

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 145**

51 Int. Cl.:

**B65D 51/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2010 E 10159039 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014 EP 2371733**

54 Título: **Un cierre para un recipiente**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.01.2015**

73 Titular/es:

**TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE S.A.**  
**(100.0%)**  
**Avenue Général-Guisan 70**  
**1009 Pully, CH**

72 Inventor/es:

**PUCCI, FABRIZIO**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 527 145 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**

Un cierre para un recipiente.

La presente invención se refiere a un cierre para un recipiente, en particular un cierre para un recipiente de productos alimenticios vertibles.

5 Como es sabido, muchos productos alimenticios vertibles, tales como zumo de fruta, leche, salsa de tomate y bebidas en general, se venden en una amplia gama de recipientes de diferentes tipos y tamaños, tales como: envases paralelepípedicos hechos de materiales laminados multicapa, basados en plástico y/o en papel o los llamados materiales de cartón multicapa; envases de plástico configurados en forma de cubilete; botellas moldeadas por soplado; o recipientes de vidrio, chapa metálica o aluminio.

10 Todos estos recipientes están equipados con cierres que puede abrirse para permitir el acceso del consumidor al producto alimenticio, bien para verterlo en un vaso o bien para consumirlo directamente del recipiente.

En los recipientes del tipo de botella se utilizan comúnmente cierres de tapa roscada, mientras que los recipientes hechos de materiales de cartón multicapa están a menudo simplemente provistos de marcadores de rasgado o de aberturas de vertido formadas en el recipiente y cubiertas con patillas de tracción.

15 Se sabe también que los recipientes hechos de materiales de cartón multicapa están equipados con cierres de plástico moldeados directamente por inyección sobre los recipientes, alrededor de aberturas formadas a través del material de envasado, para cerrar y sellar completamente las aberturas. Los cierres de esta naturaleza definen normalmente la abertura de vertido del recipiente, que puede estar equipado, por ejemplo, con una tapa roscada o una tapa de abrochado automático.

20 Se conoce también otro tipo de recipiente que comprende una porción principal hecha de material de cartón multicapa y una parte superior para verter el producto líquido o vertible en el recipiente, hecha de material plástico y producido por soplado de una preforma tubular de plástico o por termoconformación o incluso por otras técnicas de conformación adecuadas, tal como moldeo por compresión o por inyección.

25 En la solicitud de patente internacional No. WO2008/148764 se ilustra un ejemplo de una parte superior de plástico para este tipo de recipientes, que muestra todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

En este caso, la parte superior de plástico comprende básicamente un caño de vertido que define la abertura de vertidos por la cual se vierte el producto alimenticio fuera del recipiente, y una tapa cilíndrica ajustada al caño de vertido de una manera desmontable.

30 El caño de vertido puede tener una capa de material de barrera frente a gas y/o luz, por ejemplo EVOH, y se produce y se fija al recipiente en una configuración cerrada. En particular, el caño de vertido comprende un gollete tubular sustancialmente cilíndrico que define la abertura de vertido y una porción de cubierta enteriza con el gollete y que cierra la abertura de vertido.

35 Más específicamente, el gollete tiene un extremo abierto inferior adaptado para fijarse al recipiente y un extremo superior cerrado por la porción de cubierta y provisto de una línea de debilitamiento, a lo largo de la cual la porción de cubierta puede desprenderse del gollete cuando el recipiente sea abierto por primera vez por el usuario.

La tapa está formada por una pared lateral cilíndrica anular que tiene una rosca interna destinada a engranar con una rosca correspondiente prevista en una superficie lateral exterior del gollete, y por una pared superior de forma de disco para cubrir, en uso, la parte superior del caño de vertido.

40 Para obtener el desprendimiento de la porción de cubierta desde el gollete, la pared lateral de la tapa está provista de unos medios promotores de apertura concebidos para aplicarse a unos medios promotores de apertura adicionales de la porción de tapa al retirar dicha tapa del caño de vertido para separar la porción de cubierta del gollete a lo largo de la línea de debilitamiento.

45 En particular, según una de las realizaciones ilustradas, los medios promotores de apertura están definidos por unos medios de patilla que tienen un extremo articulado en la pared lateral de la tapa y un extremo opuesto concebido para interactuar con los medios promotores de apertura adicionales; los medios de patilla pueden comprender una pluralidad de patillas bien distintas o una patilla continua que se extiende por toda la circunferencia del gollete.

Como alternativa, los medios promotores de apertura pueden comprender unos medios de gancho que sobresalen dentro de la tapa.

50 En ambos casos, los medios promotores de apertura adicionales para cooperar con los medios de patilla o de gancho comprenden un reborde anular de la porción de cubierta que sobresale radialmente hacia fuera para formar

una superficie de apoyo transversal al eje del caño de vertido.

La primera apertura del recipiente se realiza haciendo girar la tapa alrededor de su eje; gracias a la interacción de las roscas, la tapa es hecha avanzar a lo largo de una carrera que comprende una componente de rotación alrededor de su eje y una componente de traslación a lo largo del mismo eje.

- 5 Durante este movimiento los medios de patilla o de gancho de la tapa hacen contacto con el reborde sobresaliente de la porción de tapa y se deslizan a lo largo del mismo según el paso de las roscas, ejerciendo así una acción de elevación sobre tal reborde para producir el desprendimiento de la porción de tapa desde el gollete en la línea de debilitamiento.

- 10 Esta clase de solución requiere una extensa interacción de deslizamiento entre los medios de patilla o de gancho y el reborde sobresaliente para obtener la apertura del gollete; las consecuencias son una fricción relativamente alta de las superficies en contacto y un esfuerzo demasiado grande requerido para que el usuario alcance el nivel de tensión apropiado en el material plástico para obtener su fractura.

Por tanto, un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un cierre para un recipiente que esté diseñado para eliminar los inconvenientes anteriormente mencionados de una manera directa y poco costosa.

- 15 Este objeto se consigue mediante un cierre para un recipiente según la reivindicación 1.

Una serie de realizaciones preferidas no limitativas de la presente invención se describirán a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra una sección vertical despiezada de un cierre de acuerdo con la presente invención para un recipiente sellado de un producto alimenticio vertible;

- 20 Las figuras 2 a 4 muestran un detalle parcialmente seccionado a mayor escala del cierre de la figura 1, que se representa en diferentes pasos de funcionamiento durante la primera apertura del recipiente y como si hubiera sido cortado y abierto por un plano en aras de una mayor claridad;

La figura 5 muestra una sección a menor escala a lo largo de la línea V-V de la figura 1;

La figura 6 es una sección análoga a la de la figura 5 mostrando una posible variante del cierre de la figura 1;

- 25 La figura 7 es una sección análoga a la de las figuras 5 mostrando otra posible variante del cierre de la figura 1;

Las figuras 8 y 9 son vistas a menor escala análogas a las de las figuras 2 a 4, que muestran dos posibles variantes más del cierre de la figura 1 representadas como si el cierre hubiera sido cortado y abierto por un plano en aras de una mayor claridad.

La figura 10 muestra un detalle a mayor escala de una posible variante adicional del cierre de la figura 1; y

- 30 La figura 11 muestra una sección vertical de otra posible variante del cierre de la figura 1.

El número 1 en la figura 1 indica como un todo un cierre para un recipiente (no mostrado) de productos alimenticios líquidos o vertibles, tal como un cierre de plástico para un recipiente combinado de cartón-plástico, al cual se refiere la siguiente descripción puramente a título de ejemplo.

- 35 El cierre 1 tiene un eje longitudinal A y comprende básicamente un caño de vertido 2 que define una abertura 3 por la cual se vierte el producto alimenticio fuera del recipiente, y una tapa cilíndrica 4 ajustada al caño de vertido 2 de una manera desmontable.

El caño de vertido 2 puede aplicarse a una parte superior o pared extrema del recipiente o incluso puede estar configurado para definir íntegramente la parte superior completa del recipiente.

- 40 El caño de vertido 2 puede definir una barrera frente a gas y/o luz y se produce y se fija al recipiente en una configuración cerrada.

En particular, el caño de vertido 2 comprende un gollete tubular sustancialmente cilíndrico 5 que define la abertura de vertido 3 y una porción de cubierta 6 enteriza con el gollete 5 y que cierra la abertura de vertido 3.

- 45 Más específicamente, el gollete 5 tiene un extremo abierto inferior 7 adaptado para fijarse al recipiente y un extremo superior 8 cerrado por la porción de tapa 6 y provisto de una línea de debilitamiento 9, a lo largo de la cual la porción de cubierta 6 puede ser desprendida del gollete 5 cuando el cierre 1 sea abierto por primera vez por el usuario.

La línea de debilitamiento 9 puede extenderse a lo largo de toda la región periférica anular del extremo superior 8 del gollete 5 o solamente a lo largo de una o más zonas de la misma; en el primer caso, la línea de debilitamiento 9

puede consistir en una incisión anular continua no pasante practicada a través del espesor del extremo superior 8 del gollete 5, mientras que en el segundo caso la línea de debilitamiento 9 puede consistir en una pluralidad de dichas incisiones espaciadas una de otra.

5 En el ejemplo mostrado la porción de cubierta 6 comprende una pared 10 de forma de disco ortogonal al eje A y que tiene un borde anular cilíndrico axialmente sobresaliente 11 conectado de manera enteriza al extremo superior 8 del gollete 5 a través de la línea de debilitamiento 9. Como es visible en la figura 1, el borde cilíndrico 11 tiene un diámetro más pequeño que el diámetro del extremo superior 8 del gollete 5 y está conectado a este último a través de una superficie anular plana 12 ortogonal al eje A y paralela a la pared 10 de forma de disco.

10 La tapa 4 se produce en una sola pieza y está definida sustancialmente por una pared lateral cilíndrica anular 15 que tiene una rosca interna 16, con uno o más arranques, destinada a engranar con una rosca correspondiente 17 prevista en una superficie lateral exterior del gollete 5, y por una pared superior 18 de forma de disco para cubrir, en uso, la parte superior del caño de vertido 2 y específicamente la pared 10 de forma de disco de la porción de cubierta 6.

15 En una realización alternativa no mostrada la pared lateral 15 de la tapa 4 puede estar provista internamente de uno o más salientes de leva adecuados para aplicarse a uno o más salientes correspondientes del gollete 5.

20 En otras palabras, está prevista una disposición de leva entre la tapa 4 y el gollete 5 para permitir que la tapa 4 se ajuste al caño de vertido 2 y se retire de éste a lo largo de una carrera que tiene una componente de traslación paralela al eje A y una componente de rotación alrededor de dicho eje; esta disposición de leva puede estar definida por la roscas 16, 17, como se muestra en el ejemplo de las figuras adjuntas, o incluso por dispositivos de leva apropiados.

La tapa 4 se moldea en una sola pieza, de la manera usual, con un respectivo anillo inviolable 20 conectado coaxialmente a un borde inferior 21 de la pared lateral 15 por unos medios de conexión frangibles 22, tal como un puente frangible anular o una serie de puentes frangibles radiales.

25 La tapa 4 se ajusta inicialmente al caño de vertido 2 en una posición completamente cerrada o sellada (figura 1, línea de trazos), en la que la tapa se enrosca completamente sobre el gollete 5, con el borde inferior 21 y el anillo inviolable 20 conectados todavía uno a otro y descansando sobre lados opuestos de un nervio anular 23 que se extiende en el gollete 5 en una posición más baja que la rosca 17 con respecto al eje A.

Según una posible alternativa no mostrada, el borde inferior 21 y el anillo inviolable 20 pueden descansar sobre lados opuestos de una porción inferior de la rosca 17 del gollete 5.

30 El cierre 1 comprende, además, unos primeros medios promotores de apertura 25 dispuestos en la periferia anular de la porción de cubierta 6 y unos segundos medios promotores de apertura 26 dispuestos en una superficie interior de la pared lateral 15 de la tapa 4 y concebidos para aplicarse a los primeros medios promotores opuestos 25 al retirar la tapa 4 del caño de vertido 2 para separar la porción de cubierta 6 del gollete 5 a lo largo de la línea de debilitamiento 9.

35 En particular, los primeros medios promotores de apertura 25 comprenden un reborde anular 27 de la pared 10 de la porción de cubierta 6 que sobresale radialmente hacia fuera con respecto al borde anular 11 para formar una superficie de apoyo 28 ortogonal al eje A; y los segundos medios promotores de apertura 26 comprenden al menos un elemento de apertura 29 dispuesto a lo largo de una porción angular de la superficie interior de la pared lateral 15 de la tapa 4 y concebido para cooperar con los primeros medios promotores de apertura 25.

40 Los primeros medios promotores de apertura 25 comprenden, además, al menos un elemento de leva 30 dispuesto a lo largo de una porción angular del borde anular 11 y del reborde anular 27 para cooperar con el elemento de apertura 29 a lo largo de una porción de la carrera de retirada de la tapa 4 desde el caño de vertido 2, y configurado para reforzar localmente la componente de traslación producida por la rosca 17 sobre la rosca 16 de la tapa 4 durante dicha carrera de retirada.

45 De este modo, cuando la tapa 4 es hecha girar por el usuario alrededor del eje A para abrir el cierre 1 por primera vez, la interacción del elemento de apertura 29 con el elemento de leva 30 produce un súbito cambio en la relación de transmisión definida por el paso de las roscas 16, 17 y un consecuente aumento correspondiente de la tensión en el material plástico para conseguir una fractura local en un punto de la línea de debilitamiento 9 correspondiente a la zona en la que el elemento de leva 30 está colocado o es inmediatamente adyacente a ella.

50 Según una realización preferida, los primeros medios promotores de apertura 25 comprenden dos o más elementos de leva 30, en el ejemplo mostrado tres, angularmente espaciados uno de otro alrededor del eje A; de esta manera, los segundos medios promotores de apertura 26 comprenden una serie de elementos de apertura 29 correspondiente a la serie de elementos de leva 30.

Según la solución mostrada en las figuras 1 y 5, los elementos de leva 30 están equiespaciados angularmente uno de otro alrededor del eje A y lo mismo ocurre con los elementos de apertura 29.

Como es visible en la figura 1, los elementos de leva 30 sobresalen hacia fuera del borde anular 11 e incluso del reborde anular 27 hacia el gollete 5 y la línea de debilitamiento 9.

5 En el ejemplo mostrado los elementos de leva 30 son idénticos uno a otro y tienen perfiles de forma de trapecio rectángulo.

10 En particular, prosiguiendo en la dirección de rotación de la tapa 4 durante su retirada del caño de vertido 2, cada elemento de leva 30 está delimitado, hacia el gollete 5, por un primer borde 31 de forma de rampa que se extiende oblicuamente con respecto al eje A, por un segundo borde 32 paralelo al reborde 27 y ortogonal al eje A, y por un tercer borde 33 paralelo al eje A. En el ejemplo mostrado en las figuras 1 a 5, todos los bordes 31, 32 y 33 tienen configuraciones planas.

Más específicamente, el borde 31 de forma de rampa tiene, en una dirección paralela al eje A, una distancia al extremo superior 8 del gollete 5 que disminuye en la dirección de rotación de la tapa 4 durante su retirada del caño de vertido 2.

15 Ventajosamente, el borde 31 de forma de rampa de cada elemento de leva 30 está inclinado de una manera opuesta con respecto a la porción adyacente de la rosca 17, es decir, la porción de la rosca 17 dispuesta por debajo de dicho elemento de leva 30.

Se señala que el borde 31 de forma de rampa puede comprender también una pluralidad de porciones dotadas de diferentes inclinaciones o puede tener una forma curvilínea.

20 Además, los elementos de leva 30 pueden tener perfiles diferentes, tales como de forma de trapecio isósceles o incluso de forma de triángulo, como se muestra, por ejemplo, en las figuras 8 y 9.

25 En el ejemplo mostrado en las figuras 1 a 5 cada elemento de apertura 29 comprende un faldón 35 que tiene un extremo 36 articulado en la superficie interior de la pared lateral 15 de la tapa 4 en una posición más alta que la de la rosca 16 con respecto al eje A, y un extremo libre opuesto 37 concebido para interactuar con el elemento de leva correspondiente 30.

Como se ilustra en la figura 1, cada faldón 35 tiene una altura variable que, partiendo de una sección intermedia del mismo, disminuye de la misma manera prosiguiendo hacia sus extremos angulares opuestos.

30 Los faldones 35 están configurados de tal manera que la porción de cubierta 6 sea retenida por la tapa 4 después de que sea retirada del gollete 5. En particular, la porción de cubierta 6 es retenida en la zona de contención 38 de la tapa 4 definida por la pared superior 18, los faldones 35 y la parte de la pared lateral 15 limitada entre ellos.

Durante el ajuste de la tapa 4 sobre el caño de vertido 2 para obtener el cierre 1, los faldones 35 se deforman elásticamente de tal manera que la porción de cubierta 6 es recibida dentro de la zona de contención 38 y no puede salirse de esta última de una manera no intencionada, es decir, sin que sea deliberadamente extraída por el usuario.

35 Para facilitar el encaje de la porción de cubierta 6 dentro de la zona de contención 38 de la tapa 4 cuando se acopla esta última con el caño de vertido 2, el reborde anular 27 está delimitado, en el lado opuesto de la superficie de apoyo 28, por una superficie redondeada o convexa 40.

40 Como se muestra en la figura 5, antes de que la tapa 4 sea retirada del caño de vertido 2 por primera vez, cada elemento de leva 30 y el elemento de apertura correspondiente 29 están separados en una distancia angular prefijada alrededor del eje A; esta distancia puede definirse de tal manera que se obtenga, durante la primera apertura del cierre 1, la separación del anillo inviolable 20 respecto del borde inferior 21 de la pared lateral 15 a lo largo de los medios de conexión frangibles 22 antes de que cada elemento de apertura 29 comience a interactuar con el respectivo elemento de leva 30 o incluso antes de que se produzca el súbito momento de la fuerza transmitida de la tapa 4 a la porción de cubierta 6 como resultado de la acción de tal elemento de leva 30.

45 Además, antes de que la tapa 4 sea retirada del caño de vertido 2 por primera vez, el extremo libre 37 de cada elemento de apertura 29 puede estar a una distancia axial prefijada de la superficie 28 del reborde anular 27, como se muestra en las figuras 1 a 4, o incluso en contacto con este último.

En uso, la primera apertura del recipiente se obtiene en un solo paso desenroscando la tapa 4 para separarla del caño de vertido 2.

50 A medida que se gira la tapa 4 alrededor del eje A en sentido contrario a las agujas del reloj en la figura 1, las roscas conjugadas 16 y 17 mueven simultáneamente la tapa 4 alejándola en sentido axial del caño de vertido 2 para romper los medios de conexión 22; como resultado de esta acción, el anillo inviolable 20 queda retenido descansando

axialmente contra el nervio anular 23 del gollete 5.

Al proseguir la rotación de la tapa 4, cada elemento de apertura 29 entra en contacto con el respectivo elemento de leva 30. En esta condición, el borde delantero de cada faldón 35 en la dirección de rotación de la tapa 4 se desliza a lo largo del borde 31 de forma de rampa del elemento de leva correspondiente 30; el resultado es un súbito aumento del empuje o fuerza o acción de elevación a lo largo del eje A producido por la tapa 4 sobre la porción de cubierta 6.

En la práctica, como consecuencia del contacto de cada elemento de apertura 29 con el borde 31 de forma de rampa del respectivo elemento de leva 30, el elemento de apertura 29 se mueve alejándose del reborde anular 27.

En las figuras 3 y 4 la referencia V1 indica el vector de desplazamiento de la tapa 4 como resultante de la acción de las roscas 16 y 17 solamente, mientras que la referencia V2 indica el vector de desplazamiento inducido en la porción de cubierta 6 como resultante de la acción combinada de las roscas 16, 17 con los elementos de leva 30 y los faldones 35. Como es claramente visible, el efecto de los elementos de leva 30 es un súbito aumento de la acción o empuje de elevación producido por la tapa 4 sobre la porción de cubierta 6 a lo largo del eje A, con un consiguiente aumento repentino de la tensión del material plástico.

Continuando la rotación de la tapa 4, cada faldón 35 alcanza el borde 32 del elemento de leva correspondiente 30, en donde se produce el nivel máximo de la tensión del material, determinando así al menos el comienzo de la rotura de la línea de debilitamiento 9 y, por tanto, al menos el comienzo del desprendimiento de la porción de cubierta 6 desde el gollete 5.

En la práctica, la interacción de cada elemento de apertura 29 con el elemento de leva correspondiente 30 tiene el efecto de amplificar localmente la acción vertical producida por las roscas 16, 17 sobre el movimiento de la tapa 4.

Además, los elementos de leva 30 permiten que los puntos de aplicación de las fuerzas inducidas por los elementos de apertura 29 se muevan progresivamente acercándose más a la línea de debilitamiento 9 a fin de que sean correspondientemente más efectivos para la rotura (este efecto es particularmente evidente cuando el material del gollete 5 y la porción de cubierta 6 tiene un cierto grado de deformabilidad).

Asimismo, los elementos de leva 30 actúan como una "concentración de masa" que permite una deformación local amplificada del caño 2, la cual es útil para reducir la fuerza de rotura.

La presencia de los elementos de leva 30 en la porción de tapa 6 permite aumentar el empuje o acción de elevación producido por la tapa 4 sin requerir un aumento del paso de las roscas 16, 17.

Claramente, el resultado final es una relevante reducción del esfuerzo requerido del usuario para obtener la primera apertura del recipiente.

El completamiento del desprendimiento de la porción de cubierta 6 desde el gollete 5 puede ocurrir directamente cuando los elementos de apertura 29 están todavía en contacto con los respectivos elementos de leva 30 o incluso después del final de tales contactos, dependiendo esto de la deformabilidad del material plástico del caño 2.

Cuando la tapa 4 es retirada completamente del caño de vertido 2, la porción de cubierta 6 queda retenida dentro de la zona de contención 38 de la tapa 4 para que no se salga de esta última de una manera no intencionada.

El recipiente puede cerrarse de nuevo enroscando simplemente la tapa 4 sobre el caño de vertido 2.

La variante de la figura 6 se refiere a una configuración diferente de los elementos de leva 30, los cuales están dispuestos a lo largo del borde cilíndrico anular 11 y del reborde anular 27 a distancias angulares diferentes de uno a otro; además, los elementos de leva 30 tienen también diferentes extensiones angulares alrededor del eje A.

De esta manera, es posible sintonizar la interacción de los diferente elementos de apertura 29 con los respectivos elementos de leva 30 durante el movimiento angular de la tapa 4 alrededor del eje A para obtener una acción de rotura progresiva del material plástico a lo largo de la línea de debilitamiento 9 con un par de apertura particularmente bajo requerido del usuario.

Este efecto puede también obtenerse o reforzarse posicionando los elementos de leva 30 a distancias angulares iniciales diferentes de los respectivos elementos de apertura 29, como se ilustra en la figura 6.

Durante la primera apertura del recipiente, la fractura del material plástico a lo largo de la línea de debilitamiento 9 puede ocurrir de maneras diferentes de acuerdo con la secuencia de interacción de los elementos de apertura 29 con los elementos de leva 30: por ejemplo, la primera fractura local del material plástico puede ocurrir durante la primera interacción entre el elemento de apertura 29 y el elemento de leva 30 angularmente más próximos y en una zona de la línea de debilitamiento 9 que mira hacia dicho elemento de leva 30; en el caso del segundo par del elemento de apertura 29 y del elemento de leva 30 interactuantes, la fractura local de la línea de debilitamiento 9 puede incluso ocurrir después de que se complete dicha interacción y puede dar como resultado también una rotura

completa de la línea de debilitamiento 9.

5 La variante de la figura 7 se refiere a una configuración diferente de los elementos de apertura 29, que están dispuestos a lo largo de la superficie interior de la pared lateral 15 de la tapa 4 a distancias angulares diferentes uno de otro; además, en este caso, los elementos de apertura 29 tienen también extensiones angulares diferentes alrededor del eje A.

Los efectos de esta solución son análogos a los de la solución de la figura 6.

Como se muestra en las variantes de las figuras 8 y 9, los elementos de leva 30 y/o los elementos de apertura 29 pueden tener también perfiles diferentes a fin de aumentar el control de la acción de rotura del material plástico y, en consecuencia, obtener un par de apertura bien aceptado por los usuarios.

10 Según otra posible variante no mostrada, los medios promotores de apertura primeros y segundos 25, 26 pueden comprender también un elemento de apertura 29 concebido para interactuar con dos o más elementos de leva sucesivos 30.

Según otra posible variante no mostrada, los elementos de apertura 29 pueden ser portados por la porción de cubierta 6 y los elementos de leva 30 pueden estar dispuestos en la pared lateral 15 de la tapa 4.

15 Con referencia a la figura 10, la variante ilustrada en ésta se refiere a una configuración diferente de los elementos de leva 30, cuyos bordes 31, 32 cooperantes con los respectivos faldones 35 tienen formas cóncavas; en particular, en este caso, los bordes 31 y 32 de cada elemento de leva 30 definen unos respectivos rebajos 41 para retener mejor los respectivos faldones 35 durante la interacción.

20 La variante de la figura 11 se refiere a una configuración diferente de los elementos de apertura 29, que, en este caso, están definidos por unos ganchos rígidos 35' que sobresalen dentro de la tapa 4.

Las ventajas del cierre 1 resultarán evidentes por la descripción anterior.

25 En particular, gracias al hecho de que uno o más elementos de leva 30 están añadidos a lo largo de la circunferencia de la porción de cubierta 6 a distancias angulares dadas uno de otro, durante la primera apertura del recipiente la interacción de cada elemento de apertura 29 con el correspondiente elemento de leva 30 produce un súbito aumento de la acción de elevación sobre la tapa 4 a lo largo del eje A.

De esta manera, la fuerza de apertura se concentra en ciertas zonas limitadas de la circunferencia del gollete 5, haciendo así posible una reducción del par de apertura requerido del usuario para obtener el desprendimiento de la porción de cubierta 6 desde el gollete 5.

30 Como se ha mencionado anteriormente, ajustando el número y los perfiles de los elementos de leva 30 y/o de los elementos de apertura 29 a lo largo de la circunferencia de la porción de cubierta 6 y/o de la tapa 4, así como sus posiciones angulares alrededor del eje A, es posible facilitar aún más la primera apertura del recipiente a fin de minimizar el par de apertura.

Además, el borde de trabajo de los elementos de apertura 29 está configurado para que actúe de forma óptima con el borde de trabajo de los respectivos elementos de leva 30.

35 Claramente, pueden hacerse cambios en el cierre 1 según se ha descrito e ilustrado en esta memoria, pero sin apartarse del alcance definido por las reivindicaciones que se acompañan.

**REIVINDICACIONES**

1. Un cierre (1) para un recipiente, comprendiendo dicho cierre (1):
  - un caño de vertido (2) que tiene un gollete (5) para definir una abertura de vertido (3) y una porción de cubierta (6) que cierra un extremo (8) de dicho gollete (5);
  - 5 - una tapa (4) que puede hacerse girar alrededor de un eje longitudinal (A) para ajustarse al caño de vertido (2) y retirarse de éste;
  - unos medios de leva (16, 17) para transformar una rotación impartida a dicha tapa (4) alrededor de dicho eje (A) en una carrera de dicha tapa (4) que tiene una componente de rotación alrededor del mismo eje (A) y una componente de traslación a lo largo de dicho eje (A), para acoplar dicha tapa (4) con dicho caño de vertido (2) y para desprenderla del mismo;
  - 10 - una línea de debilitamiento (9) dispuesta en dicho extremo (8) de dicho gollete (5);
  - unos primeros medios promotores de apertura (25) dispuestos en una periferia exterior anular de dicha porción de cubierta (6); y
  - 15 - unos segundos medios promotores de apertura (26) dispuestos en una periferia interior anular de dicha tapa (4) y concebidos para aplicarse a dichos primeros medios promotores de apertura (25) al retirar dicha tapa (4) del caño de vertido (2) para producir un empuje de elevación sobre dicha porción de cubierta (6) a lo largo de dicho eje (A) a fin de obtener al menos una separación parcial de la porción de cubierta (6) respecto de dicho gollete (5) a lo largo de la línea de debilitamiento (9);

**caracterizado** por que dichos medios promotores de apertura primeros y segundos (25, 26) comprenden al menos un elemento de leva adicional (30) dispuesto a lo largo de una porción angular de la periferia anular de una de entre dicha tapa (4) y dicha porción de cubierta (6) y configurado para reforzar el empuje de elevación producido por la tapa (4) sobre la porción de cubierta (6) como resultado de la acción de dichos medios de leva (16, 17) durante la retirada de dicha tapa (4) desde dicho caño de vertido (2).
- 20 2. Un cierre según la reivindicación 1, en el que dichos medios promotores de apertura primeros y segundos (25, 26) comprenden al menos un elemento de apertura (29) dispuesto a lo largo de una porción angular de la periferia anular de otra de entre dicha tapa (4) y dicha porción de cubierta (6) y concebido para cooperar con dicho elemento de leva (30) a lo largo de una porción de la carrera de la tapa (4) cuando dicha tapa (4) está siendo retirada de dicho caño de vertido (2).
- 25 3. Un cierre según la reivindicación 2, en el que, antes de que dicha tapa (4) sea retirada de dicho caño de vertido (2) por primera vez, dicho elemento de leva (30) y dicho elemento de apertura (29) están separados en una distancia angular prefijada alrededor de dicho eje (A).
- 30 4. Un cierre según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho elemento de leva (30) es portado por dicha porción de cubierta (6).
- 35 5. Un cierre según la reivindicación 4, en el que dichos primeros medios promotores de apertura (25) comprenden un reborde anular (27) que sobresale hacia fuera de dicha porción de cubierta (6), y en el que dicho elemento de leva (30) está dispuesto a lo largo de una porción de dicho reborde anular (27) y se extiende desde dicho reborde anular (27) hacia dicho gollete (5).
6. Un cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que dicho elemento de apertura (29) es portado por dicha tapa (4).
- 40 7. Un cierre según la reivindicación 6, en el que dicho elemento de apertura (29) comprende un faldón (35) que tiene un extremo (36) articulado en la periferia interior de dicha tapa (4), y un extremo libre opuesto (37) concebido para interactuar con dicho elemento de leva (30).
8. Un cierre según la reivindicación 6, en el que dicho elemento de apertura (29) comprende un gancho (35') que sobresale dentro de dicha tapa (4) desde la periferia interior de la misma.
- 45 9. Un cierre según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de leva comprenden una primera rosca (17) dispuesta en una superficie lateral exterior de dicho gollete (5) para engranar con una segunda rosca (16) de dicha tapa (4).
- 50 10. Un cierre según la reivindicación 9, en el que dicho elemento de leva (30) está delimitado por un borde de leva (31, 32) para cooperar con dicho elemento de apertura (29) y que comprende al menos una porción (31) de forma de rampa inclinada de una manera opuesta con respecto a la porción adyacente de dicha primera rosca (17).
11. Un cierre según la reivindicación 10, en el que dicho borde de leva (31, 32) define un rebajo (41) para retener dicho elemento de apertura (29) durante la interacción con el elemento de leva (30).
12. Un cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, en el que el cierre comprende dos o más de

dichos elementos de leva (30) angularmente espaciados uno de otro alrededor de dicho eje (A) y/o dos o más de dichos elementos de apertura (29) angularmente espaciados uno de otro alrededor de dicho eje (A).

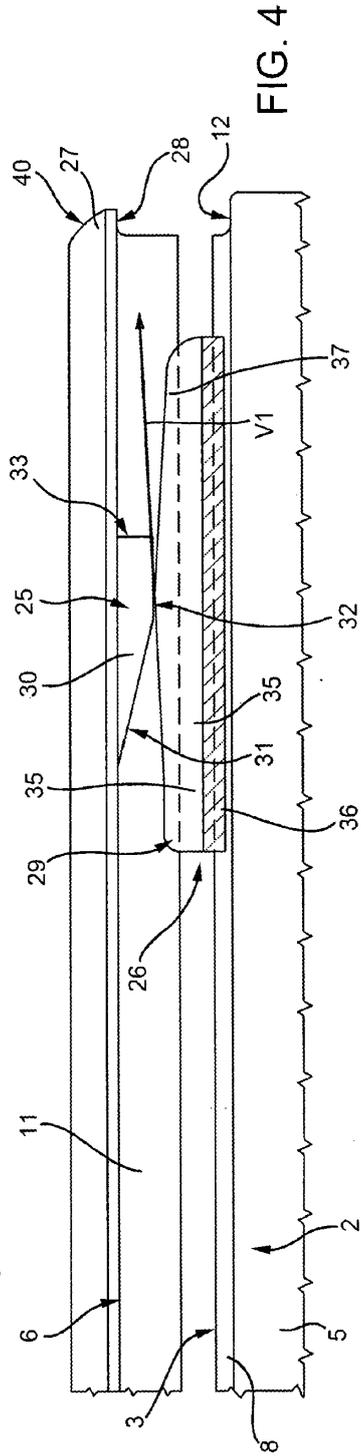
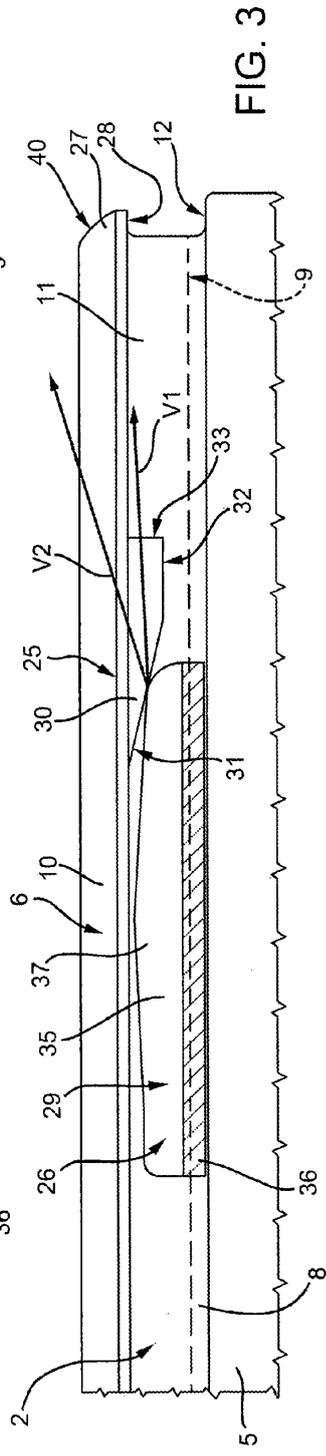
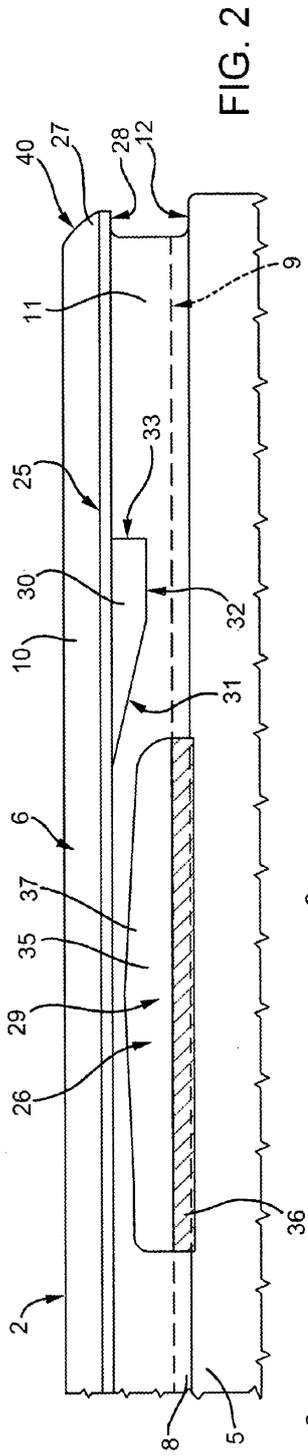
5 13. Un cierre según la reivindicación 12, en el que dichos elementos de leva (30) están dispuestos a distancias angulares diferentes uno de otro y/o dichos elementos de apertura (29) están dispuestos a distancias angulares diferentes uno de otro.

14. Un cierre según la reivindicación 12, en el que dichos elementos de leva (30) están equiespaciados angularmente alrededor de dicho eje (A) y/o dichos elementos de apertura (29) están equiespaciados angularmente alrededor de dicho eje (A).

10 15. Un cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en el que dichos elementos de leva (30) tienen extensiones angulares diferentes alrededor de dicho eje (A) y/o dichos elementos de apertura (29) tienen extensiones angulares diferentes alrededor de dicho eje (A).

16. Un cierre según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en el que dichos elementos de leva (30) tienen perfiles diferentes y/o dichos elementos de apertura (29) tienen perfiles diferentes.





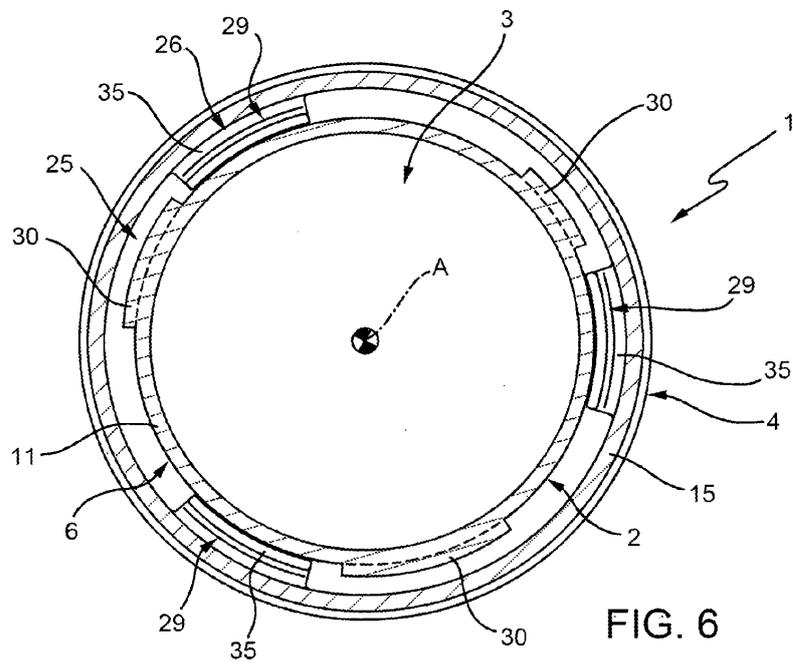
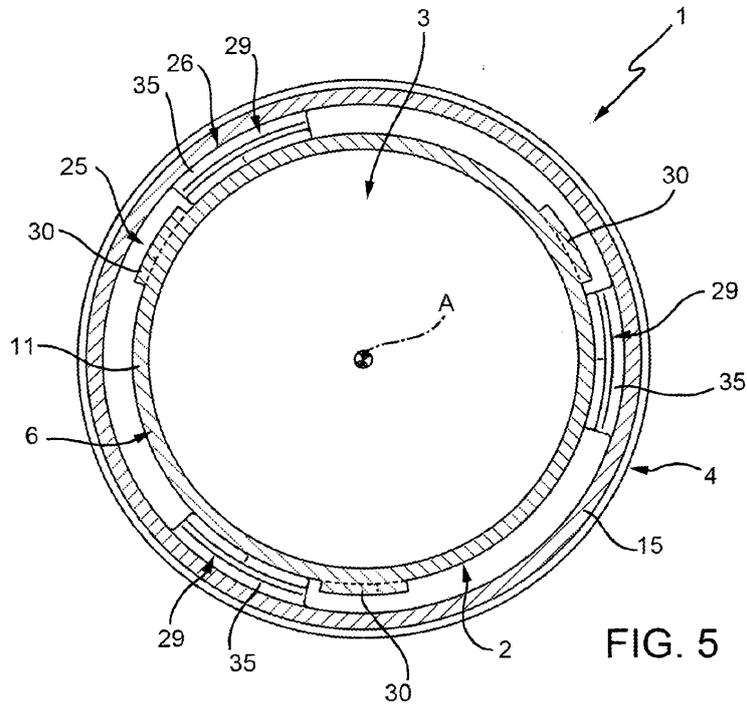


FIG. 7

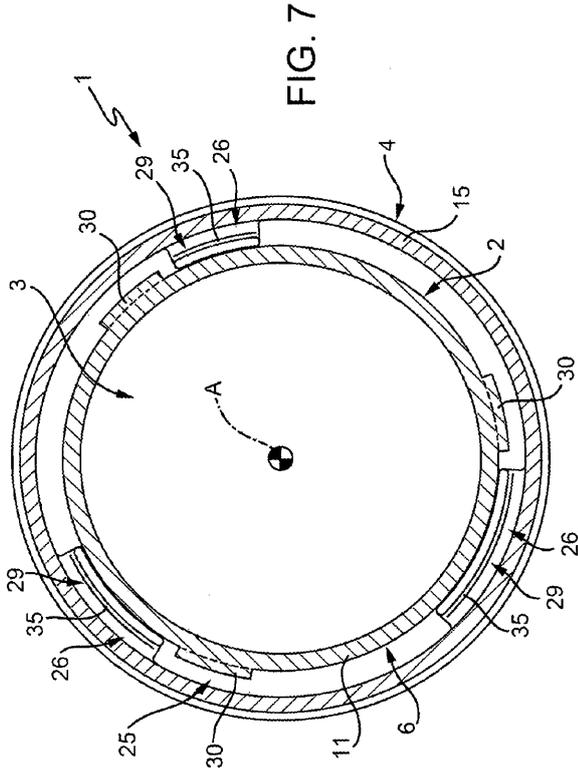


FIG. 8

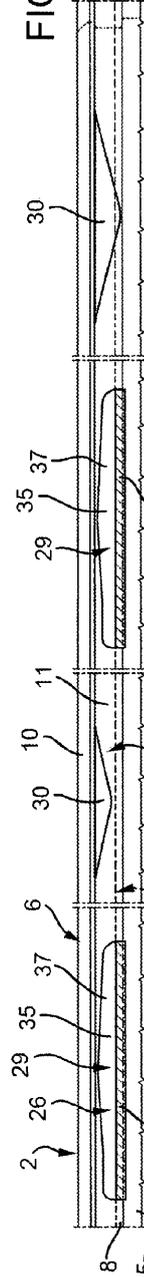
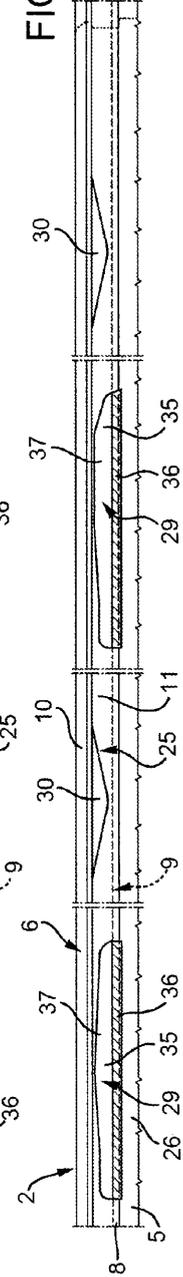


FIG. 9



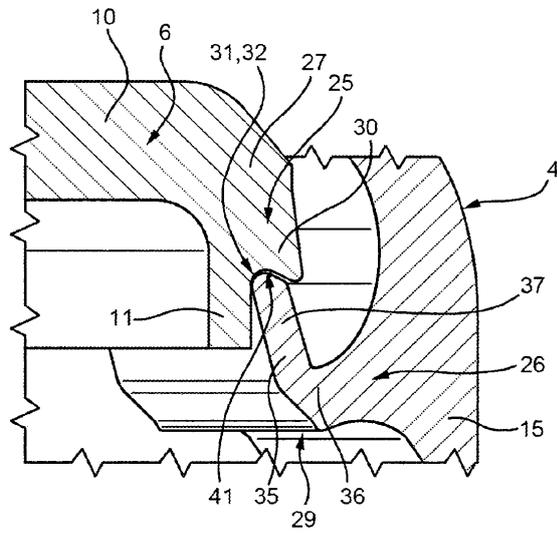


FIG. 10

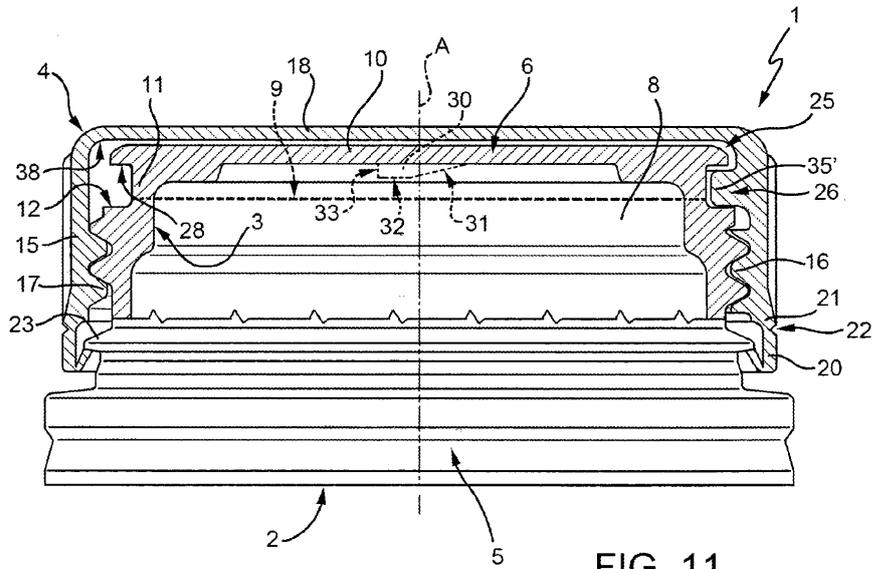


FIG. 11