

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 986**

51 Int. Cl.:  
**B65D 47/08** (2006.01)  
**B65D 50/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06793572 .6**  
96 Fecha de presentación: **15.09.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1940693**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.07.2008**

54 Título: **Cierre articulado**

30 Prioridad:  
**15.09.2005 US 717466 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**03.04.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**03.04.2012**

73 Titular/es:  
**CREANOVA UNIVERSAL CLOSURES LTD.  
5 SHANNON POINT  
OAKFIELD CLOSE, TEWKESBURY BUS, GB**

72 Inventor/es:  
**DRUITT, Rodney y  
LAGLER, Louis**

74 Agente/Representante:  
**Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 377 986 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Cierre articulado.

Área de la invención.

5 La presente invención hace referencia a un cierre articulado adecuado para su aplicación en el cuello de un envase, y un cuello de un envase adecuado para ser utilizado con el cierre articulado, de acuerdo al preámbulo de las reivindicaciones independientes.

Antecedentes de la invención.

10 La patente WO2005/007526 hace referencia a un cierre articulado, moldeado en una posición cerrada, que es adecuado para ser utilizado con bebidas carbonatadas. El cierre consta de una bisagra y un mecanismo de enganche que resulta adecuado para bloquear el cierre, de tal manera que evite una apertura no deseada. Una junta se encuentra dispuesta en el interior y se encuentra, en su posición cerrada, acoplada de forma hermética con el cuello del envase.

15 La patente US5335802 describe un cierre en una posición cerrada. El cierre consta de una parte de base tubular y una cubierta, por lo que en una posición cerrada el contorno externo de la cubierta se encuentra en el interior del contorno interno de la parte de base. Las partes de la cubierta y la base se encuentran conectadas entre sí, en una única unidad, por medio de una bisagra a presión que consta de una conexión de bisagra principal. Extendiéndose desde la bisagra a presión, las partes de cubierta y base se encuentran, de manera adicional, conectadas entre sí mediante una tira de seguridad como prueba ante adulteraciones. El cierre no resulta adecuado para bebidas, en especial para bebidas sometidas a presión interna. El cierre requiere de un relativo gran espacio debido al hecho de que las paredes laterales se encuentran dispuestas en ángulo (inclinadas) con respecto a la base del cierre. Una desventaja adicional consiste en la conexión de bisagra principal entre el cuerpo del cierre y la tapa, lo cual da como resultado una limitación significativa para la libertad de movimiento. La posición abierta de la tapa se encuentra, de manera habitual, a 90° con respecto a su posición cerrada. Este ángulo de apertura no es suficiente para los cierres para bebidas.

25 La patente EP1147054 hace referencia a un cierre de plástico extruido cerrado, con un cuerpo de cierre y una tapa que se encuentran interconectados entre sí mediante una bisagra a presión. La bisagra a presión no consta de ninguna conexión de bisagra principal y, por lo tanto, alcanza un ángulo de apertura muy grande por encima de 180°. Se prevén medios que de evidencia ante adulteraciones, los cuales sirven como sello de garantía original. Si se requiere, un elemento activo y un elemento pasivo sirven como mecanismo de bloqueo y evitan una apertura no intencionada del cierre.

35 La patente JP2002370755A2 hace referencia a un envase tubular capaz de reducir los contenidos que se quedan en su cuello. El envase tubular consta de un cuerpo principal del tubo y una cubierta con bisagra moldeada en posición abierta, la cual se encuentra acoplada al cuello del cuerpo principal del tubo. La cubierta con bisagra está formada por un cuerpo principal de la tapa y una tapa superior que se encuentran integradas mediante una bisagra. La pieza inferior de la cubierta con bisagra está acoplada al cuello del tubo mediante un cierre del tipo bayoneta (montaje de bayoneta). Cuatro ranuras en forma de L están formadas en los bordes periféricos del cuello, las cuales interactúan con cuatro salientes correspondientes en la base de la cubierta con bisagra. Para bloquear la base del cierre en el cuello, los salientes se introducen en las ranuras en forma de L, y entonces la base de la cubierta con bisagra se bloquea mediante un giro. Sin embargo, la tapa del cierre no está bloqueada y por lo tanto puede abrirse y cerrarse sin limitación alguna.

45 La patente US2004256347 del mismo inventor hace referencia a un cierre que es adecuado para su acoplamiento a un envase. El cierre consta de una pieza superior con una faldilla y un anillo de apoyo que se puede acoplar a la parte extrema de un envase. El anillo de apoyo se encuentra conectado de manera articulada a la faldilla. El cierre además consta de una nervadura de sellado anular, con una primera parte vertical y una segunda parte que se encuentra dispuesta en ángulo con respecto a la primera parte vertical. La segunda parte está conformada de tal manera que, durante el acoplamiento del cierre con la parte extrema del envase, la parte extrema del envase entra en contacto con la segunda parte de la nervadura de sellado y la presiona en sentido ascendente y, al menos, hacia la primera parte, de manera que se forme una junta hermética entre la parte extrema del envase y el cierre. El cierre se describe como un cierre adecuado para bebidas carbonatadas que generan una presión interna. Un problema consiste en que el cierre no se sujeta de forma segura en el cuello al que se aplica, de tal manera que no pueden evitarse pérdidas. Un problema adicional consiste en que la tapa no puede abrirse lo suficiente debido al hecho de que el cierre y el anillo de apoyo se encuentran interconectados únicamente mediante una bisagra corta, lo cual limita de manera significativa la libertad de movimiento.

La patente US5529201 hace referencia a un conjunto de cierre para una boca de llenado que tiene una boca y una brida de montaje interna acoplada al mismo. El cierre para la boca de llenado está provisto de un cuerpo y un retenedor interno sujeto al cuerpo. El retenedor interno tiene una parte rígida y una parte flexible en voladizo. La rotación del cierre causa, inicialmente, que la parte rígida del retenedor se acople a la brida de manera que el elemento de cierre sea retenido mediante la brida, y la rotación continuada cause que la parte flexible en voladizo sea desviada de manera axial hacia la parte inferior con respecto al eje de rotación del cierre. El cierre se encuentra asegurado en la boca de llenado mediante un dispositivo de bloqueo de tipo bayoneta (montaje de bayoneta).

La patente EP1618809 hace referencia a una cubierta de seguridad de una pieza que se puede montar en un cuello de botella mediante una pluralidad de conjuntos de elementos de montaje, uno de los cuales consta de una leva que proporciona un movimiento axial de la cubierta cuando se gira alrededor de la botella, y un sistema de fijación de tipo bayoneta. Un elemento de montaje se monta en el interior de la cubierta y el otro en el exterior del cuello de la botella.

Un montaje de bayoneta o conector de bayoneta es un mecanismo de sujeción reversible que, originalmente, fue utilizado para la fijación de un arma en forma de cuchillo o daga diseñada para adaptarse sobre, o por encima de, la boca del cañón de un rifle o un arma similar. Un conector de bayoneta, en general, se basa en superficies acopladas con un lado macho con una o más patillas o ranuras y un receptor hembra con ranuras coincidentes. Para acoplar las dos superficies, los usuarios deben alinear las patillas en la parte macho con las ranuras en la parte hembra y juntar las dos partes presionando. Una vez que las patillas alcancen el final de la ranura, las dos superficies se giran en sentidos opuestos, para guiar la patilla hacia el interior de una ranura perpendicular que evita que sea extraída.

La patente US20030192892 revela una caja utilizada de manera apropiada para albergar cosméticos y perfume en el interior de la misma, donde dicha caja está provista de un cuerpo de la caja con una boca básicamente cilíndrica, y una tapa adaptada para ser enroscada de manera extraíble en la boca para cerrar una abertura de dicha boca. La tapa se encuentra conectada a la boca de manera giratoria a través de un anillo giratorio, ajustado alrededor de la boca y una bisagra de apertura y cierre, de manera que la tapa gire en los sentidos de apertura y cierre de la boca. Una primera parte roscada se encuentra formada en una superficie circular externa de la boca, y una parte saliente de bloqueo se encuentra formada en la parte inferior de la primera parte roscada, en la misma superficie circular externa, para formar una parte de bloqueo anular. El anillo giratorio está formado de forma sustancialmente cilíndrica, con una altura básicamente igual a la de la boca, y ajustado alrededor de dicha boca. Una parte de acoplamiento anular rebajada se encuentra formada, de manera anular, en una superficie circular interna del anillo giratorio, para ajustarse alrededor de la parte saliente de bloqueo. No se proporcionan elementos de detención para limitar el movimiento de rotación del anillo giratorio.

#### Problemas a resolver

Es objeto de la presente invención proporcionar un cierre articulado moldeado en posición cerrada adecuado para ser utilizado en conexión con bebidas carbonatadas. Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un envase, respectivamente una boca, para ser utilizada en conexión con un cierre de acuerdo a la presente invención.

#### Resumen de la invención

Un cierre de acuerdo a la presente invención, en general, consta de una pieza inferior en forma de anillo (cuerpo) y una pieza superior a modo de cubierta (tapa) que está interconectada, de manera funcional, a la pieza inferior mediante un sistema de bisagra. La tapa del cierre incorpora, en general, al menos un primer dispositivo de sellado integrado y/o al menos un segundo dispositivo de sellado separado realizado del mismo material o de un material diferente. El dispositivo de sellado está diseñado para interactuar de manera hermética a la presión con una boca correspondiente.

La pieza inferior y la pieza superior del cierre están interconectadas entre sí por medio de una estructura de bisagra. La estructura de bisagra puede ser activa, con efecto de apertura de acción rápida, o inactiva, sin efecto de apertura de acción rápida. Las conexiones directas mediante una única bisagra principal resultarían posibles para ciertas aplicaciones, aunque están dando como resultado limitaciones significativas, por ejemplo con respecto al ángulo de apertura del cierre y a su robustez. Las piezas del cierre pueden estar conectadas, de manera directa o indirecta, mediante medios adicionales, tales como medios de bloqueo o medios que son indicativos de una evidencia ante adulteraciones o una apertura inicial. Si resulta apropiado, el cierre está equipado con medios de evidencia ante adulteraciones (garantía de seguridad), por ejemplo una banda desgarrable o puentes frangibles, que se eliminan o destruyen durante o previamente al uso inicial, indicando una primera apertura del cierre. Si resulta apropiado, el cierre puede estar cubierto mediante una lámina delgada extraíble de un material, por ejemplo, una funda termoretráctil (envasado retráctil) para proteger el envase de influencias externas y/o indicar una apertura inicial.

La pieza inferior del cierre en forma de anillo (el cuerpo, de manera correspondiente la base del cierre) en general consta de primeros medios de sujeción (medios de ajuste) que son adecuados para sujetar la pieza inferior del cierre

en un cuello, por ejemplo de un envase, mediante colaboración con medios de sujeción opuestos correspondientes, tales como pestañas separadas de manera axial, dispuestas en el cuello. La pieza superior del cierre consta de segundos medios de sujeción para ajustar de manera extraíble la pieza superior del cierre (tapa) al cuello.

5 En un modo de realización, los segundos medios de sujeción de la tapa son de tipo bayoneta. Estos segundos  
 10 medios de sujeción de tipo bayoneta constan de primeros segmentos de bayoneta que sobresalen lateralmente  
 hacia el interior, adecuados para interactuar en una posición cerrada del cierre con los correspondientes segundos  
 segmentos de bayoneta dispuestos, por ejemplo, en un cuello y sobresaliendo lateralmente hacia el exterior. Los  
 15 segmentos de bayoneta primer y segundo están diseñados y dispuestos de tal manera que, cuando la tapa se  
 mueve con respecto a la pieza inferior en una trayectoria determinada por la bisagra, los segmentos de bayoneta  
 primer y segundo engranan entre sí en una primera dirección (dirección del eje de rotación, respectivamente eje del  
 20 cierre) cuando la tapa se encuentra dispuesta sobre el cuello. Entonces es posible inmovilizar la tapa con respecto al  
 cuello girando al menos la tapa del cierre con respecto al cuello en un ángulo determinado alrededor del eje del  
 cierre (eje de rotación), de tal manera que los segmentos de bayoneta primer y segundo encajen entre sí de manera  
 segura, manteniendo el cierre en una posición cerrada bloqueado ante el movimiento axial relativo. Para evitar una  
 25 rotación excesiva se pueden prever elementos de detención, por ejemplo, de manera que los segmentos de  
 bayoneta estén diseñados de tal forma que actúen como elementos de detención, y/o se dispongan elementos de  
 detención adicionales en el área entre la tapa y el cuello. Una disposición de ese tipo puede tener la desventaja de  
 que los segmentos de bayoneta tienen un diseño bastante complicado que podría no resultar apropiado en ciertas  
 30 áreas de aplicación. En un modo de realización donde la tapa del cierre se encuentra, al menos en una posición  
 cerrada del cierre, interconectada a la base del cierre de forma resistente a la torsión, de manera alternativa o  
 adicional, pueden preverse elementos de detención que eviten la rotación excesiva en el área entre la pieza inferior  
 del cierre (cuerpo) y el cuello. Este hecho presenta la ventaja adicional de que la boca es más simple, y en el diseño  
 del molde pueden evitarse cortes rebajados desventajosos que suponen un obstáculo, lo cual da como resultado un  
 diseño de molde más sencillo.

25 Si fuera apropiado, los segmentos de bayoneta pueden estar diseñados/ dispuestos de tal manera que mediante la  
 rotación de la tapa con respecto al cuello, una junta en la tapa sea presionada fuertemente contra el cuello. Esto  
 puede lograrse, por ejemplo, en una manera en que los primeros y/o los segundos segmentos de bayoneta estén  
 dispuestos, al menos parcialmente, en forma de rosca en ángulo con respecto a la dirección circunferencial o  
 30 consten de una rampa. En una realización los segmentos de bayoneta se encuentran dispuestos lateralmente  
 separados en dirección circunferencial, a distancias iguales y a la misma altura (nivel) con respecto al eje del cierre  
 (eje de rotación), o escalonados en diferentes niveles. Para mejorar su eficacia, los segmentos de bayoneta pueden  
 estar dispuestos en varias filas.

35 En una realización, la tapa y el cuerpo tienen, en general, un diseño cilíndrico con un diámetro principal  
 correspondiente. En un cierre de este tipo, una bisagra tal como se describe en la patente WO2005/007526, resulta  
 ventajosa debido a varias razones. Sin embargo, un cierre de acuerdo a la presente invención se encuentra  
 realizado de tal manera que es capaz de soportar, de forma segura, gran presión interna bajo amplios rangos de  
 temperatura y carga mecánica externa.

40 Un cierre de acuerdo a la presente invención se realiza, de manera habitual, con o sin revestimiento de sellado, de  
 diferentes tipos de plástico, tales como polietileno (de ahora en adelante PE) o polipropileno (de ahora en adelante  
 PP). Este último se utiliza para la fabricación de la cubierta, como material de cubierta de los discos de obturación; el  
 material es de mayor dureza y menos durabilidad que el PE. Se utilizan con frecuencia, como material de  
 revestimiento, materiales tales como PE de baja densidad (LDPE), etileno vinil acetato (EVA), compuestos a base de  
 45 materias primas poliolefinicas o materiales basados en EVM (copolímero de vinil acetato), tales como Darex.  
 Materiales más rígidos, tales como Polipropileno, se utilizan con frecuencia como material de cubierta de cierres  
 articulados. Si fuera apropiado, podría aplicarse un revestimiento de barrera entre el revestimiento de sellado y la  
 cubierta (tapa) del cierre, para evitar la transmisión de gas no deseada. El revestimiento de barrera se realiza, de  
 manera preferente mediante moldeo por inyección, de un material de revestimiento de barrera tal como policloruro  
 de vinilideno (PVDC). El PVDC se conoce desde hace bastante tiempo bajo la marca comercial Saran® para  
 50 envolver productos, en forma de resinas y películas. El PVDC funciona mediante la polimerización del cloruro de  
 vinilideno con grupos de ésteres acrílicos y carboxilo insaturado, que forman cadenas largas de cloruro de vinilideno.  
 La copolimerización da como resultado una película con moléculas enlazadas tan estrechamente entre sí, que muy  
 poco gas o agua puede atravesarla. El resultado es una barrera frente al oxígeno, la humedad, sustancias químicas  
 y el calor- una cualidad que se utiliza para proteger la comida, al consumidor y los productos industriales. El PVDC  
 es resistente al oxígeno, agua, ácidos, bases, y disolventes. De manera alternativa o adicional, el revestimiento de  
 55 barrera puede realizarse de material biodegradable, tal como por ejemplo Plantic®. Dependiendo del campo de  
 aplicación y del material utilizado, el revestimiento de barrera puede realizarse mediante moldeo por inyección, o  
 mediante moldeo por compresión o mediante coextrusión o troquelado de una lámina de material.

La cubierta exterior, los medios de sellado y el revestimiento de barrera de un cierre de acuerdo a la invención se encuentran, de manera habitual, unidos entre sí mediante un único proceso de moldeo por inyección.

En un modo de realización, el revestimiento de barrera se encuentra dispuesto al menos parcialmente entre la cubierta exterior del cierre y los medios de sellado. Sin embargo, dependiendo del campo de aplicación y del diseño del cierre, parte del revestimiento de barrera puede ser expuesto a los productos (líquidos) contenidos en el interior del envase y/o al entorno. Los medios de sellado se encuentran, habitualmente, dispuestos entre el cuello del envase y la cubierta externa del cierre, respectivamente el revestimiento de barrera, formando, en una posición cerrada, una fuerte interconexión.

Un cierre de dos piezas según la presente invención, con o sin un revestimiento de barrera, se realiza, de manera preferente, mediante un proceso de moldeo por inyección, en particular un proceso de moldeo por inyección de dos componentes, respectivamente un proceso de moldeo por inyección de tres componentes, en un único molde multicomponente, por lo cual un revestimiento de sellado, con o sin prolongación descendente (junta de diámetro interno y/o junta exterior), se realiza de manera que un primer material plástico se inyecte en forma líquida en una primera cavidad en el núcleo de la cavidad de un molde, donde el primer material que forma el revestimiento de sellado se solidifica. El revestimiento de sellado se forma, de manera preferente, de ese modo, y respectivamente consta de medios de sujeción que garantizan que el revestimiento de sellado se sujete temporalmente en un núcleo de tal manera que el revestimiento de sellado pueda desplazarse con el núcleo entre varios pasos del proceso. Se han logrado buenos resultados cuando el revestimiento de sellado tiene al menos una prolongación descendente que temporalmente se acopla con el núcleo, pero no da como resultado la obstaculización de las fuerzas de retención mientras se produce el desmoldeo.

A continuación, si fuera pertinente se aplica un revestimiento de barrera, al menos sobre una parte del reverso de la superficie del revestimiento de sellado, por ejemplo en tanto que el revestimiento de sellado se desplaza a una segunda posición, por ejemplo a 90° con respecto a la primera posición 0°, donde un revestimiento de barrera elaborado previamente se aplica manualmente. De manera alternativa o adicional, es posible proporcionar un núcleo en el molde que se desplace para formar una cavidad en la cual es inyectado el material que forma el revestimiento de barrera. Por ejemplo, es posible diseñar un área trasera de la cavidad para formar el revestimiento de sellado, de manera desplazable con respecto a un área frontal, de tal forma que una cavidad para el revestimiento de barrera pueda formarse desplazando el área trasera con respecto al área frontal en una cierta distancia que corresponde, en general, al grosor del revestimiento de barrera. El revestimiento de sellado se mantiene de ese modo adherido, bien al área frontal o bien al área trasera de la cavidad. De manera alternativa o adicional, es posible desplazar el revestimiento de sellado dispuesto sobre un núcleo desde una posición de 0° a una de 90° con respecto a la primera posición a 0°, por lo cual en la posición de 90° el revestimiento se encuentra incluido en una cavidad y el material que forma el revestimiento de barrera se inyecta en la cavidad. Dependiendo del diseño del molde es posible inyectar al mismo tiempo, cuando el revestimiento de barrera es inyectado, material para formar un revestimiento de sellado adicional en la cavidad en la posición a 0°. El revestimiento de barrera se forma, de manera preferente, de tal manera que sujete el revestimiento de sellado sin ayuda externa. Esto puede lograrse en tanto que el revestimiento de barrera se encuentra formado de forma tridimensional, de tal manera que, al menos parcialmente, coopera con y sujeta al revestimiento de sellado durante la elaboración del cierre, por ejemplo en tanto que el revestimiento de barrera y/o el revestimiento de sellado constan de al menos un saliente que se acopla encajando con rebajes correspondientes en el revestimiento de sellado y/o el revestimiento de barrera. De manera alternativa o adicional, el revestimiento de barrera puede formarse de tal manera que se sujete temporalmente al revestimiento de sellado durante el vacío. Dependiendo del campo de aplicación, una posibilidad adicional es utilizar un cierto tipo de adhesivo o cola.

En un proceso adicional, el revestimiento de sellado y, si está presente, el revestimiento de barrera se desplazan con el primer núcleo hacia la posición de una tercera cavidad, por ejemplo, a 180° con respecto a una posición de 0°, en donde un componente de material adicional para la cubierta externa del cierre se inyecta en el interior de una cavidad adicional que forma al menos una parte superior con forma de disco y una faldilla externa del cierre. De manera habitual, al menos el material del revestimiento de sellado y el material de la cubierta externa se encuentran, de ese modo, unidos de forma integral entre sí.

Para optimizar el proceso de producción, el área en la cavidad del revestimiento de sellado que no está en contacto con el primer núcleo se encuentra formada, de manera preferente, de tal manera que el revestimiento de sellado pueda extraerse de la primera cavidad sin fuerzas de retención no deseables. Por lo tanto, se evitan cortes rebajados desventajosos que se extienden, principalmente, de forma perpendicular con respecto a la dirección de desplazamiento del núcleo. Mediante el proceso de moldeo por inyección descrito se puede obtener una unión firme entre el revestimiento y el material de cubierta.

El revestimiento de sellado puede comprender medios para posicionar y alinear el revestimiento de barrera con respecto al revestimiento de sellado, en especial durante la elaboración del cierre. Por ejemplo, el revestimiento de sellado puede constar de una prolongación descendente inferior que está dispuesta en general de forma perpendicular con respecto a la parte superior con forma de disco del cierre (en general concéntrico al eje del cierre). Esta prolongación descendente puede comprender, en la parte trasera, una cavidad anular o una secuencia de cavidades dispuestas de forma concéntrica a la prolongación descendente, la cual funciona como un elemento de

sujeción para el revestimiento de barrera que se proporciona como un elemento que está elaborado mediante un proceso externo aparte, o que está elaborado mediante moldeo por inyección en el revestimiento de sellado.

5 En un modo de realización, el revestimiento de sellado está, al menos parcialmente, fijado a la cubierta externa del cierre, de tal manera que el revestimiento de barrera esté totalmente recubierto por el revestimiento de sellado y la cubierta externa del cierre. Esto ofrece la oportunidad de elegir un material para el revestimiento de barrera que no se fija necesariamente a los materiales de la cubierta externa y el revestimiento de sellado. Una ventaja adicional es que el cierre, diferente a los cierres que se conocen del arte anterior, no tiende a contaminar y puede ser esterilizado fácilmente si fuera necesario.

10 En un modo de realización diferente, el revestimiento de barrera puede ser diseñado para formar una capa intermedia entre el revestimiento de sellado y la cubierta externa del cierre. Sin embargo, de ese modo es necesario que los materiales para el revestimiento de sellado, el revestimiento de barrera y la cubierta exterior se fijen entre sí lo que reduce la selección de materiales disponibles.

15 Cuando el revestimiento de sellado se elabora a partir de un material transparente, se crea la posibilidad de colocar información dirigida al consumidor entre el revestimiento de sellado y la cubierta del cierre, de tal manera que la información sea visible desde el interior del cierre o, cuando la cubierta de la tapa se elabora a partir de un material transparente, desde el exterior. Cuando un revestimiento de barrera elaborado con un material no transparente se utiliza, resulta posible incluso hacer que diferente información disponible sea visible desde el exterior y desde el interior, en tanto que la información se encuentra, por ejemplo, impresa en ambos lados del revestimiento de barrera. El revestimiento de barrera puede imprimirse una vez fuera del molde o bien la información puede aplicarse mediante etiquetado en molde. En tanto que las superficies impresas estén completamente circundadas por el revestimiento de sellado y la cubierta del cierre, el peligro de contaminación es minimizado.

25 Para obtener un cierre hermético a una presión que aún selle herméticamente ante una presión interna elevada, los medios de sellado pueden constar de una prolongación descendente, con una faldilla interna con una forma básicamente cilíndrica dispuesta en el interior de la faldilla externa de la cubierta del cierre, que se extiende de forma perpendicular desde la superficie superior anular hacia el interior del cierre, distanciada radialmente de la faldilla externa y realizada en el material de la cubierta externa del cierre y/o del revestimiento. La faldilla interna se encuentra, de manera preferente, interconectada en su base directamente con la parte superior en forma de disco del cierre. Dependiendo del campo de aplicación, la faldilla interna con forma de prolongación puede encontrarse interconectada, de manera funcional o rígida, a la faldilla externa del cierre. Sin embargo, esto puede implicar que el cierre no sea tan flexible con respecto a ajustarse a una deformación radial del cuello de la botella. Se encuentra dispuesto en el interior de la faldilla interna un revestimiento de sellado que está formado del mismo o diferente material que la cubierta externa del cierre. El revestimiento de sellado se realiza, de manera preferente, de un material más suave que la cubierta externa del cierre. Dependiendo del campo de aplicación, con respecto a su sección transversal, el revestimiento de sellado puede comprender o estar adyacente a una prolongación descendente que se extiende, al menos parcialmente, a lo largo de la faldilla interna de la cubierta exterior. La prolongación descendente exterior del revestimiento, o de la faldilla interna de la cubierta externa, puede constar en su extremo libre de un anillo de estanquidad, en general toroidal, que interactúa, en la posición cerrada del cierre en el cuello de un envase de manera radial desde el exterior, con una superficie externa libre en general cilíndrica, dispuesta entre la superficie superior anular y el principio de la rosca externa del cuello del envase, a través de una superficie de contacto designada. La superficie de contacto está dispuesta, de manera preferente, tan hacia la parte inferior en la superficie libre del cuello de la botella como sea posible, para reducir la influencia de la deformación del cierre, por ejemplo abovedamiento, daño en la boca de la botella en el borde externo superior, o elevación del cierre que pudiera ocurrir. El anillo de estanquidad toroidal está formado, de manera preferente, de tal manera que selle herméticamente, principalmente debido a la tensión anular. Por lo tanto, el anillo de estanquidad toroidal consta de un saliente anular que está dispuesto en posición de acoplamiento hacia el cuello del envase. A diferencia de las juntas herméticas que se conocen del arte anterior, que actúan sobre la superficie interna del cuello y por lo tanto están principalmente sujetas a fuerzas de presión anular, el sellado toroidal del presente modo de realización sella principalmente debido a fuerzas de tensión anular. Mediante el diseño de los medios de sellado, el contacto y la interacción definida con la faldilla externa del cierre puede resultar apropiada dependiendo del campo de aplicación, aunque se reduce la capacidad de ajuste a la deformación radial del cuello del envase.

55 El revestimiento de sellado puede constar además de una junta superior que interactúa con una superficie superior anular del cuello del envase y/o una junta del diámetro interno que se introduce en la boca del cuello del envase. A diferencia del arte previo, la presente invención ofrece la oportunidad de desarrollar regiones específicas de cortes rebajados alineados con respecto al cuello del envase, y que forman zonas de contacto de interacción aumentada entre los medios de sellado y el cuello del envase. Una ventaja de los medios de sellado revelados en la presente patente, consiste en el rendimiento mejorado de los medios de sellado cuando se aplican en bocas de botellas dañadas. En especial debido a la circunstancia de que los medios de sellado descritos interactúan con la boca en áreas que normalmente son bastante poco susceptibles de ser dañadas.

5 A fin de optimizar el factor de utilización de los moldes, resultan preferentes los cierres que tienen una pared lateral cilíndrica o recta. Este aspecto debe ser considerado en el diseño de los moldes, ya que los cierres que tienen una pared lateral cilíndrica a menudo tienen cortes rebajados que son difíciles de desmoldar. Una cavidad de un molde para un cierre, en general, consta de un núcleo que define la forma interior de un cierre y al menos dos mitades de molde que forman la forma exterior del cierre. Elementos adicionales, tales como anillos de desencofrado, pueden resultar necesarios para desmoldar el cierre o extraer el cierre del núcleo.

10 Para resolver los problemas mencionados con anterioridad, deben considerarse varios aspectos relacionados con el moldeo en el diseño de los cierres. Por razones técnicas y económicas, se prevé que el cierre articulado pueda ser extraído del núcleo. Se obtienen buenos resultados mediante un anillo de extracción que se desplaza a lo largo de la superficie del núcleo del molde que forma el interior del cierre. Para evitar la colisión entre el anillo de desmoldeo y la bisagra, es importante que especialmente la bisagra sea diseñada de forma que no sobresalga del radio principal (diámetro) del núcleo en el interior del cierre. El interior del cierre se diseña, de manera preferente, de tal manera que ningún elemento sobresalga, de manera radial, por encima de una pared lateral principal interior del cierre, el cual tiene un diámetro interior máximo. De ese modo se logra que el cierre pueda ser extraído de un molde de manera simple, por ejemplo presionando desde abajo y en la pared superior interna, y el diseño del molde como tal se vuelve más sencillo. El diseño de la bisagra está también supeditado a esta filosofía, es decir, el interior del sistema de bisagra es, al menos en el área de las bisagras laminares, diseñado en general plano. Para obtener un rendimiento óptimo de la bisagra, las bisagras laminares deben ser diseñadas rectas.

20 Se pueden aplicar varios conceptos de sellado para sellar el orificio de un envase, dependiendo del campo de aplicación. Los medios de sellado preferentes se encuentran, en general, rodeando el borde superior del cuello del orificio y/o al menos introduciéndose en parte en el orificio, funcionando a modo de obturador desde el interior.

25 Al contrario de las bisagras convencionales, un mecanismo de bisagra previsto en la presente patente es, de manera preferente, un mecanismo de bisagra de ejes múltiples coordinado mejorado, tal como se describe en la patente EP0719512, EP0836576 y P1075432, el cual no tiene una conexión de bisagra principal entre las piezas del cierre. De ese modo, las limitaciones, tales como un efecto de apertura de acción rápida débil, un ángulo de apertura insuficiente o bisagras frangibles, inherentes a las bisagras conocidas en el estado del arte, pueden ser superadas.

30 Un cierre de acuerdo a la presente invención está dirigido hacia un cierre articulado mejorado, moldeado en posición cerrada, en especial un cierre articulado para bebidas presurizadas. El cierre está provisto de un mecanismo de enganche que ofrece la oportunidad de bloquear el cierre repetidas veces incluso a una presión interna elevada. El cierre puede además constar de un medio de evidencia ante adulteraciones, para evitar una apertura imprevista e indicar una apertura inicial.

35 En una realización del cierre de acuerdo a la invención, el mecanismo de enganche es del tipo de un acoplamiento de bayoneta (fijación de bayoneta), el cual distribuye por igual de forma circular las fuerzas internas y externas que tienen lugar entre la tapa del cierre y la boca y/o la base del cierre. El cierre, además, consta de un sistema de bisagra con un primer y un segundo elemento trapezoidal que interconecta la tapa y la base del cierre a través de bisagras. En una realización, la tapa del cierre consta de varios primeros medios de bloqueo que sobresalen radialmente hacia el interior, y que están separados lateralmente a una cierta distancia. En una realización adicional, al menos un medio de bloqueo está dispuesto en el área de la bisagra, por ejemplo en tanto que el primer medio de bloqueo se extiende al menos parcialmente a través de un elemento trapezoidal de la bisagra. Aún en una realización adicional, medios de bloqueo se encuentran dispuestos lateralmente adyacentes o de manera que se superponen parcialmente a una conexión de bisagra, adecuada para interactuar en una posición cerrada con medios de bloqueo de un cuello correspondientes.

45 Un cuello de un envase, adecuado para ser utilizado en conexión con el cierre, comprende en el exterior segundos medios de bloqueo correspondientes que sobresalen radialmente hacia el exterior y que están separados, de tal manera que puedan ser acoplados con los primeros medios de bloqueo del cierre. Mediante la rotación del cierre con respecto al cuello, los primeros medios de bloqueo del cierre pueden estar acoplados con los segundos medios de bloqueo del cuello, de tal manera que la tapa del cierre se sujete de manera segura en el cuello.

50 Un medio de sellado en un cierre, de acuerdo a la presente invención, está realizado, de manera preferente, de un material diferente al del resto del cierre. El medio de sellado consta de una prolongación descendente, en general en forma de P, que en posición cerrada se encuentra acoplada a una superficie externa libre del cuello. Además o de manera alternativa, el medio de sellado consta de una junta interna que actúa en el interior de la boca del cuello.

55 La invención está orientada a un cierre articulado moldeado en posición cerrada, con una base y una tapa interconectada a la base por medio de una bisagra, y en donde la tapa comprende en el interior primeros medios de bloqueo separados lateralmente a cierta distancia y que sobresalen radialmente hacia el interior, adecuados para ser acoplados con correspondientes segundos medios de bloqueo dispuestos en la superficie exterior del cuello de un envase.

En un modo de realización, los primeros medios de bloqueo se encuentran a igual distancia unos con respecto a otros. La distancia lateral entre los primeros medios de bloqueo puede ser mayor que la longitud lateral de los segundos medios de bloqueo, o pueden solaparse a modo de rosca. Si fuera apropiado, al menos un primer medio de bloqueo se dispone en el área de la bisagra, sosteniendo la tapa de manera segura en esta área. En caso de que exista presión interna, se prefiere que durante la apertura del cierre los elementos frangibles (puentes) se rompan antes de que los medios de sellado se desacoplen o viceversa. De manera alternativa o adicional, puede preverse una banda desgarrable como medio de evidencia ante adulteraciones. Si fuera apropiado, pueden preverse medios de corte, por ejemplo que se extiendan desde el cuello, los cuales destruyan los puentes antes de que los medios de sellado se desacoplen.

5 Una realización de la invención está orientada a un cierre articulado, adecuado para ser acoplado con un cuello de un envase o una botella. El cierre consta de una base y una tapa interconectada a la base por medio de un sistema de bisagra. La tapa comprende en el interior primeros medios de bloqueo (segmentos de bayoneta), separados lateralmente a una cierta distancia y que sobresalen radialmente hacia el interior, adecuados para ser acoplados en una posición cerrada de la tapa con correspondientes segundos medios de bloqueo (segmentos de bayoneta) dispuestos en el cuello, por ejemplo una superficie exterior del cuello. El cierre, además, consta de primeros elementos de detención adecuados para ser acoplados con correspondientes segundos elementos de detención dispuestos en el cuello, cuando el cierre se aplica en el cuello. El cierre, además, consta de una junta para cerrar de manera hermética un orificio del cuello. El cierre articulado es moldeado, de manera preferente, en una posición cerrada con la tapa dispuesta encima de manera vertical y alineada con respecto al cuerpo. Si fuera apropiado, al menos un elemento de detención se dispone en la base del cierre, y la coordinación de la tapa con respecto a la base viene dada por el sistema de bisagra.

Si fuera apropiado, al menos un primer medio de bloqueo se dispone en el área del sistema de bisagra extendiéndose, al menos parcialmente, a través del sistema de bisagra. De manera alternativa, al menos uno de los primeros medios de bloqueo se dispone adyacente al sistema de bisagra. En un modo de realización, el sistema de bisagra consta de un primer y un segundo elemento trapezoidal, cada uno interconectado a la pieza inferior del cierre y a la pieza superior del cierre mediante una bisagra laminar. En tanto que los elementos trapezoidales están diseñados de manera suficientemente rígida, por ejemplo mediante el diseño de su sección transversal, se logra que durante el proceso de apertura y cierre del cierre, la tapa y la base del cierre giren una con respecto a la otra de forma coordinada. Un movimiento menos coordinado con, por ejemplo, dos o ningún paso, puede lograrse en tanto que los elementos trapezoidales están realizados de manera torsionalmente débiles. Si fuera apropiado, los elementos trapezoidales están interconectados entre sí mediante una bisagra laminar vertical. Un cuello adecuado para ser utilizado en conexión con un cierre de acuerdo a la presente invención, en general consta de segundos medios de bloqueo adecuados para ser acoplados con los primeros medios de bloqueo dispuestos en el interior de una tapa, y medios de sujeción adecuados para ser acoplados con una base de un cierre para sujetar de manera firme la base del cierre.

Breve descripción de los dibujos.

La invención descrita en la presente patente se comprenderá, de manera más completa, a partir de la descripción detallada dada a continuación y a los dibujos que la acompañan, los cuales no deben considerarse limitativos de la invención descrita en las reivindicaciones anexas.

40 Fig. 1 un cierre en una vista en perspectiva desde la parte frontal;

Fig. 2 muestra el cierre de acuerdo a la Figura 1 en una vista en perspectiva desde la parte trasera;

Fig. 3 muestra el cierre de acuerdo a la Figura 1 sobre un cuello;

Fig. 4 muestra un detalle F de la Figura 3 de forma aumentada;

Fig. 5 muestra un cierre aplicado en un cuello de un envase;

45 Fig. 6 una realización adicional de un cierre aplicado sobre un cuello en una vista frontal;

Fig. 7 el cierre de acuerdo a la Figura 6 en una vista lateral;

Fig. 8 el cierre de acuerdo a la Figura 6 en una vista trasera;

Fig. 9 el cierre de acuerdo a la Figura 6 en una vista superior;

Fig. 10 el cierre de acuerdo con la Figura 6 en una vista en perspectiva desde el frente;



Fig. 11 el cierre de acuerdo con la Figura 6 en una vista en perspectiva desde atrás;

Fig. 12 una primera vista en perspectiva del cierre de acuerdo con la Figura 6 en una posición por encima de un cuello;

5 Fig. 13 una segunda vista en perspectiva del cierre de acuerdo a la Figura 6 en una posición por encima de un cuello;

Fig. 14 un cierre con un corte parcial dispuesto sobre un cuello en una vista en perspectiva;

Fig. 15 una vista frontal de un cierre dispuesto sobre un cuello, de forma transparente;

Fig. 16 el cierre de acuerdo con la Figura 15 en una vista lateral;

Fig. 17 una vista lateral de un cierre en una posición abierta;

10 Fig. 18 una vista en perspectiva del cierre de acuerdo con la Figura 17;

Fig. 19 una realización adicional de un cierre en una posición abierta en una vista lateral;

Fig. 20 una vista en perspectiva del cierre de acuerdo con la Figura 19.

Descripción detallada de las realizaciones.

15 Una mejor comprensión de la presente invención puede obtenerse mediante la presente descripción detallada que, cuando se examina en conexión con los dibujos anexos, expone realizaciones de las invenciones descritas en la presente memoria. Debe entenderse que elementos correspondientes en las diferentes figuras se encuentran por lo general identificados con correspondientes números de referencia.

La Figura 1 muestra un cierre articulado 1 de acuerdo a la presente invención en una vista frontal en perspectiva, y la Figura 2 muestra el cierre 1 en una vista trasera en perspectiva en un cuello de un envase 12.

20 El cierre 1 consta de una pieza inferior con forma de anillo 2 (cuerpo), y una pieza superior a modo de cubierta 3 (tapa) que están interconectadas mediante una bisagra a presión 4. La bisagra de la realización que se muestra no tiene una conexión de bisagra principal entre el cuerpo 2 y la tapa 3. La bisagra a presión 4 consta de un primer y un segundo elemento trapezoidal 5, cada uno de los cuales está conectado al cuerpo 2 y a la tapa 3 mediante bisagras 6. Los elementos de bisagra 6 están realizados como bisagras laminares que constan de una fina banda de material.  
25 Los elementos trapezoidales 5 están distanciados, separados por un corte 9. En determinadas realizaciones, los elementos intermedios 5 pueden estar conectados entre sí directa o indirectamente, mediante al menos una bisagra laminar adicional (no visible en esta realización). Una conexión de este tipo puede dar como resultado una bisagra más débil y/o la delimitación del ángulo de apertura. Para obtener un rendimiento óptimo de la bisagra, las bisagras laminares 6, 7 deben diseñarse como bisagras rectas.

30 El cuerpo 2 y la tapa 3 se encuentran separados mediante una ranura circunferencial 10 en la cual se disponen puentes frangibles 11 de material plástico. Los puentes 11 actúan como elementos de evidencia ante adulteraciones que se destruyen durante la apertura inicial, indicando la apertura inicial del cierre. Se obtienen buenos resultados cuando los puentes tienen forma piramidal.

35 El cierre 1 está dispuesto en el cuello de una botella 12 que es visible solamente de manera parcial. El orificio de la botella 12 está dispuesto en la tapa 3 (no visible), sellada en su posición cerrada mediante un medio de sellado. El cuerpo 2 está fijado al cuello de la botella 12, en general por presión. En el interior, el cuerpo 2 presenta medios de sujeción (no visible) que son adecuados para acoplarse con elementos correspondientes en el cuello de la botella 12, garantizando la fijación segura del cierre 1. El eje A del cierre 1 está dispuesto paralelo al eje z de un sistema de coordenadas global. En la parte frontal del cierre 1, un rebaje para el dedo 20 se encuentra dispuesto de manera visible en el borde superior de la tapa 3.  
40

La Figura 3 muestra el cierre 1 sin aplicar por encima de la abertura 13 del cuello 12, girado con respecto al cuello 12 en 90°, de tal manera que el interior del cierre sea visible. El proceso de aplicación es indicado de manera esquemática mediante la flecha C.

45 La tapa 3 del cierre 1 comprende en el interior cerca de la ranura circunferencial 10 tres primeros medios de bloqueo 18, distribuidos por igual de manera periférica, que sobresalen radialmente hacia el interior. En una posición cerrada y bloqueada, cuando el cierre 1 se encuentra en el cuello 12, los primeros medios de bloqueo 18 se acoplan con

- correspondientes medios de bloqueo 19, dispuestos en la parte exterior del cuello 12. Los elementos primero y segundo están evitando una apertura imprevista del cierre, incluso ante una presión interna elevada. Los primeros y segundos medios de bloqueo 18, 19, forman parte de un mecanismo de enganche 15 de tipo bayoneta que evitan una apertura imprevista del cierre 1. En una posición intermedia, cuando los primeros y segundos medios de bloqueo 18, 19 no están alineados, la tapa 3 puede ser abierta y cerrada libremente, pero en una posición cerrada, cuando los medios de bloqueo primeros y segundos están alineados y acoplados unos con otros, la tapa se encuentra sujeta de manera segura en el cuello del envase y no puede ser abierta.
- Tal como puede verse mejor en la Figura 4, que muestra el Detalle F de la Figura 3, un primer medio de bloqueo 18 se encuentra dispuesto en la parte trasera de la tapa 3, en el área de la bisagra. Se extiende a través de los elementos trapezoidales 5 y la parte trasera de la tapa 3 (indicada mediante la flecha B). Para no obstruir el movimiento (de levantamiento) de los elementos trapezoidales 5 durante el proceso de apertura y cierre del cierre 1, el primer medio de bloqueo 18 es segmentado por medio de la ranura 10 en las tres partes 18.1, 18.2, 18.3.
- La Figura 5 muestra el cierre 1 aplicado en el cuello 12 en una vista lateral. Para una mejor comprensión, el cierre 1 y el cuello 12 están expuestos con un corte parcial, de tal forma que sea posible visualizar su interior.
- La realización que se muestra tiene un elemento de sellado 23 que comprende una prolongación descendente 24 que se encuentra dispuesta en el interior de la tapa 3. La prolongación descendente externa 24 se encuentra en posición cerrada acoplada a una superficie externa 25 del cuello 12. Una prolongación descendente interna 26, aquí de forma cónica en general, se acopla con un área superior de una superficie interna 27 del cuello 12. Una junta superior 28 está acoplada a una superficie extrema superior 29 del cuello 12. Los medios de sellado 23 de la realización que se muestra del cierre 1, se realizan de un material de sellado, tal como Darex, que es más suave que el de la cubierta exterior (tal como el cuerpo 2, tapa 3 y bisagra 4) del cierre 1, que está realizado en un material de cubierta tal como Polipropileno (PP), Polietileno (PE, HDPE). De ese modo, es posible que el medio de sellado 23 se ajuste de manera flexible al cuello 12 del cierre 1. Una superficie de presión interna 34 de la prolongación descendente interna 26, está dispuesta de tal manera que se encuentra expuesta a la presión interna P y prensada de manera proporcional a la presión interna P en la superficie interna 27 y/o superficie extrema superior 29. De ese modo, se obtiene como resultado una junta mejorada de acción proporcional a la presión, la cual en su funcionalidad está soportada por la junta superior 28 y la junta externa 24.
- Tal como puede verse mejor en las Figuras 4 y 5, el cuello 12 comprende un borde de sujeción inferior y superior 30, 31 que sobresalen radialmente hacia el exterior. En la posición en la que se encuentra montado, cuando el cierre 1 está montado en el cuello 12 (ver la Figura 5), una cara extrema inferior 8 del cuerpo 2 (pieza inferior del cierre 1) se encuentra fija en el borde de sujeción inferior 31, y los segmentos de cortes rebajados 32, que sobresalen radialmente hacia el interior desde el interior del cuerpo 2, están acoplados con el borde de sujeción superior 30, sujetando de manera segura el cierre 1 en su posición en el cuello.
- La posición extrema puede indicarse mediante un elemento de detención (que no se muestra en detalle). Para abrir la tapa 3, el cierre 1 se hace girar en sentido opuesto hasta que los primeros y los segundos medios de bloqueo 18, 19 no estén alineados uno con respecto al otro. Entonces, la tapa 3 se eleva hacia la parte superior en el área del rebaje para el dedo 20, hasta que los puentes 11 se rompen. La tapa 3 se abre aún más entonces alrededor de la bisagra 4, hasta que los medios de sellado 23 se desacoplan. La tapa 3, finalmente, llega a un extremo en una posición abierta (no se muestra en detalle).
- Las Figuras 6 hasta la 11, muestran diferentes vistas de una realización adicional de un cierre articulado 1 de acuerdo a la presente invención. La Figura 6 muestra el cierre en una vista frontal, la Figura 7 en una vista lateral desde el lateral izquierdo, la Figura 8 en una vista trasera, la Figura 9 en una vista superior, la Figura 10 en una primera vista en perspectiva desde la parte frontal y la Figura 11 en una segunda vista en perspectiva desde la parte trasera.
- El cierre 1 consta de una pieza inferior 2 (cuerpo) con forma de anillo y una pieza superior 3 (tapa) a modo de cubierta, que están interconectadas de manera funcional entre sí mediante una bisagra a presión 4 de forma coordinada. La pieza inferior 2 y la pieza superior 3 de esta realización tienen forma cilíndrica con, en principio, el mismo diámetro externo D. El sistema de bisagra 4 está, por lo tanto, dispuesto de forma vertical (paralelo al eje z), dando como resultado un plano de la planta que ahorra mucho espacio (plano xy), lo cual es relevante para un modelo de molde eficiente en referencia al coste para fabricar el cierre 1. En la parte frontal del cierre 1, un rebaje para el dedo 20 está dispuesto de manera visible en la tapa 3. En el exterior, la tapa 3 consta aquí de nudos verticales 14 que permiten un fácil agarre e indican que el cierre debe ser girado para su apertura. Los nudos circunferenciales 17 en el área frontal de la tapa 3, permiten una elevación de la tapa 3 más sencilla para su apertura.
- Como puede verse, el sistema de bisagra 4 de la realización que se muestra no consta de una conexión de bisagra principal entre el cuerpo 2 y la tapa 3. Como consecuencia del mismo, las piezas del cierre 2, 3 no se desplazan en una trayectoria circular una con respecto a la otra. La bisagra a presión 4 consta de un primer y un segundo

5 elemento trapezoidal 5, cada uno de los cuales está conectado al cuerpo 2 y la tapa 3 mediante dos bisagras 6 que están dispuestas rebajadas en el interior del contorno externo del cierre 1. Los elementos de bisagra 6 están realizados como bisagras laminares que constan de una banda fina de material. En esta realización, los elementos trapezoidales 5 están conectados entre sí mediante una bisagra laminar vertical 7, lo que da como resultado un sistema de bisagra 4 más rígido torsionalmente y más fuerte.

10 El cuerpo 2 y la tapa 3 se encuentran separados mediante una ranura circunferencial 10, en la que se encuentran dispuestos elementos frangibles en forma de puentes desgarrables 11 y de bandas de material finas 16. Los puentes 11 y la banda de material fina 16 actúan como medios de evidencia ante adulteraciones que son destruidos durante la apertura inicial, indicando la apertura inicial del cierre 1. Mientras que los puentes desgarrables 11 con forma piramidal de la presente patente están dispuestos, en general, opuestos al sistema de bisagra 4, las bandas finas de material 16 están dispuestas adyacentes en cada lado del sistema de bisagra 4. Mediante la disposición específica y el diseño de los elementos frangibles 11, 16 se posibilita controlar el escape de gas mientras se abre el cierre.

15 El cierre 1 está diseñado de tal manera que el molde de inyección (no se muestra) tan solo requiere dos guías (no se muestran tampoco) que forman al menos parte del exterior. En un modo de realización, las guías se encuentran en el centro del cierre a lo largo de un plano vertical (plano yz), y se desplazan durante el proceso de apertura y cierre en la dirección x.

20 Tal como puede verse, el cierre 1 está dispuesto sobre un cuello 12, cubriendo parcialmente el cuello 12. Una descripción detallada del cuello 12 y su diseño se ofrece en en las explicaciones de las Figuras 12 y 13. EL orificio del cuello 12 está dispuesto en el interior de la tapa 3, sellada herméticamente en esta posición cerrada, mediante un medio de sellado (ver entre otros las Figuras 12, 13 y 14).

Las Figuras 12 y 13 muestran el cierre 1 en una manera en que se encuentra sin aplicar, por encima de una abertura 13 del cuello 12, girado con respecto al cuello 12 en 90°, de tal manera que el interior del cierre 1 sea visible. El proceso de aplicación está indicado de manera esquemática mediante la flecha C.

25 El cuerpo 2 del cierre 1 está fijado en el cuello de una botella 12, en general mediante presión en dirección vertical (indicado por la flecha C), y se sujeta entonces en posición por medio de un primer y segundo borde de sujeción 30, 31 que se interbloquean con los correspondientes primer y segundo segmentos de cortes rebajados 32, dispuestos en el interior del cuerpo del cierre 2 y separados mediante un área libre de segmentos 35 de una longitud circunferencial que se elige de tal manera que el cierre 1 pueda girarse con respecto al cuello 12 en 60°, por lo que el movimiento relativo del cierre 1 en dirección radial está delimitado por dos nervaduras verticales 40 dispuestas entre el borde de sujeción inferior y superior 30, 31. Las nervaduras 40 que se incluyen en la realización que se muestra, dispuestas estando opuestas entre sí en un ángulo de 180°, actúan como elementos de detención que indican la posición bloqueada y desbloqueada de la tapa 3, respectivamente de los segmentos de bayoneta 18, 19.

35 Cuando el cierre 1 se aplica en el cuello 12, la base 2 del cierre 1 tiene que tensarse, de tal manera que los segmentos de cortes rebajados 32 puedan desplazarse sobre el borde de sujeción superior 31. Por lo tanto, para simplificar la aplicación del cierre 1, el borde de sujeción superior 31 consta, en su extremo superior, de una rampa 33 con un ángulo de aproximadamente 30° hasta 50°. En medio de los bordes de sujeción 30, 31 están dispuestas las superficies de delimitación en sentido vertical, en general paralelas entre sí.

40 La tapa 3 del cierre 1 comprende en su interior, sobre la ranura circunferencial 10, tres primeros segmentos de bayoneta 18 (primeros medios de bloqueo), en la realización que se muestra distribuidos por igual de manera circunferencial, que sobresalen radialmente hacia el interior. En una posición cerrada y bloqueada, cuando el cierre 1 está en el cuello 12, los primeros medios de bloqueo 18 están acoplados con correspondientes segundos segmentos de bayoneta 19 (medios de bloqueo), dispuestos en el exterior del cuello 12. Los medios de bloqueo primero y segundo 18, 19 son parte de un mecanismo de enganche que evita una apertura imprevista del cierre 1.

45 En una posición intermedia, cuando los primeros y segundos medios de bloqueo no están alineados, la tapa 3 puede ser abierta y cerrada libremente. Pero en una posición cerrada, cuando los medios de bloqueo primero y segundo 18, 19 están alineados y acoplados unos con otros, la tapa 3 se sujeta de manera segura en el cuello 12 y no puede ser abierta.

50 A diferencia de la realización de acuerdo a las Figuras 1 hasta la 5, ningún primer segmento de bayoneta está dispuesto a través del interior de la bisagra 4. En lugar de ello, los dos primeros segmentos de bayoneta 18.4, 18.5 están dispuestos adyacentes a la bisagra 4, y un tercer primer segmento de bayoneta 18.6 está dispuesto en el área frontal de la tapa del cierre 1, opuesto a la bisagra 4.

55 Los segmentos de bayoneta primero y segundo 18, 19 están diseñados y dispuestos de tal manera que, cuando la tapa 3 se desplaza con respecto al cuerpo del cierre 2, en una trayectoria determinada por el sistema de bisagra 4, los segmentos de bayoneta primero y segundo 18, 19 engranan entre sí en una primera dirección (eje z) cuando la

5 tapa 3 está alineada sobre el cuello 12. Cuando los segmentos de bayoneta primero y segundo están alineados entre sí, es entonces posible interbloquear la tapa 3 en el cuello 12 mediante la rotación, al menos, de la tapa 3 del cierre 1 con respecto al cuello 12 en un determinado ángulo, por ejemplo de 60°, alrededor del eje A del cierre de tal manera que los segmentos de bayoneta primero y segundo 18, 19 encajan de manera segura uno por detrás del otro, sujetando la tapa 3 del cierre 1 en una posición cerrada, bloqueada ante un movimiento relativo axial en la dirección z.

10 Tal como se ha descrito con anterioridad, para evitar el giro excesivo y/o el alineamiento erróneo de la tapa 3 con respecto al cuello 12, en especial en la posición abierta y cerrada, los elementos de detención primero y segundo 32, 40 están previstos para interactuar uno con otro definiendo de manera precisa la posición bloqueada, cuando la tapa 3 no puede desplazarse en una trayectoria definida por el sistema de bisagra 4, y la posición no bloqueada, cuando la tapa 3 está preparada para ser desplazada en una trayectoria definida por el sistema de bisagra 4. Aunque los elementos de detención pudieran estar dispuestos al nivel de, o integrado en, los segmentos de bayoneta 18, 19, los elementos de detención 32, 40 en la realización que se muestra están dispuestos al nivel de la pieza inferior del cierre (cuerpo) 2. Este hecho tiene la ventaja de que el diseño del segmento de bayoneta 18, 19, es menos complicado, y los segmentos de bayoneta que soportan la mayor parte de la carga, por ejemplo a una presión interna elevada, pueden realizarse de forma que sean más largos de manera circunferencial, de tal manera que son capaces de llevar más carga. Para mejorar la seguridad, la cantidad de elementos de detención puede aumentarse en consecuencia, por lo que es importante que estén separados de forma apropiada, en correspondencia a los segmentos de bayoneta 18, 19.

20 Si fuera apropiado, los segmentos de bayoneta 18, 19 pueden estar diseñados/ dispuestos de tal manera que, mediante una rotación de la tapa 3 con respecto al cuello 12, la junta 26 en la tapa 3 se extraiga fuertemente o se desacople de forma controlada del cuello 12. Esto puede lograrse, por ejemplo, en tanto que los segmentos de bayoneta primero y segundo 18, 19 estén dispuestos, al menos parcialmente, a modo de rosca en un ángulo helicoidal con respecto a la dirección circunferencial o consten de una rampa, de manera respectiva una guía de entrada. Si fuera apropiado, los segmentos de bayoneta 18, 19 están dispuestos lateralmente separados en la dirección circunferencial a distancias iguales y a la misma altura (nivel) con respecto al eje A del cierre, o escalonados en diferentes niveles (dirección z). Para mejorar su eficiencia, los segmentos de bayoneta 18, 19 pueden estar dispuestos en varias filas separadas de manera vertical (dirección z).

30 La boca 12 de la realización descrita en la presente patente, está diseñada de tal manera que puede realizarse de manera muy eficiente mediante un molde de inyección (no se muestra) que no tiene deslizadores adicionales para desmoldar los cortes rebajados. Por lo tanto, los segmentos de bayoneta 19 del cuello 12 y las nervaduras verticales 40 están alineados con respecto al plano de separación del molde, indicado de manera esquemática por la línea de puntos 41, que está dispuesto en general paralelo al plano yz y transcurre a través del medio del orificio 13 donde el cuello 12 presenta su diámetro máximo.

35 El interior del cierre 1 está diseñado de tal forma que ningún elemento sobresalga radialmente sobre una pared lateral principal interna 42 del cierre 1 con un diámetro interior máximo Di. De ese modo se logra que el cierre pueda ser extraído de un molde para la fabricación del cierre 1 de una manera sencilla, y el diseño del molde como tal se vuelve más sencillo. Tal como puede verse en la Figura 13, también el diseño de la bisagra está sujeto a esta filosofía, es decir, el interior del sistema de bisagra 4 está, al menos en el área de las bisagras laminares 6, diseñado en general plano.

40 El cierre 1 tal como se muestra está diseñado de tal manera que pueda ser aplicado mediante maquinaria existente, como la que se encuentra disponible en el mercado. De ese modo, el cierre se posiciona encima del cuello 12 y se presiona entonces hacia abajo verticalmente (dirección z) hasta que queda acoplado con el cuello 12, tal como se indica de manera esquemática en las Figuras 12 y 13 mediante las líneas C.

45 Durante la aplicación del cierre 1 en el cuello 12, el cierre 1, de manera preferente, cuando está posicionado encima del cuello 12, es rotado alrededor de su eje A hasta que los segmentos de bayoneta 18, 19 del cierre 1 y el cuello 12 estén alineados unos con respecto al otro, antes de que el cierre 1 sea presionado hacia abajo, y los segmentos de cortes rebajados 32 se acoplen con el borde de sujeción superior 31. De ese modo, el daño a los segmentos de bayoneta 18, 19 puede ser reducido. Si la cantidad de segmentos de bayoneta 18, 19 corresponde a la cantidad de elementos de detención 32, 40 en general no es necesario ningún elemento adicional para asegurar una alineación adecuada debido al ajuste simétrico rotacional. Sin embargo, debido a que en la realización que se muestra la cantidad de segmentos de bayoneta no corresponde a la cantidad de elementos de detención 32, 40, es necesario asegurar una alineación adecuada del cierre durante su aplicación. Por lo tanto, el cierre 1 consta de un alineador 45 (ver la Figura 12), dispuesto de tal manera que se alinee con el cierre 1 con respecto al cuello 12 antes de que los segmentos de bayoneta 18, 19 o los elementos de detención 32, 40 se acoplen entre sí. Tal como puede observarse en la Figura 13, el alineador 45 del modo de realización que se muestra se extiende en dirección vertical (dirección z) en el interior del cierre 1, a lo largo de la pared lateral principal interna 42 entre un segmento de cortes rebajados 32 y la cara extrema inferior 8 del cierre 1. El alineador 45 alinea el cierre 1 con respecto al cuello 12 en tanto que se

acopla durante la aplicación del cierre con un corte correspondiente 46 (ver la Figura 13) en el borde de sujeción superior 32, adecuado para recibir el alineador 45.

5 Para aplicar el cierre 1 en primer lugar se trae hasta encima del cuello 12, de tal manera que el cierre 1 se alinee de forma horizontal con respecto al cuello 12. El cierre 1 se desplaza en la dirección del cuello 12 hasta que el alineador 45 hace contacto con la rampa 33. Entonces, el cierre 1 se gira alrededor de su eje hasta que el alineador 45 se acopla con el corte 46, y el cierre se inclina a una posición inferior con respecto al cuello 12. Cuando el alineador 45 se acopla con el corte 46, también los segmentos de bayoneta y los elementos de detención 32, 40 se encuentran en una posición adecuada para la aplicación final del cierre 1. En tanto que el cierre es presionado en la dirección del cuello 12, los segmentos de cortes rebajados 32 se deslizan a lo largo de la rampa 33 y la pieza inferior 2 del cierre 1 se tensiona de manera circunferencial hasta que los segmentos de cortes rebajados 32 entran en el canal 43 entre el borde de sujeción inferior y superior 30, 31.

La Figura 14 muestra en una vista en perspectiva el cierre 1 aplicado en el cuello 12. Para una mejor comprensión, el cierre 1 se muestra con un corte parcial, de tal manera que sea posible visualizar el interior y la interacción entre el cierre 1 y el cuello 12.

15 La realización que se muestra consta de un primer medio de sellado 23 con una prolongación descendente externa 24, en general en forma de P, que se encuentra dispuesto en el interior de la tapa 3, extendiéndose perpendicularmente desde una superficie extrema interna 22 de la tapa 3. La prolongación descendente externa 24 en posición cerrada interactúa a modo de sellado con una superficie externa 25 del cuello 12. El cierre 1 que se muestra en la presente patente, además, consta de una prolongación descendente interna con forma cónica 26 que está acoplada con un área superior de una superficie interna 27 del cuello 12. Un tercer medio de sellado en la forma de una junta superior 28, está acoplado con una superficie extrema superior 29 del cuello 12. El medio de sellado 23 de la realización que se muestra del cierre 1 está, al menos parcialmente, realizado de un material de sellado, tal como Darex, que es más suave que el de la cubierta externa (tal como por ejemplo, el cuerpo 2, la tapa 3 y la bisagra 4) del cierre 1, que está realizado de un material de cubierta tal como Polipropileno (PP), Polietileno (PE, HDPE). De ese modo, resulta posible que los medios de sellado 23 se ajusten de manera flexible al cuello 12 del cierre 1. Una superficie de presión interna 34 de la prolongación descendente 26, está dispuesta de tal manera que está expuesta a la presión interna P y prensada de manera proporcional a la presión interna P en la superficie interna 27 y/o la superficie extrema superior 29. De ese modo, se obtiene como resultado una junta mejorada proporcional a la presión que se encuentra soportada, en su funcionalidad, por la junta superior 28 y la junta externa 24. Dependiendo del campo de aplicación, pueden resultar apropiadas otras configuraciones de la junta. Tal como puede verse, el cierre tiene en un área superior 38, por encima de los segmentos de bayoneta, un grosor de pared significativamente más elevado en comparación con el área inferior 39 por la parte inferior de los segmentos de bayoneta 18. De ese modo, es posible sobrellevar presiones internas elevadas que tienen lugar en el área de los medios de sellado hermético 23, aún así manteniendo el cierre 1 en un peso mínimo posible.

35 Las Figuras 15 y 16 muestran un cierre 1 de manera acoplada a un cuello 12 en una vista frontal (Figura 15) y en una vista lateral (Figura 16). Las líneas ocultas se muestran como líneas de puntos. Cuando el cierre 1 se encuentra montado en el cuello 12, una cara extrema inferior 8 del cuerpo 2 se encuentra fija en el borde de sujeción inferior 31 y los segmentos de cortes rebajados 32, que sobresalen radialmente hacia el interior desde el interior del cuerpo 2, están acoplados con el borde de sujeción superior 30, sujetando en su posición de manera segura el cierre 1 en el cuello. El cierre 1 se muestra sobre el cuello 12 en una posición boqueada cuando los segmentos de bayoneta 18, 19 están acoplados uno por detrás del otro.

45 Las Figuras 17 y 18 muestran el cierre en una posición abierta con la tapa 3 dispuesta de manera alejada del orificio 13 del cuello 12. El ángulo de apertura  $\alpha$ , que se puede lograr mediante el sistema de bisagra 4, tal como se ha descrito, está por encima de los 180°. De ese modo, la tapa 3 no está obstaculizando la consumación de un producto que sale del orificio. El cuello 12 puede liberarse mediante el desplazamiento de la tapa 3 guiada por la bisagra 4 de regreso hacia su posición original por encima de la base 2. En la posición abierta, el sistema de bisagra 4 se encuentra en su segunda posición estable. De ese modo, las bisagras 6 y la bisagra vertical 7 están flexionadas en una posición de reverso. Si el sistema de bisagra constara de una bisagra principal conectando directamente la tapa 3 y la base 2 no podría lograrse ningún ángulo de apertura por encima de 180°.

50 Las Figuras 19 y 20 muestran una realización adicional de un cierre 1 y un cuello 12 en una vista lateral (Figura 19) y en una vista en perspectiva desde la parte frontal (Figura 20). El cierre 1 y el cuello 12 tienen, en general, un ajuste similar, tal como se ha descrito de acuerdo a las realizaciones previas, y por tanto no se describirá en detalle nuevamente. A diferencia de las realizaciones descritas previamente, los segmentos de bayoneta primero y segundo 18, 19 están dispuestos, al menos a lo largo de sus superficies que interactúan, a modo de rosca en un ángulo helicoidal  $\beta$  con respecto a la horizontal (plano xy). Los segmentos de bayoneta 18, 19 y el sistema de bisagra 4 están diseñados y dispuestos de tal manera que la presencia del sistema de bisagra 4 no cause dificultad alguna mientras se produce la apertura y el cierre de la tapa 3 del cierre 1, debido a la basculación limitada de la tapa 3. Esto puede lograrse, por ejemplo, en tanto que, durante el proceso de apertura y cierre de la tapa 3, los segmentos

de bayoneta 18, 19 están diseñados de manera tal que no todos los segmentos de bayoneta 18, 19 estén completamente acoplados/ soportando carga.

5 Una diferencia adicional que puede observarse en esta realización, es que los segundos segmentos de rosca 19 dispuestos en el cuello 12 tienen una longitud circunferencial extendida. La disposición en ángulo y, si fuera apropiado, la longitud extendida de los segmentos de rosca 19 pueden causar una ventilación adecuada durante la apertura de la tapa 3 del cierre 1.

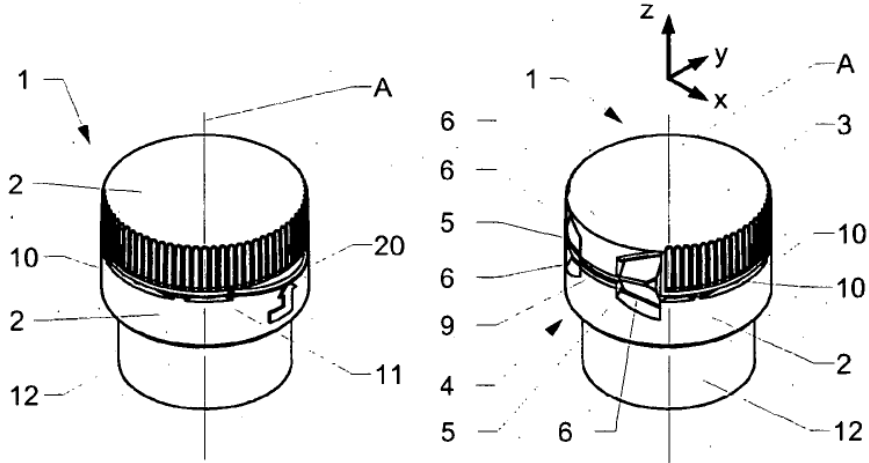
## REIVINDICACIONES

- 5 1. Cierre articulado (1), adecuado para ser acoplado a un cuello (12), donde dicho cierre consta de una base (2) y una tapa (3) interconectada a la base (2) por medio de un sistema de bisagra (4), en donde la tapa (3) consta de primeros medios de bloqueo (18) separados lateralmente a cierta distancia y que sobresalen de manera radial hacia el interior con respecto a un eje del cierre (A), y que son adecuados para ser acoplados, en una posición cerrada de la tapa (3), con segundos medios de bloqueo (19) correspondientes dispuestos en el cuello (12), por lo que la tapa puede ser inmovilizada con respecto al cuello mediante la rotación de, al menos, la tapa del cierre con respecto al cuello en un determinado ángulo alrededor del eje del cierre (A), y primeros elementos de detención (32) adecuados para ser acoplados con segundos elementos de detención (40) correspondientes, dispuestos en el cuello (12), cuando el cierre (2) está adaptado en el cuello (12), donde dichos elementos de detención (32, 40) están diseñados para evitar el exceso de rotación del cierre (1) cuando se gira la tapa alrededor del eje del cierre (A), **caracterizado porque** al menos un elemento de detención (32, 40) se encuentra dispuesto en la base (2) del cierre (1), y un movimiento de coordinación entre la tapa (3) y la base (2) se transmite al sistema de bisagra (4).
- 15 2. Cierre articulado (1) de acuerdo a la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cierre (1) está moldeado en una posición cerrada con la tapa (3), dispuesto de manera vertical (z) en la parte superior y alineado con respecto al cuerpo (2).
3. Cierre articulado (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** los primeros medios de bloqueo (18) se encuentran distanciados entre sí a igual distancia.
- 20 4. Cierre articulado (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la distancia lateral entre los primeros medios de bloqueo (18) es mayor que la longitud lateral de los segundos medios de bloqueo (19).
5. Cierre articulado (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** al menos un primer medio de bloqueo (18) se encuentra dispuesto en el área del sistema de bisagra (4) extendiéndose al menos parcialmente a través del sistema de bisagra (4).
- 25 6. Cierre articulado (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** al menos uno de los primeros medios de bloqueo (18) se encuentra dispuesto adyacente al sistema de bisagra (4).
7. Cierre articulado (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el sistema de bisagra (4) consta de un primer y un segundo elemento trapezoidal (5), cada uno de los cuales está interconectado a la pieza inferior del cierre (2) y a la pieza superior del cierre (3) mediante una bisagra laminar (6).
- 30 8. Cierre articulado (1) de acuerdo a la reivindicación 7, **caracterizado porque** los elementos trapezoidales (5) se encuentran diseñados de tal manera que durante la operación de apertura y cierre del cierre, la tapa (3) y la base (2) del cierre (1) giran una con respecto a la otra de forma coordinada.
- 35 9. Cierre articulado (1) de acuerdo a la reivindicación 7, **caracterizado porque** los elementos trapezoidales (5) están diseñados de tal manera que durante la operación de apertura y cierre del cierre, la tapa (3) y la base (2) del cierre (1) giran una con respecto a la otra de forma no coordinada.
10. Cierre articulado (1) de acuerdo con un de las reivindicaciones 7 a 9, **caracterizado porque** los elementos trapezoidales (5) se encuentran interconectados por medio de una bisagra laminar vertical (7).
11. Cierre articulado (1) de acuerdo a una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la pieza inferior (2) y la pieza superior (3) del cierre (1) están delimitadas por una ranura circunferencial (10).
- 40 12. Cierre articulado (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** entre la pieza superior (3) y la pieza inferior (2) del cierre (1) se encuentran dispuestos elementos frangibles (11, 16) que se destruyen durante la apertura inicial del cierre (1).
13. Cierre articulado (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la cantidad de medios de bloqueo (18, 19) es diferente a la cantidad de elementos de detención (32, 40).
- 45 14. Cierre articulado (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la superficie de interacción de los medios de bloqueo (18, 19) están al menos parcialmente dispuestos en un ángulo helicoidal  $\beta$ .
15. Cuello (12) adecuado para ser acoplado a un cierre articulado (1) según las reivindicaciones precedentes, en donde la boca (12) comprende los segundos medios de bloqueo (19) adecuados para recibir los primeros medios de

bloqueo (18) dispuestos en el interior de una tapa (3) de un cierre (1) y medios de sujeción (30, 31), adecuados para acoplarse con una base (2) de un cierre (1) caracterizado porque el cuello comprende el segundo elemento de detención (40), donde dicho elemento de detención es adecuado para acoplarse con el elemento de detención de la base dl cierre (1) para evitar el giro excesivo del cierre (1).

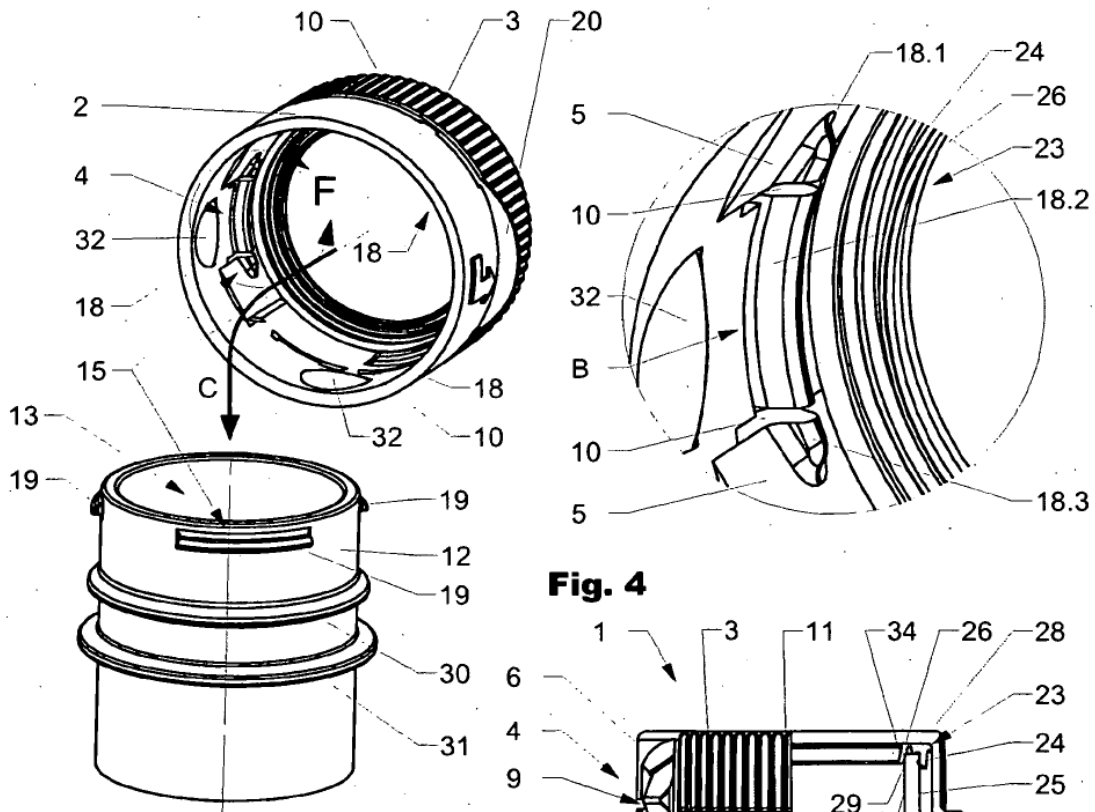
- 5 16. Cuello (12) según la reivindicación 15, caracterizado porque los medios de sujeción son un primer y un segundo borde de sujeción (30, 31), distanciados entre sí a una distancia por medio de un canal (43).





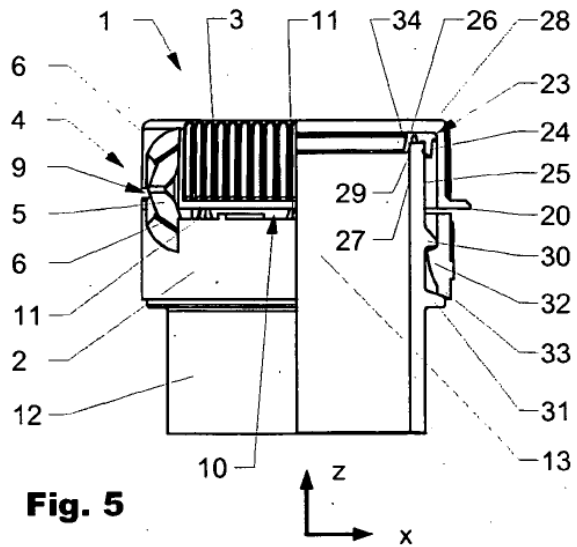
**Fig. 1**

**Fig. 2**

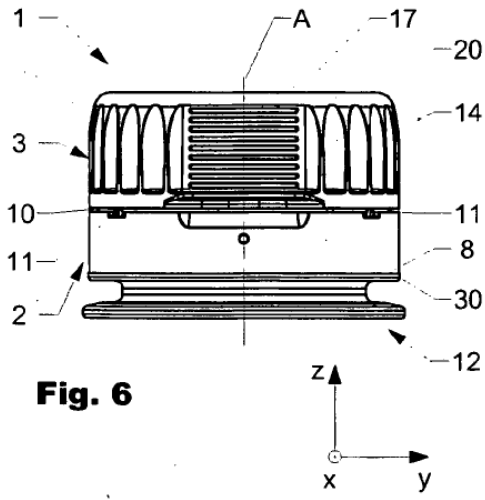


**Fig. 3**

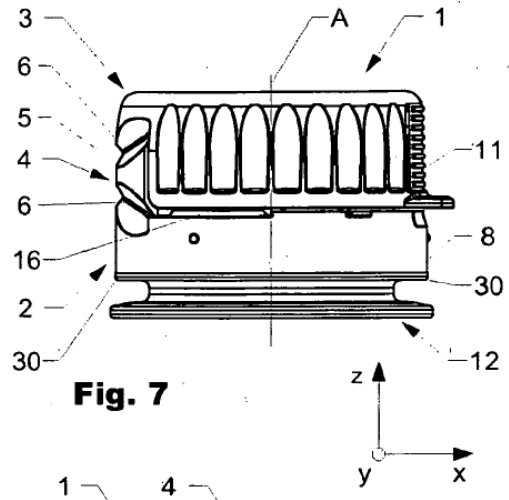
**Fig. 4**



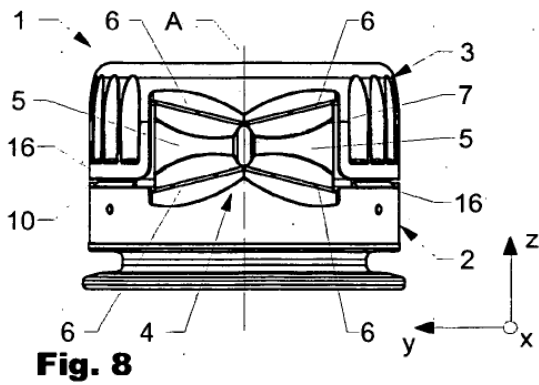
**Fig. 5**



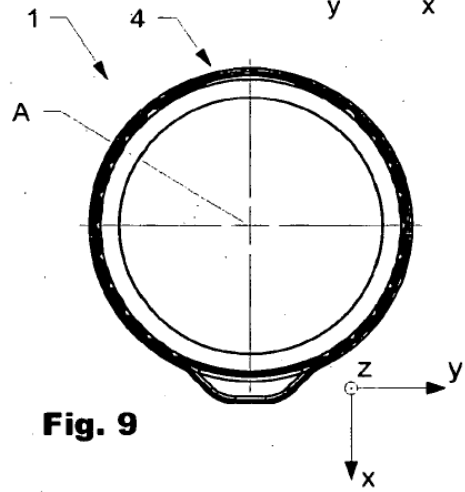
**Fig. 6**



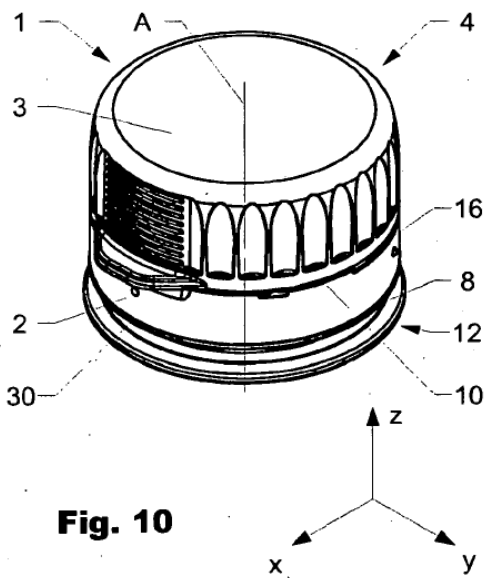
**Fig. 7**



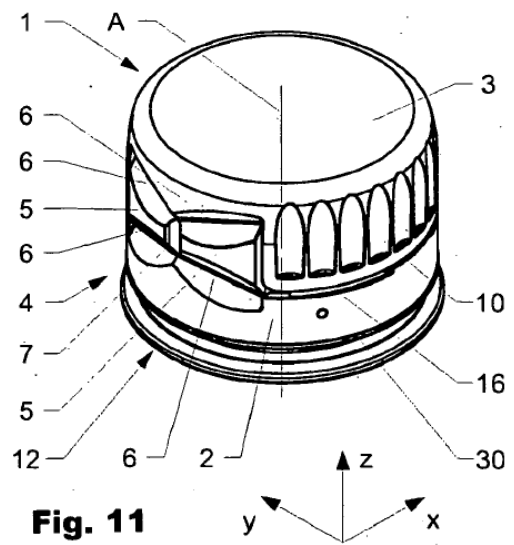
**Fig. 8**



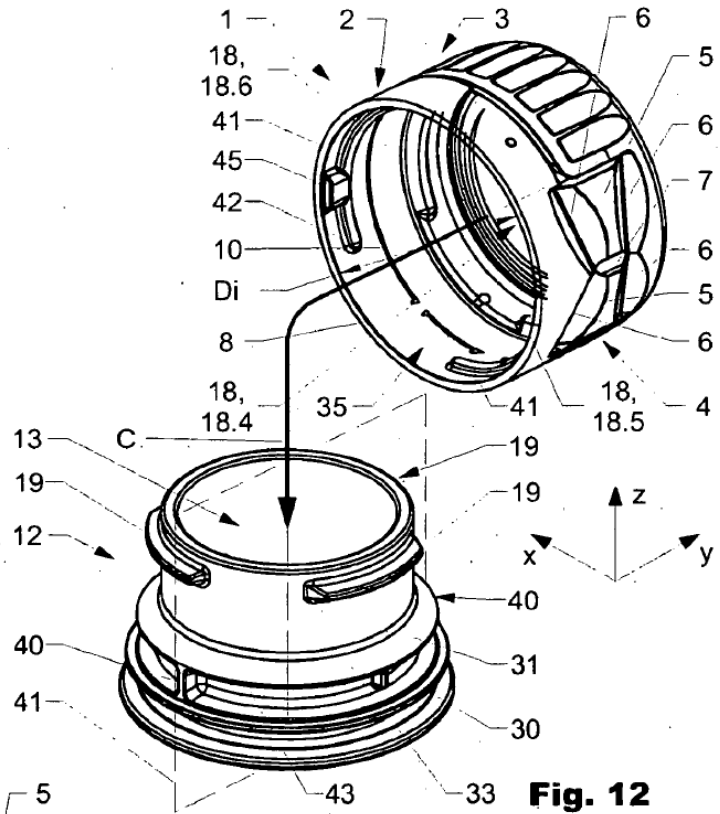
**Fig. 9**



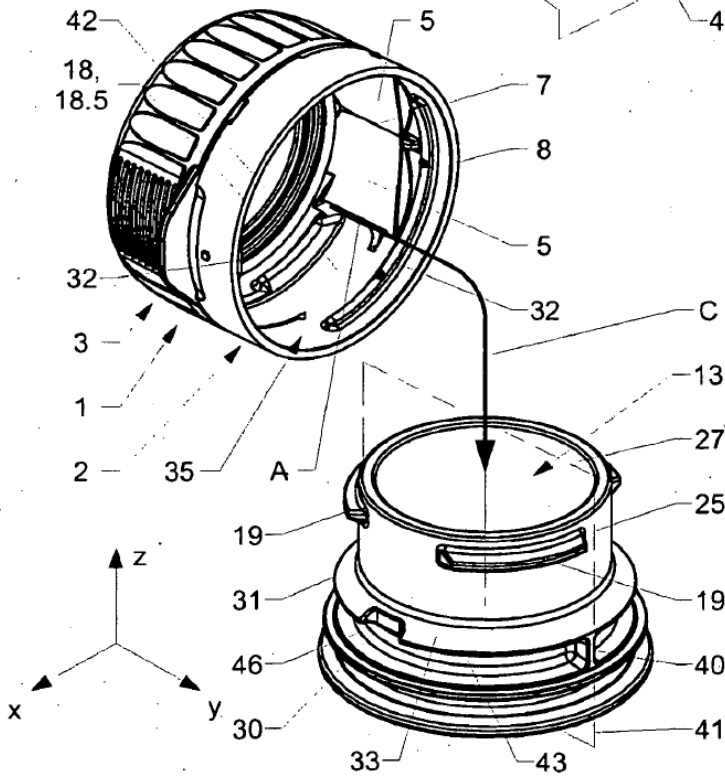
**Fig. 10**



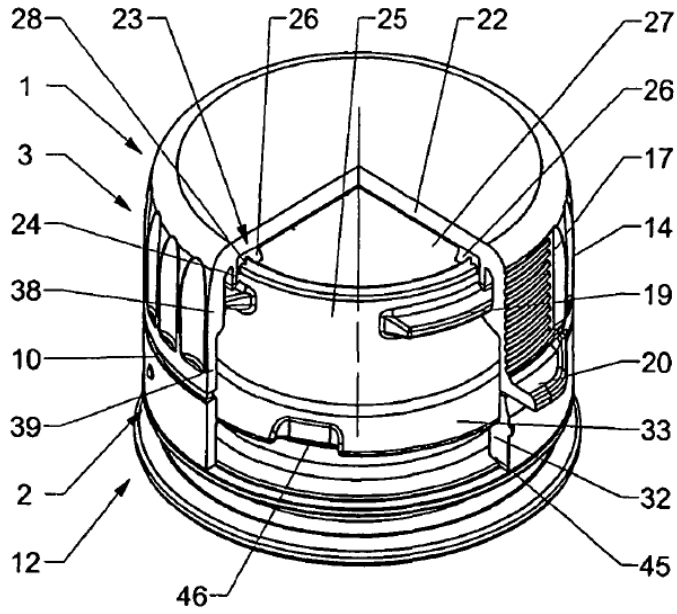
**Fig. 11**



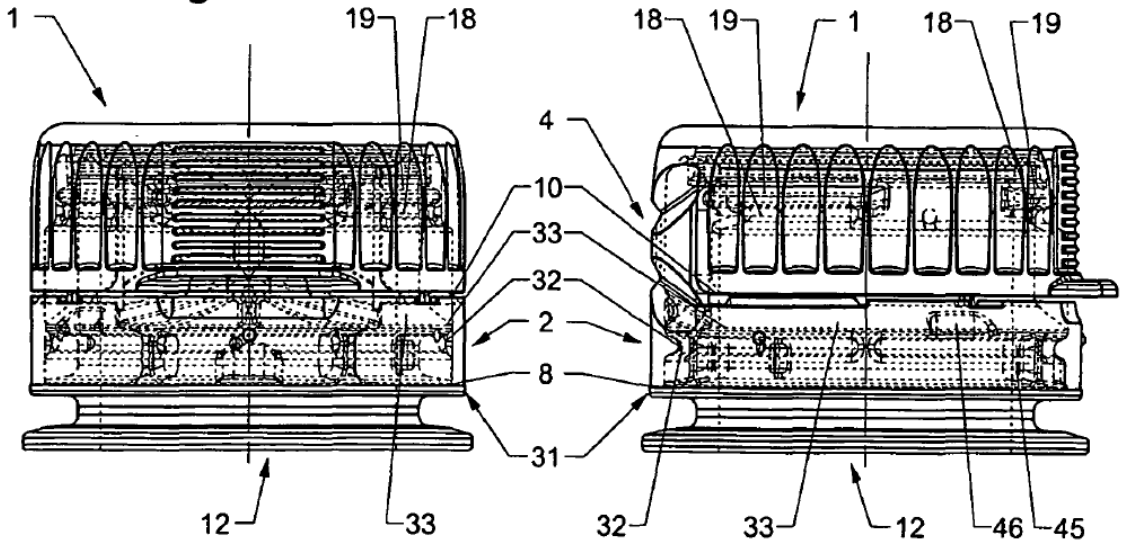
**Fig. 12**



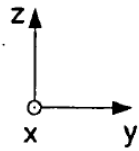
**Fig. 13**



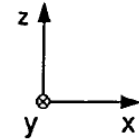
**Fig. 14**

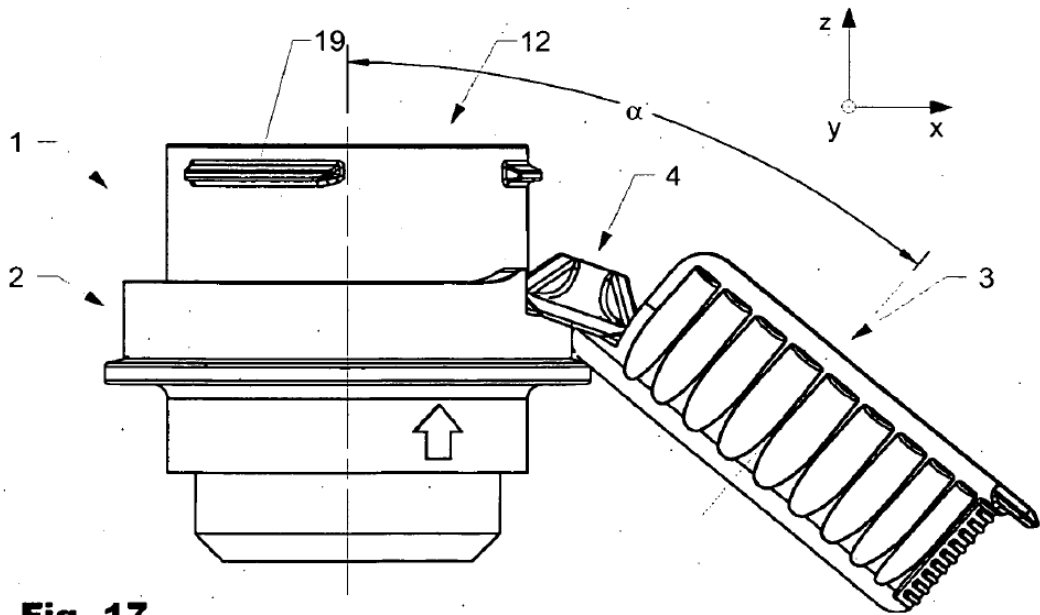


**Fig. 15**

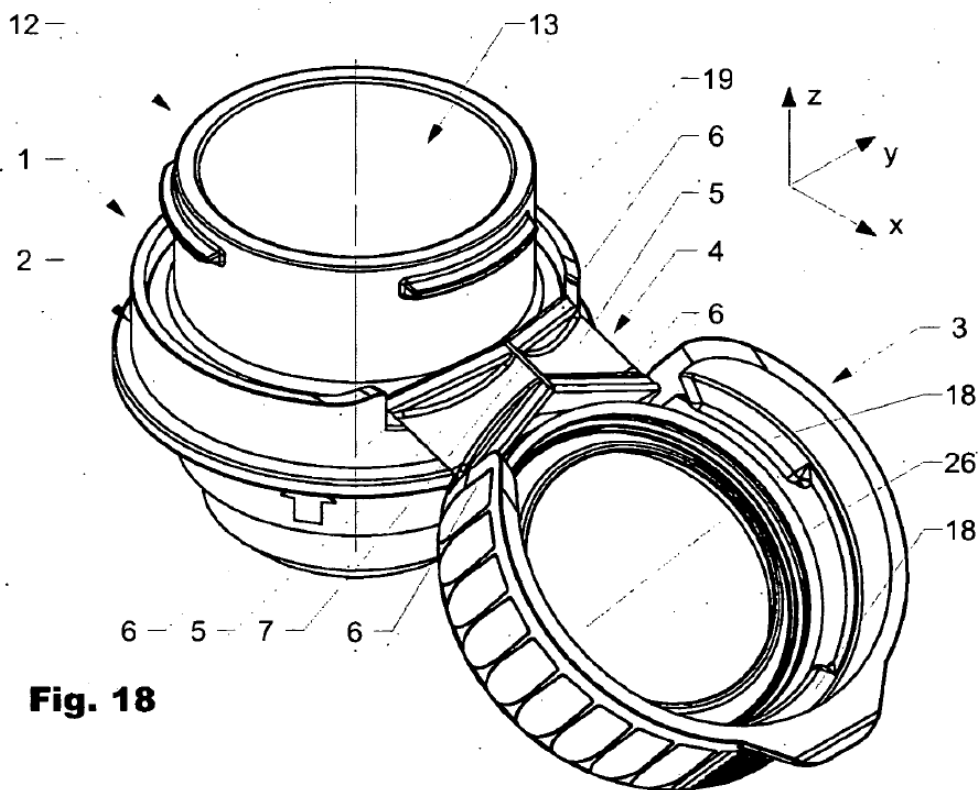


**Fig. 16**





**Fig. 17**



**Fig. 18**

