

CIERRE DE BOTELLAS CON MEDIOS PARA EVIDENCIAR SU PRIMER USO

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención es un cierre para botellas con medios para evidenciar su primer uso cuando se encuentra en condiciones nominales; esto es, instalado en la boca de la
10 botella.

El cierre contiene al menos un vertedor, un obturador del vertedor y un tapón. La presente invención permite evidenciar la primera apertura del cierre cambiando la configuración interna del cierre. Este cambio modifica la configuración interna y permite
15 uno o más cambios visuales del dispositivo. El cambio en la configuración interna está basado en la modificación de la posición de un fleje anular dispuesto entre el obturador y el tapón.

Si la invención incorpora ventanas o medios de acceso visual a la parte interna del cierre entonces, tras la primera apertura, el cambio de posición del fleje anular es accesible visualmente y muestra un primer modo de evidenciar la primera apertura.
20

Si la invención hace uso de un fleje anular que se interpone entre el tapón y el obturador distanciándolos entonces tras la primera apertura el cierre no puede cerrar y descender
25 hasta la posición original dejando visible un tramo anular que originalmente estaba oculto. Esta es un segundo modo de evidenciar visualmente la primera apertura.

Dado que el cambio de configuración se produce internamente, no es posible modificar los componentes restituyendo la configuración previa a la primera apertura sin dañar
30 físicamente al menos parte del cierre.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Uno de los campos de la técnica con un desarrollo más intenso es el del diseño de cierres
35 para botellas destinadas a albergar bebidas de alto valor en los que se evidencie la

primera apertura.

En este tipo de bebidas de alto valor tales como los licores, es habitual el intento de rellenar botellas de marcas conocidas ya consumidas con bebidas compradas a granel
5 de menor valor volviendo a cerrar la botella con su cierre original como si su contenido fuese el original.

Si el cierre de la botella evidencia la primera apertura, el cliente que recibe la botella rellena de forma fraudulenta queda apercebido del fraude. La confianza de que la
10 bebida que contiene la botella es la original depende de si el cierre que evidencia la primera apertura no es manipulable y de si el modo de evidenciar la primera apertura no es fácilmente disimulable.

Respecto del primer criterio, que el cierre no sea manipulable, se conocen modos de
15 evidenciar la primera apertura del cierre basados en el uso de elementos rompibles. Este es el caso de los anillos precinto. La primera apertura solo se puede producir si un anillo precinto se rompe y se desvincula del cierre. Estos anillos se encuentran en la parte inferior del cierre y son accesibles desde el exterior. El inconveniente de este tipo de
20 cierres es que los elementos que son accesibles desde el exterior pueden ser manipulados de forma que se puede intentar restituir el cierre tal y como estaba antes de la primera apertura.

Otro inconveniente que tiene este tipo de cierres es que el elemento rompible es un
elemento que se desprende y debe ser desechado.

25 La presente invención propone un diseño alternativo para evidenciar la primera apertura donde no necesariamente hay elementos rompibles, los elementos esenciales que permiten evidenciar la apertura se localizan en el interior del cierre; y, estos elementos se quedan en el interior tras la apertura de modo que no es necesaria una
30 operación adicional consistente en tirar un elemento de desecho.

Una ventaja adicional que permite la presente invención es que los medios de evidenciar la primera apertura son medios visuales que pueden mostrarse en la superficie superior del tapón e incluso simultáneamente en la superficie superior y en la superficie lateral.

35

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención es un cierre para botellas con medios para evidenciar su primer uso en condiciones nominales. El cierre está destinado a situarse sobre la boca de la botella donde la botella y su boca definen un eje longitudinal X-X' que es coaxial con el eje principal de simetría del cierre. Por este motivo, el eje longitudinal X-X' también es el eje a lo largo del cual se extiende el cierre y se producen los desplazamientos axiales en las piezas que se enroscan y desenroscan.

Igualmente, dado que una botella tiene una base destinada a apoyar sobre una superficie horizontal, y una boca que se dispone en el lado opuesto y que se sitúa en la parte superior cuando la botella se apoya en dicha base, los términos relativos inferior y superior pueden ser utilizados de forma absoluta sobre el cierre ya que cuando éste se instala de forma operativa sobre la botella, la dirección longitudinal X-X' resulta ser un eje vertical. No obstante, la parte superior del cierre se deberá interpretar como la parte opuesta a la parte que se acopla a la boca de la botella.

A lo largo del texto, un desplazamiento axial debe interpretarse como un desplazamiento a lo largo de la dirección establecida por el eje longitudinal X-X' a no ser que se diga lo contrario.

Un desplazamiento axial puede estar combinado por otro tipo de movimientos. Este es el caso de los movimientos de enroscado y desenroscado de piezas como el tapón. El enroscado y desenroscado combinan un movimiento axial y un movimiento de giro. De esta forma, indicar que hay un movimiento axial no excluye que también haya movimiento de giro.

Otra dirección relevante es la dirección radial. La dirección radial es la dirección perpendicular a la dirección axial. Este es el caso de algunos resaltes radiales. En los ejemplos de realización de la invención la mayor parte de estos resaltes radiales tienen una configuración perimetral. Una sección transversal que contiene el eje longitudinal X-X' muestra este resalte radial como un protuberancia dispuesta lateral.

El identificar que el cierre para botellas evidencia el primer uso en condiciones nominales se interpreta como que el cierre cumple su función cuando está cerrando una

botella y tiene una determinada primera configuración. La primera apertura provoca unos cambios internos en la configuración que se describirán más adelante; y, tras esta primera apertura, el cierre adopta una segunda configuración. Esta segunda configuración se diferencia visualmente de la primera configuración evidenciando
5 visualmente que se el cierre se ha abierto en algún momento, al menos una vez.

La segunda configuración permite establecer nuevamente el cierre de la botella solo que muestra que se ha producido al menos una apertura previa.

- 10 Atendiendo a la estructura del cierre, éste se extiende a lo largo de un eje X-X' longitudinal correspondiente al eje de la boca de la botella cuando el cierre está en una posición operativa sobre dicha boca y comprende los siguientes componentes:

15 *Un vertedor con un asiento configurado para acoplarse sobre la boca de la botella, una boca de vertido en el extremo opuesto al asiento según el eje X-X'; y una rosca exterior.*

El vertedor es el elemento que se acopla a la botella a través de su asiento y queda permanentemente vinculado a ella. La apertura del cierre libera las piezas que establecen el cierre y dejan libre el vertedor para poder verter la cantidad de líquido
20 que se desee. Según ejemplos de realización, el vínculo entre el vertedor y la botella se lleva a cabo no solo a través del asiento sino también mediante un tramo de cápsula que mejora la retención entre ambos.

25 *Un obturador configurado para obturar la boca de vertido del vertedor mediante la entrada según el eje X-X' en dicha boca de vertido y, que comprende al menos un resalte externo que se proyecta según la dirección radial.*

El obturador es una pieza configurada para adaptarse a la boca de vertido obturándola, esto es, impidiendo la salida del líquido. En los ejemplos de realización la obturación se produce porque una porción de cierre anular dispuesta inferior
30 entra ceñida a la pared interior del vertedor asegurando la estanqueidad.

La boca de vertido del vertedor se libera cuando el obturador se desplaza axialmente según la dirección X-X' saliendo de dicha boca de vertido.

35 El obturador dispone de un resalte externo que se proyecta según la dirección radial.

Esto es, el resalte se extiende según la dirección radial al menos en un punto si bien en el ejemplo de realización más representativo el resalte es perimetral. Otras configuraciones alternativas son una pluralidad de resaltes distribuidos perimetralmente y que también se prolongan al menos según la dirección radial.

5

Cuando otra pieza se desplaza axialmente y tiene otro resalte, en este caso interno, configurado para hacer tope con el resalte externo entonces, tras hacer tope, una pieza arrastra axialmente a la otra. Se dice que un resalte es externo si se proyecta radialmente en la dirección de alejarse del eje longitudinal X-X' y se dice que un resalte es interno si se proyecta radialmente en la dirección de acercarse al eje longitudinal X-X'. Cuando el extremo de un resalte interno tiene una posición de menor radio respecto del eje longitudinal X-X' que el extremo de un resalte externo entonces existe interferencia mecánica entre ambos ante un desplazamiento axial. Esta condición es la que se verifica cuando se dice "hacer tope" ante movimientos axiales. Cuando dos piezas hacen tope, el desplazamiento axial de una pieza impone el desplazamiento axial de la otra.

10

15

20

25

30

Un tapón con rosca interior configurado para roscar en la rosca exterior del vertedor de forma que el roscado y desenroscado del tapón da lugar al menos a un desplazamiento axial de dicha tapón según la dirección del eje X-X' respecto del vertedor y, comprende un primer resalte interno configurado para hacer tope con el resalte externo del obturador en el desplazamiento que corresponde al desenroscado de tal modo que el desplazamiento axial del tapón según la dirección del eje X-X' durante su desenroscado impone el desplazamiento axial del obturador y su salida de la boca de vertido del vertedor.

El obturador y el tapón son dos piezas que tienen resaltes externo e interno respectivamente destinados a hacer tope al menos a partir de una determinada posición axial. El desenroscado del tapón da lugar a un movimiento que tiene al menos un desplazamiento axial. Este desplazamiento axial hace que a partir de una posición axial su resalte interno haga tope con el resalte externo del obturador. Tras hacer tope el tapón solo puede salir si también el obturador sale de su alojamiento en la boca de vertido del vertedor.

Adicionalmente, la invención también está caracterizada por:

35 *que adicionalmente comprende un fleje anular elásticamente deformable y porque el*

obturador comprende tanto un primer asiento perimetral como un alojamiento, ambos adaptados para recibir dicho fleje anular, donde:

el primer asiento perimetral está configurado para alojar el fleje anular alojando el fleje anular en el asiento perimetral bajo tensión en la configuración del cierre previa a la primera apertura;

dicho asiento perimetral permite el desplazamiento axial del fleje anular según la dirección X-X' a lo largo de un tramo tras el cual el fleje anular se aloja en el alojamiento, con una menor tensión, evidenciando la primera apertura.

- 10 El fleje anular elásticamente deformable es el elemento que permite evidenciar la primera apertura y además establecer una segunda configuración, distinta a la primera configuración previa a la primera apertura, irreversible. Esto es, una vez que el cierre adopta la segunda configuración, la posición y condiciones bajo las cuales se encuentra el fleje impiden que de forma natural o manipulando el cierre desde el exterior éste
- 15 adopte nuevamente la posición y condiciones previas a la primera apertura.

El fleje anular elásticamente deformable, según el ejemplo de realización más relevante que se describirá más adelante, tiene la forma de un anillo abierto. El anillo abierto significa que en un punto del anillo se encuentra seccionado. El anillo abierto tiene

20 tendencia a mantenerse cerrado; esto es, los extremos del lugar de su perímetro seccionado tienden a acercarse.

En la primera posición, antes de la primera apertura del cierre, el fleje elásticamente deformable se encuentra alojado en un primer asiento perimetral del obturador. Este

25 asiento admite que el fleje se pueda desplazar axialmente.

En este primer asiento perimetral el fleje se encuentra bajo tensión. En el ejemplo de realización descrito más adelante, la tensión de debe a que el diámetro del asiento es mayor que el diámetro del fleje cuando éste se encuentra en posición de reposo, esto

30 es, sin estar instalado sobre otra pieza. El mayor diámetro del asiento fuerza a que el fleje adopte este mayor diámetro y lo haga estando bajo tensión. La tensión es tal que el anillo tiene tendencia a adoptar un diámetro menor.

Cuando el fleje es arrastrado axialmente por el desplazamiento del tapón, alcanza una

35 posición axial donde se encuentra el alojamiento. El alojamiento tiene una configuración

tal que el fleje, al estar alojado en dicho alojamiento, puede estar con una forma que corresponde a una menor tensión.

Según el ejemplo de realización, el alojamiento tiene un diámetro menor. El fleje, al
5 superar la posición donde está el asiento perimetral y alcanzar el alojamiento, deja de
estar bajo la tensión que impone la superficie de apoyo del asiento al mantener abierto
el fleje anular y se cierra, al menos parcialmente, adoptando un menor diámetro. Una
vez cerrado por la liberación que supone pasar del asiento perimetral al alojamiento, el
10 fleje no se abre nuevamente dado que el proceso de liberación de la tensión es
irreversible y, sin forzar la apertura del fleje anular, no es posible el paso desde un menor
diámetro a un mayor diámetro. En el ejemplo de realización, el paso de un diámetro
mayor a uno menor es mediante un escalón. Esta es la configuración particular
seleccionada en el ejemplo para evitar que el fleje anular, sin incrementar su diámetro,
pase nuevamente a situarse en el asiento perimetral.

15

Según otro ejemplo de realización, el fleje anular admite la compresión reduciendo su
diámetro. Este es el caso de un anillo abierto que tiene los extremos de la abertura
distanciados admitiendo por compresión un determinado acercamiento.

20 Según este otro ejemplo de realización, el asiento perimetral apoya sobre el exterior del
fleje manteniendo dicho fleje bajo tensión de compresión. El alojamiento, tiene un
mayor diámetro de tal modo que, al producirse el desplazamiento axial del fleje
provocado por el desplazamiento axial del tapón y alcanzar el alojamiento, entonces el
asiento perimetral deja de ejercer una fuerza de compresión y el fleje se abre liberando
25 toda o parte de su tensión.

Si el paso del asiento perimetral al alojamiento es brusco, por ejemplo mediante un
escalón, el fleje no puede recuperar su posición inicial situándose nuevamente en el
asiento perimetral. Este segundo ejemplo es una alternativa de funcionamiento
30 respecto del primer ejemplo que se describirá haciendo uso de figuras más adelante.

*Igualmente, de acuerdo a la invención, el tapón comprende un segundo resalte interno
configurado para hacer tope con el fleje anular tal que el desplazamiento axial del tapón
según la dirección del eje X-X' durante su desenroscado en la primera apertura impone
35 el desplazamiento axial del fleje anular desde el asiento perimetral del obturador hasta el*

alojamiento.

Este es el mecanismo por el que se consigue en la primera apertura del cierre conseguir que el fleje se desplace desde el asiento perimetral hasta el alojamiento. El tapón se desplaza axialmente, en la apertura hacia arriba, en la dirección opuesta al asiento del
5 vertedor, y en el cierre hacia abajo, hacia donde se encuentra el asiento del vertedor. El tapón tiene un resalte interno configurado para hacer tope con el fleje anular durante la apertura desplazándolo hasta el alojamiento. El cambio de forma del fleje anular que supone la liberación de la tensión permite que este resalte interno solo haga contacto con el fleje anular durante la primera apertura.

10

Una vez que el fleje anular se encuentra en el alojamiento, su posición axial en la segunda configuración tras la primera apertura del cierre, distinta a la posición axial en la primera configuración antes de la primera apertura, establece un cambio visual del cierre que evidencian la apertura.

15

Si el tapón dispone de ventanas, en su superficie superior, por ejemplo con regiones transparentes o con perforaciones, el fleje anular es accesible visualmente y es posible determinar si ha habido primera apertura del cierre al observar la posición del fleje.

20

Este efecto es mayor si las ventanas no permiten ver el fleje en una de las posiciones y si en la otra posición. Las ventanas cambian el aspecto visual y permiten determinar si ha habido una primera apertura del cierre. La evidencia visual es todavía mayor si el fleje anular tiene un color distinto al resto de las piezas y en particular del tapón.

25

Según otro ejemplo de realización, el fleje anular, al alojarse en el alojamiento tras la primera apertura establece un distanciamiento entre el tapón y el obturador. Este distanciamiento es irreversible por la interposición del fleje anular ya que éste que no puede abandonar el alojamiento.

30

El mayor distanciamiento entre el tapón y el obturador hace que tras el cierre, cuando el obturador entra en la boca del vertedor, imponga que el tapón quede en una posición más elevada; esto es, distanciado respecto de la botella.

En este caso, la parte inferior del tapón es la que visualmente se observa distanciada de
35 la base del vertedor dejando descubierta una región anular que antes de la primera

apertura estaba cubierta.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 5 Estas y otras características y ventajas de la invención, se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una forma preferida de realización, dada únicamente a título de ejemplo ilustrativo y no limitativo, con referencia a las figuras que se acompañan.
- 10 Figuras 1A-1C En la figura 1A y 1B se muestra una vista en planta y alzado del cierre según un primer ejemplo de realización en la configuración previa a la primera apertura. La figura 1A se observa sin una cápsula que cubre el tapón para poder observar su interior. El alzado de la
- 15 figura 1B se muestra seccionada por un plano que pasa por el eje longitudinal X-X' central y con la cápsula. La figura 1C es una ampliación de la parte superior de la figura 1B para mostrar en mayor detalle cada uno de los componentes así como sus partes.
- 20 Figuras 2A-2C Las figuras 2A-2C son las mismas vistas que las figuras anteriores 1A-1C pero con el cierre según la configuración que adopta tras la primera apertura.
- 25 Figura 3 La figura 3 muestra una perspectiva del mismo ejemplo de realización con el aspecto exterior y las ventanas superiores que permiten observar uno de los posibles cambios de aspecto visual tras la primera apertura.
- 30 Figura 4 La figura 4 muestra una perspectiva del mismo ejemplo de realización que la figura 3 en donde la cápsula exterior se ha retirado dejando a la vista el tapón.
- 35 Figura 5 La figura 5 muestra una perspectiva del mismo ejemplo de realización que la figura 4 en donde el tapón se ha retirado dejando a la vista el vertedor. En este caso, a diferencia de la figura anterior, se ha incluido el fleje anular.

- Figura 6 En la figura 6 se representa la misma vista que en la figura anterior tras haber retirado el fleje anular.
- 5 Figura 7 La figura 7 es una perspectiva estallada del obturador y el fleje ligeramente distanciados.
- Figura 8A-8B La figura 8A muestra en planta el cierre del ejemplo de realización antes de la primera apertura donde el fleje no es accesible visualmente a través de las ventanas. La figura 8B es la misma vista en planta mostrando el aspecto visual tras la primera apertura de tal modo que el fleje anular es accesible visualmente a través de las ventanas.
- 10

15 **EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION**

La presente invención, de acuerdo al primer aspecto inventivo, es un cierre para botellas que permite evidenciar la primera apertura por ejemplo para evitar el rellenado fraudulento.

20 Los aspectos más relevantes de la invención se describen a continuación haciendo uso de las figuras y donde también se indicarán otros modos de realización según alternativas a configuraciones en puntos concretos del cierre.

25 Las figuras 1A-1C muestran la planta y la sección del alzado de un ejemplo de realización del cierre. La figura 1C es una ampliación de la parte superior del cierre que se muestra en la figura 1B, donde se encuentran las piezas más relevantes.

El cierre de la invención está destinado a ser instalado sobre una botella o recipiente. Se toma como referencia el eje longitudinal X-X' donde el eje geométrico del cuello de la botella es coincidente con el eje longitudinal del cierre.

30

El cierre según este ejemplo de realización comprende un vertedor (5) que a su vez dispone de un asiento (5.2) configurado para acoplarse sobre la boca de la botella. Dado que el resto de elementos están vinculados con el vertedor (5), el asiento (5.2) del

35

vertedor (5) es el elemento que permite unir el cierre a la botella.

El vertedor (5) dispone de una boca de vertido (5.3) por el que se vierte el contenido de la botella una vez que el cierre se ha abierto. Según la dirección axial determinada por el eje longitudinal X-X' la boca de vertido (5.3) se encuentra en el extremo opuesto al asiento (5.2).

El vertedor (5) también tiene una rosca exterior (5.1) destinada recibir un tapón (3). El tapón (3) tiene una rosca interior (3.1), la que rosca sobre la rosca exterior (5.1) del vertedor (5), de modo que en la operación de roscado y desenroscado el tapón (3) muestra un desplazamiento vertical además del movimiento de giro.

El tapón (3) tiene un primer resalte interno (3.2) que en este caso está configurado como un resalte perimetral con una superficie plana, transversal al eje longitudinal X-X', de apoyo.

El vertedor (5) es cerrado mediante un obturador (6). El obturador (6) es una pieza que dispone de una porción de cierre anular (6.5) que entra en la boca del vertedor (5) asegurando un ajuste estanco para evitar la salida del líquido cuando el cierre está cerrado.

El obturador (6) tiene un resalte externo (6.1) que se proyecta según la dirección radial con un radio superior al radio del extremo del primer resalte interno (3.2) del tapón (3). En este ejemplo de realización el resalte externo (6.1) tiene una configuración perimetral continua. Durante la apertura del tapón (3), su primer resalte interno (3.2) se eleva hasta hacer tope con el resalte externo (6.1) del obturador. Tras hacer tope ambas piezas a través de sus resaltes (3.2, 6.1), el desplazamiento axial del tapón (3) provoca la elevación del obturador (6) liberando el vertedor (5).

Según la dirección axial, por encima del resalte externo (6.1) del obturador (6) se sitúa un asiento perimetral (6.2) en forma de sector cilíndrico. Este asiento perimetral está configurado para recibir un fleje anular (7) elásticamente deformable. El fleje anular (7), en este ejemplo de realización, es un tramo de sector cilíndrico abierto de un diámetro interno menor que el diámetro del sector cilíndrico del asiento perimetral (6.2). Otra forma de denominar esta configuración es la de anillo de configuración circular abierto.

Al instalar el fleje anular (7) sobre el asiento perimetral (6.2) del obturador (6) los extremos abiertos (7.1) del fleje anular (7) quedan distanciados y el fleje anular (7) está bajo tensión dado que su posición natural es la de mostrar un menor diámetro. La figura 1A muestra los extremos abiertos (7.1) del fleje anular (7) distanciados y el fleje
5 anular (7) ceñido al diámetro impuesto por el asiento perimetral (6.2) del obturador (6).

En la figura 1C se muestra el fleje anular (7) sobre su asiento perimetral (6.2) y con el resalte externo (6.1) impidiendo que descienda. El único movimiento posible es de ascender impulsado por el primer resalte interno (3.2) del tapón (3).

10

En la parte superior del obturador (6) se muestra una pluralidad de nervios radiales (6.4) distribuidos circunferencialmente. Estos nervios radiales (6.4) no alcanzan el centro reduciendo el peso del cierre.

15 En la parte superior de los nervios (6.4) se muestra un escalón (6.4.1) que da lugar a un alojamiento (6.3) para el fleje anular (7). El conjunto de escalones (6.4.1) distribuidos circunferencialmente definen puntos de apoyo para la cara interna del fleje anular (7) pero según un diámetro menor al diámetro del asiento (6.2) del obturador (6).

20 El asiento perimetral (6.2) del obturador (6) es un sector cilíndrico con el eje paralelo al eje longitudinal X-X' de modo que en sección se muestra como una pared vertical que permite el deslizamiento del fleje anular (7) es sentido ascendente.

El grosor del fleje anular (7) es tal que, al estar situado sobre el asiento perimetral (6.2),
25 supera radialmente el resalte externo del obturador (6). El tapón (3) tiene un segundo resalte interno (3.3), dispuesto axialmente por encima del primer resalte interno (3.2), tal que en el movimiento de ascenso durante la primera apertura hace tope con la parte inferior sobresaliente del fleje anular (7). Al hacer tope, el ascenso del tapón (3) impone también un ascenso del fleje anular (7) deslizando sobre el asiento (6.2) del
30 obturador (6) hasta que lo supera en su parte superior.

Una vez que el fleje anular (7) ha superado el asiento (6.2) del obturador (6), éste (6.2) ya no impone su diámetro y el fleje anular (7) reduce el diámetro liberando parte o toda la tensión a la que estaba sometido. La liberación de la tensión fuerza un cambio de
35 configuración donde ahora el fleje anular (7) queda alojado en el alojamiento (6.3) del

obturador (6) mostrando un diámetro menor, el impuesto ahora por el apoyo que establece la pluralidad de escalonamientos (6.4.1) de los nervios (6.4) del obturador (6).

5 El segundo resalte interno (3.3) del tapón (3) y el grosor del fleje anular (7) tienen unas dimensiones tales que, cuando el fleje anular (7) se encuentra en el alojamiento (6.3) del obturador (6) con un diámetro menor, cualquier desplazamiento axial del tapón (3) durante las operaciones de roscado y desenroscado no dan lugar ninguna interferencia mecánica entre dicho segundo resalte interno (3.3) del tapón (3) y dicho fleje anular (7).
10 Esto es, una vez que se ha producido la primera apertura del cierre, el segundo resalte interno (3.3) del tapón (3) ya no tiene ninguna función en el cierre y no interacciona con el fleje anular (7) dado que dicho fleje anular (7) ya se encuentra alojado de forma definitiva en el alojamiento (6.3).

Las figuras 2A-2C muestran esta segunda configuración del cierre en posición cerrada
15 pero tras haberse producido la primera apertura. En particular, en la figura 2A se muestran los extremos abiertos (7.1) del fleje anular (7) menos distanciados dado que ahora el fleje anular (7) adopta un menor diámetro. En esta misma vista en planta, el área anular que hay fuera del círculo que corresponde al mayor diámetro del fleje anular (7) es la vista del resalte externo (6.1) que a su vez está distanciado del segundo
20 resalte interno (3.3) del tapón (3). No obstante, el primer resalte interno (3.2) del tapón (3), de mayores dimensiones que el segundo resalte interno del tapón (3) y por lo tanto con un diámetro en planta menor, sigue haciendo tope durante la apertura con el resalte externo (6.1) del obturador (6) en cada apertura aunque ya se haya producido la primera apertura.

25 El tapón (3), según este ejemplo de realización, es abierto superiormente. Si bien podría estar cerrado, en el ejemplo se muestra que se ha cerrado mediante una cápsula (1) de aluminio. En la parte externa y superiormente, el tapón (3) dispone de un anillo moleteado (3.4) sobre el que se ha entallado (1.1) la cápsula (1) para favorecer que el
30 esfuerzo que hace el usuario para enroscar y desenroscar el tapón (3), al hacer el esfuerzo sobre la superficie exterior de la cápsula (1) dicho esfuerzo, el par, se transmita al tapón (3) a través del moleteado (3.4) evitando el deslizamiento en giro entre ambas piezas.

35 Tal y como se muestra en la figura 1C, el espacio entre el alojamiento (6.3) y la

cápsula (1), o la parte superior del tapón (3) si fuese cerrado, antes de la primera apertura es muy pequeño en altura. Esta altura es menor que la altura del fleje anular (7). Tras la primera apertura, al estar el fleje anular (7) en el alojamiento, el enroscado del tapón (3) no se puede llevar a cabo hasta la misma posición axial ya que
5 durante el enroscado el fleje anular (7) hace contacto con la cápsula (1).

La parte inferior del tapón (3), tras la primera apertura, queda posicionado distanciado axialmente respecto de la posición inicial antes de la primera apertura. Este distanciamiento o elevación del tapón (3) da lugar a que un sector anular que antes
10 estaba cubierto ahora queda descubierto.

En este ejemplo de realización, el tapón (3) en su configuración inicial está prolongado mediante un anillo precinto (4). En este ejemplo de realización el tapón (3) y el anillo precinto (4) están vinculados mediante una unión rompible, por ejemplo mediante
15 puentes rompibles o mediante una línea de debilitamiento.

A su vez, el anillo (4) precinto está solidarizado axialmente respecto del vertedor (5).

La cápsula (1) de aluminio se prolonga en una parte inferior (2). Mediante una operación de rulinado se lleva a cabo un corte y entallado que separa en dos partes la cápsula (1),
20 una primera parte superior (1) y una segunda parte inferior (2).

El anillo precinto (4) dispone de una entalladura (4.1) definida por dos resaltes anulares, uno dispuesto sobre otro según la dirección axial. El entallado que establece la
25 separación entre el borde inferior de la parte superior de la cápsula (1) y el borde superior de la parte inferior de la cápsula (2) está alojado en la entalladura (4.1) del anillo precinto (4).

El borde superior de la parte inferior de la cápsula (2) alojado o adentrado en la entalladura (4.1) del anillo precinto (4) asegura en mayor grado la fijación del
30 vertedor (5) a la botella.

En la primera apertura del cierre, el tapón (3) asciende provocando la ruptura del vínculo rompible entre el anillo precinto (4) y el tapón (3). Esta ruptura es una evidencia de
35 primera apertura de tipo sonoro.

En anillo precinto (4.1) se mantiene fijo en su posición respecto del vertedor (5) y el tapón (3) junto con la parte superior de la cápsula (1) asciende superando el resalte perimetral superior que da lugar a la entalladura (4.1).

5

Después de esta primera apertura, tal y como se ha descrito el fleje anular (7) impone un distanciamiento entre el tapón (3) y el obturador (6) que en su posición de cierre estanco con el vertedor (5) resulta también un distanciamiento entre el tapón (3) y dicho vertedor (5). Esto es, una vez llevada a cabo la primera apertura el borde inferior de la parte superior de la cápsula (1) tras el cierre no desciende hasta la altura de la entalladura (4.1) del anillo precinto (4) sino que se queda a una altura mayor que deja accesible visualmente dicho anillo precinto (4). Al quedar el anillo precinto (4) accesible visualmente se tiene una evidencia de la primera apertura. Si el anillo precinto (4) tiene un color que destaca del color de la cápsula (1, 2) entonces esta evidencia visual es mayor.

15

En este ejemplo de realización el anillo precinto (4.1) tiene un resalte anular (4.2) que limita la posición del borde inferior de la parte superior de la cápsula (1) para que tras el cierre después de haber llevado a cabo la primera apertura dicho borde quede protegido.

20

En este mismo ejemplo de realización, la parte superior del cierre tiene unas ventanas (1.2) que permiten tener acceso visual al interior del tapón (3). Dado que el tapón (3) es abierto y el cierre se consigue con la cápsula (1) entonces las ventanas (1.2) se encuentran en la cápsula (1). Si el tapón (3) fuese cerrado entonces las ventanas estarían en el tapón (3).

25

En este caso particular las ventanas (1.2) están distribuidas circunferencialmente con un radio tal que permiten un acceso visual directo del fleje anular (7) cuando dicho fleje anular (7) se encuentra en el alojamiento (6.4) pero no cuando se encuentra en el asiento perimetral (6.2). Antes de la primera apertura las ventanas (1.2) no muestran el fleje anular (7) pero tras la primera apertura las ventanas permiten este acceso visual, al menos de parte del fleje anular (7).

30

Las figuras 8A y 8B muestran una planta vista desde arriba del cierre. En particular la

35

figura 8A muestra las ventanas (1.2) con acceso visual al alojamiento (6.3) y el escalonamiento (6.4.1) de los nervios (6.4) que retienen el fleje anular (7) antes de la primera apertura. La figura 8B muestra el fleje anular (7) en su posición tras la primera apertura. Cuando el color del fleje anular (7) destaca del color de la parte superior de la cápsula (1) el contraste es mayor y la evidencia de la primera apertura es mayor.

La evidencia visual de la primera apertura obtenida con el anillo precinto (4) es independiente de la evidencia visual obtenida con las ventanas (1.2). La invención puede proveer de una, de la otra o de ambas.

10

Las secciones de las figuras 1A-1C, 2A-2C muestran adicionalmente que el vertedor dispone de un chasis (8) y de una válvula (9) para evitar el rellenado fraudulento. En este ejemplo de realización, el asiento (5.2) tiene una retención mejorada porque el chasis (8) se adentra en dicho asiento. Dado que el chasis (8) tiene un material con mayor flexibilidad que el vertedor (5) se favorece una mayor estanqueidad entre el vertedor y la botella.

15

La secuencia de figuras 3 a 7 permiten visualizar en perspectiva las mismas piezas que han sido descritas haciendo uso de las secciones mostradas en las figuras 1A-1C y 2A-2C retirando de forma ordenada una o más piezas al pasar de una figura a la siguiente.

20

La figura 3 muestra en perspectiva el aspecto exterior del cierre antes de la primera apertura. Las ventanas (1.2) no muestran el fleje anular (7) y tampoco es accesible el anillo precinto (4), solo se muestra entallada la transición entre la parte superior de la cápsula (1) y la parte inferior de la cápsula (2).

25

La figura 4 muestra en perspectiva el mismo cierre tras haber retirado la parte superior de la cápsula (1). Al retirar la parte superior de la cápsula (1) se puede observar el tapón (3) y el anillo precinto (4) dispuesto inferior el cual está unido mediante una unión rompible.

30

En la parte superior se muestra el anillo moleteado (3.4) exterior del tapón (3), el espacio que permite recibir al fleje anular (7), no mostrado, cuando se sitúa sobre el asiento perimetral (6.2), los nervios (6.4), así como los escalones (6.4.1) que definen el alojamiento del fleje anular (7.1) cuando se ha producido la primera apertura.

35

La figura 5 muestra el mismo cierre tras retirar el tapón (3) donde ahora el vertedor (5) y su roscado exterior (5.1) son visibles. En esta misma figura 5 se muestra el fleje anular (7) situado sobre el asiento perimetral (6.2) cuando el cierre todavía no se ha
5 abierto por primera vez.

La figura 6 reproduce la misma situación tras eliminar el fleje anular (7).

La figura 7 es un detalle en perspectiva estallada del obturador (6) así como del fleje
10 anular (7).