

CIERRE DE PRUEBA DE ALTERACIÓN

La presente invención se refiere en general a un cierre para un recipiente y particularmente a un cierre con medios para indicar que el cierre se ha abierto
5 al menos una vez.

Hay una creciente demanda de sistemas indicativos de la alteración que aseguren que un recipiente no se ha rellenado con contenido no original. Aunque es relativamente fácil producir alguna forma de evidencia de la alteración, es mucho más difícil proporcionar una evidencia de la alteración que
10 no pueda ser o bien superada sin provocar que el sistema de evidencia de la alteración se active, o bien activado y a continuación devuelto a un estado visualmente idéntico de modo que parezca no activado.

Un método particularmente útil de proporcionar evidencia de la alteración es usar un sistema en el que un cierre se localiza inicialmente en una primera
15 posición, pero una vez extraído solo puede devolverse a una segunda posición que es visualmente distinta de la primera posición. Por ejemplo el documento US 5.738.231 describe un cierre con una parte que se mueve durante el proceso de apertura de modo que a continuación de la apertura no puede pasar de vuelta sobre la proyección en el acabado del recipiente. El resultado
20 es que el cierre solo puede volver a una posición en la que está axialmente desplazado con respecto a su posición original.

El documento WO 02/096771 describe un cierre con una primera porción con partes interior y exterior y una segunda porción. Inicialmente una sección de la parte interior de la primera porción sobresale por debajo del nivel si la
25 segunda porción que se forma de modo que tiene una circunferencia reducida.

Cuando la primera porción se retira la sección de la parte interior es extraída desde debajo del área de circunferencia reducida en la segunda porción. Después de retirada, la parte interior de la primera porción y el área de circunferencia reducida en la segunda porción retienen sus dimensiones originales de modo que si la primera porción se recoloca la parte interior ya no puede pasar bajo el área de circunferencia reducida.

Los documentos WO 2005/049449 y WO 2006/117505 describen un cierre de prueba de alteración con una primera porción que incluye partes interior y exterior, y una segunda porción. La parte exterior es móvil con relación a la parte interior desde una primera posición en la que la parte interior es inmediatamente adyacente a la segunda porción, dicha segunda parte es móvil a una segunda posición en la que hay un espacio sin obstrucción entre ellas. Las partes interior y exterior se adaptan para quedar irreversiblemente bloqueadas en la segunda posición de modo que la parte interior no pueda moverse de vuelta a la primera posición para cerrar el espacio de modo que proporciona una evidencia irreversible que da prueba de apertura.

La presente invención busca proporcionar mejoras sobre la técnica anterior.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención se proporciona un cierre de prueba de alteración para un recipiente, comprendiendo el cierre: una carcasa que comprende una primera parte de carcasa y una segunda parte de carcasa; y una sobretapa de prueba de alteración, comprendiendo la sobretapa una tapa que se fija al exterior de la primera parte de carcasa y un elemento de prueba de alteración que se conecta de modo extraíble a la tapa y se localiza de modo extraíble alrededor del exterior de al menos parte de la segunda parte

de carcasa, de modo que la primera y segunda partes de carcasa no puedan separarse a menos que el elemento se retire, y posteriormente la tapa es extraíble junto con la primera parte de carcasa.

El resultado es que la primera parte de carcasa no puede retirarse de un
5 recipiente hasta que se haya retirado el elemento de prueba de alteración.

El elemento de prueba de alteración se localiza (por ejemplo se sujeta o fija) alrededor del exterior de la segunda parte de carcasa. En otras palabras el elemento está separado de, y se extiende alrededor de la parte en lugar de, por ejemplo, estar proporcionado entre / sujeto de modo extraíble entre la primera y
10 segunda partes de carcasa.

En algunas realizaciones la primera y segunda partes de carcasa se conectan de modo rompible directamente juntas, es decir se conectan sin un elemento de prueba de alteración axialmente entre ellas.

De acuerdo con un aspecto adicional se proporciona un cierre de prueba
15 de alteración para un recipiente, comprendiendo el cierre: una carcasa que comprende una primera parte de carcasa y una segunda parte de carcasa; una sobretapa de prueba de alteración, comprendiendo la sobretapa una tapa que se fija a la primera parte de carcasa y un elemento de prueba de alteración que se conecta de modo extraíble a la tapa y se fija de modo extraíble a la segunda
20 parte de carcasa, de modo que la primera y segunda carcassas no puedan separarse a menos que se retire el elemento, y posteriormente la tapa es extraíble junto con la primera parte de carcasa.

El resultado es que la primera parte de carcasa no puede retirarse del recipiente a menos que se retire el elemento de prueba de alteración.

25 El cierre puede comprender adicionalmente una primera porción que

incluye partes interior y exterior, y una segunda porción, estando conectada la primera porción, o pudiendo ser conectada, a la segunda porción y extraíble desde ella, siendo móviles las partes interior y exterior tras la primera apertura del cierre desde la primera posición a una segunda posición en la que hay un espacio entre al menos parte de la primera y segunda porciones, comprendiendo el cierre medios para impedir que la primera porción vuelva a la primera posición de modo que se mantenga el espacio.

La parte exterior puede ser móvil con relación a la parte interior desde una primera posición en la que la primera y segunda partes de carcasa son adyacentes entre sí a una segunda posición en la que hay un espacio entre ellas, el cierre comprende medios de enclavamiento para el enclavamiento del cierre en la segunda posición tras la primera apertura de modo que el espacio no pueda ser fácilmente cerrado.

Los cierres formados con las partes interior y exterior pueden incluir medios para impedir que la parte interior se mueva con relación a la segunda porción hasta que la otra parte haya alcanzado la segunda posición. Si la parte interior puede moverse con relación a la segunda porción antes de que la parte exterior haya alcanzado su segunda posición (para generar el espacio) hay un riesgo de que el cierre pueda devolverse a la posición cerrada sin que se haya generado el espacio. La presente invención puede configurarse para impedir esto.

El cierre comprende una carcasa. Puede proporcionarse una carcasa, capucha o parte similar metálica (tal como de aluminio) para alojar los componentes de funcionamiento. En las realizaciones de formación de espacio, el espacio puede formarse en la carcasa. Las partes de la carcasa pueden

unirse mediante una línea de debilitación cuando el cierre está en el estado sin abrir. Por ejemplo puede proporcionarse una línea rompible en la carcasa, formándose el espacio entre las periferias adyacentes de dos partes de carcasa a lo largo de la que se extiende la línea.

- 5 El espacio puede quedar obstruido. Alternativamente el espacio puede quedar sin obstrucción. Por “sin obstrucción” se quiere indicar que no hay obstrucción en o a través del espacio. El cierre no se basa por ello en un elemento de obstrucción que quede atrapado en o dentro del espacio de la carcasa. Mediante la formación de un espacio sin obstrucción no es posible
- 10 frustrar la evidencia de la alteración mediante una simple operación de corte a través del espacio. En otras palabras, el mecanismo de enclavamiento puede ser remoto respecto al espacio.

El elemento de prueba de alteración puede conectarse de modo rompible a un extremo libre de la tapa.

- 15 El elemento puede incluir características antirrotación para engancharse en las características correspondientes sobre la segunda parte de carcasa.

Puede llevarse sobre o por el elemento un sello o similar. En algunas realizaciones el elemento está formado con una porción reminiscente una pieza de cera, plomo, u otro material con un diseño estampado dentro de ella y fijada

20 a los objetos como una garantía de autenticidad.

La tapa puede encajarse por fricción sobre la primera parte de carcasa. En algunas realizaciones puede usarse alternativa o adicionalmente un adhesivo.

- En algunas realizaciones la primera parte de carcasa debe girarse con
- 25 relación a la segunda parte de carcasa para abrir el cierre.

Cuando está presente, la segunda porción puede poderse fijar a un recipiente. Por ejemplo, la segunda porción puede poderse fijar a la región de boca y cuello de un recipiente. En algunas realizaciones la segunda porción puede poder encajarse por presión sobre un recipiente. Se contemplan también
5 las disposiciones de antirrobo de bola (ROPP, del inglés "Roll-on-pilfer-proof").

La segunda porción puede comprender o incluir un accesorio de vertido.

El cierre puede comprender adicionalmente una válvula antirretorno. Ciertas industrias, en particular la industria de los licores, demandan medidas adicionales para impedir la alteración. Se encajan frecuentemente en los
10 recipientes accesorios en el orificio tales como accesorios antirretorno para impedir el rellenado, independientemente de otras medidas de evidencia de la alteración.

El cierre puede incluir una disposición de trinquete para impedir el retorno a la primera posición, por ejemplo mediante el enclavamiento de las partes interior y exterior en la segunda posición. Una disposición de trinquete es un
15 método simple y eficiente de enclavar irreversiblemente juntas las partes interior y exterior. Ventajosamente, los medios de enclavamiento que inicialmente sujetan la parte interior sobre el cuerpo pueden impedir posteriormente, o ayudar a impedir, que la parte exterior vuelva a la primera
20 posición.

La parte del cuerpo puede incluir formaciones, tales como roscas de atornillado, para el enganche sobre el recipiente o incluir accesorios según sea apropiado. En dichos casos la disposición de trinquete de la tapa u otros
25 mecanismos de enclavamiento pueden localizarse por encima de las formaciones de modo que se incremente la dificultad para el acceso y

alteración de la disposición de enclavamiento.

El elemento puede ser una banda, cinta o similar de prueba de alteración. La banda puede ser generalmente anular. La banda puede extenderse alrededor de una parte, de sustancialmente toda o de toda la segunda parte.

- 5 Puede extenderse axialmente sobre una parte, sobre sustancialmente toda o sobre toda la segunda parte.

La tapa y la banda de prueba de alteración pueden formarse como una única pieza.

- 10 La tapa y la banda de prueba de alteración pueden conectarse juntas de modo rompible. Por ejemplo, la conexión rompible puede proporcionarse mediante una pluralidad de puentes rompibles entre la tapa y la banda.

El elemento de prueba de alteración puede incluir una sección con el aspecto de un sello.

- 15 En la posición sin abrir la sobretapa pueden impedir la separación axial y/o el giro relativo de la primera y segunda partes de carcasa.

La presente invención proporciona también un cierre de botella de licores que comprende un cierre tal como se ha descrito en el presente documento.

La presente invención proporciona también en combinación un cierre tal como se ha descrito en el presente documento y un recipiente.

- 20 La presente invención proporciona también una sobretapa de prueba de alteración para un cierre de un recipiente del tipo que tiene una carcasa que comprende una primera parte de carcasa y una segunda parte de carcasa, comprendiendo la sobretapa: una tapa que se puede fijar al exterior de la primera parte de carcasa y un elemento de prueba de alteración que se
25 conecta de modo extraíble a la tapa y se localiza de modo extraíble sobre el

exterior de la segunda parte de carcasa, de modo que la primera y segunda carcasas no puedan separarse a menos que se retire el elemento, y posteriormente la tapa es extraíble junto con la primera parte de carcasa.

La presente invención proporciona también un cierre de prueba de alteración para un recipiente, comprendiendo el cierre: un manguito cilíndrico generalmente circular que comprende una primera parte de manguito y una segunda parte de manguito; y una sobretapa de prueba de alteración cilíndrica generalmente circular, teniendo la sobretapa un diámetro mayor que el manguito; comprendiendo la sobretapa una tapa superior que se fija al exterior de la primera parte de manguito y un elemento de prueba de alteración que se conecta de modo extraíble a la tapa y se fija de modo extraíble alrededor del exterior de al menos parte de la segunda parte de manguito, de modo que la primera y segunda partes de manguito no puedan separarse a menos que se retire el elemento, y posteriormente la tapa es extraíble junto con la primera parte de manguito.

La presente invención proporciona también un cierre de recipiente en combinación con una sobretapa tal como se ha descrito en el presente documento.

La presente invención proporciona también una sobretapa de prueba de alteración para el cierre del recipiente del tipo que tiene una carcasa que comprende una primera parte de carcasa y una segunda parte de carcasa, comprendiendo la sobretapa: una tapa que se puede fijar a la primera parte de carcasa y un elemento de prueba de alteración que se conecta de modo extraíble a la tapa y se fija de modo extraíble a la segunda parte de carcasa, de modo que la primera y segunda carcasas no puedan separarse a menos que

se retire el elemento, y posteriormente la tapa es extraíble junto con la primera parte de carcasa.

Una sobretapa formada de acuerdo con la presente invención puede, en algunas realizaciones, ser actualizable para carcasas preexistentes.

5 La presente invención se describirá ahora más particularmente, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 es una vista lateral de un cierre formado de acuerdo con la presente invención y mostrado en una posición totalmente cerrada;

10 la Figura 2 es una vista lateral del cierre de la Figura 1 mostrado con una banda de prueba de alteración parcialmente retirada;

la Figura 3 muestra el cierre con la banda de prueba de alteración totalmente retirada;

la Figura 4 es un alzado lateral del cierre de la Figura 3;

15 la Figura 5 es un alzado lateral del cierre de la Figura 4 mostrado con una tapa parcialmente retirada;

la Figura 6 muestra el cierre de la Figura 5 con la tapa totalmente retirada;

la Figura 7 muestra cierre de la Figura 6 con la tapa repuesta;

la Figura 8A es una vista lateral del cierre formado de acuerdo con una realización alternativa mostrada en un estado sin abrir;

20 la Figura 8B es una vista lateral del cierre de la Figura 8A con el elemento de prueba de alteración retirado;

la Figura 8C es una vista lateral del cierre de la Figura 8B con la tapa retirada;

25 la Figura 8D es una vista lateral del cierre de la Figura 8C con la tapa repuesta;

la Figura 9 es una vista lateral del cierre formado de acuerdo con una realización alternativa y mostrado en un estado totalmente montado;

la Figura 10 muestra el cierre de la Figura 9 en un estado parcialmente montado;

5 la Figura 11 muestra el cierre de la Figura 10 cuando se recibe una sobretapa para completar el proceso de montaje;

la Figura 12 es una vista en perspectiva de un componente de carcasa que forma parte del cierre de la Figura 9;

la Figura 13 es una sección de corte de la carcasa de la Figura 12;

10 la Figura 14 es una vista lateral de un mecanismo de generación de espacio que forma parte del cierre de la Figura 9;

la Figura 15 es una sección del cierre de la Figura 9;

la Figura 16 es una vista lateral de un componente de sobretapa que forma parte del cierre de la Figura 9;

15 la Figura 17 es una vista en perspectiva de la sobretapa de la Figura 16;

la Figura 18 es una vista en perspectiva adicional de la sobretapa de la Figura 16;

la Figura 19 es una vista lateral de un componente de carcasa que forma parte del cierre de la Figura 9;

20 la Figura 20 muestra un cierre formado de acuerdo con una realización alternativa y ajustado sobre un cuello de un recipiente;

la Figura 21 muestra un cierre de la Figura 20 con un elemento de prueba de alteración parcialmente retirado;

25 la Figura 22 muestra el cierre de la Figura 21 con el elemento totalmente retirado;

la Figura 23 es una sección de un cierre que ilustra un mecanismo de formación de espacio en conjunto con la presente invención en una primera posición, sin abrir;

la Figura 24 es una sección del cierre de la Figura 23 mostrado en una
5 segunda posición, abierta;

la Figura 25 es un alzado lateral del cierre abierto mostrado en la Figura 24;

la Figura 26 es una vista en perspectiva de una segunda porción del cierre;

10 la Figura 27 es una vista en perspectiva del lado inferior de la segunda porción mostrada en la Figura 26;

la Figura 28 es una vista en perspectiva de una parte inferior de la primera porción del cierre;

la Figura 29 es una vista en perspectiva desde el lado inferior de la parte
15 interior de la Figura 28;

la Figura 30 es una vista en planta de la parte interior mostrada en la Figura 28;

la Figura 31 es una vista en perspectiva desde el lado inferior de la parte exterior de la primera porción del cierre;

20 la Figura 32 es una vista plana inferior de la parte exterior de la Figura 31;

la Figura 33 es una vista en perspectiva de una parte de formación de alojamiento de válvula del cierre;

la Figura 34 es una vista en perspectiva adicional del alojamiento de válvula de la Figura 33;

25 la Figura 35 es una vista en perspectiva de una parte de formación del

elemento de válvula del cierre;

la Figura 36 es una vista en perspectiva adicional del elemento de válvula de la Figura 8A;

la Figura 37 es un alzado lateral del cierre formado de acuerdo con una
5 realización alternativa y que ilustra también un mecanismo de generación del espacio adecuado para su uso en la presente invención;

la Figura 38 es una sección del cierre mostrado en la Figura 37;

la Figura 39 es una vista en perspectiva del cierre de las Figuras 37 y 38
mostrado en una posición abierta;

10 la Figura 40 es un alzado lateral del cierre de la Figura 39;

la Figura 41 es una sección del cierre mostrado en la Figura 40;

la Figura 42 es una sección del cierre mostrado en las Figuras 37 a 41
mostrado en una posición cerrada a continuación de un evento de apertura irreversible inicial;

15 la Figura 43 es un alzado lateral de un cierre que tiene un mecanismo de generación del espacio adicional y mostrado en una posición abierta;

la Figura 44 es una vista en perspectiva del cierre mostrado en la Figura
43;

la Figura 45 es una sección del cierre mostrado en las Figuras 43 y 44;

20 la Figura 46 es una sección del cierre mostrado en las Figuras 43 a 45
mostrado en una posición cerrada a continuación de un evento de apertura irreversible inicial;

la Figura 47 es una vista en perspectiva de parte de una parte de
formación del cuerpo de cierre del cierre mostrado en las Figuras 43 a 46 que
25 ilustra la conexión de una porción extrema terminal de la parte interior;

la Figura 48 es una vista en perspectiva del cuerpo de cierre mostrado en la Figura 47;

la Figura 49 es una vista en planta del cuerpo de cierre/porción extrema mostrada en la Figura 48;

5 la Figura 50 una sección del cierre formado de acuerdo con una realización adicional; y

la Figura 51 es una vista en despiece del cierre de la Figura 50.

En referencia primero a la Figura 1 se muestra un cierre generalmente indicado por 1 que se sujeta sobre un cuello del recipiente 2.

10 El cierre comprende una carcasa 2 que tiene una primera parte de carcasa 3A (no mostrada) y una segunda parte de carcasa 3B. En esta realización la carcasa 2 está formada a partir de metal; en otras realizaciones, puede proporcionarse una carcasa formada a partir de un material plástico, por ejemplo.

15 Se proporciona una sobretapa 4 y se encaja en la parte superior de la primera parte de carcasa 3A. La sobretapa 4 incluye una parte de tapa 4A y una banda de prueba de alteración 4B. En esta realización la sobretapa 4 se forma a partir de un material plástico.

20 La parte de tapa 4A se sujeta a la parte de carcasa 3A (en esta realización por fricción y un adhesivo) y se conecta de modo rompible a la banda 4B en su extremo libre.

La banda 4B incluye una sección con forma generalmente de disco 4C formada para aparecer como un sello. Alrededor de un lado del sello 4C se extiende una línea 4D rompible.

25 La banda 4B se fija de modo extraíble a la parte de carcasa 3B, de modo

que la parte de tapa (transportada sobre la parte de carcasa 3A) no puede retirarse.

Para retirar la parte de tapa 4A debe primero retirarse la banda 4B. Esto se consigue mediante el levantamiento del sello 4C para hacer que la línea 4D
5 se rompa tal como se muestra en la Figura 2 (en la que puede verse ahora la parte de carcasa 3A). Ahora puede retirarse del sello 4C rasgándole para separarle del extremo libre de la tapa 4A tal como se muestra en la Figura 3. Las Figuras 2 y 3 también muestran nervaduras axiales 3C proporcionadas sobre la superficie exterior de la parte de carcasa 3B para el enganche de las
10 nervaduras correspondientes sobre la banda para impedir que la banda 4B gire.

En la Figura 4 la banda se muestra completamente retirada. Esto permite al usuario agarrar la parte de tapa 4A y desenroscarla (en otra realización la sobretapa podría, por ejemplo, ser extraída al exterior en lugar de
15 desenroscada). La parte de tapa 4A se fija a la parte de carcasa 3A de modo que puedan girar conjuntamente fuera del cuello del recipiente.

En esta realización se proporciona un mecanismo de generación de un espacio (del que se proporcionan detalles adicionales a continuación). En consecuencia en una fase de giro inicial el giro de la parte de tapa/carcasa
20 provoca que las partes de carcasa se separen (en esta realización está presente inicialmente una línea rompible entre las partes y se rompe) para abrir un espacio G entre las partes de carcasa tal como se muestra en la Figura 5. El giro continuado provoca entonces que la parte de tapa/carcasa se gire fuera del cuello tal como se muestra en la Figura 6.

25 Cuando la parte de tapa/carcasa se repone, el espacio G entre las partes

de carcasa permanece y no se puede volver a cerrar, tal como se muestra en la Figura 7.

Las Figuras 8A a 8C ilustran un cierre 101 formado de acuerdo con una realización alternativa. El cierre 100 es similar al cierre 1 excepto en que no se proporciona ningún mecanismo de generación de espacio. Por lo tanto, el elemento 104B se retira (Figura 8B) y se retiran la tapa/parte de carcasa (Figura 8C); a continuación cuando se repone la tapa/parte de carcasa (Figura 8D) no se proporciona ningún espacio entre las partes de carcasa.

En referencia ahora a las Figuras 9 a 19 se muestra en ellas un cierre 201 formado de acuerdo con una realización adicional y los componentes del mismo.

El cierre 201 es similar al cierre 1 y comprende una carcasa con una primera parte extraíble 203A y una segunda parte 203B. El cierre comprende también una sobretapa 204, tapa 204A y un elemento de prueba de alteración 204B. La sobretapa y carcasa tienen, en esta realización, un patrón de estriado en forma de rombos sobre su superficie exterior.

El cierre 201 comprende adicionalmente un mecanismo de generación de espacio 205 que encaja dentro de la carcasa 203 (véanse las Figuras 10, 14 y 15).

El extremo abierto de la carcasa 202 incluye unas nervaduras anti-giro 206 para el enganche de las nervaduras correspondientes 207 sobre el cuerpo del mecanismo. Patillas de localización 208 sobre la superficie interior de la parte de carcasa 203B se agarran en una ranura 209 formada sobre el cuerpo del mecanismo. Nervaduras verticales 204F sobre la superficie interior de la tapa 204A se agarran sobre las nervaduras correspondientes 203D formadas

sobre la superficie exterior de la parte de carcasa 203A. Nervaduras 204E sobre la superficie interior de la banda 204B se enganchan con las nervaduras 203C sobre el exterior de la parte de carcasa 203B.

El cierre se monta mediante el encaje de la carcasa 203 sobre el mecanismo 205 tal como se muestra en la Figura 10. La sobretapa 204 se encaja entonces tal como se muestra en la Figura 11.

El modo de funcionamiento del cierre 201 es generalmente el mismo que para el cierre de 1.

En las Figuras 20 a 22, se muestra un cierre 301 formado de acuerdo con una realización alternativa. El cierre 301 es similar al cierre 1, excepto en que el sello 304C tiene una línea rompible que provoca que se rompa su mitad tal como se muestra en la Figura 21. El funcionamiento del cierre es por otro lado el mismo. La Figura 22 también muestra nervaduras 303C, 304E en cooperación sobre el exterior de la parte de carcasa 303B y el interior de la banda 304B.

Se continúa ahora con una descripción de algunos mecanismos de generación de espacio que podrían usarse junto con la sobretapa de prueba de alteración de la presente invención.

En referencia a la Figura 23 se muestra en ella un cierre indicado en general por 10 sujeto sobre un cuello de recipiente 15.

El cierre 10 comprende un cuerpo principal 20, una parte interior 25 y una parte exterior 30. Una carcasa metálica 35 forma una cubierta exterior para el cierre y se divide en una parte inferior cilíndrica 36 y una segunda parte con forma de copa 37. Las partes 36, 37 están separadas por una línea de división 40 formada mediante un proceso de corte una vez que la carcasa 35 se ha

aplicado sobre la primera y segunda porciones del cierre.

Juntos el cuerpo 20 y la parte de carcasa 36 comprenden una segunda porción y las partes interior y exterior más la parte de carcasa 37 comprenden una primera porción con forma de tapa.

- 5 El cuerpo principal 20 se fija sobre el cuello del recipiente 15 mediante clips 45 que se proyectan hacia el interior y se enganchan bajo un apoyo 50.

Se une por clips un alojamiento de válvula 55 dentro del cuerpo principal 20 e incluye un labio de sellado 57 que se sella contra la superficie superior 16 del cuello del recipiente 15.

- 10 Se instala una válvula de flotador 65 en el alojamiento 55 y puede sellarse contra un asiento de válvula 60 para impedir el rellenado del recipiente. Se localiza una bola de control de válvula 70 sobre la parte superior de la válvula de flotador 65.

- 15 Durante el uso, la segunda parte 37 de la carcasa 35 se gira. Esto desenrosca la parte exterior 30 de la parte interior 25. La parte exterior se desenrosca hasta que un mecanismo de enclavamiento descrito con más detalle a continuación la enclava a la parte interior 25. Con la parte exterior e interior enclavadas entre sí la parte interior 25 puede desenroscarse entonces desde el cuerpo principal 20.

- 20 Cuando la tapa (parte de carcasa 37 / parte exterior 30 / parte interior 25) se desenrosca de vuelta al cuerpo principal 20, se forma un espacio G entre la primera y segunda partes de carcasa 36, 37. Esto es debido a que la parte exterior 30 no puede enroscarse completamente de vuelta hacia abajo sobre la parte interior 25 en virtud del mecanismo de enclavamiento. Además, el fondo
25 de la parte interior 25 sobresale por debajo del fondo de la parte exterior 30 de

modo que sea visible en el espacio G.

El espacio G formado entre las partes de carcasa 36, 37 está sin obstruir en el sentido de que no hay elemento de obstrucción atrapado entre las partes 36, 37.

5 En referencia ahora a las Figuras 26 y 27 se muestra el cuerpo principal 20 con más detalle.

El cuerpo 20 comprende una porción de enganche inferior 21 y una porción de regulación del flujo superior 22.

La porción inferior 21 comprende un cuerpo generalmente cilíndrico que
10 tiene dos ventanas diametralmente opuestas 21a cada una de las cuales tiene en un borde inferior un saliente 45 para el enganche bajo el apoyo del cuello del recipiente 50 tal como se muestra en las Figuras 1 y 2. Además, la superficie interior de la porción inferior 21a tiene una pluralidad de nervaduras mutuamente separadas axialmente 21b que se enclavan sobre la superficie
15 exterior del cuello del recipiente durante el uso para impedir el giro relativo entre el cuello del recipiente y un cuerpo 20.

La porción superior 22 del cuerpo principal 20 tiene generalmente forma troncocónica y tiene roscas de tornillo externas 22a. En la base de la porción 22 donde se une a la porción 21, se sitúan dos conjuntos de dientes de
20 trinquete 23. El diente 23 se engancha en el diente correspondiente sobre la parte interior 25 para impedirle que gire mientras la parte exterior 30 está girándose por primera vez durante el uso. Solo después de que la parte exterior 30 se hayan enclavado contra la parte interior 25 puede girarse la parte interior 25 con relación al cuerpo 20. En el extremo opuesto de la porción 22, se sitúa
25 en la abertura un regulador de flujo con forma de cúpula 22b. La abertura en sí

se define por un labio de vertido circunferencial 22c.

En referencia ahora a las Figuras 28 a 30 se muestra con más detalle la parte interior 25.

La parte interior 25 tiene generalmente forma de copa con una pared lateral cilíndrica 25a cerrada en un extremo mediante una placa superior 25b.

La superficie interior del extremo abierto de la pared lateral 25a incluye una serie continua de dientes de trinquete 25b que se enganchan en los trinquetes 23 sobre la porción del cuerpo principal 22.

El exterior de la pared lateral 25a incluye dos rampas laterales inclinadas 26. Al comienzo de cada rampa 26 hay un escalón de enclavamiento 26a cuya finalidad se describirá con más detalle a continuación.

La pared lateral 25a comprende también un par de elementos de trinquete 27a, 27b adyacentes a la placa superior 25b.

La superficie exterior de la pared lateral 25a comprende también un resalte circunferencial 25c cuya finalidad se describirá con más detalle a continuación.

La placa superior 25b comprende un par de rampas en arco en oposición 28a, 28b cada una de las cuales termina con un rebaje de enclavamiento 29a, 29b.

En referencia ahora a las Figuras 31 y 32 se muestra con más detalle la parte exterior 30.

La parte 30 tiene generalmente forma de copa y comprende una pared lateral cilíndrica 30a y una placa superior 30b.

El exterior de la parte 30 comprende una pluralidad de estriados 30c que ayudan a enclavar la parte de carcasa 37 y para impedir el giro relativo.

El interior de la pared lateral 30a comprende un resalte circunferencial 31 para impedir que la parte exterior 30 sea elevada fuera de la parte interior mediante el enganche con el resalte 25c correspondiente.

5 El interior de la pared lateral 30a comprende también un par de ganchos de accionamiento 32 que se enganchan en las rampas 26 de la parte interior 25 y las elevan cuando la parte exterior 30 se gira con relación a la parte interior 25.

10 El interior de la pared lateral 38 comprende también un par de disposiciones de trinquete diametralmente opuestas 33a, 33b diseñadas y situadas para transcurrir sobre y enclavarse en las disposiciones de trinquete correspondientes 27a, 27b sobre la parte interior 25 para impedir el contra-giro.

El lado inferior de la placa superior 30b incluye un par de ganchos de accionamiento 34a, 34b cada uno de los cuales comprende un cuerpo principal 38a, 38b y un diente de enclavamiento 39a, 39b.

15 En referencia ahora a las Figuras 33 y 34 se muestra con más detalle un alojamiento de válvula 55.

El alojamiento 55 comprende un cuerpo generalmente cilíndrico que tiene un reborde de sellado circunferencial 56 con un labio de sellado colgante 57 (a veces denominado como una “pinza de cangrejo”).

20 El exterior del alojamiento incluye dos resaltes circunferenciales 61, 62 que se usan para unirse por encaje al alojamiento dentro del cuerpo 20 (tal como se muestra en la Figura 1).

El interior de la alojamiento 55 comprende una cámara de válvula 58 que tiene cuatro nervaduras de localización 59 y un asiento de válvula 60.

25 En referencia ahora a las Figuras 35 y 36, se muestra con más detalle

una válvula de flotador 65.

La válvula 65 comprende generalmente un cuerpo con forma generalmente de copa que comprende una pared lateral cilíndrica 66 y una placa superior rebajada 67.

5 Se describirá ahora el funcionamiento del cierre con más detalle.

Inicialmente el cuerpo 20 está enclavado sobre el cuello 15 por las nervaduras 21b para impedir el movimiento axial y rotacional. La parte interior 25 no puede girar con relación al cuerpo 20 en virtud de los trinquetes 23, 25b. La parte de carcasa 37 no puede girar con relación a la parte exterior en virtud
10 de los estriados 30c. La parte exterior 30 no puede elevarse fuera de la parte interior 25 en virtud de los resaltes de enclavamiento 25c, 31 y en virtud de los ganchos de accionamiento 32 que se enganchan bajo los escalones 26a.

La parte de carcasa 37 es agarrada por un usuario y girada. Esto hace que la parte exterior 30 gire con relación a la parte interior 25. Los ganchos de
15 accionamiento 32 en la parte exterior elevan las rampas 26 en la parte inferior y los ganchos de accionamiento 34a elevan las rampas 28a, 29a. Los trinquetes 33a pasan sobre los trinquetes 27a, 27b.

Se provoca que la parte exterior se eleve en 2 mm. En este punto el giro continuado provoca que el diente de enclavamiento 39a, 39b caiga dentro de
20 los rebajes de enclavamiento 29a, 29b. Además, los trinquetes 33a han girado más allá de los trinquetes 27a, 27b. La parte interior cae de vuelta hacia abajo en 0,5 mm.

El giro continuado de la parte exterior con relación a la parte interior no es posible debido a que los ganchos de accionamiento 32 hacen tope contra el
25 extremo de las rampas 26 y los ganchos de accionamiento 34a, 34b hacen

tope contra el extremo de las rampas 28a, 28b.

En esta segunda posición el extremo abierto de la parte exterior 30 se ha movido axialmente separándose del extremo abierto de la parte interior 25 para exponer el extremo libre de la pared lateral 25a.

5 El giro continuado de la parte de tapa (la parte de carcasa 37, la parte exterior 30 y la parte interior 25) supera el par requerido para permitir que los trinquetes 25 pasen sobre los trinquetes 23 lo que provoca que la parte interior gire con relación al cuerpo. Las roscas de tornillo interior 25d sobre la parte interior elevan la rosca del tornillo externa 22a del cuerpo.

10 La parte de tapa puede elevarse ahora fuera del cuerpo 20 para permitir que se dispense el contenido del recipiente.

El contenido se dispensa a través del alojamiento de válvula 55. La válvula 65 se eleva fuera del asiento 60 cuando se da la vuelta al recipiente y el contenido fluye al exterior. La válvula 65 se vuelve a sellar contra el asiento 60
15 bajo el peso de la bola 70 cuando el recipiente es vuelto a la posición vertical. Esto impide el rellenado del recipiente.

Cuando la parte de tapa se repone, la parte interior 25 se enrosca de vuelta sobre el cuerpo 20. La parte interior se enrosca de vuelta a su posición original, pero la parte exterior no puede debido a que está enclavada en su
20 posición tanto por los medios de enclavamiento axiales proporcionados por los ganchos de accionamiento 34a, 34b como por los medios de enclavamiento laterales proporcionados por los trinquetes 33a, 33b y 27a, 27b. Esto significa que se forma el espacio G entre las partes de carcasa 36, 37 con el extremo libre de la falda de la parte interior visible a través de él. Este evento de
25 apertura irreversible proporciona evidencia visual de que el cierre se ha abierto

al menos una vez. El espacio G no puede cerrarse sin destruir el cierre.

Debido a que el espacio G entre las partes de carcasa metálica 36, 37 no se genera mediante la colocación de una obstrucción directamente entre ellas, no es posible cerrar el espacio G mediante una simple operación de corte.

5 Al proporcionar las disposiciones dobles de trinquete axial y lateral, se impide el reasentamiento del cierre de vuelta a su posición original para cerrar el espacio G. En una realización alternativa (no mostrada) se proporciona un cierre similar justamente con una disposición de trinquete axial.

10 Con referencia ahora a las Figuras 37 y 38 se muestra en ellas un cierre 110 formado de acuerdo con una realización alternativa. El cierre 110 es similar al cierre 10 ilustrado en las Figuras 23 a 36.

15 En esta realización, las partes de carcasa superior e inferior 136, 137 se unen inicialmente mediante una pluralidad de puentes rompibles 180 que se romperán si o bien: i) la parte de carcasa inferior 136 se gira antes de la apertura inicial; o bien ii) se realiza un intento de tirar de la parte superior del cierre sin desenroscarla. Los puentes sirven por lo tanto como una característica de prueba de alteración adicional.

20 Como se ve mejor en la Figura 38, la parte interior 125 del cierre se extiende más allá de la línea de división 140 y el extremo abierto de la parte exterior para proporcionar una porción terminal con forma de pata de perro 190 que reposa sobre un apoyo 120a sobre el cuerpo principal 120 de modo que una mitad 192 de la porción terminal encaja por debajo del extremo superior de la parte de carcasa inferior 136 y la otra mitad 194 encaja en la parte de carcasa superior 137. Por encima de la línea de división de la carcasa 140 se
25 forma una pluralidad de puentes rompibles (no mostrados) en la parte interior

125 para formar una línea de división 185.

En referencia ahora a las Figuras 39 a 42, durante el uso, cuando se abre el cierre la parte de carcasa 137 se desenrosca en la misma forma que se ha descrito para el cierre 10. En esta realización, sin embargo, la acción de
5 desenroscado rompe tanto los puentes 180 sobre la línea de división 140 como los de la línea de división 185. El resultado es que la porción terminal 190 de la parte interior permanece sujeta sobre el cuerpo de modo que la mitad 194 produce una banda alzada visible. Cuando se repone en la tapa superior, tal como se muestra en la Figura 14, la banda 194 es visible a través del espacio
10 G.

Las Figuras 43 a 49 muestran un cierre 210 formado de acuerdo con una realización alternativa. El cierre es muy similar al cierre 110 e incluye una parte interior extendida 225 que tiene una porción terminal con forma de pata de perro 290. En esta realización se forma una línea de división 285
15 aproximadamente en línea con la línea de división 240 entre las partes de carcasa. El resultado es que durante el uso en lugar de que se retenga una banda sobre la parte inferior del cierre, la parte superior 294 de la porción terminal 290 se retira con la tapa superior en la primera apertura y se proyecta por debajo del extremo abierto de la tapa de modo que sea claramente visible.
20 Cuando el cierre se repone a la posición de cierre (Figura 18) la mitad de porción 294 es visible en el espacio G.

Tal como se muestra mejor en las Figuras 47 a 49, la mitad de porción terminal 292 se asienta sobre el apoyo del cuerpo 220a. La pared del cuerpo que se extiende desde el apoyo 220a transporta una pluralidad de dientes de
25 trinquete 295 para el enganche de una pluralidad de dientes correspondientes

296 formados sobre la superficie interior de la mitad 292. Esto impide que la mitad gire con relación al cuerpo 220 durante el uso y asegura la rotura de los puentes formados a lo largo de la línea división 285. Se proporciona una disposición similar para el cierre 110.

- 5 En las Figuras 50 y 51 se muestra un cierre 410 formado de acuerdo con una realización adicional.

El cierre es muy similar al cierre 210 de las Figuras 9 a 19 excepto en que la parte superior del manguito (203A) y la parte de trinquete exterior (225) se combinan en un componente 403A. En otras palabras la parte superior del
10 manguito 403A también lleva la funcionalidad de la parte de trinquete exterior. La funcionalidad del cierre 410 no se cambia.

La descripción y dibujos ilustran simplemente los principios de la invención. Se apreciará por ello que los expertos en la materia serán capaces de concebir varias disposiciones que, aunque no explícitamente descritas o
15 mostradas en el presente documento, realizan los principios de la invención. Adicionalmente, todos los ejemplos enumerados en el presente documento están expresamente indicados principalmente a serlo solo para finalidades pedagógicas para ayudar al lector a la comprensión de los principios de la invención y los conceptos contribuidos por los inventores a la extensión de la
20 técnica, y se ha de interpretar que no han de limitarse a dichos ejemplos y condiciones específicamente enumerados. Más aún, todas las afirmaciones del presente documento que enumeran principios, aspectos y realizaciones de la invención así como ejemplos específicos de la misma, están dirigidos a englobar los equivalentes de la misma.