

CIERRE DE ENVASE

CAMPO DE LA INVENCION

5 La invención se relaciona con un cierre de envase
fabricado de plástico de acuerdo con el preámbulo de la
reivindicación 1 y un envase, en particular una botella de
plástico que tiene un cierre de envase de acuerdo con el
preámbulo de la reivindicación 16.

10

TÉCNICA ANTERIOR

La mayoría de las tapas de la técnica anterior
en el campo de las tapas de plástico están equipadas con
15 un anillo de seguridad. El anillo de seguridad está
conectado a una tapa rosca con tramas de rotura dispuestas
a lo largo de su circunferencia. La tapa rosca comprende
una carcasa cilíndrica y un disco de tapa contiguo a esta.
La carcasa tiene un hilo interno, por lo que la tapa rosca
20 puede enroscarse en un cuello de envase con un hilo
externo. Las tramas de rotura conectan el borde abierto de
la carcasa cilíndrica al anillo de seguridad. Si las tramas
de rotura están separadas, esto indica que la tapa rosca
ya se ha desenroscado del envase al menos una vez.

25 Para que las tramas de rotura se rompan cuando se
desenrosca la tapa rosca, el anillo de seguridad debe

sostenerse en el cuello de envase en dirección axial de manera que la distancia axial entre el anillo de seguridad y la tapa rosca pueda aumentar durante el desenroscado. Por esta razón, se forman medios de sujeción en el interior del

5 anillo de seguridad, dichos medios de sujeción se acoplan debajo de un anillo de sujeción formado en el cuello de envase y se extienden hacia afuera en la dirección radial.

WO 2005/077777 A1 muestra una modalidad que se usa frecuentemente. En este caso, la tira de seguridad está

10 diseñada de tal manera que puede plegarse y la parte plegada forma el medio de acoplamiento que se acopla debajo del anillo de sujeción del cuello de envase. La desventaja es, por un lado, que el plegado representa una etapa de trabajo adicional y, por otro lado, que los requisitos de material

15 para la tira de seguridad cuasi doblemente ejecutada son altos.

En lugar de la tira de seguridad plegada, una variante, que también se conoce y se usa frecuentemente, es que se proporcionan levas de sujeción, que actúan como medios

20 de sujeción, en el interior de la tira de seguridad. Tales levas de sujeción se muestran en WO 2009/115443. Las levas de sujeción deben diseñarse de tal manera que el cierre pueda desmoldarse con una herramienta. Esto hace que las levas se biselen o redondeen en la región de acoplamiento. Sin

25 embargo, esta conformación del bisel desventajosamente da lugar a que se contrarreste un acoplamiento de ajuste de

forma. Las levas de retención pueden por lo tanto deslizarse sobre el anillo de sujeción durante la carga axial, lo que se opone a la rotura fiable de las tramas de rotura.

US 2001/0015341 A1 describe una pluralidad de
5 medios de sujeción que se diseñan como aletas. El borde inferior de las aletas se sostiene en el anillo de seguridad para que pueda girar en la dirección circunferencial con una bisagra de película. El borde superior está abierto y por lo tanto forma un borde de sujeción. El borde de
10 sujeción se acopla debajo del anillo de sujeción del cuello de envase. La desventaja de esta técnica anterior es que la producción es posible solo con una herramienta de moldeo compleja que tenga una pluralidad de correderas y que las lengüetas, bajo cargas axiales causadas por el desenroscado
15 de la tapa rosca, no pueden permanecer fiablemente en la posición en la que se acoplan debajo del anillo de sujeción y pueden ceder.

OBJETIVO DE LA INVENCION

20

A partir de las desventajas de la técnica anterior descrita, el objetivo es crear una tapa de plástico, cuyos medios de sujeción se sujeten debajo del anillo de sujeción incluso en el caso de cargas axiales
25 aumentadas y por lo tanto evite fiablemente que el anillo de seguridad salte sobre el anillo de sujeción.

Además, la fuerza de aplicación del cierre debe reducirse, es decir, el cierre debe poder presionarse contra el envase con menos fuerza después del primer llenado del envase.

- 5 Un objeto adicional es demostrar un cierre para el cual se reduce el consumo de material, lo que conduce a una reducción de costo correspondiente.

DESCRIPCIÓN

El objeto indicado para un cierre de envase fabricado de plástico se logra mediante las características indicadas en la porción de caracterización de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes establecen desarrollos y/o modalidades alternativas ventajosas.

La invención se caracteriza preferentemente porque el anillo de seguridad tiene ranuras que están dispuestas distribuidas sobre la circunferencia y tienen un borde superior y un borde inferior, en donde el borde superior está formado por una sección del anillo de seguridad que se extiende en la forma de un arco circular, y el borde inferior está formado por una sección de pared que se inclina hacia adentro en la dirección radial, y porque el borde inferior de cada ranura forma el medio de acoplamiento para un acoplamiento de ajuste de forma en un tope dispuesto en la región del cuello de envase. Dado que el medio de acoplamiento en la forma de las secciones de pared inclinadas hacia adentro no está en toda la circunferencia del anillo de seguridad, y las ranuras también están presentes por el moldeo de las cuales se reduce aún más la cantidad de material usado, el requisito de material de plástico puede reducirse significativamente en hasta 5 %. Además, la sección de pared no puede moverse

hacia adentro en la dirección radial, por lo que el anillo de seguridad se sostiene en el anillo de sujeción y no puede jalarsse hasta que el anillo de seguridad se estire a lo largo de su circunferencia. El anillo de seguridad se
5 sostiene rígidamente en el anillo de sujeción por las secciones de pared de tal manera que las tramas de rotura se rompen de manera segura antes de que supere la sujeción de las secciones de pared. Sin embargo, las secciones de pared son flexibles o móviles hacia afuera en la dirección
10 radial. Como resultado, las secciones de pared pueden desmoldarse del molde de inyección o la herramienta de moldeo por inyección con poca aplicación de fuerza. Por la misma razón, la fuerza de aplicación para presionar el cierre de envase se reduce significativamente en
15 comparación con la técnica anterior. La expansión del anillo de seguridad, que puede provocar daños permanentes en el cierre de envase, se evita en gran medida durante el desmolde y prensado.

En una modalidad particularmente preferida de la
20 invención, la sección de pared tiene una primera subsección que corresponde a una sección de carcasa ubicada oblicuamente y tiene dos segundas subsecciones que conectan la primera subsección a la carcasa. Las segundas subsecciones sostienen la primera subsección fijamente y evitan que esta última se
25 jale hacia adentro en la dirección radial por una fuerza de desenroscado axial. Si la sección de pared se presiona hacia

afuera en la dirección radial durante el prensado o desmolde, las segundas subsecciones se producen de manera definida ya que pueden deformarse o comprimirse.

Las segundas subsecciones se orientan
5 convenientemente oblicuamente hacia adentro una frente a la otra. Como resultado, las segundas subsecciones pueden deformarse de una manera definida en la dirección circunferencial cuando la sección de pared se presiona hacia afuera en la dirección radial. La deformación es elástica y
10 la sección de pared regresa automáticamente a su posición básica en la que se engancha debajo del anillo de sujeción.

Ha demostrado ser ventajoso si el borde inferior corresponde a los bordes libres de la primera subsección y de las segundas subsecciones y se encuentra en un plano. Como
15 resultado, el borde inferior tiene una extensión espacial y no solo la extensión de una línea recta o una línea. Esto hace posible que el acoplamiento de ajuste de forma en el anillo de sujeción sea particularmente estable y no pueda liberarse por fuerzas de apertura axiales convencionales.

20 En una modalidad preferida adicional de la invención, el plano en el cual se encuentra el borde inferior se orienta perpendicularmente al eje central del cierre de envase. Como resultado, todo el borde inferior puede descansar contra el anillo de sujeción cuando el
25 anillo de seguridad se jala hacia arriba cuando se desenrosca la tapa rosca. Esta modalidad por lo tanto da

lugar a un ajuste de forma particularmente estable entre la sección de pared y el anillo de sujeción.

Demuestra ser ventajoso si las secciones de pared inclinadas tienen un grosor de pared reducido en comparación con el anillo de seguridad restante, en donde la región del borde inferior tiene el grosor de pared más pequeño. Este dimensionamiento del grosor de pared mejora la deformabilidad elástica deseada de la sección de pared hacia afuera en la dirección radial, con lo que se mejora además la capacidad de compresión y la capacidad de desmolde del cierre de envase.

En una modalidad preferida adicional de la invención, el grosor de pared de las secciones de pared inclinadas disminuye en la dirección axial a partir del extremo libre del anillo de seguridad. Preferentemente, el grosor de pared disminuye linealmente. Como se explicó en el último párrafo, puede por lo tanto mejorarse la deformación elástica deseada de la sección de pared hacia afuera en la dirección radial. En particular, la región del borde inferior, que se proyecta más hacia adentro en la dirección radial, es particularmente fácilmente deformable elásticamente hacia afuera debido al grosor de pared más pequeño.

En una modalidad preferida adicional de la invención, al menos dos ranuras diametralmente opuestas están presentes. Como resultado, el anillo de seguridad puede sostenerse simétricamente en el anillo de sujeción.

Una pluralidad de ranuras de igual tamaño están dispuestas convenientemente a la misma distancia entre sí en una sección circunferencial del anillo de seguridad y la misma cantidad de ranuras está dispuesta en una sección
5 circunferencial diametralmente opuesta. Al aumentar la cantidad de ranuras, la fuerza de sujeción puede aumentarse y adaptarse a la fuerza que actúa sobre la sección de pared durante el desenroscado. El arreglo diametral de la misma cantidad de secciones de pared distribuye la fuerza de
10 tracción que actúa sobre el anillo de seguridad simétricamente sobre las secciones de pared.

Debido a que las ranuras tienen ventajosamente la misma longitud y tienen un ángulo de abertura de 15 a 30 grados y preferentemente entre 23 y 27 grados en la
15 circunferencia del anillo de seguridad, los bordes inferiores de las ranuras tienen una longitud suficiente para un ajuste de forma fiable en el anillo de sujeción. Las secciones de pared o las ranuras de esta longitud pueden producirse fácilmente mediante las correderas de
20 una herramienta de moldeo por inyección.

La invención también se caracteriza preferentemente porque el cierre de envase tiene al menos una tira de sujeción que tiene un primer y segundo extremo y un primer y un segundo lado longitudinal, en donde el
25 primer extremo se conecta de manera inseparable al borde libre de la carcasa y el segundo extremo se conecta de

manera inseparable al anillo de seguridad. Como resultado, la tapa rosca se sostiene cautivamente en el envase o en el anillo de seguridad después de desenroscarse del cuello de envase. La combinación del medio de acoplamiento en la
5 forma de las ranuras o secciones de pared con al menos una tira de sujeción ofrece la ventaja adicional de que la tira de seguridad solo puede retirarse al destruir el cuello de envase y el cierre de envase siempre está conectado al envase cuando este último se desecha.

10 En una modalidad preferida de la invención, al menos un rebaje se proporciona en el anillo de seguridad, en este rebaje se recibe la tira de sujeción. Debido a la provisión del rebaje, la tira de sujeción no requiere ningún espacio adicional y por lo tanto no se requiere
15 plástico adicional para formar la tira de sujeción.

 En una modalidad particularmente preferida de la invención, el al menos un rebaje se proporciona en una sección circunferencial o anular del anillo de seguridad, que está libre de ranuras. Como resultado, las secciones
20 de pared pueden combinarse idealmente con al menos una tira de sujeción. Dado que la fuerza de sujeción de las secciones de pared mejora considerablemente con respecto al medio de acoplamiento de la técnica anterior, las secciones de pared no tienen que formarse necesariamente
25 alrededor del anillo de seguridad; en cambio, las secciones circunferenciales del anillo de seguridad también pueden

estar presentes sin secciones de pared. Dichas secciones circunferenciales proporcionan suficiente espacio para formar al menos una tira de sujeción. Esto hace posible evitar que la tira de sujeción esté dispuesta sobre las
5 porciones de pared, lo que conduciría inevitablemente a una mayor altura y un mayor consumo de material.

Ha demostrado ser ventajoso si segundas tramas de rotura conectan el primer lado longitudinal de la tira de sujeción al borde libre de la carcasa y terceras tramas de
10 rotura conectan el segundo lado longitudinal de la tira de sujeción al anillo de seguridad. Las segundas y terceras tramas de rotura estabilizan la región alrededor de la al menos una tira de sujeción. Como resultado, el anillo de seguridad puede presionarse fácilmente sobre el cuello de
15 envase de una manera sin cambios y no se debilita en la región de la tira de sujeción. Además, las segundas y terceras tramas de rotura intactas junto con las primeras tramas de rotura intactas indican que el cierre de envase sin abrir estaba cerrado como originalmente. La combinación
20 de las ranuras o secciones de pared descritas anteriormente con al menos una tira de sujeción en el anillo de seguridad es ideal. Esto se debe al hecho de que, para que la tira de sujeción funcione perfectamente, debe romperse de una manera definida. La sujeción estable del anillo de
25 seguridad al anillo de sujeción permite precisamente esta rotura definida de las segundas y terceras tramas de rotura.

En una modalidad preferida de la invención, la al menos una tira de sujeción tiene una longitud tal que, en el estado desenroscado de la tapa rosca, el borde libre de la carcasa puede bloquearse en una de las ranuras y se sostiene
5 en la ranura por la al menos una tira de sujeción. Las ranuras por lo tanto interactúan directamente con la tira de sujeción para sostener la tapa rosca en el anillo de seguridad. La
ventaja de este tipo de sujeción es que es independiente del anillo de soporte ubicado en la preforma o en el envase. Dado
10 que el anillo de soporte puede tener un diseño variable con respecto al diámetro y su posición en el cuello de envase, la sujeción debajo del anillo de soporte tiene la desventaja de que la longitud de la tira de sujeción debe adaptarse siempre específicamente al diseño del anillo de soporte. Es
15 posible sostener la tapa rosca desenroscada en el cierre de envase en sí y esto es independiente del envase y su anillo de soporte y las dimensiones de estos.

En una modalidad particularmente preferida de la invención, se proporcionan dos tiras de sujeción, cuya
20 longitud está dimensionada de tal manera que jalen el borde libre hacia una de las ranuras cuando se desenrosca la tapa rosca, por lo que el borde libre se bloquea en la ranura. Preferentemente, las dos tiras de sujeción se tensan cuando la tapa rosca se sostiene en la ranura. Como resultado, la
25 tapa rosca se sostiene de una manera particularmente estable y fiable en el anillo de seguridad. Después de que

se haya usado el envase, la tapa rosca puede separarse del anillo de seguridad y enroscarse nuevamente en el envase.

Ventajosamente, la carcasa descansa sobre el borde superior de la ranura y el borde libre descansa sobre la primera subsección de la sección de pared. Como resultado, la tapa rosca se sostiene de una manera estable y libre de oscilaciones en el anillo de seguridad.

Un aspecto adicional de la invención se relaciona con un envase, en particular una botella de plástico que tiene un cierre de envase de acuerdo con la descripción anterior. Ventajosamente, el borde inferior de cada ranura se acopla debajo del anillo de sujeción para un acoplamiento de ajuste de forma. El cierre de envase se adapta a todos los envases, en particular las botellas de plástico, que tienen un anillo de sujeción para el acoplamiento de ajuste de forma de un anillo de seguridad. Por lo tanto, el cierre de envase es adecuado para todos los envases que son adecuados para los cierres de seguridad estándar que tienen un anillo de seguridad.

Otras ventajas y características resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción de dos modalidades ilustrativas de la invención con referencia a las representaciones esquemáticas. Se muestra, en una representación no fiel a la escala:

25

- Figura 1: una vista en perspectiva de un cierre de envase con anillo de seguridad en una primera modalidad oblicuamente desde abajo;
- Figura 2: una sección longitudinal en perspectiva a través de la primera modalidad;
- Figura 3: una segunda vista en perspectiva de la primera modalidad oblicuamente desde arriba;
- Figura 4: una vista del anillo de seguridad de acuerdo con la primera modalidad, que se coloca en un cuello de envase;
- Figura 5: una vista en perspectiva del cierre de envase con anillo de seguridad en una segunda modalidad oblicuamente desde abajo;
- Figura 6: una sección longitudinal en perspectiva a través de la segunda modalidad;
- Figura 7: una segunda vista en perspectiva de la segunda modalidad oblicuamente desde arriba;
- Figura 8: una vista del anillo de seguridad de acuerdo con la segunda modalidad, que se coloca en un cuello de envase;
- Figura 9: una sección longitudinal adicional a través del cierre de envase;
- Figura 10: una vista detallada de una sección de pared inclinada hacia adentro del anillo de seguridad;
- Figura 11: una vista en perspectiva de la sección de pared inclinada oblicuamente hacia adentro;
- Figura 12: una vista en perspectiva del cierre de envase que tiene una tira de sujeción integrada en el anillo de seguridad.
- Figura 13: una vista en perspectiva del anillo de seguridad, en donde la tapa rosca se desenrosca del cuello de envase,
- Figura 14: una vista en perspectiva del anillo de seguridad
- Figura 15: una sección longitudinal a través del anillo de seguridad en una vista en perspectiva;
- Figura 16: una vista detallada de una sección de pared inclinada hacia adentro del anillo de seguridad con los ángulos de inclinación visualizados;
- Figura 17: una vista lateral del cierre de envase con tapa rosca desenroscada, en donde el borde abierto de la tapa rosca se bloquea en una de las ranuras y se sostiene con una tira de sujeción, y
- Figura 18: el cierre de envase en una vista en perspectiva, en donde la tapa rosca se jala hacia la ranura mediante dos tiras de sujeción.

Las Figuras 1 a 12 muestran una tapa de cierre que se indica en general por el signo de referencia 11. Una primera modalidad se muestra en las Figuras 1 a 4 y 5 una segunda modalidad se muestra en las Figuras 5 a 8. Un

anillo de seguridad, que tiene el cierre de envase, se muestra por separado en las Figuras 13 a 16.

El cierre de envase 11 tiene una tapa rosca 13 que comprende una carcasa cilíndrica 15 y un disco de tapa 17
5 contiguo a la carcasa 15. Un elemento de sellado, por ejemplo un anillo de sellado 18, puede formarse en el interior del disco de tapa 17. La carcasa 15 tiene un hilo interno 19 que interactúa con un hilo externo 21 de un cuello de envase 23 de un envase 24 (Figura 9). El anillo de sellado 18
10 interactúa con el borde abierto del cuello de envase 23. Como resultado, el envase 24 se cierra herméticamente cuando la tapa rosca 13 se enrosca en el cuello de envase 23.

El cierre de envase 11 tiene un anillo de seguridad 25 que se conecta al borde libre 29 de la carcasa
15 a través de las primeras tramas de rotura 27. Cuando la tapa rosca 13 se desenrosca por primera vez, las primeras tramas de rotura 27 se rompen, como resultado de lo cual es inmediatamente evidente si el cierre de envase está cerrado o no como originalmente.

20 Las ranuras 31 distribuidas sobre la circunferencia del anillo de seguridad 25 se proporcionan en el anillo de seguridad. Las ranuras 31 tienen cada una un borde superior 33 y un borde inferior 35. El borde superior 33 está formado por una sección del anillo de seguridad 25
25 en la forma de un arco circular. El borde inferior 35 corresponde al borde libre de una sección de pared 37 que se

inclina hacia adentro en la dirección radial. Debido a la inclinación interna de la sección de pared 37, el borde inferior 35 tiene un radio más pequeño que el anillo de seguridad 25 y puede por lo tanto apoyarse contra un tope del cuello de envase 23 cuando la tapa rosca 13 se desenrosca del cuello de envase 23. El tope se realiza mediante un anillo de sujeción 39, que se forma debajo del hilo externo 21 en el cuello de envase 23. Cuando se desenrosca la parte roscada 13, el borde inferior 35 se acopla de una manera de ajuste de forma en el anillo de sujeción 39, como resultado de lo cual el anillo de sujeción 39 se sostiene fiablemente en el anillo de sujeción 39 incluso bajo fuerzas axiales altas.

Cada sección de pared 37 tiene una primera subsección 41 y dos segundas subsecciones 43. La primera subsección 41 representa una sección de carcasa plegada hacia adentro y se diseña preferentemente para ser plana. Las segundas subsecciones 43 se unen a los lados orientados hacia adentro de la primera subsección 41 y los conectan a la carcasa 15. Las segundas subsecciones 43 pueden tener un diseño curvado o plano y orientarse oblicuamente entre sí hacia adentro. El borde inferior 35 de la ranura 31 corresponde a los bordes libres de la primera subsección 41 y de las segundas subsecciones 43 y se encuentra en un plano 45, que se muestra en las Figuras 10 y 16. El plano 45 se orienta preferentemente para ser perpendicular al eje central 47 del cierre de envase 11. Estas características

de diseño descritas de la sección de pared 37 tienen la ventaja de que la sección de pared 47, con todo el borde inferior 35 puede descansar contra el anillo de sujeción 39 y no ceder hacia arriba en caso de una fuerza de tracción axial. Como resultado, el anillo de seguridad 25 se sostiene de manera inseparable contra el anillo de sujeción 39 o puede retirarse del anillo de sujeción 39 solo al destruirse. Un movimiento de la primera subsección 41 hacia adentro en la dirección radial se evita mediante la provisión de las segundas subsecciones 43. Sin embargo, es posible un movimiento de la primera subsección 41 hacia afuera en la dirección radial. Este movimiento es flexible y, después de presionarse hacia afuera en la dirección radial, la sección de pared 37 regresa a su posición de inicio inclinada hacia adentro. Esto tiene la ventaja adicional de que el cierre de envase puede desmoldarse fácilmente y puede presionarse sobre el cuello de envase 23 con poca fuerza. Como resultado de la flexibilidad de la sección de pared 37, el desmolde de un molde de inyección y el prensado en un cuello de envase 23 pueden tener lugar sin riesgo de dañar la sección de pared 37.

Es preferible que las secciones de pared inclinadas 37 tengan un grosor de pared menor que el anillo de seguridad restante 25. La Figura 10 muestra en particular que la región del borde inferior 35 tiene el grosor de pared más pequeño. La flexibilidad descrita anteriormente de la sección de pared

37 hacia afuera en la dirección radial mejora aún más de esta manera. El grosor de pared de la sección de pared 37 aumenta linealmente hacia abajo a partir del borde inferior 35.

Las Figuras 4 y 8 muestran que las secciones de pared 37 están dispuestas en pares diametralmente opuestos al anillo de seguridad 25.

La Figura 4 muestra que una pluralidad de ranuras 31 de igual tamaño están dispuestas preferentemente a la misma distancia entre sí en una sección circunferencial del anillo de seguridad 25 y que la misma cantidad de ranuras 31 está dispuesta en una sección circunferencial diametralmente opuesta. Como resultado, las fuerzas de sujeción de las secciones de pared se distribuyen lo más uniformemente posible sobre la circunferencia del anillo de seguridad 25. En la primera modalidad de acuerdo con las Figuras 1 a 4, se proporcionan por lo tanto dos secciones anulares libres 49, que no tienen ninguna ranura 31. Para producir las secciones anulares libres 49, se prefiere que la herramienta de moldeo por inyección tenga dos correderas para la producción del cierre de envase 11. Las correderas producen las ranuras 31 y las secciones de pared 37.

Las Figuras 5 a 7 y en particular la Figura 8 muestran una segunda modalidad ilustrativa en la que las ranuras 31 o las secciones de pared 37 pueden distribuirse uniformemente sobre la circunferencia del anillo de seguridad. En esta modalidad ilustrativa, por lo tanto, no

están presentes secciones anulares libres 49. Esta modalidad se produce preferentemente usando una herramienta de moldeo por inyección con cuatro correderas.

Preferentemente, las ranuras 31 tienen todas la misma longitud y tienen un ángulo de abertura 51 que es preferentemente 25 grados. Como resultado, los bordes inferiores 35 tienen una longitud suficiente para sostener fiablemente y de manera inseparable el anillo de seguridad 25 en el cuello de envase 23.

La Figura 12 muestra una modalidad ilustrativa con la cual al menos una tira de sujeción 53 se integra en el anillo de seguridad 25. La tira de sujeción 53 tiene un primer y un segundo extremo y un primer y un segundo lado longitudinal. El primer extremo 55 se conecta fijamente o de manera inseparable al borde libre 29 y el segundo extremo 57 se conecta fijamente o de manera inseparable al anillo de seguridad 25. Debido a la tira de sujeción, la tapa rosca 13 se conecta cautivamente al cuello de envase 23 después del primer desenroscado, y la tapa rosca 13 debe desecharse en consecuencia junto con el envase 24.

Un rebaje 63 se proporciona convenientemente en la sección anular libre 49. La tira de sujeción 53 se aloja en el rebaje 63. La sección anular libre 49 proporciona suficiente espacio para que la tira de sujeción 53 se integre en el anillo de seguridad 25 sin que tenga que aumentarse la altura del anillo de seguridad o sea

necesario más material. Es evidente que, en el caso de una pluralidad de tiras de sujeción 53, una pluralidad de rebajes 63 se proporcionan para la recepción de estas.

Las segundas tramas de rotura 65 conectan el
5 primer lado longitudinal 59 de la tira de sujeción 53 al borde libre 29 de la carcasa. Las terceras tramas de rotura 67 conectan los segundos lados longitudinales 59 de la tira de sujeción 53 al anillo de seguridad 25. Al igual que las primeras tramas de rotura 27, las segundas y
10 terceras tramas de rotura 65, 67 intactas indican el cierre original del cierre de envase. Además, las segundas y terceras tramas de rotura 65, 67 requieren que el cierre de envase 11 sea lo suficientemente estable, incluso cuando se proporciona al menos una tira de sujeción 53, para poder
15 presionarse sobre el cierre de envase 11.

Las Figuras 13 a 15 muestran el anillo de seguridad 25 de acuerdo con la primera modalidad sin la tapa rosca 13. En la Figura 13, la tapa rosca 13 se desenrosca del cuello de envase 23. Las Figuras 15 y 16
20 muestran claramente que un reborde anular 69 en el que descansan los bordes superiores 33 se forma encima de las ranuras 31 en el anillo de seguridad 25.

La Figura 16 muestra un primer y segundo ángulo de inclinación 71, 73. El primer ángulo de inclinación 71 indica
25 la inclinación de la primera subsección 41 con respecto al plano del borde inferior 45. El primer ángulo de inclinación

71 tiene una magnitud entre 60 y 80 grados, y preferentemente entre 65 y 75 grados. Cuanto mayor sea el primer ángulo de inclinación 71, mejor será la estabilidad de las secciones de pared 37 con respecto a los efectos de fuerza verticales o fuerzas de tracción axiales causadas por el desenroscado de la tapa rosca 13. Sin embargo, el primer ángulo de inclinación 71 no debe ser demasiado grande ya que de cualquier otra manera el anillo de sujeción 39 no puede acoplarse suficientemente por debajo.

El segundo ángulo de inclinación 73 indica la inclinación de la ranura 31 con respecto al plano del borde inferior 45. La línea de conexión 75, que representa la inclinación de la ranura, es una conexión del borde superior 33 al borde inferior 35 en un plano atravesado por el eje central 47 y la línea de conexión 75. El segundo ángulo de inclinación 73 está encerrado por la línea de conexión 75 y el plano 45. El segundo ángulo de inclinación 73 tiene una magnitud entre 30 y 50 grados, y preferentemente entre 35 y 45 grados. Cuanto mayor sea el segundo ángulo de inclinación 73, más fácilmente podrá desmoldarse el cierre de envase 11.

Las secciones de pared 37 permiten que el anillo de seguridad 25 se sostenga fiablemente en el cuello de envase 23, incluso si actúan fuerzas axiales aumentadas cuando se desenrosca la tapa rosca 13, cuyas fuerzas axiales jalen el anillo de seguridad 25 hacia arriba. En consecuencia, las tramas de rotura 27, 65, 67 se rompen

fiablemente antes de que el anillo de seguridad 25 se jale por encima del anillo de sujeción 39. Además, la configuración de las secciones de pared 37 hace posible que el cierre de envase pueda desmoldarse de su herramienta

5 de una manera no destructiva y pueda presionarse en el cuello de envase 23 con una fuerza de aplicación reducida (en comparación con la técnica anterior). Esto se debe al hecho de que las secciones de pared 37 no pueden moverse en la dirección radial hacia adentro, pero tienen una

10 cierta movilidad en la dirección radial hacia afuera.

La combinación de las ranuras 31 o secciones de pared 37 que tienen al menos una tira de sujeción 53 en el anillo de seguridad 27 ofrece grandes ventajas. Esto se debe al hecho de que para que la al menos una tira de sujeción 53

15 funcione correctamente, debe romperse de una manera definida. La sujeción particularmente estable del anillo de seguridad 25 al anillo de sujeción 39 permite precisamente esta rotura definida de las segundas y terceras tramas de rotura 65, 67.

La Figura 17 muestra una variante de cómo la tapa rosca 13 desenroscada puede sostenerse en el envase 24. La

20 al menos una tira de sujeción 53 tiene una longitud tal que el borde libre 29 puede sujetarse en una de las ranuras 31. Después del desenroscado, la tapa rosca 13 se fija por el dimensionamiento de la longitud de la tira de sujeción

25 53, como resultado de lo cual no interfiere con el vertido del material de llenado. Las ranuras 31 y la tira de

sujeción 53 por lo tanto interactúan directamente de manera que la tapa rosca 13 pueda fijarse. Las ranuras 31 por lo tanto tienen un beneficio adicional además de la sujeción fiable del anillo de seguridad 25. Dado que la tapa rosca 13 puede sostenerse en el anillo de seguridad 25, una sujeción en el anillo de soporte 77, que se forma en el cuello de envase 23, es obsoleta. La longitud de la tira de sujeción 53 no tiene que adaptarse a diferentes diámetros y posiciones del anillo de soporte 77, sino que puede tener siempre la misma longitud.

La Figura 18 muestra una modalidad adicional con la cual el borde libre 29 se jala desde una primera y segunda tira de sujeción 53a, 53b hacia la ranura. En este caso, las tiras de sujeción 53a, 53b se tensan preferentemente de manera que la tapa rosca 13 se sostiene fijamente en la ranura 31. Preferentemente, el borde libre 29 se jala sobre la ranura 31 de manera que la carcasa 15 descansa contra el borde superior 33 de la ranura 31 y el borde libre 29 descansa contra la primera subsección 41 de la sección de pared 37. Debido al hecho de que la tapa rosca 13 descansa sobre un borde y una cara, el moldeo para la sujeción particularmente fija del anillo de seguridad 25 en el cuello de envase 23 también se usa idealmente para sostener la tapa rosca 13 de una manera fija y libre de oscilaciones en el anillo de seguridad 25.

Lista de signos de referencia:

11	Cierre de envase
13	Tapa rosca
15	Carcasa cilíndrica
17	Disco de tapa
18	Anillo de sellado
19	Hilo interno
21	Hilo externo
23	Cuello de envase
24	Envase
25	Anillo de seguridad
27	Primeras tramas de rotura
29	Borde libre de la carcasa
31	Ranuras
33	Borde superior de la ranura
35	Borde inferior de la ranura, medio de acoplamiento
37	Sección de pared
39	Anillo de sujeción, tope
41	Primera subsección
43	Segundas subsecciones
45	Plano del borde inferior
47	Eje central
49	Secciones anulares libres
51	Ángulo de abertura
53a, 53b	Primera y segunda tiras de sujeción
55	Primer extremo de la tira de sujeción
57	Segundo extremo de la tira de sujeción
59	Primer lado longitudinal de la tira de sujeción
61	Segundo lado longitudinal de la tira de sujeción
63	Rebajes
65	Segundas tramas de rotura
67	Terceras tramas de rotura
69	Reborde anular
71	Primer ángulo de inclinación
73	Segundo ángulo de inclinación
75	Línea de conexión
77	Anillo de soporte