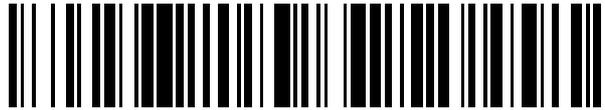


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 764**

51 Int. Cl.:

B65D 41/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2007 E 07803137 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2084076**

54 Título: **Cierre**

30 Prioridad:

02.10.2006 DE 102006047023

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

16.08.2016

73 Titular/es:

SCHELLENBACH, PHILIP (50.0%)

RICKENBACHSTRASSE 5

6430 SCHWYZ, CH y

SCHELLENBACH, FABIAN (50.0%)

72 Inventor/es:

SCHELLENBACH, FRANK;

SCHELLENBACH, PHILIP y

SCHELLENBACH, FABIAN

74 Agente/Representante:

VÁZQUEZ FERNÁNDEZ-VILLA, Concepción

ES 2 579 764 T3

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

DESCRIPCIÓN

Cierre

5 CAMPO TÉCNICO

La solicitud hace referencia a un cierre para cerrar una boquilla de un recipiente, en particular para cerrar la boquilla de una botella, constituido por

- 10 - un cuerpo de cierre, que presenta una pared frontal, una pared lateral, una zona de transición entre la pared frontal y la pared lateral, y un eje central,
- al menos un resalte anular que se extiende desde la pared frontal para interactuar con la cara superior de la boquilla realizando una función de obturación, y
- 15 - al menos una junta exterior con forma de lengüeta que se extiende desde la pared lateral y/o la zona de transición hacia el eje central del cuerpo del cierre, presentando la lengüeta una superficie de junta conformada para apoyar en la boquilla.

ESTADO DE LA TÉCNICA

20 Del estado de la técnica se conocen tapones de plástico para cerrar recipientes, en particular botellas, por ejemplo botellas de plástico (p.ej., botellas de PET).

25 Un componente importante de los tapones lo constituye la junta. Dicha junta debe garantizar, en primer lugar, una función de obturación segura, y por otro lado no suponer un impedimento considerable para abrir y cerrar sin problemas el recipiente. Esto no debe considerarse solo desde el punto de vista de un manejo cómodo para el usuario, sino también desde el punto de vista de que el cierre mecánico tras el llenado de las botellas debe realizarse con el menor esfuerzo posible y sin fallos.

30 Se muestran, por ejemplo, diseños de junta tradicionales conocidos en WO 1999/44896 A2. Las juntas descritas presentan sobre todo labios de obturación cuneiformes o abultados en diversas disposiciones, cuyos extremos libres contactan con el cuello de la botella cuando está cerrada. En una realización uno de los labios de obturación tiene forma de lengüeta alargada y, aprisionado entre la pared frontal del cierre y la cara superior de la boquilla de la botella, apoya con una gran fuerza de compresión prácticamente sobre toda la cara superior completa del cuello de la botella. Para evitar problemas al abrir y cerrar la botella provocados por la intensa fuerza de compresión y la gran superficie de contacto, al material plástico (por ejemplo PP, PE, PET) del que está compuesto el tapón de una pieza se le han agregado lubricantes (agentes de deslizamiento) como behenamida o erucamida.

35

40 De este modo se facilita la apertura, y en particular el cierre mecánico de las botellas. Los aditivos añadidos tienen la propiedad de migrar a la superficie, de reducir la tensión superficial con bebidas carbonatadas y de liberar el ácido carbónico con efervescencia. Además, al añadir conocidos aditivos existen reparos en materia de salud para los consumidores.

45 Partiendo de aquí debería tratar de prescindirse cada vez más de la agregación de aditivos que actúen como lubricantes. Cabe suponer que en un futuro cercano los legisladores prohíban estos aditivos. No obstante, en el caso de los conceptos de obturación tradicionales tal medida conllevaría los problemas aludidos anteriormente, en particular al abrir y cerrar los cierres.

50 Además, debido al aumento de los precios de las materias primas y a la mayor conciencia medioambiental (eliminación de tapones) se ha pasado a reducir cada vez más el gasto de material para tapones. Sin embargo, esto exige, por un lado, desarrollar conceptos de obturación en los que los componentes de la junta utilicen poco material. Por otro, hay que procurar que los tapones, menos robustos por la reducción de la cantidad de material empleado, puedan abrirse y cerrarse sin problemas. En concreto, cuanto más débil es la estructura de un tapón más difícil es realizar tapones que, por un lado, se abran y cierren con facilidad y que por otro garanticen una función de obturación con la seguridad habitual.

55

El documento DE 4425675 A1 presenta un tapón con un labio de obturación exterior alargado que se extiende hacia el interior que, al final del proceso de cierre, queda comprimido entre la cara superior del cuello de la botella y la cara frontal del tapón, generándose intensas fuerzas de rozamiento.

60 El documento EP 1 117 596 B1 presenta una serie de conceptos de obturación para cierres de botella. En él se prevé una junta exterior larga que durante el cierre se comprima contra la cara frontal del tapón. Como alternativa hay prevista una lengüeta relativamente corta conformada y dimensionada de manera que, con el tapón enroscado, está pretensada y con su extremo apoyado en la superficie frontal de la boca de la botella.

65 El documento US 5.275.287 revela un cierre destinado a cerrar la boquilla de un recipiente con una lámina de obturación que sobresale radialmente hacia el interior.

El documento EP 1 216 930 A1 revela otro cierre con un labio de obturación exterior para hermetizar la zona exterior y superior de una boca de botella.

5 PROBLEMA TÉCNICO

Partiendo de ello, el problema de la presente invención es realizar un cierre de plástico que pueda fabricarse con un menor consumo de material, que garantice una función de obturación segura y fiable y que pueda abrirse y cerrarse sin problemas sin necesidad de agregar lubricantes al material plástico.

10 SOLUCIÓN TÉCNICA

Este problema se resuelve mediante la realización de una boquilla de recipiente con un cierre según la reivindicación 1. Las configuraciones ventajosas se derivan de las reivindicaciones dependientes.

15 El cierre está constituido por:

- un cuerpo de cierre, que presenta una pared frontal, una pared lateral, una zona de transición entre la pared frontal y la pared lateral, y un eje central, y
- al menos una junta exterior con forma de lengüeta que se extiende desde la pared lateral y/o la zona de transición hacia el eje central del cuerpo del cierre, presentando la lengüeta una superficie de junta conformada para apoyar en la boquilla. La lengüeta es flexible y conformada de modo que, al aplicar el cierre sobre la boquilla del recipiente, la superficie de junta

25 apoya en contacto plano con el contorno de la cara exterior y/o del borde exterior y/o de la cara superior de la boquilla, extendiéndose el extremo libre de la lengüeta por encima de la boquilla en dirección del eje central del cierre entre la cara superior de la boquilla y la pared frontal del cierre. El cierre presenta al menos un resalte que se extiende desde la pared frontal para interactuar con la cara superior de la boquilla y cumplir una función de obturación y/o tope, presentando la lengüeta una longitud tal que, cuando el cierre está colocado sobre la boquilla, no tiene contacto con el resalte o los resaltes, de manera que la resistencia de rozamiento que la lengüeta ejerce sobre la boquilla cuando el tapón está cerrado se debe a una deformación elástica de la lengüeta sin que exista aplastamiento de la lengüeta entre la cara superior de la boquilla y la pared frontal del tapón.

35 En la presente invención la junta exterior está conformada de manera especial, en concreto en forma de lengüeta o labio que, al colocar el cierre sobre el orificio de una botella, apoya sobre la cara exterior y/o el borde exterior y/o la cara superior del cuello de la botella sin ejercer una presión considerable sobre la botella durante el proceso de apertura o cierre. En cualquier caso, en la posición cerrada la junta exterior no contacta con la cara superior del cuello de la botella o contacta solo con una pequeña proporción de la cara superior del cuello de la botella. En la posición cerrada, tanto con aplicación de una fuerza exterior determinada y una deformación como sin ellas, la lengüeta no está nunca en contacto con el resalte (al menos con el resalte situado a mayor altura). Es decir, el resalte apoya directamente sobre la cara superior de la boquilla. El extremo libre de la lengüeta está siempre separado del resalte, en particular tras el cierre de la botella. Por tanto, entre el resalte y la lengüeta se genera una cámara de aire. La cámara de aire permite respetar con mayor facilidad las tolerancias (por ejemplo, las desviaciones habituales de medidas de las botellas de PET, 1/10-2/10 mm, respecto al valor teórico). En otras palabras, la cámara de aire compensa las desviaciones, puesto que la posición de la lengüeta a lo largo de la superficie de la boquilla no es crítica y la lengüeta apoya con relativa libertad sobre la boquilla.

50 Mientras que durante el proceso de cierre en los tapones tradicionales una estructura que se extiende desde la pared frontal comprime la lengüeta contra la cara superior del cuello de la botella, en la presente invención el extremo libre de la lengüeta permanece relativamente suelto en la posición cerrada, es decir, sin recibir la fuerza ejercida directamente por la cara superior de la boquilla, en un espacio intermedio entre la cara superior de la boquilla y la pared frontal. Toda la resistencia de rozamiento que la lengüeta ejerce contra la boquilla se debe a una deformación elástica de la lengüeta (con apoyo superficial simultáneo de la lengüeta) y no, por el contrario, a un aplastamiento de la lengüeta entre la cara superior de la boquilla y la pared frontal del tapón, como ocurre en el estado de la técnica. Por el contrario, en la posición cerrada el extremo libre de la lengüeta se sitúa con relativa libertad entre los mencionados componentes. La lengüeta apoya con su extremo libre sobre la pared frontal. En esta posición la superficie de junta presenta una ligera comba elástica debido a la fuerza ejercida por el borde exterior de la boquilla. De este modo se realiza un cierre seguro. Además, conforme a la invención la junta exterior no está sustancialmente pretensada, de manera que en efecto puede conformarse una superficie de contacto entre el cuello de la botella y la lengüeta.

65 Otra función del espacio intermedio entre la lengüeta y el resalte en la posición cerrada consiste en ofrecer juego para un movimiento de la lengüeta a lo largo de la superficie de la boquilla. P. ej., en caso de deformación del tapón a consecuencia de una variación de la presión interna en la boca de la botella, la lengüeta puede moverse en el espacio intermedio manteniendo contacto superficial a lo largo de la superficie y sobre la superficie de la boquilla,

con lo que se impide que la lengüeta quede aprisionada y se deforme si varían las condiciones. En principio la lengüeta puede aproximarse al resalte o alejarse del resalte sin estar en contacto con el mismo en la posición cerrada.

5 Por tanto, el tope del cierre durante el proceso de cierre lo determina únicamente el resalte, que en la posición cerrada entra en contacto directo con la cara superior de la boquilla.

10 Esto diferencia a la junta de las juntas tradicionales, que ejercen una resistencia considerable, y por tanto un gran rozamiento, al cerrar y abrir la botella, en particular al cerrar y abrir botellas de plástico, por ejemplo botellas de PET. Por un lado, hasta ahora el empleo de agentes lubricantes en el material de los tapones hacía que no hubiera problema en conformar juntas exteriores largas con grandes superficies de contacto que prácticamente contactaban con la cara superior completa de la boca de la botella, con gran presión de apriete. Aun cuando la gran superficie de contacto es adecuada para una hermetización particularmente segura, en los diseños tradicionales conlleva también un gran rozamiento al abrir y cerrar el tapón, en particular con determinadas combinaciones de materiales.

15 Por otro lado, la lengüeta de la invención es delgada y por tanto relativamente flexible. La superficie de junta está formada a lo sumo por una fracción de la superficie exterior de la lengüeta que se extiende en sentido longitudinal (en particular, dirigida hacia abajo hacia la boca). Se adapta con flexibilidad y apoyo superficial a la superficie y el contorno de la superficie de la boquilla, o bien se apoya contra la misma. Podría decirse también que la junta exterior se apoya en arrastre de forma sobre el cuello de la botella. Sin embargo, debido al pequeño grosor (espesor) de la lengüeta y a la flexibilidad que alcanza por ello (en comparación con una lengüeta tradicional de forma más gruesa) se reduce la resistencia, de modo que en particular la botella puede cerrarse mecánicamente sin problemas.

20 Por el contrario, en los conceptos de obturación tradicionales las conocidas juntas cuneiformes, debido a su mayor grosor, presentan una menor deformabilidad elástica, por lo que ejercen una mayor resistencia y un mayor rozamiento al abrir y cerrar la botella (suponiendo una superficie de junta de igual tamaño).

25 Debido a la pequeña fuerza de apriete del labio de obturación exterior sobre el cuello de la botella, la presente invención permite un cierre y una apertura cómodos de la botella, incluso sin agente de deslizamiento. Como conclusión inversa, esto significa que puede realizarse una superficie de contacto mayor (y una mejor hermeticidad) sin aumentar considerablemente el rozamiento en la apertura o el cierre.

30 Además, el labio de obturación exterior más corto y más delgado permite ahorrar material plástico. Además, la junta es adecuada para su uso en tapones de menor espesor de pared, puesto que la junta también puede abrirse y cerrarse con facilidad en cierres menos estables (y, por tanto, más sensibles frente a tensiones internas mayores).

35 En una realización preferida la lengüeta no supera en toda su extensión longitudinal un grosor (d) de 6/10 mm.

40 Por lo demás, tal como lo entendería el experto en la materia, el grosor de la lengüeta está determinado para la zona de lengüeta comprendida desde su base hasta su vértice, por tanto en la zona en la que tanto la cara superior como la cara inferior de la lengüeta discurren libremente, esencialmente en la dirección en la que se extiende la lengüeta. El grosor está determinado esencialmente en dirección normal a la dirección de extensión de la lengüeta.

45 Preferiblemente el grosor de la lengüeta decrece de manera continua a medida que se extiende hacia su extremo libre. En su base la lengüeta puede presentar un grosor (d) comprendido entre 0,15 mm y 0,60 mm. Hacia la mitad de la lengüeta el grosor es de 0,05 mm a 0,4 mm.

50 Preferiblemente la longitud máxima de la lengüeta es menor de 2,50 mm, en particular de 2,25 mm, y en particular de 2,21 mm. La longitud mínima de la lengüeta es 1,75 mm, en particular 2,00 mm.

55 En una realización preferida el cierre presenta al menos un resalte que se extiende a partir de la pared frontal para interactuar con la cara superior de la boquilla y realizar una función de obturación y/o de tope. La lengüeta presenta una longitud tal que, al estar el cierre colocado sobre la boquilla, no está en contacto con el resalte o los resaltes. El resalte puede estar cerrado anularmente o segmentado (función de tope). Sin embargo, el resalte también puede completarse con o sustituirse por otros topes.

Preferiblemente, la distancia entre la cara interior de la pared lateral y el resalte es mayor que la distancia entre la cara interior de la pared lateral y el extremo libre de la lengüeta.

60 El resalte (o los resaltes) puede disponerse anularmente en forma de reborde, de labios de obturación o de cualquier otra sobre la cara interior de la pieza de tapón o de la pared frontal. Se extiende desde la pared frontal hacia abajo en dirección a la boca. La distancia de separación con el extremo libre de la lengüeta mantiene siempre un espacio libre entre el extremo libre de la lengüeta y el resalte, desplazado radialmente hacia el interior con respecto a la lengüeta. Existe una distancia al menos en tanto que el resalte (o al menos uno de los resaltes) no interactúa con la lengüeta y no ejerce fuerza sobre la misma. Más bien, con la botella cerrada está directamente en contacto con el cuello de la botella.

La lengüeta se extiende esencialmente en paralelo a la pared frontal, en particular sin la acción de fuerzas exteriores. Lo mismo se aplica, en particular, a la cara inferior de la lengüeta, que al cerrar la botella se apoya, por ejemplo, con flexibilidad sobre la pared exterior de la boca de la botella.

5 Preferiblemente el cierre estará conformado como tapón de rosca con una rosca interior.

10 El cierre está constituido en particular por un plástico, en particular polipropileno, polietileno, politereftalato de etileno. El cierre puede consistir en el plástico correspondiente o en una mezcla de estos plásticos o de otros utilizados habitualmente.

15 Preferiblemente al plástico no se le agregan aditivos que actúen como lubricantes, agentes de deslizamiento o agentes lubricantes. La junta es especialmente idónea para esta aplicación específica, puesto que por su diseño constructivo reduce las fuerzas de rozamiento al abrir o cerrar una botella, por lo cual puede prescindirse de lubricantes en el material del tapón. Por ejemplo, debido al apoyo flexible de la lengüeta fuera de la botella no se genera ninguna presión entre la cara superior de la boca de la botella y la lengüeta, como ocurre en otros cierres conocidos similares.

20 El cierre puede conformarse de una sola pieza.

El cierre puede presentar al menos una junta interior que está conformada para apoyar en la cara interior de la boquilla de un recipiente. En particular esta junta interior presenta un resalte en su cara exterior que entra en contacto con el cuello de la botella durante el cierre. La junta interior se gira elásticamente hacia el interior. En la zona del extremo libre, partiendo del resalte, la junta interior se hace progresivamente más esbelta.

25 Preferiblemente el cierre se fabrica mediante moldeo por inyección.

30 La lengüeta es en particular flexible y de forma tal que, al colocar el cierre en la boquilla del recipiente, la superficie de junta apoya con contacto superficial sobre el contorno de la cara exterior y/o del borde exterior de la boquilla, y el extremo libre de la lengüeta se extiende radialmente por encima de la boquilla en dirección hacia el eje central del cierre, entre la cara superior de la boquilla y la pared frontal del cierre. La lengüeta contacta con la pared frontal y la cara exterior y/o el borde exterior de la boquilla, pero en principio está colocada de manera que puede moverse libremente.

35 En una realización preferida, en la posición cerrada el extremo libre de la lengüeta se extiende con relativa libertad de movimientos entre la cara superior de la boquilla y la pared frontal del cierre. Por tanto, sobresale radialmente hacia el interior en la ranura formada entre la pared frontal y la cara superior de la boca. El apoyo en la boca de la botella y en la cara frontal del tapón se realiza exclusivamente mediante la flexibilidad y la posición de la lengüeta. Por el contrario, se evita o se impide por la concepción del cierre que la lengüeta quede aprisionada entre la pared frontal y la boca de la botella. La lengüeta adopta su posición de cierre solo por su posición, en la que queda colocada en la posición cerrada, y debido a su flexibilidad.

40 Preferiblemente el extremo libre de la lengüeta se extiende con relativa libertad de movimiento entre la cara superior de la boquilla y la pared frontal del cierre.

45 En otra realización la lengüeta es flexible y conformada de manera que, al colocar el cierre en la boquilla del recipiente, la superficie de junta apoya con contacto superficial sobre el contorno de la cara exterior y/o del borde exterior de la boquilla, y el extremo libre de la lengüeta se extiende hacia arriba, esencialmente en dirección normal a la dirección de la pared frontal. Por tanto, la lengüeta es comprimida hacia arriba por la boca de la botella y se apoya prácticamente en toda su longitud sobre la boca de la botella. Sin embargo, con la botella completamente cerrada (posición cerrada), la lengüeta puede estar colocada perpendicularmente respecto a la pared frontal, aunque sobresaliendo de la boca de la botella y, en determinadas circunstancias, contactando también ligeramente con la pared frontal.

50 Sin embargo, en particular, en la posición cerrada el extremo libre de la lengüeta también puede estar colocado sin contacto con la pared frontal.

55 Por las razones mencionadas, las medidas según la invención son especialmente adecuadas, por sí solas y en combinación, para resolver los problemas planteados por el estado de la técnica. Además debe reivindicarse protección para una botella cerrada con el cierre de la invención, en particular de plástico, en particular una botella de PET cerrada con el cierre.

60 Por lo demás, se reivindica también el procedimiento de cierre descrito en el marco de la presente solicitud.

65 BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Otras características, propiedades y ventajas de la invención se deducen de la descripción que sigue de un ejemplo de realización relacionado con las figuras. Se muestra:

Figura 1: sección de un tapón según la invención; y

Figura 2: sección del tapón de la Figura 1, colocado en una boca de botella.

DESCRIPCIÓN DE UNA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERENTE

La Figura 1 muestra un tapón 1 según la invención que está fabricado de una pieza con un material plástico conocido, como polipropileno (PP), polietileno (PE), politereftalato de etileno (PET, PETP) o semejantes.

El cuerpo del tapón 1 presenta una pared lateral 2 y una pared frontal 3 conectada con la anterior por una zona de transición 4. La zona de transición 4 constituye una zona de unión entre la pared lateral 2 y la pared frontal 3.

En la cara interior de la pared lateral 2 hay una rosca interior 5 para enroscar el tapón 1 que se corresponde con una rosca exterior de un cuello de botella o de una boquilla de recipiente. Desde el extremo libre de la pared lateral 2 se extiende hacia abajo una banda de garantía 6 que cumple una función de seguridad y de garantía.

La función de obturación la realizan los medios de obturación 7, 8, 9.

Los medios de obturación 7, 8, 9 consisten en una junta interior 7 formada por una lámina que se extiende verticalmente hacia abajo desde la pared frontal 3. En la cara exterior de la junta interior 7, aproximadamente en el centro de su recorrido longitudinal, hay un abultamiento o resalte 7a. Por debajo del resalte 7a la lámina 7 se hace más esbelta hacia su extremo libre 7b. La cara exterior 7c de la junta interior 7 discurre hacia su extremo libre esencialmente en forma de embudo hacia el interior, en dirección a un eje central A.

Además, un resalte anular 8 se extiende desde la pared frontal 3 hacia abajo.

Además los medios de obturación 7, 8, 9 comprenden una junta exterior 9 con forma de lengüeta o de labio cuneiforme. Se extiende próxima a la zona de transición 4, partiendo de la pared lateral 2, esencialmente en paralelo a la pared frontal 3 en dirección hacia el eje central A del cierre 1. La junta exterior 9 adapta su forma a lo largo de todo el contorno a la cara interior de la pared lateral 2.

Conforme a la invención, la lengüeta 9 es relativamente corta, por tanto conformada con una longitud libre 1 pequeña. En todo caso, la longitud libre 1 está dimensionada de modo que cuando la lengüeta 9 es presionada desde abajo en dirección hacia la pared frontal 3 o hasta cerca de ella, no alcanza el resalte 8 anular del medio de obturación 7, 8, 9. Naturalmente, la longitud admisible en el marco de la invención depende también de la distancia a entre la pared frontal 3 y el extremo libre de la lengüeta 9. En cualquier caso el experto en la materia conoce cómo debe elegir la longitud de la lengüeta en sintonía con los otros parámetros para que, en la posición cerrada, la lengüeta no alcance el resalte 8. Por ejemplo, la longitud libre 1 puede ser 2,00 mm.

Además la lengüeta 9 tiene una conformación muy delgada. Por ejemplo, en su base presenta un grosor d comprendido entre 0,15 mm y 0,60 mm, que se reduce de manera continua hacia su extremo libre hasta valores comprendidos entre 0,05 mm y 0,4 mm (p. ej., aproximadamente hacia la mitad de la lengüeta).

El ángulo entre la cara inferior y la cara superior de la lengüeta 9 determina esencialmente la presión ejercida por la lengüeta 9 sobre el cuello de la botella durante el proceso de cierre. En la presente invención este ángulo se elige entre 5° y 15° para generar una presión adecuada durante el cierre. La cara inferior de la lengüeta 9 tiene forma esencialmente plana y, en la posición cerrada, discurre esencialmente en paralelo a la pared frontal del tapón.

La figura 2 muestra el tapón 1 de la figura 1, donde el tapón 1 está en posición cerrada colocado sobre una boquilla 10 de un recipiente, por ejemplo una botella de PET. En el presente caso el cierre 1 es un cierre de rosca con una rosca interior 5 roscada sobre la correspondiente rosca exterior 11 de la boquilla 10.

Los medios de obturación 7, 8, 9 hermetizan el espacio interior del recipiente respecto al entorno exterior. Para ello, en la posición cerrada el abultamiento o resalte 7a de la junta interior 7 apoya en la zona superior de la boquilla 10 por su cara interior. Como durante el proceso de cierre la boquilla 10 presiona o gira ligeramente hacia afuera la junta interior 7, en la posición cerrada el resalte 7a apoya con seguridad en la pared interior de la boquilla 10.

En la posición cerrada representada en la figura 2, el resalte anular 8 está en contacto con la cara superior 10a de la boquilla 10.

Debido a su dimensionamiento y flexibilidad, la lengüeta 9 de la junta exterior está conformada para ser empujada hacia arriba por la boquilla 10 durante el proceso de cierre, ejerciendo sin embargo una resistencia/presión pequeña sobre la cara superior 10a o el borde exterior 10b de la boquilla 10. En particular está conformada con una

- flexibilidad tal que, durante el proceso de cierre, apoya sobre el borde exterior 10b de la boquilla 10 con una superficie de contacto suficiente pero con una resistencia pequeña. La lengüeta 9 puede deformarse flexiblemente, por lo que apoya con contacto superficial con su cara inferior sobre el cuello de la botella 10, es decir, la lengüeta 9 es fácilmente deformable en toda su longitud de manera que, bajo la presión generada durante el cierre por el borde superior del cuello de la botella, se deforma de modo prácticamente flexible y se ciñe al contorno de la boquilla 10 en la zona del borde exterior 10b y de la cara exterior 10c. En ese proceso se genera una presión de apriete pequeña y la lengüeta 9 adapta su radio.
- Observando con más detalle la figura 2 resulta evidente que en la posición cerrada la lengüeta 9 no apoya realmente sobre la cara superior 10a de la boquilla 10 paralela a la pared frontal 3, sino que en el espacio libre comprendido entre la cara superior 10a de la boquilla 10 y la cara interior de la pared frontal 3 se apoya con relativa libertad sobre esta última. Una presión sobre el borde exterior 10b para garantizar la función de cierre está garantizada esencialmente por una deformación elástica del labio de obturación 9 en su posición de cierre.
- De este modo es posible impedir que al abrir el recipiente el tapón 1 se agarrote sobre la boquilla 10 del recipiente, incluso sin agente lubricante ni agente de deslizamiento en el tapón 1 y/o en la boca 10 del recipiente. Además se simplifica el cierre en comparación con tapones con labios de obturación relativamente largos, que ejercen una resistencia grande y generan un rozamiento mayor.
- Tal como muestra también la figura 2, en la posición cerrada, la lengüeta 9 se extiende longitudinalmente a lo largo de una zona junto al borde exterior 10b de la boquilla 10, pero no a lo largo de la cara superior 10a de la boquilla 10, o solo (no representado) en un trayecto pequeño de la misma (medido respecto al grosor de pared de la boquilla 10). Ello también hace controlable el rozamiento al abrir y cerrar la botella en comparación con tapones con juntas de labios largos, conocidos por el estado de la técnica. Preferiblemente la lengüeta 9 también puede estar concebida para apoyar solo a lo largo de la cara exterior 10c de la boquilla. El extremo libre de la lengüeta no sobresale obligatoriamente entre la cara frontal 3 y la cara superior de la botella 10a. El extremo libre de la lengüeta tampoco puede orientarse, o solo en pequeña medida, radialmente hacia el interior por encima de la cara superior 10a de la boquilla 10 en dirección hacia la cara frontal 3 del resalte 8, mientras que el resalte 8 actúa como tope. También es posible que la lengüeta solo toque ligeramente o no toque la cara frontal, es decir, que en la posición cerrada termine por debajo del borde exterior 10b de la boca de la botella 10. Con respecto a las oscilaciones del diámetro de la botella (es decir, radialmente), el empleo del tapón 1 logra una gran flexibilidad con pocos requisitos de tolerancias. El tapón 1 puede utilizarse para diferentes diámetros de boca, en función de los cuales la lengüeta sobresaldrá más o menos sobre la superficie 10a o en el espacio intermedio por fuera del resalte 8.
- Dependiendo de los requisitos, la lengüeta 9 puede elegirse de cualquier longitud, pero como máximo hasta una longitud tal que en la posición cerrada la lengüeta no alcance el resalte 8. De este modo, entre el extremo libre de la lengüeta 9 y el resalte 8 se genera un espacio libre en el que la lengüeta 9 se ubica con relativa libertad apoyando sobre la superficie 10a, 10b, 10c de la boquilla 10. Esto permite, por un lado, respetar con mayor facilidad las tolerancias en el diseño del cierre 1 y de la correspondiente botella. Además, si la presión interior aumenta y se ejerce una fuerza sobre la oliva del tapón 1, se producen deformaciones del tapón y fuerzas de palanca. En el concepto de junta conforme a la presente invención, las mismas pueden compensarse mediante un movimiento de la lengüeta 9 a lo largo de la superficie de la boquilla, ya sea a lo largo de la superficie exterior 10c, del borde 10b y/o de la superficie 10a.
- La figura 2 también muestra que en la posición cerrada se forma un espacio intermedio entre la zona de transición 4 y la lengüeta 9. Este espacio intermedio también ofrece la posibilidad de compensar tolerancias de fabricación (p. ej., 1/10 mm) en la fabricación de la boca de la botella y del cierre.
- En el presente caso la distancia entre la cara interior de la pared lateral 2 y el resalte 8 es mayor que la distancia entre la cara interior de la pared lateral 2 y el extremo libre de la lengüeta 9. En conjunto, en la posición cerrada debe quedar un espacio libre entre el resalte anular 8 y la lengüeta 9, de modo que en la posición cerrada los medios de obturación 7, 8, 9 generen una resistencia de contacto lo menor posible entre el tapón 1 y la boca del recipiente 10. La superficie de contacto entre la lengüeta 9 y la boca del recipiente 10 se reduce en relación con el estado de la técnica, sin renunciar a una zona de contacto superficial.
- Además la lengüeta 9 dispone de gran flexibilidad en la dirección de cierre, de modo que puede moverse sin gran resistencia mecánica en dirección de la cara frontal 3.
- El concepto de junta también es adecuado para cierres de peso reducido, es decir de menor empleo de material, puesto que las menores fuerzas de rozamiento conllevan un esfuerzo menor sobre el tapón durante la apertura y el cierre.

REIVINDICACIONES

1. Boquilla de un recipiente y cierre (1) para cerrar la boquilla (10), en particular para cerrar la boquilla (10) de una botella, donde la boquilla comprende una cara exterior (10c), un borde exterior (10b) y una cara superior (10a), y donde el cierre comprende:
- un cuerpo de cierre, que presenta una pared frontal (3), una pared lateral (2), una zona de transición (4) entre la pared frontal (3) y la pared lateral (2), y un eje central (A), y
 - al menos una junta exterior con forma de lengüeta (9) que se extiende desde la pared lateral (2) y/o la zona de transición (4) hacia el eje central (A) del cuerpo del cierre, presentando la lengüeta una superficie de junta diseñada para apoyar en la boquilla (10), donde
- la lengüeta (9) es flexible y conformada de modo que al colocar el cierre (1) sobre la boquilla (10) del recipiente la superficie de junta apoya con contacto superficial sobre el contorno de la cara exterior (10c) y/o del borde exterior (10b) y/o de la cara superior (10a) de la boquilla (10), donde el extremo libre de la lengüeta (9) se extiende por encima de la boquilla en dirección hacia el eje central del cierre (1) entre la cara superior (10a) de la boquilla (10) y la pared frontal (3) del cierre (1), **caracterizado porque** el cierre dispone al menos de un resalte (8) que se extiende desde la pared frontal (3) para interactuar con la cara superior (10a) de la boquilla (10) para cumplir la función de obturación y/o tope, y la lengüeta (9) dispone de una longitud (1) tal que, con el cierre (1) colocado en la boquilla, no está en contacto con el resalte (8) o los resaltes, y la resistencia de rozamiento que la lengüeta ejerce sobre la boquilla en la posición cerrada se debe a la deformación elástica de la lengüeta sin aplastamiento de la lengüeta entre la cara superior de la boquilla y la pared frontal del tapón.
2. Boquilla y cierre (1) según la reivindicación 1, **caracterizados porque** la lengüeta (9) presenta en su base un grosor (d) comprendido entre 0,15 mm y 0,60 mm.
3. Boquilla y cierre (1) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizados porque** la lengüeta (9) presenta un grosor máximo (d) entre 0,3/10 mm y 5/10 mm en la dirección en la que se extiende la lengüeta (9).
4. Boquilla y cierre (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizados porque** el grosor (d) de la lengüeta (9) decrece continuamente en la dirección en la que se extiende hasta su extremo libre.
5. Boquilla y cierre (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizados porque** la lengüeta (9) tiene una longitud (1) inferior a 2,50 mm, en particular inferior a 2,25 mm, en particular inferior a 2,10 mm.
6. Boquilla y cierre (1) según la reivindicación 1, **caracterizados porque** la distancia (s) entre la cara interior de la pared lateral (2) y el resalte (8) es mayor que la distancia entre la cara interior de la pared lateral (2) y el extremo libre de la lengüeta (9).
7. Boquilla y cierre (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizados porque**, sin la acción de fuerzas exteriores, la lengüeta (9) se extiende esencialmente en paralelo a la pared frontal (3).
8. Boquilla y cierre (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizados porque** el cierre (1) está conformado como cierre de rosca con una rosca interior (5).
9. Boquilla y cierre (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizados porque** el cierre comprende un plástico, en particular polipropileno, polietileno, politereftalato de etileno.
10. Boquilla y cierre (1) según la reivindicación 9, **caracterizados porque** al plástico no se le ha agregado ningún aditivo que sirva de lubricante o de agente lubricante.
11. Boquilla y cierre (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizados porque** el cierre (1) está formado de una sola pieza.
12. Boquilla y cierre (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizados porque** el cierre (1) dispone al menos de una junta interior (7) que está conformada para apoyar sobre la cara interior de la boquilla (10) de un recipiente.
13. Boquilla y cierre (1) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizados porque** el cierre (1) está fabricado mediante moldeo por inyección.

