

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 448**

51 Int. Cl.:

B65D 45/32 (2006.01)

A61J 1/14 (2006.01)

B65D 51/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.06.2015 PCT/IB2015/054579**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.12.2015 WO15193830**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.06.2015 E 15742073 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 3157833**

54 Título: **Procedimiento para cerrar una botella y botella cerrada asociada**

30 Prioridad:

18.06.2014 IT MI20141102

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

03.12.2018

73 Titular/es:

**ALTERGON S.A. (100.0%)
Via Dogana Vecchia 2
6900 Lugano, CH**

72 Inventor/es:

MUTTERLE, ANTONIO

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 692 448 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

Procedimiento para cerrar una botella y botella cerrada asociada.

5 La presente invención se refiere al sector de sistemas para cerrar herméticamente un contenedor, por ejemplo, una botella. En particular, la invención se refiere a un procedimiento para cerrar herméticamente una botella o un contenedor similar. La presente invención también se refiere a una botella cerrada herméticamente utilizando el procedimiento mencionado anteriormente. La invención se puede aplicar a botellas que contienen polvos de diferentes tipos, líquidos inyectables, líquidos bebibles o similares.

10

Antecedentes de la técnica

15 Para una mayor simplicidad, la presente invención se describirá sustancialmente haciendo referencia solo a un tipo particular de contenedor, una botella. Sin embargo, la presente invención no se limita únicamente a estos contenedores y la elección de hacer referencia únicamente a botellas no se deberá entender en modo alguno como una limitación del alcance de protección de la invención.

20 Además, aunque un posible campo de aplicación es el campo farmacéutico, la presente invención también se puede aplicar a otros campos (relacionados o diferentes), por ejemplo, en el sector de la cosmética, en el sector de la alimentación, en el sector de los complementos alimenticios o en cualquier otro sector en el que se precise disponer una sustancia de una manera segura y sellada en el interior de un contenedor.

25 El documento US 2011/0000872 A1 describe un dispositivo de tapón que comprende un tapón de soporte y un contenedor provisto de dicho dispositivo.

25

El documento WO 2011/039004 A1 describe un tapón de bloqueo para una botella, que incluye un tapón con lengüetas de fijación.

30

El documento CA 2 577 886 A1 describe un tapón sin un sello insertado.

El documento FR 2 927 316 describe un conjunto de cierre para una botella. En una solución de este tipo, el conjunto de cierre ensamblado está asociado con la botella mediante la inserción del tapón de cierre dentro de la boca de la botella.

Breve resumen de la invención

35 El solicitante ha observado que el dispositivo de tapón según el documento US 2011/0000872 A1 implica, en primer lugar, la inserción parcial del tapón 2 en el interior de la boca de la botella y, a continuación, el montaje de los otros componentes en el tapón. Sin embargo, el tapón insertado en el interior de la boca de la botella no es estable y rara vez está alineado con el eje de la botella. Esto hace que el conjunto de cierre resulte inestable y existe el riesgo de no poder ejercer correctamente la presión requerida para cerrar herméticamente la botella. Además, es posible que el dispositivo en su conjunto no pueda ser preensamblado.

40

45 El tapón de bloqueo descrito en el documento WO 2011/039004 A1 también comprende la inserción del tapón en la boca de la botella antes de cerrarla herméticamente ejerciendo una cierta presión en el conjunto de sellado.

50 El solicitante ha observado en ensayos que el conjunto de cierre descrito en el documento FR 2 927 316 implica el sellado de la botella en dos fases separadas y sucesivas, de un modo similar o idéntico a los sistemas de cierre actualmente presentes en el mercado (por ejemplo capsulas de tapón de sellado de aluminio). La única diferencia señalada entre el sistema de cierre descrito en el documento FR 2 927 316 y los sistemas disponibles comercialmente en la actualidad es que, con la primera solución, el sellado se lleva a cabo mediante presión mientras que, con las otras soluciones, se lleva a cabo mediante laminado. Además, el diámetro del conjunto de cierre según el documento FR 2 927 316 en la mayoría de los casos es mayor que el diámetro del cuerpo de la botella en el que está montado, lo que crea problemas importantes de inestabilidad durante la fase de etiquetado, durante el almacenado y durante el transporte en el caso en que dichas botellas se muevan, una al lado de la otra, en líneas de producción de alta velocidad, limitando por lo tanto el uso de las mismas.

55

60 El objetivo definido por el solicitante es proporcionar un procedimiento para cerrar herméticamente una botella mediante un conjunto de cierre sencillo y fiable que se pueda preensamblar y sellar con respecto a la botella por medio de presión en una sola operación.

60

65 La presente invención proporciona un procedimiento para cerrar herméticamente una botella mediante un conjunto de cierre con una jaula configurada para presentar un dispositivo para retener un tapón de cierre y evitar que se separe de la jaula y con un relieve interior configurado de manera que se acople con el borde inferior del cuello de la botella una vez que se haya finalizado el cierre. El conjunto de cierre preensamblado es presionado directamente en la boca de la botella sin una etapa intermedia durante la que se inserta parcialmente el tapón en

el interior de la boca de la botella.

Todavía haciendo referencia a la técnica anterior, el documento US 2012/0248057 divulga un procedimiento para cerrar herméticamente una botella, comprendiendo dicho procedimiento las etapas siguientes:

5

- proporcionar una jaula, un tapón de cierre y una cápsula, en el que:

dicha jaula presenta sustancialmente una forma de copa y comprende una pared lateral con una superficie interna que incluye un relieve anular;

10

dicha cápsula presenta una forma de copa y comprende una pared lateral que termina en un borde libre, en el que dicha pared lateral de la cápsula incluye un saliente anular;

15

la superficie interna de la pared lateral de la jaula comprende un elemento de retención elástico para retener el tapón de cierre en posición;

- unir el tapón a la jaula y la jaula a la cápsula, obteniendo un conjunto de cierre preensamblado;

20

- alinear el conjunto de cierre preensamblado en la boca de la botella y

- ejercer una presión de manera que se cierre herméticamente la botella, estando el conjunto preensamblado ajustado en la botella de manera que el relieve anular presione elásticamente contra una superficie lateral del cuello de la botella y en entrando el relieve anular de la jaula en contacto con la botella antes de que el tapón entre en contacto con la botella; y

25

- ejercer una presión dirigida hacia abajo en el conjunto de cierre de manera que el relieve anular del tapón se acople con la superficie inferior del cuello y el conjunto de cierre permanezca bloqueado en la botella.

30

La presente invención divulga un procedimiento según la reivindicación 1 y una botella cerrada herméticamente según dicho procedimiento tal como se define en la reivindicación 9.

La etapa de unir el tapón a la jaula comprende la etapa de empujar dicho tapón hacia una base de dicha jaula, forzando a que dicho elemento de retención elástico se retraiga en el interior de un rebaje.

35

La etapa de unir la jaula a la cápsula comprende la etapa de proporcionar un primer elemento de acoplamiento en la cápsula y un primer elemento de acoplamiento en la jaula y la etapa de acoplar dichos primeros elementos de acoplamiento entre sí.

40

El primer elemento de acoplamiento de la cápsula puede ser desacoplado de dicho primer elemento de acoplamiento de la jaula ejerciendo presión hacia el fondo de la botella.

Después de ejercer presión para cerrar herméticamente la botella, el primer elemento de acoplamiento de la cápsula se acopla con un segundo elemento de acoplamiento de dicha jaula.

45

La etapa de unir el tapón a la jaula se lleva a cabo preferentemente de forma que se mantenga la base abierta de la jaula encarada hacia arriba.

Preferentemente, una sustancia es introducida dentro de dicha botella antes de alinear el conjunto de cierre sobre la boca de la botella y antes de ejercer presión de manera que se cierre herméticamente la botella.

50

En una forma de realización, la sustancia es una sustancia en estado líquido.

De acuerdo con otro aspecto, la presente invención concibe una botella cerrada herméticamente que utiliza el procedimiento descrito anteriormente.

55

A continuación, se expone una descripción detallada de la invención, que se proporciona meramente a título de ejemplo no limitativo, para su lectura haciendo referencia a los conjuntos de dibujos adjuntos, en los que:

60

- la figura 1 muestra seccionada longitudinalmente una botella configurada para su cierre mediante el conjunto de cierre según las formas de realización de la presente invención;

- la figura 2 muestra en una vista a mayor escala seccionada longitudinalmente el conjunto de cierre según una primera forma de realización de la presente invención, preensamblado, al inicio del proceso de cierre;

65

- la figura 3 muestra, en una vista a mayor escala seccionada longitudinalmente el conjunto de cierre según la figura 2 al final del proceso de cierre;

- la figura 4 muestra la secuencia de etapas para el preensamblado del conjunto de cierre según las figuras 2 y 3, el llenado de la botella, y el cierre y el transporte y/o el almacenaje de botellas llenas;
- 5 - la figura 5 muestra, en una vista a mayor escala seccionada longitudinalmente, el conjunto de cierre según una segunda forma realización de la presente invención, preensamblado, al inicio del proceso de cierre;
- 10 - la figura 6 muestra, en una vista a mayor escala seccionada longitudinalmente el conjunto de cierre según la figura 5 al final del proceso de cierre; y
- la figura 7 muestra la secuencia de etapas para el preensamblado del conjunto de cierre según las figuras 5 y 6, el llenado de la botella, y el cierre y el transporte y/o el almacenaje de botellas llenas.

15 En la descripción siguiente, todos los términos de posición como por ejemplo "arriba" o "superior", "fondo" o "inferior", "lateral" o "adyacente", etc., se utilizan haciendo referencia a las figuras. Sin embargo, un componente calificado como de "arriba" o "superior" (porque se muestra en una posición superior con respecto a los demás) puede ser de "abajo" o "inferior" si se pone al revés o se gira en otra posición. Por lo tanto, estos términos no deben considerarse como una limitación del alcance de la protección. Típicamente, durante el ensamblado, algunos componentes se pueden voltear con respecto a su posición al final del ensamblado o durante su uso.

20 Haciendo referencia inicialmente a la figura 1, la botella 1 comprende un cuerpo sustancialmente cilíndrico con un fondo cerrado 2 y una boca abierta 3. Preferentemente, está previsto un cuello anular 4, es decir, un cuello en forma de anillo que forma una parte agrandada que se extiende radialmente hacia afuera, en la región de la boca 3. Un cuello 5, con un diámetro exterior más pequeño que el del cuello 4, está formado debajo del cuello 4 y está conectado a la parte de fondo del cuerpo sustancialmente cilíndrico. Una botella de este tipo también se conoce convencionalmente como "frasco de penicilina". De forma más precisa, tal como también se muestra en las figuras 2 y 3, el cuello anular 4 comprende una superficie superior 4a que es sustancialmente horizontal (en realidad está ligeramente inclinada hacia abajo en la dirección de salida), una superficie lateral sustancialmente vertical 4b y una superficie inferior 4c ligeramente inclinada hacia arriba en la dirección de salida. Las diversas superficies de arriba, lateral y de fondo están conectadas conjuntamente mediante superficies curvas. Preferentemente la botella está realizada a partir de vidrio o de un material plástico como, por ejemplo, polietileno, tereftalato de polietileno, PETG, PETE, PEHD, COC (copolímero de olefina cíclica) o similares.

35 En las figuras 2 y 3, se muestra un primer tipo de conjunto de cierre que se puede utilizar con el procedimiento según la presente invención. A continuación, la jaula 100, el tapón de sellado 200, la cápsula 300 y el tapón de protección y sellado 400 se describirán por separado. Seguidamente se describirá la relación mutua de los diversos componentes, así como su ensamblado.

40 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, a continuación se describirá la jaula 100. Dicha jaula 100 presenta la forma de un cuerpo en forma de copa volteado con una base de arriba cerrada 101 (aparte de posiblemente una abertura 101' que se describirá a continuación) y una pared lateral 102 que termina en un borde libre 103. Preferentemente, la pared lateral 102 está dividida en una pluralidad de paredes laterales separadas, sustancialmente paralelas, que están conectadas conjuntamente en la base cerrada 101. Entre cada pared lateral, está prevista una ranura. Según una forma de realización preferida, la pared lateral está dividida en ocho paredes laterales separadas.

50 La superficie interna de la pared lateral 102 de la jaula 100 comprende un relieve anular inferior 120 en la proximidad del borde libre 102. Dicho relieve anular inferior 120 presenta una forma en sección transversal tipo nariz que se proyecta hacia el eje X-X de la jaula 100.

55 La superficie externa de la pared lateral 102 de la jaula comprende un alerón anular superior 109 y un alerón anular inferior 110. El alerón superior 109 está próximo a la base cerrada 101. El alerón inferior 110 está sustancialmente opuesto al relieve anular inferior 120.

60 Preferentemente, la superficie interna de la pared lateral 102 de la jaula 100 comprende uno o más dientes de retención flexibles 130 (por ejemplo, cuatro dientes) para retener en su posición el tapón 200 que se describirá más adelante. Cada diente de retención 130 sobresale en voladizo y está inclinado con respecto a la superficie interna de la pared lateral 102 de la jaula 100. El grado de inclinación de los dientes mencionados anteriormente puede variar dependiendo de los requisitos de utilización.

65 Preferentemente, cada diente 130 está provisto de un rebaje 131 dentro del cual se puede retener el diente 130. De este modo, tal como se pondrá de manifiesto a continuación, el tapón 200 se puede empujar hacia la base 101 de la jaula 100 y retenerse en la proximidad de la misma. Durante esta etapa, los dientes 130 son elásticamente retraídos en los huecos respectivos 131, a continuación, retornan a su posición inicial que sobresale. Si resulta necesario, los dientes 130 mencionados anteriormente se pueden modificar por lo que

respecta a su forma e inclinación de manera que, además de retener el tapón, también puedan asegurar el centrado del tapón dentro de la jaula 100, con el fin de permitir su correcto posicionamiento en la boca de la botella.

5 Preferentemente, la base superior 101 de la jaula comprende un orificio 101'. Preferentemente, el orificio 101' en la base superior de la jaula es un orificio circular central.

10 Preferentemente, la jaula 100 está realizada a partir de un material termoplástico y se produce mediante moldeado por inyección en una sola pieza. Un material adecuado es, por ejemplo, polietileno, tereftalato de polietileno, PETG, PETE, PEHD, COC, ABS (acrilonitrilo butadieno estireno) o similares.

15 Las figuras 2 y 3 muestran también, a título de ejemplo no limitativo, un tapón de sellado 200. De forma alternativa, incluido dentro del alcance de la protección de la presente invención, el tapón de sellado podría estar formado solo por el cabezal 210 en la forma de un disco relativamente grueso.

Preferentemente, el tapón de sellado 200 está realizado a partir de caucho o de un material similar. Dicho tapón 200 forma una superficie de sellado 211 concebida para cooperar con la superficie superior 4a del cuello 4 de la botella, con el fin de asegurar la acción de sellado.

20 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, a continuación se describirá la cápsula 300. Dicha cápsula 300 preferentemente presenta la forma de una copa volteada con una base superior que sustancialmente es cerrada y una pared lateral 302 que termina en un borde libre. Preferentemente, la cápsula 300 está realizada a partir de un material plástico, pero también podría estar formada en material metálico, como por ejemplo aluminio o una aleación de aluminio.

25 La pared lateral 302 de la cápsula 300 comprende un saliente anular 310 y una cavidad anular 320. A continuación, se explicarán la función del saliente 310 y la cavidad 320.

30 La base superior 301 de la cápsula puede comprender una abertura central 301' que ventajosamente es sustancialmente circular.

35 Según las diversas formas de realización conocidas y presentes en el mercado, una tapa de protección 400 está unida conjuntamente con la base superior 301 de la cápsula, tal como se muestra en las figuras 2 y 3. Dicha tapa 400 se puede retirar de la cápsula 300 elevándola hacia arriba, también usando solo los dedos de una mano. La tapa 400 preferentemente se realiza en un material plástico o termoplástico, como por ejemplo polietileno, tereftalato de polietileno, PETG, PETE o PEHD o similares. Cuando el usuario retira la tapa, una parte de la superficie superior del cabezal del tapón de sellado permanece a la vista, tal como se define mediante el orificio 101' de la jaula 100 y el orificio 301' de la cápsula 300. De este modo, se puede perforar el tapón de sellado, por ejemplo, con una aguja de una jeringa, de manera que se pueda introducir en la botella una cierta cantidad de un líquido (por ejemplo, un solvente) y, a continuación, extraer el solvente con el soluto.

40 La tapa 400 comprende preferentemente un disco circular 401 con un borde 402 conformado de manera que rodee una parte de la pared lateral 302 de la cápsula 300. Preferentemente, el diámetro externo de la tapa 400 es menor que el diámetro de la botella. La tapa 400 comprende preferentemente una parte de acoplamiento 403 para acoplarse con el borde de la abertura central 301' en la base superior 301 de la cápsula 300. Dicha tapa 400 también puede comprender un saliente adicional 404 configurado para penetrar hasta que toque el cabezal 210 del tapón de sellado 200 de manera que asegure la limpieza y, si es necesario, la esterilidad del mismo en el punto de perforación. Los atributos característicos de la tapa 400 pueden variar en conformación y tipo de sistema de acoplamiento dependiendo de los requisitos.

50 Haciendo referencia a la figura 4 y a las figuras 2 y 3, a continuación se describe uno de los muchos modos mediante los cuales se puede preensamblar el conjunto de cierre. También se describen las etapas posteriores al cierre hermético de la botella por medio del conjunto de cierre según la invención.

55 Durante la etapa de preensamblado fp-1, el tapón de sellado 200 se asocia con la jaula 100. Preferentemente, el tapón de sellado 200 presenta su vástago orientado hacia arriba y la jaula está situada con la base abierta 103 dirigida hacia arriba, de manera que reciba el cabezal del tapón de sellado 200. Durante la inserción del cabezal del tapón, los dientes de retención 130 se retraen en los rebajes respectivos 131 y, a continuación, retornan rápidamente de manera que retengan el tapón de sellado 200 en su posición, tal como se muestra en la etapa fp-2.

60 Seguidamente (etapa fp-3), la jaula 100 (conjuntamente con el tapón de sellado 200) se inserta parcialmente dentro de la cápsula 300. Preferentemente, esta etapa se lleva a cabo mientras se mantiene la jaula 100 (conjuntamente con el tapón de sellado 200) dirigida hacia arriba. Dicha jaula 100 solo es parcialmente insertada dentro de la cápsula 300, de manera que el alerón anular 109 se asiente dentro de la cavidad anular 320.

Preferentemente, antes de insertar parcialmente la cápsula 300 en la jaula 100 ya se ha asociado la tapa 400 con la cápsula 300.

5 El conjunto de cierre ensamblado 1000, que comprende la jaula, el tapón de sellado 200, la cápsula 300 y la tapa 400, se sitúa dentro de los contenedores que, si es necesario, se pueden utilizar para esterilizar.

10 Antes o después de las etapas de preparación mencionadas anteriormente, durante una etapa f-1, la botella se llena por lo menos parcialmente con una sustancia. Dicha sustancia puede ser cualquier sustancia en cualquier estado. Por ejemplo, una sustancia líquida inyectable, una sustancia líquida bebible, un polvo, etc.

15 Las etapas f-2 y f-3, en realidad, son una única etapa, pero se muestran separadas en aras de una mayor claridad. En la etapa f-2, el conjunto de cierre 1000 es ajustado sobre la botella 1 de tal manera que el relieve anular 120 es presionado elásticamente contra la superficie lateral del cuello de la botella, tal como se muestra en la figura 2. Se deberá tener en cuenta que, cuando el relieve anular 120 entra en contacto con el cuello de la botella, el tapón aún no ha penetrado en la boca de la botella y sustancialmente no entra en contacto con la misma. Por lo tanto, el tapón no contribuye a dar estabilidad al conjunto de cierre como en las soluciones conocidas. Además, de forma diferente a las soluciones conocidas, la jaula no se monta en el tapón insertado en la botella sino que se aplica presión al conjunto de cierre preensamblado.

20 Durante la etapa f-3, se ejerce una presión dirigida hacia abajo en el tapón y, por lo tanto, sobre todo el conjunto de cierre. En particular, la presión P ejercida es tal que el relieve anular de fondo de la jaula se acopla con la superficie inferior del cuello y el conjunto de cierre permanece bloqueado en la botella.

25 La etapa f-4 muestra que las botellas se pueden manipular de manera que estén derechas cuando se disponen la una al lado de la otra, ya que el diámetro del conjunto de cierre 1000 es menor que el diámetro del cuerpo de la botella.

30 Las figuras 5 y 6 muestran una variación del conjunto de cierre que se muestra en las figuras 2 y 3. Se utilizarán los mismos números de referencia utilizados para la primera forma de realización y no se repetirá la descripción detallada. En esencia, la principal diferencia está relacionada con la cápsula y la ausencia de la tapa 400. La propia cápsula actúa como una tapa. La cápsula se puede configurar para que se pueda retirar mediante rasgado. Normalmente, esta segunda forma de realización resulta adecuada para contener sustancias líquidas bebibles y el tapón está formado solo por un disco sin un vástago.

35 Preferentemente, la cápsula 300 presenta la forma de una copa volteada con una base superior que está cerrada y una pared lateral 302 que termina en un borde libre. Preferentemente, la cápsula 300 está realizada a partir de un material plástico, pero también se podría realizar utilizando un material metálico, como por ejemplo aluminio o una aleación de aluminio.

40 Preferentemente, la pared lateral 302 de la cápsula 300 comprende un saliente anular 310 y una cavidad anular 320. La cavidad anular 320 está configurada para recibir el alerón superior 109 del tapón durante una etapa intermedia de ensamblado (figura 5). El saliente anular 310 está configurado para cooperar con el alerón superior 109 del tapón durante la etapa final de ensamblado (figura 6).

45 Preferentemente, por lo menos una parte del borde libre de la cápsula 300 se extiende hacia abajo, hacia el cuerpo de la botella. Según la forma de realización que se muestra en la figura 6 y la figura 7, el borde libre se extiende hacia abajo con una sección recta 321 a lo largo de la totalidad del perímetro de la cápsula. Preferentemente, está prevista una lengüeta 322 en ángulo hacia afuera. Dicha lengüeta se configura para ser aprisionada entre los dedos de un usuario y para su rasgado por una línea debilitada. En la figura 7, se muestra una forma de realización de la línea debilitada 323.

50 La figura 7 muestra una de las muchas formas en las que el conjunto de cierre según las figuras 5 y 6 se puede preensamblar y cerrar herméticamente en la botella. Todas las etapas, tanto las etapas de preparación como las etapas de ensamblado, son las mismas que las que se muestran en la figura 4 y no se describirán nuevamente.

55 La totalidad de los comentarios realizados con respecto a la primera forma de realización se puede aplicar a la segunda forma de realización.

60 En general, el conjunto de cierre descrito y mostrado se puede utilizar fácilmente llevando a cabo una pequeña modificación en todas las máquinas de llenado y cierre que existen en la actualidad en el mercado mundial. De hecho, el conjunto de cierre se puede manipular utilizando las mismas estructuras (tolva, correderas, etc.) que se utilizan actualmente para transportar solo el tapón de caucho para el preensamblado en la botella, modificando solo una parte de dichas estructuras, según el formato.

65 Además, el conjunto de cierre es tal, que se puede utilizar en máquinas automáticas de alta velocidad y permite que todas las operaciones de cierre y sellado se realicen en una sola operación con los consiguientes ahorros en

lo que respecta a costes, tiempo, espacio, recursos y personal.

Finalmente, con el presente conjunto de cierre cualquier fabricante puede continuar utilizando su propio tapón de cierre, dado que dicho conjunto resulta apto para recibir cualquier tipo de tapón de caucho.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para cerrar herméticamente una botella (1), comprendiendo dicho procedimiento las etapas siguientes:

5

a) proporcionar una jaula (100), un tapón de cierre (200) y una cápsula (300), en el que:

- dicha jaula (100) presenta sustancialmente forma de copa y comprende una pared lateral (102) con

10

i) una superficie interna que comprende un relieve anular (120) en la proximidad de un borde libre de la pared lateral (102) y

15

ii) una superficie externa que comprende un alerón anular superior (109) y un alerón anular inferior (110), estando el alerón anular superior (109) en la proximidad de una base cerrada (101) de la jaula (100) y estando el alerón inferior (110) sustancialmente opuesto al relieve anular (120);

20

- dicha cápsula (300) presenta forma de copa y comprende una pared lateral (302) que termina en un borde libre, comprendiendo dicha pared lateral (302) de la cápsula (300) un saliente anular (310) que está configurado para cooperar con el alerón anular superior (109) de la jaula durante una etapa final de ensamblado, y una cavidad anular (320);

- la superficie interna de la pared lateral (102) de la jaula (100) comprende un elemento de retención elástico (130) para retener el tapón de cierre (200) en posición;

25

b) unir el tapón (200) a la jaula (100) y la jaula (100) a la cápsula (300), obteniendo de este modo un conjunto de cierre preensamblado (1000), comprendiendo dicha etapa de unir la jaula (100) a la cápsula (300) que el alerón anular superior (109) sea recibido en la cavidad anular (320) de manera que la jaula (100) solo sea parcialmente insertada dentro de la cápsula (300);

30

c) alinear el conjunto de cierre preensamblado (1000) sobre la boca de la botella (1) y ejercer una presión de manera que se cierre herméticamente la botella (1), siendo el conjunto preensamblado (1000) ajustado sobre la botella (1) de manera que el relieve anular (120) presione elásticamente contra una superficie lateral (4b) del cuello de la botella (4) y entrando el relieve anular (120) de la jaula (100) en contacto con la superficie lateral (4b) del cuello (4) de la botella (1) antes de que el tapón (200) entre en contacto con la botella (1); y

35

d) ejercer una presión (P) dirigida hacia abajo en el conjunto de cierre (1000) de manera que el relieve anular (120) de la jaula (100) se acople con la superficie inferior (4c) del cuello (4), la cavidad anular (320) se acople con el alerón anular inferior (110) y el conjunto de cierre permanezca bloqueado en la botella.

40

2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa de unir el tapón (200) a la jaula (100) comprende la etapa de empujar el tapón (200) hacia una base abierta (101) de dicha jaula, forzando dicho elemento de retención elástico (130) a retraerse en el interior de un rebaje (131).

45

3. Procedimiento según la reivindicación 3, en el que dicha cavidad anular (320) de la cápsula (300) puede ser desacoplada de dicho alerón anular superior (109) de la jaula (100) ejerciendo presión hacia el fondo de la botella.

50

4. Procedimiento según la reivindicación 2, en el que la etapa de unir el tapón (200) a la jaula (100) se lleva a cabo manteniendo la base abierta (101) de la jaula dirigida hacia arriba.

55

5. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que una sustancia es introducida dentro de dicha botella (1) antes de alinear el conjunto de cierre (1000) sobre la boca de la botella (1) y antes de ejercer presión de manera que se cierre herméticamente la botella (1).

6. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que dicha sustancia es una sustancia en estado líquido.

60

7. Botella (1) cerrada herméticamente según el procedimiento descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

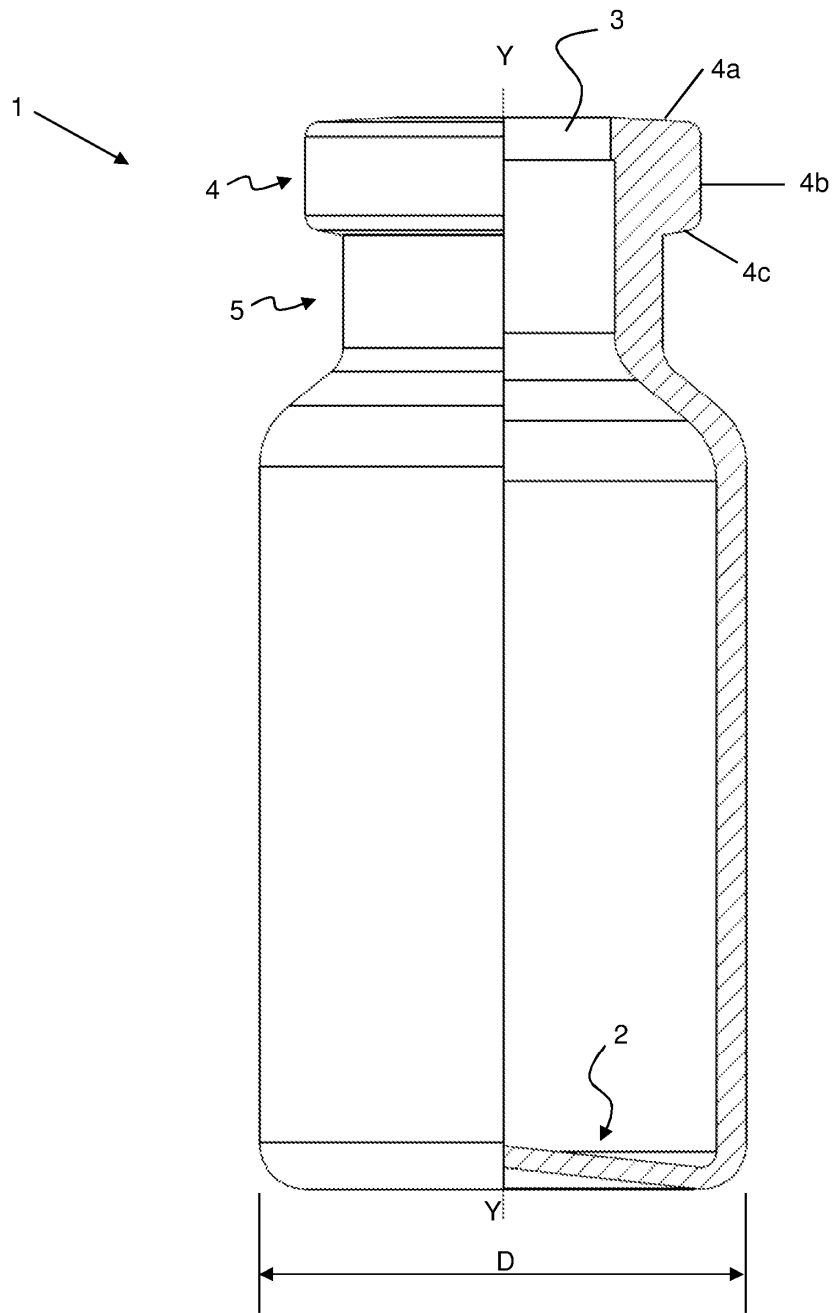


Fig. 1

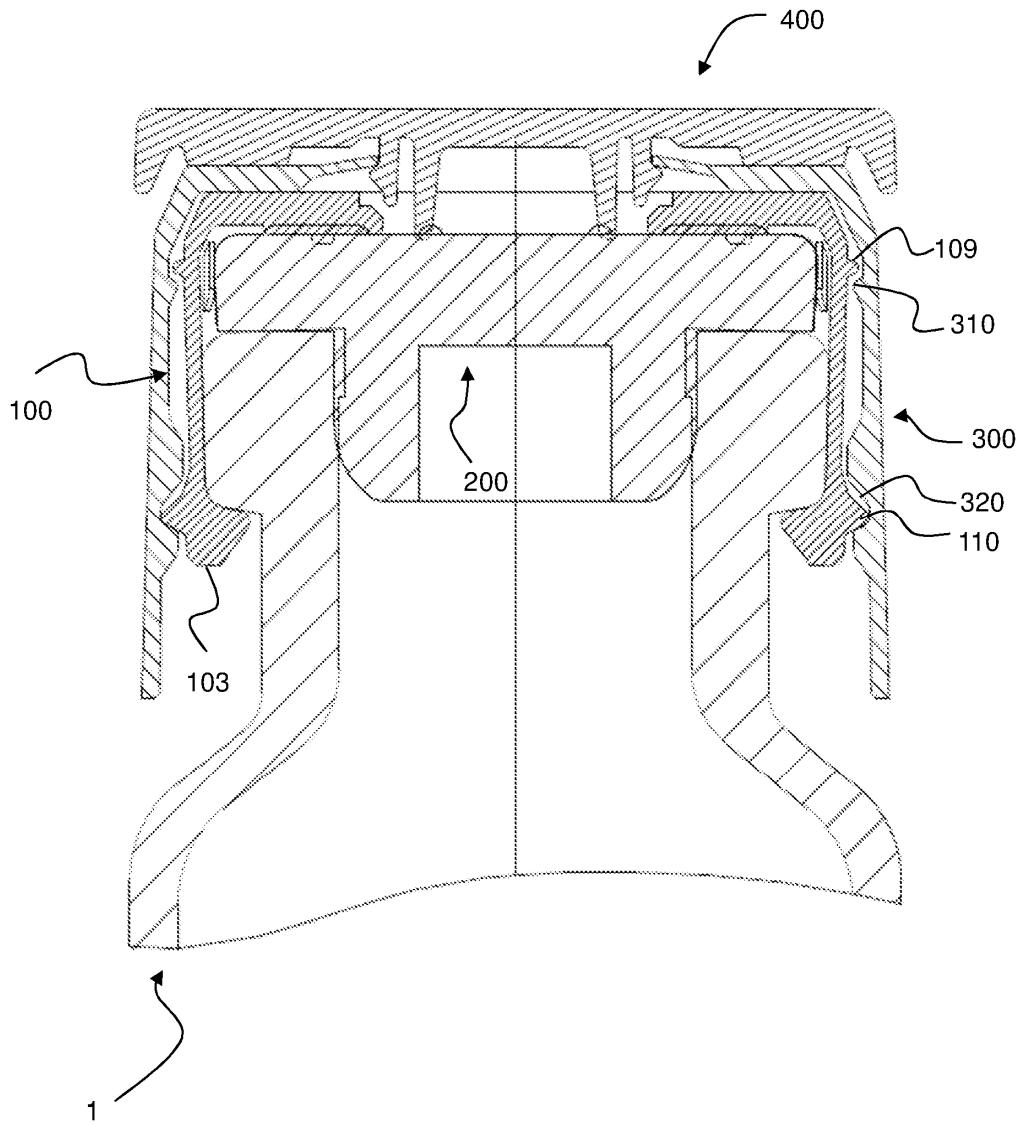


Fig. 3

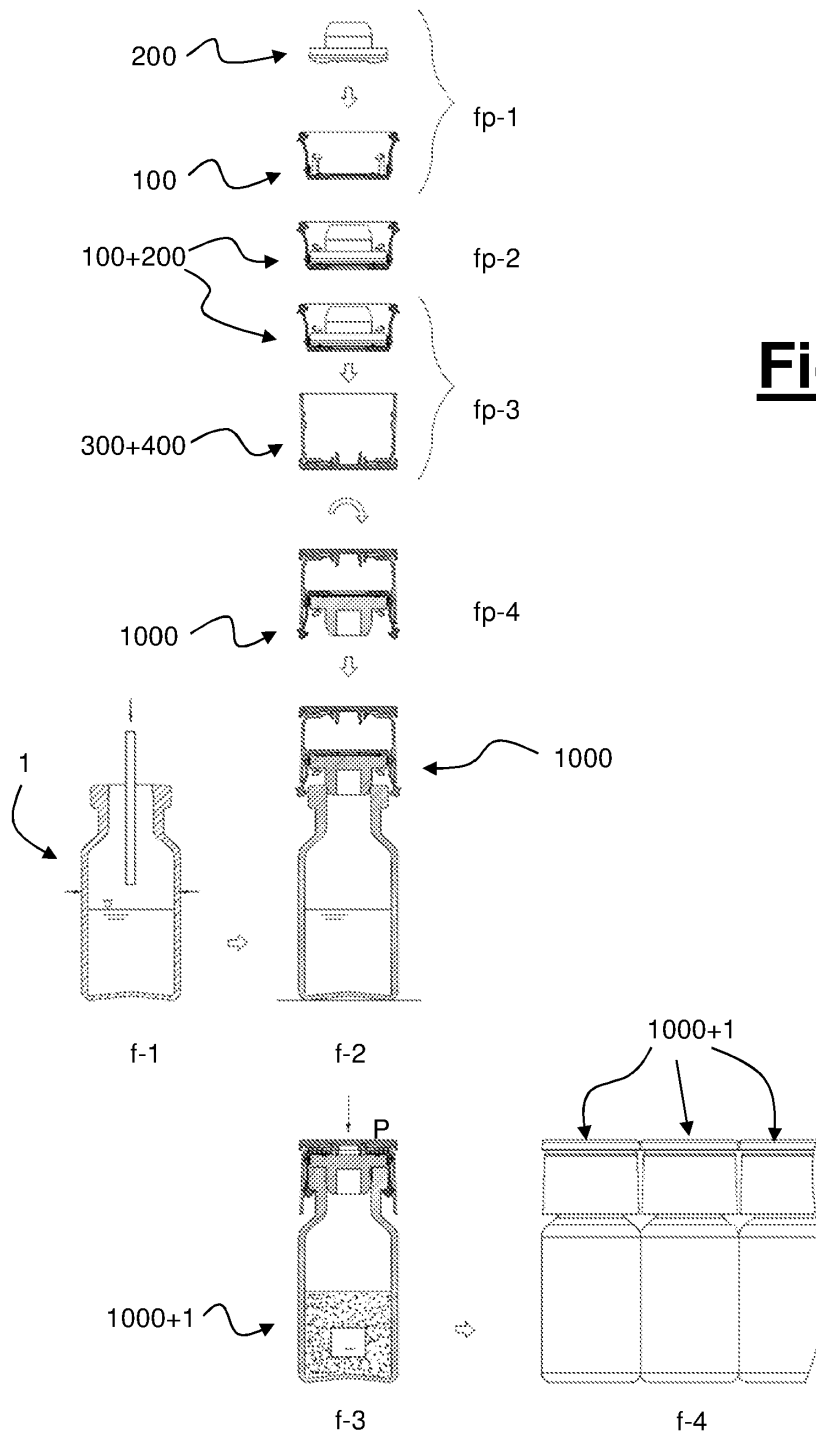


Fig. 4

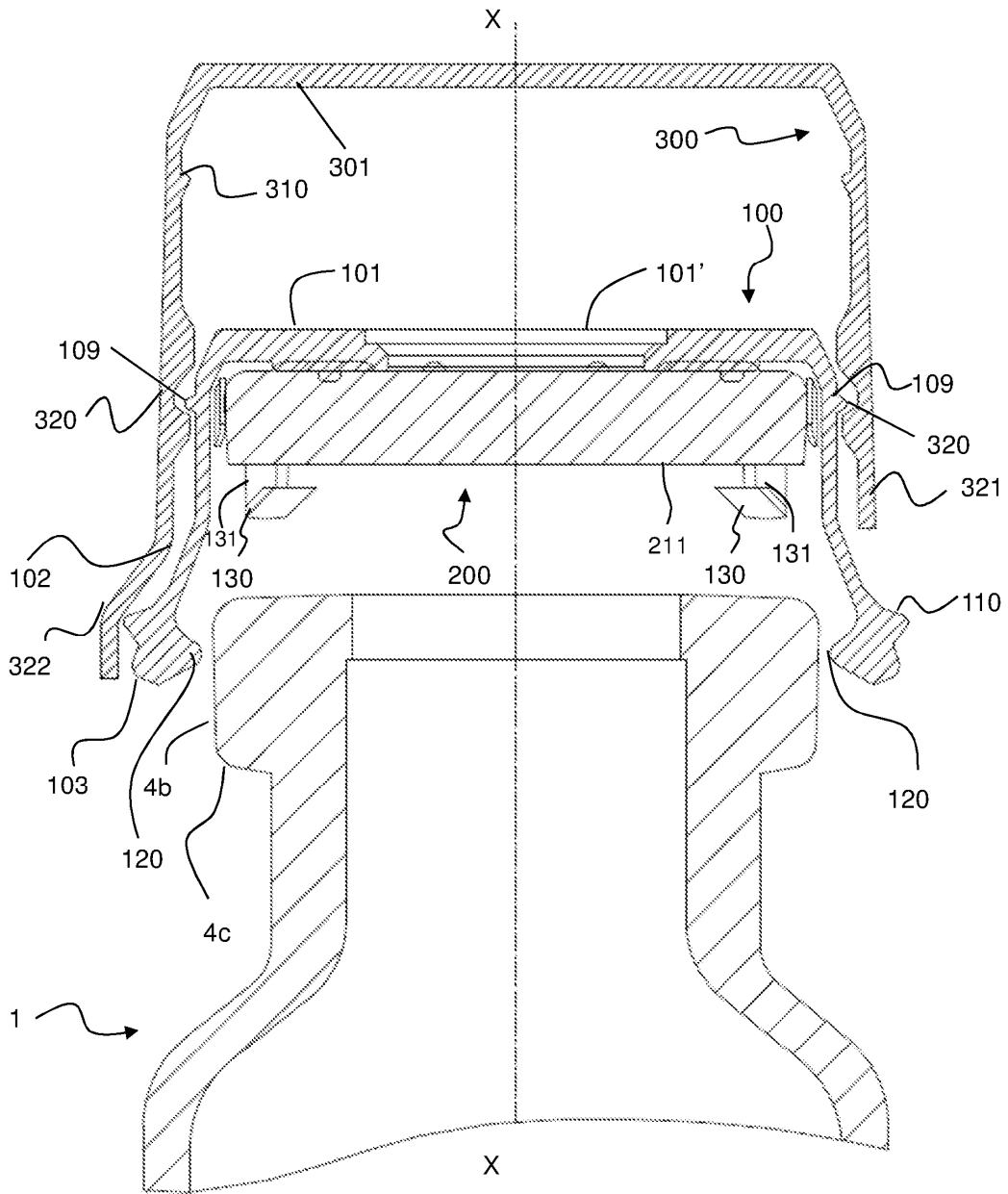


Fig. 5

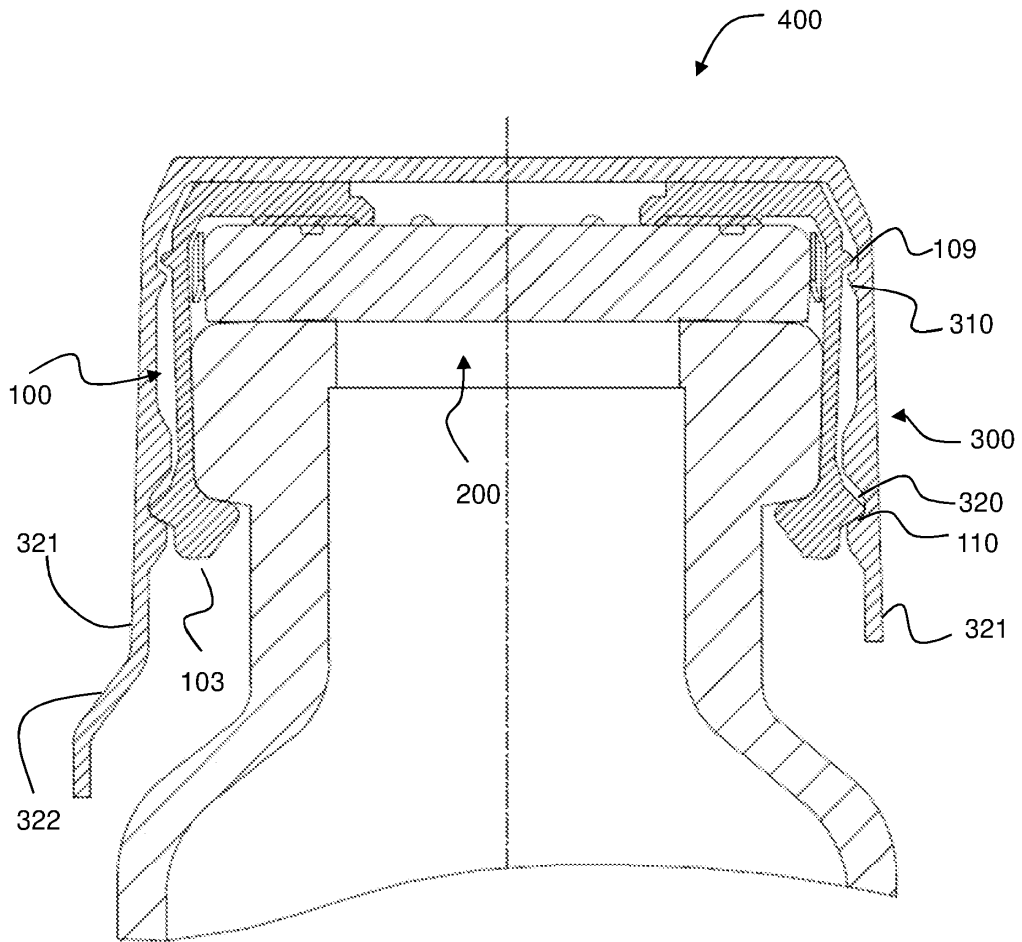


Fig. 6



Fig. 7

