

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 533 599**

51 Int. Cl.:

B65D 51/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.09.2011** **E 11776848 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.12.2014** **EP 2616354**

54 Título: **Dispositivo de cierre para un recipiente y recipiente que comprende dicho dispositivo de cierre**

30 Prioridad:

17.09.2010 IT UD20100167

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

13.04.2015

73 Titular/es:

BIOFARMA SPA (100.0%)
Via Castelliere 2
33036 Mereto Di Tomba, IT

72 Inventor/es:

SCARPA, GERMANO y
COGOLO, LUIGI

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 533 599 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

Dispositivo de cierre para un recipiente y recipiente que comprende dicho dispositivo de cierre

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un dispositivo de cierre por medio del que se introduce un primer componente dentro de un recipiente o frasco que comprende un segundo componente, normalmente un líquido, y un frasco que comprende dicho dispositivo de cierre. En particular, el dispositivo de cierre de acuerdo con la presente invención es del tipo provisto de un depósito adecuado para preservar, en un entorno aislado, el primer componente, por lo general, una sustancia soluble en el segundo componente, tal como un polvo, tableta o similar, o higroscópico o soluble en agua, para mezclarse, disolverse, solubilizarse o, en cualquier caso, dispersarse en el segundo componente con el fin de preparar una composición que debe ser tomada por el usuario. El dispositivo de cierre comprende también un empujador móvil que abre el depósito, liberando el primer componente en el segundo componente. El dispositivo de cierre, y el frasco asociado, se aplica normalmente, pero no exclusivamente, en el campo de los complementos alimenticios, por ejemplo, vitaminas, microorganismos liofilizados con un efecto probiótico y prebiótico u otro, para su uso doméstico, en el ámbito del deporte, en el sector farmacéutico y en el de los dispositivos médicos.

20 **Antecedentes de la invención**

Se sabe de dispositivos de cierre para frascos, adecuados para preservar un primer componente, por ejemplo, un polvo higroscópico, y para liberarlo voluntariamente en un segundo componente, en el que es soluble o dispersable, contenido en el frasco, generalmente un líquido, utilizado normalmente para preparar y tomar composiciones, tales como suplementos alimenticios, medicamentos, dispositivos médicos, en los campos de la medicina y/o el deporte.

Los dispositivos de cierre conocidos proporcionan al menos una porción de cierre o tapón, que se enrosca en o acopla a presión en el cuello del frasco. El tapón está asociado a un depósito de preservación para el primer componente y comprende también un perforador móvil que permite al usuario perforar el depósito a su través y liberar el primer componente que cae en el segundo componente, disolviéndose generalmente en el mismo para la preparación de la composición que se va a tomar.

Un ejemplo de un dispositivo de cierre conocido se describe en la solicitud internacional WO-A-00/53507 (WO'507).

En la solicitud WO'507, el usuario activa el perforador para cortar el depósito y hacer que el primer componente pase dentro del frasco, donde se puede mezclar o dispersar en el segundo componente, para preparar la composición que se va a tomar, por ejemplo, como un suplemento alimenticio. En la solución descrita en la solicitud WO'507, una vez que la composición que se va a tomar ha sido preparada, el usuario activa un mecanismo de abertura selectiva integrado en el tapón, lo que libera a través de una trayectoria de bebida pasante desde el frasco a través de la porción de cierre, lo que permite que el paso de la composición preparada. Por lo tanto, en la solicitud WO'507, el usuario no retira el tapón del frasco con el fin de beber la composición preparada, por el contrario, utiliza el tapón como un tubo de salida a través del que se bebe la composición. Sin embargo, esto implica una complicación mecánica considerable de la solución adoptada para producir el tapón, con el consiguiente aumento de los costes de producción.

En la solicitud WO'507, el depósito que contiene el primer componente es un blíster o alvéolo o cápsula que consiste en una lámina de aluminio junto con una capa externa de polímero, normalmente de polietileno, que define una conformación con una pared plana desde la que una se extiende protuberancia hueca en la que se dispone el primer componente. El blíster garantiza normalmente el sello hidráulico y, por lo tanto, el hecho de que el primer componente no está sometido a la degradación debido a la humedad.

El blíster se dispone con la protuberancia hueca orientada hacia el interior del frasco y con la pared plana orientada hacia arriba, pegada a una superficie anular interna de la porción de cierre anterior.

Por otra parte, el blíster se mantiene en esta posición debido al efecto del pellizco de una parte periférica del mismo entre un borde del cuello del frasco y la propia superficie anular interna.

Por lo tanto, en la solución descrita en la solicitud WO'507, es solo la presión de cierre la que determina el sello hidráulico del frasco, para evitar que el segundo componente, normalmente un líquido, se escape.

Sin embargo, no es posible garantizar que la presión se mantendrá sin cambios a lo largo del tiempo, sobre todo debido a posibles impactos y/o fricción del dispositivo y el frasco contra otros similares, por ejemplo durante el transporte o envasado, o debido a posibles dilataciones por calor del tapón con respecto al cuello del frasco.

En consecuencia, los dispositivos de cierre conocidos no son completamente fiables en lo referente al sello hidráulico del frasco.

Otra desventaja de los dispositivos conocidos es que, para evitar que el perforador móvil se accione accidentalmente, se proporciona un elemento de seguridad, fabricado por separado, y se monta a modo de complemento en un segmento externo del perforador móvil, a fin de hacer este último sustancialmente como un conjunto con el tapón.

En esta solución, dado que es necesario garantizar una cierta solidez del acoplamiento por encaje, el elemento de seguridad es difícil de retirar, en particular, por personas mayores o enfermas que pueden ser usuarios de este tipo de dispositivos.

Adicionalmente, el hecho de que el elemento de seguridad se fabrica por separado conlleva un aumento de los costes de producción.

La finalidad de la presente invención es obtener un dispositivo de cierre que contiene un primer componente para un frasco que contiene un segundo componente, que sea simple y económico de fabricar y que permita superar las desventajas anteriores de los dispositivos conocidos.

El solicitante ha ideado, probado y realizado la presente invención para superar los inconvenientes del estado de la técnica y obtener estos y otras finalidades y ventajas.

Sumario de la invención

La presente invención se expone y caracteriza en las reivindicaciones independientes, mientras que las reivindicaciones dependientes describen otras características de la invención o variantes de la idea inventiva principal.

De acuerdo con la finalidad anterior, un dispositivo para el cierre de un frasco o recipiente similar o comparable, es adecuado para contener un primer componente que se introduce en el frasco además de un segundo componente contenido en el frasco, para preparar una composición que se va a tomar, por ejemplo, pero no de forma restrictiva, como un suplemento alimenticio.

El primer componente es normalmente una sustancia, por ejemplo, un alimento o sustancia farmacéutica o un dispositivo médico, sensible a la humedad, soluble en el segundo componente, tal como un polvo higroscópico o soluble en agua o tableta u otro. El segundo componente es generalmente un líquido adecuado para tomarse por un usuario.

El dispositivo de cierre de acuerdo con la presente invención comprende al menos un depósito adecuado para contener el primer componente, un empujador móvil por medio del que se abre el depósito, una porción de cierre asociada de forma estable al depósito y provista de medios de cierre, por ejemplo, un tornillo, presión, unión, encaje u otro, capaz de cooperar con el cuello del frasco para determinar una sujeción liberable con el frasco.

La porción de cierre es adecuada, en una condición de uso, para alojar de forma deslizante en su interior al menos una parte, por ejemplo en forma de varilla, o en forma de cruz u otra forma, del empujador móvil y tiene una abertura para permitir que el empujador móvil pase al depósito.

El empujador móvil es selectivamente móvil, deslizante en la porción de cierre cuando el usuario empuja el mismo, entre una primera posición elevada de no interferencia con el depósito y una segunda posición descendida en la que hace que el depósito se abra de modo que el primer componente puede pasar dentro del frasco. La porción de cierre tiene una superficie anular orientada, en uso, hacia el interior del frasco, que rodea la abertura y se extiende radialmente desde la abertura hasta los medios de cierre. El depósito está asociado de manera estable a la superficie anular.

En algunas realizaciones, la porción de cierre tiene una pared cilíndrica externa que se extiende hacia abajo desde la superficie anular y está provista de medios de cierre para cooperar con el recipiente, y una pared cilíndrica interna que se extiende hacia arriba desde la superficie anular y que proporciona una abertura, adecuadas para el paso deslizante del empujador móvil.

De acuerdo con una característica de la presente invención, el empujador móvil se realiza por moldeo en una sola pieza con la porción de cierre, definiendo un perfil de rotura preferencial que conecta el empujador móvil y la porción de cierre, a lo largo de una línea deseada de debilitamiento del material.

Esto permite obtener el dispositivo de cierre sustancialmente en dos piezas, es decir, la porción de cierre realizada en una sola pieza con el empujador, y el depósito para el primer componente que se asocia con la misma, con una ejecución sencilla consecuente e industrialización.

En algunas realizaciones, el empujador móvil se realiza normalmente en su primera posición elevada, con respecto a la porción de cierre.

De esta manera, el usuario ejerce una presión sobre el empujador móvil hasta que el perfil de ruptura preferencial se rompe y, por tanto, mueve el empujador móvil de la primera posición a la segunda posición, para abrir el depósito.

Además, de acuerdo con la presente invención, el dispositivo de cierre comprende un elemento de seguridad realizado en una pieza tanto con respecto al empujador móvil como también con respecto a la porción de cierre, para evitar un movimiento recíproco accidental del empujador móvil con respecto a la porción de cierre. De esta manera, por tanto, se evita que el empujador móvil cause inadvertidamente que el depósito se abra, para evitar fugas no deseadas del primer componente del depósito. El elemento de seguridad funciona también como una garantía y control contra la manipulación. En algunas realizaciones, la porción de cierre comprende también una nervadura anular que se extiende, durante su uso normal, hacia el interior del frasco desde la superficie anular.

La nervadura anular se realiza en una posición intermedia entre la abertura y los medios de cierre.

De esta manera, en un lado externo, se define un intersticio anular, que delimita una primera corona de la superficie anular en la que albergar una parte del cuello del frasco para la cooperación de cierre con los medios de cierre, y en un lado interno, una segunda corona de la superficie anular, para el posicionamiento estable del depósito.

En particular, una banda anular superior del cuello, que coincide ventajosamente con la forma de la nervadura anular, coopera con la nervadura anular, determinando una ligera flexión lateral del mismo, para obtener el sello.

Por lo tanto, con la presente invención, se obtiene un sello hidráulico doble, es decir, un sello hidráulico más externa determinada por la nervadura anular que se extiende directamente desde la superficie anular por encima de la porción de cierre y define el intersticio anular externo donde la banda anular superior del cuello del frasco coopera a tope, y un sello hidráulico más interna como resultado de la restricción estable, por ejemplo, por medio de encolado o soldadura por calor, del depósito con respecto a la superficie anular de la porción de cierre, pero en una más posición interna con respecto a la nervadura anular.

En algunas realizaciones de la presente invención, la primera corona permite el alojamiento aislado de un borde y la banda anular superior del cuello del frasco en el intersticio anular.

En algunas realizaciones de acuerdo con la presente invención, la segunda corona se conforma para permitir disponer, mediante encolado o soldadura por calor, el depósito en la parte superior de la corona, de manera que el depósito está tanto en una condición de interferencia con el recorrido del empujador móvil, y está también, durante su uso, orientado hacia el interior del frasco.

De esta manera, el depósito se sella y se mantiene en su posición de funcionamiento, por ejemplo, mediante encolado o soldadura por calor, en la superficie anular de la porción de cierre, y se libera y se separa físicamente de la zona de cooperación de cierre entre los medios de cierre de la porción de cierre y el cuello del frasco.

Por lo tanto, con la solución de acuerdo con la presente invención, el sello hidráulico del frasco y el posicionamiento estable del depósito son completamente autónomos entre sí y también con respecto a la presión de cierre entre el dispositivo de cierre y frasco.

Esta solución permite, por tanto, garantizar el sello hidráulico con el tiempo, sin ningún riesgo de impactos accidentales durante el transporte y/o deformaciones por calor de las partes que son capaces de influir en las condiciones iniciales.

Adicionalmente, mediante la liberación del posicionamiento del depósito de la presión de cierre entre el dispositivo y el frasco y del sello hidráulico del propio frasco, es posible producir, comercializar, almacenar y, otros, el dispositivo de forma autónoma con respecto al frasco, ofreciendo la ventaja de menores costes de producción y mayores aplicaciones comerciales posibles del producto.

De acuerdo con una variante, la nervadura anular es cónica, es decir, tiene un desarrollo o sección que se estrecha progresivamente hacia el centro, desarrollándose hacia la superficie anular. De esta manera, la nervadura anular se puede someter, durante el cierre, a una ligera deformación elástica en la etapa de cooperar con el cuello del frasco, reduciendo la superficie en contacto con el cuello, de modo que es, por tanto, posible aumentar la presión de contacto en diferentes puntos entre la nervadura anular y el frasco, que afecta sustancialmente el cuello del frasco a lo largo de una circunferencia, mejorando en consecuencia la estabilidad de la restricción mecánica.

De esta manera, en la condición montada, un efecto elástico se genera contra la superficie interna del cuello del frasco, a fin de garantizar el sello hidráulico del acoplamiento efectuado.

En algunas realizaciones, el dispositivo de cierre comprende una empaquetadura anular asociada a la porción de cierre.

En algunas soluciones variantes, la empaquetadura anular se dispone entre la superficie anular de la porción de cierre y la banda anular superior del cuello.

5 En otras soluciones alternativas, la empaquetadura anular se dispone entre el depósito y una banda anular superior del cuello.

De acuerdo con algunas realizaciones de la presente invención, la porción de cierre tiene en su interior nervaduras de guía que cooperan con el empujador móvil en su paso desde la primera posición hasta la segunda posición.

10 En las soluciones variantes, el empujador móvil está provisto de dientes de deslizamiento capaces de cooperar con las nervaduras de guía.

15 En algunas realizaciones variantes, las nervaduras de guía tienen un desarrollo axial principalmente a lo largo de una trayectoria helicoidal.

En algunas realizaciones, el elemento de seguridad se conecta al empujador móvil y a la porción de cierre por medio de segmentos pre-cortados relativos pre-corte que facilitan la retirada del elemento de seguridad antes de utilizar el dispositivo.

20 Cada segmento pre-cortado, por su conformación, facilita por tanto la retirada del elemento de seguridad, por ejemplo, por parte de personas mayores o enfermos.

25 En otras realizaciones, se proporciona un elemento anti-manipulación, asociado tanto a la porción de cierre del frasco como también al frasco con el fin de evitar selectivamente cualquier desacoplamiento. En algunas realizaciones, el elemento anti-manipulación es una banda anular que conecta el dispositivo de cierre al frasco. Tiene una estructura que rodea el frasco y es solidaria con el mismo y con el dispositivo de cierre, evitando en la práctica cualquier desacoplamiento. Dicha banda tiene segmentos de rotura preferencial que, una vez forzados, permiten retirar la banda y desacoplar el dispositivo de cierre.

30 De acuerdo con otra variante, el empujador móvil tiene un primer extremo de agarre y un segundo extremo puntiagudo para accionar la rotura del depósito en el paso entre la primera y la segunda posición. En algunas realizaciones, el segundo extremo puntiagudo tiene una sección sustancialmente en forma de estrella, lo que implica que el perfil de corte del depósito está limpio, uniforme y es lo suficientemente grande, óptimo para la salida del primer componente.

35 De acuerdo con algunas realizaciones, el empujador móvil se forma con paredes que se cruzan ortogonalmente. En realizaciones variantes, el empujador móvil tiene segmentos inclinados.

40 De acuerdo con algunas realizaciones, el dispositivo de cierre comprende medios de sujeción configurados para determinar la sujeción mecánica del empujador móvil en la segunda posición.

45 En algunas realizaciones, el depósito se fabrica de metal y un polímero, adecuado para garantizar una barrera eficaz contra la humedad y el oxígeno, para preservar las propiedades del primer componente contenido en su interior, y su soldabilidad con respecto a la porción de cierre.

Un metal que se puede utilizar para este efecto de barrera puede ser, por ejemplo, aluminio.

50 El polímero es particularmente ventajoso para permitir la soldadura por calor o encolado del depósito con respecto a la superficie anular del dispositivo de cierre. Un polímero adecuado puede ser polietileno, por ejemplo LLDPE, LDPE, MDPE o HDPE o mezclas de los mismos. U otra solución se puede proporcionar para la utilización de polipropileno, por ejemplo, polipropileno biaxialmente orientado.

55 En algunas realizaciones, el depósito se obtiene a partir de una lámina de metal acoplada con un polímero, o una mezcla de polímeros, por ejemplo, del tipo mencionado anteriormente, mono- o multicapa.

La solución con una lámina de metal permite conferir propiedades mecánicas y estructurales deseadas en el depósito.

60 Otra forma variante de realización proporciona utilizar una película formada por uno o más polímeros, por ejemplo, como se ha mencionado anteriormente, en una mezcla, mono-capa o posiblemente multicapa, en la que una capa fina de metal, normalmente de aluminio, se deposita, por ejemplo, utilizando la técnica de deposición por vapor de metal.

65 De acuerdo con algunas realizaciones, el depósito comprende una pared plana y una protuberancia hueca para contener el primer componente. En algunas variantes, la pared plana se enfrenta hacia el empujador móvil y la protuberancia se enfrenta hacia el interior del frasco, mientras que en otras variantes la pared plana se enfrenta

hacia el interior del frasco y la protuberancia se enfrenta hacia el empujador móvil.

La presente invención se refiere también a un recipiente, o frasco, que comprende un dispositivo de cierre como se ha descrito anteriormente.

En algunas realizaciones, el dispositivo de cierre y el frasco asociado se fabrican de plástico o de material de plástico-elástico compatible con su uso en el campo de alimentos, productos farmacéuticos o medicina.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización preferida, proporcionada como un ejemplo no restrictivo con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- la Figura 1 muestra una vista lateral, parcialmente en sección de un dispositivo de acuerdo con la presente invención aplicado a un frasco;
- la Figura 2 muestra una vista lateral, parcialmente en sección del dispositivo de la Figura 1 individualmente;
- la Figura 3 es una vista tridimensional del dispositivo de acuerdo con la presente invención en una primera condición de funcionamiento;
- la Figura 4 es una vista tridimensional del dispositivo de acuerdo con la presente invención en una segunda condición de funcionamiento;
- la Figura 5 muestra una vista lateral, parcialmente en sección de una variante de la presente invención aplicada a un frasco en una primera condición de funcionamiento;
- la Figura 6 muestra una sección de una variante de la presente invención aplicada a un frasco en una segunda condición de funcionamiento;
- la Figura 7 muestra un detalle ampliado de parte de una realización de la presente invención;
- la Figura 8 es una vista tridimensional parcialmente en sección del dispositivo de acuerdo con la presente invención en una primera condición de funcionamiento;
- la Figura 9 es una vista tridimensional parcialmente en sección del dispositivo de acuerdo con la presente invención en una segunda condición de funcionamiento;
- la Figura 10 muestra un detalle ampliado, parcialmente en sección, de una variante de una parte de la presente invención.

Para facilitar la comprensión, se han utilizado los mismos números de referencia, siempre que sea posible, para identificar elementos comunes idénticos en los dibujos. Se entiende que los elementos y las características de una realización se pueden incorporar convenientemente en otras realizaciones sin más aclaraciones.

Descripción detallada de algunas realizaciones

Con referencia a los dibujos adjuntos, un dispositivo de cierre 10 de acuerdo con la presente invención se muestra en su totalidad, y es adecuado para contener un primer componente, normalmente una sustancia sensible a la humedad tal como un polvo o comprimido higroscópico o soluble en agua, por ejemplo, a base de suplementos alimenticios, vitaminas, microorganismos liofilizados u otras sustancias alimenticias prebióticas o probióticas que en este caso se introduce, además de, un segundo componente contenido en un frasco asociado, o recipiente, 12, por ejemplo un líquido tal como agua, zumo de frutas, u otras soluciones de agua, yogurt o, en general, otras sustancias en las que el primer componente es soluble o está dispersado, para preparar una composición que va a ser tomada, por ejemplo, como un suplemento alimenticio.

El frasco 12 es de tipo tradicional y tiene una carcasa lateral 12a y una base 12b que delimitan un compartimiento interno 12c para contener el segundo componente. La carcasa lateral 12a tiene un cuello 11 en la parte superior que delimita una abertura, que puede utilizarse fácilmente para tener acceso al interior del frasco 12, por ejemplo, para introducir el segundo componente en su interior durante la etapa de producción, o, durante su uso normal por un usuario, para añadir el primer componente o, una vez que el primer componente se ha mezclado con o dispersado en el segundo componente, a fin de beber el contenido del frasco 12, por ejemplo, directamente del cuello 11, una vez que el dispositivo de cierre 10 se ha retirado.

El dispositivo de cierre 10 se puede conectar particularmente de forma selectiva de una manera liberable, mediante atornillado como en los dibujos adjuntos, o mediante unión u otro medio de conexión liberable, en el cuello 11 del frasco 12.

En particular, el dispositivo de cierre 10 comprende una porción de cierre o tapón 13 que se desarrolla alrededor de un eje central X, y un empujador móvil 15 capaz de accionarse linealmente.

El empujador móvil 15 se fabrica mediante el moldeo en un solo cuerpo con la porción de cierre o tapón 13.

El dispositivo de cierre 10 está asociado a o comprende también un depósito, en este caso un blíster o alvéolo o

cápsula 16, adecuado para contener el primer componente y protegerlo de la humedad.

En algunas realizaciones, se puede formar el blíster, por ejemplo, mediante una lámina de aluminio junto con polietileno.

5 El blíster o alvéolo puede definir una estructura típica con una pared plana 16a desde la que se extiende una protuberancia hueca 16b, de forma convexa y que contiene el primer componente.

10 El empujador móvil 15 es capaz de accionarse linealmente para hacer que el depósito 16 se abra, de manera que el contenido correspondiente pasa por el interior del frasco 12. Para este fin, en algunas variantes, el empujador móvil 15 corta o perfora completamente el depósito 16 en una manera pasante, mientras que en otras variantes solo realiza una compresión o empuje sobre el depósito 16 lo que hace que una porción del mismo se abra, como se explica en más detalle a continuación.

15 En algunas realizaciones, el tapón de cierre 13 comprende una primera pared cilíndrica externa 17 que se desarrolla alrededor del eje X central, con un diámetro correlacionado con el diámetro del cuello 11 del frasco 12, que funciona como un medio de cierre para su conexión al frasco 12.

20 Por otra parte, de acuerdo con algunas variantes, el tapón de cierre 13 comprende una segunda pared cilíndrica interna 18, coaxial con la primera pared 17, dentro de la que el empujador móvil 15 se puede deslizar. La segunda pared 18 tiene un diámetro menor que el de la primera pared 17, en correlación con los tamaños transversales del empujador móvil 15.

25 En algunas realizaciones, la segunda pared 18 delimita internamente un asiento axial ciego 14 en el que, en una condición de uso, el empujador móvil 15 es capaz de deslizarse y que se abre, a través de una abertura central 21 para el paso del empujador móvil 15, hacia el interior del frasco 12. El diámetro del asiento axial ciego 14 se dimensiona de acuerdo con el tamaño transversal máximo del empujador móvil 15 destinado a deslizarse en su interior. El empujador móvil 15 ocupa, por tanto, con su dimensión transversal máxima, sustancialmente todo el espacio del asiento axial ciego 14.

30 En algunas realizaciones, el tapón de cierre 13 comprende también una superficie anular 19 que conecta y une, en este caso en una dirección sustancialmente radial, o ligeramente inclinada, la primera pared 17 a la segunda pared 18.

35 En particular, la primera pared 17 se extiende axialmente, durante su uso normal hacia abajo, desde la superficie anular 19, mientras que la segunda pared cilíndrica 18 se extiende axialmente en la dirección opuesta, durante su uso normal hacia arriba, desde la superficie anular 19.

40 La superficie anular 19, durante su uso, está orientada hacia el interior del frasco 12 y se extiende radialmente, o está ligeramente inclinada, desde la abertura central 21 hasta la primera pared 17.

45 En algunas realizaciones, el depósito 16 se asocia con la superficie anular 19, ventajosamente mediante encolado o soldadura por calor. Esta restricción, por encolado o soldadura por calor, permite un sello hidráulico interno del frasco 12, como se explicará en más detalle a continuación.

50 En algunas realizaciones, el depósito 16 se monta "boca abajo", es decir, con la protuberancia 16b hacia abajo. En particular, la pared plana 16a del depósito 16 está limitada directamente, por ejemplo, mediante encolado o soldadura por calor, a la superficie anular 19, de modo que la protuberancia 16b está orientada hacia el interior del frasco 12. En este caso, es ventajoso que la superficie anular 19 sea también sustancialmente plana, extendiéndose radialmente desde el centro hacia la periferia, para el posicionamiento óptimo de la pared plana 16a del depósito 16.

55 En algunas realizaciones, la primera pared 17 del tapón de cierre 13 comprende una superficie interna en la que se hace una rosca 20 que funciona como un medio de cierre para su conexión liberable con el cuello 11 del frasco 12. En esta realización, el cuello 11 tiene una porción de contra-rosca de acoplamiento en el exterior, para cooperar con la rosca 20.

En algunas realizaciones, la primera pared 17 comprende una superficie de agarre externa, en este caso moleteada para facilitar el agarre del dispositivo 10.

60 En algunas realizaciones, una nervadura anular 22, también conocida como "tige" en francés, se extiende desde la superficie anular 19 hacia el interior del frasco 12, en una posición intermedia entre la abertura central 21 y la primera pared cilíndrica 17. En algunas realizaciones, la nervadura anular 22 es sustancialmente ortogonal a la superficie anular 19. En otras realizaciones, como se ilustra en más detalle a continuación, la nervadura anular 22 se inclina con respecto a la superficie anular 19, es decir, tiene un grado deseado de conicidad truncada que, teniendo en cuenta la relativa flexibilidad con respecto al material del frasco 12, permite el acoplamiento y el sello.

En algunas realizaciones, la nervadura anular 22 divide la superficie anular 19 en un lado externo, en cooperación con la primera pared 17, en un intersticio anular 24, delimitando una primera corona o banda anular externa 23, y en un lado interno, en cooperación con la abertura central 21, una segunda corona o banda anular interna 25.

En algunas realizaciones, la primera corona 23 se define, por tanto, entre la nervadura anular 22 y la primera pared cilíndrica 17, y permite alojar una banda anular superior 11a (Figura 1) del cuello 11 del frasco 12 en el intersticio anular. Como se puede observar en las Figuras 1 y 2, la nervadura anular 22 está en contacto directo contra la banda anular superior 11a del cuello 11. De esta manera, la banda anular superior 11a del cuello entra en estrecho contacto con la nervadura anular 22, lo que permite obtener un sello hidráulico externo deseado del frasco 12. Por otra parte, la inserción de la banda anular superior 11a del cuello 11 en el intersticio anular 24 permite que la rosca 20 coopere con la superficie de contra-rosca externa del cuello 11, para determinar el cierre del frasco 12.

La segunda corona 25 se extiende desde la nervadura anular 22 hasta la abertura central 21 y tiene una amplitud tal que permite posicionar el depósito 16 de forma estable sobre la misma, por ejemplo, mediante encolado o soldadura por calor, en particular, la pared plana 16a. De esta manera, el depósito 16 cierra sustancialmente la abertura central 21.

En algunas realizaciones de la presente invención, el sello hidráulico externo del frasco se obtiene con la nervadura anular 22 que se extiende directamente desde la superficie anular 19 por encima de la porción de cierre 13 y define el intersticio anular externo 24 donde coopera con la banda anular superior 11a del cuello 11 del frasco 12, mientras que el sello hidráulico interno se obtiene gracias a la restricción, por encolado o soldadura por calor, del depósito 16 a la superficie anular 19 de la porción de cierre 13, pero en una posición más interna con respecto a la nervadura anular 22. Por lo tanto, no hay necesidad de empaquetaduras adicionales.

Como se ha mencionado anteriormente, en algunas realizaciones, la nervadura anular 22 es cónica, es decir, tiene una sección que se estrecha progresivamente, o en cualquier caso tiene un grado deseado de conicidad truncado, hacia el centro del frasco 12 en su desarrollo hacia el plano de colocación de la superficie anular 19 (en los dibujos adjuntos de abajo hacia arriba), para cooperar con el cuello 11 del frasco 12 y definir un sello hidráulico del acoplamiento entre el dispositivo 10 y el frasco 12.

Ventajosamente, la conicidad de la nervadura anular 22 define un ángulo α de inclinación determinadas entre aproximadamente 3° y aproximadamente 10° con respecto a un plano de referencia R en paralelo al eje central X del dispositivo de cierre 10. El acoplamiento del cuello 11 con la nervadura cónica 22 determina una ligera flexión lateral de este último, y se obtiene el sello.

En algunas realizaciones, el empujador móvil 15 se forma por una parte 26, por ejemplo, una varilla 26, dispuesta deslizante dentro de la abertura central 21 y provista de un primer extremo externo del tapón de cierre 13 y un segundo extremo puntiagudo 26b en el interior del tapón de cierre 13. En algunas realizaciones en las que el empujador móvil 15 funciona como un perforador del depósito 16, al menos el segundo extremo 26b de la varilla 26 tiene una forma sustancialmente en forma de estrella o sección transversal en forma de cruz, para cortar efectivamente el material que constituye el depósito 16, en este caso una estrella de cuatro puntas, ortogonales entre sí.

En particular, la varilla 26 se fabrica en un solo cuerpo con el tapón de cierre 13 y se conecta a este último por medio de un perfil de ruptura preferencial 27. El perfil de ruptura preferencial 27, en una condición de no uso, mantiene el empujador móvil 15 solidario con el tapón de cierre 13 mientras que, cuando el perfil de rotura preferencial 27 se rompe por la presión del usuario, el empujador móvil 15 es libre de deslizarse con respecto al tapón de cierre 13 a lo largo del asiento axial 14. En algunas realizaciones, el perfil de rotura preferencial 27 se hace a lo largo de la parte superior de la segunda pared 18, para conectar esta última con la varilla 26 (Figuras 1 y 2).

La varilla 26 define, por tanto, una primera posición del empujador móvil 15, en la que se mantiene elevada desde el perfil de ruptura preferencial 27 y no interfiere con el depósito 16. En algunas realizaciones, al menos parte de la varilla 26 y el perfil de ruptura preferencial 27 definen, en dicha primera posición elevada, la parte inferior del asiento axial ciego 14 en el que, durante su uso normal, se desliza el empujador móvil 15.

Un empuje axial en el primer extremo 26a de la varilla 26 determina la rotura del perfil de ruptura preferencial 27 y hace que el empujador móvil 15 se deslice hacia el frasco 12, dentro del asiento axial 14.

De esta manera una segunda posición del empujador móvil 15 se define, en la que el segundo extremo 26b de la varilla 26 sobresale desde la abertura central 21 y, en este caso, perfora o corta el depósito 16 de manera pasante, permitiendo por tanto que el primer componente contenido en el mismo caiga libremente en el interior del frasco 12 y se mezcle con el segundo componente, o al menos se disperse en el mismo.

El dispositivo 10 comprende también un elemento de seguridad, en este caso una lengüeta de seguridad 29, fabricada en una sola pieza tanto con respecto a la varilla 26 como también con respecto al tapón de cierre 13, a fin de evitar, al menos temporalmente, cualquier movimiento recíproco de los mismos.

En particular, la lengüeta de seguridad 29 se conecta a la varilla 26 y al tapón de cierre 13 por medio de respectivos segmentos pre cortados 30, fácilmente rompibles.

5 Por lo tanto, se permite el movimiento de la varilla 26 para mover el empujador móvil 15 desde la primera posición hasta la segunda posición solo después que la lengüeta de seguridad 29 se ha retirado.

10 En algunas realizaciones, se proporciona un elemento anti-manipulación entre el dispositivo de cierre 10 y el frasco 12, para evitar el desacoplamiento de las dos partes. En algunas realizaciones, el elemento anti-manipulación es una banda anular 31 que conecta el dispositivo de cierre 10 al frasco 12 (Figuras 1, 2 y 3). Tiene una estructura, por ejemplo, de plástico fina, que rodea el frasco 12, y es solidario tanto con esta última como también con el dispositivo de cierre 10, por lo que evita en la práctica su desacoplamiento. La banda anular 31 tiene segmentos de rotura preferencial que, una vez forzados, permiten retirarla y desacoplarla, en este caso desatornillando, el dispositivo de cierre 10 del frasco 12.

15 El dispositivo de cierre 10 y el frasco 12 asociado se utilizan como sigue. Una vez que la lengüeta de seguridad 29 se ha retirado, el usuario empuja el empujador móvil 15 de modo que interfiere con el depósito 16, en este caso cortándolo de forma pasante, permitiendo así que el primer componente caiga libremente en el compartimento interno 12c del frasco, para mezclarse, o dispersarse, por ejemplo mediante agitación manual, en el segundo componente, para preparar la composición que va ser bebida.

20 La banda anular contra la manipulación 31 se retira para que el tapón 13 se retire por completo.

25 Una vez que se han realizado estas operaciones, gracias a la conexión liberable entre el tapón de cierre 13 y el cuello 11 del frasco 12, el usuario retira la totalidad del tapón de cierre 13, por ejemplo, desenroscando o de alguna otra manera, y puede beber fácilmente la composición preparada en el interior del frasco 12 a través de la abertura delimitada por el cuello 11, por ejemplo, beber directamente desde el cuello 11.

30 También está comprendido dentro del campo de la presente invención proporcionar la superficie interna de la primera pared cilíndrica 17, en lugar de la rosca 20, con nervaduras, crestas u otros, para definir, por ejemplo, una fijación por encaje, un acoplamiento liberable u otro, entre el dispositivo 10 y frasco 12.

Las Figuras 5 - 9 muestran otras realizaciones de la presente invención, en la que los mismos números de referencia se utilizan para partes idénticas.

35 En particular, en estas realizaciones puede no obtenerse la nervadura anular 22; en su lugar, se proporciona una empaquetadura anular 32 para el sello hidráulico, fabricada ventajosamente de material de elastómero, entre el cuello 11 del frasco 12 y el depósito 16, a tope contra la superficie anular 19. En este caso, la compresión de la empaquetadura anular dada al cerrando el tapón de cierre 13 en el cuello 11 del frasco 12 garantiza el sello hidráulico.

40 Además, como se muestra por ejemplo en las Figuras 5 - 9, en algunas realizaciones, el depósito 16 se encuentra al revés con respecto a las Figuras 1 - 4, con la pared plana 16a orientada hacia el interior del frasco 12 y la protuberancia 16b que contiene el primer componente orientada hacia el empujador móvil 15, en particular, alojada dentro del asiento axial 14. En esta solución variante, la acción de empuje del empujador móvil 15 determina la rotura del depósito 16, preferentemente solo la pared plana 16a, que se abre con los bordes de rotura 16c orientados hacia abajo en el interior del frasco 12, permitiendo que el primer componente caiga.

45 En particular, una banda anular perimetral de la pared plana 16a del depósito 16 se asocia a tope cuando el tapón de cierre 13 se cierra en el cuello 11 del frasco 12, contra la superficie anular 19 del tapón de cierre 13, y en estas realizaciones se apoya en y se soporta indirectamente por la banda anular superior 11a del cuello 11 del frasco 12. La empaquetadura anular 32 se dispone entre la pared plana 16a del depósito 16 y la banda anular superior 11a. La anchura o extensión radial de la empaquetadura anular 32 puede dimensionarse y seleccionarse en función de la anchura de la superficie anular 19 del tapón de cierre 13, preferentemente no superior a dicha anchura.

50 En algunas realizaciones, el asiento axial 14 del tapón de cierre 13 tiene nervaduras o crestas de guía 34 en su interior, que se desarrollan principalmente en una dirección axial, realizadas en la superficie interior del asiento axial 14 con un paso predefinido de entre sí a fin de definir los canales de deslizamiento 35.

55 Las nervaduras de guía 34 cooperan con el empujador móvil 15 en el movimiento de este último hacia abajo, guiando y facilitando el movimiento del mismo y su interacción con el depósito 16.

Ventajosamente, el empujador móvil 15 tiene dientes de deslizamiento 36 en su perímetro, siempre en este caso por encima del perfil de rotura preferencial 27, y capaz de cooperar con las nervaduras o crestas de guía 34.

60 Los dientes de deslizamiento 36 sobresalen de la superficie externa del empujador móvil 15 y se realizan con un paso predefinido coordinado con el paso en el que se realizan las nervaduras o crestas de guía 34. Cuando el

empujador móvil 15 se acciona, los dientes de deslizamiento 36 se ven obligados a deslizarse en forma guiada en la superficie de las nervaduras o crestas de guía 34 a lo largo de los canales de deslizamiento correspondientes 35.

5 La posición de los dientes de deslizamiento 36 en la primera posición del empujador móvil 15 está sustancialmente alineada con la entrada o la boca de cada uno de los canales de deslizamiento correspondientes 35, de modo que una vez que el empujador móvil 15 se acciona, hay una inserción unívoca de los dientes de deslizamiento 36 dentro de los mismos.

10 En este caso, las nervaduras o crestas de guía 34 tienen forma de segmentos protuberantes con un desarrollo principalmente helicoidal a lo largo de la dirección axial del movimiento del empujador móvil 15, forzando a este último a moverse axialmente a lo largo de una trayectoria sustancialmente helicoidal, facilitando el deslizamiento de los dientes de deslizamiento 36 sobre la superficie de las nervaduras o crestas de guía 34 y la determinación de un empuje con giro en el depósito 16, lo que puede facilitar aún más la abertura del mismo. De hecho, el movimiento sustancialmente helicoidal del empujador móvil 15 facilita una amplia abertura de los bordes 16c de la pared plana 16a una vez que se ha abierto, evitando incluso que una cantidad mínima del primer componente permanezca atrapada o retenida por los bordes 16c.

20 En este caso, la parte superior del tapón de cierre 13 comprende, por debajo del primer extremo 26a, una nervadura circunferencial 38 que, en cooperación con el primer extremo 26a, delimita una ranura de retención circular 40 que es útil cuando el empujador móvil 15 se mueve a la segunda posición. De hecho, la rotura de la línea de rotura preferencial 27 determina la creación, en la parte superior del asiento axial 14, de una porción 27a que sobresale radialmente, que coopera con la ranura 40, sujetando ventajosamente el movimiento axial del empujador móvil 15. La cooperación mecánica entre la porción 27a y la ranura 40 no solo determina la sujeción del empujador móvil 15 en la segunda posición, sino que también es tan estrecha que determina también un efecto de sello hidráulico mecánico, evitando que el líquido salga de manera indeseable del tapón de cierre 13 cuando el frasco 12 se agita para mezclar el primer componente en el segundo componente.

30 En las variantes mostradas en las Figuras 5-9 el empujador móvil 15 no corta o perfora el depósito 16 directamente, sino que solo ejerce un empuje sobre la protuberancia 16b. La compresión que se deriva de este empuje hace que la pared plana 16a se rompa, que se abre con los bordes 16c orientados hacia abajo, liberando el primer componente contenido en el depósito 16 y haciéndolo pasar dentro del frasco 12.

35 En estas variantes, el empujador móvil 15 se realiza con la varilla 26 hueca; en su interior hay una estructura que funciona como un empujador, con una sección transversal en forma de cruz destinada a empujar la protuberancia 16b, en este caso definida por dos paredes 15a que se intersectan ortogonalmente y se fabrican mediante moldeo en un solo cuerpo con el tapón de cierre 13, a pesar de que otras formas se pueden proporcionar o realizar, tales como cilíndrica, troncocónica o de otro tipo, puesto que realizan la función de empujar el depósito 16.

40 La Figura 10 muestra una variante de realización del empujador de móvil 15, en la que las paredes 15a tienen un segmento inclinado 15b en la parte inferior, ventajosamente redondeado o biselado, lo que reduce la sección transversal del empujador móvil 15. Esta variante, que elimina la interacción de los bordes afilados del empujador móvil 15 con la protuberancia 16b del depósito 16, evita una posible rotura no deseada de los mismos, cuando el empujador móvil 15 actúa desde arriba sobre el depósito 16, aumentando aún más por tanto el sello hidráulico del tapón de cierre 13.

45

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para cerrar un recipiente (12), adecuado para contener un primer componente que que hay que introducir en el recipiente (12) además de un segundo componente contenido en dicho recipiente (12), que comprende al menos un depósito (16) adecuado para contener dicho primer componente, un empujador móvil (15) por medio del que se determina la abertura del depósito (16), una porción de cierre (13) asociada de forma estable con el depósito (16) y provista de medios de cierre (20) capaces de cooperar con un cuello (11) del recipiente (12) para determinar una sujeción liberable con dicho recipiente (12), siendo dicha porción de cierre (13) adecuada para alojar de manera deslizante en su interior al menos una parte (26) de dicho empujador móvil (15) e incluyendo una abertura (21) para el paso de dicho empujador móvil (15) hacia dicho depósito (16), siendo dicho empujador móvil (15) selectivamente móvil entre una primera posición elevada de no interferencia con el depósito (16) y una segunda posición descendida en la que se determina la abertura del depósito (16) a fin de permitir el paso del primer componente al interior del recipiente (12), teniendo dicha porción de cierre (13) una superficie anular (19) orientada, durante su uso, hacia el interior del recipiente (12), que rodea dicha abertura (21) que se extiende radialmente desde dicha abertura (21) hasta dichos medios de cierre (20), estando dicho depósito (16) asociado de manera estable a dicha superficie anular (19), **caracterizado por que** el empujador móvil (15) se fabrica por moldeo en una sola pieza con la porción de cierre (13) definiendo un perfil (27) de rotura preferencial que conecta dicho empujador móvil (15) y dicha porción de cierre (13) y **por que** comprende un elemento de seguridad (29) realizado en una sola pieza tanto con respecto a dicho empujador móvil (15) como también con respecto a la porción de cierre (13), para evitar un movimiento recíproco accidental de dicho empujador móvil (15) con respecto a dicha porción de cierre (13).
2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicha porción de cierre (13) comprende también una nervadura anular (22) que se extiende desde la superficie anular (19), en una posición intermedia entre dicha abertura (21) y dichos medios de cierre (20), a fin de definir, en un lado externo, un intersticio anular (24) que delimita una primera corona (23) de la superficie anular (19) en la que una parte del cuello (11) del recipiente (12) está alojada, para la cooperación de cierre con dichos medios de cierre (20), de modo que una banda superior anular (11a) del cuello (11) coopera con dicha nervadura anular (22) y, en un lado interno, una segunda corona (25) de la superficie anular (19), para el posicionamiento estable del depósito (16).
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado por que** la segunda corona (25) está configurada para permitir una disposición por encolado o soldadura por calor del depósito (16) sobre la misma, de modo que dicho depósito (16) está tanto en un estado de interferencia con el desplazamiento del empujador móvil (15) como también orientado, durante su uso, hacia el interior del recipiente (12).
4. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 3, **caracterizado por que** la nervadura anular (22) es cónica, teniendo una sección con un desarrollo axial que se estrecha progresivamente hacia la superficie anular (19).
5. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizado por que** la conicidad de la nervadura anular (22) define un ángulo determinado (α) de inclinación comprendido entre aproximadamente 3° y aproximadamente 10° , con respecto a un plano de referencia (R) sustancialmente paralelo a un eje central (X) de dicha porción de cierre (13).
6. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende una empaquetadura anular (32) asociada a la porción de cierre (13).
7. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 6, **caracterizado por que** la empaquetadura anular (32) está dispuesta entre la superficie anular (19) de la porción de cierre (13) y la banda anular superior (11a) del cuello (11).
8. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 6, **caracterizado por que** la empaquetadura anular (32) está dispuesta entre dicho depósito (16) y una banda anular superior (11a) del cuello (11).
9. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la porción de cierre (13) tiene internamente nervaduras de guía (34) que cooperan con el empujador móvil (15) en el paso de la primera posición a la segunda posición.
10. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizado por que** el empujador móvil (15) está provisto de dientes de deslizamiento (36) capaces de cooperar con dichas nervaduras de guía (34).
11. Dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado por que** dichas nervaduras de guía (34) tienen un desarrollo axial principalmente a lo largo de una trayectoria helicoidal.
12. Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de seguridad (29) está conectado al empujador móvil (15) y a la porción de cierre (13) por medio de segmentos pre-cortados relativos (30) conformados para facilitar la retirada de dicho elemento de seguridad (29).

13. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende un elemento anti-manipulación (31) asociado tanto a la porción de cierre (13) como también al recipiente (12) para evitar selectivamente el desacoplamiento de los mismos.
- 5 14. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la parte (26) del empujador móvil (15) comprende al menos una varilla montada deslizante en dicha porción de cierre (13) y provista de un primer extremo de accionamiento (26a) y un segundo extremo puntiagudo (26b) para romper el depósito (16).
- 10 15. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el empujador móvil (15) está formado por paredes (15a) que se intersecan ortogonalmente.
16. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el empujador móvil (15) tiene segmentos inclinados (15b).
- 15 17. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende medios de sujeción (27a, 40) configurados para determinar la sujeción mecánica del empujador móvil (15) en la segunda posición.
- 20 18. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho depósito (16) se fabrica a base de un metal asociado a un polímero, para garantizar una barrera contra la humedad y el oxígeno y la soldabilidad de la porción de cierre (13).
- 25 19. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** dicho depósito (16) comprende una pared plana (16a) y una protuberancia hueca (16b) para contener el primer componente.
20. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizado por que** dicha pared plana (16a) está orientada hacia el empujador móvil (15) y dicha protuberancia hueca (16b) está orientada hacia el interior del recipiente (12).
- 30 21. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 19, **caracterizado por que** dicha pared plana (16a) está orientada hacia el interior del recipiente (12) y dicha protuberancia hueca (16b) está orientada hacia el empujador móvil (15).
22. Recipiente que comprende un dispositivo de cierre de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

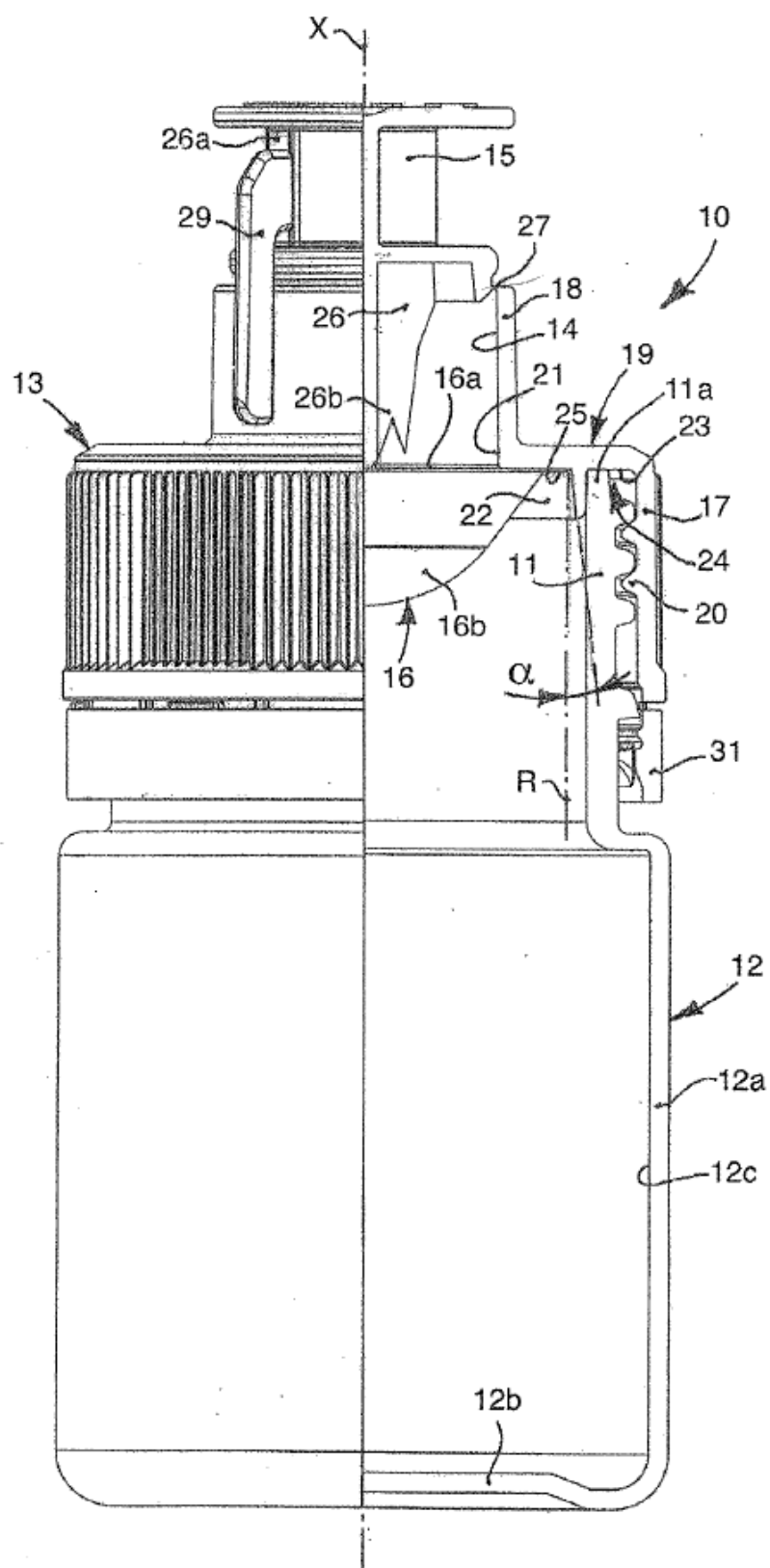


fig.1

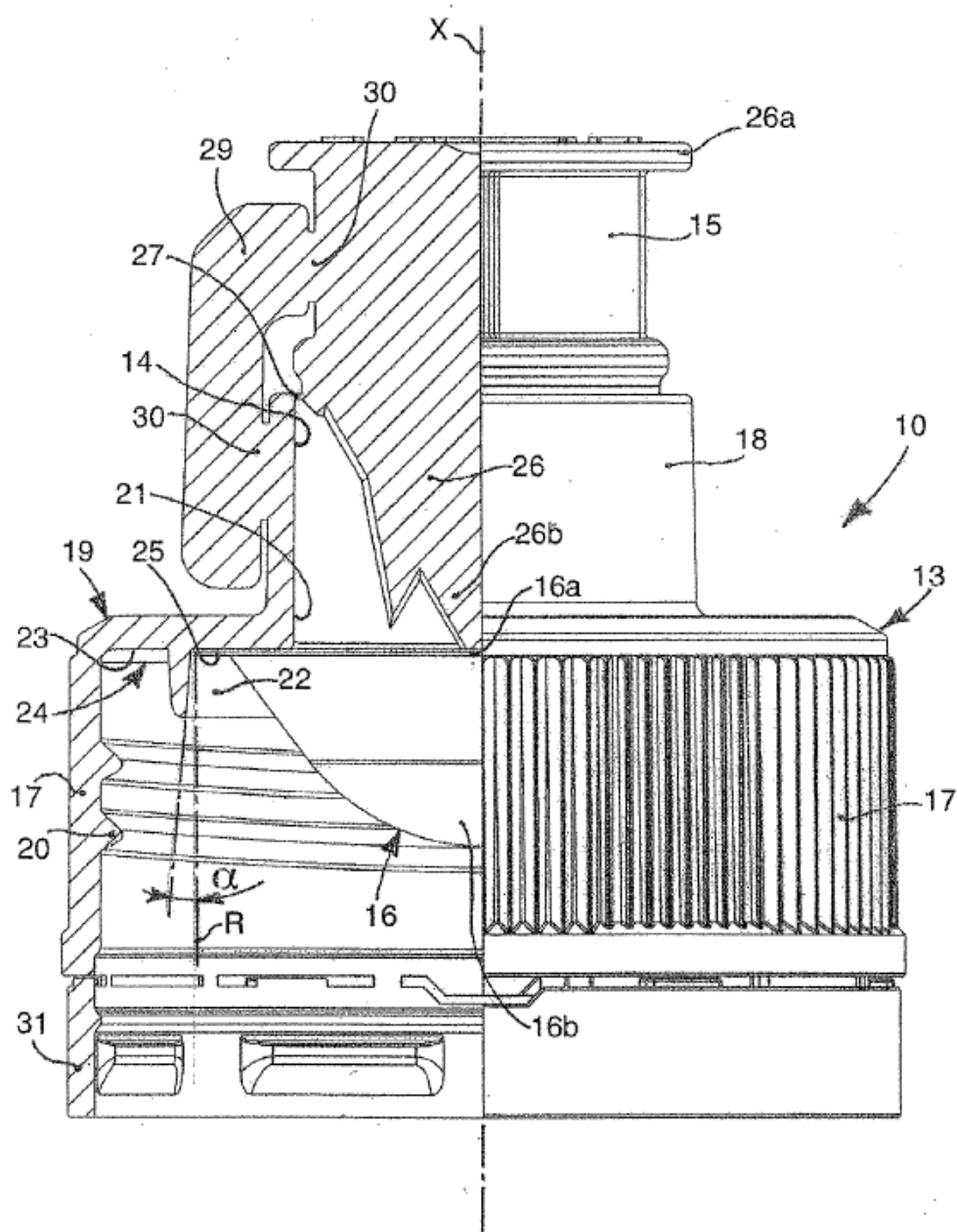


fig.2

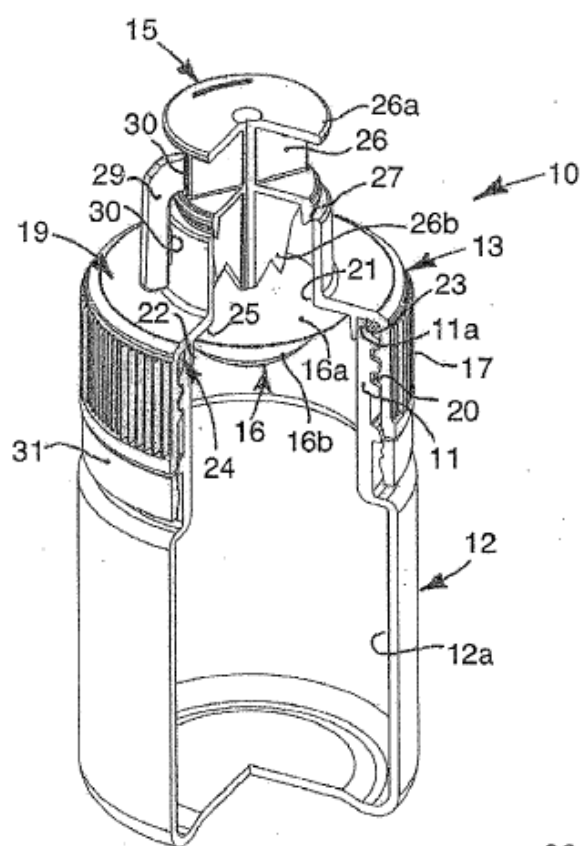


fig.3

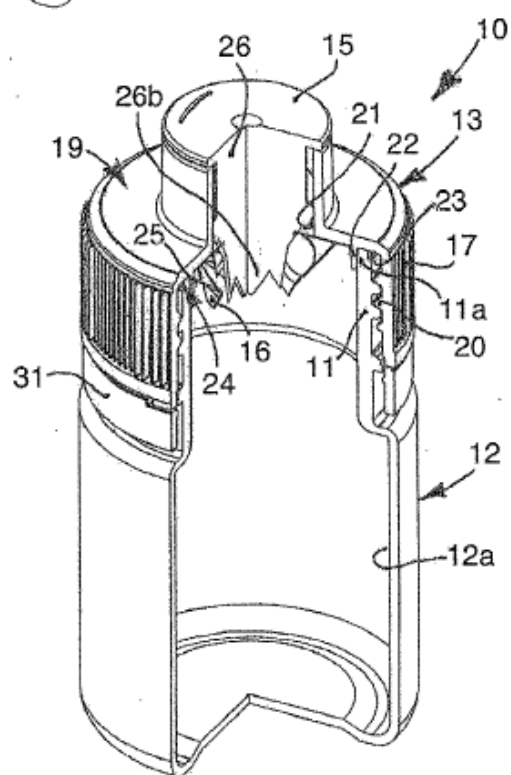


fig.4

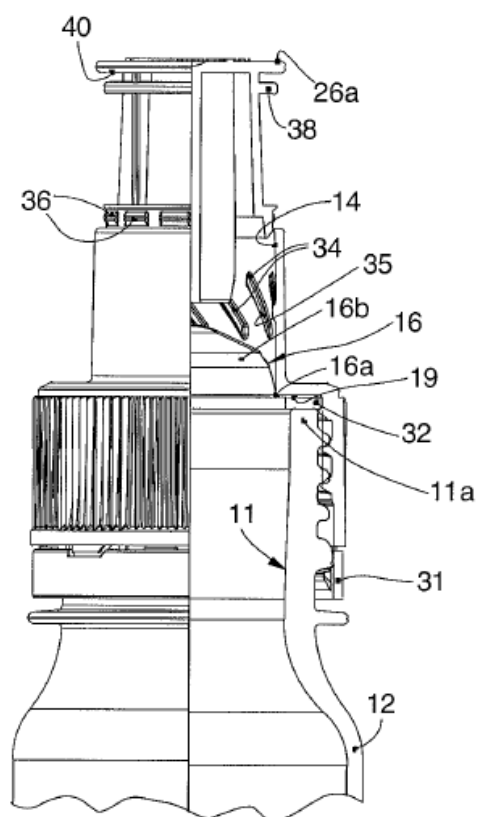


fig.5

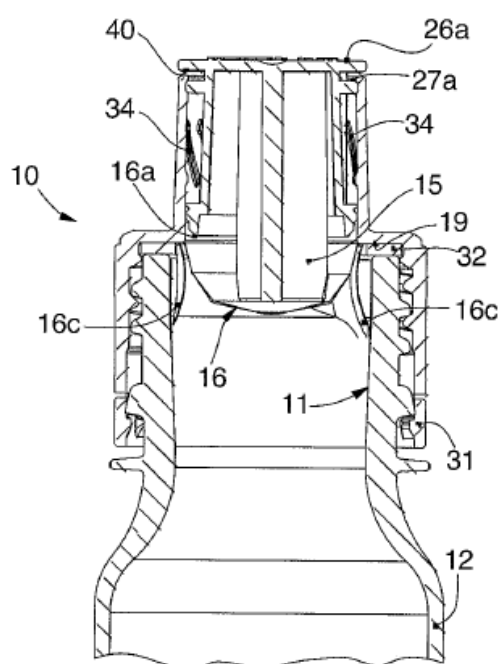


fig.6

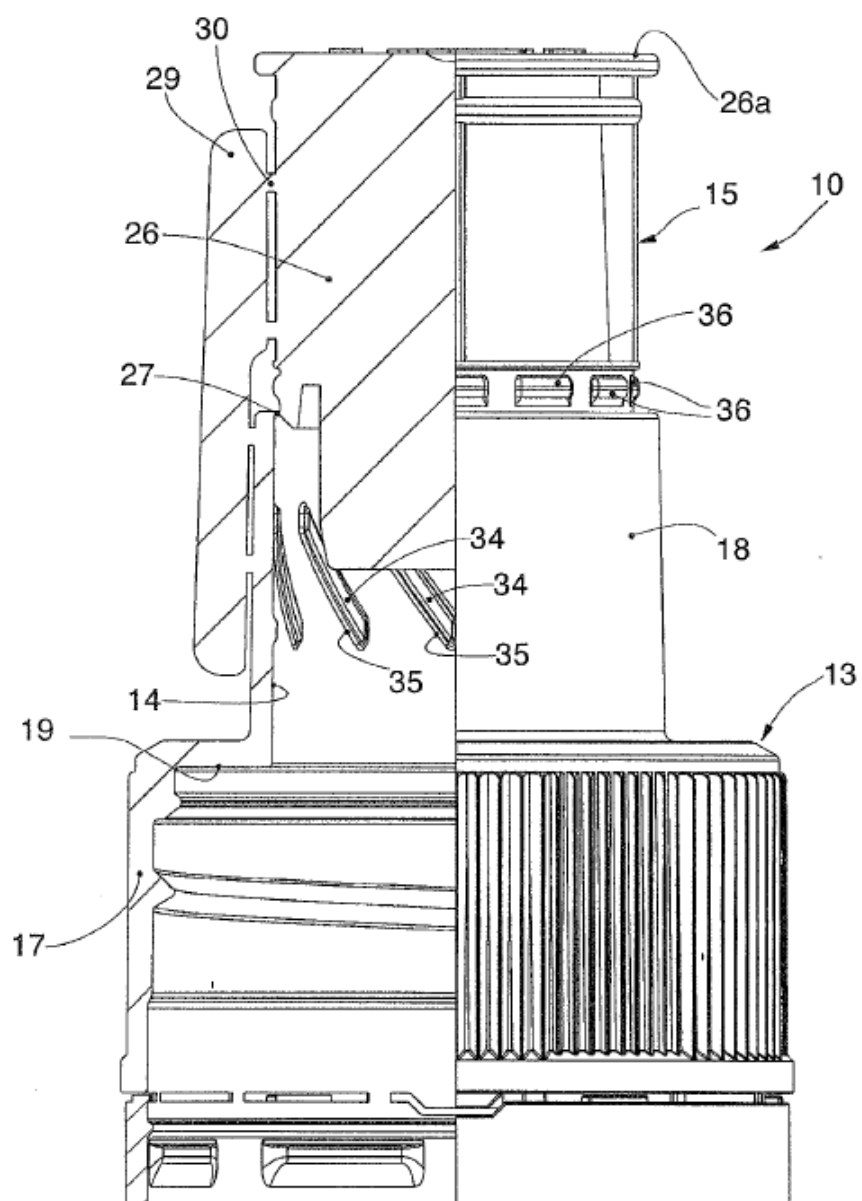


fig.7

