



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 101**

51 Int. Cl.:

**B65D 47/06** (2006.01)

**B65D 47/20** (2006.01)

**B65D 51/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07824451 .4**

96 Fecha de presentación : **05.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2081843**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.07.2009**

54 Título: **Cierres para recipientes de componentes múltiples.**

30 Prioridad: **14.11.2006 GB 0622699**  
**23.11.2006 GB 0623847**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**18.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**18.05.2011**

73 Titular/es: **CARBONITE CORPORATION**  
**El Dorado Building, 2nd Floor**  
**52nd & Elvira Mendez Streets P.O. Box 1358 Wtc**  
**Panama, PA**

72 Inventor/es: **Smith, Matthew Eric y**  
**Mondszein, Karl**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 359 101 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

La presente invención se refiere a cierres para recipientes de componentes múltiples de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1, que contienen dos o más sustancias o componentes diferentes que están almacenados por separado pero que son mezclados entre sí cuando se abre el recipiente.

Existen muchos campos en los que se usan, o son deseables, los recipientes de componentes múltiples, particularmente de componentes binarios. Por lo tanto, existen ciertas composiciones farmacéuticas que son administradas en la forma de una mezcla pero que son inestables a largo plazo en dicha forma. Los componentes de tal composición son por lo tanto almacenados por separado y únicamente son mezclados antes de su administración. En este caso, ambos componentes están en forma líquida pero también es posible que uno de los componentes esté en forma sólida o en forma de polvo. Tales recipientes también pueden tener aplicación en el mercado alimentario, particularmente en el de las bebidas. Por lo tanto es deseable, por ejemplo en la cerveza con lima en latas o en botellas, únicamente mezclar la lima con la cerveza poco antes del consumo de la bebida. Un campo adicional de aplicación es el de la industria cosmética en el que ciertos colorantes para el cabello comprenden un disolvente y un pigmento que resultan inestables a largo plazo cuando están mezclados.

El documento US2007/0163898 A1 da a conocer un cierre para un recipiente que incluye un inserto y un tapón de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. El inserto y el tapón definen entre sí un depósito y el inserto comprende una pared fija y una pared móvil conectada al mismo y que es móvil con respecto a la misma por medio de la acción de la presión del gas dentro del depósito. En la pared móvil hay formado un orificio de descarga. Un elemento de válvula fijo es recibido de manera deslizante en la abertura, y sella la misma.

El objetivo de la invención es proporcionar un cierre para un recipiente múltiple que sea económico y sencillo y que permita que uno de los componentes del recipiente sea mezclado de manera automática y fiable con un segundo componente del recipiente al abrir el mismo.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un cierre para un recipiente de componentes múltiples según lo expuesto en la Reivindicación 1.

En uso, se llena el depósito con un componente, preferiblemente en forma líquida, y se sitúa el inserto dentro de un recipiente que incluye un componente adicional del sistema de componentes múltiples. Se sitúa el tapón, con la faldilla dependiente extendiéndose alrededor del cuello del recipiente, en la parte superior del recipiente. El émbolo define la porción superior del depósito con su superficie exterior formando un sello deslizante con la superficie interior de la pared cilíndrica fija. El elemento de válvula, o espiga, que depende del émbolo, es recibido de manera deslizante en el interior de la abertura de descarga formada en la pared móvil, sellando la misma. Por lo tanto, el depósito constituye un espacio sellado para ingredientes que contiene uno de los componentes del sistema binario de componentes dentro del recipiente. Cuando se desea abrir el recipiente y dispensar su contenido en la forma mezclada, se mueve el tapón, de manera contraintuitiva, inicialmente no hacia arriba sino hacia abajo. Este movimiento hacia abajo del tapón y por lo tanto de la placa de cierre resulta en un movimiento deslizante hacia abajo del émbolo dentro del depósito, al tiempo que se mantiene un sello deslizante con la superficie interior de la pared cilíndrica fija. Este movimiento del émbolo resulta en una disminución del volumen del depósito y por lo tanto en la generación de una presión interna dentro del depósito. Esta presión interna resulta en el movimiento de la pared móvil con respecto a la pared fija, esto es, en dirección contraria a la placa de cierre. La pared móvil se mueve por lo tanto hacia abajo con respecto a la espiga y de esta manera la espiga se desliza dentro de la abertura de descarga. Una vez que la pared móvil se ha movido una cierta distancia, la espiga se desengancha de la abertura de descarga y entonces el contenido del depósito se descarga a través de la abertura de descarga, tanto por gravedad como por la acción de la presión creada en el depósito, al interior del volumen principal del recipiente. El componente dentro del depósito se añade de esta manera al componente en el cuerpo del recipiente, y se mezcla con el mismo. Luego puede moverse el tapón hacia arriba, esto es, quitarse del recipiente, cuyo contenido puede ser dispensado entonces en la forma mezclada. Alternativamente, el tapón puede dejarse en su sitio y el contenido del recipiente dispensado a través de un orificio en el tapón.

La pared móvil del inserto puede tener diversas formas y en una realización sencilla comprende un elemento resiliente, p. ej. de elastómero, que está conectado a la pared cilíndrica fija y en el que está formada la abertura de descarga. Cuando se crea la presión en el depósito, esto resultará en la distensión de la pared móvil y por lo tanto en el movimiento de la misma en dirección contraria a la placa de cierre. En una realización alternativa, la pared fija incluye una porción cilíndrica dependiente que coopera con la misma y está en contacto de sellado deslizante con una pared cilíndrica que forma parte de la pared móvil. La pared cilíndrica conectada a la pared móvil coopera de esta manera con la pared cilíndrica adicional conectada a la pared cilíndrica fija en la forma de un émbolo y un cilindro que son móviles el uno con respecto al otro bajo la acción de la presión dentro del depósito. Sin embargo, ambas realizaciones anteriores necesitan que el inserto esté constituido por dos componentes separados que estén conectados entre sí, y esto supondrá necesariamente costes de fabricación adicionales. En la realización preferida, sin embargo, el inserto está constituido por una sola pieza moldeada en material plástico, p. ej. polipropileno, y la pared móvil está conectada a la pared fija por al menos dos líneas de pliegue anulares en sentido opuesto. La abertura de descarga está formada dentro de las líneas de pliegue anulares. Si una presión actúa dentro del depósito, esto resultará en la rotación relativa de las porciones del inserto con respecto a las líneas de pliegue anulares en sentidos opuestos, y por lo tanto en el movimiento de la pared móvil, alejándose de la placa de cierre.

En una realización de la invención, la placa de cierre incluye una porción cilíndrica que constituye el émbolo. El tapón y el émbolo están constituidos por lo tanto por un mismo componente. En este caso, es preferible que el

inserto esté bloqueado por la porción cilíndrica del tapón y esto significa que el tapón y el inserto pueden retirarse del recipiente como una unidad individual.

5 Sin embargo, en una realización alternativa, existe un émbolo separado, del que una porción está en contacto con una porción de la placa de cierre. En uso, el émbolo está situado por debajo de la placa de cierre y esto significa que si se mueve hacia abajo el tapón, y por lo tanto la placa de cierre, esta última actuará sobre el émbolo y lo empujará también hacia abajo, esto es, hacia el inserto. En esta realización alternativa, puede ser conveniente que normalmente no se retire el tapón, y por lo tanto tampoco el émbolo, del recipiente y en este caso se formará un orificio de flujo en el émbolo para permitir el flujo del líquido de dos componentes hacia el recipiente y, una vez mezclado, para ser descargado desde el recipiente.

10 Es preferible que las porciones de contacto del émbolo y la placa de cierre sean anulares y formen un sello sustancial, de manera que entre la placa de cierre y el émbolo se defina una cámara de descarga con la que se comunica el orificio de flujo, estando formado en la placa de cierre un paso de descarga que se comunica con la cámara de descarga.

15 Es preferible que el cierre incluya una primera válvula de retención que coopera con el orificio de flujo y está dispuesta para evitar el flujo de líquido a través del orificio de flujo desde la cámara de descarga. A medida que se descarga líquido desde el recipiente a través del paso de descarga, es deseable que su volumen sea reemplazado por un volumen correspondiente de aire y es preferible por lo tanto que en el émbolo esté formado un orificio de aire, que comunique con la atmósfera por medio de un paso de aire formado en la placa de cierre. Es preferible que el cierre también incluya una segunda válvula de retención que coopere con el orificio de aire y esté dispuesta para evitar el flujo de aire y de líquido a través del orificio de aire hasta la atmósfera.

20 Para poder posicionar y localizar el inserto dentro del recipiente de manera sencilla, es preferible que el extremo de la pared cilíndrica fija, opuesto a aquel al que está conectada la pared móvil, lleve una brida periférica que se extienda hacia fuera para enganchar con el borde de un contenedor, p. ej. una botella. Esto supone que el inserto pueda colocarse de manera sencilla dentro del recipiente localizando la brida en el borde que se extiende alrededor del orificio dispensador del recipiente.

25 El cierre puede estar asegurado al recipiente mediante cualquier medio conocido pero es preferible que la superficie interior de la faldilla dependiente lleve una rosca para cooperar con una rosca complementaria en el exterior del recipiente. Si, tal como es preferible, el cierre es retenido en el recipiente por medio de una rosca, el movimiento descendente necesario del tapón se lleva a cabo, por supuesto, enroscando el tapón adicionalmente sobre el recipiente antes de desenroscarlo y retirarlo del recipiente. Para asegurar que este movimiento descendente del tapón no sea efectuado de manera inadvertida, esto es, en un momento en el que no se requiera realmente mezclar los dos componentes, es preferible que el cierre incluya una tira rasgable integral conectada al extremo libre de la faldilla dependiente. En uso, la tira rasgable enganchará con un reborde o saliente periférico en la superficie exterior del recipiente y por lo tanto evitará el movimiento descendente del cierre. Tales tiras rasgables son convencionales en el campo de los recipientes y consisten en una tira anular conectada al resto del cierre por medio de una o más membranas o puentes integrales fácilmente rompibles. Tal tira rasgable incluye convencionalmente una aleta u orejeta saliente que el usuario puede agarrar y simplemente tirar de la misma, retirando progresivamente la tira y rasgando las membranas o puentes. Una vez que se ha retirado la tira rasgable, puede desenroscarse el tapón para expulsar el contenido del depósito al recipiente antes de moverlo hacia arriba, esto es, de desenroscarlo del recipiente.

30 Tal como se ha mencionado anteriormente, puede ser conveniente que el inserto sea retirado del recipiente automáticamente al mismo tiempo que se retira el tapón ya que de otra manera abrir el recipiente necesitaría dos etapas distintas, esto es, retirar el tapón y seguidamente retirar el inserto. Para lograr esto, es preferible que el inserto esté bloqueado en la porción cilíndrica del tapón. Esto puede llevarse a cabo fácilmente proporcionando la superficie interior de la pared cilíndrica fija con un nervio o pestaña periférica hueca proyectada hacia dentro en su extremo superior y proporcionando un nervio o pestaña periférica similar que se extienda hacia fuera desde el extremo inferior de la porción cilíndrica del tapón. Por lo tanto, cuando se mueve el tapón hacia arriba durante la apertura del recipiente, la porción cilíndrica del tapón se deslizará dentro de la pared cilíndrica fija hasta que los dos nervios o pestañas cilíndricas entren en contacto, tras lo cual el movimiento continuado ascendente del tapón también resultará en el movimiento ascendente del inserto, de manera que los dos componentes serán retirados simultáneamente.

35 La invención también comprende un recipiente de componentes múltiples que es cerrado por medio de un cierre del tipo citado anteriormente. En la práctica es posible que el recipiente sea una botella y esta botella puede ser del tipo que tiene un cuello en su extremo superior, por lo que el extremo superior de la botella tiene un diámetro menor que su extremo inferior, o puede ser de tipo de boca ancha, de manera que la botella tenga un diámetro sustancialmente continuo en toda su longitud.

40 En la realización preferida, en la que el cierre incluye una tira rasgable, es preferible que la superficie exterior del recipiente lleve uno o más nervios, p. ej. una pestaña periférica, que esté enganchado a una tira rasgable, por lo que se evita el movimiento descendente del tapón con respecto al recipiente hasta que se haya retirado la tira rasgable.

45 Algunas características y detalles adicionales de la invención serán aparentes a partir de la siguiente descripción de dos realizaciones específicas, que se ofrece a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

50 La Figura 1 es una vista en sección axial de la porción superior de un recipiente cerrado por un cierre de acuerdo con la invención antes de la expulsión del componente contenido dentro del depósito;

La Figura 2 es una vista similar que muestra la posición de la pared móvil tras la expulsión del contenido del depósito;

La Figura 3 es una vista similar a la Figura 1 de un dispensador de colorante para el cabello con un cierre modificado; y

5 La Figura 4 es una vista similar a la Figura 2 que muestra el recipiente de la Figura 3 tras la expulsión del contenido del depósito.

Refiriéndose en primer lugar a la Figura 1, un recipiente, típicamente una botella, incluye un cuello 2, que termina por arriba en un borde 4 que se extiende alrededor del orificio dispensador de la botella. La superficie exterior del cuello 2 está provista de una rosca 6 y situado justo por debajo de la rosca hay un reborde o brida 8 anular, cuyo propósito será descrito más adelante. La botella está cerrada por un cierre que comprende dos componentes separados, en concreto un tapón 10 y un inserto 12. El tapón 10 está constituido por una placa de tapa 14 generalmente circular, cuyo borde exterior es integral con una faldilla dependiente 16, cuya superficie interior tiene formada una rosca 18, que es complementaria de la rosca 6 del cuello de la botella y, cuando está en posición, está engranada con la misma. Integral con el extremo libre de la faldilla 16 hay una tira rasgable o tira de precinto 9 que comprende una tira de material plástico conectada a la faldilla dependiente por diversos puentes, frágiles y separados circunferencialmente o, como en este caso, por una membrana 11 delgada y fácilmente rasgable. La tira rasgable 9 es discontinua en la dirección circunferencial e incluye una lengüeta saliente en uno de sus extremos u algún otro medio por el que el usuario puede agarrar fácilmente la tira rasgable. La placa de tapa 14 incluye una porción central 20 hundida y de forma cilíndrica. Formada integralmente con el lado inferior de la base de la porción cilíndrica 20 hay una porción 21 en forma de copa, con cuyo lado inferior es integral un elemento de válvula o espiga 22 dependiente y de sección circular. Formada integralmente con el extremo inferior de la superficie exterior de la porción cilíndrica 20 hay un nervio anular 24, cuyo propósito será comentado más adelante.

El inserto 12 también está constituido por una pieza de plástico moldeado, p. ej. polipropileno. Incluye una pared cilíndrica 26 estacionaria, cuyo diámetro exterior es sustancialmente igual al diámetro interior del cuello 2 de la botella. Formada integralmente con el extremo superior de la pared cilíndrica 26 hay una brida radial 28 que sobresale hacia fuera. Tal como puede observarse, el inserto puede situarse y retenerse fácilmente en la botella apoyando la brida 28 sobre el borde 4. Formada integralmente con el extremo inferior de la pared cilíndrica 26 hay una porción anular 30 de conexión, que generalmente tiene una sección axial en forma de L. Conectada integralmente con el borde interior de la porción 30 de conexión hay una pared móvil 32. La conexión se lleva a cabo por medio de dos articulaciones o pliegues 34, anulares y concéntricas, de sentido opuesto. En el centro de la pared móvil 32 hay formada una abertura de descarga 36, que está definida por un labio 36, anular e integral, que se extiende hacia arriba y hacia dentro. En el extremo superior de la superficie interior de la pared cilíndrica 26 hay formado un nervio anular 40 extendido hacia dentro, que es complementario de, y que coopera con, el nervio anular 24 de la porción cilíndrica 20 que se extiende hacia arriba.

Tras la fabricación y el llenado de la botella y la aplicación del cierre en la misma, el cierre tendrá la configuración mostrada en la Figura 1. Por lo tanto las dos roscas 6 y 18 están engranadas, por lo que retienen firmemente el tapón sobre la botella. La tira rasgable 9 está en contacto con la superficie superior de la brida circunferencial 8, de manera que el tapón 10 no puede ser enroscado adicionalmente en el cuello de la botella. La botella contiene un componente de un sistema líquido binario, cuyo otro componente está contenido en el depósito definido por el inserto 12 y una porción cilíndrica 20 del tapón. El depósito está sellado por el contacto de sellado de la superficie exterior de la porción cilíndrica 20 con la superficie interior de la pared cilíndrica 26 y por el contacto de sellado de la superficie exterior de la espiga 22 con la superficie interior del labio 38 que define la abertura de descarga 36. Si se desea dispensar los contenidos del recipiente en su forma mezclada, se retira en primer lugar la tira rasgable 9. Para lograr esto, se agarra el extremo libre de la tira rasgable 9 y se tira del mismo, y esto resulta en el rasgado progresivo de la membrana 11 hasta que la tira 9 deja de estar conectada a la faldilla dependiente 16. En ese momento se retira la tira 9 de la botella y se desecha. Ya puede enroscarse adicionalmente el tapón en el cuello de la botella y a medida que esto ocurre, el émbolo constituido por la porción cilíndrica 20 del tapón se mueve hacia abajo hacia el cilindro constituido por la pared cilíndrica fija 26, creando de esta manera un aumento de presión dentro del depósito. Esta presión actúa sobre la pared móvil 32 y por lo tanto la fuerza producida resulta en la rotación en direcciones opuestas de la pareja de membranas o placas anulares en cada lado de cada pliegue 34. Este movimiento rotacional o despliegue de los pliegues 34 resulta en el movimiento descendente de la pared móvil 32 y por lo tanto en el movimiento deslizante del labio 38 hacia abajo y a lo largo de la superficie de la espiga. Una vez que se ha producido cierto movimiento, la espiga 22 se libera del agujero 36 y la pared móvil adopta la posición mostrada en la Figura 2. En ese momento el interior del depósito está comunicado con el interior del recipiente y por lo tanto el contenido del depósito es descargado a través de la abertura 36 hacia el cuerpo del recipiente, bajo la acción del exceso de presión creado en el depósito así como de la acción de la gravedad. De esta manera los componentes se mezclan entre sí dentro del recipiente. Luego se retira el tapón de la botella desenroscándolo y a medida que se mueve hacia arriba la porción cilíndrica 20 se deslizará con respecto a la pared cilíndrica 26. Sin embargo, cuando la porción cilíndrica 20 alcanza nuevamente la posición mostrada en la Figura 1, los dos nervios anulares 24 y 40 entran en contacto el uno con el otro. Los nervios están dimensionados de manera que el reborde 40 no pueda deslizar por encima del reborde 24 y por lo tanto el movimiento ascendente continuado del tapón 10 resulta también en el movimiento ascendente del inserto 12. El tapón y el inserto están por lo tanto conectados entre sí y son retirados del recipiente como una unidad individual. En este momento pueden dispensarse los contenidos mezclados del recipiente.

En una realización modificada, se proporciona un rebaje poco profundo y anular (no representado en los dibujos) en el extremo inferior de la superficie interior de la pared cilíndrica 26. A medida que el émbolo 20 se mueve hacia abajo, la proyección anular 24 enganchará con este rebaje y esto supondrá que cuando el tapón sea subsiguientemente retirado de la botella en la dirección ascendente, el inserto 30 comenzará inmediatamente a moverse con el mismo y no se producirá movimiento relativo alguno del tapón y el inserto.

La descripción anterior se refiere a un cierre para un recipiente para un sistema de dos componentes, Sin embargo, podrá apreciarse que podría usarse un cierre muy similar para un sistema que comprenda tres o más componentes. Por lo tanto, en el caso de un sistema de tres componentes, el inserto podría ser modificado dotándolo de una membrana integral vertical que divida el depósito en dos compartimentos aislados. La base de cada compartimento puede estar constituida por una respectiva pared móvil conectada al resto del inserto por medio de dos o más respectivas líneas de pliegue en sentidos opuestos. Dentro de cada pared móvil hay formada una respectiva abertura de descarga y dependiendo integralmente de la porción cilíndrica 20 hay una respectiva espiga 22, que está alojada de manera deslizante dentro de la abertura de descarga asociada. En uso, los dos compartimentos están llenos de respectivos componentes líquidos y cuando deben mezclarse los tres componentes, se enrosca nuevamente el tapón hacia abajo y el aumento de la presión resulta en el movimiento descendente de ambas paredes móviles y por lo tanto en la inyección de los componentes contenidos dentro del cierre en el componente adicional dentro del cuerpo del recipiente.

Aunque la primera realización descrita con referencia a las Figuras 1 y 2 pretende ser usada con p. ej. un recipiente para bebidas, la segunda realización ilustrada en las Figuras 3 y 4 pretende ser usada con un colorante para el cabello. La segunda realización es similar a la primera realización, y se usan los mismos números para los componentes similares, pero difiere de la misma en diversos aspectos importantes. Así pues, en primer lugar, el émbolo de la segunda realización no está constituido por una porción del tapón sino que está constituido por un elemento de émbolo 50 independiente. El émbolo 50 incluye una brida anular 52, cuyo borde exterior está en contacto deslizante con la superficie interior de la pared cilíndrica 26. El borde interior de la brida 52 es integral con una porción dependiente en forma de copa, y del centro de la superficie inferior de la misma depende el elemento de válvula o espiga 22. La unión de la brida 52 con el elemento en forma de copa constituye un borde o refuerzo 54, cuya parte superior está en contacto con una superficie anular 56 encarada hacia abajo presentada por la placa 14 de cierre del tapón. Situada por dentro de la superficie 56 hay una brida anular 58, resiliente y dependiente, cuya superficie exterior está en contacto de sellado con la porción superior de la superficie interior de la porción en forma de copa del émbolo 50. La placa 14 de cierre y el émbolo 50 definen por lo tanto una cámara de descarga 60 sustancialmente sellada. La cámara 60 se comunica con la atmósfera a través del paso de descarga 62 definido por un tubo vertical 64, al que puede estar conectado un aplicador. La cámara 60 también comunica con el interior del recipiente por medio de un paso de flujo 66, que está cerrado selectivamente por una válvula de retención 68 de cualquier tipo deseado que permita el flujo de líquido desde el interior del recipiente hacia la cámara de descarga 60 pero no en la dirección opuesta. También formado en el émbolo 50, específicamente en el elemento de válvula o espiga 22, hay un paso 70 para el flujo de aire, que coopera con una válvula de retención 72, dispuesta para permitir el flujo de aire hacia el interior del recipiente pero no en la dirección contraria. El paso 70 para el flujo de aire se comunica con un extremo del paso 74 para el flujo de aire definido por un tubo 76 que depende de la placa 14 de cierre, estando comunicado el otro extremo del paso 74 para el flujo de aire con la atmósfera.

En uso, el cuerpo del recipiente contendrá un componente de un colorante para el cabello de dos componentes, esto es, el disolvente o líquido portador. El material colorante en sí mismo está contenido en forma líquida en el depósito definido por el émbolo 50 y el inserto 12. Si se desea usar el colorante para el cabello, se retira la tira rasgable 9 y se enrosca hacia abajo el tapón 10. Este movimiento descendente del tapón y, por lo tanto, de la placa de cierre es transmitido al émbolo 50 a través de la superficie 56 y el refuerzo 54 y por lo tanto el émbolo 50 también se mueve hacia abajo hacia el inserto 12. El aumento resultante en la presión del depósito resulta en el movimiento descendente de la pared móvil 32 hasta que el labio 38 alrededor de la abertura 36 deja de estar en contacto con la superficie del elemento de válvula 22, tal como se muestra en la Figura 4. En ese momento el material colorante fluye y/o es expulsado del depósito y se mezcla con el disolvente en el recipiente. Si, como es preferible, el recipiente es de tipo flexible, en este momento se invierte el recipiente y se aplica una presión sobre su pared lateral. Esto provoca que el preparado de colorante para el cabello, mezclado, fluya a través del paso de flujo 66, abriendo por lo tanto la válvula de retención 68, hasta la cámara de descarga 60. Luego fluye al exterior a través del paso de descarga 62 y hacia un aplicador que puede estar sujeto al tubo de descarga 64. Luego se aplica el colorante sobre el cabello del usuario. Cuando se disminuye la presión sobre la pared del recipiente, la pared regresará a su posición original y el aire será absorbido hasta el interior del recipiente a través de los pasos de aire 74 y 70 y a través de la válvula de retención 72. La renovada aplicación de presión resultará en una expulsión adicional de colorante para el cabello a través del paso de flujo 66 y el paso de descarga 62, y la válvula 72 evitará que se expulse material de colorante alguno a través del paso de aire 70. Por lo tanto, el cierre se deja in situ en la boca del recipiente y normalmente no se retira.

Podrá apreciarse que pueden efectuarse numerosas modificaciones en las dos realizaciones descritas anteriormente. En una modificación, que no está ilustrada, la tira rasgable 9, que también sirve como precinto de seguridad, es reemplazada por una tira que supuestamente no ha de ser rasgada sino que ha de permanecer conectada al resto del tapón por medio de uno o más puentes frágiles y fácilmente rompibles. La superficie interior de esta tira de precinto está inclinada hacia arriba y hacia dentro, vista en sección axial, y la superficie superior de la brida periférica 8 en el recipiente está inclinada de manera similar. Cuando se desea abrir el recipiente y mezclar su contenido, no se rasga la tira de precinto sino que en su lugar simplemente se enrosca hacia abajo. Las superficies

- 5 inclinadas opuestas de la tira de precinto y la brida del recipiente hacen que el movimiento descendente del tapón produzca un movimiento hacia fuera o de pandeo de la tira de precinto, que luego se desliza hacia abajo por encima de la brida del recipiente. Cuando el puente, o puentes, rompibles han pasado por encima de la esquina inferior de la brida periférica, momento en el cual se descargará el contenido del depósito en el cuerpo del recipiente, la superficie superior de la tira de precinto enganchará con la superficie inferior de la brida periférica. Luego, cuando se desenrosca el tapón y por lo tanto se mueve hacia arriba, se romperán el puente o puentes rompibles y la tira de precinto se mantendrá en su sitio alrededor del cuello del recipiente por debajo de la brida periférica, ofreciendo la evidencia de rotura del precinto o la evidencia de que los componentes del recipiente ya han sido mezclados.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un cierre para un recipiente de componentes múltiples que incluye un inserto (12), un tapón (10), un depósito dentro del inserto (12), comprendiendo el inserto (12) una pared fija (26) y una pared móvil (32) conectada a la misma y que es móvil con respecto a la misma por medio de la acción de la presión en el interior del depósito, teniendo la pared móvil (32) una abertura de descarga (36) formada en la misma, comprendiendo el tapón (10) una placa (14) de cierre, cuyo borde exterior es integral con una faldilla (16) dependiente por medio de la cual el tapón puede estar asegurado al recipiente, y un elemento de válvula (22) que es recibido de manera deslizante en la abertura de descarga (36), y que sella la misma, **caracterizado porque** se proporciona un émbolo (20; 50) que junto al inserto (12) define el depósito, porque la pared fija (26) del inserto (12) es cilíndrica, porque el elemento de válvula (22) es integral con el émbolo (20; 50) de manera que el movimiento de la placa (14) de cierre hacia el inserto (12) resulta en el movimiento del émbolo (20; 50) también en la misma dirección y porque el émbolo (20; 50) forma un sello deslizante con la superficie interior de la pared fija (26) del inserto (12).
- 10 2. Un cierre según se reivindica en la Reivindicación 1, en el cual la pared móvil (32) está conectada a la pared fija (26) por medio de al menos dos líneas anulares de pliegue (34) en sentido opuesto.
- 15 3. Un cierre según se reivindica en la Reivindicación 1 ó 2, en el cual la placa (14) de cierre incluye una porción cilíndrica (20) que constituye el émbolo.
- 20 4. Un cierre según se reivindica en la Reivindicación 3, en el cual el inserto (12) está bloqueado por la porción cilíndrica (20) del tapón (10).
- 25 5. Un cierre según se reivindica en la Reivindicación 1 ó 2, que incluye un émbolo (50) independiente con una porción (54) que está en contacto con una porción de la placa (14) de cierre.
- 30 6. Un cierre según se reivindica en la Reivindicación 5, en el cual hay formado un orificio de flujo (66) en el émbolo (50).
- 35 7. Un cierre según se reivindica en las Reivindicaciones 5 y 6, en el cual las porciones en contacto (54, 56) del émbolo (50) y la placa (14) de cierre son anulares y forman un sello sustancial, por lo que hay definida una cámara de descarga (60) entre la placa (14) de cierre y el émbolo (50) con la que se comunica el orificio de flujo (66), estando formado en la placa (14) de cierre un paso de descarga (62) que se comunica con la cámara de descarga (60).
- 40 8. Un cierre según se reivindica en la Reivindicación 7, que incluye una primera válvula de retención (68) que coopera con el orificio de flujo (66) y que está dispuesta para evitar el flujo de líquido a través del orificio de flujo (66) desde la cámara de descarga (60).
- 45 9. Un cierre según se reivindica en una cualquiera de las Reivindicación 4 a 8, en el cual hay formado un orificio (70) de aire en el émbolo (50), que comunica con la atmósfera por medio de un paso (74) de aire formado en la placa (14) de cierre.
- 50 10. Un cierre según se reivindica en la Reivindicación 9, que incluye una segunda válvula de retención (72) que coopera con el orificio (70) de aire y que está dispuesta para evitar el flujo de aire a través del orificio (70) de aire hasta la atmósfera.
11. Un cierre según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la pared móvil (32) está conectada a un extremo de la pared cilíndrica fija (26), cuyo otro extremo lleva una brida periférica (28) que se extiende hacia fuera para enganchar con el borde de un recipiente.
12. Un cierre según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la superficie interior de la faldilla dependiente (16) lleva una rosca (18) para cooperar con una rosca complementaria (6) en el exterior de un recipiente (2).
13. Un cierre según se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que incluye una tira rasgable (9) conectada al extremo libre de la faldilla dependiente (16).
14. La combinación de un recipiente de componentes múltiples y un cierre según se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, siendo cerrado el recipiente por el cierre.
15. La combinación según se reivindica en la Reivindicación 14, en la cual el recipiente es cerrado por un cierre según se reivindica en la Reivindicación 13, llevando la superficie exterior del recipiente una o más proyecciones externas, p. ej. una brida periférica (8), que está enganchada a una tira rasgable (9).

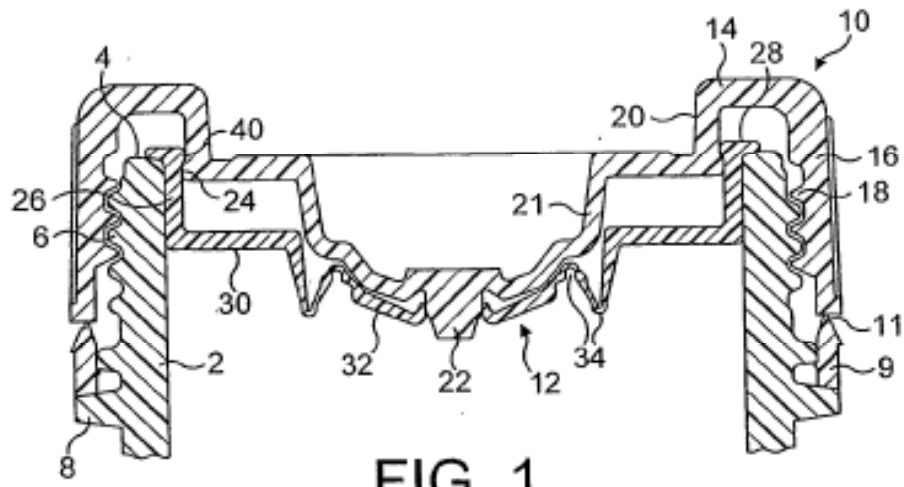


FIG. 1

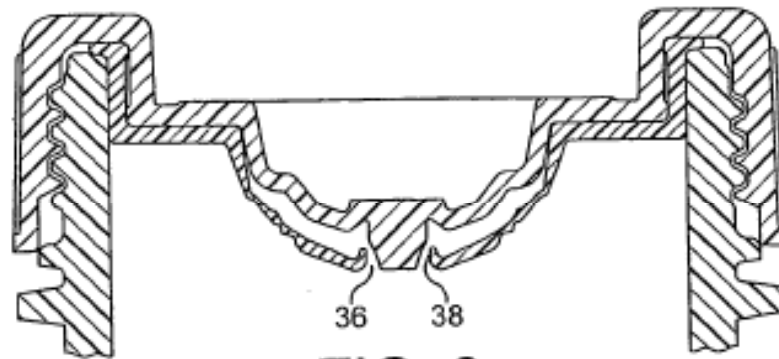


FIG. 2



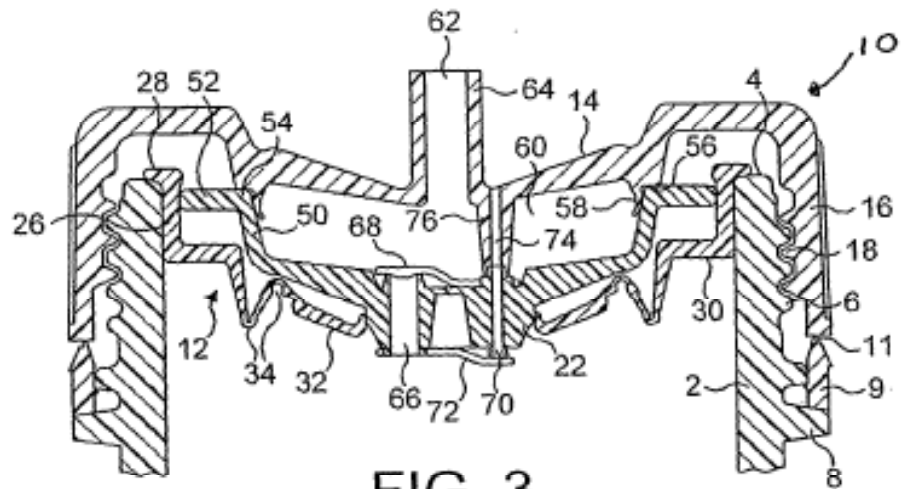


FIG. 3

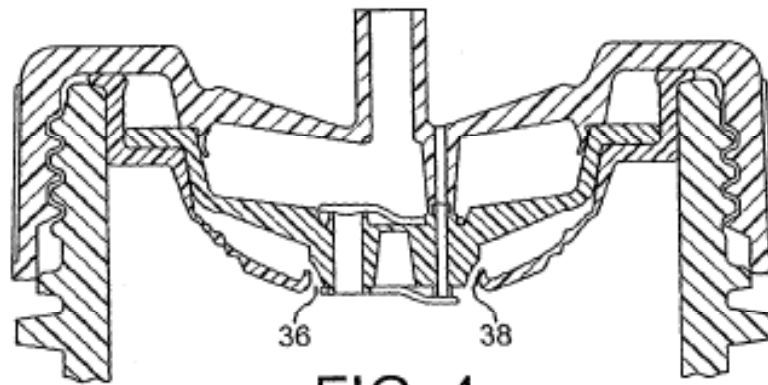


FIG. 4