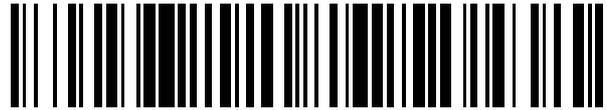


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 459 044**

51 Int. Cl.:

**B65D 81/32** (2006.01)

**B05C 17/005** (2006.01)

**B65D 83/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2009** **E 09724078 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2014** **EP 2271563**

54 Título: **Cartucho y pistón con dispositivo de ventilación**

30 Prioridad:

**26.03.2008 DE 102008000841**

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

**07.05.2014**

73 Titular/es:

**ADCATEC GMBH (100.0%)  
Justus-von-Liebig-Strasse 12  
86899 Landsberg, DE**

72 Inventor/es:

**REUTER, MARTIN**

74 Agente/Representante:

**VÁZQUEZ FERNÁNDEZ-VILLA, Concepción**

**ES 2 459 044 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

Cartucho y pistón con dispositivo de ventilación.

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un pistón para un cartucho con un cuerpo base de tipo cilíndrico o tubo cilíndrico que se puede insertar en un cartucho y desplazar en un cartucho a lo largo el eje longitudinal del cilindro, así como un cartucho correspondiente para la recepción y alojamiento de masas fluidas, pulverulentas o pastosas y un sistema a partir de un cartucho correspondiente y una herramienta para el desplazamiento del pistón en el cartucho.

**Estado de la técnica**

10 Cartuchos para la recepción de masas fluidas, pastosas o pulverulentas se conocen desde hace tiempo para los más diferentes campos de uso en la técnica. En este caso se diferencian cartuchos que sólo presentan un único espacio de recepción para una masa correspondiente o varias cámaras de recepción para conservar de manera separada diferentes componentes y mezclarlos entre sí durante el procesamiento. Ejemplos para ello son adhesivos bicomponentes, en los que los componentes se conservan de forma separada y se mezclan entre sí durante la aplicación a fin de iniciar procesos de endurecimiento correspondientes.

15 Cartuchos semejantes presentan formas constructivas diferentes, como por ejemplo formas lado a lado (*side by side*), en las que las cámaras de recepción están dispuestas unas junto a otras, o cartuchos coaxiales en los que las cámaras de recepción están dispuestas coaxialmente unas dentro de otras.

20 No obstante, es común a estos cartuchos diferentes, que se pueden usar para las más diferentes finalidades de uso, que estén previstos habitualmente uno o varios pistones, que estén recibidos correspondientemente de forma desplazable en las cámaras de recepción, de modo que mediante el pistón se pueden entregar las masas recibidas en las cámaras de recepción a través de una abertura de entrega. Junto al llenado de las cámaras de recepción, a través de las aberturas de entrega, se realiza la mayoría de las veces un llenado a través del extremo abierto de la cámara de recepción correspondiente en el lado de pistón. Correspondientemente durante el llenado de un cartucho, la masa se introduce en la cámara de recepción en el extremo abierto de ésta en el lado del pistón, cerrándose el extremo abierto a continuación con el pistón. El pistón se debe recibir en este caso de forma estanca contra las paredes de la cámara de recepción, a fin de impedir a la masa fluida, pastosa o pulverulenta abandonar la cámara de recepción. No obstante, esto conduce durante el llenado y el primer uso del pistón a la problemática de que se debe tener cuidado de que pueda escapar el aire situado en la cámara de recepción, mientras el pistón se pone en contacto con la masa recibida en la cámara de recepción.

30 Para ello en el estado de la técnica se conocen diferentes soluciones, según se describen, por ejemplo, en el modelo de utilidad alemán DE 295 06 800, la patente americana US 6.809.254 B1, la solicitud de patente europea EP 1 738 834 A1, la solicitud de patente europea EP 1 514 812 A1, la patente europea EP 0 497 739 b1, la solicitud de patente europea EP 344 491 A1, la solicitud de patente europea EP 463 991 A1, la patente americana US 6.899.254 B1, la solicitud PCT WO 03/050012 A1, la solicitud PCT WO 01/94028, la solicitud de patente europea EP 1 514 812 A1, la  
35 patente europea EP 463 991 B1 y la patente europea EP 497 739 B1. En estos documentos se dan a conocer diferentes pistones con dispositivos de ventilación, describiéndose entre otros pistones que pueden presentar diferentes válvulas habitualmente en la región central del pistón, que están abiertas durante el proceso de cierre para dejar escapar el aire y que se pueden cerrar con el mismo pistón después del cierre de la abertura de recepción, a fin de impedir un escape de la masa recibida en la cámara de recepción.

40 No obstante, esta solución según el estado de la técnica presenta la desventaja de que los pistones se vuelven muy complejos debido a la configuración de las válvulas y por consiguiente son muy costosos en la fabricación. Además, válvulas semejantes son propensas a fallos y en caso de accionamiento reiterado se pueden producir fugas. Además, el proceso de cierre mismo puede ser costoso cuando junto a la colocación del pistón se vuelve necesario un segundo proceso para el cierre de la válvula o las válvulas. Aparte de esto, una desventaja consiste en que, durante el cierre de la cámara de recepción mediante el pistón, la masa recibida allí puede adoptar una forma cónica, que conduce a que  
45 en la región central, donde están dispuestas la mayoría de las válvulas, la masa recibida en la cámara de recepción incide en primer lugar sobre el pistón y por consiguiente ya no es posible una ventilación completa.

Además, por el estado de la técnica arriba citado se conoce prever pistones con placas cobertoras que evitan al cuerpo de pistón verdadero el contacto directo con posibles masas químicamente reactivas. Placas cobertoras semejantes  
50 pueden estar integradas conforme al estado de la técnica arriba citado en dispositivos de ventilación.

Por el documento WO 99/47433 se conoce un pistón con un cartucho en el que el pistón se deforma por engranaje de una herramienta en un bolsillo del pistón, de modo que se puede escapar el aire en los bordes laterales. No obstante, en este caso es desventajoso que simultáneamente también puede escapar el material y el pistón presenta una baja estabilidad para la consecución de la deformabilidad.

**Divulgación de la invención****Objetivo de la invención**

5 Por ello el objetivo de la presente invención es proporcionar un cartucho o un pistón apropiado para el cierre de un cartucho, así como una herramienta correspondiente con la que sea posible una ventilación segura, rápida y efectiva de un cartucho durante el cierre del cartucho con el pistón. Además, el pistón debe estar construido de forma sencilla y poderse fabricar de forma sencilla. Además, el cartucho o el pistón deben garantizar una obturación segura con larga seguridad de almacenamiento. También el proceso de cierre debe ser posible de manera efectiva y sencilla.

**Solución técnica**

10 Este objetivo se resuelve por un sistema con las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

15 Según la presente invención se prevé un pistón que presenta un cuerpo base de tipo cilíndrico o tubo cilíndrico. El pistón comprende al menos un labio obturador que obtura contra una superficie de obturación, que discurre en paralelo o al menos con un ángulo respecto al eje longitudinal del cilindro del pistón o del cartucho. El labio obturador está configurado de modo que, durante el cierre del cartucho con el pistón, se puede elevar de la superficie de obturación mediante una herramienta atacable por un lado frontal del pistón, de modo que el aire se puede escapar del cartucho a través de la hendidura originada por ello. Gracias al labio obturador, que se puede accionar mediante una herramienta atacable por el lado frontal, se da una posibilidad de ventilación sencilla y al mismo tiempo muy efectiva.

20 El labio obturador se puede disponer en este caso de modo que, durante la elevación de la superficie de obturación, realiza al menos parcialmente un movimiento transversal al eje longitudinal del cilindro. Frente a las válvulas conocidas por el estado de la técnica, que efectúan un movimiento habitualmente en paralelo al eje longitudinal del cilindro del cartucho, esto permite una obturación sencilla y segura después del cierre del cartucho, así como un accionamiento sencillo para la ventilación. También la estabilidad de almacenamiento del sistema se mejora por ello, dado que se evita la problemática, conocida en los sistemas de válvulas, de falta de estanqueidad del pivote de válvula en caso de almacenamiento más largo.

25 Según la invención el labio obturador discurre en este caso en particular con un ángulo agudo respecto al eje longitudinal del cilindro o un componente del pistón previsto en paralelo a él o el labio obturador está dispuesto correspondientemente. De esta manera el labio obturador puede efectuar un movimiento de pivotación durante el movimiento de elevación, en el que el ángulo agudo se disminuye correspondientemente. El movimiento de pivotación se puede realizar por deformación elástica. Después de la retirada de la herramienta, el labio obturador puede estar en contacto de nuevo contra la superficie de obturación correspondiente debido a una fuerza elástica de retorno y poner a disposición una presión de apriete suficiente debido a la fuerza elástica de retorno.

30 Correspondientemente la herramienta ataca directamente en el labio obturador, de modo que se provoca un movimiento correspondiente del labio obturador de un estado de obturación a un estado de no obturación.

35 En particular el pistón también puede estar configurado de modo que, durante el cierre de la cámara de recepción, la bolsa de aire originada y por consiguiente la presión de aire unida a ello conducen a una deformación del pistón, que favorece la formación de una hendidura para el escape del aire, mientras que, en caso de contacto de la masa a recibir en la cámara de recepción, se refuerza el efecto de obturación. Esto se puede causar, por ejemplo, por una conformación correspondiente del labio obturador, para la que se favorece una posición de no obturación mediante el flujo de aire durante el cierre y la bolsa de aire correspondiente delante del pistón, mientras que durante el almacenamiento estático de una masa recibida en la cámara de recepción se favorece la posición de obturación del labio obturador.

40 El labio obturador puede estar dispuesto en el lado exterior del cilindro o en un cuerpo base de tipo tubo cilíndrico, es decir, un cuerpo base con estructura anular, en el lado interior del tubo o el lado interior del anillo, de modo que el labio obturador puede cooperar con una pared de la cámara de recepción correspondiente como superficie de obturación. De este modo la estructura global del cartucho y del pistón se puede mantener de forma sencilla.

45 En particular en el caso de una estructura cilíndrica circular o un cilindro de corona circular se puede prever periféricamente el labio obturador correspondiente. No obstante, esto es válido también para otras estructuras cilíndricas con superficies base cuadradas, rectangulares u otras poligonales.

50 El pistón puede presentar además una placa cobertora que esté dispuesta en el lado frontal del cuerpo base y que está prevista en el cartucho en la dirección de la cámara de recepción, es decir, en la dirección del interior del cartucho. Una placa cobertora semejante puede servir para cubrir el cuerpo base del pistón de la masa almacenada en la cámara de recepción que puede ser muy reactiva químicamente. Correspondientemente la placa cobertora puede estar formada de un material diferente que el cuerpo base del pistón, para poseer una resistencia correspondiente frente a la masa

activa químicamente en la cámara de recepción. Por consiguiente es posible seleccionar por separado los materiales conforme a los perfiles de propiedades requeridos para el cuerpo base y la placa cobertora. Por ejemplo, el cuerpo base del pistón puede estar formado por un material más blando, más elástico, mientras que la placa cobertora puede estar formada de un material duro. La placa cobertora puede estar formada preferentemente de poliamida.

5 La previsión de la placa cobertora se puede usar además para la configuración de un dispositivo de ventilación, en el que el labio obturador representa una parte del dispositivo de ventilación. Además, la placa cobertora puede estar configurada de modo que el labio obturador se protege frente al contacto con la masa recibida en la cámara de recepción, de modo que en caso de labio obturador abierto no puede salir una masa a través de la hendidura originada correspondientemente. Con esta finalidad el elemento cobertor puede presentar un elemento obturador  
10 adyacentemente al labio obturador.

La placa cobertora puede proporcionar adicionalmente una superficie de obturación, frente a la que obtura el labio obturador cuando no es posible o no se desea, por ejemplo, una obturación frente a una pared de la cámara de recepción.

15 La placa cobertora presenta habitualmente una estructura similar al cuerpo base del pistón en forma de una forma base de tipo cilíndrico o tubo cilíndrico, pudiendo estar configurada una estructura en forma de U o anular en U, en la que un brazo previsto periféricamente en la dirección del eje longitudinal del cilindro puede engranar en una escotadura correspondiente del cuerpo base y estar conectado de este modo con el cuerpo base. La conexión se puede establecer en este caso porque el brazo de la placa cobertora presenta elementos de retención que se corresponden con  
20 elementos de retención del cuerpo base. El brazo de la placa cobertora puede agarrar el cuerpo base al menos en un lado, de modo que el brazo llega a descansar en el lado interior de la cámara de recepción. No obstante, el brazo engrana preferentemente en una escotadura en el cuerpo base, de modo que está espaciado del lado interior de la cámara de recepción. En particular en el lado exterior e interior se pueden materializar diferentes variantes. En lugar de un brazo periférico en la placa cobertora con una escotadura correspondiente en el cuerpo base también se puede seleccionar una construcción a la inversa o también pueden estar previstas varias partes de conexión para las  
25 conexiones enchufables y de retención u otras conexiones entre el cuerpo base y la placa cobertora.

Para garantizar la ventilación durante el cierre de la cámara de recepción con el pistón, una placa cobertora, que cubre ampliamente la sección transversal total de la cámara de recepción del cartucho, puede presentar al menos una abertura de paso del aire. Preferentemente también puede estar prevista de una multiplicidad de aberturas de paso del aire.

30 Las aberturas de paso del aire pueden estar previstas en particular espaciadas del labio obturador del cuerpo base, de modo que el aire debe salvar un recorrido durante la ventilación a través de al menos un canal de guiado del aire entre la abertura de paso del aire de la placa cobertora y el labio obturador del cuerpo base. Correspondientemente entre el cuerpo base del pistón y de la placa cobertora pueden estar previstos al menos uno, preferentemente varios canales de guiado del aire en los que se guía el aire durante la ventilación. Una medida semejante tiene la ventaja de que la  
35 abertura de paso del aire y/o el canal de guiado del aire pueden estar configurados de modo que el aire u otras sustancias gaseosas pueden salir, no obstante, no sustancias fluidas, pastosas o pulverulentas, según representa la masa que está recibida en la cámara de recepción. Por consiguiente se da un así denominado tramo de filtrado que impide que la masa recibida en la cámara de recepción pueda salir en caso de contacto con el pistón. En el estado cerrado, el labio obturador es entonces adicionalmente una protección contra la salida indeseada de la masa recibida  
40 en la cámara de recepción.

La abertura de paso del aire puede estar prevista preferentemente en el lado exterior de la forma base de tipo cilíndrico o tubo cilíndrico o el lado interior del tubo o en el centro de la placa cobertora, pudiendo estar previsto correspondientemente el labio obturador lo más alejado posible de la abertura de paso del aire en el lado interior del tubo o en la región del centro de la placa cobertora o en el lado exterior de la forma base de tipo cilíndrico o tubo  
45 cilíndrico del pistón. De este modo se garantiza que el canal de guiado del aire presenta una longitud mínima determinada que sirve para la contención de la masa recibida en la cámara de recepción. Por ejemplo, la abertura de paso del aire puede estar prevista en el lado exterior de la forma base de tipo cilíndrico o tubo cilíndrico de la placa cobertora, mientras que el labio obturador puede estar previsto para la generación de una abertura de ventilación después en una forma base de tipo tubo cilíndrico en el lado interior del tubo o en una forma base cilíndrica sencilla en la región del centro de la placa cobertora en el pistón.  
50

Si el labio obturador del cuerpo base del pistón está previsto en la región central del cuerpo base, la placa cobertora puede proporcionar una superficie de obturación correspondiente a través de un casquillo que sobresale en la dirección del cuerpo base o una tubuladura. Mediante la facilitación preferente de una abertura de paso del aire en la región exterior de la placa cobertora se garantiza que, durante la formación del cono de la masa durante el proceso de cierre,  
55 se puede retirar completamente el aire presente en la región exterior de la región de borde de la cámara de recepción. Correspondientemente es esencial según la presente invención conforme a otro aspecto, para el que se solicita protección independientemente y en combinación con otros aspectos de la invención, que esté previsto al menos un

5 dispositivo de ventilación en el lado exterior de un pistón de tipo cilíndrico o tubo cilíndrico o en el lado interior de un pistón de tipo tubo cilíndrico. Por consiguiente también se hace posible la ventilación completa del cartucho durante una formación del cono de la masa recibida en él. Los dispositivos de ventilación correspondientes pueden estar formados por un labio obturador en el cuerpo base del pistón o por al menos una abertura de paso del aire en la placa cobertora del pistón.

Un dispositivo de ventilación se puede formar mediante al menos dos dispositivos de ventilación y un canal de guiado previsto en medio.

10 Para poder cerrar un cartucho correspondiente con un pistón en el que se puede accionar el dispositivo de ventilación simultáneamente con el proceso de cierre, según la invención está prevista una herramienta que acciona el labio obturador durante el desplazamiento del pistón en el cartucho. Una herramienta semejante puede estar formada por una barra que presenta en uno de sus lados frontales una prolongación tubular para la cooperación con un labio obturador.

15 Prolongación tubular significa en este caso que se puede tratar de una prolongación tubular cilíndrica circular o de una prolongación tubular cilíndrica con forma base correspondiente cuadrada, rectangular u otra poligonal, conforme a la configuración del labio obturador y del pistón. La prolongación tubular puede estar configurada como prolongación tubular exterior, en la que conforme al diámetro de la barra se realiza una continuación en la forma tubular, por ejemplo, para el accionamiento de un labio obturador previsto en la circunferencia exterior de un pistón de tipo cilíndrico. Si el labio obturador está dispuesto en una región interior, la prolongación tubular también puede presentar un diámetro más pequeño que la sección transversal de barra habitual.

20 En particular la herramienta también puede comprender un canal de ventilación que coopera con la prolongación tubular de modo que se forma un canal de ventilación continuo.

**Breve descripción de las figuras**

25 Otras ventajas, distintivos y características de la presente invención se clarifican en la descripción detallada siguiente de ejemplos de realización mediante los dibujos adjuntos. Los dibujos muestran en este caso de forma puramente esquemática en

- Figura 1 una sección longitudinal a través de una parte de un cartucho según la invención con un pistón de cierre y una herramienta de introducción;
- Figura 2 una vista en detalle de la vista en sección de la figura 1;
- Figura 3 una vista en sección según la figura 1 en el estado antes de la introducción del pistón;
- 30 Figura 4 una sección longitudinal a través de la cámara de recepción interior de un cartucho coaxial con un pistón de cierre correspondiente y una herramienta de introducción;
- Figura 5 una vista en detalle de la vista en sección de la figura 4;
- Figura 6 una vista en sección según la figura 4 en un estado antes de la introducción del pistón;
- Figura 7 una sección longitudinal a través de otra forma de realización de un pistón según la invención con una herramienta de introducción; y en
- 35 Figura 8 una sección longitudinal según la figura 7, en la que la herramienta ha abierto el dispositivo de ventilación.

40 En las figuras 1 a 3 está representada en secciones longitudinales una primera forma de realización de la invención. Sección longitudinal significa en este caso que la sección discurre en paralelo al eje longitudinal del cilindro del cartucho. Correspondientemente el eje longitudinal del cilindro está representado en la figura 1 como línea de trazos y puntos en el centro de la figura.

45 Las figuras 1 a 3 muestran un cartucho coaxial con una cámara de recepción 3 de tipo tubo cilíndrico o anular y una cámara de recepción 4 cilíndrica. Correspondientemente se pueden conservar dos sustancias diferentes de forma separada una de otra en las cámaras de recepción 3 y 4. Las cámaras de recepción 3 y 4 se limitan por una pared exterior 2 tubular cilíndrica, así como una pared interior 17 tubular cilíndrica que está recibida coaxialmente en la pared exterior 2 tubular cilíndrica.

Para el cierre de la cámara de recepción 3 anular está previsto un pistón 1 anular o de tipo tubo cilíndrico, que se puede introducir mediante una herramienta 15 en la cámara de recepción 3, a fin de obturar de forma estanca la cámara de recepción 3 frente a una masa fluida, pastosa o pulverulenta allí recibida.

El pistón 1 presenta un cuerpo base tubular cilíndrico con una pared exterior tubular cilíndrica 5 que está conectada con un disco anular 6. En el disco anular 6 están previstas tubuladuras de refuerzo 7 tubulares.

5 En el lado frontal del pistón 1 dirigido hacia el lado interior del cartucho, es decir a la cámara de recepción 3, es decir en el disco anular 6, está prevista una placa cobertora 8 igualmente en forma de una estructura anular. La placa cobertora 8 está formada por un material diferente respecto al cuerpo base 1, para presentar propiedades específicas respecto a la resistencia frente a masas reactivas en la cámara de recepción 3.

10 La placa cobertora 8 presenta igualmente una estructura base de tipo cilíndrico o de tipo tubo cilíndrico, produciéndose una forma anular en U en sección longitudinal. Junto a la sección que está dispuesta transversalmente al eje longitudinal del cilindro del cartucho y entra en contacto plano con la masa dispuesta en la cámara de recepción 3, la placa cobertora 8 presenta en el lado exterior e interior brazos 11 periféricos que sobresalen de la sección que discurre transversalmente de forma casi perpendicular en la dirección del cuerpo base 1 y por consiguiente del lado exterior del cartucho. Los brazos 11 engranan en este caso en escotaduras 10 en la región en el lado exterior e interior del cuerpo base 1 del pistón 1.

15 En el lado exterior de la placa cobertora está previsto en la región del brazo 11 una abertura de paso del aire 19, mientras que en el lado interior de la placa cobertora 8, que está en contacto con la pared tubular cilíndrica 17, está configurado un elemento obturador 13 para el contacto estanco con la pared tubular cilíndrica 17.

20 Por debajo del elemento obturador 13 de la placa cobertora 8 está dispuesto, en una de las tubuladuras de refuerzo 7 del cuerpo base 1, un labio obturador 12 que obtura igualmente frente a la superficie de obturación que se facilita por el lado exterior de la pared tubular cilíndrica 17. El labio obturador 12 está configurado como una parte de cono truncado que sobresale oblicuamente de la tubuladura de refuerzo 7, que se estrecha, que forma un ángulo agudo con la tubuladura de refuerzo 7, sobre la que está dispuesto y que discurre en paralelo al eje longitudinal del cartucho o eje longitudinal del cilindro.

25 Según puede verse en la figura 1, el labio obturador 12 está dispuesto en el cuerpo base 1 de manera que, desde el lado frontal dirigido alejándose de lado interior del cartucho, es decir la cámara de recepción 3, una herramienta 15 con una prolongación tubular cilíndrica 16 puede hacer tope contra el labio obturador 12 y éste se puede elevar de la superficie de obturación de la pared tubular cilíndrica 17.

30 Si entonces el pistón con el cuerpo base 1 y la placa cobertora 8 se empuja mediante la herramienta 15 en la cámara de recepción 3, entonces el aire contenido en la cámara de recepción 3 puede llegar a través de la abertura de paso del aire 19 a través de la placa cobertora 8, así como a través de un canal de guiado del aire previsto entre la placa cobertora 8 y el disco anular 6 del cuerpo base 1, hasta la región del labio obturador 12 y se puede escapar allí entre la pared exterior de la pared tubular cilíndrica 17 y la prolongación tubular 16. La abertura de paso del aire 19 y el canal de guiado entre la placa cobertora 8 y el disco anular 6 están configurados en este caso de modo que el aire puede salir a través, pero la masa recibida en la cámara de recepción 3 no puede salir a través de la abertura de paso del aire 19 y el canal de guiado de gas. De esta manera el cartucho o la cámara de recepción 3 se puede cerrar de manera sencilla con el pistón 1, 8 después del llenado con la masa a recibir, pudiéndose escapar el aire entre el pistón y la masa recibida en la cámara de recepción 3 de forma sencilla mediante el dispositivo de ventilación, que está formado por el canal de paso del aire 19, el canal de guiado del aire entre la placa cobertora 8 y el disco anular 6, así como el labio obturador 12, mientras que la masa se recibe de forma segura. Después del cierre con el pistón 1, 8 se retira de nuevo la herramienta 15, de modo que el labio obturador 12 entra de nuevo en contacto estanco con la superficie exterior o superficie de obturación de la pared tubular cilíndrica 17 y por consiguiente desarrolla un efecto estanco. Aun cuando de la masa recibida en la cámara de recepción 3 podría llegar una cantidad insignificante a través de la abertura de paso de aire 19 y el canal de transporte, el labio obturador 12 produce una obturación segura dado que el labio obturador 12 está dispuesto debido a la disposición en ángulo agudo, de modo que la masa saliente reforzaría aún más la presión de apriete del labio obturador 12.

45 La figura 2 muestra en el detalle ampliado la configuración del labio obturador 12 con la superficie de obturación 18 que está en contacto contra la superficie exterior o superficie de obturación de la pared tubular cilíndrica 17.

50 Para evitar que la masa recibida en la cámara de recepción 3 abandone la cámara de recepción a través de la hendidura formada durante la ventilación, en la que el labio obturador 12 está elevado mediante la herramienta 15 o la prolongación tubular 16 desde la posición de obturación, la placa cobertora 8 presenta un elemento obturador 13 que está en contacto igualmente con la superficie de obturación de la pared tubular cilíndrica 17 e impide el paso de la masa recibida en la cámara de recepción 3.

55 La figura 3 muestra el estado de los componentes arriba mencionados antes de la introducción del pistón 1, 8 en la cámara de recepción 3 del cartucho, clarificándose que en la pared tubular cilíndrica 5 del cuerpo base 1 del pistón están previstos igualmente elementos obturadores 9 y 14, que obturan frente al lado interior y la superficie de obturación allí preparada de la pared exterior cilíndrica 2 del cartucho. Para hacer posible una presión de apriete

suficiente de los elementos obturadores 9 y 14, éstos están configurados ligeramente salientes hacia el exterior desde la pared tubular cilíndrica 5, de modo que durante la introducción del pistón en el cartucho se produce un tensado elástico.

5 Las figuras 4 a 6 muestran el pistón 20 que cierra la cámara de recepción 4, es decir la cámara de recepción interior del cartucho coaxial. Además, una construcción similar también sería posible para cámaras de recepción dispuestas unas junto a otras como en el caso de cartuchos lado a lado (*side by side*).

10 Dado que en los cartuchos coaxiales está prevista habitualmente una sustancia reactiva en una de las cámaras de recepción y una sustancia no reactiva en la otra cámara de recepción, el pistón 20 está realizado sin placa cobertora, dado que la cámara de recepción interior está prevista habitualmente para la sustancia no reactiva. Con todo en el caso de una sustancia reactiva también se puede prever un pistón con placa cobertora, según se describe a continuación, por ejemplo en las figuras 7 y 9.

15 Las figuras 4 a 6 muestran un pistón 20 en sección longitudinal a lo largo del eje longitudinal del cilindro que está representado de nuevo como línea de trazos y puntos. El pistón 20 presenta una pared tubular cilíndrica 21 que está conectada a través de un arco con una pared tubular cilíndrica 23 interior, de modo que entre las paredes tubulares cilíndricas 21 y 23 está formado un bolsillo anular 22 abierto hacia fuera, en el que puede engranar una prolongación tubular 28 de una herramienta 27.

20 El tubo cilíndrico formado por la pared tubular cilíndrica 23 interior está cerrado a través de una disposición cónica 25 hacia el lado interior de la cámara de recepción 4, estando configurada una depresión 26 en forma de anillo cónico para la recepción del cono de masa que se produce durante el cierre. En conjunto se produce por consiguiente una estructura en M en sección longitudinal para el pistón.

En la pared exterior tubular cilíndrica 21 está previsto, en la región del lado frontal orientado en la dirección de la cámara de recepción 4, un labio obturador 29 periférico que coopera con el lado interior o la superficie de obturación interior de la pared tubular cilíndrica 17 a fin de cerrar de forma estanca la cámara de recepción 4.

25 El bolsillo 22 anular del pistón 20 está configurado de modo que durante el engranaje de la prolongación tubular 28 se deforman el pistón 20 o el bolsillo 22 anular y por consiguiente el elemento obturador 29, de modo que se produce una elevación del elemento obturador 29 de la superficie de obturación interior de la pared tubular cilíndrica 17. De este modo el aire, que está presente en el espacio intermedio entre la masa prevista en la cámara de recepción 4 y el pistón 20, se puede escapar a través de la hendidura entre el lado interior de la pared tubular cilíndrica 17 y el elemento obturador 29. Esto se puede distinguir claramente en la figura 5 en una vista en detalle de la figura 4. Dado que la masa recibida en la cámara de recepción 4 no es un componente agresivo químicamente, no es crítico si durante el cierre de la cámara de recepción 4 se escapa una pequeña cantidad de masa fluida, pastosa o pulverulenta que está prevista en la cámara de recepción 4, a través del dispositivo de ventilación que se da por el labio obturador 29. Después del cierre, cuando la herramienta 27 se extrae del bolsillo 22 anular, el labio obturador 29 está en contacto, no obstante, con el lado interior de la pared tubular cilíndrica 17 gracias a la presión de apriete suficiente, a fin de garantizar una obturación segura de la cámara de recepción 4. A ello contribuye la estructura cónica 25, que está conectada con la pared tubular cilíndrica 23 interior del pistón 20, dado que ésta ejerce una fuerza elástica de retorno dirigida transversalmente al eje longitudinal del cilindro. En tanto la herramienta 27 se sitúa con la prolongación tubular 28 en el bolsillo 22 anular, no obstante, la herramienta recibe a través de la herramienta 27 la fuerza elástica de retorno de la estructura cónica 25 y de la pared tubular cilíndrica 23 interior, que se sitúan en la cámara de recepción 24 cilíndrica de la herramienta. En lugar de una prolongación tubular, también mediante partes de una prolongación tubular se puede causar una deformación correspondiente.

45 La figura 6 muestra que el pistón 20 con los labios obturadores 29 presenta un diámetro mayor que el diámetro interior de la cámara de recepción 4, en tanto que la herramienta 27 no está recibida completamente en el bolsillo 22 anular y debido a la superficie inclinada, que reduce correspondientemente el diámetro en el arco que conecta la pared exterior tubular cilíndrica 21 y la pared interior tubular cilíndrica 23 del pistón 20.

50 Las figuras 7 y 8 muestran otra forma de realización de un pistón 30 según la invención, que en su forma de realización se parece mucho a la forma de realización en las figuras 1 a 3. Sin embargo, aquí no se trata de una estructura de pistón anular, sino de una estructura continua en forma de disco, según sirve de base, por ejemplo, a la forma de realización de las figuras 4 a 6. Sin embargo la forma de realización de las figuras 7 y 8 presenta igualmente una placa cobertora 36 que puede estar fabricada de otro material que el que se usa para la formación de la estructura base del pistón.

55 La estructura base del pistón presenta de nuevo una pared 31 tubular cilíndrica, que comprende elementos obturadores 32 y 33, que obturan frente a la pared interior de una pared de limitación correspondiente de una cámara de recepción. La pared tubular cilíndrica 31 está conectada con un disco anular 44 que discurre transversalmente al eje longitudinal del cilindro, en el que están dispuestas de nuevo tubuladuras de refuerzo 34.

Similar a la forma de realización de las figuras 1 a 3, la tubuladura de refuerzo 34 más interior presenta un labio obturador 35 dispuesto en ángulo agudo que, no obstante, no obtura respecto a la pared de una cámara de recepción de un cartucho, sino respecto a una o varias superficies de obturación que están previstas en una tubuladura cilíndrica 37 que se extiende de la placa cobertora 36 en la dirección del cuerpo base del pistón 30.

5 La placa cobertora 36 presenta una estructura base en forma de U en sección longitudinal, estando previsto de nuevo un brazo 45 tubular cilíndrico, que discurre en paralelo al eje longitudinal del cilindro y está cerrado mediante un disco dispuesto transversalmente al eje longitudinal del cilindro. El brazo 45 tubular cilíndrico engrana, similar al ejemplo de realización de las figuras 1 a 3, en escotaduras correspondientes de la estructura base del pistón 30.

10 En la región de conexión del brazo 45 con el disco que discurre transversalmente están previstas aberturas de paso del aire 38 en forma de una multiplicidad de aberturas de paso del aire individuales o una abertura de paso periférica. La abertura de paso del aire está en conexión con un canal de guiado del aire 40, que está configurado entre la placa cobertora 36 y el disco 44 anular del cuerpo base del pistón 30. El canal de guiado del aire 40 está formado, por ejemplo, de modo que están previstos espaciadores 39 entre la placa cobertora 36 y el disco 44 anular. Por consiguiente el aire puede llegar a través de la abertura de paso del aire 38 a través del canal de guiado 40 hasta el labio obturador 35, que obtura contra la superficie de obturación de la tubuladura 37 de la placa cobertora 36.

15 Si la herramienta 41 engrana con su prolongación tubular 43 desde el lado frontal del pistón 30 enfrenteado al cartucho, el labio obturador 35 se eleva de la superficie de obturación de la tubuladura 37 de la placa cobertora 36 y el aire se puede escapar a través del dispositivo de ventilación, el cual está formado por la abertura de paso del aire 38, el canal de guiado del aire 40 y el labio obturador 35. Para garantizar un escape seguro del aire, en la herramienta 41 está previsto un canal de ventilación 42 que está en conexión con la prolongación tubular 43. El estado en el que es posible una ventilación está representado en la figura 8, mientras que la figura 7 muestra el estado estanco.

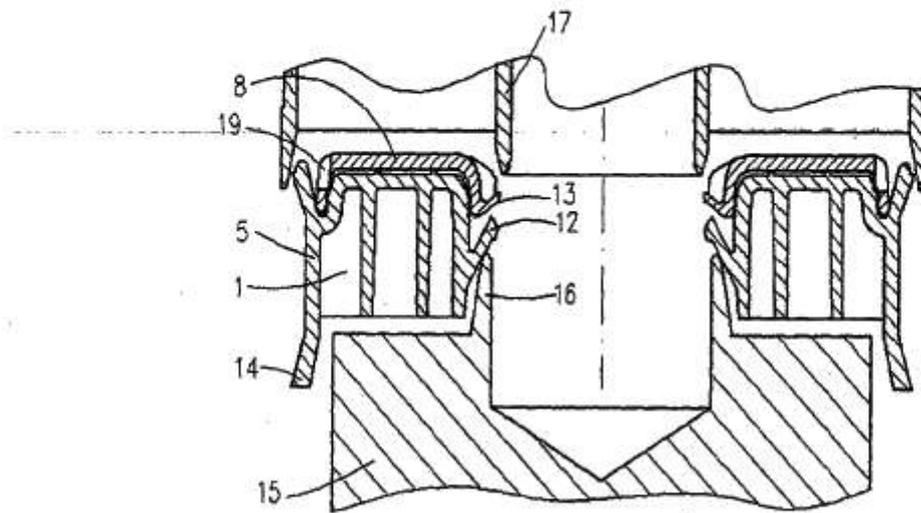
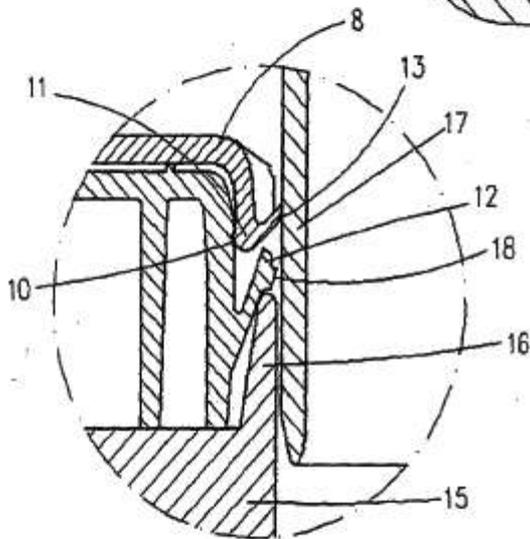
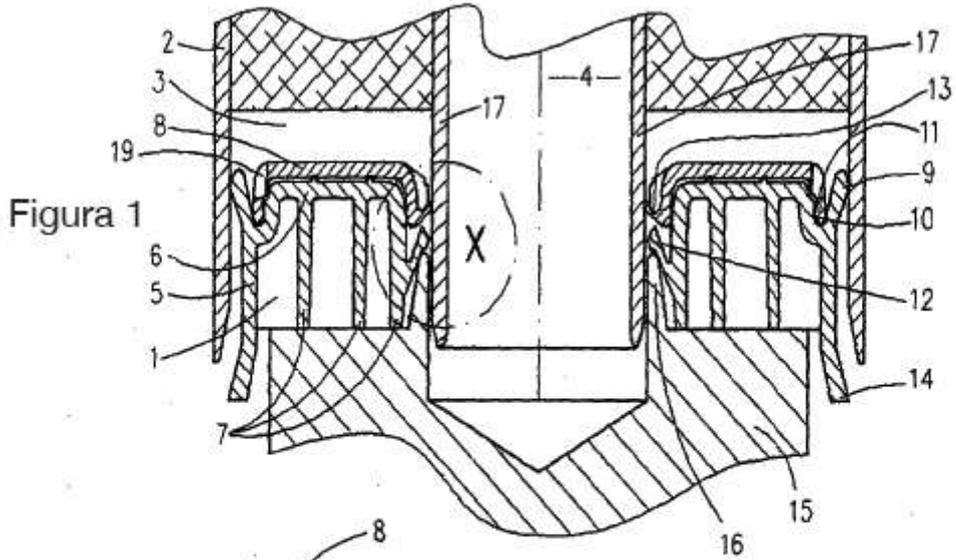
20 Similar a la forma de realización de las figuras 1 a 3, la una o varias aberturas de paso del aire 38, así como el canal de guiado de aire 40 están configuradas de modo que el aire puede salir a través, pero se retiene ampliamente la masa recibida en la cámara de recepción correspondiente. Aún cuando la masa debiera llegar a través de la abertura de paso del aire y el canal de guiado del aire 40, en el estado obturado, cuando la herramienta 41 está retirada, se produce un efecto obturador mediante el labio obturador 35 de modo que no puede salir la masa.

25 Aunque la presente invención se ha descrito detalladamente mediante los ejemplos adjuntos, para el experto es muy evidente que la invención no se limita a estos ejemplos de realización, sino que mejor dicho son posibles conjugaciones y modificaciones, en particular en forma de combinaciones diferentes de las características individuales o supresión de características individuales.

30

## REIVINDICACIONES

- 1.- Sistema constituido de un cartucho con un pistón y una herramienta para el desplazamiento del pistón en el cartucho, en el que el pistón presenta un cuerpo base de tipo cilíndrico o tubo cilíndrico que se puede introducir en el cartucho y desplazar en el cartucho a lo largo del eje longitudinal del cilindro, en el que está previsto al menos un labio obturador (12, 35) que obtura frente a una superficie de obturación que discurre en paralelo o con un ángulo agudo respecto al eje longitudinal del cilindro, en el que el labio obturador (12, 35) está dispuesto de modo que, durante el cierre del cartucho con el pistón, se puede elevar de la superficie de obturación mediante una herramienta (15, 41) atacable por un lado frontal del pistón, de modo que el aire se puede escapar del cartucho, y en el que el labio obturador (12, 35) está dispuesto con un ángulo agudo respecto al eje longitudinal del cilindro y el ángulo agudo se disminuye durante el movimiento de elevación y el labio obturador (12, 35) está configurado de modo que la herramienta puede atacar directamente en el labio obturador y acciona el labio obturador.
- 2.- Sistema según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el labio obturador (12, 35) está dispuesto de modo que, durante la elevación de la superficie de obturación, se efectúa al menos parcialmente un movimiento transversal al eje longitudinal del cilindro y/o está configurado de modo que la presión de aire acumulada durante el cierre en el espacio de recepción favorece un movimiento del labio obturador a una posición de no obturación, mientras que se amplifica el efecto obturador en caso de contacto de la masa recibida en la cámara de recepción.
- 3.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el pistón está configurado de modo que la presión de aire acumulada durante el cierre conduce a una deformación del pistón, de modo que el labio obturador se transporta debido a la deformación en la dirección de una posición de no obturación.
- 4.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el labio obturador (12) está dispuesto en el caso de un cuerpo base de tipo tubo cilíndrico en el lado interior del tubo, en particular periféricamente en el lado interior del tubo.
- 5.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el pistón presenta al menos una placa cobertora (8, 36) en el lado frontal orientado hacia el interior del cartucho y/o presenta una placa cobertora (8, 36) de un material diferente respecto al cuerpo base del pistón.
- 6.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la placa cobertora (8) está prevista en el lado frontal orientado hacia el interior del cartucho, que presenta un elemento obturador (13) adyacente al labio obturador para proteger el labio obturador frente al contenido del cartucho.
- 7.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el labio obturador (35) está en contacto contra una superficie de obturación de una placa cobertora (36) prevista en el lado frontal orientado hacia el interior del cartucho y/o una placa cobertora (36) prevista presenta en una región central un casquillo (37) con una superficie de obturación que sobresale en la dirección del cuerpo base.
- 8.- Sistema según una de las reivindicaciones 6 – 7, **caracterizado porque** la placa cobertora (8, 36) presenta en sección longitudinal una forma base de tipo cilíndrico o tubo cilíndrico con una estructura en forma de U o anular en U, engranando los brazos dirigidos en la dirección del eje longitudinal del cilindro en escotaduras del cuerpo base y/o presentando la placa cobertora al menos una abertura de paso del aire (19, 38).
- 9.- Sistema según la reivindicación 8, **caracterizado porque** la abertura de paso del aire (19, 38) está prevista espaciada del labio obturador y/o entre el labio obturador y la abertura de paso del aire está previsto al menos un canal de guiado de aire (40) entre el cuerpo base y la placa cobertora y/o la abertura de paso del aire está prevista en el lado exterior de la forma base de tipo cilíndrico o tubo cilíndrico o del lado interior del tubo o en el centro de la placa cobertora, estando dispuesto el labio obturador correspondientemente lo más alejado posible en el lado interior del tubo o en la región del centro de la placa cobertora o del lado exterior de la forma base de tipo cilíndrico o tubo cilíndrico.
- 10.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el cuerpo base es de polietileno PE, polietileno de baja densidad PEBD (*low density polyethylen, LDPE*), polietileno de alta densidad PEAD (*high density polyethylen, HDPE*) o polipropileno PP y/o una placa cobertora (8, 36) prevista es de poliamida.
- 11.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** la herramienta comprende una barra que en un lado frontal presenta una prolongación de tipo tubo interior para la cooperación con un labio obturador y/o la herramienta presenta un canal de ventilación que está en conexión funcional con una prolongación de tipo tubo.



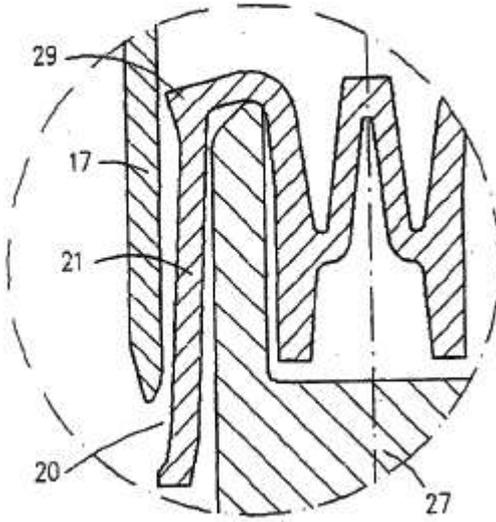


Figura 5

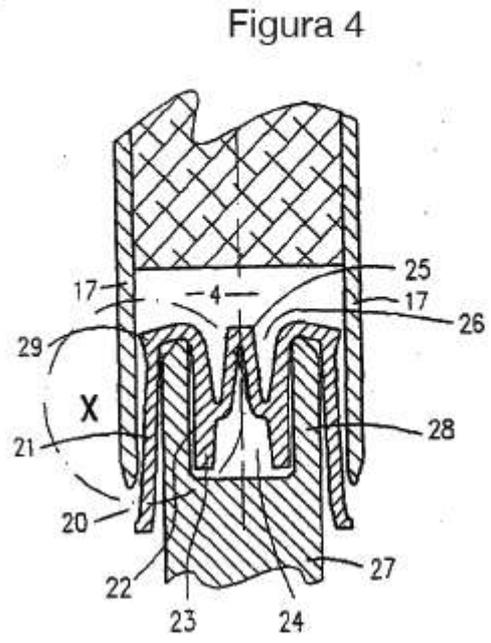
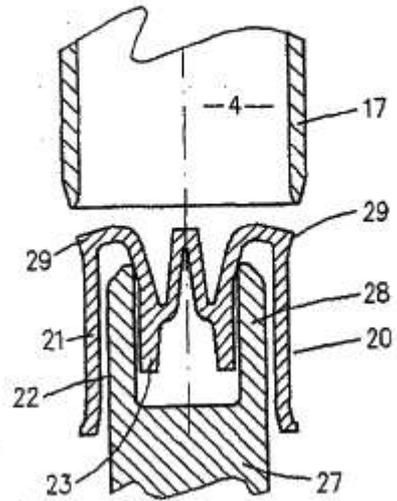


Figura 6



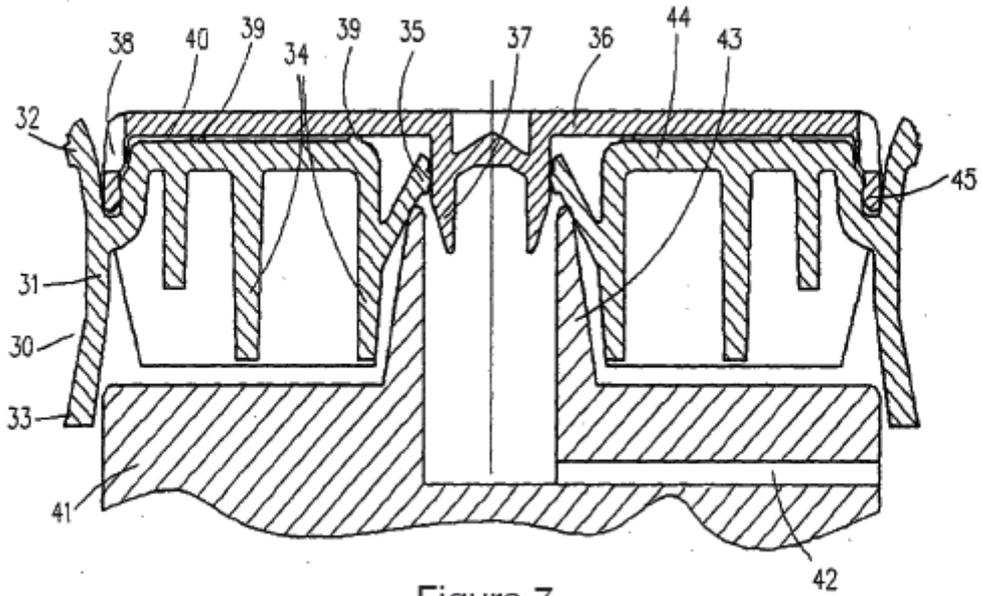


Figura 7

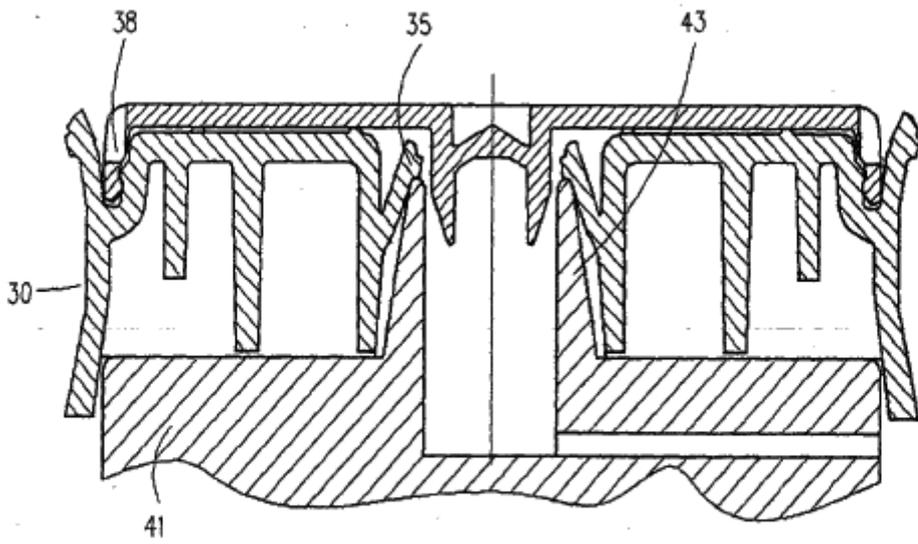


Figura 8