



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 124**

51 Int. Cl.:
B01D 35/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07102040 .8**

96 Fecha de presentación : **09.02.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1818090**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.08.2007**

54 Título: **Sistema de filtro con dispositivo de alineación para el asiento de un cartucho de filtro en un alojamiento de filtro.**

30 Prioridad: **09.02.2006 US 771606 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.06.2011

73 Titular/es: **MILLIPORE Corporation**
290 Concord Road
Billerica, Massachusetts 01821, US

72 Inventor/es: **Almasian, Joseph;**
Perreault, Jeremy y
Szyk, Martin

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 361 124 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).

DESCRIPCION

Sistema de filtro con dispositivo de alineación para el asiento de un cartucho de filtro en un alojamiento de filtro

La presente invención se refiere a un sistema de filtro con un dispositivo de alineación para fijar un cartucho de filtro en un alojamiento de filtro. Más particularmente la invención se refiere a un dispositivo de alineamiento para filtrar cartuchos dentro de un alojamiento de tipo cubeta.

Antecedentes de la Invención

Muchos cartuchos de filtro están diseñados para que puedan vendidos y montados dentro de un alojamiento 1 reutilizable. El alojamiento 1, se fabrica típicamente de acero inoxidable o plástico y generalmente contiene una cabeza 2 y una cubeta 4, como se muestra en la Figura 1, así como un cartucho 6 de filtro desechable dentro de la cubeta 4 con un cuello o puerto 8 del cartucho 6 de líquido totalmente obturado en un puerto 10 de la cabeza 2. La cabeza 2 y la cubeta 4 pueden ser acopladas de modo desmontable entre sí, generalmente mediante la utilización de las correspondientes roscas 12 y 14, macho y hembra, (como se muestra en la Figura 1) aunque otros medios tales como montajes de desconexión rápida, montajes de bayoneta y similares pueden ser, y han sido, usados. La cabeza 2 del alojamiento 1 contiene un segundo puerto 16. Un puerto de la cabeza 2, el 10 o el 16, dependiendo de la configuración de la circulación del sistema es la entrada para el fluido (gas o líquido) dentro del alojamiento y el filtro, y el otro puerto 16 o 10 respectivamente, se convierte en la salida. Tradicionalmente, el fluido entra en ese tipo de alojamiento a través del puerto 16, luego a través del filtro en el puerto 8 de filtro y luego sale a través del puerto 10 de cabeza. Un tapón 5 de drenaje está contenido generalmente en el fondo de la cubeta para permitir el drenaje de la cubeta si es necesario.

Tradicionalmente, para ensamblar el sistema de filtro como se muestra en la Figura 1, un líquido obtura herméticamente el puerto 8 del cartucho 6 dentro del puerto 10 de la cabeza 2 por medio de los anillos tóricos 9 asegurados a la superficie exterior 11 del puerto 8, luego se coloca la cubeta 4 bajo el cartucho 6 elevando este hasta que la cabeza 2 y la cubeta 4 se juntan y luego asegurando la cabeza 2 y la cubeta 4 juntas. Los anillos tóricos forman un montaje de fricción entre los puertos 8, 10 proporcionando un cierre hermético a líquidos entre los puertos 8, 10.

Existen problemas no obstante cuando el alojamiento 1 está situado en una posición tal que la cubeta 4 tiene espacio insuficiente para ser colocada bajo el cartucho 6 que ya ha sido asegurado a la cabeza 2. Tales circunstancias existen cuando el alojamiento es adyacente al suelo o a otro componente del sistema de filtración. En estos casos, uno generalmente coloca el cartucho 6 en la cubeta 4, alinea la cubeta 4 y el cartucho 6 bajo la cabeza 2, baja la cubeta 4 todo lo que se puede y luego coge el cartucho 6 para obturar este dentro de la cabeza 2. A menudo, la obturación entre el puerto 8 del cartucho y el puerto 10 de la cabeza 2 es menor que la adecuada. Varios nuevos diseños del alojamiento han sido ofrecidos para asegurar el cartucho dentro del alojamiento antes y después del montaje, véase el documento US 6.533.933 B1, para superar esta dificultad. En este diseño, ambos, el cartucho y la cubeta son concretamente rediseñados para proporcionar los requeridos dispositivos de acoplamiento entre sí (tales como las orejetas en el cartucho y las ranuras en la superficie interior de la cubeta dentro de las cuales las orejetas encajan) o al menos la cubeta es modificada para que acepte un montaje de inmovilización que pueda ser fijado a un cartucho existente.

No obstante, existen todavía miles de alojamientos que no han sido sustituidos con el nuevo diseño de cubeta/cartucho. La presente invención proporciona un dispositivo para asegurar que el puerto 8 del cartucho está alineado y obturado adecuadamente dentro del puerto 10 de la cabeza 2 sin la necesidad de sustituir permanentemente o modificar el cartucho y en la mayoría de las realizaciones el alojamiento también.

El documento WO03/002229 A1 describe un sistema de filtro en el cual está basada la porción de preámbulo de la reivindicación 1. Este sistema de filtro incluye un cartucho de filtro que tiene un cuerpo de cartucho y un puerto, una cubeta, y una cabeza a la cual la cubeta puede ser acoplada de modo desmontable y que tiene un puerto para recibir el puerto del cartucho de filtro de una manera hermética a líquidos, de modo que la cabeza y la cubeta forman un alojamiento de filtro. Un dispositivo de alineación está fijado de modo desmontable a una porción de anillo periférico exterior superior del cartucho de filtro para fijar el cartucho de filtro dentro de la cubeta.

El documento US2003/0196947A1 describe otro sistema de filtro que incluye un cartucho de filtro, una cubeta, y una cabeza a la cual la cubeta puede ser conectada de modo desmontable para formar así un alojamiento de filtro. El sistema de filtro incluye un dispositivo de alineación que se aplica con una proporción superior del cartucho de filtro. En adición, este sistema comprende un tubo de agua como producto hueco central que es insertado a través del cartucho de filtro de modo que se extiende a través de toda la longitud del cartucho y por tanto sobresale de una porción inferior del mismo. El saliente central asienta sobre un saliente central correspondiente sobre el fondo de la cubeta.

Resumen de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de filtro que incluye un dispositivo desmontable que garantiza que el puerto del cartucho está obturado herméticamente al líquidos en el puerto de la cabeza de un alojamiento incluso donde no hay espacio suficiente debajo de la cubeta para permitir una aseguración física del puerto del cartucho al puerto de la cabeza antes de asegurar la cabeza y la cubeta juntas.

La presente invención proporciona un sistema de filtro que incluye un dispositivo de alineación para un cartucho de filtro en un alojamiento de filtro como se define en la reivindicación 1.

Se definen realizaciones preferidas en las reivindicaciones dependientes.

5 La presente invención usa uno o más dispositivos de alineación para centrar el cartucho en la cubeta y a una altura suficiente para garantizar que los dos puertos están alineados y el líquido obturado herméticamente entre éstas cuando la cubeta y la cabeza están acopladas juntas

10 Una realización usa un dispositivo de alineación asegurado al extremo lejano del cartucho desde el extremo que contiene el puerto. En esta realización, el dispositivo se asegura sobre la tapa extrema o el cuerpo adyacente a la tapa extrema más cercana al fondo de la cubeta. Esto eleva el puerto existente del cartucho hacia arriba asegurando una buena obturación con el puerto de la cabeza. Adicionalmente, el dispositivo o es de una anchura determinada o tiene bridas, alas u otros de tales dispositivos que se extiendan desde éste una anchura que garantice que el cartucho está montado concéntricamente y/o alineado axialmente de modo que los dos puertos están alineados para la obturación.

15 Otra realización usa un dispositivo de alineación similar al de la realización superior a excepción de que la anchura del dispositivo o cualquiera de sus características no proporciona alineación vertical o centrado del cartucho con el puerto de la cabeza. Esta realización añade un segundo dispositivo de alineación que está asegurado de modo liberable al cuerpo del cartucho en alguna parte a lo largo de su longitud intermedia entre el extremo adyacente al fondo y el extremo adyacente al puerto. Este segundo dispositivo proporciona las posibilidades de centrado en el sistema garantizando que el cartucho y el orificio de cabeza están alineados verticalmente.

20 Otra realización usa el dispositivo de alineación de la realización anterior y añade un segundo dispositivo de alineación que está asegurado de modo liberable al cuerpo del cartucho en alguna parte a lo largo de su longitud intermedia entre el extremo adyacente al fondo y el extremo adyacente al puerto. Este segundo dispositivo proporciona capacidades de centrado adicionales al sistema garantizando la alineación concéntrica y/o axial entre los puertos.

25 Todas las realizaciones anteriores están preferiblemente aseguradas de modo liberable al cartucho por medio del montaje de rozamiento, desconexiones rápidas y similares de modo que pueden ser añadidas a cartuchos existentes.

30 Según un aspecto de la presente invención se proporciona un sistema de filtro con un dispositivo de alineación para filtrar cartuchos que comprendan una base capaz de ser montada de modo desmontable en la superficie inferior de un cartucho de filtro, siendo dicha base de una altura suficiente para originar que el cartucho de filtro asiente en una cabeza de alojamiento cuando es ensamblado y de anchura suficiente para centrar el cartucho dentro de una cubeta de alojamiento cuando es ensamblado.

35 Según otro aspecto de la presente invención se proporciona un cartucho de filtro que tiene un cuerpo de cartucho poroso, un núcleo poroso y un material de filtro entre el cuerpo y el núcleo, una primera tapa extrema obturada herméticamente al líquido en un primer extremo del cuerpo y un primer extremo del núcleo, una segunda tapa extrema que tiene una abertura que se puede alinear con el núcleo, estando la segunda tapa extrema obturada herméticamente a líquidos en un segundo extremo del cuerpo y estando la abertura a líquidos obturada herméticamente en el núcleo de modo que el fluido que entra en el cuerpo de cartucho poroso debe circular a través del material de filtro antes de alcanzar el núcleo y debe circular a través del núcleo antes de alcanzar la abertura, la mejora en el mismo uno o más dispositivos de alineación fijados de modo desmontable asegurados a una o más porciones del cuerpo de modo que cuando el cartucho con los dispositivos de alineación son colocados dentro de un alojamiento tipo cubeta, el cartucho está centrado dentro de la cubeta y es de una altura suficiente para garantizar un acoplamiento hermético al líquido de la abertura de la segunda tapa extrema con una abertura correspondiente en el alojamiento mediante los uno o más dispositivos de alineamiento.

45 Según otro aspecto, la presente invención proporciona un cartucho de filtro que tiene un cuerpo de cartucho poroso, un núcleo poroso y un material de filtro entre el cuerpo y el núcleo, una primera tapa extrema obturada herméticamente a líquidos en un primer extremo del cuerpo y un primer extremo del núcleo, teniendo una segunda tapa extrema una abertura que puede ser alineada con el núcleo, estando la segunda tapa extrema obturada herméticamente a líquidos en un segundo extremo del cuerpo y estando la abertura obturada herméticamente a líquidos en el núcleo de modo que el fluido que entra en el cuerpo de cartucho poroso debe circular a través del material de filtro antes de alcanzar el núcleo y debe circular a través del núcleo antes de alcanzar la abertura, la mejora en la que uno o más dispositivos de alineación fijados de modo desmontable asegurados a una o más porciones del cuerpo de modo que cuando el cartucho con los dispositivos de alineamiento están colocados dentro de un alojamiento tipo cubeta, el cartucho está centrado dentro de la cubeta y es de una altura suficiente para garantizar un acoplamiento hermético del líquido de la abertura de la segunda tapa extrema con una abertura correspondiente en el alojamiento mediante los uno o más dispositivos de alineación.

Según otro aspecto de la presente invención se proporciona un cartucho de filtro que tiene un cuerpo de cartucho poroso, un núcleo poroso y un material de filtro entre el cuerpo y el núcleo, una primera tapa extrema líquida obtura herméticamente a un primer extremo del cuerpo y un primer extremo del núcleo, una segunda tapa extrema que

tiene una abertura alineada con el núcleo, estando la segunda tapa extrema obturada herméticamente a líquidos en un segundo extremo del cuerpo y estando la abertura obturada herméticamente a los líquidos en el núcleo de modo que el fluido que entra en el cuerpo de cartucho poroso debe circular a través del material de filtro antes de alcanzar el núcleo y debe circular a través del núcleo antes de alcanzar la abertura, y uno o más dispositivos de alineación

- 5 fijados de modo desmontable asegurados a una o más porciones del cuerpo de modo que cuando el cartucho con los dispositivos de alineación son colocados dentro de un alojamiento tipo de cubeta, el cartucho está centrado dentro de la cubeta, es de una altura suficiente para garantizar un acoplamiento hermético al líquido de la abertura de la segunda tapa extrema con una abertura correspondiente en el alojamiento y es retenido en esa posición de acoplamiento durante el funcionamiento por uno o más dispositivos de alineación.
- 10 Según otro aspecto de la presente invención se proporciona un alojamiento de filtro compuesto de una cubeta y una cabeza a la cual puede ser acoplada la cubeta de modo desmontable, teniendo la cabeza un puerto para la recepción de un cartucho de filtro de una manera hermética a líquidos, teniendo el cartucho de filtro un cuerpo poroso exterior, una primera tapa extrema cerrada sobre un primer extremo del cuerpo, una segunda tapa extrema que tiene un puerto de cartucho que se extiende hacia fuera desde la misma, estando la segunda tapa extrema
- 15 obturada herméticamente a líquidos en un segundo extremo del cuerpo, comprendiendo la mejora un dispositivo de alineación desmontable y líquido obturado herméticamente por el cuerpo de la segunda tapa extrema del cartucho, proporcionando los uno o más dispositivos de alineamiento el cartucho con una altura y alineación de centrado dentro de la cubeta suficientes para garantizar que la obturación líquida entre el puerto de la cabeza y el dispositivo de alineación está asegurada cuando la cubeta y la cabeza están acopladas.
- 20 Según otro aspecto de la presente invención se proporciona un dispositivo de alineación adecuado para montar un cartucho de membrana en una estructura de alojamiento, teniendo el dispositivo un anillo de soporte que tiene un diámetro exterior e inferior que se extiende en un plano del anillo, en el que el diámetro inferior es mayor que el cartucho de membrana, y el diámetro exterior es menor que la estructura de alojamiento, y en donde el anillo de soporte comprende al menos un miembro que sobresale del plano del anillo en el que el miembro comprende un
- 25 labio que se enclava con el cartucho de la membrana.

En los dibujos:

La Figura 1 muestra un alojamiento y el cartucho de la técnica anterior en una vista en sección transversal.

La Figura 2 muestra un cartucho útil en la conexión con una realización de la presente invención en una vista plana.

- 30 La Figura 3 muestra una cubeta de alojamiento de cartucho útil en la conexión con una realización de la presente invención en una vista plana.

La Figura 4 muestra el alojamiento y el cartucho útil en la conexión con una realización de la presente invención en una vista en sección transversal.

- 35 La Figura 5 muestra un alojamiento y un cartucho de una realización de la presente invención en una vista en sección transversal.

La Figura 6 muestra un alojamiento y el cartucho de otra realización de la presente invención en una vista en sección transversal.

La Figura 7 muestra un alojamiento y un cartucho de una realización más de la presente invención en una vista en sección transversal.

- 40 La Figura 8a muestra un dispositivo de alineación de fondo según la presente invención en una vista planar.

La Figura 8B muestra un dispositivo de alineación para ser usado en la longitud del cartucho según la presente invención en una vista plana.

La Figura 9 muestra un alojamiento y un cartucho en una vista en sección transversal.

Descripción detallada de la invención

- 45 Las Figuras 2-4 muestran varios aspectos útiles en relación con la presente invención. Un adaptador o dispositivo 20 de alineación se muestra en la Figura 2 montado en el cartucho 6 adyacente a su puerto 8. (Véase la Figura 4). El dispositivo 20 encaja sobre el puerto 8 del cartucho 6 y el líquido se acopla herméticamente con el puerto 10 de la cabeza 2 del alojamiento 1 como se muestra en la Figura 4. El dispositivo 20 añade una altura al cartucho suficiente para garantizar que los dos puertos 8, 10 son líquidos obturados herméticamente juntos cuando la cubeta 4 y la
- 50 cabeza 2 se acoplan juntas. Adicionalmente, el dispositivo 20 tiene una porción 22 de suficiente anchura para garantizar que el cartucho asienta centrado dentro de las nervaduras 24 (Figuras 3 y 4) en la cubeta 4 para garantizar la alineación correcta y la obturación apretada del líquido de los dos puertos 8, 10. El dispositivo 20 tiene una porción 21 de cuello que contiene una serie de anillos tóricos 23 que están diseñados para que se adapten por rozamiento con la superficie interior 25 de la cabeza 2. Como puede verse en la Figura 3, la cubeta 4 tiene unas
- 55 series de nervaduras 24 formadas en sus lados que se extienden desde cerca o en el fondo 26 de la cubeta 4 hasta una posición adyacente a la parte superior de la cubeta 4. La superficie interior superior de la cubeta 4 contiene una

serie de hilos 14 diseñados para que se correspondan con los hilos correspondientes 12 de la cabeza 2 (véase la Figura 4).

El dispositivo 20 puede ser asegurado de modo desmontable en el puerto 8 y/o encima del cartucho mediante una diversidad de dispositivos mecánicos. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 4, la superficie interior del cuello 21 de dispositivo tiene una lengüeta 27 que puede ser la interfaz con la ranura 28 del cartucho que normalmente contiene un anillo tórico para obturar contra la cabeza 2. Alternativamente, uno puede mantener los anillos tóricos en las ranuras 28 y usar un ajuste de rozamiento entre la superficie interior del dispositivo y los anillos tóricos del cartucho para mantenerlos juntos. El dispositivo puede contener también sujetadores a lo largo de su longitud (no mostrados) que fijen al cartucho. Otros de tales dispositivos mecánicos serán evidentes para un técnico de habilidad ordinaria en la técnica también.

Una primera realización mostrada en la Figura 5 usa un dispositivo 30 de alineación asegurado al extremo lejano 32 del cartucho 6 desde el extremo que contiene el puerto 8. En esta realización, el dispositivo 30 se monta sobre la tapa 34 extrema 34 o cuerpo de cartucho adyacente. La tapa extrema 34 que es la más próxima al fondo de la cubeta 26. Este dispositivo 30 descansa sobre una serie de nervaduras 35 de modo que el puerto 8 existente del cartucho es accionado hacia arriba con relación a su posición en la cubeta 4 a medida que la cubeta 4 se fija a la cabeza 2, garantizando una buena obturación con el puerto 10 de la cabeza 2. Adicionalmente, el dispositivo 30 o es de una anchura o tiene bridas, alas u otros de tales dispositivos 36 que se extienden desde este con una anchura que garantiza que el cartucho 6 está alineado concéntricamente dentro de la cubeta 4 de modo que los dos puertos 8, 10 están alineados para la obturación correcta.

Una segunda realización mostrada en la Figura 6 usa un dispositivo 40 de alineación similar al de la primera realización excepto en que la anchura del dispositivo o cualquiera de sus características no proporciona la alineación vertical o el centrado del cartucho 6 dentro del puerto 10 de la cabeza 2. Esta realización ayuda a un segundo dispositivo 42 de alineación que está asegurado de modo liberable al cuerpo 14 del cartucho 6 de algún modo a lo largo de su longitud intermedia entre el extremo 32 adyacente al fondo y el extremo adyacente al puerto 8. Este segundo dispositivo 42 proporciona las capacidades de centrado al sistema que garantizan que el puerto 8 de cartucho y el puerto 10 de cabeza están en una alineación concéntrica.

El segundo dispositivo 42 puede ser asegurado de modo desmontable al cartucho 6 mediante una diversidad de dispositivos mecánicos. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 6, el segundo dispositivo 42 tiene uno o más sujetadores 46 que fijan el cuerpo 44 del cartucho 6, generalmente insertándolo dentro de una o más de las aberturas 48 formadas en el cuerpo 44 a través del cual circula fluido dentro o fuera del cartucho 6. Preferiblemente, dos o más, con más preferencia tres o más, y con la máxima preferencia tres sujetadores discontinuos pueden ser usados. Alternativamente, un solo sujetador continuo puede ser usado (no mostrado). Cuando se usan múltiples sujetadores discontinuos, se prefiere que estos se extiendan separados uniformemente entre sí alrededor de la circunferencia del dispositivo 42. Alternativamente se pueden usar uno o más anillos tóricos en ranuras formadas sobre la superficie interior del segundo dispositivo (no mostrado) para crear un ajuste de rozamiento entre la superficie interior del segundo dispositivo 42, y el cuerpo 44 del cartucho para mantener ambos juntos. Un podría también usar simplemente un plástico elástico que permitiría un ajuste forzado entre el dispositivo 42 y el cuerpo 44. Otro de tales dispositivos mecánicos sería evidente también para un experto ordinario en la técnica.

Una tercera realización mostrada en la Figura 7 usa el dispositivo 30 de alineación de la primera realización y añade el segundo dispositivo 42 de alineación de la segunda realización. Ambos dispositivos alinean el cartucho en la cubeta 4 y el primer elemento 30 eleva también el puerto n 8 del cartucho 6 dentro de la cubeta 4 para garantizar una obturación hermética a líquidos entre los puertos 8, 10 cuando la cubeta y la cabeza 2 están acoplados entre sí.

Aunque el segundo dispositivo 42 se muestra como colgando hacia abajo a lo largo de la longitud del eje vertical del cartucho 6 en las Figuras, este puede ser dispuesto fácilmente de modo que sus elementos de retención tales como los sujetadores 46 estén más abajo.

Las Figuras 8A y 8B muestran dispositivos de alineación según la presente invención. El dispositivo 50 como se muestra podría ser usado en el fondo (Figura 8A) o como segundo dispositivo de alineación (Figura 8B).

El dispositivo usado para el fondo que se muestra en la Figura 8A está compuesto de un anillo 52 de soporte, que tiene un reborde interior 54 y un diámetro exterior 56 que se extiende en un plano del anillo 52, en donde el diámetro interior del reborde interior 54 es menor que la dimensión exterior del cartucho de membrana de modo que para que encaje bajo el fondo y proporcione altura adicional al cartucho cuando es colocado en la cubeta. Preferiblemente, el anillo interior proporciona una adición de 1,59 mm a 12,7 mm de altura al cartucho cuando es posicionado dentro de la cubeta. Más preferiblemente, es de 1,59 mm a 6,35 mm de altura. Más o menos altura puede ser diseñada dentro del reborde 54 dependiendo de la cubeta dentro de la cual es insertado. El diámetro exterior 56 es igual a o menor que el diámetro interior de la cubeta e igual a o mayor que el diámetro exterior del cartucho.

El dispositivo usado para la longitud del cartucho como se muestra en la figura 8B está compuesto de un anillo 52 de soporte, que tiene un diámetro interior que es igual a o mayor que el diámetro exterior del cartucho y un diámetro exterior 56 que se extiende en un plano del anillo 52, en donde el diámetro exterior 56 es igual o menor que el diámetro interior de la cubeta e igual a o mayor que el diámetro exterior del cartucho. Esto permite que el dispositivo

de la Figura 8B sea movido fácilmente a lo largo de la longitud del cartucho a su lugar deseado de utilización. Adicionalmente, aunque uno de tales dispositivos ha sido mostrado montado a lo largo de la longitud del cartucho, dos o más pueden ser usados también particularmente con cartuchos de mayor longitud.

En ambas realizaciones (Figuras 8A y 8B) el anillo 52 de soporte comprende al menos un dispositivo de fijación que interacciona con el cartucho 6 como se ha descrito anteriormente. En esta realización como se muestra, el uso de resortes o sujetadores 46 se muestra aunque otros dispositivos de fijación para alinear los dispositivos pueden ser usados también como se ha descrito anteriormente. Como se muestra, el sujetador 46 está compuesto de un primer resalte 58 y un segundo resalte 60 y el primer resalte 58 se extiende oblicuamente o verticalmente (como se desee) desde el anillo 52 de soporte y el segundo resalte 60 se extiende perpendicularmente desde el primer resalte 58 y termina con el labio 62. Preferiblemente al menos una porción del primer resalte 58 se extiende formando un ángulo interior oblicuo hacia el centro del anillo 52 para proporcionar una oblicuidad de retención adicional o efecto elástico cuando está en su lugar (no se muestra).

Cuando se usa como un dispositivo de fijación de fondo el anillo 52 puede ser cerrado (no mostrado) siempre que sea capaz todavía de proporcionar al menos la altura, y si se desea las posibilidades de centrado, descritas anteriormente.

La Figura 9 muestra otro dispositivo de fijación para el dispositivo de alineamiento cuando se usa sobre el fondo del cartucho. Esto requiere el uso de una tapa extrema 70 especial que contiene roscas 72 (dirigidas hacia fuera como se muestra o hacia el interior si se desea (no mostrada)). El anillo 52 es sólido a excepción de un rebaje 74 que contiene las roscas 76 capaces de engranar con las de la tapa extrema 70.

Además de proporcionarla alineación exacta y la instalación del cartucho en el alojamiento de tipo cubeta y la obturación correcta del extremo de la tapa extrema del cartucho en el alojamiento de una manera hermética a líquidos, los dispositivos de alineación garantizan también que la relación de obturación es mantenida entre el cartucho y el alojamiento durante la utilización incluso cuando está sometido a fluctuaciones de la presión y variaciones similares. El dispositivo o dispositivos de alineación mantienen el cartucho en su lugar y cualquiera de las presiones de funcionamiento impuesta sobre el cartucho no desplazan o empujan el cartucho fuera de su relación de obturación con el alojamiento como ha ocurrido en la técnica anterior. Aunque sin desear verse limitado por cualquier teoría particular, los dispositivos de alineación absorben cualquier holgura que pueda existir en el alojamiento esencialmente inmovilizando el cartucho en su lugar con relación al alojamiento y sus componentes. Esto garantiza que todo el fluido debe pasar a través del filtro antes de salir del alojamiento y que no haya derivación alguna debida a que exista un cartucho mal asentado.

La selección del medio de filtración usado dentro del cartucho de filtración puede ser de cualquiera de los usados ordinariamente en la industria. Típicamente, el medio incluye pero no está limitado a una membrana de hoja plana, una membrana de hoja plana enrollada en espiral, una membrana de hoja plana plegada, una membrana de hoja plana plegada en espiral, una membrana de fibra hueca, un medio de filtro profundo tal como un medio de filtro profundo de fibra continua enrollada en espiral, un medio de filtro de metal sinterizado, un medio cerámico, un medio de partículas que contenga un material de captura activo tal como lechos cerámicos o de resina o una membrana con ligaduras para remover los materiales seleccionados del fluido fijado a sus superficies, un medio de intercambio de iones tal como una resina aniónica, una resina catiónica o mezclas de las dos solas o de información incorporada en una estructura de membrana y combinaciones de cualquiera de estas.

Estos medios pueden ser configurados a partir de cualquier material usado típicamente en la filtración tal como papel, otros materiales celulósicos tales como celulosa regenerada o nitrocelulosa, fibra de vidrio y tela, un metal tal como el acero inoxidable, níquel, cromo y aleaciones y mezclas de los mismos, cerámicas, plásticos, preferiblemente materiales termoplásticos tales como poliolefinas, homopolímeros, copolímeros o terpolímeros, incluyendo un polietileno tal como el polietileno de peso molecular ultraelevado, polipropileno y similares como PVDF, resina de PTFE, PFA, ECTFE y otras resinas fluoradas, particularmente resinas termoplásticas perfluoradas, PVC, nailones, poliamidas, polisulfonas, polisulfonas modificadas tales como poliétersulfonas, poliarilosulfonas y polifenilsulfonas, polimidaz, policarbonatos, PET y similares.

En la totalidad de estas realizaciones la cubeta y la cabeza pueden ser fabricadas de un plástico, preferiblemente un termoplástico que incluya poliolefinas tales como polietileno, polietileno o polipropileno de peso molecular ultraalto, copolímeros o terpolímeros de poliolefinas, nailones, resina PTFE, PFA, PVDF, ECTFE y otras resinas fluoradas, particularmente resinas termoplásticas perfluoradas, policarbonatos, polisulfonas, polisulfonas modificadas tales como la poliétersulfona, poliarilosulfonas o polifenilsulfonas; cualquier vidrio o plástico reforzado, termoplástico o termoestablecido; o un metal tal como acero inoxidable, aluminio, cobre, bronce, latón, níquel, cromo o titanio o una aleación o mezcla de los mismos.

El dispositivo o dispositivos de alineación pueden fabricarse de un plástico, preferiblemente un termoplástico que incluya poliolefinas tales como el polietileno, polietileno o polipropileno de peso molecular ultraalto, copolímeros o terpolímeros de poliolefinas, nailones, resina PTFE, PFA, PVDF, ECTFE y otras resinas fluoradas, particularmente resinas termoplásticas fluoradas, policarbonatos, polisulfonas, polisulfonas modificadas tales como poliétersulfonas, poliarilosulfonas o polifenilsulfonas; o cualquier vidrio u otro plástico reforzado, ya sea termoplástico o termoendurecido.

Ejemplo

Un primer y un segundo dispositivos de alineación como se muestran en las Figuras 8A y 8B según la realización mostrada en la Figura 5 fueron fijadas al fondo y a la porción intermedia de una longitud de 25,4 cm de membrana Durapore® de cartucho (Millipore Corporation) mediante la utilización de sujetadores moldeados como parte de los dispositivos. Los sujetadores sobre el dispositivo de fondo fijados sobre el reborde de la tapa extrema inferior y los sujetadores del segundo dispositivo fijado dentro de las ranuras en el cuerpo exterior del cartucho. El cartucho fue colocado entonces dentro de una cubeta de alojamiento de polipropileno (Millipore Corporation) y la combinación de cartucho cubeta fue atornillada por medio de los hilos de rosca conjugados existentes en la cubeta y el alojamiento. Se halló que los dispositivos estaban alineados y asentaban en el puerto del cartucho en el puerto de la cabeza de una manera hermética al líquido.

REIVINDICACIONES**1. Un sistema de filtro que comprende:**

un cartucho (6) de filtro que tiene un cuerpo de cartucho y un puerto (8), teniendo dicho cartucho (6) de filtro, una porción superior, una porción inferior y un fondo cuando está en una orientación de montaje vertical;

5 una cubeta (4);

una cabeza (2) a la cual la cubeta (4) puede ser acoplada de modo desmontable, teniendo la cabeza (2) un puerto (10) para la recepción del puerto (8), en dicha porción superior del cartucho (6) de filtro en un líquido de modo hermético y dicha cabeza (2) y cubeta (4) forman un alojamiento de filtro; y

10 un dispositivo (30; 40; 50) de alineación montado de modo desmontable en el cartucho (6) de filtro para alojar el cartucho (6) de filtro dentro de la cubeta (4);

caracterizado porque:

15 dicho dispositivo (30; 40; 50) de alineación está fijado de modo desmontable a la porción inferior del cuerpo de cartucho de modo que, cuando el cartucho de filtro con el dispositivo de alineación está colocado dentro de la cubeta (4), el cartucho de filtro está centrado dentro del alojamiento de filtro y está mantenido a una altura suficiente para garantizar un acoplamiento hermético del líquido del puerto (8) del cartucho de filtro con el puerto (10) de la cabeza (2); y

dicho dispositivo (30; 40; 50) de alineación comprende:

20 una base formada de modo que es fijada de modo desmontable a la porción inferior del cartucho (6) de filtro, extendiéndose dicha base cuando está fijada al cartucho de filtro debajo del fondo del cartucho (6) de filtro para proporcionar altura adicional al cartucho (6) de filtro; y

un dispositivo de fijación para inmovilizar de modo desmontable el cartucho (6) con objeto de fijar la base a a porción inferior del cartucho de filtro (6).

2. El sistema de filtro de la reivindicación 1 en el que el dispositivo de fijación comprende al menos un sujetador (46) para fijar de modo desmontable la base al cartucho (6) de filtro que está alojado dentro de la cubeta (4).

25 **3. El sistema de filtro de la reivindicación 2 en el que la base comprende un anillo (52) de soporte que tiene un reborde interior (54), en el que el diámetro interior del reborde interior (54) es menor que la dimensión exterior del cartucho (6) de filtro para que asiente dentro de la cubeta (4).**

4. El sistema de filtro de la reivindicación 3 en el que el anillo (52) de soporte comprende un diámetro exterior (56) que se extiende en un plano del anillo (52).

30 **5. El sistema de filtro de la reivindicación 4 en el que el diámetro exterior es igual a o mayor que el diámetro exterior del cartucho (6) de filtro para que asiente dentro de la cubeta (4) y sea igual o menor que el diámetro interior de la cubeta (4).**

6. El sistema de filtro de las reivindicaciones 3, 4 ó 5, en donde los sujetadores sobresalen del plano del anillo (52) de soporte y respectivamente comprenden un labio (62) que puede interaccionar con el cartucho (6) de filtro.

35 **7. El sistema de filtro de la reivindicación 6 en el que los sujetadores comprenden un primer resalte (58) y un segundo resalte (60) que se extienden perpendicularmente desde el primer resalte (58) y termina con el labio (62).**

8. El sistema de filtro de la reivindicación 7 en el que el primer resalte (58) se extiende desde el anillo (52) de soporte formando un ángulo interior oblicuo hacia el centro del anillo (52) para proporcionar una oblicuidad de retención cuando está en su lugar.

40 **9. El sistema de filtro de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende además uno o más dispositivos de alineación (42; 50) para la fijación desmontable a una envuelta exterior del cartucho (6) de filtro, teniendo dicho uno o más dispositivos (42; 50) de alineación adicionales una porción central hueca con un diámetro igual a, o ligeramente mayor, que el diámetro exterior de la envuelta exterior del cartucho (6) de filtro al cual ha de ser unida, y un diámetro exterior suficiente para centrar el cartucho (6) de filtro dentro del alojamiento (2, 4) de filtro cuando es ensamblado, y al menos un sujetador (46) para la fijación desmontable al dispositivo (42; 50) de alineación adicional a la envuelta exterior del cartucho (6) de filtro.**

45

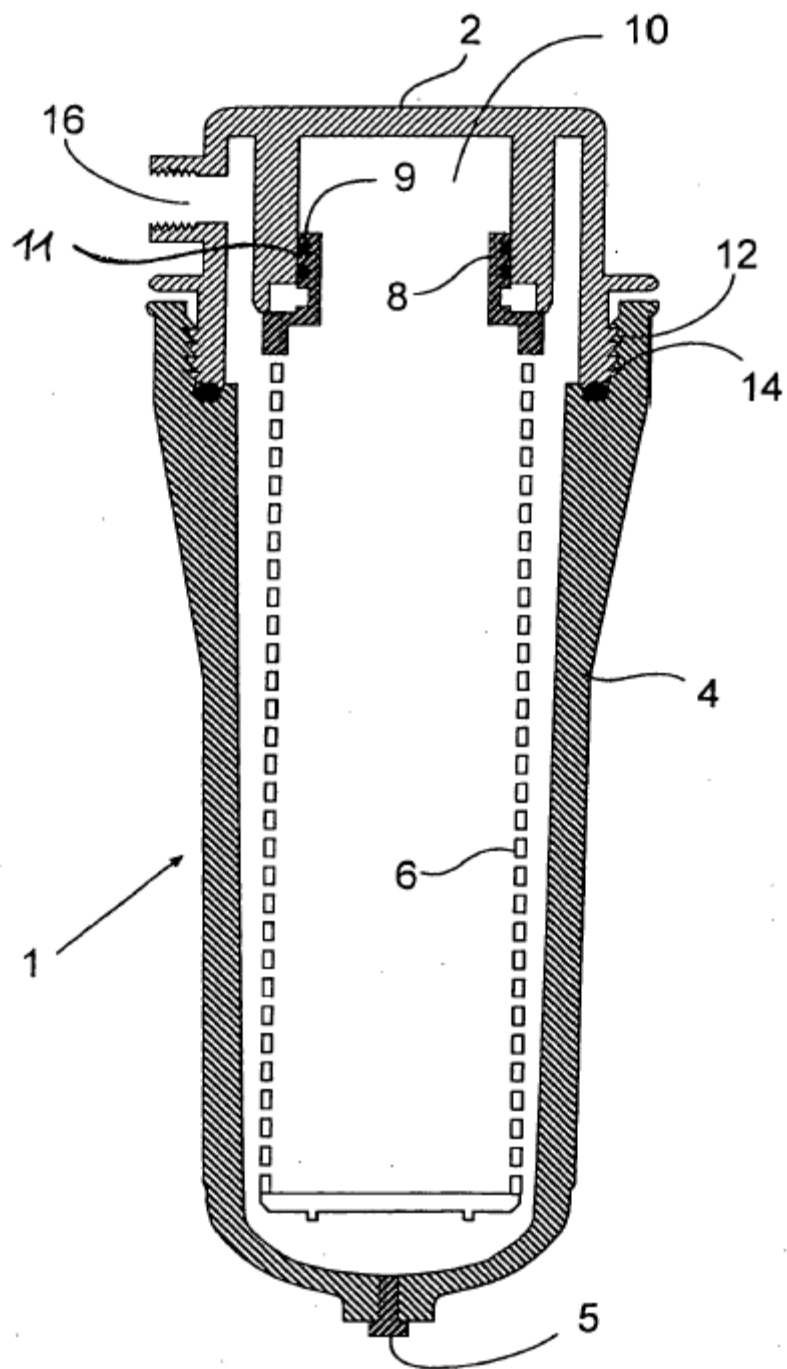


Figura 1
(TÉCNICA ANTERIOR)

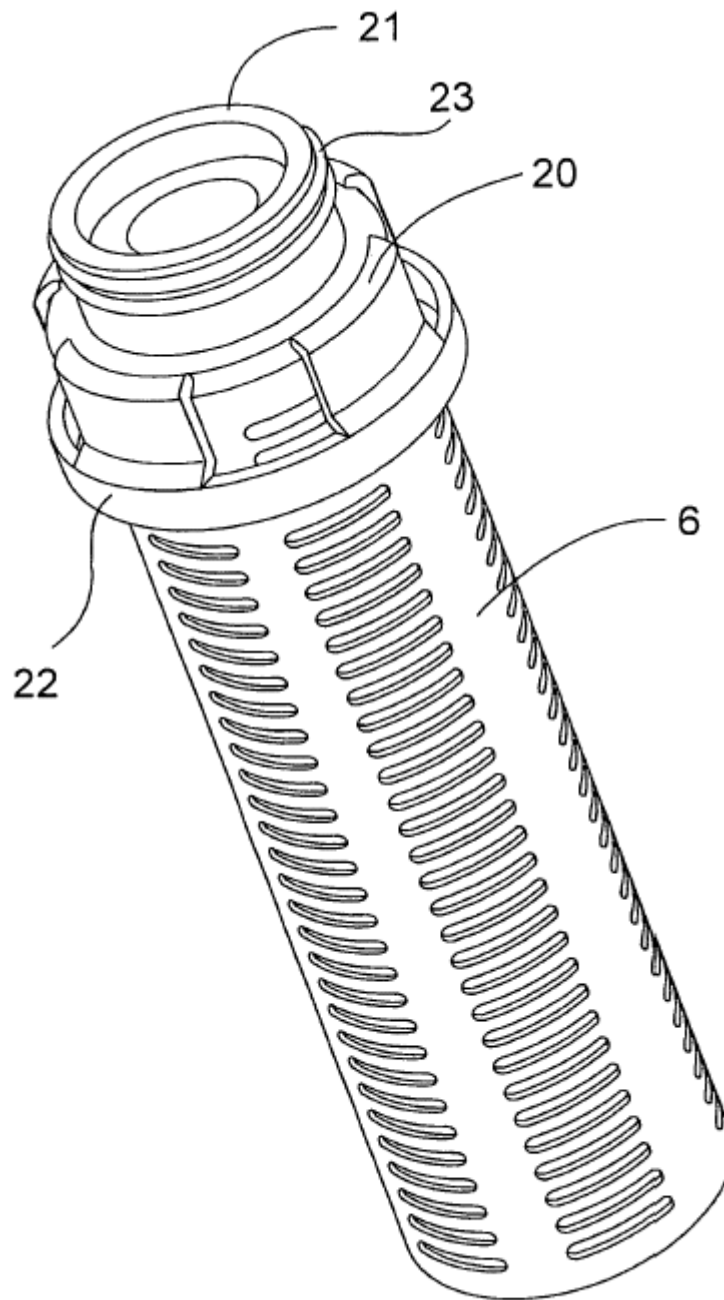


Figura 2

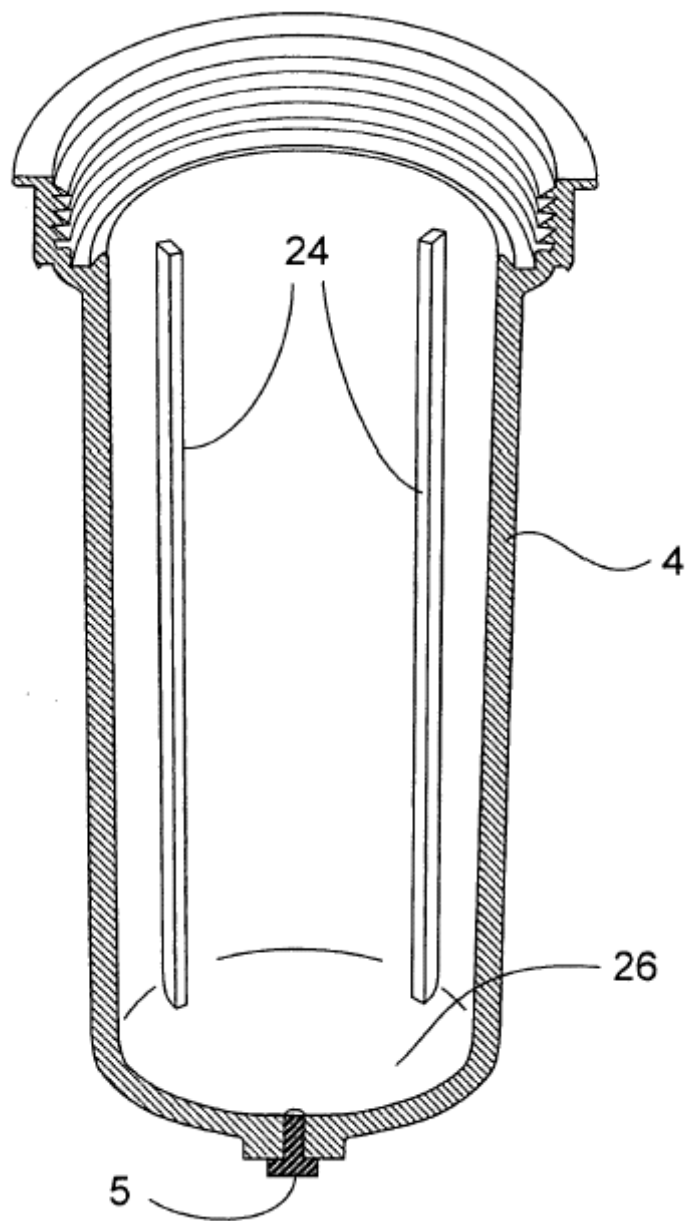


Figura 3

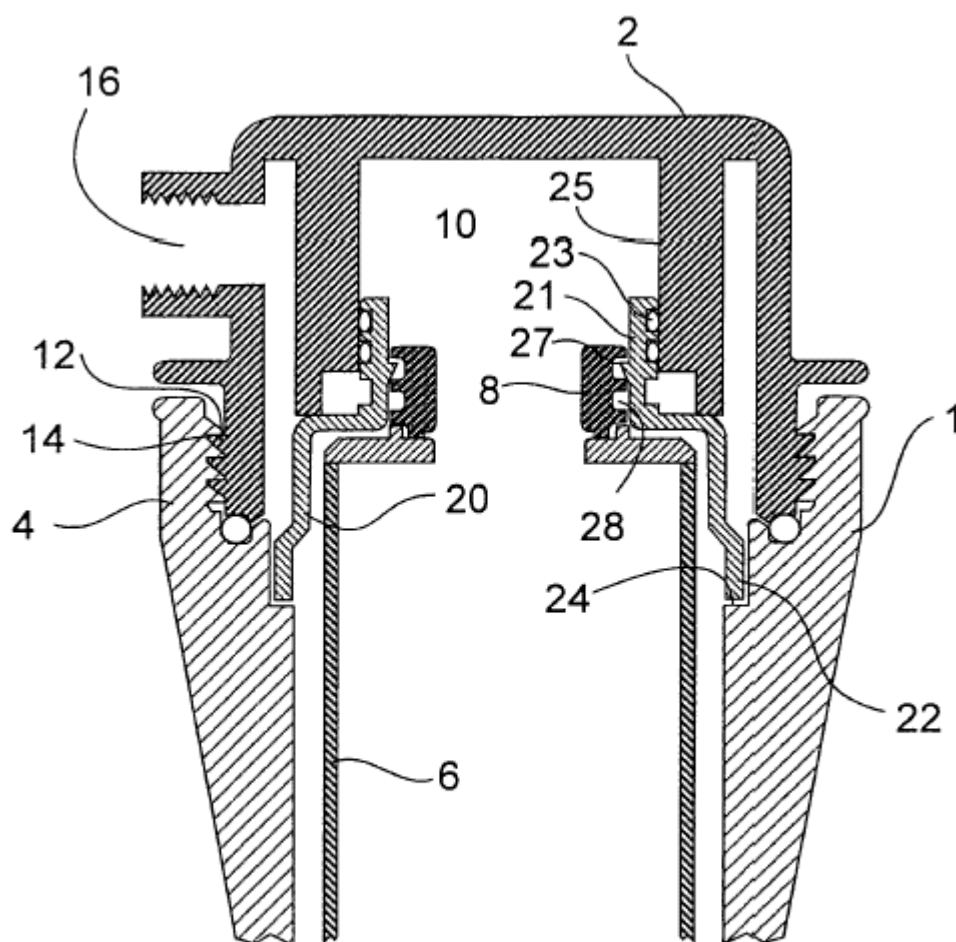


Figura 4

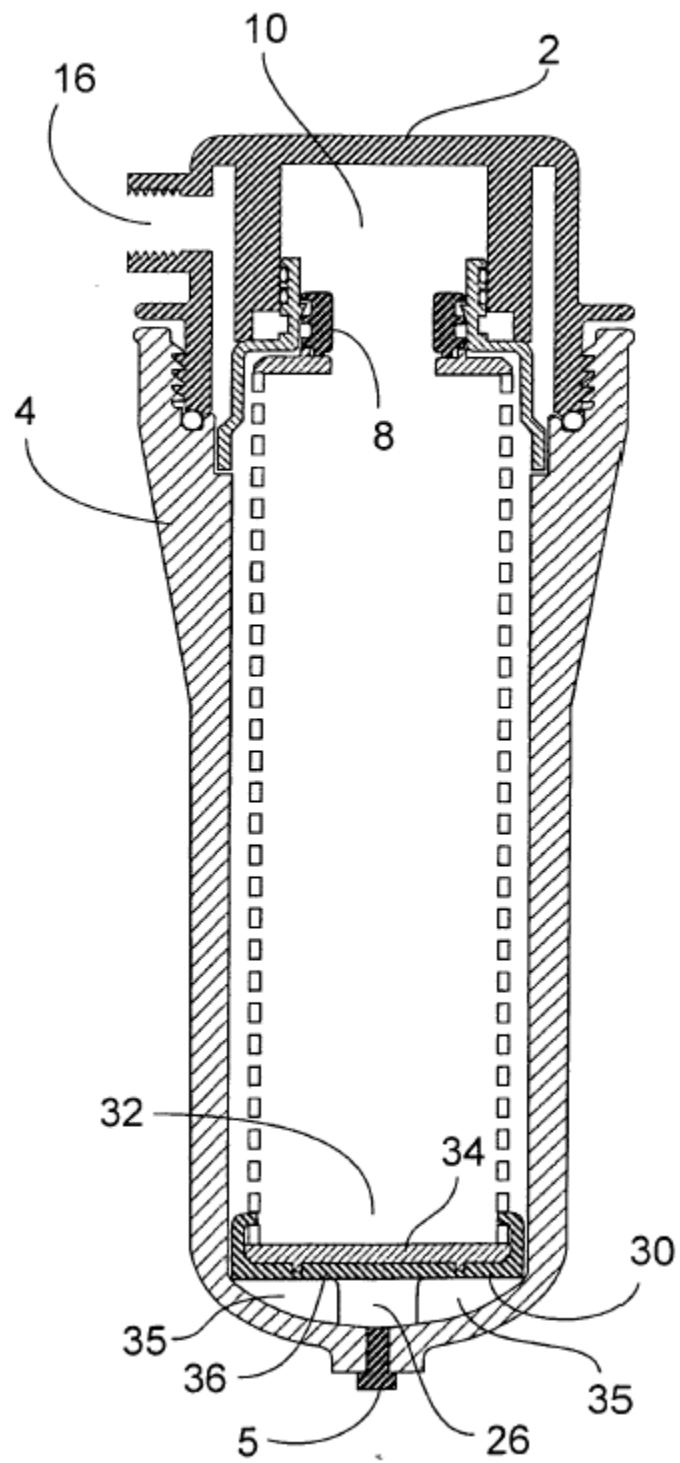


Figura 5

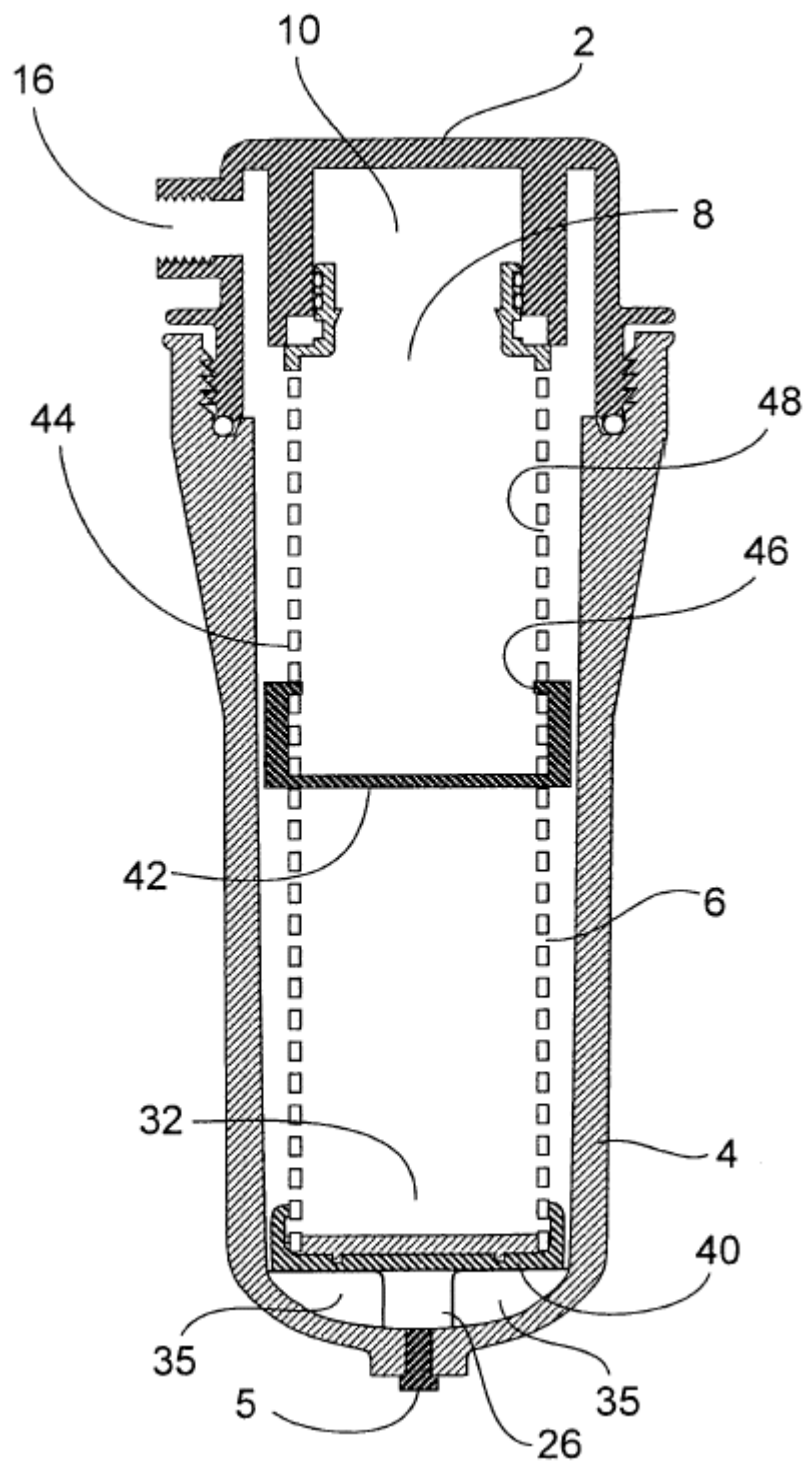


Figura 6

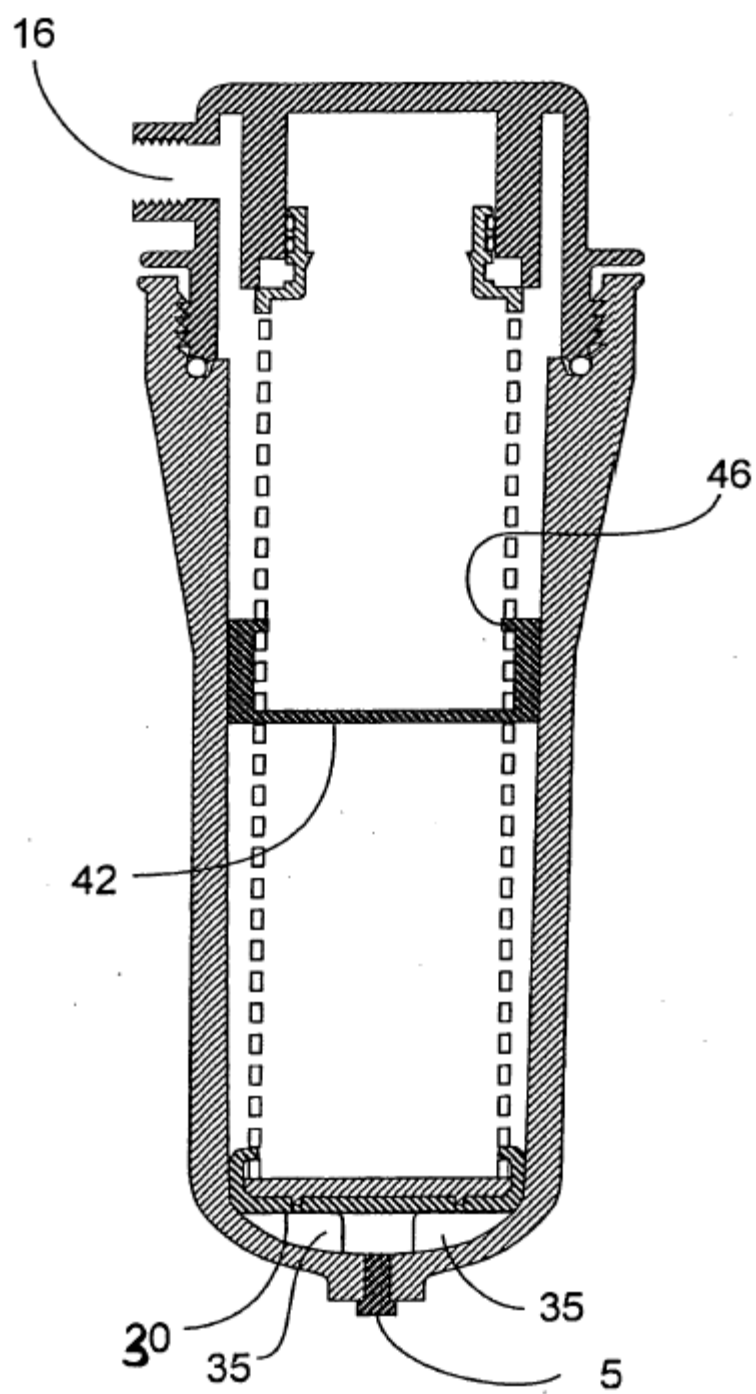


Figura 7

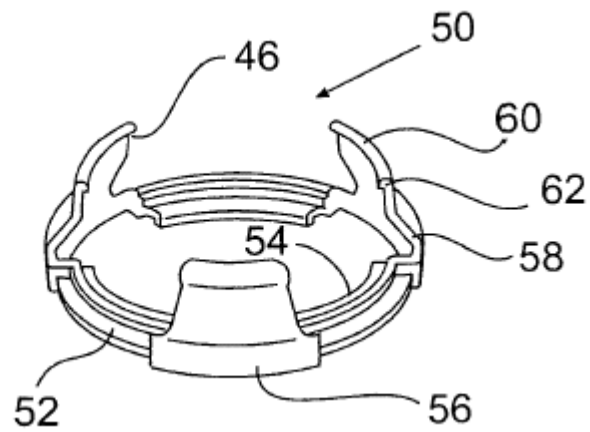


Figura 8A

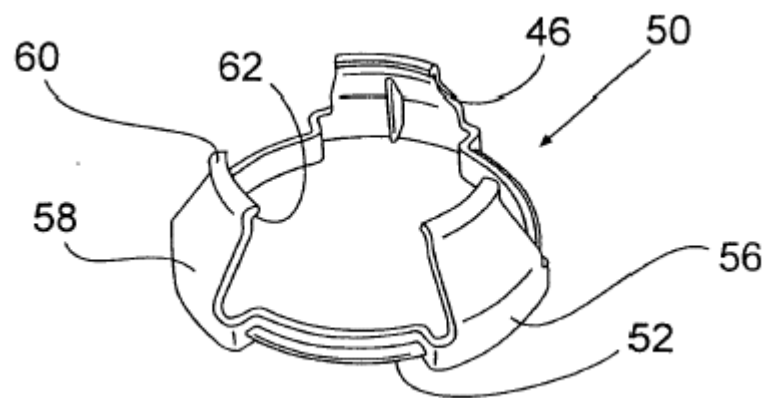


Figura 8B

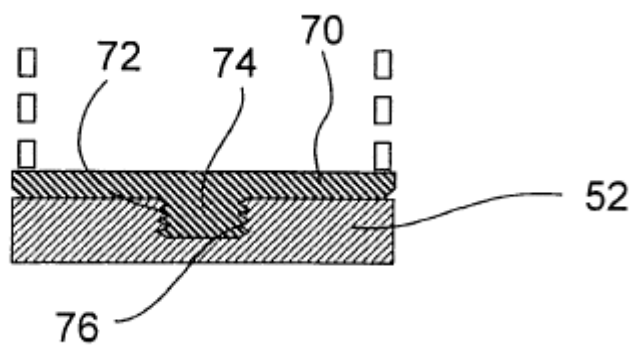


Figura 9