

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 590 493**

51 Int. Cl.:

**B01D 29/56** (2006.01)

**B01D 25/21** (2006.01)

**B01D 25/12** (2006.01)

**B01D 25/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.10.2012 PCT/EP2012/070243**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.04.2014 WO14056542**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2012 E 12780142 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2906318**

54 Título: **Dispositivo de filtro y método de funcionamiento de un dispositivo de filtro**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**22.11.2016**

73 Titular/es:  
**OUTOTEC (FINLAND) OY (100.0%)  
Rauhalanpuisto 9  
02230 Espoo, FI**

72 Inventor/es:  
**BÖHNKE, BERND**

74 Agente/Representante:  
**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 590 493 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de filtro y método de funcionamiento de un dispositivo de filtro

**Campo técnico**

5 La invención se refiere en general al filtrado y en particular a un método de funcionamiento de un dispositivo de filtro y a un dispositivo de filtro.

**Antecedentes de la técnica**

10 En los dispositivos de filtro prensa, se conforma una cámara de filtro entre al menos dos placas con hendidura adyacentes por medio de la hendidura de al menos una de las placas con hendidura. Para el filtrado, es decir, para la retención de un contenido sólido de una suspensión como torta de filtración y para permitir que una fracción líquida restante de la suspensión pase como filtrado, la suspensión se suministra desde un conducto de suspensión a través de una zapata de relleno entre dos telas filtrantes dispuestas en el interior de la cámara de filtrado. Después de la operación de filtrado del dispositivo de filtro, se establece una separación entre las placas con hendidura adyacentes por medio del desplazamiento de al menos una de las placas con hendidura adyacentes, para la retirada de la torta de filtración y para una posterior limpieza, o incluso para la sustitución de las telas filtrantes, si así se requiriera.

15 La zapata de relleno se dispone entre las dos telas filtrantes y, en la operación de filtrado, fija las telas filtrantes a las respectivas placas de filtro al objeto de evitar que la suspensión se escape de la cámara de filtrado. Sin embargo, esta fijación se debe liberar cuando se abre el dispositivo de filtro tras la operación de filtrado, al objeto de hacer posible al menos que se sustituyan las telas filtrantes. Se han propuesto dos soluciones para hacer posible que se libere la zapata de relleno que fija las telas filtrantes cuando se abre el dispositivo de filtro.

20 Se ha propuesto fijar la zapata de relleno a una de las telas filtrantes. Sin embargo, debido al desgaste y a la deformación de la placa con hendidura y de la tela filtrante, se hace más difícil cada vez colocar de forma exacta la zapata que se fija a la tela filtrante en el interior de su cavidad antes de cerrar el dispositivo de filtro para llevar a cabo la operación de filtrado.

25 Se ha propuesto también montar la zapata de relleno en la placa con hendidura, por el exterior de la zona de tela, por medio de un mecanismo, por ejemplo de tipo bisagra, o incluso por el exterior de la zona de la placa, por ejemplo, montándola en un conjunto de gancho. El documento de solicitud de patente de EE.UU. nº 2010/155344 A1 describe un filtro prensa con un canal para la suspensión que se extiende a través del conjunto entre la pieza de cabeza y la pieza de extremo para suministrar la suspensión a través de una zapata de relleno hasta el interior de la cámara de filtrado. La zapata de relleno comprende una parte de sujeción, que fija la tela filtrante a la placa con hendidura durante la operación de filtrado del dispositivo de filtro, incluyendo una parte de salida y una parte de fijación, comprendiendo la parte de fijación dos pernos alrededor de los cuales puede pivotar la zapata de relleno.

30 La desalineación de la zapata de relleno, es decir, el posicionamiento incorrecto en dirección horizontal y/o vertical, así como la deformación, dan lugar a que el dispositivo de filtro tenga fugas, a mayores fuerzas y a posteriores daños en la tela, membrana, zapata de relleno y placa con hendidura. Las fugas entre la zapata de relleno y su correspondiente cavidad dan lugar además a que el contenido sólido de la suspensión se acumule por detrás de la tela filtrante, así como a la obstrucción de las zonas de conducto y a una distribución irregular del gas de secado y de los líquidos de lavado.

35 Además, en la posición abierta del dispositivo de filtro, las zapatas de relleno del estado de la técnica permiten que la suspensión y su contenido sólido, o incluso fragmentos de la torta de filtración, se introduzcan en la zona de contacto entre la zapata de relleno y la placa con hendidura, en particular, en la proximidad del conducto de suspensión, dando lugar a problemas mecánicos, así como a problemas de sellado durante la operación de filtrado.

**Problema a resolver**

40 Es un objetivo de la invención evitar los inconvenientes del estado de la técnica.

**45 Compendio de la invención**

La invención propone un dispositivo de filtro que tiene una pieza de cabeza fija y una pieza de extremo móvil, un conjunto de al menos una placa con hendidura y una placa con hendidura adyacente entre la pieza de cabeza y la pieza de extremo, teniendo la placa con hendidura y/o la placa con hendidura adyacente una hendidura, que conforma una cámara de filtrado entre la placa con hendidura y la placa con hendidura adyacente, una primera tela filtrante y una segunda tela filtrante entre la placa con hendidura y la placa con hendidura adyacente para retener, como torta de filtración, un contenido sólido de una suspensión, y para permitir que una fracción líquida restante de la suspensión pase como filtrado, y un conducto de suspensión que se extiende a través del conjunto entre la pieza de cabeza y la pieza de extremo para suministrar la suspensión a través de una zapata de relleno, entre la primera tela filtrante y la segunda tela filtrante, hasta el interior de la cámara de filtrado, comprendiendo la zapata de relleno

una parte de salida de la suspensión, que fija la primera tela filtrante a la placa con hendidura durante la operación de filtrado del dispositivo de filtro, una parte de fijación, para fijar la zapata de relleno en una posición de fijación a la placa con hendidura, y una parte de pivotamiento, entre la parte de salida y la parte de fijación, que une, de forma oscilante, la parte de salida con la parte de fijación.

5 Fijar de forma permanente la zapata de relleno a la placa con hendidura, y en particular, al conducto de suspensión, y mover únicamente la parte de salida que en la operación de filtrado fija la tela filtrante, evita de forma eficaz cualquier tipo de contaminación de la zona de contacto, así como los efectos relativos a tal tipo de contaminación, conocidos en el estado de la técnica. La parte de fijación puede disponer, por ejemplo, de una parte de encaje para su fijación en el conducto de suspensión, o de un soporte para tornillos, o incluso de una zona preparada para pegar la zapata de relleno a la placa con hendidura alrededor del conducto de suspensión.

10 Preferiblemente, en un dispositivo de filtro según la invención, la parte de pivotamiento es elástica. Por elasticidad se quiere decir la propiedad de la parte de pivotamiento para recuperar de forma autónoma una forma relajada después de la retirada de las fuerzas externas que con anterioridad le hayan impuesto otra forma. En particular, se puede forzar a que tal zapata de relleno se disponga entre la placa con hendidura y la placa con hendidura adyacente en la operación de filtrado, con fijación de la tela filtrante, y a que de forma autónoma recupere una forma que libere la tela filtrante cuando se abre el dispositivo de filtro.

15 De forma alternativa, la parte de pivotamiento puede proporcionar únicamente una unión débil entre la parte de salida y la parte de fijación, de manera que en la posición abierta del dispositivo de filtro se haga posible que la tela filtrante subyacente eleve la parte de salida. De forma alternativa adicional, la parte de pivotamiento se puede unir a un elemento de elevación externo entre la placa con hendidura y la zapata de relleno que haga que la parte de salida se incline separándose de la tela filtrante. De otra forma alternativa adicional, las partes de pivotamiento elásticas y las partes de pivotamiento de unión débil se pueden combinar con un elemento de elevación externo.

20 De forma más preferida, en tal dispositivo de filtro que tiene una parte de pivotamiento elástica, la parte de pivotamiento tiene un elemento de resorte. La inclusión del elemento de resorte en el interior de la zapata de relleno evita la contaminación del elemento de resorte durante la operación, y hace posible sustituir de forma regular el elemento de resorte junto con la zapata de relleno como pieza de desgaste.

25 De forma más preferida aún, en tal dispositivo de filtro que tiene un elemento de resorte, el elemento de resorte está hecho de plástico reforzado con fibra. El módulo de Young y la resistencia a la flexión del plástico reforzado con fibra se puede ajustar de forma sencilla a la correspondiente necesidad. El plástico se puede reforzar con fibra de vidrio, o con fibra de carbono, o con fibra de cerámica o incluso de metal.

30 De forma alternativa, el elemento de resorte puede ser un resorte de alambre, o una combinación de varios resortes de alambre, o incluso un resorte neumático.

35 Preferiblemente, en tal dispositivo de filtro que tiene una parte de pivotamiento elástica, un perfil de la parte de pivotamiento es recto durante la operación de filtrado del dispositivo de filtro y curvado en un estado relajado. Tal zapata de relleno necesita únicamente un diámetro reducido de la abertura de la separación entre las placas con hendidura, en la posición abierta del dispositivo de filtro.

40 En una realización ventajosa de la invención, la zapata de relleno está hecha de un elastómero. Fabricar toda la zapata de relleno, es decir, no sólo la parte de pivotamiento, sino también la parte de salida e incluso la parte de fijación, de un único material de elastómero, reduce de forma significativa las tareas de producción, y por lo tanto los costes, de la zapata de relleno.

45 Preferiblemente, tal zapata de relleno hecha por completo de un elastómero tiene un elemento de estabilización, que reduce la elasticidad de al menos la parte de salida. La parte de salida puede necesitar una estabilización al objeto de evitar que cuelgue libremente con respecto a la parte de pivotamiento, y en particular, para evitar que se flexione hacia la tela filtrante. Tal elemento de estabilización puede ser, por ejemplo, un carril externo o un tornillo interno, hecho de acero, o de plástico, en particular, de polietileno o polipropileno.

50 La invención propone además un método de funcionamiento de un dispositivo de filtro que tiene una pieza de cabeza fija y una pieza de extremo móvil, un conjunto de al menos una placa con hendidura y una placa con hendidura adyacente entre la pieza de cabeza y la pieza de extremo, teniendo la placa con hendidura y/o la placa con hendidura adyacente una hendidura, que conforma una cámara de filtrado entre la placa con hendidura y la placa con hendidura adyacente, una primera tela filtrante y una segunda tela filtrante entre la placa con hendidura y la placa con hendidura adyacente, un conducto de suspensión que se extiende a través del conjunto entre la pieza de cabeza y la pieza de extremo, y una zapata de relleno que está unida al conducto de suspensión y que tiene una parte de salida entre la primera tela filtrante y la segunda tela filtrante, comprendiendo el método las etapas de suministrar la suspensión a través del conducto de suspensión hasta el interior de la zapata de relleno, y a través de la parte de salida entre la primera tela filtrante y la segunda tela filtrante, hasta el interior de la cámara de filtrado, retener, por medio de la primera tela filtrante y la segunda tela filtrante, como torta de filtración, un contenido sólido de una suspensión, y permitir que una fracción líquida restante de la suspensión pase como filtrado, en el que la parte de salida fija la primera tela filtrante a la placa con hendidura, y después de la operación de filtrado, establecer

una separación entre la placa con hendidura y la placa con hendidura adyacente por medio del desplazamiento de al menos la placa con hendidura o la placa con hendidura adyacente, en el que una parte de fijación de la zapata de relleno permanece unida a la placa con hendidura y la parte de salida se inclina automáticamente, separándose de la placa con hendidura, en la posición de una parte de pivotamiento entre la parte de salida y la parte de fijación, que une, de forma oscilante, la parte de salida con la parte de fijación, liberando de esta forma la primera tela filtrante. El método según la invención se ejecuta haciendo uso de la zapata de relleno innovadora anterior y presenta las mismas ventajas.

Preferiblemente, en un método según la invención, durante la operación de filtrado, se fuerza a la zapata de relleno a que quede en posición recta y, cuando la parte de salida se inclina separándose de la primera tela filtrante, queda relajada hasta adoptar una forma curvada. Tal método se ejecuta haciendo uso de la zapata de relleno innovadora anterior que tiene una parte de pivotamiento elástica y presenta las mismas ventajas.

De forma más preferida, en un método según la invención, un elemento de elevación entre la placa con hendidura y la zapata de relleno hace que la parte de salida se incline separándose de la primera tela filtrante. El elemento de elevación externo puede ser, en particular, un resorte o un accionamiento electromagnético o de fluido, accionado por medio de fluidos de presurización, es decir, aire, aceite u otro gas o líquido. El elemento de elevación externo permite controlar la elevación de la parte de salida con respecto a la tela filtrante, así como controlar su retorno a la tela filtrante.

En una realización ventajosa de un método según la invención, el dispositivo de filtro tiene una segunda zapata de relleno que está unida al conducto de suspensión y que tiene una segunda parte de salida entre la primera tela filtrante y la segunda tela filtrante, en el que entre la zapata de relleno y la segunda zapata de relleno se conforma al menos un conducto de salida desde el conducto de suspensión hasta la cámara de filtrado, y en el que, después de la operación de filtrado, una segunda parte de fijación de la segunda zapata de relleno permanece unida a la placa con hendidura adyacente y la segunda parte de salida se inclina automáticamente separándose de la placa con hendidura adyacente, liberando de esta forma la segunda tela filtrante. El conducto de salida, o conductos de salida, se puede generar, preferiblemente, por medio de la combinación de las dos zapatas de filtro opuestas, en el que cada zapata de relleno no tiene ningún conducto de perfil cerrado, sino ranuras abiertas que se cubren únicamente por medio de la zapata de filtro opuesta. Tales zapatas de filtro hacen posible una fácil limpieza de los conductos de salida en la posición abierta del dispositivo de filtro.

#### **Mejor forma de llevar a cabo la invención**

El dispositivo de filtro según la invención y el método asociado se describen en mayor detalle a continuación, haciendo referencia a las realizaciones preferidas ilustradas en las figuras.

La figura 1a/b muestra una zapata de relleno del dispositivo de filtro.

La figura 2 muestra un detalle en sección transversal de un dispositivo de filtro en posición abierta.

La figura 3 muestra el detalle en sección transversal del dispositivo de filtro durante la operación de filtrado.

La figura 4 muestra el detalle en sección transversal del dispositivo de filtro en una posición parcialmente abierta.

Un dispositivo de filtro tiene, entre una pieza de cabeza fija y una pieza de extremo móvil, un conjunto de 70 placas con hendidura 1 idénticas, hechas de PP y con una dimensión de 3.500 x 3.500 x 100 mm de anchura x altura x grosor. En una primera cara 2, la placa con hendidura 1 tiene una primera hendidura 3, y en una segunda cara 4, opuesta a la primera cara 2, la placa con hendidura 1 tiene una segunda hendidura 5. En el conjunto, entre dos placas con hendidura 1 adyacentes, la primera hendidura 3 de una placa con hendidura 1 y la segunda hendidura 5 de una placa con hendidura 1 adyacente conforman una cámara de filtrado 6. Las placas con hendidura 1 del conjunto y la pieza de extremo se guían por medio de contracarriles.

Las placas con hendidura 1 están divididas en una parte principal y unas partes de fijación en dos lados, al objeto de superar una restricción en cuanto al tamaño que definen las prensas de moldeo comunes que se utilizan en la fabricación de placas con hendidura 1. Sin embargo, la invención no se limita a placas con hendidura 1 conformadas a partir de partes principales y partes de fijación, sino que también se puede llevar a cabo con placas con hendidura 1 moldeadas en una sola pieza. Las placas con hendidura 1 tienen unos canales de suspensión 7, que conforman un conducto de suspensión 8, y unos canales de filtrado, que conforman unos conductos de filtrado que se extienden a través del conjunto y de las partes de fijación de las placas con hendidura 1, entre la pieza de cabeza y la pieza de extremo.

El dispositivo de filtro tiene una primera tela filtrante 9 y una segunda tela filtrante 10 entre cada placa con hendidura 1 y la placa con hendidura 1 adyacente, y unas primeras zapatas de relleno 11 y unas segundas zapatas de relleno 12 unidas al conducto de suspensión 8, entre cada primera tela filtrante 9 y cada segunda tela filtrante 10. En las figuras 1a y 1b se muestra en detalle una zapata de relleno 11, 12. Una parte de fijación 13 de la primera zapata de relleno 11 está unida a la placa con hendidura 1 y una parte de fijación 13 de la segunda zapata de relleno 12 está

unida a la segunda placa con hendidura 1, cada una de ellas por medio de un anillo de ajuste de tornillos roscados alrededor del conducto de suspensión 8.

5 Cada una de las zapatas de relleno 11, 12 tiene una parte de salida 14 para el guiado de la suspensión entre las primeras telas filtrantes 9 y las segundas telas filtrantes 10. Entre la parte de fijación 13 y la parte de salida 14, cada zapata de relleno 11, 12 tiene una parte de pivotamiento elástico 15 que une, de forma oscilante, la parte de salida 14 con la parte de fijación 13. Las zapatas de relleno 11, 12 están hechas en su totalidad de caucho, con un elemento plástico reforzado con fibra de vidrio vulcanizado en el mismo. En la parte de pivotamiento 15, el elemento plástico tiene las características de un resorte, y estabiliza tanto la parte de fijación 13 como la parte de salida 14 por medio de la reducción de sus elasticidades respectivas. Las zapatas de relleno 11, 12 tienen unas ranuras que se cubren únicamente cuando la correspondiente zapata de relleno 11, 12 está en la posición de filtrado, y que quedan abiertas para una fácil limpieza en la posición abierta del dispositivo de filtro.

10 En la posición abierta del dispositivo de filtro, las placas con hendidura 1 adyacentes están separadas hasta una distancia 16 de 100 mm. Las partes de pivotamiento 15 de las zapatas de relleno 11, 12 quedan relajadas hasta adoptar una forma curvada y las telas filtrantes 9, 10 se puede mover libremente, tal y como se muestra en la figura 2. Para iniciar un ciclo de filtrado, la pieza de extremo se desplaza hacia la pieza de cabeza por medio de cilindros hidráulicos, hasta que todas las placas con hendidura 1 quedan en contacto sin presión. En esta posición, la pieza de extremo se presiona contra el conjunto.

15 Cuando el dispositivo de filtro está en la posición de filtrado, tal y como se muestra en la figura 3, se introduce una suspensión a través del conducto de suspensión 8 hasta el interior de las zapatas de relleno 11, 12, pasando a través de las partes de salida 14 entre la primera tela filtrante 9 y la segunda tela filtrante 10. A medida que las cámaras de filtrado 6 se llenan con la suspensión, y la suspensión pasa a presión a través de las telas filtrantes 9, 10, el contenido sólido de la suspensión se deposita en las telas filtrantes 9, 10, y la fracción líquida de la suspensión penetra en las mismas y sale a través de las cámaras de filtrado 6. Durante la operación de filtrado, se fuerza a las zapatas de relleno 11, 12 a que queden en posición recta. La parte de salida 14 de la primera zapata de relleno 11 fija la primera tela filtrante 9 a la placa con hendidura 1, y la parte de salida 14 de la segunda zapata de relleno 12 fija la segunda tela filtrante 10 a la placa con hendidura 1 adyacente.

20 Después del filtrado, el dispositivo de filtro se desconecta del suministro de suspensión y se cargan unas membranas con agua, a una presión de compresión, haciendo que las membranas se sitúen en el interior de las cámaras de filtrado 6, y comprimiendo la suspensión restante hasta extraerla de la torta de filtración. A continuación, se suministra aire de secado a la cámara de filtrado 6 a través de la placa con hendidura 1, que fluye a través de las telas filtrantes 9, 10 y de la torta de filtración situada entre las mismas, y que sale a través de la placa con hendidura 1 adyacente.

25 Después de secar la torta de filtración, se abre la placa de extremo y se abre de nuevo el dispositivo de filtro y el conjunto de placas con hendidura 1 para la extracción de la torta de filtración, y para la limpieza y revisión de las telas filtrantes 9, 10, de las membranas y las placas con hendidura 1, en particular, de las cámaras de filtrado 6, para otro ciclo de filtrado. Al abrir el conjunto, la parte de pivotamiento 15 de las zapatas de relleno 11, 12 queda relajada hasta adoptar una forma curvada, y las partes de salida 14 se inclinan automáticamente, separándose de las respectivas placas con hendidura 1, liberando de esta forma las respectivas telas filtrantes 9, 10.

30 La figura 4 muestra una posición parcialmente abierta del conjunto, en la que las zapatas de relleno primera y segunda están aún en contacto. La constante de rigidez en su comportamiento como resorte del elemento elástico, y por tanto de la parte de pivotamiento 15, es menor en la proximidad de la parte de salida 14. Las partes de pivotamiento 15 de las zapatas de relleno 11, 12 tienen forma de s en esta condición, haciendo posible de esta manera que la parte de salida 14 libere la respectiva tela filtrante 9, 10 sin abrir por completo el conjunto, para hacer posible una rápida extracción de la torta de filtración, y dejando la necesidad de una apertura completa del conjunto para un mantenimiento posterior de las zapatas de relleno 11, 12.

En las figuras

- 1 placa con hendidura
- 2 primera cara
- 3 primera hendidura
- 50 4 segunda cara
- 5 segunda hendidura
- 6 cámara de filtrado
- 7 canal de suspensión
- 8 conducto de suspensión

- 9 primera tela filtrante
- 10 segunda tela filtrante
- 11 primera zapata de relleno
- 12 segunda zapata de relleno
- 5 13 parte de fijación
- 14 parte de salida
- 15 parte de pivotamiento
- 16 distancia

10

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo de filtro que tiene una pieza de cabeza fija y una pieza de extremo móvil, un conjunto de al menos una placa con hendidura (1) y una placa con hendidura (1) adyacente entre la pieza de cabeza y la pieza de extremo, teniendo la placa con hendidura (1) y/o la placa con hendidura (1) adyacente una hendidura (3, 5), que conforma una cámara de filtrado (6) entre la placa con hendidura (1) y la placa con hendidura (1) adyacente, una primera tela filtrante (9) y una segunda tela filtrante (10) entre la placa con hendidura (1) y la placa con hendidura (1) adyacente para retener, como torta de filtración, un contenido sólido de una suspensión, y para permitir que una fracción líquida restante de la suspensión pase como filtrado, y un conducto de suspensión (8) que se extiende a través del conjunto entre la pieza de cabeza y la pieza de extremo para suministrar la suspensión a través de una zapata de relleno (11), entre la primera tela filtrante (9) y la segunda tela filtrante (10), hasta el interior de la cámara de filtrado (6), comprendiendo la zapata de relleno (11)
- a. una parte de salida (14) de la suspensión, que fija la primera tela filtrante (10) a la placa con hendidura (1) durante la operación de filtrado del dispositivo de filtro,
- b. una parte de fijación (13), para fijar la zapata de relleno (11) en una posición de fijación a la placa con hendidura (1), y
- c. una parte de pivotamiento (15), entre la parte de salida (14) y la parte de fijación (13), que une, de forma oscilante, la parte de salida (14) con la parte de fijación (13).
2. Un dispositivo de filtro según la reivindicación precedente, en el que la parte de pivotamiento (15) es elástica.
3. Un dispositivo de filtro según la reivindicación precedente, en el que la parte de pivotamiento (15) tiene un elemento de resorte.
4. Un dispositivo de filtro según la reivindicación precedente, en el que el elemento de resorte está hecho de plástico reforzado con fibra.
5. Un dispositivo de filtro según una de las reivindicaciones 2 a 4, en el que el perfil de la parte de pivotamiento (15) es recto durante la operación de filtrado del dispositivo de filtro y curvado en un estado relajado.
6. Un dispositivo de filtro según una de las reivindicaciones precedentes, hecho de un elastómero.
7. Un dispositivo de filtro según la reivindicación precedente, que tiene un elemento de estabilización que reduce la elasticidad de al menos la parte de salida (14).
8. Un método de funcionamiento de un dispositivo de filtro que tiene una pieza de cabeza fija y una pieza de extremo móvil, un conjunto de al menos una placa con hendidura (1) y una placa con hendidura (1) adyacente entre la pieza de cabeza y la pieza de extremo, teniendo la placa con hendidura (1) y/o la placa con hendidura (1) adyacente una hendidura (3, 5), que conforma una cámara de filtrado (6) entre la placa con hendidura (1) y la placa con hendidura (1) adyacente, una primera tela filtrante (9) y una segunda tela filtrante (10) entre la placa con hendidura (1) y la placa con hendidura (1) adyacente, un conducto de suspensión (8) que se extiende a través del conjunto entre la pieza de cabeza y la pieza de extremo, y una zapata de relleno (11) que está unida al conducto de suspensión (8) y que tiene una parte de salida (14) entre la primera tela filtrante (9) y la segunda tela filtrante (10), comprendiendo el método las etapas de
- a. suministrar la suspensión a través del conducto de suspensión (8) hasta el interior de la zapata de relleno (11), y a través de la parte de salida (14) entre la primera tela filtrante (9) y la segunda tela filtrante (10), hasta el interior de la cámara de filtrado (6),
- b. retener, por medio de la primera tela filtrante (9) y la segunda tela filtrante (10), como torta de filtración, un contenido sólido de una suspensión, y permitir que una fracción líquida restante de la suspensión pase como filtrado, en el que la parte de salida (14) fija la primera tela filtrante (9) a la placa con hendidura (1), y
- c. después de la operación de filtrado, establecer una separación entre la placa con hendidura (1) y la placa con hendidura (1) adyacente por medio del desplazamiento de al menos la placa con hendidura (1) o la placa con hendidura (1) adyacente, en el que una parte de fijación (13) de la zapata de relleno (11) permanece unida a la placa con hendidura (1) y la parte de salida (14) se inclina automáticamente, separándose de la placa con hendidura (1), en la posición de una parte de pivotamiento (15) entre la parte de salida (14) y la parte de fijación (13), que une, de forma oscilante, la parte de salida (14) con la parte de fijación (13), liberando de esta forma la primera tela filtrante (9).
9. Un método según la reivindicación precedente, en el que, durante la operación de filtrado, se fuerza a la zapata de relleno (11) a que quede en posición recta y, cuando la parte de salida (14) se inclina separándose de la primera tela filtrante (9), queda relajada hasta adoptar una forma curvada.

10. Un método según una de las reivindicaciones 7 y 8, en el que un elemento de elevación entre la placa con hendidura (1) y la zapata de relleno (11) hace que la parte de salida (14) se incline separándose de la primera tela filtrante (9).

5 11. Un método según una de las reivindicaciones 7 a 9, en el que el dispositivo de filtro tiene una segunda zapata de relleno (12) que está unida al conducto de suspensión (8) y que tiene una segunda parte de salida (14) entre la primera tela filtrante (9) y la segunda tela filtrante (10), en el que entre la zapata de relleno (11) y la segunda zapata de relleno (12) se conforma al menos un conducto de salida desde el conducto de suspensión (8) hasta la cámara de filtrado (6), y en el que, después de la operación de filtrado, una segunda parte de fijación (13) de la  
10 segunda zapata de relleno (12) permanece unida a la placa con hendidura (1) adyacente y la segunda parte de salida (14) se inclina automáticamente separándose de la placa con hendidura (1) adyacente, liberando de esta forma la segunda tela filtrante (10).



