



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 330 641**

51 Int. Cl.:
C02F 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04765268 .0**

96 Fecha de presentación : **16.09.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1678083**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.07.2006**

54 Título: **Jarra filtrante con cartucho recambiable y método de monitorización y control de la eficacia de un cartucho filtrante en un dispositivo filtrante de cartucho recambiable.**

30 Prioridad: **28.10.2003 IT PD00A0262**

73 Titular/es: **Laica S.p.A.**
Viale del Lavoro, 10
36020 Barbarano Vicentino, VI, IT

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
14.12.2009

72 Inventor/es: **Moretto, Maurizio**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
14.12.2009

74 Agente: **Mir Playa, Mireia**

ES 2 330 641 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

Jarra filtrante con cartucho recambiable y método de monitorización y control de la eficacia de un cartucho filtrante en un dispositivo filtrante de cartucho recambiable.

Campo técnico

La presente invención se refiere a un cartucho filtrante recambiable del tipo que incluye las características mencionadas en la cláusula precaracterizante de la invención 1. La invención se refiere también a un método de monitorización y control de la eficacia de un cartucho filtrante en un dispositivo filtrante de cartucho recambiable, que incorpora las fases mencionadas en la cláusula precaracterizante de la reivindicación 4.

Antecedentes tecnológicos

Se conoce la aplicación de un dispositivo contador a jarras filtrantes, generalmente en la tapa del recipiente destinado a recibir el agua que se va a filtrar, para contar los ciclos de filtrado que tienen lugar entre cada sustitución del cartucho con el fin de establecer e indicarle al usuario que el cartucho se ha agotado cuando el recuento indica que se ha alcanzado el número máximo de ciclos de filtrado permisibles para ese cartucho. Se sabe también que dicho recuento puede llevar incorporado un recuento auxiliar del tiempo transcurrido entre la primera activación del cartucho, ya que, además del deterioro cuantitativo por el efecto de la cantidad total de agua procesada, el material filtrante está sujeto también a un deterioro temporal con el paso del tiempo por el efecto del lapso que ha transcurrido desde el primer uso (activación) del cartucho.

Finalmente, se sabe que el cartucho filtrante (y en general el material filtrante) está sujeto a un deterioro "temporal" de la eficacia del filtrado en relación con el número de ciclos de filtrado realizados en el transcurso de un día. Este deterioro temporal resulta de la saturación temporal del material filtrante, que requiere un tiempo de reposo entre ciclos de filtrado con el fin de regenerarse para garantizar la máxima eficacia de filtrado durante toda la vida útil del mismo. Debido a este requisito, en la actualidad se dispone que, en las instrucciones de funcionamiento para cartuchos filtrantes y/o jarras filtrantes, se recomiende un número máximo de ciclos de filtrado diarios permisibles para un rendimiento satisfactorio de la jarra.

No obstante, en jarras para filtrar agua para beber, típicamente el recipiente de filtrado es llenado por diferentes usuarios en el transcurso del día, por ejemplo, por la persona que termina el agua filtrada y por lo tanto vuelve a llenar la jarra antes de colocarla de nuevo en la nevera. Por lo tanto, es posible que se pueda superar el número de ciclos de filtrado diarios sin que los usuarios tengan absolutamente ningún conocimiento de ello.

Existe también el hecho de que el número máximo de ciclos diarios tiene influencia sobre el número permisible máximo de ciclos para un cartucho, ya que si los medios contadores destinados a monitorizar el cartucho están limitados a monitorizar los ciclos realizados, los mismos pueden indicar un número de ciclos residuales disponibles que sea mayor que el número real de ciclos disponibles teniendo en mente la limitación que es consecuencia de los días disponibles y el número máximo de ciclos diarios disponibles antes de que el cartucho pierda eficacia.

Resumen de la invención

El problema que subyace tras esta invención es el de proporcionar un método de filtrado y una jarra filtrante diseñados estructural y funcionalmente para superar las desventajas que se alegan en referencia con la técnica anterior previamente mencionada. Este problema se resuelve por medio de la invención a través de una jarra y un método de filtrado que se llevan a cabo según las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Se pondrán de manifiesto otras ventajas y características de la presente invención a partir de la siguiente descripción detallada que se ofrece en referencia a los dibujos adjuntos los cuales se proporcionan únicamente a título de ejemplo no limitativo, y en los que:

- la Figura 1 es una vista esquemática global de una jarra filtrante construida según la invención,

- la Figura 2 es una vista en planta desde arriba, de una tapa de la jarra de la Figura 1,

- la Figura 3 es una vista detallada, a escala ampliada, de la tapa de la Figura 2, en referencia a una realización de una variante de la invención.

Realizaciones preferidas de la invención

En las figuras, el 1 indica en conjunto una jarra filtrante según la invención, que incluye un recipiente 2 para contener el agua que se va a filtrar, un recipiente 3 para recoger el agua filtrada y un cartucho recambiable 4 que se inserta en un conducto 5 que comunica entre los dos recipientes 2, 3.

La jarra está cerrada por encima mediante una tapa extraíble 6. En el ejemplo ilustrado, la jarra se llena con agua que va a ser filtrada tras la extracción de la tapa 6 para proporcionar acceso al recipiente 2 de manera que se pueda llenar este último. Se prevé también que la tapa pueda estar provista de un agujero de llenado que posiblemente puede estar provisto de una compuerta interceptora o que puede estar abierto únicamente de forma parcial. Con independencia de la manera específica de llenado, quedando contempladas todas ellas por esta invención, la jarra está provista de un sistema para contar y exponer los ciclos de filtrado realizados por el cartucho con el fin de indicar que el cartucho se ha agotado al final de un periodo correspondiente a su vida útil eficaz. Por ejemplo, un sistema de este tipo puede proporcionar medios mecánicos para detectar ciclos en los que la tapa se abre y sucesivamente se cierra tal como se describe en la patente EP0788397 del mismo solicitante, la cual debe considerarse como incluida con esta descripción para formar una parte integral de la misma, o un sistema que se active de forma electromagnética o electrónica, tal como, por ejemplo, el descrito en el documento EP0891952, o nuevamente sistemas diferentes basados en la medición del flujo de agua que pasa a través de uno de los recipientes o en los conductos de la jarra. En el ejemplo en cuestión, los medios destinados a contar y visualizar los ciclos de filtrado comprenden un circuito electrónico 10 asociado a una pantalla 11, típicamente una pantalla de cristal líquido gráfica o alfanumérica.

El circuito 10 está diseñado para generar un recuento del tiempo transcurrido desde una fase de inicialización que tiene lugar típicamente cuando se coloca un cartucho filtrante nuevo 4 en la jarra, con el fin de exponer, a través de transductores que son conocidos por sí mismos, señales que indican el inicio y/o la finalización de un ciclo de filtrado completo (es decir, el flujo de agua a través de la jarra), colocando un elemento de datos que representa el flujo total en memoria y comparando el flujo total con el flujo aceptable total máximo para un funcionamiento eficaz del cartucho con el fin de determinar el número de ciclos residuales disponibles antes de que se agote el cartucho. Se prevé también que el circuito 10 esté diseñado para detectar el número de ciclos de filtrado realizados con el cartucho en uso sin realizar ninguna comparación con el número total de ciclos disponibles para el cartucho en el comienzo, siendo realizada subsiguientemente esta comparación por el usuario sobre la base de información visualizada por la pantalla 11.

Se prevé también que el circuito 10 está diseñado para realizar un recuento del tiempo transcurrido desde la fase de inicialización (primer uso) del cartucho con el fin de señalar que el cartucho se ha agotado en la primera aparición del tiempo de expiración dependiendo del tiempo transcurrido desde la fase de inicialización o dependiendo del número de ciclos de filtrado llevados a cabo en total. Todas estas funciones son ejecutadas por el circuito 10 a través de un procesador controlado por un programa cuyas instrucciones reflejan las fases del método según esta invención.

El circuito 10 está diseñado también para implementar otras funciones auxiliares de recuento y visualización con el fin de contar los ciclos de filtrado llevados a cabo durante un periodo secundario, una fracción de la vida útil total del cartucho, preferentemente de forma diaria, para indicar un elemento de datos significativo referente a la eficacia temporal del cartucho durante el periodo secundario. Los medios auxiliares de recuento y visualización están incorporados preferentemente en el procesador principal del circuito 10 ó comprenden un procesador independiente 13. De modo similar, los medios diseñados para visualizar el elemento de datos que representa la eficacia temporal del cartucho pueden estar incorporados en la pantalla 11 ó comprender una pantalla independiente 14.

En una realización preferida, la pantalla 14 es del tipo 15 de gráfico de barras, con una barra para cada ciclo de filtrado permisible en un periodo de un día. El tipo de pantalla puede ser o bien del tipo de recuento directo (se activa una barra para cada ciclo de filtrado realizado durante el día) o bien del tipo de recuento inverso (todas las barras se activan en el inicio del día y se desactivan como consecuencia de la realización de cada ciclo de filtrado).

No obstante, se pueden usar diferentes pantallas numéricas o gráficas, por ejemplo, gráficos de diagramas de sectores, que representen valores porcentuales referentes al valor total original, e incluso otros.

La Figura 3 ilustra una forma de realización de una variante de la pantalla 11 en la que, además de la pantalla alfanumérica global y la pantalla 14 de barras, se prevé un indicador 16 de agotamiento del cartucho cuya luz 17 de aviso se ilumina en un modo parpadeante cuando el recuento realizado por el circuito 10 indica que se ha agotado el cartucho. Se prevé también que la fecha de caducidad del cartucho calculada tal como se ha especificado anteriormente se indique en un espacio apropiado 18 de la pantalla 11 a través del algoritmo contador en la memoria de los procesadores del circuito 10 ó a través de otros medios de entrada que son conocidos por sí mismos (teclado, estilete para una tableta gráfica u otros medios).

Otra característica de la jarra 1 y los medios de recuento y visualización asociados a la misma comprende el hecho de que estos últimos están diseñados para calcular y visualizar el valor del tiempo de vida residual útil del cartucho, entendiéndose que el mismo es el valor sobre cuya base se indica al usuario la necesidad de sustituir el cartucho, o el tiempo global hasta la expiración del tiempo de vida útil eficaz del mismo, en función del valor de recuento más restrictivo durante el periodo atribuyendo a cada periodo secundario residual el valor mínimo de entre el valor máximo y el valor residual en caso de que ya se hubiera realizado cualquier ciclo del periodo secundario para el periodo secundario. Este valor queda moderado adicionalmente por el recuento del tiempo de agotamiento del cartucho contado con independencia del uso de este último (es decir, a partir de la fecha de caducidad del cartucho contada desde el primer uso).

A título de ejemplo, se supone que el cartucho 4 tiene una capacidad útil diaria de 5 litros (5 l/día), una capacidad total de 100 litros, igual a 100 ciclos de filtrado de 1 litro cada uno, y un periodo desde la inicialización que no supera los 30 días.

ES 2 330 641 T3

La capacidad máxima total del cartucho únicamente se alcanzaría si se filtrasen los 100 litros en menos de los treinta días de su tiempo de vida a una velocidad que no superase 5 litros por día. No obstante, si durante los primeros 20 días el usuario usa el cartucho para el filtrado diario de solamente dos litros, entonces el día 21º no dispondrá de una capacidad residual de 60 litros, tal como se contaría si no hubiera habido uso durante el periodo secundario, sino que dispondría de una capacidad residual total de 50 litros, igual al uso diario máximo (5 litros) por el número de días residuales (10) hasta el tiempo de expiración. De esta manera existe la seguridad por lo tanto de que la condición de agotamiento del cartucho será indicada teniendo en cuenta el más restrictivo de los tres factores implicados en la determinación de la condición de agotamiento del cartucho - el tiempo desde la inicialización, el número global de ciclos de filtrado y el límite sobre los ciclos de filtrado diarios bajo condiciones eficaces.

El método según esta invención está destinado a monitorizar y controlar la eficacia de un cartucho filtrante en un dispositivo filtrante de cartucho recambiable. Este método comprende una fase de recuento y visualización de los ciclos de filtrado realizados por el cartucho con el fin de indicar que este último se ha agotado al final de un periodo correspondiente a su vida útil eficaz, y una fase auxiliar de recuento y visualización de los ciclos de filtrado realizados por el cartucho durante el periodo secundario del periodo, por ejemplo, de manera diaria, para indicar un elemento de datos que representa la eficacia temporal del cartucho durante el periodo secundario.

La fase de recuento y visualización se lleva a cabo calculando y visualizando el valor de la vida útil residual del cartucho según el valor de recuento más restrictivo durante el periodo, atribuyendo a cada periodo secundario del periodo residual el valor mínimo de entre el valor máximo y el valor residual durante el periodo secundario.

De este modo, la invención resuelve el problema mencionado al mejorar la monitorización de la vida útil de los cartuchos filtrantes en relación tanto con los cartuchos filtrantes como con diferentes usos en los que el sistema de filtrado es del tipo cartucho o un material filtrante recambiable en general.

REIVINDICACIONES

1. Jarra filtrante (1) de cartucho recambiable, que comprende medios (10, 11) para contar y visualizar los ciclos de filtrado realizados por el cartucho (4) con el fin de indicar el agotamiento del cartucho (4) al final de un periodo correspondiente a su vida útil eficaz, **caracterizada** porque comprende medios auxiliares (13, 14; 10; 11) de recuento y visualización que son capaces de contar los ciclos de filtrado realizados en un periodo secundario que es una fracción de dicho periodo con el fin de indicar un elemento de datos que representa la eficacia temporal del cartucho (4) durante el periodo secundario.

2. Jarra filtrante (1) según la reivindicación 1 en la que el periodo secundario tiene una frecuencia diaria.

3. Jarra filtrante (1) según la reivindicación 1 ó 2 en la que dichos medios (13, 14; 10, 11) de recuento y visualización están diseñados para calcular y visualizar el valor de la vida útil residual del cartucho (4) sobre la base del valor de recuento más restrictivo durante el periodo, atribuyendo a cada periodo secundario residual el valor mínimo de entre el valor máximo de los ciclos de filtrado permisibles en el periodo secundario y el valor residual de los ciclos de filtrado en el periodo secundario.

4. Método para monitorizar y controlar la eficacia de un cartucho filtrante para un dispositivo filtrante (1) de cartucho recambiable, que comprende las fases de recuento y visualización de los ciclos de filtrado realizados por el cartucho (4) para indicar que el cartucho se ha agotado al final de un periodo correspondiente a su vida útil eficaz, **caracterizado** porque comprende una fase de recuento auxiliar y visualización de los ciclos de filtrado realizados por el cartucho (4) en un periodo secundario que es una fracción de dicho periodo para indicar un elemento de datos que representa la eficacia temporal del cartucho en el periodo secundario.

5. Método según la reivindicación 4, en el que el periodo secundario tiene una frecuencia diaria.

6. Método según la reivindicación 4 ó 5 en el que dicha fase de recuento y visualización se realiza calculando y visualizando el valor de la vida útil residual del cartucho (4) sobre la base del valor de recuento más restrictivo durante el periodo, atribuyendo a cada periodo secundario residual el valor mínimo de entre el valor máximo de los ciclos de filtrado permisibles en el periodo secundario y el valor residual de los ciclos de filtrado en el periodo secundario.

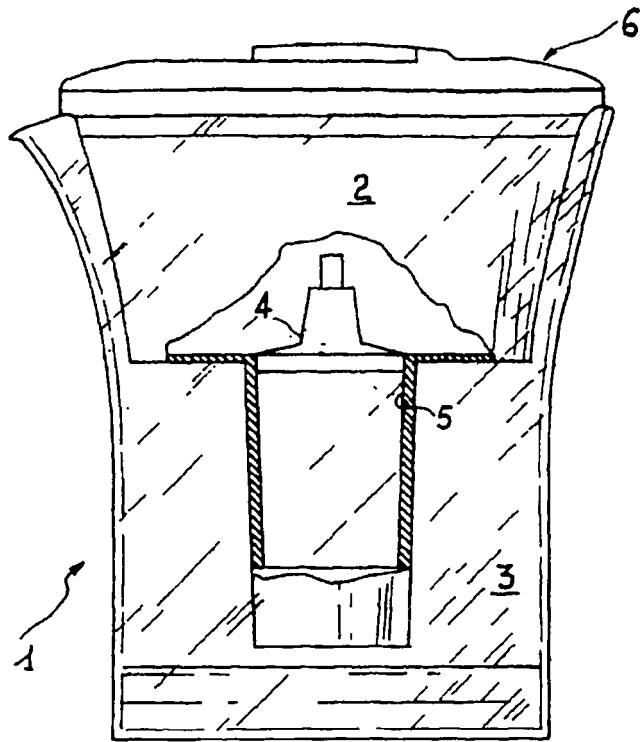


Fig. 1

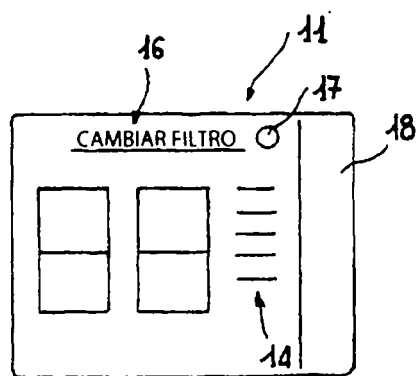


Fig. 3

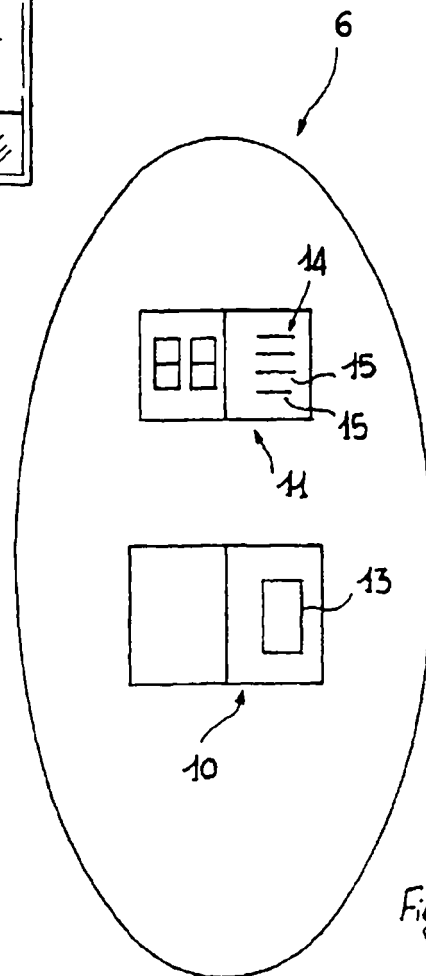


Fig. 2