

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 781**

51 Int. Cl.:
B01D 35/16 (2006.01)
B01D 7/02 (2006.01)
B01D 29/07 (2006.01)
B01D 29/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06721451 .0**
96 Fecha de presentación: **02.05.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1885472**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.02.2008**

54 Título: **Dispositivo para limpiar un elemento de filtro**

30 Prioridad:
03.05.2005 AU 2005902237

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2012

73 Titular/es:
**POOL SYSTEMS PTY LTD
79 KREMZOW ROAD,
BRENDAL, QLD 4500, AU**

72 Inventor/es:
**HEATHCOTE, Warwick y
SMITH, Jeremy**

74 Agente/Representante:
Mir Plaja, Mireia

ES 2 376 781 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 para limpiar un elemento de filtro

5 [0001] La presente invención se refiere a un dispositivo para limpiar un elemento de filtro del tipo que tiene una superficie de filtro plisada. En particular, el dispositivo está destinado a usarse con la limpieza de un elemento de filtro de un filtro de cartucho para una piscina o jacuzzi con hidromasaje.

10 **Antecedentes de la invención**

[0002] La presente invención se describirá haciendo referencia particularmente a un elemento de filtro para su uso con un filtro de cartucho en un sistema de filtración de una piscina o un jacuzzi con hidromasaje. No obstante, se apreciará que el dispositivo de la presente invención se puede usar para limpiar cualquier elemento de filtro adecuado que tenga una superficie de filtro plisada y por lo tanto no se proyecta ninguna limitación.

15 [0003] El filtro de cartucho convencional está compuesto en general por un elemento de filtro cilíndrico que tiene una o más capas o láminas de un material poroso configurado con un tamaño de poro para permitir el paso de agua al mismo tiempo que atrapando y eliminando las partículas sólidas del agua que no pueden pasar a través de los poros. A medida que el filtro atrapa cada vez más partículas sólidas, los poros en los medios del filtro quedan obstruidos, inhibiendo el flujo de agua a través del sistema de circulación de la piscina o jacuzzi y reduciendo así el rendimiento y posiblemente incluso dañando la bomba de circulación. En un intento para hacer frente a estas cuestiones, los filtros de cartucho conocidos en la técnica utilizan típicamente láminas relativamente grandes del material de filtro poroso que se plisan para proporcionar un área de superficie aumentada del filtro, incrementando de este modo la vida y el rendimiento del filtro, aunque sin incrementar el tamaño total del mismo. El material de filtro se mantiene en su configuración plisada, cilíndrica, mediante su montaje en un núcleo cilíndrico rígido y se tapa en cada extremo por medio de un tapón extremo anular.

20 [0004] No obstante, los filtros de cartucho quedan obstruidos con residuos y experimentan reducción del caudal. Por lo tanto, los elementos de filtro de cartucho requieren ser limpiados de forma regular. La mayoría de fabricantes de elementos de filtro de cartucho recomiendan limpiar el filtro manualmente usando una manguera de regar. Esto consume mucho tiempo y requiere atención por parte del operario para limpiar entre los pliegues. Hay disponibles dispositivos de limpieza de filtros que tienen un eje en el cual se monta giratoriamente un elemento de filtro a limpiar. Un operario dirige un chorro de agua desde la boquilla de una manguera, con un ángulo que provoca que el filtro gire. La acción centrífuga del filtro girando ayuda a hacer que se desprendan los residuos. Un problema con este planteamiento es que el mismo habitualmente ensucia, y con frecuencia el agua y los residuos salpican al operario. Otra limitación de dicho método de limpieza de filtros es que con frecuencia el filtro gira tan rápidamente que la fuerza centrífuga obliga al agua a salir antes de que penetre profundamente en el elemento de filtro, limpiando de forma eficaz solamente la superficie exterior.

30 [0005] El documento US 5.292.074 describe un aparato de cabezal de pulverización para filtros de piscina. El aparato tiene un cabezal en forma de C con boquillas encaradas hacia dentro para dirigir una pulverización de agua sobre la superficie del filtro de la piscina.

35 [0006] El documento US 6.463.943 describe un dispositivo similar al del documento US 5.292.074 excepto que el dispositivo tiene un cabezal circular que presenta una abertura para recibir un filtro a limpiar.

40 [0007] Es por lo tanto un objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo para limpiar un elemento de filtro plisado, que puede superar por lo menos parcialmente las desventajas anteriores o proporcionar al público un surtido real o comercial.

45 **Sumario de la invención**

[0008] Según una primera forma genérica de la invención se proporciona un dispositivo para limpiar un elemento de filtro plisado, presentando el dispositivo;

50 un cuerpo,
una entrada de fluido,
una superficie de trabajo que tiene por lo menos una proyección separadora de pliegues y
por lo menos una salida de fluido para dirigir fluido entre pliegues separados según lo indicado, caracterizado porque
60 cada proyección separadora de pliegues tiene asociada a la misma una salida de fluido, y cada salida de fluido está situada en la superficie de trabajo por debajo de una proyección separadora de pliegues asociada.

[0009] El fluido puede ser cualquier fluido adecuado que se puede usar para limpiar un elemento de filtro particular y puede ser gaseoso o líquido. Para su uso con un filtro de cartucho como el utilizado en filtros de cartucho de jacuzzis o

piscinas, el fluido es típicamente agua. En este caso, la entrada de fluido está adaptada típicamente para acoplarse a una manguera.

5 **[0010]** El dispositivo incluye por lo menos una proyección separadora de pliegues. Típicamente, el dispositivo incluye entre tres y diez proyecciones separadoras de pliegues.

[0011] Típicamente, la superficie de trabajo y/o las proyecciones tienen una forma tal que presentan una superficie curvada complementaria con la curvatura de un elemento de filtro.

10 **[0012]** La(s) salida(s) de fluido dirigen fluido hacia el espacio entre pliegues separados. Cada proyección separadora de pliegues tiene típicamente una salida asociada a la misma. La salida está situada en la superficie de trabajo. Las salidas de fluido están típicamente en forma de boquillas pulverizadoras. El patrón de pulverización de las boquillas es típicamente plano para dirigir el flujo del fluido sobre las paredes de los pliegues.

15 **[0013]** Típicamente, el cuerpo incluye una válvula para controlar el flujo de fluido. Preferentemente la válvula es de tipo tambor.

20 **[0014]** Según otra realización de la presente invención, se proporciona un método de limpieza de un elemento de filtro plisado, incluyendo el método insertar por lo menos una proyección separadora de pliegues entre pliegues adyacentes con el fin de separar los pliegues mientras se dirige un fluido entre los pliegues separados.

Breve descripción de los dibujos

[0015]

25 La Figura 1 muestra una vista en planta de un dispositivo preferido de la presente invención;
 la Figura 2 muestra una vista frontal del dispositivo de la Figura 1;
 la Figura 3 muestra una vista desde la derecha del dispositivo de la Figura 1;
 la Figura 4 es una sección transversal de parte del dispositivo de la Figura 2;
 30 la Figura 5 es una vista en perspectiva de un gatillo para un conjunto de gatillo destinado a usarse con el dispositivo de la Figura 1;
 la Figura 6 es una vista en perspectiva de un tambor asociado al conjunto de gatillo mostrado en la Figura 5 y
 la Figura 7 es una sección transversal frontal del tambor mostrado en la Figura 6.

35 Descripción detallada de las figuras

[0016] Las Figuras 1 a 3 muestran un dispositivo 11 para limpiar un elemento de filtro plisado. El dispositivo tiene un cuerpo en el cual está montada una porción 12 de mango moldeada por inyección, una entrada 13 de fluido y una superficie 14 de trabajo. La entrada 13 está diseñada para conectarse a una manguera. El cuerpo se muestra en la
 40 Figura 4. La porción 12 de mango tiene una parte inferior 16 que está perfilada para poder ser cogida cómodamente con los dedos de un operario. La superficie superior 17 tiene un gatillo 18 para controlar el flujo de agua. El funcionamiento del gatillo 18 se describirá posteriormente de forma más detallada.

[0017] La superficie 14 de trabajo tiene 8 proyecciones separadoras 19 de pliegues. Las proyecciones se estrechan progresivamente desde la base 20 hasta sus bordes frontales 21. La forma de estrechamiento progresivo facilita la entrada entre las paredes de los pliegues. A partir de la Figura 1 puede verse que los bordes frontales 21 definen una curva. Esta curva es complementaria con la curva de un elemento de filtro. Debajo de cada proyección 19 está situada una boquilla 22. Cada boquilla tiene una ranura horizontal que distribuye un patrón de pulverización plano. Los presentes inventores han observado que un patrón de pulverización de este tipo proporciona una acción de limpieza
 50 más eficaz que un patrón de pulverización cónico. La ranura queda definida por labios paralelos 23 que ayudan a dirigir el patrón de pulverización hacia el interior del pliegue y además reduce las salpicaduras hacia atrás.

[0018] La Figura 4 es una sección transversal del cuerpo 24 del dispositivo 11. La dirección del flujo de agua a través del cuerpo desde la entrada 13 a la superficie 14 de trabajo se dirige a través de un primer conducto 30, una cavidad 31 que tiene una sección transversal circular y una segunda serie de conductos 32.
 55

[0019] La cavidad 31 está asociada a un conjunto de gatillo. La cavidad tiene una entrada 34 conectada fluidicamente al extremo de aguas abajo del primer conducto 30 y una salida 35 conectada fluidicamente al extremo de aguas arriba del segundo conducto 32. Otros componentes del conjunto de gatillo que no se ilustran en la figura 4 son el gatillo 18 y el tambor 36. Los mismos se muestran respectivamente en las Figuras 5 y 6. El tambor 36 tiene una superficie exterior cilíndrica que permite que el mismo se monte giratoriamente dentro de la cavidad 31. El tambor tiene una entrada 37 y una salida 38 que se alinean con la entrada 34 y la salida 35 respectivas de la cavidad. Adyacente a la salida del tambor se encuentra un elemento 39 de cierre hermético para cerrar herméticamente la salida 38. Volviendo a continuación al gatillo según se muestra en la figura 5, el gatillo 18 tiene una sección superior 40 y dos secciones laterales 41, 42. La
 60

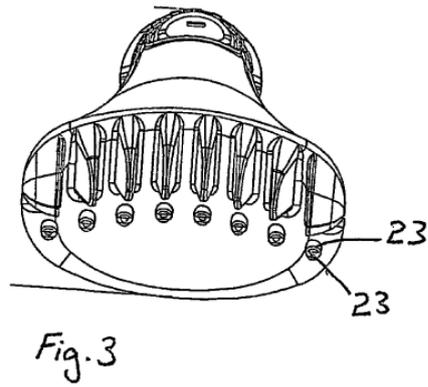
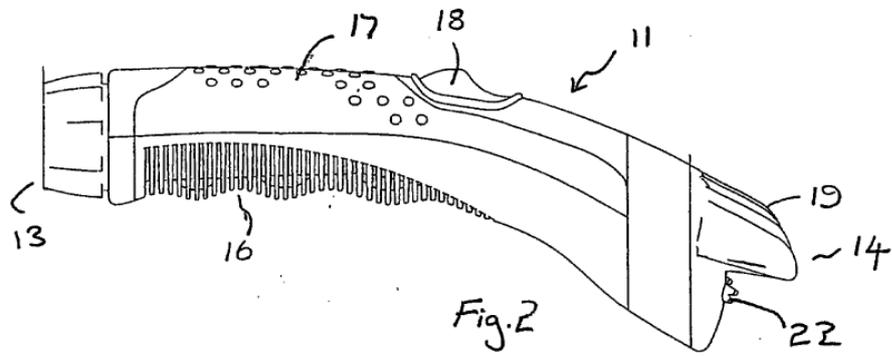
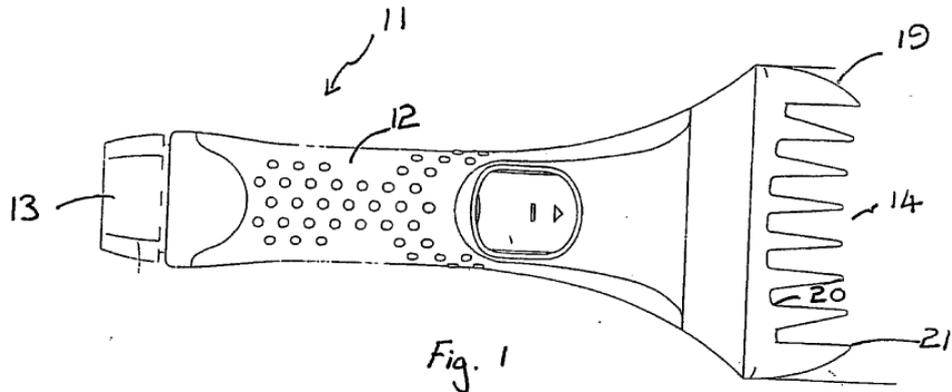
5 sección superior 40 tiene marcas 43 que le indican a un usuario si el gatillo 18 está en la posición off u on. Cada sección lateral tiene una apertura 44 de forma pentagonal. Durante su uso, el gatillo se sitúa sobre el alojamiento de la cavidad 31 y las aperturas 44 se acoplan a proyecciones correspondientes en la referencia 45 en el tambor. De esta manera, el movimiento del gatillo 18 provoca que se mueva también el tambor 36. El movimiento del gatillo 18 en una primera dirección provoca que el elemento 39 de cierre hermético cierre herméticamente la salida 35. El movimiento en la dirección opuesta hace que el elemento 39 de cierre hermético se mueva a una posición de abertura, de tal manera que el agua puede fluir a través de la salida 35 y a través de la superficie 14 de trabajo.

10 **[0020]** Se puede apreciar que el uso de una válvula de tipo tambor de esta manera no provoca ninguna obstrucción del flujo de agua cuando el conjunto de gatillo se encuentra en la posición de abertura. Esto se puede comparar con otros tipos de válvulas usados convencionalmente en accesorios de mangueras para regar, tales como válvulas de mariposa.

15 **[0021]** Durante su uso, un operario conecta una manguera de regar a la entrada 13 y mueve el gatillo 18 a la posición on. A continuación, el operario inserta las proyecciones separadoras de pliegues entre los pliegues de un elemento de filtro de cartucho y mueve el dispositivo 11 en una dirección descendente desde la parte superior hasta la parte inferior de los pliegues. A continuación, el procedimiento se repite en pliegues adyacentes. Puede observarse que la combinación de las separaciones de pliegues y las boquillas de agua permite que se limpien eficazmente las paredes interiores de los pliegues. Todavía adicionalmente, se pueden lavar al mismo tiempo varios pliegues, reduciéndose de este modo la intensidad del trabajo manual en la operación.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (11) para limpiar un elemento de filtro plisado, presentando el dispositivo (11);
5 un cuerpo,
una entrada (13) de fluido,
una superficie (14) de trabajo que tiene por lo menos una proyección separadora (19) de pliegues y por lo menos una salida (22) de fluido para dirigir fluido entre pliegues separados según lo indicado, caracterizado porque cada proyección separadora (19) de pliegues tiene asociada a la misma una salida (22) de fluido, y cada salida de fluido
10 está situada en la superficie de trabajo por debajo de una proyección separadora de pliegues asociada.
2. Dispositivo (11) de la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo tiene entre tres y diez proyecciones separadoras (19) de pliegues.
- 15 3. Dispositivo (11) de la reivindicación 1 ó la reivindicación 2, caracterizado porque los bordes frontales (21) de las proyecciones (19) definen una curva complementaria con la forma del elemento a limpiar.
4. Dispositivo (11) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque cada salida (22) de fluido es una ranura definida por labios paralelos (23).
20
5. Dispositivo (11) de la reivindicación 4, caracterizado porque cada salida (22) de fluido pulveriza el fluido con un patrón de pulverización sustancialmente plano.
6. Dispositivo (11) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la entrada (13) de fluido está
25 adaptada para su conexión a una manguera de regar.
7. Dispositivo (11) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el dispositivo (11) incluye además un conjunto de gatillo que tiene un gatillo (18) movible entre una posición de abertura y de cierre.
- 30 8. Dispositivo (11) de la reivindicación 7, caracterizado porque el conjunto de gatillo incluye una válvula (36) de control de flujo.
9. Dispositivo (11) de la reivindicación 12, caracterizado porque la válvula (36) es una válvula de tambor.
- 35 10. Método de limpieza de un elemento de filtro plisado, incluyendo el método la inserción de por lo menos una proyección separadora (19) de pliegues entre pliegues adyacentes con el fin de separar los pliegues mientras se dirige un fluido entre los pliegues separados.
- 40 11. Método de la reivindicación 10, en el que el elemento de filtro es un elemento de filtro para ser usado con un filtro de cartucho para un sistema de filtración de piscinas o jacuzzis.
12. Método de la reivindicación 10 ó la reivindicación 11 caracterizado porque, para limpiar el elemento de filtro, se usa un dispositivo (11) que tiene
45 un cuerpo,
una entrada (13) de fluido,
una superficie (14) de trabajo que tiene por lo menos una proyección separadora (19) de pliegues y por lo menos una salida (22) de fluido para dirigir fluido entre pliegues separados según lo indicado.
- 50 13. Método de la reivindicación 12, caracterizado porque el dispositivo tiene entre tres y diez proyecciones separadoras (19) de pliegues y los bordes frontales de las proyecciones (19) definen una curva complementaria con la forma del elemento de filtro a limpiar.
14. Método de la reivindicación 12 ó 13, caracterizado porque cada proyección separadora (19) de pliegues tiene una salida de fluido situada debajo de la proyección.
55
15. Método de una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, caracterizado porque el fluido es agua.



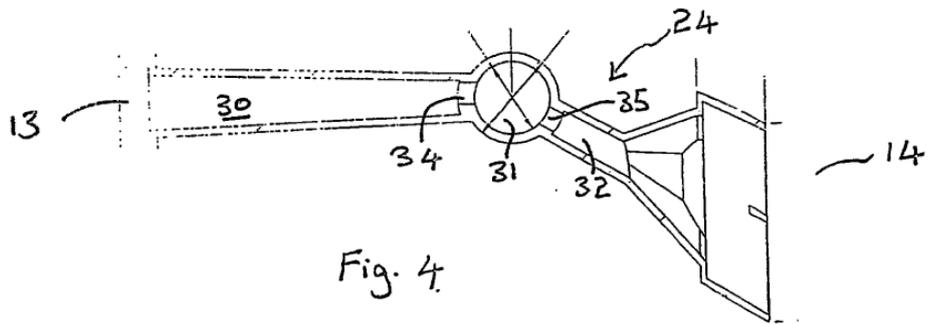


Fig. 4

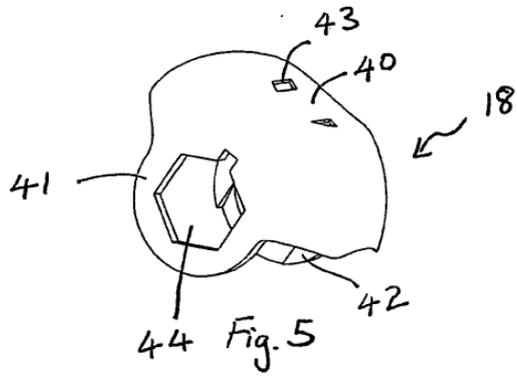


Fig. 5

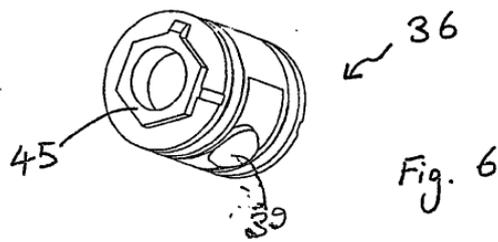


Fig. 6

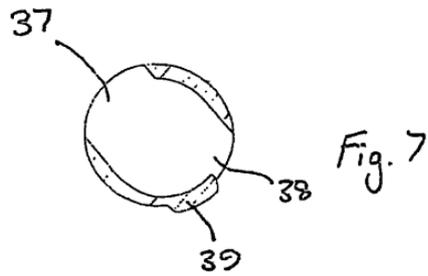


Fig. 7