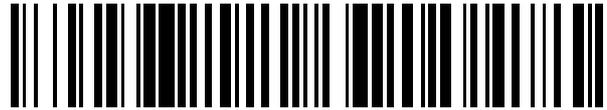


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 432 652**

51 Int. Cl.:

B01D 35/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2010 E 10186500 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013 EP 2438974**

54 Título: **Conjunto flotable de limpieza**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.12.2013

73 Titular/es:

GABELGAARD, KELD (100.0%)
Fichtenstrasse 8
71717 Beilstein, DE

72 Inventor/es:

GABELGAARD, KELD

74 Agente/Representante:

FÀBREGA SABATÉ, Xavier

ES 2 432 652 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

Conjunto flotable de limpieza

5 La presente invención se refiere a un sistema de limpieza flotante, diseñado para el uso en las piscinas de elementos combustibles y/o de reactores de centrales nucleares.

10 En la patente europea EP 0 247 325 B1 de la solicitante se describe un dispositivo de filtración que está dispuesto en un líquido a filtrar y que presenta un marco, al menos una bomba unida al marco y un dispositivo de aspiración unido al lado de aspiración de la bomba. El dispositivo de filtración comprende, además, como mínimo un filtro con un lado de entrada, en el que dicho lado de entrada está unido con el lado de presión de la bomba; un lado independiente de salida del filtro por el cual se emite el filtrado de nuevo del filtro esencialmente de manera directa al líquido a filtrar; una unión desacoplable entre entrada de filtro y lado de presión de bomba la cual se puede desacoplar el filtro del dispositivo; y un depósito de manejo dirigible automáticamente fijado directa o indirectamente al marco para el manejo de la unión desacoplable. El procedimiento de limpieza comprende prensar el líquido mediante un filtro que está dispuesto en un marco en el depósito de fluidos; echar directamente un filtrado del filtro de vuelta al depósito de fluidos; mover el marco con el filtro cargado a través de un dispositivo de alojamiento de filtro así como desacoplar el filtro cargado del marco y transferir el filtro en el dispositivo de alojamiento de filtro.

20 Objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de limpieza, que hace que el proceso de cambio para el dispositivo conocido de filtración (o también otro dispositivo de filtración adecuado) flexibilizara, es decir alejado del borde de la piscina, y sin que requiera un apoyo de las instalaciones de cambio correspondientes en estructuras del alrededor (como por ejemplo, las paredes).

25 Este objeto se resuelve según la invención mediante un sistema de limpieza flotable, especialmente para el uso en piscinas de elementos combustibles y de reactores nucleares de centrales nucleares, que presenta uno o varios cuerpos flotantes, un dispositivo de filtración, que está unido de forma desacoplable con el(los) cuerpo(s) flotante(s), un dispositivo de cambio o depósito de alojamiento para alojar el dispositivo de filtración, en el que el depósito para alojar el dispositivo de filtración está unido mediante medios de manipulación con el cuerpo flotante, en el que los medios de manipulación están formados de tal manera que pueden posicionar el depósito de alojamiento por debajo del dispositivo de filtración para alojar así como mediante éste procedimiento para cambiar un dispositivo de filtración mediante un sistema de limpieza flotable con las etapas de: posicionar el depósito de alojamiento por debajo del dispositivo de filtración mediante el manejo de los medios de manipulación, desacoplar el dispositivo de filtración mediante el manejo de un dispositivo de fijación, coger el dispositivo de filtración desacoplado en el depósito de alojamiento y transportar el dispositivo de filtración en una posición para el cambio del dispositivo de filtración mediante el manejo de los medios de manipulación.

40 En una forma de realización preferida de la invención, el cuerpo flotante (y/o los cuerpos flotantes) consiste(n) en uno o varios sistema(s) de múltiples cámaras. Un sistema de múltiples cámaras conforme a la invención presenta preferentemente entre dos y dieciséis cámaras. No obstante, puede haber formas de realización con más cámaras. El cuerpo flotante puede también consistir en dos patines tubos intercomunicados o que presenten respectivamente un número igual de cámaras. No obstante, también son posibles formas de realización con varios patines o tubos con un número igual o diverso de cámaras, respectivamente.

45 En otra forma de realización preferida del invención es que el sistema de múltiples cámaras está configurado de tal manera que el cuerpo flotante sigue flotable incluso con deterioros hasta el 25% (es decir de las cámaras). Esto se consigue mediante un número de cámara correspondiente en conformidad con la fuerza ascensional necesaria para todo el dispositivo. De este modo se tendrán en cuenta los altos niveles de seguridad, que se aplican al tratamiento con medios contaminados.

50 En otra forma adicional de realización preferida de la invención, el cuerpo flotante está formado de un material resistente a la corrosión, por ejemplo, de un material de plástico. Así se puede conseguir un peso relativamente bajo del cuerpo flotante. Sin embargo, también pueden contemplarse formas de realización de acero inoxidable, que se pueden limpiar y/o descontaminar mejor.

55 En otra forma de realización preferida de la invención, el cuerpo flotante comprende medios de soporte para poder unir el cuerpo flotante con un borde de la piscina. En caso necesario, la posición del cuerpo flotante se puede estabilizar adicionalmente por los medios de soporte (por ejemplo, cuerdas o varas) en la piscina correspondiente.

60 En otra forma adicional de realización preferida de la invención, el dispositivo de filtración está unido con el cuerpo flotante a través de una suspensión y un dispositivo de fijación. De este modo, junto con un dispositivo de accionamiento adecuado, se puede mover el dispositivo de filtración a su vez en el nivel Z. La suspensión está formada en ello regularmente como un varillaje o como un dispositivo de cuerdas. Además, también puede estar configurada de forma movable en los niveles X y Y.

65 En aún otra forma de realización preferida de la invención, el dispositivo de fijación consiste en al menos un estribo y un mecanismo de bloqueo. En ello, el estribo sirve para sostener el dispositivo de filtración, y el mecanismo de

bloqueo sirve para bloquear o desbloquear el dispositivo de filtración. El mecanismo de bloqueo consiste preferentemente en una disposición de gancho giratorio que se puede mover a través de un varillaje de conducción, interactuando la disposición de gancho con las respectivas bridas en la configuración de filtro.

5 En otra forma adicional de realización preferida de la invención, los medios de manipulación para el depósito de alojamiento consisten en un dispositivo de elevación. Mediante el dispositivo de elevación, el depósito de alojamiento para el dispositivo de filtración puede moverse en la dirección X, Y y Z para poder posicionarlo (por ejemplo, en la superficie), lo que permite reemplazar el filtro o los elementos del filtro. El dispositivo de elevación comprende preferentemente una función de articulación para el depósito de alojamiento, con el fin de girarlo tras
10 alojar el dispositivo de filtración de tal manera que éste se puede elevar sin colisionar con el cuerpo flotante.

En aún otra forma adicional de realización preferida de la invención, el sistema de limpieza flotante está configurado de forma plegable. De este modo el sistema puede cargarse como un puente flotante y transportarse.

15 La siguiente descripción de los dibujos contiene más detalles y formas de realización preferidas, así como ventajas, que se han resuelto mediante el sistema de limpieza flotante según la invención así como el procedimiento según la invención. En dicha descripción muestran:

Fig. 1

20 una representación esquemática de un sistema de limpieza flotante según la invención en una piscina llenado con un líquido.

Fig. 2a-c

25 posibles formas de realización del cuerpo flotante según la invención en la vista en planta.

En la Fig. 1 se ilustra esquemáticamente el sistema de limpieza flotante 1 según la invención. El cuerpo flotante 4 está dispuesto en una piscina 10 llena de líquido 12 a ser purificado. El cuerpo flotante 4 está sujeto así al borde de piscina 11 de la piscina 10 mediante los medios de soporte 4 para estabilizar su posición flotante. El cuerpo flotante 4 está unido con un dispositivo de filtración a través de una suspensión 7 y un dispositivo de fijación 8. El dispositivo de fijación 8 consiste regularmente en un estribo 8a y un mecanismo de bloqueo 8b. El estribo 8a sirve para sostener el dispositivo de filtración y a su vez está unido a la suspensión 7. La suspensión 7 está unida al cuerpo flotante 4, en el que está dispuesto una unidad M de accionamiento o de motor, según las necesidades, permite el movimiento de la suspensión en el nivel Z pero también en el nivel X y Y. La suspensión 7 está configurada regularmente como un varillaje o como un dispositivo de cuerdas; sin embargo, pueden existir también otras formas de suspensión. El mecanismo de bloqueo 8b está normalmente formado por varias placas de guía y por ganchos, que interactúan con bridas correspondientes en el dispositivo de filtración 2 (no mostrado). No obstante, pueden existir también otros mecanismos de bloqueo de enganche mecánico, por fuerza o por fricción, dado el caso, también magnéticos. El mecanismo de bloqueo 8b se puede manejar con la unidad M de accionamiento o de motor o mediante una unidad de accionamiento separada. Al abrir el mecanismo de bloqueo 8b, el dispositivo de filtración 2 se liberará y puede bajar en el líquido 12, dónde incluso será cogido por el depósito de alojamiento 3. Normalmente, el depósito de alojamiento 3 está en forma de un barril de plástico o de acero inoxidable y está unido con el cuerpo flotante a través de los medios de manipulación 5. Los medios manipulación 5 están formadas en forma de un dispositivo de elevación, que, según las necesidades, permite un movimiento del depósito de alojamiento 3 en el nivel X, Y o Z. Los medios de manipulación 5 pueden también estar formados en forma de un varillaje o de un dispositivo de cuerdas. Los medios de manipulación 5 pueden además comprender una articulación 9 mediante el cual se puede girar el depósito de alojamiento 3 de tal manera que al elevarlo, dado el caso, no colisione con el cuerpo flotante 4. Los medios de manipulación 5 pueden estar accionados mediante una unidad M de accionamiento o de motor adicional, que también puede estar comprendido en una unidad con la unidad M de accionamiento o de motor para el dispositivo de fijación 8. Las unidades M de accionamiento o de motor respectivas pueden dirigirse por un dispositivo de control (no mostrado) fuera de la posición 10.

Un típico proceso de cambio para el dispositivo de filtración 2 o de elementos de filtro del dispositivo de filtración se lleva a cabo según las siguientes etapas:

55 En primer lugar, el depósito de alojamiento 3 se posiciona por debajo del dispositivo de filtración 2 mediante el manejo de los medios de manipulación 5. A continuación, el dispositivo de filtración 2 se desacopla mediante el manejo del dispositivo de fijación 8 (o del mecanismo de bloqueo 8b), es decir, el dispositivo de fijación 8 se coloca en a una posición de desacoplaje. El dispositivo de filtración, que se ha desacoplado o liberado de tal manera, puede ahora ser cogido en el depósito de alojamiento 3. Finalmente, se efectúa la transportación del dispositivo de filtración 2 en una posición para cambiar el dispositivo de filtración 2 mediante el manejo de los medios de manipulación 5. Habitualmente, el cambio del dispositivo de filtración 2 o de elementos de filtro se lleva a cabo en la superficie del líquido en el borde de la piscina 11. La carga con el dispositivo de filtración 2 remplazado se efectúa de forma inversa.

65 En las figuras 2a - c se ilustran diferentes formas de realización del cuerpo flotante 4 según la invención. La Fig. 2a muestra un cuerpo flotante 4 en forma rectangular. La Fig. 2b presenta una forma de realización con dos cuerpos flotantes 4 separados, que están unidos por dos refuerzos 13, en forma de un catamarán. Los refuerzos 13 pueden

estar hecho del mismo material que el cuerpo flotante (por ejemplo, de plástico) o de otro material (por ejemplo, de metal). Pueden estar configurados de forma hueca o compacta. En la Fig. 2c se ilustra el cuerpo flotante 4 en forma de un flotador. Qué forma será utilizada en último instante depende del modo de disposición de los medios de manipulación y del dispositivo de fijación así como las unidades de accionamiento o de motor correspondientes en el cuerpo flotante, así como del modo del mecanismo de plegado.

5

Lista de referencias:

10

1	Sistema de limpieza flotable
2	Dispositivo de filtración
3	Depósito de alojamiento o depósito de cambio
4	Cuerpo flotante
5	Medios de manipulación
6	Medios de soporte
7	Suspensión
8	Dispositivo de fijación
8a	Estribo
8b	Mecanismo de bloqueo
9	Función de articulación
10	Piscina
11	Borde de la piscina
12	Líquido
13	Refuerzos
M	Unidad de accionamiento o de motor

REIVINDICACIONES

1. Sistema de limpieza flotante (1), destinado a ser utilizado en piscinas de elementos combustibles y/o de reactores de centrales nucleares que presenta:
- 5
- cuerpo flotante (4);
 - un dispositivo de filtración (2), el cual está unido de forma desmontable al cuerpo flotante (4);
 - un depósito de alojamiento (3) para alojar el dispositivo de filtración (2);
- 10 en el que depósito de alojamiento (3) para alojar el dispositivo de filtración (2) está unido al cuerpo flotante (4) a través de medios de manipulación (5), en el que los medios de manipulación (5) están formados de tal manera que pueden posicionar el depósito de alojamiento (3) debajo del dispositivo de filtración (2) para alojar éste.
- 15 2. Sistema de limpieza flotante (1) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el cuerpo flotante (4) consiste en un sistema de múltiples cámaras.
3. Sistema de limpieza flotante (1) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el sistema de múltiples cámaras está formado de tal manera que el cuerpo flotante (4) sigue flotante incluso con deterioros de hasta un 25%.
- 20 4. Sistema de limpieza flotante (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el cuerpo flotante (4) está formado de material resistente a la corrosión.
- 25 5. Sistema de limpieza flotante (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el cuerpo flotante (4) comprende medios de soporte (6), para poder unir el cuerpo flotante (4) con un borde de la piscina (11).
- 30 6. Sistema de limpieza flotante (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de filtración (2) está conectado por una suspensión (7) y un dispositivo de fijación (8) al cuerpo flotante.
- 35 7. Sistema de limpieza flotante (1) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el dispositivo de fijación (8) consiste en por lo menos un estribo (8a) y un mecanismo de bloqueo (8b).
8. Sistema de limpieza flotante (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** los medios de manipulación (5) para el depósito de alojamiento (3) consisten en un dispositivo de elevación.
- 40 9. Sistema de limpieza flotante (1) según la reivindicación 8, **caracterizado porque** el dispositivo de elevación comprende una función de articulación (9) para el depósito de alojamiento (3).
10. Sistema de limpieza flotante (1), de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el sistema de limpieza flotante (1) está formado de manera plegable.
- 45 11. Procedimiento para reemplazar un dispositivo de filtración (2) mediante un sistema de limpieza flotante (1) según la reivindicación 1 con las etapas de:
- 50
- (a) Posicionar el depósito de alojamiento (3) por debajo del dispositivo de filtración (2) a través del manejo de los medios de manipulación (5);
 - (b) Desacoplar el dispositivo de filtración (2) a través del manejo de un dispositivo de fijación (8);
 - (c) Coger el dispositivo de filtración (2) desacoplado en el depósito de alojamiento (3);
- 55
- (d) Transportar del dispositivo de filtración (2) en una posición para cambiar el dispositivo de filtración (2) a través del manejo de los medios de manipulación (5).

Fig. 1

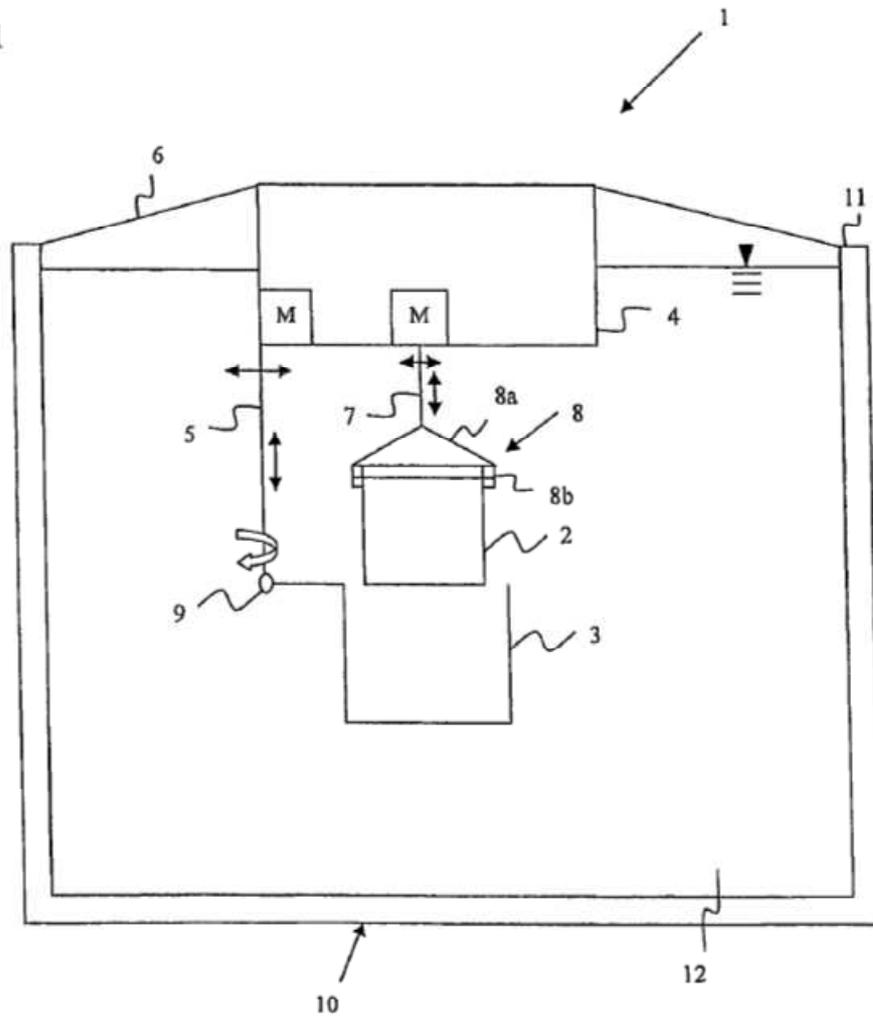


Fig. 2a

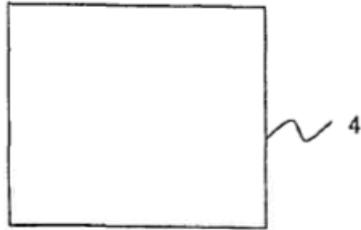


Fig. 2b

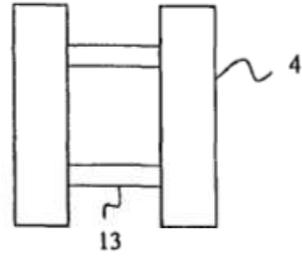


Fig. 2c

