



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 323 435**

51 Int. Cl.:

B01D 36/00 (2006.01)

B01D 29/15 (2006.01)

B01D 35/02 (2006.01)

E04H 4/12 (2006.01)

E04H 4/16 (2006.01)

F16K 24/06 (2006.01)

F16K 24/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06794266 .4**

96 Fecha de presentación : **02.08.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1909942**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2008**

54 Título: **Dispositivo de filtración escalonada del agua de un estanque.**

30 Prioridad: **03.08.2005 FR 05 08275**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
15.07.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
15.07.2009

73 Titular/es: **Weltico**
32 rue René Camphin
38600 Fontaine, FR

72 Inventor/es: **Guillet, Christian**

74 Agente: **Polo Flores, Carlos**

ES 2 323 435 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 filtración escalonada del agua de un estanque.

5 **Ámbito técnico de la invención**

La invención se refiere a un dispositivo de filtración escalonada del agua de un estanque, especialmente de una piscina, que funciona en depresión estando dispuesta aguas abajo de una embocadura para espuma unida a la pared del estanque a nivel de la superficie del agua y aguas arriba de medios de bombeo, teniendo dicho dispositivo de filtración una primera cubeta que comprende en su parte inferior un orificio de salida para evacuar el agua y en su parte superior una unión de acoplamiento con la embocadura para espuma, recibiendo la primera cubeta un elemento filtrante dispuesto por debajo del nivel del agua en el estanque.

15 **Estado de la técnica**

La filtración de las piscinas se realiza tradicionalmente por un procedimiento hidráulico compuesto por una bomba eléctrica que aspira el agua del estanque por medio de un espumador de superficie denominado SKIMMER y/o por medio de boquillas de aspiración repartidas por las paredes o el fondo de la piscina. Muy a menudo, esta bomba hidráulica está equipada con un prefiltro, generalmente una cesta cilíndrica, con el fin de proteger la turbina de la bomba. La bomba, tras haber aspirado el agua en el interior del sistema de filtración, la empuja a continuación a través de un filtro (filtro de arena, filtro de diatomeas o cartucho filtrante). Después, el agua se vuelve a verter en el estanque por una o varias canalizaciones provistas en la extremidad de boquillas de descarga. En algunas variantes, el filtro está dispuesto aguas arriba de la bomba y aguas abajo de la cesta.

25 Teniendo en cuenta el hecho de que la bomba, el filtro, así como el prefiltro están integrados generalmente en un local situado a distancia y debajo del estanque, los dispositivos de filtración existentes presentan el inconveniente de no ser autónomos y de necesitar una instalación compleja y cara. Las intervenciones de mantenimiento y conservación en el filtro y prefiltro no son fáciles ya que el usuario debe accionar compuertas de cierre para no vaciar el estanque. Además, la posición del filtro (debajo del estanque) corre el riesgo de provocar la creación de bolsas de aire en dicho filtro, que debe purgarse muy a menudo manualmente para garantizar una filtración correcta.

35 Para solucionar estos inconvenientes, se han ideado ya dispositivos de filtración que comprenden un cuerpo tubular dispuesto verticalmente y que está unido por su parte superior al espumador de superficie. El cuerpo tubular comprende generalmente compartimentos superpuestos de los cuales un compartimento superior de alojamiento de una cesta prefiltro, teniendo una tapadera de acceso, y un compartimento inferior de alojamiento del elemento filtrante. El agua se evacua por un orificio realizado en el fondo del cuerpo cilíndrico. La tapadera de acceso es accesible desde los brocales alrededor del estanque.

40 Es evidente que después de algunas semanas de funcionamiento, el elemento filtrante se atascará (se habla de taponamiento), de manera que será necesario reemplazarlo por un elemento filtrante sin usar o por un elemento filtrante limpiado anteriormente. Generalmente, en un funcionamiento normal, es necesario cambiar o limpiar el elemento filtrante aproximadamente cada quince días. No obstante se concibe que pueda ser interesante para el usuario aumentar todavía más la periodicidad de mantenimiento del elemento filtrante, sin perjudicar en cambio la calidad de la filtración. Esto se traduce en un consumo energético menor, costes de mantenimiento reducidos y contribuye a hacer el mantenimiento de un estanque menos pesado, en particular de una piscina.

Objeto de la invención

50 La invención tiene por objeto proponer un dispositivo de filtración que permite aumentar la periodicidad de mantenimiento de sus elementos filtrantes, que sea fácil de mantener y que permita paralelamente disminuir las pérdidas energéticas (debidas en particular al taponamiento de los elementos filtrantes).

Según la invención, este objeto se logra por el hecho de que comprende:

- 55 - al menos una segunda cubeta obturada en su parte superior por una tapadera que se extiende por encima del nivel del agua en el estanque, estando dispuesta dicha segunda cubeta aguas abajo de la primera cubeta y aguas arriba de los medios de bombeo y estando destinada a recibir un elemento filtrante que presenta una finura de filtrado superior a la del elemento filtrante de la primera cubeta,
- 60 - medios automáticos de ventilación dispuestos en la parte superior de la segunda cubeta, pudiendo ocupar dichos medios de ventilación:
 - una posición de cierre estanco cuando la presión del aire presente entre la superficie del agua en la segunda cubeta y dicha tapadera es inferior a un valor predeterminado,
 - 65 - una posición de expulsión que delimita un paso que tiene una primera sección, cuando dicha presión es superior a la presión atmosférica, para la expulsión hacia el exterior del aire presente entre la superficie del agua en la segunda cubeta y dicha tapadera,

ES 2 323 435 T3

- una posición de admisión que delimita un paso que tiene una segunda sección inferior a la primera sección, para la admisión de aire, cuando dicha presión es superior al valor predeterminado e inferior o igual a la presión atmosférica.

5 Se comprende bien que el dispositivo según la invención permite obtener una filtración escalonada por medio de la utilización de al menos dos elementos filtrantes (además de la cesta prefiltro clásica que sólo es opcional) cuya finura de filtrado es progresiva. Para una finura de filtrado dada, es evidente que la presencia de dos elementos filtrantes permite aumentar el tiempo necesario para el taponamiento de cada uno de ellos respecto del tiempo de taponamiento de un elemento filtrante único. Estos elementos filtrantes se insertan cada uno en una cubeta cuyo acceso puede
10 realizarse directamente desde el borde de la piscina, con el fin de que el mantenimiento del dispositivo de filtración sea fácil.

Para una filtración eficaz, es necesario que el elemento filtrante de la segunda cubeta esté siempre sumergido, lo que implica que el nivel de agua en la segunda cubeta sea globalmente constante, cualquiera que sea el número de
15 ciclo de arranque y detenimiento de los medios de bombeo. Este resultado se debe obtener a pesar del hecho de que la alimentación en el agua de la segunda cubeta sea claramente por debajo del nivel del agua en dicha cubeta (lo que es necesario para limitar las pérdidas energéticas entre la primera cubeta y la segunda cubeta). Para tal fin, cualquiera que sea el número de ciclo de arranque y detenimiento de los medios de bombeo, los medios automáticos (es decir, sin intervención por parte del usuario) de ventilación de la parte superior de la segunda cubeta están destinados a mantener
20 el nivel de agua en la segunda cubeta constante y estabilizado sobre el nivel de agua del estanque.

Breve descripción de los dibujos

Otras ventajas y características se desprenderán más claramente de la descripción que viene a continuación de
25 modos particulares de realización de la invención dados a título de ejemplos no limitativos y representados en los dibujos anexos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo de dispositivo de filtración según la invención,

30 la figura 2 es una vista en corte vertical del dispositivo de la figura 1 cuando los medios de bombeo funcionan,

la figura 3 es una vista en detalle, en corte, de los medios de ventilación cuando los medios de bombeo están detenidos,

35 la figura 4 es una vista en corte de la parte superior de la segunda cubeta del dispositivo de la figura 1 en la situación de la figura 3,

la figura 5 es una vista en detalle, en corte, de los medios de ventilación en posición de cierre estanco,

40 la figura 6 es una vista en corte de la parte superior de la segunda cubeta del dispositivo de la figura 1 en la situación de la figura 5,

la figura 7 es una vista en detalle, en corte, de los medios de ventilación en posición de expulsión,

45 la figura 8 es una vista en corte de la parte superior de la segunda cubeta del dispositivo de la figura 1 en la situación de la figura 7,

la figura 9 es una vista en detalle, en corte, de los medios de ventilación en posición de admisión,

50 la figura 10 es una vista en corte de la parte superior de la segunda cubeta del dispositivo de la figura 1 en la situación de la figura 9.

Descripción de modos particulares de realización

55 En referencia a las figuras 1 y 2, el dispositivo de filtración 1 permite la filtración escalonada del agua de un estanque (no representado), especialmente de una piscina. Funciona en depresión ya que está destinado a estar dispuesto aguas abajo de una embocadura para espuma 2 (o SKIMMER) unida a la pared del estanque a nivel de la superficie del agua y aguas arriba de medios de bombeo (no representados). El dispositivo de filtración 1 comprende una primera cubeta 3 que comprende en su parte inferior un orificio de salida 4 que sirve para evacuar el agua hacia una
60 segunda cubeta 5. La parte superior de la primera cubeta 3 comprende una unión de acoplamiento 6 con la embocadura para espuma 2. La primera cubeta 3 comprende un compartimento inferior 7 destinado a recibir de manera amovible un elemento filtrante 8 formado por una cesta filtrante de grandes dimensiones cuya finura de filtrado es de 500 micrómetros. El elemento filtrante 8 está dispuesto, por lo tanto, por debajo del nivel del agua en el estanque. Además, la primera cubeta 3 puede comprender un compartimento superior 9, superpuesto al compartimento inferior
65 7, para el alojamiento de una cesta prefiltro de pequeñas dimensiones (no representada), útil para retener restos muy grandes (hojas, agujas,...) retrasando el taponado del elemento filtrante 8. El compartimento superior 9 está unido a la embocadura para espuma 2 y comprende una abertura de acceso 10.

ES 2 323 435 T3

La segunda cubeta 5 está obturada en su parte superior por una tapadera 11 que se extiende por encima del nivel del agua en el estanque, estando dispuesta dicha segunda cubeta 5 aguas abajo de la primera cubeta 4 respecto del sentido de deslizamiento del agua y aguas arriba de los medios de bombeo. La segunda cubeta 5 está destinada a recibir un elemento filtrante 12 que presenta una finura de filtrado superior a la del elemento filtrante de la primera cubeta 3. Por ejemplo, la finura de filtrado del elemento filtrante 12 es de 15 micrómetros. Se realiza con la ayuda de un medio filtrante 13 dispuesto en los alrededores de un tubo rígido 14 que sirve para el guiado del agua anteriormente filtrada en el medio 13. No obstante, el elemento filtrante 12 podrá ser de cualquier tipo conocido por el experto en la técnica.

Asimismo, el elemento filtrante 8 podrá ser de cualquier tipo conocido y apropiado, por ejemplo realizado con la ayuda de un medio filtrante dispuesto en los alrededores de un tubo rígido. En este caso, su finura de filtrado podrá ser, por ejemplo, de 50 micrómetros y se utilizará a menudo en asociación con la cesta prefiltro (no representada) destinada a colocarse en el compartimento superior 9 de la primera cubeta 3.

La segunda cubeta 5 comprende un orificio de alimentación 15 y un orificio de salida 16 que está unido a los medios de bombeo. En la figura 2, la raya con referencia 17 materializa el nivel del agua en el estanque y la raya con referencia 18 materializa el nivel del agua en la segunda cubeta 5 cuando los medios de bombeo funcionan.

En referencia a la figura 3, la tapadera 11 comprende medios automáticos de ventilación, que comprenden una membrana 19 deformable y elástica, dispuesta en un alojamiento 20 en el que es libre para trasladarse y deformarse. El fondo 21 del alojamiento 20 está provisto de un orificio 22 y de al menos una espiga 23 que sobresale de dicho fondo 21 y está situada en los alrededores de dicho orificio 22. El alojamiento 20 está delimitado por una tapa 24 cuya base se apoya por gravedad en un asiento realizado en la tapadera 11 de la segunda cubeta 5. El contorno del asiento 25 es de forma complementaria a la base de la tapa 24. La tapa 24 tiene forma de una cúpula y comprende agujeros 26 para el paso del aire. Pestañas 27 sobresalen del fondo 21 del alojamiento 20 y aseguran la sujeción lateral de la membrana 19 en dicho alojamiento 20.

En referencia a las figuras 1 y 2, la primera cubeta 3 y la segunda cubeta 5 están dispuestas una al lado de la otra y unidas entre sí por al menos dos elementos de unión, uno superior 28 y el otro inferior 29 para que dichas cubetas 3 y 5 constituyan un conjunto rígido y monobloque. El elemento de unión inferior 29 está vacío y une el orificio de salida 4 de la primera cubeta 3 y el orificio de alimentación 15 de la segunda cubeta 5. Aquí sirve de guía del agua de la cubeta 3 a la cubeta 5. No obstante, las dos cubetas 3 y 5 podrán estar distantes una de otra sin salirse sin embargo del marco de la invención. Asimismo, la configuración angular de la segunda cubeta 5 alrededor de la primera cubeta 3 puede ser cualquiera.

La unión entre la segunda cubeta 5 y su tapadera 11 es estanca y amovible para permitir el acceso al elemento filtrante 12. Por ejemplo, el usuario quitará la tapadera 11 cuando se necesite cambiar o limpiar el elemento filtrante 12. La estanqueidad de la unión podrá obtenerse, por ejemplo, con la ayuda de una junta tórica no representada.

La figura 3 representa los medios de ventilación previstos en la tapadera 11 cuando los medios de bombeo se detienen. El nivel del agua en la segunda cubeta se señala entonces con el 30 y coincide con el nivel 17 (figura 4) del estanque. La presión del aire interior que está presente entre la superficie del agua en la segunda cubeta 5 y la tapadera 11 es igual a la presión atmosférica en el exterior de la segunda cubeta 5. La membrana 19 está en reposo, es decir, con su forma natural. Se apoya simultáneamente en la espiga 23 y en el fondo 21 de manera que se extiende por encima del orificio 22. Se sostienen lateralmente por las pestañas 27. El aire es libre de pasar del exterior hacia el interior de la segunda cubeta 5 y, al contrario, según un paso que tiene una sección pequeña determinada por el espacio que separa el fondo 21 del alojamiento 20 y la membrana 19.

Durante el arranque de los medios de bombeo (figura 5), se crea una depresión en la segunda cubeta 5. Como la unión entre la tapadera 11 y la segunda cubeta 5 es estanca, el aire interior aspira la membrana 19 a través del orificio 22. La membrana 19 se deforma progresivamente y cuando la presión es suficientemente pequeña, obtura el orificio 22 de manera estanca. En esta configuración, se dice que los medios de ventilación están en posición de cierre estanco. Simultáneamente, el nivel del agua en la cubeta 5 desciende hasta el nivel con referencia 31 (figura 6). Este descenso está lo causan las pérdidas que sufre el agua en el elemento filtrante 8 de la primera cubeta 3. La circulación del agua en el conjunto del dispositivo de filtración 1 se simboliza con las flechas blancas de la figura 2. Las flechas de la figura 6 simbolizan el descenso del nivel de agua en la segunda cubeta 5. A un ritmo constante, el nivel 31 del agua se estabiliza. Si la estanqueidad de la tapadera 11 y de los medios de ventilación no son perfectas, el nivel del agua en la segunda cubeta 5 continúa descendiendo mientras que los medios de bombeo funcionan, hasta alcanzar el nivel del orificio de alimentación 15 de la segunda cubeta 5.

El detenimiento de los medios de bombeo presenta dos fases. En la primera fase (figura 7), el detenimiento de la bomba provoca una aspiración del agua del estanque hacia la cubeta 5 debido a la depresión provocada durante el funcionamiento de los medios de bombeo. La presión en el interior de la cubeta 5 se vuelve claramente superior a la presión exterior. Para permitir un ascenso del nivel del agua, los medios de ventilación expulsan, bajo presión, el aire interior de la segunda cubeta 5. Durante esta expulsión, la membrana 19 se levanta completamente del fondo 21 del alojamiento 20 y de la espiga 23, mientras que las pestañas 27 la sujetan lateralmente. El aire interior se expulsa entre el fondo 21 y la membrana 19, después por los agujeros 26 de la tapa 24. La expulsión se realiza según un paso que tiene una sección que es claramente superior a la sección por la que el aire interior podía pasar del exterior hacia el interior de segunda cubeta 5 (y al contrario) cuando la membrana 19 estaba en reposo (medios de bombeo detenidos).

ES 2 323 435 T3

Además, dicha expulsión es posible cualquiera que se la diferencia entre la presión del aire interior de la cubeta 5 y la presión atmosférica en el exterior. Sin expulsión, el ascenso del agua en la segunda cubeta 5 sería imposible y el nivel del agua permanecería en el nivel 31. De esta manera, con cada ciclo de arranque y a continuación de detenimiento de los medios de bombeo, el nivel descendería hasta alcanzar el nivel del orificio de alimentación 15 de la segunda cubeta 5.

La segunda fase del detenimiento de los medios de bombeo comienza cuando la aspiración del agua del estanque cesa y las presiones interior y exterior se equilibran. En este momento, el nivel del agua ha alcanzado el nivel con referencia 32 en la figura 8 que está situado por encima del nivel 30 del agua en el estanque. A continuación, el agua aspirada anteriormente se descarga hacia el estanque, lo que provoca una disminución de la presión del aire interior. Para permitir al nivel del agua en la segunda cubeta 5 que descienda hasta estabilizarse en el nivel 30, los medios de ventilación ocupan automáticamente una posición en la que la admisión del aire exterior es posible. El aire exterior aspirado sigue el camino indicado por las flechas de la figura 9. En la figura 10, las tres flechas superiores simbolizan el aire que entra a través de medios de ventilación y las tres flechas inferiores simbolizan el descenso del nivel del agua. Si la admisión fuera imposible, el nivel permanecería en el nivel 32. En este caso, después de un cierto número de ciclos de arranque y detenimiento de los medios de bombeo, el agua se expulsaría por los medios de ventilación con cada detenimiento de los medios de bombeo.

Durante la segunda fase de detenimiento de los medios de bombeo, la diferencia entre la presión exterior y la presión interior de la cubeta 5 es pequeña (e inferior a la diferencia de presión presente cuando los medios de bombeo funcionan). De esta manera, durante toda la fase de admisión, la membrana 19 está por lo tanto notablemente en reposo, próxima a su forma natural, colocada por encima del orificio 22 por un apoyo simultáneo en la espiga 23 y en el fondo 21. Las pestañas 27 la sujetan lateralmente. La admisión de aire se hace a través de un paso que tiene una sección de paso muy pequeña, determinada por el espacio que separa el fondo 21 del alojamiento 20 y la membrana 19 ligeramente deformada. La membrana 19 está concebida para alcanzar un nivel de deformación suficiente para obturar de manera estanca el orificio 22 en el momento en el que la diferencia entre la presión exterior y la presión en el interior de la cubeta 5 se vuelve superior a un valor predeterminado. Más allá de este valor, la membrana 19 está deformada, como en el caso del arranque de los medios de bombeo y de su ritmo estabilizado durante el funcionamiento. Este valor podrá determinarse de manera experimental o por cálculos. En la práctica, dependerá del volumen de aire interior, del volumen de la segunda cubeta 5, de las dimensiones y rigidez de la membrana 19, del diámetro del orificio 21.

En resumen, los medios automáticos de ventilación pueden ocupar:

- una posición de cierre estanco cuando la presión del aire presente entre la superficie del agua en la segunda cubeta 5 y la tapadera 11 es inferior a un valor predeterminado,
- una posición de expulsión que delimita un paso que tiene una primera sección, cuando dicha presión es superior a la presión atmosférica, para la expulsión hacia el exterior del aire presente entre la superficie del agua en la segunda cubeta 5 y dicha tapadera 11,
- una posición de admisión que delimita un paso que tiene una segunda sección inferior a la primera sección, para la admisión de aire, cuando dicha presión es superior al valor predeterminado e inferior o igual a la presión atmosférica.

Este funcionamiento de los medios de ventilación es indispensable para garantizar al nivel de agua de la segunda cubeta 5 que sea constante después de cada ciclo de arranque y detenimiento de los medios de bombeo. De ello resulta que el elemento filtrante 12 colocado en la segunda cubeta 5 esté continuamente sumergido en su totalidad con el fin de que la filtración sea eficaz. Además, esta estabilidad del nivel del agua se obtiene aunque el orificio de alimentación 15 de la segunda cubeta 5 está claramente por debajo del nivel 17 de agua del estanque, lo que permite limitar las pérdidas energéticas.

En referencia a la figura 2, la tapadera 11 de la segunda cubeta 5 se extiende por encima del nivel 17 del agua en el estanque. La distancia que separa verticalmente la tapadera 11 de la segunda cubeta 5 y el nivel 17 del agua en el estanque es suficiente para evitar la descarga de agua a través de los medios de ventilación durante el detenimiento de los medios de bombeo. Esta disposición permite además que el acceso a la tapadera 11 sea muy fácil para el usuario, ya que puede preverse que la tapadera 11 aflore los brocales alrededor de la piscina y contribuye de esta manera a facilitar el mantenimiento del dispositivo de filtración 1.

Finalmente se podrá considerar un dispositivo de filtración que comprenda al menos tres cubetas que contienen cada una un elemento filtrante, aumentando progresivamente la finura de filtrado de los elementos filtrantes durante el paso del agua que se ha de filtrar a través del dispositivo de filtración. La segunda cubeta y las siguientes se concebirán de manera idéntica a la segunda cubeta 5 del ejemplo escrito anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de filtración escalonada (1) del agua de un estanque, especialmente de una piscina, que funciona en depresión estando dispuesta aguas abajo de una embocadura para espuma (2) unida a la pared del estanque a nivel de la superficie del agua y aguas arriba de medios de bombeo, teniendo dicho dispositivo de filtración (1) una primera cubeta (3) que comprende en su parte inferior un orificio de salida (4) para evacuar el agua y en su parte superior una unión de acoplamiento (6) con la embocadura para espuma (2), recibiendo la primera cubeta (3) un elemento filtrante (8) dispuesto por debajo del nivel (17) del agua en el estanque, **caracterizado** porque comprende:

- al menos una segunda cubeta (5) obturada en su parte superior por una tapadera (11) que se extiende por encima del nivel (17) del agua en el estanque, estando dispuesta dicha segunda cubeta (5) aguas abajo de la primera cubeta (3) y aguas arriba de los medios de bombeo y estando destinada a recibir un elemento filtrante (12) que presenta una finura de filtrado superior a la del elemento filtrante (8) de la primera cubeta (3),
- medios automáticos de ventilación dispuestos en la parte superior de la segunda cubeta (5), pudiendo ocupar dichos medios de ventilación:
 - una posición de cierre estanco cuando la presión del aire presente entre la superficie del agua en la segunda cubeta (5) y dicha tapadera (11) es inferior a un valor predeterminado,
 - una posición de expulsión que delimita un paso que tiene una primera sección, cuando dicha presión es superior a la presión atmosférica, para la expulsión hacia el exterior del aire presente entre la superficie del agua en la segunda cubeta (5) y dicha tapadera (11),
 - una posición de admisión que delimita un paso que tiene una segunda sección inferior a la primera sección, para la admisión de aire, cuando dicha presión es superior al valor predeterminado e inferior o igual a la presión atmosférica.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los medios de ventilación comprenden una membrana (19) deformable y elástica, dispuesta en un alojamiento (20) en el que es libre para trasladarse y deformarse, estando equipado dicho alojamiento (20) por un fondo (21) provisto de un orificio (22) y de al menos una espiga (23) que sobresale y está situada en los alrededores de dicho orificio (22), estando dispuesto dicho alojamiento (20) de manera que:

- en posición de admisión, la membrana (19) se sitúa por encima del orificio (22), apoyada en la espiga (23) y en el fondo (21),
- en posición de cierre; por deformación, la membrana (19) obtura de manera estanca el orificio (22) para prohibir la admisión,
- en posición de expulsión, la membrana (19) se levanta del fondo (21) y de la espiga (23).

3. Dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el alojamiento (20) se realiza en la tapadera (11) de la segunda cubeta (5).

4. Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado** porque el alojamiento (20) está delimitado por una tapa (24) cuya base se apoya por gravedad en un asiento (25) realizado en la tapadera (11) de la segunda cubeta (5), siendo el contorno de dicho asiento (25) de forma complementaria a la base de la tapa (24).

5. Dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la tapa (24) tiene forma de una cúpula y comprende agujeros (26) para el paso del aire.

6. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque pestañas (27) sobresalen del fondo del alojamiento (20) y aseguran la sujeción lateral de la membrana (19) en dicho alojamiento (20).

7. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la distancia que separa la tapadera (11) de la segunda cubeta (5) y el nivel (17) del agua en el estanque es suficiente para evitar la descarga de agua a través de los medios de ventilación durante el detenimiento de los medios de bombeo.

8. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque la primera cubeta (3) y la segunda cubeta (5) están dispuestas una al lado de la otra y unidas entre sí por al menos dos elementos de unión (28) y (29), para que dichas cubetas (28) y (29) constituyan un conjunto rígido y monobloque.

9. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la unión entre la segunda cubeta (5) y su tapadera (11) es estanca y amovible para permitir el acceso al elemento filtrante (12).

ES 2 323 435 T3

10. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque la primera cubeta (3) comprende al menos dos compartimentos superpuestos (7) y (9), de los cuales un compartimento superior (9) de alojamiento de una cesta prefiltro, unido a la embocadura para espuma (2) y un compartimento inferior (7) de alojamiento del elemento filtrante (8).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

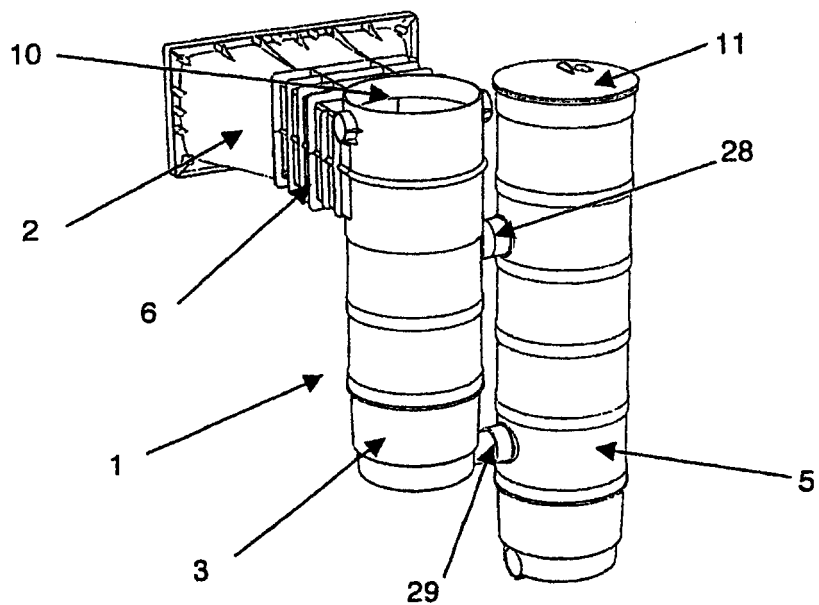


Figura 1

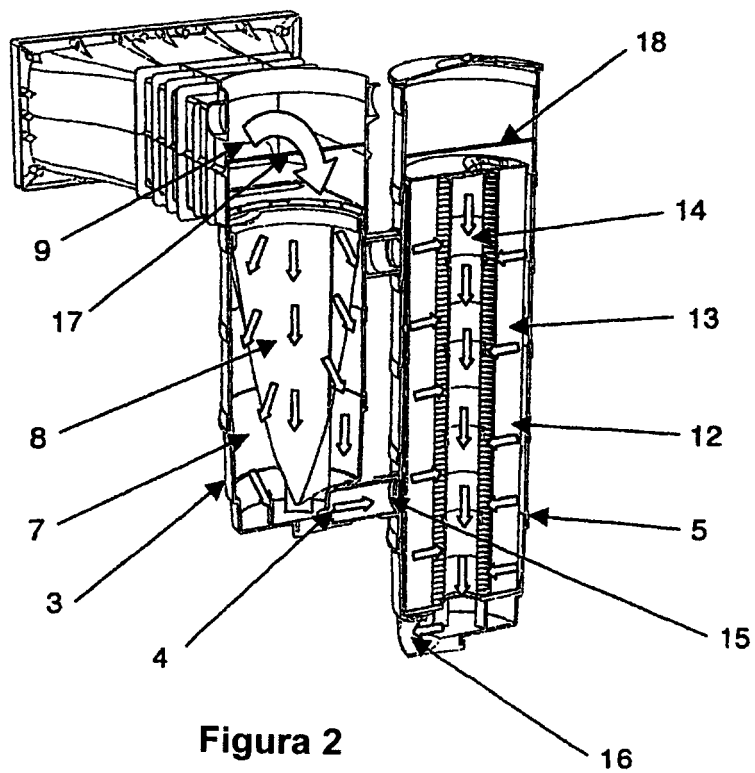


Figura 2

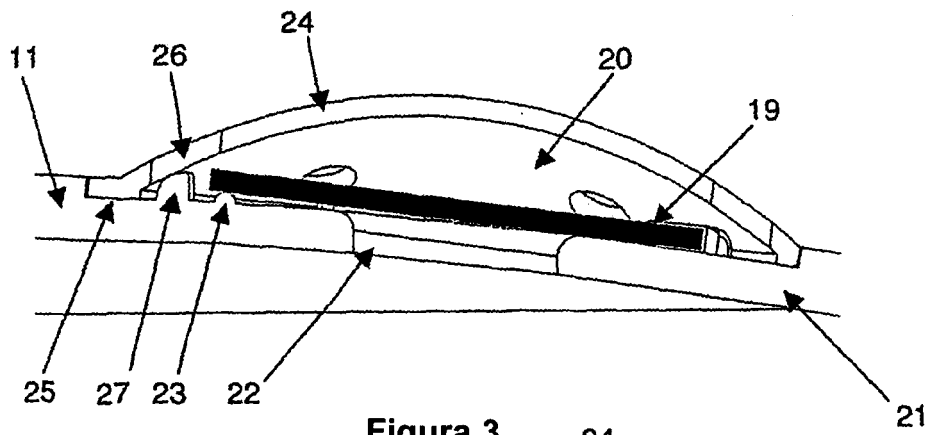


Figura 3

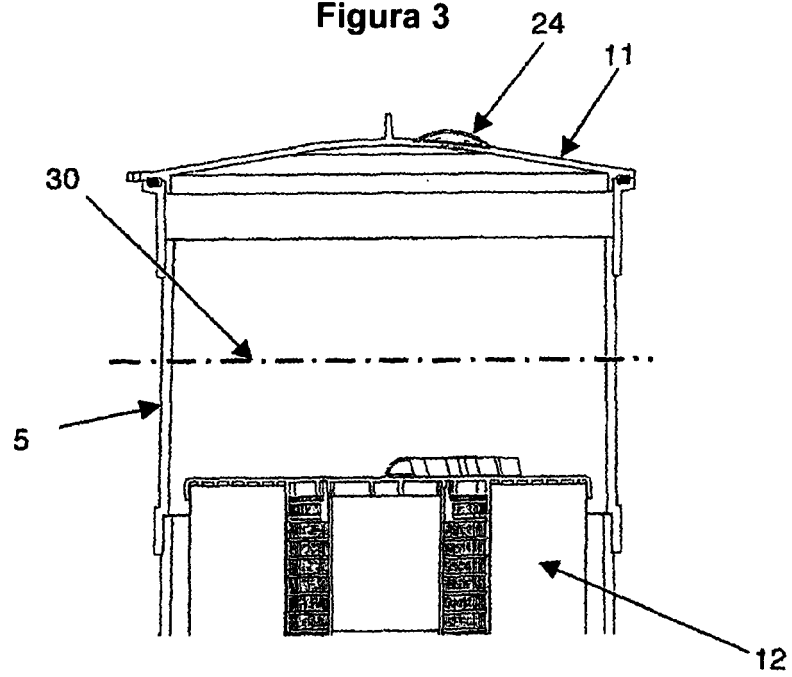


Figura 4

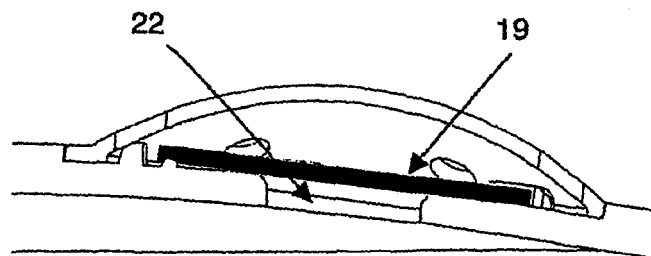


Figura 5

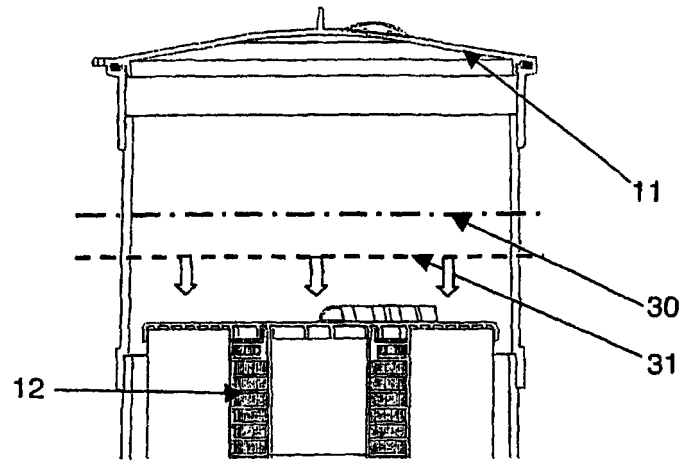


Figura 6

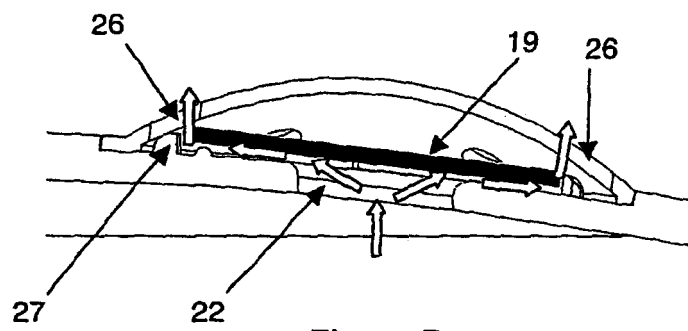


Figura 7

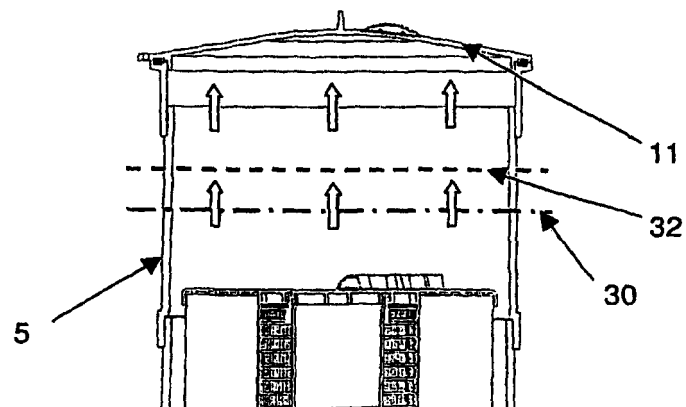


Figura 8

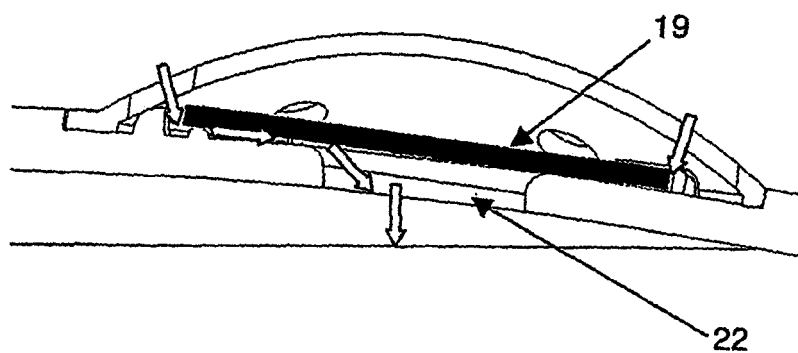


Figura 9

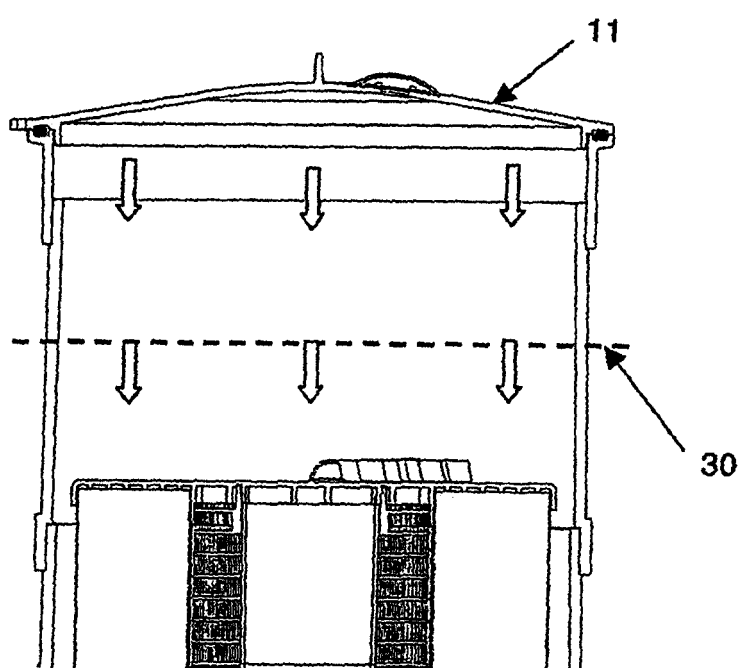


Figura 10