

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 386**

51 Int. Cl.:  
**B01D 19/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04017460 .9**  
96 Fecha de presentación: **23.07.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1520610**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.04.2005**

54 Título: **DISPOSITIVO DESPUMADOR PERFECCIONADO.**

30 Prioridad:  
**30.09.2003 IT re20030093**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.01.2012**

73 Titular/es:  
**ACQUA & CO SRL.  
NO. 5/A, VIA AUGERA  
42023 CADELBOSCO DI SOPRA (REGGIO  
EMILIA), IT**

72 Inventor/es:  
**Corradi, Cesare**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

**ES 2 372 386 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).

**DESCRIPCION**

Dispositivo despumador perfeccionado.

La presente invención se refiere a un dispositivo para eliminar espuma y sustancias sólidas livianas contaminantes de alta tensión superficial.

5 El dispositivo puede ser aplicado como separador de espuma y sustancias sólidas contaminantes halladas en ambientes de agua dulce, agua salobre y agua salada, generalmente poco profundas, tales como por ejemplo estanques y pequeños lagos, tanto cerrados como semicerrados, en los cuales se realizan procesos de oxigenación o  
 10 mezclado mecánico de agua, las cuales operaciones generan suspensiones espumosas, o donde podría haber sustancias sólidas contaminantes, tales como por ejemplo plumas, ramitas, algas u hojas que quedan en el agua debido a que el ambiente es cerrado.

La técnica conocida incluye una solicitud de patente de invención italiana RE2002A000015, intitulada "Dispositivo para eliminar espumas", depositada por la misma solicitante y concerniente a un dispositivo con un objetivo análogo al de la presente invención.

15 Dicha solicitud, después de haber sido instalada en apropiados ambientes, ha evidenciado una cierta cantidad de inconvenientes relacionados tanto a la conformación como al emplazamiento, dentro del dispositivo, de un órgano rotativo, que actúa como medio de separación de espuma y líquido, tanto en relación a la presencia de sustancias sólidas contaminantes (plumas, ramitas, algas u hojas), que se mezclan con la espuma a eliminar, como a la imposibilidad de observar visualmente las condiciones y la eficacia de la invención.

20 La conformación del órgano separador rotativo conocido es bastante similar al tambor de una máquina de lavar o a un cubilete dado vuelta con paredes laterales perforadas que terminan radialmente para configurar una cavidad tipo corona circular.

El tambor, dispuesto dentro de la estructura de soporte, está enfrentado al conducto de entrada de las sustancias contaminantes a una altura a la cual las paredes laterales que delimitan el tambor circundan la salida del conducto de entrada.

25 La conformación del tambor y su emplazamiento conllevan como primera desventaja la de atrapar sustancias sólidas contaminantes dentro del tambor.

30 Las sustancias sólidas atrapadas dentro del tambor pueden obstruir las paredes laterales perforadas, lo cual conlleva un efecto perjudicial por lo que concierne a la prestación de separación del dispositivo, al punto que, como consecuencia de una exagerada acumulación de dichas sustancias, los desequilibrios de la rotación pueden conducir a fatiga por esfuerzo del árbol del tambor.

La etapa que sigue a la de separar la espuma es su eliminación, a través de un canal de drenaje que emplea la fuerza de gravedad para la descarga o a través de un conducto de salida que descarga por aspiración mecánica.

35 Otra desventaja de dicho dispositivo perteneciente a la técnica conocida, en relación a la ubicación del tambor dentro de la estructura de soporte, es que no es posible mantener un control en tiempo real de la eficiencia de la máquina.

Por consiguiente, un eventual desperfecto podría observarse únicamente después de haber detenido la máquina y quitado la tapa del tambor.

El objetivo principal de la presente invención es el de realizar un dispositivo que permita una observación directa del rendimiento de la máquina, es decir la eficacia de separación de la espuma con respecto al líquido.

40 Otro objetivo de la presente invención es el de adoptar un elemento rotativo que no atrape elementos sólidos contaminantes, salvaguardando el correcto funcionamiento de la máquina.

Otro objetivo es el de realizar una máquina que permita llevar a cabo servicios de mantenimiento y limpieza en el órgano rotativo sin que ello implique la obligación de efectuar difíciles operaciones de desarmado de la misma máquina.

45 Tales objetivos y ventajas así como otros se logran en su totalidad mediante la presente invención según está caracterizada por las reivindicaciones anexas.

Otras ventajas y características de la presente invención se pondrán mejor de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de una ejecución preferente pero no exclusiva de la presente invención, ilustrada a título puramente ejemplificador y no limitativo mediante las figuras de los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 es una sección vertical del dispositivo realizado según la presente invención;

50 - la figura 2 es una sección vertical de un detalle del dispositivo realizado según la presente invención.

## ES 2 372 386 T3

Haciendo referencia a las figuras de los dibujos anexos, el número 1 denota un dispositivo, en su totalidad, para eliminar espuma.

El aparato comprende un cuerpo tubular (2), cuya sección preferentemente es troncocónica, cerrado en su parte superior mediante una tapa (3) con un orificio central.

5 El cuerpo tubular incluye una cámara dentro de la cual, cuando la máquina está funcionando, se hallan las sustancias espumosas a eliminar.

Dentro del cuerpo tubular (2) está alojado un tabique separador troncocónico (4), el cual tabique separador (4) posee un fondo inclinado que, como se puede ver en la figura 1, desciende hacia la periferia del mismo cuerpo tubular (2).

10 El tabique separador (4) incluye en su periferia un pozo de drenaje (5) para recolectar eventuales sustancias contaminantes capturadas, sólidas o líquidas, y en su parte central exhibe una boca de entrada (6) a la cual está conectado un cuello vertical (6'), el cual cuello (6') presenta una sección transversal circular con partes finales dispuestas horizontales, para transportar las sustancias espumosas a eliminar.

15 Dentro del pozo de drenaje (5) hay medios de transporte, para transportar verticalmente fuera del cuerpo tubular (2) las sustancias separadas por el movimiento rotativo del tambor.

Preferentemente dichos medios están constituidos por una cóclea (7) accionada por un primer motor (8).

En las paredes internas del cuerpo tubular (2) y externamente al tabique separador (4) hay una junta anular (9). Esta junta (9) garantiza hermeticidad periférica de los dos elementos que se mueven de modo telescópico.

20 El tabique separador (4) se traslada verticalmente con respecto al cuerpo tubular (2) gracias a un par de varillas verticales (10) que en su parte inferior están dispuestas solidarias con el tabique separador (4) y que atraviesan la tapa (3).

En gargantas anulares (11) realizadas en las varillas verticales (10) es posible introducir medios de fijación de tipo conocido, los cuales pueden ser empleados para disponer el tabique separador a varias alturas con respecto a la tapa (3).

25 Debajo del tabique separador (4) y al costado del cuerpo tubular (2) hay, en las paredes del cuerpo tubular (2), una entrada tangencial (12), de inclinación y forma conocidas, en la cual está contenido un sistema (13) de oxigenación de agua o de mezclado mecánico de agua, de tipo conocido, cuyo funcionamiento conduce a la formación de espumas dentro del cuerpo tubular (2).

30 A la tapa está vinculado un elemento con forma de campana (15), periféricamente al orificio central, por medio de tornillos (14). El elemento con forma de campana (15) preferentemente es transparente y en su parte superior tiene un orificio para la conexión de un órgano rotativo (16), y, en su parte externa, una pluralidad de pequeños orificios de venteo (17) para la salida del aire en exceso.

El elemento con forma de campana (15) tiene un diámetro de base mayor que el diámetro de la boca de entrada (6).

35 El órgano rotativo (16) está cerrado dentro del elemento con forma de campana (15) a una altura cercana a la parte superior del mismo elemento con forma de campana (15). El órgano rotativo (16) está configurado tipo cilindro o cúpula dada vuelta, y define una cámara convexa con paredes perforadas.

El movimiento del órgano rotativo (16) es transmitido a través de un árbol (18) impulsado por un segundo motor (19) situado en la parte superior del elemento con forma de campana (15).

40 Dicho árbol (18) está dispuesto verticalmente.

El elemento con forma de campana (15) y el órgano rotativo (16) están dispuestos coaxiales con la boca de entrada (5) del tabique separador (4).

El funcionamiento del dispositivo es como se describe a continuación.

45 El dispositivo de oxigenación (13) introduce aire u oxígeno dentro del cuerpo tubular (2), imprimiendo una determinada velocidad tangencial al agua contenida dentro del cuerpo tubular (2).

El agua contenida dentro del cuerpo tubular comienza a moverse en remolino.

Este movimiento en remolino provoca la formación de espuma y encanala las sustancias sólidas livianas contaminantes hacia el centro del remolino.

La formación de espuma viene acentuada por la introducción de aire a través del dispositivo de oxigenación (13).

## ES 2 372 386 T3

La espuma que se forma junto con las sustancias sólidas livianas se levanta a lo largo de la boca de entrada (6) hasta llegar al órgano rotativo después de haber atravesado el elemento con forma de campana (15).

5 Cuando las burbujas de espuma entran contacto con las paredes perforadas del órgano rotativo (16) se rompen y el líquido que se genera de esa rotura se deposita, junto con las sustancias sólidas, sobre el elemento con forma de campana (15).

Posteriormente se tiene la percolación del líquido y la deposición de los sólidos sobre el fondo del tabique separador (4), los cuales terminan por ser transportados hasta terminar en el pozo de drenaje (5).

10 Dicha percolación le permite al dispositivo la ventaja adicional de romper la espuma pesada que, debido a su peso, no pudiendo levantarse hasta el órgano rotativo (16), cae sobre el fondo del tabique separador (4) en correspondencia de los bordes del cuello vertical (6').

En el pozo de drenaje (6) a través del movimiento de la cóclea (7) tiene lugar la elevación de las sustancias separadas fuera del cuerpo tubular (2).

**REIVINDICACIONES**

1.- Dispositivo perfeccionado para eliminar espuma, que comprende:

- 5 - un cuerpo tubular (2), orientado verticalmente y cerrado en su parte superior por una tapa (3) con una abertura central circular;
- un tabique separador (4) para recolectar líquido, dispuesto horizontalmente y dentro del cuerpo tubular (2), con una forma troncocónica y que tiene al menos un pozo de drenaje periférico (5) y que presenta al menos una boca central de entrada (6) para las sustancias a eliminar;
- 10 - al menos un órgano rotativo (16) para separar las sustancias espumosas, el cual órgano rotativo (16) está dispuesto encima de la boca de entrada (6) y coaxial con la misma boca de entrada (6) y con la abertura central circular de la tapa (3);
- caracterizado por el hecho que comprende medios para la recolección y la percolación de sustancias contaminantes, los cuales medios para la recolección y la percolación están constituidos por un elemento con forma de campana (15) que encierra al órgano rotativo (16).
- 15 2.- Dispositivo perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que el elemento con forma de campana (15) es transparente.
- 3.- Dispositivo perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que el elemento con forma de campana (16) está conectado periféricamente a la abertura central circular de la tapa (3) mediante tornillos de conexión (14).
- 20 4.- Dispositivo perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que el diámetro de la porción terminal del elemento con forma de campana (15) es mayor que el diámetro de la boca de entrada (6).
- 5.- Dispositivo perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que el elemento con forma de campana (15) exhibe, en correspondencia de su parte superior, una pluralidad de orificios de venteo (17).
- 25 6.- Dispositivo perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que en la parte superior del elemento con forma de campana (15) está instalado un motor (9).
- 7.- Dispositivo perfeccionado según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho que el órgano rotativo (16) está configurado como una cúpula o un cesto dado vuelta con paredes perforadas.
- 8.- Dispositivo perfeccionado según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho que el diámetro mayor y terminal de las paredes perforadas es mayor que el diámetro de la boca de entrada (6) del tabique separador (4).
- 30 9.- Dispositivo perfeccionado según la reivindicación 1, que además comprende:
- al menos una junta anular (9) para sellar periféricamente el cuerpo tubular (2) y el tabique separador (4);
- al menos un par de varillas verticales (10) para trasladar el tabique separador (4) con respecto a la tapa (3), dicho al menos un par de varillas verticales (10) estando conectadas en su parte inferior al tabique separador (4) y pasando superiormente a través de la tapa (3);
- 35 - un motor (19) para imprimirle al órgano rotativo (16) un movimiento giratorio.

