

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 146 708**

21 Número de solicitud: 201531219

51 Int. Cl.:

*C02F 7/00* (2006.01)

***B01D 35/01*** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**06.11.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**27.11.2015**

71 Solicitantes:

**GOMEZ PEÑA, Daniel (100.0%)  
Calle Marte, 2 Urb. los Barrancos  
28210 VALDEMORILLO (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**GOMEZ PEÑA, Daniel**

74 Agente/Representante:

**FLOTATS BRENES, Alberto**

54 Título: **UNIDAD DEPURADORA DE AGUA PARA PISCINAS NATURALES, ESTANQUES Y LAGOS.**

**ES 1 146 708 U**

## DESCRIPCIÓN

Unidad depuradora de agua para piscinas naturales, estanques y lagos

### OBJETO DE LA INVENCIÓN

5 La invención se refiere, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, a una unidad depuradora de agua para piscinas naturales, estanques y lagos, la cual aporta a la función a que se destina varias ventajas y características de novedad, que se describirán en detalle más adelante y que suponen una destacable mejora del estado actual de la técnica.

10 Más en particular, el objeto de la invención se centra en una unidad de filtración para depurar el agua en piscinas naturales en estanques o en lagos, la cual, contempla un doble filtrado inicial mecánico, basado en un sistema de baja presión que hace circular el agua a través de tuberías situadas bajo un conjunto de filtración con diferentes elementos naturales, siendo forzada a pasar, desde el fondo y desde la superficie por dicho conjunto e impulsada posteriormente hacia la parte superior gracias a las burbujas de aire que insufla un pequeño compresor en sendos difusores, y, además, un filtrado posterior químico y biológico del agua en una cámara  
15 con material filtrante que provoca el desarrollo de bacterias nitrificantes, buenas para la limpieza del agua que, asimismo está en movimiento gracias a un tercer difusor de burbujas.

### CAMPO DE APLICACIÓN

20 El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación e instalación de sistemas de depuración de agua, centrándose particularmente en el ámbito de los destinados a la depuración en piscinas naturales y estanques.

### ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

25 Conseguir una buena calidad de agua y reducir el consumo energético son unos de los principales objetivos en la creación de una piscina natural. Toda la materia orgánica que se deposita en la piscina, así como los restos de plantas acuáticas muertas supone un alimento para las algas.

Como es sabido, las plantas palustres se encuentran en la mayoría de los cursos de agua, y tienen varias funciones muy importantes como son:

- alimentarse de la materia orgánica presente en el agua;
- 30 - suministrar oxígeno a las bacterias nitrificantes encargadas de limpiar el agua a través de las raíces, las cuales sirven también de soporte para que se desarrollen dichas bacterias.

35 Por ello, es corriente que se utilicen este tipo de plantas en estanques y piscinas naturales y la mayoría de diseñadores de piscinas naturales y estanques utilizan bombas para hacer pasar al agua a través del filtro con dichas plantas. Sin embargo, dichas bombas suelen tener una gran potencia para hacer circular el agua de modo que lo más a menudo posible toda ella pase a través del filtro, lo cual, además del consumo de energía y consecuente coste económico, puede llegar a ser contraproducente para un óptimo efecto del filtrado, ya que una alta velocidad de la circulación del agua puede dañar las bacterias de las plantas y anular su efecto.

40 Para solventar este inconveniente, el propio solicitante es titular de una solicitud de Modelo de Utilidad que, con número U201431611, describe una "Unidad depuradora de agua para piscinas naturales, estanques y lagos", la cual, esencialmente, contempla la inclusión de plantas micrófitas, y un pequeño compresor conectado a un difusor incorporado en el extremo

inferior de un tubo vertical sumergido en el agua que introduce burbujas de aire en dicho tubo abierto superiormente, de modo que las burbujas ascienden y provocan la circulación del agua, estando conectado inferiormente a una tubería perforada que discurre bajo el conjunto de elementos de filtrado, el cual, además de las plantas macrófitas, comprende también, preferentemente, una capa de grava, volcánica, una malla de geotextil, para evitar que las raíces de las plantas obstruyan los orificios de la tubería perforada, y una capa de material plástico filtrante donde se desarrollan las bacterias nitrificantes que limpian el agua, por ejemplo de relleno biofill®.

Pues bien, aunque dicha unidad cumple satisfactoriamente el objetivo a que se destina, el objetivo de la presente invención es desarrollar una nueva unidad mejorada que permite optimizar todavía más el efecto de filtración y el ahorro de energía, en especial para piscinas naturales, estanques o lagos de mayor tamaño, mediante la combinación del sistema que describe el mencionado documento en dos sistemas mecánicos de filtrado que arrastran el agua desde el fondo de la piscina y desde la superficie con la incorporación de una cámara específica para el filtrado químico mediante bacterias nitrificantes que aumentará la eficacia del conjunto, permitiendo un perfecto filtrado de mayores cantidades de agua con un mismo pequeño compresor.

### EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La unidad depuradora de agua para piscinas naturales, estanques y lagos que la invención propone, se configura pues como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que, a tenor de su implementación y de manera taxativa, se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que la distinguen de lo ya conocido, convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

De forma concreta, la unidad depuradora que la presente invención propone, como ya se ha apuntado anteriormente, está basada en la que describe el documento número U201431611 citado en el apartado de antecedentes, aplicando el mismo principio de utilización de difusores que provocan burbujas que hacen ascender el agua para que recircule a través de un conjunto de elementos de filtrado mecánico, que comprende, sobre todo, plantas micrófitas, grava volcánica, malla geotextil, y, opcionalmente, también una capa de material plástico filtrante por ejemplo de relleno biofill®, donde se desarrollan bacterias nitrificantes, con la particularidad de que, en este caso, la unidad combina dos sistemas de filtrado mecánico y, opcionalmente químico mediante bacterias nitrificantes, como el descrito, con una cámara de filtrado específicamente químico y biológico mediante bacterias nitrificantes utilizando material filtrante tipo Kaldness® o biofill®, estando los citados sistemas de filtrado mecánico estructurados para que uno haga recircular el agua desde el fondo de la piscina, estanque o lago (en adelante solo se mencionará la piscina entendiéndose que puede tratarse de cualquiera de las tres opciones u otra similar) y el otro desde la superficie, para conducirla en ambos casos hacia la cámara de filtrado químico, desde la que es empujada hacia el fondo o revertida en la superficie.

Con el sistema de depuración con cámara que contempla la unidad de la presente invención se consigue reducir el espacio de la zona de regeneración y por tanto los gastos de construcción de la piscina. El sistema consiste, pues, en llenar una cámara con agua que ya ha pasado por una filtración mecánica (retirada de partículas sólidas de diferentes tamaños) química y biológica. El agua en la cámara sufre una última depuración biológica gracias al material filtrante donde se desarrollan millones de bacterias nitrificantes, antes de salir hacia el fondo de la piscina o laguna ya totalmente limpia.

5 El funcionamiento se produce por el movimiento de las burbujas que suministran los difusores, que arrastran en su ascenso gran cantidad de agua por medio de tubos. El compresor de aire suministra aire a tres difusores, situados dos tras cada sistema de filtrado inicial mecánico y el tercero previo a uno de dichos sistemas para aspirar el agua desde el fondo. Dependiendo del tamaño de la piscina o laguna, este número de difusores podrá variar.

10 Así, un primer difusor introduce agua y oxígeno en la cámara a través de la tubería perforada a la que se conecta y que está sumergida bajo un primer conjunto de elementos filtrantes mecánicos y biológicos que comprende plantas, sus raíces y demás material filtrante, preferiblemente piedras porosas como la piedra volcánica), forzando al agua a entrar por una boca de succión o "*skimmer*", preferentemente con cesta, situado cerca de la superficie, por el vacío que crea el que el agua se vaya a la cámara.

15 De esta forma, primero se elimina la materia orgánica de mayor tamaño (hojas, insectos muertos etc.) con la cesta del *skimmer*. Después, el agua se ve forzada a pasar por la grava y las raíces del conjunto de filtrado mecánico y biológico, antes de atravesar el geotextil, que está situado entre dicha grava y raíces y el tubo perforado, para evitar que las raíces y restos orgánicos entren en dicho tubo. Tras pasar el geotextil, el agua se ve forzada a entrar en el tubo perforado antes de ser impulsada, por las burbujas de dicho primer difusor, al interior de la cámara.

20 En la cámara, se ha previsto la existencia de material filtrante tipo Kaldness® o biofill®, donde se desarrollan las bacterias nitrificantes, necesarias para la limpieza del agua, que estará en movimiento gracias a las burbujas que salen del tubo vertical del difusor. Además, este movimiento caótico del agua hace que se desprendan las bacterias muertas y la materia orgánica (que no se haya podido filtrar a través de las gravas y raíces en el proceso mecánico anterior) y así se puedan crear nuevas colonias de bacterias sobre el material filtrante. El sistema es, por tanto, autolimpiable.

25 Conviene destacar que toda la suciedad de la cámara es eliminada por un sumidero previsto al efecto en la parte más baja de la cámara en el que se ha incorporado una llave de paso y una tubería de desagüe con salida por gravedad al exterior de la piscina. Este mantenimiento de accionar la citada llave de paso para vaciar por el desagüe la suciedad acumulada en el sumidero, habrá que realizarlo periódicamente, preferentemente una vez cada dos meses aprox. Abrir la llave unos segundos y volver a cerrar.

De esta forma se efectúa una filtración inicial mecánica, mediante *skimmer* y gravas, y una filtración química y biológica, raíces y material filtrante en cámara, sitios donde se desarrollan las bacterias nitrificantes.

35 Paralelamente, la unidad depuradora contempla un segundo difusor que trae agua desde la parte más profunda de la piscina a través de una primera tubería de profundidad a la que se encuentra conectado. Esta agua está más fría y no tiene apenas oxígeno. Llega empujada por dicho segundo difusor hacia una segunda zona de filtrado mecánico, la cual está aislada de la primera zona de filtrado y de la piscina por un muro, y conectada a la cámara por la tubería perforada prevista en él bajo el conjunto de elementos filtrantes, y donde realiza el mismo proceso de filtración que en la zona anteriormente descrita donde el agua es traída por el *skimmer*, pasando a través de las gravas, raíces, geotextil, tubo perforado para ser impulsada dentro de la cámara por un tercer difusor, ayudando al primer difusor a rellenar la cámara con agua (unos doce o trece mil litros hora cada tubo con difusor) filtrada mecánicamente, y  
40 parcialmente ya filtrada biológicamente, para completarse su limpieza biológica dentro de la  
45 cámara.

Finalmente, desde la cámara, el agua totalmente limpia, es inyectada hacia el fondo de la piscina gracias a una segunda tubería de profundidad que, contando con su extremo superior situado dentro de la cámara, al haber diferencia de cantidad de agua entre la cámara y el resto de piscina (Vasos comunicantes) esta se ve forzada a salir por el extremo opuesto de dicha tubería situado en el fondo de la piscina.

Preferentemente, el extremo más profundo de esta segunda tubería, así como el de la primera, están dotados de respectivas tapas de rejilla para evitar su obturación o la penetración de elementos extraños.

Con esto se consigue inyectar agua oxigenada y totalmente limpia al fondo de piscina, algo muy beneficioso para mantener una buena calidad de agua.

Opcionalmente, en la segunda zona de filtrado mecánico o regeneración, adonde llega el agua procedente de la zona profunda de la piscina, se prevé la existencia de un aliviadero situado ligeramente más alto del nivel del agua, para el caso en el que el segundo difusor, que aspira dicho agua, lleve más agua a dicha zona de regeneración de la que es capaz de llevar el tercer difusor a la cámara que es el que está conectado al tubo perforado de la parte inferior de esta segunda zona, evitando así desbordamientos en la misma.

También habrá un aliviadero en la cámara, a altura superior del nivel de agua alcanzado en la cámara, que permite la salida de todo el aire que entra en la cámara por los difusores, y para el caso en que se atasque la tubería que inyecta el agua de la cámara hacia el fondo de la piscina o laguna. Este segundo aliviadero también puede estar a nivel de agua para que el agua sobrante de la cámara se pueda repartir entre la superficie de la piscina, desde ese aliviadero, y el fondo de la piscina mediante la segunda tubería de profundidad descrita anteriormente.

La cámara se puede hacer de diferentes materiales como ladrillo, piedra, pvc etc, y estará cerrada por todos lados, excepto por el aliviadero y las tuberías de entrada a los difusores primero y tercero que conectan con los respectivos tubos perforados de las zonas de filtrado mecánico o regeneración y la tubería de profundidad de salida al fondo de la piscina o laguna para evitar que pueda entrar materia orgánica del exterior.

Las tuberías de impulsión de agua donde están los difusores tendrán una altura mínima de 40 cm, siendo recomendable alturas de entre 1 y 1'75 m para mejorar el flujo de agua.

Por otra parte, la cantidad de difusores y tubos se puede incrementar dependiendo del tamaño de la piscina, al igual que la cantidad de *skimmers*.

La unidad depuradora de la invención se puede diseñar, por tanto, en cualquier tamaño, incluso para grandes lagos. Su ventaja principal es que se utiliza una décima parte de energía de la que se utilizaría para limpiar una piscina natural o con una bomba convencional de piscina (unos 350 W frente a 35W).

Con este sistema se puede depurar una piscina de unos 40m<sup>2</sup> de superficie de nado con tan solo un compresor de aire de un consumo de 35W de potencia. La proporción es de 1/3 de zona de depuración (zona de plantas con cámara) y 2/3 de zona para nadar.

La cantidad de agua depurada es de unos 25.000 litros hora con un consumo bajísimo de energía y espacio mínimo de zona de depuración.

En resumen, el agua se limpia mediante un *skimmer*, una entrada procedente del fondo de la piscina, dos zonas de filtrado mecánico y químico o regeneración con plantas, aisladas una de otra y de la piscina y conectadas a la cámara que será alimentada con agua y burbujas para

mover todo el material filtrante, tipo biofill® o Kaldness®, y crear con la turbulencia el movimiento caótico del material formado por bolas plásticas para que se puedan desprender las bacterias muertas y posteriormente ser evacuadas por el sumidero.

5 Conviene destacar que, si bien se conocen sistemas de filtrado en movimiento ninguno cuenta con un sistema a base de difusores para llevar agua a ese filtro o cámara con un caudal tan grande, con tan poco consumo y ya parcialmente depurada por *skimmer*, otros elementos filtrantes, como gravas y raíces.

10 Así, la principal ventaja de la unidad preconizada es que se reduce drásticamente la zona de depuración. Como ejemplo, con este sistema se puede conseguir agua cristalina en una laguna de cerca de 400m<sup>2</sup> de superficie y 2'30 m de profundidad en varias zonas, con sólo tres compresores de aire de 35W cada uno., moviendo en total unos 80.000 litros de agua a la hora. Con el consumo de una bombilla de las antiguas se depura una laguna o piscina de 400m<sup>2</sup>.

15 La descrita unidad depuradora de agua para piscinas naturales, estanques y lagos representa, por consiguiente, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

### DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un plano, en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en sección de un ejemplo de realización de la unidad depuradora de agua para piscinas naturales, estanques y lagos, objeto de la invención, apreciándose en ella las principales partes y elementos que comprende.

### 25 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de la descrita figura 1 y única, y de acuerdo con la numeración adoptada en ella, se puede observar un ejemplo de realización no limitativo de la unidad depuradora de agua preconizada, la cual comprende las partes que se indican y describen en detalle a continuación, estando señaladas según la siguiente relación de referencias numéricas:

- 30
1. Unidad depuradora
  2. primera zona de regeneración
  3. segunda zona de regeneración
  4. plantas macrófitas
  5. grava volcánica

35

  6. malla geotextil
  7. capa material filtrante (para desarrollo bacterias nitrificantes)
  8. tubos perforados
  9. primer difusor (de burbujas)
  10. tercer difusor

- 11. compresor
- 12. muros (zonas de regeneración)
- 13. piscina (estanque, lago o similar)
- 14. skimmer
- 5 15. primera tubería de profundidad
- 16. segundo difusor
- 17. cámara
- 18. segunda tubería de profundidad
- 19. paredes (cámara)
- 10 20. tubo vertical de salida (cámara)
- 21. sumidero
- 22. llave de paso
- 23. tubo desagüe
- 24. primer aliviadero
- 15 25. segundo aliviadero

Así, tal como se aprecia en dichas figuras, la unidad depuradora (1) en cuestión se configura, esencialmente, a partir de dos zonas de filtrado inicial y que denominaremos de regeneración (2, 3) que comprenden, en ambos casos, al menos un conjunto de elementos de filtrado mecánico, contando, al menos, con plantas macrófitas (4), grava volcánica (5) y malla geotextil (6), así como, opcionalmente, también filtrado biológico a través de una capa de material filtrante (7) por ejemplo de relleno biofill®, donde se desarrollan bacterias nitrificantes, existiendo bajo dicho conjunto, también en ambos casos, respectivos tubos perforados (8) conectados a sendos primer y tercer difusores (9, 10) de burbujas de aire situados en el extremo inferior de un tubo vertical abierto superiormente y que, mediante un pequeño compresor (11) de aire, provocan el ascenso del agua a su través.

A partir de dichos elementos comunes y ya conocidos en el estado de la técnica, así como el hecho de estar ambas zonas de regeneración (2, 3) delimitadas por muros (12) que las separan del resto de la piscina (13), se distinguen por contar, una primera zona de regeneración (2) con, al menos, un *skimmer* (14) con cesta de filtro como punto por el que penetra el agua de la piscina en su interior, y una segunda zona de regeneración (3) con, al menos, una primera tubería de profundidad (15) conectada a un segundo difusor (16), preferiblemente también conectado al citado compresor (11), incorporado en dicha zona, determinando la entrada de agua en ella desde la parte más profunda de la piscina.

Cabe aclarar que se ha denominado segundo difusor (16) al que aporta el agua desde el fondo de la piscina, aún habiéndolo descrito en tercer lugar, porque el agua pasa primero a su través y, tras el paso por los elementos de filtrado de la segunda zona de regeneración (3), pasa a través del tercer difusor (10) conectado al final del tubo perforado (8) de esta zona (3).

Además, la unidad depuradora de la presente invención se distingue, esencialmente, por contemplar una cámara (17) de filtrado biológico en la que se contempla la existencia de

material filtrante (7), por ejemplo tipo kaldness® o biofill®, donde se desarrollan bacterias nitrificantes, y a la que es conducida el agua procedente del filtrado inicial en las mencionadas zonas de regeneración (2, 3), siendo devuelta a la piscina, a través de una segunda tubería de profundidad (18), en la parte más profunda de la misma.

- 5 Para ello, preferentemente, la cámara (17), que está separada de dichas zonas de regeneración (2, 3) y cubierta también superiormente por paredes (19), incorpora interiormente el primer difusor (9), que aporta el agua filtrada inicialmente en la primera zona de regeneración (2), así como el segundo difusor (10) que aporta el agua filtrada inicialmente en la segunda zona de regeneración (3), contando, asimismo, con un tubo vertical de salida (20) que  
10 desemboca en la mencionada segunda tubería de profundidad (18).

La cámara (17) cuenta, además, con un sumidero (21) asociado a una llave de paso (22) y a una tubería de desagüe (23) con salida al exterior de la piscina, para permitir el vaciado de las bacterias muertas acumuladas.

- 15 Opcionalmente, en la segunda zona de regeneración (3), adonde llega el agua procedente de la zona profunda de la piscina, se prevé un primer aliviadero (24) situado ligeramente por encima del nivel del agua, para el caso en el que el segundo difusor (16) lleve más agua a dicha zona de regeneración (3) de la que es capaz de llevar el tercer difusor (10) a la cámara (17).

- 20 También de manera opcional, se prevé un segundo aliviadero (25) en la cámara (17) que está situado, o bien a altura superior del nivel de agua o bien a nivel de agua para que el agua filtrada de la cámara (17) salga repartida entre la superficie de la piscina, desde dicho segundo aliviadero (25), y el fondo de la piscina a través de la segunda tubería de profundidad (18).

- 25 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- UNIDAD DEPURADORA DE AGUA PARA PISCINAS NATURALES, ESTANQUES Y LAGOS que, comprendiendo elementos de filtrado mecánico, con plantas macrófitas (4), grava volcánica (5) y malla geotextil (6), y, opcionalmente, biológico de material filtrante (7) por ejemplo kaldness® o biofill®, donde se desarrollan bacterias nitrificantes, así como tubos perforados (8) conectados a difusores (9, 10) de burbujas de aire que, mediante un pequeño compresor (11), provocan el ascenso del agua a su través de un tubo vertical abierto superiormente, está **caracterizada** por comprender dos zonas de filtrado inicial de regeneración (2, 3) con elementos de filtrado mecánico, y tubos perforados (8) conectados a sendos primer y tercer difusores (9, 10) de burbujas; donde una primera zona de regeneración (2) cuenta con, al menos, un *skimmer* (14) como punto por el que penetra el agua de la piscina en su interior, y una segunda zona de regeneración (3) cuenta con, al menos, una primera tubería de profundidad (15) conectada a un segundo difusor (16) que determina la entrada de agua en ella desde la parte más profunda de la piscina (13); **y porque**, además, comprende una cámara (17) de filtrado biológico con material filtrante (7), donde se desarrollan bacterias nitrificantes, y a la que es conducida el agua procedente del filtrado inicial en las citadas zonas de regeneración (2, 3), siendo devuelta a la piscina, a través de una segunda tubería de profundidad (18), en la parte más profunda de la misma.
- 20 2.- UNIDAD DEPURADORA DE AGUA PARA PISCINAS NATURALES, ESTANQUES Y LAGOS, según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la cámara (17) está separada de las zonas de regeneración (2, 3) y cubierta también superiormente por paredes (19).
- 25 3.- UNIDAD DEPURADORA DE AGUA PARA PISCINAS NATURALES, ESTANQUES Y LAGOS, según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque la cámara (17) incorpora interiormente el primer difusor (9), que aporta el agua filtrada inicialmente en la primera zona de regeneración (2).
- 4.- UNIDAD DEPURADORA DE AGUA PARA PISCINAS NATURALES, ESTANQUES Y LAGOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la cámara (17) incorpora interiormente el segundo difusor (10) que aporta el agua filtrada inicialmente en la segunda zona de regeneración (3).
- 30 5.- UNIDAD DEPURADORA DE AGUA PARA PISCINAS NATURALES, ESTANQUES Y LAGOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque la cámara (17) cuenta con un tubo vertical de salida (20) que desemboca en la segunda tubería de profundidad (18).
- 35 6.- UNIDAD DEPURADORA DE AGUA PARA PISCINAS NATURALES, ESTANQUES Y LAGOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque la cámara (17) cuenta con un sumidero (21) asociado a una llave de paso (22) y a una tubería de desagüe (23) con salida al exterior de la piscina, para permitir el vaciado de las bacterias muertas acumuladas.
- 40 7.- UNIDAD DEPURADORA DE AGUA PARA PISCINAS NATURALES, ESTANQUES Y LAGOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque en la segunda zona de regeneración (3), adonde llega el agua procedente de la zona profunda de la piscina, se prevé un primer aliviadero (24) situado ligeramente por encima del nivel del agua.
- 45 8.- UNIDAD DEPURADORA DE AGUA PARA PISCINAS NATURALES, ESTANQUES Y LAGOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque prevé un segundo aliviadero (25) en la cámara (17) que está situado a altura superior del nivel de agua.

9.- UNIDAD DEPURADORA DE AGUA PARA PISCINAS NATURALES, ESTANQUES Y LAGOS, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque prevé un segundo aliviadero (25) en la cámara (17) que está situado a nivel de agua para que el agua filtrada de la cámara (17) salga repartida entre la superficie de la piscina, desde dicho segundo aliviadero (25), y el fondo de la piscina a través de la segunda tubería de profundidad (18).

5

FIG. 1

