

Clarke, Mc
COLON

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-121980- -00009-0000

Fecha: 2013-08-09 14:53:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 412 REPOSPRESRECU Folios: 13

No. 10-121980- -00009-0000

Fecha: 2013-08-09 14:53:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 13

P-2695

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

Re: Expediente No. 10.121.980
Solicitud de patente a nombre de **CRYSTAL LAGOONS CORPORATION LLC**

Yo, SILVANA MARIA LOPEZ DIAZ, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de **CRYSTAL LAGOONS CORPORATION LLC**, domiciliada en Lewes, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, interpongo recurso de reposición contra la resolución No. 37012 del día 20 de junio de 2013, expedida por el Superintendente de Industria y Comercio, por medio de la cual se niega parcialmente el privilegio de patente para la solicitud contenida en el expediente de la referencia.

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio el cual comprende 24 reivindicaciones, y el cual reemplaza únicamente las reivindicaciones 1 a 15 del capítulo anterior, dejando las reivindicaciones 16 a 24 previamente concedidas, intactas y sin modificación alguna.

En el nuevo capítulo reivindicatorio adjunto, se ha corregido la reivindicación 1 para incluir la expresión "*desde dispositivos emisores de ondas ultrasónicas ubicados por debajo de la superficie y espaciados entre 100 y 150 m unos de los otros*", la cual encuentra sustento en las páginas 13 y 14 de la presente solicitud tal como fue presentada.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de a la altura inventiva de las reivindicaciones 1 – 15 planteadas por ese Despacho en la Resolución No. 37012.

Para este efecto, me permito acompañar el recibo de pago No. 13-0063513 del 27 de junio de 2013, con el cual queda cubierta la tasa correspondiente a la modificación de una solicitud de patente en relación con su capítulo reivindicatorio. No se incluyen tasas por reivindicaciones adicionales, ya que el capítulo modificado comprende el mismo número de reivindicaciones que las presentadas originalmente.

P-2695

2. FUNDAMENTOS DEL RECURSO

2.1 Mi mandante se permite manifestar a ese despacho que se reafirma en todos y cada uno de los argumentos que hacen parte integrante de la respuesta al oficio No. 408 notificado por fijación en lista el 22 de enero de 2013, presentada ante ese despacho el 17 de abril de 2013.

2.2 El indebido análisis de nivel inventivo

El examinador objeta el nivel inventivo de la presente solicitud, argumentando que *“La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el proceso de limpieza de un cuerpo de agua del documento D1 es que éste último no menciona la emisión de ondas ultrasónicas y el retorno del caudal filtrado al estanque.*

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y la descripción del equipo del documento D2 es que éste último no menciona la emisión de ondas ultrasónica (sic) y el retorno del caudal filtrado al estanque.

Sin embargo, el documento D2 menciona que el conjunto de limpieza comprende al menos un método de generación de ultrasonidos y que el agua filtrada es retornada de nuevo a la piscina (Parr 16 y 47).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría las emisiones de ultrasonido y retornaría el agua filtrada al cuerpo de agua del D2 en el procedimiento de D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia”.

En primer lugar, el solicitante quisiera anotar que los argumentos del examinador no son claros y la Resolución no se encuentra debidamente motivada. Como se puede observar en la Resolución en cuestión, el examinador primero establece que *“La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y la descripción del equipo del documento D2 es que éste último no menciona la emisión de ondas ultrasónica (sic) y el retorno del caudal filtrado al estanque”* (Resaltado fuera del texto), para luego decir que *“Sin embargo, el documento D2 menciona que el conjunto de limpieza comprende al menos un método de generación de ultrasonidos y que el agua filtrada es retornada de nuevo a la piscina (Parr 16 y 47)”* (Resaltado fuera del texto). Las afirmaciones del examinador son contradictorias, lo cual hace virtualmente imposible establecer una línea de argumentación que le permita al solicitante defender adecuadamente su solicitud.

En segundo lugar, respecto a la insistencia del examinador relacionada con la falta de nivel inventivo de las reivindicaciones 1 – 15 por sobre la materia divulgada por las anterioridades D1 y D2 combinadas, el solicitante quisiera

observar que es claro el estudio retrospectivo del estado del arte ya que, como se explica a continuación, no es posible combinar las enseñanzas de D1 y D2 de ninguna forma para obtener el objeto reclamado en la presente solicitud, a menos que se lleve a cabo un estudio retrospectivo.

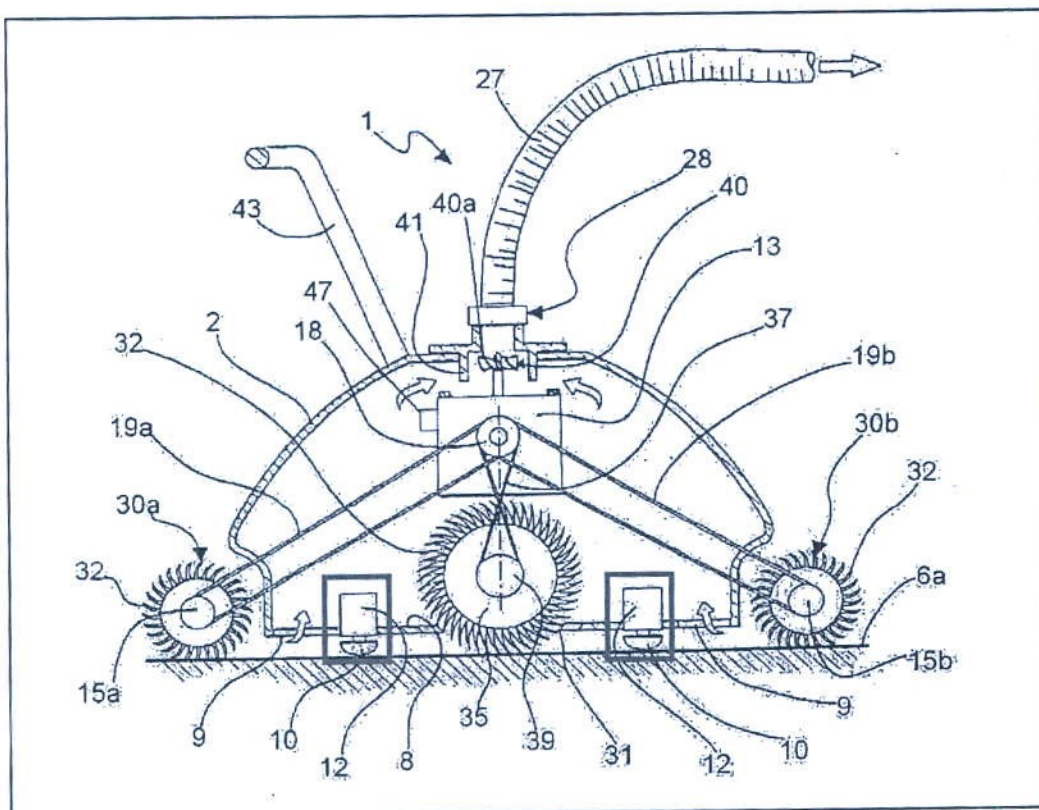
Ese Despacho considera que *“la forma o aplicación de las ondas ultrasónicas se basa en la necesidad que tenga la cobertura de la onda y en las características estructurales y de forma de cada cuerpo de agua, lo que se evidencia en la manera como la invención adecúa estratégicamente los dispositivos emisores de ondas de acuerdo a las características de ese tipo específico de cuerpo de agua (Figura 1). Por lo cual, el proceso de la invención no tendría nivel inventivo en razón que la aplicación de ondas ultrasónicas para la limpieza de cuerpos de agua ya era conocido en el estado de la técnica.”* Sin embargo, el solicitante respetuosamente no está de acuerdo con el planteamiento del examinador por los motivos explicados a continuación.

En primer lugar, los dispositivos de generación de ultrasonido de la presente invención no tienen los mismos objetivos, configuración, ubicación ni método de aplicación que los ultrasonidos de la presente invención; además, si la emisión de ondas se realiza por contacto mecánico directo en la forma descrita en D2, se consigue el efecto completamente opuesto al de la presente invención, ya que produciría la re suspensión del material precipitado en el fondo, que es lo que la presente invención permite evitar.

El sistema de D2 se basa en un dispositivo móvil de limpieza de piscinas que contiene un generador de ultrasonido ubicado en la parte inferior del dispositivo móvil de limpieza. Como se puede apreciar en la Figura 2 de D2, el dispositivo de limpieza contiene medios de generación de ultrasonido ubicados en la sección inferior del dispositivo, los cuales apuntan hacia el fondo de las piscinas y están numerados por el número 10. Dichos dispositivos ultrasónicos en D2 están ubicados mirando hacia el fondo de manera que aplican ondas ultrasónicas en contacto directo con el fondo, lo cual junto con la acción de cepillos rotatorios (30^a, 30b y 35 en la Figura 2), logran una remoción efectiva del óxido y cal que están pegados y adheridos al fondo de piscinas. Las ondas ultrasónicas son aplicadas por los dispositivos ultrasónicos de manera **local** en el fondo de la piscina, de manera de proveer un efecto mecánico de contacto directo que permite desprender el óxido y cal adheridos y acumulados al fondo de piscinas.

Por lo mismo, los dispositivos ultrasónicos de D2 están diseñados para causar un efecto de contacto mecánico directo y eficazmente remover el óxido y cal pegados al fondo de piscinas, afectando directamente las zonas para remover dichas impurezas mediante un efecto directo. Si la emisión de ondas se realiza por contacto mecánico directo en la forma descrita en D2, directamente al fondo del estanque, se consigue el efecto completamente opuesto al de la presente invención, ya que produciría la re suspensión del material precipitado en el fondo, que es lo que la presente invención permite evitar.

D2 - Figura 2



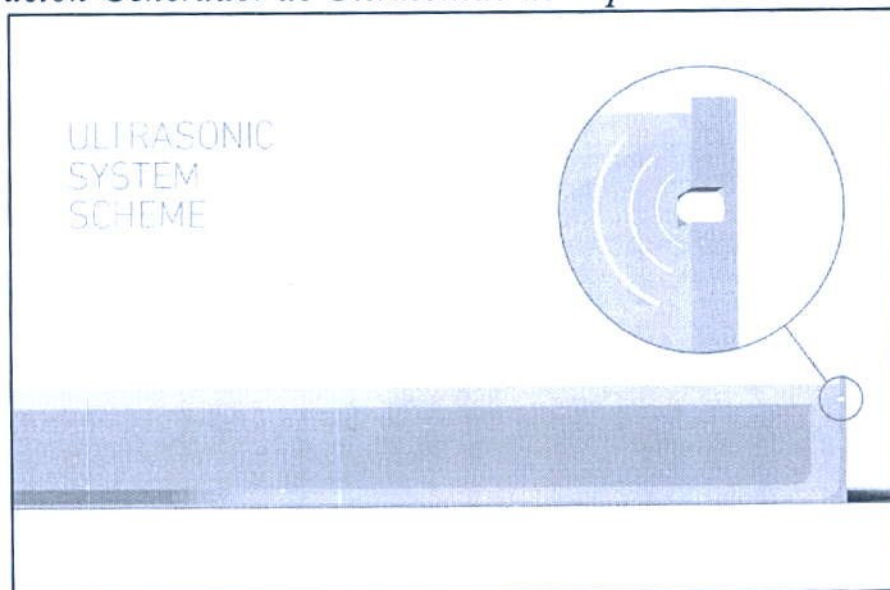
Por otro lado, y como se puede ver en la Figura 1 de la presente invención, correspondiente al ejemplo de aplicación de la patente, los dispositivos ultrasónicos están ubicados de manera estratégica en el perímetro del cuerpo de agua, sobre las paredes de la estructura. Así, las ondas ultrasónicas de la presente invención se emiten directamente sobre el cuerpo de agua de manera que, en conjunto con la aplicación de floculantes, permiten la formación de flóculos grandes y compactos que precipitan hacia el fondo del estanque y que son posteriormente succionados fácilmente por el dispositivo succionador.

De esta forma, se logra un sistema de filtración eficiente debido a que la combinación de uso de ultrasónico y floculantes generan flóculos más grandes y compactos, por lo que el sistema de filtración para la porción succionada de agua que contiene las partículas sedimentadas puede ser más eficiente y requerir menor energía y equipos. Esto se logra mediante la presente tecnología, la cual requiere aplicar ondas ultrasónicas a todo el cuerpo de agua, lo cual en conjunto con la aplicación de floculantes, causa un efecto sinérgico que permite que las partículas que producen turbidez tales como partículas orgánicas e inorgánicas, formen flóculos más grandes que son posteriormente fácilmente succionados por un

dispositivo succionador. Luego, dicho flujo de agua succionado por el dispositivo succionador es filtrado y retornado al cuerpo de agua.

Así, la tecnología de la presente invención permite realizar un proceso de filtración eficiente que no requiere filtrar la totalidad del volumen de agua, sino que solo requiere filtrar un pequeño volumen hasta 300 veces menor que los sistemas tradicionales de filtración de piscinas.

Configuración Generador de Ultrasonido de la presente invención



Por lo tanto, los dispositivos generadores de ultrasonido de D2 y de la presente invención son completamente distintos en funcionalidad, configuración, objetivos, y ubicación. Las ondas ultrasónicas de la presente invención son aplicadas al cuerpo de agua completo, mientras que las ondas ultrasónicas de D2 solo se aplican en la sección del fondo que está siendo limpiada por un contacto mecánico directo (por ejemplo, para desprender la cal o el óxido), lo cual consigue el efecto completamente opuesto al de la presente invención, ya que produciría la re suspensión del material precipitado en el fondo.

Los medios de generación ultrasónica de D2 están ubicados en el dispositivo de limpieza movable, de manera de recorrer el fondo con un contacto mecánico directo y removiendo el óxido y cal pegados al fondo de piscinas. Por otro lado, los dispositivos ultrasónicos de la presente invención son fijos y están ubicados estratégicamente en el perímetro del cuerpo de agua, de manera que emiten ondas ultrasónicas que cubren todo el cuerpo de agua, contrario a los dispositivos de la anterioridad D2 los cuales generan ondas ultrasónicas localizadas.

Además, los dispositivos ultrasónicos de la presente invención no se encuentran ubicados en el dispositivo de limpieza ni tampoco en contacto directo con el fondo (como en D2), ya que se conseguiría **un efecto completamente opuesto** al de la presente invención, produciendo la re-suspensión del material precipitado

en el fondo. Por último, los dispositivos ultrasónicos de la presente invención no están configurados para estar en contacto directo con el fondo, ya que deben estar ubicados de manera de emitir ondas hacia todo el cuerpo de agua.

La presente invención permite combinar el uso de ultrasonido en el cuerpo total de agua junto con la adición de flocculantes para generar flóculos grandes y compactos que pueden ser fácilmente succionador por el dispositivo succionador. Debido a que los flóculos son más grandes y compactos, se puede aumentar la velocidad de avance del carro succionador, y por otro lado el medio de filtración no debe ser tan fino y la presión de filtración se reduce, lo que permite reducir considerablemente los costos de energía y de equipos necesarios.

Por otro lado, la emisión de ondas ultrasónicas de D2 funciona al mismo tiempo que el dispositivo succionador de D2, ya que la finalidad del ultrasonido es despegar el óxido y cal adherido en el fondo mediante un contacto mecánico directo, de manera de "soltar" la capa de óxido o cal y que posteriormente sea succionada por el dispositivo succionador para limpiar el fondo. Dicho objetivo es completamente diferente al de la presente invención, ya que la presente invención no requiere del funcionamiento del sistema de ultrasonido al mismo tiempo que el dispositivo succionador, ya que tienen objetivos diferentes.

La presente invención reivindica una nueva tecnología para la filtración eficiente y de bajo costo de agua en estanques, la cual requiere aplicar ondas ultrasónicas a todo el cuerpo de agua, lo cual en conjunto con la aplicación de flocculantes, causa un efecto sinérgico que permite que las partículas que producen turbidez tales como partículas orgánicas e inorgánicas, formen flóculos más grandes que son posteriormente fácilmente succionados por un dispositivo succionador a altas velocidades. Así, la tecnología de la presente invención permite realizar un proceso de filtración eficiente que no requiere filtrar la totalidad del volumen de agua, sino que solo requiere filtrar un pequeño volumen hasta 300 veces menor que los sistemas tradicionales de filtración de piscinas.

Cabe mencionar que la presente patente ha sido concedida países tales como Egipto, China, México, Panamá, Singapur, Nueva Zelanda, Chile, Marruecos, Sudafrica, El Salvador, Corea del Sur, Algeria, Ucrania, Benin, Bosnia Herzegovina, Burkina Faso, Camerun, Republica Central Africana, Chad, Congo, Costa de Marfil, Equatorial Guinea, Gabon, Guinea, Guinea-Bissau, Honduras, Corea del Norte, Libano, Mali, Mauritania, Mongolia, Niger, Senegal, and Togo.

Teniendo en cuenta lo dicho anteriormente, solicito a usted lo siguiente:

- a) Que de conformidad con lo previsto por los artículos 3 (inciso 3); 35 (inciso 2) y 59 (inciso 2) del Código Contencioso Administrativo se consideren y se resuelvan TODOS los argumentos y TODAS las cuestiones planteadas así como las que aparezcan con motivo de este recurso.

b) Que se revoque la resolución No. 37012 del día 20 de junio de 2013 expedida por el Superintendente de Industria y Comercio, y se proceda a conceder en tu totalidad el privilegio de patente de invención a la solicitud de mi mandante

Señor Superintendente,



C.C. 22.468.787 de Barranquilla

T.P. 147463 del CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

**DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
MODIFICACIONES Y/O CORRECCIONES**

1. Identificación del Trámite

☐ Error material

☒ **Modificación a una Solicitud en trámite**

☒ Patente de Invención

☐ Patente de Modelo de Utilidad

☐ Registro de Diseño Industrial

☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural ☐

Persona Jurídica ☒

CRYSTAL LAGOONS CORPORATION LLC

Nombre o denominación / Nombre o razón social completa

Nombre representante legal

Tipo de empresa

Micro ☐

Pequeña ☐

Mediana ☐

Otra ☐

Documento de identificación:

☐ C.C.

☐ C.E.

☐ NIT

☐ Otro

Número

Nacionalidad/País de constitución	Dirección y domicilio del titular	Ciudad
ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	16192 Coastal Highway, Lewes, DE 19958-9776	Delaware
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del apoderado:

SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

C.C. 22.468.787

147463 CSI

Apellidos y Nombre

Documento de identificación

Tarjeta profesional

Dirección y domicilio	Ciudad
Carrera 11 No. 86-53, Piso 6, Bogotá D.C., Colombia	Bogotá D.C.
Dirección electrónica	No. Fax
<u>notificaciones@clarkemodet.com.co</u>	<u>6350824</u>
	Número telefónico
	<u>6181088</u>

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sírvase indicar el número de su radicación o protocolo de poder general

4. Datos del trámite

Corrección:

Expediente No. 10.121.980

Aparece _____

Debe ser _____

Modificación:

☐

Presentación Solicitud Divisional.

☐

Modificación al capítulo descriptivo.

☒

Modificación al capítulo Reivindicatorio

Se adjunta nuevo capítulo reivindicatorio que consta 24 reivindicaciones y reemplaza únicamente las del 1 a 15 del capítulo anterior, dejando las reivindicaciones 16 a 24.

☐

Modificación al resumen.

☐

Modificación a los dibujos.

5. Anexos

☒

Comprobante de pago de la tasa para la presentación de la corrección y/o modificación

☐

Poder, si fuere el caso.

☒

Documento que contiene las modificaciones o correcciones.

☐

Copia de la solicitud y sus anexos en formato magnético.

6. Firma

SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

Nombre y apellidos

Firma

C.C. 22.468.787

Tarjeta Profesional T.P. 147463 CSJ

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0063513

Bogotá D.C., Junio 27 de 2013 - 11:43:41

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	559956051	27/06/2013	74.410.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-03 CAMBIO DE MODALIDAD Y MODIFICACIONES	SOLICITUD MODIFICACIONES CAMBIO SOLICITANTE POR CESION	125.000.00	125.000.00
				\$125.000.00

SON: **CIENTO VEINTICINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 10-121980- -00009-0000

Fecha: 2013-08-09 14:53:24 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 412 REPOSPRESRECU Folios: 13

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Junio 27 de 2013 - 11:43:59

P-2695

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

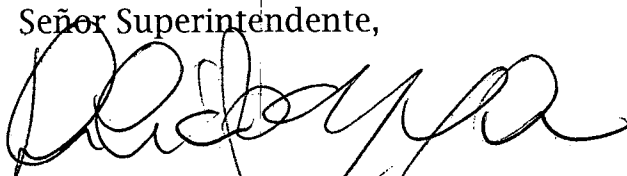
E. S. D.

Re: Expediente No. 10.121.980

Solicitud de patente a nombre de **CRYSTAL LAGOONS CORPORATION LLC**

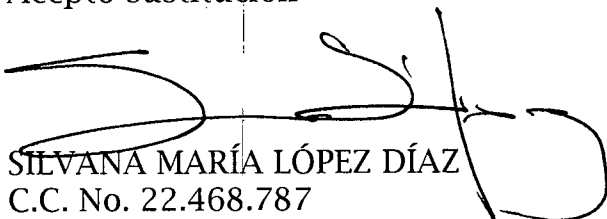
Yo, **DILIA RODRÍGUEZ D' ALEMAN**, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en Bogotá, Colombia, atentamente informo a usted que sustituyo el poder con que obró a la doctora **SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ**, domiciliada en Bogotá, identificada con la Cédula de Ciudadanía No. 22.468.787 y portadora de la tarjeta profesional No. 147.463 del CSJ, con las mismas facultades con que me fueron conferidas para este caso.

Señor Superintendente,



DILIA RODRIGUEZ D' ALEMAN
C.C. 41.654.882 de Bogotá
TP 20824 CSJ

Acepto sustitución



SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ
C.C. No. 22.468.787
TP 147463 CSJ

PRESENTACION PERSONAL

El anterior escrito fue presentado ante el
NOTARIO ONCE DEL CIRCULO DE BOGOTA D.C.

personalmente por Orlinda Rodríguez

Oliverio Aleman

quien exhibió la c.c. 41.659.812 de Bogotá

y Tarjeta Profesional No. 90.884 C.S.J.

Fecha 06 AGO 2013

[Signature]

Guillermo Chávez Cristancho
NOTARIO

[Signature]

REPUBLICA DE COLOMBIA

Guillermo Chávez Cristancho

11 DEL CIRCULO DE BOGOTA D.C.

REIVINDICACIONES

Se reivindica:

1.- Un proceso para filtración de agua en estanques, en donde la filtración se realiza sobre un volumen pequeño de agua y no sobre todo un estanque de agua, CARACTERIZADO porque comprende:

a. emitir ondas ultrasónicas en el estanque desde dispositivos emisores de ondas ultrasónicas ubicados por debajo de la superficie y espaciados entre 100 y 150 m unos de los otros, de manera que toda el agua en el estanque reciba las ondas ultrasónicas;

b. adicionar un agente floculante al agua;

c. recorrer un fondo del estanque con un aparato aspirador que succiona un caudal de agua con las partículas floculadas, para producir un efluente de dispositivo de succión;

d. descargar el efluente de dispositivo de succión hacia una línea recolectora de efluente;

e.- filtrar el caudal efluente del aparato aspirador desde dicha línea recolectora de efluente para producir un caudal filtrado; y

f.- retornar el caudal filtrado al estanque.

2.- El proceso de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque las ondas ultrasónicas se emiten durante un periodo de tiempo entre 1 a 24 horas con una frecuencia entre 20 y 100 kHz y potencia en un rango entre 10 y 45 W.

3.- El proceso de la reivindicación 2, CARACTERIZADO porque las ondas ultrasónicas se emiten durante un periodo de tiempo entre 12 y 24 horas.

4.- El proceso de la reivindicación 3, CARACTERIZADO porque las ondas ultrasónicas se emiten durante un periodo de tiempo entre 20 y 24 horas.

5.- El proceso de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, CARACTERIZADO porque las ondas ultrasónicas se emiten usando dispositivos emisores de ondas ultrasónicas ubicados bajo una superficie de agua.

6.- Proceso de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, CARACTERIZADO porque el agente floculante se agrega al estanque del agua en una concentración de 0,005 a 2 ppm como mínimo una vez cada 6 días.

7.- El proceso de la reivindicación 6, CARACTERIZADO porque el agente floculante se agrega al estanque del agua en una concentración de 0,01 a 0,5 ppm como mínimo una vez cada 4 días.

8.- El proceso de la reivindicación 7, CARACTERIZADO porque el agente floculante se agrega al estanque del agua en una concentración de 0,0125 a 0,04 ppm cada 24 horas.

9.- El proceso de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque en las etapas c), d), e) y f), el caudal está en un rango entre 1 y 30 L/s.

10.- El proceso de la reivindicación 9, CARACTERIZADO porque en las etapas c), d), e) y f) el caudal está en un rango entre 10 y 20 L/s.

11.- El proceso de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el aparato aspirador se mueve mediante un barco en la superficie del agua del estanque.

12.- El proceso de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el aparato aspirador se mueve usando un carro locomotor sobre rieles en el fondo del estanque.

13.- El proceso de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el aparato aspirador se mueve mediante un robot motorizado, automatizado, o controlado por control remoto.

14.- El proceso de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque el aparato aspirador se mueve mediante un sistema de cables y poleas.

15.- El proceso de la reivindicación 1, CARACTERIZADO porque la filtración se lleva a cabo mediante un filtro de arena, un filtro de diatomeas o un filtro de cartucho.

16.- Un aparato aspirador para viajar por el fondo de un estanque con agua, que succiona un caudal de agua con partículas floculadas para llevar a cabo la filtración del agua de dicho estanque, CARACTERIZADO porque comprende: un bastidor estructural que tiene medios de acople con un sistema de bombeo; medios de rodaje con un eje horizontal, medios de deslizamiento rotativo con un eje vertical, un medio de succión que incluye una pluralidad de líneas de succión; un medio limpiador, y un medio de pivote entre los medios de rodaje y el bastidor estructural y medios de sujeción entre los medios de succión, los medios limpiadores y el marco estructural, donde los medios de sujeción comprenden cuerdas que cuelgan los medios de succión y los medios limpiadores sobre el bastidor estructural.

17.- El aparato aspirador de acuerdo a la reivindicación 16, CARACTERIZADO porque el bastidor estructural comprende un medio de sujeción pivotable;

18.- Aparato aspirador de acuerdo a la reivindicación 16, CARACTERIZADO porque los ejes horizontales de los medios de rodaje están hechos de acero inoxidable en donde se ubican rodillos de protección de poliuretano semi-rígido, y donde se ubican ruedas de apoyo hechas de polietileno de alta densidad.

19.- El aparato aspirador de acuerdo a la reivindicación 18, CARACTERIZADO porque los medios de pivotaje que conectan el bastidor estructural, los medios de rodajes y los medios de succión se localizan alrededor de los ejes horizontales.

20.- El aparato aspirador de acuerdo a la reivindicación 19, CARACTERIZADO porque dichos medios de rodaje comprenden adicionalmente ejes secundarios hechos de acero inoxidable en cojinetes de resina epoxi ubicados en los lados de los medios de succión y medios limpiadores, en donde en dichos ejes secundarios se ubican ruedas secundarias hechas de polietileno de alta densidad.

21.- El aparato aspirador de acuerdo a la reivindicación 16, CARACTERIZADO porque los medios de deslizamiento rotativo con el eje vertical comprenden adicionalmente ruedas de protección laterales hechas de polietileno de alta densidad.

22.- El aparato aspirador de acuerdo a la reivindicación 16, CARACTERIZADO porque los medios de acople comprenden una boquilla, conectores de PVC y tuberías corrugadas flexibles conectadas a los medios de succión.

23.- El aparato aspirador de acuerdo a la reivindicación 16, CARACTERIZADO porque los medios de succión comprenden un canal de succión hecho de acero inoxidable plegado que conecta entradas de succión hechas de tubos de acero inoxidable y soldados al argón con cordón continuo de soldadura a dicho canal de succión; conectores de PVC; y tuberías corrugadas flexibles conectadas a los medios de acople.

24.- El aparato aspirador de acuerdo a la reivindicación 16, CARACTERIZADO porque los medios de sujeción comprenden cuerdas que cuelgan los medios de aspiración y los medios limpiadores sobre el bastidor estructural como máximo a 2 cm del fondo del estanque.