

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-003563- -00007-0000

Fecha: 2013-12-13 11:09:48 Dep. 2020 DIR.NUEVASCREA
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 31 21

Ref: Expediente No. 12-3563

**Solicitud de registro de patente de invención denominada
"SISTEMA DE REACTOR BIOLÓGICO DE MEMBRANA
MEDIA SUSPENDIDA Y PROCESO QUE INCLUYE
SISTEMA DE SUSPENSIÓN"**

**Solicitante: 1. SAUDI ARABIAN OIL COMPANY
2. SIEMENS INDUSTRY, INC**

Juanita Acosta Gómez, identificada como aparece al pie de mi firma, y obrando en mi condición de apoderada de **SAUDI ARABIAN OIL COMPANY** y **SIEMENS INDUSTRY, INC**, solicitante de la patente en referencia, a continuación doy respuesta al Oficio No. 17337 que fue notificado por fijación en lista el 17 de Septiembre de 2013.

Nota: Como respuesta a las objeciones presentadas por el Examinador se modificó el capítulo reivindicatorio, eliminando y modificando algunas de las reivindicaciones presentadas inicialmente. Como consecuencia de lo anterior, se generó una nueva numeración en el nuevo capítulo reivindicatorio; para efectos de claridad al momento de referirse a las reivindicaciones de acuerdo con la Nueva Numeración y Antigua Numeración se opta por utilizar la abreviación (NN) y (AN), respectivamente.

1. Respecto a las Objeciones a la Claridad y Concisión de las reivindicaciones (Art. 30 D486 y Art 22 PCT).

En el numeral 4 del oficio No. 17337, se presentan las siguientes objeciones a la claridad de las reivindicaciones:

- *Se sugiere redactar las reivindicaciones independientes en dos partes, donde la primera parte (preámbulo) sitúe el objeto de la invención dentro del contexto técnico, lo que se conoce y no se reclama ningún privilegio, y la segunda parte (parte característica) donde se define claramente lo que se*

considera novedoso y se desea proteger; éstas dos partes separadas por expresiones tales como: caracterizado por, que comprende o similares.

- *Las expresiones: "construido y configurado" o "que se construye y se configura", reivindicaciones 1 y 12; no limitan correctamente el alcance de la invención, sugiriendo de forma imprecisa que la protección se extienda a otras posibles variaciones o modificaciones. Se requiere especificar la disposición y configuración de las partes constitutivas del sistema de tratamiento de aguas residuales (subsistema de separación, sistema de separación, sistema de operación de membrana y sensor).*
- *Las expresiones: "para mantener el material adsorbente en el reactor biológico con un licor mezclado", "para mantener el material absorbente en suspensión con el licor mezclado", "para recibir el licor mezclado tratado del reactor biológico y la descarga un permeado de membrana", reivindicación 1; "posicionadas y dimensionadas para dirigir el gas a una porción más baja del canal de aspiración", reivindicación 4; y "para medir el parámetro del sistema", "programado para instruir el desempeño de un acto con base en el parámetro medido del sistema", reivindicación 12, son características funcionales, que como es bien sabido no definen la invención, sino que explican la relación que hay entre las diversas características estructurales, o sea no otorgan la novedad a la reivindicación, por lo cual no se tienen en cuenta para su estudio.*
- *Se sugiere indicar mediante los correspondientes números entre paréntesis, con referencia a las figuras, las principales partes del sistema de tratamiento de aguas residuales, esto para mejorar la legibilidad del capítulo reivindicatorio.*
- *Expresiones como: "por menos", reivindicación 4, o al menos, mayor que, más de, mínimo, no limitan correctamente el alcance de dichas reivindicaciones porque no presentan un límite máximo para las características técnicas tratadas. Se sugiere sustituir la expresión "por lo menos" por un rango concreto.*
- *Términos tales como: "próxima" o "próximo", reivindicaciones 8, 10 y 11, son relativos por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos o rangos concretos.*

- Las expresiones: "material adsorbente", reivindicación 12, "licor mezclado" y "bajo condiciones de operación", reivindicación 19 y "el líquido", reivindicación 20, son muy generales, no limitando adecuadamente el alcance de la invención. Se requiere definir concretamente en el capítulo reivindicatorio dichas expresiones.
- Las reivindicaciones 13 a 15 no se consideran reivindicaciones de producto (sistema de tratamiento de aguas residuales). Se recuerda que una reivindicación de producto debe estar caracterizada por sus características técnicas estructurales, es decir sus componentes, la disposición de dichos componentes en el producto y/o los materiales de dichos componentes. Por lo tanto, se requiere retirarlas del pliego reivindicatorio.
- El término: "asociado", hace imprecisa la definición de la reivindicación 16. Se sugiere reemplazarlo por un término o expresión concreta que defina claramente la característica técnica.
- Las expresiones: "el licor mezclado", "el material absorbente" y "el líquido", reivindicaciones 19 y 20, no presentan el adecuado soporte previo en el capítulo. Se sugiere reemplazar el término: el, que precede cada expresión por el término: un.
- Se requiere corregir el siguiente error presentado en la reivindicación 19: un sistema de operación de membrana mientras que mantiene el material adsorbente en el reactor biológico. Se sugiere reemplazar el término anteriormente subrayado por el término: se.
- Se recuerda que una reivindicación no debe estar caracterizada en términos de usos, funciones, resultados a obtener, efectos o ventajas.

Con el fin de superar las objeciones presentadas con respecto a la claridad y concisión de las reivindicaciones, **es deseo del solicitante presentar un nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 17 reivindicaciones**, que encuentran su debido sustento en las reivindicaciones y la descripción originalmente presentadas, sin que ello conlleve ampliación de la invención.

A continuación se explicará cómo este nuevo capítulo reivindicatorio busca superar cada una de las objeciones de claridad expuestas previamente:

- Con relación a la sugerencia del Examinador de redactar las reivindicaciones independientes en dos partes, se le indica amablemente que las reivindicaciones independientes 1, 16 y 19 (AN) ya cuentan con la estructura sugerida, en la cual se utiliza el conector "caracterizado por".
- Con respecto a las expresiones "construido y configurado" o "que se construye y se configura", reivindicaciones 1 y 12 (AN), se le indica al Examinador que fueron eliminadas del capítulo reivindicatorio.
- En relación a las expresiones que evidencian características funcionales, se está de acuerdo con el Examinador en que explican la relación que hay entre las diversas características estructurales, pero no otorgan novedad a las reivindicaciones. Teniendo en cuenta lo anterior se optó por dejar los fragmentos objetados a fin de darle mayor claridad al lector.
- Se le indica al Examinador que se añadieron los números de referencia de las figuras al capítulo reivindicatorio, como fue sugerido.
- Se le señala al Examinador que se eliminó la expresión "por lo menos" de la reivindicación dependiente 4 (AN).
- Con respecto a los términos imprecisos "próxima" y "próximo", presentes en las reivindicaciones 8, 10 y 11 (AN), se indica que fueron reemplazados por el término "adyacente", el cual es suficientemente preciso.
- No se está de acuerdo con la objeción del Examinador en la que sugiere que las expresiones "material adsorbente", "licor mezclado", "bajo condiciones de operación", y "el líquido" son muy generales, ya que las mismas son términos usuales en el área de la técnica de sistemas para el tratamiento de aguas residuales, y son lo suficientemente precisos para que una persona versada en la materia pueda replicar el sistema y método revelado por la presente solicitud.
- De acuerdo a las reivindicaciones 13 a 15 (AN), que revelan elementos caracterizadores de un proceso en vez de características de un sistema, se le indica respetuosamente al Examinador que el contenido técnico esencial

de las mismas fue trasladado a las reivindicaciones 15 a 17 (NN) dependientes de la reivindicación 19 (AN). Por lo anterior se cumple concisión en el capítulo reivindicatorio teniendo en cuenta que la reivindicación 19 (AN) reclama un proceso.

- De acuerdo al término "asociado", presente en la reivindicación 16 (AN), se le indica al Examinador que éste fue reemplazado por "en conexión" según su sugerencia.
- Con respecto a las expresiones presentes en las reivindicaciones 19 y 20 (AN), las cuales no presentan el adecuado soporte previo en el capítulo, se le indica al Examinador que se reemplazó el término "el" por el término "un", según su sugerencia.
- En relación a la reivindicación 19 (AN), se le indica al Examinador que se corrigió el fragmento objetado de la siguiente manera:

"un sistema de operación de membrana mientras ~~que~~ se mantiene el material adsorbente (234) en el reactor biológico (102)"

2. Con respecto a la Determinación del Estado de la Técnica y al Examen de Patentabilidad

En los numerales 5, 6 y 7 del oficio citado, ese Despacho concluye que las reivindicaciones de la presente solicitud de patente carecen de novedad y nivel inventivo frente a las enseñanzas del documento **WO2008066244 (D1)**.

Novedad

El señor Examinador considera que la novedad de la presente invención, en la reivindicación 1 (AN), está afectada debido a que D1 revela algunas o todas las características esenciales de la invención. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características esenciales	D1
Un sistema de tratamiento de aguas residuales, caracterizado porque comprende:	Aparato para el tratamiento de agua con alta concentración de residuos orgánicos (Figs. 1 y 4 y Párr. 27 y 61), caracterizado porque comprende:
un reactor biológico que comprende un subsistema de separación;	un reactor de soporte (20) que contiene una pantalla de soporte (22) localizada a la salida del reactor (20) donde se tiene el agua tratada (11) para evitar que los soportes (21) salgan del reactor con el agua tratada (Párr. 29 y Figs. 1 y 4):
un sistema de suspensión posicionado en el reactor biológico: y	el reactor de soporte (20) incluye una entrada de agua residual (10), una salida de agua tratada (11), una pantalla de soporte (22), un difusor (23). y una bomba de elevación de aire (24) (Párr. 28); la bomba de elevación de aire (24) evita que los soportes (21) se acumulen en un lado del reactor portador (20) y los induce a moverse suavemente en una dirección horizontal (Párr. 29 y Figs. 1 y 4); y
un sistema de operación de membrana localizado corriente abajo del reactor biológico.	un bio-reactor de membrana (50) se conecta aguas abajo del reactor de soporte (20) (Párr. 62); una película de separación (51) es formada de una membrana y separa microorganismos desde el agua residual tratada (Párr. 65 y Fig. 4).

Aunque el Examinador haya citado el documento **WO2008066244 (D1)** para objetar la novedad y la altura inventiva de la presente invención, es posible afirmar que este no enseña las características esenciales de la invención, como será demostrado a posteriormente.

El señor Examinador considera que la novedad de la presente invención, en la reivindicación 16 (AN), está afectada debido a que D1 revela algunas o todas las características esenciales de la invención. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características esenciales	D1
Un sistema de tratamiento de aguas residuales, caracterizado porque comprende:	Aparato para el tratamiento de agua con alta concentración de residuos orgánicos (Figs. 1 y 4 y Párr. 27 y 61). caracterizado porque comprende:
un reactor biológico con una entrada de aguas residuales, una salida de licor mezclado, y un subsistema de separación asociado con la salida del licor mezclado;	un reactor de soporte (20) que contiene una pantalla de soporte (22) localizada a la salida del reactor (20) donde se tiene el agua tratada (11') para evitar que los soportes (21) salgan del reactor con el agua tratada (Párr. 29 y Figs. 1 y 4); el reactor de soporte (20) incluye una entrada de agua residual (10), una salida de agua tratada (11), una pantalla de soporte (22), un difusor (23), y una bomba de elevación de aire (24) (Párr. 28);
un sistema de suspensión para material adsorbente posicionado en el reactor biológico; y	la bomba de elevación de aire (24) evita que los soportes (21) se acumulen en un lado del reactor portador (20) y los induce a moverse suavemente en una dirección horizontal (Párr. 29 y Figs. 1 y 4); y
un sistema de operación de membrana localizado corriente abajo del reactor biológico que tiene una entrada en comunicación fluida con la salida del licor mezclado y una salida de efluente tratado.	un bio-reactor de membrana (50) se conecta aguas abajo del reactor de soporte (20) (Párr. 62); el reactor de soporte (20) y el bio-reactor de membrana (50) están conectados a través de una tubería de descarga de agua tratada (11'), y el agua tratada desde el bio-reactor de membrana (50)

	se descarga a través de una tubería de descarga de aguas residuales tratadas (54). Una película de separación (51) es formada de una membrana y separa microorganismos desde el agua residual tratada (Párr. 65 y Fig. 4).
--	--

Aunque el Examinador haya citado el documento **W02008066244 (D1)** para objetar la novedad y la altura inventiva de la presente invención, es posible afirmar que este no enseña las características esenciales de la invención, como será demostrado a posteriormente.

El señor Examinador considera que la novedad de la presente invención, en la reivindicación 19 (AN), está afectada debido a que D1 revela algunas o todas las características esenciales de la invención. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características esenciales	D1
Un proceso para tratar aguas residuales, caracterizado porque comprende:	Proceso para el tratamiento de agua con alta concentración de residuos orgánicos (Figs. 1 y 4), caracterizado porque comprende:
introducir un licor mezclado en un reactor biológico;	ingresar agua residual (10) a un reactor de soporte (20) Párr. 28 y Figs. 1 y 4);
introducir material adsorbente en el reactor biológico con el licor mezclado;	ingresar soportes al reactor de soporte (20) (Párr. 28 y Figs. 1 y 4); los soportes (21) tienen una estructura porosa a la que los microorganismos altamente concentrados se pueden adherir y tienen alta capacidad de adsorción (Párr. 31);

suspender el material adsorbente en el licor mezclado usando un gas, bajo condiciones de operación que promueven la adsorción de contaminantes del licor mezclado por el material adsorbente; y	una bomba de elevación de aire (24) evita que los soportes (21) se acumulen en un lado del reactor de soporte (20) y los induce a moverse suavemente en una dirección horizontal; durante el movimiento de los soportes (21) ocasionado por la bomba de elevación de aire (24), una secesión adecuada de microorganismos aeróbicos adheridos a los soportes (21) se puede lograr, y por lo tanto, la eficiencia de los microorganismos que descomponen materiales orgánicos comprendidos en el agua con residuos orgánicos puede ser aumentada (Párr. 29 y Figs. 1 y 4); y
hacer pasar un efluente que está sustancialmente libre del material adsorbente del reactor biológico a un sistema de operación de membrana mientras se mantiene el material adsorbente en el reactor biológico.	el reactor de soporte (20) contiene una pantalla de soporte (22) localizada a la salida del reactor (20) donde se tiene el agua tratada (11') para evitar que los soportes (21) salgan del reactor con el agua tratada (Párr. 29 y Figs. 1 y 4); un bio-reactor de membrana (50) se conecta aguas abajo del reactor de soporte (20) (Párr. 62); el reactor de soporte (20) y el bio-reactor de membrana (50) están conectados a través de una tubería de descarga de agua tratada (11'), y el agua tratada desde el bio-reactor de membrana (50) se descarga a través de una tubería de descarga de aguas residuales tratadas (54). Una película de separación (51) es formada de una membrana y separa microorganismos desde el agua residual tratada (Párr. 65 y Fig. 4).

Aunque el Examinador haya citado el documento **WO2008066244 (D1)** para objetar la novedad y la altura inventiva de la presente invención, es posible afirmar que este no enseña las características esenciales de la invención, como será demostrado a continuación:

A las reivindicaciones independientes 1, 16 y 19 (AN) se les añadieron las características técnicas esenciales de las reivindicaciones dependientes 6, 18 y 20 (AN), respectivamente, convirtiéndose así en las reivindicaciones 1, 12 y 14 (NN). Cabe resaltar que en el oficio No. 17337 las reivindicaciones 6, 18 y 20 (AN) no fueron afectadas por claridad, concisión, novedad o nivel inventivo, por lo que puede considerarse que cumplen con todos los requisitos de patentabilidad exigidos por la Decisión 486 de la CAN. Al agregar sus características técnicas esenciales a las reivindicaciones independientes se garantiza que éstas últimas cumplen del mismo modo con los requisitos de novedad y nivel inventivo. Adicionalmente se presenta la siguiente comparación del documento D1:

La referencia D1 está orientada a eliminación del reciclaje de aguas residuales (conocido en la industria como "lodos activados de retorno"). En los sistemas de reactor biológico, el lodo activado de retorno se utiliza para suministrar una fuente continua de microorganismos al sistema para reemplazar aquellos que se descargan con el licor mezclado tratado. Estos microorganismos (también referidos como "biomasa") son separados del licor mezclado tratado por varios medios, inclusive decantadores y sistemas de filtración por membrana.

Aunque en el documento D1 se realice un proceso de separación de los microorganismos de licor mezclado, en las reivindicaciones independientes de la presente solicitud no sólo se realiza una separación (por medio de agentes diferentes), sino que se proporciona un sistema de suspensión que mantiene el material absorbente en suspensión con el licor de mezclado, el cual suministra un tiempo de residencia incrementado para los compuestos biológicamente refractarios disueltos y los compuestos biológicamente inhibitorios.

Teniendo en cuenta los argumentos ilustrados anteriormente, es posible concluir que las reivindicaciones modificadas, 1, 12 y 14 (NN) poseen novedad y nivel inventivo sobre el documento del estado de la técnica presentado, y de este

módo no existen motivos para denegarle derechos de patentabilidad a la presente solicitud.

3. Conclusión

Las modificaciones realizadas a las reivindicaciones de la presente solicitud de patente y las aclaraciones presentadas a lo largo del presente escrito, permiten superar completamente las objeciones realizadas a la claridad de las reivindicaciones, por lo cual, la presente solicitud cumple a cabalidad las exigencias establecidas por el artículo 30 de la Decisión 486 y el artículo 22 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT, según los requerimientos del examinador.

De otra parte, los argumentos expuestos en el numeral 2 del presente escrito, ponen de manifiesto de una manera clara y contundente, que lo revelado en las nuevas reivindicaciones de la presente solicitud, resulta completamente NOVEDOSO E INVENTIVO sobre las enseñanzas del estado del arte más cercano representado por el documento D1, toda vez que nada dentro de dicho documento revela en forma directa o al menos llega a sugerir un sistema de reactor biológico de membrana media suspendida y proceso que incluye sistema de suspensión. Por consiguiente, no se puede derivar la inexistencia de los requisitos de ley para la concesión del privilegio de patentabilidad.

En consecuencia, me permito solicitar a ese Despacho, proceder con la revisión de las modificaciones y de los argumentos aquí presentados, para conceder el privilegio de patente solicitado para la materia objeto de las 17 reivindicaciones ahora presentadas en el capítulo reivindicatorio modificado, y que de subsistir alguna duda o inquietud con respecto a la patentabilidad de la presente invención, a pesar de las modificaciones y argumentos técnicos ahora presentados, sin apartarse del espíritu inventivo originalmente revelado en la solicitud internacional, se le brinde la oportunidad al solicitante de aclararla o de limitar aún más la invención, mediante la emisión de un segundo examen de fondo, teniendo en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio que se somete a revisión, antes de que se emita una decisión definitiva por parte de ese Despacho, de conformidad con lo dispuesto en 1.2.2.5.1 del artículo primero de la Resolución 54093 de 2012.

4. Anexos

- Capítulo reivindicatorio modificado, en donde se han llevado a cabo las modificaciones mencionadas anteriormente.
- Recibo No. _____ por concepto de las 7 reivindicaciones adicionales.

5. Petición

Solicito al Despacho que proceda a emitir un segundo examen de fondo sobre el nuevo capítulo reivindicatorio, en el evento en que el examinador considere que pese a las modificaciones presentadas, aún persisten las objeciones planteadas.

Atentamente,


JUANITA ACOSTA GOMEZ
 C.C 52618636 de Usaquén
 T.P. 79.686 C.S.J.

ABM.
 P-616

LHA

NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO CON MARCAS DE CORRECCIÓN.

1. Un sistema de tratamiento de aguas residuales (100), caracterizado porque comprende:
 - un reactor biológico (102) que comprende un subsistema de separación (222) ~~construido y configurado para que~~ mantener ~~mantiene~~ el material adsorbente (234) en el reactor biológico (102) con un licor mezclado;
 - un sistema de suspensión (232) posicionado en el reactor biológico (102), el sistema de suspensión (232) ~~construido y configurado para mantener~~ que mantiene el material adsorbente (234) en suspensión con el licor mezclado; y
 - un sistema de operación de membrana (104) localizado corriente abajo del reactor biológico (102) que ~~se construye y se configura para recibir~~ recibe el licor mezclado tratado del reactor biológico (102) y la descarga un permeado de membrana; o

donde el sistema de suspensión (232) comprende un sistema de suspensión a chorro (232)..
2. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de suspensión (232) comprende un sistema de suspensión de elevación de gas (1232).
3. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el sistema de suspensión de elevación de gas (1232) comprende por lo menos un tubo de aspiración (2290) posicionado en el reactor biológico (102) y un conducto de gas (1290) que tiene una o más aberturas posicionadas y dimensionadas para dirigir el gas a un extremo de entrada del tubo de aspiración (2290).
4. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el sistema de suspensión de elevación de gas (1232) comprende ~~por lo menos~~ un canal de aspiración posicionado en el reactor biológico (102) y un conducto de gas (1290) que tiene ~~una o más~~ aberturas posicionadas y dimensionadas para dirigir el gas a una porción más baja del canal de aspiración.
5. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la

reivindicación 4, caracterizado porque el canal de aspiración se forma por un par de deflectores posicionados en el reactor biológico (102).

~~6. El sistema de tratamiento de aguas residuales de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de suspensión comprende un sistema de suspensión a chorro.~~

~~7.6. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el subsistema de separación (222) incluye una criba posicionada en una salida del reactor biológico (102).~~

~~8.7. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el subsistema de separación (222) incluye una zona de asentamiento (1382) localizada próximaadyacente a la salida del reactor biológico (102).~~

~~9.8. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 87, caracterizado porque la zona de asentamiento (1382) comprende un primer deflector y un segundo deflector posicionados y dimensionados para definir una zona inactiva en la cual el material adsorbente (234) se separa del licor mezclado y se asienta en el licor mezclado en una porción más baja del reactor biológico (102).~~

~~10.9. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 87, caracterizado porque además comprende una criba posicionada adyacente próxima a la salida del reactor biológico (102).~~

~~11.10. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 87, caracterizado porque además comprende un vertedero (1323) posicionado adyacente próximo a la salida del reactor biológico (102).~~

~~12.11. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque además comprende un aparato de introducción de material adsorbente (234) en comunicación con el reactor biológico (102);~~

~~un sensor construido y configurado para medirque mide el parámetro del sistema;~~

y

un controlador (205), en comunicación electrónica con el sensor programado para instruir el desempeño de un acto con base en el parámetro medido del sistema.

~~13. El sistema de tratamiento de aguas residuales de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque el parámetro medido es la concentración de uno o más compuestos predeterminados.~~

~~14. El sistema de tratamiento de aguas residuales de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque comprende remover al menos una porción del material adsorbente del reactor biológico.~~

~~15. El sistema de tratamiento de aguas residuales de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque el acto comprende agregar material adsorbente al reactor biológico.~~

~~16.12. Un sistema de tratamiento de aguas residuales (100), caracterizado porque comprende:~~

~~un reactor biológico (102) con una entrada de aguas residuales, una salida de licor mezclado, y un subsistema se~~

~~de separación asociado con la salida del licor mezclado;~~

~~un sistema de suspensión (232) para material adsorbente (234) posicionado en el reactor biológico (102);~~

~~un sistema de operación de membrana localizado corriente abajo del reactor biológico (102) que tiene una entrada en comunicación fluida con la salida del licor mezclado y una salida de efluente tratado; o~~

~~donde el sistema de suspensión (232) comprende un sistema de suspensión a chorro (232)..~~

~~17.13. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque el sistema de suspensión (232) comprende un sistema de suspensión de elevación de gas (1232).~~

~~18. El sistema de tratamiento de aguas residuales de conformidad con la reivindicación 16, caracterizado porque el sistema de suspensión comprende~~

~~un sistema de suspensión a chorro.~~

~~19-14. Un proceso para tratar aguas residuales, caracterizado porque comprende:~~
~~introducir el licor mezclado en un reactor biológico (102);~~
~~introducir el material adsorbente (234) en el reactor biológico (102) con el licor mezclado;~~
~~suspender el material adsorbente (234) en el licor mezclado usando un gas, bajo condiciones de operación que promueven la adsorción de contaminantes del licor mezclado por el material adsorbente (234); y~~
~~hacer pasar un efluente que está sustancialmente libre del material adsorbente (234) del reactor biológico (102) a un sistema de operación de membrana mientras que se mantiene el material adsorbente (234) en el reactor biológico (102);~~
~~o el paso adicional de hacer circular el líquido en el reactor biológico (102) para promover la suspensión del material adsorbente (234).~~

~~20. El proceso de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el líquido se hace circular en el reactor biológico para promover la suspensión del material adsorbente.~~

15. El proceso de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque además comprende
la medición de un parámetro del sistema a través de un sensor; y
la instrucción, a través de un controlador (205) en comunicación electrónica con el sensor programado, del desempeño de un acto con base en el parámetro medido del sistema.

16. El proceso de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque el parámetro medido es la concentración de uno o más compuestos predeterminados.

17. El proceso de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque comprende remover al menos una porción del material adsorbente (234) del reactor biológico (102).

NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO.

1. Un sistema de tratamiento de aguas residuales (100), caracterizado porque comprende:
 un reactor biológico (102) que comprende un subsistema de separación (222) que mantiene el material adsorbente (234) en el reactor biológico (102) con un licor mezclado;
 un sistema de suspensión (232) posicionado en el reactor biológico (102), el sistema de suspensión (232) que mantiene el material adsorbente (234) en suspensión con el licor mezclado; y
 un sistema de operación de membrana (104) localizado corriente abajo del reactor biológico (102) que recibe el licor mezclado tratado del reactor biológico (102) y la descarga un permeado de membrana; o
 donde el sistema de suspensión (232) comprende un sistema de suspensión a chorro (232)..
2. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el sistema de suspensión (232) comprende un sistema de suspensión de elevación de gas (1232).
3. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el sistema de suspensión de elevación de gas (1232) comprende por lo menos un tubo de aspiración (2290) posicionado en el reactor biológico (102) y un conducto de gas (1290) que tiene una o más aberturas posicionadas y dimensionadas para dirigir el gas a un extremo de entrada del tubo de aspiración (2290).
4. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 2, caracterizado porque el sistema de suspensión de elevación de gas (1232) comprende un canal de aspiración posicionado en el reactor biológico (102) y un conducto de gas (1290) que tiene aberturas posicionadas y dimensionadas para dirigir el gas a una porción más baja del canal de aspiración.
5. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque el canal de aspiración se forma por un

par de deflectores posicionados en el reactor biológico (102).

6. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el subsistema de separación (222) incluye una criba posicionada en una salida del reactor biológico (102).
7. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el subsistema de separación (222) incluye una zona de asentamiento (1382) localizada adyacente a la salida del reactor biológico (102).
8. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque la zona de asentamiento (1382) comprende un primer deflector y un segundo deflector posicionados y dimensionados para definir una zona inactiva en la cual el material adsorbente (234) se separa del licor mezclado y se asienta en el licor mezclado en una porción más baja del reactor biológico (102).
9. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque además comprende una criba posicionada adyacente a la salida del reactor biológico (102).
10. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 7, caracterizado porque además comprende un vertedero (1323) posicionado adyacente a la salida del reactor biológico (102).
11. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque además comprende
un aparato de introducción de material adsorbente (234) en comunicación con el reactor biológico (102);
un sensor que mide el parámetro del sistema; y
un controlador (205), en comunicación electrónica con el sensor programado para instruir el desempeño de un acto con base en el parámetro medido del sistema.

12. Un sistema de tratamiento de aguas residuales (100), caracterizado porque comprende:

un reactor biológico (102) con una entrada de aguas residuales, una salida de licor mezclado, y un subsistema se

de separación asociado con la salida del licor mezclado;

un sistema de suspensión (232) para material adsorbente (234) posicionado en el reactor biológico (102);

un sistema de operación de membrana localizado corriente abajo del reactor biológico (102) que tiene una entrada en comunicación fluida con la salida del licor mezclado y una salida de efluente tratado; o

donde el sistema de suspensión (232) comprende un sistema de suspensión a chorro (232)..

13. El sistema de tratamiento de aguas residuales (100) de conformidad con la reivindicación 12, caracterizado porque el sistema de suspensión (232) comprende un sistema de suspensión de elevación de gas (1232).

14. Un proceso para tratar aguas residuales, caracterizado porque comprende:

introducir el licor mezclado en un reactor biológico (102);

introducir el material adsorbente (234) en el reactor biológico (102) con el licor mezclado;

suspender el material adsorbente (234) en el licor mezclado usando un gas, bajo condiciones de operación que promueven la adsorción de contaminantes del licor mezclado por el material adsorbente (234); y

hacer pasar un efluente que está sustancialmente libre del material adsorbente (234) del reactor biológico (102) a un sistema de operación de membrana mientras se mantiene el material adsorbente (234) en el reactor biológico (102);

o el paso adicional de hacer circular el líquido en el reactor biológico (102) para promover la suspensión del material adsorbente (234). .

15. El proceso de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque además comprende

la medición de un parámetro del sistema a través de un sensor; y

la instrucción, a través de un controlador (205) en comunicación electrónica con el

sensor programado, del desempeño de un acto con base en el parámetro medido del sistema.

16. El proceso de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque el parámetro medido es la concentración de uno o más compuestos predeterminados.
17. El proceso de conformidad con la reivindicación 14, caracterizado porque comprende remover al menos una porción del material adsorbente (234) del reactor biológico (102).

21

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 13 - 129116

Bogotá D.C., Diciembre 12 de 2013 - 17:04:23

RECIBIDO DE : CARDENAS & CARDENAS ABOGADOS PI LTDA

NI 830.083.491

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	124768	04/12/2013		270.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
7	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	210.000.00
				<u>\$210.000.00</u>

SON: **DOSCIENTOS DIEZ MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-003563- -00007-0000

Fecha: 2013-12-13 11:09:48 Dep. 2020 DIR. NUEVAS CREA
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 379 FASE NACIONAL II
Act. 523 RESPUESTA Folios: 31 / 21

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

, Diciembre 12 de 2013 - 17:04:24