

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 14-198871- -5	FECHA: 2016-05-12 16:19:48
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 1 REGISTRO/DEPOSITO/CONCESION/DEPOSITO
TRA: 2 PATENTES DE INVENCION	FOLIOS: 8
ACT: 519 TRASLADOINFORME	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
DANIEL CAMILO TOVAR VELASCO

Asunto: Radicación: 14-198871- -5
Trámite: 2
Evento: 1
Actuación: 519
Oficio: 5613
Folios: 8

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional	X				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Radicado N° 14-198871-00000-0000	09/Septiembre/2014
Reivindicaciones:	Radicado N° 14-198871-00000-0000	09/Septiembre/2014
	Radicado N° 14-198871-00003-0000	02/Febrero/2015
Dibujos:	Radicado N° 14-198871-00000-0000	09/Septiembre/2014

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del capítulo primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por la solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. En el presente caso se estudiarán las reivindicaciones 1 a 11 del capítulo reivindicatorio (Radicado N°. 14-198871-00003-0000).

Título de la solicitud: “Túnel verde de evapotranspiración de aguas residuales” (Radicado N°. 14-198871-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en suministrar un sistema de cultivo

vertical aeropónico de plantas soportado por una estructura en forma de túnel que permite disponer finalmente las aguas residuales como agua pura en forma de vapor de agua a la atmosfera por medio de un proceso de evapotranspiración evitando tener que hacer los vertimientos a los cuerpos de agua o al suelo y su consecuente contaminación.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona un túnel verde de evapotranspiración de aguas residuales que está compuesto por arcos fijados al piso con dados de concreto y unidos entre sí en la parte superior, formando una estructura para el sostenimiento de una malla estructural plástica recubierta por un geo textil en polietileno de alta densidad constituyéndose en el soporte del cultivo vertical aeropónico formando un túnel verde el cual es irrigado en su interior mediante nebulizadores que inyectan el agua residual tratada y desinfectada, siendo el agua absorbida por una superficie radicular interna y finalmente evotranspirada al exterior por los estomas que se encuentran en la superficie foliar del túnel.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E04B 1/00.

3. Excepción a la Patentabilidad (Art 20 D 486 literal (c))

El objeto de las reivindicaciones 7, 8 y la etapa de: “...la absorción y evapotranspiración del agua nebulizada a través de un cultivo de plantas aeropónico...” de las reivindicaciones 9 y 10, no es patentable de acuerdo con el Art citado.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

- La reivindicación 1 indica una lista de componentes sin que haya una interrelación entre ellos. Se sugiere replantearla sin incurrir en ampliación de material o incluir resultados a alcanzar o ventajas técnicas.
- Las expresiones “...medios de...” (reivindicaciones 1 a 7, 9 y 11), “...preferiblemente...” (reivindicaciones 8 y 11), son relativas y no permiten comparar la invención con el estado de la técnica. Se sugiere al solicitante reemplazarlas por términos, expresiones y/o rangos concretos.
- Las reivindicaciones 9 y 10 incluyen las etapas del procedimiento, las cuales están mal definidas. Desde el preámbulo no se identifica claramente qué tipo de proceso es, ya que combina varios conceptos técnicos, los que tiene que definir como por ejemplo:

Procedimiento para aprovechamiento de aguas residuales... etc.

Las etapas del proceso se deben iniciar con verbos indefinidos, como por ejemplo: recibir, bombear, nebulizar, rociar...etc.

- La reivindicación 4 hace referencia a “...PLC-LOGO...”, lo cual es una marca registrada de Siemens y no es permitida. Se debe eliminar del capítulo reivindicatorio.
- La reivindicación 10 incluye unidades en Sistema Ingles haciendo referencia a: “... 60 y 120 psi...”. De acuerdo al decreto 3460 de 1984 se dispuso que se debe adoptar en el país el Sistema Internacional de Unidades (SI) como sistema obligatorio. [Decreto 3460 de 1984, artículo 1 “Adoptar el Sistema Internacional de Unidades, SI, como sistema obligatorio de unidades en materia de metrología en el territorio de la República de Colombia”], por lo tanto, se deben cambiar todas las unidades de la solicitud a este Sistema.

- Se sugiere al solicitante incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia objeto reivindicada.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente nacional: septiembre 9 de 2014, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US4,195,441	"Solar greenhouse"	01/Abril/1980
D2	EP2360123	"Vertically arranged biological system for effluent purification"	24/Agosto/2011

El documento D1¹ divulga un invernadero solar en el que las plantas se cultivan y se utilizan como recolectores para absorber la radiación solar y producir calor de aire humidificado a través del proceso de evapotranspiración. El aire humidificado se calienta aún más por la energía solar. Dicha energía se extrae desde el aire humidificado por el enfriamiento y condensación del vapor de agua dentro del aire. El calor extraído a continuación, puede ser almacenado y utilizado como se requiere para calentar el invernadero y las plantas (Resumen).

El documento D2² divulga un dispositivo de tratamiento de efluentes que comprende un sistema de recogida de aguas residuales, un tanque de almacenamiento (1), una estructura vertical (2, 3) con un soporte de suelo para la vegetación, un sistema de riego (6) colocado en la parte superior de la estructura vertical para regar el suelo con el efluente vertical utilizando una bomba (5), y un sistema de drenaje (7) en la parte inferior del dispositivo, lo que conduce al tanque de almacenamiento para rociar el suelo de la parte superior y se filtre el efluente residual a través del suelo hasta que la evapotranspiración se complete (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 1 enseña: *"Un sistema para la disposición final, nebulización y evapotranspiración de aguas residuales tratadas y desinfectadas, caracterizado porque comprende..."* (Ver página 14 del radicado N°. 14-198871-00003-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un sistema para la disposición final, nebulización y evapotranspiración de aguas residuales tratadas y desinfectadas, que comprende:	Un invernadero solar, que comprende:	Un dispositivo de tratamiento de efluentes, que comprende:
Medios de almacenamiento y bombeo del agua.	No menciona.	Un tanque de almacenamiento (1) y una bomba (5) (Fig. 1, resumen).
Medios de nebulización de agua.	No menciona.	Un sistema de riego (6) colocado en la parte superior

1 <http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4195441A&KC=A&FT=D>

2 <http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=EP&NR=2360123A1&KC=A1&FT=D>

		de la estructura vertical para regar el suelo con el efluente vertical (Fig. 1, resumen).
Medios automáticos de control de humedad.	Un conducto de admisión de aire humidificado para recolectar el aire húmedo caliente por el sol, que consta de unas aberturas (59) en la parte superior de la estructura en comunicación fluida con el centro del ducto (48). Un humidificador (62) acoplado al centro del ducto para llevar el aire caliente desde el interior del invernadero a través de las aberturas (59) hacia el ducto (48) (Fig. 1, Col. 4, líneas 28 a 41). El flujo de aire a través de la ventilación (212) es controlado por una válvula de cierre automático (214) (Fig. 14, Col. 8, líneas 42 a 44)	No menciona.
Medios de estructuración en forma de túnel.	Unas vigas principales (140) del invernadero que se extienden a través del ancho del invernadero y acopladas a las columnas de soporte (142) (Figs. 3 y 5, Col. 6, líneas 61 a 63).	No menciona.
Medios de evapotranspiración.	Un invernadero de luz solar donde las plantas son cultivadas y utilizadas como colectores para absorber la radiación y producir aire humidificado caliente mediante el proceso de evapotranspiración (Col. 2, líneas 3 a 6).	No menciona.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1, porque divulgan un sistema para la disposición final, nebulización y evapotranspiración de aguas residuales tratadas y desinfectadas, que comprende medios de almacenamiento y bombeo del agua, medios de nebulización de agua, medios automáticos de control de humedad, medios de estructuración en forma de túnel y medios de evapotranspiración.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el invernadero solar de D1, consiste en que el objeto de la solicitud presenta una modalidad, donde se incluyen unos medios de almacenamiento y bombeo del agua y unos medios de nebulización de agua.

El efecto que logra el incluir unos medios de almacenamiento y bombeo del agua y unos medios de nebulización de agua, es que permiten disponer finalmente las aguas residuales como agua pura en forma de vapor de agua a la atmosfera por medio de un proceso de evapotranspiración evitando tener que hacer los vertimientos a los cuerpos de agua o al suelo y su consecuente contaminación.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el invernadero solar de D1, para disponer finalmente las aguas residuales como agua pura en forma de vapor de agua a la atmosfera por medio de un proceso de evapotranspiración evitando tener que hacer los vertimientos a los cuerpos de agua o al suelo y su consecuente contaminación?

Sin embargo, la utilización de unos medios de almacenamiento y bombeo del agua y unos medios de nebulización de agua, ya había sido divulgado en D2, el cual se refiere a un tanque de almacenamiento (1) y una bomba (5) (Fig. 1, resumen) y un sistema de riego (6) colocado en la parte superior de la estructura vertical para regar el suelo con el efluente vertical (Fig. 1, resumen).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un tanque de almacenamiento y una bomba y un sistema de riego colocado en la parte superior de la estructura vertical para regar el suelo con el efluente vertical de D2, en el invernadero solar de D1, para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud.

Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 y D2 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Un tanque de almacenamiento (1) y una bomba de inmersión (5) (D2: Párr. 0028).
- Reivindicación 3: Un sistema de rociadores programable (6) (D2: Párr. 0027).
- Reivindicación 4: Una bomba sumergible (184) montada en un tubo perforado (186) dentro del tanque de irrigación de agua (178) para bombear agua desde el tanque (178) a unos orificios (188) y a un sistema de riego (189). La salida de la bomba (184) está controlado por una válvula convencional de flotador (190), un regulador de presión (192) y un arreglo de válvulas (D1: Col. 8, líneas 1 a 6).
- Reivindicación 5: Unas vigas principales (140) del invernadero que se extienden a través del ancho del invernadero y acopladas a las columnas de soporte (142) (D1: Figs. 3 y 5, Col. 6, líneas 61 a 63). Una superficie inferior que puede estar formada de una película inferior de material aislante como poliuretano y una película superior de material resistente al agua como una película polietileno (D1: Col. 7, líneas 52 a 55).
- Reivindicación 6: Unas vigas principales (140) del invernadero que se extienden a través del ancho del invernadero y acopladas a las columnas de soporte (142), acopladas a los muros del norte (128, 130) y en el otro extremo zapatas de concreto (144) enterradas a lo largo del borde sur de la estructura (D1: Figs. 3 y 5, Col. 6, líneas 61 a 65). Para formar la superficie inferior (250) se extiende un material resistente al agua, tal como una lámina de polietileno (D1: Col. 8, líneas 61 a 63).
- Reivindicación 7: Durante un día soleado las plantas (104) absorben continuamente radiación y producen aire humidificado mediante el proceso de evapotranspiración (D1: Figs. 20, 21 y 22, Col. 11, líneas 15 a 17).
- Reivindicación 8: las plantas pueden ser de cualquier tipo que pueda cultivarse y crecer en un invernadero (D1: Col. 7, líneas 29 a 31).

La reivindicación 9 enseña: *“Un procedimiento para la disposición final, nebulización y evapotranspiración de aguas residuales tratadas y desinfectadas, caracterizado porque comprende...”* (Ver página 10 del radicado N°. 14-198871-00003-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un procedimiento para la disposición final, nebulización y evapotranspiración de aguas residuales tratadas y desinfectadas, que comprende las etapas de:	Un invernadero solar, que comprende:	Un dispositivo de tratamiento de efluentes, que comprende:
a. La recepción y bombeo del agua en medios de almacenamiento y bombeo un túnel de evapotranspiración.	No menciona.	Un tanque de almacenamiento (1) y una bomba (5) para regar el suelo con el efluente vertical (Fig. 1, resumen).
b. La nebulización del agua a través de medios de nebulización.	No menciona.	Un sistema de riego (6) colocado en la parte superior de la estructura vertical para regar el suelo con el efluente vertical (Fig. 1, resumen).

c. La regulación de los niveles de agua nebulizada a través de medios automáticos de control de humedad.	Un conducto de admisión de aire humidificado para recolectar el aire húmedo caliente por el sol, que consta de unas aberturas (59) en la parte superior de la estructura en comunicación fluida con el centro del ducto (48). Un humidificador (62) acoplado al centro del ducto para llevar el aire caliente desde el interior del invernadero a través de las aberturas (59) hacia el ducto (48) (Fig. 1, Col. 4, líneas 28 a 41) y una bomba sumergible (184) montada en un tubo perforado (186) dentro del tanque de irrigación de agua (178) para bombear agua desde el tanque (178) a unos orificios (188) y a un sistema de riego (189). La salida de la bomba (184) está controlado por una válvula convencional de flotador (190), un regulador de presión (192) y un arreglo de válvulas (D1: Col. 8, líneas 1 a 6).	No menciona.
d. La absorción y evapotranspiración del agua nebulizada a través de un cultivo de plantas.	Un invernadero de luz solar donde las plantas son cultivadas y utilizadas como colectores para absorber la radiación y producir aire humidificado caliente mediante el proceso de evapotranspiración (Col. 2, líneas 3 a 6).	No menciona.

Los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 9, porque divulgan un procedimiento para la disposición final, nebulización y evapotranspiración de aguas residuales tratadas y desinfectadas, que comprende las etapas de: la recepción y bombeo del agua en medios de almacenamiento y bombeo un túnel de evapotranspiración, la nebulización del agua a través de medios de nebulización, la regulación de los niveles de agua nebulizada a través de medios automáticos de control de humedad y La absorción y evapotranspiración del agua nebulizada a través de un cultivo de plantas.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 9 y el invernadero solar de D1, consiste en que el objeto de la solicitud presenta una modalidad, donde se incluyen las etapas de: la recepción y bombeo del agua en medios de almacenamiento y bombeo un túnel de evapotranspiración y la nebulización del agua a través de medios de nebulización.

El efecto que logra el incluir las etapas de recepción y bombeo del agua en medios de almacenamiento y bombeo un túnel de evapotranspiración y la nebulización del agua a través de medios de nebulización, es que permiten disponer finalmente las aguas residuales como agua pura en forma de vapor de agua a la atmosfera por medio de un proceso de evapotranspiración evitando tener que hacer los vertimientos a los cuerpos de agua o al suelo y su consecuente contaminación.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el invernadero solar de D1, para disponer finalmente las aguas residuales como agua pura en forma de vapor de agua a la atmosfera por medio de un proceso de evapotranspiración evitando tener que hacer los vertimientos a los cuerpos de agua o al suelo y su consecuente contaminación?

Sin embargo, la utilización de unas etapas de recepción y bombeo del agua en medios de almacenamiento y bombeo un túnel de evapotranspiración y la nebulización del agua a través de medios de nebulización, ya había sido divulgado en D2, el cual se refiere a un tanque de almacenamiento (1) y una bomba (5) para regar el suelo con el efluente vertical (Fig. 1, resumen) y un sistema de riego (6) colocado en la parte superior de la estructura vertical para regar el suelo con el efluente vertical (Fig. 1, resumen).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un tanque de almacenamiento y una bomba para regar el suelo con el efluente vertical y un sistema de riego colocado en la parte superior de la estructura vertical para regar el suelo con el efluente vertical de D2, en el invernadero solar de D1, para llegar así al objeto de la reivindicación 9 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de la siguiente reivindicación dependiente así:

- Reivindicación 11: Un dispositivo de tratamiento de efluentes que comprende un sistema de recogida de aguas residuales, un tanque de almacenamiento (1), una estructura vertical (2, 3) con un soporte de suelo para la vegetación del suelo, un sistema de riego (6) colocado en la parte superior de la estructura vertical para regar el suelo con el efluente vertical utilizando una bomba (5), y un sistema de drenaje (7) en la parte inferior del dispositivo, que conduce al tanque de almacenamiento para rociar el suelo (D2: resumen).

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US4,195,441	1, 4 y 5 a 9	Nivel Inventivo
D2	EP2360123	1 a 3, 9 y 11	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2016-05-17

Elaboró: Ivan Mauricio Ardila Romero

Revisó: Rachid Ponce Vergel

IvÃn Ardila

Search history

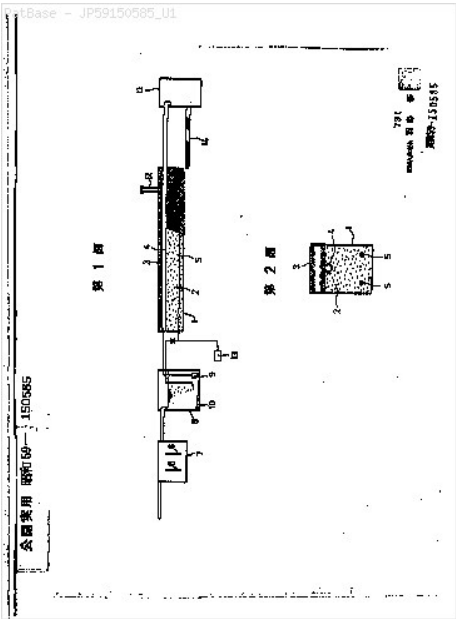
Search 1: evapotranspiration (Results 466)

Search 2: waste water (Results 85503)

Search 3: 1 and 2 (Results 14)

Title: Life careless waste water evapotranspiration permeation device (Machine translation)

Classifications:
International (IPC 8-9): C02F3/00 (Advanced/Invention)
International (IPC 1-7): C02F3/00



Family:

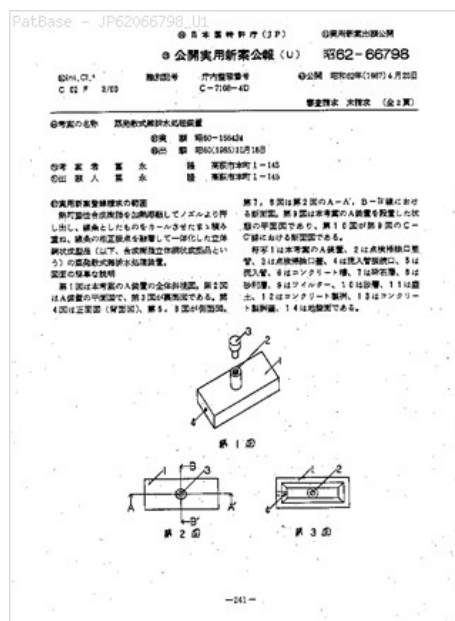
Publication number	Publication date	Application number	Application date
JP59150585 U1	19841008	JP19830041649U	19830323

Priority:

JP19830041649U 19830323

Classifications:

International (IPC 1-7): C02F3/00



Publication number	Publication date	Application number	Application date
JP62066798 U1	19870425	JP19850158424U	19851016

JP19850158424U 19851016

Title: Treatment of waste water

Abstract: Source: AU199852049A A water treatment apparatus 10 including treatment means 11 including a sand filter 12 for filtering waste water applied thereto, and feed means 30 for applying waste water to said treatment means, characterised in that at least a lower portion of said treatment means is retained within a trench and wherein the soil removed from the trench is used to support the side walls 14 of the sand filter. gooIt Io

Classifications:

International (IPC 8-9): B01D24/22 C02F1/28 C02F3/04 C02F3/10 (Advanced/Invention);
B01D24/02 C02F1/28 C02F3/04 C02F3/10 (Core/Invention)

International (IPC 1-7): B01D24/22 C02F1/28 C02F3/04 C02F3/10

CPC: Y02W10/15

Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
AU199852049 A1	19980716	AU19980052049	19980113
AU458297 A0	19970206	AU1997PO04582	19970113

Priority:

AU1997PO04582 19970113 AU19980052049 19980113

Probable Assignee: PALMER E C

Assignee(s): (std): EWAN CHRISTOPHER PALMER ; PALMER E C

Assignee(s): PALMER EWAN CHRISTOPHER

Inventor(s): (std): PALMER EWAN CHRISTOPHER

Inventor(s): EWAN CHRISTOPHER PALMER

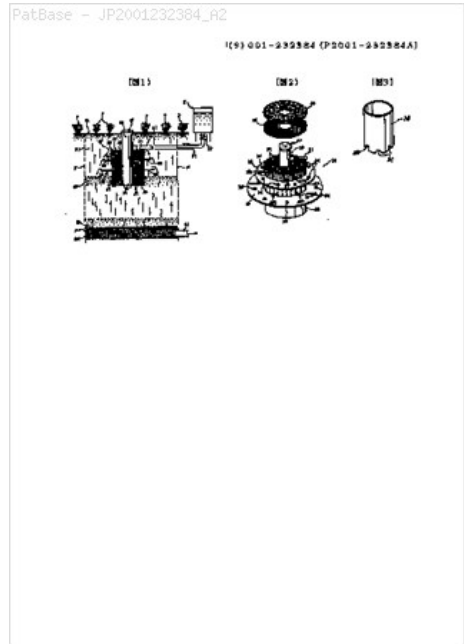
Title: WASTE WATER TREATMENT TANK, WASTE WATER TREATMENT DEVICE AND WASTE WATER TREATMENT METHOD

Abstract: Source: JP2001232384A PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a waste water treatment tank, a waste water treatment device and a waste water treatment method which enable satisfying the following requirements: plant cost and maintenance cost are low and also operating cost is scarcely required; the purification of waste water is satisfactory and soil contamination can be scarcely found; nitrogen and phosphor in the waste water also can be removed effectively; further, the usefulness for preventing the decrease of underground water; and the like. SOLUTION: The waste water is introduced into the waste water treatment tank 31 buried in earth layers G1 and G2 for waste water treatment which have evapotranspiration action of moisture and aerobic property, and is treated in the tank. The waste water after treatment is made to overflow from the upper part of the waste water treatment tank 31 and is treated in the earth while being diffused into the earth layers G1 and G2 for waste water treatment. The waste water which is diffused and treated in the earth is evapotranspired from the inside of the earth layers G1 and G2 for waste water treatment. The overflown waste water above mentioned is diffused in the radial direction in the earth layers G1 and G2 for waste water treatment by a diffusing board 33 of the outer peripheral part of the waste water treatment tank.

Classifications:

International (IPC 8-9): C02F3/00 C02F3/30 (Advanced/Invention)

International (IPC 1-7): C02F3/00 C02F3/30



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
JP2001232384 A2	20010828	JP20000050891	20000228
JP3438200 B2	20030818	JP20000050891	20000228

Priority:

JP20000050891 20000228

Probable Assignee: IGARASHI HIROSHI

Assignee(s): (std): IGARASHI HIROSHI

Inventor(s): (std): IGARASHI MASAJI

Title: BIOLOGICAL WASTE WATER TREATMENT SYSTEM

Abstract: Source: US2002179509A The present invention relates to a compact, environmentally benign onsite waste water treatment and disposal system installed secondary to conventional primary treatment process. It is a method and apparatus for the biological purification and natural disposal of liquid wastes using a secondary single pass trickling filter in conjunction with an evapotranspiration absorption (ETA) tertiary disposal bed.

Classifications:

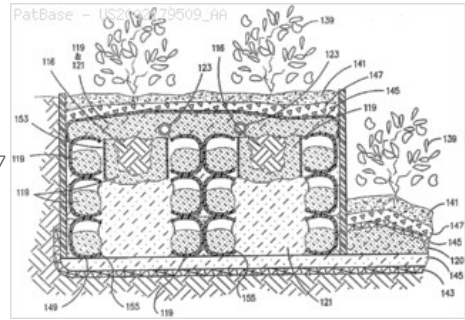
International (IPC 8-9): C02F3/04 C02F3/28 (Advanced/Invention);
C02F1/28 C02F3/00 (Advanced/Non-invention);
C02F3/04 C02F3/28 (Core/Invention);
C02F1/28 C02F3/00 (Core/Non-invention)

International (IPC 1-7): B01D33/70 C02F3/04 C02F3/30 C02F3/32 E02F3/04

CPC: C02F3/288 C02F1/285 C02F3/00 C02F3/04 Y02W10/15

European: C02F3/04 C02F3/28T4 M02F1/28F M02F3/00

US: 210/151 210/170 210/170.08 210/259 210/299 210/532.2 210/602 210/605 210/617
210/747 210/747.1 52/741.12



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
US2002179509 AA	20021205	US20020166925	20020611
US2002179510 AA	20021205	US20020167186	20020611
US2002179511 AA	20021205	US20020167201	20020611
US6428691 BA	20020806	US20000707584	20001106
US6592761 BB	20030715	US20020166925	20020611

Priority:

US20000707584 20001106 US20020167186 20020611 US20020167201 20020611
US20020166925 20020611

Probable Assignee: WOFFORD CHARLES

Assignee(s): (std): WOFFORD CHARLES

Inventor(s): (std): WOFFORD CHARLES

Title: PROCESS FOR TREATING PAPERMAKING **WASTE WATER** UTILIZING CLOSED REED WET LAND SYSTEM

Abstract: Source: CN1579961A The present invention provides the use of a closed reed wetland system Papermaking Wastewater Treatment Process. The specific process is: First, papermaking wastewater pretreatment be CODcr of 1600-1400mg / L, BOD5 of 350-250mg / L, SS is 120-800mg / L, pH value of 7.5-8.2, the pumped from the dam the large reed field enclosed tideland closed reed wetland system, relying on reed root system and growth cycle, and a lot of ground surface area, wastewater purification and **evapotranspiration** to achieve closed loop. Closed reed wetland system is also equipped with winter and summer storage of wastewater stabilization pond rainstorm, and disposal of surplus water physico-chemical treatment station. Since the present invention will be subjected to conventional papermaking wastewater pretreatment reeds growing need to reach, and does not affect the environment after closure into the closed reed reed wetland system, purification of **waste water** evaporation through the reeds, thus effectively reducing the paper investment and operating costs of wastewater treatment, and promote the growth and development of reed, reed output provides improved fiber quality, but also has a salt leaching of soil improvement role in improving the living environment of the birds and the atmospheric environment.

Classifications:

International (IPC 8-9): C02F3/32 (Advanced/Invention);
C02F3/32 (Core/Invention)

International (IPC 1-7): C02F3/32

CPC: Y02W10/18 C02F3/327 C02F2103/28

European: C02F3/32B M02F103/28

Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
CN1579961 A	20050216	CN200410005170	20040211

Priority:

CN20031032220 20030804 CN200410005170 20040211

Probable Assignee: SHUANGDENG PAPER IND CO L

Assignee(s): (std): SHUANGDENG PAPER IND CO L ; SHUANGDENG PAPER INDUSTRY CO L

Assignee(s): SHUANGDENG PAPER INDUSTRY CO LTD JIANGSU ; SHUANGDENG PAPER IND CO LTD ; SHUANGDENG PAPER INDUSTRY CO ; SHUANGDENG PAPER IND CO

Inventor(s): (std): DING CHENG ; DU GUANJIAN ; WU YUHUI

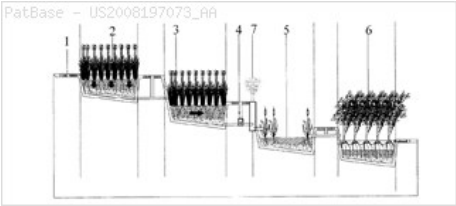
Inventor(s): YUHUI WU ; GUANJIAN DU ; CHENG DING

Title: TREATING POLLUTANTS BY PHOTOLEACHING

Abstract: Source: US2008197073A The invention relates to a method of depollution by phytoremediation intended for treating wastewater, polluted air or soil comprising a first step of introducing the pollutants in solid, liquid or gaseous form in a planted filter bed, and characterised in that it also comprises a step of irrigation of said planted filter bed so as to define aerobic or anaerobic periods, and to a device for carrying out that method.

Classifications:

International (IPC 8-9): B09C1/10 C02F1/00 C02F3/06 C02F3/30 C02F3/32 (Advanced/Invention); C02F101/20 (Advanced/Non-invention); B09C1/10 C02F1/00 C02F3/06 C02F3/30 C02F3/32 (Core/Invention) CPC: Y02W10/18 Y02W10/33 B09C1/105 C02F3/302 C02F3/327 B01D53/85 C02F3/301 European: B01D53/85 B09C1/10P C02F3/30B C02F3/30D C02F3/32B US: 210/170.08 210/602 210/630 210/631



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
AT486818 E	20101115	AT20050799905T	20050916
DE602005024581 D1	20101216	DE200560024581T	20050916
EP1791793 A1	20070606	EP20050799905	20050916
EP1791793 B1	20101103	EP20050799905	20050916
FR2876047 A1	20060407	FR20050052799	20050916
FR2876047 B1	20071116	FR20050052799	20050916
FR2876093 A1	20060407	FR20040009909	20040916
US2008197073 AA	20080821	US20050662974	20050916
US7718063 BB	20100518	US20050662974	20050916
WO06030164 A1	20060323	WO2005FR50756	20050916

Priority:

FR20040009909 20040916 FR20040009908 20040916 FR20040009907 20040916
FR20050052799 20050916 WO2005FR50756 20050916

Probable Assignee: PHYTORESTORE

Assignee(s): (std): JACQUET THIERRY ; PHYTORESTORE ; PHYTORESTORE SOC PAR ACTIONS S

Assignee(s): PHYTORESTORE SOC PAR ACTIONS SIMPLIFIEE ; PHYTORESTORE SOCIETE PAR ACTIONS SIMPLIFIEE

Inventor(s): (std): JACQUET THIERRY

Agent(s): NOVAGRAAF TECHNOLOGIES; BLANK ROME LLP

Designated states: AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BE BF BG BJ BR BW BY BZ CA CF CG CH CI CM CN CO CR CU CY CZ DE DK DM DZ EC EE EG ES FI FR GA GB GD GE GH GM GN GQ GR GW HR HU ID IE IL IN IS IT JP KE KG KM KP KR KZ LC LI LK LR LS LT LU LV LY MA MC MD MG MK ML MN MR MW MX MZ NA NE NG NI NL NO NZ OM PG PH PL PT RO RU SC SD SE SG SI SK SL SM SN SY SZ TD TG TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW

Title: METHOD AND APPARATUS FOR **WASTE WATER** TREATMENT

Abstract: Source: US2009127189A A method for treating wastewater wherein the wastewater is introduced in prescribed doses of wastewater to a first treatment zone, establishing a negative pressure gradient using mechanical ventilation within said zone causing exhaust air flow to remove gases and promote evaporation in the zone. Excess wastewater passing through the zone is collected and reintroduced. The zone contains particulate material with a large wetted surface area covered in a microbiological slime layer.

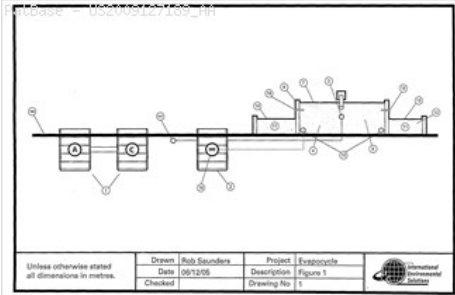
Classifications:

International (IPC 8-9): C02F1/00 C02F3/04 C02F3/10 (Advanced/Invention); C02F1/00 C02F3/04 C02F3/10 (Core/Invention)

CPC: Y02W10/15 C02F3/04 C02F2103/001 C02F2103/002

European: C02F3/04 M02F103/00B M02F103/00C

US: 210/150 210/170.03 210/170.030S 210/259 210/602 210/603 210/607 210/617 210/620



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
AU2006287244 AA	20070517	AU20060287244	20060411
AU2006287244 BB	20110428	AU20060287244	20060411
CA2634190 AA	20080428	CA20062634190	20060411
CN101090871 A	20071219	CN200680001507	20060411
NZ554198 A	20110527	NZ20060554198	20060411
US2009127189 AA	20090521	US20060084220	20060411
US7794596 BB	20100914	US20060084220	20060411
WO07049160 A1	20070503	WO20061B51093	20060411

Priority:

AU20050905967 20051028 WO20061B51093 20060411 AU20060287244 20060411

Probable Assignee: INT ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PTY LTD

Assignee(s): (std): INT ENVIRONMENTAL Solutio ; INT ENVIRONMENTAL SOLUTIONS ; INT ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PTY LTD ; PATTERSON ROBERT MAURICE CHARL ; INTERNAT ENVIRONMENTAL Solutio ; PATTERSON ROBERT MAURICE CHARLES ; INT ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PTY LTD ACN 113 862 212 ; ROBERT PATTERSON ; INTERNAT ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PTY LTD ; INTERNAT ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PTY LTD ACN 113 862 212

Assignee(s): INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PTY LTD ACN 113 862 212 ; INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PTY LTD ACN113 862 212 ; INT ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PTY LTD ACN113 862 212 ; INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PTY LTD ACN1 ; INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PTY LTD ; INT ENVIRONMENTAL SOLUTIONS PTY LTD ACN 113 862 21

Inventor(s): (std): CHARL PATTERSON ROBERT MAURICE ; PATTERSON ROBERT MAURICE CHARL ; PATTERSON ROBERT MAURICE CHARLES

Inventor(s): ROBERT MAURICE CHARLES PATTERSON

Agent(s): TASMANIAN PATENT SERVICES; BORDEN LADNER GERVAIS LLP; KUSNER AND JAFFE,HIGHLAND PLACE SUITE 310; KUSNER AND JAFFE

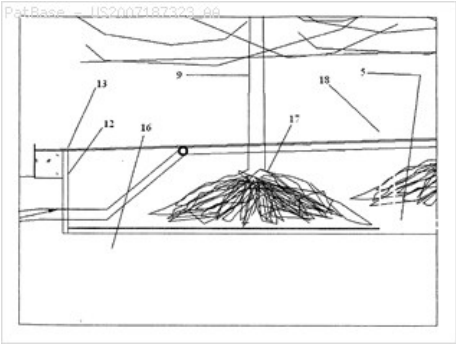
Designated states: AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BE BF BG BJ BR BW BY BZ CA CF CG CH CI CM CN CO CR CU CY CZ DE DK DM DZ EC EE EG ES FI FR GA GB GD GE GH GM GN GQ GR GW HR HU ID IE IL IN IS IT JP KE KG KM KN KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV LY MA MC MD MG MK ML MN MR MW MX MZ NA NE NG NI NL NO NZ OM PG PH PL PT RO RU SC SD SE SG SI SK SL SM SN SY SZ TD TG TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW

Title: ENVIRONMENTAL WASTE WATER CULTIVATION SYSTEM

Abstract: Source: US2007187323A The Environmental Waste Water Cultivation System is specifically designed without drainage or discharge facilities, to protect viable environments, including hydraulic systems. This system receives solid and aqueous waste and limits the amount of precipitation or condensation in an "on-demand" and variable fashion, to stabilize the system instantaneously and produces useable biomass. This system produces no discharge at any time and will function in any climate, every month.

Classifications:

International (IPC 8-9): B01D21/02 B01D21/30 C02F3/30 C02F3/32 (Advanced/Invention); B01D21/02 B01D21/30 C02F3/30 (Core/Invention)
CPC: C02F3/32 C02F2203/00 C02F3/288 C02F3/327 Y02W10/18 Y02W10/37
European: C02F3/28T4 C02F3/32B
US: 210/532.2 210/532.200P 210/602 210/602S



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
US2007187323 AA	20070816	US20060307516	20060210
US2014374342 AA	20141225	US20140184131	20140219

Priority:

US20060307516 20060210 US20140184131 20140219

Probable Assignee: WILLIAMS JR JAMES ARNOLD

Assignee(s): (std): WILLIAMS JAMES A JR ; WILLIAMS JR JAMES ARNOLD

Inventor(s): (std): WILLIAMS JAMES A JR ; WILLIAMS JR JAMES ARNOLD

Inventor(s): WILLIAMS JAMES ; WILLIAMS JAMES AJR ; WILLIAMS JAMES ARNOLD

Agent(s): JAMES A WILLIAMS JR

Title: METHOD FOR CONTROLLING A WASTE WATER TREATMENT SYSTEM USING A MULTIPLE STEP CONSTRUCTED WETLAND

Abstract: Source: EP2093196A1 The invention relates to a method for controlling a waste water treatment system using a multiple step constructed wetland for bringing the nitrogen content, phosphorus content, biological oxygen demand and/or chemical oxygen demand below criteria for discharge in surface water. The method comprises a pre-treatment of the waste water stream consisting at least of nitrification, together with an input regulation of the phosphorus loading of waste water streams supplied to the constructed wetland, and/or an input regulation of the total amount of water supplied to the constructed wetland, by supplying additional water to the constructed wetland in function of evapotranspiration of water from the wetland system and/or of a measured meteorological water input to the constructed wetland, optionally together with an input regulation of the amount of (biodegradable) carbon of waste water streams supplied to the constructed wetland, by supplying additional external carbon to the constructed wetland in function of a measured carbon content of the waste water streams.

Classifications:
International (IPC 8-9): C02F3/32 (Advanced/Invention);
C02F3/32 (Core/Invention)
CPC: C02F3/006 C02F3/327 C02F2101/105 C02F2101/163 C02F2103/20 C02F2209/08 C02F2209/10 C02F2209/18 C02F2209/40 Y02W10/18
European: C02F3/00R C02F3/32 M02F101/10C M02F101/16B M02F103/20 M02F209/08 M02F209/10 M02F209/18 M02F209/40

Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
EP2093196 A1	20090826	EP20080151629	20080219
EP2093196 B1	20141029	EP20080151629	20080219

Priority:
EP20080151629 20080219

Probable Assignee: MEERS ERIK

Assignee(s): (std): MEERS ERIK ; TOLPE IVAN

Inventor(s): (std): MEERS ERIK ; TOLPE IVAN

Agent(s): LEHERTE GEORGES M L M

Designated states: AL AT BA BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK TR

Title: PASSIVE NUTRIENT REMOVAL MATERIAL MIXES

Abstract: Source: US2010050720A Materials, compositions, substances and methods and systems for stormwater treatment in wet ponds, dry ponds and a green roof system. A first embodiment provides in-situ treatment unit within the retention pond by withdrawing the stored stormwater to circulate the stored stormwater into the in-situ treatment unit to sorb nitrogen from the stored stormwater. A second embodiment provides uses a riprap apron, a perforated riser located at the bottom of the riprap apron and a geotextile media encased in a sorption media jacket around the perforated riser. A third embodiment provides a green roof stormwater treatment system that includes protection for waterproofing and insulating the roof, a pollution control media layer for filtration and sorption of solids and dissolved materials found in stormwater, a growing media for growing vegetation, and a cistern to store the runoff stormwater between irrigation events. The green roof system includes recycling runoff stormwater by irrigating the green roof with the stored stormwater.

Classifications:

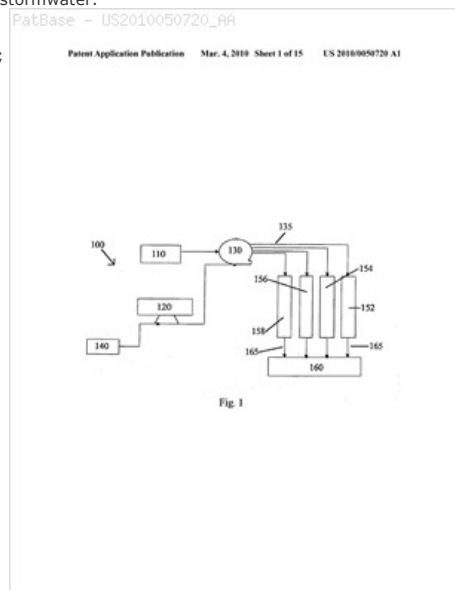
International (IPC 8-9): B01D15/00 B01J20/26 C02F1/28 C02F103/06 C02F3/30 C02F3/32 C05D9/00 C05F11/00 C05F11/02 G01N15/08 G01N5/02 (Advanced/Invention); C02F103/06 (Advanced/Non-invention);

B01J20/22 C02F3/32 C05D9/00 C05F11/00 G01N15/08 G01N5/00 (Core/Invention)

CPC: C05G1/00 B01J20/043 C05D3/02 C05F7/00 B01J20/106 Y10S47/902 Y10S210/903 Y10S210/906 Y02W10/18 C02F3/046 B01J20/10 B01J20/12 B01J20/16 B01J20/24 B01J2220/46 B01J2220/4825 B01J2220/4831 B01J2220/4893 B09C1/002 C02F1/281 C02F1/286 C02F1/288 C02F3/302 C02F3/308 C02F2103/005 C02F2103/06 Y02W10/15 C02F3/327

European: B01J20/04D B01J20/10 B01J20/10B2 B01J20/12 B01J20/16 B01J20/24 B09C1/00B C02F1/28L C02F3/04E C02F3/32B C05D3/02 C05F7/00 C05G1/00 L01J220/46 L01J220/48H4 L01J220/48H4B L01J220/48K6 M02F1/28B M02F1/28H M02F103/00E M02F103/06 M02F3/30D M02F3/30F

US: 210/170.03 210/170.030S 210/170.08 210/259 210/602 210/605 210/617 210/679 210/691 210/906 47/902 502/402 502/402S 71/14 71/14P 71/24 71/24S 71/62 71/62S 73/38 73/38S 73/73 73/73S



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
US2010050720 AA	20100304	US20090462622	20090806
US2010051540 AA	20100304	US20080200140	20080828
US7824551 BB	20101102	US20090462622	20090806
US7897047 BB	20110301	US20080200140	20080828
US8002984 BA	20110823	US20090641783	20091218
US8002985 BA	20110823	US20100726903	20100318
US8101079 BA	20120124	US20110011341	20110121
US8153005 BA	20120410	US20110049586	20110316
US8252182 BA	20120828	US20110092711	20110422

Priority:

US20070967259P 20070831	US20080200140 20080828	US20090462622 20090806
US20080208617 20080911	US20100726903 20100318	US20090641783 20091218
US20110011341 20110121	US20110049586 20110316	US20100327403P 20100423
US20110092711 20110422		

Probable Assignee: OF CENTRAL FLORIDA RESEARCH FOUNDATION INC UNIV

Assignee(s): (std): CHANG NI BIN ; MAKKEASORN AMMARIN ; UNIV CENTRAL FLORIDA RES FOUND ; WANIELISTA MARTIN P

Assignee(s): UNIVERSITY OF CENTRAL FLORIDA RESEARCH FOUNDATION INC ; OF CENTRAL FLORIDA RESEARCH FOUNDATION INC UNIV

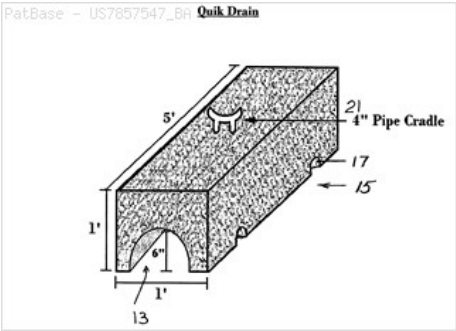
Inventor(s): (std): CHANG NI BIN ; MAKKEASORN AMMARIN ; WANIELISTA MARTIN ; WANIELISTA MARTIN P

Agent(s): LAW OFFICES OF BRIAN S STEINBERGER; BRIAN STEINBERGER/UCF; BRIAN S; PHYLLIS K; LAW OFFICES OF BRIAN S STEINBERGER PA; LAW OFFICES OF BRIAN S STEINBERGER PA; BRIAN S; LAW OFFICES OF BRIAN SSTEINBERGER PA

Title: DRAIN PANELS AND BLOCKS

Abstract: Source: US7857547B A gravelless drainfield and drain panel product for all legal gravity and pressure dosed drain configurations for trenches, beds, mounds and elevated systems and foundation and other drain panel applications. The product allows for appropriate reduction in drainfield sizing. Individual pieces of expanded polymer aggregate with three or more fingers are connected where they touch to form a variety of rigid porous panels and blocks of randomly disposed, interconnected, high-surface-area, high-void space elements of light weight expanded polymer material. For the drainfield product, a main pipe for gravity, low-pressure dosing, or drip irrigation receives a flow of liquid in the form of wastewater effluent, gray water, irrigation water or run-off and is held in place by a positioner. A drain panel may be placed against a structure for structural drainage.

Classifications:
International (IPC 8-9): E02B11/00 (Advanced/Invention)
CPC: E03F1/002
European: E03F1/00B
US: 405/43 405/45 405/50



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
US7857547 BA	20101228	US20080215364	20080626

Priority:
US20070937222P 20070626 US20080215364 20080626

Probable Assignee: LINK HOLDINGS LLC

Assignee(s): (std): LINK HOLDINGS LLC

Inventor(s): (std): HAWKINS ORWILL ; SUMMERS LINK E

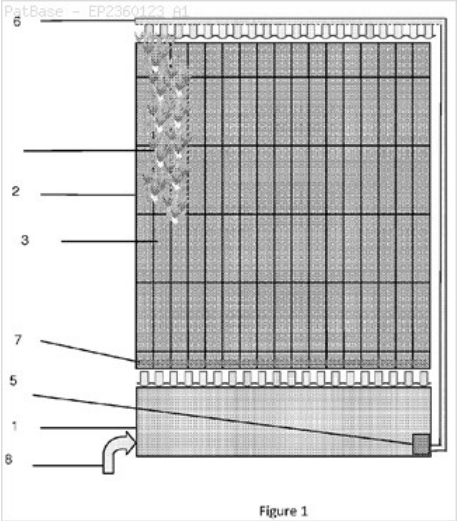
Agent(s): JAMES CREIGHTON

Title: VERTICALLY ARRANGED BIOLOGICAL SYSTEM FOR EFFLUENT PURIFICATION

Abstract: The effluent treatment device comprises a wastewater collection system, a storage tank (1), a vertical structure (2, 3) with a soil support for vegetation of the soil with integral root-colonization, an irrigation system (6) placed at the top of the vertical structure to irrigate the soil with vertical effluent using a pump (5), and a drainage system (7) at the bottom of the device, which leads to the storage tank to sprinkle the soil from the top and to percolate the residual effluents through the soil until the complete **evapotranspiration**. The effluent treatment device comprises a wastewater collection system, a storage tank (1), a vertical structure (2, 3) with a soil support for vegetation of the soil with integral root-colonization, an irrigation system (6) placed at the top of the vertical structure to irrigate the soil with vertical effluent using a pump (5), and a drainage system (7) at the bottom of the device, which leads to the storage tank to sprinkle the soil from the top and to percolate the residual effluents through the soil until the complete **evapotranspiration**. The device further comprises an additional pump to inject air into the wastewater collection system to avoid anoxic reactions, a pre-filter for collecting water in order to trap the heavy metals, a pre-dilution system, and earthworms to improve soil mixing and regenerate soil structure. The pre-filter comprises sand, silt and/or organic matter. The soil exploitation is self-sustained by root vegetation vapotranspiration and internal biological activity. A renewal of the soil organic matter is carried out for plant life cycle. The cover for transpiring vegetation is wood type (such as willow, elder or bamboo), vivace herb and/or perennial herb. An independent claim is included for a process of treating/purifying phytosanitary effluents.

Classifications:

International (IPC 8-9): C02F3/32 (Advanced/Invention);
C02F101/38 C02F103/20 (Advanced/Non-invention)
CPC: C02F3/327 A01G9/025 C02F3/046 C02F2101/20 C02F2101/306 C02F2203/002
Y02W10/18 Y02W10/15 Y02P60/244
European: A01G1/00C A01G9/02C C02F3/32B M02F101/20 M02F101/30P M02F203/00A



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
CH702585 A1	20110729	CH20100000079	20100121
CH702585 B1	20150313	CH20100000079	20100121
EP2360123 A1	20110824	EP20110151584	20110120

Priority:

CH20100000079 20100121

Probable Assignee: HAUTE ECOLE DU PAYSAGE D INGENIERIE ET D ARCHITECTURE HEPIA

Assignee(s): (std): HAUTE ECOLE DU PAYSAGE D INGENIERIE ET D ARCHITECTURE HEPIA ; HEPIA

Inventor(s): (std): BOIVIN PASCAL ; GUINE VERONIQUE

Inventor(s): PASCAL BOIVIN ; VERONIQUE GUINE

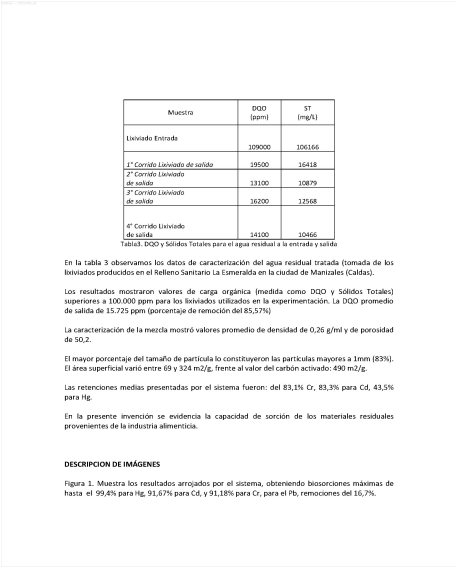
Agent(s): GROSFILLIER PHILIPPE

Designated states: AL AT BA BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Title: MATERIAL SORBENTE A BASE DE MATERIALES RESIDUALES DE LA FABRICACION DE CAFE PARA REMOCION DE CONTAMINANTES EN AGUAS RESIDUALES MATERIAL based sorbent RESIDUAL MATERIALS MANUFACTURING COFFEE FOR REMOVAL OF POLLUTANTS IN WASTEWATER (Machine translation)

Abstract: Source: CO7200052A La presente invencion describe un material sorbente para la remocion de metales pesados como Cadmio, Mercurio, Cromo y Plomo, pero no limitandose a estos, contaminantes organicos, solidos no deseados y remocion de olores. El sorbente es elaborado a base de materiales residuales de la fabricacion de cafe como pergamino, borra y pelicula plateada y posibles mezclas de estos materiales. The present invention discloses a sorbent material for removal of heavy metals such as cadmium, mercury, chromium and lead, but not limited to, organic contaminants, solids and removal of unwanted odors. The sorbent is made from waste materials in the manufacture of coffee as parchment and silver skin clears and possible mixtures of these materials.

Classifications:
International (IPC 8-9): C10L5/44 (Advanced/Invention)
CPC: Y02E50/30



Family:

Publication number	Publication date	Application number	Application date
CO7200052 A1	20150227	CO20140251911	20141114

Priority:
CO20140251911 20141114

Probable Assignee: CARMENZA JARAMILLO

Assignee(s): (std): JARAMILLO CARMENZA ; PATINO CLAUDIA PATRICIA

Assignee(s): CARMENZA JARAMILLO ; CLAUDIA PATRICIA PATINO

Inventor(s): (std): JARAMILLO CARMENZA ; PATINO CLAUDIA PATRICIA

Inventor(s): CARMENZA JARAMILLO ; CLAUDIA PATRICIA PATINO