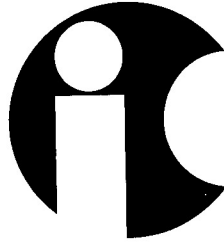




No. 14-108528- -00000-0000

Fecha: 2014-05-20 15:35:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 67 69

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO PERFECCIONAMIENTO EN LA INSTALACIÓN
PARA RETENIDA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS
CONTAMINANTES CONTENIDAS EN LOS
CAÑOS DE AGUA51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL VER PETICIÓN71. SOLICITANTE 1 GOMES DE OLIVEIRA, JOÃO CARLOS
2 GOMES DE OLIVEIRA NETTO, PROCORIO
3 GOMES DE OLIVEIRA, FELIPEDOMICILIO São Paulo - BRASIL74. APODERADO JESÚS M. MÉNDEZ22. BOGOTÁ, D.C., MAYO 23 DE 2014.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 14-108528-00000-0000 Fecha: 2014-05-20 15:35:05 Tra. 11 PATENTEIYII Act. 411 PRESENTACION Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Eve: 378 FASENACIONALI Folios: 67 69 Indicación
---	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/BR2012/000464	Fecha 21.11.2012
Publicación Internacional No.		WO2013/075194	Fecha 30.05.2013
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
PERFECCIONAMIENTO EN LA INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS EN LOS CURSOS DE AGUA			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
C02F 1/52 (2006.01); C02F 9/00 (2006.01); C02F 1/24 (2006.01); C02F 7/00 (2006.01); E02B 3/02 (2006.01)			
5	SOLICITANTE (S) ☒ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
1. GOMES DE OLIVEIRA		João Carlos	
2. GOMES DE OLIVEIRA NETTO,		Procópio	
3. GOMES DE OLIVEIRA,		Felipe	
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN: 1. Al. Granada, 634 - Alphaville Barueri - São Paulo 06473-065 (BR). 2. Al. Granada, 634 - Alphaville Barueri - São Paulo 06473-065 (BR). 3. Al. Granada, 634 - Alphaville Barueri - São Paulo 06473-065 (BR). CIUDAD: São Paulo		No. TELÉFONO - 6235828	
DEPARTAMENTO/ESTADO		CORREO ELECTRÓNICO - notificaciones@wolfmendez.com	
PAÍS DE RESIDENCIA: Brasil		NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. GOMES DE OLIVEIRA		João Carlos	Brasileño
2. GOMES DE OLIVEIRA NETTO		Procópio	Brasileño
3. GOMES DE OLIVEIRA		Felipe	Brasileño
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: notificaciones@wolfmendez.com			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. Brasil		São Paulo	Al. Granada, 634 - Alphaville Barueri - São Paulo 06473-065 (BR).
2. Brasil		São Paulo	Al. Granada, 634 - Alphaville Barueri - São Paulo 06473-065 (BR)
3. Brasil		São Paulo	Al. Granada, 634 - Alphaville Barueri - São Paulo 06473-065 (BR)
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
Méndez Bermúdez		Jesús M.	C.C. 13.491.525 T.P. 99.678

DIRECCIÓN	Calle 83 A No. 23 - 90	No. TELÉFONO	6235828
CIUDAD	Bogotá D.C.	CORREO ELECTRÓNICO	notificaciones@wolfmendez.com
PAÍS	Colombia	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	_____

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN 1. Brasil		CÓDIGO PAÍS BR	(31) NÚMERO PI1105005-5 (BR)
(32) FECHA (AAAA/MM/DD) 2011/11/23			
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☒ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL		
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)			
Jesus M. Méndez Bermúdez			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios:		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones:		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios:		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">14. ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10. |
|--|---|

1	(12) TIPO DE SOLICITUD		NUMERO DE RADICACIÓN	
☒ Patente de invención			FECHA DE PRESENTACIÓN Mayo 23 de 2014	
☐ Patente de Modelo de Utilidad				
4	(71) SOLICITANTE (S)			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
1. GOMES DE OLIVEIRA 2. GOMES DE OLIVEIRA NETTO, 3. GOMES DE OLIVEIRA,		João Carlos Procópio Felipe		
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
PAÍS DE RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. Brasil			São Paulo	Al. Granada, 634 - Alphaville Barueri - São Paulo 06473-065 (BR).
2. Brasil			São Paulo	Al. Granada, 634 - Alphaville Barueri - São Paulo 06473-065 (BR)
3. Brasil			São Paulo	Al. Granada, 634 - Alphaville Barueri - São Paulo 06473-065 (BR)
TELÉFONO		FAX	E-MAIL	NACIONALIDAD
6235828		6235828 Ext.123	notificaciones@wolfmendez.com	1. Brasileño 2. Brasileño 3. Brasileño
6	(72) INVENTOR (ES)			
APELLIDOS		NOMBRE	NACIONALIDAD	
1. GOMES DE OLIVEIRA 2. GOMES DE OLIVEIRA NETTO, 3. GOMES DE OLIVEIRA,		João Carlos Procópio Felipe	Brasileño Brasileño Brasileño	
7	DATOS INVENTOR (ES)			
DIRECCIÓN		CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTADO	PAÍS RESIDENCIA
1. Al. Granada, 634 - Alphaville Barueri - São Paulo 06473-065 (BR).		São Paulo		Brasil
2. Al. Granada, 634 - Alphaville Barueri - São Paulo 06473-065 (BR)		São Paulo		Brasil
3. Al. Granada, 634 - Alphaville Barueri - São Paulo 06473-065 (BR)		São Paulo		Brasil

9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD			
PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA (AAAA/MM/DD)
4. Brasil		BR	PI1105005-5 (BR)	2011/11/23

CÓMO DILIGENCIAR EL PETITORIO PCT

Este formulario debe ser diligenciado únicamente por el (los) solicitante(s) que desea entrar en Colombia a la Fase Nacional en virtud del Tratado de Cooperación en materia de Patentes (PCT).

1. TIPO DE SOLICITUD

Marcar en la casilla correspondiente si se trata de una solicitud internacional de Patente de Invención o de Patente de Modelo de Utilidad. Únicamente se acepta una opción por cada solicitud. Indique si la solicitud se tramitó bajo el Capítulo I o el Capítulo II

2. DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT

Indique el número asignado como Solicitud Internacional por la Oficina receptora y la fecha de presentación de la solicitud. Además, indique el número y la fecha de la publicación internacional.

3. TÍTULO DE LA INVENCION

Defina en forma breve y precisa el nombre técnico de la invención que deberá ser congruente con las reivindicaciones y la descripción. El título no debe referirse a marcas ni nombres comerciales. Máximo 200 caracteres.

4. CIP (Clasificación Internacional de Patentes)

Indique las clasificaciones que aparecen en la publicación internacional.

5. SOLICITANTE (S)

Si existieran más solicitantes, utilícese las hojas de información complementaria.

- Apellidos o Razón Social.

En el caso de ser el solicitante una persona natural, indíquese los dos apellidos.

En el caso de ser el solicitante una persona jurídica indíquese la razón social completa de ésta.

- Nombre.

Llénese únicamente para personas naturales.

- Identificación.

Solo para solicitantes nacionales: Las personas naturales indicarán su C.C. (cédula de ciudadanía) y las personas jurídicas indicarán el NIT (Número de Identificación Tributaria).

- Tipo de solicitante.

Las personas jurídicas habrán de contestar con un dígito: [1] Microempresa: menos de 10 trabajadores, activos totales inferiores a 501 salarios mínimos legales vigentes. [2] Pequeña empresa. Entre 11 y 50 trabajadores, activos totales mayores a 501 y menores a 5.001 salarios mínimos mensuales vigentes. [3] Mediana empresa: personal entre 51 y 200 trabajadores, activos totales entre 5.001 y 15.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes. [4] La empresa no es PYME. Si la persona jurídica no es empresa, indicar [5] Institución educativa (universidad, colegio, instituto, etc.). [6] Centro de investigación. [7] Si es persona natural.

6. DATOS DEL SOLICITANTE

Los datos indicados en esta sección, servirán para las posibles comunicaciones que la SIC realice, en caso de que la tramitación no se haga por intermedio de un representante o apoderado.

- Dirección, ciudad, departamento/estado/provincia y país de residencia.

Indíquese los datos completos de localización. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI). En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.

- Nacionalidad.

Indíquese la nacionalidad del solicitante. En caso de ser una persona jurídica, indíquese el lugar de constitución. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).

En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.

e-mail: Indicar claramente el correo electrónico con el fin de establecer comunicación.

7. INVENTORES

Indicar Apellidos, nombre y nacionalidad del inventor o inventores (deben ser personas naturales) en las casillas correspondientes. En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.

8. DATOS DE LOS INVENTORES

- Dirección, ciudad, departamento/estado/provincia y país de residencia.

Indicar los datos completos de localización. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).

9. REPRESENTANTE O APODERADO

Si la solicitud la presenta una persona natural sin apoderado, no debe diligenciarse esta sección.

Si la solicitud la presenta una persona jurídica sin apoderado, debe diligenciarse esta sección indicando el nombre del representante legal. Deberá anexarse el documento que acredita la existencia y representación legal

Si la solicitud se presenta a través de apoderado, debe diligenciarse esta sección indicando el nombre del abogado que adelantará la actuación administrativa. Deberá anexarse el poder.

Número de Protocolo: En caso de haber presentado poder general y tiene un número de protocolo asignado por favor escribirlo.

10. DECLARACIÓN DE PRIORIDAD

Si el solicitante reclamó prioridad en la Solicitud Internacional indicar:- País de origen.

Indique el país donde se presentó por primera vez la solicitud. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).

- Número.

Indique el número asignado a la solicitud en el país del que se reivindica prioridad.

- Fecha (AAAA/MM/DD).

Indique la fecha de solicitud en el país del que se reivindica prioridad.

En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.

11. DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS

Marcar "SI" cuando la invención fue desarrollada a partir de recursos genéticos o recursos biológicos de los que cualesquiera de los países miembros de la Comunidad Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú) es país de origen y anexar el contrato de acceso emitido por la Autoridad Nacional Competente (Ministerio del Medio Ambiente para Colombia).

12. DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Si la invención fue desarrollada usando conocimiento tradicional asociado a recursos genéticos o recursos biológicos de comunidades indígenas, afrodescendientes o locales de países miembros de la Comunidad Andina, debe anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional emitido por la comunidad.

14. COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO

Indique el número y fecha del recibo de pago de la tasa establecida o del pago electrónico. El comprobante de pago deberá anexarse.

15. FIRMA

Escribir el nombre completo y la firma de la persona que solicita la concesión de la patente.

Si se actúa a través de abogado la firma deberá ser la del apoderado; si actúa directamente una persona jurídica la firma deberá ser la del representante legal y si actúa directamente una persona natural ésta deberá firmar la solicitud.

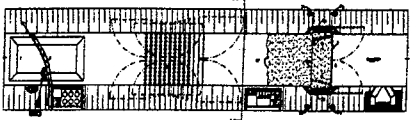
16. RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD

La documentación de la solicitud deberá presentarse en el orden que viene la relación de documentos, primero la documentación técnica y luego la documentación jurídica.

Señale en las casillas correspondientes a los documentos que acompañarán la solicitud e indíquese los números de folios y el número de reivindicaciones que correspondan.

OTROS : LISTADO SE SECUENCIAS

Si la solicitud contiene listado de secuencias aminoácidos y/o secuencias nucleótidos, estas deben suministrarse también en formato digital (CD o DVD con listado de secuencias en archivo de texto alfanumérico)

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO TEMATICO	
PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐			
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: Mayo 23 de 2014			
(51) Clasificación Internacional : C02F 1/52 (2006.01); C02F 9/00 (2006.01); C02F 1/24 (2006.01); C02F 7/00 (2006.01); E02B 3/02 (2006.01)			
(71) Solicitante (s): 1. GOMES DE OLIVEIRA, João Carlos 2. GOMES DE OLIVEIRA NETTO, Procópio 3. GOMES DE OLIVEIRA, Felipe			
(72) Inventor (es): 1. GOMES DE OLIVEIRA, João Carlos 2. GOMES DE OLIVEIRA NETTO, Procópio 3. GOMES DE OLIVEIRA, Felipe			
(74) Apoderado: JESUS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ			
(30) Prioridad: Si (31) P11105005-5 (BR) 32) 23.11.2011 (33) BR			
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 23 Junio 2014		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la PCT Fecha de presentación de la solicitud: No. de solicitud: PCT/BR2012/000464		Fecha: 30.05.2013 No. Publicación: WO2013/075194	
(54) Título: PERFECCIONAMIENTO EN LA INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS EN LOS CURSOS DE AGUA			
(57) Resumen: PERFECCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS EN CURSOS DE AGUA", aplicado en una instalación del tipo que incluye: la implantación de una caja de arena dispuesta en el fondo y en un trecho del curso de agua, seguida por una cerca de basura flotante dispuesta de forma significativamente transversal al curso de agua; siendo que aguas abajo y a cierta distancia de esta cerca de basura está prevista una estructura metálica suspensa y transversal al curso de agua, en la cual se montan cortinas de inyección selectiva y automáticamente accionables, dispuestas espaciadas entre sí e intercaladas por difusores de homogenización, siendo dichas cortinas responsables por la inyección de coagulantes, por la inyección de polímeros en el curso de agua que será tratado, teniendo delante una etapa de liberación de micro-burbujas de aire, ocasionando una flotación de estas partículas agregadas, permitiendo que a partir de este trecho de flotación surja, a lo largo del curso de agua, una aglomeración superficial del material flotante y la conducción por barreras longitudinales y flexibles, formadas por membranas sintéticas, de ese material flotante para un alineamiento transversal de módulo de dragado que se extienden por todo el ancho del curso de agua promoviendo la concentración de este material flotante y su retirada. Dicho perfeccionamiento consiste en que todos los equipos (3, 4, 7) originalmente instalados transversalmente al curso de agua puedan retirarse de forma parcial o total de esa condición transversal, posibilitando la desobstrucción de parte y/o de todo el lecho del curso de agua.			

	EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN	
	☒ Patente de Invención ☐ Patente modelo de utilidad ☒ PCT	
(21) No. De solicitud:	(51) int. Cl: C02F 1/52 (2006.01); C02F 9/00 (2006.01); C02F 1/24 (2006.01); C02F 7/00 (2006.01); E02B 3/02 (2006.01)	
(22) Fecha de solicitud: Mayo 23 de 2014	(71) Solicitantes: 1. GOMES DE OLIVEIRA, João Carlos 2. GOMES DE OLIVEIRA NETTO, Procópio 3. GOMES DE OLIVEIRA, Felipe	
(30) Prioridad: Si (31) No. Prioridad: PI1105005-5 (BR) (32) Fecha: 23.11.2011 (33) Pais: BR	(72) Interventor (es): 1. GOMES DE OLIVEIRA, João Carlos 2. GOMES DE OLIVEIRA NETTO, Procópio 3. GOMES DE OLIVEIRA, Felipe (74) Apoderado (s): JESÚS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ	
(54) Título: PERFECCIONAMIENTO EN LA INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS EN LOS CURSOS DE AGUA		
Las casillas identificadas con 85, 86 y 87 sólo aplican para PCT		
(85) Fecha límite inicio Fase Nacional: 23 de Junio de 2014.		
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: Fecha 23.11.2011 No. de solicitud PCT: PCT/BR2012/000464		(87) Publicación internacional Fecha: Fecha (30.05.2013) No. Publicación: WO2013/075194

Resumen:

PERFECCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS EN CURSOS DE AGUA", aplicado en una instalación del tipo que incluye: la implantación de una caja de arena dispuesta en el fondo y en un trecho del curso de agua, seguida por una cerca de basura flotante dispuesta de forma significativamente transversal al curso de agua; siendo que aguas abajo y a cierta distancia de esta cerca de basura está prevista una estructura metálica suspensa y transversal al curso de agua, en la cual se montan cortinas de inyección selectiva y automáticamente accionables, dispuestas espaciadas entre sí e intercaladas por difusores de homogenización, siendo dichas cortinas responsables por la inyección de coagulantes, por la inyección de polímeros en el curso de agua que será tratado, teniendo delante una etapa de liberación de micro-burbujas de aire, ocasionando una flotación de estas partículas agregadas, permitiendo que a partir de este trecho de flotación surja, a lo largo del curso de agua, una aglomeración superficial del material flotante y la conducción por barreras longitudinales y flexibles, formadas por membranas sintéticas, de ese material flotante para un alineamiento transversal de módulo de dragado que se extienden por todo el ancho del curso de agua promoviendo la concentración de este material flotante y su retirada. Dicho perfeccionamiento consiste en que todos los equipos (3, 4, 7) originalmente instalados transversalmente al curso de agua puedan retirarse de forma parcial o total de esa condición transversal, posibilitando la desobstrucción de parte y/o de todo el lecho del curso de agua.

8

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO					
PATENTE PCT	X	MODELO DE UTILIDAD		DISEÑO INDUSTRIAL	
SOLICITANTE/S, RAZON SOCIAL O APELLIDOS Y NOMBRES	1 GOMES DE OLIVEIRA, João Carlos				
	2 GOMES DE OLIVEIRA NETTO, Procópio				
	3 GOMES DE OLIVEIRA, Felipe				
DOMICILIO	São Paulo - Brasil				
APODERADO	JESUS M. MÉNDEZ BERMÚDEZ				
TITULO	PERFECCIONAMIENTO EN LA INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS EN LOS CURSOS DE AGUA				
	CLASIFICACION				
EXPEDIENTE No.	FECHA DE SOLICITUD	Mayo 23 de 2014	ROLLO MICROFILM		
CERTIFICADO No.	FECHA DE CONCESION		VIGENCIA DESDE	HASTA	
PRORROGA					
TRASPASO A					
INVENTOR (ES)	1 GOMES DE OLIVEIRA, João Carlos				
	2 GOMES DE OLIVEIRA NETTO, Procópio				
	3 GOMES DE OLIVEIRA, Felipe				
OTROS					

Folha No. ...6...

Quadro No. VIII.iv) DECLARAÇÃO: AUTORIA DA INVENÇÃO (apenas para os fins da designação dos Estados Unidos da América)

A declaração deve conformar-se com o texto normatizado previsto na Instrução 214; ver as notas sobre os Quadros No. VII, VIII.i) a v) (generalidades) e as notas específicas sobre o Quadro No. VIII.iv). Se este quadro não for utilizado, esta folha não deve ser incluída no requerimento.

**Declaração de autoria da invenção (Regras 4.17.iv) e 51bis.1.a)iv))
para os fins da designação dos Estados Unidos da América**

Declaro, por este meio, que penso ser o primeiro, original e único inventor (se um só inventor for mencionado abaixo) ou um dos primeiros co-inventores (se mais de um inventor for mencionado abaixo) do objecto reivindicado para o qual é pedida uma patente.

Esta declaração refere-se ao pedido internacional de que faz parte (se a declaração for apresentada com o pedido).

Esta declaração refere-se ao pedido internacional No. PCT/..... (se a declaração for apresentada de acordo com a Regra 26ter).

Declaro, por este meio, que o meu domicílio, o meu endereço postal, e a minha nacionalidade, são os que estão indicados junto ao meu nome.

Declaro, por este meio, que examinei e compreendo o conteúdo do pedido internacional acima identificado, inclusive as reivindicações do referido pedido. Indiquei no requerimento do referido pedido, de acordo com a Regra 4.10 do PCT, qualquer reivindicação de prioridade de um pedido estrangeiro e identifiquei abaixo, sob o título "Pedidos anteriores", através do número do pedido, do país ou membro da Organização Mundial do Comércio, do dia, do mês e do ano do depósito, qualquer pedido de patente ou de certificado de inventor depositado num país que não seja os Estados Unidos da América, inclusive qualquer pedido internacional segundo o PCT que designa pelo menos um país que não seja os Estados Unidos da América, cuja data de depósito é anterior à data do pedido do qual é reivindicada a prioridade.

Pedidos anteriores: P11105005-5

Reconheço, por este meio, a obrigação de divulgar informações de que tenha conhecimento e que sejam importantes para a patenteabilidade tal como definida no Título 37 § 1.56 do Código Federal das Regulações, inclusive, no que diz respeito a pedidos de continuation-in-part, informações importantes que se tenham tomado acessíveis entre a data do depósito do pedido anterior e a data do depósito internacional PCT do pedido de continuation-in-part.

Declaro, por este meio, que todas as declarações feitas por este meio são verdadeiras, que eu saiba, e que creio que são verdadeiras todas as declarações feitas a partir de informações ou de suposições; e também que estas declarações foram feitas com o conhecimento de que declarações falsas intencionais ou desse tipo são puníveis por prisão ou multa, ou ambas as coisas, de acordo com a Secção 101 do Título 18 do Código dos Estados Unidos, e que tais declarações intencionalmente falsas podem comprometer a validade do pedido ou de qualquer patente emitida na base dessas declarações.

Nome: João Carlos Gomes de Oliveira

Domicílio: Barueri - São Paulo - Brasil

(cidade e Estado dos Estados Unidos da América, se for caso disso, ou país)

Endereço postal: Al. Granada, 634 - Alphaville - Barueri - São Paulo - 06473-065 - Brasil

Nacionalidade: Brasileira

Assinatura do inventor: X

Data: 09/11/2012

(A assinatura deve ser a do inventor e não a do mandatário)

Nome: Procópio Gomes de Oliveira Neto

Domicílio: Barueri - São Paulo - Brasil

(cidade e Estado dos Estados Unidos da América, se for caso disso, ou país)

Endereço postal: Al. Granada, 634 - Alphaville - Barueri - São Paulo - 06473-065 - Brasil

Nacionalidade: Brasileira

Assinatura do inventor: X

Data: 09/11/2012

(A assinatura deve ser a do inventor e não a do mandatário)

☒ Esta declaração continua na folha seguinte: "Continuação do Quadro No. VIII.iv)".

Cessão
de
Direitos

8
10

Folha No. ...7...

Continuação do Quadro No. VIII) a v) DECLARAÇÃO

Se, em qualquer dos Quadros No. VIII) a v), o espaço for insuficiente para conter todas as informações, inclusive no caso em que se devem nomear mais de dois inventores no Quadro No. VIII.iv), neste caso, escrever "Continuação do Quadro No. VIII..." (completar o número do quadro com o número da página em questão) e fornecer as informações do mesmo modo exigido para o quadro em que o espaço era insuficiente. Se mais espaço for necessário em duas ou mais declarações, um quadro de continuação deve ser utilizado para cada uma dessas declarações. Se este quadro não for utilizado, esta folha não deve ser incluída no requerimento.

Continuação do Quadro No. VIII.(IV)

Nome: Felipe Gomes de Oliveira.....

Domicílio: ..Barueri - São Paulo - Brasil.....

(cidade e Estado dos Estados Unidos da América, se for caso disso, ou país)

Endereço postal: Al. Granada, 634 - Alphaville - Barueri - São Paulo.....

06473-065 - Brasil.....

Nacionalidade: ..

Brasileira.....

Assinatura do inventor: X..... Data: 09/11/2012.....

(A assinatura deve ser a do inventor e não a do mandatário)

11

**"PERFECCIONAMIENTO EN LA INSTALACIÓN PARA
RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS
EN LOS CURSOS DE AGUA".**

Este informe se refiere a un perfeccionamiento
5 en la instalación para la retirada de materiales y/o
sustancias contaminantes contenidas en cursos de agua
contaminados y, más específicamente, a un perfeccionamiento en
ese tipo de instalación que permita una movilidad parcial y/o
total de los equipos en relación al curso de agua, compatible
10 con los caudales y niveles variables de ese último y sin
interferir en las ocurrencias peculiares de un curso de agua.

De una forma más específica, esta instalación
que ahora se perfecciona tiene el objetivo de realizar de
forma más dinámica y con mayor grado de compatibilidad con los
15 diferentes cursos de agua existentes, el proceso de retirada
de materiales y/o sustancias contaminantes contenidas en
cursos de agua, objeto de la patente PI9702430-9, del
11/07/1997 concedida al mismo titular.

Conforme es sabido y se menciona en la patente
20 PI9702430-9, la contaminación de cursos de agua y el deterioro
del medio ambiente existente en los grandes centros urbanos es
un fenómeno de la civilización moderna. La formación, el
desarrollo y el aumento de la densidad demográfica crean y
agravan los problemas sanitarios que en pequeños centros
25 urbanos podrían resolverse más fácilmente y con costos más
bajos, por medio de la implantación de sistemas individuales o
incluso pequeños sistemas colectivos.

Sin embargo, las soluciones indicadas para
sistemas individuales no pueden realizarse en las grandes
30 aglomeraciones poblacionales, puesto que la disponibilidad de
áreas en los lotes urbanos y la capacidad de deposición
sanitaria no son suficientes para la carga generada de

12

desechos líquidos y sólidos.

La deposición sanitaria de esos desechos y las aguas residuales lanzadas directamente, en volumen excesivo, en los cursos de agua no permite que ocurra el fenómeno denominado auto-depuración, lo que acaba transformando los ríos, los lagos y los reservorios de los grandes centros urbanos en verdaderas cloacas a cielo abierto.

Son necesarias inversiones elevadas en un sistema público de alcantarillado de aguas servidas para que haya una reversión eficiente de ese proceso de deterioro ambiental, de tal forma que se permita la retirada rápida y segura de las aguas residuales, de los desechos y residuos líquidos de las actividades humanas, así como para realizar el tratamiento del material retirado.

Lo que ocurre es que, principalmente en los países en desarrollo, los recursos necesarios para implantación de un sistema de saneamiento eficaz no son suficientes, debido al rápido crecimiento de los centros urbanos.

Con el objetivo de proporcionar, de forma económica y dinámica, una mejora de las condiciones sanitarias de las poblaciones afectadas por esos problemas, se propuso la implantación de un sistema que, por medio de la retirada de la contaminación proveniente del alcantarillado de aguas servidas doméstico y/o industrial existente en el propio curso de agua, posibilite: a) la eliminación de aspectos que sean ofensivos al sentido estético, así como la desaparición de malos olores; b) el aprovechamiento de los recursos hídricos para una futura reutilización; c) la utilización de los cursos de agua urbanos como elementos de recreación y prácticas deportivas; y d) la conservación de los recursos hídricos naturales contra la contaminación excesiva y su mantenimiento en condiciones de

aprovechamiento pleno.

El sistema propuesto no suple las necesidades de la colecta y transporte de aguas servidas, pero permite que en regiones en donde no hay una red de colecta eficiente, los
5 residuos arrojados en los cursos de agua sean retenidos y retirados, evitando así su deterioro en el transcurso del curso de agua y, consecuentemente, el deterioro del curso de agua propiamente dicho.

Siendo así, en diciembre de 2003, se propuso por
10 el titular actual, una instalación para la retirada de materiales y/o de sustancias contaminantes contenidas en cursos de agua, que incluye la implantación en secuencia de: una línea de difusores de aire dispuesta en el fondo y transversal al curso de agua y también la flotación de
15 material grueso que, por arrastre, es recogido aguas abajo por una cerca flotante, denominada cerca de basura, dispuesta de forma significativamente transversal al curso de agua, en donde los materiales gruesos se retiran del curso de agua; siendo que aguas abajo y a una cierta distancia de la cerca de
20 basura está prevista una estructura metálica suspensa y transversal al curso de agua en la cual se montan, por lo menos, tres cortinas de inyección que se accionan de forma selectiva y automática, dispuestas de forma que estén espaciadas entre sí e intercaladas por difusores de
25 homogenización, en donde la primera cortina es responsable por la inyección de coagulantes; la segunda cortina es responsable por la inyección de polímeros en el curso de agua que se va a tratar, permitiendo que surja un trecho de floculación en este curso de agua, de tal forma que aguas abajo ocurra una
30 agregación de partículas en suspensión, definiendo copos de mayores dimensiones; dicho trecho de floculación se somete a la tercera cortina de inyección responsable por la micro-

aeración, en donde estas partículas agregadas y de mayores dimensiones se somete, por lo menos, a una etapa de disolución super-saturada de agua/aire que despresurizada libera micro burbujas de aire, ocasionando una flotación de estas

5 partículas agregadas, permitiendo de tal forma que surja un techo de flotación, a lo largo del curso de agua, de tal forma que aguas abajo ocurra una aglomeración superficial del material flotado y su conducción por barreras longitudinales y flexibles, formadas por membranas sintéticas, para un

10 alineamiento transversal de dragado, compuesto por una pluralidad de módulos de dragado que se extienden por todo el ancho del curso de agua promoviendo la concentración de ese material que flota y su retirada para una caja de captación que permite que ese material retirado del curso de agua se

15 bombee para un área restringida y distante del curso de agua, en donde se almacena temporalmente para posterior deshidratación y reciclaje como subproducto, dependiendo de su composición.

Aunque tal instalación proporcione de forma muy

20 satisfactoria y eficiente la retirada de materiales y/o, sustancias contaminantes contenidas en cursos de agua contaminados, ella presenta como aspecto limitador su condición de construcción prácticamente estática en relación al curso de agua, lo que conduce a una construcción y montaje

25 prácticamente dedicada a cada tipo de curso de agua elegido para tratamiento y tampoco presenta la posibilidad de movilidad parcial y/o total de los equipos en relación al curso de agua, por ejemplo, si hubiera la necesidad del paso de una embarcación o incluso de la sustitución de algún equipo

30 instalado sobre el curso de agua, situación que actualmente obliga al equipo de mantenimiento a posicionarse sobre el curso de agua para realizar el mantenimiento del equipo.

14
15

Uno de los objetivos de la presente invención es proporcionar un perfeccionamiento de instalación para retirada de contaminantes y/o sustancias contaminantes contenidas en cursos de agua que continúe no exigiendo la
5 realización de obras en el sentido de definir un almacenamiento en tanques para tratamiento del agua contaminada proveniente de un curso de agua y que permita la adecuación del proceso de flotación a la variación del caudal, concentración de contaminantes y nivel de agua del curso de
10 agua tratado.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un perfeccionamiento de instalación para retirada de materiales y/o sustancias contaminantes contenidas en cursos de agua cuya adaptación sea factible para cualquier
15 tipo de curso de agua, permitiendo también su movilidad total y/o parcial de los equipos en relación al curso de agua tratado.

Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un perfeccionamiento de instalación para retirada
20 de materiales y/o sustancias contaminantes contenidas en cursos de agua, cuya implantación sea fácil y rápida, exigiendo apenas pequeñas adaptaciones en el trecho del curso de agua en el cual se realizará su instalación.

Otro objetivo de la presente invención es
25 proporcionar un perfeccionamiento de instalación para retirada de materiales y/o sustancias contaminantes contenidas en cursos de agua que permita la realización de mantenimiento preventivo o correctivo de forma más fácil y rápida y sin someter al equipo de mantenimiento a riesgos operativos.

30 Esos y otros objetivos y ventajas de la presente invención se alcanzan con un perfeccionamiento de instalación para retirada de materiales y/o sustancias contaminantes

contenidas en cursos de agua del tipo que incluye la implantación en secuencia de: una caja de arena dispuesta en el fondo y en un trecho del curso de agua, seguida por una cerca de basura flotante, dispuesta de forma

5 significativamente transversal al curso de agua, en donde los materiales gruesos provenientes del curso de agua son retirados de ese trecho del curso de agua; siendo que aguas abajo y a cierta distancia de esa cerca de basura está prevista una estructura metálica suspensa y transversal al

10 curso de agua en la cual se colocan, por lo menos, tres cortinas de inyección selectiva y automáticamente accionables, dispuestas espaciadas entre sí e intercaladas por difusores de homogenización, en donde la primera cortina es responsable por la inyección de coagulantes; la segunda cortina es responsable

15 por la inyección de polímeros en el curso de agua a tratar, permitiendo que surja un trecho de coagulación en este curso de agua, de modo que aguas abajo haya una agregación de partículas en suspensión, definiendo copos de mayores dimensiones en el trecho de floculación; siendo dicho trecho

20 de floculación sometido a una tercera cortina de inyección responsable por la micro-aeración, en donde esas partículas agregadas y de mayores dimensiones se someten, por lo menos, a una etapa de liberación de micro-burbujas de aire, ocasionando una flotación de estas partículas agregadas, permitiendo así

25 que a partir de este trecho del curso de agua haya una aglomeración superficial de material en flotación y conducción por barreras longitudinales y flexibles, formadas por membranas sintéticas, de ese material flotante, para un alineamiento longitudinal de dragado, compuesto por una

30 pluralidad de módulos de dragado que se extienden por el margen o márgenes del curso de agua, promoviendo la concentración de este material flotante y su retirada para una

16
17

caja de flotación, la cual permite que ese material retirado del curso de agua sea bombeado para un área restringida y distante del curso de agua, en donde se almacena temporalmente para posterior deshidratación y reciclaje como sub-producto, 5 dependiendo de su composición. De acuerdo con la presente invención, el perfeccionamiento que nos ocupa consiste en el hecho de que todos los equipos originalmente instalados en la estructura metálica suspensa y transversal al curso de agua puedan retirarse de forma total o parcial de esa condición 10 transversal, posibilitando la desobstrucción de parte y/o de la totalidad del curso de agua, de acuerdo con la necesidad.

De una forma más particular, el perfeccionamiento de instalación para retirada de materiales y/o de sustancias contaminantes contenidas en cursos de agua, 15 consiste en la provisión de brazos mecánicos de sustentación de los equipos que definen la instalación y sus etapas de actuación, siendo dichos brazos mecánicos pivotantes y/o giratorios junto a los márgenes del curso de agua, para permitir su desplazamiento angular, tanto en el plano vertical 20 como en el horizontal, llevando consigo en ese desplazamiento los equipos que forman parte de las instalaciones del proceso, en ellos engastados o por sujetados, asegurando la desobstrucción parcial y/o total del curso de agua, ya sea para mantenimiento de los equipos, o para permitir el paso de 25 una embarcación en el curso de agua.

A continuación, se describirá la presente invención con referencia a los diseños anexos, considerando a título de ejemplo, pero sin que sirva de limitación, lo siguiente:

30 La figura 1 representa, esquemática y parcialmente, un trecho de un curso de agua, en el cual está montada la instalación para retirada de contaminantes en

suspensión presentes en este curso de agua, según el perfeccionamiento que ahora proponemos;

La figura 2 representa, esquemática y parcialmente, un trecho de un curso de agua, en el cual está
5 montada una segunda variante de la instalación para retirada de contaminantes en suspensión presentes en este curso de agua, según el perfeccionamiento que ahora proponemos;

La figura 3 representa, esquemática y parcialmente, un trecho de un curso de agua, en el cual se
10 encuentra montada una tercera variante de la instalación para retirada de contaminantes en suspensión presentes en este curso de agua, según el perfeccionamiento que ahora proponemos; y

Las figuras 4 y 5 representan dos vistas
15 esquemáticas de un corte transversal A-A de la estructura metálica suspensa que compone la instalación de aeración y micro-aeración, ilustrada en la figura 4, la referida estructura pivotante en sus dos posiciones de fin de curso en relación al lecho de agua, operante e inoperante y en la
20 figura 5, la referida estructura giratoria en dos posiciones de fin de curso en relación al lecho de agua, operante e inoperante;

De acuerdo con estas ilustraciones, el perfeccionamiento de una instalación para retirada de
25 materiales y/o sustancias contaminantes contenidas en cursos de agua, objeto de la presente invención, se aplica en una instalación del tipo que incluye: una caja de arena 1 dispuesta en el fondo de un trecho del curso de agua, siendo sustancial y transversalmente colocado en ese trecho una caja
30 de arena 1 y una cerca de basura flotante 2 que acompaña las variaciones de caudal del curso de agua, siendo que la referida cerca 2 está dispuesta de forma significativamente

transversal al curso de agua, en donde los materiales gruesos flotantes provenientes del curso de agua se retienen y remueven en ese trecho del curso de agua. Aguas abajo y a cierta distancia de esta cerca de basura 2 está prevista una

5 estructura metálica de brazos mecánicos suspensos y transversales al curso de agua, en la cual se montan, por lo menos, tres cortinas 3 y 4 de inyección selectiva y automáticamente accionables, dispuestas espaciadas entre sí e intercaladas por difusores de homogenización. Esas cortinas 3

10 y 4, por ejemplo, pueden ser secuencialmente responsables por la inyección de coagulantes, por la inyección de polímeros en el curso de agua a ser tratado, permitiendo que surja un trecho de floculación en este curso de agua, de tal manera que aguas abajo haya una agregación de partículas en suspensión,

15 definiendo copos de mayores dimensiones y por la inyección de partículas de aire generando una micro-aeración, en donde estas partículas agregadas y de mayores dimensiones se someten, por lo menos, a una etapa de liberación de micro-burbujas de aire, ocasionando una flotación de estas

20 partículas agregadas, permitiendo así que, a partir de este trecho de flotación surja, a lo largo del curso de agua, una aglomeración del material flotante y la conducción por barreras longitudinales y flexibles, formadas por membranas sintéticas, de ese material flotante para un alineamiento

25 transversal de una estructura de dragado 7, compuesta por una pluralidad de ruedas de dragado 7A que promueven la colecta de este lodo flotante LF y su retirada para una caja de captación que permite que ese material retirado del curso de agua sea bombeado para un área restringida y distante del curso de

30 agua, en donde se almacena temporalmente para posterior deshidratación y reciclado como subproducto, dependiendo de su composición.

De acuerdo con esta invención, el perfeccionamiento que nos ocupa consiste en el hecho de que todos los equipos 3, 4 y 7 originalmente instalados transversalmente al curso de agua tengan la posibilidad de ser retirados de forma total o parcial de esa condición transversal, posibilitando la desobstrucción de parte y/o de todo el lecho del curso de agua, conforme se ilustra en las figuras.

En la instalación aquí propuesta, la cerca flotante 2 no exige su retirada para adecuarse al caudal del curso de agua, puesto que ella, al ser flotante, acompaña el nivel del lecho de agua.

Aguas abajo en el curso de agua, la instalación perfeccionada tiene también una estructura metálica de brazos mecánicos pivotantes y/o giratorios suspensos 3 y 4, de gran porte, formada por una pluralidad de traviesas elevadas 3a y 4a montadas de forma articulada en columnas verticales 3c definidas por cabestrantes que por medio de correspondientes cables tensores 3d sujetan y direccionan angularmente las referidas traviesas 3a y 4a. De esta forma, esta estructura suspensa 3 y 4, conforme ilustrado en las figuras tiene cada traviesa elevada 3a y 4a sujeta por respectivas columnas verticales 3c por medio de los cables tensores 3d mantiene las referidas traviesas 3a y 4a paralelas a la superficie del curso de agua, en condición operativa y erguida casi verticalmente o girada horizontalmente a la superficie del curso de agua, junto al margen de este curso de agua para no impedir el paso de embarcaciones de porte compatible con la navegabilidad del curso de agua, ver respectivamente figuras 4 y 5.

20
21

En cada una de las traviesas 3a y 4a se monta una correspondiente cortina de inyección 5 formada por un conjunto de bombas de inyección, válvulas de alivio y mangueras flexibles extensibles, no ilustradas, que son selectivamente desplazadas hacia abajo, hasta que su extremo inferior o salida alcance el fondo F del curso de agua, ver figura 4, de tal forma que permita que cada cortina 5 actúe como una línea transversal de inyección selectiva y automáticamente accionable, dichas cortinas 5 dispuestas espaciadas entre sí e intercaladas por conjuntos difusores de homogenización, no ilustrados, que se extienden también de forma selectiva hasta el fondo F del curso de agua. El izado y la bajada vertical de cada línea de inyección que compone la cortina 5 se define por una carretilla de accionamiento manual o automático que por medio de cabestrantes y cables de aceros, levantan y bajan selectivamente la referida línea de la cortina de inyección 5.

Siendo así, la estructura suspensa 3 y 4 puede estar formada por diferentes líneas, de acuerdo con la necesidad del tratamiento del curso de agua, puesto que al ser selectiva y removible, la referida estructura suspensa 3 y 4 puede definirse como: cortina de inyección de coagulantes, cortina de inyección de polímeros, cortina de inyección de mico-burbujas. Por lo tanto, a partir de este punto surge un trecho de flotación en este curso de agua y posterior formación de lodo flotante LF, conforme se ilustra en la figura 1.

Finalizando la instalación perfeccionada, objeto de la presente invención, se proporciona después del trecho de lodo flotante LF un conjunto de dragado 7, compuesto por línea o líneas de dragado 7a, formado cada uno por una pluralidad de ruedas de dragado interconectadas entre sí, siendo que cada

21
22

uno de los referidos alineamientos de dragado 7a se extiende longitudinalmente junto a un margen del curso de agua, manteniéndose paralelo al eje del curso de agua y delante del trecho transversal de actuación de un correspondiente
5 dispositivo raspador de lodo 6, dispuesto de forma significativamente oblicua en relación al curso de agua y en relación a un retentor transversal de lodo 8 y a un cable de acero 6a que sujeta los raspadores 6 y que está extremadamente conectado a cabestrantes 7b que componen el
10 conjunto de dragado 7 y que se destinan a desplazar los referidos raspadores 6 en dirección a los márgenes del curso de agua, de tal forma que esos últimos actúen como desplazadores, raspadores y densificadores de lodo en dirección al alineamiento de las ruedas de dragado 7 a. Aunque
15 no está ilustrado, puesto que no forma parte del alcance del perfeccionamiento, el lodo retirado por los alineamientos de dragas rotativas 7a se dirige hacia una caja de captación, a su vez interconectada por una tubería de succión que, por medio de una bomba conduce el lodo retirado o dragado del
20 curso de agua hacia un área limitada y distante del curso de agua, en donde se almacena temporalmente para posterior deshidratación y reciclaje como sub-producto, dependiendo de su composición.

Como puede verse en la figura 1, el retentor
25 transversal de lodo 8 se define por dos brazos con sus respectivos extremos pivotados y/o giratorios al margen del curso de agua de tal forma que permita su desplazamiento angular en relación al curso de agua desobstruyendo este último cuando sea necesario.

30 La figura 2 ilustra y trata de una segunda variación del perfeccionamiento, en la cual el conjunto de dragado 7, compuesto por dos alineamientos de dragado 7a,

22
23

formado por una pluralidad de ruedas de dragado interconectadas entre sí, cada uno de los referidos alineamientos de dragados 7a montados y un retroceso oblicuo realizado junto a cada uno de los márgenes del curso de agua, para que se mantengan paralelos al plano de actuación de un dispositivo raspador de lodo 6, pivotado a una estructura vertical 6b montada en un punto mediano del ancho del curso de agua, para recibir el extremo del referido raspador de lodo 6, que de tal forma actuará en desplazamiento angular en relación al curso de agua y antes del retentor transversal de lodo 8, de tal forma que el referido movimiento angular desplace alternadamente el referido raspador 6 en dirección a los márgenes del curso de agua en donde se encuentran los alineamientos de las ruedas de dragado 7a.

La figura 3 ilustra y trata una tercera variación del perfeccionamiento, en la cual se coloca longitudinalmente al curso de agua una estructura flotante 9 que se extiende por todo el trecho de la instalación y que puede desplazarse transversalmente desde un margen hasta el eje mediano del curso de agua, posibilitando que sea selectivamente determinada y aislada la mitad del lecho del curso de agua que será desobstruido de los equipos de la instalación para permitir el paso de una embarcación B y/o el dragado del fondo del curso de agua, por citar un ejemplo. En esa variación, el conjunto de dragado 7 se compone de un alineamiento de dragado 7a, formado por una pluralidad de ruedas de dragado dispuestas en el margen del curso de agua opuesto al otro margen en donde está la cortina fluctuante 9 en su condición inoperante, siendo que el referido alineamiento de dragado 7a se mantiene longitudinal y junto al margen del curso de agua, manteniéndose paralelo al eje de ese curso de agua y delante del trecho transversal de actuación de

23
24

un dispositivo raspador de lodo 6, dispuesto significativamente oblicuo en relación al curso de agua y en relación a un retentor transversal de lodo 8 y al cable de acero 6a que sujeta el raspador 6, estando el referido cable 5 6a extremadamente conectado a cabestrantes 7b que compone el conjunto de dragado 7, que están destinados a desplazar el referido raspador 6 entre los márgenes del curso de agua, de forma tal que el referido raspador 6 actúe como un desplazador de lodo en dirección al alineamiento de las ruedas de dragado 10 7a.

Aunque se han descrito e ilustrado versiones del perfeccionamiento de instalación para retirada de materiales y/o sustancias contaminantes contenidas en cursos de agua, debemos subrayar que es posible y previsible realizar 15 alteraciones y adecuaciones de equipos y componentes sin salir del alcance de la presente invención.

20

25

30

29
25**Reivindicaciones**

- 1- "PERFECCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS EN CURSOS DE AGUA", aplicado en una instalación del tipo que
- 5 incluye: la implantación en secuencia de una caja de arena dispuesta en el fondo y en un trecho del curso de agua, seguida por una cerca de basura flotante, dispuesta de forma significativamente transversal al curso de agua, en donde los materiales gruesos provenientes del curso de agua son
- 10 retirados de ese trecho del curso de agua; siendo que aguas abajo y a cierta distancia de esa cerca de basura está prevista una estructura metálica suspensa y transversal al curso de agua en la cual se colocan, por lo menos, tres cortinas de inyección selectiva y automáticamente accionables,
- 15 dispuestas espaciadas entre sí e intercaladas por difusores de homogenización, en donde la primera cortina es responsable por la inyección de coagulantes; la segunda cortina es responsable por la inyección de polímeros en el curso de agua a tratar, permitiendo que surja un trecho de coagulación en este curso
- 20 de agua, de modo que aguas abajo haya una agregación de partículas en suspensión, definiendo copos de mayores dimensiones en el trecho de floculación; siendo dicho trecho de floculación sometido a una tercera cortina de inyección, responsable por la micro-aeración, en donde esas partículas
- 25 agregadas y de mayores dimensiones se someten, por lo menos, a una etapa de liberación de micro-burbujas de aire, ocasionando una flotación de estas partículas agregadas, permitiendo así que a partir de este trecho del curso de agua haya una aglomeración superficial de material en flotación y conducción
- 30 por barreras longitudinales y flexibles, formadas por membranas sintéticas, de ese material flotante, para un alineamiento longitudinal de dragado, compuesto por una

26

pluralidad de módulos de dragado que se extienden por el margen o márgenes del curso de agua promoviendo la concentración de este material flotante y su retirada para una caja de flotación, la cual permite que ese material retirado del curso de agua sea bombeado para un área restringida y distante del curso de agua, en donde se almacena temporalmente para posterior deshidratación y reciclaje como sub-producto, dependiendo de su composición; caracterizado por el hecho de que el referido perfeccionamiento consiste en que todos los equipos (3, 4, 7) originalmente instalados en la estructura metálica suspensa y transversal al curso de agua puedan retirarse de forma parcial o total de esa condición transversal, posibilitando la desobstrucción de parte y/o de la totalidad del lecho del curso de agua; siendo que los referidos equipos consisten de brazos metálicos (3a, 4a) de sustentación de los equipos que definen la instalación y sus etapas de actuación, siendo los referidos brazos metálicos (3ª, 4ª) pivotantes y/o giratorios junto a los márgenes del curso de agua, para permitir su desplazamiento angular tanto en el plano vertical como en el horizontal, conduciendo consigo en ese desplazamiento los equipos que forman parte de las instalaciones del proceso, en ellos engastados o sujetos, asegurando la desobstrucción parcial y/o total del curso de agua, sea para el mantenimiento de los equipos, sea para permitir el paso de una embarcación en el curso de agua.

2- "PERFECCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS EN CURSOS DE AGUA", de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la estructura metálica suspensa (3 y 4), de gran porte, está formada por una pluralidad de traviesas elevadas (3a y 4a) cada una de ellas

26
27

sujetada por respectivas columnas verticales (3c) por medio de correspondientes cables tensionadores (3d) que mantienen y dirigen angularmente las referidas traviesas (3a y 4a).

5 3- "PERFECCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN PARA
RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS
EN CURSOS DE AGUA", de acuerdo con la reivindicación 2,
caracterizado por el hecho de que cada una de las traviesas
(3a y 4a) tiene montada una correspondiente cortina de
10 inyección (5) formada por un conjunto de bombas de inyección,
válvulas de alivio y mangueras flexibles extensibles que son
selectivamente desplazadas hacia abajo hasta que su extremo
inferior o salida alcance el fondo (F) del curso de agua, para
permitir que cada cortina (5) actúe como una línea transversal
15 de inyección que sea selectiva y automáticamente accionable.

 4- "PERFECCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN PARA
RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS
EN CURSOS DE AGUA", de acuerdo con la reivindicación 1,
20 caracterizado por el hecho de que después del trecho de lodo
en flotación (LF) se proporciona un conjunto de dragado (7),
compuesto por, pelo menos, un alineamiento de dragado (7a)
formado por una serie de ruedas de dragado interconectadas
entre sí, siendo que cada uno de dichos alineamientos de
25 dragado se extiende significativamente junto a uno de los
márgenes del curso de agua, manteniéndose delante del lecho
transversal de actuación de, por lo menos, un dispositivo
raspador de lodo (6), dispuesto significativamente oblicuo en
relación al curso de agua y en relación a un retentor
30 transversal de lodo (8) y a, por lo menos, un cable de acero
(6^a) que sujeta los raspadores; y extremadamente conectado a
cabestrantes (7b) que componen el conjunto de dragado (7) y

que están destinados a desplazar dichos raspadores (6) en dirección a los márgenes del curso de agua, de tal forma que estos últimos actúen como desplazadores de lodo en dirección al alineamiento de las ruedas de dragado (7a).

5

5- "PERFECCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS EN CURSOS DE AGUA", de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el conjunto de dragado (7)

10 está compuesto por dos alineamientos de dragado (7a) formados cada uno por una serie de ruedas de dragado interconectadas entre sí, cada uno de dichos alineamientos de dragado (7a) extendiéndose longitudinalmente junto a un margen del curso de agua, manteniéndose paralelo al eje del curso de agua y

15 delante del lecho transversal de actuación del correspondiente dispositivo raspador de lodo (6), dispuesto significativamente oblicuo en relación al curso de agua y en relación al retentor transversal de lodo (8) y al cable de acero (6a) que sujeta los raspadores (6) y está extremadamente conectado a

20 cabestrantes (7b) que componen el conjunto de dragado (7), y que están destinados a desplazar los referidos raspadores (6) en dirección a los márgenes del curso de agua, de modo que estos últimos actúen como desplazadores de lodo en dirección al alineamiento de las ruedas de dragado (7a). Como se puede

25 ver en la figura 1, el retentor transversal de lodo 8 se define por dos brazos con sus respectivos extremos pivotados al margen del curso de agua de forma tal que permita su desplazamiento angular en relación al lecho del curso de agua, desobstruido ese último, cuando sea necesario.

30

6- "PERFECCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS

EN CURSOS DE AGUA", de acuerdo con la reivindicación 1 o 4, caracterizado por el el hecho de colocar longitudinalmente al curso de agua una cortina flotante (9) que se extiende por todo el trecho de la instalación y que puede desplazarse transversalmente desde un margen hasta el eje mediano del curso de agua, posibilitando que sea selectivamente determinada la mitad del lecho del curso de agua que será desobstruida de los equipos de tal instalación, siendo que para tanto, el conjunto de dragado (7a) formado por una diversidad de ruedas de dragado dispuesto en el margen del curso de agua opuesto al margen en que se encuentra la cortina flotante (9) en su condición inoperante, dicho alineamiento de dragado (7a) manteniéndose longitudinal y junto al margen del curso de gua, manteniéndose paralelo al eje de ese curso de agua y delante del trecho transversal de actuación del dispositivo raspador de lodo (6), dispuesto significativamente oblicuo en relación al curso de agua y en relación al retentor transversal de lodo (8) y al cable de acero (6a) que sujeta el raspador (6), estando dicho cable (6ª) extremadamente conectado a cabestrantes (7b) que componen el conjunto de dragado (7), los cuales se destinan a desplazar el referido raspador (6) entre las márgenes del curso de agua, de tal forma que ese raspador (6) actúe como desplazador de lodo en dirección al alineamiento de las ruedas de dragado (7a).

25

7- "PERFECCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS EN CURSOS DE AGUA", de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado pelo el hecho de que el conjunto de dragado (7) está compuesto por dos alineamientos de dragado (7a), cada uno de ellos formado por una diversidad de ruedas de dragado interconectadas entre sí y montadas y un retroceso oblicuo

30

realizado en cada uno de los márgenes del curso de agua, de tal forma que se mantengan paralelos al plano de actuación de un dispositivo raspador de lodo (6), pivotado a una estructura vertical (6b) montado en un punto medio del ancho del curso de agua, para recibir el extremo del referido raspador de lodo (6), que de esa forma actuará en desplazamiento angular en relación al curso de agua y antes del retentor transversal de lodo (8), de tal forma que dicho movimiento angular desplace alternadamente el referido raspador (6) en dirección a los márgenes del curso de agua en donde se encuentran los alineamientos de las ruedas de drenado (7a).

8- "PERFECCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS EN CURSOS DE AGUA", de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el conjunto de dragado (7) está compuesto de dos alineamientos de dragado (7a) formados cada uno por una diversidad de ruedas de dragado interconectadas entre sí, extendiéndose cada uno de los referidos alineamientos de dragado (7a) longitudinalmente a un margen del curso de agua, manteniéndose paralelo al eje del curso de agua y delante del trecho transversal de actuación de un dispositivo raspador de lodo (6), dispuesto longitudinalmente en relación al curso de agua y ortogonal al retentor transversal de lodo (8) y a un par de cables de acero (6a) que sujetan el raspador (6) y que están extremadamente conectados a cabestrantes (7b) que componen el conjunto de dragado (7), que se destinan a desplazar el referido raspador (6) en dirección a los márgenes del curso de agua, para que ese último actúe alternadamente como desplazador de lodo en dirección al alineamiento de las ruedas de dragado (7a).

Resumen

""PERFECCIONAMIENTO DE INSTALACIÓN PARA RETIRADA DE MATERIALES Y/O SUSTANCIAS CONTAMINANTES CONTENIDAS EN CURSOS DE AGUA", aplicado en una instalación del tipo que

5 incluye: la implantación de una caja de arena dispuesta en el fondo y en un trecho del curso de agua, seguida por una cerca de basura flotante dispuesta de forma significativamente transversal al curso de agua; siendo que aguas abajo y a cierta distancia de esta cerca de basura está prevista una

10 estructura metálica suspensa y transversal al curso de agua, en la cual se montan cortinas de inyección selectiva y automáticamente accionables, dispuestas espaciadas entre sí e intercaladas por difusores de homogenización, siendo dichas cortinas responsables por la inyección de coagulantes, por la

15 inyección de polímeros en el curso de agua que será tratado, teniendo delante una etapa de liberación de micro-burbujas de aire, ocasionando una flotación de estas partículas agregadas, permitiendo que a partir de este trecho de flotación surja, a lo largo del curso de agua, una aglomeración superficial del

20 material flotante y la conducción por barreras longitudinales y flexibles, formadas por membranas sintéticas, de ese material flotante para un alineamiento transversal de módulo de dragado que se extienden por todo el ancho del curso de agua promoviendo la concentración de este material flotante y

25 su retirada. Dicho perfeccionamiento consiste en que todos los equipos (3, 4, 7) originalmente instalados transversalmente al curso de agua puedan retirarse de forma parcial o total de esa condición transversal, posibilitando la desobstrucción de parte y/o de todo el lecho del curso de agua.

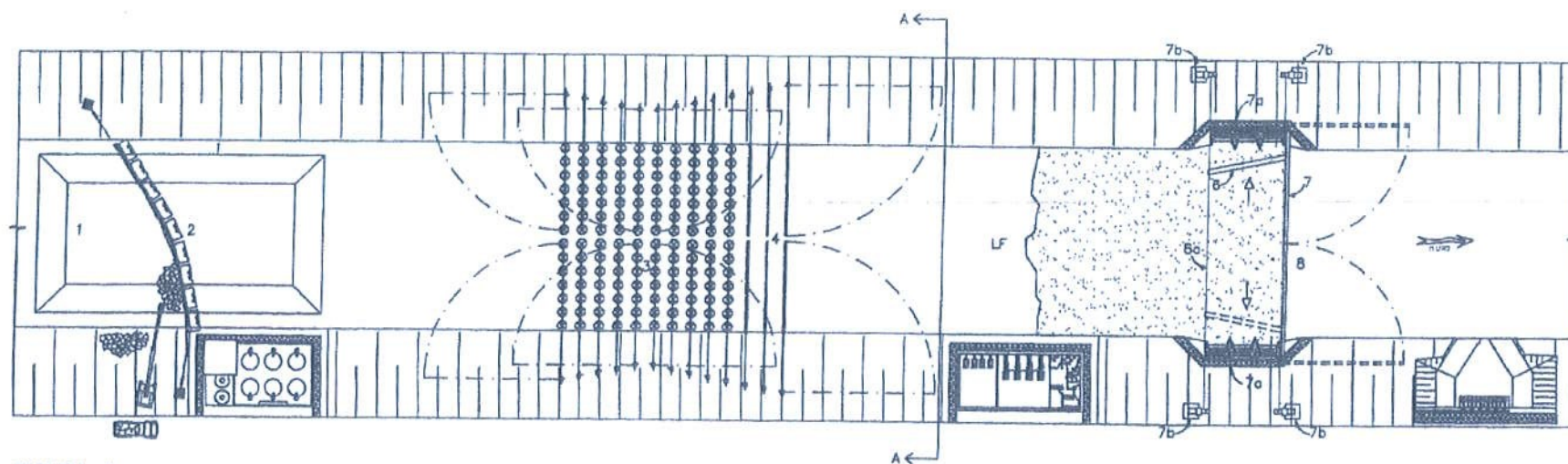


FIGURA 1

33

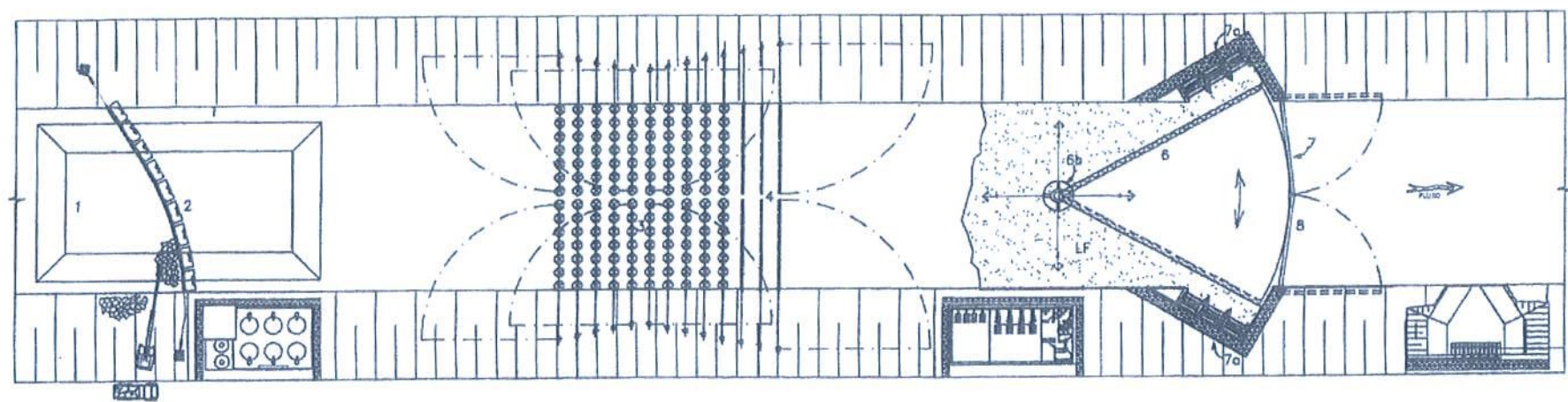


FIGURA 2

33

34

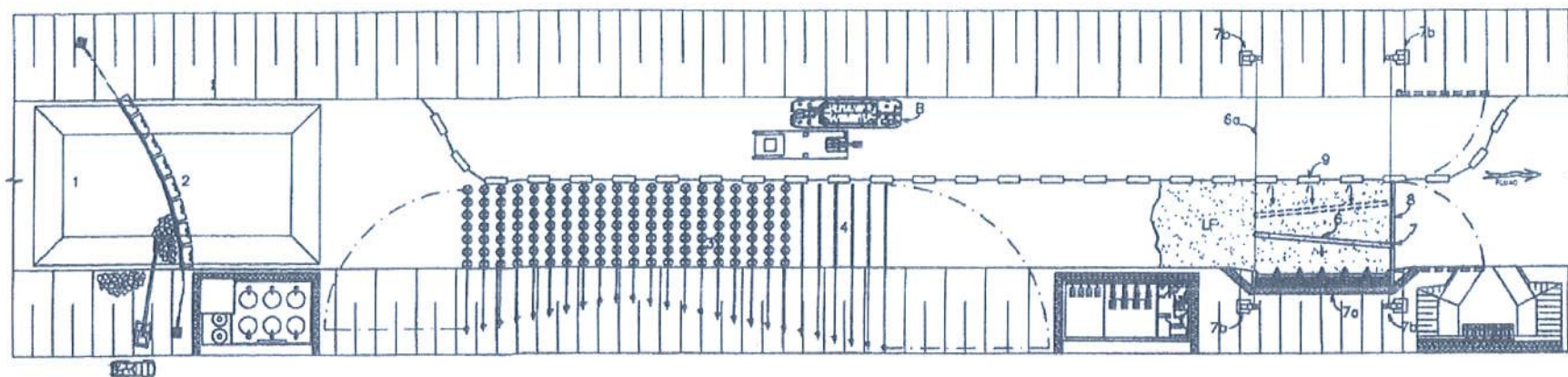


FIGURA 3

3/4

34

35

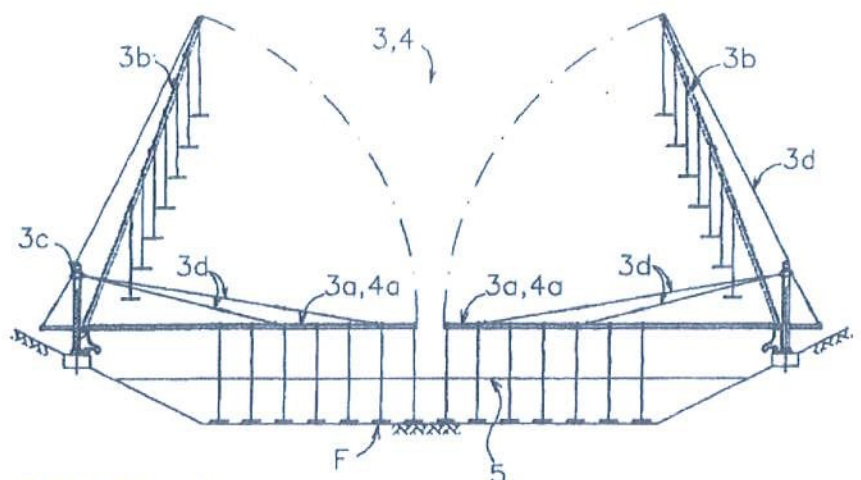


FIGURA 4

CORTE A-A

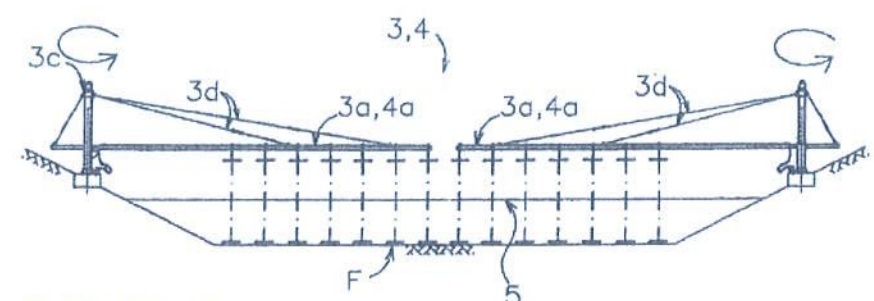


FIGURA 5

4/4

hfe

35
36

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organização Mundial da Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional



(10) Número de Publicação Internacional
WO 2013/075194 A1

(43) Data de Publicação Internacional
30 de Maio de 2013 (30.05.2013) **WIPO | PCT**

- (51) Classificação Internacional de Patentes :
C02F 1/52 (2006.01) C02F 7/00 (2006.01)
C02F 9/00 (2006.01) E02B 3/02 (2006.01)
C02F 1/24 (2006.01)

(21) Número do Pedido Internacional :
PCT/BR2012/000464

(22) Data do Depósito Internacional :
21 de Novembro de 2012 (21.11.2012)

(25) Língua de Depósito Internacional :
Português

(26) Língua de Publicação :
Português

(30) Dados Relativos à Prioridade :
PI1105005-5
23 de Novembro de 2011 (23.11.2011) BR

(72) Inventores; e
(71) Requerentes : GOMES DE OLIVEIRA, João Carlos [BR/BR]; Al. Granada, 634 - Alphaville, Barueri - São Paulo, 06473-065 (BR). GOMES DE OLIVEIRA NETTO, Procópio [BR/BR]; Al. Granada, 634 - Alphaville, Barueri - São Paulo, 06473-065 (BR). GOMES DE OLIVEIRA, Felipe [BR/BR]; Al. Granada, 634 - Alphaville, Barueri - São Paulo, 06473-065 (BR).

(74) Mandatário : VAZ, MACHADO, Paulo Cesar; Rua Urussuá, nº 92 - cj. 33, São Paulo - SP, 04542-050 (BR).
- (81) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção nacional existentes) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarações sob a Regra 4.17 :
— relativa à autoria da invenção (Regra 4.17(iv))
Publicado:
— com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))



(54) Title : IMPROVEMENT TO INSTALLATION FOR REMOVING POLLUTANT MATERIALS AND/OR SUBSTANCES FROM WATERCOURSES

(54) Título : APERFEIÇOAMENTO EM INSTALAÇÃO PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS E/OU SUBSTÂNCIAS POLUENTES CONTIDAS EM CURSOS D'ÁGUA

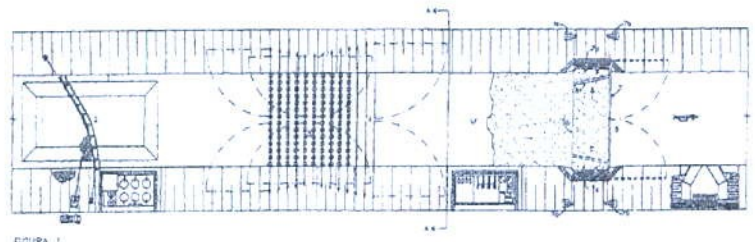


FIGURA 1

(57) Abstract : An improvement to an installation for removing pollutant materials and/or substances from watercourses is applied to an installation of the type comprising: the implantation of a sandbox at the bottom of a section of a watercourse, followed by a floating garbage enclosure arranged substantially across the water course. A certain distance downstream of the garbage enclosure, a metallic structure is suspended across the watercourse, on which automatically actuatable selective injection curtains are mounted at a certain distance from each other, with intercalated homogenising diffusers. These curtains inject coagulants and polymers into the watercourse to be treated. In front of these curtains, a micro air bubble releasing step causes the aggregated particles to float, creating a surface agglomeration of floated material on the watercourse, starting from this flotation section, and the floated material is guided by flexible longitudinal barriers formed by synthetic membranes to a transverse array of dredging modules that extends across the watercourse, facilitating the concentration of the floated material and the removal thereof. This improvement consists in that all the equipment (3, 4, 7) originally mounted across the watercourse can be partially or totally removed from across the watercourse, allowing the watercourse bed to be entirely and/or partially deobstructed.

(57) Resumo :

(Continua na página seguinte)

WO 2013/075194 A1



Aperfeiçoamento em instalação para remoção de materiais e/ou substâncias poluentes contidas em cursos d'água, aplicado em uma instalação do tipo que compreende: a implantação de uma caixa de areia disposta no fundo e em um trecho do curso d' água, seguida por uma cerca de lixo flutuante disposta de forma substancialmente transversal ao curso d' água; sendo que a jusante e a certa distância desta cerca de lixo é prevista uma estrutura metálica suspensa e transversal ao curso d' água, na qual são " montadas cortinas de injeção seletiva e automaticamente acionáveis, dispostas espaçadas entre si e intercaladas por difusores de homogeneização, ditas cortinas responsáveis pela injeção de coagulantes; pela injeção de polímeros no curso d' água a ser tratado, tendo a frente uma etapa de liberação de micro- bolhas de ar, ocasionando uma flotação destas partículas agregadas, permitindo que a partir deste trecho de flotação surja, ao longo do curso d' água, uma aglomeração superficial do material flotado e a condução por barreiras longitudinais e flexíveis, formadas por membranas sintéticas, desse material flotado para um alinhamento transversal de módulos de dragagem que se estendem por toda largura do curso d' água promovendo a concentração deste material flotado e a sua remoção. Dito aperfeiçoamento consistindo de todos os equipamentos (3, 4, 7) originalmente instalados transversalmente ao curso d' água serem passíveis de remoção parcial ou total dessa condição transversal, possibilitando a desobstrução de parte e/ou de todo leito do curso d' água.

37
38

"APERFEIÇOAMENTO EM INSTALAÇÃO PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS E/OU SUBSTÂNCIAS POLUENTES CONTIDAS EM CURSOS D'ÁGUA".

Refere-se o presente relatório a um

5 aperfeiçoamento em instalação para remoção de materiais e/ou substâncias poluentes contidas em cursos d'água poluídos e, mais especificamente, a um aperfeiçoamento nesse tipo de instalação que permita uma mobilidade parcial e/ou total dos equipamentos em relação ao curso d'água, compatível com as

10 vazões e níveis variáveis desse último e sem interferir nas ocorrências peculiares de um curso d'água.

De uma forma mais específica, esta instalação ora aperfeiçoada visa realizar de forma mais dinâmica e com maior grau de compatibilidade com os diferentes tipos de

15 cursos d'água existentes, o processo de remoção de materiais e/ou substâncias poluentes contidas em cursos d'água, objeto da patente PI9702430-9, de 11/07/1997 concedida ao mesmo titular.

Como sabido e mencionado na patente PI9702430-

20 9, a poluição de cursos d'água e a deterioração do meio ambiente existente nos grandes centros urbanos é um fenômeno da civilização moderna. A formação, desenvolvimento e adensamento demográfico criam e agravam os problemas sanitários que em pequenos centros urbanos poderiam ser

25 resolvidos mais facilmente e a custos bem inferiores, através da implantação de sistemas individuais, ou, mesmo, pequenos sistemas coletivos.

Porém, as soluções indicadas para sistemas individuais não são possíveis de serem realizadas nos

grandes aglomerados populacionais, pois a disponibilidade de áreas nos lotes urbanos e a capacidade de deposição sanitária não são suficientes para a carga gerada de refugos líquidos e sólidos.

- 5 A deposição sanitária desses refugos e águas residuárias diretamente lançadas, em volume excessivo, nos cursos d'água, não permite a ocorrência do fenômeno denominado de auto-depuração, o que acaba transformando os rios, lagos e reservatórios dos grandes centros urbanos em
- 10 verdadeiros esgotos a céu aberto.

Investimentos elevados em um sistema público de esgotos são necessários para que haja uma reversão eficiente desse processo de deterioração ambiental, de modo a permitir a remoção rápida e segura das águas residuárias,

15 dos dejetos e resíduos líquidos das atividades humanas, bem como para realizar o tratamento desse material removido.

Ocorre que, principalmente nos países em desenvolvimento, os recursos necessários para implantação de um sistema de saneamento eficaz não são suficientes, em

20 virtude do rápido crescimento dos centros urbanos.

Com o intuito de proporcionar, de forma econômica e dinâmica, uma melhoria das condições sanitárias das populações afetadas por esses problemas, foi proposta a implantação de um sistema que, através da remoção da

25 poluição proveniente de esgoto doméstico e/ou industrial existente no próprio curso d'água, possibilite: a) a eliminação de aspectos ofensivos ao senso estético, bem como o desaparecimento de odores fétidos; b) o aproveitamento dos recursos hídricos para futura reutilização; c) a utilização

dos cursos d'água urbanos como elementos de recreação e práticas esportivas; e d) a conservação dos recursos hídricos naturais contra poluição excessiva e sua manutenção em condições de pleno aproveitamento.

- 5 Esse sistema proposto não supre as necessidades da coleta e transporte de esgotos, mas permite que, em regiões onde não exista uma rede de coleta eficiente, os resíduos despejados nos cursos d'água sejam retidos e removidos, evitando assim sua deterioração ao
- 10 longo do curso d'água e, conseqüentemente, a deterioração do próprio curso d'água.

- Assim, em dezembro de 2003, foi proposta pelo ora titular, uma instalação para remoção de materiais e/ou substâncias poluentes contidas em cursos d'água, que
- 15 compreende na implantação seqüencial de: uma linha de difusores de ar disposta no fundo e transversal ao curso d'água, promovendo simultaneamente a aeração e o revolvimento do curso d'água e ainda a flotação de material grosso que por arraste é colhido à jusante por uma cerca
- 20 flutuante, dita cerca de lixo, disposta de forma substancialmente transversal ao curso d'água, onde os grossos são removidos do curso d'água; sendo que a jusante e a uma certa distância desta cerca de lixo é prevista uma estrutura metálica suspensa e transversal ao curso d'água na
- 25 qual são montadas, pelo menos, três cortinas de injeção seletiva e automaticamente acionáveis, dispostas espaçadas entre si e intercaladas por difusores de homogeneização, onde a primeira cortina é responsável pela injeção de coagulantes; a segunda cortina é responsável pela injeção de

40
41

polímeros no curso d'água a ser tratado, permitindo que surja um trecho de floculação neste curso d'água, de modo que à jusante ocorra uma agregação de partículas em suspensão, definindo flocos de maiores dimensões; dito

5 trecho de floculação sendo submetido à terceira cortina de injeção responsável pela microaeração, onde estas partículas agregadas e de maiores dimensões são submetidas a, pelo menos, uma etapa de dissolução supersaturada de água/ar que despressurizada libera micro bolhas de ar, ocasionando uma

10 flotação destas partículas agregadas; permitindo assim que surja um trecho de flotação, ao longo do curso d'água, de modo que à jusante ocorra uma aglomeração superficial do material flotado e a sua condução por barreiras longitudinais e flexíveis, formadas por membranas

15 sintéticas, para um alinhamento transversal de dragagem, composto por uma pluralidade de módulos de dragagem que estendem-se por toda largura do curso d'água promovendo a concentração deste material flotado e a sua remoção para uma caixa de captação, a qual permite que esse material retirado

20 do curso d'água seja bombeado para uma área restrita e distante do curso d'água, onde é temporariamente armazenado para posterior desidratação e reciclagem como subproduto, dependendo de sua composição.

Apesar de tal instalação proporcionar de forma

25 muito satisfatória e eficiente a remoção de materiais e/ou substâncias poluentes contidas em cursos d'água poluídos, ela apresenta como aspecto limitador a sua condição de construtividade praticamente estática em relação ao curso d'água, que conduz a uma construção e montagem praticamente

dedicada a cada tipo de curso d'água escolhido para tratamento, e ainda não apresenta a possibilidade de mobilidade parcial e/ou total dos equipamentos em relação ao curso d'água, por exemplo, se houver a necessidade de
5 passagem de uma embarcação ou mesmo de substituição de algum equipamento instalado sobre o curso d'água, situação essa que atualmente obriga a equipe de manutenção a se posicionar sobre o curso d'água para promover a manutenção do equipamento.

10 É um dos objetivos da presente invenção prover um aperfeiçoamento em instalação para remoção de materiais e/ou substâncias poluentes contidas em cursos d'água que continue não exigindo a realização de obras no sentido de definir uma tancagem para tratamento da água poluída
15 proveniente de um curso d'água, e que permita a adequação do processo de flotação à variação da vazão, concentração de poluentes e nível d'água do curso d'água tratado.

Outro objetivo da presente invenção é prover um aperfeiçoamento em instalação para remoção de materiais
20 e/ou substâncias poluentes contidas em cursos d'água que seja viável sua adaptação a qualquer tipo de curso d'água, permitindo ainda a sua mobilidade total e/ou parcial dos equipamentos em relação ao curso d'água tratado.

Outro objetivo da presente invenção é prover
25 um aperfeiçoamento em instalação para remoção de materiais e/ou substâncias poluentes contidas em cursos d'água, cuja implantação seja fácil e rápida, exigindo pequenas adaptações no trecho do curso d'água no qual se realizará sua instalação.

42
43

Outro objetivo da presente invenção é prover um aperfeiçoamento em instalação para remoção de materiais e/ou substâncias poluentes contidas em cursos d'água que permita a ocorrência de manutenção preventiva ou corretiva mais fácil e rápida, e sem submeter à equipe de manutenção a riscos operacionais.

Esses e outros objetivos e vantagens da presente invenção são alcançados com um aperfeiçoamento em instalação para remoção de materiais e/ou substâncias poluentes contidas em cursos d'água do tipo que compreende a implantação seqüencial de: uma caixa de areia disposta no fundo e em um trecho do curso d'água, seguida por uma cerca de lixo flutuante, disposta de forma substancialmente transversal ao curso d'água, onde os grossos oriundos do curso d'água são removidos desse trecho do curso d'água; sendo que a jusante e a certa distância desta cerca de lixo é prevista uma estrutura metálica suspensa e transversal ao curso d'água, na qual são montadas, pelo menos, três cortinas de injeção seletiva e automaticamente acionáveis, dispostas espaçadas entre si e intercaladas por difusores de homogeneização, onde a primeira cortina é responsável pela injeção de coagulantes; a segunda cortina é responsável pela injeção de polímeros no curso d'água a ser tratado, permitindo que surja um trecho de coagulação neste curso d'água, de modo que à jusante ocorra uma agregação de partículas em suspensão, definindo flocos de maiores dimensões no trecho de floculação; dito trecho de floculação sendo submetido à terceira cortina de injeção responsável pela microaeração, onde estas partículas agregadas e de

maiores dimensões são submetidas a, pelo menos, uma etapa de liberação de micro-bolhas de ar, ocasionando uma flotação destas partículas agregadas; permitindo assim que a partir deste trecho do curso d'água ocorra uma aglomeração superficial do material flotado e a condução por barreiras longitudinais e flexíveis, formadas por membranas sintéticas, desse material flotado para um alinhamento longitudinal de dragagem, composto por uma pluralidade de módulos de dragagem que se estendem pela margem ou margens do curso d'água promovendo a concentração deste material flotado e a sua remoção para uma caixa de captação, a qual permite que esse material retirado do curso d'água seja bombeado para uma área restrita e distante do curso d'água, onde é temporariamente armazenado para posterior desidratação e reciclagem como subproduto, dependendo de sua composição. De acordo com a presente invenção, o aperfeiçoamento em questão consiste no fato de que todos os equipamentos originalmente instalados na estrutura metálica suspensa e transversal ao curso d'água sejam passíveis de remoção parcial ou total dessa condição transversal, possibilitando a desobstrução de parte e/ou de todo o leito do curso d'água, conforme a necessidade.

De uma forma mais particular, o aperfeiçoamento em instalação para remoção de materiais e/ou substâncias poluentes contidas em cursos d'água consiste na provisão de braços mecânicos de sustentação dos equipamentos que definem a instalação e suas etapas de atuação, sendo ditos braços mecânicos pivotantes e/ou giratórios junto às margens do curso d'água, de modo a permitir o seu

deslocamento angular tanto no plano vertical quanto no plano horizontal, conduzindo consigo nesse deslocamento os equipamentos que fazem parte das instalações do processo nele engastados ou suportados, garantindo a desobstrução parcial e/ou total do curso d'água, seja para manutenção dos equipamentos, seja para permitir a passagem de embarcação no curso d'água.

A seguir a presente invenção será descrita com referência aos desenhos anexos, dado a título de exemplo sem caráter limitativo, nos quais:

A figura 1 representa, esquemática e parcialmente, um trecho de um curso d'água, no qual se encontra montada a instalação para remoção de poluentes em suspensão presentes neste curso d'água segundo o aperfeiçoamento ora proposto;

A figura 2 representa, esquemática e parcialmente, um trecho de um curso d'água, no qual se encontra montada uma segunda variante da instalação para remoção de poluentes em suspensão presentes neste curso d'água segundo o aperfeiçoamento ora proposto;

A figura 3 representa, esquemática e parcialmente, um trecho de um curso d'água, no qual se encontra montada uma terceira variante da instalação para remoção de poluentes em suspensão presentes neste curso d'água segundo o aperfeiçoamento ora proposto; e

As figuras 4 e 5 representam duas vistas esquemáticas de um corte transversal A-A da estrutura metálica suspensa que compõe a instalação de aeração e microaeração, sendo ilustrada na figura 4, a dita estrutura

pivotante em suas duas posições de fim de curso em relação ao leito d'água, operante e inoperante e na figura 5, a dita estrutura giratória em duas posições de fim de curso em relação ao leito d'água, operante e inoperante;

5 De acordo com estas ilustrações, o aperfeiçoamento em instalação para remoção de materiais e/ou substâncias poluentes contidas em cursos d'água, objeto da presente invenção, é aplicada em uma instalação do tipo que compreende: uma caixa de areia 1 disposta no fundo de um

10 trecho do curso d'água, sendo substancial e transversalmente provido nesse trecho da caixa de areia 1 uma cerca de lixo flutuante 2 que acompanha as variações de vazão do curso d'água, dita cerca 2 disposta de forma substancialmente transversal ao curso d'água, onde os grossos flutuantes

15 oriundos do curso d'água são retidos e removidos nesse trecho do curso d'água. A jusante e a certa distância desta cerca de lixo 2 é prevista uma estrutura metálica de braços mecânicos suspensos e transversal ao curso d'água, na qual são montadas, pelo menos, três cortinas 3 e 4 de injeção

20 seletiva e automaticamente acionáveis, dispostas espaçadas entre si e intercaladas por difusores de homogeneização. Essas cortinas 3 e 4, por exemplo, podem ser sequencialmente responsáveis pela injeção de coagulantes; pela injeção de polímeros no curso d'água a ser tratado, permitindo que

25 surja um trecho de floculação neste curso d'água, de modo que à jusante ocorra uma agregação de partículas em suspensão, definindo flocos de maiores dimensões; e pela injeção de partículas de ar gerando uma micro-aeração, onde estas partículas agregadas e de maiores dimensões são

submetidas a, pelo menos, uma etapa de liberação de micro-bolhas de ar, ocasionando uma flotação destas partículas agregadas; permitindo assim que a partir deste trecho de flotação surja, ao longo do curso d'água, uma aglomeração superficial do material flotado e a condução por barreiras longitудinais e flexíveis, formadas por membranas sintéticas, desse material flotado para um alinhamento transversal de uma estrutura de dragagem 7, composta por uma pluralidade de rodas de dragagem 7a que promovem a coleta deste lodo flotado LF e a sua remoção para uma caixa de captação, a qual permite que esse material retirado do curso d'água seja bombeado para uma área restrita e distante do curso d'água, onde é temporariamente armazenado para posterior desidratação e reciclagem como subproduto, dependendo de sua composição.

De acordo com a presente invenção, o aperfeiçoamento em questão consiste no fato de todos os equipamentos 3, 4 e 7 originalmente instalados transversalmente ao curso d'água serem passíveis de remoção parcial ou total dessa condição transversal, possibilitando a desobstrução de parte e/ou de todo leito do curso d'água, como ilustrado nas figuras.

Na instalação ora proposta, a cerca flutuante 2 não exige sua remoção para adequar-se a vazão do curso d'água, pois ela, por ser flutuante acompanha o nível do leito d'água.

A jusante do curso d'água, a instalação aperfeiçoada ainda é provida de uma estrutura metálica de braços mecânicos pivotantes e/ou giratórios suspensos 3 e 4,

de grande porte, formada por uma pluralidade de travessas elevadas 3a e 4a montadas de forma articulada em colunas verticais 3c definidas por guinchos que através de correspondentes cabos tensores 3d suportam e direcionam, angularmente as referidas travessas 3a e 4a. Assim, esta estrutura suspensa 3 e 4, conforme ilustrado nas figuras tem cada travessa elevada 3a e 4a suportada por respectivas colunas verticais 3c por meio dos cabos tensores 3d mantem a referida travessa 3a e 4a paralela à superfície do curso d'água, em condição operante e erguida quase que verticalmente ou girada horizontalmente à superfície do curso d'água, junto a margem desse curso d'água para não impedir a passagem de embarcações de porte compatível a navegabilidade do curso d'água, vide respectivamente figuras 4 e 5.

Cada uma das travessas 3a e 4a é montada uma correspondente cortina de injeção 5 formada por um conjunto de bombas de injeção, válvulas de alívio e mangueiras flexíveis extensíveis, não ilustradas, que são seletivamente deslocadas para baixo até que seu extremo inferior ou saída atinja o fundo F do curso d'água, vide figura 4, de modo a permitir que cada cortina 5 atue como uma linha transversal de injeção seletiva e automaticamente acionável, ditas cortinas 5 dispostas espaçadas entre si e intercaladas por conjuntos difusores de homogeneização, não ilustrados, que se estendem também de forma seletiva até o fundo F do curso d'água. O içamento e o abaixamento, vertical de cada linha de injeção que compõe a cortina 5 é definida por uma carretilha de acionamento manual ou automático que por meio

de guinchos e cabos de aço que erguem seletivamente para cima e para baixo a referida linha da cortina de injeção 5.

Assim, a estrutura suspensa 3 e 4 pode ser constituída por diferentes linhas, de acordo com a
5 necessidade do tratamento do curso d'água, pois sendo seletiva e removível, essa estrutura suspensa 3 e 4 pode ser definida por: cortina de injeção de coagulantes; cortina de injeção de polímeros; cortina de injeção de micro-bolhas. Assim, a partir deste ponto surge um trecho de flotação
10 neste curso d'água e posterior formação de lodo flotado LF ilustrado na figura 1.

Finalizando a instalação aperfeiçoada, objeto da presente invenção, é provido após o trecho de lodo flotado LF um conjunto de dragagem 7, composto por linha ou
15 linhas de dragagem 7a, formados cada um por uma pluralidade de rodas de dragagem interligadas entre si, cada um de ditos alinhamentos de dragagem 7a estendendo-se longitudinalmente junto a uma margem do curso d'água, mantendo-se paralelo ao eixo do curso d'água e diante do trecho transversal de
20 atuação de um correspondente dispositivo raspador de lodo 6, disposto substancialmente oblíquo em relação ao curso d'água e em relação a um retentor transversal de lodo 8 e a um cabo de aço 6a que suporta os raspadores 6 e está extremamente conectado a guinchos 7b que compõe o conjunto de dragagem 7
25 e são destinados a deslocar ditos raspadores 6 em direção as margens do curso d'água, modo a que esses últimos atuem como deslocadores raspadores e adensadores de lodo em direção ao alinhamento das rodas de dragagem 7a. Apesar de não ilustrado, pois não faz parte do escopo do aperfeiçoamento,

o lodo removido pelos alinhamentos de dragas rotativas 7a é conduzido para uma caixa de captação, por sua vez interligada por uma tubulação de sucção que por meio de uma bomba conduz o lodo removido ou dragado do curso d'água para
5 uma área restrita e distante do curso d'água, onde é temporariamente armazenado para posterior desidratação e reciclagem como subproduto, dependendo de sua composição.

Como pode ser visto na figura 1 o retentor transversal de lodo 8 é definido por dois braços com seus
10 respectivos extremos pivotados e/ou giratório à margem do curso d'água de modo a serem passíveis de deslocamento angular em relação ao leito do curso d'água desobstruindo esse último, quando necessário.

A figura 2 ilustra e trata de uma segunda
15 variante do aperfeiçoamento, na qual o conjunto de dragagem 7, composto por dois alinhamentos dragagem 7a, formado por uma pluralidade de rodas de dragagem interligadas entre si, cada um de ditos alinhamentos de dragagem 7a montados e um recuo oblíquo realizado junto a cada uma das margens do
20 curso d'água, de modo a manterem-se paralelos ao plano de atuação de um dispositivo raspador de lodo 6, pivotado a uma estrutura vertical 6b montada em um ponto mediano da largura do curso d'água, para receber o extremo do referido raspador de lodo 6, que dessa forma atuará em deslocamento angular em
25 relação ao curso d'água e antes do retentor transversal de lodo 8, de modo que dito movimento angular desloque alternadamente o dito raspador 6 em direção as margens do curso d'água onde se encontram os alinhamentos das rodas de dragagem 7a.

5 A figura 3 ilustra e trata de uma terceira variante do aperfeiçoamento, na qual é provida longitudinalmente ao curso d'água uma estrutura flutuante 9 que se estende por toda trecho da instalação, e é passível de deslocamento transversal desde uma margem até o eixo mediano do curso d'água, possibilitando que seja seletivamente determinada e isolada a metade do leito do curso d'água a ser desobstruída dos equipamentos dessa instalação para permitir a passagem de uma embarcação B e/ou

10 dragagem do fundo do curso d'água, por exemplo. Nessa variante o conjunto de dragagem 7 é composto por um alinhamento de dragagem 7a, formado por uma pluralidade de rodas de dragagem disposto na margem do curso d'água oposta a que se encontra a cortina flutuante 9 em sua condição

15 inoperante, dito alinhamento de dragagem 7a mantendo-se longitudinal e junto a margem do curso d'água, mantendo-se paralelo ao eixo desse curso d'água e diante do trecho transversal de atuação de um dispositivo raspador de lodo 6, disposto substancialmente oblíquo em relação ao curso d'água

20 e em relação a um retentor transversal de lodo 8 e ao cabo de aço 6a que suporta o raspador 6, estando dito cabo 6a extremamente conectado a guinchos 7b que compõe o conjunto de dragagem 7, os quais são destinados a deslocar dito raspador 6 entre as margens do curso d'água, modo a que esse

25 raspador 6 atue como deslocador de lodo em direção ao alinhamento das rodas de dragagem 7a.

Apesar de ter sido descrito e ilustrado versões do aperfeiçoamento em instalação para remoção de materiais e/ou substâncias poluentes contidas em cursos

d'água, cabe ressaltar que alterações e adequações de equipamentos e componentes são possíveis e previsíveis sem que se fuja do escopo da presente invenção.

Reivindicações

- 1- "APERFEIÇOAMENTO EM INSTALAÇÃO PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS E/OU SUBSTÂNCIAS POLUENTES CONTIDAS EM CURSOS D'ÁGUA", aplicado em uma instalação do tipo que compreende:
- 5 a implantação seqüencial de uma caixa de areia disposta no fundo e em um trecho do curso d'água, seguida por uma cerca de lixo flutuante disposta de forma substancialmente transversal ao curso d'água, onde os grossos oriundos do curso d'água são removidos desse trecho do curso d'água;
- 10 sendo que a jusante e a uma certa distância desta cerca de lixo é prevista uma estrutura metálica suspensa e transversal ao curso d'água, na qual são montadas, pelo menos, três cortinas de injeção seletiva e automaticamente acionáveis, dispostas espaçadas entre si e intercaladas por
- 15 difusores de homogeneização, onde a primeira cortina é responsável pela injeção de coagulantes; a segunda cortina é responsável pela injeção de polímeros no curso d'água a ser tratado, permitindo que surja um trecho de coagulação neste curso d'água, de modo que à jusante ocorra uma agregação de
- 20 partículas em suspensão, definindo flocos de maiores dimensões no trecho de floculação; dito trecho de floculação sendo submetido a terceira cortina de injeção responsável pela micro-aeração, onde estas partículas agregadas e de maiores dimensões são submetidas a, pelo menos, uma etapa de
- 25 liberação de micro-bolhas de ar, ocasionando uma flotação destas partículas agregadas; permitindo assim que a partir deste trecho do curso d'água, ocorra uma aglomeração superficial do material flotado e a condução por barreiras longitudinais e flexíveis, formadas por membranas

5 sintéticas, desse material flotado para um alinhamento longitudinal de dragagem, composto por uma pluralidade de módulos de dragagem que se estendem pela margem ou margens do curso d'água promovendo a concentração deste material

10 5 flotado e a sua remoção para uma caixa de captação, a qual permite que esse material retirado do curso d'água seja bombeado para uma área restrita e distante do curso d'água, onde é temporariamente armazenado para posterior desidratação e reciclagem como subproduto, dependendo de sua

15 10 composição; caracterizado pelo fato de dito aperfeiçoamento consistir de todos os equipamentos (3, 4, 7) originalmente instalados na estrutura metálica suspensa e transversal ao curso d'água sejam passíveis de remoção parcial ou total dessa condição transversal, possibilitando a desobstrução de

20 15 parte e/ou de todo leito do curso d'água; sendo ditos equipamentos consistindo de braços mecânicos (3a, 4a) de sustentação dos equipamentos que definem a instalação e suas etapas de atuação, sendo ditos braços mecânicos (3a, 4a) pivotantes e/ou giratórios junto às margens do curso d'água,

25 20 de modo a permitir o seu deslocamento angular tanto no plano vertical quanto no plano horizontal, conduzindo consigo nesse deslocamento os equipamentos que fazem parte das instalações do processo nele engastados ou suportados, garantindo a desobstrução parcial e/ou total do curso

25 d'água, seja para manutenção dos equipamentos, seja para permitir a passagem de embarcação no curso d'água.

2- "APERFEIÇOAMENTO EM INSTALAÇÃO PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS E/OU SUBSTÂNCIAS POLUENTES CONTIDAS EM CURSOS D'ÁGUA", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo

fato da estrutura metálica suspensa (3 e 4), de grande porte, ser formada por uma pluralidade de travessas elevadas (3a e 4a) cada uma delas suportada por respectivas colunas verticais (3c) através de correspondentes cabos tensores (3d) que mantêm e direcionam angularmente as referidas travessas (3a e 4a).

3- "APERFEIÇOAMENTO EM INSTALAÇÃO PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS E/OU SUBSTÂNCIAS POLUENTES CONTIDAS EM CURSOS D'ÁGUA", de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de cada uma das travessas (3a e 4a) ter montada uma correspondente cortina de injeção (5) formada por um conjunto de bombas de injeção, válvulas de alívio e mangueiras flexíveis extensíveis, que são seletivamente deslocadas para baixo até que seu extremo inferior ou saída atinja o fundo (F) do curso d'água, para permitir que cada cortina (5) atue como uma linha transversal de injeção seletiva e automaticamente acionável.

4- "APERFEIÇOAMENTO EM INSTALAÇÃO PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS E/OU SUBSTÂNCIAS POLUENTES CONTIDAS EM CURSOS D'ÁGUA", de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de após o trecho de lodo flotação (LF) ser provido um conjunto de dragagem (7), composto por, pelo menos, um alinhamento de dragagem (7a) formado por uma pluralidade de rodas de dragagem interligadas entre si, cada um de ditos alinhamentos de dragagem (7a) estendendo-se substancialmente junto a uma das margens do curso d'água, mantendo-se diante do trecho transversal de atuação de, pelo menos, um dispositivo raspador de lodo (6), disposto substancialmente obliquo em relação ao curso d'água e em relação a um

retentor transversal de lodo (8) e a, pelo menos, um cabo de aço (6a) que suporta os raspadores (6); e extremamente conectado a guinchos (7b) que compõe o conjunto de dragagem (7) e são destinados a deslocar ditos raspadores (6) em
5 direção as margens do curso d'água, modo a que esses últimos atuem como deslocadores de lodo em direção ao alinhamento das rodas de dragagem (7a).

5- "APERFEIÇOAMENTO EM INSTALAÇÃO PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS E/OU SUBSTÂNCIAS POLUENTES CONTIDAS EM CURSOS D'ÁGUA", de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo
10 fato do conjunto de dragagem (7) ser composto por dois alinhamentos dragagem (7a) formados cada um por uma pluralidade de rodas de dragagem interligadas entre si, cada um de ditos alinhamentos de dragagem (7a) estendendo-se
15 longitudinalmente junto a uma margem do curso d'água, mantendo-se paralelo ao eixo do curso d'água e diante do trecho transversal de atuação do correspondente dispositivo raspador de lodo (6), disposto substancialmente oblíquo em relação ao curso d'água e em relação ao retentor transversal
20 de lodo (8) e ao cabo de aço (6a) que suporta os raspadores (6) e está extremamente conectado a guinchos (7b) que compõe o conjunto de dragagem (7), e são destinados a deslocar ditos raspadores (6) em direção as margens do curso d'água, modo a que esses últimos atuem como deslocadores de lodo em
25 direção ao alinhamento das rodas de dragagem (7a). Com pode ser visto na figura 1 o retentor transversal de lodo 8 é definido por dois braços com seus respectivos extremos pivotados à margem do curso d'água de modo a serem passíveis de deslocamento angular em relação ao leito do curso d'água

desobstruindo esse último, quando necessário.

- 6- "APERFEIÇOAMENTO EM INSTALAÇÃO PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS E/OU SUBSTÂNCIAS POLUENTES CONTIDAS EM CURSOS D'ÁGUA", de acordo com a reivindicação 1 ou 4, caracterizado
- 5 pelo fato de ser provida longitudinalmente ao curso d'água uma cortina flutuante (9) que se estende por toda trecho da instalação, e é passível de deslocamento transversal desde uma margem até o eixo mediano do curso d'água, possibilitando que seja seletivamente determinada a metade
- 10 do leito do curso d'água a ser desobstruída dos equipamentos dessa instalação; sendo que para isso o conjunto de dragagem (7) é composto por um alinhamento de dragagem (7a) formado por uma pluralidade de rodas de dragagem disposto na margem do curso d'água oposta a que se encontra a cortina flutuante
- 15 (9) em sua condição inoperante, dito alinhamento de dragagem (7a) mantendo-se longitudinal e junto a margem do curso d'água, mantendo-se paralelo ao eixo desse curso d'água e diante do trecho transversal de atuação do dispositivo raspador de lodo (6), disposto substancialmente oblíquo em
- 20 relação ao curso d'água e em relação ao retentor transversal de lodo (8) e ao cabo de aço (6a) que suporta o raspador (6), estando dito cabo (6a) extremamente conectado a guinchos (7b) que compõe o conjunto de dragagem (7), os quais são destinados a deslocar dito raspador (6) entre as
- 25 margens do curso d'água, modo a que esse raspador (6) atue como deslocador de lodo em direção ao alinhamento das rodas de dragagem (7a).

7- "APERFEIÇOAMENTO EM INSTALAÇÃO PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS E/OU SUBSTÂNCIAS POLUENTES CONTIDAS EM CURSOS

5 D'ÁGUA", de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato do conjunto de dragagem (7) ser composto por dois alinhamentos dragagem (7a), cada um formado por uma pluralidade de rodas de dragagem interligadas entre si e montados e um recuo oblíquo realizado junto a cada uma das margens do curso d'água, de modo a manterem-se paralelos ao plano de atuação de um dispositivo raspador de lodo (6), pivotado a uma estrutura vertical (6b) montada em um ponto mediano da largura do curso d'água, para receber o extremo

10 do referido raspador de lodo (6), que dessa forma atuará em deslocamento angular em relação ao curso d'água e antes do retentor transversal de lodo (8), de modo que dito movimento angular desloque alternadamente o dito raspador (6) em direção as margens do curso d'água onde se encontram os

15 alinhamento das rodas de dragagem (7a).

8- "APERFEIÇOAMENTO EM INSTALAÇÃO PARA REMOÇÃO DE MATERIAIS E/OU SUBSTÂNCIAS POLUENTES CONTIDAS EM CURSOS D'ÁGUA", de acordo com a reivindicação 4, caracterizado pelo fato do conjunto de dragagem (7) ser composto por dois

20 alinhamentos dragagem (7a) formados cada um por uma pluralidade de rodas de dragagem interligadas entre si, cada um de ditos alinhamentos de dragagem (7a) estendendo-se longitudinalmente junto a uma margem do curso d'água, mantendo-se paralelo ao eixo do curso d'água e diante do

25 trecho transversal de atuação de um correspondente dispositivo raspador de lodo (6), disposto longitudinal em relação ao curso d'água e ortogonal ao retentor transversal de lodo (8) e a um par de cabos de aço (6a) que suportam o raspador (6) e estão extremamente conectados a guinchos (7b)

que compõe o conjunto de dragagem (7), os quais são destinados a deslocar dito raspador (6) em direção as margens do curso d'água, modo a que esse último atue alternadamente como deslocador de lodo em direção ao
5 alinhamento das rodas de dragagem (7a).

60

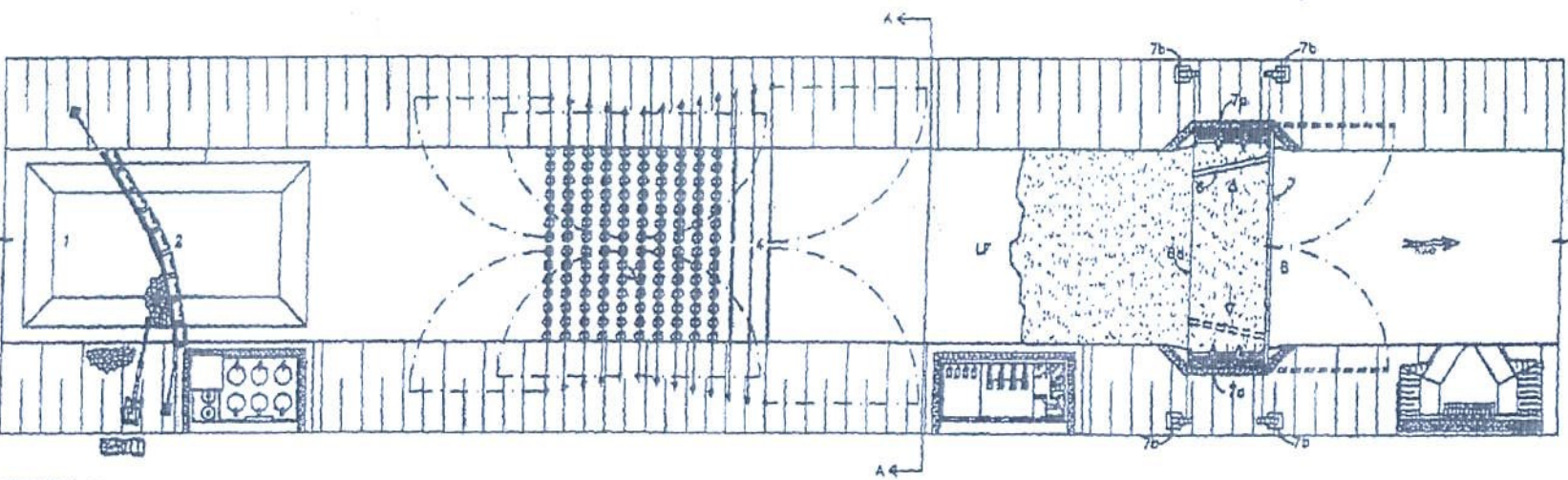


FIGURA 1

60

61

WO 2013/075194

2/4

PCT/BR2012/000464

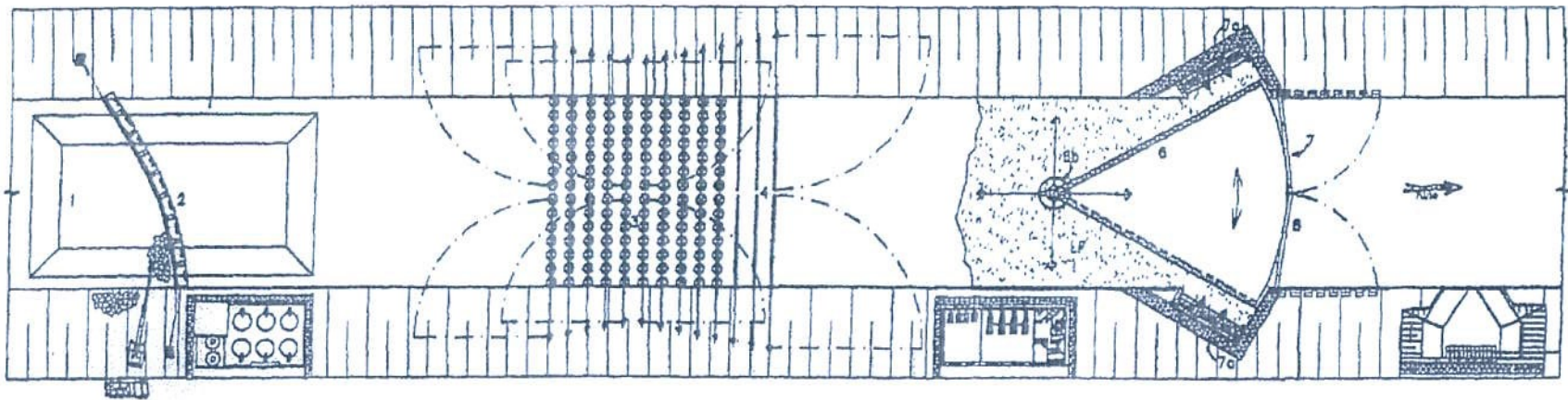


FIGURA 2

61

62

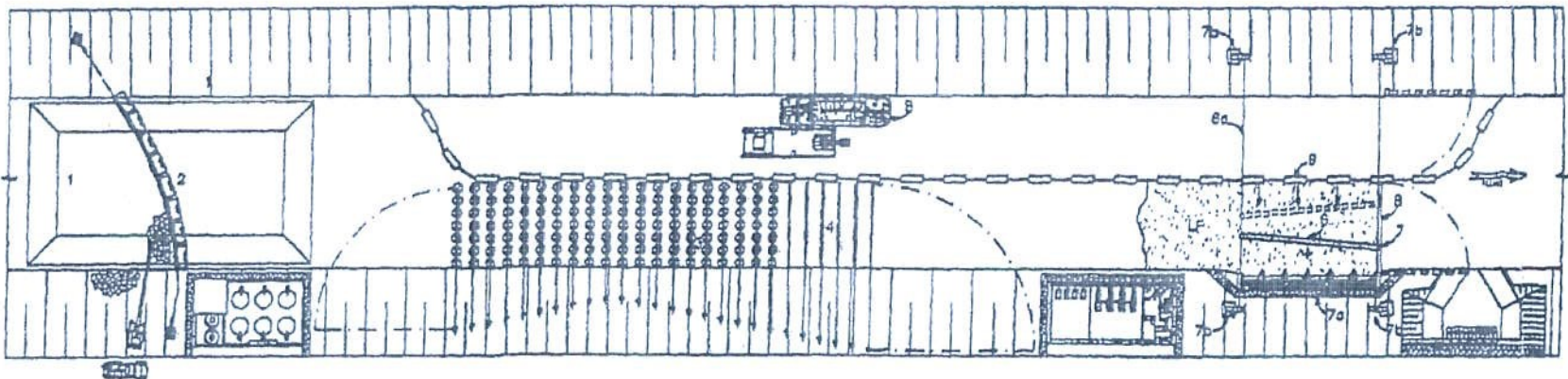


FIGURA 3

62

63

WO 2013/075194

4/4

PCT/BR2012/000464

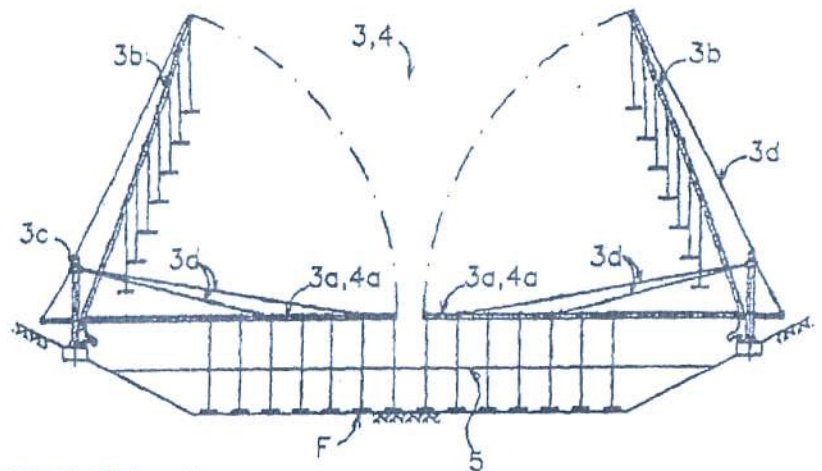


FIGURA 4

CORTE A-A

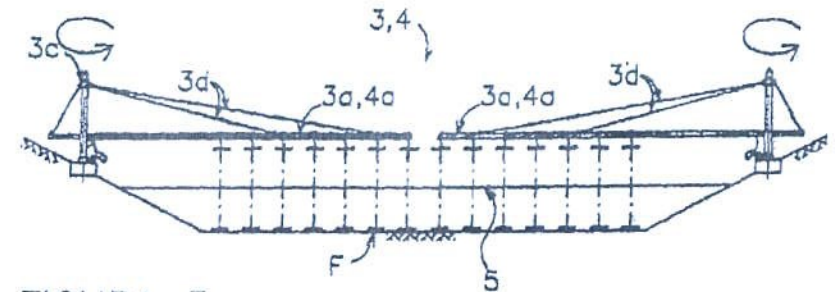


FIGURA 5

63 62

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2012/000464

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C02F1/52 (2006.01), C02F9/00 (2006.01), C02F1/24 (2006.01), C02F7/00 (2006.01), E02B3/02 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C02F1/52, C02F9/00, C02F1/00, C02F7/00, E02B3/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Banco de Patentes Brasileiro (SINPI), Portal Capes

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-internal (EPODOC), USPTO, Derwent WPI, Science

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	BR 0306256 A (JOAO CARLOS GOMES DE OLIVEIRA [BR]) 16 August 2005 (2005-08-16) the whole document	1 - 8
A	WO 2011127547 A1 (GOMES OLIVEIRA FELIPE [BR]) 20 October 2011 (2011-10-20) the whole document	1 - 8
A	BR 0105462 A (OLIVEIRA JOAO CARLOS GOMES DE [BR]) 15 April 2003 (2003-04-15) the whole document	1 - 8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 January 2013

Date of mailing of the international search report

22-01-2013

Name and mailing address of the ISA/ BR

INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua Sao Bento nº 1, 17º andar
cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ
+55 21 3037-3663

Authorized officer

Gilson da Silva

Facsimile No.

Telephone No.

+55 21 3037-3493/3742

64
65

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2012/000464

BR 0306256 A	2005-08-16	AT 554055 T	2012-05-15
		BR 0306256 B1	2011-05-31
		EG 25133 A	2011-09-18
		EP 1701921 A1	2006-09-20
		ES 2388150 T3	2012-10-09
		PT 1701921 E	2012-07-10
		WO 2005058762 A1	2005-06-30
-----	-----	-----	-----
WO 2011127547 A1	2011-10-20	BR PI1001307 A2	2011-12-06
-----	-----	-----	-----
BR 0105462 A	2003-04-15	AR 034466 A1	2004-02-25
		AT 336468 T	2006-09-15
		BR 0105462 B1	2010-06-15
		DE 60213912 D1	2006-09-28
		EP 1266867 A2	2002-12-18
		ES 2271149 T3	2007-04-16
		MX PA02005646 A	2004-09-10
		PT 1266867 E	2007-01-31
		US 2003085176 A1	2003-05-08
		US 6802978 B2	2004-10-12
-----	-----	-----	-----

65
66

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Depósito internacional N°

PCT/BR2012/000464

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

C02F1/52 (2006.01), C02F9/00 (2006.01), C02F1/24 (2006.01), C02F7/00 (2006.01), E02B3/02 (2006.01)

De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC

B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA

Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação)

C02F1/52, C02F9/00, C02F1/00, C02F7/00, E02B3/02

Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados

Banco de Patentes Brasileiro (SINPI), Portal Capes

Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)

EPO-Internal (EPODOC), USPTO, Derwent WPI, Science

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações N°
A	BR 0306256 A (JOAO CARLOS GOMES DE OLIVEIRA [BR]) 16 agosto 2005 (2005-08-16) (todo o documento)	1 - 8
A	WO 2011127547 A1 (GOMES OLIVEIRA FELIPE [BR]) 20 outubro 2011 (2011-10-20) (todo o documento)	1 - 8
A	BR 0105462 A (OLIVEIRA JOAO CARLOS GOMES DE [BR]) 15 abril 2003 (2003-04-15) (todo o documento)	1 - 8

☐ Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C

☒ Ver o anexo de famílias das patentes

* Categorias especiais dos documentos citados:

- "A" documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância.
- "B" pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional
- "L" documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial
- "O" documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios.
- "P" documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada.

"T" documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não conflita como depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção.

"X" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente.

"Y" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com outro documento ou mais de um tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto.

"&" documento membro da mesma família de patentes.

Data da conclusão da pesquisa internacional

14 de janeiro de 2013

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

22-01-2013

Nome e endereço postal da ISA/BR

INPI

INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua São Bento nº 1, 17º andar
cep: 20090-010, Centro - Rio de Janeiro/RJ

Nº de fax:

+55 21 3037-3663

Funcionário autorizado

Gilson da Silva

Nº de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

66
67

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL
 Informação relativa a membros da família de patentes

Depósito internacional Nº
PCT/BR2012/000464

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
BR 0306256 A	2005-08-16	AT 554055 T BR 0306256 B1 EG 25133 A EP 1701921 A1 ES 2388150 T3 PT 1701921 E WO 2005058762 A1	2012-05-15 2011-05-31 2011-09-18 2006-09-20 2012-10-09 2012-07-10 2005-06-30
WO 2011127547 A1	2011-10-20	BR PI1001307 A2	2011-12-06
BR 0105462 A	2003-04-15	AR 034466 A1 AT 336468 T BR 0105462 B1 DE 60213912 D1 EP 1266867 A2 ES 2271149 T3 MX PA02005646 A PT 1266867 E US 2003085176 A1 US 6802978 B2	2004-02-25 2006-09-15 2010-06-15 2006-09-28 2002-12-18 2007-04-16 2004-09-10 2007-01-31 2003-05-08 2004-10-12

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

68 67 69



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0053042

Bogotá D.C., Mayo 20 de 2014 - 15:16:53

RECIBIDO DE : WOLF MENDEZ ABOGADOS ASOCIADOS LTDA

NI 830.029.907

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	565801165	20/05/2014	845.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable:

-****-

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-108528- 00000-0000

Fecha: 2014-05-20 15:35:05

Tra. 11 PATENTE IYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 67

69

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

, Mayo 20 de 2014 - 15:16:53



No. 14-108528- -00000-0000

Fecha: 2014-05-20 15:35:05 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 67 69

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTI

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☒	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐