

WO 2013/155575 A1

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

(19) Organização Mundial da Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional



(43) Data de Publicação Internacional
24 de Outubro de 2013 (24.10.2013) **WIPO | PCT**

(10) Número de Publicação Internacional

WO 2013/155575 A1

(51) Classificação Internacional de Patentes :

C02F 1/24 (2006.01) **C02F 1/50 (2006.01)**
C02F 1/78 (2006.01) **C02F 1/32 (2006.01)**

(74) Mandatário : **DA SILVA, Marcia Marini**; Rua São Gabriel da Cachoeira, nº. 1635, Bairro Praça 14 de Janeiro, CEP-69.020-411 Manaus, AM (BR).

(21) Número do Pedido Internacional :

PCT/BR2012/000125

(22) Data do Depósito Internacional :

19 de Abril de 2012 (19.04.2012)

(25) Língua de Depósito Internacional :

Português

(26) Língua de Publicação :

Português

(71) Requerente (para todos os Estados designados, exceto US) : **ECOTECH DA AMAZÔNIA - COMÉRCIO DE FILTROS LTDA [BR/BR]**; Rua Desembargador Cesar do Rego, 1703 Lote D34, Colônia Antônio Aleixo, CEP:69.008-445 Manaus, AM (BR).

(72) Inventor; e

(75) Inventor/Requerente (para US únicamente) : **DA CUNHA, André Luiz Carrara [BR/BR]**; Rua Desembargador Cesar do Rego, 1703 Lote D34, Colônia Antônio Aleixo, CEP:69.008-445 Manaus, AM (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, 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, 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.

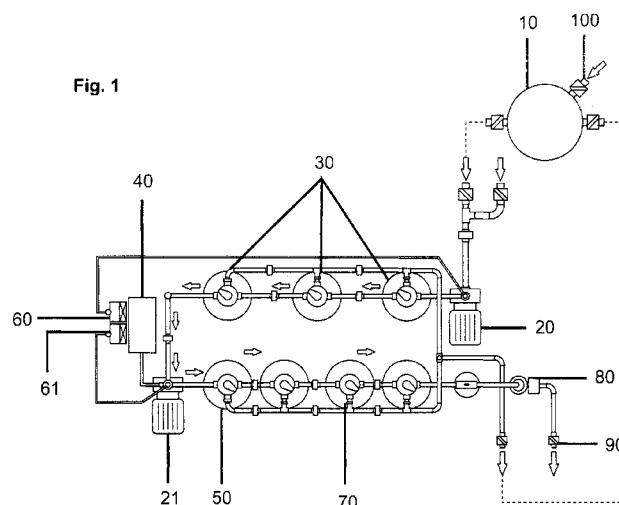
(84) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

(Continua na página seguinte)

(54) Title : COMPACT SYSTEM FOR TREATING EFFLUENTS IN REAL TIME

(54) Título : SISTEMA COMPACTO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES EM TEMPO REAL

Fig. 1



(57) Abstract : A description is given of a compact system for treating industrial, domestic or mixed effluents that allows the treating of effluents with practically zero effluent-standing time and without production of odours or residual sludge, comprising a group of units associated in a closed circuit that fully complies with all the effluent-treatment steps stipulated by environmental legislation, from pre-treatment to tertiary treatment, in such a manner that the fluid released is suitable for re-use, including a physical aggressive-processing module provided with a collection unit (10) interlinked with the collecting mains (100) and a homogenization unit (30); a physical/chemical aggressive-processing module provided with an oxidation unit, with an ozone generator (40); and a chemical aggressive-processing module that receives the effluent from the oxidation unit (40) and conveys it to the chlorination unit (50), to the fine filtration unit (70) and to the sterilization unit (80) where ultraviolet radiation is applied, and thence to a release pipeline (90) for delivery to a receiving vessel.

(57) Resumo :

(Continua na página seguinte)



SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **Publicado:**

— *com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))*

Declarações sob a Regra 4.17 :

— *relativa à autoria da invenção (Regra 4.17(iv))*

É descrito um sistema compacto de tratamento de efluentes do tipo industrial, doméstico ou misto que possibilita o tratamento de efluentes com tempo de residência do efluente praticamente nulo e sem a produção de odores nem lodo residual, compreendendo um conjunto de unidades associadas em um circuito fechado que cumpre integralmente todas as fases do tratamento de efluentes prescritas pela legislação ambiental, desde o pré-tratamento ao tratamento terciário, de forma que o fluido liberado se encontra apto para a reutilização, incluindo um módulo de ataque físico dotado de uma unidade de coleta (10) interligada à rede coletora (100) e uma unidade de homogeneização (30); um módulo de ataque físico-químico dotado de uma unidade de oxidação com um gerador de ozônio (40); e um módulo de ataque químico que recebe o efluente da unidade de oxidação (40) e o encaminha à unidade de cloração (50), à unidade de filtração fina (70) e para a unidade de esterilização (80) onde é aplicada radiação ultravioleta e após para um duto de liberação (90) para escoamento para um corpo receptor.

SISTEMA COMPACTO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES EM TEMPO REAL

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção descreve um sistema compacto de tratamento de efluentes em tempo real. Mais especificamente compreende um sistema que possibilita o tratamento de efluentes do tipo industrial, doméstico ou misto com tempo de residência do efluente praticamente nulo e sem a produção de odores nem lodo residual.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Esgoto, efluente ou águas servidas são todos os resíduos líquidos provenientes de indústrias e de domicílios e que necessitam de tratamento adequado para que sejam removidas as impurezas e assim possam ser devolvidos à natureza sem causar danos ambientais e à saúde humana.

Geralmente a própria natureza possui a capacidade de decompor a matéria orgânica presente nos rios, lagos e no mar. No entanto, no caso dos efluentes, essa matéria em grande quantidade exige um tratamento mais eficaz em uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) que, basicamente, reproduz a ação da natureza de maneira mais rápida (SPERLING, M. V. – Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos. 2 ed., rev. Belo Horizonte: UFMG, 1996).

Os sistemas de tratamento de efluentes são baseados na transformação dos poluentes dissolvidos e em suspensão em gases inertes e ou sólidos sedimentáveis para a posterior separação das fases sólida/líquida.

O estado da técnica descreve diversos sistemas de tratamento de efluentes que seguem basicamente um conjunto de etapas que inclui

o pré-tratamento, tratamento primário, tratamento secundário e tratamento terciário.

A etapa de pré-tratamento é constituída unicamente por processos físicos, sendo prevista a remoção dos materiais em suspensão e dos sólidos grosseiros.

Após, é prevista a etapa de tratamento primário que compreende processos físico-químicos para a equalização e neutralização da carga do efluente, com a separação de partículas líquidas ou sólidas através de processos de floculação e sedimentação.

Na etapa seguinte de tratamento secundário, ocorre a remoção da matéria orgânica e de nutrientes, como nitrogênio e fósforo, por meio de reações bioquímicas mediante processos aeróbicos ou anaeróbicos.

Por fim, a etapa de tratamento terciário ou “polimento” pode ser empregada com a finalidade de serem removidos poluentes específicos (usualmente tóxicos ou compostos não biodegradáveis) em águas residuárias, antes de sua descarga no corpo receptor e/ou para recirculação em sistema fechado, ou ainda para a remoção complementar de poluentes não suficientemente removidos no tratamento secundário.

Por definição os métodos de tratamento terciário correspondem ao tratamento avançado de efluentes em que se utilizam técnicas com tamanho poder de remoção dos agentes formadores de esgoto que acabam por tornar possível até o reuso da água. O tratamento terciário prevê métodos de tratamento que visam à desinfecção do esgoto, ou seja, que remove organismos patogênicos dos esgotos e métodos de tratamento que visam à remoção de nutrientes, que tem por objetivo evitar o desequilíbrio quanto à disposição de elementos

no corpo receptor, evitando a eutrofização, um fenômeno de crescimento excessivo de plantas aquáticas e organismos como as algas, que têm potencial para a liberação de grande quantidade de toxinas, provocando a morte de peixes, afetando a biodiversidade,
5 liberando gases tóxicos que causam odores desagradáveis e diminuindo a transparência da água.

No entanto, a etapa terciária do tratamento de efluentes, responsável pela eliminação de nutrientes químicos como o fósforo, ainda não é comum no Brasil. Com isso, apenas 40% do fósforo do
10 esgoto são eliminados nas duas primeiras etapas, e o restante permanece no esgoto tratado e é liberado no corpo receptor. O fósforo, oriundo das fezes humanas, tem alto poder de contaminação.

Dessa forma, ainda que variantes destes convencionais sistemas de tratamento de efluentes doméstico e industrial sejam descritos, a
15 característica comum é a necessidade de uma extensa área para instalação da estação de tratamento de efluentes, a produção de odores, gases e lodo residual e o tempo elevado de residência do efluente no sistema antes do lançamento no corpo receptor.

Portanto, é objeto da presente invenção um sistema compacto de
20 tratamento de efluentes em tempo real que possibilita o tratamento de efluentes do tipo industrial, doméstico ou misto com tempo de residência do efluente praticamente nulo e sem a produção de odores, gases ou lodo residual, demandando uma área para instalação da estação de tratamento cerca de dez vezes menor que as
25 convencionais, cumprindo integralmente todas as fases do tratamento de efluentes prescritas pela legislação ambiental.

SUMÁRIO

É característica da invenção um sistema compacto de tratamento

de efluentes em tempo real que possibilita o tratamento de efluentes do tipo industrial, doméstico ou misto com tempo de residência do efluente no sistema praticamente nulo e sem a produção de odores no tratamento e pós-tratamento, gases e lodo residual.

5 É característica da invenção um sistema compacto de tratamento de efluentes em tempo real que não necessita dos convencionais reatores anaeróbios, lagoas facultativas, anaeróbias ou de maturação, características dos sistemas de tratamento convencionais.

10 É característica da invenção um sistema compacto de tratamento de efluentes em tempo real que promove o tratamento e a desinfecção do efluente de origem sanitária ou industrial, dando-lhe características de Água Classe II, conforme Resolução do CONAMA 357 de dezembro de 2006.

15 É característica da invenção um sistema compacto de tratamento de efluentes em tempo real que permite a reutilização do fluido tratado em ambientes diversos, tanto para lavagem de alimentos como limpeza em geral, abastecimentos e/ou reposição de perdas hídricas por evaporação, infiltração/percolação, em ambientes de piscinas, lagoas e outros, destinados a projetos de aquicultura em geral.

20 É característica da invenção um sistema compacto de tratamento de efluentes em tempo real que demanda uma área para instalação da estação de tratamento cerca de dez vezes menor que as instalações convencionais.

25 É característica da invenção um sistema compacto de tratamento de efluentes em tempo real que cumpre integralmente todas as fases do tratamento de efluentes prescritas pela legislação ambiental, procedendo à desinfecção das águas residuais tratadas para a remoção dos organismos patogênicos ou, em casos especiais, à

remoção de determinados nutrientes, como o nitrogênio e o fósforo, que podem potenciar, isoladamente ou em conjunto, a eutrofização das águas receptoras.

É característica da invenção um sistema compacto de tratamento de efluentes em tempo real que apresenta baixo custo de implantação e de operação, em torno de 40% dos sistemas convencionais.

É característica da invenção um sistema compacto de tratamento de efluentes em tempo real com reduzido consumo de energia.

É característica da invenção um sistema compacto de tratamento de efluentes em tempo real que não necessita de sistema adicional de desinfecção.

É característica da invenção um sistema compacto de tratamento de efluentes em tempo real possível de ser adaptado para a captação e o tratamento de água para o consumo humano.

15 BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

A figura 1 apresenta a representação esquemática do sistema compacto de tratamento de efluentes.

A figura 2 apresenta a representação dos equipamentos periféricos.

20 A figura 3 apresenta o fluxograma das etapas do processo de tratamento de efluentes utilizando o sistema compacto de tratamento de efluentes.

DESCRÍÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

O sistema compacto de tratamento de efluentes em tempo real, 25 objeto da presente invenção, compreende um conjunto de unidades associadas em um circuito fechado que cumpre integralmente todas as fases do tratamento de efluentes prescritas pela legislação ambiental, desde o pré-tratamento ao tratamento terciário, de forma

que o fluído liberado se encontra apto para a reutilização.

O sistema compacto de tratamento de efluentes em tempo real compreende um módulo de ataque físico que inclui uma unidade de coleta (10) interligada à rede coletora (100), dita unidade de coleta 5 (10) que apresenta na válvula de ingresso do efluente bruto a disposição de um meio de retenção de partículas grossas (não representado) que evita o ingresso de material que possa causar danos ao equipamento.

A partir da unidade de coleta (10), o efluente bruto é bombeado 10 por uma primeira unidade motora (20) através de dutos para uma unidade de homogeneização (30) onde o material flutuante presente no efluente líquido é retirado a fim de evitar prejuízo à eficiência dos processos físico-químicos, químicos e biológicos que se seguirão, tendo em vista o sistema de tratamento de efluentes, objeto da 15 presente invenção, dispensar a presença de tanques anaeróbios e aeróbios.

O efluente liberado da unidade de homogeneização (30) segue para um módulo de ataque físico-químico mediante atuação de uma segunda unidade motora (21), dito efluente que passa por um 20 processo oxidativo onde um gerador de ozônio (40) realiza a ozonização do efluente para prover a quebra das cadeias carbônicas de proteínas, como: cadaverina e putrecina, evitando o odor de podridão; polímeros, tais como os poli fosfatos oriundos do uso de detergentes, evitando a poluição em fósforo no pós-tratamento; 25 oxidação do carbono orgânico a gás carbônico e água, destruindo, assim, a fonte de energia; oxidação do nitrogênio orgânico e amoniacal para nitrato, evitando odores fétidos e desagradáveis; oxidação do enxofre para sulfato, evitando a formação de gás

sulfídrico e seu desagradável odor; oxidação dos metais pesados presentes, diminuindo sua toxicidade; oxidação da fosfina para fosfato e deste para óxido de fósforo (insolúvel), evitando a sua alta toxidez e odor desagradável e recuperação da concentração de oxigênio dissolvido no meio líquido, impedindo o seu retorno para a fase não oxidada.

No módulo de ataque químico, o efluente oxidado é encaminhado à unidade de cloração (50) onde é submetido à ação do hipoclorito de sódio (NaOCl) com ingresso controlado por uma primeira bomba dosadora (60), dito hipoclorito de sódio que garante maior estabilidade e promove a eliminação de bactérias saprófitas, termotolerantes, coliforme total e fecal e outros microorganismos por ventura presentes, de forma a garantir uma concentração de 10mg Cl₂/L até o final da fase de esterilização.

Da unidade de cloração (50), o efluente segue para a unidade de filtração fina (70) onde são dispostos meios filtrantes (não representados) com capacidade de retenção de partículas de até 0,002 micra. Esta condição de filtragem é necessária a fim de prover um alto grau de transparência que não prejudique a eficiência da esterilização por radiação ultravioleta.

O efluente é liberado da unidade de filtração fina (70) e segue para a unidade de esterilização (80) onde é aplicada radiação ultravioleta para prover a eliminação de microorganismos resistentes à oxidação, inclusive vírus que normalmente estão presentes em efluentes de origem sanitária.

O efluente tratado (água tipo II) segue para um duto de liberação (90) para escoamento para um corpo receptor.

Preferentemente, os meios filtrantes apresentam como material

filtrante o seixo, areia, zeólito e carvão.

O sistema apresenta uma primeira bomba dosadora (60) para controle do ingresso de hipoclorito de sódio através de um duto específico na primeira unidade motora (20), e uma segunda bomba dosadora (61) para controle de ingresso de sulfato de alumínio (Al_2SO_4) através de um duto específico na segunda unidade motora (21).

O gerador de ozônio (40) é alimentado por um concentrador de oxigênio (41).

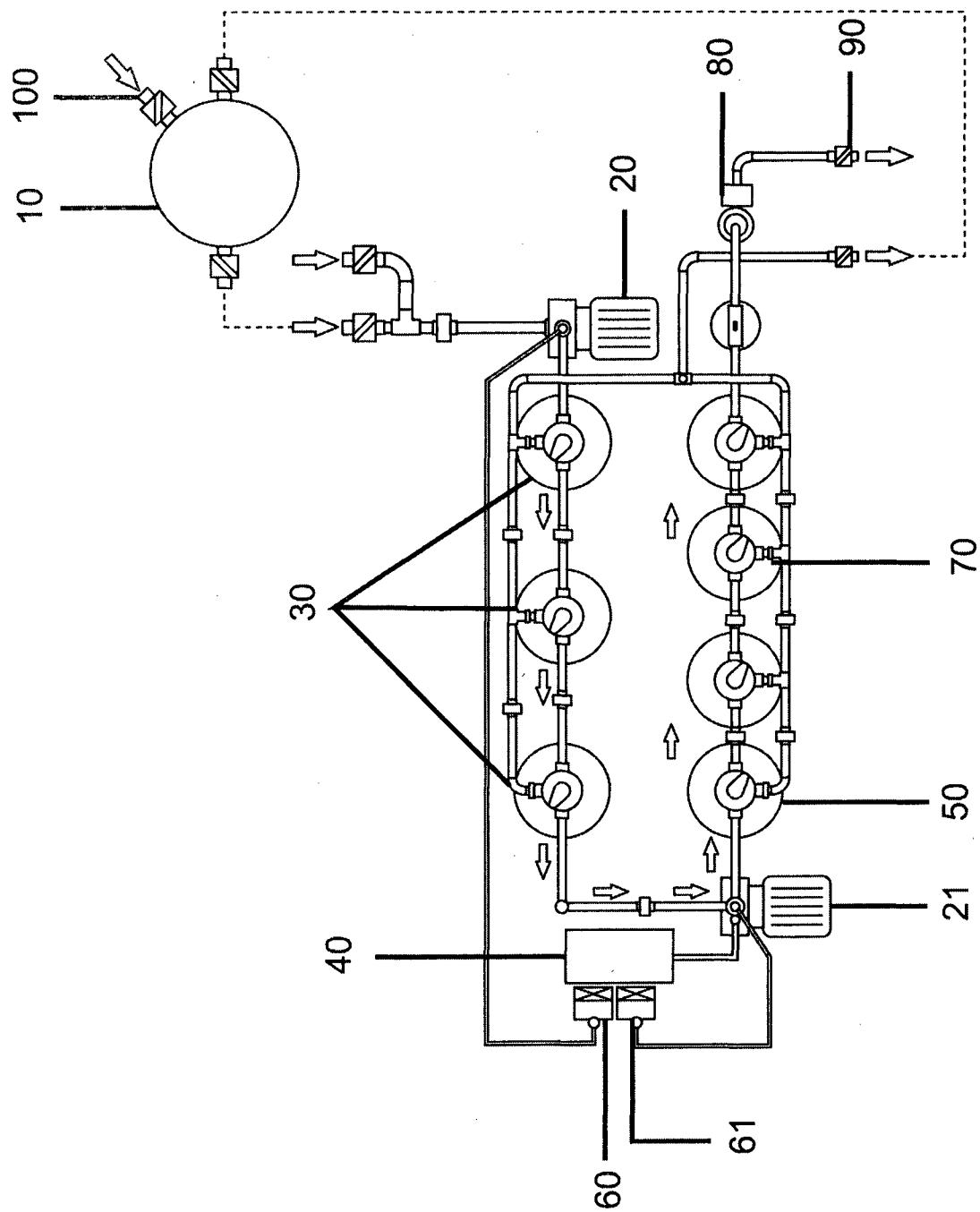
REIVINDICAÇÕES:**1. SISTEMA COMPACTO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES EM TEMPO REAL** caracterizado por compreender:

- a) um módulo de ataque físico que inclui uma unidade de coleta (10) interligada à rede coletora (100), dita unidade de coleta (10) que apresenta na válvula de ingresso do efluente bruto a disposição de um meio de retenção de partículas grossas (não representado), com o efluente bruto sendo bombeado por uma primeira unidade motora (20) para a unidade de homogeneização (30) onde o material flutuante presente no efluente líquido é retirado;
- b) um módulo de ataque físico-químico que recebe o efluente da unidade de homogeneização (30) e atuado por uma segunda unidade motora (21) encaminha o efluente para uma unidade de oxidação dotada de um gerador de ozônio (40);
- c) um módulo de ataque químico que recebe o efluente da unidade de oxidação (40) e o encaminha à unidade de cloração (50) onde é submetido à ação do hipoclorito de sódio (NaOCl) com ingresso controlado por uma primeira bomba dosadora (60) se seguindo à unidade de filtração fina (70) onde são dispostos meios filtrantes (não representados) e a seguir para a unidade de esterilização (80) onde é aplicada radiação ultravioleta e após para um duto de liberação (90) para escoamento para um corpo receptor.

2. SISTEMA COMPACTO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES EM TEMPO REAL, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato da unidade de filtração fina (70) apresentar meios filtrantes com capacidade de retenção de partículas de até 0,002

micra.

3. SISTEMA COMPACTO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES EM TEMPO REAL, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de preferentemente os meios filtrantes apresentarem como material filtrante o seixo, areia, zeólito e carvão.
4. SISTEMA COMPACTO DE TRATAMENTO DE EFLUENTES EM TEMPO REAL, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de apresentar uma segunda bomba dosadora (61) para controle de ingresso de sulfato de alumínio (Al_2SO_4) através de um duto específico na segunda unidade motora (21).

Fig. 1

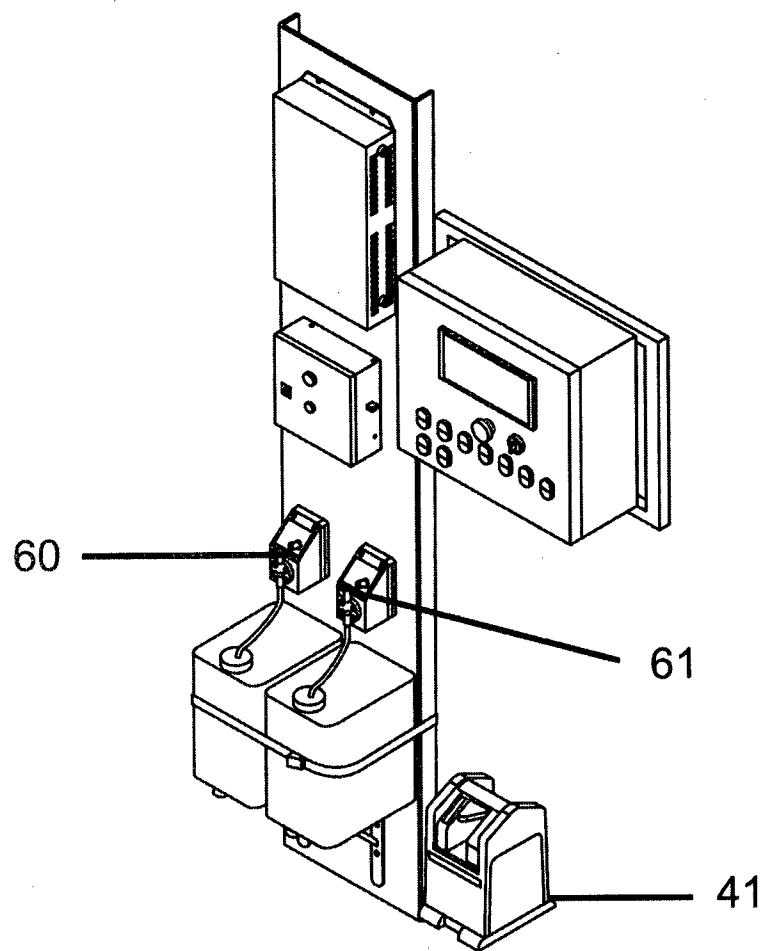


Fig. 2

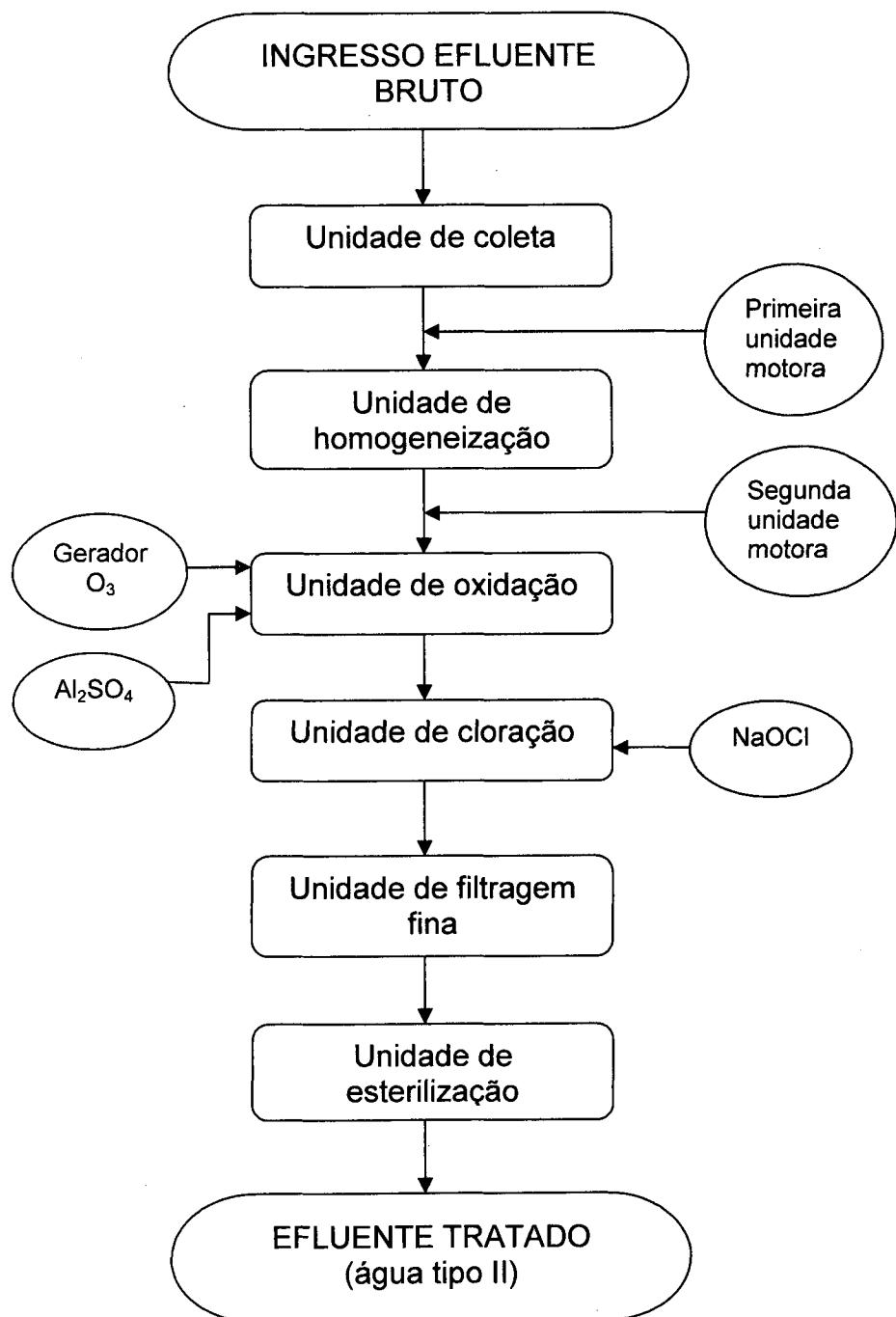


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2012/000125

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C02F 1/24 (2006.01), C02F 1/78 (2006.01), C02F 1/50 (2006.01), C02F 1/32 (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)

C02F 1/24, C02F 1/78, C02F 1/50, C02F 1/32

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

Banco de Patentes (INPI-BR), Portal CAPES

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

EPODOC, USPTO, DIALOG (bases CA SEARCH(R), Environmental Sciences, Ei Compendex(R), Water

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 63310699 A (FUABURIKON KK) 19 december 1988 (1988-12-19) Abstract	1-4
Y	WO 2011061781 A1 (KUROKI TAKESHI [JP]) 26 may 2011 (2011-05-26) Abstract	1-4
A	GR 20070100189 A (PITTAS NIKOLAOS) 13 october 2008 (2008-10-13) Abstract	1-4
A	US 5679257 A (TOWLES JOHN T [US]) 21 october 1997 (1997-10-21) Abstract	1-4

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

21/08/2012

Date of mailing of the international search report

28/11/2012

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/BR2012/000125

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001259687 A (ORGANO KK) 25 setembro 2001 (2001-09-25) Abstract	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2012/000125

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
JP 63310699 A	1988-12-19	None	
WO 2011061781 A1	2011-05-26	None	
GR 20070100189 A	2008-10-13	None	
US 5679257 A	1997-10-21	US 5466367 A	1995-11-14
JP 2001259687 A	2001-09-25	JP 4430777 B2	2010-03-10

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Depósito internacional Nº

PCT/BR2012/000125

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

C02F 1/24 (2006.01), C02F 1/78 (2006.01), C02F 1/50 (2006.01), C02F 1/32 (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)

C02F 1/24, C02F 1/78, C02F 1/50, C02F 1/32

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

Banco de Patentes (INPI-BR), Portal CAPES

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

EPODOC, USPTO, DIALOG (bases CA SEARCH(R), Environmental Sciences, Ei Compendex(R), Water

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
Y	JP 63310699 A (FUABURIKON KK) 19 dezembro 1988 (1988-12-19) Resumo	1-4
Y	WO 2011061781 A1 (KUROKI TAKESHI [JP]) 26 maio 2011 (2011-05-26) Resumo	1-4
A	GR 20070100189 A (PITTAS NIKOLAOS) 13 outubro 2008 (2008-10-13) Resumo	1-4
A	US 5679257 A (TOWLES JOHN T [US]) 21 outubro 1997 (1997-10-21) Resumo	1-4

 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.

"E" 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 com o 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 um 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

21/08/2012

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

281112

Nome e endereço postal da ISA/BR



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

Aline Marta Vasconcelos Loureiro

Nº de telefone: +55 21 3037-3493/3742

RÉLATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL

Depósito internacional Nº

PCT/BR2012/000125

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
A	JP 2001259687 A (ORGANO KK) 25 setembro 2001 (2001-09-25) Resumo	1-4

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

Depósito internacional Nº
PCT/BR2012/000125

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
JP 63310699 A	1988-12-19	Nenhum	
WO 2011061781 A1	2011-05-26	Nenhum	
GR 20070100189 A	2008-10-13	Nenhum	
US 5679257 A	1997-10-21	US 5466367 A	1995-11-14
JP 2001259687 A	2001-09-25	JP 4430777 B2	2010-03-10