

REPUBLICA DE COLOMBIA



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA



Organización y
Digitalización CSA Ltda

PCT

PATENTE DE INVENCION^{OK}

09-78404

EXPEDIENTE No.



Contiene los documentos relativos a la solicitud de registro de:

Título: UN APARATO PARA PRODUCIR UN
BIOCIDA OXIDANTE ESTABLE.

Clase: de la Clasificación Internacional de Niza

Solicitantes : NALCO COMPANY.

De : ILLINOIS, USA.

Apoderado: MAURICIO JARAMILLO

Bogotá, D.C., Julio de 2009



No. 09-078404- -00000-0000

Fecha: 2009-07-28 16:22:36

Dep. 2020 NUECREACION

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 36

FORMULARIO UNIC

PCT

ENTRADA EN FASE NACIONAL

①

SOLICITUD DE :

☒ Patente de Invención.☐ Patente de Modelo de Utilidad☒

Capítulo I

☐ Capítulo II

②

SOLICITANTE
(71)

Nombre: NALCO COMPANY

Dirección: 1601 WEST DIEHL ROAD, NAPERVILLE,
ILLINOIS 60563-1198
(ESTADOS UNIDOS DE AMERICA)

Teléfono: Fax:

E-Mail:

Domicilio: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

IDENTIFICACION

C.C.

NIT

C.E.

Otro

Número

③

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO

Dirección: CRA. 9 No. 73-24 , BOGOTA COLOMBIA

Teléfono: 310 7055 Fax: 310 6657

E-Mail: mjaramillo@gpzlegal.com

IDENTIFICACIÓN

C.C.

NIT

C.E.

Otro

Número

80.421.942 TP 74.555
C.S.J.

④

INVENTOR (ES)
(72)Nombre: Amit GUPTA
Manian RAMESH
Randall ELLIOTTDirección: 2110 Rockland Drive, Aurora, Illinois
60503, EUA
5 Little Bend Road, Barrington Hill,
Illinois 60010, EUA
2022 Vanderbilt Court, Naperville,
Illinois 60565, EUA

Domicilio: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

C.C.

NIT.

⑤

PTC (86)

Solicitud internacional No. PCT/US2007/088869 Fecha 27.12.2007

Publicación Internacional No. WO 2008/083182 A1 Fecha 10.07.2008

⑥

TITULO (54)

UN APARATO PARA PRODUCIR UN BIOCIDA OXIDANTE ESTABLE

⑦

Clasificación Internacional (51) F27D 1/00 (2006.01)

⑧

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

ESTADOS UNIDOS DE
AMERICA

(32) Fecha

29.12.2006

(31) Número de Solicitud

11/618,174

⑨

Comprobante de pago No.

Fecha:

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

10

Anexos

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Documento que acredite la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☐ Poderes, si fuere el caso
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☐ Declaraciones
- ☒ Copia de la solicitud internacional (resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad
- ☐ Copia del examen preliminar internacional efectuado por la Autoridad Internacional de Examen Preliminar (IPEA)
- ☐ Traducción del examen preliminar internacional efectuado por la IPEA
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico
- ☐ Arte final 12 x 12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud
- ☐ De ser el caso, modificaciones efectuadas a la solicitud internacional

11

FIGURA CARACTERISTICA:

12

solicito la concesión de la patente

NOMBRE:

MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO

FIRMA:

C.C. 80.421.942 de Usaquén T.P. 74.555 C.S.J.

Instrucciones para el diligenciamiento del presente formulario, ver reverso de esta página.

 SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACION SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N. De solicitud : (22) fecha de solicitud : (30) prioridad (31) No. Prioridad (32) fecha 1: 11/618,174 - 29.12.2006 - US (33) país ESTADOS UNIDOS DE AMERICA	(51) Int. Cl: F27D 1/00 (2006.01) (71) Solicitante (s) NALCO COMPANY (72) Inventor (es) Amit GUPTA Manian RAMESH Randall ELLIOTT (74) Apoderado: MAURICIO JARAMILLO CAMPUZANO
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 29.07.2009 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 27.12.2007 No. De solicitud: PCT/US2007/088869	(87) publicación internacional fecha (dd/mm/aa): 10.07.2008 N. publicación: WO 2008/083182
(54) Titulo: UN APARATO PARA PRODUCIR UN BIOCIDA OXIDANTE ESTABLE	

RESUMEN

La invención se refiere a un aparato para la producción de biocidas oxidantes. El aparato puede utilizarse como un sistema de producción remoto en donde el producto se almacena para su uso o puede ser un sistema de producción *in situ* en donde el producto puede encontrarse en conexión fluida con el sistema que se trata. El producto preferido del sistema es cloramina, la cual puede producirse en una forma estable con este aparato.

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
10 July 2008 (10.07.2008)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2008/083182 A1

(51) International Patent Classification:
F27D 1/00 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/US2007/088869

(22) International Filing Date:
27 December 2007 (27.12.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
11/618,174 29 December 2006 (29.12.2006) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **NALCO COMPANY** [US/US]; 1601 W. Diehl Road, Naperville, Illinois 60563-1198 (US).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **GUPTA, Amit** [IN/US]; 2110 Rockland Drive, Aurora, Illinois 60503 (US). **RAMESH, Manlan** [US/US]; 5 Little Bend Road, Barrington Hill, Illinois 60010 (US). **ELLIOTT, Randall** [CA/US]; 2022 Vanderbilt Court, Naperville, Illinois 60565 (US).

(74) Agents: **MAHERAS, William J.** et al.; Nalco Company, 1601 W. Diehl Road, Naperville, Illinois 60563-1198 (US).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM,

AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

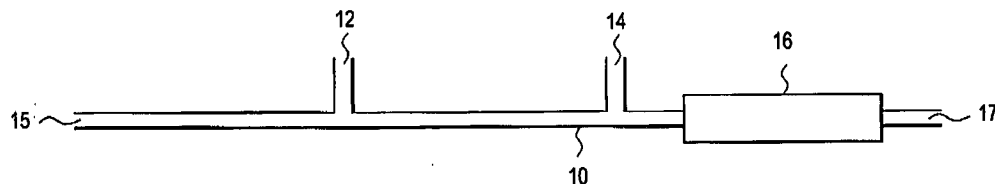
Declarations under Rule 4.17:

- as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))
- as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))
- of inventorship (Rule 4.17(iv))

Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

(54) Title: AN APPARATUS FOR PRODUCING A STABLE OXIDIZING BIOCIDES



(57) Abstract: The invention relates to an apparatus for the production of oxidizing biocides. The apparatus can be used as a remote production system where the product is stored use or it can be an in situ production system where the product can be in fluid connection with the system being treated. The preferred product of the system is chloramine, which can be produced in a stable form with this apparatus.

WO 2008/083182 A1

AN APPARATUS FOR PRODUCING A STABLE OXIDIZING BIOCID**COPYRIGHT NOTICE**

[001] A portion of the disclosure of this patent document contains or may contain copyright protected material. The copyright owner has no objection to the photocopy reproduction by anyone of the patent document or the patent disclosure in exactly the form it appears in the Patent and Trademark Office patent file or records, but otherwise reserves all copyright rights whatsoever.

TECHNICAL FIELD

[002] This invention relates to the production of a stable oxidizing biocide and the apparatus used in the said production. The invention has several embodiments of the apparatus but there are two main embodiments of the invention, in situ production and remote production. The fact that the oxidizing biocide is in a more stable form allows for its production, storage and transportation. The invention demonstrates the apparatus used to produce a stable and functional chloramine as one example of a stable oxidizing biocide, which allows for the use of chloramines in water treatment systems, and a wide variety of other treatment systems, as biocidal composition without its rapid degradation.

BACKGROUND

[003] The invention described here pertains to the apparatus for production of a biofouling control agent. The basis for the invention is an apparatus that provides for the composition of the reactants and the conditions for production using concentrated reactants, to convert two liquid solutions from their native chemical form to another, with altered biocidal properties.

[004] Throughout the world, there are many different types of industrial water systems. Industrial water systems exist so that necessary chemical,

mechanical and biological processes can be conducted to reach the desired outcome. Fouling can occur even in industrial water systems treated with the best water treatment programs currently available. For purposes of this patent application "fouling" is defined as "the deposition of any organic or inorganic material on a surface".

[005] If these industrial water systems are not treated for microbial fouling control, then they will become heavily fouled. Fouling has a negative impact on the industrial water system. For example, severe mineral scale (inorganic material) will buildup on the water contact surfaces and anywhere there is scale, there is an ideal environment for the growth of microorganisms.

[006] Fouling occurs by a variety of mechanisms including deposition of air-borne and water-borne and water-formed contaminants, water stagnation, process leaks, and other factors. If allowed to progress, the system can suffer from decreased operational efficiency, premature equipment failure, loss in productivity, loss in product quality, and increased health-related risks associated with microbial fouling.

[007] Fouling can also occur due to microbiological contamination. Sources of microbial contamination in industrial water systems are numerous and may include, but are not limited to, air-borne contamination, water make-up, process leaks and improperly cleaned equipment. These microorganisms can establish microbial communities on any wetted or semi-wetted surface of the water system. Once these microbial populations are present in the bulk water more than 99% of the microbes present in the water will be present on all surfaces, in the form of biofilms.

[008] Exopolymeric substance secreted from the microorganisms aid in the formation of biofilms as the microbial communities develop on the surface. These biofilms are complex ecosystems that establish a means for concentrating nutrients and offer protection for growth. Biofilms can

accelerate scale, corrosion, and other fouling processes. Not only do biofilms contribute to reduction of system efficiencies, but they also provide an excellent environment for microbial proliferation that can include pathogenic bacteria. It is therefore important that biofilms and other fouling processes be reduced to the greatest extent possible to maximize process efficiency and minimize the health-related risks from water-borne pathogens.

[009] Several factors contribute to the problem of biological fouling and govern its extent. Water temperature; water pH; organic and inorganic nutrients, growth conditions such as aerobic or anaerobic conditions, and in some cases the presence or absence of sunlight, etc. can play an important role. These factors also help in deciding what types of microorganisms might be present in the water system.

[0010] As described earlier, biological fouling can cause unwanted process interferences and therefore must be controlled. Many different approaches are utilized for the control of biological fouling in industrial processes. The most commonly used method is the application of biocidal compounds to the process waters. The biocides applied may be oxidizing or non-oxidizing in nature. Due to several different factors such as economics and environmental concerns, the oxidizing biocides are preferred. Oxidizing biocides such as chlorine gas, hypochlorous acid, bromine derived biocides, and other oxidizing biocides are widely used in the treatment of industrial water systems.

[0011] One factor in establishing the efficacy of oxidizing biocides is the presence of components within the water matrix that would constitute a "chlorine demand" or oxidizing biocide demand. "Chlorine demand" is defined as the quantity of chlorine that is reduced or otherwise transformed to inert forms of chlorine by substances in the water. Chlorine-consuming substances include, but are not limited to, microorganisms, organic molecules, ammonia and amino derivatives; sulfides, cyanides, oxidizable cations, pulp lignins, starch, sugars,

oil, water treatment additives like scale and corrosion inhibitors, etc. Microbial growth in the water and in biofilms contributes to the chlorine demand of the water and to the chlorine demand of the system to be treated. Conventional oxidizing biocides were found to be ineffective in waters containing a high chlorine demand, including heavy slimes. Non-oxidizing biocides are usually recommended for such waters.

[0012] Chloramines are effective and are typically used in conditions where a high demand for oxidizing biocides such as chlorine exists or under conditions that benefit from the persistence of an 'oxidizing' biocide. Domestic water systems are increasingly being treated with chloramines. Chloramines are generally formed when free chlorine reacts with ammonia present or added to the waters. Many different methods for production of chloramines have been documented. Certain key parameters of the reaction between the chlorine and the nitrogen source determine the stability, and efficacy of the produced biocidal compound. The previously described methods have relied on either the pre-formation of dilute solutions of the reactants followed by their combination to produce a solution of chloramines. The reactants are an amine source in the form of an ammonium salt (sulfate, bromide, or chloride) and a Cl-donor (chlorine donor) in the form of gas or combined with alkali earth metal (Na or Ca). Also, the described methods have relied on controlling the pH of the reaction mix by addition of a reactant at a high pH or by the separate addition of a caustic solution. The disinfectant thus produced must be immediately fed into the system being treated since the disinfectant degrades rapidly. The disinfectant solution is generated outside the system being treated and then fed into the aqueous system for treatment. In previously described methods of production for treatment of liquids to control biological fouling, a significant problem occurred in that the active biocidal ingredient was unstable chemically and rapidly decomposed with a resulting fast drop in pH. This rapid deterioration of the biocidal ingredient resulted in a loss in efficacy. It was also observed that the pH of the active biocidal ingredient was

never >8.0 due to the rapid decomposition of the biocidal component (referenced in US5976386).

SUMMARY

[0013] The current invention describes the following key aspects:

1. An apparatus to properly prepare a stable oxidizing biocide.
2. An apparatus, which is able to produce an oxidizing biocide either as remote production or in situ production.
3. A method for producing a stable oxidizing biocide without the need to dilute the reaction components prior to combination.
4. The stable oxidizing biocide produced is chloramine.

BRIEF DESCRIPTION OF THE FIGURES

[0014] Fig. 1 a schematic view of one embodiment of the apparatus.

[0015] Fig. 2 a schematic view of another embodiment of the apparatus.

DETAILED DESCRIPTION

[0016] The foregoing may be better understood by reference to the following figures, which are intended to illustrate methods for carrying out the invention and are not intended to limit the scope of the invention.

[0017] The invention relates to an apparatus for the production of a stable oxidizing biocide 10 comprising, a first feed line 12, a second feed line 14, a third feed line 15, an agitator 16, and a product outlet 17. The third feed line 15 of the invention is used to supply the reaction means and reactants into the apparatus to produce the stable oxidizing biocide. The third feed line 15 is used for the reaction means, which is preferably water and most preferably the drive water of the system. The drive water can be derived from the process being treated with the oxidizing biocide.

[0018] In another embodiment of the invention the apparatus 10 for the production of a stable oxidizing biocide comprising, a first feed line 12, a second feed line 14, an agitator 16, and a product outlet 17. The first 12 and second feed lines 14 are for the transport of the reactants that are used to produce the stable oxidizing biocide. The embodiments of the present invention contain the following components in common therefore the description below is relevant to all embodiments.

[0019] The agitator 16 of the invention preferably is an inline mixer that is most preferably static. The product outlet 17 of the invention is directly connected to the process being treated to provide in situ production of the oxidizing biocide or may be in connection with a storage device to store the oxidizing biocide for later use. The invention also can have the product outlet 17 in fluid connection with the process being treated to provide in situ production of the oxidizing biocide.

[0020] The preferred stable biocide for production with the apparatus 10 is stable chloramine. The reactants that pass through the first 12 and second feed lines 14 for the production of stable chloramine are concentrated chlorine source and concentrated amine source.

[0021] It should be understood that various changes and modifications to the presently preferred embodiments described herein will be apparent to those skilled in the art. Such changes and modifications can be made without departing from the spirit and scope of the invention and without diminishing its intended advantages. It is therefore intended that such changes and modifications be covered by the appended claims.

CLAIMS

What is claimed is:

1. An apparatus for the production of a stable oxidizing biocide comprising:
 - (i) a first feed line,
 - (ii) a second feed line,
 - (iii) a third feed line,
 - (iv) an agitator, and
 - (v) a product outlet.
2. The apparatus of claim 1 wherein the first, second and third feed lines transport the reaction means and reactants to produce the stable oxidizing biocide.
3. The apparatus of claim 1 wherein the third feed line is used for the reaction means.
4. The apparatus of claim 3 wherein the reaction means is water.
5. The apparatus of claim 3 wherein the reaction means is also the drive water of the system.
6. The apparatus of claim 5 where in the drive water is derived from the process being treated with the oxidizing biocide.
7. The apparatus of claim 1 wherein the agitator is an inline mixer.
8. The apparatus of claim 7 wherein the inline mixer is static.
9. The apparatus of claim 6 wherein the product outlet is directly connected to the process being treated to provide in situ production of the oxidizing biocide.
10. The apparatus of claim 5 wherein the product outlet is in fluid connection with a storage device.
11. The apparatus of claim 5 wherein the product outlet is in fluid connection with the process being treated to provide in situ production of the oxidizing biocide.
12. The apparatus of claim 2 wherein the stable oxidizing biocide is chloramine.

13. The apparatus of claim 12 wherein the reactants are a concentrated chlorine source and a concentrated amine source.
14. An apparatus for the production of a stable chloramine comprising:
- (i) a first feed line,
 - (ii) a second feed line,
 - (iii) a third feed line,
 - (iv) an agitator, and
 - (v) a stable chloramine outlet.
15. The apparatus of claim 14 wherein the first, second and third feed lines are used to supply the reaction means, the Chlorine source and the amine source to produce the stable chloramine.
16. The apparatus of claim 15 where in the Chlorine source and the amine source are used in concentrated form.
17. The apparatus of claim 14 wherein the third feed line is used for the reaction means.
18. The apparatus of claim 17 wherein the reaction means is water.
19. The apparatus of claim 17 wherein the reaction means is also the drive water of the system.
20. The apparatus of claim 19 where in the drive water is derived from the process being treated with stable chloramine.
21. The apparatus of claim 14 wherein the agitator is an inline mixer.
22. The apparatus of claim 21 wherein the inline mixer is static.
23. The apparatus of claim 20 wherein the product outlet is directly connected to the process being treated to provide in situ production of the stable chloramine.
24. The apparatus of claim 19 wherein the product outlet is in fluid connection with a storage device.

25. The apparatus of claim 19 wherein the product outlet is in fluid connection with the process being treated to provide in situ production of the stable chloramine.
26. An apparatus for the production of a stable oxidizing biocide comprising:
- (i) a first feed line,
 - (ii) a second feed line,
 - (iii) an agitator, and
 - (iv) a stable oxidizing biocide outlet.
27. The apparatus of claim 26 wherein the first and second feed lines are used to supply the reactants for production of the stable oxidizing biocide.
28. The apparatus of claim 27 where in the reactants are used in concentrated form.
29. The apparatus of claim 26 wherein the agitator is an inline mixer.
30. The apparatus of claim 29 wherein the inline mixer is static.
31. The apparatus of claim 29 wherein the product outlet is in fluid connection with a storage device.
32. The apparatus of claim 29 wherein the product outlet is in fluid connection with the process being treated.
33. The apparatus of claim 32 wherein the stable oxidizing biocide is chloramine.
34. The apparatus of claim 33 wherein the reactants are a concentrated chlorine source and a concentrated amine source.

1/2

FIG. 1

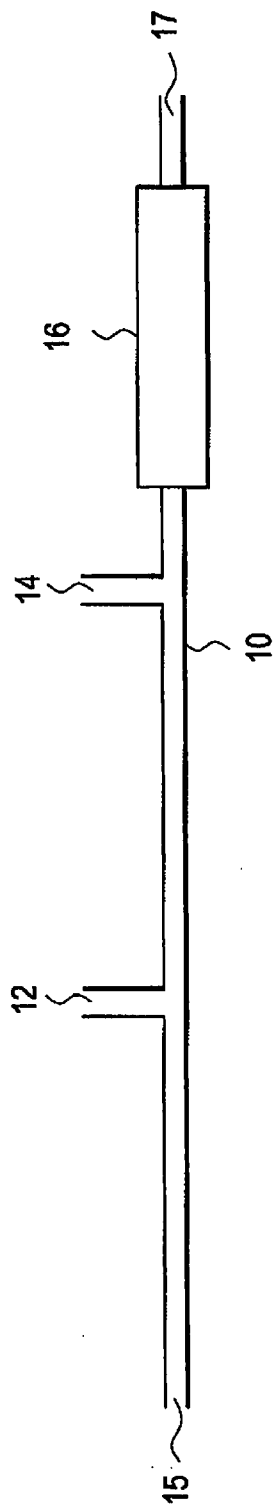
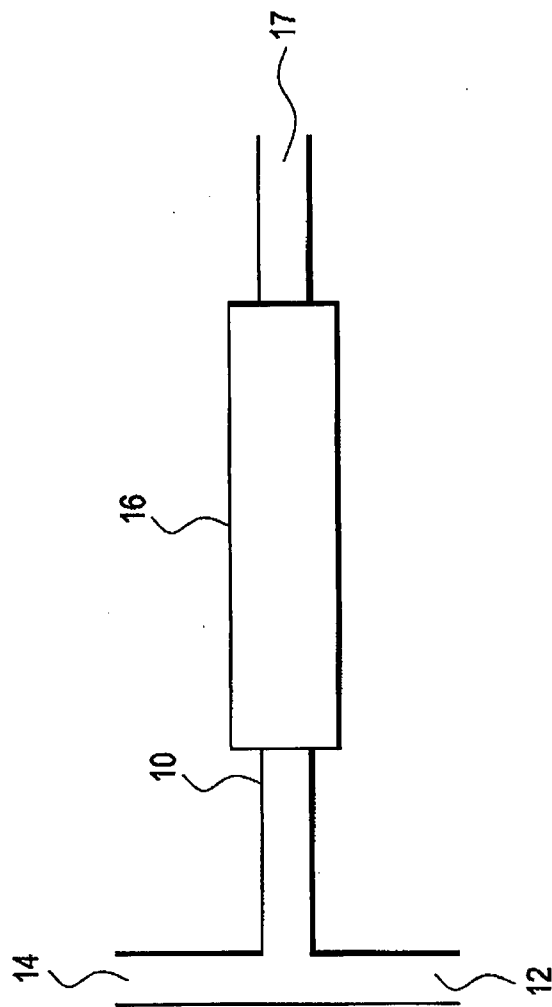


FIG. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 07/88869

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(8) - F27D 1/00 (2008.01)

USPC - 432/251

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)

IPC(8): F27D 1/00 (2008.01)

USPC: 432/251

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

IPC(8): F27D 1/00 (2008.01)

USPC: 432/251

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

USPTO WEST (USPT, PGPUB, EPAB, JPAB); oxidizing, biocide, feed, line, agitator, outlet, multiple, produc\$, stable, first, second, third, chloramine, production, 'feed line'

Google Scholar; 'stable oxidizing biocide production'

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2005/0271575 A1 (CIAMPI, et al.) 08 December 2005 (08.12.2005), para[0005], [0006], [0040], [0050], [0066], [0067], [0071], [0097], [0108], [0127], [0147], [0184], [0189], [0465]	1-34
Y	US 2005/0197474 A1 (TARTAMELLA, et al.) 08 September 2005 (08.09.2005), para[0089]	1-34

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

* 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

01 April 2008 (01.04.2008)

Date of mailing of the international search report

30 APR 2008

Name and mailing address of the ISA/US

Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents
P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450

Facsimile No. 571-273-3201

Authorized officer:

Lee W. Young

PCT Helpdesk: 571-272-4300
PCT OSP: 571-272-7774

UN APARATO PARA PRODUCIR UN BIOCIDA OXIDANTE ESTABLE

AVISO DE DERECHOS DE AUTOR

Una porción de la descripción de este documento de
5 patente contiene o puede contener material protegido por
derechos de autor. El propietario de los derechos de autor
no tiene objeción para la reproducción en fotocopia por
cualquier persona del documento de patente o de la
descripción de la patente exactamente en la forma en que
10 aparece en los archivos o registros de la Oficina de Patentes
y Marcas, pero, de otra manera, se reserva todos los derechos
de autor de cualquier clase.

CAMPO TÉCNICO

Esta invención se refiere a la producción de un
15 biocida oxidante estable y al aparato utilizado en dicha
producción. La invención tiene varias modalidades del
aparato, pero existen dos modalidades principales de la
invención, la producción *in situ* y la producción remota. El
hecho de que el biocida oxidante se encuentra en una forma
20 más estable, permite su producción, almacenamiento y
transporte. La invención demuestra el aparato utilizado para
producir una cloramina estable y funcional como un ejemplo de
un biocida oxidante estable que permite el uso de cloraminas
en sistemas de tratamiento de agua y en una amplia variedad
25 de otros sistemas de tratamiento, como composición biocida

sin su rápida degradación.

ANTECEDENTES

La invención descrita en la presente se refiere al aparato para la producción de un agente de control de
5 incrustación biológica. La base para la invención es un aparato que proporciona la composición de los reactivos y las condiciones para la producción, utilizando reactivos concentrados para convertir dos soluciones líquidas de su forma química nativa a otra con propiedades biocidas
10 modificadas.

A través de todo el mundo, existen muchos tipos diferentes de sistemas industriales de aguas. Los sistemas industriales de aguas existen para poder conducir los procesos químicos, mecánicos y biológicos necesarios para
15 lograr el resultado deseado. La incrustación biológica puede ocurrir incluso en sistemas industriales de aguas tratadas con los mejores programas de tratamiento de agua actualmente disponibles. Para los propósitos de esta solicitud de patente "incrustación biológica" se define como "la
20 deposición de cualquier material orgánico o inorgánico sobre una superficie".

Si estos sistemas industriales de aguas no se tratan para el control de incrustación biológica microbiana, se obstruirán considerablemente. La incrustación biológica
25 tiene un impacto negativo en el sistema industrial de aguas.

Por ejemplo, se acumulará una severa capa de incrustación mineral (material inorgánico) sobre las superficies en contacto con el agua y dondequiera que exista incrustación, existe un ambiente ideal para el crecimiento de
5 microorganismos.

La incrustación biológica se presenta por una variedad de mecanismos que incluyen la deposición de contaminantes transportados en el aire y transportados en el agua y formados en el agua, el estancamiento de agua, las
10 fugas del proceso y otros factores. Si se dejan progresar, el sistema puede sufrir de una disminuida eficiencia de operación, falla prematura del equipo, pérdida de productividad, pérdida en la calidad del producto y riesgos incrementados relacionados con la salud asociados con la
15 incrustación biológica microbiana.

La incrustación biológica puede presentarse también debido a la contaminación microbiológica. Las fuentes de la contaminación microbiana en sistemas industriales de aguas son numerosas y pueden incluir, pero no se limitan a,
20 contaminación transportada en el aire, acumulación de agua, fugas del proceso y equipo limpiado de manera inapropiada. Estos microorganismos pueden establecer comunidades microbianas sobre cualquier superficie húmeda o semi-húmeda del sistema de distribución de agua. Una vez presentes estas
25 poblaciones microbianas en el agua en volumen, más del 99% de

los microbios presentes en el agua se encontrará presente sobre todas las superficies en forma de biopelículas.

La sustancia exopolimérica secretada de los microorganismos ayuda a la formación de biopelículas a medida
5 que las comunidades microbianas se desarrollan en la superficie. Estas biopelículas son complejos ecosistemas que establecen un medio para la concentración de nutrientes y ofrecen protección para su crecimiento. Las biopelículas pueden acelerar los procesos de incrustación, corrosión y
10 otros de incrustación biológica. Las biopelículas no solamente contribuyen a la reducción de las eficiencias del sistema, sino que también proporcionan un ambiente excelente para la proliferación microbiana que puede incluir bacterias patógenas. En consecuencia, es importante reducir las
15 biopelículas y otros procesos de incrustación biológica al mayor grado posible para maximizar la eficiencia del proceso y minimizar los riesgos relacionados con la salud de los patógenos transportados en el agua.

Diversos factores contribuyen al problema de
20 incrustación biológica y controlan su grado. La temperatura del agua; el pH del agua; los nutrientes orgánicos e inorgánicos, las condiciones de crecimiento tales como condiciones aeróbicas o anaeróbicas, y, en algunos casos, la presencia o ausencia de luz solar, etc., pueden jugar un
25 papel importante. Estos factores también ayudan a decidir

cuáles tipos de microorganismos pueden encontrarse presentes en el sistema de distribución de agua.

Como se describió anteriormente, la incrustación biológica puede ocasionar interferencias no deseadas en el proceso y, en consecuencia, debe controlarse. Se utilizan muchos diferentes procedimientos para el control de la incrustación biológica en procesos industriales. El método más comúnmente utilizado es la aplicación de compuestos biocidas a las aguas del proceso. Los biocidas aplicados pueden ser de naturaleza oxidante o no oxidante. Debido a varios diferentes factores, tales como problemas económicos y ambientales, se prefieren los biocidas oxidantes. Los biocidas oxidantes tales como gas de cloro, ácido hipocloroso, biocidas derivados de bromo y otros biocidas oxidantes, se utilizan ampliamente en el tratamiento de sistemas industriales de aguas.

Un factor para establecer la eficacia de los biocidas oxidantes es la presencia de componentes dentro de la matriz acuosa que constituirían la "demanda de cloro" o la demanda de biocida oxidante. La "demanda de cloro" se define como la cantidad de cloro que se reduce o de otra manera se transforma en formas inertes del cloro por medio de las sustancias en el agua. Las sustancias que consumen cloro incluyen, pero no se limitan a, microorganismos, moléculas orgánicas, derivados de amoníaco y amino; sulfuros, cianuros,

cationes oxidables, ligninas en pulpa, almidón, azúcares, aceite, aditivos para tratamiento de agua como inhibidores de incrustación y corrosión, etc. El crecimiento microbiano en el agua y en las biopelículas contribuye a la demanda de cloro del agua y a la demanda de cloro del sistema que va a tratarse. Se descubrió que los biocidas oxidantes convencionales no son efectivos en aguas que contienen una alta demanda de cloro, incluyendo densos limos. Los biocidas no oxidantes se recomiendan comúnmente para tales aguas.

10 Las cloraminas son efectivas y se utilizan típicamente en condiciones en donde existe una alta demanda de biocidas oxidantes tales como el cloro o bajo condiciones que se benefician de la persistencia de un biocida 'oxidante'. Los sistemas de distribución de agua domésticos
15 se tratan cada vez más con cloraminas. Las cloraminas se forman generalmente cuando el cloro libre reacciona con el amoníaco presente o agregado a las aguas. Se han documentado muchos métodos diferentes para la producción de cloraminas. Ciertos parámetros clave de la reacción entre el cloro y la
20 fuente de nitrógeno determinan la estabilidad y la eficacia del compuesto biocida producido. Los métodos previamente descritos se han basado en la preformación de soluciones diluidas de los reactivos, seguida por su combinación, para producir una solución de cloraminas. Los reactivos son una
25 fuente de amina en forma de una sal de amonio (sulfato,

bromuro o cloruro) y un donante de Cl (donante de cloro) en forma de gas o combinado con metal alcalinotérreo (Na o Ca). También, los métodos descritos se han basado en el control del pH de la mezcla de reacción mediante la adición de un reactivo a un pH alto o mediante la adición por separado de una solución cáustica. El desinfectante así producido debe alimentarse inmediatamente en el sistema que se trata ya que el desinfectante se degrada rápidamente. La solución desinfectante se genera fuera del sistema que se trata y después se alimenta en el sistema acuoso para el tratamiento. En métodos de producción previamente descritos para el tratamiento de líquidos para controlar la incrustación biológica, se presentó un problema significativo en que el ingrediente biocida activo fue químicamente inestable y se descompuso rápidamente con una rápida caída resultante en el pH. Este rápido deterioro del ingrediente biocida dio como resultado una pérdida en la eficacia. También se observó que el pH del ingrediente biocida activo nunca fue > 8.0 debido a la rápida descomposición del componente biocida (referido en la US 5976386).

SUMARIO

La presente invención describe los siguientes aspectos clave:

1. Un aparato para preparar apropiadamente un biocida oxidante estable.

2. Un aparato capaz de producir un biocida oxidante ya sea como producción remota o como producción *in situ*.

3. Un método para producir un biocida oxidante estable sin la necesidad de diluir los componentes de reacción previamente a su combinación.

4. El biocida oxidante estable producido es cloramina.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

10 La Figura 1 es una vista esquemática de una modalidad del aparato.

La Figura 2 es una vista esquemática de otra modalidad del aparato.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

15 Lo anterior puede entenderse mejor mediante la referencia a las siguientes figuras destinadas a ilustrar los métodos para llevar a cabo la invención y no pretenden limitar el alcance de la invención.

20 La invención se refiere a un aparato para la producción de un biocida oxidante estable 10 que comprende, una primera línea de alimentación 12, una segunda línea de alimentación 14, una tercera línea de alimentación 15, un agitador 16 y una salida de producto 17. La tercera línea de alimentación 15 de la invención, se utiliza para suministrar
25 el medio de reacción y los reactivos en el aparato para

producir el biocida oxidante estable. La tercera línea de alimentación 15 se utiliza para el medio de reacción, que es preferentemente agua y más preferentemente el agua impulsora del sistema. El agua impulsora puede derivarse del proceso
5 que se trata con el biocida oxidante.

En otra modalidad de la invención, el aparato 10 para la producción de un biocida oxidante estable, comprende una primera línea de alimentación 12, una segunda línea de alimentación 14, un agitador 16 y una salida de producto 17.
10 Las primera y segunda líneas de alimentación 12, 14 son para el transporte de los reactivos que se utilizan para producir el biocida oxidante estable. Las modalidades de la presente invención contienen los siguientes componentes en común, en consecuencia, la descripción siguiente es relevante para
15 todas las modalidades.

El agitador 16 de la invención preferentemente es un mezclador en línea que más preferentemente es estático. La salida de producto 17 de la invención se encuentra conectada directamente al proceso que se trata para
20 proporcionar la producción *in situ* del biocida oxidante o puede encontrarse en conexión con un dispositivo de almacenamiento para almacenar el biocida oxidante para su uso posterior. La invención puede tener también la salida de producto 17 en conexión fluida con el proceso que se trata
25 para proporcionar la producción *in situ* del biocida oxidante.

h

El biocida estable preferido para la producción con el aparato 10, es cloramina estable. Los reactivos que pasan a través de las primera y segunda líneas de alimentación 12, 14, para la producción de cloramina estable, son una fuente 5 de cloro concentrado y una fuente de amina concentrada.

Debe entenderse que serán aparentes para los expertos en la técnica varios cambios y modificaciones a las modalidades actualmente preferidas descritas en la presente. Tales cambios y modificaciones pueden efectuarse sin 10 apartarse del espíritu y alcance de la invención y sin disminuir sus ventajas pretendidas. En consecuencia, se pretende que tales cambios y modificaciones se encuentren cubiertos por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato para la producción de un biocida oxidante estable, que comprende:

- (i) una primera línea de alimentación,
- 5 (ii) una segunda línea de alimentación,
- (iii) una tercera línea de alimentación,
- (iv) un agitador, y
- (v) una salida de producto.

2. El aparato de la reivindicación 1, en donde
10 las primera, segunda y tercera líneas de alimentación transportan el medio de reacción y los reactivos para producir el biocida oxidante estable.

3. El aparato de la reivindicación 1, en donde la
15 tercera línea de alimentación se utiliza para el medio de reacción.

4. El aparato de la reivindicación 3, en donde el medio de reacción es agua.

5. El aparato de la reivindicación 3, en donde el medio de reacción es también el agua impulsora del sistema.

20 6. El aparato de la reivindicación 5, en donde el agua impulsora se deriva del proceso que se trata con el biocida oxidante.

7. El aparato de la reivindicación 1, en donde el agitador es un mezclador en línea.

25 8. El aparato de la reivindicación 7, en donde el

mezclador en línea es estático.

9. El aparato de la reivindicación 6, en donde la salida de producto se encuentra directamente conectada al proceso que se trata para proporcionar la producción *in situ* del biocida oxidante.

10. El aparato de la reivindicación 5, en donde la salida de producto se encuentra en conexión fluida con un dispositivo de almacenamiento.

11. El aparato de la reivindicación 5, en donde la salida de producto se encuentra en conexión fluida con el proceso que se trata para proporcionar la producción *in situ* del biocida oxidante.

12. El aparato de la reivindicación 2, en donde el biocida oxidante estable es cloramina.

13. El aparato de la reivindicación 12, en donde los reactivos son una fuente de cloro concentrado y una fuente de amina concentrada.

14. Un aparato para la producción de una cloramina estable, que comprende:

- (i) una primera línea de alimentación,
- (ii) una segunda línea de alimentación,
- (iii) una tercera línea de alimentación,
- (iv) un agitador, y
- (v) una salida de cloramina estable.

15. El aparato de la reivindicación 14, en donde

20

las primera, segunda y tercera líneas de alimentación se utilizan para suministrar el medio de reacción, la fuente de cloro y la fuente de amina para producir la cloramina estable.

5 16. El aparato de la reivindicación 15, en donde la fuente de cloro y la fuente de amina se utilizan en forma concentrada.

10 17. El aparato de la reivindicación 14, en donde la tercera línea de alimentación se utiliza para el medio de reacción.

18. El aparato de la reivindicación 17, en donde el medio de reacción es agua.

15 19. El aparato de la reivindicación 17, en donde el medio de reacción es también el agua impulsora del sistema.

20. El aparato de la reivindicación 19, en donde el agua impulsora se deriva del proceso que se trata con cloramina estable.

20 21. El aparato de la reivindicación 14, en donde el agitador es un mezclador en línea.

22. El aparato de la reivindicación 21, en donde el mezclador en línea es estático.

25 23. El aparato de la reivindicación 20, en donde la salida de producto se encuentra directamente conectada al proceso que se trata para proporcionar la producción *in situ*

29

de la cloramina estable.

24. El aparato de la reivindicación 19, en donde la salida de producto se encuentra en conexión fluida con un dispositivo de almacenamiento.

5 25. El aparato de la reivindicación 19, en donde la salida de producto se encuentra en conexión fluida con el proceso que se trata para proporcionar la producción *in situ* de la cloramina estable.

26. Un aparato para la producción de un biocida oxidante estable, que comprende:

- (i) una primera línea de alimentación,
- (ii) una segunda línea de alimentación,
- (iii) un agitador, y
- (iv) una salida del biocida oxidante estable.

15 27. El aparato de la reivindicación 26, en donde las primera y segunda líneas de alimentación se utilizan para suministrar los reactivos para la producción del biocida oxidante estable.

28. El aparato de la reivindicación 27, en donde los reactivos se utilizan en forma concentrada.

29. El aparato de la reivindicación 26, en donde el agitador es un mezclador en línea, estático.

30. El aparato de la reivindicación 29, en donde el mezclador en línea es estático.

25 31. El aparato de la reivindicación 29, en donde

la salida de producto se encuentra en conexión fluida con un dispositivo de almacenamiento.

32. El aparato de la reivindicación 29, en donde la salida de producto se encuentra en conexión fluida con el
5 proceso que se trata.

33. El aparato de la reivindicación 32, en donde el biocida oxidante estable es cloramina.

34. El aparato de la reivindicación 33 en donde los reactivos son una fuente de cloro concentrado y una
10 fuente de amina concentrada.

RESUMEN

La invención se refiere a un aparato para la producción de biocidas oxidantes. El aparato puede utilizarse como un sistema de producción remoto en donde el
5 producto se almacena para su uso o puede ser un sistema de producción *in situ* en donde el producto puede encontrarse en conexión fluida con el sistema que se trata. El producto preferido del sistema es cloramina, la cual puede producirse en una forma estable con este aparato.

FIG. 1

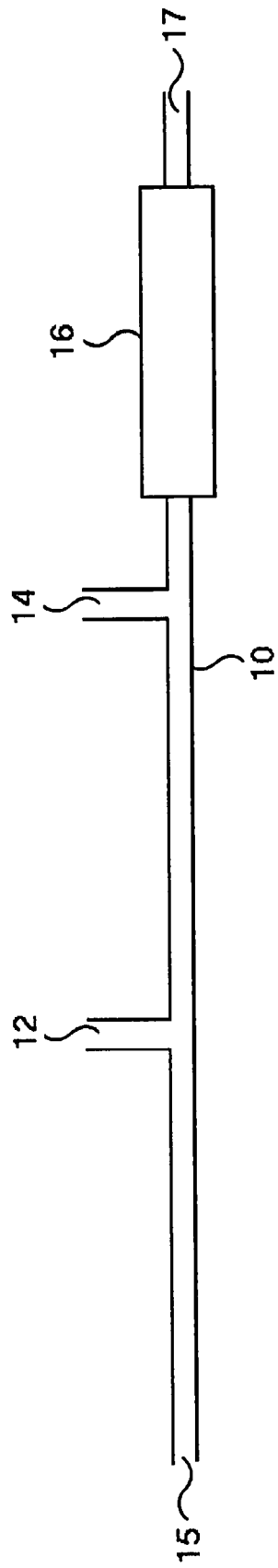
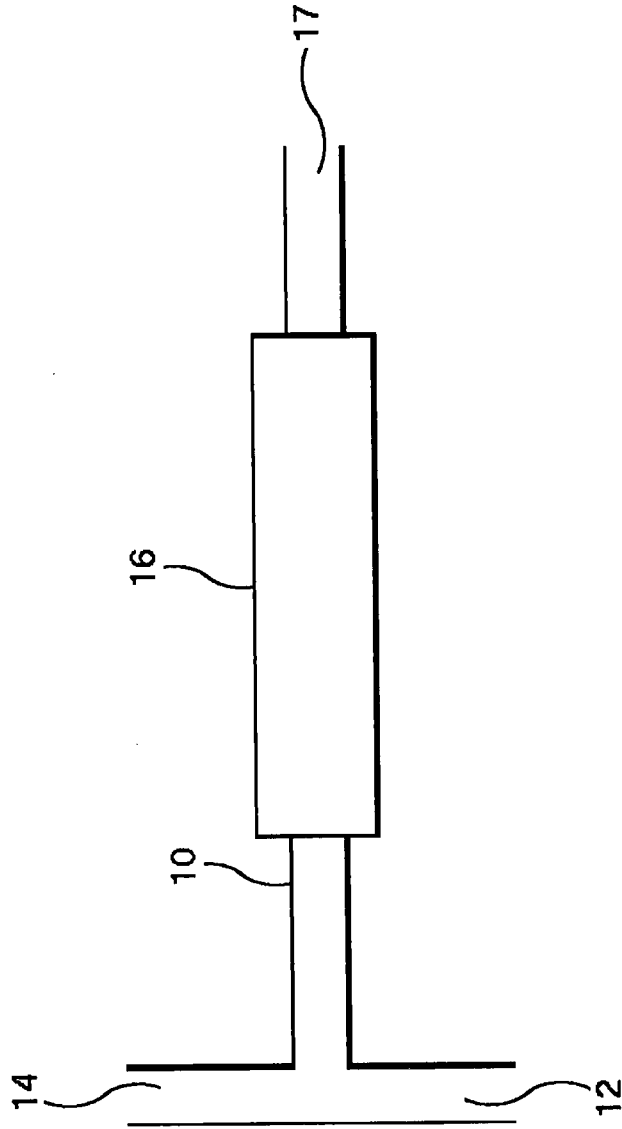


FIG. 2



1621 NDLCO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-078404- -00000-0000

Fecha: 2009-07-28 16:22:36 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 54,475
FECHA : JULIO 24 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
GOMEZ PINZON ASEMARCA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	55426221	24/07/2009	2,657,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
TOTAL :			\$ 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

35

1621 NOLCO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-078404- -00000-0000

Fecha: 2009-07-28 16:22:36 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

CERTIFICACION DE EXCEDENTE : 09 - 54,476

FECHA : JULIO 24 DE 2009

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
GOMEZ PINZON ASEMARCA	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	55426221	24/07/2009	2,657,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-09	OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD I	
		99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	475,000.00
		TOTAL :	\$ 475,000.00

SON: CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

ESTA CERTIFICACION DE EXCEDENTE DE PAGO SOLO PODRA SER UTILIZADA
COMO PARTE DE LA CANCELACION DE UNA TARIFA VIGENTE Y NO PODRA SER
SUSTITUIDA POR NINGUN RECIBO.

262



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

**REQUISITOS MÍNIMOS PARA ADMISIÓN A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION

☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de 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 ☒

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de 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 ☐

- ◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica del esquema trazado ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☐

COMPLETA ☐

INCOMPLETA ☐

Claudia M. Nava Cortes
Firma Responsable

Fecha _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 09-078404- -00000-0000

Fecha: 2009-07-28 16:22:36 Dep. 2020 NUECREACION
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 36

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7y10
Conmutador: 3 82 0840
Fax: 3505220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá D.C. - Colombia

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
JARAMILLO CAMPUZANO MAURICIO

REFERENCIA	Radicación No.	9 78404
	Solicitud internacional	PCT/US2007/088869
	Fecha inicio fase nacional	29/07/2009
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	9653

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene el poder debidamente otorgado, con el lleno de los requisitos exigidos por los artículos 63 y subsiguientes del Código de Procedimiento Civil. Adicionalmente, deberá presentar el documento que acredita la existencia y representación legal de la sociedad solicitante, cuando ésta fuere persona jurídica.

2. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

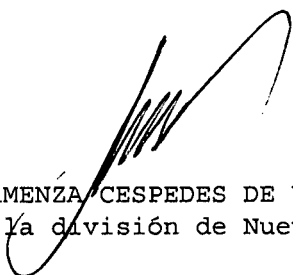
En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

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

Continúa en la página siguiente...

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación No.: 9 78404



ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha _____
adpall

21 AGO. 2009