**COLOMBIA**

SANTA DE BOGOTA AA 5502

1. 2010年10月10日

Reference : C55797 ~~CONFIDENTIAL~~ Page 51

Frage 670: 2016-01-17 15:25:08

Trans : 172 RIVERS ; 1 PAGES 44 PAGES

Supersedes: (2) 01-1917 IC 1286 (CIVILIAN)

CODIGO 08**ASUNTO ATENCION AUTO PRIMER EXAMEN DE FORMA**

OPORTUNIDAD

Con fecha 4 de Diciembre de 2000 radicamos escrito de próroga junto con la correspondiente tasa oficial, por lo que en la fecha estamos dentro de la oportunidad procesal para atender el requerimiento

DOCUMENTOS

1 En el refendo Auto se solicita el documento de poder y la acreditación de la existencia y representación legal del solicitante.

Me permito presentar el documento de poder debidamente legalizado junto con la prueba de existencia y representación legal del solicitante

2. En atención y respuesta a las observaciones del Examinador con el presente escrito se allega (i) nuevo capítulo reivindicatorio, (ii) nuevo capítulo descriptivo (iii) nuevo extracto para publicación, iv) nuevos dibujos, v) artes finales de los dibujos para la publicación en el extracto, (vi) tarjeta de archivo temático (vii) tarjeta de archivo de propietarios



Clarke, Modet & Co.

COLOMBIA

E-MAIL: clarkemodet@clarkemodet.com.co

SANTAFÉ DE BOGOTÁ, A.A. 92397

106

OBSERVACIONES

Respetuosamente atendemos las observaciones hechas por el Examinador de la manera siguiente:

1. En el capítulo reivindicatorio:

Aceptamos la observación del examinador, por lo cual procederemos a eliminar la reivindicación 3 del capítulo de las reivindicaciones y presentar uno nuevo con la corrección solicitada. Solicitamos que se tenga en cuenta este nuevo capítulo al momento de estudiar la presente solicitud de patente.

2. Aceptamos la observación del examinador en el sentido de modificar el título de la invención para hacerlo más coherente con el capítulo reivindicatorio. El nuevo título quedará de la siguiente manera :

SISTEMA PORTÁTIL PARA PURIFICACIÓN DE AGUA QUE INCREMENTA EL CONTENIDO DE OXÍGENO DISUELTO UTILIZANDO UNA CELDA ELECTROLÍTICA

3. Presentamos nuevo capítulo descriptivo en el que se han hecho las correcciones pertinentes para que todas las unidades de medida estén de acuerdo con el Sistema Internacional, por lo cual procederemos a suministrar la solicitud completa incorporando todos los cambios efectuados.

4. No encontramos dentro del texto nada relacionado con unidades que tienen que ver con gramos masa o gramos fuerza como menciona el examinador en su evaluación, por lo cual no se hace ninguna modificación.

En el evento que resultara alguna discrepancia de carácter técnico, manifiesto expresamente que el solicitante mantiene interés en la solicitud, por lo que quedo a disposición de atender a las observaciones formales y técnicas que su Despacho requiera antes o durante el examen de fondo, evitando el archivo de la solicitud.

Señor Jefe,

DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN

Lcd/
p351

RETIRO FOLIO 112 DE
EXTRACIO

RECEBIDO



CONSULADO GENERAL DE COLOMBIA
10 EAST 46TH STREET, NUEVA YORK, NY 10017
TEL. (212) 370-0004 FAX (212) 972-1725

P. 351 43

107 A

LA SUSCRITA CONSUL DE COLOMBIA

VISTOS LOS DOCUMENTOS PRESENTADOS POR LOS INTERESADOS

CERTIFICA:

Que la (el) "TESORERO" del estado de Nueva Jersey, Estados Unidos de América, Sr.(a) ROLAND M MACHOLD, certifica la firma y sellos del documento certificado por el (la) señor (a) ESMERALDA COSTA, notario(a) público(a) para el estado de Nueva Jersey, Estados Unidos de América, y quienes ejercían en la fecha las funciones allí señaladas y que la firma y sellos que se estampan en el documento son suyos y los que usan y acostumbran en los actos oficiales;

Que ante el citado notario compareció y autenticó su firma en el documento adjunto, el Sr. NIGEL G. H. GUILFORD quien actúa en calidad Representante Legal de H2O TECHNOLOGIES, LTD.

Se expide la presente certificación en Nueva York, Estados Unidos de América, a los 11 días del Mes de Octubre de 2000 y en concordancia con el artículo 259 del código de procedimiento civil y 480 del código de comercio.

LA CONSUL NO ASUME RESPONSABILIDAD POR EL CONTENIDO DEL DOCUMENTO ADJUNTO.

OCT 11 2000

PAGADO IMPUESTO DE TIMBRE Y DERECHOS CONSULARES

VALOR CINCUENTA Y SIETE DOLARES US\$57.00 RECIBO No.

257843/2



David Name E.
José David Name E.
Cónsul de Colombia

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

388624

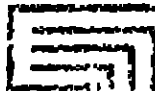
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO PRESENTADO
LAS FUNCIONES INDICADAS

TRADUCCION OFICIAL No. 48727
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD POR EL TEXTO

2000 NOV 17 A 9:34

DEF. DE LEONARDO MACHOLD con el
SANTAFÉ DE BOGOTÁ
voto. Santa-12 de octubre
12 ENE 2001
AGUSTIN MORALES RIVERA
NOTARIO CUARENTA Y UNO



108

H

Clarke, Modet & Co. Colombia Ltda.

PROPIEDAD INDUSTRIAL y DERECHOS DE AUTOR

Apertado Aereo 92397

Santa Fe de Bogotá, Colombia

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Santa Fé de Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad; diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñanzas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.

3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.

4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).

5) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistír, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistír a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.

6) Ratificar o no la agencia oficiosa.

7) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las atribuciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los días de

de

Firma / signature

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

Nigel G.H. Guilford, COO

legal representative(s) of

H2O Technologies, Ltd.

an organization existing under the laws of

Washington

and in present execution of its business activity, domiciled at

4011 SE International Way, Suite 604
Milwaukie, Oregon 97267

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, Identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, Identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Santa Fé de Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, vegetal varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, extensions, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.

2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of Industrial secrets or know-how.

3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or extensions, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.

4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtainment or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials; the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.

5) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.

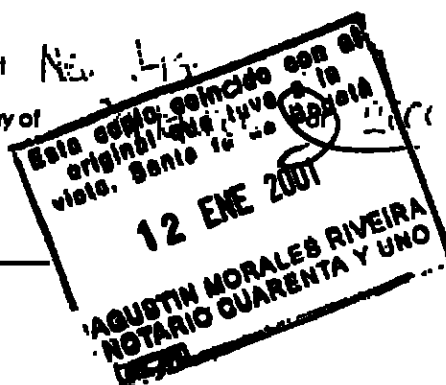
6) To ratify or not the officious agency.

7) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Granted and signed at

No. 45

on this 12th day of



109 8

TRADUCCION OFICIAL No. 6172
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILAR
TRANSDUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
C. IDONEIDAD 045
NACIONAL DE COLOMBIA

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es SOCIEDAD)
(Poderes otorgados en: El Salvador, Estados Unidos, Mexico y Venezuela)

A los _____ días del mes de _____, el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado _____
firmó de su puño y letra el documento que antecede.

2. Conoce al (a la) otorgante y que este (a) está legalmente capacitado para el otorgamiento.

3. El otorgante ha firmado el referido documento en su carácter de _____
de la persona jurídica _____

4. La citada persona jurídica con sede en _____ está legalmente constituida, que tiene actualmente existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este poder está comprendido entre los que constituyen su objeto social.

5. El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta, que esta es legítima y que está facultado para otorgar este poder.

6. Las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5, me constan porque he tenido a la vista los documentos auténticos.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Consul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____, el Notario que suscribe DA FE de que:

1. _____
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en _____
firmó en su presencia el documento que antecede, conoce al otorgante y que este está legalmente capacitado para el otorgamiento.

Notario Público

NOTA: A continuación de lo anterior, el Consul de Colombia debe autenticar la firma del Notario Público.

Para todos los demás países el Señor Consul de Colombia o ante quien se otorgue, debe expedir una certificación dejando constancia 1) de la existencia legal de la sociedad, 2) de que esta ejerce actualmente su objeto social, y 3) de que la persona o personas que

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is a CORPORATION)

(Powers of attorney granted in: El Salvador, Mexico, U.S.A. and Venezuela)

This 13th day of September, 2001
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. Thelma Guisado
(name of the person who signs the power of attorney)

of legal age and domiciled in _____
set his hand on the foregoing document.

2. The grantor is to him personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

3. The grantor has executed the foregoing document in his capacity of _____
of the juridical person _____

4. The mentioned juridical person with place of business in _____ is duly organized, has actual legal existence and that the purposes for which the power of attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

5. The grantor has in fact the referred quality and that his/her representation is legal and that he/she is empowered to grant this power of attorney.

6. I have based the above certifications 3, 4 and 5, on the authentic documents which for such purpose were exhibited to me.

ESMERALDA COSTA

NOTARY PUBLIC OF NEW JERSEY

[Signature]
My Commission Expires June 15, 2001

Notary Public

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is an INDIVIDUALS)

On this _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that:

1. _____
(name of the person who signs the Power of Attorney)

of legal age and domiciled at _____
signed in his/her presence on the foregoing document, the grantor is personally known and that he/she has legal capacity to execute the document.

12 ENE 2001
ROSTIN MORALES RIBEIRA
NOTARIO CUARENTA Y UNO

NOTA: Then the Colombian Consul must legalize the signature of the Notary Public.

For all other countries the Colombian Consul or before who it is granted must issue a certification stating 1) the legal existence of the corporation, 2) that the corporate purposes are actually being accomplished, 3) that the person or persons who grant this Power of Attorney are empowered to do it. The Consul will certify also that the

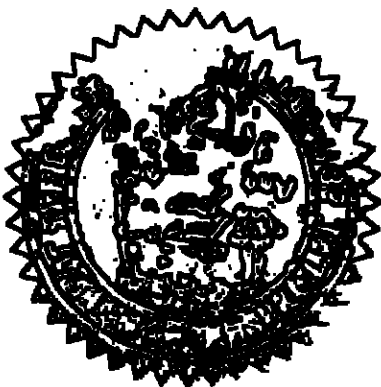
110 #8
2
I, THE TREASURER OF THE STATE OF NEW JERSEY, DO HEREBY

CERTIFY THAT

ESMERALDA COSTA

THE OFFICER WHOSE NAME IS SUBSCRIBED TO THE CERTIFICATE
OF ACKNOWLEDGEMENT, PROOF OR AFFIDAVIT ATTACHED TO THE
ANNEXED INSTRUMENT, WAS AT THE TIME OF TAKING SAID
ACKNOWLEDGEMENT, PROOF OR AFFIDAVIT A NOTARY PUBLIC,
IN AND FOR THE STATE OF NEW JERSEY, DULY COMMISSIONED
AND SWORN AND WAS, AS SUCH, AN OFFICER OF SAID STATE,
DULY AUTHORIZED BY THE LAWS THEREOF TO TAKE AND
CERTIFY THE SAME, AS WELL AS TO TAKE AND CERTIFY THE
PROOF AND ACKNOWLEDGEMENT OF DEEDS AND OTHER INSTRUMENTS
IN WRITING TO BE RECORDED IN SAID STATE, AND THAT FULL
FAITH AND CREDIT ARE AND OUGHT TO BE GIVEN TO HIS OFFICIAL
ACTS.

IN TESTIMONY WHEREOF, I HAVE
HEREUNTO SET MY HAND AND AFFIXED
MY OFFICIAL SEAL AT TRENTON, THIS
28TH DAY OF SEPTEMBER
A.D. 2000.



Roland M Machold

Roland M Machold
TREASURER

TRADUCCION OFICIAL No. 221270
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
C IDONEIDAD 045
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Esta copia coincide con el
original que tuve a la
vista, Santa Fe de Bogotá
12 ENE 2001
AGUSTIN MORALES RIVERA
NOTARIO CUARENTA Y UNO

111 #8

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 00/277 de un documento escrito en inglés, el cual para su identificación se sella con el sello del traductor al tiempo con la presente. Esta traducción ha sido preparada por Juan Pablo Piedrahita Aguilera, Traductor e Intérprete Oficial debidamente reconocido de conformidad con el Certificado de Idoneidad Profesional No. 0045 expedido por la Universidad Nacional de Colombia.

Se traduce el Certificado Notarial y las legalizaciones, todo escrito en inglés, adjuntas a un poder escrito en inglés y español, con fecha Septiembre 13, 2000, otorgado por la compañía H2O Technologies, Ltd.

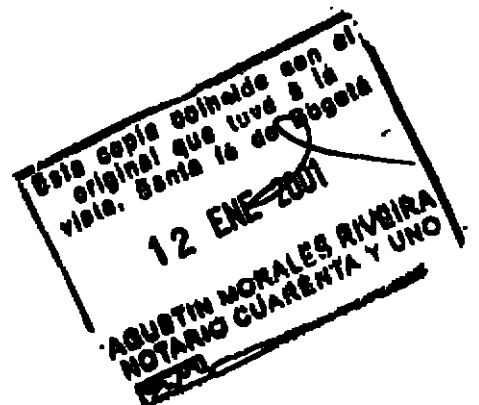
CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el Solicitante es una Sociedad)

(Poderes otorgados en El Salvador, México, Estados Unidos de América y Venezuela)

Expedido hoy 13 de Septiembre, 2000, el suscrito Notario CERTIFICA que:

- 1) Nigel Guilford (nombre de la persona que firma el poder), mayor de edad y domiciliado en (en blanco) , suscribió el anterior documento.
- 2) El otorgante le es conocido personalmente y tiene facultad legal para firmar el documento.
- 3) El otorgante ha suscrito el anterior documento en su calidad de (en blanco) de la persona jurídica (en blanco).
- 4) La mencionada persona jurídica con domicilio comercial en (en blanco), está

TRADUCCION OFICIAL No. 00/277
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
C. IDONEIDAD 045
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



112-9 #8

debidamente constituida, tiene actualmente existencia legal y el fin para el cual se otorga este poder se encuentra dentro de su objeto social.

5) El otorgante tiene en efecto la idoneidad referida y su representación es legal y está autorizado para otorgar este poder.

6) Fundamento las certificaciones 3), 4) y 5) en los documentos auténticos que para tal fin me fueron exhibidos.

(Firmado, Ilegible), Notario Público

Sello Notarial a tinta: ESMERALDA COSTA, Notario Público de New Jersey, Mi Comisión Expira el 16 de Enero, 2001.

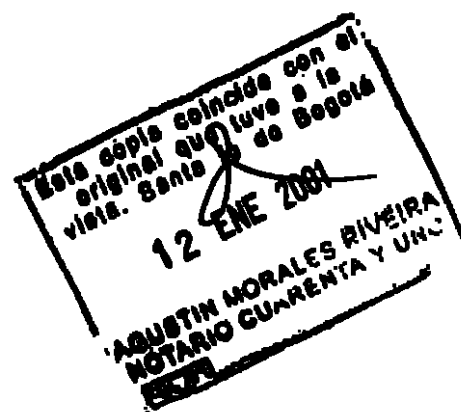
Sello Notarial en Relieve.

Nota: El Consulado de Colombia debe autenticar la firma del notario público.

Y , EL TESORERO DEL ESTADO DE NEW JERSEY, CERTIFICO QUE

ESMERALDA ACOSTA

FUNCIONARIO CUYO NOMBRE ESTÁ SUSCRITO EN EL CERTIFICADO DE RECONOCIMIENTO, PRUEBA O DECLARACIÓN JURAMENTADA ANEXO AL INSTRUMENTO ADJUNTO ERA EN EL MOMENTO DE RECIBIR TAL PRUEBA, RECONOCIMIENTO O DECLARACIÓN JURAMENTADA UN NOTARIO PUBLICO EN Y PARA EL ESTADO DE NEW JERSEY, DEBIDAMENTE COMISIONADO, JURAMENTADO Y ERA COMO TAL, UN FUNCIONARIO DE DICHO ESTADO DEBIDAMENTE AUTORIZADO POR LAS



113 #9

LEYES DE DICHO ESTADO PARA TOMAR Y CERTIFICAR LOS MISMOS, ASÍ COMO TOMAR Y CERTIFICAR PRUEBAS DE RECONOCIMIENTO DE ESCRITURAS Y OTROS INSTRUMENTOS ESCRITOS A SER REGISTRADOS EN DICHO ESTADO Y QUE SE LE DEBE DAR PLENA FE Y CRÉDITO A SUS ACTOS OFICIALES.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL FIRMO Y ESTAMPO EL SELLO OFICIAL EN TRENTON, HOY 28 DE SEPTIEMBRE DE 2000 A.D.

(Firmado), Roland M. Machold

TESORERO

(Sello de Oblea en Relieve)

En español, certificado por el Consulado General de Colombia en Nueva York con fecha 11 de Octubre, 2000, legalizando la firma del Tesorero de Nueva Jersey y la autenticación notarial de la firma de Nigel G.H. Guilford actuando en representación de la compañía H2O Technologies Ltd. Pagado el Impuesto de Timbre y Derechos Consulares por US\$57.00.

Legalización de la firma del Cónsul por el Jefe de Legalizaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores, No. 388624 de Noviembre 17 de 2000.

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual me remito.

Bogotá, Noviembre 22 de 2000.

3

TRADUCCION OFICIAL No 11/237
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
C. IDONEIDAD 045
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

478351
COPIA FIEL Y COMPLETA EN FOLIO
AUTENTICADA POR EL MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

NO SE ASUME RESPONSABILIDAD DEL ORIGINAL QUE LLEVE A LA VISTA. Santa Fe de Bogotá
1999 NOV 21 A 12 ENE 2001
JEFE DE LEGALIZACIONES JUSTIN MC CALES RIVERO
SANTA FE DE BOGOTA NOTARIO CUARENTA Y UN

②

P. 35 B. 114 +

1205

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 00/287 de un documento escrito en inglés, el cual para su identificación se sella con el sello del traductor al tiempo con la presente. Esta traducción ha sido preparada por Juan Pablo Piedrahita Aguilera, Traductor e Intérprete Oficial debidamente reconocido de conformidad con el Certificado de Idoneidad Profesional No. 0045 expedido por la Universidad Nacional de Colombia.

(Se traduce un Certificado del Secretario de la compañía H2O TECHNOLOGIES, LTD., y sus respectivas legalizaciones, todo escrito en inglés.)

CERTIFICADO DEL SECRETARIO

Yo Thomas E. Durkin, III, Secretario Asistente de H2O Technologies Ltd., una sociedad debidamente constituida y existente de conformidad con las leyes del Estado de Washington (la "Sociedad"), por el presente certifico que Niguel G.H. Guilford, actuando como Funcionario Jefe de Operaciones de la Sociedad, está autorizado para suscribir y entregar todos y cualesquiera documentos que sean o puedan ser necesarios para la presentación de cualquier solicitud de patente, marca, o derechos de autor o de registro en los Estados Unidos o en cualquier jurisdicción extranjera en relación con cualquier tecnología propia, desarrollada o adquirida con posterioridad al presente, por la Sociedad.

(Firmado), Thomas E. Durkin, III

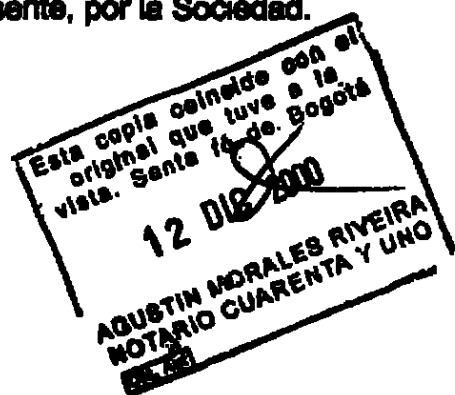
Secretario Asistente

Fecha Agosto 1, 2000.

TRADUCCION OFICIAL No. 00/287
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL

C. IDONEIDAD 045

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA



115 ¹²⁵ ₁₂

Juramentado y suscrito ante mí hoy, Agosto 1, 2000.

(Firmado) Esmeralda Costa

Notario Público

(Sello Notarial en Relieve)

(Sello Notarial a Tinta: ESMERALDA COSTA, Notario Público de New Jersey)

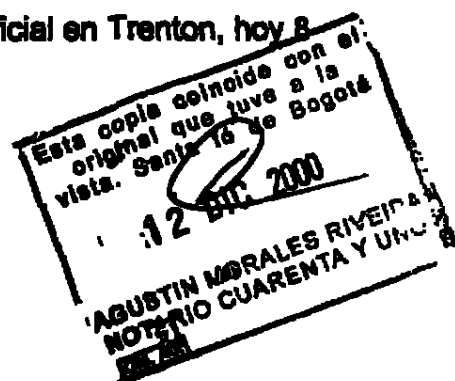
Y , EL TESORERO DEL ESTADO DE NEW JERSEY, CERTIFICO QUE

ESMERALDA COSTA

FUNCIONARIO CUYO NOMBRE ESTÁ SUSCRITO EN EL CERTIFICADO DE RECONOCIMIENTO, PRUEBA O DECLARACIÓN JURAMENTADA ANEXO AL INSTRUMENTO ADJUNTO ERA EN EL MOMENTO DE RECIBIR TAL PRUEBA, RECONOCIMIENTO O DECLARACIÓN JURAMENTADA UN NOTARIO PUBLICO EN Y PARA EL ESTADO DE NEW JERSEY, DEBIDAMENTE COMISIONADO, JURAMENTADO Y ERA COMO TAL, UN FUNCIONARIO DE DICHO ESTADO DEBIDAMENTE AUTORIZADO POR LAS LEYES DE DICHO ESTADO PARA TOMAR Y CERTIFICAR LOS MISMOS, ASÍ COMO TOMAR Y CERTIFICAR PRUEBAS DE RECONOCIMIENTO DE ESCRITURAS Y OTROS INSTRUMENTOS ESCRITOS A SER REGISTRADOS EN DICHO ESTADO Y QUE SE LE DEBE DAR PLENA FE Y CRÉDITO A SUS ACTOS OFICIALES.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL firmo y estampo el Sello Oficial en Trenton, hoy 8 de Noviembre del 2000 A.D.

(Firmado)



TRADUCCION OFICIAL No. 29/282
JUAN PABLO PIERREHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
C. DIGNIDAD 045
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

116 122

Roland M. Machold

TESORERO

(Sello de Obles)

01003710-1

Estados Unidos De América

(Sello del Departamento de Estado)

DEPARTAMENTO DE ESTADO

A todos a quienes los presentes llegaren, Salud:

Certifico que el documento anexo al presente se encuentra bajo el Sello del Secretario de Estado(s) de Nueva Jersey, y que dicho(s) Sello(s) merece(n) plena fe y crédito.*

En testimonio de lo cual, Yo Strobe Talbott,, Secretario de Estado Encargado, he hecho estampar el Sello del Departamento de Estado y suscribir mi nombre por el Funcionario Asistente de Autenticaciones, de dicho Departamento en la ciudad de Washington, en el Distrito de Columbia, hoy día Catorce de Noviembre, 2000.

(Firmado) Strobe Talbott

Secretario de Estado Encargado

Por (Firmado) Patrick O. Hatchett

Funcionario de Autenticaciones, Departamento de Estado

**El Departamento de Estado no asume responsabilidad alguna por el contenido del*

Traducción Oficial No. 001/2822
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
C. IDONEIDAD 045
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Esta copia coincide con el original que lleva a la vista. Santa Fe de Bogotá
12 DIC 2000
AGUSTIN MORALES RIVERA
NOTARIO CUARENTA Y OCHO

117 ¹²³ X

certificado anexo.

(El formulario describe todas las disposiciones legales bajo las cuales fue emitido e impreso)

ESTE CERTIFICADO NO ES VALIDO SI SE LE REMUEVE O ALTERA EN FORMA ALGUNA.

(SELLO EN RELIEVE DEL DEPARTAMENTO DE ESTADO)

EN ESPAÑOL, autenticación No. 2932 de la firma del Funcionario Asistente de Autenticaciones por el Consulado de Colombia en Washington, con fecha Noviembre 14, 2000. Pagados el Impuesto de Timbre y los Derechos Consulares, por valor de US\$22.00.

Autenticación por el Ministerio de Relaciones Exteriores Número 577533, de Diciembre 8, 2000, suscrita por el Jefe de Legalizaciones.

ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA de la cual se deja copia en los archivos de esta oficina para su confrontación y a la cual me remito.

Bogotá, Diciembre 10 de 2000.


TRADUCCION OFICIAL No. 04287
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA

TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL

C. IDONEIDAD 045

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

4

Esta copia coincide con el original que se encuentra en la vieta. Santa Fe de Bogotá

12 DIC 2000

AGUSTIN MORALES RIVERA
NOTARIO CUARENTA Y UNO

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2000 DEC 12 *12/12/00*

Jefe de LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

701460
Don Phedron
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPESADO
LAS FUNCIONES INDICADAS

Esta copia calando con el
original que se encuentra en la
Vista. Santafe de Bogota
12 DIC 2000
AGUSTIN MORALES RIVERA
NOTARIO CUARENTA Y UNO

118 P. 351 124 X5

SECRETARY'S CERTIFICATE

I, Thomas E. Durkin, III, the Assistant Secretary of H₂O Technologies, Ltd., a corporation duly authorized and existing pursuant to the laws of the State of Washington (the "Corporation"), hereby certify that Nigel G.H. Guilford, as Chief Operating Officer of the Corporation is authorized to execute and deliver any and all documentation which is or shall become necessary in the filing of any patent, trademark or copyright application or registration in the United States or any other foreign jurisdiction with regard to any technology owned, developed or hereinafter acquired by the Corporation.



Thomas E. Durkin, III
Assistant Secretary

Dated: August 1, 2000

Sworn to and subscribed to
before me this 1 day of
August, 2000



Notary Public

ESMERALDA CO.
NOTARY PUBLIC OF N.C.
My Commission Expires 01/01/01

TRADUCCION OFICIAL No. 001287
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
C. IDONEIDAD 043
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Esta copia coincide con el
original que tuve a la
vista. Santa Fe de Bogotá
12 DIC 2000
AGUSTIN MORALES RIVEIRA
NOTARIO CUARENTA Y UNO



119 128 16



**CONSULADO DE COLOMBIA
WASHINGTON, D.C.**

No. 2932

**EL CONSULADO DE COLOMBIA
CERTIFICA:**

Esta copia coincide con el original que tuve a la vista. Santa Fe de Bogotá
12 DEC 2000
AGUSTIN MORALES RIVEIRA
NOTARIO CUARENTA Y UNO

Que es auténtica la firma de PATRICK O. HATHCETT
quien el día 14 DE NOVIEMBRE DEL 2000
desempeñaba las funciones de OFICIAL DE AUTENTICACIONES DEPARTAMENTO DE ESTADO.
la cual aparece al pie de los documentos anexas relacionados con CERTIFICADO.

NOV 14 2000

Dado en Washington, D.C. a los _____ días del mes de _____
_____ del año dos mil (2000)

Pagado Impuesto de Timbre 7.00
Pagado Derecho Consular 15.00
Total 22.00

(El Consulado no asume ninguna
responsabilidad por el contenido de los
documentos anexas)

JACQUELINE ESPITA ARIAS
Vicecónsul

DE
14
2000

DEC
12
2000

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

5 1 1 5 5
José María Ospina
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

2000 DEC 14 9 14
Neto
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTÁ D.C.

José María Ospina
RADUCCION OFICIAL No. 004282
EN NOMBRE DE EDRAHITA AGUILERA
BOGOTÁ D.C. OFICINA OFICIAL
C. DOMINIO 045
BOGOTÁ D.C. DE COLOMBIA

Esta copia cancelada con el
original que fue a la
12 DIC 2000
BOGOTÁ D.C. OFICINA OFICIAL
C. DOMINIO 045
BOGOTÁ D.C. DE COLOMBIA

120 126

01003710-1

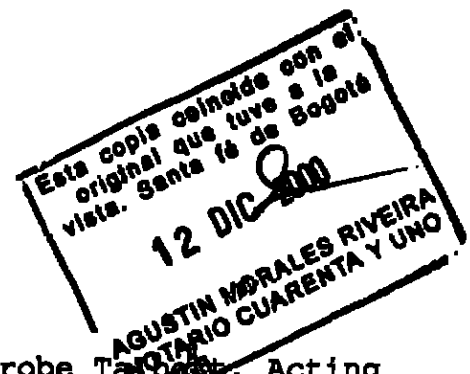
United States of America



DEPARTMENT OF STATE

To all to whom these presents shall come, Greetings:

I Certify That the document hereunto annexed is under the Seal of the Secretary of State of the State(s) of New Jersey, and that such Seal(s) is/are entitled to full faith and credit.*



In testimony whereof, I, Strobe Talbot, Acting Secretary of State, have hereunto caused the seal of the Department of State to be affixed and my name subscribed by the Assistant Authentication Officer, of the said Department, at the city of Washington, in the District of Columbia, this fourteenth day of November, 2000.

Strobe Talbot
Acting Secretary of State
By Rox O. Jimenez
Assistant Authentication Officer,
Department of State

Issued pursuant to CHXIV, State of
Sept. 15, 1789, 1 Stat. 68-69; 22
USC 2657; 22USC 2651a; 5 USC
301; 28 USE 1733 et. seq.; 8 USC
1443(f); RULE 44 Federal Rules of
Civil Procedure.

*For the contents of the annexed document, the Department assumes no responsibility

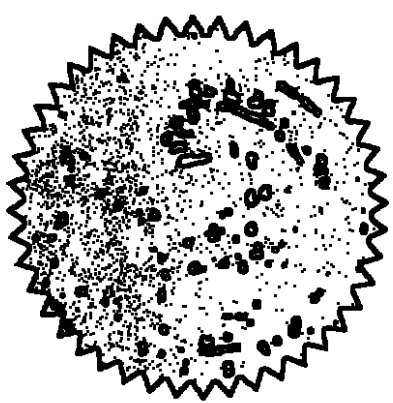
This certificate is not valid if it is removed or altered in any way whatsoever

121 127

I, THE TREASURER OF THE STATE OF NEW JERSEY, DO HEREBY
CERTIFY THAT

ESMERALDA COSTA

THE OFFICER WHOSE NAME IS SUBSCRIBED TO THE CERTIFICATE
OF ACKNOWLEDGEMENT, PROOF OR AFFIDAVIT ATTACHED TO THE
ANNEXED INSTRUMENT, WAS AT THE TIME OF TAKING SAID
ACKNOWLEDGEMENT, PROOF OR AFFIDAVIT A NOTARY PUBLIC,
IN AND FOR THE STATE OF NEW JERSEY, DULY COMMISSIONED
AND SWORN AND WAS, AS SUCH, AN OFFICER OF SAID STATE,
DULY AUTHORIZED BY THE LAWS THEREOF TO TAKE AND
CERTIFY THE SAME, AS WELL AS TO TAKE AND CERTIFY THE
PROOF AND ACKNOWLEDGEMENT OF DEEDS AND OTHER INSTRUMENTS
IN WRITING TO BE RECORDED IN SAID STATE, AND THAT FULL
FAITH AND CREDIT ARE AND OUGHT TO BE GIVEN TO HIS OFFICIAL
ACTS.



IN TESTIMONY WHEREOF, I HAVE
HEREUNTO SET MY HAND AND
MY OFFICIAL SEAL AT TRENTON
8TH DAY OF NOVEMBER
A.D. 2000.

Esta copia coincide con el
original que tuve a la
vista. Santa Fé de Bogotá
AGUSTIN MORALES RIVEIRA
NOTARIO CUARENTA Y UNO

Roland M Machold

Roland M Machold
TREASURER

TRADUCCION OF. C. A. L. 2. 00/207
JUAN PABLO PIEDRAHITA AGUILERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
C. IDONEIDAD 045
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

SISTEMA PORTÁTIL PARA PURIFICACIÓN DE AGUA QUE INCREMENTA EL CONTENIDO DE OXÍGENO DISUELTO UTILIZANDO UNA CELDA ELECTROLÍTICA

Resumen

Un sistema portátil para purificación de agua incluye una cuba electrolítica portátil destinada a aumentar el contenido de oxígeno y cloro en el agua a ser purificada. La cuba electrolítica incluye una cubierta y un juego de electrodos. La cubierta proporciona apoyo físico y espacio para los electrodos y protege a la cuba electrolítica contra daños durante la manipulación y almacenamiento. El aparato portátil tiene un circuito de control de corriente que convierte a una fuente externa de poder en voltaje de corriente continua (CC) para activar a la cuba electrolítica. La combinación de cuba electrolítica y circuito de control del sistema es bastante pequeña y liviana como para ser llevada en la mano de una persona. En una forma, la cuba electrolítica portátil está montada cerca del fondo de un recipiente con una capacidad de 2 litros a 20 litros, montada en forma permanente o separable.

CAMPO TECNICO

Esta invención se refiere a sistemas para tratamiento de agua y, en particular, a un sistema para el tratamiento de agua que puede ser llevado por una persona en una mano.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Aumenta cada vez más la demanda de sistemas para el tratamiento de agua. Conforme aumenta la población, aumenta también la demanda de agua. En muchas áreas no se puede disponer fácilmente de agua potable limpia. Cuando una población se mueve desde una ciudad bien establecida hacia áreas más remotas, se hace cada vez más importante el tratamiento de agua portátil y en pequeña escala. Si el tratamiento del agua puede eliminar el peligro de los contaminantes y agregar también componentes saludables, entonces, se logra un doble beneficio a partir de tal tratamiento.

Un método conocido para el tratamiento de agua consiste en agregar oxígeno a esta última. Algunos sistemas hacen burbujear gas conteniendo oxígeno a través del agua, de modo que se retiene algo de él en esta última. Se ha demostrado que esto es efectivo en algunos tipos de tratamiento de agua en gran escala pero es algo costoso y es una técnica lenta.

Otra técnica conocida para introducir oxígeno en el agua es la electrólisis que funciona en la siguiente forma. Se aplica un voltaje a una celda electrolítica que está sumergida en agua, dando como resultado el flujo de la corriente en esta última. El flujo de la corriente en el agua da lugar a que las partículas se disgreguen en sus partes componentes de hidrógeno y oxígeno. Se liberan así gas hidrógeno y oxígeno desde el agua. Típicamente, la mayor parte del gas hidrógeno escapa como un gas desde el agua, mientras que algo del gas oxígeno se disuelve en agua. Ver, por ejemplo, los sistemas descritos en la Patente Norteamericana No. 5.728.287 expedida el 17 de Marzo de 1998 y Patente Norteamericana No. 5.911.870 expedida el 15 de Junio de 1999, propiedad del mismo cesionario de esta invención. Los sistemas corrientes para tratamiento de agua utilizando electrólisis están diseñados generalmente para ser instalados en línea con la trayectoria de flujo de agua. Además, estos sistemas están comúnmente diseñados para manejar grandes volúmenes de agua. Lo que no se encuentra corrientemente disponible es un sistema y método que aumenten de manera eficiente el contenido de oxígeno disuelto del agua fuera de línea y que sea suficientemente pequeño para uso casero.

RESUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo con los principios de la presente invención, se proporciona un sistema portátil para la purificación de agua, el cual utiliza la electrólisis para aumentar la cantidad de oxígeno en el agua a ser tratada. El sistema portátil para la purificación de agua es bastante pequeño para ser llevado por una persona en la mano.

El sistema portátil para purificación de agua tiene una cuba electrolítica con un juego de electrodos y una cubierta. La cubierta ofrece espaciamiento adecuado, apoyo y protección para el juego de electrodos. El sistema portátil para purificación de agua tiene un circuito de control acoplado a la cuba electrolítica. El circuito de control proporciona un voltaje de corriente continua (CC) al grupo de electrodos cuando se sumerge a la cuba electrolítica en el agua a ser purificada. En una forma, la cuba electrolítica está montada en un recipiente y el circuito de control es externo a este último. En una forma alternativa, La cuba electrolítica y el circuito de control están montados en forma compacta. La combinación de la cuba electrolítica portátil y el circuito de control del sistema portátil, incluyendo al recipiente cuando se lo utiliza, tiene un tamaño y peso para ser llevada fácilmente.

Una forma del sistema portátil de purificación funciona en la siguiente forma. Un usuario programa a la cuba electrolítica utilizando el circuito de control para que se active a través del voltaje de corriente continua en un punto de tiempo predeterminado y para que permanezca activada durante un tiempo también predeterminado. La duración predeterminada corresponde a un contenido deseado de oxígeno disuelto en el agua. En respuesta a la programación, se activa la cuba electrolítica en el tiempo predeterminado. Se hace circular al agua a ser tratada a través de la cuba electrolítica activada durante un tiempo predeterminado, de modo que se logra el contenido deseado de oxígeno disuelto en el agua. Cuando ha transcurrido el tiempo predeterminado, la cuba electrolítica se apaga automáticamente.

El usuario puede transportar fácilmente en la mano a la cuba electrolítica, al circuito de control y a la fuente de corriente continua como un solo conjunto, hacia el siguiente punto de agua a ser tratado. Se puede realizar también bajo control manual la operación del sistema portátil para purificación de agua. En otras palabras, el usuario puede sumergir al sistema portátil de purificación de agua en un vaso de agua, por ejemplo, y enciende y apaga al sistema sin utilizar las capacidades de programación.

Se describe detalladamente más adelante varias características y ventajas así como la estructura y operación de las varias formas con referencia a las figuras adjuntas.

BREVE DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

Se comprenderá mejor a la invención con referencia a las figuras, en las cuales los números de referencia iguales indican elementos idénticos o funcionalmente similares.

La figura 1 es una vista en elevación lateral de una cuba electrolítica portátil con un juego de electrodos y una cubierta de acuerdo con una forma de la presente invención.

La figura 2 es una vista isométrica superior de la cuba de la figura 1.

La figura 3 es un diagrama esquemático de la cuba de la figura 1 y un circuito de control para el sistema portátil.

La figura 4 es un diagrama de bloque del circuito de control del sistema portátil para uso en una forma de la presente invención.

La figura 5 es una vista en corte y en elevación lateral de la cuba de la combinación de cuba de la invención y recipiente de agua, con un sistema de control del sistema.

La figura 6 es un flujograma de un método de operación del dispositivo de la invención.

La figura 7 es una vista isométrica de una cubierta.

La figura 8 es una vista superior de la cubierta alternativa de la figura 7.

La figura 9 A es una vista del extremo de los electrodos, ilustrando un método alternativo para conectarlos.

La figura 9 B es una vista del extremo de los electrodos de la figura 9 A, los cuales se encuentran conectados.

La figura 10 es una vista del extremo de una cubierta alternativa con una parte rebajada, ilustrando una técnica para conectar a los electrodos entre sí.

La figura 11 es una vista delantera de una primera fuente de poder para operar desde un tomacorriente de pared.

La figura 12 es una vista delantera de una fuente operada por batería.

La figura 13 es una vista delantera de una fuente operada por energía solar.

La figura 14 es una vista isométrica de una forma de la cuba electrolítica portátil de la invención, en combinación con un recipiente de agua.

La figura 15 es una forma alternativa adicional de la cuba electrolítica portátil de la invención, en un recipiente diferente de agua, una vez que esta última ha sido filtrada.

La figura 16 es una vista en elevación lateral de la cuba electrolítica portátil de la invención dentro de una botella cerrada de agua que tiene una fuente inductiva a través de un costado.

La figura 17 es una vista en elevación lateral de la cuba electrolítica portátil de la invención en un depósito de agua para oficina.

La figura 18 es una vista lateral de la cuba electrolítica portátil de la invención en un vaso de agua.

La figura 19 es una vista en elevación lateral de la cuba electrolítica portátil en un pote para agua.

La figura 20 es una vista en elevación lateral de la cuba electrolítica portátil en una unidad de filtración de agua, ocurriendo el tratamiento antes de que ocurra dicha filtración.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCIÓN

La figura 1 ilustra un sistema portátil 100 para la purificación de agua, de acuerdo con una forma de la presente invención. Este sistema portátil 100 para purificación de agua incluye una cuba electrolítica portátil 102 con un juego de electrodos (o placas) 104. Los electrodos individuales dentro del grupo de electrodos 104 puede ser acoplados entre sí utilizando una variedad de técnicas diferentes tal como se verá más adelante.

La cuba electrolítica portátil 102 incluye una cubierta 106 para proporcionar soporte estructural y espaciamiento para los electrodos 104. La cubierta 106 puede incluir espaciadores 108, los cuales mantienen brechas respectivas entre el juego de electrodos 104. La cubierta 106 puede incluir espaciadores 108, los cuales mantienen las brechas respectivas entre el juego de electrodos 104. En muchas formas no se utilizan los espaciadores 108, pero se proporcionan en aplicaciones de uso para áreas grandes o manejo pesado. La cubierta 106 incluye un grupo de soportes ramurados 110, lo cual brinda soporte estructural y separación adicionales para los electrodos 104. La cubierta 106 incluye distanciadores 114 que mantienen a la cuba a una distancia "d1" desde la superficie sobre la cual se asienta verticalmente de modo que, cuando está en uso, el agua fluye fácilmente alrededor de la cuba electrolítica portátil 102 y a través de los electrodos individuales dentro del grupo de electrodos 104. La figura 2 es una vista de la parte superior de la cubierta 106, ilustrando a los espacios 108, un soporte ramurado 110 montado en el extremo y distanciadores horizontales 115 para mantener a los electrodos a una distancia "d2" por encima de la superficie. La distancia d2 puede ser mayor, menor o igual a d1. Generalmente será menor ya que existe una mayor área superficial en la parte inferior para propósitos de circulación. Se suministra energía a través de una conexión 112 en la cubierta, en su parte superior, lo cual se ilustra también en las figuras 1 y 2.

En una forma, la cuba electrolítica portátil 102 incluye una membrana o material en forma de malla que rodea a la cuba. La membrana o material de malla es un manguito permeable al agua dispuesto alrededor del juego de electrodos 104. La membrana evita que los objetos externos formen un cortocircuito eléctrico a través del juego de electrodos 104. La membrana es una red de pesca que tiene muchos orificios pequeños y es suficientemente permeable para permitir el flujo fácil del agua a través de la cubierta y a través de las placas.

La cuba electrolítica 102 puede estar conectada en un circuito de cuba electrolítica monopolar con cuatro placas de 15,24 x 2,54 cm, operando a 3-12 voltios de corriente continua y de 0,1 a 5 amperios o hasta quince amperios, teniendo las placas un espaciamiento de 0,0762 cm. La cuba electrolítica 102 puede incluir

también hasta veinte placas y opera en la escala de 12 a 150 voltios de corriente continua y en la escala de menos de 1 amperio hasta más de 5 amperios, teniendo las placas un espaciado de 0,0762 cm. En una forma alternativa, pueden estar conectadas en un modo bipolar a mayor voltaje y menor corriente.

Se ilustra a los electrodos 104 con una forma rectangular, pero la invención no requiere electrodos de forma rectangular alargada y pueden tener forma cuadrada. El juego de electrodos pueden ser ovalados, cilíndricos u otra forma aceptable.

La figura 3 ilustra a la cuba electrolítica 102 acoplada a una fuente de poder a través de un circuito de control 118 del sistema. Un cable 120 suministra energía al circuito 118 de control del sistema. El cable 119 alimenta a las señales electrónicas de control y a la corriente desde el circuito de control 118 del sistema, directamente hacia la cuba electrolítica 102 dentro de la cubierta 106.

La figura 4 ilustra un ejemplo de sistema electrónico dentro del circuito 118 de control del sistema. Este circuito 118 incluye un adaptador de corriente 121, el cual suministra voltaje de corriente continua a la cuba electrolítica 102. En una forma de la invención, el adaptador de corriente 121 incluye un transformador y convertidor de corriente alterna a corriente continua. El adaptador de corriente 121 incluye también un convertidor que convierte al voltaje de corriente alterna en voltaje de corriente continua. Si la fuente de poder es una batería, el adaptador 121 de corriente puede incluir un control de voltaje de batería y una unidad sensora. De otro modo, el adaptador 121 de corriente recibe energía desde una unidad solar o cualquier fuente de poder bien conocida. Por supuesto, los expertos en el arte apreciarán que no es esencial una fuente de poder 120 particular para la obtener el adaptador 121 de corriente. En su lugar, se puede llevar a la práctica a la presente invención utilizando varias fuentes de poder.

El sistema 118 de control del sistema incluye también controles electrónicos 122, los cuales controlan la secuencia de tiempo y la magnitud de energía a ser aplicada a los electrodos 104. Por ejemplo, los controles electrónicos 122 incluyen señales de encendido/apagado y de control de corriente. Se conoce perfectamente la realización de este tipo de controles electrónicos utilizando microprocesadores y memoria normales.

El circuito 118 de control del sistema incluye también un regulador de tiempo 124, el cual ayuda a controlar la sincronización de la corriente desde el adaptador 121 hasta el juego de electrodos 104. El tiempo durante el cual se aplica la corriente determina la magnitud de oxigenación. Un usuario puede ajustar al regulador de tiempo 124 para encender y apagar al sistema 100 portátil de purificación de agua en cualquier patrón o secuencia deseada. Por ejemplo, un usuario puede ajustar el regulador de tiempo 124 de modo que el sistema 100 portátil para purificación de agua recargue el contenido de oxígeno disuelto del agua filtrada

durante el curso de un día a fin de mantener el contenido deseado específico de dicho oxígeno, tal como se explica aquí.

El circuito 118 de control del sistema incluye también un tablero de control 126 para el usuario, el cual sirve como una interconexión de entrada y salida entre el sistema 100 portátil de purificación de agua y el usuario. Los comandos ingresados por el usuario en el tablero de control 126 son procesados por el sistema electrónico 122 a fin de operar a todas las partes del sistema. En una forma, el regulador de tiempo 124 está situado en el tablero 126 de control del usuario para que éste tenga acceso directo. El regulador de tiempo estará incorporado por lo general en el control electrónico 122 o en el tablero 126 de control del usuario, ya que los reguladores electrónicos de tiempo son fácilmente construidos y son bien conocidos en el arte. Todos los microprocesadores tienen reguladores de tiempo y, si los controles electrónicos 122 son del tipo que incluye un microprocesador, entonces, se podrían utilizar tales reguladores.

El circuito 118 de control del sistema puede incluir también un sensor de nivel de agua para detectar el momento en que esta última cubre a la cuba electrolítica portátil 102. Se puede obtener la unidad 128 electrónica sensora de nivel utilizando cualquier número de tecnologías conocidas en el arte. Por ejemplo, se puede utilizar un par de elementos sensores de modo que fluya una corriente entre los mismos (ver figuras 14 y 15) cuando el agua completa el circuito eléctrico entre ellos. Por lo tanto, si ambos elementos sensores no están cubiertos con agua, el circuito 128 del sensor de nivel produce una salida para prevenir que los controles electrónicos 122 suministren energía al juego de electrodos 104. Por el contrario, si ambos electrodos sensores están cubiertos con agua, se envía una salida de señal mediante el sensor de nivel 128 a los controles electrónicos 122 a fin de permitir el suministro de corriente al juego de electrodos 104. De otro modo, se puede utilizar un solo elemento sensor tal como un flotante, una resistencia, etc., que proporciona una señal a los controles electrónicos 122 cuando el elemento detector individual está cubierto con agua.

Como una alternativa adicional, el circuito 118 de control del sistema puede incluir también a la entrada procedente de un circuito 130 de sensor de orientación para detectar si la cubierta 106 está adecuadamente orientada. Cuando la cubierta 106 no está adecuadamente orientada, el sensor 130 de orientación envía una señal a los controles electrónicos 122 para evitar el suministro de corriente a los

electrodos 104. Por el contrario, cuando la cubierta 106 está adecuadamente orientada, el sensor de orientación envía una señal a los controles electrónicos 122 para permitir la orientación de los electrodos 104 si se satisfacen todas las condiciones operativas. Se puede obtener el recolector de orientación para alimentar al sensor, utilizando cualquier número de tecnologías aceptables conocidas en el arte, y el cual proporciona una señal de salida indicativa de la orientación relativa a la gravedad o a algún otro objeto.

La figura 5 ilustra un sistema 100 portátil para la purificación de agua, el cual incluye un recipiente 132 hermético que tiene un asa 134 y la cuba electrolítica portátil 102. El circuito 118 de control del sistema controla a la cuba 102. El recipiente hermético 132 puede estar lleno de agua en el fondo y la cuba electrolítica portátil 102 sumergida en agua sin causar daños al sistema electrónico o a las conexiones eléctricas del circuito 118 de control del sistema portátil.

La cuba 102 de la figura 5 puede incluir los captores 146 del sensor de nivel, preferiblemente en las esquinas diagonales opuestas de la cubierta 106. Cuando ambos captores están cubiertos por agua, se envía una señal al circuito 128 indicando que la cuba 102 será llenada completamente con agua, sin tomar en cuenta su orientación en el recipiente.

Se describirá ahora un ejemplo del funcionamiento de la cuba 102 en combinación con el recipiente 128. Este último tiene a su cable de corriente enchufado en el tomacorriente de pared, en forma similar a una cafetera automática. El circuito 118 de control del sistema reduce el voltaje y suministra corriente continua con el voltaje deseado a la cuba 102. La cuba 102 está espaciada hasta una distancia seleccionada del fondo del recipiente 128, de modo que el agua puede fluir alrededor, por debajo, a través y hacia arriba fuera de la cubierta 106. Por lo tanto se establece la circulación entre los electrodos 104 cuando se aplica corriente a los mismos. Cuando el usuario desea tratar al agua por oxigenación, llenará al recipiente con agua y lo enchufará a la fuente de poder. La cuba 102 es una parte integral y está conectada fijamente a la porción inferior del recipiente 128 de modo que se logre automáticamente el espaciamiento correcto por encima de la superficie del fondo para que haya circulación de agua y quede rodeada por ella cuando el recipiente está en posición vertical y está provisto de agua. Luego, el usuario programa al circuito 118 de control del sistema a fin de oxigenar al agua en la secuencia deseada y en el tiempo también deseado. Por ejemplo, si el usuario quiere tener agua oxigenada al instante, simplemente presiona el interruptor de encendido e indica que debe comenzar inmediatamente la oxigenación. Después de un período deseado determinado por el usuario, por ejemplo de 2 o 3 minutos, este último poner el interruptor en posición apagado y vierte el agua tratada en un vaso y la bebe inmediatamente. Por lo tanto, el usuario tiene control directo desde su tablero 126, tal como se ilustra en la figura 4, para encender la cuba a fin aplicar oxigenación adicional o para apagarla a fin de

terminar la oxigenación según lo desee. Como una alternativa, el usuario puede seguir el patrón de control de tiempo tal como se describió e ilustró en la figura 6.

De acuerdo con la forma de la figura 6, el usuario ingresa señales en su tablero de control en la etapa 604 a fin de establecer el tiempo en el cual la cuba comenzará a ser activada para la oxigenación del agua. Luego, el usuario ingresará un tiempo establecido durante el cual se debe realizar la oxigenación en la etapa 606. Por ejemplo, el usuario puede programar en la noche para comenzar la oxigenación a la mañana siguiente a las 6:00 a.m. y continuar durante 15 minutos. Cuando el usuario llega a la cocina a las 6:30 a.m. al día siguiente, la oxigenación habrá terminado y el agua tendrá un contenido muy alto de oxígeno disuelto estando lista para beber o utilizar en la preparación de café, jugo de naranja u otra bebida.

A la hora apropiada, según lo almacenado en la memoria de los controles electrónicos, y/o el regulador de tiempo, se activa la cuba 102 y se proporciona corriente en la etapa 608. Esto da lugar a que el agua comience a ser oxigenada. Conforme se produce gas oxígeno, se originan burbujas en el agua, las cuales suben en forma natural. Las burbujas de oxígeno, junto con las burbujas de hidrógeno, dan lugar a que el agua fuera de la cuba suba rápidamente, lo cual da como resultado buena circulación de la misma a través del sistema conforme se la succiona desde el fondo hacia arriba a través de la cuba y por su parte superior. Gran parte del gas hidrógeno permanece en forma gaseosa y sale hacia una ventilación de aire en la parte superior del recipiente 132. Gran parte del gas oxígeno se disuelve en el agua y se convierte en oxígeno disuelto atrapado en el agua. Por supuesto, algo del gas oxígeno permanecerá en forma gaseosa y gas desprendido. Cuando ha concluido el tiempo establecido, etapa 612, se corta la corriente y se desactiva la cuba como en la etapa 614. El agua está lista para ser utilizada. El usuario puede agarrar el mango 134 y llenar un vaso de agua para beberla directamente o para preparar café, jugo de naranja u otra bebida. El usuario puede llevar también el envase como en la etapa 616, llevarlo hacia el fregadero, llenarlo nuevamente con agua y colocarlo nuevamente para uso adicional.

La figura 7 ilustra una forma alternativa para la cubierta 106, ilustrada sin las placas 104 para mayor claridad. La cubierta 106 incluye patas distanciadoras 114 que mantienen a las placas a una distancia seleccionada por encima del fondo, de modo que el agua puede circular libremente por debajo y alrededor de la cubierta. Los soportes 110 contienen ranuras 109 en las cuales se colocan las placas individuales 104 a fin de mantenerlas en una posición rígida unas con respecto a otras. La figura 8 es una vista superior de la cubierta de la figura 7 una vez más, sin las placas 104 para mayor claridad. Por supuesto, la cubierta puede tener muchas formas y diseños alternativos aparte de los ilustrados en las figuras 1, 2, 7, 8 y otras figuras presentadas aquí. Es aceptable cualquier cubierta apropiada que mantiene el espaciamiento relativo de las placas 104 y la posición de la cuba.

La figura 9 A ilustra electrodos individuales 104 y una posible técnica para la conexión eléctrica entre los mismos. Cada uno de los electrodos 104 tiene una lengüeta 112 que se extiende desde un extremo de los mismos. Un electrodo tiene una lengüeta en la parte superior y el otro tiene una lengüeta en la parte inferior. Las lengüetas pueden estar también en el otro extremo, si se desea. De acuerdo con una primera forma, las lengüetas 112 permanecen rectas y una primera conexión eléctrica en su parte superior conecta a todas las lengüetas 112 en la parte superior, con un lado negativo de una fuente de poder. En forma similar, un electrodo en la parte inferior conecta a todas las lengüetas 112 de la porción inferior con una fuente positiva de poder. Por lo tanto, todos los electrodos están conectados en paralelo con el voltaje completo de la batería aplicado nuevamente a través de cada electrodo. Se ilustran y describen técnicas adicionales en las patentes norteamericanas previas que han sido incorporadas aquí a modo de referencia.

La figura 9B ilustra una técnica de pinza para conexión rápida en la cual las lengüetas están dobladas y se colocan las pinzas 113 en el extremo de lengüetas alternadas 112 para su conexión rápida y fácil por pares. Este es un proceso de fabricación fácil y puede reducir el tiempo de fabricación, obteniéndose los mismos resultados eléctricos.

La figura 10 ilustra una forma alternativa adicional, generalmente a lo largo de las líneas de la figura 9B. De acuerdo con esta forma alternativa, un casquete de cubierta 115 contiene conexiones eléctricas 116. Las conexiones eléctricas 116 coinciden con las lengüetas 112 para mantenerlas unidas y para conectarlas eléctricamente entre sí. Este es un método de fabricación rápido y fácil mediante el cual se ensambla la cubierta simultáneamente con la conexión de los electrodos entre sí, en una técnica adecuada de fabricación. Por ejemplo, este casquete terminal 115, por ejemplo en su porción superior, puede ser similar a la fuente de poder 112 tanto para retener a las placas como para proporcionar la conexión eléctrica final para las mismas.

La figura 11 ilustra una cubierta simple 122 que incluye un interruptor de encendido/apagado y un transformador para la conexión directa a la fuente de corriente alterna. El transformador reduce la corriente para que pueda ser empleada por los controles electrónicos 118 y lo envía por la línea 120. La figura 12 ilustra una cubierta similar y la fuente de poder 124 en la cual la batería es la fuente de poder. Una vez más, se suministra la salida de la fuente de poder 124 a través de la línea 120 a los controles electrónicos 118. La figura 13 ilustra una fuente solar de poder 126 que tiene una placa solar 123. Esta placa recibe la luz del sol y genera energía eléctrica en una forma bien conocida en el arte. Cada una de las unidades de poder ilustradas en las figuras 11, 12 y 13 incluye un interruptor de salida mediante el cual se puede seleccionar el voltaje desde una escala de 3 a 12 voltios, en incrementos de 3 voltios. Por supuesto, las fuentes de poder pueden proporcionar un voltaje más alto o más bajo según se desee. Todos estos representan versiones muy simples

del circuito 118 ya que incluye solamente al adaptador de corriente y un interruptor encendido/apagado para el tablero de control del usuario y los controles electrónicos.

En una forma preferida, la unidad de fuente de poder está en la misma cubierta, integral con un circuito de control 118 más complejo. En esta forma, la unidad de la fuente de poder corresponde al adaptador de corriente 121 dentro del circuito 118 de control del sistema. El tablero de control 126 del usuario tiene botones apropiados de selección y una pantalla de presentación visual para permitir la selección de la fuente de poder apropiada y el voltaje de salida, si se requiere. Por supuesto, mucho de esto será proporcionado automáticamente en los controles electrónicos centrales 122 de modo que el tablero de control del usuario incluye interruptores para encendido/apagado, selección de tiempo, programación y otras funciones, pero no incluye un interruptor para selección de voltaje, etc.

La figura 14 ilustra, en una forma, a la cuba electrolítica portátil 102 y al circuito 118 de control del sistema conectado a un recipiente 140. En la figura 14, la cuba 102 está fijada al recipiente pero, en la figura 15, tanto la cuba electrolítica portátil 102 como el circuito 118 de control del sistema, son separables del recipiente 140. En una forma de la figura 15, un conector 135 del recipiente está situado en una pared interna del recipiente 140 para recibir a la cuba electrolítica 102. Existe un conector 124 de circuito de control del sistema situado en una pared externa del recipiente 140 para recibir a la conexión desde el circuito 118 de control del sistema. Los conectores 135 y 124 son a prueba de agua para permitir la fácil remoción y acoplamiento. El recipiente 140 incluye agua 142 en cualquier nivel deseado.

Cuando la cuba electrolítica portátil 102 está en el recipiente 140, los distanciadores 114 mantienen a la misma separada del fondo de dicho recipiente de modo que, cuando está en uso, el agua fluye fácilmente alrededor de la cuba electrolítica portátil 102 y a través de los electrodos individuales dentro del grupo de electrodos 104. El captor 146 del sensor de nivel está instalado en una pared interna del recipiente 140. El captor 148 del sensor de orientación está instalado también en la pared o paredes internas del recipiente 140. Se proporciona una conexión desde el sensor 146 nuevamente hacia el circuito de control 118, de modo que solamente cuando ambos sensores están cubiertos con agua, se puede suministrar corriente a la cuba.

En la forma de la figura 15, el sensor 146 de nivel de agua está en la cuba propiamente dicha, de modo que la misma puede ser operada cuando hay suficiente agua para cubrirla. Los dos sensores 146 están colocados en esquinas diagonales opuestas en la parte superior y en la parte inferior de modo que, si ambos sensores están cubiertos con agua, la cuba tiene la garantía de quedar también cubierta. En esta forma de la invención no se requiere al sensor de orientación 148. Si se desea, se puede agregar un distanciador 114. Se proporciona una ventilación 150 para permitir que los gases escapen hacia la atmósfera.

La cuba electrolítica portátil 102 puede estar montada en el recipiente 140 ya sea en forma permanente o como una cuba separable. Para mantener la naturaleza portátil del sistema 100 de purificación de agua, el recipiente 140 es bastante pequeño y liviano de modo que una persona puede llevarlo en una mano, con el circuito de control 118 unido y la cuba electrolítica 102 en el interior. Preferiblemente, el recipiente 140 contiene entre 2 y 20 litros de agua.

La figura 15 ilustra al recipiente 140 con una tapa 152, cualquier filtro químico/mecánico 154 bien conocido, un tanque 155 para retener al agua conforme fluye a través del filtro 159 y un asa 156. La cara inferior 157 del tanque 155 puede ser rugosa para producir una superficie irregular que contiene muescas tales como ramuras, bolsillos, etc. Esto retendrá más gas oxígeno en el agua cuando suba hasta el tope. El gas hidrógeno 160 llegará al tope y será descargado, mientras que el gas oxígeno 162 se disolverá generalmente en el agua.

El sistema 100 portátil para purificar agua puede incluir también un grifo 158, tal como se ilustra en la figura 17, dispuesto cerca del fondo del recipiente 140 de modo que el agua puede ser servida fácilmente desde dicho recipiente. El grifo 158 puede ser una válvula de salida normalmente cerrada.

La figura 16 ilustra otra forma de acuerdo con los principios de la presente invención. En la forma de la figura 16, se coloca un casquete 152 hermético al aire sobre el recipiente 140. Se llena con agua a este recipiente hasta un nivel indicado en 142 o más bajo. El recipiente 140 es un recipiente sellado y no contiene conexiones eléctricas desde dentro hacia fuera. La cuba 102 dentro del recipiente incluye un captor 171 de potencia inductiva 171 que está cerca de una fuente 173 de transferencia de potencia inductiva en la parte externa del recipiente. Se conoce perfectamente en varios campos la transferencia de potencia utilizando acoplamientos inductivos de este tipo y puede ser aplicada fácilmente para conexión a la cuba 102. Por ejemplo, en una forma, el circuito de transferencia de potencia inductiva puede ser un transformador simple de corriente alterna, con un convertidor de corriente alterna a corriente continua dentro del recipiente 140 y adyacente a la cuba. También es aceptable cualquier otra fuente bien conocida de transferencia de potencia inductiva. Se suministra potencia al circuito 173 de generación de potencia bajo el control del circuito 118 de control electrónico en la forma previamente descrita.

La forma de la figura 16 utilizando un recipiente cerrado tiene la ventaja de que se puede lograr una cantidad significativamente mayor de oxígeno en el agua debido a que es un recipiente sellado hermético al aire. El espacio vacío 179 permite que se acumule el gas hidrógeno, el cual permanece en forma gaseosa. Por otra parte, el gas oxígeno 162 es retenido en forma más fácil por el agua y disuelto en ella. El gas oxígeno 162 permanecerá ampliamente en el agua y a una concentración mucho más alta de la que sería posible si el recipiente estuviera abierto a la atmósfera. Por lo tanto, el recipiente sellado aumenta significativamente el

contenido de oxígeno del agua 142. Cuando se retira la tapa 153, el gas hidrógeno escapará rápidamente sin peligro hacia la atmósfera ya que ha permanecido ampliamente en forma gaseosa. Por otra parte, el gas oxígeno ha sido disuelto en el agua y, aún cuando la tapa quede separada, permanecerá ampliamente dentro del agua ya que es muy pequeño el aire de la superficie para el gas. Además, el usuario puede colocar nuevamente la tapa 153 en el recipiente sellando al mismo. Saldrá una pequeña cantidad de gas hacia el espacio abierto 179 para igualar al contenido de oxígeno en forma de gas en el agua, después de lo cual no saldrá más oxígeno desde el agua sino que permanecerá en estado estable disuelto. Por lo tanto, se puede mantener un contenido elevado de oxígeno en el agua durante un período prolongado, siendo extraída el agua para consumo por el usuario según lo desee, colocando luego nuevamente a la tapa en su sitio. Se puede lograr un resultado similar oxigenando al agua en un recipiente del tipo ilustrado en las figuras 5, 14 o 15 y vaciándola luego en un recipiente sellable 140 con una tapa 153 colocada sobre el mismo. El gas hidrógeno habrá salido ya y se mantendrá un alto contenido de oxígeno.

Se describirá ahora el funcionamiento de una forma del sistema 100 portátil para purificación de agua, con referencia a las figuras 14-16. La cubierta 106 incluye distanciadores 114 dispuestos de modo que la cuba electrolítica portátil 102 garantiza una buena circulación de agua. Se vacía en el recipiente 140 al agua a ser purificada. El usuario enciende el sistema 1000 portátil purificador de agua y se aplica un voltaje de corriente continua a la cuba electrolítica portátil 102 para provocar el flujo de corriente entre el juego de electrodos 104. El flujo de corriente causa que algunas moléculas de agua se separen en gas hidrógeno 160 y gas oxígeno 162. Se disuelve una porción del gas oxígeno 162 en agua, mientras que el resto del gas y algunos de los gases más livianos, tal como gas hidrógeno 160, escapan hacia la atmósfera. En el caso de un recipiente cerrado ilustrado en la figura 16, el gas se acumula en la bolsa 179 para ser liberado al abrir la tapa. El oxígeno disuelto ataca a las bacterias que pueden estar presentes en el agua.

De otro modo, cuando hay cloruros en el agua, se puede generar gas cloro 162 cuando se activa a la cuba electrolítica y la corriente fluye entre los electrodos 104. Se disuelve una porción del gas cloro 162 en el agua. El cloro ataca también a las bacterias que pueden estar presentes en el agua.

El circuito 118 de control del sistema proporciona ofrece una amplia serie de opciones de relaciones con el usuario para establecer los tiempos de control. El usuario puede establecer el tiempo a fin de comenzar inmediatamente y disponer de cualquier duración deseada, por ejemplo en la escala de 2-7 minutos. El usuario puede beber el agua inmediatamente después. De otro modo, el usuario puede filtrar al agua tal como se ilustra en la figura 15 y colocar al recipiente en el refrigerador. De este modo, el agua estará fría antes de la oxigenación y retendrá más oxígeno. El usuario puede realizar la oxigenación y luego beber el agua después de eso. Por ejemplo, el usuario puede ajustar al sistema de modo que funcione a media noche o a

primeras horas de la mañana y, al levantarse dispondrá de agua altamente oxigenada. El usuario puede dar también a esta agua un corto proceso de refuerzo, por ejemplo de 30 segundos, ya que fue oxigenada unas cuantas horas antes según el reloj automático y ese corto refuerzo restaurará algo del nivel de oxígeno.

Si el recipiente 140 lleva un sensor 146 de nivel, éste determinará si el nivel del agua en dicho recipiente es suficiente para un funcionamiento adecuado del sistema 100 portátil para purificar agua. El sensor 148 de determinación establece que el recipiente 140 esté adecuadamente orientado.

Las figuras 17, 18, 19 y 20 son ejemplos de una forma de cuba electrolítica portátil 102. En estas formas, dicha cuba 102 y el circuito de control 118 son un solo conjunto que se transporta fácilmente en la mano. No forman parte del recipiente sino que pueden ser colocados dentro de cualquier recipiente que desee el usuario. Estas figuras 17-20 ilustran el uso de la cuba electrolítica del tipo presentado en la figura 3. De acuerdo con esta forma, el usuario lleva a la cuba electrolítica 102 junto con el cable de corriente 128 y los controles electrónicos 118 para esa cuba particular. La corriente 130 puede proceder de cualquier fuente tal como una batería, fuente solar, tomacorriente de pared, tal como se ilustra en las figuras 3-5 u 11-13, u otras tal como se describió previamente. Luego, el usuario sitúa un recipiente 140 en el cual desea colocar a la cuba electrolítica 102, la cual contiene sensores 146 de nivel de agua, de modo que se garantiza que quedará cubierta con agua antes de empezar la operación. Como se describió previamente, los sensores 146 de nivel de agua están preferiblemente en los lados opuestos y en una diagonal a través de la cubierta uno con respecto al otro, de modo que si ambos están cubiertos con agua entonces se garantiza que toda la cuba está cubierta con ella y se puede proceder con una operación segura. Si se desea una aplicación a un costo sumamente bajo, no es necesario que estén presentes los sensores 146 de agua. En este caso, el usuario tendrá el cuidado de realizar la operación solamente cuando la cuba está completamente sumergida en agua. Por supuesto, la cuba operará si no está sumergida en agua o solamente lo está en forma parcial. Sin embargo, no ofrecerá una operación eficiente. Ya que el voltaje es tan bajo, el contacto de una persona con las placas de la cuba no causará choque o representará otros peligros o problemas para la salud. Sin embargo, ya que la cuba está diseñada para funcionar en agua, operará en forma más confiable si solamente lo hace mientras está totalmente sumergida en agua.

En una forma ilustrada en la figura 17, el usuario ha elegido colocar a la cuba 102 en un tanque grande 140 dispensador de agua, el cual incluye un grifo 158 y un depósito 151 para vasos. Puede ser del tipo a ser utilizado para un grupo de personas y, por lo tanto, la cuba puede estar programada para operar en forma continua o con un ciclo de encendido y apagado, tal como 30 minutos cada 2 horas a fin de garantizar que el agua tenga siempre un alto contenido de agua. Un recipiente de este tipo puede estar, por ejemplo, en la escala de 20 a 75 litros.

La figura 18 ilustra un recipiente 140 que es un solo vaso de vidrio. Este vaso 140 es de un tamaño normal que, bajo condiciones normales, podría ser suficientemente grande para contener a la cuba 102. De otro modo, la cuba 102 puede ser algo miniaturizada de modo que tenga la mitad del tamaño normal a fin de que ajuste fácilmente en un vaso 140. Si bien esto podría significar que la producción total de oxígeno sea menor que la de una cuba más grande, ya que el agua a ser oxigenada tiene un volumen muy pequeño, de modo que podría estar contenida en un solo vaso, inclusive una cuba pequeña 102 es suficientemente grande para generar la cantidad deseada de oxígeno.

En otra forma de la figura 18, el usuario llena el vaso con agua y luego coloca a la cuba 102 en este último y enciende el regulador de tiempo durante un período breve lo suficiente para oxigenar al agua contenida en el vaso. Por ejemplo, ese período puede ser de un minuto o menos. Por supuesto, el usuario deseará oxigenar al agua durante un período más prolongado a fin de higienizarla y saturarla con oxígeno. Una vez que el agua está suficientemente saturada con oxígeno según los deseos del usuario, éste retira a la cuba 102 desde el vaso y bebe el agua directamente de él. Este es un uso muy conveniente y altamente deseable de la cuba electrolítica 102. Esto permite el tratamiento personalizado del agua según las necesidades de cada quien. No se requiere depósitos de agua u otros tubos y sistemas de control asociados con un sistema grande de almacenamiento, a fin de obtener agua tratada.

La figura 19 ilustra la forma en la cual el recipiente 140 es un envase simple para agua con capacidad de 4 a 8 litros, el cual es portátil y puede ser llevado fácilmente en la mano. Una vez más, el usuario llena al recipiente con agua hasta el nivel deseado y luego coloca en su interior a la cuba electrolítica. Se suministra energía a la cuba electrolítica 102 durante un tiempo deseado para lograr un nivel de oxígeno en el agua según los deseos del usuario para consumo inmediato.

La cuba electrolítica portátil y su uso tal como se ilustró en las figuras 18 y 19 ofrecen ventajas increíbles que previamente no eran posibles sin el uso de sustancias químicas o filtros costos irrazonables. Sin el uso de esta invención, los usuarios individuales tenían que tratar al agua con tabletas químicas, tal como yodo, u otras técnicas. De otro modo, se podían utilizar filtros mecánicos para eliminar bacterias y otros residuos contenidos en el agua. Tales técnicas de tratamiento químico o filtración hacían del agua menos saludables desde el punto de vista de consumo y no tan deliciosas al gusto. Las tabletas de yodo o sustancias químicas similares dejan un resabio indeseable en el agua y, a altas concentraciones, no son beneficiosas para consumo humano.

De acuerdo con esta forma de la presente invención, un usuario individual puede llevar el sistema portátil de tratamiento de agua a donde quiera que vaya, ya sea viajando dentro de Estados Unidos o en cualquier país del mundo. Al llegar al sitio deseado, el usuario puede llenar con agua a un recipiente 140 del

137
34
143

tamaño deseado. El recipiente 40 puede ser un vaso de vidrio, un envase para agua con capacidad para varios vasos de cualquier tamaño. Luego, el usuario puede tratar completamente al agua colocando a la cuba 102 en su interior y activando eléctricamente a la misma. Por supuesto, el adaptador de corriente podrá ser enchufado en tomacorrientes de cualquier país del mundo y operar con cualquier voltaje a nivel mundial. Después de un período seleccionado y dependiendo del estado inicial del agua, los tratamientos de la misma aniquilarán a la mayoría o a la totalidad de las bacterias peligrosas, aplicando también niveles saludables de oxígeno en el agua. Hasta el grado deseado, se puede agregar una o dos gotas de varias sustancias químicas, tal como cloro, las cuales reaccionarán también cuando se ponga a la cuba en funcionamiento. Esto creará un sistema purificador poderosos y rápido a fin de garantizar que todas las bacterias sean aniquiladas inmediatamente. Al mismo tiempo, cuando el usuario bebe el agua algunos momentos más tarde, ella tendrá el sabor fresco rico en oxígeno del agua corriente.

La figura 20 ilustra el uso alternativo adicional de la cuba electrolítica 102. De acuerdo con esta forma, se trata al agua antes de que pase a través del filtro, mediante su colocación en el tanque de depósito 155. El usuario algunas veces puede tratar al agua antes del filtro mecánico a fin de purificarla y eliminar las bacterias antes de que pase a través de él. El filtro 154 puede ser del tipo de carbón vegetal activado, tamiz u otro tipo deseado que remueve los residuos y muchas partículas pequeñas, después de lo cual el agua entra en el recipiente principal 140 donde puede ser retirada a través del grifo 158 mediante el control de la perilla 159, o por cualquier otra técnica aceptable.

El recipiente 140 puede ser translúcido a fin de poder observar la dinámica fluida del proceso de oxigenación, permitiendo que el usuario vea la formación de las burbujas 162 de oxígeno y las burbujas 160 de hidrógeno cuando los gases están siendo liberados. Con esta característica, el usuario observa también la elevación de las burbujas 162 de oxígeno y de las burbujas 160 de hidrógeno en el recipiente 140. El recipiente translúcido permite que el usuario vea desaparecer a las burbujas de oxígeno 162 y flotar a las burbujas de hidrógeno 160 hacia arriba hasta que escapen. Esta forma es estéticamente agradable. En otra forma, el recipiente 140 puede estar hecho de materiales de diferentes colores. Este ejemplo ofrece también un efecto visual artístico.

Con estas y otras características, el sistema 100 portátil para purificar agua aumenta significativamente el contenido de oxígeno disuelto y la acción del cloro en el agua. Para determinado contenido de oxígeno disuelto y temperatura del agua, la electrólisis mediante el uso de la presente invención puede causar el aumento importante del contenido de oxígeno disuelto del agua filtrada. Además, si el agua a ser tratada es enfriada antes de la electrólisis, entonces, el aumento del contenido de oxígeno disuelto puede ser aún mayor que en agua caliente. Por ejemplo, si el contenido de oxígeno disuelto comienza más o menos

8 ppm, el mismo puede ser aumentado hasta 12-14 ppm utilizando esta invención. Con el agua fría, la escala puede ser aún mayor, excediendo de por ejemplo 16 o 18 ppm. En otros casos, el porcentaje de oxígeno disuelto será el doble del porcentaje inicial.

El sistema 100 portátil para purificar agua es también lo suficientemente pequeño para llevarlo por ejemplo en una mochila o una cesta para picnic. El sistema 100 portátil para purificar agua es bastante pequeño para uso en un tope de cocina. En una forma, el sistema 100 portátil para purificar agua tiene típicamente un recipiente con capacidad de 4 litros o menos.

Se ha descrito un sistema portátil para purificar agua, el cual aumenta la cantidad de oxígeno disuelto en agua. Se ofreció la descripción para propósitos de explicación, indicando los componentes eléctricos y mecánicos específicos y alternativos, así como su capacidad de interconexión, para permitir una mejor comprensión de la invención. La presente invención y sus reivindicaciones son de amplia interpretación y pueden ser llevadas a la práctica sin el uso de todos los detalles específicos descritos aquí.

La invención ha sido ilustrada y descrita para cierto número de formas alternativas. Como se apreciará, las estructuras equivalentes pueden ser sustituidas por aquellas ilustradas aquí a fin de lograr los objetivos y propósitos de la invención, la cual es tan amplia como las reivindicaciones finales y no está limitada a las formas específicas ilustradas aquí.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para purificar agua, el cual comprende:
 - una cuba electrolítica portátil que lleva un juego de electrodos y una cubierta, en la cual esta última ofrece soporte a tales electrodos;
 - un circuito de control para el sistema portátil de purificación de agua, acoplado a la cuba electrolítica portátil y el cual suministra voltaje de corriente continua al grupo de electrodos cuando se sumerge a la cuba en el agua a ser purificada; y
 en el cual la combinación de la cuba electrolítica portátil y el circuito de control del sistema tienen un tamaño y peso que permiten su transporte a mano.
2. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la cubierta comprende además un distanciador que mantiene una distancia, entre la cuba electrolítica y una pared del recipiente, suficiente para garantizar el flujo de agua a través del grupo de electrodos.
3. El sistema para purificar de agua, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la cubierta comprende además espaciadores que mantienen brechas entre los electrodos individuales del grupo.
4. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la cubierta comprende además un manguito permeable al agua alrededor del grupo de electrodos.
5. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el grupo de electrodos comprende dos pares de los mismos.
6. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual cada electrodo de cada par de electrodos tiene una pulgada cuadrada de área superficial efectiva.
7. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual se asegura con pinza a dos electrodos individuales para producir cada uno de los pares de electrodos.
8. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual se asegura entre sí con soldadura a dos electrodos individuales para producir los pares de electrodos.
9. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual el circuito de control del sistema portátil para purificar agua comprende un regulador de tiempo.
10. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual el circuito de control del sistema portátil para purificar agua comprende un tablero de control para el usuario.
11. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 1, el cual comprende además un conector hermético al agua entre el circuito de control del sistema portátil para purificar agua y la cuba electrolítica portátil.

140 146
37

12. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 1, el cual comprende además un recipiente dentro del cual está situada la cuba electrolítica.
13. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 12, comprendiendo además un sensor de nivel de agua montado en el recipiente.
14. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 12, comprendiendo además un sensor de orientación montado en el recipiente.
15. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 14, comprendiendo además un asa conectada a una pared externa del recipiente.
16. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual el recipiente no puede contener más de un galón de líquido.
17. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual el recipiente puede contener no más de cinco galones de líquido.
18. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 12, comprendiendo además una válvula de salida montada en el recipiente y la cual tiene medios para empujarla hacia una posición cerrada.
19. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 12, comprendiendo además una cubierta sobre el recipiente.
20. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 19, comprendiendo además un filtro montado en la cubierta.
21. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 19, comprendiendo además una superficie rugosa en la cara inferior de la cubierta.
22. Un aparato para oxigenar agua, el cual comprende:
 - una cuba electrolítica portátil y programable, la cual tiene una cubierta y dos pares de electrodos, en la cual dos electrodos individuales se encuentran unidos con pinza para formar a cada uno de los pares de electrodos;
 - una fuente de poder;
 - un circuito de control para la cuba electrolítica, el cual tiene un regulador de tiempo y un microprocesador destinados a programar la operación de la cuba;
 - un conector hermético al agua entre la cuba electrolítica y el circuito de control,
 en el cual la combinación de la cuba electrolítica programable y el circuito de control de dicha cuba tienen un tamaño y peso que permiten su transporte en la mano.

23. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 22, en el cual la cubierta comprende además un manguito permeable al agua alrededor de los dos pares de electrodos.
24. El sistema para purificar agua, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual la cubierta comprende además un distanciador que mantiene una posición de la cuba electrolítica programable dentro de un recipiente, suficiente para garantizar el flujo de agua a través de los dos pares de electrodos.
25. Un aparato portátil para purificar agua, comprendiendo:
- un recipiente para agua;
 - una cuba electrolítica que tiene un juego de electrodos y está montada en el recipiente;
 - un terminal de fuente de poder conectado al grupo de electrodos a través del recipiente;
- en el cual la combinación del recipiente, la cuba electrolítica y el circuito de poder tienen un tamaño y peso que permiten su transporte en la mano.
26. El aparato, de acuerdo con la reivindicación 25, comprendiendo además un circuito de control acoplado al grupo de electrodos a través del recipiente para programar la operación del aparato portátil.
27. El aparato, de acuerdo con la reivindicación 25, comprendiendo además medios para detectar el nivel del agua en el recipiente.
28. El aparato, de acuerdo con la reivindicación 25, comprendiendo además una tapa para cubrir al recipiente.
29. Un método para aumentar la cantidad de oxígeno disuelto en el agua, el cual comprende las etapas de:
- programar una cuba electrolítica para que se active en un punto predeterminado de tiempo y permanezca activada durante un tiempo predeterminado utilizando un circuito de control a través de una fuente de poder; la duración corresponde a un contenido deseado de oxígeno disuelto en el agua y la cuba electrolítica está montada en un recipiente;
 - en respuesta a la programación, activar a la cuba electrolítica en un punto de tiempo predeterminado;
 - hacer circular agua a través de la cuba electrolítica activada durante el tiempo predeterminado, de modo que se logre el contenido deseado de oxígeno disuelto;
- transportar en la mano al recipiente con la cuba electrolítica, circuito de control y fuente de poder como un solo conjunto.

142-55

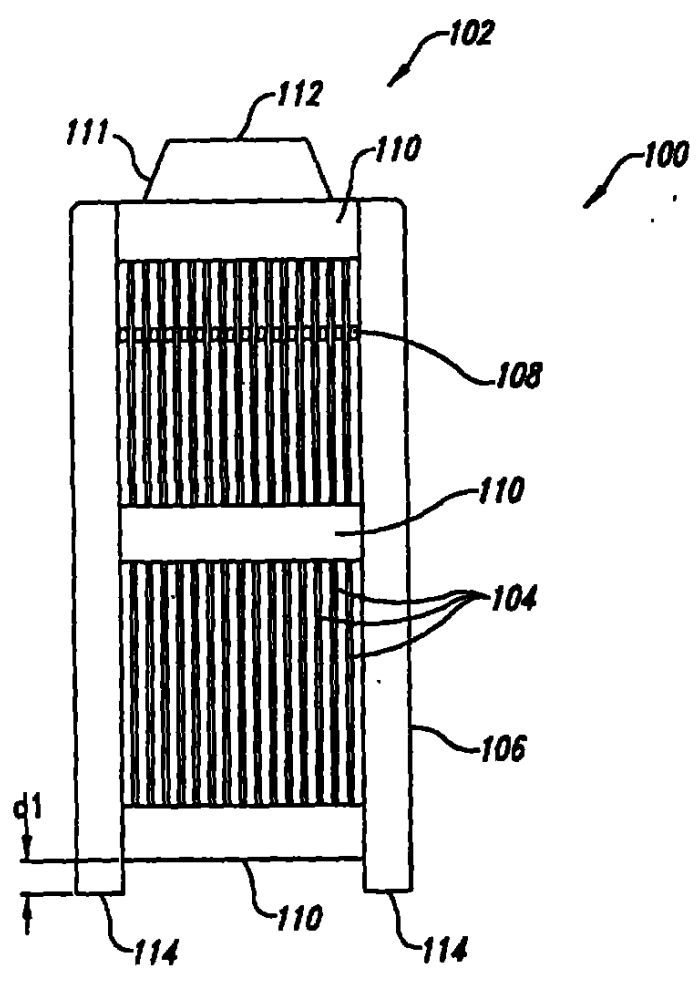


Fig. 1

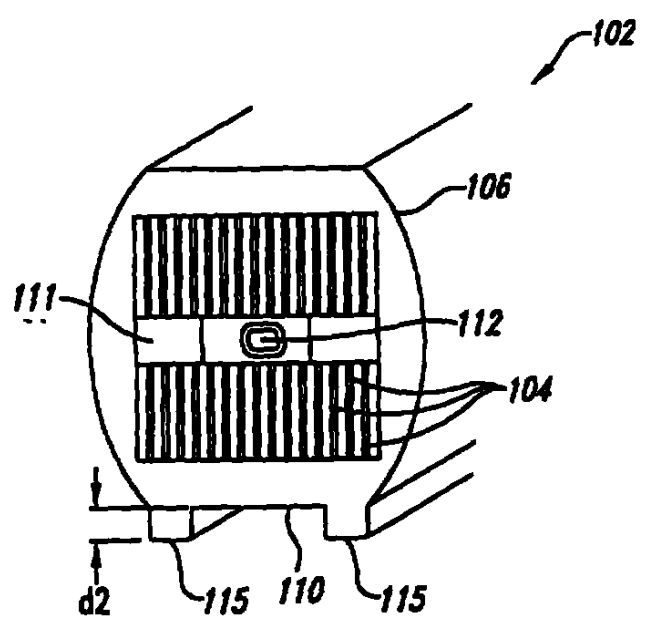


Fig. 2

666060-4658686

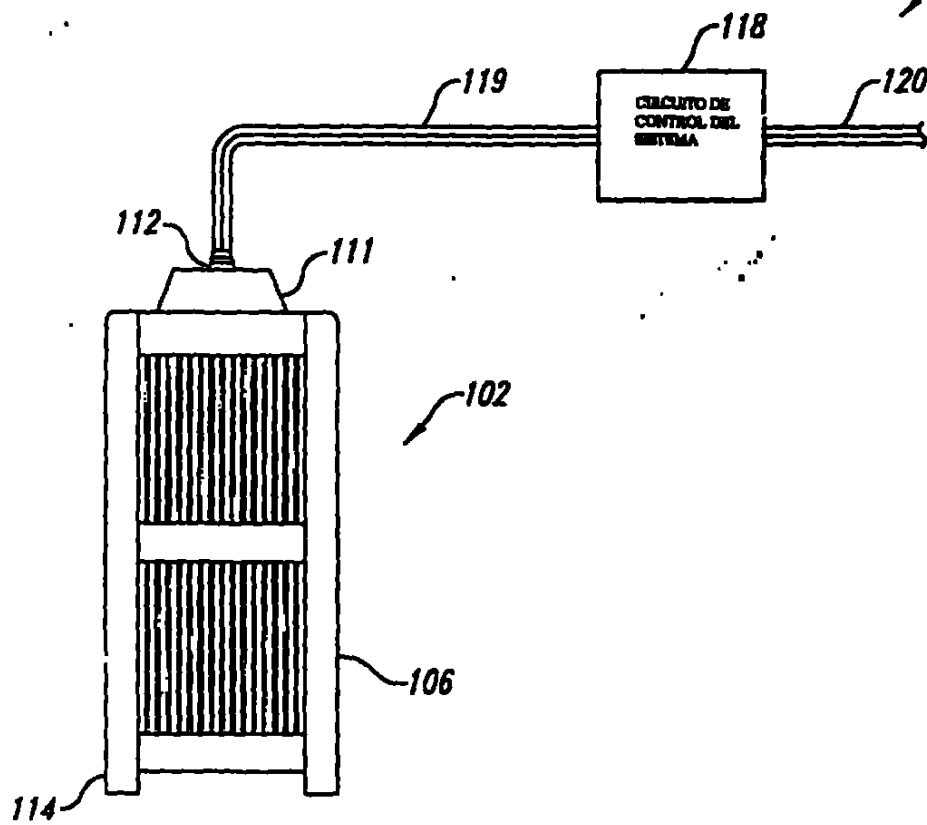


Fig. 3

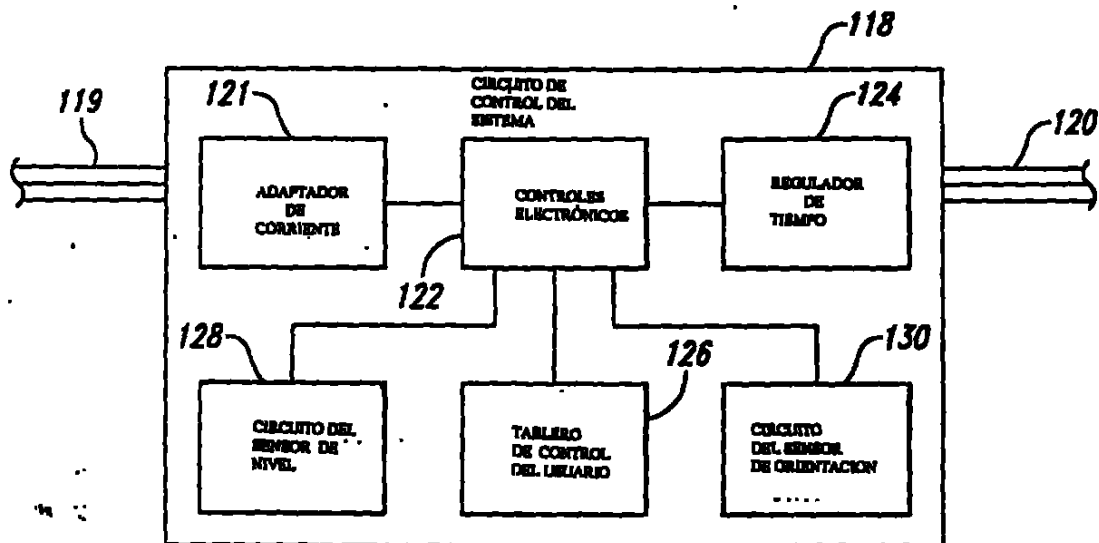


Fig. 4

144

41

150

09393594-090999

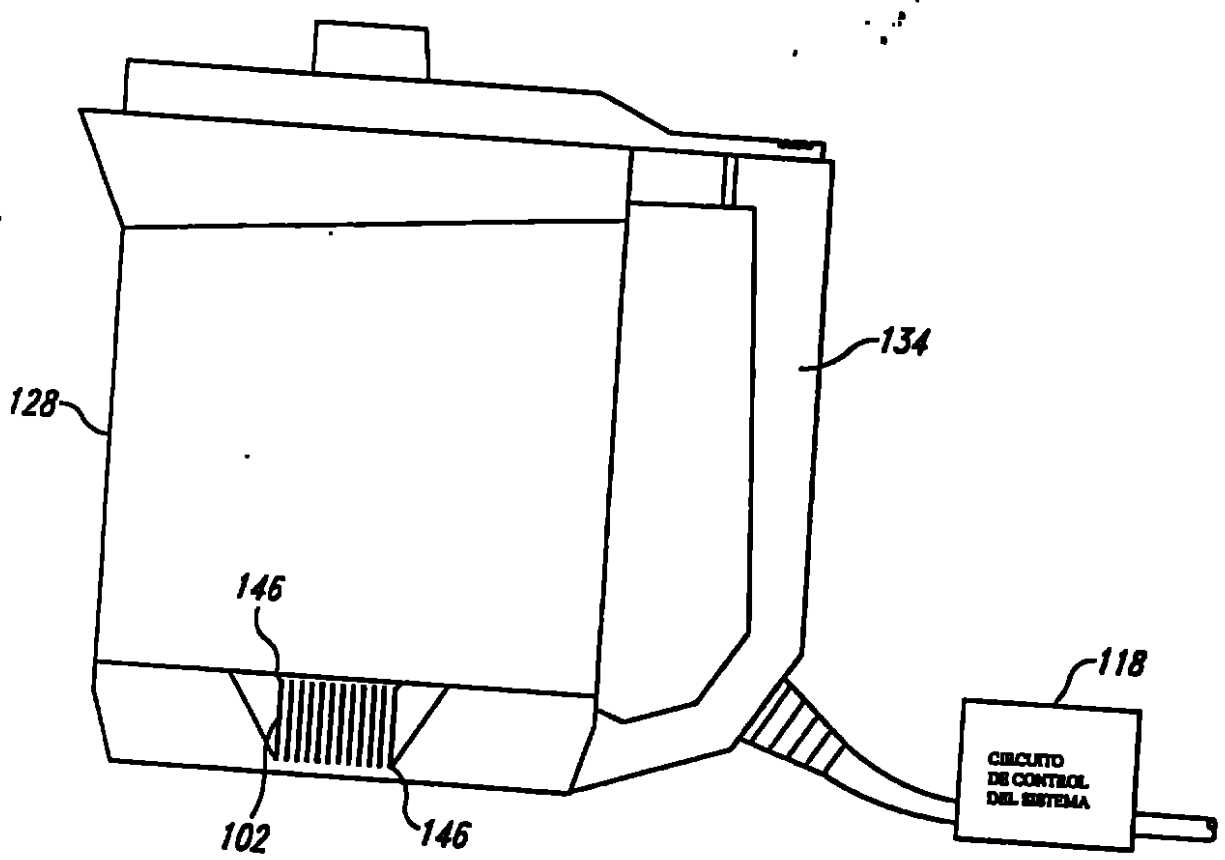


Fig. 5

145 1ST
600 42

666060-46526E60

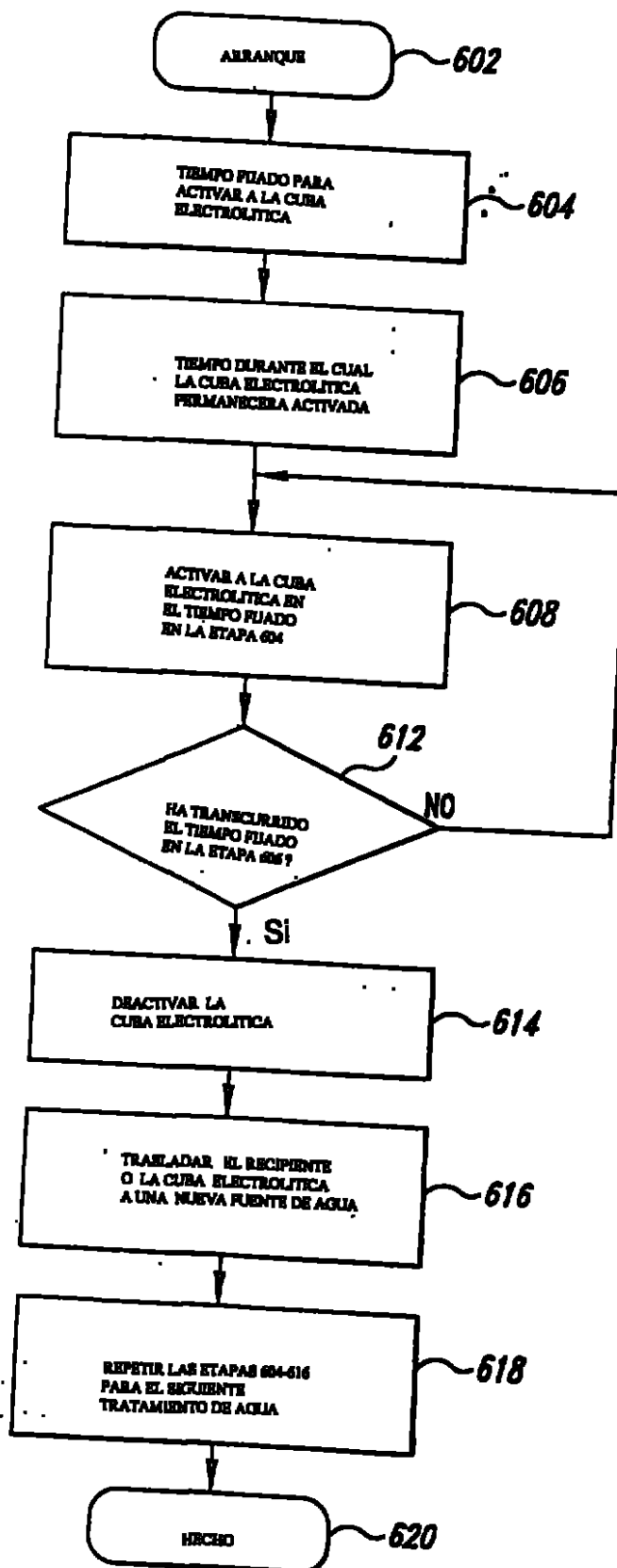


Fig. 6

146

162

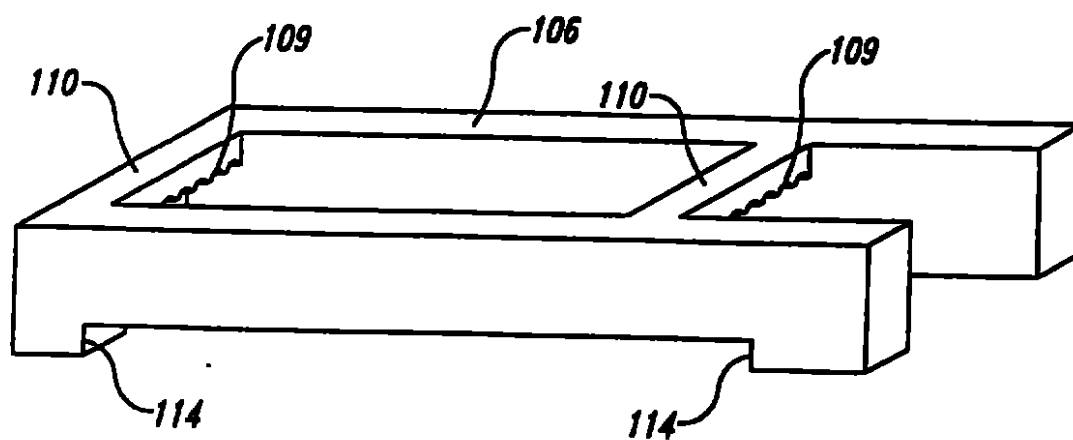


Fig. 7

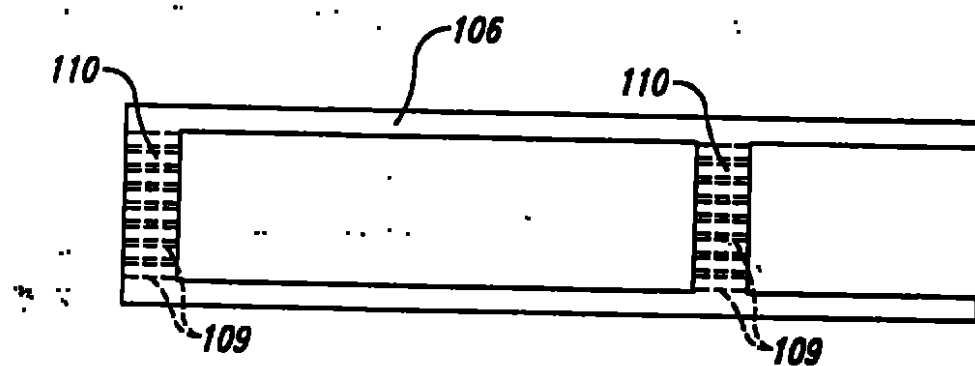


Fig. 8

147
AA

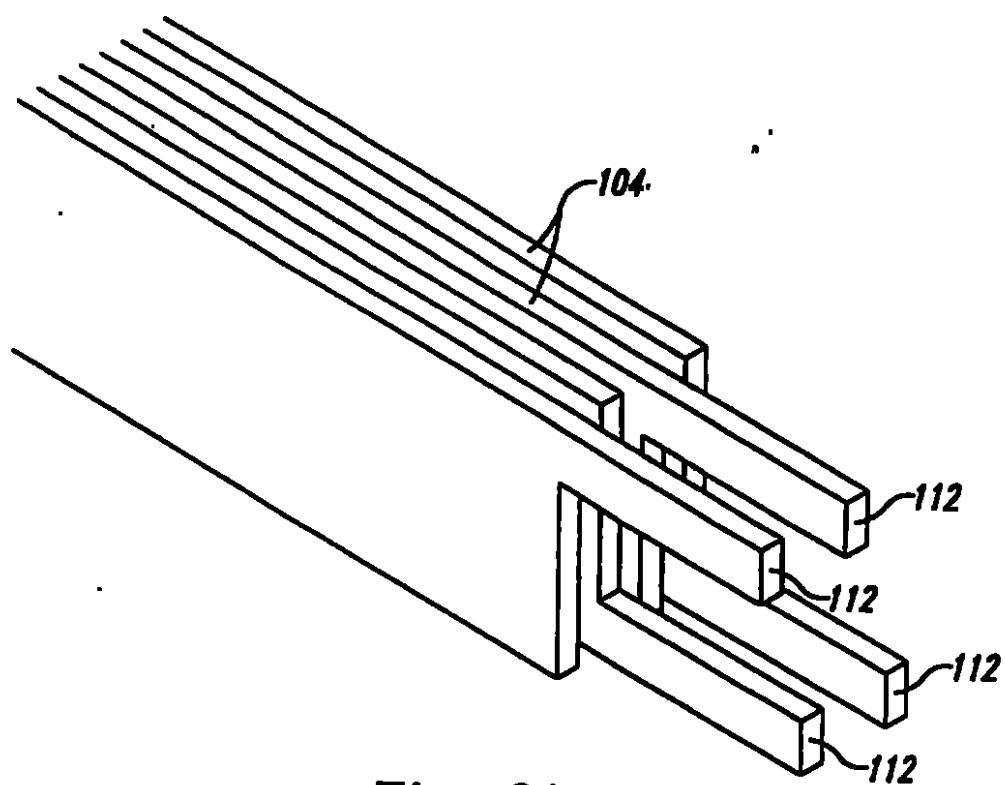


Fig. 9A

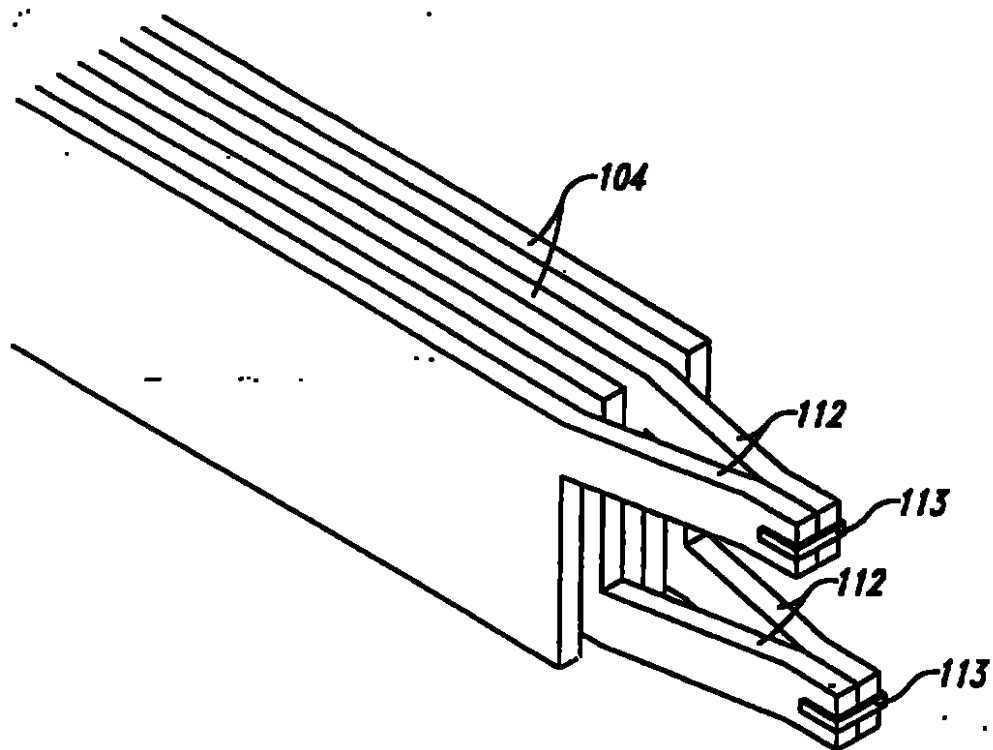


Fig. 9B

6660 0 465E6E6

666060-46: 6660

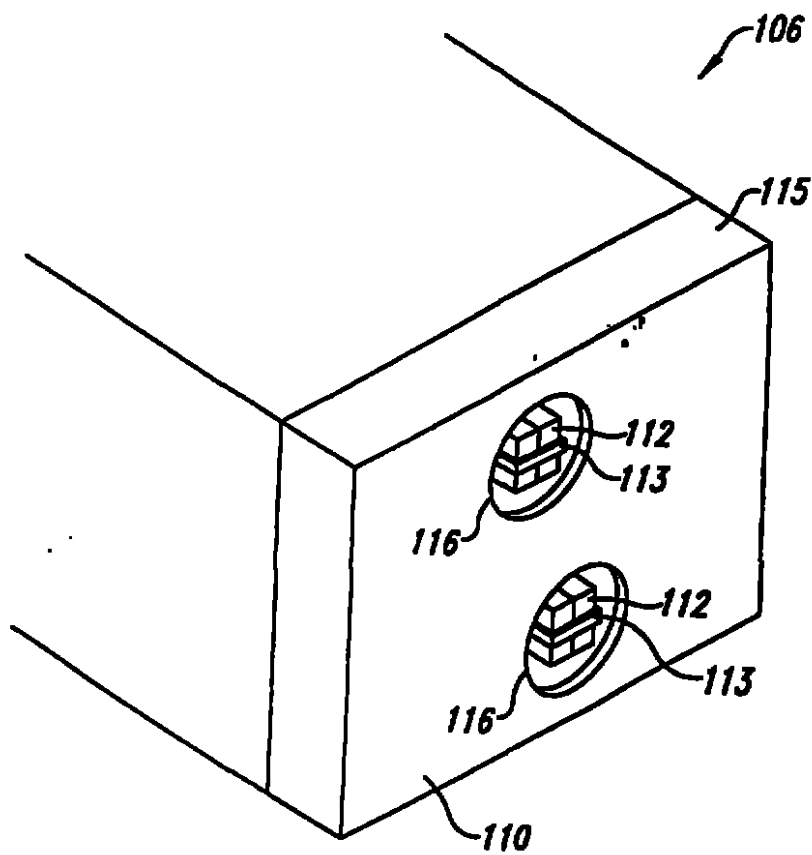


Fig. 10

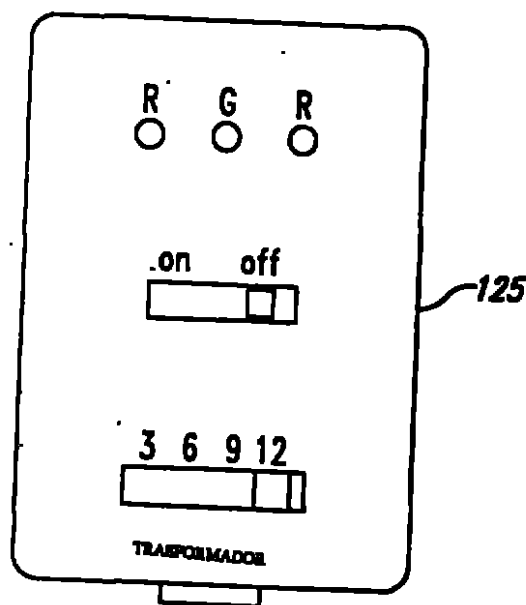


Fig. 11

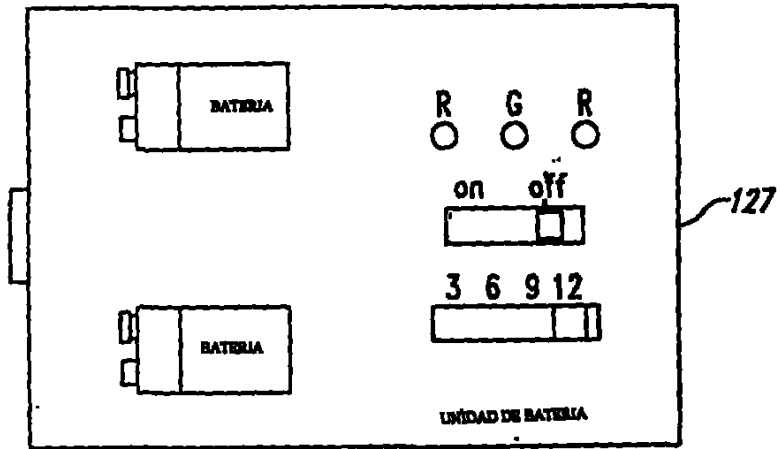


Fig. 12

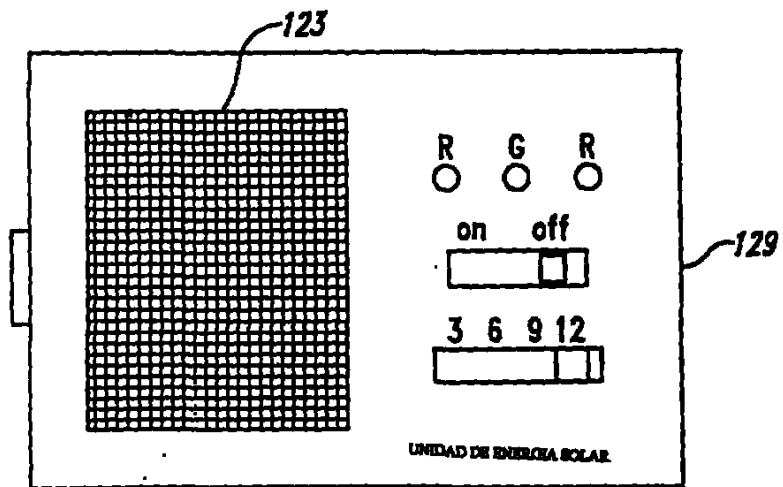
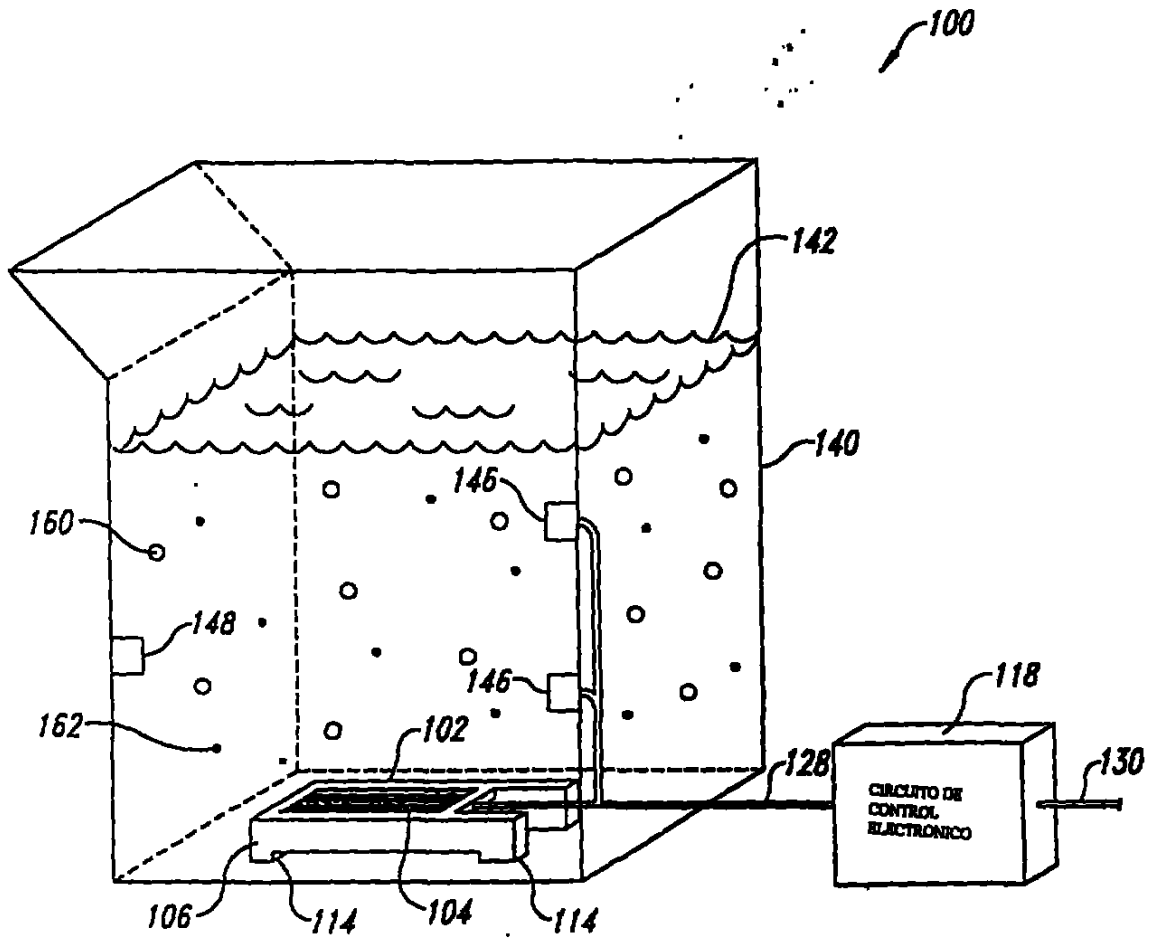


Fig. 13

666060-46526260

666060-105E6E60



666060-46586660

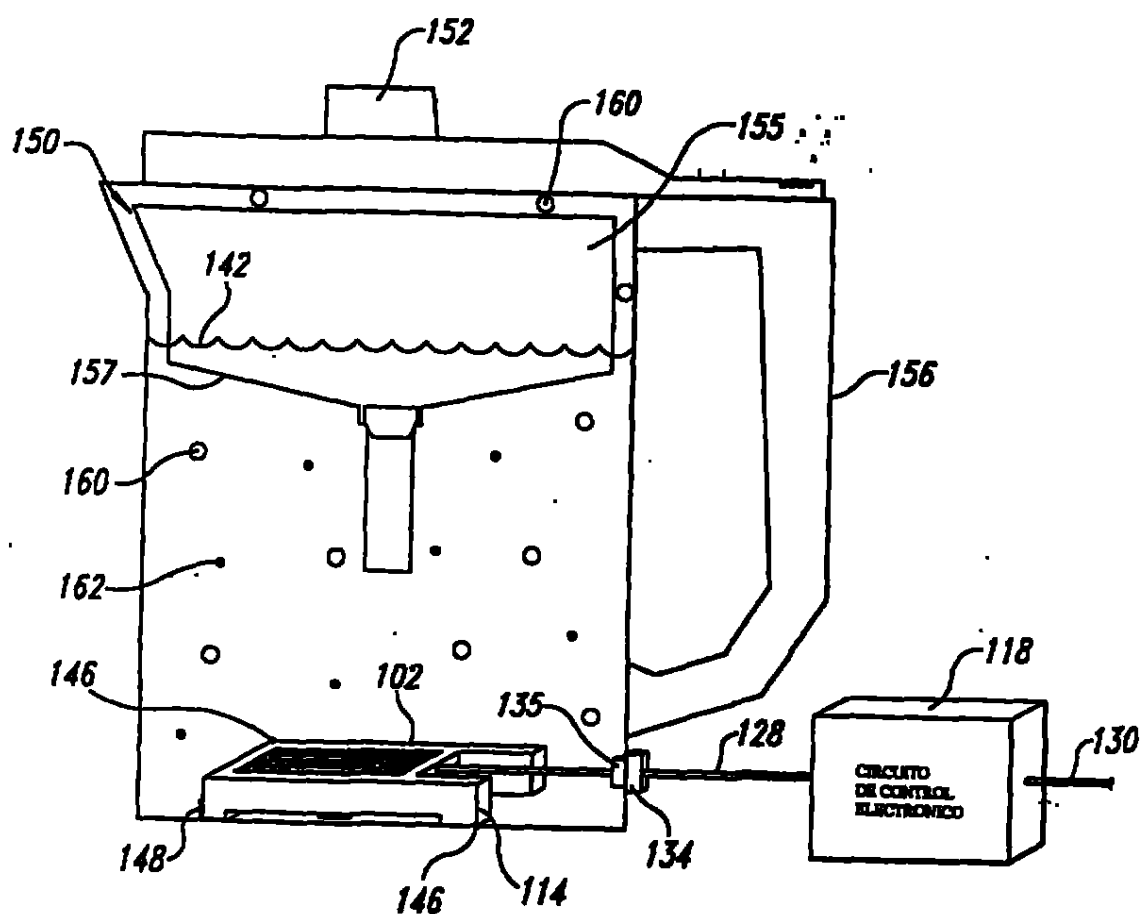


Fig. 15

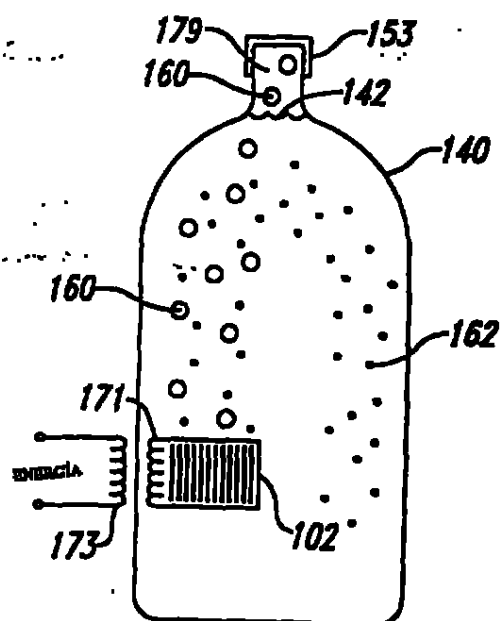


Fig. 16

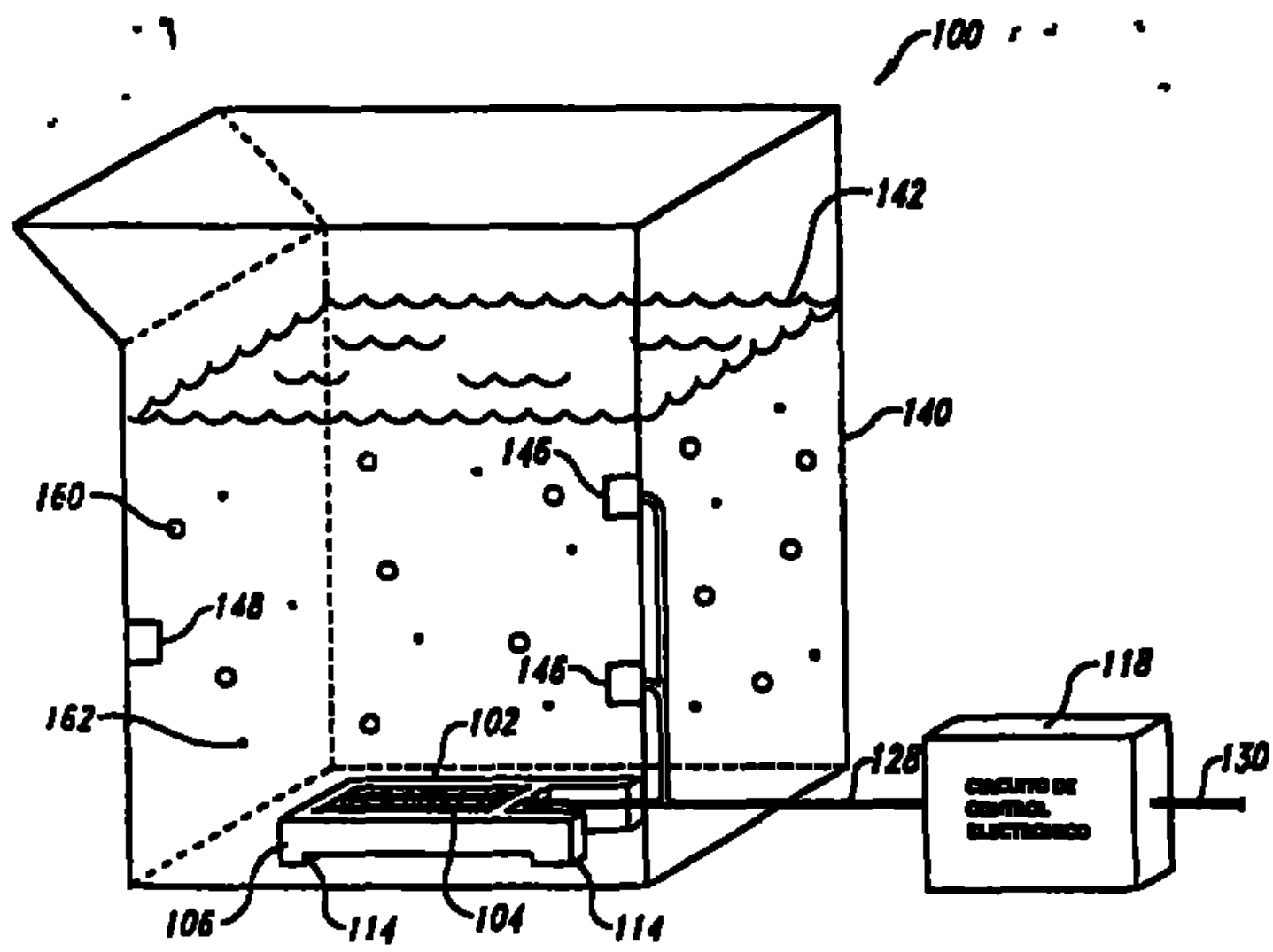


Fig. 14

154
50

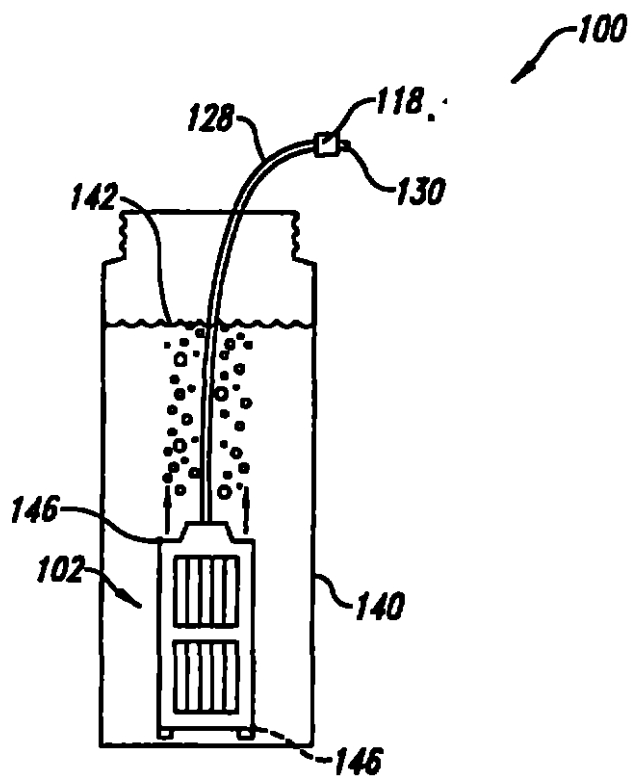


Fig. 19

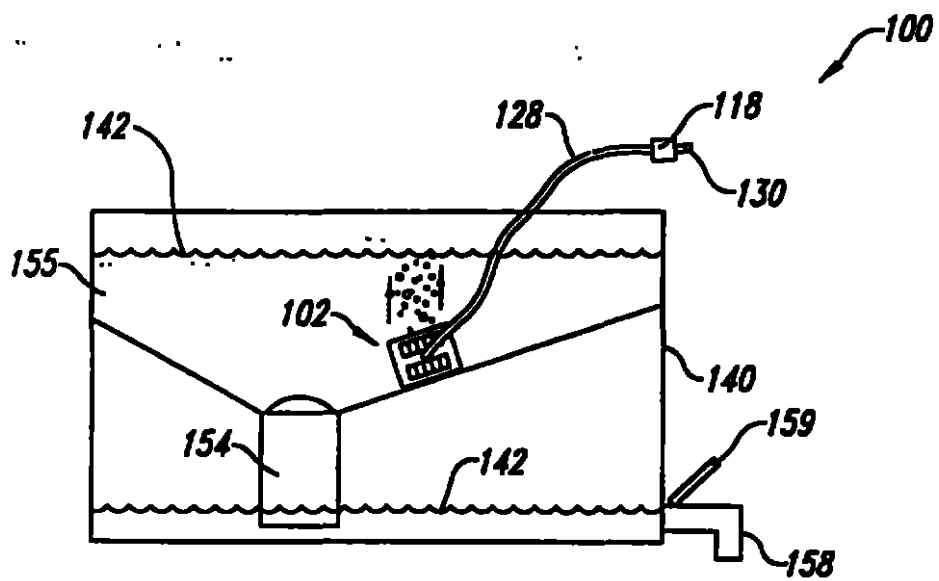


Fig. 20

RETIRO FOLIOS 160, 161 y 162
DE TARJETAS Y ACTES

2004

2do. EXAMEN DE FORMA PATENTE DE INVENCION

Folio 163

Radicación no 00-67937

Concepto Técnico no 581

Clasificación Internacional de Patentes C02 F 1/46

Practicado el examen de acuerdo a lo establecido en el Art. 38 de la Decisión 486 se determinó que esta solicitud de Patente de Invención:

- SI ☒ NO ☐ Contiene un resumen de la invención (Art.26-e).
- SI ☒ NO ☐ Contiene el título o nombre de la invención (Art.27-d).
- SI ☒ NO ☐ Contiene la descripción de la invención (Art.26-b).
- SI ☒ NO ☐ NO ES APLICABLE ☐ Contiene los dibujos necesarios para comprender la invención (Art.26-d)
- SI ☒ NO ☐ Contiene una o más reivindicaciones. (Art.26-c).
- SI ☐ NO ☐ NO ES APLICABLE ☒ Han sido desarrollados los productos y/o procedimientos a partir de recursos genéticos o de sus productos derivados de los que cualquiera de los Países Miembros es país de origen. (Art. 28- h).
- SI ☐ NO ☐ NO ES APLICABLE ☒ Los productos y/o procedimientos han sido obtenidos o desarrollados a partir de los conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas, afroamericanas, o locales de los países miembros, de acuerdo a lo establecido en la Decisión 391 y sus modificaciones y reglamentaciones vigentes.(Art.26-l).
- SI ☒ NO ☒ La invención se refiere a un producto relativo a un material biológico. (Art.26-j).
- SI ☒ NO ☐ La prioridad coincide con la materia reivindicada.
- SI ☐ NO ☐ CUMPLE LOS REQUISITOS TÉCNICOS

OBSERVACIONES Y OTROS: SI ☒ NO ☐ ver hoja(s) anexa(s)

SE ACEPTA CAPÍTULO DESCRIPTIVO CORREGIDO. FOLIOS 129 AL 144 Y 148 AL 15

SE ACEPTA NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO. FOLIOS 145 A 147

EXAMINADOR TÉCNICO

202042

Bogotá D. C., 2 Abril 02

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10

Conmutador: 382 0840

Fax: 382'2695

E-mail: info@sic.gov.co

www.sic.gov.co

Bogotá, D.C., Colombia



156

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

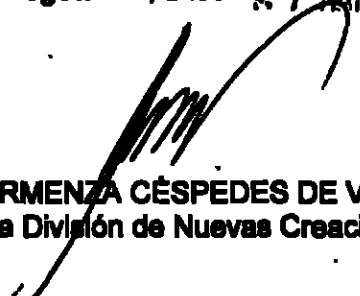
Folio 184

2020
Bogotá DCDoctora
DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN
Apoderada

REFERENCIA:	Radicación No.	00-87937
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	418
	Oficio No.	1028
	Folios	001

Teniendo en cuenta que la solicitud de privilegio de patente que se tramita bajo el expediente indicado en la referencia, reúne los requisitos de forma establecidos en los artículos 26 y 27 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, y en las demás disposiciones vigentes sobre la materia, se envía el extracto de la solicitud a la Oficina de Comunicaciones para efecto de su publicación en la Gaceta de Propiedad Industrial, conforme lo establece el artículo 40 de la misma Decisión.

Cúmplase

Dado en Bogotá DC, a los **21** de **MAYO** de **2002**
ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

Bogotá, DC, El extracto de esta solicitud fue publicado en el número _____ de la Gaceta de Propiedad Industrial, de fecha _____. El término hábil señalado por la ley expiró el _____ y SI ☐ NO ☐ se presentaron oposiciones por parte de terceros.

202042

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador: 382 0840
Fax: 382 2695
E-mail: Info@slc.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RADICACIÓN EXPEDIENTE No. 00-67837

**EL EXTRACTO DE LA PRESENTE SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION FUE PUBLICADO EN
LA GACETA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL No 520, DE FECHA 27 DE SEPTIEMBRE DE 2002, EL
TERMINO HABIL SEÑALADO POR LA LEY EXPIRA EL 26 DE DICIEMBRE DE 2002.**

NOTA: Dentro del plazo de los seis (6) meses siguientes a partir de la fecha de publicación en la gaceta de Propiedad Industrial, deberá solicitar y cancelar el examen de patentabilidad so pena de que la solicitud caiga en abandono, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 44 de la Decisión 486/2000.

SE PRESENTARON OPOSICIONES POR PARTE DE TERCEROS.

SI _____

NO _____