



<input checked="" type="checkbox"/> Solicitud de Patente <input type="checkbox"/> Solicitud de Registro de Modelo de Utilidad  <input type="checkbox"/> Solicitud de Registro de Diseño Industrial, especifique cuál: <input type="checkbox"/> Modelo Industrial <input type="checkbox"/> Dibujo Industrial	Uso exclusivo Delegaciones y Subdelegaciones de la Secretaría de Economía y Oficinas Regionales del IMPI Sello Folio de entrada Fecha y hora de recepción	Uso exclusivo del IMPI  No. de expediente  No. de folio de entrada  Fecha y hora de presentación
	SECRETARÍA DE ECONOMÍA <b>RECIBIDO</b> 18 FEB 2016 <b>RECIBIDO</b> DELEGACIÓN FEDERAL MEXICALI B. 001488	
	Antes de llenar la forma lea las consideraciones generales al reverso	

<b>I DATOS DEL (DE LOS) SOLICITANTE(S)</b>	
El solicitante es el inventor <input type="checkbox"/>	El solicitante es el causahabiente <input checked="" type="checkbox"/>
1) Nombre (s): Universidad Autónoma de Baja California	
2) Nacionalidad (es): Mexicana	
3) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: Avenida Álvaro Obregón Sin Número, Colonia Nueva Código Postal 21100.	
Población, Estado y País: Mexicali, Baja California, México.	
4) Teléfono (clave): 52 686 566 4270	5) Fax (clave):

<b>II DATOS DEL (DE LOS) INVENTOR(ES)</b>	
6) Nombre (s): Nicolás Velázquez Limón, Gabriel Ernesto Pando Martínez, Daniel Saucedo Carvajal y Adolfo Heriberto Ruelas Puente.	
7) Nacionalidad (es): Mexicana, Mexicana y Mexicana	
8) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: Calzada de la Normal S/N Colonia Insurgentes Este, C.P. 21280, Mexicali, Baja California	
Población, Estado y País: Mexicali Baja California, México.	
9) Teléfono (clave): 52 686 5664270	10) Fax (clave):

<b>III DATOS DEL (DE LOS) APODERADO (S)</b>	
11) Nombre (s): Linda Eugenia Arredondo Acosta	12) R G P: 20650
13) Domicilio; calle, número, colonia y código postal: Calzada de la Normal S/N Colonia Insurgentes Este, C.P. 21280, Mexicali, Baja California	
Población, Estado y País: Mexicali Baja California, México.	
14) Teléfono (clave): 52 686 5664270	15) Fax (clave):
16) Personas Autorizadas para oír y recibir notificaciones: Gabriel Ernesto Pando Martínez, gepando@gmail.com. Linda Eugenia Arredondo Acosta, linda_arredondo@uabc.edu.mx.	

17) Denominación o Título de la Invención: <b>GENERADOR HÍBRIDO SOLAR-GAS PARA UNIDADES DE ABSORCIÓN</b>	
18) Fecha de divulgación previa Día    Mes    Año	19) Clasificación Internacional <span style="float: right;">uso exclusivo del IMPI</span>
20) Divisional de la solicitud Número	21) Fecha de presentación Día    Mes    Año
22) Prioridad Reclamada: País	Figura jurídica Fecha de presentación Día    Mes    Año
	No. de serie

Lista de verificación (uso interno)																											
<table border="1"> <tr><td>No. Hojas</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Comprobante de pago de la tarifa</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Descripción y reivindicación (es) de la invención</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Dibujo (s) en su caso</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Resumen de la descripción de la invención</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Documento que acredita la personalidad del apoderado</td></tr> </table>	No. Hojas		<input type="checkbox"/>	Comprobante de pago de la tarifa	<input type="checkbox"/>	Descripción y reivindicación (es) de la invención	<input type="checkbox"/>	Dibujo (s) en su caso	<input type="checkbox"/>	Resumen de la descripción de la invención	<input type="checkbox"/>	Documento que acredita la personalidad del apoderado	<table border="1"> <tr><td>No. Hojas</td><td></td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Documento de cesión de derechos</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Constancia de depósito de material biológico</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Documento (s) comprobatorio(s) de divulgación previa</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Documento (s) de prioridad</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>Traducción</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>TOTAL DE HOJAS</td></tr> </table>	No. Hojas		<input type="checkbox"/>	Documento de cesión de derechos	<input type="checkbox"/>	Constancia de depósito de material biológico	<input type="checkbox"/>	Documento (s) comprobatorio(s) de divulgación previa	<input type="checkbox"/>	Documento (s) de prioridad	<input type="checkbox"/>	Traducción	<input type="checkbox"/>	TOTAL DE HOJAS
No. Hojas																											
<input type="checkbox"/>	Comprobante de pago de la tarifa																										
<input type="checkbox"/>	Descripción y reivindicación (es) de la invención																										
<input type="checkbox"/>	Dibujo (s) en su caso																										
<input type="checkbox"/>	Resumen de la descripción de la invención																										
<input type="checkbox"/>	Documento que acredita la personalidad del apoderado																										
No. Hojas																											
<input type="checkbox"/>	Documento de cesión de derechos																										
<input type="checkbox"/>	Constancia de depósito de material biológico																										
<input type="checkbox"/>	Documento (s) comprobatorio(s) de divulgación previa																										
<input type="checkbox"/>	Documento (s) de prioridad																										
<input type="checkbox"/>	Traducción																										
<input type="checkbox"/>	TOTAL DE HOJAS																										

**Observaciones:**

Bajo protesta de decir verdad, manifiesto que los datos asentados en esta solicitud son ciertos.

Linda Eugenia Arredondo Acosta      Mexicali, Baja California a 16 de febrero del 2016  
 Nombre y firma del solicitante o su apoderado      Lugar y fecha

### Consideraciones generales para su llenado:

- Este formato es de distribución gratuita. Se autoriza su libre reproducción, siempre y cuando éste no sea alterado y sea presentado impreso su anverso (Página 1) y reverso (Página 2) en una sola hoja de papel blanco y en tamaño oficio.
- Debe llenarse en idioma español, preferentemente a máquina. No obstante, podrá presentarse con letra de molde, siempre que la solicitud sea legible. La información de la solicitud debe ser requisitada toda por el mismo medio, sin tachaduras ni enmendaduras.
- El formato de solicitud por duplicado, debidamente requisitado y firmado en todos sus ejemplares, así como sus documentos anexos, deben presentarse en la Coordinación Departamental de Recepción y Control de Documentos de la Dirección Divisonal de Patentes del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, con domicilio en Arrenal # 550, Pueblo Santa María Tepepan, Delegación Xochimilco, C.P. 16020, México, D.F., con horario de atención de 8:45 a 16:00 horas de lunes a viernes o en la ventanilla de las Oficinas Regionales del IMPI o las Delegaciones o Subdelegaciones Federales de la Secretaría de Economía.
- También podrá remitirse la solicitud por correo, servicios de mensajería u otros equivalentes o, en su caso, presentarse por transmisión telefónica facsimilar, en los términos previstos en el artículo 5o. del Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial.
- Los documentos anexos redactados en idioma distinto al español deberán acompañarse de la traducción correspondiente.
- Los documentos anexos provenientes del extranjero, cuando proceda, deberán acompañarse de la legalización o, en su caso, apostilla correspondiente.
- En el formato de solicitud marque con una X en el recuadro la solicitud que desea presentar.
- En caso de Registro de Diseño Industrial señale además si se trata de un modelo o un dibujo.
- La denominación o título debe ser connotativa de la invención.
- Si la invención fue divulgada dentro de los doce meses previos a la fecha de presentación de la solicitud, indique la fecha de divulgación y anexe la información comprobatoria que marca el Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial.
- En la solicitud de invención que sea divisional de una solicitud previamente presentada, deberá proporcionar el número de expediente, la figura jurídica y la fecha de presentación de dicha solicitud.
- El derecho de reclamar la prioridad sólo tiene lugar si la presente solicitud ha sido previamente presentada en algún país miembro del Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial. Proporcionar los siguientes datos:
  - País donde se presentó por primera vez la solicitud, fecha y número asignado a la solicitud en dicho país.
  - En el listado de documentos que se anexan mencione el total de hojas que comprende cada documento y al final el total de hojas

**Trámite al que corresponde la forma:** Solicitud de Patente, Registro de Diseño Industrial y Registro de Modelo de Utilidad.

**Número de Registro Federal de Trámites y Servicios:** IMPI-03-001-A, IMPI-03-001-B, IMPI-03-002-A, IMPI-03-002-B, IMPI-03-003-A, IMPI-03-003-B, IMPI-03-004-A, IMPI-03-004-B.

**Fecha de autorización de la forma por parte de la Dirección General Adjunta de Propiedad Industrial del IMPI:** 15-II-2010.

**Fecha de autorización de la forma por parte de la Comisión Federal de Mejora Regulatoria:** 1-III-2010.

### Fundamento jurídico-administrativo:

Ley de la Propiedad Industrial. Arts. 38-47, 50, 52, 54 53, 55,-61 (D.O.F. 27-VI-91, (D.O.F. 27-VI-91, reformas D.O.F. 02-VIII-94; 25-X-96, 26-XII-97, 17-V-99, 26-I-04, 16-VI-05, 25-I-06, 06-V-09 y 06-I-2010).

Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial. Arts. 5-8, 16, 24-39, 43, 45 y 46. (D.O.F. 23-XI-94, reformas D.O.F. 10-IX-02 y 19-IX-03).

Acuerdo por el que se establecen las reglas para la presentación de solicitudes ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Arts.3-10 y 34 (D.O.F. 14-XII-94, reforma 22-III-99, 14-XII-00, 20-VI-03 y 11-VII-03).

Acuerdo por el que se da a conocer la tarifa por los servicios que presta el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Art. 1 inciso a); 9, inciso a) y demás aplicables (D.O.F. 23-VIII-95, reformas 28-XII-95, 10-XII-96, 2-V-97, 4-V-98 y 23-II-99, 11-X-00, 17-X-01, 13-XI-01, 24-XII-01, 27-II-02, 14-III-02, 14-XI-02, 04-II-03, 8-X-03, 27-X-04, 23-III-05, 13-IX-07, 23-II-09, 10-VIII-09 y 24-VIII-09).

Acuerdo por el que se da a conocer la lista de instituciones reconocidas por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial para el depósito de material genético (D.O.F. 30-V-97).

Acuerdo por el que se establecen reglas y criterios para la resolución de diversos trámites ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Art. 4-18 (D.O.F. 9-VIII-04).

Acuerdo por el que se dan a conocer los horarios de trabajo del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial. Art. 3 y 6 (D.O.F. 31-III-99).

### Documentos anexos:

#### Solicitud de Patente y Registro de Modelo de Utilidad

- Comprobante de pago de la tarifa correspondiente (original y copia)

- Descripción, reivindicación, resumen y dibujo (duplicado)

#### Solicitud de Registro de Diseño Industrial

- Comprobante de pago de la tarifa (original y copia)

- Descripción, reivindicación y dibujo o fotografía (duplicado)

#### Documentos adicionales que deberán presentarse en su caso:

- Constancia de depósito de material biológico

- Acreditación de personalidad del apoderado, en su caso (original)

- Acreditación del poderdante en el caso de persona moral, señalando el instrumento donde obran dichas facultades y acta constitutiva (original)

- Documento donde se acredita el carácter del causahabiente o de cesión de derechos (original)

- Documento comprobatorio de divulgación previa, en su caso (original y copia)

- Documento de prioridad y su traducción, en su caso (copia certificada expedida por la oficina extranjera)

- Escrito solicitando el descuento del 50%, cuando corresponda (original)

#### Criterios de resolución del trámite

-Presentar toda la documentación requerida y pagos de la tarifa conforme a la legislación nacional y convenios internacionales de los que México forma parte.

-Será suficiente el cumplir con los requisitos formales al momento de presentar su solicitud.

### Tiempo de respuesta:

El plazo máximo de primera respuesta es de 3 meses. No aplica la positiva ni la negativa ficta.

### Número telefónico para quejas:

Órgano Interno de Control en el IMPI

5624-04-12 ó 13 (directo)

5624-04-00 (conmutador)

Extensiones: 11028 y 11234.

Fax: 56-24-04-35

Correo electrónico: [quejanet@impi.gob.mx](mailto:quejanet@impi.gob.mx)

Para cualquier aclaración, duda y/o comentario con respecto a este trámite, sírvase llamar al Sistema de Atención Telefónica a la Ciudadanía-SACTEL a los teléfonos: 20002000 en el D.F. y área metropolitana, del interior de la República sin costo para el usuario al 01-800-11205-84 o desde Estados Unidos y Canadá al 1-800-475-23-93.

## CONTRATO DE CESIÓN DE DERECHOS

Contrato de cesión de derechos que celebran por una parte el **Dr. Nicolás Velázquez Limón, Dr. Gabriel Ernesto Pando Martínez, Dr. Daniel Saucedo Carvajal y Dr. Adolfo Heriberto Ruelas Puente** de nacionalidad mexicana, mayores de edad y con capacidad legal para obligarse, a quien en lo sucesivo se le denominará "**cedentes**" y la persona jurídica denominada **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**, de nacionalidad mexicana, representada en este acto por la coordinadora de la Unidad de Vinculación y Transferencia de Tecnología **M.C. Linda Eugenia Arredondo Acosta** con el carácter de representante legal, a quien en lo sucesivo se le denominará "**cesionario**", los cuales se sujetan al tenor de las siguientes declaraciones y cláusulas:

### DECLARACIONES

#### I.- Declara "CESIONARIO":

- I.1. Que es una institución de servicio público, descentralizada de la administración del Estado, dotada de plena capacidad jurídica de conformidad con lo estipulado en el artículo 1° de su Ley Orgánica publicada el 28 de febrero de 1957 en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado, la cual tiene entre sus fines proporcionar educación superior para formar profesionales, fomentar y llevar a cabo investigación científica y extender los beneficios de la cultura.
- I.2. Que a la **M.C. Linda Eugenia Arredondo Acosta**, le fue otorgado un poder especial para realizar cualquier tipo de gestión o tramites, ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, relativo a las funciones, atribuciones y facultades jurídicas de la Universidad Autónoma de Baja California, en materia de propiedad intelectual, autorizándolo a presentar, recibir o firmar toda la documentación necesaria. Esto consta en el instrumento 139,938, volumen 3,661 de fecha 7 de febrero de 2012, otorgado ante la fe del notario público número 5 del municipio de Mexicali, B.C. Lic. Luis Alfonso Vidales Moreno. Dicho poder se inscribió en el Registro General de Poderes, del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, quedando registrado con el número RGP-DDAJ-20650 a partir del 02 de marzo de 2012
- I.3. Que señala como domicilio legal para efectos de este instrumento el Edificio de Rectoría, ubicado en Avenida Álvaro Obregón Sin Numero, Colonia Nueva, C.P. 21100, de la ciudad de Mexicali, Baja California.

#### II.- Declara "CEDENTES":

- II.1. **Nicolás Velázquez Limón, Dr. Gabriel Ernesto Pando Martínez, Dr. Daniel Saucedo Carvajal y Dr. Adolfo Heriberto Ruelas Puente** que son una persona física, de nacionalidad mexicana, con domicilio en Calzada de la Normal S/N Colonia Insurgentes Este, C.P. 21280, Mexicali, Baja



Adolfo H. Ruelas P.



California, quienes acreditan su personalidad por medio de la credencial del Instituto Federal Electoral con número 0501011221943, 0470024055486, 0440024369180 y 0468058170271.

II.2. Que, bajo protesta de decir verdad, participaron de manera activa en la creación del invento denominado: **GENERADOR HÍBRIDO SOLAR-GAS PARA UNIDADES DE ABSORCIÓN**.

## CLÁUSULAS

**PRIMERA:** Ambas partes se reconocen mutuamente la calidad y/o personalidad con que actúan en el presente instrumento y expresan su libre voluntad en celebrar el presente contrato.

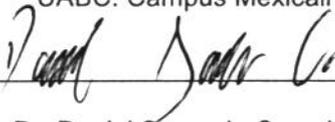
**SEGUNDA:** Los "cedentes" ceden en todo lo que de hecho y por derecho les corresponda, lo concerniente a su invención denominada, **GENERADOR HÍBRIDO SOLAR-GAS PARA UNIDADES DE ABSORCIÓN** al "cesionario".

Leído que fue el presente contrato y conformes que fueron del mismo, lo firman los que en el intervienen, comprometiéndose a cumplirlo en todas sus partes, enterados de las consecuencias legales en caso contrario, en Mexicali, Baja California, a 8 días del mes de Enero de 2016.

### CEDENTES



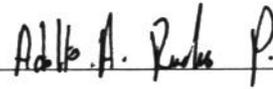
Dr. Nicolás Velázquez Limón  
Instituto de Ingeniería  
UABC. Campus Mexicali



Dr. Daniel Saucedo Carvajal  
Centro de Investigación Científica  
y de Educación Superior de Ensenada



Dr. Gabriel Ernesto Pando Martínez  
Instituto Tecnológico de Mexicali



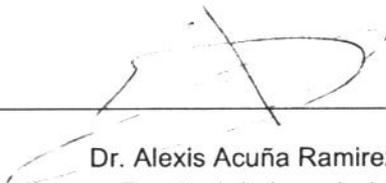
Dr. Adolfo Heriberto Ruelas Puente  
Facultad de Ingeniería  
UABC. Campus Mexicali

### CESIONARIO

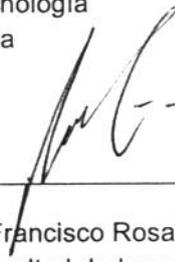


M.C. Linda Eugenia Arredondo Acosta  
Unidad de Vinculación y Transferencia de Tecnología  
Universidad Autónoma de Baja California

### TESTIGOS



Dr. Alexis Acuña Ramírez  
Facultad de Ingeniería  
UABC. Campus Mexicali



Dr. Pedro Francisco Rosales Escobedo  
Facultad de Ingeniería  
UABC. Campus Mexicali

## **GENERADOR HÍBRIDO SOLAR-GAS PARA UNIDADES DE ABSORCIÓN**

### **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un generador híbrido solar-gas para unidades de absorción, el generador se encuentra conectado directamente a un colector  
5 concentrador solar (por ejemplo cilindro parabólico, Fresnel, Concentrador Parabólico Compuesto, entre otros) y cuenta con un quemador de gas (por ejemplo: gas natural, gas LP, biogás, etc.) el cual suministra la energía al generador cuando la disponibilidad del recurso solar no es suficiente para suministrar la energía requerida por la unidad de absorción. Este generador se  
10 recomienda para ser utilizado en unidades de enfriamiento o calefacción por absorción en los sectores residencial, comercial e industrial; por lo anterior, considero que esta invención pertenece al campo de la mecánica.

### **ANTECEDENTES**

15 El enfriamiento producido por absorción de vapor y la vaporización de un líquido lo produjo por primera vez Faraday en 1824, utilizando amoníaco líquido y cloruro de plata en un pequeño equipo intermitente, pero fue el francés Ferdinand Carré quien inventó el sistema de refrigeración por absorción de operación continua y lo patentó en los Estados Unidos de América en 1860. Doce años después del registro de la  
20 invención de Carré, se presentó la primera máquina de enfriamiento operada con

energía solar de la cual se tienen registros, fue desarrollada en Paris por Alber Pifre en 1872, dicha unidad se utilizó para producir una pequeña cantidad de hielo. En los inicios del siglo XX muchos países estuvieron interesados en usar la energía solar, pero los desarrollos tecnológicos fueron enfocados a usos diferentes del enfriamiento solar, más sin embargo las dos tecnologías que componen a los sistemas de enfriamiento termosolar: captación solar térmica y enfriamiento térmico, continuaron evolucionando en forma separada, la primera aprovechando la energía solar térmica en muchas otras aplicaciones y la segunda produciendo frío a partir de diferentes fuentes de energía térmica, como fuego directo, vapor de agua, calor residual, etc. Las investigaciones sobre aire acondicionado solar se incrementaron después de 1965. Durante la primera crisis del petróleo en 1973, los sistemas de aire acondicionado eran considerados como un lujo y un sistema innecesario, por lo que la mayoría de los investigadores enfocaron sus esfuerzos en el mejoramiento del diseño y eficiencia de los sistemas de refrigeración, de tal forma que fueron desarrollados varios sistemas novedosos, de los cuales algunos todavía sobreviven con pequeños cambios, pero con lo más moderno en materiales e instrumentación y control. En 1976 alrededor de 500 sistemas de aire acondicionado operados con energía solar térmica fueron instalados en USA, la mayoría de ellos fueron sistemas de absorción usando bromuro de litio-agua como mezcla de trabajo y acoplados a un arreglo de colectores solares de placa plana, el cual suministraba la energía necesaria para su operación.

A principios de los 80s del siglo pasado, la compañía Carrier construyó un sistema demostrativo de enfriamiento de agua para aire acondicionado activado por energía solar, este prototipo fue diseñado para operar con agua caliente de baja temperatura y consistía en una unidad de enfriamiento por absorción bromuro de litio-agua de simple efecto, acoplada a un arreglo de colectores solares de placa plana. Lo interesante de este sistema fue que utilizaba aire como medio de enfriamiento del condensador y absorbedor, además era de baja capacidad (35 kW de enfriamiento). Fue descartado el proyecto por resultar muy caro el subsistema de colección solar en esos tiempos.

10 Erickson en el 2004 propuso un ciclo de absorción de amoníaco-agua de doble función que utiliza el calor residual de baja temperatura en el generador, el 2005 Khir utilizó agua caliente proveniente de un colector solar de placas en un generador constituido por dos tubos coaxiales de acero inoxidable, Vidal en el 2008 propuso un generador cuya cámara de combustión esta en forma de "U " inundada con la solución amoníaco-agua, los gases de combustión que salen de la cámara de combustión se utilizan posteriormente para aumentar la concentración del amoníaco en el segunda sección del dispositivo de generación, ese mismo año Gómez utilizó los gases de combustión procedentes de una turbina para calentar un aceite térmico a temperaturas de 180 a 195 C, que posteriormente usa como medio para el calentamiento de la solución amoniaco-agua en el generador. Witt el 2010 utilizó un colector de placa plana para calentar propilenglicol que es utilizado para evaporar la mezcla de amoniaco-agua en el generador.

Velázquez y Best en el 2002, patentaron un sistema térmico de refrigeración por absorción avanzado operado con energía solar y gas natural para uso en acondicionamiento térmico de espacios, en su invención utilizan un banco de colectores solares para calentar un fluido que a su vez calienta el generador del sistema de enfriamiento y reportan un coeficiente de eficiencia de 0.86 en modo de enfriamiento y 1.86 para modo de calentamiento con una integración energética interna de 15.6 kW. En el 2010 Velázquez y Saucedo patentaron un método de enfriamiento por absorción avanzado activado con energías renovables para sistemas de enfriamiento, en su invención integran directamente un colector solar al ciclo de enfriamiento y una fuente de energía auxiliar permite el funcionamiento del equipo aun cuando no exista disponibilidad de energía solar. Otras patentes relacionadas con sistemas de enfriamiento han sido registradas en diferentes partes del mundo ver (U.S. Patent No. 4187687, U.S. Patent No. 4169499, U.S. Patent. 5666818, U.S. Patent 4100755, U.S. Patent 4,023,948) sin embargo en todas ellas, el arreglo incluye calentar un fluido en el sistema de colección solar y por medio de ese fluido activar el generador.

## **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

La figura 1 es un corte de la etapa de generación de vapor refrigerante del **generador híbrido solar-gas para unidades de absorción**, en el cual se muestran sus partes principales.

La figura 2 es un corte del GHX del **generador híbrido solar-gas para unidades de absorción**, en el cual se muestran sus partes principales.

La figura 3 es un corte del **generador híbrido solar-gas para unidades de absorción**, ensambladas tanto la etapa de generación de vapor refrigerante como el GHX con sus principales partes.

La figura 4 muestra la vista frontal del **generador híbrido solar-gas para unidades de absorción**, ensambladas tanto la etapa de generación de vapor refrigerante como el GHX.

## 10 DESCRIPCIÓN

Los detalles característicos del presente generador híbrido solar-gas para unidades de absorción se muestran claramente en la siguiente descripción y en los dibujos que se acompañan, siguiendo los mismos signos de referencia para indicar las partes mostradas.

15 El generador híbrido solar-gas para unidades de absorción se caracteriza por estar conformado por dos secciones, una etapa de generación de vapor y una etapa de intercambio de calor en el generador (GHX).

La etapa de generación de vapor contiene una cámara de combustión (1), uno o más serpentines (2), un medio para unir el o los serpentines a la cámara de

combustión (3), un medio para separar la etapa de generación de vapor con el GHX (4), una salida de la solución concentrada (5), un medio para recibir la solución proveniente de los colectores solares (6), un quemador (7), una salida de los gases de combustión (8), una salida para retirar la solución contenida en el  
5 generador híbrido solar-gas para unidades de absorción en caso de requerirse (9), una salida para el suministro de la solución diluida a los colectores solares (10) y una tapa inferior (11).

La etapa de intercambio de calor en el generador (GHX) contiene un banco de tubos (12), espejos (13), uno o más deflectores (14), puede o no contener un medio  
10 para formar una película descendente de la solución en el banco de tubos (15), un medio para inmovilizar los deflectores (16), una o más entradas de solución diluida (17), entrada de la solución concentrada proveniente de la etapa de generación de vapor (18), puede o no contener un mecanismo rompeolas (19), una salida de la solución concentrada (20), una tapa superior (21) y una salida de vapor (22).  
15 Ambas etapas cuentan con una carcasa (23) y aislante (24).

El generador híbrido solar-gas para unidades de absorción, opera de la siguiente manera: Si el generador híbrido solar-gas para unidades de absorción se encuentra operando en modo solo gas, la etapa de generación de vapor refrigerante dentro del generador debe encontrarse inundada por una mezcla líquida de una solución  
20 refrigerante y absorbente la cual debe tener un nivel por encima de los serpentines (2) y la cámara de combustión (1) en todo momento, si lo antes expuesto se

cumple, primeramente se enciende un ventilador centrífugo el cual proporciona la cantidad de aire necesaria para llevar a cabo la combustión en la cámara destinada para tal fin (1), después de un periodo de barrido ingresa el gas combustible y se lleva a cabo la combustión, posteriormente los gases producto de la combustión entraran en los serpentines (2) interior y exterior para posteriormente abandonar el generador de vapor por la salida de los gases de combustión (8), no sin antes ceder su calor a la solución contenida en el interior del generador de vapor, logrando evaporar el refrigerante; el refrigerante evaporado se traslada hacia el GHX ingresando por la parte interior del banco de tubos (12) donde se pone en contacto directo con la solución proveniente del absorbedor y rectificador (en caso de contar con este equipo) de la unidad de absorción que una vez ingresado a la parte superior del GHX y alcanzar el nivel suficiente para ingresar al medio formador de película descendente (15) entra a éste, formándose una película descendente por el interior del banco de tubos (12), por lo que el vapor refrigerante sale por la parte superior del GHX (22) y la solución diluida por la parte inferior del mismo para llegar al medio para separar la etapa de generación de vapor del GHX (4) y posteriormente pasar a la etapa de generación de vapor del generador híbrido solar-gas para unidades de absorción donde se volverá a evaporar el refrigerante contenido en la solución diluida, por otra parte la solución concentrada es tomada de la parte inferior de la etapa de generación de vapor (5) y enviada hacia el lado exterior del banco de tubos del GHX (18), donde hace un recorrido dirigido por los deflectores (14) transfiriendo calor hacia la solución diluida que viene en película

descendente por el interior del banco de tubos (12), una vez realizada la transferencia de calor la solución concentrada es enviada hacia el absorbedor de la unidad de absorción.

Si el generador híbrido solar-gas para unidades de absorción se encuentra operando en modo únicamente solar, el vapor generado en los colectores solares 5 térmicos y la solución concentrada entra a la etapa de generación del generador híbrido solar-gas para unidades de absorción a través de un medio para recibir la solución proveniente de los colectores solares (6) el cual se encuentra por encima de los serpentines (2) y la cámara de combustión (1), por lo que el vapor 10 refrigerante sube por diferencia de densidades hacia el GHX ingresando por la parte interior del banco de tubos (12) donde se pone en contacto directo con la solución proveniente del absorbedor y rectificador (en caso de contar con este equipo) de la unidad de absorción que una vez ingresado a la parte superior del GHX y alcanzar el nivel suficiente para ingresar al medio formador de película 15 descendente (15) entra a éste, formándose una película descendente por el interior del banco de tubos (12), por lo que el vapor refrigerante sale por la parte superior del GHX (22) y la solución diluida por la parte inferior del mismo para llegar al medio para separar la etapa de generación de vapor del GHX (4) y posteriormente pasar a los colectores solares térmicos donde se volverá a evaporar el refrigerante 20 contenido en la solución diluida, por otra parte la solución concentrada proveniente de los colectores solares térmicos ingresa a la etapa de generación de vapor del generador híbrido solar-gas para unidades de absorción a través del medio para

recibir la solución proveniente de los colectores solares (6), la solución concentrada ingresada es tomada de la parte inferior de la etapa de generación de vapor (5) y enviada hacia el lado exterior del banco de tubos del GHX (18), donde hace un recorrido dirigido por los deflectores (14) transfiriendo calor hacia la solución diluida que viene en película descendente por el interior del banco de tubos (12), una vez realizada la transferencia de calor la solución concentrada es enviada hacia el absorbedor de la unidad de absorción.

Si el generador híbrido solar-gas para unidades de absorción se encuentra operando en modo híbrido, el vapor generado en los colectores solares térmicos y la solución concentrada entra a la etapa de generación del generador híbrido solar-gas para unidades de absorción a través de un medio para recibir la solución proveniente de los colectores solares (6) el cual se encuentra por encima de los serpentines (2) y la cámara de combustión (1), por lo que el vapor refrigerante sube por diferencia de densidades hacia el GHX ingresando por la parte interior del banco de tubos (12) donde se pone en contacto directo con la solución proveniente del absorbedor y rectificador (en caso de contar con este equipo) de la unidad de absorción que una vez ingresado a la parte superior del GHX y alcanzar el nivel suficiente para ingresar al medio formador de película descendente (15) entra a éste, formándose una película descendente por el interior del banco de tubos (12), por lo que el vapor refrigerante sale por la parte superior del GHX (22) y la solución

diluida por la parte inferior del mismo para llegar al medio para separar la etapa de generación de vapor del GHX (4) y posteriormente pasar a los colectores solares térmicos donde se volverá a evaporar el refrigerante contenido en la solución diluida, por otra parte y dado que los colectores solares térmicos no fueron capaces de evaporar la cantidad de refrigerante necesario para cumplir con las especificaciones de la unidad de absorción esta solución (proveniente de los colectores solares térmicos) ingresa a la etapa de generación de vapor del generador híbrido solar-gas para unidades de absorción a través del medio para recibir la solución proveniente de los colectores solares (6). Si la etapa de generación de vapor refrigerante dentro del generador híbrido solar-gas para unidades de absorción tiene un nivel por encima de los serpentines (2) y la cámara de combustión (1), se enciende el quemador, para ello, primeramente se enciende un ventilador centrífugo el cual proporciona la cantidad de aire necesaria para llevar a cabo la combustión en la cámara destinada para tal fin (1), después de un periodo de barrido ingresa el gas combustible y se lleva a cabo la combustión, posteriormente los gases producto de la combustión entraran en los serpentines (2) interior y exterior para posteriormente abandonar el generador de vapor por la salida de los gases de combustión (8), no sin antes ceder su calor a la solución contenida en el interior del generador de vapor, logrando evaporar el refrigerante complementario al evaporado en los colectores solares térmicos para así cumplir con la cantidad de refrigerante requerido por la unidad de absorción. Por otra parte la solución concentrada es tomada de la parte inferior de la etapa de generación de

vapor (5) y enviada hacia el lado exterior del banco de tubos del GHX (18), donde hace un recorrido dirigido por los deflectores (14) transfiriendo calor hacia la solución diluida que viene en película descendente por el interior del banco de tubos (12), una vez realizada la transferencia de calor la solución concentrada es

5 enviada hacia el absorbedor de la unidad de absorción.

## REIVINDICACIONES

Habiendo descrito suficientemente mi invención, considero como una novedad y por lo tanto reclamo como de mi exclusiva propiedad, lo contenido en la siguiente cláusula:

- 5 1. **Un generador híbrido solar-gas para unidades de absorción** que se caracteriza por estar compuesto por dos secciones interconectadas entre sí, donde:

La primera sección denominada etapa de generación de vapor la cual contiene una cámara de combustión (1), uno o más serpentines (2), un medio para unir el o los serpentines a la cámara de combustión (3), un medio para separar la etapa de generación de vapor con el GHX (4), una salida de la solución concentrada (5), un medio para recibir la solución proveniente de los colectores solares (6), un quemador (7), una salida de los gases de combustión (8), una salida para retirar la solución contenida en el generador híbrido solar-gas para unidades de absorción en caso de requerirse (9), una salida para el suministro de la solución diluida a los colectores solares (10) y una tapa inferior (11), en el cual se lleva a cabo la generación del vapor refrigerante ya sea que se encuentre activado con energía solar o por un gas cualquiera como por ejemplo gas natural, gas LP o biogás, al cual lo denominamos como etapa de generación de vapor refrigerante (GEN) y,

10

15

20

La segunda sección, denominada etapa de intercambio de calor en el generador (GHX), la cual contiene un banco de tubos (12), espejos (13), uno o más deflectores (14), puede o no contener un medio para formar una película descendente de la solución en el banco de tubos (15), un medio para  
5 inmovilizar los deflectores (16), una o más entradas de solución diluida (17), entrada de la solución concentrada proveniente de la etapa de generación de vapor (18), puede o no contener un mecanismo rompeolas (19), una salida de la solución concentrada (20), una tapa superior (21) y una salida de vapor (22). Ambas etapas cuentan con una carcasa (23) y aislante (24), donde en el  
10 interior de los tubos, el líquido refrigerante desciende en forma de película y el vapor refrigerante asciende, y por el exterior de los mismos circula una solución concentrada compuesta por un refrigerante y un absorbente la cual cede calor al líquido que se encuentra descendiendo en forma de película en el interior de los tubos.

15

2. **Un generador híbrido solar-gas para unidades de absorción** que de acuerdo a la reivindicación 1, se caracteriza porque contiene una cámara de combustión (1), uno o más serpentines (2), un medio para unir el o los serpentines a la cámara de combustión (3), un medio para separar la etapa de  
20 generación de vapor con el GHX (4), una salida de la solución concentrada (5), un medio para recibir la solución proveniente de los colectores solares (6), un quemador (7), una salida de los gases de combustión (8), una salida para

retirar la solución contenida en el generador híbrido solar-gas para unidades de absorción en caso de requerirse (9), una salida para el suministro de la solución diluida a los colectores solares (10), una tapa inferior (11), una carcasa (23), y aislante (24), en el cual se lleva a cabo la generación del vapor refrigerante el cual puede ser generado utilizando la energía solar y/o por un gas cualquiera como por ejemplo gas natural, gas LP o biogás.

3. **Un Intercambiador de calor en el generador (GHX) para unidades de absorción** caracterizado por contener un banco de tubos (12), espejos (13), uno o más deflectores (14), puede o no contener un medio para formar una película descendente de la solución en el banco de tubos (15), un medio para inmovilizar los deflectores (16), una o más entradas de solución diluida (17), entrada de la solución concentrada proveniente de la etapa de generación de vapor (18), puede o no contener un mecanismo rompeolas (19), una salida de la solución concentrada (20), una tapa superior (21), una salida de vapor (22), una carcasa (23) y aislante (24).

4. **Un generador para unidades de absorción** el cual contiene una cámara de combustión (1), uno o más serpentines (2), un medio para unir el o los serpentines a la cámara de combustión (3), una salida de la solución concentrada (5), un quemador (7), una salida de los gases de combustión (8), una salida para retirar la solución contenida en el generador para unidades de

absorción en caso de requerirse (9), una tapa inferior (11), una carcasa (23), y aislante (24), en el cual se lleva a cabo la generación del vapor refrigerante utilizando un gas cualquiera como por ejemplo gas natural, gas LP o biogás.

## RESUMEN

La presente invención consiste en un medio para la producción de vapor refrigerante para una unidad de absorción la cual puede operar de tres formas diferentes: únicamente utilizando la energía solar, solo gas que permite el funcionamiento del equipo aun cuando no exista disponibilidad de energía solar, y 5 de forma híbrida para cuando la energía solar por si sola no sea suficiente para lograr la evaporación del refrigerante.

El objetivo de esta invención es el proponer un **generador híbrido solar-gas para unidades de absorción** de manera que se puedan utilizar fuentes de energía renovable como lo es la energía solar, pero que a su vez pueda operar en forma 10 híbrida con energía solar y un gas combustible y, únicamente con un gas combustible para que la unidad de absorción opere aun cuando no exista disponibilidad de energía solar.

Las características antes descritas hacen de esta invención una opción 15 recomendable para ser utilizada en unidades de enfriamiento por absorción.

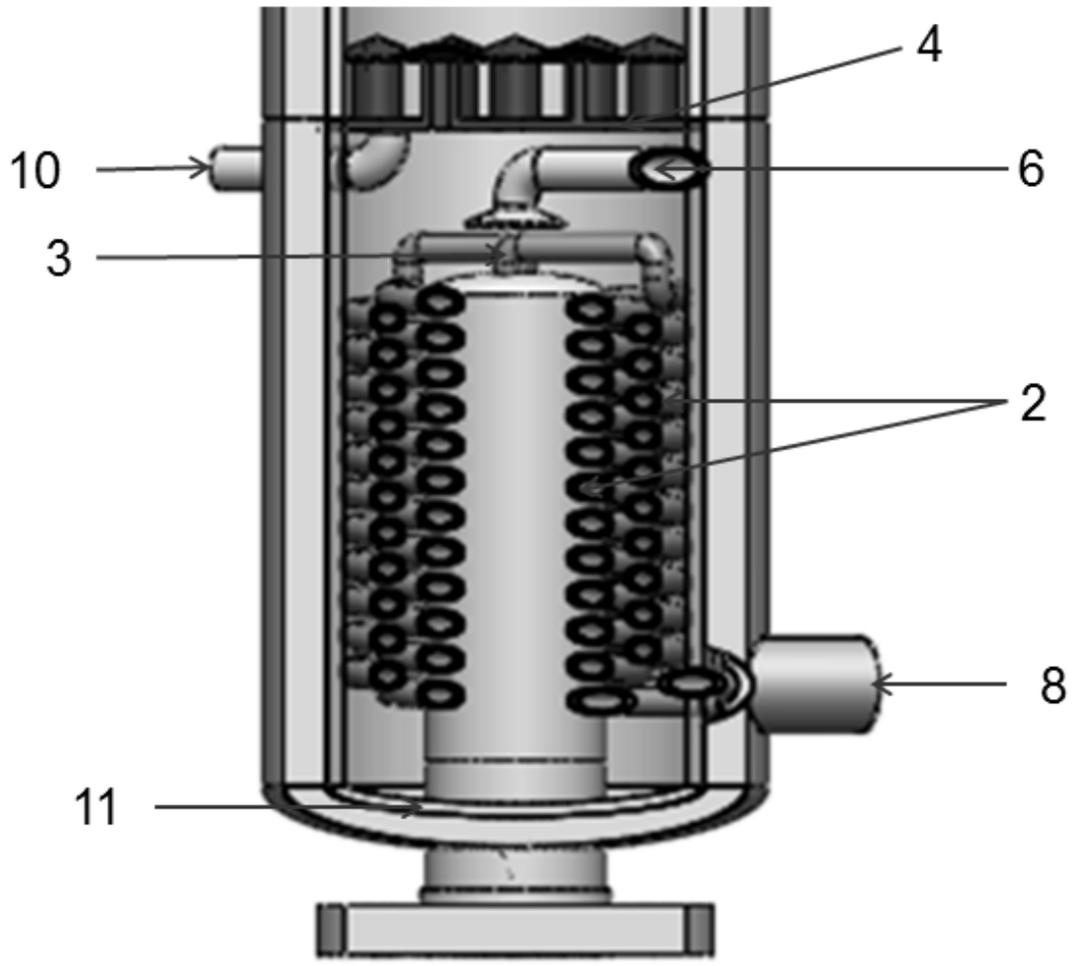


FIG. 1

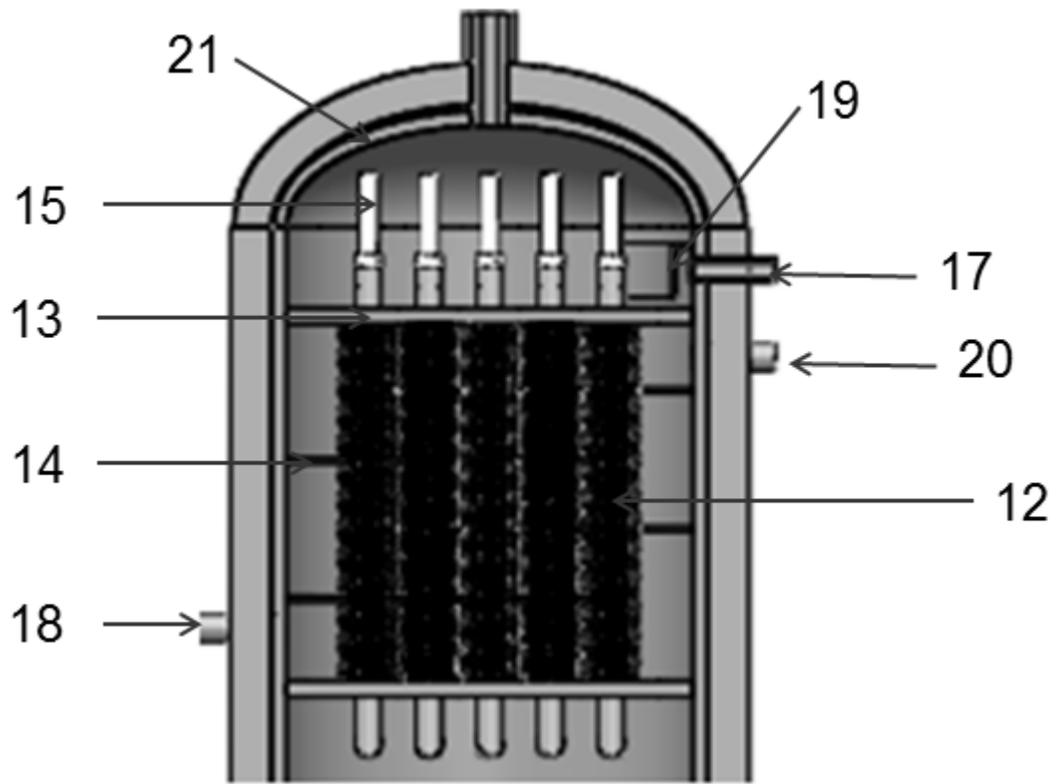


FIG. 2

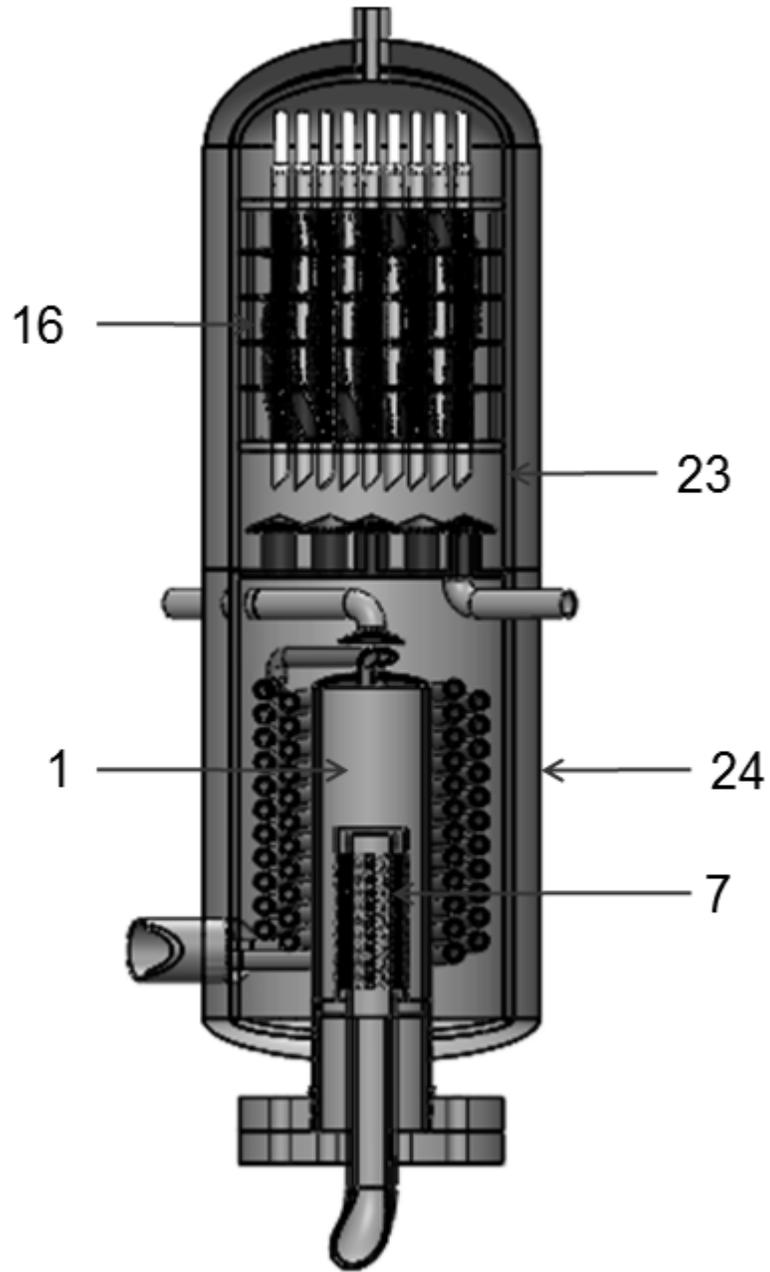


FIG. 3

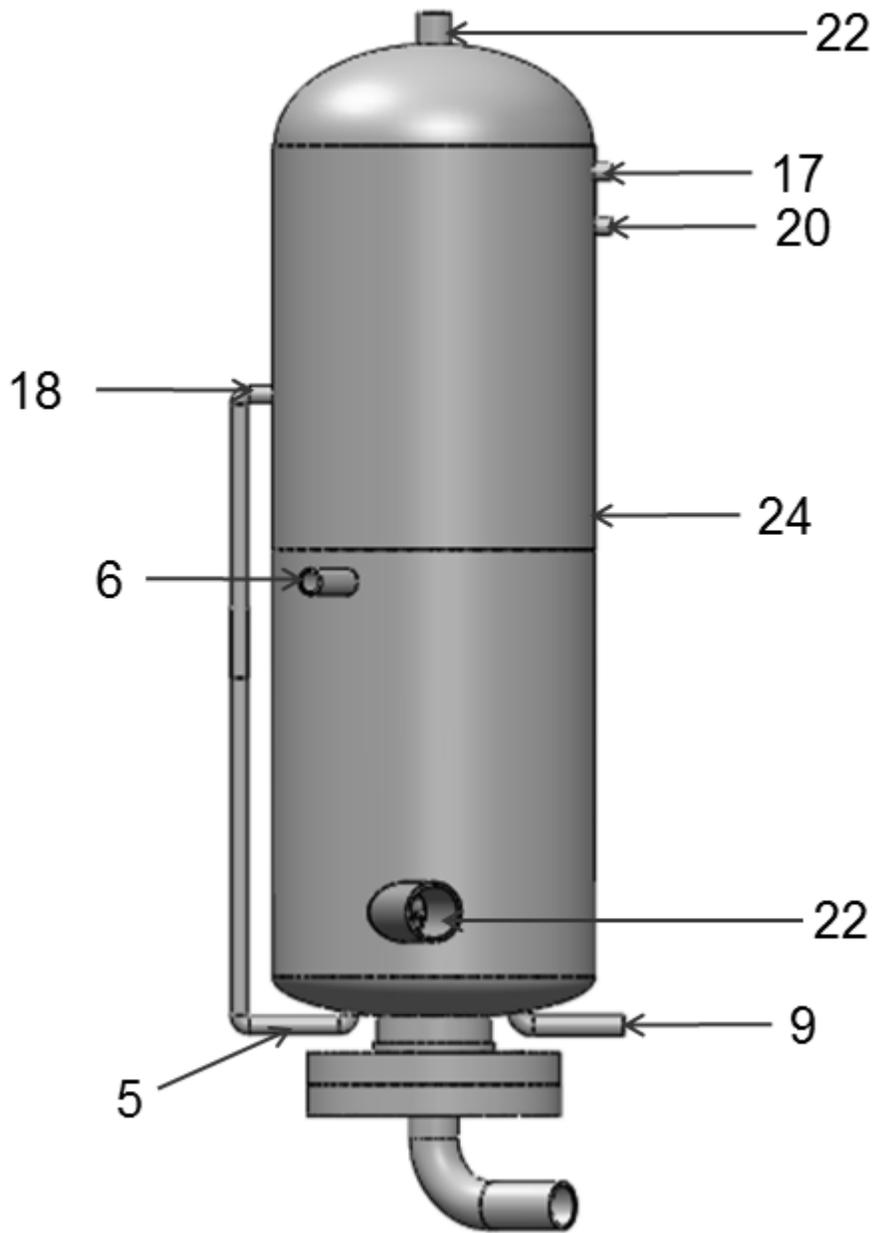


FIG.4



18 DE FEBRERO 2016  
MOD. UABC MEXICALI 7879  
PLAZA: MEXICALI LOC., BCN

PAGO SERVICIOS  
IMPI VENTANILLA 5366  
REFERENCIA: 01002532971411956227

MN

DOCUMENTOS:

<u>BANCO</u>	<u>NO DE CUENTA</u>	<u>CHEQUE NO.</u>	<u>IMPORTE</u>
TOTAL DE DOCUMENTOS:			\$ 0.00
EFFECTIVO:			\$ 4,381.31
CARGO CUENTA:			\$ 0.00
TOTAL:			\$ 4,381.31
COMISION (MN):			\$ 0.00
IVA (MN):			\$ 0.00

SEC. 2835014  
S106620 13:08:42 SBVA

ESTE DOCUMENTO SERA VALIDO CUANDO CONTENGA EL SELLO Y FIRMA DEL CAJERO RECEPTOR. LOS DOCUMENTOS DE OTROS BANCOS SE RECIBEN SALVO BUEN COBRO Y QUEDAN SUJETOS A VERIFICACION POSTERIOR CON RESPECTO A SU IMPORTE Y SU RECEPCION TAMBIEN SE SUJETA A QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS PARA SU PRESENTACION EN LA CAMARA DE COMPENSACION ELECTRONICA

LINEA DE CAPTURA PARA PAGO DE SERVICIOS

LINEA DE CAPTURA (REFERENCIA BANCO)  
01002532971411956227

FOLIO FEPS (USO EXCLUSIVO DEL IMPI)  
10025329714

\*VIGENTE HASTA :  
18/03/2016

TOTAL A PAGAR:  
\$4,381.31



10025329714

Concepto	Cantidad	Artículo	Importe
Por la presentación de solicitudes de patente, así como por los servicios a que se refiere	1	1a	\$3,776.99
<p><b>Esta referencia sólo deberá ser pagada y presentada ante el IMPI una sola vez.</b></p> <p><b>Para que su pago sea válido verifique que el número de Línea de Captura sea igual al de su comprobante bancario.</b></p>			
50% DE DESCUENTO		TOTAL TARIFA	\$3,776.99
INSTITUCIONES EDUCATIVAS		I.V.A	\$604.32
... CUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN PESOS 31/100 MN ...		SUBTOTAL	\$4,381.31
		ACTUALIZACION	\$0.00
		RECARGOS	\$0.00
		TOTAL A PAGAR	\$4,381.31

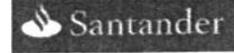
Este documento podrá ser recibido en las ventanillas del IMPI como referencia de pago acompañando del comprobante bancario y la documentación del trámite.



Convenio CIE  
976075



PA: 3807 - 01



Convenio  
5366



No. de Cliente  
1514



No. de Emisora  
82833

Únicamente para pago en ventanilla

No se recibirán cheques salvo que sean del mismo banco.

<p><b>DATOS DEL TITULAR O SOLICITANTE</b> NOMBRE: UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA DIRECCIÓN: Calle AVENIDA ALVARO OBREGON No.Ext. SIN NUMERO Col. NUEVA C.P. 21100 BAJA CALIFORNIA MEXICALI RFC: UAE5702287S5</p>	<p><b>ANOTACIONES</b></p>
--	---------------------------

\* LA VIGENCIA CORRESPONDE A LA FECHA LÍMITE PARA REALIZAR EL PAGO EN VENTANILLA BANCARIA  
PODRÁ OBTENER SU FACTURA ELECTRÓNICA A MAS TARDAR AL TERCER DÍA HÁBIL A PARTIR DE LA FECHA DE PAGO EN: <https://eservicios.impi.gob.mx>  
ESTE FORMATO NO CONSTITUYE UN COMPROBANTE FISCAL.

CONSERVE COPIA DE ESTE DOCUMENTO Y DE SU COMPROBANTE BANCARIO PARA CUALQUIER ACLARACION DE SU PAGO.

México, D.F. a 17 de febrero del 2016

**INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL  
P R E S E N T E**

Conforme a lo establecido en el primer párrafo de la **Cuarta Disposición General del "Acuerdo por el que se da a conocer la Tarifa por los Servicios que presta el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial"** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de agosto de 1995 y reformas, declaro bajo protesta de decir verdad que me encuentro en el siguiente supuesto:

(Marque con una "x")

Inventor persona física ( )  
Micro o pequeña industria ( )  
Instituto de Educación Superior Público o Privado ( **X** )  
Instituto de Investigación Científica y Tecnológica ( )  
del Sector Público

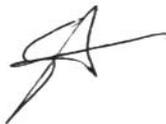
Por lo anterior, solicito el 50% de descuento de la tarifa vigente establecida en el Artículo 1a

Hago la presente declaración en cumplimiento de la Fracción III de la Cuarta Disposición General del Acuerdo antes citado.

**Atentamente**

**Nombre: Linda Eugenia Arredondo Acosta**

**Firma:**



Instituto  
Mexicano  
de la Propiedad  
Industrial



DIRECCIÓN DIVISIONAL DE ASUNTOS JURÍDICOS  
SUBDIRECCIÓN DIVISIONAL DE REPRESENTACIÓN LEGAL  
EXPEDIENTE: RGP-DDAJ-20650  
OFICIO: SDRL.2012.0293

ASUNTO: Constancia de inscripción en el Registro  
General de Poderes.  
REF.: Escrito recibido 02 de marzo de 2012, bajo el  
folio 314

México, D.F. a 22 de febrero de 2012

**C. LINDA EUGENIA ARREDONDO ACOSTA**  
**AV. CENICIENTOS N° 1593,**  
**RESIDENCIAL MADRID, C.P. 21353,**  
**MEXICALI, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO.**  
**P R E S E N T E**

En contestación a su escrito de referencia, se le comunica que para los fines declarativos de registro, se expide la presente constancia de inscripción en el Registro General de Poderes de este Instituto, del poder conferido a la **C. LINDA EUGENIA ARREDONDO ACOSTA**, por la persona moral, **UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA.**; quedando registrado con el número **RGP-DDAJ-20650** a partir del **02 de marzo de 2012**

El ejercicio de las facultades que constan en el poder que se registra se encuentra limitado y sujeto a las formalidades y disposiciones de la Ley de la Propiedad Industrial y su Reglamento, que para cada trámite establecen

Asimismo, se hace de su conocimiento que este Organismo al inscribir el documento antes indicado, deja a salvo los derechos de terceros para impugnar su registro y, en su caso, proceder a la cancelación de la inscripción.

El presente se signa además, con fundamento en los artículos 6° fracción XXII, 7 bis 1, 7 bis 2 y 181 de la Ley de la Propiedad Industrial y Capítulo IV de su Reglamento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 2 de agosto y 23 de noviembre de 1994, respectivamente, 1°, 2°, 3° fracción V, inciso i), subíndice i), 4°, 5°, 11 fracción II y su último párrafo, así como 20 fracción V del Reglamento del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 diciembre de 1999, reformado y adicionado el 15 de julio de 2004 y el 7 de septiembre de 2007 por publicación en el referido órgano de difusión oficial; 1°, 2°, 3°, 4°, 5° fracción V, inciso i), subíndice i), 15 fracción II y su último párrafo, 24 fracción V y 38 de su Estatuto Orgánico, así como 1° y 12 inciso e) y su penúltimo párrafo del Acuerdo que Delega Facultades en los Directores Generales Adjuntos, Coordinador, Directores Divisionales, Titulares de las Oficinas Regionales, Subdirectores Divisionales, Coordinadores Departamentales y otros Subalternos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, publicados en la misma fuente informativa el 27 y 15 de diciembre de 1999, reformados, adicionados y aclarados mediante publicaciones del 29 de julio, 4 de agosto de 2004 y 13 de septiembre de 2007, respectivamente.

**ATENTAMENTE**  
**EL SUBDIRECTOR DIVISIONAL DE REPRESENTACIÓN LEGAL**

  
**LIC. CARLOS RAÚL SANDOVAL FERNÁNDEZ**