



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-085793- -00000-0000

Fecha: 2014-04-22 16:59:41  
Tra. 11 PATENTEIYII  
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
Eve: 378 FASENACIONALI  
Folios: 45

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL  
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE DE  
INVENCION

TITULO: EQUIPO PARA LA EXTRACCIÓN DE AGUA DEL MEDIO AMBIENTE

SOLICITANTE: Panacea Quantum Leap Technology LLC.

DIRECCIÓN: 1801 N. Griffin Dallas, TX 75202, U.S.A

APODERADO: CARLOS R. OLARTE

BOGOTÁ 22 de abril de 2014

P2014/000064

# OLARTEMOURE

OLARTE MOURE &

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-085793- -00000-0000

Fecha: 2014-04-22 16:59:41  
Tra. 11 PATENTEIYII  
Act. 411 PRESENTACION

Dop. 2020 DIR.NUEVASCR  
Eve: 378 FASENACIONALI  
Folios: 15

## FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

P2014/000064

### SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención.

☐

Patente de Modelo de Utilidad.

2

SOLICITANTE  
(71)

Nombre: Panacea Quantum Leap Technology LLC.

Dirección: 1801 N. Griffin Dallas, TX 75202, U.S.A.

Nacionalidad o Domicilio: Estadounidense

Lugar de Constitución: Estadounidense

Teléfono: 601-7700 Fax: 601-7799

E-mail: office@olartemoure.com

### IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☒

C.E. ☐ Otro ☐

Cual \_\_\_\_\_

Número \_\_\_\_\_

3

REPRESENTANTE  
O APODERADO

Nombre: CARLOS R. OLARTE

Dirección: Diagonal 34 No. 5-28

Teléfono: 601-7700 Fax: 601-7799

E-mail: office@olartemoure.com

### IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual \_\_\_\_\_

Número 79.782.747 Btá  
TP 74.295

4

INVENTOR (ES)  
(72)

Nombre: Francisco Javier Velasco Valcke

Dirección: Diagonal 34 No. 5-28 Bogotá, Colombia

Nacionalidad o Domicilio: Colombiana

5

Título (54) EQUIPO PARA LA EXTRACCIÓN DE AGUA DEL MEDIO AMBIENTE

6

Clasificación Internacional (51)

7

Prioridad

SI

☐

NO

☒

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

8

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses

☐

12 meses

☐

18 meses

☒

otro

☐

cual

9

Comprobante de pago No. 14

Fecha

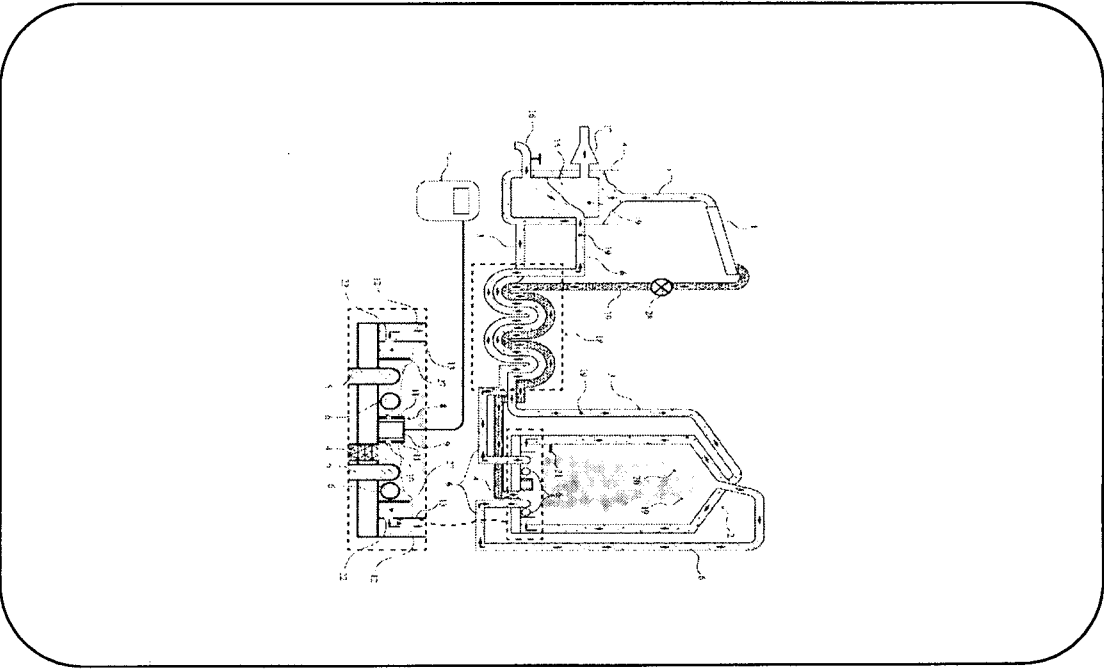
10

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☐ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Resumen.
- ☒ Descripción de la invención.
- ☒ Una o más reivindicaciones.
- ☒ Dibujos y/o planos necesarios.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12 x 12.
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: CARLOS R. OLARTE

FIRMA: [Signature]  
C.C. 79.782.747 Btá T.P. 74.295

## SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

## RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0041764

Bogotá D.C., Abril 21 de 2014 - 14:02:17

RECIBIDO DE : OLARTE MOURE &amp; ASOCIADOS

NI 830.122.870

## \*\*\* Soporte del Pago \*\*\*

| TIPO PAGO    | BANCO           | CUENTA    | No. PAGO  | FECHA PAGO | VR. PAGO     |
|--------------|-----------------|-----------|-----------|------------|--------------|
| CONSIGNACION | BANCO DE BOGOTA | 062754387 | 609953610 | 16/04/2014 | 9.497.000.00 |

## \*\*\* Conceptos Pagados \*\*\*

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

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

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. \_\_\_\_\_

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-085793- -00000-0000

Fecha: 2014-04-22 16:59:41

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 15

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Abril 21 de 2014 - 14:02:20

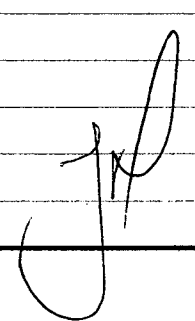
4

|                                                                                                                                                                            |  |                                                                             |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------|--|
|  <b>Industria y Comercio</b><br>SUPERINTENDENCIA                                          |  | PLANILLA DE RADICACIÓN - DIGITALIZACIÓN DIARIA<br><b>RELACIÓN DE ANEXOS</b> |  |
| Dependencia:<br><div style="text-align: center; font-size: 1.5em;">2020</div>                                                                                              |  | Fecha: <u>2014</u> / <u>04</u> / <u>22</u><br>AAAA MM DD                    |  |
|                                                                                                                                                                            |  | Recorrido:<br><div style="text-align: center; font-size: 1.5em;">4</div>    |  |
| Tipo de Radicación:    Entrada: <input checked="" type="checkbox"/> Salida: <input type="checkbox"/> Traslado: <input type="checkbox"/> Convenio: <input type="checkbox"/> |  |                                                                             |  |
| Radicador:                                                                                                                                                                 |  | Planilla:                                                                   |  |

| ID | No. Radicación | Consecutivo | Item |
|----|----------------|-------------|------|
| 1  | 14-85793       | 0           | 7    |
| 2  |                |             |      |
| 3  |                |             |      |
| 4  |                |             |      |
| 5  |                |             |      |
| 6  |                |             |      |
| 7  |                |             |      |
| 8  |                |             |      |
| 9  |                |             |      |
| 10 |                |             |      |
| 11 |                |             |      |
| 12 |                |             |      |
| 13 |                |             |      |
| 14 |                |             |      |
| 15 |                |             |      |
| 16 |                |             |      |
| 17 |                |             |      |

| Item                                  | Unidad de Conservación |
|---------------------------------------|------------------------|
| 1                                     | Bolsa                  |
| 2                                     | Caja                   |
| 3                                     | Libro                  |
| 4                                     | Sobre                  |
| 5                                     | Tomo                   |
| 6                                     | Otro                   |
| Item                                  | Soporte Documental     |
| <input checked="" type="checkbox"/> 7 | CD                     |
| 8                                     | Disquete               |
| 9                                     | DVD                    |
| 10                                    | Folleto                |
| 11                                    | Foto                   |
| 12                                    | Periódico              |
| 13                                    | Plano                  |
| 14                                    | Publicación Periódica  |
| 15                                    | USB                    |
| 16                                    | Otro                   |

|                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Observaciones:<br>EL CD ANEXO CONTIENE UN TOTAL DE 6 ARCHIVOS:<br>6 EN FORMATO PDF, LOS CUALES FUERON PROCESADOS.<br>EL CD SE ENCUENTRA EN EL FOLIO <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">4</span> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|





No. 14-085793- -00000-0000

Fecha: 2014-04-22 16:59:41 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR  
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI  
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 5

PATENTE DE INVENCION ☐MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

|                                                                       |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>                                              | Indicación que se solicita una patente.                                             |
| <input type="checkbox"/>                                              | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud   |
| <input type="checkbox"/>                                              | Descripción de la invención                                                         |
| <input type="checkbox"/>                                              | Dibujos de ser estos pertinentes                                                    |
| <input type="checkbox"/>                                              | Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento) |
| Completa <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/> |                                                                                     |

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

|                                                                       |                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>                                              | Indicación que se solicita una PCT                                                                                      |
| <input type="checkbox"/>                                              | Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen) |
| <input type="checkbox"/>                                              | Dibujos de ser estos pertinentes                                                                                        |
| <input type="checkbox"/>                                              | Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)                                     |
| Completa <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/> |                                                                                                                         |

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

|                                                                       |                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>                                              | Indicación que se solicita Diseño industrial                                                              |
| <input type="checkbox"/>                                              | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud                         |
| <input type="checkbox"/>                                              | Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño |
| <input type="checkbox"/>                                              | Comprobante de pago de las tasas establecidas                                                             |
| Completa <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/> |                                                                                                           |

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

|                                                                       |                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>                                              | Indicación que se solicita un esquema de trazado                                  |
| <input type="checkbox"/>                                              | Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud |
| <input type="checkbox"/>                                              | Representación gráfica de un esquema de trazado                                   |
| <input type="checkbox"/>                                              | Comprobante de pago de las tasas establecidas                                     |
| Completa <input type="checkbox"/> Incompleta <input type="checkbox"/> |                                                                                   |



FORMULARIO ÚNICO DE SOLICITUD DE PATENTE

P2014/000064

SOLICITUD DE:

1

☒

Patente de Invención.

☐

Patente de Modelo de Utilidad.

2

SOLICITANTE  
(71)

**Nombre:** Panacea Quantum Leap Technology LLC.  
**Dirección:** 1801 N. Griffin Dallas, TX 75202, U.S.A.  
**Nacionalidad o Domicilio:** Estadounidense  
**Lugar de Constitución:** Estadounidense  
  
**Teléfono:** 601-7700 **Fax:** 601-7799  
**E-mail:** office@olartemoure.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual \_\_\_\_\_

Número \_\_\_\_\_

3

REPRESENTANTE  
O APODERADO

**Nombre:** CARLOS R. OLARTE  
  
**Dirección:** Diagonal 34 No. 5-28  
  
**Teléfono:** 601-7700 **Fax:** 601-7799  
**E-mail:** office@olartemoure.com

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐

C.E. ☐ Otro ☐

Cual \_\_\_\_\_

Número 79.782.747 Btá  
TP 74.295

4

INVENTOR (ES)  
(72)

**Nombre:** Francisco Javier Velasco Valcke  
  
**Dirección:** Diagonal 34 No. 5-28 Bogotá, Colombia  
**Nacionalidad o Domicilio:** Colombiana

5

Título (54) EQUIPO PARA LA EXTRACCIÓN DE AGUA DEL MEDIO AMBIENTE

6

Clasificación Internacional (51) \_\_\_\_\_

7

Prioridad

SI ☐ NO ☒

(33) País de Origen

(32) Fecha

(31) Número de Solicitud

8

Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los:

6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☒ otro ☐ cual \_\_\_\_\_

9

Comprobante de pago No. 14 Fecha \_\_\_\_\_

10

ANEXOS

☒

Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.

☐

Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.

☐

Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.

☐

Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.

☒

Poderes, si fuere el caso.

☐

Certificado de la fecha de presentación de la solicitud prioridad expedida por la autoridad correspondiente y una copia certificada de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.

☐

Traducción simple de la primera solicitud, si se reivindica prioridad.

☐

Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.

☒

Resumen.

☒

Descripción de la invención.

☒

Una o más reivindicaciones.

☒

Dibujos y/o planos necesarios.

☐

De ser el caso, copia del contrato de acceso.

☐

De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.

☐

De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.

☒

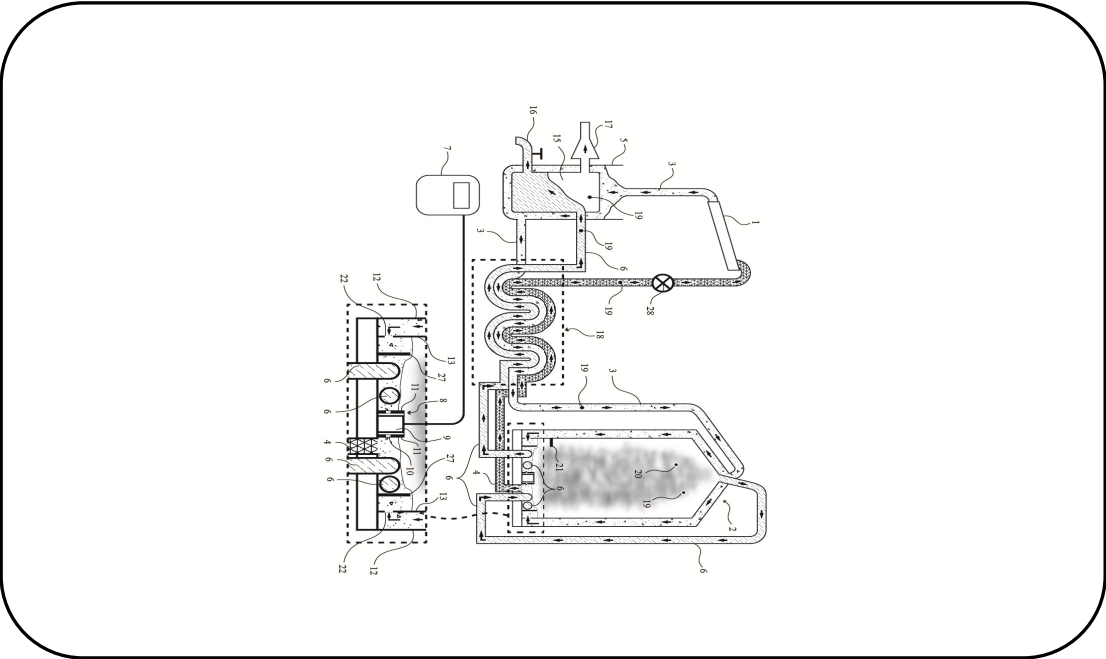
Arte final 12 x 12.

☐

De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.

11

FIGURA CARACTERÍSTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: CARLOS R. OLARTE

FIRMA: \_\_\_\_\_  
C.C. 79.782.747 Btá T.P. 74.295

|                                                                              |                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| (21) N° de solicitud:                                                        | (51) Int Cl:                                                 |
| 22) Fecha de solicitud:                                                      | (71)Solicitante(s)   Panacea Quantum Leap<br>Technology LLC. |
| (30) Prioridad   (31) <b>No. Prioridad</b> 32) <b>Fecha</b> (33) <b>País</b> | (72) Inventor(es)   Francisco Javier Velasco Valcke          |
|                                                                              | (74) Apoderado: <b>CARLOS R. OLARTE</b>                      |
| (54) Título: <b>EQUIPO PARA LA EXTRACCIÓN DE AGUA DEL MEDIO AMBIENTE</b>     |                                                              |

Reivindicación(es):

La presente invención corresponde a un equipo para extraer agua del ambiente mediante desecante líquido. El equipo comprende un medio de captura de agua del ambiente con desecante líquido, una cámara de extracción, un primer ducto por donde fluye desecante líquido con agua desde el medio de captura a la cámara de extracción, un segundo ducto por donde fluye desecante liquido desde la cámara de extracción al medio de captura, un depósito para disponer agua extraída del desecante líquido de la cámara de extracción, un tercer ducto por donde fluye el agua desde la cámara de extracción al depósito, un medio para generar un vacío al interior de la cámara de extracción, y un dispositivo de control que controla el medio de calentamiento. La cámara de extracción comprende un recipiente localizado en el fondo de la cámara de extracción, en el cual se realiza la extracción del agua capturada por el desecante líquido y un medio de calentamiento ubicado al interior del recipiente.

(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud:

(51) Clasificación Internacional :

(71) Solicitante(s) **Panacea Quantum Leap Technology LLC.**

(72) Inventor(es) Francisco Javier Velasco Valcke

(74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE

(30) Prioridad

(31) **No. Prioridad**

(32) **Fecha**

(33) **País**

(85) Fecha límite inicio fase nacional:

(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT

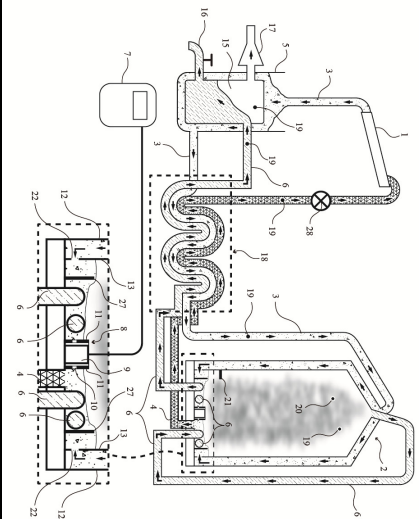
Fecha de presentación de la solicitud:

No. de solicitud **PCT/**

(87) Publicación internacional:

Fecha:

No. Publicación : **WO**



(54) Título: **SISTEMA Y PROCEDIMIENTO PARA LA EXTRACCIÓN DE AGUA DEL MEDIO AMBIENTE**

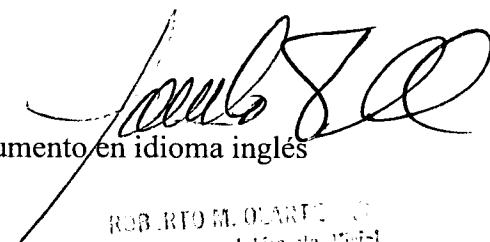
(57) Resumen:

La presente invención corresponde a un equipo para extraer agua del ambiente mediante desecante líquido. El equipo comprende un medio de captura de agua del ambiente con desecante líquido, una cámara de extracción, un primer ducto por donde fluye desecante líquido con agua desde el medio de captura a la cámara de extracción, un segundo ducto por donde fluye desecante líquido desde la cámara de extracción al medio de captura, un depósito para disponer agua extraída del desecante líquido de la cámara de extracción, un tercer ducto por donde fluye el agua desde la cámara de extracción al depósito, un medio para generar un vacío al interior de la cámara de extracción, y un dispositivo de control que controla el medio de calentamiento. La cámara de extracción comprende un recipiente localizado en el fondo de la cámara de extracción, en el cual se realiza la extracción del agua capturada por el desecante líquido y un medio de calentamiento ubicado al interior del recipiente.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>Industria y Comercio</b><br/>SUPERINTENDENCIA</p>                                                                                                                                                                                           | <p align="center"><b>SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO</b><br/> <b>DIVISION DE NUEVAS CREACIONES</b><br/> <b>TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS</b></p> |
| <p>PATENTE DE INVENCION <input checked="" type="checkbox"/> PCT <input type="checkbox"/> MODELO DE UTILIDAD <input type="checkbox"/> DISEÑO INDUSTRIAL <input type="checkbox"/></p>                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |
| <p>(21) N° de solicitud: _____ (22) Fecha de solicitud: 22 DE ABRIL DE 2014<br/>         (51) Clasificación Internacional : _____</p>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                          |
| <p>(71) Solicitante(s) <b>Panacea Quantum Leap Technology LLC.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                          |
| <p>(72) Inventor(es) Francisco Javier Velasco Valcke</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                          |
| <p>(74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                          |
| <p>(30) Prioridad (31) <b>No. Prioridad</b> 32) <b>Fecha</b> (33) <b>País</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                          |
| <p>(85) Fecha inicio fase nacional: _____ (87) Publicación internacional<br/>         (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha: <b>Fecha (dd/mm/aa)</b><br/>         Fecha de presentación de la solicitud: <b>Fecha (dd/mm/aa)</b> N° publicación: <b>WO</b><br/>         No. de solicitud <b>PCT/</b></p> |                                                                                                                                                          |
| <p>(54) Título: <b>EQUIPO PARA LA EXTRACCIÓN DE AGUA DEL MEDIO AMBIENTE</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                          |

Este documento público es una traducción al español de un documento en idioma inglés  
presentado ante mí.

ROBERTO M. OLARTE GARCÍA  
Traductor e Intérprete Oficial  
Ministerio de Justicia  
Licencia 0041/1996

  
ROBERTO M. OLARTE GARCÍA  
Traductor e Intérprete Oficial  
Resolución No. 0041  
Minijusticia 1996

(Sello: El Estado de Texas)  
**EL ESTADO DE TEXAS**  
**SECRETARIO DE ESTADO**

Requerida para uso en COLOMBIA.  
Esta Apostilla no tiene validez dentro de los Estados Unidos de América.  
Esta Apostilla solamente certifica la autenticidad de la firma, el cargo de la persona quien firmó el documento público y el sello o timbre que lleve.  
Esta Apostilla no certifica el contenido del documento para la cual fue otorgada.

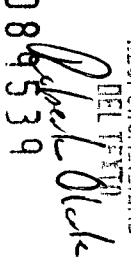
**APOSTILLA**  
(Convención de La Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País: **Estados Unidos de América**
2. Este documento público ha sido firmado por **EMILIE J TEAFF**
3. Actuando en calidad de **Notario Público, Estado de Texas**
4. Lleva el sello/timbre de **EMILIE J TEAFF, Notario Público, Estado de Texas, Comisión vence el 05-13-12**

MINISTERIO DE  
RELACIONES EXTERIORES  
2011 AGO 19 10:22  
JEFE DE LEGALIZACIONES  
BOGOTÁ D.C.

**CERTIFICA**

5. en Austin, Texas
6. **27 de junio de 2011**
7. **por el Secretario del Estado de Texas**
8. **Certificado No. N-804935**
9. Sello: EL ESTADO DE TEXAS
10. Firma: **Hope Andrade** (firma ilegible)  
**Secretario de Estado**

BOGOTÁ D.C.  
08 4539  
SECRETARÍA DE  
RELACIONES EXTERIORES  
DEL TEXAS  


**PODER**

Firma: (ilegible)  
Daryl L. Richardson

Fecha: Diecisiete de junio de 2011

Ciudad, País: Dallas, Condado de Dallas, Estados Unidos

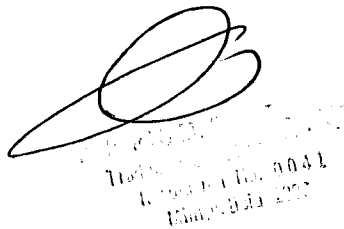
Sello: EMILIE J. TEAFF  
Notario Público – Estado de Texas  
Mi comisión vence el 13 de mayo de 2012

Sello:  
Estado de Texas  
Condado de Dallas

Ante mi, Emilie J. Teaff, Notario Público, hoy compareció Daryl L. Richardson, Gerente de Panacea Quantum Leap Technology LLC., conocido por mi ser la persona quien suscribió el anterior documento y reconoció haber suscrito el mismo para los fines expuestos en el mismo.

Firmado y sellado este 17 de junio de 2011.

(firma ilegible)  
Emilie J. Teaff, Notario Público  
Mi comisión vence el 13 de mayo de 2012



Emilie J. Teaff, Notario Público  
Mi comisión vence el 13 de mayo de 2012

**Certificación Notarial**

En esta fecha,

17 de junio de 2011

....

5. El fundamento de mis certificaciones contenidas en los puntos 2,3 y 4 fue la exhibición de los siguientes documentos auténticos:

Certificado de Constitución de una Sociedad de Responsabilidad Limitada con fecha: 19 de abril de 2010

NOTARIO PÚBLICO (firma): ilegible

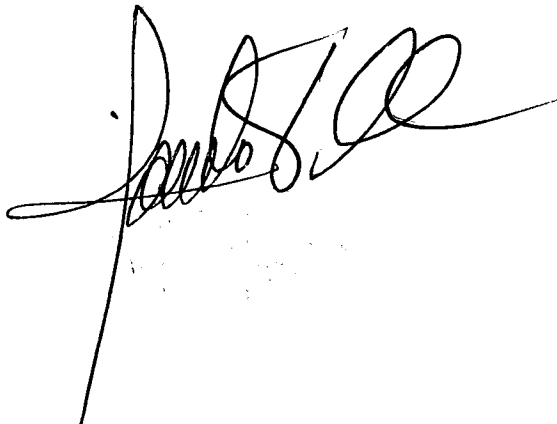
Emilie J. Teaff, Dallas, Condado de Dallas, Estado de Texas

Mi comisión vence el 13 de mayo de 2012

Sello: EMILIE J. TEAFF

Notario Público – Estado de Texas

Mi comisión vence el 13 de mayo de 2012

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Emilie J. Teaff', with a long, sweeping horizontal line extending to the right.



# The State of Texas

Secretary of State

Requested for use in COLOMBIA

Not for use within the United States of America

This Apostille only certifies the signature, the capacity of the signer and the seal or stamp it bears. It does not certify the content of the document for which it was issued.

## APOSTILLE

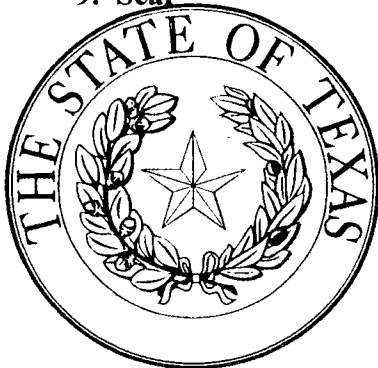
(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

|                                |                                                                                   |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Country                     | United States of America                                                          |
| This public document           |                                                                                   |
| 2. has been signed by          | EMILIE J TEAFF                                                                    |
| 3. acting in the capacity of   | Notary Public, State of Texas                                                     |
| 4. and bears the seal/stamp of | EMILIE J TEAFF,<br>Notary Public, State of Texas,<br>Commission Expires: 05-13-12 |

## CERTIFIED

|                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| 5. at Austin, Texas                   | 6. on June 27, 2011 |
| 7. by the Secretary of State of Texas |                     |
| 8. Certificate No. N-804935           |                     |

9. Seal



10. Signature:

A handwritten signature in cursive script, reading "Hope Andrade".

Hope Andrade  
Secretary of State

ST/ac

# OLARTEMOURE

OLARTE MOURE & ASOCIADOS LTDA.

## Power of Attorney

The undersigned,

domiciled in

**PANACEA QUANTUM LEAP TECHNOLOGY LLC.**

**1801 N. Griffin Dallas, TX 75202, U.S.A.**

by means of these presents hereby grants to **Carlos R. Olarte and/or Juan Guillermo Moure** full and sufficient Power of Attorney to file, prosecute, obtain, defend and enforce any and all of the company's Patents for Inventions, Utility Models, Layout-Designs (topographies) of Integrated Circuits, Industrial Designs, Trademarks, Advertising Slogans, Trade Names, Commercial Emblems, Geographical Indications, Protection of Trade Secrets, Obtainer's Certificates, Copyrights, Registration of Domain Names, Health Registrations, or any other intellectual property right, also to file Unfair competition actions and request injunctions in the Republic of Colombia, to which end it empowers them to take all steps necessary before any administrative or judicial authority of any class for the objects stated, to file petitions, recourses, replies and oppositions, pay taxes and annuities, request testimonies, receive documents and securities, abandon applications, collect refunds, desist, settle, conciliate or negotiate. Sufficient power is hereby granted to receive notifications on behalf of the Company, to confer powers on those who are to represent the company judicially and extrajudicially, to answer in court in the matter of all claims and demands that may be presented in connection with the objects stated, giving them likewise power to substitute these presents and revoke such substitutions.

## Poder

El suscrito,

domiciliado en

por medio del presente otorga a **Carlos R. Olarte y/o Juan Guillermo Moure** poder amplio y suficiente para presentar, tramitar, obtener, defender y hacer respetar todas y cualquiera de las Patentes de Invención, Modelos de Utilidad, Esquemas de Trazados de Circuitos Integrados, Diseños Industriales, Marcas, Lemas Comerciales, Nombres Comerciales, Enseñas Comerciales, Denominaciones de Origen, Protección de Secretos Empresariales, Certificados de Obtentor, Derechos de Autor, Registro de Nombres de Dominio, Registros Sanitarios, o cualquier otro bien de propiedad intelectual y también para presentar acciones de competencia desleal y pedir medidas cautelares a nombre de la compañía en la República de Colombia, a cuyo efecto los faculta para dar todos los pasos necesarios ante cualquier autoridad administrativa o judicial de cualquier jerarquía para cumplir con lo encomendado, elevar solicitudes, recursos, respuestas y oposiciones, pagar impuestos y anualidades, solicitar testimonios, recibir documentos y valores, desistir, transigir, y percibir. Se concede poder bastante para recibir notificaciones a nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía judicial y extrajudicialmente, responder en juicio a todas las reclamaciones o demandas que por motivo de lo encomendado se presentaren, dándoles asimismo facultad para sustituir el presente y revocar dichas substitutions.

Signature/Firma:

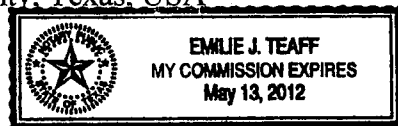


Daryl L. Richardson

Date/Fecha: Seventeenth Day of June, 2011

City/Country/Ciudad,País:

Dallas, Dallas County, Texas, USA



State of Texas &  
County of Dallas &

Before me, Emilie J. Teaff, a Notary Public, on this day personally appeared Daryl L. Richardson, Manager of Panacea Quantum Leap Technology LLC, known to me to be the person whose name is subscribed to the foregoing instrument and acknowledged to me that he executed the same for the purposes therein expressed.

Given under my hand and seal of office this the 17th day of June, 2011



Emilie J. Teaff, Notary Public  
My Commission Expires May 13, 2012

Diagonal 34 No. 5 - 28 Bogotá D.C., Colombia.

Tel: + 57 (1) 601-7700 Fax: + 57 (1) 601-7799 e-mail: [office@olartemoure.com](mailto:office@olartemoure.com)  
[www.olartemoure.com](http://www.olartemoure.com)

## MODEL OF NOTARIAL CERTIFICATION

### Notarial Certification

On this date,  
17<sup>th</sup> of June, 2011

The undersigned Notary Public certifies:

1. That

of legal age and domiciled in

1801 North Griffin Street, Dallas, Texas 75202

signed the foregoing document.

2. That the grantor has executed the foregoing document as Manager of **PANACEA QUANTUM LEAP TECHNOLOGY LLC.**

3. That **PANACEA QUANTUM LEAP TECHNOLOGY LLC.**

having its principal place of business located in

**1801 N. Griffin Dallas, TX 75202, U.S.A.**

is duly incorporated, is currently in existence, and that the purposes for which the Power of Attorney is granted are within the scope of its corporate purposes.

4. That the grantor has the authority to execute the Power of Attorney and that his/her representation is legal.

5. The foundation for my certifications contained in points 2, 3 and 4 was the exhibition of the following authentic document(s):

Certificate of Formation Of A Limited Liability Company dated: April 19, 2010

### Certificación Notarial

En esta fecha,

el Notario Público suscrito certifica:

1. Que

mayor de edad y domiciliado

1801 North Griffin Street, Dallas, Texas 75202

suscribió el documento que antecede.

2. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de de

3. Que

con sede principal ubicada en

está legalmente constituida, que tiene existencia legal vigente y que los propósitos para los cuales se otorga el poder se encuentra dentro de los que comprenden su objeto social.

4. Que el otorgante tiene la representación para suscribir el poder, y que ésta es legítima.

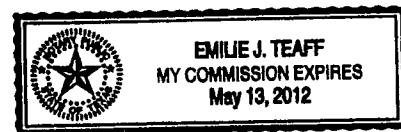
5. El fundamento de mis certificaciones contenidas en los puntos 2, 3 y 4 fue la exhibición de los (del) siguiente(s) documento(s) auténtico(s):

NOTARY PUBLIC (Signature):

*Emilie J. Teaff*

Emilie J. Teaff, Dallas, Dallas County, State of Texas

Commission Expires 13<sup>th</sup> Day of May, 2012



## **EQUIPO PARA LA EXTRACCIÓN DE AGUA DEL MEDIO AMBIENTE**

### **Campo de la invención**

- 5 La presente invención está relacionada con deshumidificadores y, en particular, a sistemas que obtienen agua del aire a través de desecantes líquidos.

### **Descripción del estado del arte**

- 10 Los procesos de deshumidificación tienen el objetivo de absorber humedad del medio ambiente utilizando materiales que tratan de equilibrar la humedad de su entorno con el nivel de humedad de su material. Cuando es necesario además combatir elevadas cargas latentes de humedad, se utiliza desecantes para bajar el contenido en humedad del aire de procesos térmicos. Un desecante es una sustancia química que tiene una gran afinidad por
- 15 la humedad, es decir, es capaz de extraer vapor de agua del aire, en cantidades relativamente grandes con relación a su peso y volumen. El proceso físico que permite la retención o liberación de la humedad es la diferencia en la presión de vapor entre la superficie del desecante y el aire ambiente. Sus propiedades de retención de agua se deben a adsorción superficial y a condensación capilar. Los desecantes pueden ser clasificados
- 20 como absorbentes, que son los que cuando retienen o liberan humedad experimentan cambios químicos, o adsorbentes, que son los que cuando retienen o liberan humedad lo hacen sin estar acompañados de cambios químicos; es decir, el único cambio es la adición de la masa de vapor de agua al desecante. Los desecantes pueden ser sólidos o líquidos. Muchos desecantes líquidos son absorbentes.

- 25 La deshumidificación del aire con desecantes ocurre cuando la presión de vapor de la superficie del desecante es inferior a la del aire ambiente. Cuando el vapor de agua es adsorbido la presión de vapor en el desecante se incrementa hasta experimentar el equilibrio. Este se logra cuando la presión de vapor en el desecante como en el aire son
- 30 iguales. Para poder reusar el desecante es necesario regenerarlo, es decir, es necesario quitarle la humedad. Se logra la regeneración o liberación de vapor de agua adsorbido del desecante calentándolo para que incremente su presión de vapor, retirando así la humedad del desecante.

- 35 El estado del arte propone sistemas de reducción de humedad del ambiente a partir del uso de materiales desecantes líquidos, en los cuales el desecante líquido captura vapor presente en la atmosfera, y posteriormente lo libera al ser calentado. Una divulgación en la cual se evidencia lo anterior, es dada en el documento de patente US2010003112 A1 que divulga un método y sistema para la manipulación de agua contenida en un fluido.

Esta anterioridad describe un método y sistema cíclico de carga y descarga del material desecante con el fin de que este capture y libere humedad del aire. No obstante es apreciable que en el sistema no se da la recuperación del vapor de agua, por consiguiente se asemeja más a un sistema para cargar con vapor de agua a un fluido, es decir a un humidificador. Este sistema requiere de un consumo apreciable de potencia para la captura y entrega de la humedad, al utilizar entre dos y tres intercambiadores de calor (dependiendo de la configuración que se materialice) y tres bombas.

**Descripción de las figuras**

La invención se describirá mediante las siguientes figuras en los que se incluyen números de referencia para identificar las partes constituyentes:

FIG 1. Corresponde a una modalidad de la invención.

FIG 2. Corresponde a otra modalidad de la invención.

FIG 3. Corresponde a una modalidad de la cámara de extracción de la invención.

**Breve descripción del invento**

La presente invención está dirigida a proporcionar un proceso simple, efectivo y económico para la obtención de agua del aire del ambiente a partir de un equipo que utiliza desecantes líquidos. El desecante líquido captura agua del ambiente en un medio de captura y es llevado a una cámara de extracción, en la cual el agua capturada por el desecante líquido es extraída. En el fondo de la cámara de extracción se localizan recipientes que en su interior comprenden medios de calentamiento. El agua extraída es depositada en un depósito. El desecante líquido al cual se le extrajo el agua es llevado de la cámara de extracción al medio de captura, donde captura agua y repite nuevamente el ciclo, configurándose una operación continua.

**Descripción detallada de la invención**

La presente invención corresponde a un equipo para extraer agua del ambiente mediante un desecante líquido. El equipo de la presente invención puede extraer vapor de agua del aire presente en el ambiente. Acorde con la FIG 1, el equipo de la presente invención, se conforma esencialmente de:

- un medio de captura (1),
- una cámara de extracción (2),

- un ducto (3) por donde fluye desecante liquido con agua del medio de captura (1) a la cámara de extracción (2),
- un ducto (4) por donde fluye desecante liquido de la cámara de extracción (2) al medio de captura (1),
- 5       - un depósito (5),
- un ducto (6) por donde fluye el agua de la cámara de extracción (2) al depósito (5) y,
- un dispositivo de control (7).

10   El medio de captura (1) corresponde al componente del equipo donde el desecante liquido captura agua del ambiente. Acorde con la FIGS 1 y 2, el medio de captura (1) es una bandeja inclinada (que puede comprender espirales o tabiques) por la cual fluye el desecante líquido. En una modalidad de la invención (no ilustrada), el medio de captura (1) es un depósito en el cual se dispone el desecante líquido, al interior del depósito fluye

15   corriente de aire del ambiente que tiene contacto con el desecante a fin de realizar la captura del agua. El medio de captura (1) permite que el desecante líquido tenga contacto con el ambiente para la captura del agua, obteniéndose así desecante líquido con agua. En una modalidad de la invención, el medio de captura comprende un ventilador, un compresor o una turbina, los cuales hacen fluir aire del ambiente hacia la bandeja donde

20   fluye el desecante líquido o depósito donde se dispone el desecante líquido. La persona versada en el arte entenderá que pueden diseñarse variaciones del medio de captura (1) para optimizar la captura de agua del ambiente y dependiendo de las necesidades del equipo.

Acorde con las FIGS 1 y 2, el desecante líquido con agua fluye a través del ducto (3) del

25   medio de captura (1) a la cámara de extracción (2).

Acorde con la FIGS 1 y 2, al interior de la cámara de extracción (2) se localizan:

- un recipiente (8), y
- 30       - un medio de calentamiento (9).

Acorde con la FIG 1, el recipiente (8) es abierto en su parte superior, de menor volumen que la cámara de extracción (2) y se localiza en el fondo de la cámara de extracción (2). El recipiente (8) tiene perforaciones (10) en la parte inferior de su pared lateral (11), por las

35   cuales ingresa desecante liquido con agua hacia el interior del recipiente (8). Al interior del recipiente (8) se ubica el medio de calentamiento (9), por ejemplo, una resistencia, el cual suministra el calor para extraer el agua capturada en el desecante líquido con agua, por evaporación y ebullición. Al calentarse el desecante liquido con agua que ingresa al recipiente (8), se presenta el proceso físico de la ebullición, en el cual el agua capturada por

40   el desecante liquido pasa a estado gaseoso, y se generan burbujas que expulsan el desecante

líquido por la parte superior del recipiente (8), el cual es abierto. En una modalidad de la invención, la pared lateral (11) es de un material aislante térmico. En una modalidad de la invención, la cámara de extracción (2) comprende una pluralidad de recipientes (8) y un medio de calentamiento (9) por cada recipiente (8). El volumen interno del recipiente (8) y del medio de calentamiento (9) deben ser similares, y preferiblemente las geometrías deben ser iguales, a fin de establecer una separación entre el recipiente (8) y el medio de calentamiento (9) por donde fluye el desecante líquido con agua en una película fina, lo cual optimiza la extracción del agua. La relación entre el volumen interno del medio de calentamiento (9) y el recipiente (8) es de entre 30% y 95%, preferiblemente de entre 70% y 95%.

En una modalidad de la invención, la parte superior del recipiente (8) tiene un orificio de menor área que el área transversal del recipiente (8). Al ocurrir la ebullición del agua se generan burbujas que expulsan el desecante líquido por el orificio, y dado el cambio de sección en el flujo del desecante líquido, el desecante líquido aumenta su velocidad y finalmente se esparce al interior de la cámara de extracción (2) hasta llegar al fondo. En otras modalidades de la invención, en la parte superior del recipiente (8) se localiza una malla con perforaciones, un difusor o una tobera.

Acorde con la FIG 1, la cámara de extracción (2) es doble chaqueta, en la cual al ingresar el desecante líquido con agua a la cámara de extracción (2), este fluye entre la camisa externa (12) y la camisa interna (13). La camisa interna (13) tiene perforaciones (22) en su parte inferior, por las cuales fluye el desecante líquido con agua hacia el fondo de la cámara de extracción (2). La camisa interna (13) es de un material aislante térmico.

Acorde con la FIG 2, en otra modalidad del invento, la cámara de extracción (2) es triple chaqueta, en la cual el desecante líquido con agua ingresa por la parte superior de la cámara de extracción (2) y fluye entre la camisa externa (12) y la camisa interna (13) hasta pasar hacia el fondo de la cámara de extracción (2). Las perforaciones (22) se localizan en la parte inferior de la camisa interna (13). La configuración de recipiente (8) y medio de calentamiento (9) en esta modalidad es igual al descrito anteriormente. El vapor de agua fluye por el interior de la cámara de extracción (2) hacia la parte superior, ingresando al contorno definido entre la camisa interna (13) y la segunda camisa interna (14), y fluyendo hacia el fondo de la cámara de extracción (2) al interior de este contorno, para su posterior salida de la cámara de extracción (2) a través del ducto (6). La segunda camisa interna (14) se fabrica de un material aislante. El vapor de agua que fluye entre la camisa interna (13) y la segunda camisa interna (14) entrega calor al desecante líquido con agua que fluye entre la camisa externa (12) y la camisa interna (13) y por consiguiente el desecante líquido con agua aumenta su temperatura mientras que el vapor de agua disminuye su temperatura

pudiendo condensarse y a la vez generando una presión negativa al interior de la cámara de extracción (2).

5 Acorde con las FIGS 1 y 2, en el fondo de la cámara de extracción (2) se localiza la pared (27). La pared (27) recorre la periferia del fondo de la cámara de extracción (2) conformando un contorno cerrado similar al del recipiente (8), pero sin las perforaciones (10). Al interior del contorno conformado por la pared (27) se localiza el recipiente (8). El líquido desecante con agua que ingresa al fondo de la cámara de extracción (2) lo hace primero ocupando el volumen externo al contorno conformado por la pared (27).  
10 Posteriormente, una vez el nivel de líquido desecante con agua logra pasar la altura de la pared (27) ingresa al interior del contorno conformado por la pared (27) para posteriormente ingresar al recipiente (8).

La presión en la cámara de extracción (2) es inferior a la presión atmosférica.  
15 Preferiblemente, la cámara de extracción (2) está cubierta con un material aislante térmico.

Acorde con las FIGS 1 y 2, el desecante líquido obtenido de la extracción del agua del desecante líquido con agua en el recipiente (8), fluye hacia el medio de captura (1) a través del ducto (4). A lo largo del ducto (4) se conecta una bomba (28) para bombear el  
20 desecante líquido hacia el medio de captura (1).

Acorde con las FIGS 1 y 2, el agua extraída en la cámara de extracción (2) fluye a través del ducto (6) hacia el depósito (5). Acorde a la FIG 1, el depósito (5) tiene un tanque (15) cerrado, localizado en su interior. El ducto (6) es conectado al tanque (15), entregando en  
25 éste el agua extraída de la cámara de extracción (2). En el espacio comprendido entre el tanque (15) y el depósito (5) fluye desecante líquido con agua, y de esta manera el agua extraída en el tanque (15) transfiere calor al desecante líquido con agua previo al ingreso del mismo a la cámara de extracción (2). En esta modalidad de la invención, el tanque (15) cuenta con una válvula (16).

30 Acorde con la FIG 1, al tanque (15) se conecta el compresor (17) de tal manera que se crea un vacío al interior del tanque (15), generando así un fenómeno de succión del agua que fluye por el ducto (6), y por consiguiente manteniendo una presión negativa al interior de la cámara de extracción (2).

35 En una modalidad de la invención, a lo largo del ducto (6) se dispone una bomba, la cual succiona el agua para disponerla en el depósito (5), y por consiguiente genera una presión negativa al interior de la cámara de extracción (2). La bomba de esta modalidad realiza el mismo efecto generado por el compresor (17), descrito en la modalidad correspondiente a  
40 la FIG 1.

Acorde con la FIG 2, el ducto (6) se conecta al tubo venturi (23). El ducto (6) se conecta en la zona de alta velocidad y baja presión del venturi (23). En la entrada del tubo venturi (23) se conecta el ducto (24) cuyo otro extremo se conecta al tanque (15). En la salida del tubo venturi (23) se conecta el ducto (25) cuyo otro extremo se conecta al tanque (15). A lo largo del ducto (24) se conecta la bomba (26), la cual succiona agua del tanque (15) la cual fluye hacia el tubo venturi (24) succionando el vapor de agua que fluye por el ducto (6), y posteriormente fluye hacia el tanque (15), a través del ducto (25). El tanque (15) cuenta con una válvula (16), mediante la cual se puede disponer del agua.

Acorde con la FIG 1, el ducto (6), por el cual fluye el agua extraída, ingresa al fondo de la cámara de extracción (2), específicamente en el espacio entre el interior del contorno conformado por la pared (27), y el exterior del recipiente (8), sumergido en el volumen de desecante líquido con agua contenido en dicho contorno. En esta situación, el ducto (6) transfiere calor al desecante líquido con agua, aumentando la temperatura de este último y, a la vez, el agua evaporada se condensa al bajar su temperatura. La geometría descrita por el recorrido del ducto (6) al interior de la cámara de extracción (2) puede ser en U, espiral o cualquier geometría que permite aumentar el área de contacto del ducto (6) con el desecante líquido con agua.

Acorde con la FIG 3, en una modalidad de la invención, en la cual la cámara de extracción (2) es doble chaqueta, la camisa interna (13) comprende perforaciones (29) en su contorno, por las cuales fluye el desecante líquido con agua hacia el interior de la cámara de extracción (2). En esta modalidad de la invención, el ducto (6) ingresa a la cámara de extracción (2) recorriendo el interior de la cámara de extracción (2) para ser mojada por el desecante líquido con agua que se escurre por gravedad desde las perforaciones (29) hacia el fondo de la cámara de extracción (2). El desecante líquido con agua que entra en contacto con el ducto (6) captura el calor del vapor de agua que fluye por el ducto (6). Al calentarse el desecante líquido con agua, parte del agua que contiene se evapora y adicionalmente reduce la cantidad de energía térmica que se requiere para extraer el agua del desecante líquido con agua. En una variación de esta modalidad (no ilustrada), el ducto (6) también se sumerge en el desecante líquido con agua que se encuentra en el fondo de la cámara de extracción (2). En una variación de esta modalidad de la invención (no ilustrada), al interior de la cámara de extracción (2) se localiza una ducha o aspersor por el cual se suministra desecante líquido con agua al interior de la cámara de extracción (2) y moja el ducto (6), por lo cual el ducto (6) transfiere calor al desecante líquido con agua que entra en contacto con éste.

Acorde con la FIG 2, el ducto (25), por el cual fluye el agua extraída y el agua succionada desde el tanque (15), ingresa al fondo de la cámara de extracción (2), específicamente en el

espacio entre el interior del contorno conformado por la pared (27) y el exterior del recipiente (8), sumergido en el volumen de desecante líquido con agua. En esta situación, el ducto (25) transfiere calor al desecante líquido con agua, aumentando la temperatura de este último.

5

En otra modalidad de la invención (no ilustrada), los ductos (6) y (25) no ingresan al fondo de la cámara de extracción (2), y en esta situación no es necesario usar la pared (27) en el fondo de la cámara de extracción (2).

10 Si los ductos (6) y (25) recorren el contorno externo a la cámara de extracción (2) previo al ingreso a esta, los ductos preferiblemente se recubren con un material aislante para evitar la transferencia de calor al ambiente.

Acorde con la FIG 1, el ducto (3), el ducto (4) y el ducto (6) configuran un intercambiador de calor (18). En el intercambiador de calor (18) de esta modalidad de la invención, el ducto (6), por el cual fluye el agua extraída en la cámara de extracción (2) hacia el depósito (5), y el ducto (4), por el cual fluye el líquido desecante de la cámara de extracción (2) hacia el medio de captura (1), transfieren calor al ducto (3), por el que fluye el líquido desecante con agua del medio de captura (1) hacia la cámara de extracción (2).

20

Acorde con la FIG 2, el ducto (3) y el ducto (4) configuran un intercambiador de calor (18). En el intercambiador de calor (18) de esta modalidad de la invención, el ducto (4) por el cual fluye el líquido desecante de la cámara de extracción (2) hacia el medio de captura (1), transfieren calor al ducto (3), por el que fluye el líquido desecante con agua del medio de captura (1) hacia la cámara de extracción (2).

25

En otra modalidad de la invención (no ilustrada), el intercambiador (18) está configurado por el ducto (3) y el ducto (6).

30 Preferiblemente, el intercambiador de calor (18) está cubierto por una camisa aislante térmica.

Las diferentes configuraciones de intercambiador, depósito (5) con tanque (15), y/o entrada de ducto (6) o ducto (25) a la cámara de extracción (2), optimizan térmicamente el equipo de la invención, dado que se aprovecha el calor transferido por los medios de calentamiento (9) para la ebullición del agua, calentándose el líquido desecante con agua previo al ingreso al recipiente (8) y por consiguiente requiriendo menor cantidad de energía térmica a suministrar por parte del medio de calentamiento (9) para la ebullición del agua en la cámara de extracción (2).

40

Al aumentarse la temperatura del desecante líquido con agua, por transferencia de calor de las distintas configuraciones descritas anteriormente, al ingresar el desecante líquido con agua a la cámara de extracción (2) se puede evaporar agua de éste, previo al ingreso al recipiente (8). En el recipiente (8) se presenta un proceso de ebullición de agua del desecante líquido con agua.

En una modalidad preferida de la invención el equipo cuenta con:

- sensores de temperatura (19) dispuestos en la cámara de extracción (2), depósito (5), ducto (3), ducto (4) y ducto (6),
- un sensor de presión (20) dispuestos en la cámara de extracción (2), y,
- un sensor de nivel (21) dispuesto en la cámara de extracción (2).

Acorde con las FIGS 1 y 2, al dispositivo de control (7) se conecta el medio de calentamiento (9), a fin de controlarlo en cuanto ha encendido y apagado, basado en los datos suministrados por los sensores de temperatura (19), el sensor de presión (20) y el sensor de nivel (21).

Los sensores de temperatura (19), el sensor de presión (20) y el sensor de nivel (21) se conectan al dispositivo de control (7).

Al dispositivo de control (7), también se pueden conectar para su control:

- una bomba (28) para el bombeo del desecante líquido de la cámara de extracción (2) al medio de captura (1),
- el compresor (17), y
- la bomba (26).

En una modalidad de la invención los componentes del equipo se recubren con un aislante térmico con excepción del dispositivo de control (7) y el medio de captura (1).

El desecante líquido a utilizar puede ser una solución de algún compuesto del grupo de los glicoles, una salmuera de  $\text{CaCl}_2$ , una salmuera de  $\text{NaCl}_2$ , o una combinación de los anteriores.

En caso de utilizarse una salmuera como desecante líquido:

- la concentración de la sal se mantiene entre 25% a 35% p/p en la solución de desecante líquido con agua que fluye del medio de captura (1) hacia la cámara de extracción (2), y

- la concentración de la sal se mantiene entre 35% a 70% p/p en la solución de desecante líquido que fluye de la cámara de extracción (2) hacia el medio de captura (1).

## 5 **Ejemplo**

La descripción del equipo del ejemplo es acorde a la FIG 1.

El desecante líquido que se utiliza es una salmuera de  $\text{CaCl}_2$ .

10

El equipo captura el vapor de agua del ambiente mediante el desecante líquido que fluye en el medio de captura (1), el cual tiene una configuración de bandeja inclinada. El desecante líquido tiene una concentración de 50% de  $\text{CaCl}_2$  y 50% de agua. Al capturar agua, la nueva solución es denominada “desecante líquido con agua” y tiene una concentración de 33,3% de  $\text{CaCl}_2$  y 66,6% de agua. El desecante líquido con agua fluye por el ducto (3) hacia la cámara de extracción (2).

15

La cámara de extracción (2) del equipo tiene doble chaqueta y se encuentra a una presión inferior a la presión atmosférica. El desecante líquido con agua fluye entre la primera chaqueta (12) y la segunda chaqueta (13) de la cámara de extracción (2). El desecante líquido con agua pasa al fondo de la cámara de extracción (2) a través de las perforaciones (22) de la segunda chaqueta (13). Una vez el nivel de líquido desecante con agua logra pasar la altura de la pared (27) ingresa al interior del contorno conformado por la pared (27) para posteriormente ingresar al recipiente (8) a través de las perforaciones (10) que se localizan en su pared lateral (11). Al interior del recipiente (8) se localiza un medio de calentamiento (9) el cual calienta el desecante líquido con agua ocurriendo el proceso de ebullición del agua. Aproximadamente la mitad del agua comprendida en la solución de desecante líquido con agua es extraída con la ebullición.

20

25

El agua extraída fluye de la cámara de extracción (2) hacia el depósito (5) por el ducto (6). El ducto (6) ingresa al fondo de la cámara de extracción (2), específicamente en el espacio entre el contorno conformado por la pared (27), y el exterior del recipiente (8), sumergido en el volumen de desecante líquido con agua. En esta situación, el ducto (6) transfiere calor al desecante líquido con agua, aumentando la temperatura de este último, y a la vez el agua evaporada en el ducto (6) bajando su temperatura para condensarse.

30

35

El agua evaporada que fluye por el ducto (6) es dispuesta en el tanque (15). En el volumen restante del depósito (5), alrededor del tanque (15), fluye el desecante líquido con agua procedente del medio de captura (1) y que entra por el ducto (3). El agua líquida dispuesta en el tanque (15) que aún esté a una temperatura superior a la temperatura ambiente, puede

40

transferir calor al desecante líquido con agua. El desecante líquido con agua después de su paso por el depósito (5) continúa por el ducto (3) hacia la cámara de extracción (2). El tanque (15) tiene una válvula (16) por la cual se puede extraer el agua líquida. Al tanque (15) se conecta la entrada del compresor (17), que genera un efecto de vacío al interior del tanque (15) y por consiguiente succiona el agua evaporada que fluye por el ducto (6) y finalmente genera una presión negativa en la cámara de extracción (2).

Después de la ebullición del agua del desecante líquido con agua en el recipiente (8), la solución se convierte en desecante líquido, es decir, tiene una concentración de 50% de  $\text{CaCl}_2$  y 50% de agua. El desecante líquido es expulsado del recipiente (8) por las burbujas generadas producto de la ebullición del agua. El desecante líquido fluye por el ducto (4) por la acción de una bomba (28) localizada a lo largo del ducto (4), hacia el medio de captura (1). La succión generada por la bomba (28) también permite mantener la presión al interior de la cámara de extracción (2) inferior a la presión atmosférica.

Al calentarse el desecante líquido con agua mediante la transferencia de calor por los diferentes mecanismos arriba ilustrados se evapora agua.

En este caso, la extracción de agua del desecante líquido se da por ebullición y por evaporación.

Al llegar el desecante líquido al medio de captura (1), el desecante líquido captura agua del ambiente y se repite nuevamente el ciclo descrito anteriormente.

El equipo comprende un sensor de nivel (21) localizado al interior de la cámara de extracción (2), el cual mide el nivel de desecante líquido en el fondo de la cámara de extracción (2), medición que es suministrada al dispositivo de control (7). Cuando el nivel de desecante se acerca a la altura del recipiente (8), el dispositivo de control (7) activa la bomba (28) a fin de succionar desecante líquido para que fluya por el ducto (4), y por consiguiente disminuir el nivel de desecante líquido en el fondo de la cámara de extracción (2).

El equipo comprende sensores de temperatura (19) dispuestos en la cámara de extracción (2), depósito (5), ducto (3), ducto (4) y ducto (6), todos conectados al dispositivo de control (7). Con la información suministrada por los sensores de temperatura (19), el dispositivo de control (7) puede determinar la cantidad de calor que debe entregar el medio de calentamiento (9), el cual está también conectado al dispositivo de control (7).

En este caso la presión al interior de la cámara de extracción (2) es de -53kPa de presión manométrica o 47kPa de presión absoluta, y la temperatura de evaporación del agua es 80°C.

5 Teniendo presente que calor y potencia son:

$$Q = mC_e(T_{evap} - T_{ingreso}); \text{ y}$$
$$P = \frac{Q}{t},$$

Entonces en un inicio del proceso la energía a suministrar por el medio de calentamiento (9) será la necesaria para elevar la temperatura del agua desde la temperatura ambiente hasta 80°C, pero una vez se alcanza la etapa de operación normal del equipo, la  $T_{ingreso}$  es igual a 70°C, y se requerirá menor energía a suministrar por parte del medio de calentamiento (9). De otra parte, es importante que la masa a calentar por el medio de calentamiento (9) no es toda la contenida en el fondo de la cámara de extracción (2), sino la  
10 contenida entre el interior del recipiente (8) y el medio de calentamiento (9), y por  
15 consiguiente se requerirá menor cantidad de calor para la ebullición del agua. Por otra parte, la potencia del medio de calentamiento (9) varía acorde con la velocidad de extracción requerida, la cual debe ajustarse a la velocidad de los flujos en los distintos ductos.

20

Se debe entender que la presente invención no se halla limitada a las modalidades descritas e ilustradas, y la persona versada en la técnica entenderá que pueden efectuarse numerosas variaciones y modificaciones que no se apartan del espíritu de la invención, el cual solo se encuentra definido por las siguientes reivindicaciones.

25

## REIVINDICACIONES

1. Un equipo para extraer agua del ambiente que comprende:

- un medio de captura de agua del ambiente mediante un desecante líquido;

5       - una cámara de extracción que comprende:

- un recipiente localizado en el fondo de la cámara de extracción, en el cual se realiza extracción del agua capturada por el desecante líquido, y,

- un medio de calentamiento ubicado al interior del recipiente;

10       - un primer ducto por donde fluye desecante líquido con agua desde el medio de captura a la cámara de extracción;

- un segundo ducto por donde fluye desecante líquido desde la cámara de extracción al medio de captura;

- un depósito para disponer agua extraída del desecante líquido en la cámara de extracción;

15       - un tercer ducto por donde fluye el agua desde la cámara de extracción al depósito;

- un medio para generar un vacío al interior de la cámara de extracción; y,

- un dispositivo de control que controla el medio de calentamiento.

2. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1  
20       caracterizado porque el medio de captura es una bandeja inclinada por la cual fluye el desecante líquido.

3. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1  
caracterizado porque el medio de captura incluye un medio que hace fluir aire hacia el  
25       desecante líquido, seleccionado del grupo que consiste de un ventilador, compresor, turbina o una combinación de los anteriores.

4. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1  
caracterizado porque el depósito tiene en su interior un tanque en el cual se dispone el agua,  
30       y en el volumen comprendido entre el tanque y el resto del volumen del depósito fluye desecante líquido con agua proveniente del medio de captura y hacia la cámara de extracción.

5. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 4 donde el  
35       tanque del depósito está caracterizado porque:

- la entrada de un compresor se conecta al tanque para succionar los fluidos gaseosos contenidos en el tanque;

40       - el tercer ducto por donde fluye el agua desde la cámara de extracción al depósito se conecta al tanque; y,

- una válvula se conecta al tanque para permitir la salida del agua dispuesta en el tanque.

6. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 4 donde el tanque del depósito está caracterizado porque:

- un cuarto ducto por donde fluye agua desde el tanque se conecta al tanque;
- un quinto ducto por donde fluye agua hacia el tanque se conecta al tanque;
- una válvula se conecta al tanque para permitir la salida del agua dispuesta en el tanque;

- una bomba conectada a lo largo del cuarto ducto; y,
- un tubo venturi a cuya entrada y salida se conectan, respectivamente, el cuarto ducto y quinto ducto, y, en su zona de alta velocidad y baja presión, se conecta el tercer ducto.

7. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 6 caracterizado porque el cuarto ducto ingresa al fondo de la cámara de extracción, sumergido en el desecante líquido con agua, y vuelve a salir hacia el tanque.

8. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente de la cámara de extracción tiene perforaciones sobre la parte inferior de su pared lateral, por las cuales ingresa el desecante líquido con agua hacia el interior del recipiente.

9. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1, caracterizado porque la pared del recipiente está fabricado de un material aislante térmico.

10. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1 caracterizado porque la relación entre el volumen interno del medio de calentamiento y el recipiente es de entre 30% y 95%.

11. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1 caracterizado porque la geometría interna del recipiente y la geometría del medio de calentamiento son iguales.

12. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1 caracterizado porque la ebullición realizada al interior del recipiente permite que el desecante líquido salga por la parte superior del recipiente.

13. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1, caracterizado porque la cámara de extracción del equipo es de doble chaqueta, con una camisa externa y una camisa interna.

5 14. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 13, donde la cámara de extracción reclamada en la Reivindicación 13 está caracterizada porque:

- el desecante líquido con agua fluye entre la camisa externa y la camisa interna;
- la camisa interna tiene perforaciones en su parte inferior a través de las cuales fluye el desecante líquido con agua hacia el fondo de la cámara de extracción; y,
- 10 - al interior de la cámara de extracción fluye el agua evaporada.

15 15. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 13 caracterizado porque la camisa interna de la cámara de extracción está fabricada de un material aislante térmico.

16. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1 caracterizado porque la cámara de extracción del equipo es de triple chaqueta, con una camisa externa, una camisa interna y una segunda camisa interna.

20 17. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 16, donde la cámara de extracción está caracterizada porque:

- el desecante líquido con agua fluye entre la camisa externa y la camisa interna;
- la camisa interna tiene perforaciones en su parte inferior a través de las cuales fluye el desecante líquido con agua hacia el fondo de la cámara de extracción; y,
- 25 - al interior de la cámara de extracción fluye el agua evaporada hacia la parte superior de la cámara de extracción donde luego fluye entre la camisa interna y la segunda camisa interna para salir de la cámara de extracción.

30 18. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 16 caracterizado porque la segunda camisa interna de la cámara de extracción está fabricada de un material aislante.

35 19. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1 caracterizado porque en el fondo de la cámara de extracción se localiza una pared que recorre la periferia de la cámara de extracción.

20. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 19, donde la pared está caracterizada porque se fabrica de un material aislante.

21. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1 caracterizado porque el tercer ducto ingresa al fondo de la cámara de extracción, sumergido en el desecante líquido con agua, y vuelve a salir hacia el depósito.
- 5 22. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1 caracterizado porque el primer, segundo y tercer ducto están operativamente dispuestos para configurar un intercambiador de calor, en el cual el segundo y tercer ducto transfieren calor al primer ducto.
- 10 23. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1 caracterizado porque el primer y segundo ducto están operativamente dispuestos para configurar un intercambiador de calor, en el cual el segundo ducto transfiere calor al primer ducto.
- 15 24. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1 caracterizado porque el primer y tercer ducto están operativamente dispuestos para configurar un intercambiador de calor, en el cual el tercer ducto transfiere calor al primer ducto.
- 20 25. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1 caracterizado porque el desecante líquido se selecciona del grupo que consiste de glicoles, salmuera de  $\text{CaCl}_2$ , salmuera de  $\text{NaCl}_2$ , o combinación de los anteriores.
26. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 25 caracterizado porque la concentración de  $\text{CaCl}_2$  en salmuera es:
- 25
  - entre 25% a 35% en la solución de desecante líquido con agua; y,
  - entre 35% a 70% en la solución de desecante líquido.
27. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1 caracterizado porque el dispositivo de control del equipo está operacionalmente conectado a uno o más de los siguientes elementos:
- 30
  - un sensor de temperatura dispuesto en la cámara de extracción, depósito y ductos;
  - un sensor de presión dispuesto en la cámara de extracción;
  - un sensor de nivel dispuesto en la cámara de extracción; y,
- 35
  - al medio de calentamiento.
28. El equipo para extraer agua del ambiente reclamado en la Reivindicación 1 caracterizado porque el medio para generar un vacío al interior de la cámara de extracción se selecciona del grupo que consiste de:
- 40
  - un compresor conectado al tanque;

- una bomba conectada al tercer ducto;
- una bomba conectada a lo largo del cuarto ducto; y,
- una combinación de estas.

FIGURAS

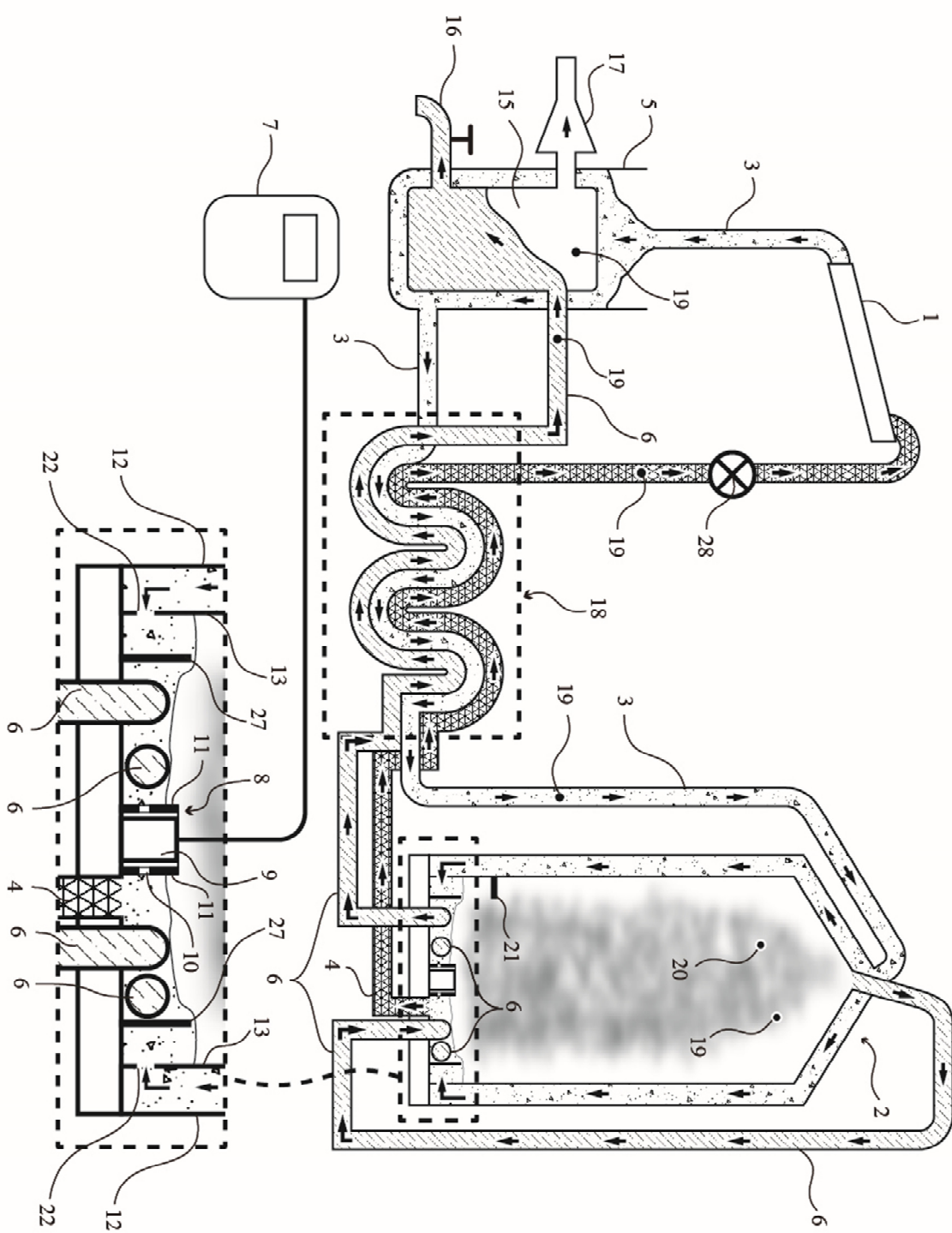


FIG 1.

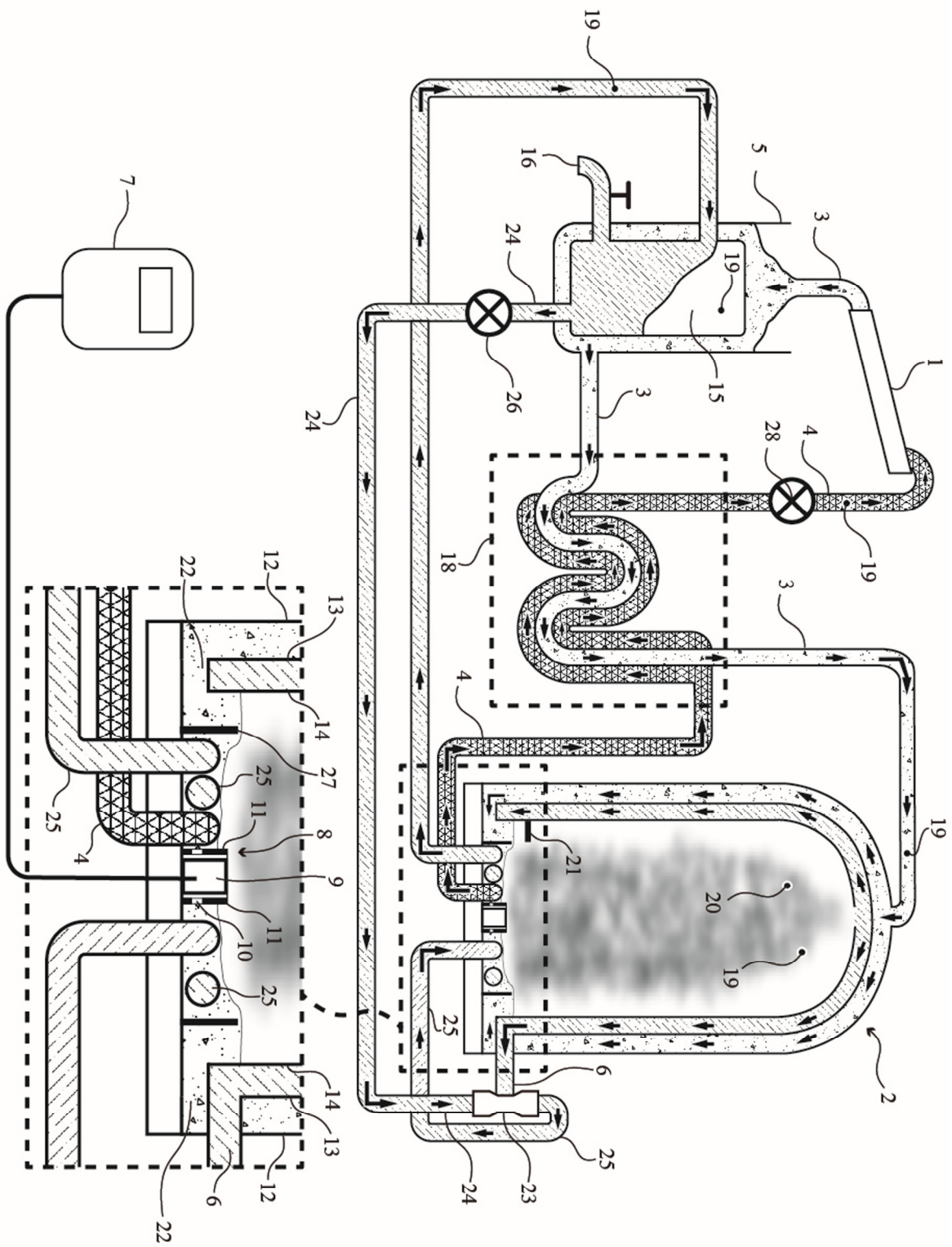


FIG. 2.

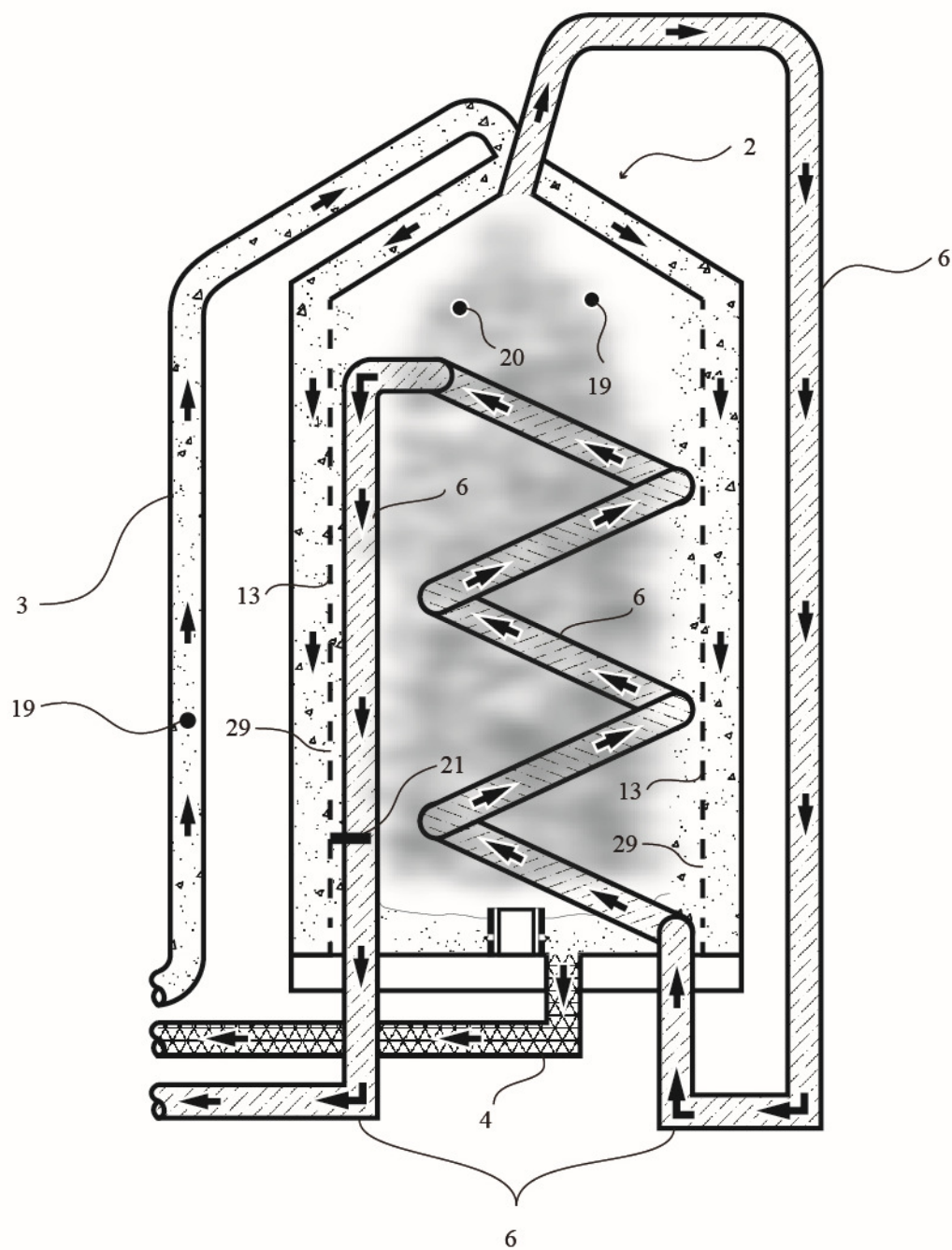


**FIG 3.**

## RESUMEN

La presente invención corresponde a un equipo para extraer agua del ambiente mediante desecante líquido. El equipo comprende un medio de captura de agua del ambiente con  
5 desecante líquido, una cámara de extracción, un primer ducto por donde fluye desecante líquido con agua desde el medio de captura a la cámara de extracción, un segundo ducto por donde fluye desecante líquido desde la cámara de extracción al medio de captura, un depósito para disponer agua extraída del desecante líquido de la cámara de extracción, un  
10 tercer ducto por donde fluye el agua desde la cámara de extracción al depósito, un medio para generar un vacío al interior de la cámara de extracción, y un dispositivo de control que controla el medio de calentamiento. La cámara de extracción comprende un recipiente localizado en el fondo de la cámara de extracción, en el cual se realiza la extracción del agua capturada por el desecante líquido y un medio de calentamiento ubicado al interior del recipiente.