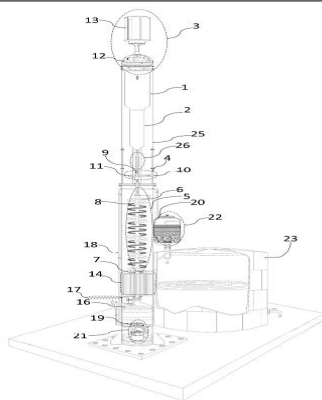


DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN



1	Tipo de solicitud	☒ Patente de invención ☐ Patente de modelo de utilidad	
2	Título de la invención	3 CIP Clasificación Internacional de Patentes	
APARATO COLECTOR DE AGUA A PARTIR DE AIRE ATMOSFÉRICO		Nombre	Código
4	Datos del Solicitante		
Nombre:		Abel Ángel QUIROZ GARCIA	Dirección Electrónica: patents@olartemoure.com
Dirección:		Carrera 99EE No. 49AA-18, Medellín	Domicilio/País de constitución: COLOMBIA - ANTIOQUIA - MEDELLIN
Identificación:			

☒ CEDULA DE CIUDADANIA
☐ EMPRESA EXTRANJERA
☐ PASAPORTE

☐ CEDULA DE EXTRANJERIA
☐ NIT

Número: 98764898-

5	Solicitantes			
Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación	
1.	QUIROZ GARCIA Abel Ángel	CC	98764898	
6	Datos del Inventor			
Nombre:		ABEL ANGEL QUIROZ GARCIA	Dirección Electrónica:	patents@olartemoure.com
Dirección:		Carrera 99 EE No 49 AA 18, Medellín	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - ANTIOQUIA - MEDELLIN
Identificación:				
☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE		☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT		
Número:		98764898-		
7	Inventor(es)			
Apellidos - Nombres		Domicilio		
1.	QUIROZ GARCIA ABEL ANGEL	COLOMBIA		
8	Datos Inventor(es)			
País de Residencia		Departamento/Estado	Ciudad	Dirección

1.	COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLIN	Carrera 99 EE No 49 AA 18, Medellín
9	Datos del Representante Legal / Apoderado			
Nombre:		CARLOS R. OLARTE GARCIA	Dirección Electrónica:	patents@olartemoure.com
Dirección:		patents@olartemoure.com	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - CUNDINAMARCA - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ NIT Número: 79782747-				
Presentación de Poder				
Año de Radicación				
Número de Radicación				
10	Declaraciones de prioridad		☐ SI ☒ NO	
1	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha _
2				
3				
11	Declaración sobre uso de recursos genéticos o biológicos			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o numero de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	Declaración sobre uso de conocimientos tradicionales			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>				

☐ SI ☒ NO

Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o numero de registro.

13

Para publicar a partir de la fecha de publicación o de la prioridad invocada

Si es Patente de Invención

☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☒

18 Meses

☐ Otro Cual:

Si es Patente de Modelo de Utilidad

☐ 6 Meses ☐ 12 Meses

☐ Otro Cual:

14

Reivindicaciones

Número reivindicaciones:

9

Pago Reivindicaciones:

No

15

Reducción de tasas.

Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.

☐ SI ☒ NO

Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

☐ Micro, pequeñas y medianas empresas

☐ Universidades públicas o privadas

☐ Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

16

Documentos Anexos

☒ Reivindicaciones

☒ Descripción

☒ Dibujos y/o Figuras

☒ Resumen

☐ Certificado Deposito Materia Biologico

☐ Uso de Conocimiento tradicional

☐ Listado de secuencias

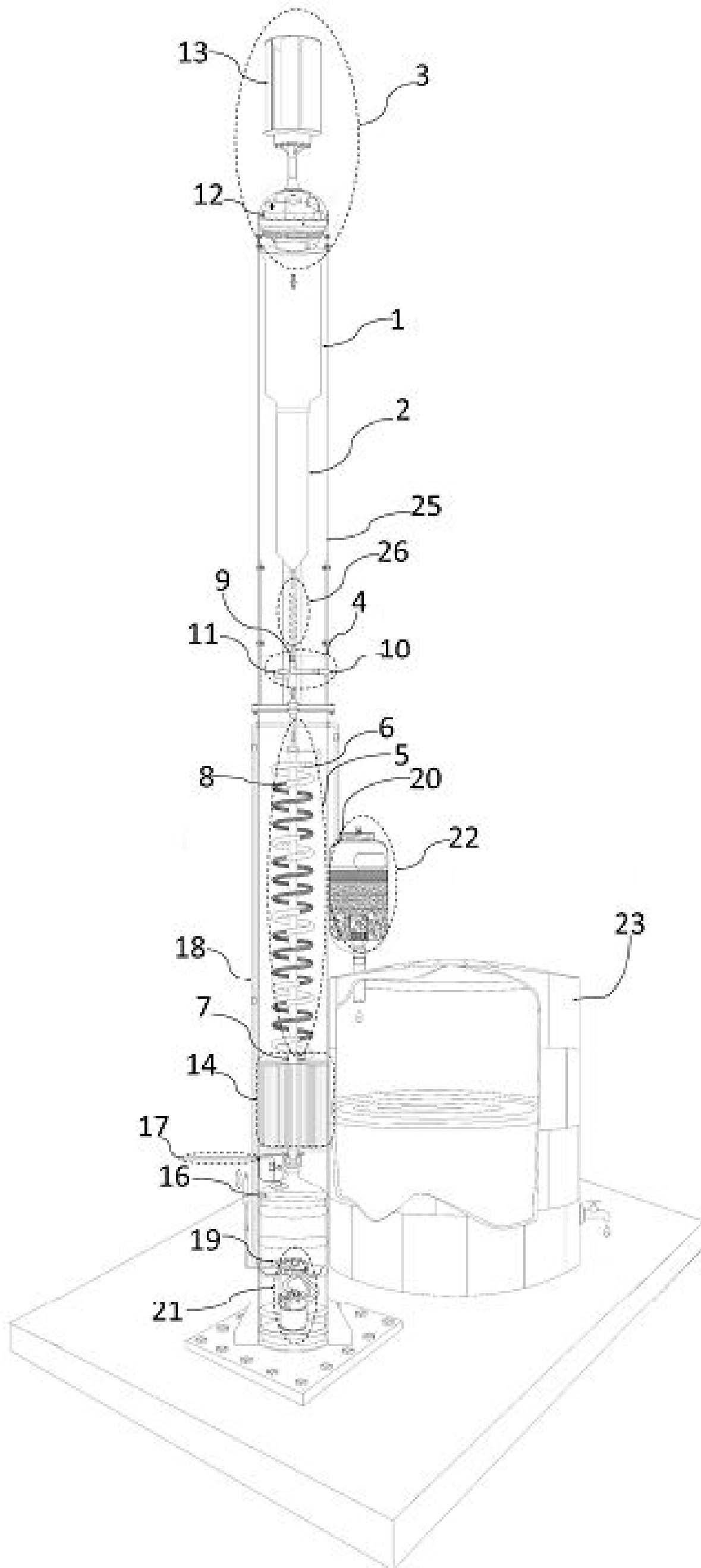
☒ Artes finales 12 x 12 cm

☐ Certificado con descuento

☒ Poderes, si fuere el caso

☐ Documento que legalmente pruebe la Cesión del inventor al solicitante o a su causante

☒ Otros anexos



APARATO COLECTOR DE AGUA A PARTIR DE AIRE ATMOSFÉRICO

Campo de la invención

- 5 La presente invención se relaciona con máquinas, aparatos y dispositivos que colectan agua a partir de aire atmosférico, particularmente con aparatos que colectan agua mediante adsorción y condensación.

Descripción del estado de la técnica

10

El estado de la técnica divulga documentos relacionados con aparatos y procesos para condensar y adsorber agua a partir de aire atmosférico, como por ejemplo los documentos US6117211A y US20060112709A1.

15

El documento US6117211A divulga un aparato para remover agua cargada de contaminantes de una corriente de fluido y liberar el agua descontaminada al ambiente. El aparato comprende una cama adsorbente que remueve agua cargada con contaminantes de una corriente de fluido, y medios de regeneración que suministran un gas de purga que remueve una porción del agua adsorbida en la cama adsorbente. Además, el aparato incluye medios

20

de separación para remover el agua con contaminantes que arrastra el gas de purga. Los medios de separación comprenden un condensador que produce agua con contaminantes en forma de líquido condensado, y una corriente de gas que contiene el gas de purga y contaminantes. Los medios de separación también incluyen una membrana semipermeable que produce agua sin contaminantes como permeado; y medios para permitir que el agua sin contaminantes se evapore, y expulsar el agua evaporada al ambiente. El documento también divulga una cama adsorbente que debe ser regenerada continuamente a una presión reducida.

25

Por otra parte, el documento menciona materiales que sugieren que la adsorción es química, por lo cual se entiende que es necesario un proceso adicional, como por ejemplo calentamiento, o suministro de gas seco que recupere la humedad adsorbida. Además, el aparato desecha el agua separada hacia el ambiente luego de la descontaminación. Los procesos para tratamiento de aguas residuales eliminan contaminantes regulados por la ley, pero por lo general no dejan el agua en condiciones aptas para el consumo humano, además el proceso no divulga que condensa agua presente en aire atmosférico.

30

35

El documento US20060112709A1 divulga un aparato para colectar agua de la atmósfera que comprende una pluralidad de elementos de condensación divergentes hacia abajo, como por ejemplo platos cónicos y platos cónicos truncados; contenidos en un espacio cerrado en el cual la humedad del aire puede condensar. El espacio cerrado se comunica con la atmósfera. Además, el aparato incluye medios de circulación de aire frío exterior y/o interior, los medios

40

de circulación incluyen una unidad de aire acondicionado. También, el aparato incluye medios de recolección de humedad. Por otra parte, el documento divulga medios de presión para aumentar el flujo de aire que entra al espacio cerrado; en una modalidad de la invención

los medios de presión incluyen un Venturi. También, el documento divulga que utiliza una unidad de aire acondicionado. Las unidades de aire acondicionado son equipos que necesitan compresores los cuales consumen potencias superiores a otros equipos, como por ejemplo ventiladores, y necesitan intercambiadores de calor presurizados (condensador, evaporador).

5 Además, el compresor y los intercambiadores de calor requieren mantenimiento especializado.

Con base en lo anterior, no se encontró en el estado de la técnica un aparato o mecanismo para obtener agua retenida en el aire atmosférico, que evite el uso de equipos, como por ejemplo unidades de aire acondicionado y unidades de adsorción/desorción química y/o

10 térmica, y que permita obtener agua apta para el consumo humano.

Breve descripción de la invención

15 El presente invento corresponde a un aparato colector de agua a partir de aire atmosférico que comprende un primer Venturi y un segundo Venturi, cada uno de los Venturi tiene una entrada y una salida, el segundo Venturi se conecta a la salida del primer Venturi. El aparato también incluye un ventilador dispuesto operacionalmente en la entrada del primer Venturi y un tubo vortex. A su vez, el tubo vortex tiene un ingreso conectado a la salida del segundo

20 Venturi; una primera salida lateral que se comunica con la atmósfera; y, una segunda salida lateral. También, el aparato colector comprende un serpentín con un puerto de ingreso conectado a la segunda salida lateral del tubo vortex y un puerto de salida; y medios de adsorción que se ubican al interior del serpentín. El ventilador suministra aire atmosférico que contiene agua, luego el primer Venturi y el segundo Venturi aumentan la velocidad y

25 bajan la presión del aire. Posteriormente el tubo vortex separa el aire que sale del segundo Venturi en una corriente de aire frío que ingresa al serpentín y una corriente de aire caliente que se expulsa a la atmósfera. El aire frío contiene agua que se adsorbe en los medios de adsorción.

Breve descripción de las figuras

La FIG. 1 corresponde a una vista en corte de una modalidad del aparato colector de agua a partir de aire atmosférico.

35 La FIG. 2 corresponde a una vista de detalle del aparato colector de agua a partir de aire atmosférico que muestra el primer Venturi, el segundo Venturi y el tubo vortex.

La FIG. 3 corresponde a un ventilador del aparato colector de agua a partir de aire atmosférico.

40

La FIG. 4 corresponde a un tubo vortex conectado a un serpentín del aparato colector de agua a partir de aire atmosférico.

La FIG. 5 corresponde a una vista de detalle de un condensador del aparato colector de agua a partir de aire atmosférico.

- 5 La FIG. 6 corresponde a una modalidad del aparato colector de agua a partir de aire atmosférico que tiene una sección inferior ubicada en un espacio subterráneo.

La FIG. 7 corresponde a una vista de detalle de una modalidad del aparato colector de agua a partir de aire atmosférico, que muestra una tubería que conecta una bomba con un filtro.

10

Descripción detallada de la invención

El presente invento corresponde a un aparato colector de agua a partir de aire atmosférico (en adelante aparato).

15

Haciendo referencia a la FIG. 1, y la FIG. 2, en una modalidad de la invención el aparato comprende:

- un primer Venturi (1) y un segundo Venturi (2), cada Venturi tiene una entrada y una salida, el segundo Venturi (2) se conecta a la salida del primer Venturi (1);
- 20 - un ventilador (3) dispuesto operacionalmente en la entrada del primer Venturi (1);
- un tubo vortex (4) con:
 - un ingreso (9) conectado a la salida del segundo Venturi (2);
 - una primera salida lateral (10) que se comunica con la atmósfera; y,
 - una segunda salida lateral (11);
- 25 - un serpentín (5) con un puerto de ingreso (6) y un puerto de salida (7), el puerto de ingreso (6) se conecta a la segunda salida lateral (11) del tubo vortex (4); y,
- medios de adsorción (8) ubicados al interior del serpentín (5).

Haciendo referencia a la FIG. 2, en una modalidad de la invención, el primer Venturi (1), y
30 el segundo Venturi (2) tienen una sección transversal que se reduce en la dirección longitudinal y converge hacia la salida de cada Venturi. Cuando entra fluido por cada Venturi, dicho fluido sale con una velocidad mayor y una menor presión.

En una modalidad de la invención cada Venturi tiene una forma seleccionada del siguiente
35 grupo: cónica, prismática, piramidal, cónica truncada, prismática, truncada, piramidal truncada, y combinaciones de los anteriores.

En una modalidad de la invención, el segundo Venturi (2) se conecta a la salida del primer Venturi (1) mediante una unión que se selecciona del grupon: bridas soldadas, bridas
40 atornilladas, soldadura (v.g. SMAW, GMAW, GTAW, FCAW, procesos de soldadura aceptados por la AWS) adhesivos epóxicos, acrílicos, y combinaciones de los anteriores.

Haciendo referencia a la FIG. 2, en una modalidad de la invención, el segundo Venturi (2) se conecta a la salida del primer Venturi (1) mediante soldadura.

5 En una modalidad de la invención el ventilador (3) se selecciona del grupo que comprende ventiladores axiales, ventiladores centrífugos, compresores, turbosoplantes, sopladores de lóbulos, ventiladores de tubo centrífugo con ventilación radial y combinaciones de los anteriores.

10 En una modalidad de la invención el ventilador (3), tiene una boca de salida que se conecta con el primer venturi (1) mediante una unión que se selecciona del grupo que comprende bridas soldadas, bridas atornilladas, soldadura SMAW, GMAW, GTAW, FCAW, adhesivos epóxicos, acrílicos, y combinaciones de los anteriores.

15 En una modalidad de la invención, el ingreso (9) del tubo vortex (4) se conecta en la salida del segundo Venturi (2) mediante una unión que se selecciona del grupo que comprende bridas soldadas, bridas atornilladas, soldadura SMAW, GMAW, GTAW, FCAW, adhesivos epóxicos, acrílicos, y combinaciones de los anteriores. El tubo vortex (4) separa el aire proveniente del segundo Venturi (2) en una corriente de aire frío que sale por la segunda salida lateral (11) y posteriormente ingresa al serpentín (5), y una corriente de aire caliente
20 que sale por la primera salida lateral (10), y luego se expulsa a la atmósfera mediante una tubería.

En una modalidad de la invención, el ingreso (9) del tubo vortex (4) se conecta a la salida del segundo Venturi (2) mediante una reducción bushing.

25 En una modalidad de la invención, se conecta un serpentín auxiliar (26) entre la salida del segundo Venturi (2) y el ingreso (9) del tubo vortex (4). El serpentín auxiliar (26) se conecta mediante una unión que se selecciona del grupo que comprende bridas soldadas, bridas atornilladas, soldadura SMAW, GMAW, GTAW, FCAW, adhesivos epóxicos, acrílicos, y
30 combinaciones de los anteriores. El serpentín auxiliar (26) genera un movimiento centrífugo que aglomera gotas de agua presentes en el aire atmosférico en las paredes internas del serpentín. Las gotas aglomeradas forman una película de agua que fluye por gravedad hacia el tubo vortex (4). En una modalidad de invención, la salida del segundo Venturi (2) se conecta al serpentín auxiliar (26) mediante una reducción bushing.

35 Haciendo referencia a la FIG. 3, en una modalidad de la invención, el ventilador (3) tiene un rotor (12) que succiona aire atmosférico y lo impulsa hacia el primer Venturi (1), y una fuente de potencia (13) que se selecciona del siguiente grupo: generadores eólicos, generadores fotovoltaicos, generadores térmicos, redes de energía eléctrica, baterías, y combinaciones de
40 los anteriores.

Haciendo referencia a la FIG. 4, en una modalidad de la invención los medios de adsorción (8) se seleccionan del siguiente grupo: espuma de aluminio, espuma de acero inoxidable, carbón activado, espuma de fibra óptica, espuma de cobre y combinaciones de los anteriores. Los medios de adsorción (8) atrapan partículas de agua retenidas en el aire atmosférico que fluye a través del serpentín (5); las partículas de agua se aglomeran en gotas. Posteriormente, cuando las gotas tienen un peso que permite vencer la tensión superficial entre la gota y los medios de adsorción (8), las gotas se precipitan hacia el puerto de salida (7) del serpentín (5).

Haciendo referencia a la FIG. 5, en una modalidad de la invención, el aparato también comprende:

- un condensador (14) conectado al puerto de salida (7) del serpentín (5), el condensador (14) tiene aletas (15) ubicadas en su interior;
- un tanque (16) conectado debajo del condensador (14); y
- un tubo de venteo (17) que comunica el tanque (16) con la atmósfera, el tubo de venteo (17) se conecta en una cara lateral superior del tanque (16).

En una modalidad de la invención, las aletas (15) se recubren con un material hidrofóbico, como por ejemplo recubrimientos con compuestos de fluorosilicona. En una modalidad de la invención, el material hidrofóbico es un recubrimiento para tratamiento de repelencia en metales de la marca Aculon™.

En una modalidad de la invención, el condensador (14) se selecciona del siguiente grupo: condensadores de placas, condensadores de coraza y tubos, condensadores de múltiples pasos y combinaciones de los anteriores. En la modalidad preferida, el condensador (14) es un condensador de placas.

En una modalidad de la invención, el tanque (16) es un tanque con volumen entre 10L y 100L.

En una modalidad de la invención, el tanque (16) se conecta al condensador (14) mediante una conexión removible que se selecciona del grupo que comprende conexiones por bridas, conexiones roscadas, racores y combinaciones de los anteriores.

En una modalidad de la invención, el tanque (16) se conecta al tubo de venteo (17) mediante una conexión removible que se selecciona del grupo: conexiones por bridas, conexiones roscadas, racores y combinaciones de los anteriores. El tubo de venteo (17) permite mantener el tanque (16) a presión atmosférica. Además, permite expulsar del aparato aire con bajo contenido de humedad que sale del serpentín (5) y el condensador (14).

Haciendo referencia a la FIG. 5, en una modalidad de la invención, el tanque (16) se conecta al tubo de venteo (17) mediante racores.

Haciendo referencia a la FIG. 6, en una modalidad de la invención, el tanque (16), el condensador (14), y el serpentín (5) se ubican en un sumidero térmico (24), como por ejemplo un espacio subterráneo.

5 Haciendo referencia a la FIG. 7, en una modalidad de la invención, el aparato también comprende:

- una tubería (18) que tiene una primera conexión (19) que se conecta al tanque (16) y una segunda conexión (20) que se conecta a un punto externo; y,
- una bomba (21) que se dispone a lo largo de la tubería (18).

10

En una modalidad de la invención, la primera conexión (19) y la segunda conexión (20) se seleccionan del grupo que comprende: conexiones por bridas, conexiones roscadas, racores y combinaciones de los anteriores.

15 En una modalidad de la invención la tubería (18) se conecta al tanque (16) y al punto externo mediante una unión fija que se selecciona del grupo: soldadura (v.g. GMAW, GTAW, FCAM, SMAW y procesos de soldadura aceptados por la AWS); adhesivos epóxicos, acrílicos, ciano-acrilatos y poliméricos y combinaciones de los anteriores.

20 En una modalidad de la invención, la bomba (21) se selecciona del grupo que comprende: bombas de desplazamiento positivo (bombas de pistones, bombas de tornillo, bombas de engranajes, entre otras), bombas centrífugas, bombas peristálticas, bombas de diafragma, bombas sumergibles y combinaciones de los anteriores.

25 En una modalidad de la invención, el aparato se conecta a una unidad de potabilización de agua.

Haciendo referencia a la FIG. 1, en una modalidad de la invención, la unidad de potabilización de agua comprende:

- 30
- un filtro (22) que se conecta con la segunda conexión (20) de la tubería (18); y,
 - un tanque de almacenamiento (23) que se conecta debajo del filtro (22).

En una modalidad de la invención, el filtro (22) es un filtro que se selecciona del grupo conformado por: filtros de retrolavado, filtros de ósmosis inversa, filtros de carbón activado, 35 filtros cerámicos para agua, intercambiadores de iones, productos alcalinos, filtros de mineralización, filtros de micro esponja y combinaciones de los anteriores.

Ejemplo: aparato colector de agua a partir de aire atmosférico de 33L_{agua}/día

40

Se construyó un aparato colector de agua a partir de aire atmosférico de una capacidad promedio de 33L_{agua}/día.

Haciendo referencia a la FIG. 2, el primer Venturi (1) y el segundo Venturi (2) son conos fabricados en plástico reforzado con fibra de vidrio. El primer Venturi (1) tiene una brida de 6" de diámetro nominal.

5

El primer Venturi (1) tiene las siguientes dimensiones:

- diámetro de entrada: 6plg
- diámetro de salida: 3plg
- longitud: 2m

10

El segundo Venturi (2) tiene las siguientes dimensiones:

- diámetro de entrada: 3plg
- diámetro de salida: 1plg
- longitud: 1,70m

15

A la salida del segundo Venturi (2) se conecta una reducción bushing de 1plg de diámetro nominal a 0,5plg de diámetro nominal.

Haciendo referencia a la FIG. 3, el ventilador (3) es un ventilador axial con un flujo de aire de 29cfm, un voltaje de 12V y una corriente nominal de 0,7Amp. El ventilador (3) tiene una brida de 120mm x 120mm x 32mm, que se conecta con la brida del primer Venturi (1) mediante tornillos. El ventilador se conectó a una batería de 12V.

20

Haciendo referencia a la FIG. 4, el tubo vortex (4), tiene una capacidad máxima de 220L/min, y una capacidad de enfriamiento de hasta 100Kcal/h, el tubo vortex tiene las siguientes dimensiones:

25

- un ingreso (9), que es una reducción de 1,0plg de diámetro nominal a 0,25plg de diámetro nominal;
- una primera salida lateral (10) de 0,25plg de diámetro nominal; y,
- 30 - una segunda salida lateral (11) de 0,5plg de diámetro nominal.
- longitud: 212mm;
- diámetro exterior máximo: 45mm.

30

Haciendo referencia a la FIG. 5, el serpentín (5) se fabricó doblando de manera helicoidal tubería de cobre de 0,5plg de diámetro nominal. El serpentín (5) tiene una longitud de 1,20m y un diámetro externo de 5,8plg. El serpentín tiene un puerto de ingreso (6) de 0,5plg de diámetro nominal y un puerto de salida (7) de 0,5plg de diámetro nominal.

35

Haciendo referencia a la FIG. 4, los medios de adsorción (8) son espuma de acero inoxidable. La espuma de acero inoxidable se manufacturó a partir de esponjillas de acero inoxidables, como por ejemplo las esponjillas utilizadas para limpieza y lavado doméstico. Las esponjillas de acero inoxidable se conforman a partir de trenzas entrelazadas. Para

40

manufacturar los medios de adsorción (8), se separaron las trenzas y se introdujeron en la tubería de cobre de 0,5plg de diámetro nominal. Posteriormente, se dobló la tubería de cobre para conformar el serpentín (5).

5 Haciendo referencia a la FIG. 7, al puerto de salida (7) del serpentín (5), se conecta un condensador (14) de placas. El condensador (14) tiene ciento cincuenta aletas (15) recubiertas con una película de material hidrofóbico y oleofóbico, la película es de un espesor entre 2nm y 4nm. El material hidrofóbico es un recubrimiento para tratamiento de repelencia en metales de la marca Aculon™. Las aletas (15) se fabricaron en aluminio y cada aleta (15)
10 tenía una longitud de 30cm, un espesor de 1mm y un ancho de 2,5plg.

El condensador (15) tiene una coraza fabricada en plástico reforzado con fibra de vidrio, con una longitud de 30cm y un diámetro externo: 5,8plg. La coraza tiene una superficie superior, con una conexión de entrada de 0,5plg que se conecta con el puerto de salida (7) del serpentín
15 (5); y tiene una superficie inferior con una conexión de salida de 1plg.

Haciendo referencia a la FIG. 5, debajo de la superficie inferior del condensador (15) se conectó un tanque (16). El tanque (16) es un botellón fabricado en aluminio con un volumen de 35L, con una altura de 50cm, y que tiene una boca de ingreso de 1plg que se conecta con
20 la conexión de salida del condensador (15).

Haciendo referencia a la FIG. 6, el condensador (14), el serpentín (5), y el tanque (16) se ubican en un sumidero térmico (24). El sumidero térmico (24) es un espacio subterráneo.

25 Haciendo referencia a la FIG. 2, el aparato colector de agua a partir de aire atmosférico comprende una tubería protectora (25) de aluminio para alta presión de 6plg de diámetro nominal, que cubre los elementos ubicados desde el ventilador (1) hasta el tanque (16).

Haciendo referencia a la FIG. 5, en una cara lateral superior del tanque (16) se conecta un
30 tubo de venteo (17). El tubo de venteo (17) tiene 1plg de diámetro nominal. Además, el tubo de venteo (17) sale de la tubería protectora (25) de manera radial, luego se dobla 90° en una dirección paralela a la dirección axial de la tubería protectora (25) y se extiende hasta salir del sumidero térmico (24) (espacio subterráneo) y llegar a la atmósfera.

35 Haciendo referencia a la FIG. 5, dentro del tanque (16) se dispone una bomba (21) sumergible con una capacidad entre 22L/min y 234L/min, y de 36W de potencia. La bomba (21) tiene un motor eléctrico de 12V que se conecta a la batería de 12V. La bomba (21) tiene una salida de bombeo conectada a la primera conexión (19) de la tubería (18). La tubería (18) tiene 0,5plg de diámetro nominal.

40 Haciendo referencia a la FIG. 5, el filtro (22) es un filtro de mineralización y purificación que permite adaptar el agua proveniente del tanque (16) para consumo humano. Una cara

superior del filtro (22) se conecta con la tubería (18); la cara inferior del filtro (22) se conecta mediante un conducto a un tanque de almacenamiento (23) de 1000L de volumen. El tanque de almacenamiento (23) tiene un grifo mediante el cual un usuario puede obtener agua potable, mineralizada y purificada apta para el consumo humano.

5

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.

10

REIVINDICACIONES

1. Un aparato colector de agua a partir de aire atmosférico que comprende:
 - un primer Venturi y un segundo Venturi, cada Venturi tiene una entrada y una salida, el segundo Venturi se conecta a la salida del primer Venturi;
 - un ventilador dispuesto operacionalmente en la entrada del primer Venturi;
 - un tubo vortex con:
 - un ingreso conectado en la salida del segundo Venturi;
 - una primera salida lateral comunicada con la atmósfera; y,
 - una segunda salida lateral;
 - un serpentín con un puerto de ingreso conectado a la segunda salida lateral del tubo vortex y con un puerto de salida; y
 - medios de adsorción ubicados al interior del serpentín.
2. El aparato de la Reivindicación 1, donde se conecta un serpentín auxiliar entre la salida del segundo Venturi y el ingreso del tubo vortex.
3. El aparato de la Reivindicación 1, donde el ventilador tiene un rotor y una fuente de potencia seleccionada del grupo que comprende generadores eólicos, generadores fotovoltaicos, generadores térmicos, redes de energía eléctrica, baterías y combinaciones de los anteriores.
4. El aparato de la Reivindicación 1, caracterizado porque los medios de adsorción se seleccionan del grupo que comprende espumas de aluminio, espumas de acero inoxidable, carbón activado, espumas de fibra óptica, espumas de cobre y combinación de los anteriores.
5. El aparato de la Reivindicación 1 que comprende:
 - un condensador conectado al puerto de salida del serpentín, el condensador tiene aletas ubicadas en su interior;
 - un tanque conectado debajo del condensador; y
 - un tubo de venteo conectado en una cara lateral superior del tanque, el tubo de venteo comunica el tanque con la atmósfera.
6. El aparato de la Reivindicación 5, caracterizado porque el tanque, el condensador y el serpentín se ubican en un sumidero térmico.
7. El aparato de la Reivindicación 5, que comprende:
 - una tubería con una primera conexión conectada al tanque y una segunda conexión conectada a un punto externo; y,
 - una bomba dispuesta a lo largo de la tubería.
8. El aparato de la Reivindicación 7 que comprende:

- un filtro conectado con la segunda conexión de la tubería; y,
- un tanque de almacenamiento conectado debajo del filtro.

9. El aparato de la Reivindicación 5, caracterizado porque las aletas del condensador se recubren con un material hidrofóbico.

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

(51) Clasificación Internacional :

(71)Solicitante(s) **Abel Ángel QUIROZ GARCIA**

(72) Inventor(es) **Abel Ángel QUIROZ GARCIA**

(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**

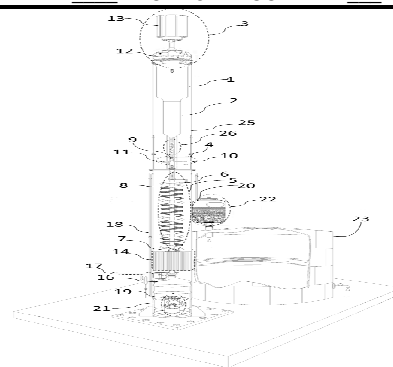


FIG. 1

(54) Titulo: **APARATO COLECTOR DE AGUA A PARTIR DE AIRE ATMOSFÉRICO**

(57) Resumen:

El presente invento corresponde a un aparato colector de agua a partir de aire atmosférico. El aparato colector de agua a partir de aire atmosférico comprende un primer Venturi y un segundo Venturi, cada uno de los Venturi tiene una entrada y una salida, el segundo Venturi se conecta a la salida del primer Venturi. El aparato también incluye un ventilador dispuesto operacionalmente en la entrada del primer Venturi y un tubo vortex. El tubo vortex a su vez tiene un ingreso conectado a la salida del segundo Venturi; una primera salida lateral que se comunica con la atmósfera; y, una segunda salida lateral. El aparato colector también comprende un serpentín con un puerto de ingreso conectado la segunda salida lateral del tubo vortex, y un puerto de salida; y medios de adsorción que se ubican al interior del serpentín.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐
(21) N° de solicitud: (51) Clasificación Internacional :	(22) Fecha de solicitud:
(71) Solicitante(s): Abel Ángel QUIROZ GARCIA	
(72) Inventor(es): Abel Ángel QUIROZ GARCIA	
(74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE	
(30) Prioridad (31) No. Prioridad 32) Fecha (33) País	
(85) Fecha inicio fase nacional: (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: Fecha (dd/mm/aa) No. de solicitud PCT/ (87) Publicación internacional Fecha: Fecha (dd/mm/aa) N° publicación: WO	
(54) Título: APARATO COLECTOR DE AGUA A PARTIR DE AIRE ATMOSFÉRICO	

(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) No. Prioridad 32) Fecha (33) País	(51) Int Cl: (71)Solicitante(s) Abel Ángel QUIROZ GARCIA (72) Inventor(es) Abel Ángel QUIROZ (74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE
(54) Título: APARATO COLECTOR DE AGUA A PARTIR DE AIRE ATMOSFÉRICO	

Reivindicación(es):

El presente invento corresponde a un aparato colector de agua a partir de aire atmosférico. El aparato colector de agua a partir de aire atmosférico comprende un primer Venturi y un segundo Venturi, cada uno de los Venturi tiene una entrada y una salida, el segundo Venturi se conecta a la salida del primer Venturi. El aparato también incluye un ventilador dispuesto operacionalmente en la entrada del primer Venturi y un tubo vortex. El tubo vortex a su vez tiene un ingreso conectado a la salida del segundo Venturi; una primera salida lateral que se comunica con la atmósfera; y, una segunda salida lateral. El aparato colector también comprende un serpentín con un puerto de ingreso conectado la segunda salida lateral del tubo vortex, y un puerto de salida; y medios de adsorción que se ubican al interior del serpentín.

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Asunto : Poder especial

El suscrito, **ABEL ÁNGEL QUIROZ GARCIA**, domiciliado en la ciudad de Medellín, actuando en nombre propio por medio del presente escrito otorgo a **Carlos R. Olarte y/o Juan Guillermo Moure**, poder especial, amplio y suficiente para tramitar la solicitud de Patente de Invención titulada: **“APARATO COLECTOR DE AGUA A PARTIR DE AIRE ATMOSFÉRICO”**, a cuyo efecto los faculta para dar todos los pasos necesarios ante la Superintendencia de Industria y Comercio y 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 y percibir. Se concede poder suficiente para recibir notificaciones a nombre de la compañía, otorgar poderes a quienes vayan a representar a la compañía administrativa, 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 sustituciones.

Atentamente,

Abel Ángel Quiroz García
ABEL ÁNGEL QUIROZ GARCIA
CC. N° 98.764.898

Alexander Agudelo
Carlos A. Parra
Juan F. Acosta
Mónica Guevara
Andrés Alvarado
María C. Calderón
Mauricio Ávila
Gina Cáceres
Isabella Herrera
Zaava Ravid
Alejandro Moure
Miguel F. Porras
Camila Vásquez
Catalina Amaya
Laura M. Escobar
Lorena Andrade
Sergio Arboleda
Catalina Jiménez
Daniela González
Maritza Sierra
Gina A. Arias
Guillermo Parra
Erika Jhisset Suárez
Liliana Galindo
Wilson J. Espíndola
Juan Carlos Suárez
José Alejandro Vela
Salvatore Marcenaro
Francisco J. Tenjo
Elsa B. González
Jorge A. Calderón

Medellín
María C. Múnera
Eddie Manotas
Adrián Santamaría
Camilo A. Bernal
Daniela Lopera
Juliana A. Campuzano
Viviana A. Salamanca
Daniel R. Durango
Andrés Felipe López

Barranquilla
Gina De Echeona
José J. Dangond

Resumen

El presente invento corresponde a un aparato colector de agua a partir de aire atmosférico. El aparato colector de agua a partir de aire atmosférico comprende un primer Venturi y un
5 segundo Venturi, cada uno de los Venturi tiene una entrada y una salida, el segundo Venturi se conecta a la salida del primer Venturi. El aparato también incluye un ventilador dispuesto operacionalmente en la entrada del primer Venturi y un tubo vortex. El tubo vortex a su vez tiene un ingreso conectado a la salida del segundo Venturi; una primera salida lateral que se comunica con la atmósfera; y, una segunda salida lateral. El aparato colector también
10 comprende un serpentín con un puerto de ingreso conectado a la segunda salida lateral del tubo vortex, y un puerto de salida; y medios de adsorción que se ubican al interior del serpentín.

FIGURAS

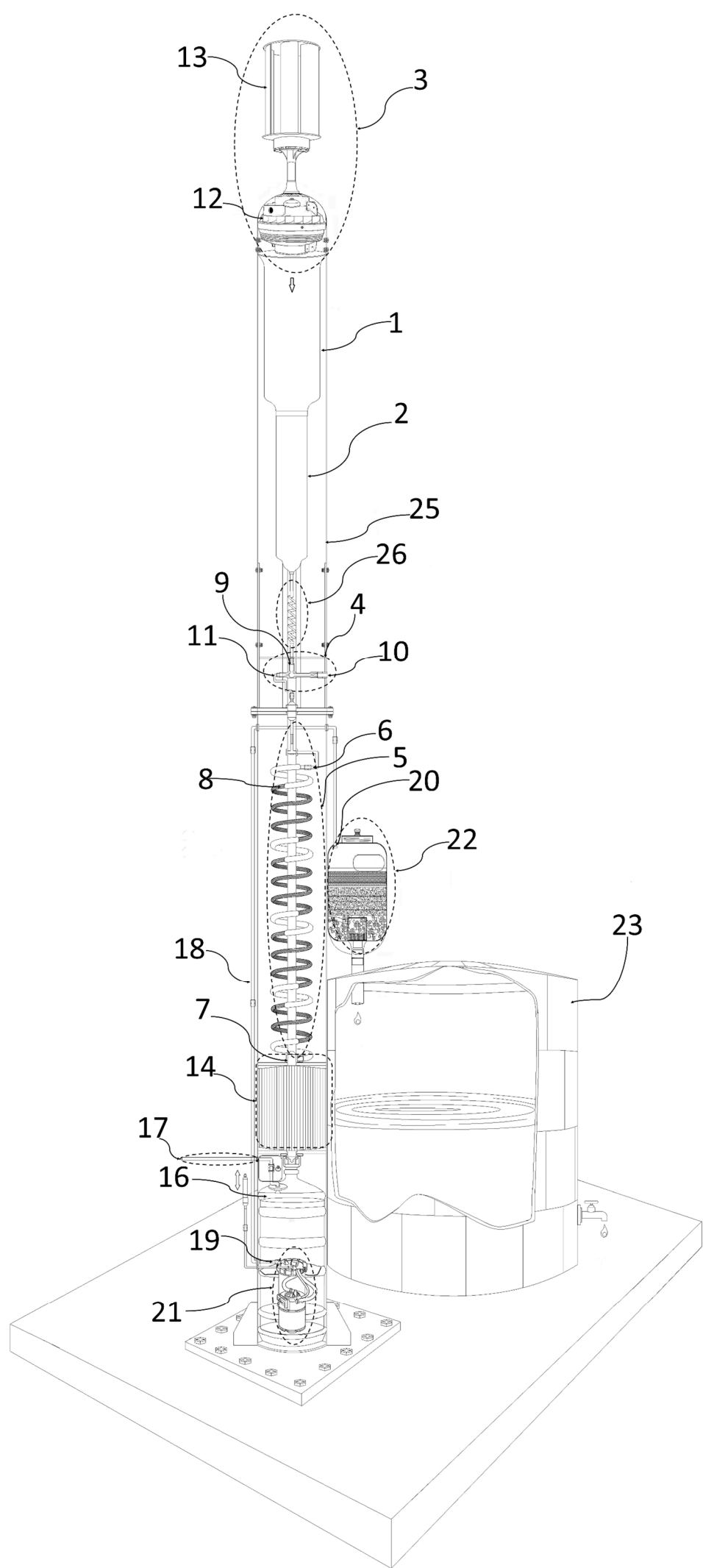


FIG. 1

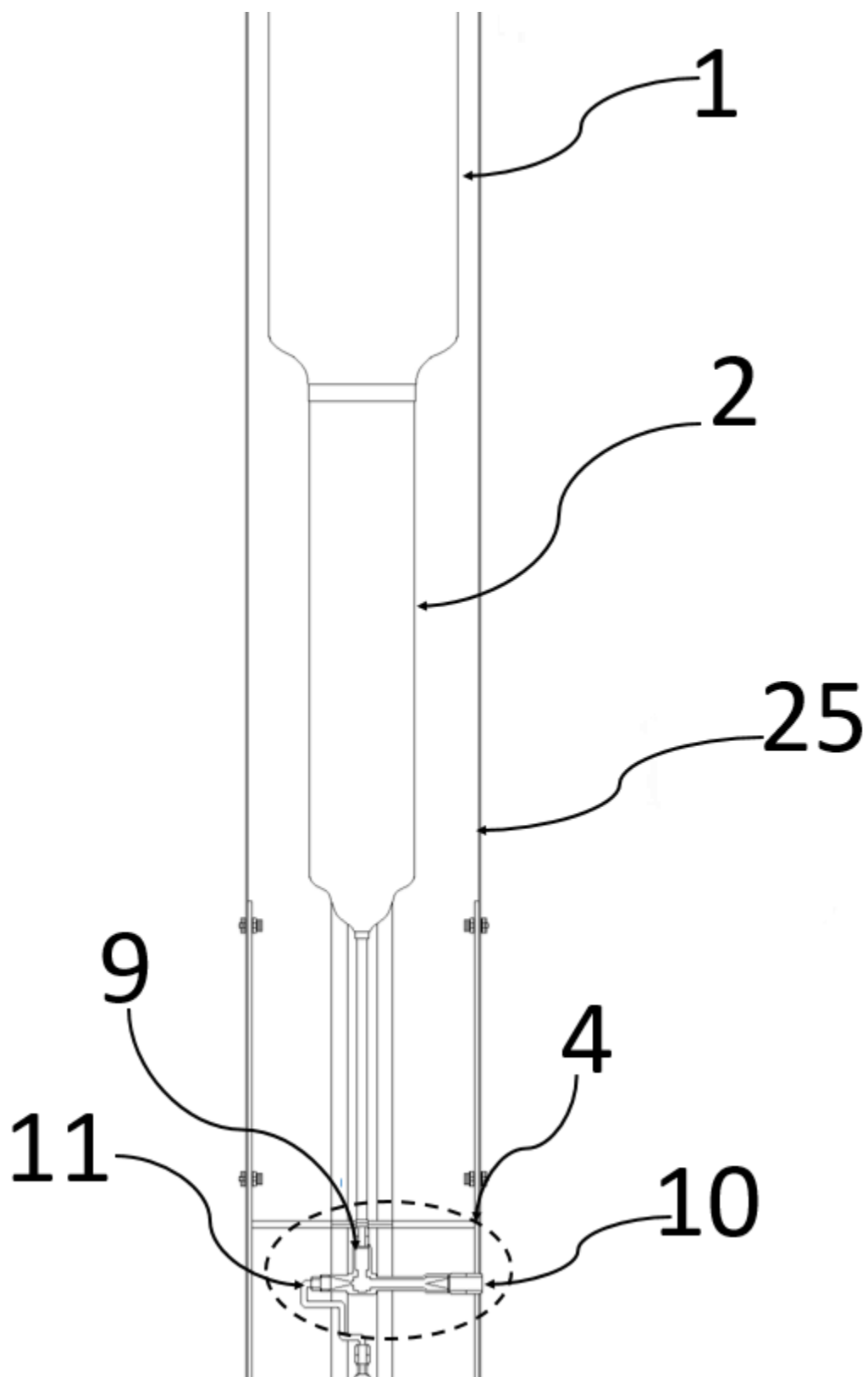


FIG. 2

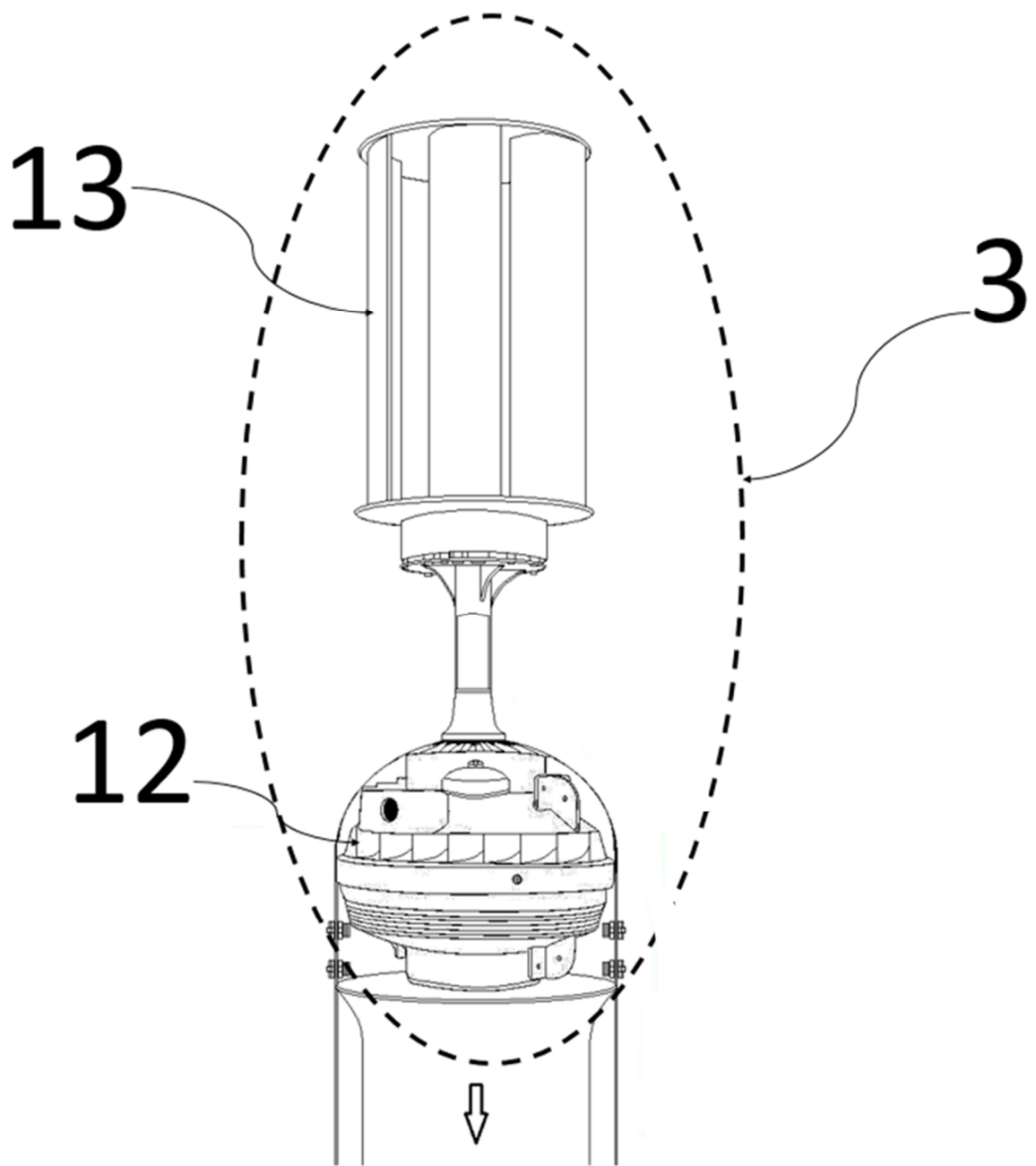


FIG. 3

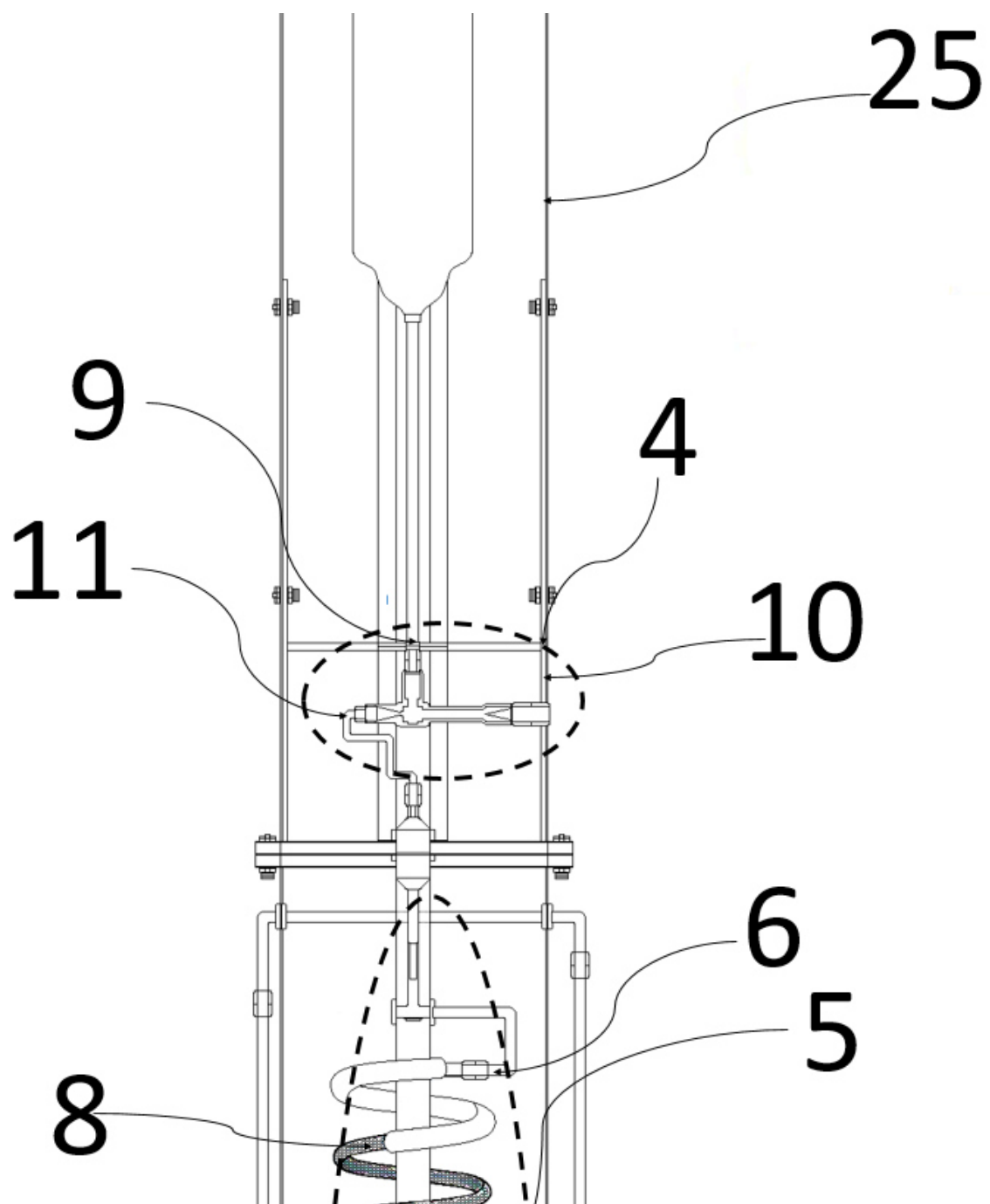


FIG. 4

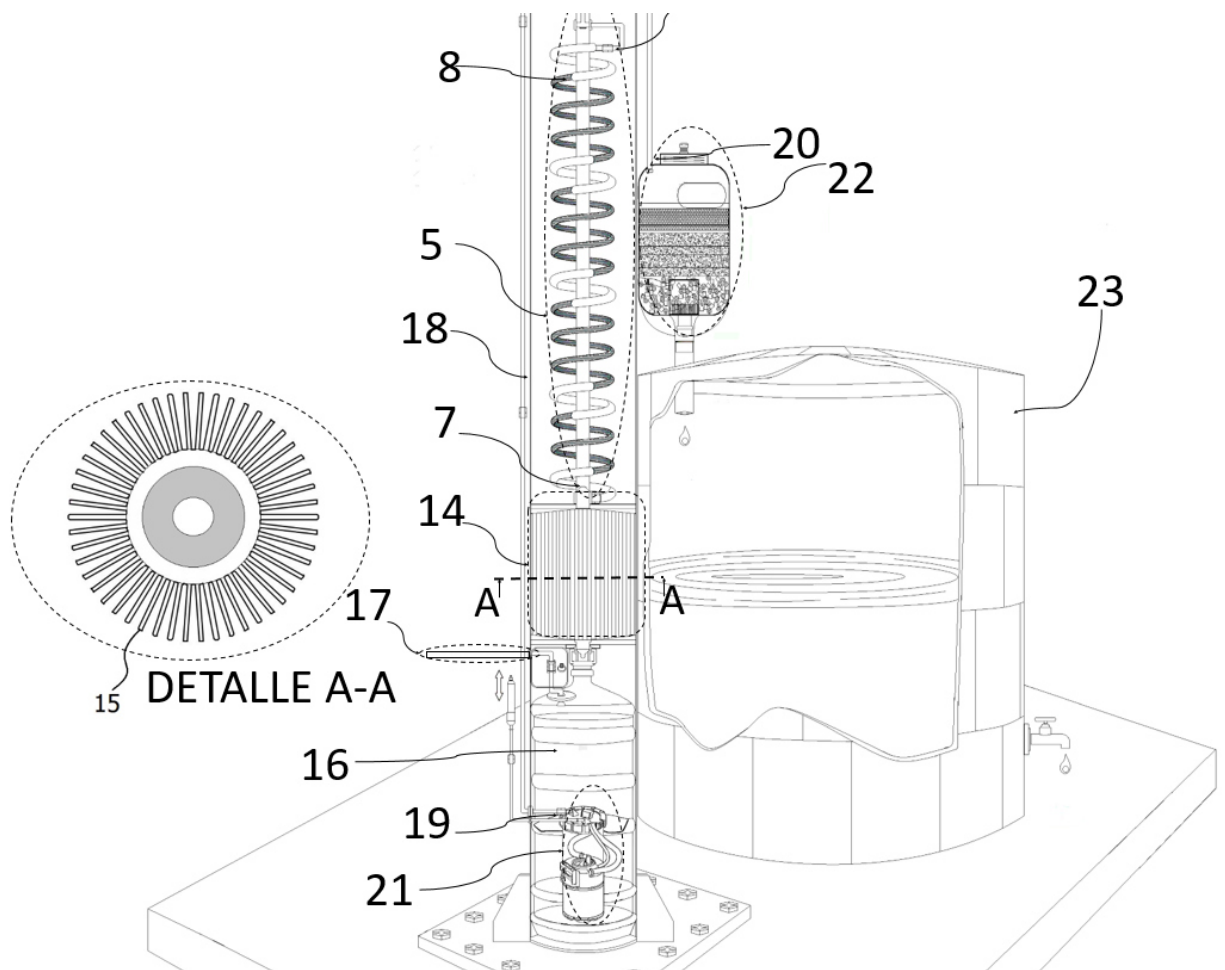


FIG. 5

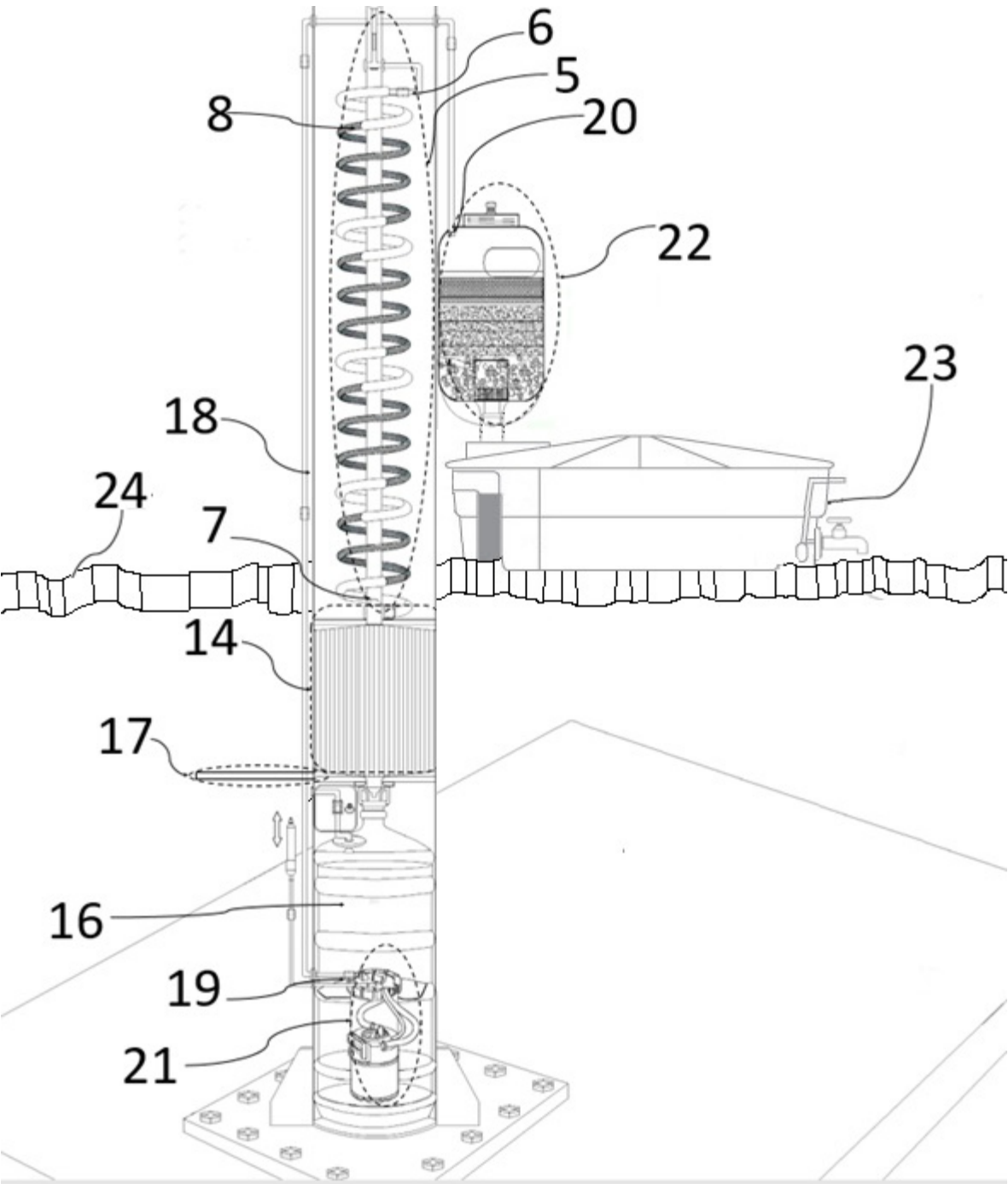


FIG. 6

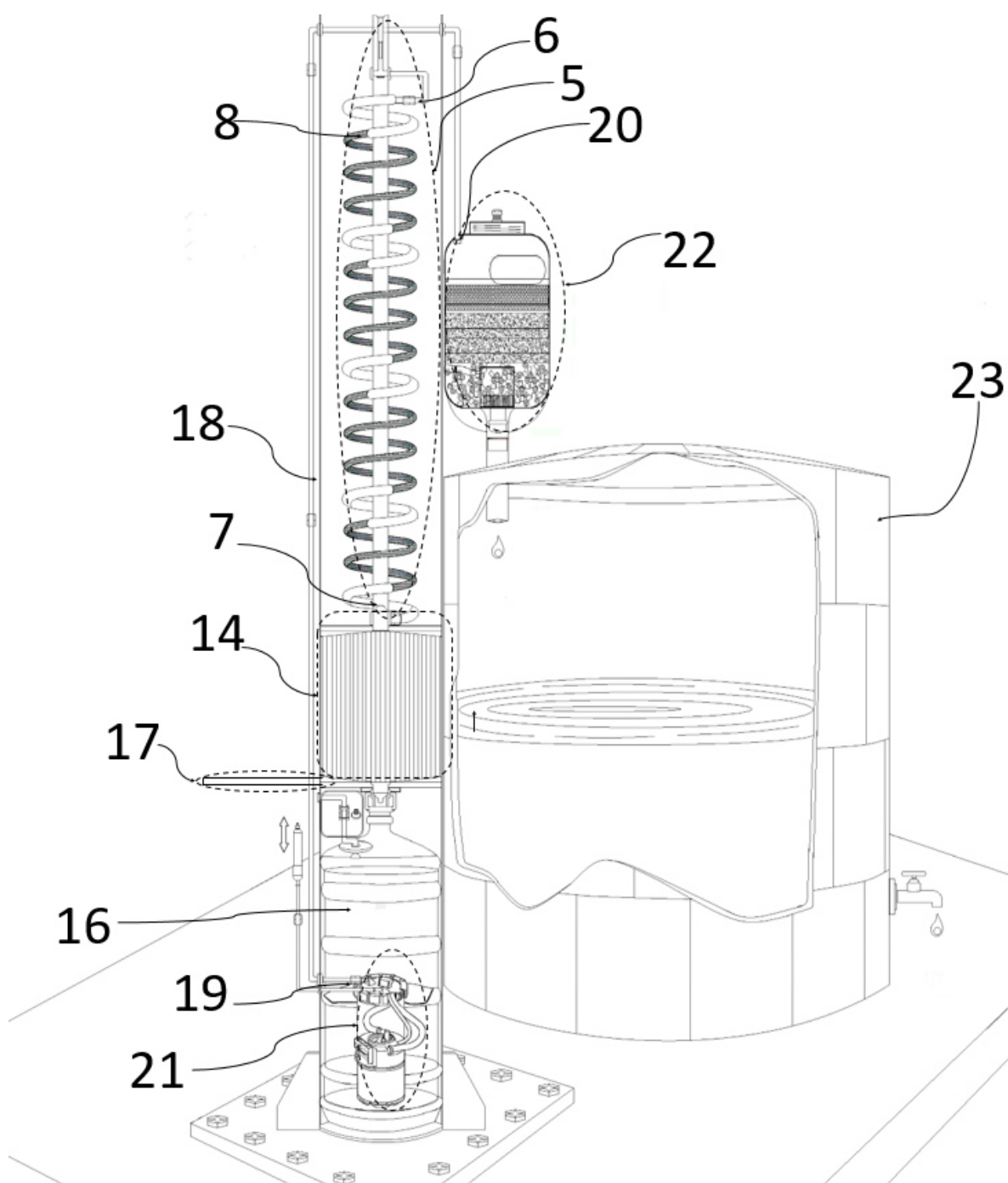


FIG. 7