(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 322 736**

(21) Número de solicitud: 200602205

(51) Int. Cl.:

B01D 5/00 (2006.01)

F25B 21/02 (2006.01)

E03B 3/28 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **16.08.2006**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **25.06.2009**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **25.06.2009**

(71) Solicitante/s: **Vicente Manuel Esteve Sánchez**
Juan Carlos I, nº 55 - 4º
03600 Elda, Alicante, ES

(72) Inventor/es: **Esteve Sánchez, Vicente Manuel**

(74) Agente: **Botella Reyna, Antonio**

(54) Título: **Generador de agua por condensación.**

(57) Resumen:
Generador de agua por condensación.
Basándose en el aprovechamiento de la humedad existente en el aire ambiental, consiste en una placa Peltier (1), que como tal incorpora un metal (2) generador de calor y un metal (2') generador de frío, situándose junto a este último un bloque condensador (5) que absorbe la humedad del aire convirtiéndola en agua condensada sobre él y que vierte por gravedad hacia una bandeja colectora inferior (9), mientras que el metal (2) generador de calor está asistido por un radiador (6), con un ventilador (7), para disipar el calor generado por dicho metal (2) y potenciar el rendimiento del generador. Con una configuración modular para la estructuración descrita el generador puede crecer indefinidamente a base de los módulos necesarios para conseguir la capacidad productiva de agua necesaria.

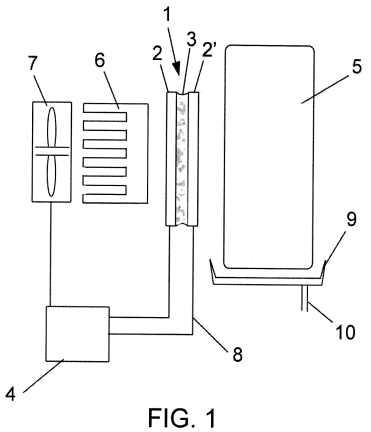


FIG. 1

ES 2 322 736 A1

DESCRIPCIÓN

Generador de agua por condensación.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un generador de agua, capaz de extraer la humedad del aire, mediante condensación de la misma, para su uso indistintamente como agua potable o no potable en función de las necesidades de cada caso.

El objeto de la invención es conseguir un generador estructuralmente simple, funcionalmente silencioso y sin limitación alguna en cuanto a su capacidad productiva merced a una estructura modular.

Antecedentes de la invención

Como es sabido el agua potable es un bien cada vez mas escaso, que en el caso específico en el que está destinada a consumo humano se comercializa embotellada y garantizada, alcanza precios hasta hace poco tiempo impensables.

Si bien las fuentes naturales para la obtención de agua son los manantiales, arroyos y ríos, la progresiva contaminación trae consigo una creciente dificultad en la obtención de agua potable, que lógicamente repercute en el precio de la misma.

Existen no obstante otros medios para la obtención de agua, utilizables tanto por el citado costo del agua embotellada como por la dificultad de acceso a la misma en determinadas zonas, siendo de destacar la obtención de agua por condensación a expensas de la humedad de que es portador el aire ambiental.

En este sentido son conocidos generadores de agua provistos de un circuito frigorífico, con su correspondiente compresor, evaporador u condensador, así como con lo habituales accesorios típicos en un circuito frigorífico, de manera que el agua existente en el aire se condensa sobre la placa condensadora del circuito, formando hielo, que finalmente se transforma en agua, que será potable cuando las condiciones ambientales lo permitan y que en ambientes contaminados pueden potabilizarse mediante la introducción de filtros en el sistema.

Esta solución presenta una problemática que se centra fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- El generador resulta especialmente complejo y consecuentemente caro.
- El funcionamiento permanente del compresor hace que el generador resulte ruidoso.
- La progresiva formación de hielo en el condensador obliga a paradas intermitentes del equipo, para que se produzca la descongelación del agua, originando tiempos muertos en el generador que, obviamente, repercuten en una menor productividad del mismo.
- La capacidad productiva del generador es fija, preestablecida de antemano en función de las características de su circuito frigorífico y de las condiciones medioambientales.

Descripción de la invención

El nuevo generador de agua que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en los diferentes aspectos comentados.

Para ello y de forma más concreta dicho generador parte de una concepción modular, de manera que puede crecer indefinidamente de acuerdo con las necesidades de consumo de agua de cada caso, materializándose cada módulo en una placa termoeléctrica tipo Peltier, es decir en una placa estructurada mediante dos metales distintos unidos por una soldadura, de manera que aplicando una determinada tensión a dichos metales se produce el calentamiento de uno de ellos y el enfriamiento paralelo del otro, indistintamente, en función de la polaridad de la tensión aplicada.

Junto a uno de los metales de la placa Peltier, concretamente aquel que va a ser generador de generador de frío, se establece un bloque condensador, preferentemente materializado en un bloque de aluminio, que será enfriado por la célula Peltier y sobre el que se producirá la condensación del agua existente en el aire ambiental, la cual será recogida por cualquier medio apropiado, como por ejemplo mediante una bandeja colectora situada bajo el bloque de aluminio y hasta la que el agua accederá por simple gravedad.

Para potenciar el rendimiento del generador, junto al metal destinado a disipar calor se establecerá un radiador que facilite dicha disipación, preferentemente asistido por un ventilador u otro sistema.

Lógicamente las zonas fría y caliente del generador deberán estar debidamente independizadas para evitar interferencias que puedan perjudicar en el rendimiento del mismo, siendo evidente que cuanto más calor se disipe a través del radiador, mas frío se generará en el bloque condensador y mayor cantidad de agua condensada se obtendrá.

La placa Peltier puede ser alimentada eléctricamente por cualquier fuente de energía, desde la red general de suministro eléctrico a medios autónomos tales como energía solar, eólica, etc.

En este sentido cabe destacar que el circuito de control del generador dispondrá o nó, dependiendo de la aplicación, de un inversor de polaridad, al objeto de que cuando se produzca un exceso de hielo sobre el bloque condensador, la placa Peltier funcione en sentido contrario produciendo un rápido calentamiento de dicho bloque condensador, para la licuación del hielo.

Obviamente en el circuito de recogida de agua condensada puede establecerse, como sucede en los sistemas convencionales de generación de agua mediante circuitos frigoríficos también convencionales, filtros y accesorios que conviertan el agua procedente de ambientes contaminados en agua potable.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, una hoja única de planos en la que con carácter ilustrativo y no limitativo y en su única figura, se ha representado de forma esquemática un generador de agua por condensación realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

Realización preferente de la invención

A la vista de la figura reseñada puede observarse como el generador de agua que la invención propone está constituido a partir de una célula termoeléctrica Peltier (1), en la que como anteriormente se ha dicho participan dos metales (2-2') distintos, relacionados entre sí mediante una soldadura (3), estando dichos metales (2-2') conectados a un circuito de gobierno (4), que puede incorporar un microprocesador o cualquier otro sistema operativo, de manera que en función de la polaridad de la corriente continua suministrada a los metales (2-2') uno de ellos, por ejemplo el mental (2) generará calor, mientras que el otro, el (2') generará a su vez frío.

La citada placa Peltier (1) queda enmarcada por un bloque condensador (5), preferentemente materializado en un bloque de aluminio, situado en las inmediaciones del metal (2') generador de frío, de manera que es enfriado por éste último, mientras que junto al metal (2) generador de calor se establece un radiador (6), para disipar dicho calor, que preferentemente estará asistido por un ventilador (7), controlado también por el circuito (4), encargado de potenciar el efecto disipador térmico del radiador (6).

El generador en su conjunto contará con un panel divisorio (8), representado también esquemáticamente en la figura, que independice térmicamente la zona de frío donde se sitúa el bloque condensador (5) de la zona de calor donde se sitúa a su vez el radiador (6).

Las bajas temperaturas alcanzadas en el bloque condensador (5) harán que el agua de la que es portadora el aire ambiental se condense sobre dicho bloque (5), goteando por gravedad sobre una bandeja colectora (9) o similar situada por debajo de él y provista de un conducto de salida (10) en el que pueden establecerse filtros y accesorios adecuados, cuando sea necesario.

En el caso de que se produzca congelación sobre el bloque condensador (5), el circuito de control (4) invertirá o nó automáticamente la polaridad de los metales (2-2') pasando el metal (2') a generar calor para facilitar el deshielo, en un periodo de tiempo sumamente corto, tras el que la polaridad se invertirá de nuevo para seguir generando agua.

Tal como anteriormente se ha dicho se ha previsto para el generador una estructuración modular, de manera que la estructura mostrada en la figura puede repetirse tantas veces como sea necesario, mediante crecimiento tanto vertical como horizontal, en orden a adecuar el generador a las necesidades de agua de cada caso y constituyendo una unidad.

Cada una de estas unidades repetitivas puede contar con medios de regulación propios, o bien todo el conjunto puede estar regulado por una unidad externa y común.

De análoga manera en este caso de montaje múltiple el ventilador unitario de cada unidad puede ser sustituido por un sistema de ventilación común.

Para el enfriamiento de las placas (2) y del radiador (6), se puede hacer recircular el aire que pasa por las placas (2'), por el medio que se considere oportuno.

Tal como anteriormente se ha dicho la inversión de polaridad en la placa peltier tiene como finalidad eliminar el hielo que pueda formarse en el bloque condensador (5), pero el generador puede trabajar también a punto de rocío, en cuyo caso no es necesario el citado cambio de polaridad.

El sistema eléctrico de sensores, humedad, temperatura, etc, puede ser independiente para cada módulo o unidad, o también común para todas ellas, haciendo en cualquier caso que la célula peltier varíe sus propiedades para obtener un rendimiento óptimo.

Solo resta señalar por último que el condensador (5) donde se genera el agua, es decir el bloque de aluminio, puede adoptar diferentes formas para adaptarse a un mejor rendimiento y aplicación.

REIVINDICACIONES

1. Generador de agua por condensación, del tipo de los que condensan la humedad existente en el aire ambiental para su transformación en agua, **caracterizado** porque incorpora una placa termoeléctrica Peltier (1), a base de dos metales distintos (2-2') relacionados mediante una soldadura (3), célula alimentada a expensas de un circuito de control (4) que suministra a los metales (2-2') la polaridad adecuada para que uno de ellos (2) genere calor y el otro (2') frío, situándose en las inmediaciones del metal (2') generador de frío un bloque condensador, mientras que en las inmediaciones del metal (2) generador de calor se sitúa un radiador (6) actuante como medio disipador térmico, habiéndose previsto que el agua extraída del aire en el bloque condensador (5) gotee sobre una bandeja inferior (9) o cualquier otro medio de recogida.

2. Generador de agua por condensación, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el bloque condensador (5) se materializa en un bloque de aluminio.

3. Generador de agua por condensación, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el radiador (6) está asistido por un ventilador (7), controlado también por el circuito (4).

4. Generador de agua por condensación, según reivindicación 1ª, **caracterizado** por el circuito de control (4) está dotado de un inversor de polaridad para los metales (2-2') de la placa Peltier (1), en orden a que el metal (2') generador de frío pase a ser momentáneamente generador de calor, para la fusión de posible hielo formado sobre el bloque condensador (5).

5. Generador de agua por condensación, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque en el tubo de evacuación (10) de la bandeja (9) colectora del agua, se establecen filtros que la convierten en agua potable.

6. Generador de agua por condensación, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque en correspondencia con el plano medio de la placa Peltier (1) se sitúa un tabique (8) electroasilante, para separar la zona de frío correspondiente al bloque condensador (5) de la zona de calor correspondiente al radiador (6).

7. Generador de agua por condensación, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque adopta una estructuración modular, de manera que un número indefinido de módulos, con posibilidad de crecimiento tanto en horizontal como en vertical, forman parte de un generador con la capacidad productiva requerida.

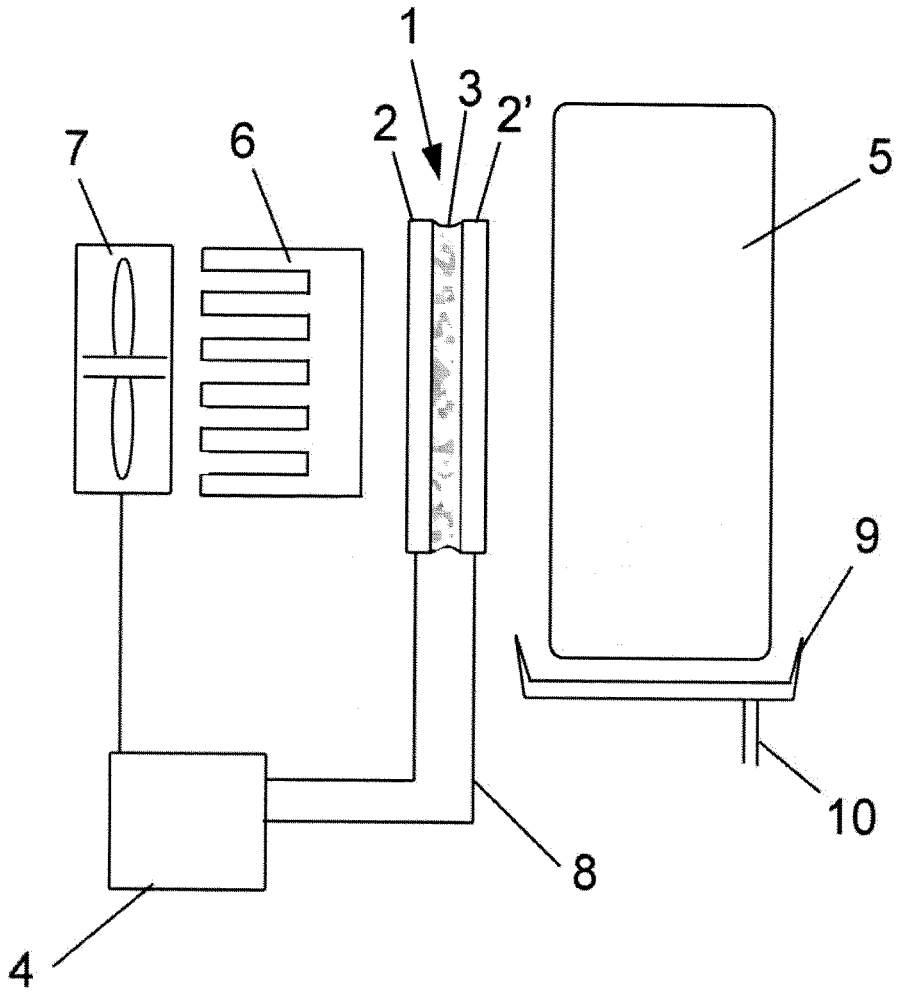


FIG. 1

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 322 736

(21) Nº de solicitud: 200602205

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **16.08.2006**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.:** Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1201117 A2 (ZHANG ZHENGYU) 02.05.2002, párrafos [0012-0019],[0028]; columna 7, líneas 32-39; figura 1a.	1-7
Y	US 4506510 A (TIRCOT MICHEL) 26.03.1985, columna 1, línea 53 - columna 3, línea 2; figura.	1-7
Y	JP 63162020 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 05.07.1988, (recuperado en EPODOC en línea); resumen; figura 2.	1-7
X	ES 2257162 A1 (UNIVERSITAT POLITECNICA DE CATALUNYA) 16.07.2006, columna 1, línea 55 - columna 2, línea 25; columna 2, líneas 45-53.	1-3,5-7
X	WO 2004094317 A2 (REIDY JAMES) 04.11.2004, página 3, línea 17 - página 6, línea 6; figuras 1-2.	1-3,5-7
X	US 5634342 A (PEETERS JOHN P et al.) 03.06.1997, columna 1, líneas 35-39; columna 2, línea 30 - columna 3, línea 31; columna 5, líneas 5-14; figura 1.	1-3,5-7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
10.06.2009	I. Ramos Asensio	1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B01D 5/00 (2006.01)
F25B 21/02 (2006.01)
E03B 3/28 (2006.01)