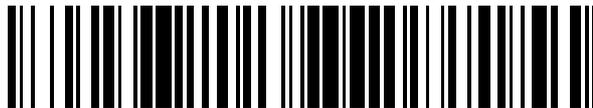


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 999**

21 Número de solicitud: 201530128

51 Int. Cl.:

H01L 35/00 (2006.01)

H01L 35/28 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

02.02.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.08.2016

Fecha de concesión:

09.05.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

17.05.2017

73 Titular/es:

SIERRA RODRIGUEZ, Antonio (100.0%)
Cami Vell Amb Barba, parcela nº 3
25341 GUIMERÀ (Lleida) ES

72 Inventor/es:

SIERRA RODRIGUEZ, Antonio

74 Agente/Representante:

LAHOZ BETES, Luis

54 Título: **PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y CALÓRICA**

57 Resumen:

Procedimiento y dispositivo para la producción de energía eléctrica y calórica que, basándose en el efecto donde un material sometido a un gradiente de temperatura y recorrido por un flujo de calor genera una corriente eléctrica, comprende el calentamiento de una mezcla de fluido (3), compuesto a base de agua, piedra picada y tierra, incorporado en el interior de una vasija (2) hermética con forma de esfera y hecha de hormigón, a través de una varilla conductora (4), que está en contacto con dicho fluido y con un quemador de oxígeno (5) situado externamente a la vasija (2), el cual produce el calor necesario y suficiente para calentar la varilla conductora (4) hasta que ésta transmite dicho calor y funde mezcla de fluido (3), existiendo, una segunda varilla de toma (6) o electrodo de cobre dispuesta sobre la mezcla de fluido (3) y conectada a un cable conductor (7), que permite el paso de corriente eléctrica producida por la fusión de la mezcla de fluido (3), entre dicha varilla de toma y la tierra que actuará como masa.

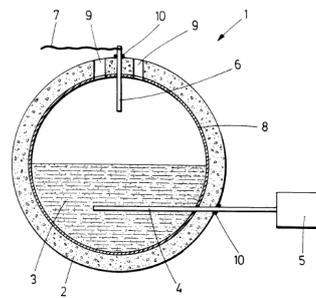


FIG.1

ES 2 578 999 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y CALÓRICA

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un procedimiento y dispositivo para la producción de energía eléctrica y calórica, el cual
10 aporta, a la función a que se destina, varias ventajas y características de novedad, que se describirán en detalle más adelante y que suponen una mejora del estado actual de la técnica en su campo de aplicación.

Más en particular, el objeto de la invención se centra en dispositivo que, a partir del calor de quemador de oxígeno, permite producir energía eléctrica y energía calorífica, para lo cual,
15 esencialmente, basándose en la posibilidad de convertir un flujo de calor en corriente eléctrica, comprende una vasija hermética de hormigón en cuyo interior, a través de una varilla conductora, se calienta una mezcla de agua y tierra, existiendo una segunda varilla que actúa de electrodo para el paso de la corriente generada, la cual se conecta a un cable
20 conductor para recoger y permitir aprovechar dicha corriente. Paralelamente, la vasija, al calentarse, proporciona energía calorífica que también es susceptible de ser aprovechada.

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

25 El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicado a la fabricación de aparatos y dispositivos para producir energía eléctrica y, al mismo tiempo, energía calorífica.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

30

Como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, si bien se conocen en el mercado múltiples tipos de dispositivos y aparatos para producir energía eléctrica, al menos por parte del solicitante se desconoce la existencia de ninguno que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas semejantes a las que concretamente
35 presenta el que aquí se preconiza y según se reivindica, estando los detalles

caracterizadores que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

5 En dicho sentido, cabe mencionar que es sabido que la posibilidad de convertir un flujo de calor en corriente eléctrica permite aplicaciones de generación eléctrica mediante efecto termoeléctrico, ya que, según el “Efecto Thomson”, un material sometido a un gradiente de temperatura y recorrido por una corriente eléctrica intercambia calor con el medio exterior y, recíprocamente, un material sometido a un gradiente de temperatura y recorrido por un flujo de calor genera una corriente eléctrica.

10

Pues bien, el objetivo de la presente invención es el desarrollo de un dispositivo que, basado en dicho efecto, proporcione la posibilidad de generar energía eléctrica a partir de un quemador de oxígeno como fuente inicial de calor, consiguiendo, además, generar energía calorífica acumulable y susceptible de ser mejor aprovechada que el calor utilizado inicialmente.

15

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

20 De manera concreta, el procedimiento y dispositivo para la producción de energía eléctrica y calorífica que la invención propone se configura a partir de una vasija con forma de esfera de hormigón en cuya superficie exterior y/o interior incorpora una capa de barro u otro elemento que resista el calor y que sea totalmente hermético para evitar que se escape la mezcla de fluido que incorpora la vasija en su interior.

25 Dicha mezcla está compuesta de siete partes de agua y de tres partes de una mezcla compuesta, a su vez, de piedra picada y tierra al 50%. Con esta mezcla, se llena aproximadamente la mitad inferior de la vasija.

30 Además, en la vasija se ha introducido una varilla calentadora de manera que una parte de la misma queda sumergida en el fluido y otra parte queda fuera de la vasija. Dicha varilla es de cobre o material conductor del calor y resistente al mismo, de manera que transmite el calor producido por un quemador de oxígeno, situado externamente a la vasija y que está en contacto con el extremo externo de la varilla, el cual producirá calor suficiente para calentar la varilla hasta que el calor transmitido por ella funda la mezcla de fluido del interior de la vasija con la que está en contacto y se genere un producto por esta fusión similar a la

35

lava volcánica.

Asimismo, en la parte superior de la vasija se ha previsto una segunda varilla de “toma” de cobre que recoge la electricidad producida en el interior de la vasija en forma de esfera por la fusión de la mezcla de fluido de su interior, debido al ya mencionado Efecto Thomson.

Esta fusión de la mezcla produce la energía eléctrica, que es captada y recogida por la toma o electrodo que constituye una segunda varilla de cobre, la cual se encuentra insertada verticalmente en la parte superior de la vasija, también de modo que una parte de la misma queda en su interior, por encima del nivel de la mezcla de fluido, y otra parte queda situada exteriormente, estando el extremo exterior de esta segunda varilla conectado a un cable conductor, que tendrá un potencial eléctrico con respecto a la masa de la tierra, y que permitirá el paso de corriente eléctrica entre dicha varilla de toma y la tierra que actuará como masa. Y, una vez que el dispositivo deje de producir energía eléctrica, a su través se podrá obtener la energía calorífica gracias al calor acumulado que queda en la vasija, el cual se mantiene por más tiempo gracias a la composición de la mezcla y gracias a la capa de barro que impermeabiliza la superficie de hormigón de la vasija.

Conviene destacar que la vasija dispone, en su parte superior, de uno o varios orificios que permiten el llenado de la misma y que pueden ser cerrados herméticamente una vez introducida la mezcla y mientras se realiza el proceso de producción de energía eléctrica, al igual que el resto de la vasija

El descrito procedimiento y dispositivo para la producción de energía eléctrica y calorífica representa, pues, una innovación de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

35

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en sección, según un corte vertical, de un ejemplo de realización del dispositivo para la producción de energía eléctrica y calórica, objeto de la invención, apreciándose las principales partes y elementos que comprende, así como la configuración y disposición de las mismas.

5

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de la descrita figura 1 y única, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ella un ejemplo preferido, pero no limitativo, del dispositivo para la producción de energía eléctrica y calórica según el procedimiento preconizado, el cual comprende los elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dicha figura 1, el dispositivo (1) en cuestión está constituido, esencialmente, por una vasija (2) hermética con forma de esfera y hecha de hormigón, en cuyo interior incorpora una mezcla de fluido (3), compuesto a base de agua, piedra picada y tierra, que ocupa, aproximadamente su mitad inferior, estando este fluido en contacto con una varilla conductora (4) que tiene un extremo dispuesto en contacto con un quemador de oxígeno (5) situado externamente a la vasija (2), el cual produce el calor necesario y suficiente para calentar la varilla conductora (4) hasta que ésta transmite calor suficiente a la mezcla de fluido (3) para que se funda.

Asimismo, en la parte superior de la vasija (2) se ha previsto una varilla de toma (6) que es de cobre y que se dispone verticalmente sobre la mezcla de fluido (3), de modo que recoge la electricidad producida en el interior de la vasija por la fusión de dicha mezcla, al estar dispuesta de modo que una parte de la esta varilla de toma (6) queda en el interior de la vasija (2) y otra parte queda situada exteriormente, y conectada a un cable conductor (7).

Es importante señalar que la mezcla de fluido (3) está compuesta de siete partes de agua y de tres partes de una mezcla compuesta, a su vez, de piedra picada y tierra al 50%.

30

Asimismo, la vasija (2) cuenta en su superficie exterior y/o interior con una capa (8) de barro u otro material que resista el calor y que la hace totalmente hermética para evitar que se escape la mezcla de fluido que incorpora en su interior.

Además, la varilla conductora (4) es de cobre u otro material conductor del calor y resistente

35

al mismo, de manera que transmite el calor producido por el quemador de oxígeno (5).

De este modo, la fusión de la mezcla de fluido (3) produce la energía eléctrica, que es captada y recogida por la varilla de toma (6) conectada al cable conductor (7), que tendrá un potencial eléctrico con respecto a la masa de la tierra, y que permitirá el paso de corriente eléctrica entre dicha varilla de toma y la tierra que actuará como masa. Y, una vez que el dispositivo deje de producir energía eléctrica, gracias al calor acumulado en la mezcla de fluido fundido, a través de la vasija (2) se podrá obtener la energía calorífica susceptible de ser aprovechada.

10

Finalmente, cabe señalar que la vasija (2) dispone, en su parte superior, de uno o varios orificios (9) para permitir el llenado de la misma, los cuales disponen de tapa para ser cerrados herméticamente una vez introducida la mezcla y mientras se realiza el proceso de producción de energía eléctrica, al igual que el resto de la vasija. Por ello, tanto el taladro a través del que se inserta la varilla conductora (4) como la varilla de toma (6) están convenientemente dotados de una junta de estanqueidad (10).

15

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

20

Igualmente, se hace constar que, dentro de su esencialidad, la invención podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

25

REIVINDICACIONES

1.- PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELECTRICA Y CALÓRICA que, basándose en el efecto por el cual un material sometido a un gradiente de temperatura y recorrido por un flujo de calor genera una corriente eléctrica, está **caracterizado** por comprender el calentamiento de una mezcla de fluido (3), compuesto a base de agua, piedra picada y tierra, incorporado en el interior de una vasija (2) hermética con forma de esfera y hecha de hormigón, a través de una varilla conductora (4), que está en contacto con dicho fluido y con un quemador de oxígeno (5) situado externamente a la vasija (2), el cual produce el calor necesario y suficiente para calentar la varilla conductora (4) hasta que ésta transmite dicho calor y funde mezcla de fluido (3), existiendo, una segunda varilla de toma (6) o electrodo de cobre dispuesta sobre la mezcla de fluido (3) y conectada a un cable conductor (7), que permite el paso de corriente eléctrica producida por la fusión de la mezcla de fluido (3), entre dicha varilla de toma y la tierra que actuará como masa.

2.- DISPOSITIVO, según el procedimiento para la producción de energía eléctrica y calórica de la reivindicación 1, **caracterizado** por comprender una vasija (2) hermética con forma de esfera y hecha de hormigón, en cuyo interior incorpora una mezcla de fluido (3), compuesto a base de agua, piedra picada y tierra, que ocupa aproximadamente su mitad inferior, estando este fluido en contacto con una varilla conductora (4), de material conductor del calor y resistente al mismo, y cuyo extremo opuesto está en contacto con un quemador de oxígeno (5) situado externamente a la vasija (2), el cual produce el calor necesario y suficiente para calentar la varilla conductora (4) hasta que ésta transmite dicho calor y funde mezcla de fluido (3), existiendo, en la parte superior de la vasija (2), una segunda varilla de toma (6) de cobre dispuesta con una parte interna situada sobre la mezcla de fluido (3) y otra parte situada exteriormente a la vasija y conectada a un cable conductor (7) que recoge la electricidad producida en el interior de la vasija por la fusión de la mezcla de fluido (3).

3.- DISPOSITIVO, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la mezcla de fluido (3) está compuesta de siete partes de agua y de tres partes de una mezcla compuesta, a su vez, de piedra picada y tierra al 50%.

4.- DISPOSITIVO, según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque la vasija (2) cuenta en su superficie exterior o interior con una capa (8) de barro u otro material que resiste el calor y que la hace totalmente hermética.

5.- DISPOSITIVO, según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque la vasija (2) cuenta en su superficie exterior e interior con una capa (8) de barro u otro material que resiste el calor y que la hace totalmente hermética.

5 6.- DISPOSITIVO, según cualquiera de las reivindicaciones 2-5, **caracterizado** porque la varilla conductora (4) es de cobre.

7.- DISPOSITIVO, según cualquiera de las reivindicaciones 2-6, **caracterizado** porque la vasija (2) dispone, en su parte superior, de uno o varios orificios (9) para permitir el llenado
10 de la misma, los cuales disponen de tapa para ser cerrados herméticamente una vez introducida la mezcla y mientras se realiza el proceso de producción de energía eléctrica.

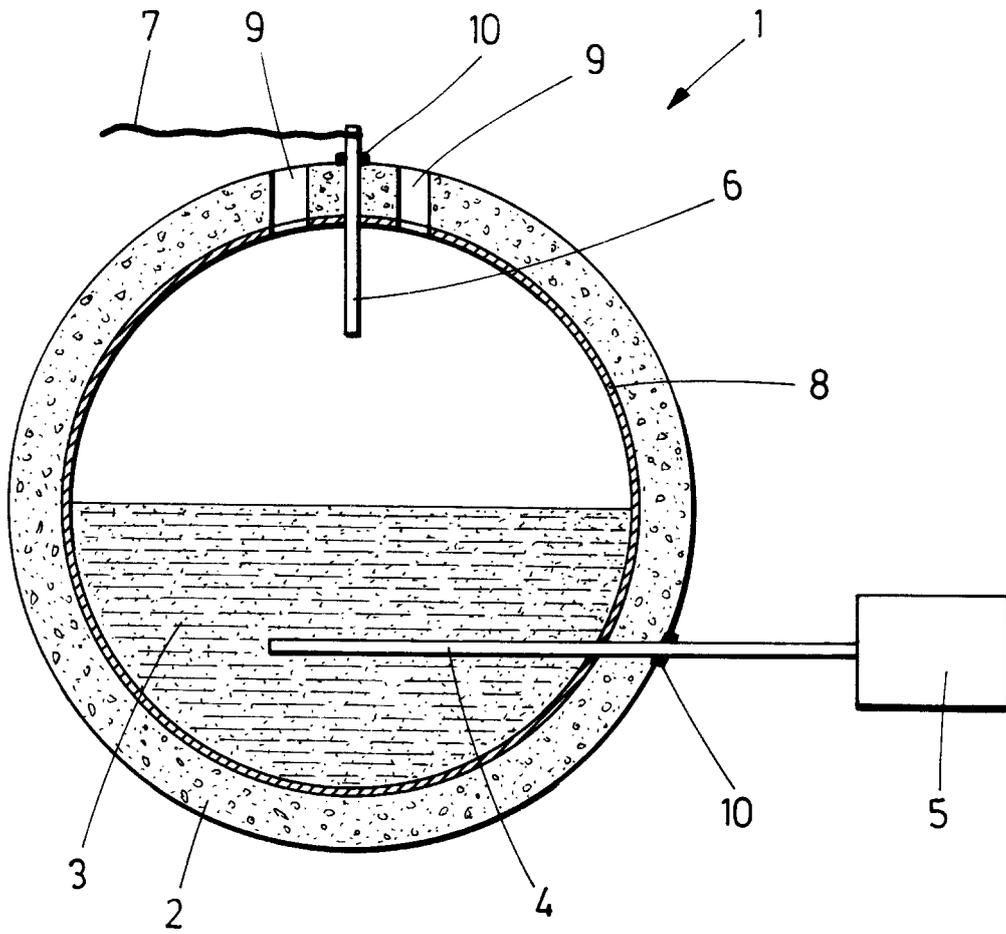


FIG.1



- ②① N.º solicitud: 201530128
②② Fecha de presentación de la solicitud: 02.02.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **H01L35/00** (2006.01)
H01L35/28 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 3508968 A (OVSHINSKY STANFORD R) 28/04/1970, columna 1, líneas 10 - 14; columna 2, líneas 29 - 63; columna 3, líneas 13 - 19; figura 1.	1-7
A	US 2012111386 A1 (BELL LON E ET AL.) 10/05/2012, párrafos [0007], [0009], [0014], [0034], [0045], [0046], [0050], [0051], [0067], [0073] a [0079], [0086]; figuras 2 a 4.	1-7

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
28.07.2015

Examinador
A. Rodríguez Cogolludo

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H01L

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.07.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-7	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-7	SI
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 3508968 A (OVSHINSKY STANFORD R)	28.04.1970
D02	US 2012111386 A1 (BELL LON E et al.)	10.05.2012

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a un procedimiento para producir energía eléctrica y calórica que, según la reivindicación 1, comprende el calentamiento de una mezcla de agua, piedra picada y tierra contenida en una vasija esférica, de hormigón y hermética. El calentamiento se realiza a través de una varilla conductora que está en contacto, por un lado, con dicha mezcla y, por el otro, con un quemador de oxígeno situado externamente a la vasija, el cual produce el calor necesario para calentar la varilla conductora. El calentamiento de la varilla funde la mezcla, produciéndose como consecuencia de esa fusión el paso de una corriente eléctrica por una segunda varilla de toma o electrodo de cobre dispuesta sobre la mezcla y conectada a un cable conductor.

La solicitud, en su reivindicación 2 y dependientes, reivindica el dispositivo para la puesta en práctica del procedimiento de la primera reivindicación, que comprende los elementos mencionados en el párrafo anterior.

Los documentos D01 y D02, pertenecientes al estado de la técnica, divulgan sistemas que emplean el efecto termoelectrico para generar una corriente eléctrica a partir de una diferencia de temperaturas.

En el documento D01 se hace uso de dos electrodos (11) y (13) en contacto con una masa de litio (15) contenida en un recipiente cerrado. El electrodo (11) se encuentra sometido a la temperatura ambiente, mientras que el electrodo (13) está expuesto a una fuente de calor, en concreto al calor originado por la combustión del litio. La diferencia de temperatura entre ambos electrodos da lugar a una diferencia de potencial.

El documento D02 emplea un quemador de gas para conseguir la diferencia de temperaturas que originará el paso de la corriente eléctrica. El sistema divulgado por este documento prevé que se pueda almacenar, para destinarla a otros usos o aplicaciones, parte de la energía calórica originada en el quemador y no utilizada para generar electricidad (ver párrafo [0067]).

Ninguno de los documentos citados en el presente informe divulga un procedimiento ni un dispositivo como los que se describe en las reivindicaciones 1 y 2 de la solicitud. En concreto, ninguno de los dos habla de fundir una mezcla de agua con piedras y tierra contenida en una vasija hermética de hormigón. Tampoco contienen información que pueda dirigir al experto en la materia a emplear dichos materiales. Por tanto, las reivindicaciones 1 y 2 de la solicitud cumplirían los requisitos de novedad y actividad inventiva según la Ley 11/1986 de Patentes (arts. 6.1 y 8.1).

Las reivindicaciones 3 a 7, por ser dependientes de la reivindicación 2, cumplirían igualmente dichos requisitos.