

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 457 642**

21 Número de solicitud: 201201059

51 Int. Cl.:

F02C 1/04 (2006.01)

F01K 21/04 (2006.01)

F01K 25/06 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

24.10.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

28.04.2014

71 Solicitantes:

MORENO PARDO, Carlos (100.0%)
Juan de Ajuriaguerra 23-4º Dcha.
48009 Bilbao (Bizkaia) ES

72 Inventor/es:

MORENO PARDO, Carlos

74 Agente/Representante:

TROJAOLA ZAPIRAIN, Ramón María

54 Título: **Procedimiento y dispositivo combinado de caldera y bomba de calor con transformación de energías**

57 Resumen:

Procedimiento y dispositivo combinado de caldera y bomba de calor con transformación de energías, que dispone de dos circuitos combinados y que tienen como finalidad transformar las energías, así mediante un primer circuito de la caldera y un inyector (2) se hace circular el vapor (8) de agua para que arrastre un condensado (16) de agua caliente y lo vuelva a introducir en la caldera, mientras que el otro circuito con el eyector (3) el vapor (8) de agua arrastra el aire de la atmósfera (13) para mezclarlo y separarlo de nuevo y por un lado obteniendo el condensado (16) de agua caliente y por otro el aire comprimido (15), el cual va a proporcionar un trabajo en la turbina (5), y todo ello transformando el calor del aire que se encuentra en la atmósfera, para transformarlo en energía bien será eléctrica, o directamente de trabajo.

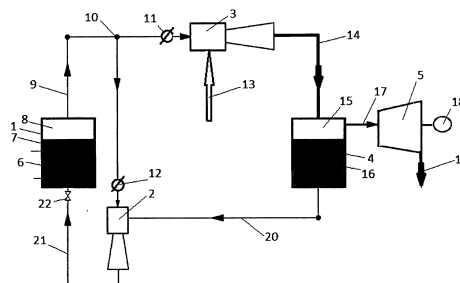


FIGURA NÚM. 1

DESCRIPCIÓN

**PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO COMBINADO DE
CALDERA Y BOMBA DE CALOR CON
TRANSFORMACION DE ENERGÍAS.**

5 Campo de la técnica

La presente invención se trata de un procedimiento y dispositivo combinado de caldera y bomba de calor destinado a transformar las energías y muy concretamente la del aire que se encuentra en la atmósfera y que adquiere una gran velocidad, a cambio de perder temperatura.

10

Antecedentes de la invención

En el Estado de la Técnica se encuentran multitud de invenciones, que tienen como objetivo partes de lo que es el objeto de la presente invención , así existen invenciones sobre: Inyectores, bomba de calor, ciclo Rankine, cinturón
15 cohete, tubo Vortex. Todos ellos son dispositivos y procedimientos, muy conocidos que llevan, mucho tiempo en el mercado y forman parte del estado de la técnica. Pero el ciclo propuesto en el objeto de esta invención es el primero que, absorbiendo aire atmosférico convierte parte de su energía en trabajo devolviendo a la atmósfera aire frío (con menor humedad) y agua
20 caliente (el vapor condensado), convenientemente separados para un posible aprovechamiento.

Consideramos relevante, como el propio inventor y solicitante de la presente invención ya mediante la patente ES9301518, ya desarrollo un eyector
25 mejorado para la transformación de energía calórica en cinética, pero en la presente invención, introduce dicho eyector dentro de un dispositivo combinado, y del mismo modo fue el titular de la patente ES466535 que tenía por objeto el procedimiento mejorado para la aceleración de gases, principios y procedimientos de los que se aprovecha la presente invención pero tal y como
30 se señala de un modo combinado, y todo ello dentro de un procedimiento y dispositivo combinado de caldera y bomba de calor destinado a transformar las energías.

Exposición de la invención

Este procedimiento y dispositivo combinado de caldera y bomba de calor con transformación de energías, dispone, entre otras cosas, de la combinación de dos circuitos conocidos, como son, los de una caldera y el de una bomba de calor.

Este procedimiento y dispositivo combinado de caldera y bomba de calor con transformación de energías, dispone, entre otras cosas, de la combinación de dos circuitos conocidos, como son el ciclo Rankine de una caldera y el de una bomba de calor.

Para arrancar la caldera se dispone de una resistencia, la cual calentará el agua, para obtener el vapor que en parte y mediante un inyector lo mezclará con agua de alimentación de menor temperatura para introducir la mezcla a mayor presión y temperatura en la caldera, y el resto pasará a un eyector de aire el cual al recibir dicho vapor de la caldera, provocará una aceleración de la mezcla que se introducirá a una presión determinada en un depósito que separa el agua del aire, dejando salir el aire a una velocidad adecuada mientras que el agua del depósito separador se dirige hacia el inyector antes mencionado.

Breve descripción de los dibujos

A continuación mediante el único dibujo que se adjunta explica las diferentes partes y disposiciones del procedimiento y dispositivo combinado de caldera y bomba de calor con transformación de energías, que son base de la invención complementando la memoria descriptiva describiendo el ejemplo preferente pero en ningún caso limitante de la invención.

Las anteriores, y otras características y ventajas, se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización con referencia el dibujo adjunto, en el que:

La Fig. 1 muestra la disposición del circuito de la caldera (1), y su inyector (2), el cual se encuentra complementado con el de la bomba de calor, con su propio eyector (3), el depósito separador (4), así como la turbina (5) y su generador (18), todo ello formando todo un circuito.

5

Descripción de los diferentes elementos de la invención

- 1.- Caldera
- 2.- Inyector
- 3.- Eyector
- 10 4.- Depósito separador.
- 5.- Turbina.
- 6.- Resistencia.
- 7.- Agua de la caldera.
- 8.- Vapor de la caldera.
- 15 9.- Conducción del vapor (8) a la salida de la caldera.
- 10.- Desvío de la conducción del vapor (8) hacia el inyector (2) y el eyector (3).
- 11.- llave reguladora de la presión a la entrada del eyector (3).
- 12.- Llave reguladora de la presión a la entrada del inyector (2)
- 13.- Aire de la atmosfera, que se introduce en el eyector (5)
- 20 14.- Conducción a la salida del eyector (3) del vapor (8) mezclado con el aire (13).
- 15.- Aire comprimido que se encuentra en el separador (4).
- 16.- Condensado de agua caliente.
- 17.- Conducción de salida del aire comprimido (15) hasta la turbina (5).
- 25 18.- Generador de la turbina (5)
- 19.- Salida del aire devuelto a la atmosfera.
- 20.- Conducción del agua caliente (16) al inyector (2)
- 21.- Conducción del agua caliente (16) mezclada con el vapor del agua de la caldera (8) por el inyector (2).
- 30 22.- Válvula antirretorno a la entrada de la caldera (1)

Descripción detallada de un ejemplo de realización

A la vista de lo anteriormente enunciado, la presente invención se refiere a un procedimiento y dispositivo combinado de caldera y bomba de calor con transformación de energías, todo ello dentro de un circuito novedoso.

5

Se establece un ciclo que partiendo de una caldera (1) a la cual para arrancarle, tiene una resistencia (6), y la aportación de energía pertinente se calienta el agua de la caldera (7), para que se convierta en un vapor (8), que con una presión y temperatura determinadas, pasando por una conducción (9) a través de la llave reguladora de la presión (12), a la entrada del eyector (3), en el que se crea un vacío que viene a ser ocupado por el aire de la atmósfera (13), saliendo por el eyector (3) la mezcla del aire (13) con el vapor (8) y el agua condensada a través del conducto (14) de salida del eyector (3), llega al depósito separador (4), con una presión mayor que la atmosférica. El aire comprimido (15) queda separado del condensado (16) en el separador (4), y sale por la conducción (17) para impulsar al rotor de la turbina (5), la cual emplearía dicho movimiento en trabajo directamente, o a través del generador eléctrico (18), saliendo el aire devuelto a la atmósfera por (19).

Mientras tanto, el agua del separador, a través de la conducción (20) pasará al inyector (3) el cual se encontrará del mismo modo alimentado por una parte de vapor de agua (8) el cual se desvía por (10) y se regula con la llave (12), para que se vuelva a introducir en la caldera (1) a través del conducto (21) y la válvula antirretorno (22) a la caldera 1, cerrando el circuito.

25

Para comprender, este funcionamiento, de este dispositivo, es necesario hacer ver que:

- El eyector (3) viene a realizar la mezcla del vapor de agua a presión y temperaturas determinadas (8) con un volumen determinado de aire de la atmósfera (13), el cual está a una temperatura y humedad relativa ambiente variable.

30

- El separador (4), el condensado estará a la temperatura de saturación de la presión correspondiente por ejemplo a 2 bares 110°C y por otro un aire comprimido (15) el cual se encontrará a una temperatura algo superior a la del ambiente con la que ha entrado.
- 5 - Dicho aire comprimido (15), se le daría una salida por la conducción (17) hacia la turbina (5) para que transforme su energía dinámica en trabajo o la transforme en electricidad, a través de su generador (18), dejando salir de nuevo el aire a la atmósfera a través de (19)
- 10 - Por otra parte, el condensado (16) del separador (4), se verá conducida a través de la conducción (20), hasta el inyector (2), el cual se encuentra accionado por parte del vapor (8), que desviado por (10), y regulado por la llave (12), mezclará dicho condensado (16) de agua caliente con el vapor del agua (8), que se encuentra dirigido por la conducción (21) y a través de la válvula antirretorno (22) al interior del depósito de la caldera
- 15 (1), encontrándose en disposición de volver a comenzar el ciclo.
- 20 - Se puede comprobar, como se consiguen dos circuitos diferentes, el de la caldera y el de la bomba de claro, que se encuentran combinados, y que lo que hacen es mover en definitiva el aire de la atmósfera, para darle una velocidad, quitándose parte de su temperatura y humedad,
- 25 para mover la turbina y transformar las energías.

25

30

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo combinado de caldera y bomba de calor con transformación de energías, caracterizado por disponer de la combinación de:

5 A) Un circuito de una caldera (1), la cual en su interior y para el arranque, dispone de una resistencia (6), la cual calienta el agua de la caldera (7), para que genere un vapor (8) de agua y que a través de la conducción (9) se dirija pasando por la llave de regulación (11) al eyector (3), el cual mezcla dicho vapor de agua (8), con el aire de la atmósfera (13), sacando dicha mezcla a través de la conducción (14), hasta el separador (4), en el cual por un lado
10 queda el condensado (16) de agua caliente, y por el otro el aire comprimido (15), al que se le da salida por la conducción (17), hasta la turbina (5), que dispone del generador (18), para finalmente por la salida (19) vuelva el aire a la atmósfera.

B) Otro circuito de la caldera (1), en el que el vapor (8) de agua pasa por el desvío (10) y la llave reguladora (12) del inyector (2), para que arrastre el
15 condensado (16) de agua caliente por la conducción (20), y de modo que mezclando el vapor (8) y el condensado (16) lo introduzca en la caldera (1) para que cierre éste segundo circuito, que se encuentra combinado con el anterior.

20 2.- Procedimiento combinado de caldera y bomba de calor con transformación de energías, según la reivindicación 1 caracterizado por disponer de una caldera (1) que lo que hace es generar un vapor (8) de agua el cual alcanza unas temperaturas y presiones determinadas, y que al pasar por el eyector (3), arrastran un cierto volumen de aire de la atmósfera que dispondrá de una
25 humedad relativa y temperatura determinadas. Este aire perderá parte de su temperatura, al mezclarse a gran velocidad con el vapor (8) de agua al pasar a través del eyector (3); dicha mezcla, que tendrá determinadas características de velocidad, presión, humedad y temperatura, pasará al separador (4), en donde por un lado dispondremos de un aire comprimido (15) muy seco y por
30 otro lado, un agua caliente condensada (16) a una temperatura sobre los 110°C, al aire comprimido se le dará una salida y descompresión por la conducción (17), para hacer accionar la turbina (5), para salir posteriormente a

la atmósfera, con una humedad y temperatura inferiores a con las que entraba en el eyector (3) como aire (13); Por otro lado el agua caliente (16) saldrá por la conducción (20) al inyector (2) el cual se encuentra accionado por el vapor de agua (8) que ha sido desviado por (10) y regulado por la llave (12) para que
5 finalmente vuelva a entrar el vapor de agua (8) mezclado con el agua caliente (16) a la caldera (1) para cerrar el circuito.

3.- Procedimiento y Dispositivo combinado de caldera y bomba de calor con transformación de energías, según la reivindicación 1 y 2 caracterizado por
10 transformar una energía calorífica del aire, en otro tipo de energías, a través de la combinación de los ciclos propios de una caldera y de una bomba de calor, pasando un volumen de aire de la atmósfera (13) con unas condiciones de temperatura, humedad, presión y velocidad, a través de un eyector (3) a
15 adquirir otras condiciones diferentes, que provocan, que cambiando sus características de temperatura, humedad, presión y velocidad, adquiriendo principalmente una mayor velocidad y bajada de la temperatura, pueda mover una turbina (5) y así aprovechar dicha energía transformada.

20

25

30

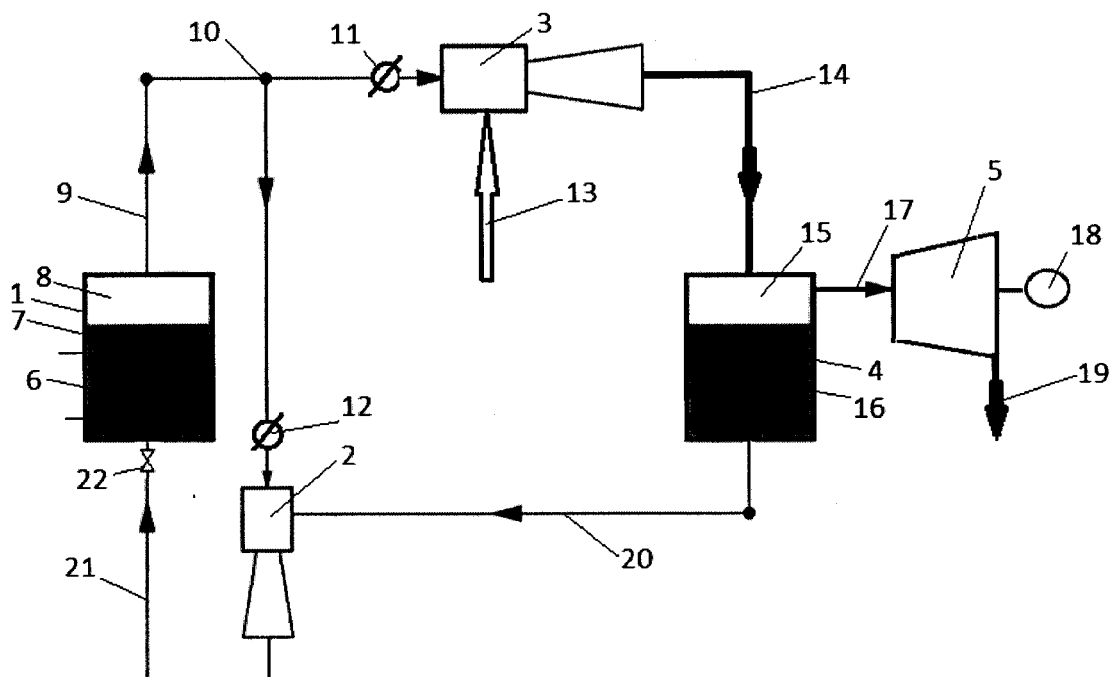


FIGURA NÚM. 1



- ②① N.º solicitud: 201201059
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.10.2012
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
A	US 2011154822 A1 (PROTZ JONATHAN M et al.) 30.06.2011, párrafos [0008],[0014],[0046]-[0051],[0061]-[0064],[0067]-[0072],[0077],[0081]; figuras 1,2.	1-3
A	DE 2820248 A1 (CZAJA JULIUS) 22.11.1979, reivindicaciones; figuras.	1-3
A	US 5983640 A (CZAJA JULIUS) 16.11.1999, columna 1, línea 48 – columna 2, línea 12; columna 2, líneas 24-47; figura 1.	1-3

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
04.03.2014

Examinador
A. Rodríguez Cogolludo

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F02C1/04 (2006.01)

F01K21/04 (2006.01)

F01K25/06 (2006.01)

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

F02C, F02K, F01K

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: 04.03.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-3	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 2011154822 A1 (PROTZ JONATHAN M et al.)	30.06.2011

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 invención se refiere a un dispositivo que combina una caldera y una bomba de calor, disponiendo, de acuerdo con la reivindicación 1 de la solicitud, de:

a) Un circuito de caldera (con resistencia eléctrica para el arranque) que genera vapor de agua, dirigiéndose dicho vapor a un eyector en el que se mezcla con aire de la atmósfera. La mezcla de vapor y aire se conduce a un separador, en el cual se obtiene, por un lado, agua caliente condensada, y por otro aire comprimido que se emplea para alimentar una turbina, antes de ser devuelto a la atmósfera

b) Un segundo circuito de caldera que parte de la salida de vapor de la caldera y desvía una fracción de dicho vapor hacia el inyector, con el fin de arrastrar el condensado caliente que sale del separador hacia la caldera.

El documento D01 divulga un dispositivo combinado de caldera y bomba de calor que emplea (ver figura 2) una caldera (110) que genera vapor de agua, dirigiéndose dicho vapor a un eyector (112) en el que se mezcla con los gases de escape (196) de la propia caldera (110). La mezcla de vapor y gases se lleva a un condensador (114), a continuación del cual se dispone un tanque separador (240). Del tanque se obtiene, por un lado, condensado caliente (246), que, al igual que ocurre en el dispositivo de la solicitud, se envía al inyector (116), y por otro lado, una fracción gaseosa (248). A diferencia de la solicitud, en D01 esa fracción gaseosa no se introduce en una turbina para generar electricidad.

En D01, el segundo circuito de caldera está formado, al igual que en el documento de la solicitud, por una desviación (254) de parte del vapor que sale de la caldera para conducirlo al inyector (116) y arrastrar el condensado caliente obtenido del separador (246), que se vuelve a introducir en la caldera (110).

En el dispositivo del documento D01 existe una turbina (108) situada aguas arriba de la caldera (110). Los gases de escape (136) de un proceso de combustión (102) se expanden en esa turbina (108) y son introducidos a continuación en la caldera (110) para producir vapor a partir de un fluido (258). El vacío en el escape de la turbina (108) se consigue gracias al efecto de arrastre de los gases de escape (196) por parte del vapor (194), proceso que tiene lugar en el eyector (112).

Tanto en el documento de la solicitud como en D01 se combina dos circuitos, uno de caldera y otro de bomba de calor, para generar electricidad. En la solicitud objeto de estudio se extrae calor del aire atmosférico, al que previamente se ha aportado energía mezclándolo con vapor de una caldera de combustión, mientras que en el documento D01 se utiliza como fluido de trabajo los gases de escape de una combustión, que como se ha indicado anteriormente, se introducen en una caldera para generar vapor y se mezclan posteriormente con dicho vapor.

En ambos dispositivos, el trabajo se obtiene con una turbina en la que se expande bien el aire, o bien los gases de escape (en D01).

A pesar de las similitudes entre la solicitud y D01, no existe en este documento información que pueda dirigir al experto en la materia a modificar el circuito para obtener una disposición como la que recoge la reivindicación 1 de la solicitud. Por tanto, dicha reivindicación 1 sería nueva de acuerdo con el art. 6.1 de la Ley 11/1986 de Patentes.

La reivindicación 2 de la solicitud, relativa al procedimiento de funcionamiento del dispositivo de la reivindicación 1, y la reivindicación dependiente 3, que no aporta ninguna característica técnica adicional con respecto a las reivindicaciones 1 y 2, cumplirían también el requisito de novedad (art. 6.1 Ley 11/1986), por los mismos motivos expuestos para la reivindicación 1.