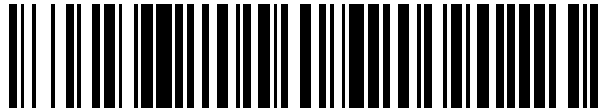


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 554 282**

21 Número de solicitud: 201590102

51 Int. Cl.:

F03G 6/06 (2006.01)
F24J 2/40 (2006.01)
F24J 2/07 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

05.03.2014

30 Prioridad:

18.03.2013 JP 2013-055282

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.12.2015

88 Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:

07.01.2016

71 Solicitantes:

MITSUBISHI HITACHI POWER SYSTEMS, LTD.
(100.0%)
3-1, MINATOMIRAI 3-CHOME, NISHI-KU
220-8401 YOKOHAMA-SHI JP

72 Inventor/es:

SHINOZAKI, Kobei;
MARUMOTO, Takairo y
SHIKATA, Tetsuo

74 Agente/Representante:

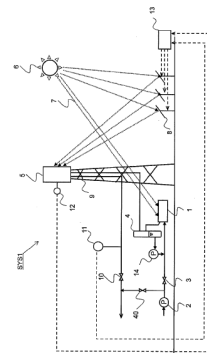
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Sistema de captación de calor solar**

57 Resumen:

La invención tiene la finalidad de reducir el riesgo de daño de los tubos de transferencia de calor de un dispositivo de captación de calor a alta temperatura. Un sistema de captación de calor solar está provisto de un dispositivo de captación de calor a baja temperatura (1) que calienta agua suministrada utilizando calor de la luz solar generando por ello vapor; un dispositivo de separación de vapor-agua (4) que separa un fluido bifase agua-vapor generado por el dispositivo de captación de calor a baja temperatura en agua y vapor; un dispositivo de captación de calor a alta temperatura (5) que calienta el vapor separado por el dispositivo de separación de vapor-agua utilizando calor de luz solar que es reflejado por una pluralidad de heliostatos (8) generando por ello vapor supercalentado; y un dispositivo de control de heliostatos (13) que controla los ángulos de la pluralidad de heliostatos de modo que la temperatura del metal del dispositivo de captación de calor a alta temperatura no pueda ser más alta que una temperatura umbral que se pone con el fin de evitar el rebasamiento de la temperatura del vapor en una salida del dispositivo de captación de calor a alta temperatura.

[FIG.1]





- ②① N.º solicitud: 201590102
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.03.2014
 ③② Fecha de prioridad: **18-03-2013**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	WO 2013002054 A1 (BABCOCK HITACHI KK et al.) 03.01.2013, todo el documento.	1-6
Y	JP 2011163594 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 25.08.2011, párrafos [63,64]; figuras & resumen de la base de datos Epodoc. Recuperado de Epoque AN-JP-2010024396-A.	1-6
A	US 2009217921 A1 (GILON YOEL et al.) 03.09.2009, todo el documento.	1,5
A	US 2013014508 A1 (BROOKS ALEC) 17.01.2013, todo el documento.	1,5
A	WO 2012042888 A1 (TOKYO INST TECH et al.) 05.04.2012, todo el documento.	1,5
A	US 2010319678 A1 (MAEMURA TOSHIHIKO et al.) 23.12.2010, todo el documento.	1,5

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:

<p>Fecha de realización del informe 23.12.2015</p>	<p>Examinador J. Merello Arvilla</p>	<p>Página 1/5</p>
---	---	------------------------------

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F03G6/06 (2006.01)

F24J2/40 (2006.01)

F24J2/07 (2006.01)

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

F03G, F24J

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.12.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-6	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	WO 2013002054 A1 (BABCOCK HITACHI KK et al.)	03.01.2013
D02	JP 2011163594 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD)	25.08.2011

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

Los documentos D01 y D02 se consideran los más próximos del estado de la técnica al objeto de la invención de acuerdo con las reivindicaciones de la solicitud de patente en estudio. Las referencias numéricas son relativas al documento D01. En adelante se utilizará la misma terminología que las reivindicaciones de la solicitud en estudio. El documento D01 divulga un sistema de captación de calor solar que incluye:

- Un dispositivo de captación de calor a baja temperatura (24) que calienta agua suministrada utilizando calor de la luz solar generando vapor;
- Un dispositivo de separación de vapor-agua (4) que separa un fluido bifase agua-vapor generando por el dispositivo de captación de calor a baja temperatura a agua y vapor;
- Un dispositivo de captación de calor a alta temperatura (14) que calienta el vapor separado por el dispositivo de separación de vapor-agua utilizando calor de luz solar que es reflejado por una pluralidad de heliostatos (6) generando por ello vapor supercalentado.

El documento D02 divulga un dispositivo de control de una pluralidad de heliostatos vinculados a un captador de calor a alta temperatura que controla los ángulos de la pluralidad de heliostatos de modo que la temperatura del metal del dispositivo de captación de calor a alta temperatura no pueda ser más alta que una temperatura umbral (D02, párrafo 63).

Los documentos D01 y D02 pertenecen al mismo sector de la técnica y se considera obvio para un experto en la materia recurrir al sistema de regulación de heliostatos propuesto en el documento D02 y aplicarlo en el sistema de captación divulgado por el documento D01 dando así lugar a la invención de acuerdo con la reivindicación 1 de la solicitud de patente en estudio. Por tanto la invención de acuerdo con la primera reivindicación de la solicitud de patente P201590102 cuenta con novedad (Ley 11/1986, Art. 6.1.) por no encontrarse divulgada en el estado de la técnica pero carece de actividad inventiva por resultar obvia para un experto en la materia (Ley 11/1986, Art. 8.1.).

Por contar la reivindicación 1 con novedad todas las reivindicaciones dependientes de la misma, es decir las reivindicaciones 2 a 6, cuentan a su vez con novedad (Ley 11/1986, Art. 6.1.).

El documento D02 divulga el uso de un detector de temperatura que detecta la temperatura del metal del dispositivo de captación de calor a alta temperatura (D01, párrafo 64) y controla los ángulos de la pluralidad de heliostatos en base a la temperatura detectada. El sistema derivado de la combinación antes indicada de los documentos D01 y D02 no divulga la existencia de un detector de caudal que detecte un caudal del vapor sobrecalentado generado por el dispositivo de captación de calor a alta temperatura y establezca el control de los ángulos de la pluralidad de heliostatos en base también a los datos de caudal adquiridos por el detector de caudal. Por otra parte se considera obvio para un experto en la materia el completar el sistema derivado de los documentos D01 y D02 con un elemento de instrumentación ampliamente utilizado en el estado de la técnica como es un detector de caudal y el sugerir sin más el empleo de los datos derivados del mismo (y también del detector de temperatura de metal) para el control de los heliostatos. Por tanto se considera que la reivindicación 2 carece de actividad inventiva por resultar obvia para un experto en la materia (Ley 11/1986, Art. 8.1.).

El documento D01 propone la incorporación de un detector de temperatura (25) que detecta la temperatura del vapor en una entrada del dispositivo de separación de vapor-agua (4) (obsérvese que de acuerdo con D01, figura 7, también se podría decir que el detector detecta la temperatura del vapor en la salida del dispositivo de captación de calor a baja temperatura (24)). En el documento D01 no se divulga el uso de la señal detectada por el detector (25) en el sentido propuesto en la reivindicación 3 o 4 pero se considera que el uso de dicha señal para el control de heliostatos en la forma allí indicada resulta obvio para un experto en la materia y por tanto carente de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1.).

Igualmente el documento D01 anticipa los dispositivos de captación de calor a baja y alta temperatura propuestos en la reivindicación 5 de la solicitud de patente en estudio si bien no divulga el criterio de control propuesto en dicha reivindicación según el cual el dispositivo de control regula los ángulos de los heliostatos de modo que la luz solar pueda ser concentrada en el panel de tubos de transferencia de calor por los heliostatos a distancias largas de la torre antes que por los heliostatos a distancias cortas de la torre. Debido a que es de sobra conocido en el estado de la técnica el efecto que la distancia del heliostato a la torre tiene sobre magnitud de radiación reflejada por el heliostato sobre el receptor se considera obvio para un experto en la materia el elegir un determinado grupo de heliostatos para conseguir un determinado patrón de radiación sobre el receptor en un momento determinado tal y como propone la reivindicación 5 en estudio. Por tanto se considera que dicha reivindicación 5 no presenta actividad inventiva por resultar obvia para un experto en la materia (Ley 11/1986, Art. 8.1.).

Se considera que la reivindicación 6 no cuenta con característica técnica alguna que en combinación con las características técnicas de la reivindicación de la que depende haga pensar en la existencia de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1.).