

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 671 847**

21 Número de solicitud: 201890022

51 Int. Cl.:

F24S 50/20

(2008.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

16.10.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

08.06.2018

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

05.07.2018

71 Solicitantes:

**ABENGOA SOLAR NEW TECHNOLOGIES
(100.0%)**

**C. Energía Solar Nº 1 Palmas Altas
41014 SEVILLA ES**

72 Inventor/es:

**CLIMENT SÁNCHEZ, Pablo ;
SCHRAMM, Markus y
OÑA ESCATLLAR, Irene**

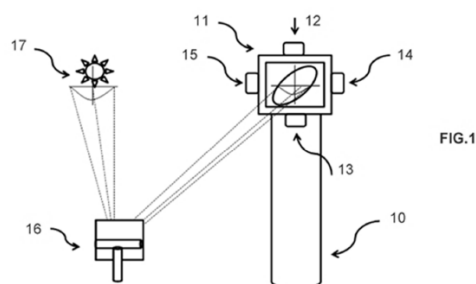
74 Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yael

54 Título: **CALIBRACIÓN DE HELIOSTATOS DE UNA PLANTA DE ENERGÍA SOLAR
TERMOELÉCTRICA**

57 Resumen:

Un procedimiento de calibrar un heliostato de un campo de heliostatos, comprendiendo el procedimiento proporcionar una transformación lineal para convertir coordenadas tridimensionales a coordenadas bidimensionales en píxeles en una imagen; obtener las coordenadas tridimensionales reales de los puntos de las esquinas de la superficie reflectante de cada heliostato; para una imagen capturada por un primer dispositivo de toma de imágenes y una imagen capturada por un segundo dispositivo de toma de imágenes en un momento determinado: obtener las coordenadas bidimensionales de los puntos de las esquinas de la superficie reflectante de cada heliostato en cada imagen; identificar el contorno en cada imagen; identificar una ROI en cada imagen. Para cada heliostato seleccionado, obtener un primer parámetro de la intensidad de los píxeles de la ROI correspondiente al heliostato en la imagen capturada por el primer dispositivo; obtener un segundo parámetro relacionado con la intensidad de los píxeles de la ROI correspondiente al heliostato en la imagen capturada por el segundo dispositivo; determinar unos ajustes a aplicar al heliostato; aplicar los ajustes.





- ②① N.º solicitud: 201890022
②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.10.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F24S50/20** (2018.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2012174909 A1 (KONINGSTEIN ROSS et al.) 12/07/2012, párrafos [49-52, 55, 57, 63, 64]; figuras 3, 4A, 7.	1-28
A	US 2011120448 A1 (FITCH JOHN S et al.) 26/05/2011, párrafos [36 - 39]; figura 3.	1-28
A	US 5862799 A (YOGEV AMNON et al.) 26/01/1999, columna 6, líneas 5 - 27; figuras 1, 5-7	1-28
A	US 2013021471 A1 (WATERHOUSE TAMSYN PERONEL et al.) 24/01/2013, Todo el documento.	1-28
A	US 2013139804 A1 (GOLDBERG NITZAN) 06/06/2013, Todo el documento.	1-28
A	WO 2009055624 A1 (ESOLAR INC et al.) 30/04/2009, Todo el documento.	1-28

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
25.06.2018

Examinador
J. Merello Arvilla

Página
1/5

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

F24S, 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: 25.06.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-28	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-28	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 2012174909 A1 (KONINGSTEIN ROSS et al.)	12.07.2012

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

El documento D01 se considera el más próximo en el estado de la técnica a la invención de acuerdo con las reivindicaciones de la solicitud de patente. En adelante se utilizará la misma terminología que la de las reivindicaciones en estudio. Las referencias numéricas son relativas al documento D01. El documento D01 divulga un procedimiento para calibrar al menos un heliostato (100b) seleccionado de un campo de heliostatos de una planta de energía solar termoelectrica comprendiendo dicha planta un punto de enfoque (230) que recibe radiación solar reflejada por los heliostatos y una pluralidad de dispositivos de toma de imágenes (250a, 250b) cada uno de los cuales está configurado para capturar una imagen del campo de heliostatos en momentos determinados, estando dispuestos dichos dispositivos de toma de imágenes (250a, 250b) para recibir radiación circunsolar en donde el procedimiento comprende:

- identificar una región de interés de cada heliostato seleccionado en cada imagen capturada,
- obtener un primer parámetro relacionado con la intensidad de los píxeles de la región de interés correspondiente al heliostato seleccionado en la imagen capturada por un primer dispositivo de toma de imágenes (por ejemplo, 250a),
- obtener un segundo parámetro relacionado con la intensidad de los píxeles de la región de interés correspondiente al heliostato seleccionado en la imagen capturada por un segundo dispositivo de toma de imágenes (por ejemplo, 250b),
- determinar unos ajustes de posicionamiento a aplicar al heliostato seleccionado comparando el primer parámetro obtenido con el segundo parámetro obtenido,
- aplicar los ajustes de posicionamiento determinados al heliostato seleccionado.

La diferencia entre el procedimiento de acuerdo con el documento D01 y la reivindicación 1 de la solicitud de patente P201890022 estriba en que de acuerdo con D01 el sistema puede discriminar en una imagen cual es el aporte de un heliostato en particular y entonces ejecutar el procedimiento anterior pero no expone unas etapas del procedimiento a tal efecto del tipo de las propuestas en la reivindicación 1 en estudio según las cuales:

- se proporciona, para cada dispositivo de toma de imágenes, una transformación lineal para convertir coordenadas tridimensionales reales de un punto de la planta a coordenadas bidimensionales en píxeles de dicho punto en una imagen capturada,
- se obtienen la coordenadas tridimensionales reales de los puntos de las esquinas de la superficie reflectante de cada heliostato seleccionado en cada imagen capturada,
- para al menos una imagen capturada por un primer dispositivo de toma de imágenes en un momento determinado y una imagen capturada por un segundo dispositivo de toma de imágenes en el momento determinado:
 - se obtienen las coordenadas bidimensionales en píxeles de los puntos de las esquinas de la superficie reflectante de cada heliostato seleccionado en cada imagen capturada teniendo en cuenta las coordenadas tridimensionales reales obtenidas de los puntos de las esquinas de la superficie reflectante del correspondiente heliostato seleccionado en cada imagen capturada y la transformación lineal proporcionada,
 - se identifica un contorno de la superficie reflectante de cada heliostato seleccionado en cada imagen capturada teniendo en cuenta las coordenadas bidimensionales obtenidas en píxeles de los puntos de las esquinas de la superficie reflectante de los heliostatos seleccionados en cada imagen capturada.

Debido a esta diferencia el procedimiento propuesto en la reivindicación 1 de la solicitud de patente P201890022 no se encuentra divulgado en el estado de la técnica y cuenta por tanto con novedad (Ley 11/1986, Art.6.1.).

Por otra parte no se considera evidente para un experto en la materia que partiera del documento D01 el llegar a completar el procedimiento de calibrado allí propuesto con las etapas antes indicadas para identificar una región de interés de cada heliostato seleccionado en cada imagen capturada ya que en dicho documento D01 no se indica ni sugiere nada que hubiera llevado al experto a la materia a resolver el problema técnico de dicha identificación en el sentido en que lo hace la reivindicación 1 en estudio. Por lo indicado se considera que dicha reivindicación 1 cuenta con actividad inventiva (Ley 11/1986, Art.8.1.).

Por contar la reivindicación 1 con novedad y con actividad inventiva, las reivindicaciones dependientes de la misma, es decir las reivindicaciones 2 a 17, cuentan asimismo con novedad (Ley 11/1986, Art. 6.1.) y con actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1.).

Aplicando mutatis mutandi lo anteriormente expuesto a las reivindicaciones 18 a 28 se puede concluir que las mismas cuentan con novedad (Ley 11/1986, Art.6.1.) y con actividad inventiva (Ley 11/1986, Art.8.1.).