

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 479 340**

21 Número de solicitud: 201330069

51 Int. Cl.:

C12M 1/00 (2006.01)

F24J 2/16 (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22 Fecha de presentación:

22.01.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

23.07.2014

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

08.09.2014

71 Solicitantes:

**IBERDROLA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN,
S.A.U. (100.0%)**

**Avenida Ribera de Axpe, 5
48950 Erandio (Bizkaia) ES**

72 Inventor/es:

**PADILLA MORENO, Carlos Manuel;
DOMÍNGUEZ MATEO, Ana María y
GÓMEZ ALONSO, Pablo**

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **DISPOSITIVO DE OPTIMIZACIÓN DE LA RADIACIÓN SOLAR PARA FOTOBIORREACTORES, FOTOBIORREACTOR QUE INCORPORA DICHO DISPOSITIVO, Y MÉTODO PARA MONTAR EL DISPOSITIVO EN UN FOTOBIORREACTOR**

57 Resumen:

Dispositivo de optimización de la radiación solar para fotobiorreactores, fotobiorreactor que incorpora dicho dispositivo, y método para montar el dispositivo en un fotobiorreactor.

Permite aprovechar mejor la radiación solar en fotobiorreactores tubulares horizontales, dotados de al menos un tubo de cultivo (10) configurado para albergar un cultivo de microalgas. El dispositivo (1) comprende: a) una superficie reflectante, configurada para reflejar la radiación solar sobre el tubo de cultivo (10), donde la superficie reflectante comprende a su vez: al menos una base reflectante (3) plana, y dos cuerpos reflectantes (4) planos ubicados en los extremos de la base reflectante (3), y orientados respecto de la base reflectante (3) formando un ángulo $\{\alpha\}$ con la normal a la base reflectante (3); y b) un soporte (20) para soportar la superficie reflectante.

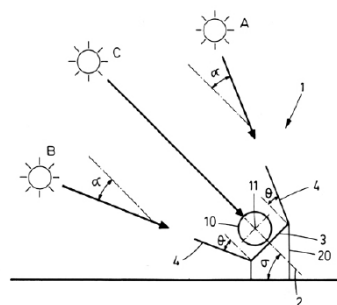


FIG.1



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA

- ②① N.º solicitud: 201330069
②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.01.2013
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **C12M1/00** (2006.01)
F24J2/16 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4324947 A (DUMBECK ROBERT F) 13.04.1982, resumen; columna 2, líneas 58-60; figuras 1-5.	1-6
Y		7-10
Y		11-14
Y	US 2010163014 A1 (JOHNSON ERIC C et al.) 01.07.2010, descripción; figura 4A.	7-10
Y	JP H04287678 A (HITACHI LTD) 13.10.1992, resumen recuperado Epoque; figuras.	11-14
A	WO 2008000282 A1 (R & B ENERGY RES SARL et al.) 03.01.2008, descripción; figura 1.	1-10
A	FR 2578963 A1 (FOUCHARD NOEL) 19.09.1986, resumen; figura 5.	1-10
A	KR 20110068840 A (GREEN FRONTIER TECHNOLOGY CORP et al.) 22.06.2011, resumen resuperado Epoque; figuras.	1-10

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
29.08.2014

Examinador
P. Sarasola Rubio

Página
1/4

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

C12M, 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: 29.08.2014

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-14
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones
Reivindicaciones 1-14

SI
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 4324947 A (DUMBECK ROBERT F)	13.04.1982
D02	US 2010163014 A1 (JOHNSON ERIC C et al.)	01.07.2010
D03	JP H04287678 A (HITACHI LTD)	13.10.1992

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 objeto del informe se refiere a un dispositivo para la optimización de la radiación solar de fotobiorreactores con tubos de cultivo de micro algas, el cual comprende un colector solar con una base reflectante plana y dos cuerpos reflectantes planos ubicados en los extremos de la base, orientados formando un ángulo θ con la normal de la base y un soporte para soportar el dispositivo.

El documento D01 es un documento del estado de la técnica muy próximo al objeto de las **reivindicación 1**. Dicho documento (las referencias se refieren a dicho documento) describe un dispositivo de optimización de la radiación solar (resumen, columna 2, líneas 58-60, Fig. 3), caracterizado porque una de las realizaciones (figura 3) comprende: dos cuerpos planos reflectantes (11, 12) ubicados en los extremos de una base reflectante (13') y orientados formando un ángulo θ con la normal a la base; una base reflectora parabólica (13') que junto con los cuerpos reflectantes (11 y 12) concentran la energía en un tubo colector (20) y un soporte (40, figura 5) para soportar la superficie reflectante.

Las diferencias encontradas entre el documento D01 y la primera reivindicación de la solicitud a estudio son dos. La primera supone que en el D01 no se menciona que el dispositivo de optimización de la radiación solar es para un fotobiorreactor tubular horizontal. Sin embargo, teniendo en cuenta que la parte caracterizadora lo que reivindica es el reflector y el problema técnico que resuelve es el de aumentar la concentración solar en el tubo, este es el mismo problema técnico que resuelve el reflector solar del D01, aunque no pertenezca a un fotobiorreactor. La segunda diferencia consiste en que la base reflectante (13') no es plana en el D01 y sí en la solicitud a estudio. Pero si miramos la figura 1 del D01 aparece la base plana (13) aunque haciendo las veces de colector. Se considera que un experto en la materia no tendría que realizar un esfuerzo inventivo significativo para, a la vista de ambas realizaciones (figura 1 y figura 3) convertir la base parabólica en base plana. Por ello, se considera que la **reivindicación 1** carece de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 6.1 y 8.1.).

Las **reivindicaciones 2-3, 5** relativas a la orientación del dispositivo carecen de actividad inventiva, pues es obvio para un experto en la materia tener en cuenta la latitud del emplazamiento a la hora de orientar el reflector y así conseguir el máximo aprovechamiento de la luz solar.

Las **reivindicaciones 4, 6** relativas a la geometría son alternativas de diseño que se encuentran anticipadas en el D01, figuras 1-3.

Las **reivindicaciones 7-8, 10** describen la disposición concatenada de varios dispositivos como los descritos anteriormente. En el documento D02, figura 4A, se puede observar la misma disposición alternada que allí se describe, por lo que la combinación de ambos documentos anula la actividad inventiva de dichas reivindicaciones.

La **reivindicación 9** consiste en una evolución del diseño de las reivindicaciones 7-8. Para ello acorta las bases de la fila superior y elimina los reflectores inclinados laterales de la fila superior. El documento D02 resuelve el dicho problema de manera alternativa, acortando la altura de los colectores o aumentando el diámetro (párrafo 66). Para un experto en la materia, a la vista del diseño expuesto en las reivindicaciones anteriores y del problema técnico que se le plantea, no tendría que realizar un esfuerzo inventivo para ver cuáles son las partes que dan sombra en la fila de debajo y eliminarlas. De ahí se obtiene el tener que acortar las bases y quitar los reflectores laterales. Por todo ello se considera que dicha reivindicación carece de actividad inventiva, según la Ley 11/1986, Art. 6.1 y 8.1.

Las **reivindicaciones 11-14** describen la adaptación del reflector al fotobiorreactor y el método de montaje del mismo. Fotobiorreactores con reflectores se encuentran descritos en el estado de la técnica (por ejemplo documento D03) y teniendo en cuenta que el reflector se encuentra anticipado, estas características son simplemente una de varias posibilidades que un experto en la materia seleccionaría según las circunstancias, sin el ejercicio de la actividad inventiva, para resolver el problema técnico planteado. Por todo ello se considera que dichas reivindicaciones carecen de actividad inventiva a la vista de ambos documentos, según la Ley 11/1986, Art. 6.1 y 8.1.