

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15841 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0013057

Señores
Hernán Asto Cabezas

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DE ESPECIES BACTERIANAS, PLANTAS Y PLACAS SOLARES CON SISTEMA DE ENFRIAMIENTO”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/PE2019/000014.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 2 de septiembre de 2019.

PRIORIDAD: PE 001360-2019 2 de julio de 2019.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de diseñar un sistema de generación de energía a partir de las plantas y microorganismos que supere la dificultad de que el suelo recolectado contenga humedad por un tiempo corto, que obligue a cambiar los suelos dentro de un tiempo determinado para generar un sustrato adecuado y húmedo para las plantas y microorganismos. Por otro lado, mejorar la captación para generar energía eléctrica, por medio de paneles solares que supere la paradoja que bajo un sol muy intenso y con poca ventilación, de repente las baterías ya no se cargan por completo, por la alta temperatura que reduce el voltaje de los paneles a un valor insuficiente para cargar estas.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un dispositivo aplicado en el campo técnico de la generación de energía eléctrica obtenida del medio ambiente a partir de especies bacterianas, plantas y placas solares que comprende un recipiente exterior con forma irregular en revolución respecto al eje vertical con una abertura superior; un recipiente interno de forma irregular con una abertura superior dispuesta dentro del recipiente exterior donde ambos recipientes son de material cerámico; unas celdas microbianas con microorganismos de la familia *Shewanellaceae* y *Bacillaceae* ubicadas al interior y en el fondo del recipiente; un recipiente de planta con agujeros en la parte inferior suspendido en la abertura superior del recipiente interior; al menos una placa solar sujeto en la pared lateral del recipiente exterior de tal manera que quede inclinado entre 30 – 55 grados sexagesimales respecto a la horizontal; al menos una planta de raíz tuberosa dispuesta al interior del recipiente de planta; donde en el espacio generado por el recipiente interior y el recipiente exterior hay agua cubriendo al menos el 25% de este espacio; unos electrodos ubicados dentro de las celdas microbianas; y un dispositivo de almacenamiento de energía conectado con las placas solares y los electrodos mediante cables.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 19 de octubre de 2020 bajo el radicado N° NC2020/0013057.

Oficio N° 15841 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0013057

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: "DISPOSITIVO GENERADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR BACTERIANAS DE LA FAMILIA SHEWANELLACEAE Y BACILLACEAE, PLANTAS Y PLACAS SOLARES CON SISTEMA DE ENFRIAMIENTO".

3.2. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, las características técnicas de las reivindicaciones 2 y 6 no se encuentran sustentadas en la descripción, por lo tanto, se sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo. Dichas modificaciones no constituyen ampliación de materia, puesto que dicha información hace parte de la divulgación inicial.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

3.3. Descripción

De conformidad con lo establecido por los artículos 28 y 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, las características técnicas de las reivindicaciones 2 y 6 no se encuentran sustentadas en la descripción, por lo tanto, se sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo.

Dichas modificaciones no constituyen ampliación de materia, puesto que dicha información hace parte de la divulgación inicial.

3.4. Dibujos

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, hay inconsistencia entre los números de referencia de las características técnicas, indicados en los dibujos y aquellos señalados en la descripción.

Los dibujos 1 a 4 allegados en la solicitud no encuentran correspondencia con la descripción, dado que no se identifican mediante (Fig. X), el cual dificulta el cotejo de estos con la memoria descriptiva. Se sugiere ajustar la correspondencia de los dibujos con la descripción.

Oficio N° 15841 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0013057

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 02 de julio de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	CN105794524	“Low temperature solar heat insulating flowerpot”	27 de julio de 2016
D2	CORNEJO MARTELL, A. Tesis- Centro de investigación y desarrollo tecnológico en electroquímica, S.C.	“Estudio del microbioma presente en celdas de combustible microbianas”	noviembre de 2017

D1¹ divulga una maceta con control de temperatura por panel solar que comprende una celda de paneles solares, una batería de almacenaje, una materia interna y una materia externa (Resumen).

D2² divulga la forma de empleo de microorganismos en dispositivos de generación de energía tales como celdas electroquímicas (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2023/0005974 del 19 de octubre de 2020) refiere a: “Un dispositivo generador de energía eléctrica a partir de especies bacterianas y placas solares con sistema de enfriamiento que comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un dispositivo generador de energía eléctrica a partir de especies bacterianas y placas solares con sistema de enfriamiento que comprende:	Una materia con aislante solar de baja temperatura (Título).	Estudio del microbioma presente en celdas de combustible microbianas (Resumen)
(...) un recipiente exterior con forma irregular en revolución respecto al eje vertical con una abertura superior.	Una vasija exterior (10) (Fig. 1; Pág. 4, Párr. 0016).	No mencionado

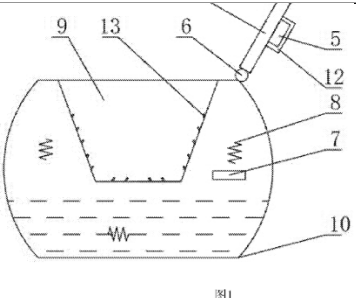
¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/056459947/publication/CN105794524A?q=CN105794524>

²CORNEJO Martell, A. (2017). Estudio del microbioma presente en celdas de combustible microbianas. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ELECTROQUÍMICA, S.C. Recuperado en: https://cideteq.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1021/314/1/Electromicrobiolog%C3%ADa%20del%20microbioma%20presente%20en%20celdas%20de%20combustible%20microbianas_rees.pdf



Oficio N° 15841 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0013057

		
(...) un recipiente interno de forma irregular con una abertura superior dispuesta dentro del recipiente exterior.	Vasija interior (9) Fig. 1; Pág. 4, Párr. 0016).	No mencionado
(...) donde ambos recipientes son de material cerámico.	Es de conocimiento del técnico medio el empleo de materiales cerámicos en macetas	No mencionado
(...) unas celdas microbianas con microorganismos de la familia <i>Shewanellaceae</i> y <i>Bacillaceae</i> ubicadas al interior y en el fondo del recipiente.	No mencionado	Ver tabla N° 3 donde se habla del empleo de <i>Shewanella oneidensis</i> , <i>Shewanella putrefaciens</i> de la familia <i>Shewanellaceae</i> y <i>Lysinibacillus sphaericus</i> de la familia <i>Bacillaceae</i> . (Pág. 15).
(...) unos electrodos ubicados dentro de las celdas microbianas.	No mencionado	Electrodos dispuestos con microorganismos (Fig. 5, Pág. 16).
(...) un recipiente de planta con agujeros en la parte inferior suspendido en la abertura superior del recipiente interior.	La vasija interior (9) presenta unos agujeros de ventilación en sus paredes (Fig. 1; Pág. 4, Párr. 0016).	No mencionado
(...) al menos una placa solar sujeto en la pared lateral del recipiente exterior de tal manera que quede inclinado entre 30 – 55 grados sexagesimales respecto a la horizontal.	Un escudo de panel solar (11) sujetados en la pared externa de la vasija exterior (10) dispuesto en ángulo agudo (Fig. 1; Pág. 4, Párr. 0016).	No mencionado
(...) al menos una planta de raíz tuberosa dispuesta al interior del recipiente de la planta.	No mencionado	Una planta adaptada a una alta concentración salina (Pág. 8)
(...) donde en el espacio generado por el recipiente interior y el recipiente exterior se encuentra agua cubriendo al menos el 25% de este espacio.	En la fig. 1 se observa que está inmersa la vasija interna (9) de agua (Pág. 3, Párr. 0014).	No mencionado
(...) y un dispositivo de almacenamiento de energía conectado con las placas solares y los electrodos mediante cables.	Un elemento calentador (8) conectado a un switch termostato (7) (Fig. 1; Pág. 4, Párr. 0016).	No mencionado

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un dispositivo generador de energía en forma de materia.

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y la materia con panel solar divulgado en D1, consiste en el empleo de microorganismos tales como microorganismos de la familia *Shewanellaceae* y *Bacillaceae*, además que implementa electrodos en dichos microorganismos y el empleo de plantas.

Oficio N° 15841 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0013057

No se evidencia efecto técnico por incluir específicamente microorganismos de la familia *Shewanellaceae* y *Bacillaceae* ni plantas. Dado que, no hay ejemplos en el capítulo descriptivo ni pruebas técnicas que relacionen efectos técnicos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el dispositivo generador de energía eléctrica divulgado en D1 para proporcionar un dispositivo alternativo?

Sin embargo, el incluir microorganismos de la familia *Shewanellaceae* y *Bacillaceae*, además, de electrodos en dichos microorganismos y el empleo de plantas para un completo flujo de energía eléctrica en ausencia de elementos externos de generación de energía, manteniendo el suministro de esta en lugares cerrados, ya está divulgado en D2 que se refiere a la implementación de microorganismos para la generación de energía eléctrica, que describe particularmente el empleo del microorganismo *Shewanella putrefaciens*, que acepta electrones FeO (OH), citrato férrico, As (V), etc. (Fig. 5, Pág. 16, Tabla 3).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir las enseñanzas del documento D2 en la materia con panel solar de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: La forma de las vasijas exterior e interior es redondo (Fig. 1).
- Reivindicación 5 y 6: Es de conocimiento del técnico medio el empleo de materiales como arcilla, barro, y demás.³

Las reivindicaciones dependientes 2, 5 y 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN105794524	1, 2, 5 y 6	Nivel inventivo
D2	CORNEJO MARTELL, A. Tesis- Centro de investigacion y desarrollo tecnológico en electroquímica, S.C.	1, 2, 5 y 6	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma,

³ <https://www.carolagos.com/tipos-de-macetas-para-tus-plantas-cual-es-mejor/>



Oficio N° 15841 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0013057

deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1., de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 15841 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0013057

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0013057		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/PE2019/000014		02/09/2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
02/07/2019				X					
Solicitante									
Hernán Asto Cabezas									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 6					
Palabras clave utilizadas				Flowerpot, solar, panel, bioelectr+, <i>Shewanella oneidensis</i> , <i>Shewanella putrefaciens</i> , <i>Shewanellaceae</i> , <i>Lysinibacillus sphaericus</i> , <i>Bacillaceae</i> , electrodos, microorganismos, electricidad, celdas, cell					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:		F21L 4/08			
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AA AA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	NC2018/0003181	31/05/2018	-	-			A		
ISA	WO2018167750 ES2498739	20/09/2018 25/09/2014	-	-			A A		
Patbase	CN105794524	27/07/2016	1 a 6	Fig. 1; Pág. 4, Párr. 0016			Y		
	CN205059029	02/03/2016	-	-			A		
	CN204377528	10/06/2015	-	-			A		
	CN105340618	24/02/2016	-	-			A		
STN	WO2013063246	02/05/2013	-	-			A		
Google patent	CN201731419 US9532517	02/02/2011 03/01/2017	-	-			A A		
Google Académico	CORNEJO MARTELL, A. Tesis- Centro de investigación y desarrollo tecnológico en electroquímica, S.C.	11/2017	1 a 6	Fig. 5, Págs. 1-16, Tabla 3.			Y		
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)		UAN PEDRO CHUET-MISSE, "Las plantas también pueden ser fuente de electricidad", (20170118), URL: https://www.lavanguardia.com/natural/20170118/413415278331/plantaelectricidad.html , (20200212)							
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.		Video "Producir electricidad mediante las plantas – science" 29 de abril de 2013. Recuperado de : "https://www.youtube.com/watch?v=7Ap-pcY0utU"							
O		CORNEJO Martell, A. (2017). Estudio del microbioma presente en celdas de combustible microbianas. CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN ELECTROQUÍMICA, S.C. Recuperado desde: https://cideteq.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1021/314/1/Electromicrobiolog%C3%ADa%20del%20microbioma%20presente%20en%20celdas%20de%20combustible%20microbianas_rees.pdf							



Oficio N° 15841 de 28 de septiembre de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0013057

(2) Categorías de documentos citados	
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (08/08/2023)	

