

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 729 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2021/0014415

Señores
TECAL TECNOLOGÍA AMBIENTAL SAS

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “CELDA ELECTROQUIMICA”

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. Presentación de solicitud divisional

Esta solicitud se aceptó como una divisional de la solicitud inicial NC2019/0007218, toda vez que cumple con los requisitos establecidos en el artículo 36 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina y el numeral 1.2.2.3.2. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de proporcionar un dispositivo que permita la generación de gas hidroxí para un motor de combustión interna.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una celda electroquímica que tiene placas de distribución de carga que se ajustan contra las tapas a los costados frontal y posterior de la celda electroquímica; que comprenden en medio placas de ánodo y de cátodos y placas neutras con empaques de sello, todo ajustado por medios de sujeción, donde las placas neutras están giradas 180°, una con respecto a la otra, con respecto al eje vertical y donde además la celda electroquímica tiene un dissipador de calor (Resumen).

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 27 de octubre de 2021.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 4 de julio de 2019, que corresponde a la fecha de presentación.

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

Oficio N° 729 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2021/0014415

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	WO2011139893	"Dry cell electrolytic hydrogen generating system"	10 de noviembre de 2011
D2	WO2017004732	"Método y sistema optimizado para la generación de hidrógeno/oxígeno a partir de un proceso de electrolisis"	12 de enero de 2017

D1¹ divulga un sistema de generación de hidrógeno incluye una caja de celda que define una cámara interior y una solución de electrolito contenida dentro de la cámara interior. Un conjunto de placa de electrodo está dispuesto en la cámara interior y al menos en parte está sumergido en la solución de electrolito. El conjunto incluye una placa de cátodo, una placa de ánodo separada de la placa de cátodo y dispuesta en relación espaciada con ella, y una fuente de energía en comunicación eléctrica con el conjunto de placa de electrodo (Resumen).

D2² divulga un sistema y método para la realización de un proceso de electrólisis que permite la obtención de Hidrógeno/Oxígeno a partir de la disociación de la molécula de agua, en donde las condiciones físicas del agua son controladas y mantenidas dentro de rangos específicos para impedir que el agua utilizada como dieléctrico se contamine y pueda ser reutilizada. Además, se utiliza un conjunto litioPaladio para lograr un rendimiento mejorado en la obtención de H/O a bajos valores de energía externa (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 (NC2021/0014415 del 27 de octubre de 2021) refiere a: *"Una celda electroquímica (20) caracterizada porque (...)".* A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1.

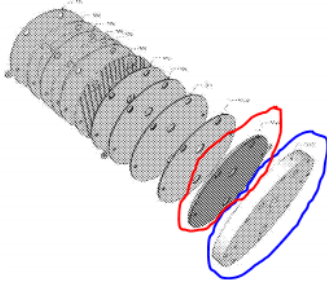
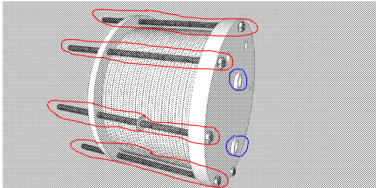
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Una celda electroquímica (20) caracterizada porque (...).	(...) una caja de celda que define una cámara interior y una solución de electrolito contenida dentro de la cámara interior (...). (Párr. 0005).	Una celda de electrólisis compuesta básicamente de los siguientes elementos. (Pág. 15, líneas 18 y 19)
Tiene placas de distribución de carga (23a).	(...) placas están conectadas eléctricamente a la fuente de energía para alcanzar el voltaje máximo (...).	Para mantener el balance de cargas en el sistema es necesario que exista también un

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/ab/50/91/47680544bda6b5/WO2011139893A1.pdf>

²<https://patents.google.com/patent/WO2017004732A1/es?q=WO2017004732>

Oficio N° 729 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2021/0014415

	(Párr. 0006).	transporte electrónico dentro de la celda electrolítica. (Pág. 12, líneas 20 a 21).
Que se ajustan contra las tapas (23b) a los costados frontal y posterior de la celda electroquímica (20).	(...) una pared frontal (33), dos paredes laterales (35) y una pared trasera (37) (...). (Párr. 0034).	La figura 8.2, muestra la forma en que se enlazan los discos (Pág. 6, línea 10). Ver figura 8.2  La figura muestra los discos de carga, referenciados en rojo, y la tapa enmarcada en azul.
Que comprenden en medio placas de ánodo (27a) y de cátodos (27b).	(...) placa central (52) (que puede servir como ánodo o cátodo (...). (Párr. 0058).	En la presente invención, el potencial eléctrico aplicado por una fuente externa genera un flujo de electrones desde el electrodo positivo (ánodo) hacia el electrodo negativo (cátodo). (Pág. 12, líneas 11 a 13).
Placas neutras (28).	(...) placas neutras (...). (Párr. 0058).	El diseño continua con una placa neutral (TP5) que se utiliza para inyectar más iones al medio. (Pág. 40, líneas 4 a 5).
Empaques de sello (26).	(...) El sello puede ser adecuadamente un sello de cara de junta tórica de perfluoroelastómero mecánico que selle contra fugas de gas y fluido, entre otros sellos adecuados (...). (Párr. 0077).	Cada una de los dos cuerpos de litio comienza con un tapón aislante del agua (P1). (Pág. 38, líneas 11 y 12).
Todo ajustado por medios de sujeción (24).	No menciona.	La Figura 8.3 muestra el empaquetamiento de la columna generadora. (Pág. 6, líneas 11 y 12).  FIG 8.3 En la figura 8.3, se pueden apreciar los medios de sujeción de las placas marcados en rojo y los soportes.
Donde las placas neutras (28) están giradas 180°, una con respecto a la otra, con respecto al eje vertical.	(...) placas neutras (...). (Párr. 0058). (...) montado verticalmente dentro de la caja de la celda (...). (Párr. 0088). (...) las placas en la pila de placas están invertidas de modo que los orificios de las placas	No menciona.



Oficio N° 729 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2021/0014415

	una al lado de la otra estén en esquinas opuestas, como se muestra en la figura 35 (...). (Párr. 0095).	
Y donde además la celda electroquímica (20) tiene un disipador de calor	(...) Las aletas (39) del contenedor de refrigerante facilitan la disipación del calor al ambiente alrededor de la caja de la celda (...). (Párr. 0068).	El disipador de temperatura por conversión natural (B14), elimina el exceso de calor, apoyado por el ventilador de aire forzado (B13) el cual es un enfriador que opera entre 1° a 5°C, y tiene como finalidad concentrar y estabilizar los iones electrolitos. (Pág. 29, líneas 8 a 11)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un sistema de generación de hidrógeno que incluye una caja de celda que define una cámara interior y una solución de electrolito contenida dentro de la cámara interior. Un conjunto de placa de electrodo está dispuesto en la cámara interior y al menos en parte está sumergido en la solución de electrolito. El conjunto incluye una placa de cátodo, una placa de ánodo separada de la placa de cátodo y dispuesta en relación espaciada con ella, y una fuente de energía en comunicación eléctrica con el conjunto de placa de electrodo (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y la celda electrolítica divulgada en D1, consiste en medios de sujeción.

El efecto que se logra al incluir específicamente medios de sujeción es que permiten asegurar las placas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar la celda electroquímica divulgada en D1 para proporcionar un aseguramiento y fijación de las placas?

Sin embargo, el incluir medios de sujeción para permitir asegurar las placas, ya está divulgado en D2 que se refiere a una celda de electrólisis (Pág. 15, línea 18), en la cual, la figura 8.3 muestra el empaquetamiento de la columna generadora (Pág. 6, líneas 11 y 12). En la figura 8.3, se pueden apreciar los medios de sujeción de las placas marcados en rojo y los soportes.

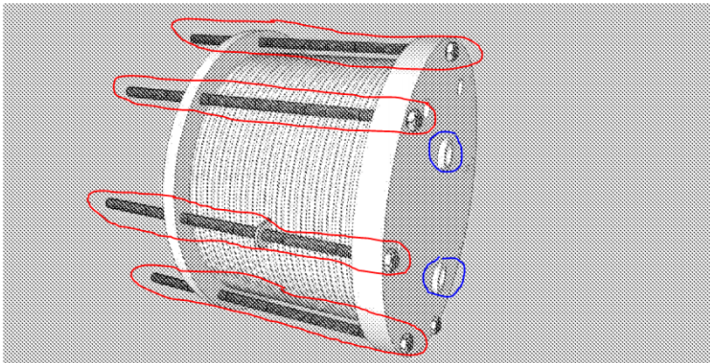


FIG 8.3



Oficio N° 729 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2021/0014415

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir los medios de sujeción del D2 en la celda electroquímica de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 y D2 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 3: La figura 8.3 muestra el empaquetamiento de la columna generadora (D2, Pág. 6, líneas 11 y 12).

En la figura 8.3, se pueden apreciar los medios de sujeción de las placas marcados en rojo y los soportes.

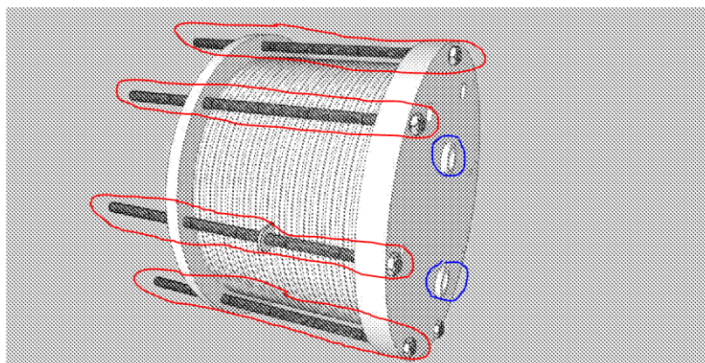


FIG 8.3

- Reivindicación 4: (...) un puerto de gas (47) para un tubo de gas (...). (D1, Párr. 0036).

- Reivindicación 6: La figura 8.3 muestra el empaquetamiento de la columna generadora (D2, Pág. 6, líneas 11 y 12).

En las figuras 8.2, 8.3 y 8.4 se evidencian agujeros por medio de los cuales se presenta un medio de sujeción para las distintas placas o tapas, dicho medio puede incluir, como se presenta en la figura 8.3, tornillos (encerrado en rojo), tuercas (encerrada en azul) y arandelas (encerrada en negro).

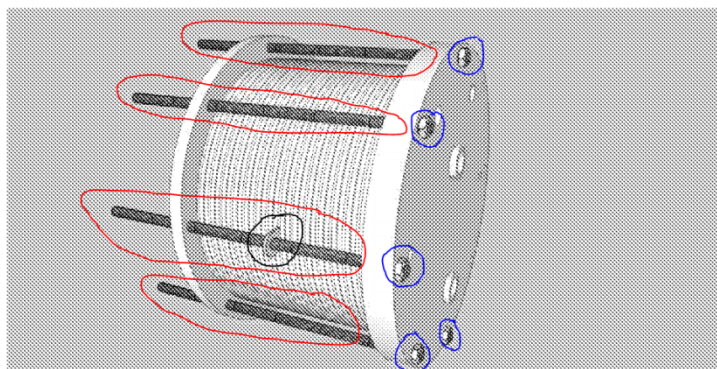


FIG 8.3

- Reivindicaciones 7 y 8: (...) El borde (55) está hecho de un aislante eléctricamente material (...). (D1, Párr. 0041).



Oficio N° 729 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2021/0014415

Adicionalmente, es conocido en el campo técnico que los materiales utilizados como aislantes eléctricos pueden ser plásticos o cerámicos³.

Las reivindicaciones dependientes 3, 4 y 6 a 8 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo la celda electroquímica de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2011139893	1, 4, 7 y 8	Nivel Inventivo
D2	WO2017004732	1, 3 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, 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

³ (Internet) Smith W. (2002). FABRICACIÓN DE PIEZAS CERÁMICAS. *Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales*. Recuperado desde: [http://www1.frm.utn.edu.ar/cmateriales/Trab.%20Inves.\(alum\)/materiales%20ceramicos.htm](http://www1.frm.utn.edu.ar/cmateriales/Trab.%20Inves.(alum)/materiales%20ceramicos.htm)



Oficio N° 729 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2021/0014415

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0014415		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
4/07/2019							X		
Solicitante									
TECAL TECNOLOGÍA AMBIENTAL SAS									
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 8
Palabras clave utilizadas	Cell, hydrogen, electrolytic, motor, hydroxy, gas, product*, system, screw, device, method, electrochemical, dryer, air, combustion, engine, control, monitor*, sensors.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C25B 1/04, C25B 15/02, C25B 15/08, H01M 8/04, H01M 8/18, C25B 15/00, H01M 2/04, H01M 2/08, H01M 8/02, H01M 8/06, H01M 8/08

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/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica	Categoría del documento citado ⁽²⁾
SIPI	CO11120342 CO12037356	16/09/2011 02/03/2012	- -	- -	A A
Patbase	US2010078331	01/04/2010	-	-	A
Googlepatent	WO2011139893	10/11/2011	1, 4, 7 y 8	1 Párr. 0005; Párr. 0006; Párr. 0034; Párr. 0058; Párr. 0077; Párr. 0088; Párr. 0068. 4 Párr. 0036. 7 Párr. 0041. 8 Párr. 0041.	Y
	WO2017004732	12/01/2017	1, 3 y 6	1 Pág. 15, líneas 18 y 19; Pág. 12, líneas 20 a 21; Pág. 6, línea 10; Figura 8.2; Pág. 12, líneas 11 a 13; Pág. 40, líneas 4 a 5; Pág. 38, líneas 11 y 12; Pág. 6, líneas 11 y 12; Figura 8.3; Pág. 29, líneas 8 a 11. 3 Pág. 6, líneas 11 y 12; Figura 8.3. 6 Pág. 6, líneas 11 y 12; Figura 8.3.	Y
Google	Castro (2004) ¹ Garcia (2013) ²	10/02/2004 23/08/2013	- -	- -	A A

Oficio N° 729 de 18 de enero de 2022

Ref. Expediente N° NC2021/0014415

Orbit	CN109294617	11/10/2018	-	-	A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.	1 (Internet) Castro, C. (2004). Producción y Almacenamiento de hidrogeno. <i>Universidad de los Andes. Proyecto de grado para optar al título de: Ingeniero Mecánico.</i> (IM-2004-II-10). Recuperado desde: https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/21762/u258440.pdf. 2 (Internet) García, J. (2013). Diseño y construcción de electrolizador de agua para la obtención de oxihidrógeno como gas combustible. <i>Instituto Politécnico Nacional.</i> Recuperado desde: https://tesis.ipn.mx/handle/123456789/11800.				
(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: (15/12/2021)					