

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 300 de 9 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

Señores
UNCONVENTIONAL ENERGY TECHNOLOGIES S.A.S.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO PARA LA GENERACIÓN DE HIDRÓGENO VERDE”

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 un dispositivo o aparato para la generación o producción de hidrógeno verde a través del uso de energía no convencional, y de métodos no convencionales.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un dispositivo para la producción de hidrógeno verde, el cual cuenta con una estructura donde se ensamblan y sostienen los diferentes elementos que la conforman y que corresponden a reservorio, celda generadora, válvulas de control, burbujeadores, válvulas de chequeo y cilindros de almacenamiento.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 05 de septiembre de 2022.

3. De la solicitud de patente

3.1. 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, el capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se sugiere replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que la reivindicación independiente incluya todas las características esenciales de la invención que se desea proteger.

Oficio N° 300 de 9 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

La reivindicación 1 hace referencia a una lista de partes sin que se establezca una relación funcional entre estos. Se sugiere incluir dicha relación funcional o la descripción de la interrelación entre las partes mencionadas, con el fin de tener un claro entendimiento del objeto que se reclama.

Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que un dispositivo es un elemento con funcionalidades que opera de manera independiente, sin embargo, un aparato se define como un conjunto de elementos con una función definida que en conjunto realizan un tarea particular, así de esta manera, se sugiere al solicitante realizar las modificaciones a las que haya lugar para otorgar mayor claridad al capítulo reivindicatorio

En las reivindicaciones 1 y 5 el término: "al menos", es impreciso, por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por términos precisos o rangos concretos.

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

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

3.2. Descripción

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina y con ocasión a la solicitud en estudio se encuentra que, existen inconsistencias los números de referencia de los dibujos, la figura 1 y la descripción, dado que en la descripción no se encuentran estos números de referencia que permitan una mejor interpretación de la figura 1. Se sugiere realizar las correcciones pertinentes.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 05 de septiembre de 2022, 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:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2015068889	“System and method for generating hydrogen and oxygen”	12 de marzo de 2015
D2	KR20210059145	“Electrolysis system using renewable energy and method for providing electrolysis system with the renewable energy”	25 de mayo de 2021

D1¹ divulga un método y un sistema para generar gases reactivos a partir de un líquido mediante el uso de electricidad (Párr. 9)

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2015068889A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20150312&DB=&locale=en_EP

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

D2² divulga un sistema de electrólisis de agua capaz de suministrar de manera estable energía a un dispositivo de electrólisis de agua estabilizando el suministro de energía entre una fuente de energía renovable y el dispositivo de electrólisis de agua. (Párr. 7)

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. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0012647 del 05 de septiembre de 2022) refiere a: *“Dispositivo para la generación electrolítica de gas de hidrogeno (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Dispositivo para la generación electrolítica de gas de hidrógeno y oxígeno, caracterizado porque comprende:	Sistema parar generar oxigeno e hidrogeno que comprende: (Párr. 20)
al menos un tanque de reserva para electrolito, que a su vez funciona como válvula antirretorno;	Contenedor para una solución electrolítica El sistema comprende una pluralidad de válvulas unidireccionales (Párr. 20 y Párr. 39)
al menos una celda de electrólisis compuesta por láminas de acero inoxidable sumergidas en una solución de electrolito con agua desmineralizada, en donde dicha celda tiene dos cavidades para la generación independiente del gas, hidrogeno y oxígeno	Un marco de electrodo positivo, un marco de electrodo negativo seleccionados de un metal como acero inoxidable, sumergidos en la solución de electrolito y agua pura o destilada. Sistema de barrera para conducir cargas eléctricas y separar las burbujas de oxígeno e hidrogeno (Párr. 20, 21, 41, 100 y 104)
una carcasa de celda de electrólisis	Una celda de reacción (Párr. 100)
al menos un burbujeador donde se hace un proceso de limpieza del gas y a su vez funciona como una segunda válvula cheque	Burbujeador configurado para limpiar el gas, una pluralidad de válvulas unidireccionales (Párr. 119 y Párr. 39)
al menos un recipiente de almacenamiento del gas generado, para su uso posterior	Tanque de almacenamiento de gases por separado (Párr. 121)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga que las diversas realizaciones aquí descritas proporcionan un sistema y un método para generar una pluralidad de gases reactivos, particularmente hidrógeno y oxígeno. El sistema adopta un proceso de electrólisis para generar un gas HHO a partir de una solución de agua y electrolito. El sistema es una celda de reacción que comprende una pluralidad de electrodos sumergidos en la solución de agua y electrolito. Una fuente de energía eléctrica conectada a los electrodos está configurada para suministrar una corriente eléctrica para cargar eléctricamente los electrodos. Los electrodos cargados reaccionan con la solución de agua y electrolito para producir el gas

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=KR&NR=20210059145A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20210525&DB=&locale=en_EP

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

HHO (Párr. 100) En el proceso de electrólisis se utiliza agua pura o destilada como electrolito. El agua se utiliza principalmente para producir HHO, ya que el agua pura es más segura que el uso de productos químicos, carbón o metano. El agua se descompone sin generar residuos ni subproductos tóxicos. La electrólisis del agua pura requiere un exceso de energía en forma de sobrepotencial para superar varias barreras de activación. (Párr. 104)

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4, 6 y 7 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

5.2. 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 dependiente 5 (NC2022/0012647 del 05 de septiembre de 2022) refiere a: “El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones (...)”. 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
El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende:	Sistema para generar oxígeno e hidrógeno que comprende: (Párr. 20)	Sistema de electrólisis de agua que utiliza energía renovable, que comprende: (Párr. 8)
porque la fuente de electricidad es uno de al menos una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos.	--	La fuente de energía puede ser una o más fuentes de energía renovables, tales como energía solar, calor solar, energía eólica, energía hidroeléctrica y energía geotérmica (Párr. 18)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 5, ya que divulga un método y un sistema para generar gases reactivos a partir de un líquido mediante el uso de electricidad (Párr. 9)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 5 y el aparato divulgado en D1, consiste en que la fuente de electricidad es uno de al menos una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos.

No hay evidencia de que el incluir específicamente que la fuente de electricidad es uno de al menos una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos proporcione un aparato con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que un sistema para generar oxígeno e hidrógeno mediante electrólisis donde el sistema comprende un contenedor, un marco de electrodo positivo, un marco de electrodo negativo, una pluralidad de marcos de plástico no conductor, una pluralidad de anillos no conductores, una solución electrolítica y una pluralidad de discos ya había sido previsto en dicho documento (Párr. 20).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de proporcionar otro aparato alternativo?

Sin embargo, el incluir que la fuente de electricidad es uno de al menos una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos



Ref. Expediente N° NC2022/0012647

ya está divulgado en D2 que se refiere a un sistema de electrólisis de agua capaz de suministrar de manera estable energía a un dispositivo de electrólisis de agua estabilizando el suministro de energía entre una fuente de energía renovable y el dispositivo de electrólisis de agua (Parr 7) donde la energía renovable es la energía que se utiliza reciclando combustibles fósiles existentes o convirtiendo energía renovable. Aunque el dibujo representa una planta de energía eólica como fuente de energía renovable (10), esto es solo un ejemplo, y el sistema de electrólisis de agua de la presente invención puede utilizar una o más fuentes de energía renovables, tales como energía solar, calor solar, energía eólica, energía hidroeléctrica y energía geotérmica (Parr 18)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que la fuente de electricidad es uno de al menos una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos del D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 5. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga que las diversas realizaciones aquí descritas proporcionan un sistema y un método para generar una pluralidad de gases reactivos, particularmente hidrógeno y oxígeno. El sistema adopta un proceso de electrólisis para generar un gas HHO a partir de una solución de agua y electrolito. El sistema es una celda de reacción que comprende una pluralidad de electrodos sumergidos en la solución de agua y electrolito. Una fuente de energía eléctrica conectada a los electrodos está configurada para suministrar una corriente eléctrica para cargar eléctricamente los electrodos. Los electrodos cargados reaccionan con la solución de agua y electrolito para producir el gas HHO (Párr. 100) En el proceso de electrólisis se utiliza agua pura o destilada como electrolito. El agua se utiliza principalmente para producir HHO, ya que el agua pura es más segura que el uso de productos químicos, carbón o metano. El agua se descompone sin generar residuos ni subproductos tóxicos. La electrólisis del agua pura requiere un exceso de energía en forma de sobrepotencial para superar varias barreras de activación. (Párr. 104)

Adicionalmente, D2 menciona que el dispositivo de electrólisis (30) puede estar compuesto de componentes tales como una pila de celdas de electrólisis que incluye un ánodo y un cátodo, un camino para suministrar agua (vapor) a la pila de celdas de electrólisis, un camino para transportar el gas de escape descargado desde la pila de celdas de electrólisis y un intercambiador de calor, calentador, bomba y/o soplador instalado en cada camino. (Parr 20)

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	US2015068889	1 a 4, 6, 7	Novedad
		5	Nivel inventivo
D2	KR20210059145	5	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

Oficio N° 300 de 9 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 300 de 9 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0012647		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
05/09/2022							X		
Solicitante									
UNCONVENTIONAL ENERGY TECHNOLOGIES S.A.S.									
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 7
Palabras clave utilizadas	Device or apparatus or system and generator or production and hydrogen or oxygen and electrolysis and bubbler and renewable energy and PD<=(20220905) and CI=(H01M 8/04 or C25B 1/00 or C25B 1/04 or C25B 1/55 or C25B 9/00 or C25B 9/19 or C25B 9/50 or C25B 9/65 or C25B 15/08)
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H01M 8/04, C25B 1/00, C25B 1/04, C25B 1/55, C25B 9/00, C25B 9/19, C25B 9/50, C25B 9/65, C25B 15/08

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	-	-	-	-	-
Patbase	US2016017800	29/08/2013	-	-	A
	CN113930258	14/01/2022	-	-	A
	CN113944544	18/01/2022	-	-	A
	CN106895254	27/06/2017	-	-	A
	CN110649650	03/01/2020	-	-	A
	US2015068889	12/03/2015	1 a 4, 6 y 7 5	Todo el documento	X Y
Orbit	US8691070	08/04/2014	-	-	A
	US9157159	13/10/2015	-	-	A
	US8236149	07/08/2012	-	-	A
	WO201501288	08/01/2015	-	-	A
	CN210916271	03/07/2020	-	-	A
	CN114908356	16/08/2022	-	-	A
	KR20210059145	25/05/2021	5	Todo el documento	Y
CN214734561	16/11/2021	-	-	A	
Espacenet	US2008138675	12/06/2008	-	-	A
	CN212357409	15/01/2021	-	-	A
	AU2020103453	28/01/2021	-	-	A
	CN216039849	15/03/2022	-	-	A
	US2003141200	31/07/2003	-	-	A
Googlepatent	CN114908356	16/08/2022	-	-	A
	US10954449	23/03/2021	-	-	A
	CN214798893	19/11/2021	-	-	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.					



Oficio N° 300 de 9 de enero de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

(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: (04/12/2024)	

