

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15803 de 15 de septiembre 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. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 7 de abril de 2025 bajo el N° NC2025/0004464, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. 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.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 7 de abril de 2025 bajo el N° NC2025/0004464.

4. De la solicitud de patente

4.1. 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, las características: *“un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos”; “en donde, las láminas (12) cuentan con geometría corrugada con ubicación traslapada con el fin de mejorar el flujo de burbujas y aumentar el área de generación en espacios reducidos”; “en donde, dicho artefacto cuenta con*

Oficio N° 15803 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

sistema de vibración el cual estimula el desplazamiento de las burbujas para evitar acumulación en puntos específicos y así aprovechar al máximo el espacio de generación en la superficie de la lámina” de la reivindicación 1, no se encuentran sustentadas en la descripción, por lo tanto, se sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo.

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

5. 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
D3	US2005183962	“System and method for generating hydrogen gas using renewable energy”	25 de agosto de 2005

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

D3² divulga un sistema de generación de hidrógeno tiene una cubierta transparente y tiene un panel fotovoltaico en el recipiente. El panel fotovoltaico genera la electricidad para alimentar el proceso de electrólisis. El panel fotovoltaico puede sumergirse en la solución electrolítica, que actúa para concentrar los rayos de luz en el panel. Se pueden configurar otras estructuras, como la cubierta, para concentrar aún más los rayos de luz en el panel. En algunos ejemplos, también se puede recolectar, almacenar y utilizar gas oxígeno. El sistema de generación también puede utilizar una fuente de electricidad externa para alimentar el proceso de electrólisis cuando la celda fotovoltaica interna no produce suficiente electricidad. La energía externa es preferiblemente una fuente renovable, como la solar, la eólica o la hidroeléctrica (Párr. 15).

6. 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.

6.1. 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 (NC2025/0004464 del 07 de abril de 2025) refiere a: “Un aparato para la generación electrolítica (...)”. A

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2015068889A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20150312&DB=&locale=en_EP
²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20050825&CC=US&NR=2005183962A1&KC=A1



Oficio N° 15803 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Aparato para la generación electrolítica de gas de hidrógeno y oxígeno (1), caracterizado porque comprende:	Sistema para generar oxígeno e hidrógeno que comprende: (Párr. 20)	Dispositivo para generar gas hidrógeno (1), que comprende: (Reiv. 1)
Un tanque de reserva para electrolito (2), 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)	Un recipiente (2) que contiene una solución electrolítica (5). (Reiv. 1)
Una celda de electrólisis (11) compuesta por láminas de acero inoxidable (12) sumergidas en una solución de electrolito con agua desmineralizada, en donde dicha celda tiene dos cavidades para la generación independiente del gas, hidrógeno 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 hidrógeno (Párr. 20, 21, 41, 100 y 104)	Un cátodo (9) está situado en la cámara de hidrógeno (3), y un ánodo (8) está situado en la cámara de oxígeno (4). Los electrodos están contruidos de diversos materiales conductores, como acero inoxidable, níquel o fibra de carbono, según las necesidades de eficiencia de la aplicación (Párr. 24 y Párr. 53)
Una carcasa de celda de electrólisis (15)	Una celda de reacción (Párr. 100)	Una membrana (17) en el recipiente dispuesta para formar una cámara (Reiv. 1)
Un burbujeador (3) 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)	--
Un recipiente de almacenamiento del gas generado (4), para su uso posterior	Tanque de almacenamiento de gases por separado (Párr. 121)	Un dispositivo de extracción de gas hidrógeno acoplado al área de recolección de gas (7) (Reiv. 1)
En donde, la fuente de electricidad es una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos	--	La fuente de energía (11) es preferiblemente una fuente de electricidad renovable, tal como una célula fotovoltaica, una turbina eólica o una turbina hidroeléctrica (Párr. 26)
en donde, las láminas (12) cuentan con geometría corrugada con ubicación traslapada con el fin de mejorar el flujo de burbujas y aumentar el área de generación en espacios reducidos	Los orificios y ranuras que se forman en los discos conductores permiten que las burbujas se muevan hacia arriba y hacia afuera del tanque. (Párr. 107)	--
en donde, dicho artefacto cuenta con sistema de vibración el cual estimula el desplazamiento de las burbujas para evitar acumulación en puntos específicos y así aprovechar al máximo el espacio de generación en la superficie de la lámina	Se aplican pulsos de ondas sonoras y/o microondas de tubo de diamante a la celda de reacción que contiene los discos cargados de electricidad para ayudar a la formación de burbujas y producir una mayor cantidad de hidrógeno y oxígeno (Párr. 119)	--
en donde los elementos que conforman el aparato se montan en un bastidor (5) que es una	--	Una caja (12) para contener todas las demás piezas y proporcionar una fijación



Oficio N° 15803 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

estructura para el soporte y ensamble de las diferentes piezas		resistente a una estructura de soporte (Párr. 46)
---	--	---

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga 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 1 y el aparato divulgado en D1, consiste en incluir una fuente de electricidad donde es una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos y en donde los elementos que conforman el aparato se montan en un bastidor (5) que es una estructura para el soporte y ensamble de las diferentes piezas.

No hay evidencia de que el incluir específicamente una fuente de electricidad donde es una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos y en donde los elementos que conforman el aparato se montan en un bastidor (5) que es una estructura para el soporte y ensamble de las diferentes piezas 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 una fuente de electricidad donde es una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos y en donde los elementos que conforman el aparato se montan en un bastidor (5) que es una estructura para el soporte y ensamble de las diferentes piezas, ya está divulgado en D3 que se refiere a un sistema para generar gas hidrógeno (1) que incluye un recipiente (2) que contiene una solución electrolítica (5); la solución electrolítica (5) puede ser una mezcla de agua y un electrolito, tal como un electrolito ácido o polimérico, se apreciará que se pueden utilizar otras soluciones de electrolitos de acuerdo con esta divulgación; el recipiente tiene una membrana (17) que está dispuesta para formar una cámara de hidrógeno (3); un espacio de volumen (7) por encima del nivel del electrolito (5) permite la recogida de gas hidrógeno. También se puede formar una cámara de oxígeno (4), y tiene un espacio de volumen asociado (6) para recoger gas oxígeno; se colocan dos electrodos en la solución electrolítica (5); un cátodo (9) está situado en la cámara de hidrógeno (3), y un ánodo (8) está situado en la cámara de oxígeno (4); una fuente eléctrica (11) está acoplada al cátodo (9) y al ánodo (8), lo que provoca un proceso de electrólisis. Los gases respectivos burbujan a través de la solución electrolítica (5), y la carcasa de hidrógeno se acumula en el volumen de hidrógeno (7), mientras que el gas oxígeno se acumula en el volumen de oxígeno (6). Una salida de hidrógeno (13) se utiliza para extraer gas hidrógeno, y una salida de oxígeno (15) se utiliza para extraer gas oxígeno. La membrana también puede seleccionarse para facilitar el proceso de electrólisis. Por ejemplo, la membrana (17) puede ser una membrana de intercambio de protones que permite que los protones pasen durante el proceso de electrólisis. Se apreciará que la composición, características y dimensiones de la membrana pueden seleccionarse de acuerdo con los requisitos específicos de electrólisis. Además, la fuente de energía (11) es preferiblemente una fuente de electricidad renovable, tal como una



Oficio N° 15803 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

célula fotovoltaica, una turbina eólica o una turbina hidroeléctrica, por lo que el sistema de generación (1) es respetuoso con el medio ambiente y puede utilizarse para generar hidrógeno en una amplia variedad de ubicaciones. El generador tiene una caja (12), donde la función de la caja (12) es contener todas las demás piezas y proporcionar una fijación resistente a una estructura de soporte (Párr. 23 a 26 y 46)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una fuente de electricidad donde es una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos y en donde los elementos que conforman el aparato se montan en un bastidor (5) que es una estructura para el soporte y ensamble de las diferentes piezas del aparato D3 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona 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)

Así mismo, D2 divulga que la cubierta transparente (16) permite que la luz entre en la carcasa y puede actuar para concentrar los rayos de luz. La cubierta (16) puede estar hecha de acrílico moldeado, policarbonato u otro producto que pueda moldearse mediante métodos como termoformado, doblado por calor u otras técnicas de formación que también están ampliamente disponibles. (Párr. 40)

Las reivindicaciones dependientes 2 a 4 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporten nivel inventivo al aparato de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2015068889	1 a 4	Nivel inventivo
D3	US2005183962	1 a 4	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos de claridad

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a las modificaciones de claridad realizadas al capítulo reivindicatorio, en donde señala:



Oficio N° 15803 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

“Se modificó la reivindicación independiente 1 con el fin de incluir características técnicas de las antiguas reivindicaciones 5, 6 y 7 suprimiendo estas últimas del capítulo reivindicatorio.

Se suprimió la expresión “al menos” del capítulo reivindicatorio, se reemplazó la expresión: “dispositivo” por la expresión: “aparato”, y se incluyeron los números de referencia a las figuras entre paréntesis, de conformidad con las recomendaciones del examinador.

Se precisó la manera en que interactúan algunas de las piezas con fines de claridad, de conformidad con las observaciones del examinador.”

De lo anterior, esta Oficina se permite indicar que se aceptan las modificaciones introducidas por el solicitante al capítulo reivindicatorio, en la medida en que atienden las observaciones realizadas respecto al uso del término “aparato”, la supresión de la expresión “al menos”, la inclusión de números de referencia y la descripción de la interacción entre algunos de los elementos, lo cual otorga mayor claridad a la redacción. No obstante, aún persiste falta de claridad en la reivindicación 1, dado que las características referidas a: “un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos”; “en donde, las láminas (12) cuentan con geometría corrugada con ubicación traslapada con el fin de mejorar el flujo de burbujas y aumentar el área de generación en espacios reducidos”; y “en donde, dicho artefacto cuenta con sistema de vibración el cual estimula el desplazamiento de las burbujas para evitar acumulación en puntos específicos y así aprovechar al máximo el espacio de generación en la superficie de la lámina”, no se encuentran debidamente sustentadas en la descripción, por lo cual, se sugiere incorporar dichas características en el capítulo descriptivo para garantizar correspondencia entre la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se entiende por superada la objeción de claridad.

Argumentos del capítulo descriptivo

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación al capítulo descriptivo de la solicitud bajo estudio en donde manifestó:

“Atendiendo a las objeciones del examinador, se aportan junto con este memorial los dibujos relacionados con la presente invención, debidamente identificados con lo que representan de acuerdo con la memoria descriptiva. Dichos dibujos se elaboraron siguiendo las reglas del dibujo técnico, numerados individual y consecutivamente, acorde con la descripción.

(...) Con relación a las modificaciones anteriormente mencionadas, el solicitante manifiesta que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la solicitud en estudio y se realizaron con el fin de superar las objeciones de claridad, novedad y nivel inventivo, planteadas por el examinador en el oficio para el cual se está presentando respuesta.

Adicionalmente, se realizó el pago de tasas correspondiente a modificación del capítulo reivindicatorio y descriptivo, de acuerdo con en el numeral 1.2.2.5.1. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única

Atendiendo a las objeciones del examinador, se aporta junto con este memorial la memoria descriptiva modificada, en donde, se incluyen los números de referencia que permiten una mejor interpretación de las figuras, de conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina.”

Oficio N° 15803 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

Ahora bien, una vez analizados los documentos y argumentos presentados por el solicitante en su respuesta, esta Dirección encuentra que con las modificaciones introducidas se supera la observación inicial sobre las inconsistencias entre los números de referencia de los dibujos, las figuras y la descripción, por tanto, se entiende por superada la objeción.

Argumentos de novedad

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a la novedad del capítulo reivindicatorio de la solicitud bajo estudio en donde manifestó:

“(…) En este sentido, nos permitimos informarle al examinador que el documento D1 no enseñan todos y cada uno de los elementos del aparato descrito en la reivindicación independiente 1 de la presente solicitud (…)

*en donde al hacer una comparación de cada uno de los elementos de dicha invención y el estado del arte, específicamente los documentos D1 y D2, es claro para el experto en la materia que si bien dicha anterioridad divulga una serie de elementos que tienen algunas similitudes con la presente invención, dicha anterioridad **no divulga ni sugieren** las siguientes características:*

- *El hecho que la fuente de electricidad es una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos.*

- *El hecho que las láminas (12) cuentan con geometría corrugada con ubicación traslapada con el fin de mejorar el flujo de burbujas y aumentar el área de generación en espacios reducidos.*

- *El hecho que dicho artefacto cuenta con sistema de vibración el cual estimula el desplazamiento de las burbujas para evitar acumulación en puntos específicos y así aprovechar al máximo el espacio de generación en la superficie de la lámina.*

Así las cosas, es claro que la presente invención incluye características técnicas novedosas que no han sido divulgadas previamente en el estado del arte. En donde, dichas características técnicas además de ser novedosas no habrían sido obvias para un experto en la materia.

*Por lo tanto, la nueva reivindicación 1 tiene **por lo menos** una diferencia con el estado del arte y, por ende, debe ser considerada como novedosa con relación al documento D1, donde estas diferencias además representan una ventaja sobre el producto divulgado en la técnica, tal como se definió en los párrafos anteriores.*

De este modo, las nuevas reivindicaciones 1 a 4 de la presente solicitud cumplen con el requisito de novedad, tal como se encuentra definido en el artículo 16 de la Decisión 486, y de acuerdo con los lineamientos definidos en el Manual Andino de Patentes y la Guía para Examinadores de esa Superintendencia, tal como se indicó previamente.”

En cuanto a los argumentos del solicitante relacionados con la novedad, se observa que, de acuerdo con la modificación realizada al capítulo reivindicatorio, la reivindicación 1 incluye elementos adicionales y al respecto, este Despacho atiende la razón al solicitante en el sentido de que, frente al D1, se supera el requisito de novedad, en la medida en que dicho documento no divulga de manera directa y completa todas las características, por lo cual se entiende por superada dicha objeción.

Argumentos de nivel inventivo

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación al nivel inventivo del capítulo reivindicatorio de la solicitud bajo estudio en donde manifestó:

Oficio N° 15803 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

“Con relación al cumplimiento del requisito de nivel inventivo, el examinador indicó en el Oficio 300 que la antigua reivindicación 5 de la presente solicitud carecían de dicho requisito a la luz de los documentos D1 (US2015068889) y D2 (KR20210059145), donde dichas anterioridades enseñan “un método y un sistema para generar gases reactivos a partir de un líquido mediante el uso de electricidad (Párr. 9)” y “un sistema de electrólisis de agua capaz de suministrar de manera estable energía a un aparato de electrólisis de agua estabilizando el suministro de energía entre una fuente de energía renovable y el aparato de electrólisis de agua. (Párr. 7)”, respectivamente.

(...) Por lo tanto, al tomar como referencia los documentos D1 y D2 es posible afirmar que un experto en la materia no podría llegar a la invención en estudio, sin ninguna investigación adicional, toda vez dichas divulgaciones no hacen referencia a las características técnicas esenciales de la presente invención:

El hecho que la fuente de electricidad es una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos.

- El hecho que las láminas (12) cuentan con geometría corrugada con ubicación traslapada con el fin de mejorar el flujo de burbujas y aumentar el área de generación en espacios reducidos.*
- El hecho que dicho artefacto cuenta con sistema de vibración el cual estimula el desplazamiento de las burbujas para evitar acumulación en puntos específicos y así aprovechar al máximo el espacio de generación en la superficie de la lámina.*

Por lo que, al tomar las enseñanzas de los documentos D1 y D2 no sería suficiente ni obvio para un experto en la materia, alcanzar las enseñanzas reivindicadas por la solicitud en estudio, de acuerdo con sus características técnicas esenciales, tal como se demostró anteriormente”

De lo anterior, esta Oficina se permite indicar que la falta nivel inventivo aún continúa siendo pertinente, en la medida que D1 constituye el estado de la técnica más cercano y enseña un sistema para generar oxígeno e hidrógeno que comprende un contenedor para una solución electrolítica (Párr. 20), una pluralidad de válvulas unidireccionales (Párr. 20 y 39), un marco de electrodo positivo y un marco de electrodo negativo seleccionados de un metal como acero inoxidable sumergidos en la solución electrolítica y agua pura o destilada, con un sistema de barrera para conducir cargas eléctricas y separar las burbujas de oxígeno e hidrógeno (Párr. 20, 21, 41, 100 y 104). Asimismo, D1 describe una celda de reacción (Párr. 100), un burbujeador configurado para limpiar el gas junto con válvulas unidireccionales (Párr. 119 y 39), un tanque de almacenamiento de gases por separado (Párr. 121), así como orificios y ranuras en los discos conductores que facilitan el desplazamiento de burbujas hacia arriba (Párr. 107). De manera adicional, se aplican pulsos de ondas sonoras y/o microondas a la celda de reacción para favorecer la liberación de burbujas y aumentar la eficiencia de producción de hidrógeno y oxígeno (Párr. 119). Estas enseñanzas demuestran que D1 ya aborda características de la configuración que afectan la reivindicación 1.

Asimismo, el solicitante indica:

“Así las cosas, nos permitimos resaltar que el documento D1 se enfoca en “un sistema de generación de HHO y un método para generar hidrógeno, oxígeno y metano. El sistema utiliza un proceso de electrólisis para generar gas HHO a partir de una solución de agua y electrolito. El sistema comprende un tanque de reacción lleno de la solución de agua y electrolito, varios discos apilados, varios marcos conectados a los discos y una fuente de alimentación externa. Los discos

Oficio N° 15803 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

comprenden varios discos catódicos con carga negativa y varios discos anódicos con carga positiva. Los marcos comprenden varios marcos conductores y varios marcos de soporte configurados para alojar los discos. Se suministra corriente eléctrica a los marcos conductores para cargar eléctricamente los discos que reaccionan con la solución de agua y electrolito para producir el gas HHO. Los discos son de aleación de cobre-níquel en una proporción de 70:30” (Resumen) (El subrayado es nuestro). En donde:

- D1 utiliza discos conductores y no conductores en vez de láminas de acero inoxidable con geometría corrugada.*
- D1 se centra en mejorar la distribución de la corriente eléctrica para reducir la resistencia interna, mientras que la presente invención busca optimizar la generación de burbujas mediante geometría y vibración.*
- D1 no menciona sistemas de almacenamiento del gas generado ni burbujeadores con función de válvula antirretorno, a diferencia de la presente invención”*

En relación con los argumentos del solicitante, este Despacho precisa que aunque D1 no menciona explícitamente “láminas corrugadas y traslapadas”, sí enseña geometrías en los electrodos (orificios y ranuras en los discos) que facilitan el desprendimiento y evacuación de burbujas hacia la superficie, lo que optimiza el área activa y mejora la eficiencia de electrólisis. Por otro lado, contempla la aplicación de pulsos de ondas sonoras y/o microondas a la celda de reacción que contiene los discos cargados de electricidad para ayudar a la formación de burbujas y producir una mayor cantidad de hidrógeno y oxígeno (Párr. 119), de esta manera a partir de D1 es posible afectar dichas características.

A continuación, el solicitante señala:

“Por su parte, el documento D2 describe un sistema de electrólisis que integra unidades de almacenamiento de energía, calor y aire comprimido, optimizando el uso de energía renovable.

- D2 se centra en la gestión de la energía renovable, incluyendo almacenamiento de calor y aire comprimido, mientras que la presente invención incorpora generación renovable (solar, eólica, hídrica) pero sin énfasis en almacenamiento de energía.*
- D2 no especifica detalles sobre el diseño geométrico de los electrodos ni el uso de un sistema de vibración para mejorar la eficiencia de la electrólisis, lo que sí está presente en la presente invención.*

Por lo anterior, a partir del estudio de las características que divulgan los documento D1 y D2 es posible afirmar que su combinación, no procura las características de la reivindicación 1. Además, debe señalarse que dicha combinación no resultaría obvia, puesto que la optimización del flujo de burbujas y la estructura física del aparato de la presente invención es completamente lejana a los documentos D1 y D2”

Ahora bien, respecto a los argumentos del solicitante, la Oficina precisa que para este examen de patentabilidad no fue tenido en cuenta el D2, dado que, tal como lo indica el solicitante, no aporta las características que, en combinación con D1, permitan considerar obvio alcanzar la reivindicación 1.

Por último, indica:

“En conclusión, me permito establecer que, gracias a las modificaciones realizadas y los argumentos expuestos anteriormente, la presente solicitud cumple

Oficio N° 15803 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

*cabalmente con los requisitos de claridad, novedad y nivel inventivo respecto al aparato para la generación electrolítica de gas de hidrógeno y oxígeno, expuesto en las nuevas reivindicaciones 1 a 4 que se anexan a este memorial.
Por lo tanto, solicito a ese despacho reconocer estos requisitos y conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud de mi mandante”*

Esta Oficina se permite señalar que para el presente examen de patentabilidad se ha identificado el D3, el cual describe un sistema para generar gas hidrógeno que incluye un recipiente con solución electrolítica, una membrana que forma cámaras separadas de hidrógeno y oxígeno con volúmenes asociados para la recolección de cada gas, y electrodos dispuestos en dichas cámaras conectados a una fuente de energía eléctrica (Párr. 23 a 26 y 46); donde la fuente de energía puede ser renovable, como una célula fotovoltaica, una turbina eólica o una turbina hidroeléctrica, y prevé un diseño con carcasa que integra todos los elementos en un solo aparato. En este sentido, D3 anticipa directamente el uso de fuentes renovables en electrolizadores y la incorporación de una carcasa de soporte para el aparato, por lo que, al no evidenciarse un efecto técnico particular asociado a estas características, resulta evidente para un experto en la materia su inclusión en el sistema de D1. En consecuencia, la reivindicación 1 carece de nivel inventivo frente a la combinación de D1 y D3.

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.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 15803 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.			Examen de patentabilidad							
NC2022/0012647			1°		2°	X	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 4						
Palabras clave utilizadas				Device or apparatus or system and generator or production and hydrogen or oxygen and electrolysis and bubbler and renewable energy and cell and sheets and stainless sheets and vibration 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	12037356	14/06/2012	-	-					A	
	13126418	29/11/2013	-	-					A	
	94053703	07/10/1996	-	-					A	
Patbase	US2003141200	31/07/2003	-	-					A	
	US2008295503	04/12/2008	-	-					A	
	US2015068889	12/03/2015	1 a 4	-					Y	
	WO13006029	10/01/2013		-					A	
	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	
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	-	-					A	
	CN214734561	16/11/2021	-	--					A	
ORIGIN	ES281041	16/01/1985	-	-					A	
	BR102017025887	28/05/2019	-	-					A	
	BRPI1004050	19/02/2013	-	-					A	
	US20050183962	25/08/2005	1 a 4	-					Y	
	BR202018071561	28/04/2020		-					A	
	WO2019193283	10/10/2019		-					A	
	EP2623642	07/08/2013		-					A	
	WO2017115269	06/07/2017		-					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	



Oficio N° 15803 de 15 de septiembre de 2025

Ref. Expediente N° NC2022/0012647

Googlepatent	CN114908356	16/08/2022	-	-	A
	US10954449	23/03/2021	-	-	A
	CN214798893	19/11/2021	-	-	A
STN	JP2006161123	22/06/2006	-	-	A
	US20070138006	21/06/2007	-	-	A
	DE102006013344	27/09/2007	-	-	A
	CN101793233	04/08/2010	-	-	A
	JP2013231381	14/11/2013	-	-	A
	IN201611038140	09/12/2016	-	-	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.					
(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: (08/09/2025)					

