

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
E. S. D.

RE: Solicitud de Patente de invención No. NC2022/0012647
Solicitante **UNCONVENTIONAL ENERGY TECHNOLOGIES S.A.S.**
Oficio **300**

Yo, **ANDRES MARQUEZ ACOSTA**, identificado como aparece al pie de mi firma, con domicilio en la Carrera 43A No. 5A – 113, Torre Sur, Piso 14, Medellín, Antioquia, obrando como apoderado de **UNCONVENTIONAL ENERGY TECHNOLOGIES S.A.S.** domiciliada en Barranquilla, Colombia, solicitante de la patente en cuestión, en respuesta al oficio No. 300 notificado por comunicación del 09 de enero de 2025, me permito manifestar:

1. Modificaciones a la solicitud

Considerando las disposiciones del artículo 34 de la Decisión 486 para que el solicitante pueda modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, me permito adjuntar a este memorial nuevo capítulo reivindicatorio que consta de cuatro (4) reivindicaciones, en las cuales se realizaron las siguientes modificaciones:

- 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.

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.

2. De la solicitud de patente. (Dibujos) descripción

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.

De acuerdo con la memoria descriptiva de la presente invención, los dibujos aportados representan:

- **La Figura 1** corresponde a una vista en despiece de un dispositivo para la producción de hidrógeno verde (1) de acuerdo con la presente invención.
- **La Figura 2** corresponde a una vista en perspectiva de un dispositivo para la producción de hidrógeno verde (1) de acuerdo con la presente invención.
- **La Figura 3** corresponde a una vista del bastidor (5) que es una estructura de soporte con medidas anatómicas para el soporte y ensamble de las diferentes piezas del dispositivo de acuerdo con la presente invención.
- **La Figura 4** corresponde a una vista del burbujeador (3), que es un dispositivo para la limpieza del gas una vez sale del tanque, además, cumple la función de segunda válvula Antirretorno de acuerdo con la presente invención.
- **La Figura 5** corresponde a una vista del tanque de reserva para electrolito (2) para el funcionamiento de la celda, de acuerdo con la presente invención.
- **La Figura 6** corresponde a una vista del recipiente de almacenamiento del gas generado (4), para su uso posterior con válvula Antirretorno, que comprende un cilindro de almacenamiento del gas post producción, de acuerdo con la presente invención.
- **La Figura 7** corresponde a una vista del gabinete de poder y control (6), que comprende un dispositivo encargado de controlar y energizar elementos para la instrumentación y control de variables de proceso, de acuerdo con la presente invención.

- **La Figura 8** corresponde a una vista del ventilador para refrigeración/calefacción (7) de la celda dependiendo de condiciones de operaciones, de acuerdo con la presente invención.
- **La Figura 9** corresponde a una vista de una válvula de cierre rápido con actuador eléctrico (8), de acuerdo con la presente invención.

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.

3. De la solicitud de patente. (Descripción)

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.

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.

4. Cumplimiento de los requisitos de patentabilidad

a. Claridad de las reivindicaciones

Con relación a la claridad de las reivindicaciones de la solicitud, definida en el artículo 30 de la Decisión 486, me permito indicar que las nuevas reivindicaciones 1 a 4 definen un aparato para la generación electrolítica de gas de hidrógeno y oxígeno, por medio únicamente de la inclusión de sus características técnicas que lo hacen diferente de los existentes en el estado del arte.

En consecuencia, el solicitante establece que dichas nuevas reivindicaciones 1 a 4 cumplen con el requisito de claridad tal como se encuentra definido en el artículo 30 de la Decisión 486 y definen materia que es clara para una persona versada en la materia.

b. Novedad

Con relación al cumplimiento del requisito de novedad, el examinador indicó en el Oficio 300 que las antiguas reivindicaciones 1 a 4, 6, 7 de la presente solicitud carecían de dicho requisito a la luz del documento D1 (US2015068889) en donde dicha anterioridad divulga *“divulga un método y un sistema para generar gases reactivos a partir de un líquido mediante el uso de electricidad (Párr. 9)”*.

De este modo, en primer lugar, me permito indicar que el artículo 16 de la Decisión 486 establece que *“Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica”*.

Así, aplicando lo establecido en el artículo 16 a la presente solicitud, para que las razones indicadas por el examinador para desvirtuar la novedad fuesen ciertas, sería obligatorio que se demuestre que la presente invención está comprendida en el estado de la técnica de forma total y completa lo que no se presenta con la materia definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 4, como se demostrará a continuación.

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, toda vez que dicha cláusula define un *“aparato para la generación electrolítica de gas de hidrógeno y oxígeno (1), caracterizado porque comprende:*

- *un tanque de reserva para electrolito (2), que a su vez funciona como válvula antirretorno;*

- 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 (13 y 14) para la generación independiente del gas, hidrogeno y oxígeno;
- una carcasa de celda de electrólisis (15);
- un burbujeador (3) donde se hace un proceso de limpieza del gas y a su vez funciona como una segunda válvula cheque; y
- un recipiente de almacenamiento del gas generado (4), para su uso posterior.

En donde, la fuente de electricidad es una celda fotovoltaica, 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, 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; 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.”, 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 divulgan 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.

c. Nivel inventivo

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.

De este modo, de acuerdo con el artículo 18 de la Decisión 486 que indica, *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”*.

Así las cosas, de conformidad con las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio, nos permitimos presentar a continuación una comparación técnica, con el fin de analizar las diferencias entre en la presente invención y los documentos citados por el examinador.

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un 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)	Sistema de electrólisis de agua que utiliza energía renovable, que comprende: (Párr. 8)
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.	NO DIVULGA

	39)	
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, 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)	NO DIVULGA
una carcasa de celda de electrólisis (15);	Una celda de reacción (Párr. 100)	NO DIVULGA
un burbujeador (3) donde se hace un proceso de limpieza del gas y a su vez funciona como una segunda válvula cheque; y	Burbujeador configurado para limpiar el gas, una pluralidad de válvulas unidireccionales (Párr. 119 y Párr. 39)	NO DIVULGA
un recipiente de almacenamiento del gas generado (4), para su uso posterior.	Tanque de almacenamiento de gases por separado (Párr. 121)	NO DIVULGA
En donde, la fuente de electricidad es una celda fotovoltaica, un generador eólico, una turbina hídrica o una combinación de los mismos	NO DIVULGA	NO DIVULGA
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	NO DIVULGA	NO DIVULGA
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 DIVULGA	NO DIVULGA

De esta manera, resaltamos las enseñanzas de la “GUÍA PARA EXAMEN DE SOLICITUDES DE PATENTE DE INVENCION Y MODELO DE UTILIDAD”, en adelante LA GUÍA cuando indican que, el nivel inventivo tendrá que desvirtuarse con los documentos relevantes, sin ninguna investigación adicional por parte de dicho experto en la materia.

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.

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 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.

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.

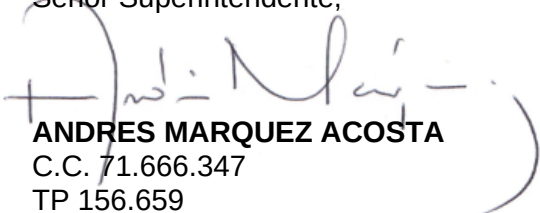
- D2 se centra en la gestión de la energía renovable, incluyendo almacenamiento de calor y aire comprimido, mientras que la presente invención incorpora generación renovable (solar, eólica, hídrica) pero sin énfasis en almacenamiento de energía.
- D2 no especifica detalles sobre el diseño geométrico 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.

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

Señor Superintendente,



ANDRES MARQUEZ ACOSTA
C.C. 71.666.347
TP 156.659