



DOCTORA:
EDNA MARCELA RAMÍREZ OROZCO
DIRECTORA NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF. EXPEDIENTE No.: NC2018/0011973.
SOLICITUD PATENTE: CENTRAL ELECTRICA IONICA
SOLICITANTE: ALBERTO ANDRES SANTANA RAMIREZ.

RESPUESTA A REQUERIMIENTO OFICIAL OFICIO NO. 3033 NOTIFICADO EL 03
DE MARZO DE 2020.

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, mayor de edad, domiciliada en Bogotá D.C.,
identificada con cedula No 40.017.374, en mi condición de apoderada de **ALBERTO
ANDRES SANTANA RAMIREZ**, por el presente escrito y estando dentro del término
legal para hacerlo, doy respuesta al oficio arriba referenciado, de acuerdo con lo
siguiente:

En respuesta al oficio No. 3033, a continuación, encuentran:

- i. Respuesta a los puntos del requerimiento
 - Respuesta punto por punto a los requerimientos del examinador.
- ii. Adjunto a este memorial se presentan los siguientes documentos
 - Capítulo reivindicatorio con control de cambios.
 - Capítulo reivindicatorio en limpio.

1. De la solicitud de patente.

Reivindicaciones

- El examinador objeta la reivindicación 1 porque esta no es clara al identificar el filtro para el electrolito con el numero (18) pero dicha característica se referencia en el capítulo descriptivo como:

“filtro para el electrolito (17), bomba que impulsa el electrolito desde el depósito a las celdas generadoras (18)”

El examinado solicita hacer la corrección respectiva.

El solicitante siguiendo las recomendaciones del examinador ha realizado la respectiva corrección en el nuevo capítulo reivindicatorio que se presenta como respuesta a este requerimiento de fondo.

2. Determinación de Estado de la técnica:

Como resultado del examen de patentabilidad el examinador encontró los siguientes documentos relevantes:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US3941616	“Sea water battery”	2 de marzo de 1976
D2	WO2015098011	“Power conversion system, converter device, inverter device, and power conversion system manufacturing method”	2 de julio de 2015

3. Examen de patentabilidad

Nivel inventivo

Inicia el examinador comparando las características técnicas de la reivindicación 4 de la solicitud colombiana NC2018/0011973 con la materia técnica revelada por D1 y D2, al finalizar dicha comparación, el examinador manifiesta que *“La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la batería con sistema de celdas divulgado de D1 consiste en un módulo conversor de corriente continua a alterna, un cuadro general de protección eléctrica diferencial y magneto térmica, una acometida de salida para el suministro eléctrico.”* (tomado del oficio 3033).

Asegura el examinador que *“El efecto que se logra al incluir un módulo conversor de corriente continua a alterna, un cuadro general de protección eléctrica diferencial y magneto térmica y una acometida de salida para el suministro eléctrico es tener una salida de corriente alterna para que pueda ser utilizada por diversos dispositivos.”* (tomado del oficio 3033). Por lo tanto, el examinador afirma que el problema técnico que se pretende resolver por la presente invención sería *“¿Cómo modificar la batería con sistema de celdas conocida en D1 con el fin de tener una salida en corriente alterna?”* (tomado del oficio 3033).

Manifiesta el examinador que *“el incluir un módulo conversor de corriente continua a alterna, un cuadro general de protección eléctrica diferencial y magneto térmica y una acometida de salida para el suministro eléctrico para obtener una salida en corriente alterna, ya está divulgado en el documento D2”.* (Col. 13, líneas 13 a 22)

De acuerdo con el anterior análisis el examinador concluye que una persona versada en la materia estaría motivada a incluir un módulo conversor de corriente continua a alterna, un cuadro general de protección eléctrica diferencial y magneto térmica y una acometida de salida para el suministro eléctrico del documento D2 en la batería con sistema de celdas de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Continúa el examinador manifestando que las reivindicaciones 2 y 19 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo.

El examinador continúa comparando la materia técnica revelada en las reivindicaciones 4 a 11 con la materia técnica revela en D1 y D2 y manifiesta que D1 es el documento del estado de la técnica más cercano a la presente invención y la principal diferencia entre la invención descrita en las reivindicaciones 4 a 11 y la batería de agua salada divulgada de D1, consiste en que la presente invención utiliza en las celdas como cátodo en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Oro o Níquel o maya de Platino o cobre o maya de grafito o latón y utilizar en las celdas como ánodo en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Zinc o maya de Magnesio o maya de Berilio o maya de Aleaciones de Aluminios o maya de Cadmio.

Afirma el examinador que no se evidencia un efecto técnico en utilizar en las celdas, como cátodo en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Oro o Níquel o maya de Platino o cobre o maya de grafito o latón y utilizar en las celdas como ánodo en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Zinc o maya de Magnesio o maya de Berilio o maya de Aleaciones de Aluminios o maya de Cadmio.

El examinador plantea entonces, que el problema técnico se reduce al siguiente:

“¿Cómo modificar la batería con sistema de celdas conocido en D1 con el fin de obtener un sistema alternativo?” (Tomado del oficio N° 3033).

Manifiesta el examinador que, utilizar en las celdas como cátodo en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Oro o Níquel o maya de Platino o cobre o maya de grafito o latón y utilizar en las celdas como ánodo en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Zinc o maya de Magnesio o maya de Berilio o maya de Aleaciones de Aluminios o maya de Cadmio para obtener el sistema es conocido por un técnico medio versado en la materia como posibles materiales a ser usados en ánodos y cátodos. De acuerdo con este análisis, concluye el examinador que, la invención que se reivindica en las reivindicaciones 4 a 11 se consideraría obvia.

El solicitante quisiera manifestar su desacuerdo con el análisis del examinador.

El examinador considera que el documento del estado de la técnica más cercano a la presente invención sería D1. El solicitante considera respetuosamente que D1 tiene el objetivo final de mejorar y aumentar el tiempo de funcionamiento antes de que se produzca la polarización. En contrapartida, la presente invención consigue evitar la polarización, haciendo viable la generación de energía por este medio, ya que la célula de la presente invención es una célula electrolítica que funciona a la inversa, por lo que la invención no tiene el mismo propósito que el sistema divulgado en D1, relacionado con una célula galvánica. Sin embargo, lo utilizaremos como el estado de la técnica más cercano porque tiene más características técnicas en común con la presente invención que cualquier otro documento. Así, D1 divulga un sistema de celdas galvánicas alimentadas por agua de mar similar al descrito en la patente anterior, pero en el que, como innovación, existe un sistema de dosificación de compuestos químicos que tiene por objeto aumentar la eficiencia del electrolito, reducir la generación de gases en los electrodos y evitar la disolución excesiva del material del electrodo.

En detalle D1 revela una batería desechable de agua de mar, que comprende magnesio en el ánodo y cloruro de plata en el cátodo, Un tanque contiene una solución que comprende cloruro de sodio para aumentar la conductividad, litio, amonio y cloruro de bario para aumentar la eficiencia del electrolito, y sales de cromo, por ejemplo, magnesio y cromita de litio, para reducir la generación de gases en el sistema de celdas de la batería. Todas las sales de aditivos mencionadas anteriormente están en forma sólida en el tanque. Además, para la adición de estas sales hay un eyector que, debido a la depresión generada por el flujo de agua de mar que entra en el sistema, produce la dosificación de los productos químicos mencionados. Las sales de cromo (LiCrO_4 , NH_4CrO_4 , $\text{Mg}(\text{CrO}_2)_2$ y $\text{Ba}(\text{CrO}_4)_2$) que se disuelven cuando entra agua dulce a través de algunos tanques para las sales intercaladas con las otras sales utiliza un intercambiador de calor. Además, el D1 no indica nada sobre que no comprende un circuito cerrado de modo que una vez disueltas las sales

acumuladas en el tanque de éstas pierde los reactivos o un filtro para el electrolito.

La diferencia entre la central eléctrica de la nueva reivindicación 1 de la presente invención y la batería revelada en D1 es que en la central de la presente invención la sal (cloruro de sodio) se utiliza para proporcionar permanentemente el electrolito recirculante con la concentración necesaria para producir cloro. Otra diferencia es la presencia de ácido sulfúrico en el electrolito y la ausencia de sales de cromo en la nueva reivindicación 1 de la presente invención. Otras diferencias adicionales son la presencia para un filtro para el electrolito, el gabinete de contenedor, las baterías de acumulador, la carga de batería de módulo electrónico, la corriente directa a módulo de corriente alterna y el panel general para el diferencial eléctrico y un imán térmico.

El efecto técnico de dicha diferencia se debe a que el sistema descrito en D1 se basa en el aumento de la concentración de cloruro de sodio (NaCl), con el fin de aumentar la conductividad del electrolito, lo que conlleva un aumento de la auto-corrosión de los electrodos. Mientras tanto, en la presente invención la auto-corrosión está controlada por la regulación apropiada de la concentración de electrolito de la sal. La presencia de ácido sulfúrico conduce a mantener el pH de la solución con los electrolitos en 5, porque el pH tiende a aumentar con la operación que utiliza la sal en el electrolito, por lo que debe ser disminuido. Por último, la ausencia del circuito cerrado para el electrolito y de filtros a la salida del mismo, afecta que una vez que las sales son arrastradas fuera del sistema y estas se agotan el sistema dejaría de funcionar, mientras que, en la presente invención junto con los filtros y el sistema de recirculación, impide que esta situación se produzca.

El problema resuelto por la nueva reivindicación 1 de la presente invención es evitar la polarización, siendo el voltaje generado constante y estable a lo largo del tiempo, sin necesidad de utilizar un sobre la energía generada, mientras tanto en el sistema se revela en D1 el voltaje generado por la regulación de la recirculación, con el fin último de extender el funcionamiento de la Batería.

Un experto en la materia a la luz del documento D1 no sería capaz de alcanzar la central eléctrica de la nueva reivindicación 1 de la presente invención, puesto que como se puede observar en el documento D1 no se cita ni se sugiere que añadiendo las modificaciones que se han descrito se llegue a la presente invención.

Por lo tanto, teniendo en cuenta los argumentos y las modificaciones presentadas (copia marcada y sin marcar), consideramos que la presente invención cumple con los requisitos de patentabilidad.

Así, se solicita al examinador que, en base a estos argumentos, reconsidere las objeciones relativas al nivel inventivo de la presente invención.

Por todo lo dicho, solicitamos que la Superintendencia de Industria y Comercio admita las modificaciones que se han facilitado, las cuales no amplían materia y subsanan las objeciones realizadas por el examinador. Asimismo, solicitamos que continúe el trámite con normalidad y se proceda con la concesión del Derecho sobre la Patente de la referencia.

Para efectos de notificaciones, recibiré estas vía internet al correo electrónico claudia.caro@ponsip.com, en la secretaría de esa Dirección y/o en la de la Delegatura de Propiedad Intelectual o en mi oficina de abogados de la Calle 94 A No 11A-32 Oficina 306 de la ciudad de Bogotá.

Agradezco su atención.



CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ
CC No 40.017.374 de Tunja
T.P. No 36.448 del C.S de la J.
Adjunto lo anunciado.

Capítulo reivindicatorio con control de cambios

1ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA** caracterizada porque comprende unas celdas generadoras de electricidad (7) usando agua de mar o agua salada como electrolito (15), un depósito externo a la celda para el electrolito, un depósito de sal marina cloruro de sodio (NaCl)(12), un dispositivo medidor y dosificador de los electrolitos (11 Y 13), una toma de agua en la celda y el depósito (1, 10 Y 14), un tubo de descarga para la salida de agua en la celda y el depósito(1, 10 Y 16), un filtro para el electrolito (178), una bomba de impulsión del electrolito del depósito a las celdas generadoras (187), un armario contenedor para las celdas y otros elementos (20), unas bandejas extraíbles del armario que contienen las celdas conectadas en serie y a su vez interconectadas dichas bandejas en paralelo (22), unas baterías acumuladoras del excedente eléctrico producido (19), un módulo electrónico controlador de la carga de las baterías y la cesión de la corriente a la red (21), un módulo conversor de corriente continua a alterna (21) , un cuadro general de protección eléctrica diferencial y magneto térmica (23), una acometida de salida para el suministro eléctrico(23) y donde se usan en el electrolito porcentajes de Ácido Sulfúrico(H_2SO_4).

2ª.-**CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 1 caracterizada porque presenta una pluralidad de celdas generadoras conectadas en serie y paralelo, cada una de las cuales se compone a su vez de una entrada y salida del electrolito (1, 10, 16 Y 14), bornes de conexión al ánodo y cátodo (2 y 5) siendo el ánodo intercambiable (8) mediante apertura de tapa (3).

3ª.-**CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como cátodo (6) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de acero inoxidable preferentemente tipo número 316, 317, 329 y 330 UNS números S31600, S31700, S32900, NO8330 o tipo duplex y superduplex.

4ª.-**CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como cátodo (6) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Oro o Níquel.

5ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como cátodo (6) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Platino o cobre.

6ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como cátodo (6) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de grafito o latón.

7ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como ánodo (8) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Zinc.

8ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como ánodo (8) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Magnesio.

9ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 1 caracterizada por utilizar en las celdas como ánodo (8) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Berilio.

10ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como ánodo (8) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Aleaciones de Aluminios.

11ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como ánodo (8) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Cadmio.

~~12ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 1 caracterizada por poder utilizar en el electrolito porcentajes de Ácido Sulfúrico (H_2SO_4).~~

~~13ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 1 caracterizada por poder utilizar en el electrolito Hidróxido de Sodio ($NaOH$).~~

~~14ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 1 caracterizada por poder utilizar en el electrolito peróxido de perhidrol (H_2O_2).~~

~~15^a.- CENTRAL ELECTRICA IONICA, según reivindicación 1 caracterizada por poder utilizar en el electrolito Cloruro de Potasio (KCl).~~

~~16^a.- CENTRAL ELECTRICA IONICA, según reivindicación 1 caracterizada por poder utilizar en el electrolito Ácido Nítrico (HNO₃).~~

~~17^a.- CENTRAL ELECTRICA IONICA, según reivindicación 1 caracterizada por poder utilizar en el electrolito Ácido Clorhídrico (HCl).~~

~~18^a.- CENTRAL ELECTRICA IONICA, según reivindicación 1 caracterizada por poder utilizar en el electrolito Grafeno.~~

129^a.- CENTRAL ELECTRICA IONICA, según reivindicación 1 caracterizada por utilizar caja general de protección eléctrica rearmable automáticamente o remotamente, módulo protector diferencial y magneto térmico y osciloscopio que incluyen salidas de relés na/nc programable en todas sus funciones, con contador de consumos y todos estos elementos con conexión a la red por cable o wifi para su monitorización remota (23).

Capítulo reivindicatorio en limpio.

1ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA** caracterizada porque comprende unas celdas generadoras de electricidad (7) usando agua de mar o agua salada como electrolito (15), un depósito externo a la celda para el electrolito, un depósito de sal marina cloruro de sodio (NaCl)(12), un dispositivo medidor y dosificador de los electrolitos (11 Y 13), una toma de agua en la celda y el depósito (1, 10 Y 14), un tubo de descarga para la salida de agua en la celda y el depósito(1, 10 Y 16), un filtro para el electrolito (17), una bomba de impulsión del electrolito del depósito a las celdas generadoras (18), un armario contenedor para las celdas y otros elementos (20), unas bandejas extraíbles del armario que contienen las celdas conectadas en serie y a su vez interconectadas dichas bandejas en paralelo (22), unas baterías acumuladoras del excedente eléctrico producido (19), un módulo electrónico controlador de la carga de las baterías y la cesión de la corriente a la red (21), un módulo conversor de corriente continua a alterna (21) , un cuadro general de protección eléctrica diferencial y magneto térmica (23), una acometida de salida para el suministro eléctrico(23) y donde se usan en el electrolito porcentajes de Ácido Sulfúrico(H_2SO_4).

2ª.-**CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 1 caracterizada porque presenta una pluralidad de celdas generadoras conectadas en serie y paralelo, cada una de las cuales se compone a su vez de una entrada y salida del electrolito (1, 10, 16 Y 14), bornes de conexión al ánodo y cátodo (2 y 5) siendo el ánodo intercambiable (8) mediante apertura de tapa (3).

3ª.-**CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como cátodo (6) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de acero inoxidable preferentemente tipo número 316, 317, 329 y 330 UNS números S31600, S31700, S32900, NO8330 o tipo duplex y superduplex.

4ª.-**CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como cátodo (6) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Oro o níquel.

5ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como cátodo (6) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Platino o cobre.

6ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como cátodo (6) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de grafito o latón.

7ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como ánodo (8) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Zinc.

8ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como ánodo (8) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Magnesio.

9ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 1 caracterizada por utilizar en las celdas como ánodo (8) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Berilio.

10ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como ánodo (8) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Aleaciones de Aluminios.

11ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 2 caracterizada por utilizar en las celdas como ánodo (8) en forma de tubo, chapa lisa, varillas o maya de Cadmio.

12ª.- **CENTRAL ELECTRICA IONICA**, según reivindicación 1 caracterizada por utilizar caja general de protección eléctrica rearmable automáticamente o remotamente, módulo protector diferencial y magneto térmico y osciloscopio que incluyen salidas de reles na/nc programable en todas sus funciones, con contador de consumos y todos estos elementos con conexión a la red por cable o wifi para su monitorización remota (23).