

SEÑORES
MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA Y TURISMO
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
DESPACHO

REFERENCIA : SOLICITUD DE REGISTRO DE PATENTE PCT FASE NACIONAL TITULADA “SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA Y MÉTODO PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DE BATERÍA”. - EXPEDIENTE No. NC2021/0004124.

Diego Fernando Hernández Quintero, mayor de edad, domiciliado en la ciudad de Bogotá D.C, República de Colombia, abogado titulado e identificado como aparece al pie de mi firma, en mi calidad de apoderado de VESHANT CHETTIAR Y KANNAPPAN KARUPPAN CHETTIAR, atentamente manifiesto que estando dentro del término de ley y por orden expresa de mi representada, como resultado del examen de forma realizado con fundamento al artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, me permito presentar respuesta al Oficio No. 14566 de 20 de agosto de 2024, bajo los siguientes.

1. SOBRE LA SOLICITUD.

- 1.1 Respecto a las reivindicaciones el examinador define que las reivindicaciones 1 y 14 no son concisas porque incluyen la materia de la reivindicación independiente 1 y es confusa y presenta el mismo alcance, por lo cual el capítulo carece de concisión. Los Solicitantes, respetuosamente no están de acuerdo, pues no existe confusión. La cláusula 1 se refiere a un “**sistema para conectar baterías**” y la cláusula 14 se refiere a un “**circuito para conectar baterías**” de manera que son dos configuraciones de sistema y de circuito vinculadas en un sólo concepto inventivo para conectar baterías, por lo que

pueden coexistir. No obstante, y para aclarar la materia, se presenta un nuevo pliego donde se definió claramente el sistema del circuito.

- 1.2 Así las cosas, dichos requerimientos han sido considerados y el Solicitante dirige respetuosamente al Examinador a las reivindicaciones enmendadas adjuntas, así como el nuevo pliego descriptivo presentado bajo pago por tasas de modificación. Es de aclarar que el nuevo pliego de cláusulas y el pliego descriptivo no pretende ampliar la materia inicialmente presentada, sino que sólo hacen referencia a las observaciones del examinador.

2. ESTADO DE LA TECNICA.

- 2.1 El examinador se refiere a que consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D2	US3459957	"Voltage regulator circuit"	5 de agosto de 1969
D3	US5952815	"Equalizer system and method for series connected energy storing devices"	14 de septiembre 1999

- 2.2 En ese sentido procede a establecer una tabla de comparación y concluye que la presente se ve afectada de la siguiente manera:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US3459957	1 a 18	Nivel inventivo
D3	US5952815	1 a 18	Nivel inventivo

- 2.3 El Examinador ha reconocido la novedad de la materia reivindicada, pero ha objetado su actividad inventiva en vista de lo revelado en los documentos **D2** y **D3**.
- 2.4 Pues bien, D2 define un circuito regulador de voltaje para regular el voltaje de salida de una pluralidad de fuentes de energía de CC, y más específicamente se refiere a un nuevo circuito regulador de voltaje para una pluralidad de fuentes de energía de CC que reorganiza sincrónicamente las fuentes de energía de

conexiones de circuito en serie a paralelo para obtener una salida de voltaje de CC promedio deseada.

- 2.5 D3 define un aparato y un método para regular el voltaje de carga de varias celdas electroquímicas conectadas en serie. Se proporciona un circuito de ecualización para controlar la cantidad de corriente de carga suministrada a celdas electroquímicas individuales incluidas dentro de la cadena en serie de celdas electroquímicas sin interrumpir el flujo de corriente de carga a través de la cadena en serie. El circuito de ecualización equilibra el potencial de cada una de las celdas electroquímicas dentro de una tolerancia de punto de ajuste de voltaje predeterminado durante la carga y, si es necesario, antes de iniciar la carga.
- 2.6 Los documentos D2-D3 describen varias realizaciones de dispositivos de conexión que comprenden dispositivos de conmutación convencionales, es decir, conmutadores que están configurados para activar o desactivar la conexión entre dos nodos diferentes. Las realizaciones de D2-D3 activan y desactivan simultáneamente una pluralidad de conmutadores convencionales para lograr la conexión en serie o la conexión en paralelo de baterías.
- 2.7 Así, los documentos D2-D3 al menos no divulgan un sistema para conectar baterías en un circuito eléctrico de forma alternada en paralelo o en serie que comprende cuatro conmutadores, en el que cada uno de los cuatro conmutadores está configurado como un conmutador de palanca/conmutador configurado para conectar un nodo particular del sistema de forma alternada a dos nodos independientes del sistema. Por tanto, la invención reivindicada difiere de la divulgación de los documentos D2-D3 en al menos las características diferenciadoras anteriores derivadas de las modificaciones introducidas actualmente en la reivindicación 1.
- 2.8 El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención reivindicada. Como se ha comentado anteriormente, D2 no revela al menos las siguientes características distintivas: en donde la pluralidad de conmutadores (106, 110, 108, 112, 114, 116) comprende un primer conmutador (106) conectado permanentemente al terminal positivo de la segunda unidad de almacenamiento de energía (104), estando configurado el primer conmutador (106) para conectar dicho terminal positivo de la segunda unidad de almacenamiento de energía (104) a un terminal positivo del dispositivo de salida (120, 1224) durante la primera fase, y al terminal positivo de la primera

unidad de almacenamiento de energía (102) durante la segunda fase; en donde la pluralidad de conmutadores (106, 110, 108, 112, 114, 116) comprende un segundo conmutador (108) conectado permanentemente al terminal negativo de la segunda unidad de almacenamiento de energía (104), estando configurado el segundo conmutador (108) para conectar dicho terminal negativo de la segunda unidad de almacenamiento de energía (104) al terminal positivo de la primera unidad de almacenamiento de energía (102) durante la primera fase, y a un terminal negativo de la primera unidad de almacenamiento de energía (102) durante la segunda fase; en donde la pluralidad de conmutadores (106, 110, 108, 112, 114, 116) comprende un tercer conmutador (110) conectado permanentemente al terminal positivo del dispositivo de salida (120, 122, 124), estando configurado el tercer conmutador (110) para conectar dicho terminal positivo del dispositivo de salida (120, 122, 124) al terminal positivo de la segunda unidad de almacenamiento de energía (104) a través del primer conmutador (106) durante la primera fase, y simultáneamente al terminal positivo de la primera unidad de almacenamiento de energía (102) a través del primer conmutador (106) y al terminal positivo de la segunda unidad de almacenamiento (104) durante la segunda fase; y en donde la pluralidad de conmutadores (106, 110, 108, 112, 114, 116) comprende un cuarto conmutador (112) conectado permanentemente al terminal negativo del dispositivo de salida (120, 122, 124), estando configurado el cuarto conmutador (112) para conectar dicho terminal negativo del dispositivo de salida (120, 124) al terminal negativo de la primera unidad de almacenamiento de energía (102) durante la primera fase, y simultáneamente al terminal negativo de la primera unidad de almacenamiento de energía (102) a través del segundo conmutador (108) y al terminal negativo de la segunda unidad de almacenamiento de energía (104) durante la segunda fase.

- 2.9 Estas características distintivas proporcionan el efecto técnico de que incluso cuando uno de los conmutadores de la invención reivindicada falla (por ejemplo, al no responder a las instrucciones de la unidad de control) y se queda atascado en cualquiera de sus dos posiciones posibles, el sistema es capaz de funcionar al menos en el modo de conexión de las baterías (es decir, serie o paralelo) habilitado por la posición de bloqueo actual del conmutador averiado. Además, los conmutadores restantes pueden seguir siendo accionables por la unidad de control, de modo que se puede ordenar al sistema que alterne entre el

modo disponible de conexión de las baterías y la desconexión completa del sistema (es decir, salida de tensión cero). Por lo tanto, estas características distintivas superan la desventaja de D1, es decir, tener solo un dispositivo de conmutación controlable 12 que coopera con dos diodos (es decir, dos conmutadores no controlables). Por lo tanto, en el caso de tener un fallo en el dispositivo de conmutación 12, el control sobre el sistema y, por lo tanto, sobre la salida del sistema se pierde completamente. El problema técnico objetivo puede por tanto formularse como cómo proporcionar un sistema de conmutación, que es el caso en que uno de los conmutadores no responde a las instrucciones de la unidad de control y se queda atascado en una posición de conmutación, el sistema todavía es capaz de funcionar al menos en el modo de conexión disponible de la batería (ya sea en paralelo o en serie), mientras que el sistema todavía es capaz de proporcionar un control regulado sobre la salida de voltaje controlando la frecuencia de alternancia entre el modo de conexión disponible y la desconexión completa de las baterías.

- 2.10 El experto no obtiene ningún incentivo de D2 hacia la solución reivindicada. Además, el documento D3 tampoco mencionan en absoluto una solución que esté en línea con la invención reivindicada.
- 2.11 El experto en la materia, partiendo del documento D2 y del problema técnico objetivo planteado, y consultando el documento D3, se plantearía en su caso sustituir los diodos 13 y 14 por conmutadores controlados convencionales, como los transistores descritos en D3. Sin embargo, esta modificación no da lugar a ningún objeto comprendido en el objeto de la reivindicación 1.
- 2.12 En consecuencia, la reivindicación 1 se basa en una actividad inventiva con respecto a cada uno de los documentos citados y con respecto a cualquier combinación de estos. Las características inventivas adicionales se describen en las reivindicaciones dependientes. Al menos por las razones antes mencionadas, se solicita que la División de Examen permita las reivindicaciones en su forma actual modificada y avance esta solicitud a su expedición.
- 2.13 En conclusión, se presenta un nuevo pliego basado en el pliego concedido con patente US11398735 con base en el cual se ha definido la invención de manera que se puede considerar novedoso y con altura o nivel inventivo ya que no se define o sugiere en el arte anterior particularmente en el documento D2 y D3 o su combinación y por lo tanto, la presente solicitud cumple el requisito de novedad y altura inventiva.

- 2.14 En consecuencia, a la luz de todo lo anterior, me permito solicitar a ese despacho que la presente solicitud sea evaluada y en consecuencia sea concedida bajo el tenor de las nuevas reivindicaciones. Sin embargo, incluso si el examinador lo considera insuficiente en conjunto con las nuevas reivindicaciones o el razonamiento que aquí se presenta, la solicitante ruega respetuosamente que se le ofrezca una nueva oportunidad, a través un nuevo Oficio de fondo, para expresarse sobre cualquier tema en controversia, de manera que la Solicitante está en absoluta disposición a presentar toda aquella enmienda y/o argumento adicional, que esa Oficina pudiera llegar a considerar necesario para poder resolver en forma favorable al presente trámite.

3. FUNDAMENTO DE DERECHO

Fundamento esta remisión en las normas legales siguientes:

- 3.1 Artículo 45 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina.
- 3.2 En las demás normas concordantes.

4. ANEXOS

- 4.1 Un nuevo capítulo reivindicatorio presentado bajo Pago de tasa por modificación voluntaria NC2024/0018083.

5. NOTIFICACIONES

Para efectos de notificaciones que por disposición debe hacer su Despacho, informo que mi representada y el suscrito recibiremos notificaciones en la Secretaría de su Despacho o en mis oficinas de abogado situadas en la calle 26 No. 27-16 Off. 802 de esta ciudad de Bogotá.

De la Señora directora,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Diego Fernando Hernández Quintero', written over a light blue horizontal line.

Diego Fernando Hernández Quintero
C. C. No. 93.400.379 de Ibagué
T. P. No. 146.142 del C. S. de la J.