

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Despacho.

REF.: RESPUESTA A REQUERIMIENTO DE FONDO

EXPEDIENTE NO.:	NC 2021/0004124
SOLICITANTE:	KANNAPPAN KARUPPAN CHETTIAR, VESHANT CHETTIAR
TITULO:	"SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA Y MÉTODO PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DE BATERÍA".

MARIBEL HERNANDEZ QUINTERO, mayor de edad, domiciliada y residenciada en la ciudad de Bogotá, identificada con la cédula de ciudadanía No. 52.195.951 de Bogotá, obrando como apoderada de los señores **KANNAPPAN KARUPPAN CHETTIAR y VESHANT CHETTIAR**, en respuesta al oficio No. 19375, relacionado con el resultado de examen de fondo, me permito comedidamente manifestar a esta Dirección lo siguiente:

Nos permitimos someter a su digna consideración un nuevo capítulo reivindicatorio de la presente solicitud que comprende las cláusulas 1 a 18, obtenidas a partir de las reivindicaciones 1 a 20 presentadas en el oficio de respuesta al primer requisito, tales enmiendas fueron realizadas de la siguiente manera:

1. Modificaciones:

Que se adjunta un nuevo pliego reivindicatorio de 18 cláusulas modificado en el cual:

- 1.1 Se ha agregado la palabra CARACTERIZADO en todo el pliego de 18 cláusulas para identificar de mejor manera la materia patentable.
- 1.2 Se han enumerado todos los elementos de las nuevas reivindicaciones 1-18 según lo requerido por el señor examinador.
- 1.3 Se ha fusionado la antigua reivindicación 1 con la antigua reivindicación 2 y 9 las cuales están todas soportadas en la descripción de fecha 05 de abril de 2021.
- 1.4 Se ha eliminado las antiguas reivindicaciones 2 y 9 para así conformar un nuevo pliego de reivindicaciones modificado de 18 cláusulas.

2. Claridad en las reivindicaciones (Art.30 D 486, Art 22 PCT)

Con respecto al punto que a la letra menciona: "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 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."

Que estamos de acuerdo con el señor Examinador y por tanto, todas las cláusulas del nuevo pliego de reivindicaciones han sido enumeradas en cada uno de sus elementos.

Con respecto al punto que a la letra menciona: "Esta oficina informa que, la reivindicación 16 no es concisa porque repite la materia reclamada en la reivindicación independiente 1 y solo se diferencian en el dispositivo al cual se está enfocando la solicitud, específicamente en este caso *"Un circuito para conectar baterías"*. En consecuencia, dicha reivindicación es confusa y presenta el mismo alcance, por lo cual el capítulo carece de concisión. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción que permita una diferenciación real entre categorías.

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

Que muy respetuosamente estamos en desacuerdo con el señor Examinador.

Que las nuevas reivindicaciones corregidas (R1-R13) describen el sistema para conectar baterías (102, 104) para obtener un voltaje y corriente de salida deseado por medio del circuito eléctrico (100) en donde se describe de forma específica como se conectan las baterías (102, 104) a las cargas (122, 124).

Mientras las reivindicaciones (R14-R18) describen de forma específica el circuito eléctrico (100) y sus componentes tales como especificaciones de los conmutadores que componen dicho circuito (100).

A nuestro entender no existe falta de concisión de (R14-R18) ya que las características descritas en dichas reivindicaciones no se superponen a lo descrito en las cláusulas (R1-R13).

Que además el nuevo pliego de 18 reivindicaciones presentado es el mismo presentado en la Oficina de Patentes de Estados Unidos y el cual ha sido concedido sin ningún tipo de objeción.

3. **Determinación del estado de la técnica.**

Con respecto al documento D1 US2016144722 titulado "Wind based load isolated electrical charging system" publicado el 26 de mayo de 2016, se describe un vehículo operado eléctricamente con un sistema de suministro de energía que tiene una unidad de carga basada en el viento con aislamiento de carga. La unidad de suministro de energía tiene uno o más dispositivos de almacenamiento de energía con un inversor para alimentar cargas de CA. Dos de estas unidades de suministro de energía se utilizan en una aplicación de vehículo eléctrico para alimentar la carga motriz. Las unidades de alimentación cuando funcionan a través de una sección intermedia y un combinador de salida suministran a la carga con completo aislamiento de la unidad de recarga del sistema. Debido a lo cual, los dispositivos de almacenamiento de energía sirven para un alcance de larga distancia (Resumen)."

Mientras la nueva reivindicación 1 modificada está orientada a:

"Un sistema para conectar baterías (102, 104) en un circuito eléctrico (100),

CARACTERIZADO que comprende:

una primera unidad de almacenamiento de energía (102) con un terminal positivo y un terminal negativo,

una segunda unidad de almacenamiento de energía (104) con un terminal positivo y un terminal negativo,

una salida (120) de configuración en serie y una salida de configuración en paralelo,
y

una unidad de control que regula un ciclo que comprende una primera fase (t1) y una segunda fase (t2),

en donde durante la primera fase (t1), el terminal negativo de la segunda unidad de almacenamiento de energía (104) está conectado al terminal positivo de la primera unidad de almacenamiento de energía (102), mientras que el terminal positivo de la segunda unidad de almacenamiento de energía (104) y el terminal negativo de la primera unidad de almacenamiento de energía (102) están conectados a la salida de configuración en serie, de manera que la primera unidad de almacenamiento de energía (102), la segunda unidad de

almacenamiento de energía (104) y la salida de configuración (120) en serie estén conectadas en una conexión en serie; y

en donde durante la segunda fase (t_2), el terminal positivo de la primera unidad de almacenamiento de energía (102) está conectado al terminal positivo de la segunda unidad de almacenamiento de energía (104) mientras que el terminal negativo de la primera unidad de almacenamiento de energía (102) está conectado al terminal negativo de la segunda unidad de almacenamiento de energía (104) y ambos terminales positivos están conectados a la salida de configuración en paralelo y los terminales negativos están conectados a la salida de configuración en paralelo, de manera que la primera unidad de almacenamiento de energía (102), la segunda unidad de almacenamiento de energía (104) y la salida de configuración en paralelo (120) están conectadas en paralelo; y

una pluralidad de conmutadores (106, 108, 110, 112, 114, 116) conectados a los terminales positivo y negativo de las unidades de almacenamiento de energía (102, 104), de modo que los conmutadores (106, 108, 110, 112, 114, 116) son capaces de configurar el circuito (100) en una configuración en serie durante la primera fase (t_1), y luego en una configuración en paralelo durante la segunda fase (t_2);

en donde la unidad de control fija la duración relativa de la primera fase (t_1) y la duración relativa de la segunda fase (t_2), de modo que la primera fase (t_1) comprende del 0% al 100% de la duración del ciclo, y la segunda fase (t_2) comprende el resto del ciclo, tal que la unidad de control altera la duración relativa de la salida de configuración en serie y la salida de configuración en paralelo, y en el que una salida del terminal de salida se determina como un promedio ponderado entre la salida en serie y paralelo, donde el promedio ponderado es ponderado basándose en la duración relativa de la primera fase (t_1) y la duración relativa de la segunda fase (t_2)."

Que evidentemente ninguno de los documentos del estado de la técnica D1 divulga las características subrayadas en la nueva reivindicación 1 modificada.

D1 se refiere a un sistema de carga eléctrica aislado de carga basado en el viento. D1 describe un vehículo operado eléctricamente con un sistema de suministro de energía que tiene una unidad de carga basada en viento con aislamiento de carga. La unidad de fuente de alimentación tiene uno o más dispositivos de almacenamiento de energía con un inversor para alimentar cargas de CA. Dos de estas unidades de suministro de energía se utilizan en una aplicación de vehículo eléctrico para alimentar la carga motriz. Las unidades de alimentación cuando funcionan a través de una sección intermedia y un combinador de salida suministran a la carga con completo aislamiento de la unidad de recarga del sistema.

En el sistema descrito por D1, se describen dos fases en las que cada fase es medio ciclo. Así, en efecto, la descarga de los dispositivos de almacenamiento de energía se produce en la mitad del ciclo y la carga del dispositivo de almacenamiento de energía se produce en la otra mitad del ciclo. El Solicitante ha modificado la reivindicación 1 para superar las objeciones planteadas por el Examinador. La reivindicación 1, según enmendada, ahora incluye la limitación: "una pluralidad de conmutadores conectados a los terminales positivo y negativo de la primera y segunda unidades de almacenamiento de energía, de modo que los conmutadores configuren el sistema en una configuración en serie durante la primera fase, y en una configuración en paralelo durante la segunda fase, en donde la unidad de control está configurada para establecer duraciones relativas de la primera fase y la segunda fase y determinar una salida como **un promedio ponderado entre la salida de configuración en serie y la salida de configuración en paralelo, y el promedio ponderado está ponderado en función de las duraciones relativas de la primera fase y la segunda fase**". El respaldo para esta enmienda se puede encontrar, por ejemplo, al menos en la reivindicación 9 presentada originalmente, en las páginas [4]-[6], que describen la ajustabilidad de las fases.

Como queda claro, D1 no enseña la capacidad de establecer la duración relativa de las fases. Por lo tanto, D1 no puede establecer la duración relativa de la primera fase independientemente de la segunda fase. El examinador ha sostenido que D1 enseña dónde el controlador 2c controla el primer medio ciclo y el segundo medio ciclo. Sin embargo, el controlador 2c de D1 no controla la duración relativa de las fases y, en cambio, puede controlar la frecuencia y la conmutación. La presente invención proporciona el establecimiento de duraciones relativas de la primera fase y la segunda fase, como resultado de lo cual se pueden

establecer la corriente y el voltaje medios. En vista de lo anterior, D1 no enseña ni sugiere características de la reivindicación 1 modificada. y la reivindicación 1 modificada se distingue claramente de lo descrito en D1.

Por lo tanto, afirmamos respetuosamente que la reivindicación 1 es novedosa e implica una actividad inventiva superior a D1.

Con respecto a la antigua reivindicación 2, presentamos respetuosamente que la antigua reivindicación 2 presentada originalmente es una reivindicación dependiente basado en la reivindicación 1 que ha sido modificada. La nueva reivindicación 1, ahora incluye la limitación que hace que la antigua reivindicación 2 se distinga de D1 donde la unidad de control está "configurada para establecer la duración relativa de la primera fase y la segunda fase y determinar una salida como un promedio ponderado entre la salida de configuración en serie" y la salida de la configuración paralela, y el promedio ponderado se pondera en función de las duraciones relativas de la primera fase y la segunda fase ". En vista de lo anterior, el documento D1 no enseña ni sugiere las características enumeradas en las reivindicaciones enmendadas.

Con respecto a la antigua reivindicación 16, sostenemos que la reivindicación 16 presentada originalmente (reivindicación 14 modificada) ha sido modificada para superar el rechazo. La antigua reivindicación 16 (reivindicación 14 enmendada), según enmendada, ahora incluye la limitación: " una pluralidad de interruptores conectados a los terminales positivo y negativo de la primera y segunda unidades de almacenamiento de energía, de modo que los interruptores configuren el circuito en una configuración en serie durante el primera fase, y luego en una configuración en paralelo durante la segunda fase, en donde la unidad de control está configurada para establecer duraciones relativas de la primera fase y la segunda fase y determinar una salida como un promedio ponderado entre la salida de configuración en serie y la salida de configuración en paralelo , y el promedio ponderado se pondera en función de las duraciones relativas de la primera fase y la segunda fase ".

Como queda claro, D1 no enseña la capacidad de establecer la duración relativa de las fases. Por lo tanto, D1 no puede establecer la duración relativa de la primera fase independientemente de la segunda fase. El examinador ha sostenido que D1 enseña dónde el controlador 2c controla el primer medio ciclo y el segundo medio ciclo. Sin embargo, el controlador de D1 no controla la duración relativa de las fases y, en cambio, puede controlar

la frecuencia y la conmutación.

La presente invención prevé el establecimiento de duraciones relativas de la primera fase y la segunda fase, como resultado de lo cual se pueden establecer la corriente y el voltaje medios. En vista de lo anterior, D1 no enseña ni sugiere características de la reivindicación 14 modificada, y la reivindicación 14 modificada se distingue patentablemente de D1.

Con respecto a las antiguas reivindicaciones 17-20, sostenemos que las reivindicaciones 17-20 presentadas originalmente (reivindicaciones 15-18 modificadas) son reivindicaciones dependientes basadas en la reivindicación 14 modificada. La reivindicación 14 enmendada, ahora incluye la limitación descrita anteriormente y que está bien respaldada dentro de las especificaciones originales.

Queremos señalar además que el señor examinador en su oficio de 19375 de fecha (22/11/2023) **no realizó un análisis en detalle de las antiguas reivindicaciones 17-20** (reivindicaciones 15-18 modificadas) y por tanto el análisis de novedad estaría incompleto.

En vista de lo anterior, afirmamos respetuosamente que D1 no enseña ni sugiere las características enumeradas en las reivindicaciones modificadas, y que las reivindicaciones independientes 1 y 14 se distinguen patentablemente de D1. Por lo tanto, el Solicitante sostiene que la presente invención es novedosa e inventiva con respecto al documento D1.

En vista de lo anterior, afirmamos respetuosamente que la invención tal como se define en las reivindicaciones modificadas 1 a 18 es novedosa y no obvia para una persona experta en la técnica sobre la base de D1 y, en consecuencia, solicitamos al Examinador que retire las objeciones.

Por lo tanto, la nueva reivindicación 1 y 14 modificada es novedosa frente a los documentos D1 del estado de la técnica y cumple con el artículo 16 D486.

4. Nivel inventivo

Que evidentemente el documento D1 no resuelve el problema técnico descrito en la presente solicitud (un sistema de almacenamiento de energía para mejorar el rendimiento de las

baterías) según lo descrito anteriormente y por tanto el comparar estos documentos con la presente solicitud en trámite no tiene sentido alguno.

Que además ningún de los documentos del estado de la técnica describe las características técnicas antes descritas.

Por tanto el documento D1 no describe el efecto técnico de un sistema de conexión de batería electrónica donde el ciclo de trabajo modulado en el tiempo que cambia alternativamente entre circuitos en paralelo y en serie, a cualquier frecuencia deseada, da como resultado un voltaje preciso para la carga que también mejora la eficiencia energética del sistema de baterías.

Cabe señalar además que la solicitud en trámite fue concedida en la Oficina de Patentes de Estados Unidos en donde cumplió con el requisito de novedad y nivel inventivo señalado en documento de aceptación de concesión de patente de invención de fecha (05/05/2022) (Notice of Allowance and Fees Due).

Que en dicho documento se analizaron los mismos documentos del estado del arte analizados anteriormente tal como muestra el documento (Information Disclosure Statement (IDS)).

Se adjuntan ambos documentos para consideración del señor examinador a cargo de la presente solicitud además del Pliego de reivindicaciones de la aplicación US16/574218 concedida.

Por lo tanto, la nueva reivindicación 1 y 14 modificada tiene nivel inventivo frente al documento D1 del estado de la técnica y cumple con el artículo 18 D486.

Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 18 reivindicaciones.
- Notice of Allowance and Fees Due (PTOL-85).
- Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08).
- Pliego de reivindicaciones de la aplicación US16/574218 concedida.

Del Señor director,



MARIBEL HERNANDEZ QUINTERO

C.C. No. 52.195.951 de Bogotá

T.P. 106.991 del C. S. de la Judicatura