

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

Ref: Expediente No. NC2020/0005191.
Solicitud de Patente a nombre LT (USA), CORPORATION

Por el presente me permito dar respuesta al Oficio No.19049, notificado en el asunto de la referencia, en los siguientes términos.

1. DE LA SOLICITUD DE PATENTE

Título (Art. 27 literal d) Decisión 486)

El solicitante está de acuerdo con el título sugerido por el Examinador, por lo tanto, se solicita el cambio respectivo a: "SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA QUE PERMITE CONTROLAR LA CANTIDAD DE ENERGÍA ALMACENADA Y ESTABLECER UN EQUILIBRIO DE CARGA".

Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Se le indica al Examinador que se incluyeron los números de referencia de cada uno de los componentes del sistema.

2. DETERMINACIÓN DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera que el siguiente documento es relevante para afectar la patentabilidad de la presente solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US20160268804	"Power management system"	15 de septiembre de 2016

Es así como, de acuerdo con el análisis expuesto en el oficio objeto de la presente respuesta, el Examinador concluye en primera instancia que el documento D1 afecta la novedad de las reivindicaciones 1 a 5 y 7. En segunda instancia, se concluye que el documento D1 afecta el nivel inventivo de las reivindicaciones dependiente 6 y 8. No, obstante, de manera respetuosa disiento de dichas conclusiones.

3. EN CUANTO A LA SUPUESTA FALTA DE NOVEDAD Y NIVEL INVENTIVO

En respuesta al estudio de patentabilidad de la presente solicitud emitido por la Dirección de Nuevas Creaciones de acuerdo con el Oficio N° 19049 del 25 de noviembre de 2022, se indica que se presenta un capítulo reivindicatorio modificado (reivindicaciones 1-15), las cuales se encuentran completamente sustentadas en el contenido de la solicitud originalmente presentada, cumpliendo así con lo establecido con el artículo 34 de la Decisión 486.

Se han realizado las siguientes modificaciones a las reivindicaciones para incluir las limitaciones a las mismas:

- La reivindicación 1 fue modificada incluyendo las siguientes características:
 - Un almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) que se carga con energía eléctrica CC (...) divulgado en el párrafo 00121: *“(...) el almacenador de energía 9400 (...) que se carga”*;
 - (...) a través de un dispositivo desacoplador (1400B, 2312B, 3312, 4312, 5311, 6311, 7202 o 9320) que permite que se cargue el almacenador de energía, pero impide el reflujo de la energía desde el almacenador de energía a la fuente de energía, divulgado en el párrafo 0055: *“en Figura 1B y Figura 1C permite que cadenas de paneles solares carguen el almacenador de energía, pero impide el reflujo de energía desde el almacenador a las cadenas solares PV”* y párrafo 0079 *“El generador 3110 provee también energía eléctrica CC al almacenador de energía 3410 a través del dispositivo desacoplador 3312”*;
 - Al menos un convertidor trifásico (1202B, 1202C, 2130S, 3130S, 4130S, 5130, 5130S, 6130, 6130S, 7302, 8500 o 9502) que recibe entrada de energía CC del almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) a través del dispositivo desacoplador (2313B,

3313, 4313, 5312, 5313, 6312, 6313, 7203 o 9330), divulgado en el párrafo 0079 *“(...) El almacenador de energía 3410 suministra entonces (o descarga) energía eléctrica CC a toro convertidor trifásico CC/CA 3130S a(con 500 kW declarados) a través del dispositivo desacoplador 3313 (...)”*.

- Un optimizador (3130, 9200) que captura y utiliza la energía excedente para aumentar la electricidad inyectada a la red, divulgado en párrafo 0074 así: *“(...) El optimizador MEUPT puede capturar y utilizar esta energía excedente para aumentar la electricidad inyectada a la red”*;
- Un controlador (1310B, 1310C, 2320B, 8000, 9210) configurado para que la energía que se carga de la fuente de energía eléctrica CC o extracción sean cercanas a cero en el almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) por medio de regular la energía eléctrica CC descargada del almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) al convertidor CC/CA (1202B, 1202C, 2130S, 3130S, 4130S, 5130, 5130S, 6130, 6130S, 7302, 8500 o 9502) para equilibrar la cantidad de energía eléctrica CC cargada en el almacenador de energía, divulgado en el párrafo 00121 así: *“(...) el controlador MEUPT 9210 ordena al convertidor trifásico CC/CA 9502 extraer una cantidad de energía apropiada del almacenador de energía 9400 para equilibrar la entrada de energía que se carga de las cadenas solares 9100, lo cual tuvo como resultado en una energía de carga o extracción cercanas a cero en el almacenador 9400 (...)”*; y
- donde el almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) está configurado para almacenar la cantidad de energía neta igual a la diferencia entre la entrada de energía excedente en el almacenador y la energía que el (los) convertidor(es) CC/CA extraen del almacenador, divulgado en el párrafo 0044 así: *“(...) un almacenador para almacenar la cantidad de energía neta igual a (durante, por decir algo, 2 minutos) la diferencia entre al entrada de energía excedente en el almacenador, y la energía que el (los) convertidor(es) CC/CA extraen del almacenador (...)”*.

- Se incluyó en las reivindicaciones 9, 11 y 13 la especificación que la fuente de energía de CC es una central eléctrica divulgada en párrafo 3 así: *“(...) el almacenador de energía recibe carga de toda o una porción sustancial de una central eléctrica (...)”*.
- Se incluyó en las reivindicaciones 9, 10 y 13 la especificación que el almacenador de energía comprende condensadores y/o baterías, divulgada en el párrafo 0054 así: *“(...) condensadores de película delgada y las baterías, un diseño típico de un almacenador de energía óptimo de 20 años para una central eléctrica PV de 1MW es un diseño condensadores de película delgada de 0.1 a 1 faradio, combinado con una cadena (string) de baterías autónomas (...)”*.
- Se incluyó en la reivindicación 14 la especificación que el condensador una capacidad de entre 0,1 y 1,0 faradios por megavatio de la fuente de energía de CC proporcionándose una capacidad restante del almacenador de energía de CC mediante una o más baterías divulgada en el párrafo 0054 así: *“(...)condensadores de película delgada y las baterías, un diseño típico de un almacenador de energía óptimo de 20 años para una central eléctrica PV de 1MW es un diseño condensadores de película delgada de 0.1 a 1 faradio, combinado con una cadena (string) de baterías autónomas (...)”*.
- Se incluyó en las reivindicaciones 11 y 12 la especificación que el almacenador de energía comprende condensadores de película delgada divulgada en el párrafo 0054 así: *“(...) condensadores de película delgada (...)”*.
- Se incluyó en las reivindicaciones 11 y 12 la especificación que el almacenador de energía comprende condensadores de película delgada divulgada en el párrafo 0054 así: *“(...) condensadores de película delgada (...)”*.
- Se incluyó la reivindicación 15 con la característica “descargándose la energía CC a al menos un convertidor CC/AC” que se divulga en el párrafo 0003 así: *“(...) cargando al mismo tiempo la energía eléctrica CC a un convertidor CC/AC (...)”* y la antigua reivindicación 1 *“(...) descargando al mismo tiempo energía eléctrica CC a un convertidor CC/CA.”*

En relación con lo anterior, me permito llamar la atención sobre el capítulo modificado, en el cual la reivindicación independiente modificada 1 incluye características que la restringe (subrayadas), alejándola del estado de la técnica la cual se lee de la siguiente manera:

“1. Un sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga que comprende:

Un almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) que se carga con energía eléctrica CC de una fuente de energía eléctrica CC (1100B, 2111A, 2111B, 3110, 4110, 5110, 6110, 7110 o 9100) a través de un dispositivo desacoplador (1400B, 2312B, 3312, 4312, 5311, 6311, 7202 o 9320) que permite que se cargue el almacenador de energía, pero impide el reflujo de la energía desde el almacenador de energía a la fuente de energía;

Al menos un convertidor trifásico (1202B, 1202C, 2130S, 3130S, 4130S, 5130, 5130S, 6130, 6130S, 7302, 8500 o 9502) que recibe entrada de energía CC del almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) a través del dispositivo desacoplador (2313B, 3313, 4313, 5312, 5313, 6312, 6313, 7203 o 9330);

Un optimizador (3130, 9200) que captura y utiliza la energía excedente para aumentar la electricidad inyectada a la red;

Un controlador (1310B, 1310C, 2320B, 8000, 9210) configurado para que la energía que se carga de la fuente de energía eléctrica CC o extracción sean cercanas a cero en el almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) por medio de regular la energía eléctrica CC descargada del almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) al convertidor CC/CA (1202B, 1202C, 2130S, 3130S, 4130S, 5130, 5130S, 6130, 6130S, 7302, 8500 o 9502) para equilibrar la cantidad de energía eléctrica CC cargada en el almacenador de energía, donde el controlador del sistema está conformado por:

un componente de detección (8100, 9211) para medir un nivel de energía almacenada en el almacenador de energía;

un componente de determinación (8200, 9212) para emplear el nivel de energía almacenada medido del nivel de energía para evaluar si hay que hacer un ajuste; y

un componente de entrega (8300, 9213) para codificar la instrucción de efectuar el ajuste en un mensaje codificado si el componente de

determinación (8200, 9212) determina que hay que hacer un ajuste, y así mismo para entregar el mensaje codificado al convertidor CC/CA (1202B, 1202C, 2130S, 3130S, 4130S, 5130, 5130S, 6130, 6130S, 7302, 8500 o 9502),

donde el almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) está configurado para almacenar la cantidad de energía neta igual a la diferencia entre la entrada de energía excedente en el almacenador y la energía que el (los) convertidor(es) CC/CA extraen del almacenador.”

Adicionalmente, se indica que se incluyeron las reivindicaciones dependientes 9 a 15 para especificar algunas modalidades de la invención.

En este punto, me permito citar el Proceso 140-IP-2003, en el cual el Honorable Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina, se pronuncia en el numeral IV. Sobre los requisitos de patentabilidad: novedad y nivel inventivo, que específicamente para la reivindicación 11, interesa lo mencionado sobre la novedad y el estado de la técnica, así:

“Entre los requisitos indispensables para que una invención pueda ser considerada como objeto de protección por medio de patente, en primer lugar, está su **novedad**, que significa, conforme al artículo 2 de la Decisión 313, que “*una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica*”, es decir, como sostiene el tratadista José Manuel Otero Lastres, “... *no estar contenida, no estar incluida, o no formar parte del estado de la técnica*”. (Otero Lastres, José Manuel. Los Requisitos de Patentabilidad en la Decisión 486, Revista Jurídica del Perú N°. 31, febrero 2002).

Es de hacer notar que la novedad se la formula desde el punto de vista negativo en relación al “estado de la técnica”; cuyo concepto comprende el conjunto de conocimientos tecnológicos que hayan sido accesibles al público antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente o, en su caso, de la prioridad reconocida. Por lo que se considera que toda invención deja de ser nueva si ha sido accesible al público por cualquier medio, sin que tenga relevancia el lugar en el que se ha producido, ni el número de personas a las que ha alcanzado dicha accesibilidad.

Al comprender generalmente toda invención varios componentes, la novedad en cada uno de ellos no es un requisito indispensable ya que, si bien estos pueden encontrarse individualmente en el estado de la técnica, sin embargo, su combinación podría dar lugar a un producto o a un procedimiento desconocido anteriormente. Al respecto el Tribunal dice,

“La novedad no es un requisito que deban cumplir todos y cada uno de los componentes que conforman la invención, pudiendo incluso ser conocidos individualmente la totalidad de tales elementos, si combinados entre ellos dan lugar a un objeto o a un procedimiento desconocido anteriormente. En efecto ninguna invención aparece de la nada; por el contrario, toda innovación requiere aplicar conocimientos y objetos previamente creados o descubiertos por la humanidad, los cuales constituirán la ‘materia prima’ para desarrollar un nuevo producto o procedimiento” (Proceso 21-IP-2000, ya citado).

(....)

Finalmente, cabe reiterar lo señalado en la jurisprudencia antes citada, sobre ciertas reglas a ser observadas para determinar la novedad de una invención, que son:

- a) Concretar cuál es la regla técnica aplicable a la patente, para lo cual el examinador técnico deberá valerse de las reivindicaciones, que en últimas determinarán este aspecto.
- b) Precisar la fecha con base en la cual deba efectuarse la comparación entre la invención y el estado de la técnica, la cual puede consistir en la fecha de la solicitud o la de la prioridad reconocida.
- c) Determinar cuál es el contenido del estado de la técnica (anterioridades) en la fecha de prioridad.
- d) Finalmente deberá compararse la invención con la regla técnica”.- Negrilla y subrayado fuera de texto-.

Entonces, para determinar la novedad se debe concretar la regla técnica que en esta oportunidad son las reivindicaciones modificadas, las cuales incluyen características que restriguen la materia de las mismas para alejarlas del documento del estado de la técnica trasladado por el Examinador.

Continuando, con los pasos para determinar la novedad de una invención, se observa que el Examinador precisa el literal b), en la tabla titulada “Determinación del estado de técnica”.

Ahora bien, con respecto al paso de determinar el contenido del estado de la técnica al que hace referencia el literal c) del Proceso140-IP-2003. Se indica que, el documento D1 describe un sistema de administración de energía. El sistema de administración de energía incluye un sistema de almacenamiento de energía de la batería (BESS) configurado para obtener información del estado de carga (SOC), la información del estado de carga (SOC) que incluye el estado de carga de la batería y una unidad de control de carga configurada para controlar la carga o descarga del BESS. La unidad de control de carga está

configurada para comparar un SOC deseado y un SOC medido en base a la información de SOC obtenida, y regular un valor de potencia de carga de una batería y una potencia de descarga de la batería para que coincida con el SOC deseado, cuando como resultado de comparación, el SOC deseado y el SOC medido son diferentes entre sí (Resumen).

Ahora bien, revisando cada uno de los apartes que el Examinador indica que afectan la novedad de la antigua reivindicación 1, se observa que ninguno de ellos se encuentra en D1. Es así como, se cita textos que no se encuentran en las referencias citadas ni tampoco a lo largo de la divulgación del estado de la técnica indicado, tal como se detalla en la siguiente tabla 1.

TABLA 1. Comparación de los textos citados por el Examinador en el estudio de la reivindicación 1 y los indicados en D1

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1 (US 2016/0268804)	Observaciones
Un almacenador de energía que se carga con energía eléctrica CC de una fuente de energía eléctrica CC.	La unidad de almacenamiento de energía (32) puede comprender cualquier tipo de unidad que sea capaz de almacenar energía para su uso posterior en la línea de alimentación (36) con varios ejemplos que incluyen baterías, celdas de combustible y volantes. En una realización, la unidad de almacenamiento de energía (32) está acoplada a la línea de energía (36) a través de un convertidor de energía adicional (34) (Párr. 0021). para acoplar la unidad de almacenamiento de energía (32) al sistema de generación de energía (10), el convertidor de energía adicional (34) comprende un convertidor de CC a CC acoplado a un enlace de CC (38) entre el convertidor de CC a CC (12) y el convertidor de CC a CA (16) (Párr. 0022).	[0021] The generator 101 produces electrical energy. In the case that the generator 101 is a sunlight generation device, the generator 101 may be a solar battery array. The solar battery array may be configured to physically-couple and to electrically connect a plurality of solar battery modules. The solar battery module is a device in which a plurality of solar batteries is connected in series or parallel to convert solar energy into electrical energy to generate a certain voltage and/or current. Thus, the solar battery array absorbs solar energy to convert it into electrical energy. Also, in the case that the generator 101 is a wind power generation system, the generator 101 may include at least a fan that converts wind energy into electrical energy. However, the power management system 100 may supply power through only the battery energy storage system 113 without the generator 101, as described earlier. In this case, the power management system 100 may not include the generator 101. [0022] The DC/AC converter 103 converts DC power into AC power. It receives the DC power supplied by the generator 101 or the DC power discharged by the battery energy storage system 113 to convert the DC power into AC power. Tal como se observa en las referencias citadas por el Examinador párrafos 0021 y 0022, no se divulga una unidad de almacenamiento de energía (32), ni un convertidor (34), etc., ninguna de las características citadas.
Descargando al mismo tiempo energía eléctrica CC a un convertidor CC/CA.	El convertidor de CC a CC (12) se controla para mantener un voltaje de CC constante en un enlace de CC (38), y el convertidor de CC a CA (16) está acoplado al convertidor de CC a CC (12) mediante el enlace de CC (38). El convertidor de CC a CA (16) puede comprender ya sea un convertidor trifásico o varios convertidores monofásicos, por ejemplo. (Párr. 0016).	[0016] FIG. 3 is a graph that shows an example where there is a difference between a state of charge (SOC) management schedule according to a time and the actual SOC. En el texto citado se observa que nada tiene que ver con la característica comparada, y supuestamente afectada por novedad.

Un controlador del sistema para regular la energía eléctrica CC descargada del almacenador de energía al convertidor CC/CA para equilibrar aproximadamente la cantidad de energía eléctrica CC cargada en el almacenador de energía.	El sistema de control (20) puede configurarse además para proporcionar comandos de conmutación a través del generador de comandos (30) al convertidor de energía adicional (34) para extraer energía adicional de la unidad de almacenamiento de energía (32) cuando sea necesario para soportar la estabilización de frecuencia de la red eléctrica. El sistema en esta realización puede configurarse además para proporcionar comandos de conmutación al convertidor de energía adicional (34) para agregar energía a la unidad de almacenamiento de energía (32) a través del enlace de CC (38) cuando sea necesario para respaldar la estabilización de frecuencia de la red de energía (18) o cuando sea necesario para recargar la unidad de almacenamiento de energía (32) (Párr. 0021).	[0021] The generator 101 produces electrical energy. In the case that the generator 101 is a sunlight generation device, the generator 101 may be a solar battery array. The solar battery array may be configured to physically-couple and to electrically connect a plurality of solar battery modules. The solar battery module is a device in which a plurality of solar batteries is connected in series or parallel to convert solar energy into electrical energy to generate a certain voltage and/or current. Thus, the solar battery array absorbs solar energy to convert it into electrical energy. Also, in the case that the generator 101 is a wind power generation system, the generator 101 may include at least a fan that converts wind energy into electrical energy. However, the power management system 100 may supply power through only the battery energy storage system 113 without the generator 101, as described earlier. In this case, the power management system 100 may not include the generator 101. En la comparación de esta característica el Examinador nuevamente cita el párrafo 0021, sin embargo, tal como se observa en D1 el párrafo 0021 no cita el texto con el cual supuestamente se afecta la novedad.
El controlador del sistema comprendiendo: un componente de detección para medir un nivel de energía almacenada en el almacenador de energía.	El rastreador de puntos de potencia (22) puede usarse para dar forma a la potencia momentáneamente aumentada (o disminuida) entregada por el sistema de generación de energía solar (10) por encima (o por debajo) del valor nominal durante condiciones transitorias con el propósito de amortiguar las oscilaciones de frecuencia ya sea con o sin utilizando la energía almacenada en una unidad de almacenamiento de energía. Si hay almacenamiento de energía disponible y se necesita un aumento de potencia, el aumento de potencia puede provenir parcial o totalmente de la energía almacenada en la unidad de almacenamiento de energía (32) (Párr. 0023).	[0023] The AC filter 105 filters the noise of power converted into AC power. In a particular embodiment, the AC filter 105 may be omitted. El texto del párrafo 0023 de D1, nada tiene que ver con el citado por el Examinador para afectar la novedad de esta característica.

Un componente de determinación para usar el nivel de energía almacenada medido del nivel de energía para evaluarse hay que hacer un ajuste.	El sistema de control (20) solicita toda la energía requerida de la unidad de almacenamiento de energía (32). Por lo tanto, en la realización de aumento de potencia, la señal de comando puede comprender una o más señales para el rastreador de punto de alimentación (22), la unidad de almacenamiento de energía (32) o ambas (Párr. 0024).	[0024] In order to be capable of supplying AC power to the system 109 or at least one load 117, the AC/AC converter 107 converts the size of a voltage of noise-filtered AC power to supply the converted AC power to the system 109 or an independent load 117. In a particular embodiment, the AC/AC converter 107 may be omitted. El texto del párrafo 0024 de D1, nada tiene que ver con el citado por el Examinador para afectar la novedad de esta característica.
Un componente de entrega para codificar la instrucción de efectuar el ajuste en un mensaje codificado si el componente de determinación determina que hay que hacer un ajuste, y así mismo para entregar el mensaje codificado al convertidor CC/CA.	El generador de señal de comando (30) puede configurarse además para proporcionar una señal de comando para disminuir la potencia de salida ordenada cuando la frecuencia de referencia interna excede la frecuencia de referencia de la red por un segundo límite de comparación (...) el rastreador de punto de energía (22) puede usarse para alterar la energía entregada a la red según lo definido por el modelador de energía. Esto se puede hacer cambiando las señales de puerta a los interruptores del convertidor CC a CC (12) y/o convertidor CC a CA (16) o, si se utiliza una unidad de almacenamiento de energía (32), dirigiendo el exceso de energía a la unidad de almacenamiento de energía (Párr. 0025).	[0025] The system 109 is a system that incorporates many power stations, substations, power transmission and distribution lines, and loads to generate and use power. El texto del párrafo 0025 de D1, nada tiene que ver con el citado por el Examinador para afectar la novedad de esta característica.

De acuerdo a la tabla 1 se evidencia que los textos con los cuales se afectó la novedad de la presente invención nada tienen que ver con las referencias indicadas para afectar la presente invención, ya que cuando nos remitimos a las referencias (párrafos en este caso) en el documento D1 no se encuentra el texto con el cual se están comparando cada una de las características de la invención, por lo tanto, es imposible para el Solicitante, debatir el estudio presentado por la Dirección de Nuevas Creaciones.

Lo anterior, también aplica para las referencias de las reivindicaciones dependientes 2 a 5, y 7 que se afectaron por novedad, y las reivindicaciones 6 y 8 que se afectaron por nivel inventivo.

A pesar de lo anterior, es interés del Solicitante, continuar demostrando que D1 no puede afectar su invención. Es así que con respecto al literal d) del Proceso IP 140-IP-2003, se debe concluir que, aunque el documento del estado de la técnica está relacionado con un sistema de gestión de energía. Específicamente, el documento D1 no enseña o sugiere un dispositivo desacoplador (1400B, 2312B, 3312, 4312, 5311, 6311, 7202 o 9320) que permite que se cargue el almacenador de energía, pero impide el reflujo de la energía desde el almacenador de energía a la fuente de energía, esto evitando el problema que se presenta en los periodos de oscuridad, cuando la cadena de paneles solares conducen una corriente eléctrica significativamente en cualquier dirección cuando el sol es fuerte al medio día. Por consiguiente, la energía eléctrica almacenada en el almacenador puede fugarse y calentar los paneles durante el día, es así que los inventores incluyeron el dispositivo desacoplador a cada una de las cadenas de los paneles solares de manera que la energía eléctrica pueda fluir de cada cadena de paneles solares para cargar el almacenador, pero la energía en el almacenador no puede refluir del almacenador a las cadenas de paneles solares.

Adicionalmente, es importante, tener en cuenta que la presente invención se diferencia además de D1 en que el almacenador se diseña para almacenar temporalmente la energía excedente resultante del caudal de energía producido de un conjunto de cadenas solares restando la energía extraída por un convertidor CC/CA una vez la a convertido a energía CA que se inyecta a la red eléctrica. Entonces, la presente invención, en lugar de planear un almacenador de energía capaz de almacenar la cantidad total máxima de energía excedente, desarrollo un almacenador para almacenar la cantidad de energía neta igual a la diferencia entre la entrada de energía excedente en el almacenador, y la energía de el (los) convertidor(es) CC/CA extraen del almacenador. Esta energía se designa como “energía excedente diferencial máxima”. Esta cantidad de energía excedente diferencial máxima es mucho más pequeña que la energía excedente total máxima. En consecuencia, es más fácil planear tal almacenador más pequeño, el cual es manejable desde el punto de vista de la tecnología y además, efectivo en costos.

Finalmente, la presente invención evita el “fenómeno de aniquilación mutua de energía entre cadenas PV”, “ el fenómeno de aniquilación mutua de energía” o el “fenómeno de aniquilación de energía”, este fenómeno ocurre cuando las cadenas solares PV conectadas en paralelo recolectan la energía producida, es decir, la cadena solares conectadas en paralelo de alta eficiencia pueden descargar parte de su energía producida a las cadenas solares de menor eficiencia alterando la producción de energía en la cadenas solares PV o cuando las cadenas PV conectadas en paralelo tienen tensiones de producción de energía muy diferentes. Los inventores de la presente invención encontraron que este fenómeno puede evitarse cuando las cadenas solares PV están desacopladas de forma adecuada.

De acuerdo a lo anterior, se muestran las diferencias de la presente invención frente a D1 y las ventajas que estas diferencias aportan al estado de la técnica que una persona medianamente versada en la materia no podría haber llegado a ellas a partir el estado de la técnica.

Por lo tanto, la presente invención es nueva e inventiva.

4. SOLICITUD DE REVOCATORIA

4.1. De acuerdo al artículo 93 del C.P.A.C.A, el cual establece que: “Los actos administrativos deberán ser revocados por las mismas autoridades que los hayan expedido o por sus inmediatos superiores jerárquicos o funcionales, de oficio o a solicitud de parte, en cualquiera de los siguientes casos:

- 1. Cuando sea manifiesta su oposición a la Constitución Política o a la ley.
- 2. Cuando no estén conformes con el interés público o social, o atenten contra él.
- 3. **Cuando con ellos se cause agravio injustificado a una persona.**”- negrilla fuera de texto-.

De acuerdo al anterior artículo, se evidencia que el Oficio N° 19049 del 25 de noviembre de 2022, presenta un agravio injustificado a la sociedad LT (USA), CORPORATION, por lo tanto, la solicitud de revocatoria directa es procedente.

4.2. CAUSALES DEL AGRAVIO INJUSTIFICADO

Ambigüedad del Oficio impugnada

En el citado oficio se cita como estado de la técnica el documento US20160268804, tal como se muestra en la siguiente imagen tomada del mencionado Oficio:

Oficio N° 19049 de 24 de noviembre de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0005191

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
D1	US20160268804	"Power management system"	15 de septiembre de 2016

Sin embargo, en el estudio de patentabilidad, se citan textos que no se encuentran en ese documento, ni mucho menos en las referencias, es decir, en los párrafos citados.

De acuerdo a lo anterior, el mencionado Oficio no guarda congruencia con lo que se menciona el numeral 6) Examen de patentabilidad, para afectar la novedad y el nivel inventivo de las reivindicaciones de la presente solicitud de patente.

Violación al debido proceso

En el mencionado Oficio no se indica de forma clara e inequívoca un estudio de novedad ni de nivel inventivo, sobre el cual el Solicitante pueda argumentar y presentar objeciones frente al mismos, ya que el Examinador no comparó de forma correcta cada una de las características de su invención frente a D1, sino que utilizó otros textos que no se desconocen a que documento hacen referencia, violando así la posibilidad de controvertir dicho estudio.

Por lo tanto, se evidencia una clara violación al debido proceso, ya que la Sociedad LT (USA), CORPORATION, no puede controvertir los argumentos por los cuales la Oficina indica que están afectados los requisitos de patentabilidad de la presente invención, por lo cual se solicita revocar Oficio N°. 19049 notificado el 25 de noviembre de 2022, ya que el Solicitante realizó un pago por estudio de patentabilidad, el cual no se realizó de forma correcta.

5. PETICIÓN

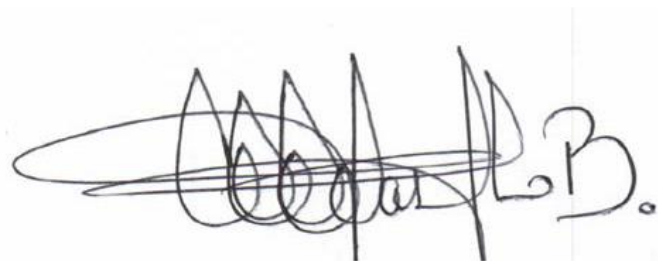
Respetuosamente solicito que el Despacho revoque de oficio el requerimiento de fondo con número de Oficio No. 19049 del 25 de noviembre de 2022, y que se realice el nuevo examen de patentabilidad al capítulo reivindicatorio modificado que se presenta con esta respuesta, el cual cumple con los requisitos de patentabilidad señalados en el artículo 14 de la Decisión 486 de la presente solicitud y proceda al otorgamiento de concesión a la presente invención.

6. ANEXOS

1. Capítulo reivindicatorio modificado conformado por 15 reivindicaciones.
2. Igualmente adjunto el Recibo No.21-123892 presentado el 10 de Diciembre de 2021, correspondiente a Nueve (9) reivindicaciones adicionales presentadas en la misma.

En la fecha se cancelaron los derechos correspondientes a la modificación a las reivindicaciones.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'JCB.', with a large, stylized flourish extending to the left.

JERONIMO CASTILLO BONILLA
C.C. 79.462.057 de Bogotá
T.P. 104.167 del C.S.J

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga que comprende:

Un almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) que se carga con energía eléctrica CC de una fuente de energía eléctrica CC (1100B, 2111A, 2111B, 3110, 4110, 5110, 6110, 7110 o 9100) a través de un dispositivo desacoplador (1400B, 2312B, 3312, 4312, 5311, 6311, 7202 o 9320) que permite que se cargue el almacenador de energía, pero impide el reflujo de la energía desde el almacenador de energía a la fuente de energía;

Al menos un convertidor trifásico (1202B, 1202C, 2130S, 3130S, 4130S, 5130, 5130S, 6130, 6130S, 7302, 8500 o 9502) que recibe entrada de energía CC del almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) a través del dispositivo desacoplador (2313B, 3313, 4313, 5312, 5313, 6312, 6313, 7203 o 9330);

Un optimizador (3130, 9200) que captura y utiliza la energía excedente para aumentar la electricidad inyectada a la red;

Un controlador (1310B, 1310C, 2320B, 8000, 9210) configurado para que la energía que se carga de la fuente de energía eléctrica CC o extracción sean cercanas a cero en el almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) por medio de regular la energía eléctrica CC descargada del almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) al convertidor CC/CA (1202B, 1202C, 2130S, 3130S, 4130S, 5130, 5130S, 6130, 6130S, 7302, 8500 o 9502) para equilibrar la cantidad de energía eléctrica CC cargada en el almacenador de energía, donde el controlador del sistema está conformado por:

un componente de detección (8100, 9211) para medir un nivel de energía almacenada en el almacenador de energía;

un componente de determinación (8200, 9212) para emplear el nivel de energía almacenada medido del nivel de energía para evaluar si hay que

hacer un ajuste; y

un componente de entrega (8300, 9213) para codificar la instrucción de efectuar el ajuste en un mensaje codificado si el componente de determinación (8200, 9212) determina que hay que hacer un ajuste, y así mismo para entregar el mensaje codificado al convertidor CC/CA (1202B, 1202C, 2130S, 3130S, 4130S, 5130, 5130S, 6130, 6130S, 7302, 8500 o 9502),

donde el almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) está configurado para almacenar la cantidad de energía neta igual a la diferencia entre la entrada de energía excedente en el almacenador y la energía que el (los) convertidor(es) CC/CA extraen del almacenador.

2. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 1, en el que el componente de detección (8100, 9211) mide el nivel de energía almacenada calculando una tensión terminal del almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400).

3. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 2, en el que la medición de la tensión terminal del almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) ocurre en tiempo real.

4. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 3, en el que el componente de determinación (8200, 9212) se configura para efectuar la evaluación de si hay que hacer un ajuste sobre una base periódica con un intervalo de tiempo designado.

5. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la

reivindicación 1, en el que el componente de determinación (8200, 9212) se configura para efectuar la evaluación de si hay que hacer un ajuste sobre una base periódica con un intervalo de tiempo designado.

6. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 1, en el que el componente de entrega (8300, 9213) se configura para entregar el mensaje codificado al convertidor CC/CA a través de una caja de conexiones a prueba de intemperie.

7. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 1, en el que el componente de entrega (8300, 9213) se configura para entregar un mensaje codificado respectivo a cada uno de una pluralidad de convertidores CC/CA que comprende el convertidor CC/CA (1202B, 1202C, 2130S, 3130S, 4130S, 5130, 5130S, 6130, 6130S, 7302, 8500 o 9502).

8. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 1, en el que el componente de entrega (8300, 9213) se configura para entregar el mensaje codificado respectivo a por lo menos uno de la pluralidad de convertidores CC/CA mediante una caja de conexiones a prueba de intemperie.

9. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 1, siendo la fuente de energía de CC (1100B, 2111A, 2111B, 3110, 4110, 5110, 6110, 7110 o 9100) una central eléctrica, comprendiendo el almacenador de energía (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) de CC condensadores.

10. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 1, comprendiendo el almacenador de energía de CC (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) únicamente condensadores.

11. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 1, siendo la fuente de energía de CC (1100B, 2111A, 2111B, 3110, 4110, 5110, 6110, 7110 o 9100) una central eléctrica, comprendiendo el almacenador de energía de CC (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) condensadores de película delgada.

12. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 9, comprendiendo el almacenador de energía de CC (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) únicamente condensadores de película fina.

13. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 1, siendo la fuente de energía de CC (1100B, 2111A, 2111B, 3110, 4110, 5110, 6110, 7110 o 9100) una central eléctrica, comprendiendo el almacenador de energía de CC (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) una combinación de condensadores y baterías.

14. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 9, teniendo el condensador una capacidad de entre 0,1 y 1,0 faradio por megavatio de la fuente de energía de CC (1100B, 2111A, 2111B, 3110, 4110, 5110, 6110, 7110 o 9100), proporcionándose una capacidad restante del almacenador de energía de CC (1300B, 2410B, 3410, 4410, 5410, 6410, 7400, 8400 o 9400) mediante una o más baterías.

15. El sistema de almacenamiento de energía que permite controlar la cantidad de energía almacenada y establecer un equilibrio de carga de la reivindicación 1, descargándose la energía CC a al menos un convertidor CC/AC (1202B, 1202C, 2130S, 3130S, 4130S, 5130, 5130S, 6130, 6130S, 7302, 8500 o 9502).



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2021/0016749

Recibo: 21-123892

Fecha: 10/12/2021

JERONIMO CASTILLO BONILLA

CC: 79.462.057

Pago PSE No: 613892

CUS: 1239530768

NC Modificación a las reivindicaciones
Solicitado en Patente NC2020/0005191

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-02	Pago unitario reivindicacion adicional patente de invencion (A partir de de undí½cima reivindicacion) (DESCUENTO INTERNET)	9	\$ 42,670	\$ 384,030
TOTAL					\$ 384,030