

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12610 de 24 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

Señores
LT (USA), CORPORATION

TÍTULO DE LA SOLICITUD: "CENTRAL ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA"
NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2018/035454
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 31 de mayo de 2018.
PRIORIDAD: 27/10/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/796,506

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 10 de diciembre de 2021 bajo el número NC2021/0016742, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de evitar el fenómeno de aniquilación de energía, aumentando así la cantidad de energía que la central eléctrica puede entregar a la red.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una central eléctrica PV que incluye por lo menos una unidad de producción de energía eléctrica de corriente alterna (CA).

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 10 de diciembre de 2021.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

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 existe un error en la dependencia de la reivindicación 15, ya que está afirma depender de la reivindicación 22, sin embargo, el capítulo reivindicatorio en estudio únicamente cuenta con 15 reivindicaciones. Se recomienda revisar dicha dependencia y hacer la modificación correspondiente.

Oficio N° 12610 de 24 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

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.

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

4.2. Descripción

De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina y con ocasión a la solicitud en estudio se encuentra que los términos “(...) *onvertidor* (...)” (Págs. 18, 20, 22 a 24, 26 a 31 y 35 a 37) y “(...) *onvertidores* (...)” (Págs. 2, 7, 18, 24 a 27, 31, 32 y 36), no son reconocidos en el campo técnico o están mal redactados. Se sugiere remplazarlos por los términos apropiados.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 27 de octubre de 2017, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2015229131	“Grid tie solar inverter system with storage”	13 de agosto de 2015
D2	US2010292853	“Electric power distribution methods and apparatus”	18 de noviembre de 2010

D1¹ divulga un sistema de inversor solar conectado a la red incluye una matriz solar de CC que genera un voltaje de CC y una corriente de CC (...) (Resumen).

D2² divulga un sistema (40) que comprende una pluralidad de inversores (29), (32), (33), (37) que alimentan un bus de CA local (26) (...) (Párr. 0034).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0016742 del 10 de diciembre de 2021) refiere a: “Una central eléctrica fotovoltaica que comprende al menos una unidad de producción de energía de CA, cada una de una o más de las al menos una unidad de producción de energía de CA que comprende: (...)”. A continuación,

¹<https://patents.google.com/patent/US20150229131A1/en?q=US2015229131>

²<https://patents.google.com/patent/US20100292853A1/en?q=US2010292853>

Oficio N° 12610 de 24 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un generador de energía eléctrica CC compuesto por cadenas solares de x MW, donde x es un número positivo.	(...) Una matriz solar de CC de 1 MW (...). (Párr. 0049).	(...) Por ejemplo, un inversor (91) puede recibir energía de (digamos) una matriz fotovoltaica (...). (Párr. 0063).
Uno o más primeros convertidores trifásicos CC/CA con un régimen nominal declarado total de y MW.	(...) Al menos un inversor conectado al bus de CC conectando el bus de CC a una red de CA (...). (Reiv. 1). (...) Una matriz solar de CC de 1 MW (...). (Párr. 0049). No se menciona que los convertidores sean trifásicos.	(...) Cada inversor recibe alimentación de CC de una fuente de alimentación de CC respectiva, cada inversor tiene una salida de CA (...). (Reiv. 16). (...) Cada inversor genera energía eléctrica trifásica en estrella. (Reiv. 18).
Los primeros convertidores trifásicos CC/CA configurados para recibir energía eléctrica CC proporcionada por el generador de energía eléctrica CC, convertir la energía eléctrica CC recibida en energía eléctrica CA, y proporcionar esa energía eléctrica CA convertida a través de un transformador a la red eléctrica.	(...) Al menos un inversor conectado al bus de CC conectando el bus de CC a una red de CA (...). (Reiv. 1). (...) Cada uno de los inversores está conectado a un transformador (50) que está conectado a la red de CA (40) mediante un bus de CA común (56). (Párr. 0028). No se menciona que los convertidores sean trifásicos.	(...) Cada inversor recibe alimentación de CC de una fuente de alimentación de CC respectiva, cada inversor tiene una salida de CA (...). (Reiv. 16). (...) Cada inversor genera energía eléctrica trifásica en estrella. (Reiv. 18). No se menciona el transformador.
Un depósito de energía está configurado para recibir en una entrada del depósito de energía al menos parte de la porción restante de la energía eléctrica CC generada por el generador de energía eléctrica CC.	(...) Un banco de baterías está conectado al bus de CC para transferir el voltaje de CC y la corriente de CC del conjunto solar de CC para cargar una pluralidad de baterías del banco de baterías (...). (Párr. 0012).	(...) El inversor (155) extrae energía del alimentador (153) de vez en cuando, parte de la cual se almacena en el almacenamiento de energía (133), (132) (...). (Párr. 0134).
Uno o más segundos convertidores trifásicos CC/CA con un régimen nominal declarado total de z MW, donde z es un número positivo.	(...) Siempre que el voltaje de CC del banco de baterías (16) esté dentro del rango requerido por los inversores (42), (44), (46) para alimentar la red de CA (40), las salidas de uno o todos del primer inversor (42), el segundo inversor (44) y el tercer inversor (46) se puede enviar a la red de CA (40) a través del bus de CA común (56) (...). (Párr. 0031). (...) Una matriz solar de CC de 1 MW (...). (Párr. 0049). No se menciona que los convertidores sean trifásicos.	(...) Cada inversor recibe alimentación de CC de una fuente de alimentación de CC respectiva, cada inversor tiene una salida de CA (...). (Reiv. 16). (...) Cada inversor genera energía eléctrica trifásica en estrella. (Reiv. 18).

Oficio N° 12610 de 24 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

El segundo convertidor trifásico CC/CA configurado para recibir energía eléctrica CC del depósito de energía en una entrada de uno o más segundos convertidores trifásicos CC/CA, convierte la energía eléctrica CC recibida del depósito de energía en energía eléctrica CA y proporciona esa energía eléctrica CA convertida a través del transformador a la red eléctrica.	(...) Siempre que el voltaje de CC del banco de baterías (16) esté dentro del rango requerido por los inversores (42), (44), (46) para alimentar la red de CA (40), las salidas de uno o todos del primer inversor (42), el segundo inversor (44) y el tercer inversor (46) se puede enviar a la red de CA (40) a través del bus de CA común (56) (...). (Párr. 0031). (...) Cada uno de los inversores está conectado a un transformador (50) que está conectado a la red de CA (40) mediante un bus de CA común (56). (Párr. 0028). No se menciona que los convertidores sean trifásicos.	(...) Cada inversor recibe alimentación de CC de una fuente de alimentación de CC respectiva, cada inversor tiene una salida de CA (...). (Reiv. 16). (...) Cada inversor genera energía eléctrica trifásica en estrella. (Reiv. 18). No se menciona el transformador.
Y un mecanismo de conmutación configurado para encender y apagar la entrada del depósito de energía y la entrada del uno o más segundos convertidores trifásicos CC/CA, de modo que la entrada del depósito de energía y la entrada del uno o más segundos convertidores trifásicos de CC/CA no están encendidos simultáneamente.	(...) El banco de baterías (16') se puede conectar al bus solar de CC (72) usando un interruptor de transferencia (74). El interruptor de transferencia (74) alterna el banco de baterías (16') entre un estado de carga, extrayendo corriente CC del panel solar (12') a través del bus solar de CC (72), y un estado de descarga, enviando corriente a un inversor seleccionado o grupo de inversores tales como inversores primero, segundo y tercero (28'), (30'), (32') a través de un bus de batería de CC (76) (...). (Párr. 0042). No se menciona que los convertidores sean trifásicos.	(...) Cada inversor recibe alimentación de CC de una fuente de alimentación de CC respectiva, cada inversor tiene una salida de CA (...). (Reiv. 16). (...) Cada inversor genera energía eléctrica trifásica en estrella. (Reiv. 18). No se menciona el mecanismo de conmutación.
En donde la suma de y y z es mayor que x.	El agregar múltiples inversores (42), (44), (46) al generador y al depósito de energía hará que sus potencias se sumen y serán más grandes que la del generador.	El agregar múltiples inversores al generador y al depósito de energía hará que sus potencias se sumen y serán más grandes que la del generador.

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un sistema de inversor solar conectado a la red incluye una matriz solar de CC que genera un voltaje de CC y una corriente de CC (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y la central eléctrica divulgada en D1, consiste en que la invención incluye que los convertidores sean trifásicos.

No se evidencia un efecto técnico asociado al incluir que los convertidores sean trifásicos en la central eléctrica.



Oficio N° 12610 de 24 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar la central eléctrica divulgada en D1 con el fin de obtener una central eléctrica fotovoltaica alternativa?

Sin embargo, el incluir que los convertidores sean trifásicos para obtener una central eléctrica alternativa, ya está divulgado en el documento D2 que menciona que cada inversor genera energía eléctrica trifásica en estrella (Reiv. 18).

Adicionalmente, una persona versada en la materia contemplaría el incorporar tres fases de conversión en los convertidores de acuerdo con los requerimientos de diseño de la central requerida, por lo que incluir dichas fases no genera ningún efecto técnico sorprendente a las características reclamadas.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir que los convertidores sean trifásicos del documento D2 en la central eléctrica de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 14: (...) El banco de baterías (16') se puede conectar al bus solar de CC (72) usando un interruptor de transferencia (74). El interruptor de transferencia (74) alterna el banco de baterías (16') entre un estado de carga, extrayendo corriente CC del panel solar (12') a través del bus solar de CC (72), y un estado de descarga, enviando corriente a un inversor seleccionado o grupo de inversores tales como inversores primero, segundo y tercero (28'), (30'), (32') a través de un bus de batería de CC (76) (...) (Párr. 0042).

La reivindicación dependiente 14 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la central eléctrica de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2015229131	1 y 14	Nivel inventivo
D2	US2010292853	1	Nivel inventivo

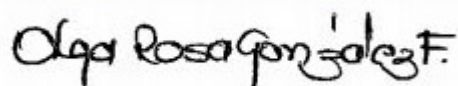
En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Oficio N° 12610 de 24 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



OLGA ROSA GONZÁLEZ FONSECA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)

Oficio N° 12610 de 24 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0005190		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2018/035454		31 de mayo de 2018							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
27/10/2017				X					
Solicitante									
LT (USA), CORPORATION									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 15					
Palabras clave utilizadas				Photovoltaic, Power Station, Solar, Converter, Inverter, Battery, Switch, Decoupler, Controller, Diode, MEUPT.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	H02J 3/38, H02J 7/34, H02J 3/14, G05F 1/67, H02M 7/66				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	NC2018/0011973	13/11/2018	-	-			E		
WO	US2015229131	13/08/2015	1 y 14	1 Párrs. 0049, 0028, 0012, 0031, 0028, 0042, Reiv. 1. 14 Párr. 0042.			Y		
	US2010292853	18/11/2010	1	1 Párrs. 0063, 0134, Reivs. 16, 18.			Y		
EP	US2011133552	09/06/2011	-	-			A		
	US2013154570	20/06/2013	-	-			A		
Patbase	US20160036232	04/02/2016	-	-			A		
Epoque	CN101673963	17/03/2010	-	-			A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.									
O									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.									
⁽²⁾ Categorías de documentos citados									
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.					“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos.				
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.					“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.				
“L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.									



Oficio N° 12610 de 24 de julio de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

“O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	“Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (12/07/2023)	

