

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 21061

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

Por la cual se otorga una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 27 de abril de 2020 con el N° NC2020/0005190, por LT (USA), CORPORATION, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "CENTRAL ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2018/035454 del 31 de mayo de 2018.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 893 el 29 de mayo de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 12610 del 24 de julio de 2023, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2020/0005190 el 26 de octubre de 2023, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 15 que reemplazan las originalmente presentadas. Adicionalmente y de manera simultánea, mediante escrito radicado bajo el N° NC2023/0014455 el 26 de octubre de 2023, el solicitante presentó las reivindicaciones 1 a 15 para que sean tenidas en cuenta al momento de realizar el examen definitivo de la solicitud. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial."*

Que en el presente caso dichas reivindicaciones cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a una central eléctrica fotovoltaica, que difiere de la información del estado de la técnica más cercano, US2015229131, en que la invención incluye uno o más primeros convertidores trifásicos CC/CA con un régimen nominal declarado total de y MW, uno o más segundos convertidores trifásicos CC/CA con un régimen nominal declarado total de z MW, donde el segundo o los segundos

Resolución N° 21061

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

convertidores trifásicos de CC/CA son diferentes del primer o los primeros convertidores trifásicos de CC/CA y en donde la suma de y y z es mayor que x que corresponde a la potencia de un generador de energía eléctrica CC.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico de capturar y utilizar la energía excedente y evitar el fenómeno de aniquilación de energía, aumentando así la cantidad de energía que la central eléctrica puede entregar a la red.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 15 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y esta Oficina encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“CENTRAL ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA”

Clasificación IPC: H02J 3/38, H02J 7/34, H02J 3/14, G05F 1/67, H02M 7/66.

Reivindicación(es): 1 a 15 incluidas en el radicado bajo el N° NC2023/0014455 el 26 de octubre de 2023, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular(es): LT (USA), CORPORATION.

Dirección(es): 3115 STEPHEN DRIVE, EDINBURG, TEXAS 78539, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): Geoffrey Wen-Tai SHUY, Hsin-Chen LAI, Jau-Dar LIAO, FENG-TSE CHUNG y Hsiu-Wen HAN.

Prioridad(es) N°: 27/10/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/796,506.

Solicitud internacional N°: PCT/US2018/035454

Fecha: 31 de mayo de 2018.

Vigente desde: 31 de mayo de 2018

Hasta: 31 de mayo de 2038.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

Resolución N° 21061

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a LT (USA), CORPORATION, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 26 de abril de 2024

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: CIELO ELAINNE
RUSINQUE URREGO
Fecha: 2024.04.26
23:02:45 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Resolución N° 21061

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Una central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) 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:

un generador de energía eléctrica CC (2100A, 3100, 7100) compuesto por cadenas solares (2111A, 2111B, 3110, 4110, 5110, 6110 y 7110) de x MW, donde x es un número positivo;

uno o más primeros convertidores trifásicos CC/CA (2130B, 3130, 4130 y 7301) con un régimen nominal declarado total de y MW, el primer convertidor o convertidores trifásicos de CC/CA (2130B, 3130, 4130 y 7301) configurados para recibir energía eléctrica CC proporcionada por el generador de energía eléctrica CC (2100A, 3100, 7100), convertir la energía eléctrica CC recibida en energía eléctrica CA, y proporcionar esa energía eléctrica CA convertida a través de un transformador (2500B, 3500, 4500, 7500) a la red eléctrica (2600B, 3600, 4600, 7600);

un depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) que está configurado para recibir en una entrada del depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) al menos parte de la porción restante de la energía eléctrica CC generada por el generador de energía eléctrica CC (2100A, 3100, 7100);

uno o más segundos convertidores trifásicos CC/CA (2130S, 3130S, 4130S, 7302) con un régimen nominal declarado total de z MW, donde z es un número positivo, el segundo o los segundos convertidores trifásicos CC/CA (2130S, 3130S, 4130S, 7302) configurado(s) para recibir energía eléctrica CC del depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) en una entrada de uno o más segundos convertidores trifásicos CC/CA (2130S, 3130S, 4130S, 7302), que convierte energía eléctrica CC recibida del depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) en energía eléctrica CA y proporciona esa energía eléctrica CA convertida a través del transformador (2500B, 3500, 4500, 7500) a la red eléctrica (2600B, 3600, 4600, 7600); el segundo o los segundos convertidores trifásicos de CC/CA son diferentes del primer o los primeros convertidores trifásicos de CC/CA; y

un mecanismo de conmutación (SW1, SW2) configurado para encender y apagar la entrada del depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) y la entrada del uno o más segundos convertidores trifásicos CC/CA (2130S, 3130S, 4130S, 7302), de modo que la entrada del depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) y la entrada del uno o más segundos convertidores trifásicos de CC/CA (2130S, 3130S, 4130S, 7302) no están encendidos simultáneamente, en donde la suma de y y z es mayor que x .

2. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 1, siendo la suma de y y z mayor que 2 veces x .

3. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 1, siendo la suma de y y z entre 1,1 y 2 veces x .

Resolución N° 21061

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

4. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 1, siendo y menor que x.
5. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 1, siendo z mayor que x.
6. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 1, siendo al menos una unidad de producción de energía de CA una pluralidad de unidades de producción de energía de CA, la razón de $(y + z) / x$ es sustancialmente la misma para cada una de la pluralidad de unidades de producción de energía eléctrica CA.
7. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende al menos uno de los siguientes:
 - un primer dispositivo desacoplador (2311B, 3311, 4311, 7201) mediante el cual el generador de energía de eléctrica CC (2100A, 3100, 7100) proporciona energía eléctrica CC al primer convertidor o convertidores trifásicos de CC/CA (2130B, 3130, 4130 y 7301);
 - un segundo dispositivo desacoplador (2312B, 3312, 4312, 7202) mediante el cual el generador de energía eléctrica CC (2100A, 3100, 7100) proporciona energía eléctrica CC al depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400);
 - y
 - un tercer dispositivo desacoplador (2313B, 3313, 4313, 7203) mediante el cual el depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) proporciona energía eléctrica CC al segundo convertidor o convertidores trifásicos CC/CA (2130S, 3130S, 4130S, 7302).
8. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además al menos dos de los siguientes:
 - un primer dispositivo desacoplador (2311B, 3311, 4311, 7201) mediante el cual el generador de energía eléctrica CC (2100A, 3100, 7100) proporciona energía eléctrica CC al primer convertidor o convertidores trifásicos CC/CA (2130B, 3130, 4130 y 7301);
 - un segundo dispositivo desacoplador (2312B, 3312, 4312, 7202) mediante el cual el generador de energía eléctrica CC (2100A, 3100, 7100) proporciona energía eléctrica CC al depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400);
 - y
 - un tercer dispositivo desacoplador (2313B, 3313, 4313, 7203) mediante el cual el depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) proporciona energía eléctrica CC al segundo convertidor o convertidores trifásicos CC/CA (2130S, 3130S, 4130S, 7302).
9. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además lo siguiente:
 - un primer dispositivo desacoplador (2311B, 3311, 4311, 7201) mediante el cual el generador de energía eléctrica CC (2100A, 3100, 7100) proporciona energía eléctrica CC al primer convertidor o convertidores trifásicos de CC/CA (2130B, 3130, 4130 y 7301);

Resolución N° 21061

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

un segundo dispositivo desacoplador (2312B, 3312, 4312, 7202) mediante el cual el generador de energía eléctrica CC (2100A, 3100, 7100) proporciona energía eléctrica CC al depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400); y un tercer dispositivo desacoplador (2313B, 3313, 4313, 7203) mediante el cual el depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) proporciona energía eléctrica CC al segundo convertidor o convertidores trifásicos CC/CA (2130S, 3130S, 4130S, 7302).

10. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el primer convertidor o convertidores trifásicos CC/CA (2130B, 3130, 4130 y 7301) que funcionan con un controlador MEUPT (2320B, 8000).

11. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 10, donde el segundo convertidor o convertidores trifásicos CC/CA (2130S, 3130S, 4130S, 7302) también funcionan con un controlador MEUPT (2320B, 8000).

12. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el segundo convertidor o convertidores trifásicos CC/CA (2130S, 3130S, 4130S, 7302) funcionan con un controlador MEUPT (2320B, 8000).

13. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) incluye un primer conjunto de uno o más diodos de desacoplamiento (2312B) y un segundo conjunto de uno o más diodos de desacoplamiento (2313B), siendo diferente el segundo conjunto de uno o más diodos de desacoplamiento que el primer conjunto de uno o más diodos de desacoplamiento, y en el que:

los uno o más diodos de desacoplamiento en el primer conjunto (2312B) tienen cada uno una dirección hacia adelante alejada del generador de energía eléctrica CC (2100A, 3100, 7100), y cada una de las cadenas solares (2111A, 2111B, 3110, 4110, 5110, 6110 y 7110) de x MW está asociada con uno de los uno o más diodos de desacoplamiento correspondientes (2311B) del primer conjunto (1312B), y

los uno o más diodos de desacoplamiento en el segundo conjunto (2313B) también tienen una dirección de avance alejada del generador de energía eléctrica CC (2100A, 3100, 7100) y además están colocados entre el depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) y el generador de energía eléctrica CC (2100A, 3100, 7100).

14. La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el mecanismo de conmutación está configurado para encender y apagar la entrada del depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) y la entrada de uno o más segundos convertidores trifásicos CC/CA (2130S, 3130S, 4130S, 7302) alternativamente, de modo que cuando la entrada del depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) está encendida, la entrada de uno o más segundos convertidores trifásicos CC/CA (2130S, 3130S, 4130S, 7302) está apagada, y cuando la entrada del depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400) está apagada, la entrada de uno o más segundos convertidores trifásicos CC/CA (2130S, 3130S, 4130S,

Resolución N° 21061

Ref. Expediente N° NC2020/0005190

7302) están encendidos.

- 15.** La central eléctrica fotovoltaica (2000, 3000, 4000, 7000) de acuerdo con la reivindicación 14, en la que el mecanismo de conmutación comprende:
- un primer interruptor (SW1) que controla la entrada del depósito de energía (2410B, 3410, 4130, 7400 y 9400);
 - un segundo interruptor (SW2) que controla la entrada del uno o más segundos convertidores trifásicos CC/CA;
 - un ajustador del factor de trabajo (DFA) configurado para controlar que el primer interruptor se encienda y apague a una frecuencia predeterminada, y;
 - un módulo de bloqueo fuera de fase configurado para invertir la fase del ajustador del factor de trabajo (DFA) y para controlar el segundo interruptor para que esté apagado y encendido a la frecuencia predeterminada;
- donde el ajustador del factor de trabajo y el módulo de bloqueo fuera de fase hacen que el primer interruptor (SW1) y el segundo interruptor (SW2) se enciendan y apaguen alternativamente, de modo que cuando el primer interruptor (SW1) está encendido, el segundo interruptor (SW2) está apagado, y cuando el primer interruptor (SW1) está apagado, el segundo interruptor (SW2) está encendido.