

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 82396

Ref. Expediente N° NC2021/0000829

Por la cual se otorga una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO (E)

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 26 de enero de 2021 con el N° NC2021/0000829, por LT (USA), CORPORATION, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “INVERSOR DE SEGUIMIENTO DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍA MONOFÁSICO”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2019/030253 del 1 de mayo de 2019.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 924 el 19 de abril de 2021, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2021/0013962 el 19 de octubre de 2021 presenta nuevas reivindicaciones 1 a 17, posteriormente, mediante escrito radicado bajo el N° NC2023/0016575 el 30 de noviembre de 2023, presenta nuevas reivindicaciones 1 a 17 que reemplazan las originalmente presentadas, 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 refiere a dispositivo inversor de seguimiento de utilización de energía monofásico, que difiere de la información del estado de la técnica más cercano US6058032 en que la invención incluye el desplazamiento de fase de 90 grados de modo que tanto el primer como el segundo tren de potencia de CA sinusoidal tienen la misma fase.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico consistente en entregar y proporcionar energía al mismo par de líneas eléctricas de la red y consumirse por las cargas de conexión, adicionalmente, cada uno de los inversores monofásicos del inversor trifásico puede extraer y convertir un tercio de la potencia de CC proporcionada por la fuente de energía de CC en dos trenes de potencia de CA monofásicos y entregar al mismo par de líneas eléctricas de la red eléctrica trifásica; en consecuencia, los tres inversores EUT monofásicos en el inversor EUT trifásico pueden extraer y entregar toda la potencia de CC

Resolución N° 82396

Ref. Expediente N° NC2021/0000829

de entrada proporcionada por la fuente de energía en tres pares de líneas eléctricas de la red eléctrica trifásica. En consecuencia, cuando se usa el inversor EUT trifásico para reemplazar el inversor CC/CA trifásico convencional, se puede extraer el doble de potencia de la fuente de energía CC; y entregar la potencia de CA de salida a la red eléctrica trifásica para su consumo.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 17 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 (E),

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:

“INVERSOR DE SEGUIMIENTO DE UTILIZACIÓN DE ENERGÍA MONOFÁSICO”

Clasificación IPC: H02M 7/42, H02M 7/515, H02M 7/527, H02M 1/088, H02M 1/092

Reivindicación(es): 1 a 17 incluidas en el radicado bajo el No NC2023/0016575, 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.

Prioridad(es) N° 29/06/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/024,480.

Solicitud internacional N°: PCT/US2019/030253 **Fecha:** 1 de mayo de 2019.

Vigente desde: 1 de mayo de 2019 **Hasta:** 1 de mayo de 2039.

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.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a LT (USA), CORPORATION advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la

Resolución N° 82396

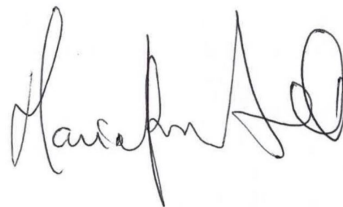
Ref. Expediente N° NC2021/0000829

Superintendente de Industria y Comercio (E), 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 27 de diciembre de 2023

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO (E),



Firmado digitalmente
por: MARIA PAULA
BELEN ARENAS
QUIJANO
Fecha: 2023.12.27
23:00:31 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Resolución N° 82396

Ref. Expediente N° NC2021/0000829

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un dispositivo que comprende:

un convertidor monofásico CC/CA que comprende:

un primer módulo de conversión CC/CA que es operado por un modulador de ancho de pulso para realizar una primera extracción de energía de una fuente de energía CC de voltaje fijo, el primer módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la primera extracción de energía dentro de una primera porción de un ciclo de trabajo de una señal de modulador de ancho de pulso del modulador de ancho de pulso para producir un primer tren de potencia de CA sinusoidal;

un segundo módulo de conversión de CC/CA que es operado por el modulador de ancho de pulso para realizar una segunda extracción de energía de la fuente de energía de CC, el segundo módulo de conversión de CC/CA está configurado para realizar la segunda extracción de energía dentro de una segunda porción de un ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del modulador de ancho de pulso para producir un segundo tren de potencia de CA sinusoidal que está 90 grados fuera de fase del primer tren de potencia de CA sinusoidal, la segunda porción del ciclo de trabajo no se superpone con la primera porción del ciclo de trabajo; y

un ajustador de fase configurado para ajustar uno del primer o segundo tren de potencia de CA sinusoidal mediante un desplazamiento de fase de 90 grados de modo que tanto el primer como el segundo tren de potencia de CA sinusoidal tengan la misma fase.

2. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, siendo la segunda porción del ciclo de trabajo adyacente a la primera porción del ciclo de trabajo, de modo que la primera extracción de energía y la segunda extracción de energía son secuenciales.

3. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, estando acoplado el convertidor monofásico CC/CA a un par de líneas eléctricas de una red eléctrica, estando sincronizada la fase del primer y segundo trenes de potencia CA sinusoidales con el par de líneas eléctricas de la red eléctrica.

4. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, el ajustador de fase que comprende un transformador monofásico.

5. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo el ajustador de fase un inductor.

6. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo el ajustador de fase un condensador.

7. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:

un módulo de conversión CC/CA trifásico que incluye el módulo de conversión CC/CA monofásico como un primer módulo de conversión CC/CA con el ajustador de fase siendo un primer ajustador de fase, el modulador de ancho de pulso es un primer modulador de ancho de pulso, y estando sincronizada la fase del primer y segundo trenes de potencia

Resolución N° 82396

Ref. Expediente N° NC2021/0000829

CA sinusoidal es del primer módulo de conversión CC/CA con un primer par de líneas eléctricas de una red eléctrica.

8. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, donde el módulo de conversión de CC/CA trifásico comprende, además:

un tercer módulo de conversión CC/CA que es operado por un segundo modulador de ancho de pulso para realizar una tercera extracción de energía de la fuente de energía CC, el tercer módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la tercera extracción de energía dentro de una primera porción de un ciclo de trabajo de una señal de modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso para producir un tercer tren de potencia de CA sinusoidal;

un cuarto módulo de conversión CC/CA que es operado por el segundo modulador de ancho de pulso para realizar una cuarta extracción de energía de la fuente de energía CC, el cuarto módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la cuarta extracción de energía dentro de una segunda porción de un ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso para producir un cuarto tren de potencia de CA sinusoidal, la segunda porción del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso no se superpone con la primera porción del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso; y

un segundo ajustador de fase configurado para ajustar uno de los terceros o cuartos trenes de potencia de CA sinusoidal mediante un desplazamiento de fase de 90 grados de manera que tanto el tercero como el cuarto tren de potencia de CA sinusoidal tengan una fase que está sincronizada con un segundo par de líneas de potencia de la red eléctrica.

9. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, comprendiendo el primer ajustador de fase un primer transformador monofásico, comprendiendo el segundo ajustador de fase un segundo transformador monofásico.

10. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 8, el módulo de conversión de CC/CA trifásico que comprende, además:

un quinto módulo de conversión CC/CA que es operado por un tercer modulador de ancho de pulso para realizar una quinta extracción de energía de la fuente de energía CC, el quinto módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la quinta extracción de energía dentro de una primera porción de un ciclo de trabajo de una señal de modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso para producir un quinto tren de potencia de CA sinusoidal;

un sexto módulo de conversión CC/CA que es operado por el tercer modulador de ancho de pulso para realizar una sexta extracción de energía de la fuente de energía CC, el sexto módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la sexta extracción de energía dentro de una segunda porción de un ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso para producir un sexto tren de potencia de CA sinusoidal, la segunda porción del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso no se superpone con la primera parte del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso; y

Resolución N° 82396

Ref. Expediente N° NC2021/0000829

un tercer ajustador de fase configurado para ajustar uno de los quintos o sextos trenes de potencia de CA sinusoidal mediante un desplazamiento de fase de 90 grados de manera que tanto el quinto como el sexto tren de potencia de CA sinusoidal tengan una fase que está sincronizada con un tercer par de líneas eléctricas de la red eléctrica.

11. El dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10, comprendiendo el primer ajustador de fase un primer transformador monofásico, el segundo ajustador de fase un segundo transformador monofásico y el tercer ajustador de fase un tercer transformador monofásico.

12. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que un transformador trifásico comprende el primer ajustador de fase, el segundo ajustador de fase y el tercer ajustador de fase.

13. Un dispositivo que comprende un módulo de conversión de CC/CA trifásico que comprende un primer convertidor monofásico CC/CA y un segundo convertidor monofásico CC/CA,

el primer convertidor monofásico CC/CA que comprende:

un primer módulo de conversión CC/CA que es operado por un primer modulador de ancho de pulso para realizar una primera extracción de energía de una fuente de energía CC de voltaje sustancialmente fijo, el primer módulo de conversión CC/CA configurado para realizar una primera extracción de energía dentro de una primera porción de un ciclo de trabajo de una señal de modulador de ancho de pulso del primer modulador de ancho de pulso para producir un primer tren de potencia de CA sinusoidal;

un segundo módulo de conversión CC/CA que es operado por el primer modulador de ancho de pulso para realizar una segunda extracción de energía de la fuente de energía CC, el segundo módulo de conversión CC/CA está configurado para realizar la segunda extracción de energía dentro de una segunda porción de un ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del primer modulador de ancho de pulso para producir un segundo tren de potencia de CA sinusoidal, la segunda parte del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del primer modulador de ancho de pulso no se superpone con la primera porción del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del primer modulador de ancho de pulso; y

un primer ajustador de fase configurado para ajustar uno de los primeros o segundos trenes de potencia de CA sinusoidal mediante un desplazamiento de fase de 90 grados, de manera que tanto el primer como el segundo tren de potencia de CA sinusoidal tengan una misma fase que esté sincronizada con un primer par de líneas de potencia de una red eléctrica; y

el segundo convertidor monofásico CC/CA que comprende:

un tercer módulo de conversión CC/CA que es operado por un segundo modulador de ancho de pulso para realizar una tercera extracción de energía de la fuente de energía CC, el tercer módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la tercera extracción de energía dentro de una primera porción de un ciclo de trabajo de una señal de modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso para producir un tercer tren de potencia de CA sinusoidal;

un cuarto módulo de conversión CC/CA que es operado por el segundo modulador de ancho de pulso para realizar una cuarta extracción de energía de la fuente de energía CC,

Resolución N° 82396

Ref. Expediente N° NC2021/0000829

el cuarto módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la cuarta extracción de energía dentro de una segunda porción de un ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso para producir un cuarto tren de potencia de CA sinusoidal, la segunda parte del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso no se superpone con la primera porción del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del segundo modulador de ancho de pulso; y

un segundo ajustador de fase configurado para ajustar uno de los terceros o cuartos trenes de potencia de CA sinusoidal mediante un desplazamiento de fase de 90 grados, de manera que tanto el tercer como el cuarto tren de potencia de CA sinusoidal tengan una fase que esté sincronizada con un segundo par de líneas de potencia de la red eléctrica.

14. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, comprendiendo el primer ajustador de fase un primer transformador monofásico, comprendiendo el segundo ajustador de fase un segundo transformador monofásico.

15. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 13, donde el módulo de conversión de CC/CA trifásico comprende además un tercer convertidor monofásico CC/CA que comprende:

un quinto módulo de conversión CC/CA que es operado por un tercer modulador de ancho de pulso para realizar una quinta extracción de energía de la fuente de energía CC, el quinto módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la quinta extracción de energía dentro de una primera porción de un ciclo de trabajo de una señal de modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso para producir un quinto tren de potencia de CA sinusoidal;

un sexto módulo de conversión CC/CA que es operado por el tercer modulador de ancho de pulso para realizar una sexta extracción de energía de la fuente de energía CC, el sexto módulo de conversión CC/CA configurado para realizar la sexta extracción de energía dentro de una segunda porción de un ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso para producir un sexto tren de potencia de CA sinusoidal, la segunda porción del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso no se superpone con la primera parte del ciclo de trabajo de la señal del modulador de ancho de pulso del tercer modulador de ancho de pulso; y

un tercer ajustador de fase configurado para ajustar uno de los quintos o sextos trenes de potencia de CA sinusoidal mediante un desplazamiento de fase de 90 grados, de manera que tanto el quinto como el sexto tren de potencia de CA sinusoidal tengan una fase que esté sincronizada con un tercer par de líneas de potencia de la red eléctrica.

16. El dispositivo según las reivindicaciones 14 y 15, comprendiendo el primer ajustador de fase un primer transformador monofásico, el segundo ajustador de fase un segundo transformador monofásico y el tercer ajustador de fase un tercer transformador monofásico.

17. El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 16, en el que un transformador trifásico comprende el primer ajustador de fase, el segundo ajustador de fase y el tercer ajustador de fase.