

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2078 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0001311

Señor(a)
QUANTA ASSOCIATES L.P.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO DE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CABLEADO EN LÍNEA VIVA DE UN CONDUCTOR”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2016/046844

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 12 de agosto de 2016.

PRIORIDAD(ES): US, 62/204,037. 12 de agosto de 2015.

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 (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 7 de diciembre de 2020, bajo el número NC2018/0001311, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 23 del radicado N° NC2018/0001311 del 7 de diciembre de 2020.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar e implementar un método para realizar el mantenimiento a las líneas de transmisión de energía de alta tensión.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para la sustitución de conductores en un sistema de transferencia de energía de alta tensión. El método proporciona, por ejemplo, un método para mantener secciones de fases conductoras de electricidad en una línea conductora de energía trifásica, en donde las tres fases están paralelas y espaciadas en una secuencia ordenada. Las fases se cablean entre estructuras de soporte y se sostienen sobre el suelo. Los trabajos de mantenimiento, que incluyen la sustitución o reparación, se llevan a cabo en secciones de las tres fases, sin tener que interrumpir una carga de energía en ninguna de las tres fases y sin transponer las posiciones relativas de las fases fuera de su secuencia ordenada (Resumen).

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 12 de agosto de 2015 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.



Oficio N° 2078 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0001311

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	US20090195083	"Live conductor stringing and splicing method and apparatus"	6 de agosto de 2009

El documento D1¹ divulga un método para reemplazar y manejar un conductor de alto voltaje en un sistema de transmisión de potencia sin causar una interrupción de la alimentación. El método incluye: seleccionar una sección del conductor; asegurando que la sección seleccionada del conductor esté ubicada entre dos callejones sin salida; y eludir la sección seleccionada del conductor ubicada entre los dos puntos muertos transfiriendo una carga de potencia desde un primer conductor no seleccionado a un segundo conductor conectado a la primera sección no seleccionada del conductor en o antes del primer punto muerto y a un segunda sección no seleccionada del conductor en o después del segundo callejón sin salida (Pág. 1, Párr. 0010).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un método para el mantenimiento de una sección de una línea conductora de energía polifásica electrificada, en el que las fases están cableadas entre dos estructuras de soporte, el método que comprende las etapas de (...)”* (Radicado N° NC2018/0001311 del 7 de diciembre de 2020).

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

Características esenciales	D1
Un método para el mantenimiento de una sección de una línea conductora de energía polifásica electrificada (102), en el que las fases están cableadas entre dos estructuras de soporte, el método comprende las etapas de.	Las figuras 1 a 26 generalmente muestran, en forma esquemática, un sistema de transferencia de potencia 100 en diversas etapas de someterse a un método de acuerdo con una realización de la invención de permitir que la sección de un conductor esté aislada eléctricamente de la potencia del sistema para trabajar en ella (que a menudo es el reemplazo del conductor, pero podría incluir el mantenimiento del conductor, incluido el reemplazo de aislantes o la reagrupación del conductor) sin interrumpir la transmisión de energía a los clientes de energía aguas abajo (Pág. 6, Párr. 0140).
a) colocar al menos un soporte auxiliar (112) sustancialmente adyacente a las estructuras de soporte con el fin de sostener una primera sección de fase electrificada (87) de una primera fase que necesita mantenimiento (102(A)), en donde la primera sección de fase tiene una primera unión del anclaje de aislamiento final (110') y una segunda unión del anclaje de aislamiento final (110'') y en donde el al menos un soporte auxiliar sostiene al menos dos soportes de anclaje de aislamiento final auxiliares (113', 113'').	De acuerdo con una realización de la presente invención, se proporciona un bus de transferencia. El bus de transferencia incluye: un primer conductor suspendido entre dos estructuras de soporte, el primer conductor ubicado en ángulo con respecto a un segundo conductor, un puente configurado para conectarse al primer conductor en un extremo y el segundo conductor en el otro extremo; y un segundo puente configurado para conectarse al primer conductor en un extremo (Pág. 2, Párr. 0018). Erigir soportes auxiliares adyacentes a dichos soportes rígidos para soportar una sección de conductor sustancialmente paralela y adyacente a dichas fases A, B y C, y adyacente a una fase que necesita el reemplazo de dichas fases A, B y C (Pág. 19, Reiv. 1, líneas 9 a 12)

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/50/bc/30/832f569838b7c8/US20090195083A1.pdf>

Oficio N° 2078 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0001311

b) mover dicha primera sección de fase (87) de dicha primera fase que necesita mantenimiento (102(A)) de manera que se cablee dicha primera sección de fase (87) a al menos un soporte auxiliar (112) y a al menos dos soportes de anclaje de aislamiento final auxiliares (113', 113''), en donde dicha primera y segunda unión del anclaje de aislamiento final (110', 110'') están soportadas por dichos al menos dos soportes de anclaje de aislamiento final auxiliares (113', 113'').	Un método de mover y reemplazar, en el que: (i) dijo que cada fase que necesita reemplazo es, mientras permanece energizada, movida a, para ser apoyada entre dichos soportes auxiliares (Pág. 19, Reiv. 1, líneas 16 a 19) El método de la reivindicación 1, en el que dichos pasos de encordado incluyen además el montaje de soportes temporales sin salida a lo largo de dicho camino de encordado y la realización de dicho encordado en etapas entre dichos soportes temporales sin salida (Pág. 21, Reiv. 11). En una segunda realización de la invención, un conductor se mueve a una posición temporal, luego se conecta un nuevo conductor en o cerca de la posición original del viejo conductor y la carga de energía se transfiere del viejo conductor al nuevo conductor. Los viejos conductores (en sus posiciones temporales) se eliminan (Pág. 5, Párr. 0137)
c) cablear un primer conductor de fase nuevo (114, fase D) entre las estructuras de soporte de donde se movió la primera sección de fase de dicha primera fase que necesita mantenimiento.	Cablear una fase de reemplazo entre dichos soportes rígidos para reemplazar cada fase que necesita reemplazo en sustancialmente su posición de origen, en donde dicha fase de reemplazo es tratada en todo momento como un conductor energizado de acuerdo con los pasos de encadenamiento establecidos a continuación debido a la corriente inducida en dicha fase de reemplazo (Pág. 19, Reiv. 1, líneas 19 a 24),
d) conectar eléctricamente un primer conductor (120) de una primera barra de transferencia (118') y un primer conductor (120) de una segunda barra de transferencia (118'') a dicho primer conductor de fase nuevo (114, fase D).	Un primer bus de transferencia que conecta eléctricamente el primer conductor en un extremo fuera del primer y segundo callejón sin salida al segundo conductor; y un segundo bus de transferencia que conecta eléctricamente el primer conductor en un extremo opuesto del primer bus de transferencia fuera del primer y segundo callejón sin salida al segundo conductor, en donde la corriente pasa por alto el primer conductor aguas arriba del primer callejón sin salida y viaja a través del segundo conductor y se devuelve al primer conductor aguas abajo del segundo callejón sin salida (Pág. 1, Párr. 11, líneas 7 a 15).
e) conectar eléctricamente un segundo conductor (120) dicha primera barra de transferencia (118') y un segundo conductor (120) de dicha segunda barra de transferencia (118'') a una segunda sección de fase (90) de una segunda fase que necesita mantenimiento (102(B)) que está cerca a dicha primera fase que necesita mantenimiento (102(A)), en donde dicha segunda sección de fase (90) comprende una tercera unión del anclaje de aislamiento final (110') y una cuarta unión del anclaje de aislamiento final (110''),	La figura 27 es un diagrama esquemático de un sistema 100 de tres conductores que tiene una fase A, B y C. Se ha construido una cuarta fase D temporal. Se ha instalado un bus de transferencia (118 que tiene un interruptor (140) que interrumpe los dos conectores del bus de transferencia (120). El interruptor (140) está en la posición abierta. Por lo tanto, no fluye corriente entre los dos conductores de bus de transferencia (118) conductores (120). Los conductores de bus de transferencia (118) (120) están conectados a los conductores de fase C (102) en las conexiones (136) y (138) con un puente que usa barras calientes. La conexión de puente y de barra caliente se usa porque la masa de los conductores de bus de transferencia (118) (120) es pequeña, por lo que la corriente de carga para los conductores (120) es relativamente pequeña (Pág. 9, Párr. 0177).
f) conectar eléctricamente dicha primera barra de transferencia (118') para llevar dicho primer conductor de fase nuevo (114, fase D) a un potencial eléctrico que es igual a dicha segunda fase que necesita mantenimiento (102(B)) y establecer una primera conexión eléctricamente paralela entre dicho primer conductor de fase nuevo y	Cada una de dichas fases de reemplazo se conecta eléctricamente en un extremo de la misma a su correspondiente reemplazo de necesidad de fase para llevar dicha fase de reemplazo a un potencial igual a un potencial de dicha fase que necesita reemplazo (Pág. 19, Reiv. 1, líneas 27 a 31)

Oficio N° 2078 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0001311

dicha segunda fase que necesita mantenimiento.	
g) conectar eléctricamente dicho primer conductor de fase nuevo (114, fase D) a un primer segmento (91) de dicha segunda fase que necesita mantenimiento (102(B)) en lados opuestos de dicha tercer unión del anclaje de aislamiento final (110'), y conectar eléctricamente dicho primer conductor de fase nuevo (114, fase D) a un segundo segmento (92) de dicha segunda fase que necesita mantenimiento (102(B)) en lados opuestos de dicha cuarta unión del anclaje de aislamiento final (110''), de modo que complete una segunda conexión eléctricamente paralela entre dicho primer conductor de fase nuevo y dicha segunda fase que necesita mantenimiento, en donde la conexión eléctrica entre la fase que necesita mantenimiento y el conductor de fase nuevo (114, fase D) se hace a través de un par de puentes conectores (111) que no se cruza sobre ninguna fase energizada restante en el sistema de alimentación trifásico.	Un método de derivación, en el que: (i) otra fase, D, está encadenada entre dichos soportes auxiliares, (ii) dicha fase D se conecta entonces eléctricamente en un extremo de la misma a un extremo correspondiente de una fase que necesita reemplazo para llevar dicha fase D a un potencial igual a un potencial de dicha fase que necesita reemplazo, (iii) completar una conexión eléctricamente paralela de dicha fase D con dicha fase que necesita reemplazo mediante la conexión eléctrica de un segundo extremo opuesto de dicha fase D a un extremo correspondiente de dicha fase que necesita reemplazo, en donde dicha fase D se trata como un conductor energizado de acuerdo con dichos pasos de tendido debido a la corriente inducida en dicha fase D (Pág. 20, Reiv. 1, líneas 15 a 29) Una vez que el nuevo conductor (114) está en su lugar, la carga de potencia se transfiere desde uno de los conductores existentes (102) de uno de los conductores de fase A, B o C (102) al nuevo conductor (114) en la línea de fase D. En el ejemplo ilustrado en las figuras 1-14, la carga de fase C se transferirá al conductor de fase D (114). Una forma de lograr la transferencia de potencia es con un bus de transferencia de ángulo recto (118) instalado temporalmente (Pág. 6, Párr. 0146).
h) desconectar eléctricamente dicha segunda sección de fase (90) de dicha segunda fase que necesita mantenimiento (102(B)) a fin de aislar dicha segunda sección de fase de dicha segunda fase que necesita mantenimiento de dicho primer (91) y segundo (92) segmento de dicha segunda fase que necesita mantenimiento y dicho primer conductor de fase nuevo.	Desconectar eléctricamente un primer extremo y luego un segundo extremo opuesto de dicha fase que necesita reemplazo para aislar dicha fase que necesita reemplazo del equilibrio de la fase correspondiente y luego eliminar dicha fase que necesita reemplazo de entre dichos soportes rígidos correspondientes , en el que durante dicha desconexión eléctrica de dicho reemplazo de necesidad de fase y dicha eliminación se trata como un conductor energizado debido a la corriente inducida en dicho reemplazo de necesidad de fase (Pág. 20, Reiv. 1, líneas 4 a 14), c) dicha desconexión eléctrica de dicha fase que necesita reemplazo en dicho movimiento y reemplazo, dicho desvío y dicho método de desvío y reemplazo, d) dicha desconexión eléctrica de dicha fase D en dicho método de derivación y reemplazo (Pág. 21, Reiv. 5, líneas 10 a 14).
i) hacer mantenimiento de dicha segunda sección de fase de dicha segunda fase que necesita mantenimiento.	Las figs. 1 a 26 generalmente muestran, en forma esquemática, un sistema de transferencia de potencia 100 en diversas etapas de someterse a un método de acuerdo con una realización de la invención de permitir que la sección de un conductor esté aislada eléctricamente de la potencia del sistema para trabajar (que a menudo es el reemplazo del conductor, pero podría incluir el mantenimiento del conductor, incluido el reemplazo de aislantes o la reagrupación del conductor) sin interrumpir la transmisión de energía al cliente de energía aguas abajo (Pág. 6, Párr. 0140).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Oficio N° 2078 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0001311

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 6: Si se determina que para una instalación particular se utilizará un bus de transferencia con un interruptor para una conexión o desconexión particular de dos conductores, el procedimiento para configurar el bus de transferencia y el interruptor se describirá ahora con referencia a la figura 27 como sigue (Pág. 9, Párr. 0176).
- Reivindicación 8: Se entiende que la función de los cables de aislamiento es ser un aislante flexible. El término cable aislante o aislante no pretende limitar el cable, sino incluir cualquier aislante flexible que pueda soportar una carga de tracción mecánica (Pág. 14, Párr. 0243).
- Reivindicación 10: Una vez que se instalan los nuevos conductores (184), la carga de energía se transfiere de los viejos conductores (180) a los nuevos conductores (184) en un proceso paso a paso. Como se muestra en la figura 39, el nuevo conductor de fase C (184) se energiza a la tensión de fase C mediante un nuevo puente permanente (186) instalado mediante el uso de una palanca caliente, un interruptor de corte de aire montado en la pluma o estructura (140), o un interruptor de circuito portátil (142) (Pág. 12, Párr. 0204).
- Reivindicación 13: Un primer bus de transferencia que conecta eléctricamente el primer conductor en un extremo fuera del primer y segundo callejón sin salida al segundo conductor; y un segundo bus de transferencia que conecta eléctricamente el primer conductor en un extremo opuesto del primer bus de transferencia fuera del primer y segundo callejón sin salida al segundo conductor, en donde la corriente pasa por alto el primer conductor aguas arriba del primer callejón sin salida y viaja a través del segundo conductor y se devuelve al primer conductor aguas abajo del segundo callejón sin salida (Pág. 1, Párr. 11, líneas 7 a 15).

Las reivindicaciones dependientes 6, 8, 10 y 13 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 22 consiste en: *“Un método para el mantenimiento de una o más secciones de fases eléctricamente conductivas en una sistema de alimentación trifásico sin interrumpir la energía en ninguna de las tres fases (...)”* (Radicado N° NC2018/0001311 del 7 de diciembre de 2020).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un método para el mantenimiento de una o más secciones de fases eléctricamente conductivas en una sistema de alimentación trifásico sin interrumpir la energía en ninguna de las tres fases, las tres fases denominadas como las fases A, B y C.	Los sistemas de suministro de energía, como las líneas de alta tensión, a menudo transportan energía de corriente alterna ("AC") en una configuración trifásica. Los sistemas de energía de corriente continua ("DC") transfieren energía en dos fases. Cada fase se transfiere a través de un conductor separado. A los fines de este documento, cada una de las letras A, B y C representará una de las tres fases de un sistema de CA trifásico. Los métodos y aparatos descritos en este documento pueden adaptarse para su uso en un sistema de CC aplicando los métodos y aparatos descritos en este documento para la fase A y C para las dos fases en el sistema de CC. La aplicación de los

Oficio N° 2078 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0001311

	métodos y aparatos puede aplicarse a sistemas de generalmente cualquier nivel de voltaje común. Por ejemplo, los sistemas de 44 kV o más se contemplan dentro de las realizaciones de la invención (Pág. 4, Párr. 0135).
Y en donde las tres fases se encuentran paralelas y separadas en una secuencia ordenada en donde la fase A está próxima a la fase B y la fase B está próxima a la fase C, y la fase B está ubicada entre la fase A y la fase C, y en donde las fases A, B y C tienen cargas A, B y C correspondientes y al menos una fase de las fases A, B y C tiene una sección que necesita mantenimiento (87, 90, 97) y las fases A, B y C están cableadas entre dos estructuras de soporte (104) que soportan las tres fases suspendidas sobre tierra, el método comprende las etapas de.	Un método para reemplazar secciones de fases conductoras de electricidad en una línea de conductores de potencia trifásica que tiene fases A, B y C, en el que las tres fases son paralelas y separadas y encadenadas entre soportes rígidos que sostienen las tres fases suspendidas sobre el suelo, y en donde secciones de las tres fases se reemplazan sin interrupción de una carga de potencia en cualquiera de las tres fases (Pág. 19, Reiv. 1, líneas 1 a 6).
a) habilitar una fase D próxima a una fase que necesita mantenimiento mediante una de un grupo de dos etapas que consiste en: proporcionar una fase D nueva junto al sistema de alimentación trifásico adyacente a la fase A cuando la fase A es la fase que necesita mantenimiento (87), des-energizar una fase ubicada próxima a la fase que necesita mantenimiento de modo que la fase ubicada próxima a la fase que necesita mantenimiento se convierta en una fase D.	La figura 3 muestra la instalación de un nuevo conductor (114) para la fase D cerca del conductor de la fase A (102). El nuevo conductor (114) se está ubicando entre dos puntos muertos (110). El nuevo conductor (114) está unido a la nueva estructura de soporte (112) por los aisladores (106) o (116) (Pág. 6, Párr. 0145). Las figs. 1 a 26 generalmente muestran, en forma esquemática, un sistema de transferencia de potencia 100 en diversas etapas de someterse a un método de acuerdo con una realización de la invención de permitir que la sección de un conductor esté aislada eléctricamente de la potencia del sistema para trabajar (que a menudo es el reemplazo del conductor, pero podría incluir el mantenimiento del conductor, incluido el reemplazo de aislantes o la reagrupación del conductor) sin interrumpir la transmisión de energía al cliente de energía aguas abajo (Pág. 6, Párr. 0140).
b) poner en paralelo y transferir una carga de alimentación transportada por la fase que necesita mantenimiento a la fase D mediante.	El nuevo conductor de fase D puede estar soportado por una nueva estructura de soporte que puede ser permanente o temporal. Una vez que el nuevo conductor de fase D está en su lugar, la carga de energía se transfiere de un conductor existente al nuevo conductor de fase D (Pág. 5, Párr. 0136, líneas 8 a 10).
(i) iniciar la transferencia de la carga de alimentación mediante el establecimiento de una conexión eléctrica paralela entre la fase que necesita mantenimiento y la fase D a través de un par de puentes conectores (111) que se extienden en conexión eléctrica entre la fase que necesita mantenimiento y la fase D, en donde el par de puentes conectores no se cruza sobre ninguna fase energizada restante en el sistema de alimentación trifásico; y.	Una vez que el nuevo conductor (114) está en su lugar, la carga de potencia se transfiere desde uno de los conductores existentes (102) de uno de los conductores de fase A, B o C (102) al nuevo conductor (114) en la línea de fase D. En el ejemplo ilustrado en las figuras 1-14, la carga de fase C se transferirá al conductor de fase D (114). Una forma de lograr la transferencia de potencia es con un bus de transferencia de ángulo recto (118) instalado temporalmente (Pág. 6, Párr. 0146).
(ii) completar la transferencia de la carga de alimentación a la fase D al des-energizar la fase que necesita mantenimiento; y.	En otra realización de la invención, se puede conectar un nuevo conductor de fase D en el sistema, la carga de energía de una de las otras fases, por ejemplo, la carga de energía de fase C se puede transferir al conductor de fase D. La carga de potencia de la fase B

Oficio N° 2078 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0001311

	puede transferirse al antiguo conductor de la fase C. La carga de fase A se puede transferir al viejo conductor de fase B. El viejo conductor de fase A se puede quitar. Estos ejemplos de técnicas de combinación para reemplazar conductores en un sistema están destinados a ser ejemplares, no exhaustivos, de combinaciones de técnicas utilizadas de acuerdo con la invención (Pág. 6, Párr. 0139).
c) hacer mantenimiento de la fase des-energizada que necesita mantenimiento mientras conserva su posición con respecto a las otras fases en el sistema de alimentación trifásico.	Las figuras 1 a 26 generalmente muestran, en forma esquemática, un sistema de transferencia de potencia (100) en diversas etapas de someterse a un método de acuerdo con una realización de la invención de permitir que la sección de un conductor esté aislada eléctricamente de la potencia del sistema para trabajar en ella (que a menudo es el reemplazo del conductor, pero podría incluir el mantenimiento del conductor, incluido el reemplazo de aislantes o la reagrupación del conductor) sin interrumpir la transmisión de energía a los clientes de energía aguas abajo (Pág. 6, Párr. 0140).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 22 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

La reivindicación 23 consiste en: *“Un método para el mantenimiento de una o más secciones de fases eléctricamente conductivas en un sistema de alimentación de dos fases de CC sin interrumpir la alimentación en ninguna de las dos fases de CC (...)”* (Radicado N° NC2018/0001311 del 7 de diciembre de 2020).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D1
Un método para el mantenimiento de una o más secciones de fases eléctricamente conductivas en un sistema de alimentación de dos fases de CC sin interrumpir la alimentación en ninguna de las dos fases de CC, las dos fases de CC denominadas como las fases A y B.	Los sistemas de suministro de energía, como las líneas de alta tensión, a menudo transportan energía de corriente alterna ("AC") en una configuración trifásica. Los sistemas de energía de corriente continua ("DC") transfieren energía en dos fases. Cada fase se transfiere a través de un conductor separado. A los fines de este documento, cada una de las letras A, B y C representará una de las tres fases de un sistema de CA trifásico. Los métodos y aparatos descritos en este documento pueden adaptarse para su uso en un sistema de CC aplicando los métodos y aparatos descritos en este documento para la fase A y C para las dos fases en el sistema de CC. La aplicación de los métodos y aparatos puede aplicarse a sistemas de generalmente cualquier nivel de voltaje común. Por ejemplo, los sistemas de 44 kV o más se contemplan dentro de las realizaciones de la invención (Pág. 4, Párr. 0135).
Y en donde las dos fases se encuentran paralelas y separadas, y en donde las fases A y B tienen cargas A y B correspondientes y al menos una de las fases A y B tiene una sección que necesita mantenimiento (87, 90), y las fases A y B están cableadas entre dos estructuras de soporte (104) que soportan las dos fases suspendidas sobre tierra, el método comprende las etapas de.	Un método para reemplazar secciones de fases conductoras de electricidad en una línea de conductores de potencia trifásica que tiene fases A, B y C, en el que las tres fases son paralelas y separadas y encadenadas entre soportes rígidos que sostienen las tres fases suspendidas sobre el suelo, y en donde secciones de las tres fases se reemplazan sin interrupción de una carga de potencia en cualquiera de las tres fases (Pág. 19, Reiv. 1, líneas 1 a 6).

Oficio N° 2078 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0001311

a) habilitar una fase D próxima a una fase que necesita mantenimiento mediante una de un grupo de dos etapas que consiste en: proporcionar una fase D nueva junto al sistema de alimentación de dos fases de CC adyacente a la fase A cuando la fase A es la fase que necesita mantenimiento, des-energizar una fase ubicada próxima a la fase que necesita mantenimiento de modo que la fase ubicada próxima a la fase que necesita mantenimiento se convierta en una fase D.	La figura 3 muestra la instalación de un nuevo conductor (114) para la fase D cerca del conductor de la fase A (102). El nuevo conductor (114) se está ubicando entre dos puntos muertos (110). El nuevo conductor (114) está unido a la nueva estructura de soporte (112) por los aisladores (106) o (116) (Pág. 6, Párr. 0145). Las figs. 1 a 26 generalmente muestran, en forma esquemática, un sistema de transferencia de potencia 100 en diversas etapas de someterse a un método de acuerdo con una realización de la invención de permitir que la sección de un conductor esté aislada eléctricamente de la potencia del sistema para trabajar (que a menudo es el reemplazo del conductor, pero podría incluir el mantenimiento del conductor, incluido el reemplazo de aislantes o la reagrupación del conductor) sin interrumpir la transmisión de energía al cliente de energía aguas abajo (Pág. 6, Párr. 0140).
b) poner en paralelo y transferir una carga de alimentación transportada por la fase que necesita mantenimiento a la fase D mediante.	El nuevo conductor de fase D puede estar soportado por una nueva estructura de soporte que puede ser permanente o temporal. Una vez que el nuevo conductor de fase D está en su lugar, la carga de energía se transfiere de un conductor existente al nuevo conductor de fase D (Pág. 5, Párr. 0136, líneas 8 a 10).
(i) iniciar la transferencia de la carga de alimentación mediante el establecimiento de una conexión eléctrica paralela entre la fase que necesita mantenimiento y la fase D a través de un par de puentes conectores (111) que se extienden en conexión eléctrica entre la fase que necesita mantenimiento y la fase D, en donde el par de puentes conectores no se cruza sobre ninguna fase energizada restante en el sistema de alimentación de dos fases de CC.	Una vez que el nuevo conductor (114) está en su lugar, la carga de potencia se transfiere desde uno de los conductores existentes (102) de uno de los conductores de fase A, B o C (102) al nuevo conductor (114) en la línea de fase D. En el ejemplo ilustrado en las figuras 1-14, la carga de fase C se transferirá al conductor de fase D (114). Una forma de lograr la transferencia de potencia es con un bus de transferencia de ángulo recto (118) instalado temporalmente (Pág. 6, Párr. 0146).
(ii) completar la transferencia de la carga de alimentación a la fase D al des-energizar la fase que necesita mantenimiento.	En otra realización de la invención, se puede conectar un nuevo conductor de fase D en el sistema, la carga de energía de una de las otras fases, por ejemplo, la carga de energía de fase C se puede transferir al conductor de fase D. La carga de potencia de la fase B puede transferirse al antiguo conductor de la fase C. La carga de fase A se puede transferir al viejo conductor de fase B. El viejo conductor de fase A se puede quitar. Estos ejemplos de técnicas de combinación para reemplazar conductores en un sistema están destinados a ser ejemplares, no exhaustivos, de combinaciones de técnicas utilizadas de acuerdo con la invención (Pág. 6, Párr. 0139).
c) hacer mantenimiento de la fase des-energizada que necesita mantenimiento mientras conserva su posición con respecto a la otra fase en el sistema de alimentación de dos fases de CC.	Las figuras 1 a 26 generalmente muestran, en forma esquemática, un sistema de transferencia de potencia (100) en diversas etapas de someterse a un método de acuerdo con una realización de la invención de permitir que la sección de un conductor esté aislada eléctricamente de la potencia del sistema para trabajar en ella (que a menudo es el reemplazo del conductor, pero podría incluir el mantenimiento del conductor, incluido el reemplazo de aislantes o la reagrupación del conductor) sin interrumpir la transmisión de energía a los clientes de energía aguas abajo (Pág. 6, Párr. 0140).

Oficio N° 2078 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0001311

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 23 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20090195083	1, 6, 8, 10, 13, 22 y 23	Novedad

6. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto al examen de novedad

El solicitante manifiesta que: “(...) D1 falla en divulgar el movimiento y cableado de la fase que necesita mantenimiento a un soporte auxiliar, así como tampoco divulga el cableado de una nueva fase conductora (D) sobre la estructura de soporte en donde dicha fase que necesita mantenimiento se encontraba originalmente. La nueva fase conductora (D) en D1, tal como se muestra en la Fig. 3 se ubica en un soporte auxiliar, lo que elimina la necesidad de mover o desplazar la fase que necesita mantenimiento al soporte auxiliar, tal como se reclama en el presente método. (...)”

Se aclara que, dicha característica es anticipada en donde D1 menciona: “(...) Un método de mover y reemplazar, en el que: (i) dijo que cada fase que necesita reemplazo es, mientras permanece energizada, movida a, para ser apoyada entre dichos soportes auxiliares (...)” (Pág. 19, Reiv. 1, líneas 16 a 19), y se evidencia dicho movimiento de la fase a una posición temporal, y en donde es apoyada en los mencionados soportes auxiliares. De igual manera D1 menciona la conexión de un nuevo conductor porque menciona: “Una vez que el nuevo conductor (114) está en su lugar, la carga de potencia se transfiere desde uno de los conductores existentes (102) de uno de los conductores de fase A, B o C (102) al nuevo conductor (114) en la línea de fase D. En el ejemplo ilustrado en las figuras 1-14, la carga de fase C se transferirá al conductor de fase D (114). Una forma de lograr la transferencia de potencia es con un bus de transferencia de ángulo recto (118) instalado temporalmente” (Pág. 6, Párr. 0146). De acuerdo a lo anterior, lo que el solicitante describe como nueva fase conductora, en D1 se nombra como un conductor, específicamente para transferir la carga del viejo conductor al mencionado nuevo conductor.

El solicitante menciona que: “(...) la presente invención logra la conexión eléctrica paralela por medio de puentes conectores (111) los cuales se conectan entre el conductor de fase nuevo (114, D) y los segmentos de la segunda fase que necesita mantenimiento (102(B)). Por el contrario, D1 divulga en los Párrafos [0146 - 0148] que la transferencia eléctrica se alcance mediante la instalación temporal de barras de transferencia de ángulo recto (118) que conecta el conductor de fase nueva (114) con cualquiera de las fases A, B o C (...) Si bien el Párrafo [0147] de D1 divulga el uso de puentes conectores (108), estos se refieren únicamente a conectores entre la barra de transferencia (118) y el conductor de fase nuevo (114), y no entre el conductor de fase nuevo y los segmentos de la segunda fase que necesita mantenimiento, tal como lo requiere la presente invención”

Sin embargo, el documento D1 menciona: “Una forma de lograr la transferencia de

Oficio N° 2078 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0001311

potencia es con un bus de transferencia de ángulo recto (118) instalado temporalmente" (Pág. 6, Párr. 0146), donde dichas barras de ángulo recto mencionadas en D1 se encargan de realizar la conexión para la transferencia de carga entre el conductor de fase nuevo y los segmentos de cualquiera de las fases A, B, o C, nótese que cualquiera de estas fases anteriormente mencionadas puede ser dicha segunda fase que requiere mantenimiento, por lo anterior dicha característica también es anticipada por el documento D1.

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.

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 2078 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0001311

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0001311		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2016/046844		12 de agosto de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
12/08/2015				X					
Solicitante									
QUANTA ASSOCIATES L.P.									
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 23					
Palabras clave utilizadas				Method, live, conductor, maintenance, repair, replac*, high-voltage, power, transfer, system, sections, eléctrica*, conductive, phases, bridge, parallel, structures, ground, load, transposing.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	H02G 1/02, H02G 7/00				
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	04090719	13/09/2004	-	-			A		
ISA	US20090195083	6/08/2020	1, 6, 8, 10, 13, 22 y 23	1 Pág. 6, Párr. 0140; Pág. 2, Párr. 0018; Pág. 19, Reiv. 1, líneas 9 a 12; Pág. 19, Reiv. 1, líneas 16 a 19; Pág. 21, Reiv. 11; Pág. 5, Párr. 0137; Pág. 19, Reiv. 1, líneas 19 a 24; Pág. 1, Párr. 11, líneas 7 a 15; Pág. 9, Párr. 0177; Pág. 19, Reiv. 1, líneas 27 a 31; Pág. 20, Reiv. 1, líneas 15 a 29; Pág. 20, Reiv. 1, líneas 4 a 14; Pág. 21, Reiv. 5, líneas 10 a 14; Pág. 6, Párr. 0140. 6 Pág. 9, Párr. 0176. 8 Pág. 14, Párr. 0243. 10 Pág. 12, Párr. 0204. 13 Pág. 1, Párr. 11, líneas 7 a 15. 22 Pág. 4, Párr. 0135; Pág. 19, Reiv. 1, líneas 1 a 6; Pág. 6, Párr. 0145; Pág. 6, Párr. 0140; Pág. 5, Párr. 0136, líneas 8 a 10; Pág. 6, Párr. 0146;			X		

Oficio N° 2078 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0001311

				Pág. 6, Párr. 0139; Pág. 6, Párr. 0140. 23 Pág. 4, Párr. 0135; Pág. 19, Reiv. 1, líneas 1 a 6; Pág. 6, Párr. 0145; Pág. 6, Párr. 0140; Pág. 5, Párr. 0136, líneas 8 a 10; Pág. 6, Párr. 0146; Pág. 6, Párr. 0139; Pág. 6, Párr. 0140.	
USPTO	US6060972 US10367337 US2017047716	9/05/2000 30/07/2019 16/02/2017	- - -	- - -	A E E
EPO	US2009095522	16/04/2009	-	-	A
Orbit	WO2015/078195	27/11/2013	-	-	A
Patbase	US2013256613	03/10/2013	-	-	A
Googlepatent	CN102842867	31/08/2012	-	-	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. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “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. “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. “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. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “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: 28/01/2021					
Examinador: FREDDY ALEXANDER VELANDIA VIVAS					