

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° **66354**

Ref. Expediente N° NC2017/0012469

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 1 de diciembre de 2017, con el N° NC2017/0012469, por QUANTA ASSOCIATES L.P., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MEDIDOR DE CORRIENTE CONTINUA Y MÉTODO DE USO”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2016/035809 del 3 de junio de 2016.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 828 el 31 de mayo de 2018, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 2727, notificado el 21 de mayo de 2019, 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.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2017/0012469 el 1 de octubre de 2019, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 60 que reemplazan las originalmente presentadas. Posteriormente, mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0010907 el 1 de octubre de 2019, el solicitante presentó las reivindicaciones 1 a 48 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.

QUINTO: 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.”*

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 48 incluidas en el radicado bajo el N° NC2019/0010907 el 1 de octubre de 2019, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a aparatos y a un método para medir o monitorear corriente DC de una línea de energía eléctrica o de transmisión DC que difieren del estado de la técnica más cercano, US20120046799, en que incluyen un miembro alargado eléctricamente aislante que conecta el chasis y la plataforma de trabajo aéreo, una pantalla numérica, un altavoz de audio y un dispositivo de medición de corriente DC que se conecta entre la plataforma aérea y una conexión de tierra. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia

Resolución N° **66354**

Ref. Expediente N° NC2017/0012469

de ello, se evidencia el efecto de proveer medios y herramientas para permitir que las plataformas aéreas se encuentren a la altura de las líneas de energía eléctrica DC energizadas posibilitando así la medición de la corriente DC, además de suministrar medios para visualizar de la corriente de fuga medida por el dispositivo y alertar a través de un sonido cuando la medición supera un valor de corriente umbral y permitir que cualquier ocupante humano alcance el mismo potencial o tensión que la línea eléctrica DC energizada. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 48 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

SÉPTIMO: Que de acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2017/0012469 el 1 de octubre de 2019 y teniendo en cuenta el objeto concedido, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: “APARATOS Y MÉTODOS PARA MEDIR CORRIENTES DE FUGA DC”.

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

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: 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:

“APARATOS Y MÉTODOS PARA MEDIR CORRIENTES DE FUGA DC”

Clasificación IPC: G01R 31/08.

Reivindicación(es): 1 a 48 incluidas en el radicado bajo el N° NC2019/0010907 el 1 de octubre de 2019, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): QUANTA ASSOCIATES L.P.

Domicilio(s): 2800 POST OAK BLVD., SUITE 2600, HOUSTON, TX 77056, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): David James BALL y Donald William MCLENNAN.

Prioridad(es) N°: 03/06/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/170,554.

Solicitud internacional N°: PCT/US2016/035809

Fecha: 3 de junio de 2016.

Vigente desde: 3 de junio de 2016

Hasta: 3 de junio de 2036.

ARTÍCULO SEGUNDO: 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.

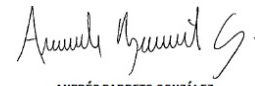
Resolución N° **66354**

Ref. Expediente N° NC2017/0012469

ARTÍCULO TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a QUANTA ASSOCIATES L.P., advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el 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 25 de noviembre de 2019



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZÁLEZ
Fecha: 2019.11.26
09:06:23 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un aparato para medir corriente de Corriente Continua (DC por sus siglas en inglés) de una línea de energía eléctrica DC energizada (62) durante mantenimiento de dicha línea de energía, en donde durante dicho mantenimiento una plataforma de trabajo aéreo (56) montada a un chasis (58) acoplada operativamente a dicha línea de energía para contener y entregar trabajadores humanos a una altura de dicha línea de energía, el aparato comprende:

un dispositivo de medición (10) de corriente DC para medir una corriente de fuga DC pasando por un miembro alargado eléctricamente aislante (20) eléctricamente conectado a dicha línea de energía, el miembro eléctricamente aislante (20) teniendo un primer extremo del miembro aislante conectado al chasis (58), y un segundo extremo del miembro aislante conectado a la plataforma de trabajo aéreo (56);

una pantalla numérica (40) que visualiza la corriente de fuga DC medida por el dispositivo de medición de corriente DC; y

un altavoz de audio (38) que suena cuando el dispositivo de medición de corriente DC mide un valor de corriente DC umbral.

2. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 1, que comprende además:

un interruptor selector de clase de voltaje DC (48) manual configurado para que coincida con un voltaje DC de la línea de energía eléctrica DC (62).

3. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 1, que comprende además:

un interruptor selector de clase de voltaje DC (48) automático configurado para coincidir con un voltaje DC de la línea de energía eléctrica DC (62).

4. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 1, que comprende además:

una visualización gráfica (42) que representa visualmente un nivel de la corriente de fuga DC medido por el dispositivo de medición de corriente DC (10).

5. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 1, que comprende además:

un cable conductor (56) que tiene un primer extremo del cable conductor y un segundo extremo del cable conductor, el primer extremo del cable conductor en contacto con dicha línea de energía (62), y el segundo extremo del cable conductor entra en contacto con la plataforma de trabajo aéreo (56).

6. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 5, que comprende además:

un anillo de la corona (64) unido cerca al primer extremo del miembro aislante;

un anillo de colector externo (66) unido cerca al segundo extremo del miembro aislante; y

un anillo de colector interior (67) unido cerca al segundo extremo del miembro aislante.

7. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 6, que comprende además:

un cable de entrada DC que tiene un primer extremo del cable de entrada DC y un segundo extremo del cable de entrada DC, el primer extremo del cable de entrada DC entra en contacto con el anillo de colector exterior (66) y el anillo de colector interior (67), y el segundo extremo del cable de entrada DC es una entrada eléctrica para el dispositivo de medición DC (10); y



Resolución N° 66354

Ref. Expediente N° NC2017/0012469

un cable de tierra DC (50) que tiene un primer extremo del cable de salida DC y un segundo extremo del cable de salida DC, el primer extremo del cable de salida DC unido a un punto a tierra eléctrico del dispositivo de medición DC, y el segundo extremo del cable de salida DC entra en contacto con una conexión a tierra.

8. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 7, que comprende además:
líneas hidráulicas (22) que atraviesan un interior (60) del miembro alargado aislante (20), en donde las líneas hidráulicas se conectan eléctricamente al dispositivo de medición DC (10).
9. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 8, que comprende además:
líneas de fibra óptica (24) que atraviesan un interior (60) del miembro alargado aislante (20), en donde las líneas de fibra óptica están conectadas eléctricamente al dispositivo de medición DC (10).
10. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 4, que comprende además:
una carcasa (52) que conserva el dispositivo de medición de corriente DC, la pantalla numérica DC (40), la visualización gráfica (42) y el altavoz de audio (38).
11. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la línea de energía eléctrica DC (62) energizada tiene un voltaje entre 10.000 voltios y 100.000 voltios, inclusive.
12. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la línea de energía eléctrica DC (62) energizada tiene un voltaje entre 100.000 voltios y 200.000 voltios, inclusive.
13. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la línea de energía eléctrica DC (62) energizada tiene un voltaje entre 200.000 voltios y 300.000 voltios, inclusive.
14. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la línea de energía eléctrica DC (62) energizada tiene un voltaje entre 300.000 voltios y 400.000 voltios, inclusive.
15. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la línea de energía eléctrica DC (62) energizada tiene un voltaje entre 400.000 voltios y 500.000 voltios, inclusive.
16. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde la línea de energía eléctrica DC (62) energizada tiene un voltaje entre 500.000 voltios y 600.000 voltios, inclusive.
17. Un aparato portátil para medir corriente DC en una línea de transmisión DC (62) energizada, que comprende:
una estructura aislante eléctricamente (70, 82);
un dispositivo de medición de corriente DC (10) para medir la corriente DC que pasa a través de la estructura aislante eléctricamente;
un interruptor de nivel de tensión DC (48);
una pantalla DC (40) para visualizar una corriente DC medida mediante el dispositivo de medición de corriente DC a un nivel de tensión DC del interruptor de nivel de tensión DC;
una visualización gráfica (42) para indicar un amperaje de la corriente DC; y
un altavoz de audio (38) configurado para sonar en un amperaje umbral de la corriente DC medida por el dispositivo de medición de corriente DC.
18. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 17, que comprende además:



Resolución N° 66354

Ref. Expediente N° NC2017/0012469

una carcasa (52) a la cual se unen el dispositivo de medición de corriente DC, el interruptor de nivel de tensión DC (48), la pantalla DC digital (40), la visualización gráfica (42), y el altavoz de audio (38).

19. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 17, en donde:
 - un primer extremo (72, 74, 87) de la estructura aislante eléctricamente (70, 82) entra en contacto con la línea de transmisión DC (62) energizada;
 - un segundo extremo (84, 86) de la estructura aislante eléctricamente entra en contacto con una conexión a tierra (86); y
 - un cable eléctrico (76, 78, 82, 88, 80) que tiene un primer extremo del cable eléctrico y un segundo extremo del cable eléctrico, el primer extremo del cable eléctrico sujeto cerca al segundo extremo de la estructura aislante y el segundo extremo del cable eléctrico sujeto al dispositivo de medición de corriente DC.
20. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 19, que comprende además:
 - un cable de tierra DC (50) que tiene un primer extremo del cable de tierra DC y un segundo extremo del cable de tierra DC, el primer extremo del cable de tierra DC unido a un punto a tierra eléctrico del dispositivo de medición de corriente DC, y el segundo extremo del cable de tierra DC entra en contacto con una conexión a tierra.
21. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 17, en donde la estructura aislante eléctricamente es una escalera aislante eléctricamente (70).
22. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 17, en donde la estructura aislante eléctricamente es un andamio aislante eléctricamente (82).
23. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 17, en donde la línea de transmisión DC (62) energizada tiene un voltaje entre 10.000 voltios y 100.000 voltios, inclusive.
24. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 17, en donde la línea de transmisión DC (62) energizada tiene un voltaje entre 100.000 voltios y 200.000 voltios, inclusive.
25. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 17, en donde la línea de transmisión DC (62) energizada tiene un voltaje entre 200.000 voltios y 300.000 voltios, inclusive.
26. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 17, en donde la línea de transmisión DC (62) energizada tiene un voltaje entre 300.000 voltios y 400.000 voltios, inclusive.
27. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 17, en donde la línea de transmisión DC (62) energizada tiene un voltaje entre 400.000 voltios y 500.000 voltios, inclusive.
28. El aparato de acuerdo con la Reivindicación 17, en donde la línea de transmisión DC (62) energizada tiene un voltaje entre 500.000 voltios y 600.000 voltios, inclusive.
29. El aparato de la Reivindicación 17, en donde la estructura aislante eléctricamente es una línea hidráulica (22).
30. El aparato de la Reivindicación 17, en donde la estructura aislante eléctricamente es una fibra de plástico reforzado.
31. El aparato de la Reivindicación 17, en donde la estructura aislante eléctricamente es un brazo (20).

Resolución N° 66354

Ref. Expediente N° NC2017/0012469

32. Un aparato para monitorear corriente de Corriente Continua (DC por sus siglas en inglés) de una línea de energía eléctrica DC energizada (62) durante el mantenimiento de dicha línea de energía eléctrica, en donde durante dicho mantenimiento una plataforma de elevador aéreo (20, 56, 70, 82, 92, 94) está acoplada operativamente a al menos dicha línea de energía eléctrica, el aparato comprende:

un dispositivo de medición de corriente DC (10) conectable en serie entre la plataforma de elevador aéreo y una conexión a tierra durante dicho mantenimiento para medir un valor de corriente de fuga DC momentánea de la línea de energía eléctrica DC energizada durante cada uno de una pluralidad de intervalos de tiempo de milisegundos o menos;

una memoria digital (44) para almacenar dichos valores medidos de corriente de fuga momentánea medidos por el dispositivo de medición de corriente DC;

una pantalla numérica DC (40) configurada para visualizar la corriente de fuga DC medida por el dispositivo de medición de corriente DC (10);

en donde el aparato está configurado para comparar dichos valores medidos de corriente de fuga momentánea almacenados en dicha memoria digital con un valor de corriente umbral predeterminado indicativo de un valor de corriente DC súbita para la plataforma de elevador aéreo y

una alarma sonora (38) configurada para sonar cuando el dispositivo de medición de corriente DC mide un valor de corriente DC umbral.

33. El aparato de la Reivindicación 32, en donde el aparato está configurado para:

calcular una media móvil para dichos valores medidos de corriente de fuga momentánea;

comparar la media móvil con el valor de corriente umbral predeterminado; y

hacer sonar la alarma sonora (38) cuando la media móvil es mayor que el valor de corriente umbral predeterminado.

34. El aparato de la Reivindicación 32, que además comprende:

un interruptor selector de clase de voltaje DC manual (48) configurado para que coincida con un voltaje DC de la línea de energía eléctrica DC (62).

35. El aparato de la Reivindicación 32, que además comprende:

un interruptor selector de clase de voltaje DC automático configurado para coincidir con un voltaje DC de la línea de energía eléctrica DC (62).

36. El aparato de la Reivindicación 32, que además comprende:

un visualizador gráfico (42) configurado para representar visualmente un nivel de la corriente de fuga DC medido por el dispositivo de medición de corriente DC (10).

37. El aparato de la Reivindicación 32, que además comprende:

un colector de entrada eléctrica (12) conectable a la plataforma de elevador aéreo (20, 56, 70, 82);

una interfaz análoga (14) configurada para medir el amperaje que fluye desde la plataforma de elevador aéreo a través del colector de entrada eléctrica; y

un convertidor de análogo a digital (16) conectado entre la interfaz análoga y un microcontrolador (18), y estando configurado para convertir una medición análoga de la interfaz análoga a una representación digital para ser procesada por el microcontrolador.

38. El aparato de la Reivindicación 37, en donde la interfaz análoga (14) comprende:

una o más resistencias en derivación creando un camino a la conexión a tierra;



Resolución N° **66354**

Ref. Expediente N° NC2017/0012469

uno o más amplificadores configurados para medir diferencia de potencial a través de las una o más resistencias en derivación con respecto a la conexión a tierra, correspondiendo la diferencia de potencia a una corriente de fuga.

39. El aparato de la Reivindicación 38, en donde los uno o más amplificadores están configurados para detectar corriente de fuga bidireccional para una escala de +/- 0 a 500 microamperios.

40. El aparato de la Reivindicación 38, en donde los uno o más amplificadores están configurados para detectar corriente de fuga unipolar para una escala de +/- 0 a 1000 microamperios.

41. El aparato de la Reivindicación 37, en donde la interfaz análoga (14) comprende:
un sensor de efecto Hall configurado junto a un componente de circuito eléctrico de la interfaz análoga con una conexión a tierra, estando el sensor de efecto Hall configurado para detectar un campo magnético de un componente de circuito eléctrico, correspondiendo el campo magnético a una corriente de fuga.

42. Un método para monitorear corriente de Corriente Continua (DC por sus siglas en inglés) de una línea de energía eléctrica DC energizada (62), en donde durante dicho mantenimiento una plataforma de elevador aéreo (20, 56, 70, 82, 92, 94) está acoplado operativamente a al menos dicha línea de energía eléctrica, el método comprende:

conectar un dispositivo de medición de corriente DC (10) en serie entre la plataforma de elevador aéreo y una conexión a tierra durante dicho mantenimiento;

medir, con dicho dispositivo de medición de corriente de DC (10), un valor de corriente de fuga DC momentánea de la línea de energía eléctrica DC energizada durante cada uno de una pluralidad de intervalos de tiempo de milisegundos o microsegundos;

almacenar dichos valores medidos de corriente de fuga momentánea medidos por el dispositivo de medición de corriente DC como datos en una memoria digital (44);

comparar dichos valores medidos de corriente de fuga momentánea almacenados en dicha memoria digital con un valor de corriente umbral predeterminado indicativo de un valor de corriente DC súbita para la plataforma de elevador aéreo; y

hacer sonar una alarma sonora (38) cuando cualquiera de dichos valores medidos de corriente de fuga momentánea medidos por el dispositivo de medición de corriente DC (10) es mayor que el valor de corriente umbral predeterminado.

43. El método de la Reivindicación 42, en donde la etapa de medir además comprende: medir cada 1/60 de segundo, la corriente de fuga DC momentánea.

44. El método de la Reivindicación 42, en donde la etapa de medir además comprende: medir cada 1/120 de segundo, la corriente de fuga DC momentánea.

45. El método de la Reivindicación 42, que además comprende:
activar una alarma visible (40, 42) cuando cualquiera de dichos valores medidos de corriente de fuga momentánea medidos por el dispositivo de medición de corriente DC es mayor que el valor de corriente umbral predeterminado.

46. El método de la Reivindicación 42, que además comprende:
calcular una media móvil para dichos valores medidos de corriente de fuga momentánea;
comparar la media móvil con un valor de corriente umbral predeterminado indicativo de un valor de corriente DC súbita para la plataforma de elevador aéreo (50, 56); y



Resolución N° 66354

Ref. Expediente N° NC2017/0012469

hacer sonar una alarma sonora (38) cuando la media móvil de dichos valores medidos de corriente de fuga momentánea medidos por el dispositivo de medición de corriente DC es mayor que el valor de corriente umbral predeterminado.

47. El método de la Reivindicación 46, en donde la etapa de calcular una media móvil para dichos valores medidos de corriente de fuga momentánea además comprende:

calcular una media móvil usando un número predeterminado de valores de corriente de fuga momentánea medidos en sucesión por el dispositivo de medición de corriente DC (10) mediante la exclusión del primer valor de corriente de fuga momentánea de una serie de valores de corriente de fuga momentánea y mediante la inclusión del siguiente valor de corriente de fuga momentánea siguiendo un subconjunto inmediatamente anterior de valores de corriente de fuga momentánea usados para calcular un promedio.

48. El método de la Reivindicación 42, en donde la etapa de almacenar comprende almacenar dichos valores medidos de corriente que tengan hasta una edad predeterminada en la memoria digital (44) y eliminar los datos cuya edad esté por encima de dicha edad predeterminada.

