

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos SAS.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442498 A.A. No. 6207
E-mail mde@mdelaw.com
mdelawof@cablenet.co
mdeabogados@cablenet.co

Miembros ACPI – ASIPI – AIPPI

Bogotá D.C., 23 de octubre de 2014

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-195631- -00008-0000

Fecha: 2014-10-23 16:47:35 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act 523 RESPUESTA Folios: 9

Señores
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Ciudad

REFERENCIA: Expediente No. 13 – 195.631

TÍTULO: “SISTEMA Y MÉTODO DE MONITORIZACIÓN DE LA FORMA DE ONDA DE LA TENSION DE LA RED ELÉCTRICA”

SOLICITANTE: ARTECHE LANTEGI ELKARTEA, S.A.

TRÁMITE: Respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 8.961 del 25 de julio de 2014.

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, en mi condición de apoderado de la sociedad **ARTECHE LANTEGI ELKARTEA, S.A.**, dentro del término legal, presento respuesta a Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 8.961 del 25 de julio de 2014.

DE LA SOLICITUD DE PATENTE.

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

El Examinador Técnico de Patentes objeto el Capítulo Reivindicatorio porque:

“La reivindicación 1 no es clara porque menciona: “medios para medir”, “medios para filtrar”, “medios para aplicar una transformada de Clarke”, “medios para aplicar una transformada de Park”, “medios para aplicar un control proporcional integral

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE

Mario Delgado Echeverry e Hijos SAS.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. – Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cable.net.co
mdeabogados@cable.net.co

Miembros ACPI – ASIPI – AIPPI

derivativo”, “medios para, a partir de la velocidad de rotación del sistema, integrar dicha velocidad de rotación y calcular el ángulo de fase de la tensión”, “medios para obtener una transformada inversa de Park” y “medios para obtener la transformada inversa de Park”, siendo frases de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere definir dichos medios”.

“Las reivindicaciones 1, 5 y 6 no son claras porque indican el uso que puede darse al producto reivindicado, el cual no es una característica técnica que defina a la invención. Lo anterior, según los siguientes fragmentos: “...configurado para, a partir de una orden de disparo (OD), proporcionar una señal de disparo a uno...Se sugiere hacer la aclaración respectiva”.

“La reivindicación 1 no es clara porque el término: “al menos”, es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto”.

“Las reivindicaciones 7 y 8 poseen una falsa dependencia con las reivindicaciones 1 a 6, puesto que el interruptor estático es de un orden superior al sistema y el método es de una categoría de reivindicación distinta del sistema, según está enunciado en estas reivindicaciones y, por lo tanto, son consideradas independientes. Se sugiere al solicitante definir el interruptor estático de la reivindicación 7 por sus características esenciales estructurales de carácter tangible y al método de la reivindicación 8 por sus pasos”.

R/: Nuestro poderdante con el fin de solucionar las objeciones formales señaladas por el Examinador, modificó las reivindicaciones, así

- Se eliminaron los términos “medios para medir”, “medios para filtrar”, “medios para aplicar”, ver página 11, líneas 7-12 de la memoria descriptiva; “medios para...”, en la reivindicación 1 y se sustituyeron por las expresiones “medidor (12) de ...”, ver página 6, línea 17 de la memoria descriptiva “un filtro de”; “una función de interrupción” ver página 10, línea 20 y página 11, línea 4 de la memoria descriptiva; “un integrador” ver página 11, línea 23 de la memoria descriptiva.

- En la expresión “configurado para, a partir de las tensiones medidas (VA, VB, VC, VC1, VC2), dar o no ... a partir de una orden de disparo (OD), ...”, se

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE



Mario Delgado Echeverry e Hijos SAS.

Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. - Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 8207
E-mail: mde@mdelaw.com
mdelawof@cable.net.co
mdeabogados@cable.net.co

Miembros ACPI – ASIPI – AIPPI

elimino la expresión “configurado para, a partir de las tensiones medidas (VA, VB, VC, VC1, VC2), dar o no..”

- La expresión “medios para filtrar” se reemplazó por “un filtro de”
- En la expresión “integrar dicha velocidad de rotación y calcular el ángulo de fase de la tensión” se **elimino la frase** “integrar dicha velocidad de rotación ... calcular el” y se **cambió** por la frase “**de cálculo del**” ver página 11, línea 23 de la memoria descriptiva.
- En cuanto a la objeción de claridad relativa a “**al menos dos**”, el solicitante no está de acuerdo con la misma. Entendemos que queda claro que “**al menos dos condensadores**” significa que hay “**dos o más**”.
- Por último, las **reivindicaciones 7 y 8, de interruptor estático y procedimiento**, respectivamente, han sido **modificadas** y son **reivindicaciones independientes**, tal como sugiere el Examinador, y se encuentran sustentadas en la descripción de la invención en la página 6, línea 17; página 10, línea 20; página 11, línea 4; página 11, líneas 7-12; página 11, línea 23

Por lo anterior, el solicitante pone a consideración del Examinador Técnico de Patentes, un **NUEVO CAPITULO REIVINDICATORIO** el cual consta de **ocho (8) Nuevas Reivindicaciones** en cinco folios que cumplen con los requisitos de **NOVEDAD, NIVEL INVENTIVO Y APLICACIÓN INDUSTRIAL** exigidos por la Decisión 486 del Acuerdo de la Comisión de la Comunidad Andina; igualmente, estamos dando respuesta al Concepto Técnico notificado mediante Oficio No. 8.961 del 25 de julio de 2014.

Por lo expresado antes, solicito respetuosamente se proceda a **CONCEDER** la Patente de Invención titulada: “**SISTEMA Y MÉTODO DE MONITORIZACIÓN DE LA FORMA**

Marcas – Patentes
Modelos – Diseños
Nombres Comerciales – Enseñas
Propiedad Intelectual
Registros en el Exterior
Registros Sanitarios INVIMA – ICA
Acciones Judiciales – Administrativas
Derecho Comercial – Industrial
Asesoría – Contratos – Otros
Corresponsalia a Nivel Mundial

MDE

■ ■ ■ ■ ■
Mario Delgado Echeverry e Hijos SAS.

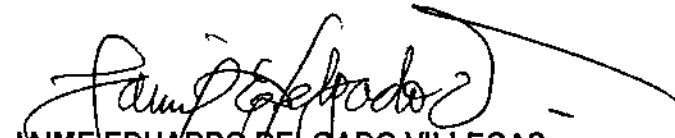
Abogados Consultores – Marcas y Patentes

Bogotá D.C. – Colombia
Avda. Kra. 24 Park Way No. 37 – 31 Of.
202
Tels. (571) 2444096 – 3690624
Fax (571) 2442496 A.A. No. 6207
E-mail mde@mdejaw.com
mdejawof@cable.net.co
mdeabogados@cable.net.co

Miembros ACPI – ASIPI – AIPPI

**DE ONDA DE LA TENSIÓN DE LA RED ELÉCTRICA” a nombre de la sociedad
ARTECHE LANTEGI ELKARTEA, S.A., para las nuevas Reivindicaciones 1 a 8
inclusive.**

Atentamente,



JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS
C.C. No. 19.270.955 Bogotá
T.P. No. 43.308 C.S.J.

Anexo:
Nuevas (8) Reivindicaciones en 5 folios.

NUEVAS REIVINDICACIONES

1. Sistema de monitorización (10) de la forma de onda de la tensión de la red eléctrica, que comprende:
 - 5 - medios de conmutación (11) conectados a las líneas de tensión (A, B, C) de un sistema trifásico, donde dichos medios (11) comprenden dos tiristores (T1, T2) conectados a dos de las líneas de tensión (A, B, C) y al menos dos condensadores (C1, C2) conectados a dichos tiristores (T1, T2), estando dichos medios (11) configurados para abrir y cerrar dichos tiristores (T1, T2) en respuesta a una señal de disparo correspondiente (DT1, DT2);
 - un medidor (12) de las tensiones en dichas líneas de tensión y a la entrada de dichos condensadores (V_A , V_B , V_C , V_{C1} , V_{C2});
 - un circuito de disparo de tiristores (14), configurado para, a partir de una orden de disparo (OD), proporcionar una señal de disparo a uno u otro tiristor (DT1, DT2) cuando la tensión en los bornes de dicho tiristor (T1, T2) pasa por cero;
 - medios de control (13, 23) de dicha orden de disparo (OD);
 donde dichos medios de control (13, 23) comprenden:
 - 20 - una PLL (231, 331) configurada para obtener una señal de imagen a partir de las señales de tensión de dichas líneas de tensión (A, B, C), a partir del ángulo de fase (ϕ) del sistema trifásico y de su variación temporal;
 estando el sistema **CARACTERIZADO PORQUE**
 - un filtro de rechazo de banda adaptativo (232, 432) cuyas constantes se calculan a partir de la derivada de dicho ángulo de fase (ϕ), configurado para proporcionar señales de tensión filtradas entre las líneas de tensión (V_{AC_f} , V_{BC_f}), donde dichas señales filtradas pueden representar frecuencias distintas de la frecuencia fundamental;
 - un filtro de las mediciones de tensión a la entrada de los condensadores (V_{C1_f} , V_{C2_f});
 - un detector de paso por cero (235, 535) configurado para proporcionar, a partir de dichas tensiones filtradas (V_{AC_f} , V_{BC_f} , V_{C1_f} , V_{C2_f}), dicha orden de disparo (OD);
 y donde dicha PLL (231, 331) comprende:
 - 35 - una función de interrupción para aplicar una transformada de Clarke (3311) a las señales de tensión (V_A , V_B , V_C) para convertir el sistema

trifásico equilibrado en un sistema estacionario ortogonal de dos fases en cuadratura ($X_D X_Q$);

- una función de interrupción para aplicar una transformada de Park (3312) a las dos fases en cuadratura ($X_D X_Q$) para convertir el sistema estacionario ortogonal de dos fases ($X_D X_Q$) en un sistema ortogonal rotatorio ($X_d X_q$);
- un control proporcional integral derivativo (3313) para obtener la velocidad de rotación del sistema y la frecuencia del sistema eléctrico original;
- un integrador (3314) de la velocidad de rotación del sistema y de cálculo del ángulo de fase de la tensión;
- medios para obtener una transformada inversa de Park (3315) para convertir el marco de referencia rotatorio en cuadratura en un sistema estacionario de dos fases ortogonal;
- medios para obtener la transformada inversa de Park (3316), para obtener una imagen del sistema trifásico original ($V_A V_B V_C$).

2. Sistema (10) de la Reivindicación 1, **CARACTERIZADO PORQUE** dichos medios de conmutación (11) comprenden además una inductancia (L_1, L_2) situada entre cada tiristor (T_1, T_2) y el condensador correspondiente (C_1, C_2).

3. Sistema (10) de cualquiera de las Reivindicaciones anteriores, **CARACTERIZADO PORQUE** dicho filtro de rechazo de banda adaptativo (232, 432) es un filtro paso todo.

4. Sistema (10) de la Reivindicación 3, **CARACTERIZADO PORQUE** dicho filtro paso todo es un filtro de rejilla de rotación plana.

5. Sistema (10) de cualquiera de las Reivindicaciones anteriores, **CARACTERIZADO PORQUE** dichos medios de control (13, 23) y dicho circuito de disparo de tiristores (14), envían las señales de disparo correspondientes (DT_1, DT_2) cuando se dan simultáneamente las tres condiciones siguientes:

- se recibe la orden de disparo (OD);
- la tensión en los bornes del tiristor es la misma;
- la condición anterior no es debida a una perturbación.

6. Sistema (10) de cualquiera de las Reivindicaciones anteriores, **CARACTERIZADO PORQUE** comprende además un módulo regulador de reactiva (15) capaz de proporcionar a dichos medios de control (13, 23) una orden de conexión/desconexión (C/D).

5

7. Interruptor estático que comprende un sistema de monitorización (10) de la forma de onda de la tensión de la red eléctrica, que a su vez comprende: - medios de conmutación (11) conectados a las líneas de tensión (A, B, C) de un sistema trifásico, donde dichos medios (11) comprenden dos tiristores (T1, T2) conectados a dos de las líneas de tensión (A, B, C) y al menos dos condensadores (C1, C2) conectados a dichos tiristores (T1, T2), estando dichos medios (11) configurados para abrir y cerrar dichos tiristores (T1, T2) en respuesta a una señal de disparo correspondiente (DT1, DT2);
- 10 - un medidor (12) de las tensiones en dichas líneas de tensión y a la entrada de dichos condensadores (V_A , V_B , V_C , V_{C1} , V_{C2});
- 15 - un circuito de disparo de tiristores (14), configurado para, a partir de una orden de disparo (OD), proporcionar una señal de disparo a uno u otro tiristor (DT1, DT2) cuando la tensión en los bornes de dicho tiristor (T1, T2) pasa por cero;
- 20 - medios de control (13, 23) de dicha orden de disparo (OD);
- donde dichos medios de control (13, 23) comprenden:
- una PLL (231, 331) configurada para obtener una señal de imagen a partir de las señales de tensión de dichas líneas de tensión (A, B, C), a partir del ángulo de fase (φ) del sistema trifásico y de su variación temporal;
- 25 estando el interruptor estático **CARACTERIZADO PORQUE** el sistema comprende:
- un filtro de rechazo de banda adaptativo (232, 432) cuyas constantes se calculan a partir de la derivada de dicho ángulo de fase (φ), configurado para proporcionar señales de tensión filtradas entre las líneas de tensión (V_{AC_f} , V_{BC_f}), donde dichas señales filtradas pueden representar frecuencias distintas de la frecuencia fundamental;
- 30 - un filtro de las mediciones de tensión a la entrada de los condensadores (V_{C1_f} , V_{C2_f});
- un detector de paso por cero (235, 535) configurado para proporcionar, a partir de dichas tensiones filtradas (V_{AC_f} , V_{BC_f} , V_{C1_f} , V_{C2_f}), dicha orden de disparo (OD);
- 35

y donde dicha PLL (231, 331) comprende:

- una función de interrupción para aplicar una transformada de Clarke (3311) a las señales de tensión (V_A , V_B , V_C) para convertir el sistema trifásico equilibrado en un sistema estacionario ortogonal de dos fases en cuadratura (X_D X_Q);
- una función de interrupción para aplicar una transformada de Park (3312) a las dos fases en cuadratura (X_D X_Q) para convertir el sistema estacionario ortogonal de dos fases (X_D X_Q) en un sistema ortogonal rotatorio (X_d X_q);
- un control proporcional integral derivativo (3313) para obtener la velocidad de rotación del sistema y la frecuencia del sistema eléctrico original;
- un integrador (3314) de la velocidad de rotación del sistema y de cálculo del ángulo de fase de la tensión;
- medios para obtener una transformada inversa de Park (3315) para convertir el marco de referencia rotatorio en cuadratura en un sistema estacionario de dos fases ortogonal;
- medios para obtener la transformada inversa de Park (3316), para obtener una imagen del sistema trifásico original (V_A V_B V_C).

8. Procedimiento de monitorización de la forma de onda de la tensión de la red eléctrica para calcular los pasos por cero de la señal de tensión de red eléctrica, que comprende:

- medir (12) las tensiones (V_A , V_B , V_C , V_{C1} , V_{C2}) en las líneas de tensión (A, B, C) de un sistema trifásico y a la entrada de al menos dos condensadores (C1, C2) conectados a dichos tiristores (T1, T2);
- a partir de las tensiones medidas (V_A , V_B , V_C , V_{C1} , V_{C2}), dar o no dicha orden de disparo (OD);
- a partir de dicha orden de disparo (OD), proporcionar una señal de disparo a uno u otro tiristor (DT1, DT2) cuando la tensión en los bornes de dicho tiristor (T1, T2) pasa por cero;
- abrir y cerrar dos tiristores (T1, T2) conectados a dos de las líneas de tensión de un sistema trifásico (A, B, C) en respuesta a una señal de disparo correspondiente (DT1, DT2);

donde dicha etapa de dar o no dicha orden de disparo (OD) está

CARACTERIZADA PORQUE comprende las etapas de:

- obtener una señal de imagen a partir de las señales de tensión de dichas

líneas de tensión (A, B, C), a partir del ángulo de fase (φ) del sistema trifásico y de su variación temporal;

- obtener mediante un filtro de rechazo de banda adaptativo (232, 432) cuyas constantes se calculan a partir de la derivada de dicho ángulo de fase (φ), señales de tensión filtradas entre las líneas de tensión (V_{AC_f} , V_{BC_f}), donde dichas señales filtradas pueden representar frecuencias distintas de la frecuencia fundamental;
- filtrar las mediciones de tensión a la entrada de los condensadores (V_{C1_f} , V_{C2_f});
- proporcionar, a partir de dichas tensiones filtradas (V_{AC_f} , V_{BC_f} , V_{C1_f} , V_{C2_f}), dicha orden de disparo (OD);
- aplicar una transformada de Clarke (3311) a las señales de tensión (V_A , V_B , V_C) para convertir el sistema trifásico equilibrado en un sistema estacionario ortogonal de dos fases en cuadratura (X_D X_Q);
- aplicar una transformada de Park (3312) a las dos fases en cuadratura (X_D X_Q) para convertir el sistema estacionario ortogonal de dos fases (X_D X_Q) en un sistema ortogonal rotatorio (X_d X_q);
- aplicar un control proporcional integral derivativo (3313) para obtener la velocidad de rotación del sistema y la frecuencia del sistema eléctrico original;
- a partir de la velocidad de rotación del sistema, integrar dicha velocidad de rotación y calcular el ángulo de fase de la tensión;
- obtener una transformada inversa de Park (3315) para convertir el marco de referencia rotatorio en cuadratura en un sistema estacionario de dos fases ortogonal;
- obtener la transformada inversa de Park (3316), para obtener una imagen del sistema trifásico original (V_A V_B V_C).