

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **10950** de **1 de septiembre de 2020**

Ref. Expediente N° NC2019/0000048

Señor(a)

SEARI ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD., SHANGHAI NOARK ELECTRIC CO., LTD. y ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN DE HISTÉRESIS”**
NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/CN2017/091418
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 3 de julio de 2017
PRIORIDAD: 8/07/2016, CN (REPUBLICA POPULAR DE CHINA), 201610536928.0

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. 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 12 del radicado N° NC2019/0000048 del 04 de enero de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un circuito de suministro de energía para interruptores automáticos que sea simple, efectivo, estable, seguro y confiable.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un circuito de alimentación de histéresis, que comprende un circuito de entrada, un circuito de combinación de conmutación, un circuito de muestreo y control, un circuito de realimentación y un circuito de salida. El circuito de entrada está conectado a un terminal de entrada de alimentación, rectifica una entrada de alimentación y proporciona protección de aislamiento para el terminal de entrada. El circuito de combinación de interruptor está conectado al circuito de entrada y se enciende o apaga para controlar la potencia de salida de un terminal de salida de la fuente de alimentación. El circuito de muestreo y control lleva a cabo el muestreo del voltaje de salida y compara el voltaje de salida con un voltaje de referencia, y el circuito de muestreo y control controla el circuito de combinación del interruptor para que se encienda o apague según el resultado de la comparación. El circuito de realimentación está conectado entre el circuito de combinación del interruptor y el circuito de muestreo y control. El circuito de combinación de interruptores envía una señal de retroalimentación positiva al circuito de muestreo y control a través del circuito de retroalimentación, y la señal de retroalimentación positiva causa un efecto de histéresis en la acción de comparación de un chip de fuente de alimentación de referencia. El circuito de salida está conectado al circuito de combinación de interruptores, filtra una salida de dicho circuito de combinación de interruptores y proporciona protección de aislamiento para el terminal



Oficio N° 10950 de 1 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0000048

de salida, y una salida del circuito de salida sirve como una salida de un circuito de alimentación de histéresis.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.
- Las reivindicaciones 2 y 3 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: “(...) en el que la salida del circuito de salida suministra energía a un controlador en un interruptor de caja moldeada.” (reiv. 2), “(...) en el que la salida del circuito de salida suministra energía a un controlador en un interruptor de caja moldeada y un controlador de flujo de un disparador en el interruptor de circuito de caja moldeada.” (reiv. 3). Se sugiere eliminarlos.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 8 de julio de 2016 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	CN 101808447	“Input overvoltage delay protection circuit, LED control circuit and LED lamp”	18 de agosto de 2010
D2	US 2011/0095732	“Power factor correction circuit and driving method thereof”	28 de abril de 2011

El documento D1¹ divulga un circuito de protección de retardo de sobretensión de entrada, un circuito de control LED y una lámpara LED. El circuito de protección de retardo de sobretensión de entrada comprende una unidad de muestreo de voltaje, una unidad generadora de señal de protección y una unidad generadora de retardo. La unidad de muestreo de voltaje se utiliza para muestrear el voltaje de CC que se detectará para adquirir el voltaje de muestreo; la unidad generadora de señales de protección comprende una fuente de referencia en derivación ajustable de tres extremos y se utiliza para comparar el voltaje de muestreo con el voltaje en el extremo de referencia de la fuente de referencia en derivación ajustable de tres extremos para generar una señal de control de protección; y la unidad generadora de retardo se utiliza para agregar retroalimentación positiva al lado de comparación del voltaje de muestreo y el extremo de referencia de la fuente de referencia de derivación ajustable de tres extremos de acuerdo con el cambio del voltaje de CC que se detectará, de modo que el voltaje de muestreo cambie junto con el cambio de voltaje CC que se va a detectar. Debido a la adopción de la fuente de referencia de derivación ajustable de tres extremos, se forma el circuito de protección de retardo de sobretensión de entrada. Por lo tanto, se realiza el control de protección contra sobretensión, se controla mejor la

¹ <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/042610002/publication/CN101808447A?q=pn%3DCN101808447A>

Oficio N° 10950 de 1 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0000048

precisión del voltaje de protección, se establece mejor el rango de voltaje de retardo, el costo es bajo y el espacio ocupado es pequeño (resumen).

El documento D2² divulga un circuito de corrección del factor de potencia y un método de activación de este. El circuito de corrección del factor de potencia recibe un voltaje de entrada y mantiene un voltaje de salida a un nivel constante controlando la operación de conmutación de un interruptor de energía conectado a un inductor que suministra el voltaje de salida. En este caso, el circuito de corrección del factor de potencia controla la operación de conmutación del interruptor de potencia diferenciando una estructura de control para un voltaje de salida respectivamente según un período de estabilización durante el cual el voltaje de salida se mantiene constantemente y un período de arranque durante el cual el voltaje de salida aumenta antes de estabilizarse. Además, el circuito de corrección del factor de potencia controla la operación de conmutación del interruptor de potencia de acuerdo con la estructura de control del período de arranque durante un período de retardo de corrección predeterminado desde el momento en que comienza el período de estabilización (resumen).

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

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un circuito de alimentación de histéresis, que comprende: (...)” (Radicado N° NC2019/0000048 del 4 de enero de 2019).

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

Características esenciales	D1
Un circuito de alimentación de histéresis, que comprende:	La invención se refiere al campo de la tecnología de iluminación y, más en particular, a un circuito de protección de histéresis de sobretensión de entrada, un circuito de control de LED y una lámpara de LED (pág. 4, párr. 0001).
Un circuito de entrada que está conectado a un terminal de entrada de la fuente de alimentación, que rectifica una entrada de la fuente de alimentación y proporciona protección de aislamiento para el terminal de entrada.	La segunda solución técnica adoptada por la presente invención para resolver sus problemas técnicos es: un circuito de control de LED que incluye un circuito de filtrado y rectificación EMI, un circuito PFC, un circuito de excitación de corriente constante aislado en CC, y que además comprende: un terminal de entrada conectado al circuito de filtrado y rectificación EMI. Los terminales de entrada y salida están conectados al circuito de protección de histéresis de sobretensión de entrada del circuito de accionamiento de corriente constante de aislamiento de CC (pág. 4, párr. 0008).
Un circuito de combinación de interruptor que está conectado a un circuito de entrada y se enciende o apaga para controlar la potencia de salida de un terminal de salida de fuente de alimentación.	Como se muestra en la figura 2, el circuito de control de LED generalmente incluye las siguientes partes en orden: un circuito de filtrado y rectificación EMI (10), un circuito PFC (20) y un circuito de excitación de corriente constante aislado en CC (30). El voltaje de salida del circuito PFC (20) mencionado anteriormente se proporciona al circuito de activación de medio puente y al circuito de salida de potencia como voltaje de suministro. El circuito de accionamiento de medio puente está hecho principalmente de dos semiconductores de óxido de metal (pág. 6, párr.

² <https://patents.google.com/patent/US20110095732A1/en>

Oficio N° 10950 de 1 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0000048

	0028). En la realización de la presente invención, el circuito PFC (20) se implementa principalmente mediante el uso de un chip de modulación de frecuencia de pulsos modelo OB6563, que usa un modo de operación intermitente de corriente crítica y ajusta la frecuencia y el ciclo de trabajo para garantizar que el voltaje de salida sea estable a 395V y reducir el tubo rectificador. La recuperación inversa del consumo de energía y el ruido mejora la eficiencia al tiempo que corrige el factor de potencia. Además, también se pueden usar otros tipos de reguladores de frecuencia de pulsos para lograrlo. Por ejemplo, un chip de modulación de frecuencia de pulso con un multiplicador tipo L6561 se utiliza para la corrección del factor de potencia, y su rango de frecuencia puede variar desde decenas de KHZ a cientos de KHZ (pág. 7, párr. 0033).
Un circuito de muestreo y control que muestrea un voltaje de salida y compara dicho voltaje de salida con un voltaje de referencia, el circuito de muestreo y control controla el circuito de combinación del interruptor para que se encienda o apague según el resultado de la comparación.	Una unidad generadora de señales de protección que contiene una fuente de referencia de derivación ajustable de tres terminales se usa para comparar un voltaje de muestreo con un voltaje de un terminal de referencia de la fuente de referencia de derivación ajustable de tres terminales para generar una señal de control de protección (pág. 4, párr. 0006).
Un circuito de retroalimentación que está conectado entre el circuito de combinación del interruptor y el circuito de muestreo y control, el circuito de combinación del interruptor emite una señal de retroalimentación positiva al circuito de muestreo y control a través del circuito de retroalimentación, la señal de retroalimentación positiva causa un efecto de histéresis en la acción de comparación de un chip de fuente de alimentación de referencia.	Una unidad generadora de histéresis está configurada para agregar retroalimentación positiva al lado de comparación del voltaje de muestreo y al extremo de referencia de la fuente de referencia de derivación ajustable de tres terminales de acuerdo con el cambio del voltaje de CC que se detectará, de modo que el voltaje de muestreo cambie de acuerdo con el cambio de la tensión CC a detectar (pág. 4, párr. 0007).
Un circuito de salida que está conectado al circuito de combinación de conmutadores, el cual filtra una salida del circuito de combinación de conmutadores y proporciona protección de aislamiento para un terminal de salida, y dicha salida del circuito de salida sirve como una salida del circuito de alimentación de histéresis.	El circuito de excitación de corriente constante aislado de CC (30) generalmente incluye: un controlador de generación PWM, un circuito de excitación de medio puente, un transformador de aislamiento, un circuito de salida de potencia y un circuito de detección de corriente. El voltaje de salida del circuito PFC (20) mencionado anteriormente se proporciona al circuito de activación de medio puente y al circuito de salida de potencia como voltaje de suministro. El circuito de conducción de medio puente se compone principalmente de dos transistores MOS. El controlador del generador PWM emite una onda de pulso PWM para impulsar el circuito de conducción de medio puente. La salida de voltaje por el circuito impulsor del puente se envía secuencialmente al equipo de fuente de luz LED después de pasar por el transformador de aislamiento y el circuito de salida de energía. Generalmente, el LED es impulsado por una corriente constante, por lo que la señal de corriente emitida por el circuito de salida de potencia también es detectada por el circuito de detección de corriente y convertida en una entrada. La señal de detección del controlador de generación PWM se utiliza para indicarle al

Oficio N° 10950 de 1 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0000048

	controlador de generación PWM que ajuste los parámetros de salida de la onda de pulso PWM. Aquí, el circuito de protección de histéresis de sobretensión de entrada (40) de la presente invención mostrado en la figura 1 se puede aplicar al circuito de control de LED mencionado anteriormente. La entrada del circuito de protección de histéresis de sobrevoltaje de entrada (40) está conectada a la salida del filtro EMI y circuito rectificador (10), y la salida del circuito de protección de histéresis de sobrevoltaje de entrada (40) está conectada al terminal de detección de señal de sobrevoltaje del controlador de generación PWM en el Circuito de accionamiento de corriente constante de aislamiento de CC (30) (pág. 6, párr. 0028).
--	---

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

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

- Reivindicación 11: Como se muestra en la figura 2, el circuito de control de LED generalmente incluye las siguientes partes en orden: un circuito de filtrado y rectificación EMI (10), un circuito PFC (20) y un circuito de excitación de corriente constante aislado en CC (30). El voltaje de salida del circuito PFC (20) mencionado anteriormente se proporciona al circuito de activación de medio puente y al circuito de salida de potencia como voltaje de suministro. El circuito de accionamiento de medio puente está hecho principalmente de dos semiconductores de óxido de metal (pág. 6, párr. 0028).
- Reivindicación 12: Los terminales de entrada y salida están conectados al circuito de protección de histéresis de sobretensión de entrada del circuito de excitación de corriente constante de aislamiento de CC (pág. 4, párr. 0008).

Las reivindicaciones dependientes 11 y 12 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

4.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 6 consiste en: “El circuito de alimentación de histéresis según la reivindicación 5 (...)” (Radicado N° NC2019/0000048 del 4 de enero de 2019).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga un circuito de protección de retardo de sobretensión de entrada, un circuito de control LED y una lámpara LED. El circuito de protección de retardo de sobretensión de entrada comprende una unidad de muestreo de voltaje, una unidad generadora de señal de protección y una unidad generadora de retardo. La unidad de muestreo de voltaje se utiliza para muestrear el voltaje de CC que se detectará para adquirir el voltaje de muestreo; la unidad generadora de señales de protección comprende una fuente de referencia en derivación ajustable de tres extremos y se utiliza para comparar el voltaje de muestreo con el voltaje en el extremo de referencia de la fuente de referencia en derivación ajustable de tres extremos para

Oficio N° 10950 de 1 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0000048

generar una señal de control de protección; y la unidad generadora de retardo se utiliza para agregar retroalimentación positiva al lado de comparación del voltaje de muestreo y el extremo de referencia de la fuente de referencia de derivación ajustable de tres extremos de acuerdo con el cambio del voltaje de CC que se detectará, de modo que el voltaje de muestreo cambie junto con el cambio de voltaje CC que se va a detectar. Debido a la adopción de la fuente de referencia de derivación ajustable de tres extremos, se forma el circuito de protección de retardo de sobretensión de entrada. Por lo tanto, se realiza el control de protección contra sobretensión, se controla mejor la precisión del voltaje de protección, se establece mejor el rango de voltaje de retardo, el costo es bajo y el espacio ocupado es pequeño (resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 6 y el circuito de protección de retardo de sobretensión de entrada divulgado de D1 consiste en que la invención menciona que el transistor de efecto de campo comprende un transistor de efecto de campo de potencia de alta corriente.

El efecto que se logra al incluir un transistor de efecto de campo de potencia de alta corriente es permitir la interconexión de electrónica de baja tensión y corriente con electrónica de mayor tensión y corriente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el circuito de protección de retardo de sobretensión de entrada conocido en D1 con el fin de permitir la interconexión de electrónica de baja tensión y corriente con electrónica de mayor tensión y corriente?

Sin embargo, el incluir un transistor de efecto de campo de potencia de alta corriente para permitir la interconexión de electrónica de baja tensión y corriente con electrónica de mayor tensión y corriente, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a que el conmutador de alimentación (11) según la realización ejemplar de la presente invención se realiza como un transistor de efecto de campo semiconductor de óxido metálico de canal n (NMOSFET) (pág. 3, párrs. 0028 y 0029).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir el transistor de efecto de campo de potencia de alta corriente del documento D2 en el circuito de protección de retardo de sobretensión de entrada de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación dependiente 6 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al circuito de alimentación de histéresis de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tiene nivel inventivo.

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	CN 101808447	1, 11 y 12	Novedad
		6	Nivel inventivo
D2	US 2011/0095732	6	Nivel inventivo

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

Oficio N° **10950** de **1 de septiembre de 2020**

Ref. Expediente N° NC2019/0000048

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: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

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° 10950 de 1 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0000048

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0000048		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/CN2017/091418		3 de julio de 2017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
08/17/2016				X					
Solicitante SEARI ELECTRIC TECHNOLOGY CO., LTD., SHANGHAI NOARK ELECTRIC CO., LTD. y ZHEJIANG CHINT ELECTRICS CO., LTD.									
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 12
Palabras clave utilizadas	Brownout signal, circuit, sampling, control, feedback, hysteresis, insulation protection, op amp, overvoltage, rectified, sampling.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H02M 3/158

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	NC2016/0005391	29/12/2016	-	-	A
	NC2017/0011931	09/02/2018	-	-	A
ISA	CN106026656	12/10/2016	-	-	T
	CN201846066U	25/05/2011	-	-	A
	CN205141657U	06/04/2016	-	-	A
	CN103051185	17/04/2013	-	-	A
	US2011095732	28/04/2011	6	Todo el documento	Y
EPO	EP0421204	10/04/1991	-	-	A
	EP0130254	09/01/1985	-	-	A
	CN204481570U	15/07/2015	-	-	A
	US2004264088	30/12/2004	-	-	A
Orbit	CN204993057U	20/01/2016	-	-	A
	CN104852577	19/08/2015	-	-	A
SIPO	CN101808447	18/08/2010	1, 11 y 12	Todo el documento	X
			6		Y
	CN203645534	11/06/2014	-	-	A
	CN205864260U	04/01/2017	-	-	T
	CN104300520	21/01/2015	-	-	A

Oficio N° 10950 de 1 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2019/0000048

IEEE	C. Zhou ³	06/08/2002	-	-	A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)		³ C. Zhou, R. B. Ridley and F. C. Lee, "Design and analysis of a hysteretic boost power factor correction circuit," 21st Annual IEEE Conference on Power Electronics Specialists, San Antonio, TX, USA, 1990, pp. 800-807, doi: 10.1109/PESC.1990.131271. Recuperado de: https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/131271			
(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: 25/08/2020					
Examinador: Angélica María Ramírez Cano					