

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 18651 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

Señor(a)
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO DE DETECCIÓN DE CAIDAS DE TENSION Y PROCEDIMIENTO ASOCIADO”

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 16 de noviembre de 2021, bajo el número NC2018/0013057, 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 7 del radicado N° NC2018/0013057 del 16 de noviembre de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de detectar caídas de tensión a bajas temperaturas (por debajo de los 0°C) considerando efectos de fugas de corriente que afectan considerablemente el funcionamiento del circuito.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo de detección de caídas de tensión (BOD, siglas en inglés de brown-out detector), que opera en el rango industrial de temperaturas desde -40°C a 125°C, capaz de realizar la detección de la caída de tensión de una fuente de alimentación para múltiples umbrales de detección, con un bajo consumo de potencia y ocupando un área de silicio reducida.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 3 de diciembre de 2018 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

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	KR101840212	“Brown out detector with hysteresis specificity”	20 de marzo de 2018
D3	US2009174386	“Power Supply Start-Up and Brown-Out Inrush Management Circuit”	9 de julio de 2009

Oficio N° 18651 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

El documento D1¹ divulga un detector de caída de energía, que detecta el estado de la tensión suministrada a un sistema externo y controla el funcionamiento del sistema externo. El detector de caída de energía comprende: una primera unidad de comparación de voltaje de referencia que compara el voltaje suministrado con un primer voltaje de referencia predeterminado y genera una primera señal de comparación; una segunda unidad de comparación de voltaje de referencia que compara el voltaje suministrado con un segundo voltaje de referencia y genera una segunda señal de comparación; un comparador de histéresis que genera una señal para detener el funcionamiento del sistema externo (...) (Resumen).

El documento D3² divulga un dispositivo de suministro de energía que incluye un puente de diodos, un módulo convertidor y un módulo de control de irrupción. El puente de diodos está adaptado para rectificar un voltaje de entrada. El módulo convertidor está acoplado al puente de diodos y está adaptado para convertir el voltaje de entrada en un voltaje de salida regulado de corriente continua. El módulo de control de irrupción está conectado al puente de diodos y está adaptado para activar gradualmente un transistor y limitar un valor pico de corriente de irrupción basado en un cruce por cero que se detecta en el voltaje de entrada. También se describe un método para limitar el valor pico de la corriente de irrupción (Resumen).

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

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 6 consiste en: “*Procedimiento de detección de caídas de tensión que comprende: (...)*” (Radicado N° NC2018/0013057 del 16 de noviembre de 2021).

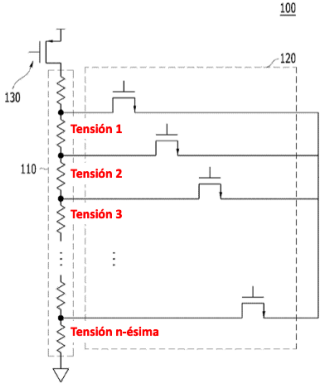
Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D3
Una primera etapa donde se genera una tensión de referencia (V_{ref}) que comprende una subetapa de generación de tensiones de referencia (V_{refi}).	(...) La unidad (220) de generación de histéresis recibe el voltaje de referencia preestablecido de la unidad (210) de generación de voltaje de referencia, y genera el primer y segundo voltajes de referencia a partir del voltaje de referencia preestablecido (...). (Párr. 0034).	(...) El primer puente (102) de diodos incluye terminales primero y segundo conectados a una primera referencia de voltaje (...). El módulo convertidor CC-CC (104) también puede incluir terminales de salida primero, segundo y tercero acoplados a una segunda referencia de voltaje, etiquetado como VOUT, y un cuarto terminal de salida acoplado a una tercera referencia de voltaje (...). (Párr. 0012).
Preferentemente entre 3 a 5.	No se menciona.	(...) Un segundo terminal de entrada acoplado a una cuarta referencia de voltaje (...). (Párr. 0020).
Y una subetapa de compensación donde se lleva a cabo la elección de una tensión de referencia entre todas las tensiones de referencia (V_{refi}) generadas	La presente invención utiliza un comparador de histéresis para generar diferentes voltajes de referencia según el estado de la señal de detección de caída de potencia, de modo que el BOD	No se menciona.

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=KR&NR=101840212B1&KC=B1&FT=D&ND=3&date=20180320&DB=&locale=en_EP
²<https://patents.google.com/patent/US20090174386A1/en?q=US2009174386>

Oficio N° 18651 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

en la primera etapa para determinar la tensión de referencia (V_{ref}).	funcione de manera estable dentro del rango de voltaje de referencia establecido de manera diferente (...). (Párr. 0012).	
Una segunda etapa donde se genera una tensión (V_{div}) proporcional a la tensión de una fuente de alimentación que comprende una subetapa de generación de tensiones (V_{divi}) proporcionales a la tensión de una fuente de alimentación.	La unidad de selección de voltaje dividido comprende un multiplexor analógico configurado para seleccionar programablemente un voltaje dividido entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos a través de una señal de selección (...). (Reiv. 6).	No se menciona.
Preferentemente entre 5 a 7.	En la FIG. 3 se observa el divisor de voltaje (100) donde el elemento (110) indica las múltiples tensiones generadas, para este caso dicho elemento puede generar n tensiones diferentes como se muestra a través de los puntos suspensivos, afectando así el rango reclamado.  (FIG. 3, Pág. 10).	No se menciona.
Y una subetapa de compensación donde se lleva a cabo la elección de una tensión proporcional a la tensión de una fuente de alimentación entre todas las tensiones (V_{divi}) generadas en la segunda etapa para determinar la tensión V_{div} .	La unidad de selección de voltaje dividido comprende un multiplexor analógico configurado para seleccionar programablemente un voltaje dividido entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos a través de una señal de selección (...). (Reiv. 6).	No se menciona.
Una tercera etapa donde se compara la tensión V_{ref} con la tensión V_{div} .	(...) La primera unidad de comparación de voltaje de referencia (310) genera una primera señal de comparación comparando un voltaje dividido seleccionado a través de la unidad de selección de voltaje dividido (120) a la primera tensión de referencia (...). (Párr. 0026).	No se menciona.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6 porque divulga un detector de caída de energía, que detecta el

Oficio N° 18651 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

estado de la tensión suministrada a un sistema externo y controla el funcionamiento del sistema externo (...) (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 6 y el método divulgado de D1 consiste en que la invención incluye tres a cinco tensiones de referencia.

El efecto que se logra al incluir tres a cinco tensiones de referencia es compensar efectos indeseados como los que se presentan a bajas temperaturas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de compensar efectos indeseados como los que se presentan a bajas temperaturas?

Sin embargo, el incluir tres a cinco tensiones de referencia para compensar efectos indeseados como los que se presentan a bajas temperaturas, ya está divulgado en el documento D3 que se refiere a que el primer puente (102) de diodos incluye terminales primero y segundo conectados a una primera referencia de voltaje, donde el módulo convertidor CC-CC (104) también puede incluir terminales de salida primero, segundo y tercero acoplados a una segunda referencia de voltaje, etiquetado como VOUT, y un cuarto terminal de salida acoplado a una tercera referencia de voltaje (Párr. 0012) y un segundo terminal de entrada acoplado a una cuarta referencia de voltaje (Párr. 0020).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir tres a cinco tensiones de referencia del documento D3 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 6. Por lo cual se considera obvia.

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	KR101840212	6	Nivel inventivo
D3	US2009174386	6	Nivel inventivo

6. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante afirma que el “(...) En D1 solo pueden seleccionarse entre dos voltajes de referencia, y hacen uso de dos comparadores. En la nueva invención tenemos diversas tensiones de referencia (no solo dos), al igual que tenemos múltiples tensiones de división. Solo hacemos uso de un comparador (...)”.

En primer lugar se aclara que si bien D1 no menciona un número de tensiones de referencia superior a dos, el documento D3 afirma que el primer puente (102) de diodos incluye terminales primero y segundo conectados a una primera referencia de voltaje, donde el módulo convertidor CC-CC (104) también puede incluir terminales de salida primero, segundo y tercero acoplados a una segunda referencia de voltaje, etiquetado como VOUT, y un cuarto terminal de salida acoplado a una tercera referencia de voltaje (Párr. 0012) y un segundo terminal de entrada acoplado a una cuarta referencia de voltaje (Párr. 0020). De lo anterior, resulta claro que D3 menciona cuatro referencias de voltaje y por lo tanto, teniendo en cuenta que dicho documento se encuentra en el mismo campo

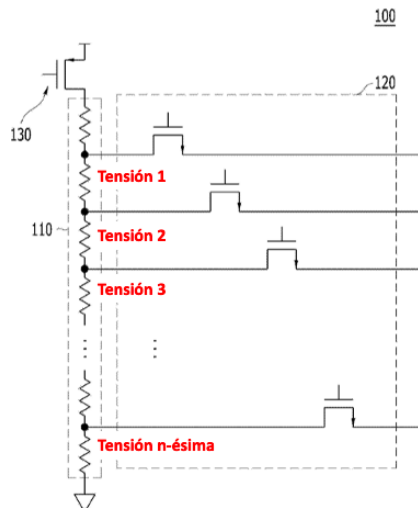


Oficio N° 18651 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

técnico de la presente solicitud, es posible combinar sus enseñanzas junto a las de D1 para anticipar la característica reclamada, referente a la existencia de tres a cinco tensiones de referencia, afectando así el carácter inventivo del método reivindicado.

En segundo lugar, se aclara que el documento D1 muestra en la FIG. 3 múltiples tensiones de división, en la figura se presentan n tensiones diferentes, afectando de esta manera el rango de tensiones de división reclamado.



(FIG. 3, Pág. 10).

Adicionalmente, se aclara que el documento D1 menciona que la primera unidad de comparación de voltaje de referencia (310) genera una primera señal de comparación comparando un voltaje dividido seleccionado a través de la unidad de selección de voltaje dividido (120) a la primera tensión de referencia (Párr. 0026). Por lo tanto, D1 sí enseña el comparador que compara la tensión de referencia con el voltaje dividido, afectando así la característica reclamada.

El solicitante argumenta que “(...) es una nueva solución única para la detección de caídas de tensión en un componente con una configuración también diferente que cualquier antecedente del estado de la técnica, que no utiliza resistencias por activación sino transistores, que se debe analizar desde su microestructura configurada y no elemento por elemento de componentes comunes; que se ejecuta con corriente mínima y no con la corriente que requieren los antecedentes para activar las resistencias; que propone crear la resistencia por la conexión de diodos como solución que se aleja de cualquier solución existente que electrónicamente requieren también mayor tamaño; que además se ejecuta con diferentes bandas, potencias, rechazo, e impedancia (...)”.

Se aclara que estas características no se encuentran divulgadas en las reivindicaciones del capítulo reivindicatorio allegado con Radicado N° NC2018/0013057 el 16 de noviembre de 2021, por lo tanto, no hacen parte del estudio de nivel inventivo realizado. Resulta del caso señalar que, el artículo 30 de la Decisión 486 señala que las reivindicaciones deben ser claras y concisas y contener todas las características técnicas esenciales de la invención.

Asimismo, se aclara que el estudio de patentabilidad se realiza con base en la comparación de las características esenciales reclamadas en el capítulo reivindicatorio contra los documentos que forman parte del estado de la técnica, en ningún caso, dicha comparación se realiza con base en las características que una solicitud de patente no

Oficio N° 18651 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

posee y mucho menos si estas no se encuentran especificadas en el capítulo reivindicatorio allegado.

Finalmente, se aclara que teniendo en cuenta las modificaciones a las reivindicaciones y argumentos presentados con Radicado N° NC2018/0013057 el 16 de noviembre de 2021, se superan las objeciones sobre el dispositivo de las reivindicaciones 1 a 5 con respecto a los documentos D1 y D2 transmitidas en el oficio anterior.

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° 18651 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0013057		1°		2°		3°	X	Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
03/12/2018							X		
Solicitante									
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER									
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 7
Palabras clave utilizadas	Brown-Out Detector, BOD, Power-On, Voltage Reference, Comparator, Detector, Multiplexer, NMOS, PMOS, Operational Amplifier.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: G01R 19/155, H03K 17/22, G01R 31/00

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	16091527	12/04/2016	-	-	A
Patbase	KR101840212	20/03/2018	6	6 Párr. 0034, Párr. 0012, Reiv. 6, FIG. 3, Párr. 0026.	Y
	US2009085610	02/04/2009	-	-	A
Google Patents	US6894544	17/05/2005	-	-	A
	US8692593B1	08/04/2014	-	-	A
	US2009174386	09/07/2009	6	6 Párr. 0012, Párr. 0020.	Y
Epoquenet	US2010244800	30/09/2010	-	-	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.			“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.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		
“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.					

Oficio N° 18651 de 29 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

“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.	“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: (23/11/2021)	
Examinador: CARLOS EDUARDO GUEVARA NICHÓY	