

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2071 de 16 de febrero 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. 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 13 del radicado N° NC2018/0013057 del 3 de diciembre de 2018.

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.

2. 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
D2	US2009085610	“General purpose comparator with multiplexer inputs”	2 de abril de 2009

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

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=KR&NR=101840212B1&KC=B1&FT=D&ND=3&date=20180320&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 2071 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

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, cuando el voltaje suministrado cae al primer voltaje de referencia o menos basado en la primera y segunda señales de comparación, y genera y emite una señal para mantener o reiniciar el funcionamiento del sistema externo cuando el voltaje suministrado aumenta al segundo voltaje de referencia o más (...) (Resumen).

El documento D2² divulga un circuito comprende un comparador para comparar una señal recibida en una primera entrada con una señal recibida en una segunda entrada. Un registro de control asociado con el primer multiplexor almacena valores de control que permiten la conexión de una entrada del primer multiplexor a la salida del primer multiplexor (Resumen).

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

3.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Dispositivo de detección de caídas de tensión (BOD) que comprende: (...)” (Radicado N° NC2018/0013057 del 3 de diciembre de 2018).

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

Características esenciales	D1	D2
Un primer bloque (1) de referencia de tensión configurado para seleccionar una tensión de referencia (V_{ref}) entre todas las tensiones de referencia (V_{refi}) generadas por el bloque.	(...) 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, dependiendo del valor de voltaje de histéresis preestablecido. El valor de la tensión de histéresis puede indicar una diferencia de tensión entre la primera y la segunda tensión de referencia. Es decir, la unidad (220) de generación de histéresis puede generar el primer voltaje de referencia o el segundo voltaje de referencia dependiendo del voltaje de referencia aplicado desde la unidad (210) de generación de voltaje de referencia (...) (Párr. 0034).	(...) La entrada no inversora del comparador (1408) recibe un voltaje de referencia V_{ref} que se compara con el voltaje V_s aplicado desde el nodo (1404) (...) (Párr. 0112).
Un segundo bloque (2) divisor de tensión configurado para seleccionar una tensión (V_{div}) proporcional 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).	(...) La entrada inversora del comparador (1408) está conectada al nodo (1404) para detectar el voltaje de fuente V_s del transistor (910) (Párr. 0111). Ver FIG 14. (...) La segunda estructura de entrada en los nodos (2310) para cada uno de los multiplexores (2204) proporciona un voltaje de referencia que no está controlado por una resistencia similar (2334) de manera que proporciona un voltaje constante de $\frac{1}{2}$ de $VDD/DC+$ (Párr. 0142).

Oficio N° 2071 de 16 de febrero de 2021

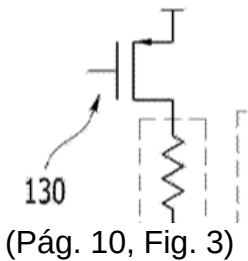
Ref. Expediente N° NC2018/0013057

Un tercer bloque (3) de comparación de tensión configurado para comparar la tensiónde V_{ref} del primer bloque (1) con la tensión V_{div} del segundo bloque (2).	El comparador de histéresis (300) incluye una primera unidad de comparación de voltaje de referencia (310), una segunda unidad de comparación de voltaje de referencia (320) y una unidad de salida de señal (330). 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 selección de voltaje dividido. unidad (120) a la primera tensión de referencia, la segunda unidad de comparación de tensión de referencia (320) genera una segunda señal de comparación comparando la tensión dividida seleccionada a través de la unidad (120) de selección de tensión dividida con la segunda señal de comparación (...) (Párr. 0026).	(...) La entrada no inversora del comparador (1408) recibe un voltaje de referencia V_{ref} que se compara con el voltaje V_s aplicado desde el nodo (1404) (...) (Párr. 0112).
Caracterizado porque el primer bloque (1) de referencia de tensión comprende un multiplexor (4) que selecciona una tensión de referencia (V_{ref}) entre todas las tensiones de referencia (V_{refi}) por medio de Sel_V_{ref} .	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 preestablecida por un diseñador, e ingresar el voltaje dividido seleccionado a la primera y segunda unidades de comparación de voltaje de referencia (Reiv. 6).	(...) La segunda estructura de entrada en los nodos (2310) para cada uno de los multiplexores (2204) proporciona un voltaje de referencia que no está controlado por una resistencia similar (2334) de manera que proporciona un voltaje constante de $\frac{1}{2}$ de $V_{DD}/DC+$ (Párr. 0142).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del dispositivo de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicación 3 y 6: La unidad de conmutación de circuito (130) puede abrir el circuito para bloquear el suministro de voltaje para que no se aplique al divisor de voltaje (100) cuando el BOD (10) no está funcionando, y conectar el circuito para aplicar el voltaje de suministro al divisor de voltaje (100) cuando el BOD (10) está funcionando. La unidad de conmutación de circuitos (130) puede incluir un pin de habilitación (Párr. 0060). En la Fig. 3 se observa que la unidad de conmutación de circuito (130) corresponde con un transistor tipo PMOS.



²<https://patents.google.com/patent/US20090085610A1/en?q=US2009085610+AA>

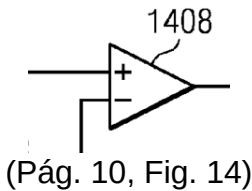
Oficio N° 2071 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

- Reivindicación 4: 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 preestablecida por un diseñador, e ingresar el voltaje dividido seleccionado a la primera y segunda unidades de comparación de voltaje de referencia (Reiv. 6).
- Reivindicación 8: La unidad de retardo de señal (500) sirve para retardar el punto de tiempo en el que la señal de detección de baja caída de tensión pasa a la señal de detección de alta caída de tensión en un tiempo predeterminado (Párr. 0028). Por lo tanto, la unidad de retardo de señal (500) retarda la señal de detección hasta que se aplica el voltaje al que puede operar el sistema externo, de manera que se mantiene el estado suspendido del sistema externo. Por tanto, el sistema externo puede funcionar de forma estable (Párr. 0029).

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 3 y 6: (...) El Vs_{lp} y los voltajes de suministro regulados internos se unen durante el modo de funcionamiento normal mediante un transistor pmos de E / S. Este transistor tiene su puerta conectada a RT, su drenaje conectado a la fuente regulada interna y su fuente conectada a Vs_{lp}. Dado que es un dispositivo pmos, es conductivo cuando el RT tiene un voltaje bajo (durante el modo normal) y no es conductor cuando el RT es alto (en el modo de suspensión) (Párr. 0087).
- Reivindicación 7: En la figura 14 se observa que el comparador (1408) es un amplificador operacional.



Las reivindicaciones dependientes 3, 4 y 6 a 8 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 9 consiste en: “Dispositivo de detección de caídas de tensión (BOD) que comprende: (...)” (Radicado N° NC2018/0013057 del 3 de diciembre de 2018).

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

Características esenciales	D1	D2
Una primera etapa donde se genera una tensión de referencia (V _{ref}).	(...) 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, dependiendo del valor de voltaje de histéresis preestablecido. El valor de la tensión de histéresis puede indicar	(...) La entrada no inversora del comparador (1408) recibe un voltaje de referencia V _{ref} que se compara con el voltaje V _s aplicado desde el nodo (1404) (...) (Párr. 0112).
Una segunda etapa donde se genera una tensión (V _{div}) proporcional a la tensión de una fuente de alimentación.		(...) La entrada inversora del comparador (1408) está conectada al nodo (1404) para detectar el voltaje de fuente V _s del transistor (910) (Párr. 0111). Ver FIG 14. (...) La segunda estructura de

Oficio N° 2071 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

	una diferencia de tensión entre la primera y la segunda tensión de referencia. Es decir, la unidad (220) de generación de histéresis puede generar el primer voltaje de referencia o el segundo voltaje de referencia dependiendo del voltaje de referencia aplicado desde la unidad (210) de generación de voltaje de referencia (...) (Párr. 0034). 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).	entrada en los nodos (2310) para cada uno de los multiplexores (2204) proporciona un voltaje de referencia que no está controlado por una resistencia similar (2334) de manera que proporciona un voltaje constante de ½ de VDD/DC+ (Párr. 0142).
Una tercera etapa donde se compara la tensión Vref con la tensión Vdiv.	El comparador de histéresis (300) incluye una primera unidad de comparación de voltaje de referencia (310), una segunda unidad de comparación de voltaje de referencia (320) y una unidad de salida de señal (330). 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 selección de voltaje dividido. unidad (120) a la primera tensión de referencia, la segunda unidad de comparación de tensión de referencia (320) genera una segunda señal de comparación comparando la tensión dividida seleccionada a través de la unidad (120) de selección de tensión dividida con la segunda señal de comparación (...) (Párr. 0026).	(...) La entrada no inversora del comparador (1408) recibe un voltaje de referencia Vref que se compara con el voltaje Vs aplicado desde el nodo (1404) (...) (Párr. 0112).
Donde la primera etapa comprende una subetapa de compensación donde se lleva a cabo la elección de una tensión de referencia entre todas las tensiones de referencia (Vrefi) generadas en la primera etapa, para determinar la tensión de referencia (Vref).	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 preestablecida por un diseñador, e ingresar el voltaje dividido seleccionado a la primera y segunda unidades de comparación de voltaje de referencia (Reiv. 6).	(...) La segunda estructura de entrada en los nodos (2310) para cada uno de los multiplexores (2204) proporciona un voltaje de referencia que no está controlado por una resistencia similar (2334) de manera que proporciona un voltaje constante de ½ de VDD/DC+ (Párr. 0142).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del procedimiento de la reivindicación 9 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

Oficio N° 2071 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

- Reivindicación 10 a 12: 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 preestablecida por un diseñador, e ingresar el voltaje dividido seleccionado a la primera y segunda unidades de comparación de voltaje de referencia (Reiv. 6). (...) Dado que el voltaje de suministro se divide y se aplica a una pluralidad de resistencias, la señal de selección es tal que el multiplexor analógico selecciona un voltaje correspondiente al voltaje dividido preestablecido por el diseñador de entre la pluralidad de voltajes de suministro divididos (...) (Párr. 0058).
- Reivindicación 13: La unidad de retardo de señal (500) sirve para retardar el punto de tiempo en el que la señal de detección de baja caída de tensión pasa a la señal de detección de alta caída de tensión en un tiempo predeterminado (Párr. 0028). Por lo tanto, la unidad de retardo de señal (500) retarda la señal de detección hasta que se aplica el voltaje al que puede operar el sistema externo, de manera que se mantiene el estado suspendido del sistema externo. Por tanto, el sistema externo puede funcionar de forma estable (Párr. 0029).

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 10 y 11: (...) La segunda estructura de entrada en los nodos (2310) para cada uno de los multiplexores (2204) proporciona un voltaje de referencia que no está controlado por una resistencia similar (2334) de manera que proporciona un voltaje constante de $\frac{1}{2}$ de VDD/DC+ (Párr. 0142).

Las reivindicaciones dependientes 10 a 13 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

4. 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	1, 3, 4, 6 y 8 a 13	Novedad
D2	US2009085610	1, 3, 6, 7 y 9 a 11	Novedad

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.

Oficio N° 2071 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

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° 2071 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0013057		1°	X	2°		3°		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 13					
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	1, 3, 4, 6 y 8 a 13	1 Párr. 0034, Reiv. 6, Párr. 0026. 3 y 6 Párr. 0060, Fig. 3 4 Reiv. 6. 8 Párr. 0029. 9 Párr. 0034, Reiv. 6, Párr. 0026. 10 a 12 Reiv. 6, Párr. 0058. 13 Párr. 0029.			X		
	US2009085610	02/04/2009	1, 3, 6, 7 y 9 a 11	1 Párr. 0112, Párr. 0111, Fig. 4, Párr. 0142. 3 y 6 Párr. 0087 7 Fig. 14. 9 Párr. 0112, Párr. 0111, Fig. 4, Párr. 0142. 10 y 11 Párr. 0142.			X		
Google Patents	US6894544	17/05/2005	-	-			A		
	US8692593B1	08/04/2014	-	-			A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del									

Oficio N° 2071 de 16 de febrero de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013057

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: (11/02/2021)	
Examinador: CARLOS EDUARDO GUEVARA NICHÓY	