

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 771 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0012421

Señor(a)
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “FUENTES DE REFERENCIA EN TENSION Y CORRIENTE DE PRECISIÓN CON COMPENSACIÓN DE TEMPERATURA EN EL DOMINIO DIGITAL”

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 marzo de 2018 bajo el número NC2017/0012421, 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 3 del radicado N° NC2017/0012421 del 16 de marzo de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar e implementar un dispositivo y método asociado que permita realizar conversión analógica-digital o viceversa.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona fuentes de referencia en tensión y corriente con compensación de temperatura y su proceso asociado mediante circuitos electrónicos básicos de codificación, decodificación o conversión de código, específicamente al campo de la conversión analógica-digital y/o conversión digital-analógica, que consiste en la realización del sistema (fuentes de corriente de polarización, dispositivo con comportamiento similar al transistor bipolar, convertidor analógico-digital) con 10 células digitales estándar, permitiendo la generación automática del sistema por medio de la descripción por código del circuito.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Las reivindicaciones 1 a 3 no son claras porque mencionan: “*dispositivo electrónico de tensión-corriente que se ejecuta como un transistor bipolar (1)*” (Reiv. 1), “*aparato con células digitales estándar (11)*” (Reiv. 1), “*generación automática por código de circuito*” (Reivs. 1 y 2) y “*descripción por código de circuito automático*” (Reiv. 3), son frases de carácter general que sugieren de



Oficio N° 771 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0012421

forma imprecisa que la protección se extendería a posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlos por un término preciso. La frase: *“dispositivo electrónico de tensión-corriente que se ejecuta como un transistor bipolar (1)”* (Reiv. 1) no permite diferenciar el dispositivo del estado de la técnica lo cual sugiere que hace referencia a un transistor BJT y por lo tanto la materia reclamada se anticiparía con cualquier invención del estado de la técnica que utilice este tipo de transistores. La frase: *“aparato con células digitales estándar (11)”* (Reiv. 1), hace referencia a cualquier dispositivo con compuertas lógicas tal como una FPGA, por lo tanto dicha materia reclamada en esta frase se encontraría anticipada por cualquier invención del estado de la técnica que tenga, por ejemplo un dispositivo FPGA o CPLD. La frase: *“generación automática por código de circuito”* (Reivs. 1 y 2) y *“descripción por código de circuito automático”* (Reiv. 3) indica que cualquier dispositivo que permita la generación de código pueda anticipar la materia reclamada. Por lo anterior se le sugiere al solicitante brindar mayor especificidad en los elementos reclamados y de ser necesario, asociar a cada elemento las características funcionales asociadas a los mismos para permitir distinguir y diferencia la presente solicitud del estado de la técnica.

3.2. Descripción (Art. 28 Decisión 486 literales (c) y (d))

- Los términos *“generación automática”* (Pág. 1, Párr. 1, línea 6; Pág. 3, Párr. 5, línea 9; Pág. 4, Párrs. 2 y 3) es un término de carácter general y no permite la comprensión del problema y la solución aportada. Se sugiere definirlo correctamente.
- Se sugiere describir brevemente los dibujos, la gráfica de la página 9 hace referencia al elemento: *“células digitales estándar (11)”* sin embargo, dicho elemento se presenta en distintas partes de la misma gráfica.

3.3. Dibujos y secuencias (Art. 28 Decisión 486)

La solicitud no contiene los dibujos indicados en la descripción, los cuales, permitan entender la invención de manera clara, se sugiere presentarlos, teniendo en cuenta que estos deberán ser elaborados siguiendo las reglas del dibujo técnico con trazos de color negro, numerados individual y consecutivamente. Se requiere que los dibujos contengan números de referencia para designar cada una de las piezas o elementos mecánicos o eléctricos, en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención. En este sentido, la figura 1 no es clara ya que presenta en un mismo esquema el elemento de referencia *“(11)”* en distintas partes de la figura, dicho componente hace referencia a *“células digitales estándar (11)”*, se sugiere al solicitante diferenciar dichas células digitales estándar en los distintos componentes de la invención.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 30 de noviembre de 2017 que corresponde a la fecha de presentación nacional.

Teniendo en cuenta las observaciones de claridad previamente mencionadas en el numeral 3, a la lectura de las reivindicaciones que fueron allegadas en el nuevo capítulo reivindicatorio y consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:



Ref. Expediente N° NC2017/0012421

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US20150286239	“Single-Junction Voltage Reference”	8 de octubre de 2015

El documento D1¹ divulga un sistema de medición puede incluir una unidad funcional, una unidad de control de referencia y un único SSJ acoplado a la unidad de control de referencia para establecer un valor de voltaje de referencia. Además, el SSJ también puede acoplarse selectivamente a la unidad funcional para medir el voltaje desarrollado a través del SSJ. La unidad de control de referencia puede funcionar para aplicar, una o más veces, una primera corriente y una segunda corriente al SSJ para desarrollar un primer voltaje y un segundo voltaje a través del SSJ, respectivamente. La unidad funcional se puede operar para medir el primer voltaje para cada aplicación de la primera corriente, y medir el segundo voltaje para cada aplicación de la segunda corriente. La unidad funcional puede entonces determinar un valor de voltaje compensado por temperatura de un voltaje de referencia correspondiente al SSJ de acuerdo con una función del primer voltaje y el segundo voltaje, utilizando los resultados de las mediciones de voltaje y almacenados previamente uno o más parámetros de la función respectivamente correspondiente al primer voltaje y al segundo voltaje, y obtenido como se describe anteriormente. Al usar uno o más parámetros y los resultados de las mediciones de voltaje, la función produce el valor de voltaje compensado por temperatura del voltaje de referencia. Además, el sistema de medición puede incluir circuitos de soporte para proporcionar una señal de voltaje de referencia de acuerdo con el valor de voltaje compensado por temperatura (Pág. 3, Párr. 0016).

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

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “*Un aparato generador de fuentes de referencia en tensión y corriente de precisión con compensación de temperatura (...)*” (Radicado N° NC2017/0012421 del 16 de marzo de 2018).

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

Características esenciales	D1
Un aparato generador de fuentes de referencia en tensión y corriente de precisión con compensación de temperatura en el dominio digital CARACTERIZADO por.	La creación y compensación de la referencia de voltaje se puede lograr multiplexando en el tiempo la referencia de voltaje entre diferentes niveles de accionamiento de corriente. Es decir, el valor de la corriente conducida a través del dispositivo de unión única (que proporciona la referencia de voltaje) puede variar repetidamente de manera recurrente. En un conjunto de realizaciones, para implementar un diodo zener compensado por temperatura, la corriente a través del diodo zener puede cambiarse repetidamente entre direcciones hacia adelante y hacia atrás (Pág. 2, Párr. 0010, líneas 7 a 16).
Un dispositivo electrónico de tensión-corriente que se ejecuta como un transistor bipolar (1) conectado a un dispositivo generador (2) de fuentes de corriente de polarización (3), (4) entre 0.0001 nA a 10000 uA en diferentes tiempos (7), (8) de 0,001 microsegundos a 10000 microsegundos.	La unión simple puede ser un diodo Zener, o puede obtenerse conectando por diodo un transistor de unión bipolar, por ejemplo (Pág. 2, Párr. 0010, líneas 5 a 7).

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/e9/3f/12/6af0ed91401118/US20150286239A1.pdf>

Oficio N° 771 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0012421

Que recibe de un circuito multiplexor MUX (5) las fuentes de corriente de polarización y genera tensiones base-emisor (12).	Otro tipo de referencia de voltaje integrado se llama referencia de banda prohibida. Una referencia de banda prohibida opera sobre la base de que un par de BJT (transistores de unión bipolar) que funcionan a diferentes densidades de corriente de colector tienen diferentes V_{BE} (voltaje de emisor base) coeficientes de temperatura (Pág. 1, Párr. 7, líneas 1 a 5). El bloque de control de referencia (450) puede contener circuitos de control para aplicar las corrientes al diodo Zener (418), y los terminales del diodo Zener (418) pueden multiplexarse a través del multiplexor (452) a DCL (402) con el fin de medir el voltaje (s) a través del diodo Zener (418) (Pág. 8, Párr. 0061, líneas 4 a 8).
Un convertidor analógico-digital ADC (6) que muestrea y convierte secuencialmente al dominio digital las tensiones base-emisor (12).	La retroalimentación de la etapa de salida (410) se puede proporcionar al ADC de corriente (convertidor analógico a digital) (406) y al ADC de voltaje (408) a través del elemento de detección de corriente (412) y el elemento de detección de voltaje 414 respectivos (Pág. 5, Párr. 0043, líneas 19 a 22). Nuevamente, una ponderación de las (al menos) dos caídas resultantes de V_{BE} (Voltaje del emisor base) puede producir una referencia de Voltaje TC cero cuando la función es una función de ponderación (Pág. 5, Párr. 0046, líneas 10 a 12).
Por aplicación de las corrientes de polarización generadas por el dispositivo generador (2) que por transmisión a una unidad de procesamiento digital (9) genera tensión de referencia digital con voltaje entre 300mV a 1.25V (10).	En diversas realizaciones, los parámetros de función (p. Ej., Factores de ponderación) y el valor de voltaje de referencia resultante determinado durante la calibración pueden almacenarse en DCL (402), o en cualquier elemento de memoria o registro para usar durante la operación, y pueden usarse (por DCL (402), para ejemplo) para calcular el valor de referencia de Voltaje compensado basado en las mediciones tomadas de los Voltajes a través de la unión simple (diodo Zener (418)) como se describe anteriormente. En tales realizaciones, no se proporciona un voltaje de CC en el sentido tradicional. Es decir, el Voltaje se proporciona como un valor digital para usar como referencia en el sistema digital. Dependiendo del propósito de la referencia, sin embargo, eso puede ser suficiente para una operación adecuada. Por ejemplo, para autocalibrar SMU (400) y/o SMU en la figura 5, puede ser suficiente forzar las corrientes a través de una sola unión (por ejemplo, el diodo Zener (418)) y medir los voltajes resultantes como parte de la autocalibración. En otras realizaciones, los circuitos de soporte también pueden incluirse para convertir la onda cuadrada aparente en una referencia de voltaje utilizable que proporciona un voltaje de DC real (Pág. 7, Párr. 0055).
Una fuente corriente de precisión con compensación ante variaciones de temperatura.	La unidad funcional se puede operar para medir el primer voltaje para cada aplicación de la primera corriente, y medir el segundo voltaje para cada aplicación de la segunda corriente. La unidad funcional puede entonces determinar un valor de Voltaje compensado por temperatura de un Voltaje de referencia correspondiente al SSJ de acuerdo con una función del primer voltaje y el segundo Voltaje, usando los resultados de las mediciones de Voltaje y previamente almacenados uno o más parámetros de

Oficio N° 771 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0012421

	la función respectivamente correspondiente al primer Voltaje y al segundo Voltaje, y obtenido como se describe anteriormente (Pág. 3, Párr. 0016, líneas 9 a 19).
Donde la configuración de los componentes del aparato con células digitales estándar (11) de generación automática por código de circuito determinan valores constantes de voltaje y/o corriente con señales de control establecidas por la unidad de procesamiento digital (9).	El elemento de hardware programable incluye varios dispositivos de hardware que comprenden múltiples bloques de funciones programables conectados a través de una interconexión programable. Los ejemplos incluyen FPGA (matrices de puertas programables de campo), PLD (dispositivos lógicos programables). FPOAS (matrices de objetos programables de campo) y CPLD (PLD complejos). Los bloques de funciones programables pueden variar desde grano fino (lógica combinatoria o tablas de búsqueda) hasta grano grueso (unidades lógicas aritméticas o núcleos de procesador). Un elemento de hardware programable también puede denominarse "lógica reconfigurable" (Pág. 3, Párr. 0028). Los parámetros de la función pueden especificarse de modo que la función produzca un valor constante (Pág. 7, Párr. 0054, líneas 8 y 9).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del aparato 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 2: La unión simple puede ser un diodo Zener, o puede obtenerse conectando por diodo un transistor de unión bipolar, por ejemplo (Pág. 2, Párr. 10, líneas 5 a 7). Ver figura 5.

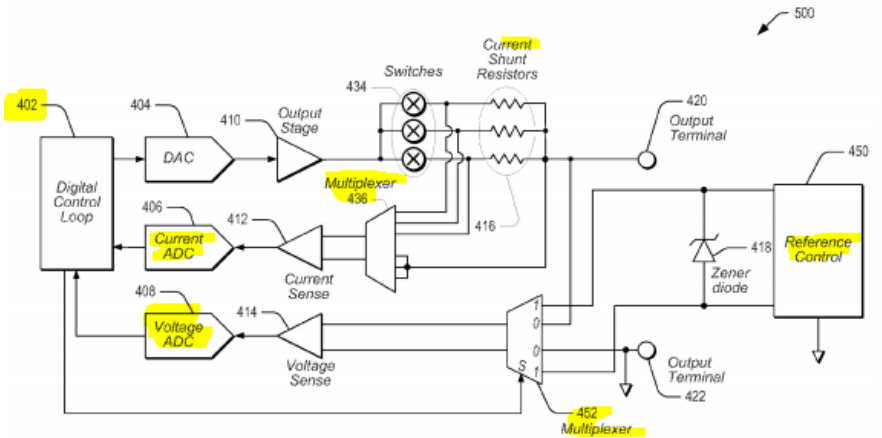


Fig.5

Las reivindicación dependiente 2 tampoco cumple con el requisito de novedad.

La reivindicación 3 consiste en: *“Proceso para generación de fuentes de referencia en tensión y corriente de precisión con compensación ante variaciones de temperatura en el dominio digita (...)”* (Radicado N° NC2017/0012421 del 16 de marzo de 2018).

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

Características esenciales	D1
Proceso para generación de fuentes de referencia en tensión y corriente de precisión con compensación ante variaciones de temperatura en el dominio digital CARACTERIZADO por las siguientes etapas	La figura 6 es un diagrama de diagrama de flujo que ilustra una realización de un método para determinar y proporcionar un Voltaje de referencia estable usando una única unión de semiconductores (Pág. 3, Párr. 0023). Ver figura 5. Fig. 5 La creación y compensación de la referencia de voltaje se puede lograr multiplexando en el tiempo la referencia de voltaje entre diferentes niveles de accionamiento de corriente. Es decir, el valor de la corriente conducida a través del dispositivo de unión única (que proporciona la referencia de voltaje) puede variar repetidamente de manera recurrente. En un conjunto de realizaciones, para implementar un diodo zener compensado por temperatura, la corriente a través del diodo zener puede cambiarse repetidamente entre direcciones hacia adelante y hacia atrás (Pág. 2, Párr. 0010, líneas 7 a 16).
Accionar un dispositivo generador de fuentes de corriente de polarización (2) con emisión de corrientes (3), (4) hasta 100 entre 0.0001 nA a 10000 uA en diferentes tiempos (7), (8) de 0,001 milisegundos a 10000 microsegundos por medio de la descripción por código de circuito automático.	La figura 5 muestra el diagrama de bloques de una realización alternativa, en la que un bloque de control separado conduce la corriente a través de la unión, mientras que una unidad funcional realiza las mediciones de voltaje (Pág. 8, Párr. 0065. Líneas 1 a 4). Se puede aplicar una primera corriente (que tiene un primer valor) a una sola unión de semiconductores (SSJ) para desarrollar un primer voltaje a través del SSJ (502), y se puede obtener un primer valor de voltaje representativo del primer voltaje (Pág. 8, Párr. 0063, líneas 1 a 4). La creación y compensación de la referencia de voltaje se puede lograr multiplexando en el tiempo la referencia de voltaje entre diferentes niveles de accionamiento de corriente. Es decir, el valor de la

Oficio N° 771 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0012421

	corriente conducida a través del dispositivo de unión única (que proporciona la referencia de voltaje) puede variar repetidamente de manera recurrente (Pág. 2, Párr. 0010, líneas 7 a 17).
Transmitir a un transistor bipolar (1) con un multiplexor MUX (5) en intervalos de tiempo diferentes las fuentes de corriente de polarización (2) generadas en la etapa a. y obtener tensiones base-emisor (12).	Otro tipo de referencia de voltaje integrado se llama referencia de banda prohibida. Una referencia de banda prohibida opera sobre la base de que un par de BJT (transistores de unión bipolar) que funcionan a diferentes densidades de corriente de colector tienen diferentes V_{BE} (voltaje de emisor base) coeficientes de temperatura (Pág. 1, Párr. 7, líneas 1 a 5). Como se muestra, las diferentes resistencias de derivación de corriente (416) se pueden conmutar al circuito de retroalimentación entre la salida de la etapa de salida (410) y las entradas del elemento de detección de corriente (412), usando un multiplexor (436) y un conjunto de interruptores (434), pero se pueden configurar realizaciones alternativas con un menor o menor número de interruptores y/o resistencias, según se desee (Pág. 5, Párr. 0043, líneas 23 a 29).
Activar un conversor analógico-digital ADC (6) con células digitales estándar (11) para muestreo y convertir secuencialmente al dominio digital las tensiones base-emisor (12) obtenidas en la etapa b. por la aplicación de las diferentes corrientes de polarización (2) generadas en la etapa a.	La retroalimentación de la etapa de salida (410) se puede proporcionar al ADC de corriente (convertidor analógico a digital) (406) y al ADC de voltaje (408) a través del elemento de detección de corriente (412) y el elemento de detección de voltaje 414 respectivos (Pág. 5, Párr. 0043, líneas 19 a 22). Nuevamente, una ponderación de las (al menos) dos caídas resultantes de V_{BE} (Voltaje del emisor base) puede producir una referencia de Voltaje TC cero cuando la función es una función de ponderación (Pág. 5, Párr. 0046, líneas 10 a 12).
Procesar con una unidad de procesamiento digital (9) todos los valores de tensión base-emisor (12) para generar la tensión de referencia digital entre 300mV a 1.25V (10) con compensación ante variaciones de temperatura y/o corriente con señales de control establecidas por la unidad de procesamiento digital (9).	El elemento de hardware programable incluye varios dispositivos de hardware que comprenden múltiples bloques de funciones programables conectados a través de una interconexión programable. Los ejemplos incluyen FPGA (matrices de puertas programables de campo), PLD (dispositivos lógicos programables). FPOAS (matrices de objetos programables de campo) y CPLD (PLD complejos). Los bloques de funciones programables pueden variar desde grano fino (lógica combinatoria o tablas de búsqueda) hasta grano grueso (unidades lógicas aritméticas o núcleos de procesador). Un elemento de hardware programable también puede denominarse "lógica reconfigurable" (Pág. 3, Párr. 0028). En diversas realizaciones, los parámetros de función (p. Ej., Factores de ponderación) y el valor de voltaje de referencia resultante determinado durante la calibración pueden almacenarse en DCL (402), o en cualquier elemento de memoria o registro para usar durante la operación, y pueden usarse (por DCL (402), para ejemplo) para calcular el valor de referencia de Voltaje compensado basado en las mediciones tomadas de los Voltajes a través de la unión simple (diodo Zener (418)) como se describe anteriormente. En tales realizaciones, no se proporciona un voltaje de CC en el sentido tradicional. Es decir, el Voltaje se proporciona como un valor digital para usar como referencia en el

Oficio N° 771 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0012421

	sistema digital. Dependiendo del propósito de la referencia, sin embargo, eso puede ser suficiente para una operación adecuada. Por ejemplo, para autocalibrar SMU (400) y/o SMU en la figura 5, puede ser suficiente forzar las corrientes a través de una sola unión (por ejemplo, el diodo Zener (418)) y medir los voltajes resultantes como parte de la autocalibración. En otras realizaciones, los circuitos de soporte también pueden incluirse para convertir la onda cuadrada aparente en una referencia de voltaje utilizable que proporciona un voltaje de DC real (Pág. 7, Párr. 0055).
--	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del proceso de la reivindicación 3 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

6. 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	US20150286239	1 a 3	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: 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.

[Firma manuscrita: María José Lamus Becerra]

MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 771 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0012421

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0012421		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
30/11/2017							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 3.					
Palabras clave utilizadas				Voltage, current, reference, polarization, BJT, bipolar, gates, processor, device, method, digital, converter.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	G06F 3/00, H03M 1/00				
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	15145095	24/06/2015	-	-				A	
Patbase	US2012326693	27/12/2012	-	-				A	
	US2013015834	17/01/2013	-	-				A	
	US2017147019	25/05/2017	-	-				A	
Orbit	WO2004/070987	19/08/2004	-	-				A	
Googlepatent	US20150286239	8/10/2015	1 a 3	1 Pág. 2, Párr. 0010, líneas 7 a 16; Pág. 2, Párr. 0010, líneas 5 a 7; Pág. 1, Párr. 7, líneas 1 a 5; Pág. 8, Párr. 0061, líneas 4 a 8; Pág. 5, Párr. 0043, líneas 19 a 22; Pág. 5, Párr. 0046, líneas 10 a 12; Pág. 7, Párr. 0055; Pág. 7, Párr. 0055; Pág. 3, Párr. 0028; Pág. 7, Párr. 0054, líneas 8 y 9.				X	
				2 Pág. 2, Párr. 10, líneas 5 a 7; Figura 5.					
				3 Pág. 3, Párr. 0023; Figura 5; Pág. 2, Párr. 0010, líneas 7 a 16; Pág. 8, Párr. 0065. Líneas 1 a 4; Pág. 8, Párr. 0063, líneas 1 a 4; Pág. 2, Párr. 0010, líneas 7 a 17; Pág. 1, Párr. 7, líneas 1 a 5; Pág. 5, Párr. 0043, líneas 23 a 29; Pág. 5, Párr. 0043, líneas 19 a 22; Pág. 5, Párr. 0046, líneas 10 a 12; Pág. 3, Párr. 0028; Pág. 7, Párr. 0055.					

Oficio N° 771 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0012421

(1) Cita completa literatura no patente (LNP)	
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. <i>Nombre de la revista. Volumen</i> (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: 22/11/2019	
Examinador: FREDDY ALEXANDER VELANDIA VIVAS	