

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9812 de 9 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007211

Señor(a)
INGENIERIA TECNOLOGICA SOSTENIBLE SAS

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“DISPOSITIVO Y MÉTODO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA NO CONVENCIONAL AUTOSOSTENIBLE”**

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 14 de diciembre de 2018, bajo el número NC2017/0007211, 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 9 del radicado N° NC2017/0007211 del 14 de diciembre de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un dispositivo que permita generar energía no convencional mediante fuentes CC y convertirlas en señales CA.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo que comprende acumuladores en CC que transforman energía potencial química en energía eléctrica; conductores; transformadores de CC a CA; una unidad de control que hace que el dispositivo sea autosostenible; estando estos elementos alojados en un cofre.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Las reivindicaciones 1 y 7 no son claras porque el término: “*autosostenible*” es relativo por lo cual, no permite distinguir la invención del estado de la técnica, dicho término sugiere que el dispositivo genera energía perpetua lo cual iría en contra de las leyes de la física y no sería realizable. Se sugiere sustituirlo por un término o rango de tiempo concreto.
- La reivindicación 1 no es clara por que menciona una serie de elementos interconectados pero la referencia a los dibujos no permite determinar de forma precisa la interconexión entre los mismos. Se sugiere al solicitante indicar la topología de circuito implementada que permita detallar las conexiones indicadas.
- La reivindicación 1 no es clara porque el término: “*autocargando*” es impreciso, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica debido indicaría



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9812 de 9 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007211

que es un dispositivo genera energía perpetua, lo cual estaría en contra de las leyes de la física y no sería realizable. Se sugiere sustituirlos por un término preciso o un rango concreto.

- Las reivindicaciones 4 y 8 no son claras porque mencionan: “(...) *resultando un voltaje de 20 VCA con una potencia de 15 Amperes en el paso (...)*” en la cual, las unidades de medida para la potencia no corresponden a las unidades establecidas por el Sistema Internacional de Medidas, por lo tanto, se solicita hacer las modificaciones respectivas.

3.2. Descripción (Art. 28 Decisión 486 literal(es) (a) – (f))

La descripción no es clara porque menciona: “*que puedan proporcionar energía eléctrica 24/7, que no necesiten de ningún apoyo en la red eléctrica convencional*” (Pág. 2, Párr. 0006, líneas 4 y 5), con lo cual se está haciendo referencia a un dispositivo que genera energía perpetua lo cual iría en contra de las leyes de la física y no sería realizable por efectos de pérdidas. Se sugiere al solicitante sustituir dicha frase.

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

- La solicitud no contiene los dibujos necesarios que 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.

4. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente: 18 de julio de 2017, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	Yamanaka (2012)	“Bidirectional DC-AC current source inverter using coupled inductor”	30/julio/2012
D2	Martínez** (2014)	“High Power Density DC-DC Converter for Home Energy Management Systems”	19/junio/2014

El documento D1¹ divulga un dispositivo que tiene la capacidad de conversión de potencia bidireccional, que proporciona una operación de aumento y reducción en cada dirección, y puede cambiar la dirección del flujo de potencia de forma instantánea.

El documento D2² divulga un convertidor DC-DC de alta densidad de potencia para baterías de interfaz con motores en vehículos híbridos y eléctricos, para la gestión

¹ Bidirectional DC-AC current source inverter using coupled inductor. Katsutoshi Yamanaka ; Hidenori Hara ; Tsuneo Kume ; Sadao Ishii. 2012 IEEE 13th Workshop on Control and Modeling for Power Electronics (COMPEL). Págs. 1 a 6. Tomado de: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6251759/>

² High power density DC-DC converter for home energy management systems. Wilmar Martinez ; Shota Kimura ; Jun Imaoka ; Masayoshi Yamamoto ; Kazuhiro Umetani ; Seikoh Arimura ; Tetsuo Hirano. 2014 International Conference on Intelligent Green Building and Smart Grid (IGBSG). Págs. 1 a 6. Tomado de: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6835247/>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9812 de 9 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007211

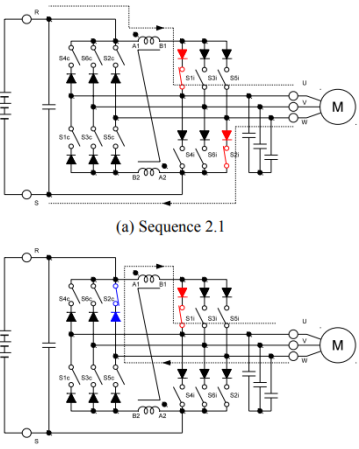
energética de células solares o turbinas eólicas y para la conversión de energía entre diferentes niveles de alimentación de CA y CC.

1. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un dispositivo que genera energía no convencional autosostenible que comprende fuentes de CC (1) en conexión (...)”* (Radicado N° NC2017/0007211 del 26 de septiembre de 2017).

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

Características esenciales	D1	D2
Un dispositivo que genera energía no convencional autosostenible que comprende fuentes de CC (1) en conexión con una unidad de control configurada para CC;	Los detalles de la operación bidireccional del convertidor elevador y reductor propuesto se explican a continuación. Hay cuatro modos de operación de acuerdo con la dirección del flujo de potencia (potencia y regeneración) y control de voltaje (elevador y reductor) (Pág. 2, Col. 1, Párr. 4 y Pág. 2 Col. 2, Párr. 1).	Este estudio propone un novedoso convertidor DC-DC de alta densidad de potencia para baterías de interfaz con motores en vehículos híbridos y eléctricos, para la gestión energética de células solares o turbinas eólicas y para la conversión de energía entre diferentes niveles de alimentación de CA y CC (Pág. 1, Col. 2, Parr. 1, líneas 1 a 5).
Transformadores de CC a CA (2) en conexión con dicha unidad de control configurada para CC, que transforman la CC proveniente de las fuentes de CC en CA, estando los transformadores en conexión con un mecanismo de control interno y con la salida del dispositivo que suministra electricidad a un usuario final;	En la figura 3 (a), la corriente fluye a través de la fuente de alimentación de CC, el devanado del inductor A1-B1 y el motor. En la figura 3 (b), la corriente fluye a través del bobinado inductor A1-B1 y el motor (Pág. 2, Col. 2, Párrs. 8 y 9).  (a) Sequence 2.1 (b) Sequence 2.2 Fig. 3. Step-Down Operation from DC to AC	No menciona.
y están montados en placas de aluminio disipadoras de calor;	No menciona.	Figura 11.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9812 de 9 de septiembre de 2019

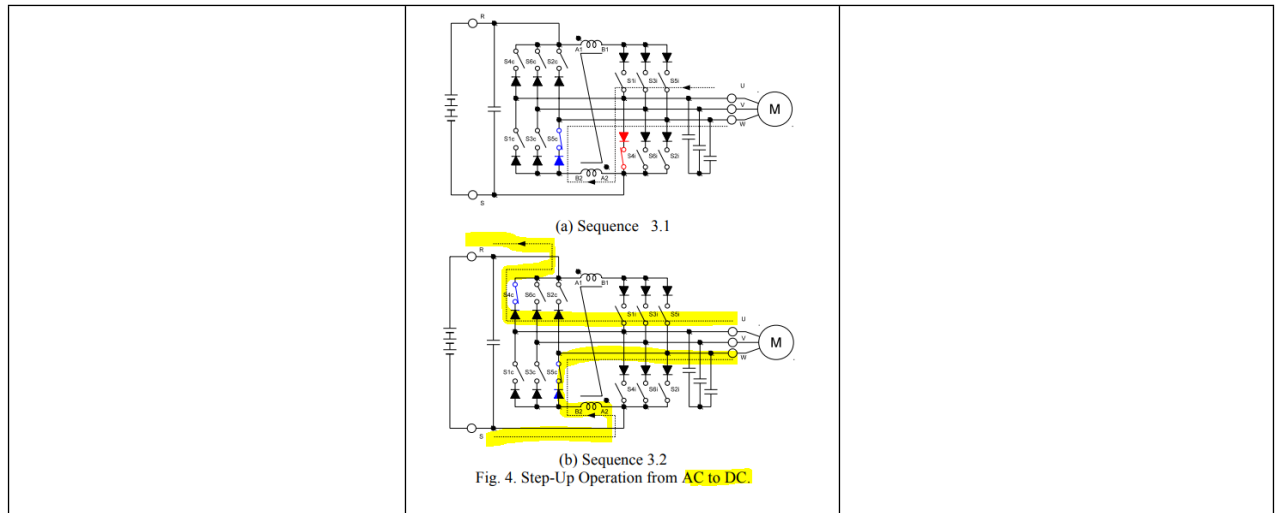
Ref. Expediente N° NC2017/0007211

																																																									
y una unidad de control de autocarga (4) en conexión con las fuentes de CC, configurada para: i) tomar de las fuentes de CC un amperaje en CC con un voltaje dado;	La señal λ_c es la salida del controlador actual, que funciona como la referencia de voltaje al modulador delta-sigma. Es un valor normalizado, que oscila entre -1 y 1 (Pág. 3, Col. 1, Párr. 4).	No menciona.																																																							
ii) excitar inductores de CC a CA con una relación de 1 a 1, resultando un voltaje mayor de CA con determinada potencia;	No menciona.	Como cuestión de hecho, IWCI con la disposición de devanado propuesta ofrece la ventaja de la cancelación de flujo de CC que se genera en proporción a las corrientes promedio del inductor en el componente magnético integrado. Por lo tanto, esta estructura central es efectiva para la reducción de personal en electrónica doméstica y aplicaciones automotrices (Pág. 2, Col. 2, Párr. 2). En consecuencia, la Tabla II muestra la comparación completa entre las topologías seleccionadas y sus características, donde es posible ver las ventajas del convertidor IWCI propuesto que ofrece las pérdidas totales más bajas del inductor y el volumen más bajo del inductor (Pág. 5, Col. 2, Párr. 2). <table><caption>TABLE II. INDUCTOR LOSS AND VOLUME RESULTS</caption><tr><th></th><th>Single-Phase</th><th>Inductor</th><th>CC Converter</th><th>CC Converter</th></tr><tr><th></th><th></th><th>30 turns (with photo)</th><th>30 turns (with photo)</th><th>External: 15 turns (with photo)</th></tr><tr><td>Turns number</td><td>N</td><td>30 turns</td><td>30 turns</td><td>External: 15 turns</td></tr><tr><td>Inductance</td><td></td><td>L_i: 243.1 μH</td><td>L_i: 486.1 μH</td><td>L_i: 53.20 μH M_i: 26.40 μH M_i: 1.084 mH M_i: 1.057 mH</td></tr><tr><td>Window area</td><td>A_w</td><td>150 mm²</td><td>75 mm²</td><td>75 mm²</td></tr><tr><td>Sectional area</td><td>A_{cs}</td><td>745 mm²</td><td>745 mm²</td><td>External: 363 mm² Center: 406 mm²</td></tr><tr><td>Air gap</td><td>l_g</td><td>3.4 mm</td><td>1.7 mm</td><td>1.7 mm (center leg)</td></tr><tr><td>Core volume</td><td>V_{core}</td><td>118 cc</td><td>Total: 214 cc</td><td>75 cc</td></tr><tr><td>Winding volume</td><td>$V_{winding}$</td><td>14 cc</td><td>Total: 14 cc</td><td>10 cc</td></tr><tr><td>Copper loss</td><td>P_{cu}</td><td>0.52 W</td><td>Total: 0.42 W</td><td>0.49 W</td></tr><tr><td>Copper loss</td><td>P_{cu}</td><td>5.98 W</td><td>Total: 5.84 W</td><td>4.28 W</td></tr></table>		Single-Phase	Inductor	CC Converter	CC Converter			30 turns (with photo)	30 turns (with photo)	External: 15 turns (with photo)	Turns number	N	30 turns	30 turns	External: 15 turns	Inductance		L_i : 243.1 μ H	L_i : 486.1 μ H	L_i : 53.20 μ H M_i : 26.40 μ H M_i : 1.084 mH M_i : 1.057 mH	Window area	A_w	150 mm ²	75 mm ²	75 mm ²	Sectional area	A_{cs}	745 mm ²	745 mm ²	External: 363 mm ² Center: 406 mm ²	Air gap	l_g	3.4 mm	1.7 mm	1.7 mm (center leg)	Core volume	V_{core}	118 cc	Total: 214 cc	75 cc	Winding volume	$V_{winding}$	14 cc	Total: 14 cc	10 cc	Copper loss	P_{cu}	0.52 W	Total: 0.42 W	0.49 W	Copper loss	P_{cu}	5.98 W	Total: 5.84 W	4.28 W
	Single-Phase	Inductor	CC Converter	CC Converter																																																					
		30 turns (with photo)	30 turns (with photo)	External: 15 turns (with photo)																																																					
Turns number	N	30 turns	30 turns	External: 15 turns																																																					
Inductance		L_i : 243.1 μ H	L_i : 486.1 μ H	L_i : 53.20 μ H M_i : 26.40 μ H M_i : 1.084 mH M_i : 1.057 mH																																																					
Window area	A_w	150 mm ²	75 mm ²	75 mm ²																																																					
Sectional area	A_{cs}	745 mm ²	745 mm ²	External: 363 mm ² Center: 406 mm ²																																																					
Air gap	l_g	3.4 mm	1.7 mm	1.7 mm (center leg)																																																					
Core volume	V_{core}	118 cc	Total: 214 cc	75 cc																																																					
Winding volume	$V_{winding}$	14 cc	Total: 14 cc	10 cc																																																					
Copper loss	P_{cu}	0.52 W	Total: 0.42 W	0.49 W																																																					
Copper loss	P_{cu}	5.98 W	Total: 5.84 W	4.28 W																																																					
iii) convertir la energía para llegar a un voltaje en CC, haciendo que el amperaje obtenido haga puente entre CA a CC sin filtrar, autocargando de forma cíclica las fuentes de CC.	En la figura 4 (a), la corriente fluye a través del devanado inductor A2-B2 y el motor. En la figura 4 (b), la corriente fluye a través de la fuente de alimentación de CC, el devanado inductor A2-B2 y el motor (Pág. 2, Col. 2, Párrs. 12 y 13).	No menciona.																																																							

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9812 de 9 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007211



El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un convertidor bidireccional de elevación y reducción (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y dispositivo divulgado en D1 consiste en que la solicitud en estudio incluye la etapa de excitación de inductores de CC a CA con una relación de 1 a 1, resultando un voltaje mayor de CA con determinada potencia

El efecto que se logra por el hecho de incluir que la relación sea 1 a 1 es que se tienen parámetros de operación del circuito específicos, por lo cual se ajusta a necesidades puntuales.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para ajustarlo a parámetros de diseño preestablecido los cuales dependen de la relación en el número de vueltas del inductor y hacerlo más eficiente?

Sin embargo, la utilización de inductores con relación 1 a 1 para ajustarlo a parámetros de diseño específicos, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un novedoso convertidor DC-DC de alta densidad de potencia para baterías de interfaz con motores en vehículos híbridos y eléctricos, para la gestión energética de células solares o aerogeneradores y para la conversión de energía entre diferentes niveles de alimentación de CA y CC (Pág. 1, Col. 2, Párr. 2, líneas 1 a 5). La segunda ventaja está relacionada con la corriente de ondulación del inductor, que puede lograr una operación de frecuencia más alta en comparación con los convertidores convencionales debido al rendimiento de conmutación en cada fase presentado por el efecto de inducción mutua [10] (Pág. 2, Col. 1, Párr. 1, líneas 5 a 9).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría el convertidor IWCI del documento D2 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 2: Figura 1.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9812 de 9 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007211

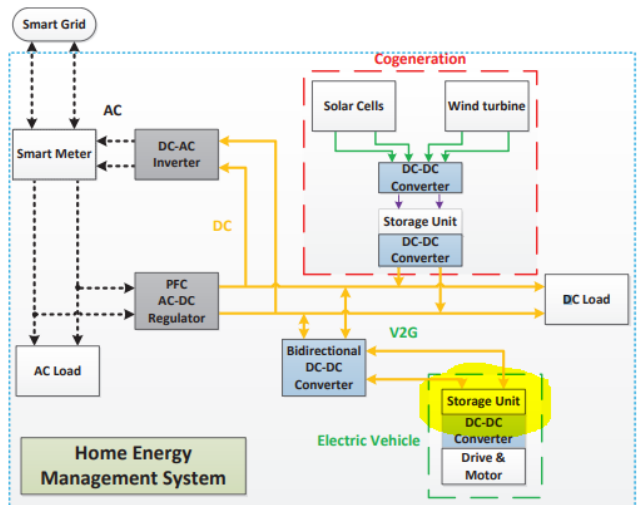


Fig. 1. Power converters in home electronics.

- Reivindicación 3: donde, p es la resistividad del cobre, l_{co} es la longitud del devanado que es una función de las dimensiones del núcleo y el número de vueltas (Pág. 4, Col. 2, Párr. 4, líneas 1 a 2).

Las reivindicaciones dependientes 2, 3 y 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al dispositivo de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

2. Conclusiones con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Yamanaka* (2012)	1	Nivel Inventivo
D2	Martínez** (2014)	1 a 3	Nivel Inventivo

3. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a D1

El solicitante argumenta que “A diferencia de lo que enuncia el Examinador en la Tabla 1 de la Acción oficial, la transformación de corriente continua a corriente alterna de la presente invención y la transformación del documento D1 no es comparable, pues en la presente invención se trata de electrónica de potencia, mientras que en D1 se trata de un bobinado de motor. Asimismo, en D1 no se evidencia que se realice la excitación de los inductores de CC a CA con una relación de 1 a 1, ni que el resultado implique un voltaje mayor de CA”

Se aclara que el documento D1 si utiliza electrónica de potencia para el diseño de sus convertidores en donde se utilizan semiconductores S1 y S2 en las topologías de conversión y menciona: “Estos RB-IGBT se denominan interruptor de marcha libre en este documento.” (Pág. 1, Col. 2, líneas 10 y 11). De igual manera, el documento D1 se menciona en la tabla II para el caso de la topología intercalada que se utilizan 30 vueltas por cada fase lo cual indica una relación 1 a 1. Adicionalmente, si la relación es de 1 a 1 el voltaje debería ser igual en cada inductor y no mayor en uno de los dos como lo indica el solicitante.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9812 de 9 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007211

TABLE II. INDUCTOR LOSSES AND VOLUME RESULTS				
	Single-Phase	Interleaved	LCI converter	IWCI converter
Turns number N	30 turns	30 turns (each phase)	30 turns (each phase)	External: 15 turns (each phase) Center: 15 turns
Inductance	L_1 : 243.1 μ H	L_2 : 486.1 μ H	L_2 - M_2 : 486.1 μ H M_2 : 4.673 mH	L_1 : 53.20 μ H M_1 : 26.60 μ H L_2 : 1.084 mH M_2 : 1.057 mH
Window area A_w	150 mm ²	75 mm ²	75 mm ²	113 mm ²
Sectional area A_{core}	745 mm ²	745 mm ²	External: 383 mm ² Center: 656 mm ²	External: 352 mm ² Center: 481 mm ²
Air gap L_g	3.4 mm	1.7 mm	1.7 mm (center leg)	2.5 mm (center leg)
Core volume V_{core}	118 cc	Total: 214 cc	80 cc	71 cc
Winding volume V_{wdg}	14 cc	Total: 14 cc	10 cc	11 cc
Core loss P_{core}	0.23 W	Total 0.42 W	0.99 W	2.07 W
Copper loss P_{copper}	5.98 W	Total: 5.84 W	4.28 W	2.21 W

Argumentos respecto a D2

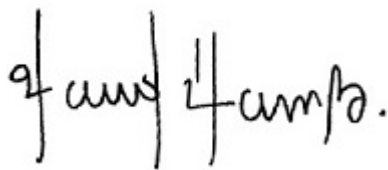
El solicitante afirma que el “(...) D2 no hace referencia a la conversión de CC a CA, sino a la conversión de energía entre diferentes niveles de alimentación de CA y entre diferentes niveles de alimentación de CC (...)”

Se aclara que tiene razón, sin embargo, de acuerdo a lo expuesto en el numeral 3 del presente oficio, el capítulo reivindicatorio no es lo suficientemente claro, y hasta no superar dichas objeciones de claridad, en las cuales se especifiquen las interconexiones y topologías de circuito utilizadas, el documento D2 continua anticipando las características esenciales de la invención reclamada.

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.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9812 de 9 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007211

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0007211		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
18/07/2017						X			
Solicitante									
INGENIERIA TECNOLOGICA SOSTENIBLE SAS									
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 9
Palabras clave utilizadas	Device, generator, power, source, inverter, filter, inductor, voltage, ratio, transformer.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: H01L 35/32

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	15116689	22/05/2015	-	-	A
Patbase	US 5998941	07/12/1999	-	-	A
Orbit	CN103475014	07/12/1999	-	-	A
IEEE	Yamanaka* (2012)	30/07/2012	1	(Pág. 2, Col. 1, Párr. 4 y Pág. 2 Col. 2, Párr. 1; Pág. 2, Col. 2, Párrs. 8 y 9; Figura 3, Figura 4; Pág. 3, Col. 1, Párr. 4; Pág. 2, Col. 2, Párrs. 12 y 13	Y
	Martinez**(2014)	19/06/2014	1 a 3 y 10	(Pág. 1, Col. 2, Parr. 1, líneas 1 a 5; Pág. 2, Col. 2, Párr. 2; Pág. 5, Col. 2, Párr. 2;)	Y
(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.			* Bidirectional DC-AC current source inverter using coupled inductor. Katsutoshi Yamanaka ; Hidenori Hara ; Tsuneo Kume ; Sadao Ishii. 2012 IEEE 13th Workshop on Control and Modeling for Power Electronics (COMPEL). Págs. 1 a 6. ** High power density DC-DC converter for home energy management systems. Wilmar Martinez ; Shota Kimura ; Jun Imaoka ; Masayoshi Yamamoto ; Kazuhiro Umetani ; Seikoh Arimura ; Tetsuo Hirano. 2014 International Conference on Intelligent Green Building and Smart Grid (IGBSG). Págs. 1 a 6.		

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9812 de 9 de septiembre de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0007211

(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: 15/08/2019	
Examinador: FREDDY ALEXANDER VELANDIA VIVAS	