

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6749 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0010389

Señores
Carlos Ochoa Romero

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “GENERADOR MAGNETICO DE ENERGIA ELECTRICA”

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

El problema planteado consiste en la necesidad de proporcionar un generador magnético de corriente continua o corriente alterna, para proveer diferentes valores de potencia Y de energía eléctrica que se requiera, utilizando las características notables de los imanes permanentes fabricados con aleaciones de Neodimio, Boro y Hierro disponibles en el mercado y de las bobinas de alambre energizadas o los electroimanes.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un generador de energía eléctrica por medios magnéticos para ser utilizados en todas las áreas de la actividad económica.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 26 de octubre de 2020.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, la reivindicación independiente 1 hace referencia a “Fig.3”, “Fig.4”, “Fig.4” “Fig.4”. Se solicita la eliminación de los segmentos del texto que hacen alusión a imágenes o figuras. Solo se deben dejar los números de referencia.

Esta oficina informa que, la reivindicación 1 presenta un error de escritura en la palabra “programadle”. Se solicita la corrección a “programable”.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

Oficio N° 6749 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0010389

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 26 de octubre de 2020, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US20180331603	"Electric Motor/Generator"	15 de noviembre de 2018

D1¹ divulga una máquina eléctrica que comprende: al menos un estator al menos un módulo, el al menos un módulo que comprende al menos una bobina electromagnética y al menos un interruptor, el al menos un módulo está unido al al menos un estator; al menos un rotor con una pluralidad de imanes unidos al al menos un rotor, en el que el al menos un módulo está en relación separada con la pluralidad de los imanes; y estando el al menos un rotor en una relación rotacional con el al menos un estator, en donde la cantidad y configuración del al menos un módulo en la máquina eléctrica se determina basándose en parte en uno o más parámetros operativos; en el que el al menos un módulo puede controlarse de forma independiente; y en el que el al menos un módulo puede reconfigurarse basándose al menos en parte en uno o más de los siguientes: al menos un parámetro operativo durante el funcionamiento, al menos un parámetro de rendimiento durante el funcionamiento o combinaciones de los mismos. También se describen otras realizaciones (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Aplicación industrial

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 19 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Se considerará que una invención es susceptible de aplicación industrial, cuando su objeto pueda ser producido o utilizado en cualquier tipo de industria, entendiéndose por industria la referida a cualquier actividad productiva, incluidos los servicios."

la materia reclamada en la reivindicación dependiente 4 carece de aplicación industrial porque se refiere a *"Generador magnético de Energía eléctrica de la reivindicación 1, 2 y 3 caracterizado porque cuando se desconectan todos sus elementos por el momento de inercia el generador genera energía eléctrica sin consumir ninguna energía"*.

Al respecto, la reivindicación 4 viola los principios físicos contenidos en la primer ley de la termodinámica *"conservación de la energía"*, adicionalmente, también se viola el segundo principio toda vez que *"No es posible un proceso cuyo único resultado sea la transferencia de calor de un cuerpo de menor temperatura a otro de mayor temperatura²."*

Lo anterior, debido a que en la reivindicación 4 se indica que *"no se consume energía de ningún tipo"*.

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/82/e3/7a/02f5529d2b196a/US20180331603A1.pdf>

² Kurzynski, M. (2006). *The thermodynamic machinery of life*. Springer Science & Business Media.

Oficio N° 6749 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0010389

Por lo tanto, la reivindicación 4 no es susceptible de aplicación industrial de acuerdo con el artículo citado.

5.2. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2020/0010389 del 26 de octubre de 2020) refiere a: “Generador magnético de Energía eléctrica caracterizado porque comprende. (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

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

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Generador magnético de Energía eléctrica caracterizado porque comprende.	Motor eléctrico/generador (Título).
Una parte impulsora (A) la cual produce el movimiento mecánico.	(...) Transmisión de par: en ciertas realizaciones, una vez que se induce el par en el rotor, puede transmitirse mecánicamente a través de una fijación directa a un eje, a través de un par magnético a un plato magnético externo, a un acoplamiento mecánico a un eje (por ejemplo, a través de un embrague), otros medios adecuados o combinaciones de los mismos (...) (Párr. 0107). En el estado de la técnica resulta implícito que en un generador se produzca un movimiento mecánico.
(...) y una parte generadora (B) encargada de producir la Energía eléctrica.	(...) motores/generadores eléctricos que son: 1) reversibles, 2) capaces de producir de manera eficiente un alto par en porciones del rango de potencia y/o RPM, 3) capaces de producir energía de manera eficiente en porciones de la potencia y/o rango de RPM (...) (Párr. 0002).
La parte impulsora (A) contiene un rotor conformado por un grupo de imanes de neodimio (1.1) dispuestos separadamente sobre unas aspas.	(...) Los tipos de imanes aplicables incluyen, por ejemplo: imanes de tierras raras que incluyen, entre otros, neodimio, neodimio-boro, aleaciones de samario-cobalto o combinaciones de los mismos (...) (Párr. 0108).
Un estator conformado por un grupo de bobinas (1.3) ubicadas al frente de cada imán orientado (1.1).	(...) una máquina eléctrica que comprende: al menos un estator al menos un módulo el al menos un módulo que comprende al menos una bobina electromagnética y al menos un interruptor el al menos un módulo está unido al al menos un menos un estator (...) (Resumen).
Sensores de efecto hall (1.2) ubicados a la izquierda de las bobinas (1.3) las cuales detectan el campo magnético producido por el imán (1.1).	(...) los sensores toman la forma de uno o más sensores ópticos y/o uno o más sensores de efecto Hall. En ciertas realizaciones (no mostradas), la posición del rotor puede determinarse por referencia a la EMF inversa generada en bobinas no excitadas (...) (Párr. 0151).
(...) y trasmite la señal a una tarjeta de control (3.4)	(...) En ciertas realizaciones, las señales de control de los microcontroladores en el interior de los estatores (representados como 81 en la FIG. 7) pueden aislarse galvánicamente utilizando estructuras o técnicas de aislamiento electromagnético (RF) (...) (Párr. 0154).
Etapas de potencia (3.5) compuesta por mosfet para alimentar las bobinas impulsoras (1.3) colocadas en el mismo sitio del sensor de efecto hall (1.2) generando el movimiento mecánico del rotor	(...) uno o más interruptores controlados electrónicamente para controlar el tamaño y la dirección de la corriente a través de las bobinas. Estos interruptores pueden estar compuestos por componentes discretos (p. ej., transistores y/u otra tecnología de interruptores de silicio) que incluyen uno o más de los siguientes: IGBT u otra tecnología similar; FET u otro dispositivo basado en transistor de efecto de canal/campo (MOSFETS, etc.) (...) (Párr. 0132).
Fuente de alimentación (4.6)	(...)una fuente de alimentación separada (...) (Párr. 0133).
Circuito de temporización programable (4.7) para conectar o desconectar la fuente de alimentación (4.6) y utilizar el momento de inercia.	(...) Es posible variar la corriente que fluye a través de la bobina mediante el uso de modulación de ancho de pulso. En ciertas realizaciones, los interruptores se pueden encender y apagar a alta frecuencia, y al controlar el ciclo de trabajo (el tiempo que el interruptor está encendido en comparación con el tiempo que el interruptor está apagado), la cantidad de corriente que fluye a través de la bobina se controla mediante este ciclo de trabajo. Si los interruptores están recién encendidos (100 % del ciclo de trabajo), la corriente máxima fluye a través de la bobina. Si los interruptores están apagados (ciclo de trabajo del 0 %), entonces no fluirá corriente a través de la bobina. Si los interruptores están encendidos la mitad del tiempo y apagados la mitad del tiempo, la corriente



Oficio N° 6749 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0010389

	podría ser el 50 % de la corriente total, pero puede depender de si la inductancia de la bobina a la frecuencia de conmutación es demasiado alta o demasiado baja (...) (Párr. 0133).
La parte Generadora (B) contiene un estator conformado por un grupo de bobinas (1.5).	(...) una máquina eléctrica que comprende: al menos un estator al menos un módulo el al menos un módulo que comprende al menos una bobina electromagnética y al menos un interruptor el al menos un módulo está unido al al menos un menos un estator (...) (Resumen).
(...) y un rotor compuesto por un grupo de imanes orientados (1.4) que están acoplados mecánicamente al eje del rotor de la parte impulsora (A).	(...) al menos un rotor con una pluralidad de imanes unidos al al menos un rotor (...) (Resumen).
(...) que generan sobre las bobinas generadoras (1.5) el voltaje y corriente continua o alterna.	(...) En este ejemplo, se especifica 2kW, diámetro máximo de 400mm, rotación de hasta 300 rpm, voltaje de entrada monofásico de 230 V CA 50 Hz, restricción de precio. Elija módulos pequeños, núcleo de aire, 1 amperio como máximo por bobina. Total por bobina 230W, se requieren aproximadamente 10, elija 17 para garantizar que los puntos muertos en la fase única no afecten la potencia de salida general. Para minimizar el costo, combine los interruptores y el procesador en una sola placa de circuito y coloque las bobinas alrededor del estator (Párr. 0177).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

- Reivindicación 2: En ciertas realizaciones, se pueden usar uno o más interruptores controlados electrónicamente para controlar el tamaño y la dirección de la corriente a través de las bobinas. Estos interruptores pueden estar compuestos por componentes discretos (p. ej., transistores y/u otra tecnología de interruptores de silicio) que incluyen uno o más de los siguientes: IGBT u otra tecnología similar; FET u otro dispositivo basado en transistor de efecto de canal/campo (MOSFETS, etc.); BJT u otro dispositivo basado en transistores bipolares; ECP u otro dispositivo de transistor acoplado a emisor; interruptores digitales como transistores; transistores de carburo de silicio; interruptores de diamantes; triacs; diodos; SCR; otra tecnología de conmutación controlada electrónicamente adecuada; y relés electromecánicos. En ciertas realizaciones, uno o más interruptores pueden usarse para accionar las bobinas electromagnéticas y pueden implementarse de diferentes maneras y pueden estar compuestos total o parcialmente por una o más de las siguientes configuraciones/dispositivos: interruptor único; un puente H (puente completo); un medio puente; un medio puente con conmutación lateral alta y baja; Configuraciones de interruptores bilaterales, inversor de fuente de voltaje monofásico, inversor de fuente de voltaje de medio puente, regulación de chopper de CA y otras configuraciones varias de una, dos, tres fases y multifase (Párr. 0132).

- Reivindicación 3: (...) En ciertas realizaciones (no mostradas), las placas de circuito pueden ser parcial o totalmente reemplazadas por un sistema de conductores internos. En ciertas realizaciones, las placas de circuito pueden estar soportadas por las etiquetas de soldadura de los interruptores de estado sólido 7 que se sueldan a ellos, los interruptores, a su vez, se fijan (como se describe en otra parte del presente) a los dedos de los elementos conductores anulares 4 (...) (Párr. 0151).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 3 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20180331603	1 a 3	Novedad



Oficio N° 6749 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0010389

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante indica que “**CONTESTACION A LA OPOSICION**

A continuación se procede a contestar la oposición, para lo cual y para mayor entendimiento se contestará indicando los fundamentos de la Oposición en negrilla y luego se procederá a realizar a cada punto las aclaraciones a la oposición (...).”

Con respecto a lo anterior se indica al señor solicitante que el periodo de oposición ya pasó, y en esta etapa se debe dar respuesta al examen de patentabilidad realizado por la oficina, por lo tanto, se da respuesta a lo expuesto por el señor solicitante con respecto al examen realizado.

El solicitante indica que “*De conformidad con estas solicitudes se realizó la modificación en la plataforma SIPI en el aparatado de correcciones*”.

Con respecto a lo anterior, es importante indicar que no se allega un nuevo capítulo reivindicatorio con las modificaciones indicadas, por lo tanto, se mantiene la objeción de claridad con respecto al capítulo reivindicatorio y se solicita la corrección del capítulo reivindicatorio para que se ajuste a la normatividad indicada por la Decisión 486.

El solicitante indica que: “*Para dar aclaración a el tema de la aplicación industrial de la patente, se parte del concepto de aprovechamiento de la energía cinética representada en la inercia que lleva el rotor al momento de quedarse sin impulso electromagnético, y al realizar este apagado y prendido del impulso electromagnético a alta frecuencia se puede ver reflejado un consumo de energía eléctrica menor a el total de energía mecánica producida, así generando un aprovechamiento de ahorro en la energía eléctrica. (...)*

Donde concluimos que en los intervalos que el estator no consume energía eléctrica por desconexión de las bobinas, la energía mecánica en el rotor no cae a cero (0) en ese instante de tiempo, este efecto es conocido como el Volante de inercia, que permite el aprovechamiento de esa energía, con el fin de producir movimiento del rotor con menor consumo de energía eléctrica”.

Con respecto a lo anterior, es importante indicar que la reivindicación 4 recita “*Generador magnético de Energía eléctrica de la reivindicación 1, 2 y 3 caracterizado porque cuando se desconectan todos sus elementos por el momento de inercia el generador genera energía eléctrica sin consumir ninguna energía*”, tal y como se encuentra escrita no cumple con el requisito de aplicación industrial tal y como se mostró en el numeral 5.1 del presente oficio, por lo tanto, se invita al señor solicitante a allegar las modificaciones correspondientes en las cuales se evidencie el cumplimiento de la normatividad indicada por la Decisión 486.

El solicitante indica que “*Para este apartado puedo aclarar que las coincidencias son en partes de uso público y no innovador en mi solicitud de patente como lo es el uso de un rotor, estator, interruptores de estado sólido, bobinas en estator, imanes en rotor, etapa de potencia, etapa de control o sensores de efecto hall.*

Debido a que la novedad a destacar de mi solicitud de patente y donde no hay coincidencia con la patente D1, es el aprovechamiento de este mecanismo para la optimización de energía mecánica con un consumo menor de energía eléctrica.

En conclusión, el enfoque de novedad de mi solicitud de patente, es diferente a el enfoque de novedad de la patente D1, ya que es el menor consumo de energía el eje central en mi solicitud de patente ante la SIC.”

Oficio N° 6749 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0010389

Con respecto a lo anterior, es importante indicar que las características técnicas esenciales reclamadas por el señor solicitante han sido anticipadas por el documento D1, tal y como se muestra en la tabla 1, adicionalmente, la característica técnica esencial relacionada con *“Debido a que la novedad a destacar de mi solicitud de patente y donde no hay coincidencia con la patente D1, es el aprovechamiento de este mecanismo para la optimización de energía mecánica con un consumo menor de energía eléctrica”*, no hace parte del capítulo reivindicatorio y por lo tanto, no es tenida en cuenta al momento de estudio. Además de lo anterior, resulta importante indicar que las características técnicas esenciales presentadas por el señor solicitante son muy generales y de acuerdo con lo divulgado en el documento D1, son anticipadas, por lo tanto, se invita al señor solicitante a incluir dentro del capítulo reivindicatorio las características técnicas esenciales que permiten diferenciar su solicitud del documento D1. Se debe tener en cuenta que las modificaciones no pueden ampliar el objeto presentado inicialmente y se debe realizar el pago de las tasas de modificación vigentes. De acuerdo con las anteriores consideraciones, el argumento no es procedente y la solicitud no cumple con el requisito de 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.

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° 6749 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2020/0010389

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0010389		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
26/10/2020						X			
Solicitante									
Carlos Ochoa Romero									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 19	4	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 3					
Palabras clave utilizadas				Electric, generator, electromagnetic, rotor, hall, sensor, position, mosfet, controller, coil.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	F02P 1/00, H01T 13/42, H02K 35/00, H02P 9/40				
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	12134580	29/10/2012	-	-			A		
Patbase	US20180331603	15/11/2018	1 a 3	Todo el documento			X		
⁽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. “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: (20/03/2024)									

