

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 683 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005787

Señor(a)
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA., INTEGRA S.A.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO Y EQUIPO PARA LA ESTIMACIÓN DE LA ENERGÍA DISPONIBLE EN MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA”

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 10 del radicado N° NC2018/0005787 del 1 de junio de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar e implementar un método y dispositivo asociado que permita estimar la energía disponible en un motor de combustión interna.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona dispositivo y método para la estimación de la energía disponible en motores de combustión interna. El dispositivo y el método estiman el valor de la energía disponible a partir de la estimación de la presión en la cámara de combustión, utilizando como señales de entrada la vibración mecánica y la posición angular del cigüeñal. A partir de la medición de la vibración se puede realizar el monitoreo de condición de los motores para las operaciones de mantenimiento preventivo y predictivo. Dichas señales son debidamente acondicionadas y posteriormente clasificadas en diversas condiciones de operación como son diversas fallas en diferentes componentes de la máquina. El acondicionamiento y el procesamiento se realizan mediante la aplicación de técnicas de análisis de señales. El proceso de clasificación emplea modelos desarrollados con técnicas de aprendizaje de máquina; estos llevan a la obtención de los valores de presión en la cámara y la energía disponible en el ciclo. El equipo y el método propuestos, en su versión preferida, pueden ser acoplados en un dispositivo portátil que registra y almacena las señales de los sensores para luego transmitirlos a un servidor remoto de forma inalámbrica para su posterior procesamiento. Dicho registro puede ser realizado a partir de un horario preestablecido que se pre-configura en el equipo o mediante nuevas órdenes transmitidas al mismo.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

Oficio N° 683 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005787

- La Reivindicación 1 corresponde a una lista de partes ya que menciona una serie de elementos pero no describe claramente cuál es la relación existente entre los mismos. Con respecto a lo anterior es importante recordar que el *Manual de la OMPI de redacción de solicitudes de patente* indica que “(...) Una reivindicación no puede ser simplemente una lista de las partes: éstas deben estar conectadas entre sí de alguna forma, ya que la mayoría de las oficinas de patentes no aprobarán intencionalmente reivindicaciones que sean simples enumeraciones de partes (...)” (Pág. 76). Se recomienda reescribir la reivindicación mencionada teniendo en cuenta las características esenciales de la solicitud que permiten resolver el problema técnico planteado a través de la materia para la que se busca la protección.
- Se sugiere al solicitante reemplazar el término “reclamación” por el término reivindicación en el capítulo reivindicatorio.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 1 de junio 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	EP3327419	“Engine health diagnostic apparatus and method”	30 de mayo de 2018
D2	US20100313640	“Method for determining a value representative of the pressure in a combustion chamber of an internal combustion engine”	16 de diciembre de 2010

El documento D1¹ divulga un aparato de diagnóstico de estado del motor para analizar el estado de un motor de combustión interna recíproco. El aparato comprende un circuito de generación de características para procesar datos del sensor de vibración recibidos de un sensor de vibración que detecta la vibración en un componente del motor de combustión interna recíproco y generar un vector de características que indica múltiples características de los datos del sensor. El circuito de procesamiento procesa el vector de características usando un modelo de clasificación entrenado que se define mediante parámetros del modelo que caracterizan un límite de decisión de operación saludable aprendido de un conjunto de entrenamiento de vectores de características capturados durante la correcta operación del motor. El modelo genera una indicación de estado del motor proporcionando una indicación cuantitativa de la desviación del vector de características del límite de decisión de correcta operación (Resumen).

El documento D2² divulga un método para determinar un valor representativo de la presión en una cámara de combustión de un motor de combustión interna (Resumen).

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

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/bf/13/22/1c1e5a81422352/EP3327419A1.pdf>

²<https://patentimages.storage.googleapis.com/6f/ea/0b/3a70ca95b074cb/US20100313640A1.pdf>

Oficio N° 683 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005787

La reivindicación 1 consiste en: “Un equipo para la estimación de la energía disponible en un motor de combustión interna, el equipo comprende: (...)” (Radicado N° NC2018/0005787 del 1 de junio de 2018).

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

Características esenciales	D1
Un equipo para la estimación de la energía disponible en un motor de combustión interna, el equipo comprende:	La presente técnica proporciona un aparato de diagnóstico del estado del motor para analizar el estado de un motor de combustión interna alternativo, basado en los datos del sensor de vibración recibidos de un sensor de vibración para detectar vibraciones en un componente del motor (Pág. 3, Párr. 0009, líneas 28 a 30).
Dos sensores de vibración mecánica, o acelerómetros.	Un sensor de vibración configurado para detectar vibraciones en un componente correspondiente del motor de combustión interna alternativo (Pág. 2, Párr. 0004, líneas 32 y 33). Como se ilustra en la Figura 3, un sensor de vibración (60) se adapta en la culata (40) de cada cilindro. Cada sensor de vibración (60) comprende un acelerómetro (Pág. 7, Párr. 0034, líneas 1 a 2).
Un sensor de posición angular del cigüeñal	Además, el vector de características puede incluir al menos una característica de sincronización de pico de vibración que indica una sincronización de un pico en los datos del sensor de vibraciones en relación con un ciclo de funcionamiento del motor. Por ejemplo, se puede proporcionar un sensor de ángulo del cigüeñal para detectar una posición angular de un cigüeñal del motor, y los datos del sensor de ángulo del cigüeñal se pueden usar para identificar la característica de sincronización de pico de vibración (Pág. 4, Párr. 0017, líneas 1 a 4).
Un dispositivo para la adquisición, almacenamiento y comunicación de las señales.	Circuitos de generación de características para procesar datos del sensor de vibraciones recibidos de un sensor de vibraciones para detectar vibraciones en un componente de dicho motor de combustión interna alternativo y generar un vector de características que indica una pluralidad de características de los datos del sensor de vibraciones; y procesamiento de circuitos para procesar el vector de características generado por los circuitos de generación de características utilizando un modelo de clasificación entrenado definido por parámetros del modelo que caracterizan un límite de operación saludable aprendido de un conjunto de entrenamiento de vectores de características correspondientes a los datos del sensor de vibración capturados durante la operación saludable del sistema interno motor de combustión, para generar una indicación del estado del motor que proporciona una indicación cuantitativa de la desviación del vector de características desde el límite de la operación saludable (Pág. 2, Párr. 0003, líneas 20 a 27).
Un dispositivo de cómputo o servidor remoto para el almacenamiento de la información y para su procesamiento final para la visualización de resultados.	La arquitectura de hardware y/o software (10), (12) utilizada para procesar los datos capturados del sensor puede tomar varias formas. Por ejemplo, los ADC (62), (70) pueden implementarse en un registrador de datos y los datos del registrador de datos pueden enviarse a un procesador de propósito general que ejecute un software para analizar los datos del sensor. Alternativamente, se puede proporcionar un FPGA (matriz de compuerta

Oficio N° 683 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005787

	programable en campo) acoplado a un procesador incorporado, es decir, un sistema en chip (SoC). Un FPGA permite un cálculo más rápido de las características clave que surgen en los conjuntos de datos combinados de los acelerómetros (60) y el sensor TDC (64), para admitir una mejor clasificación en tiempo real de cuándo la salud del motor se está degradando, es decir, desarrollando una falla, o si una falla ya está presente. Por lo tanto, en algunos casos, el procesamiento del modelo de clasificación puede ejecutarse como VHDL/Verilog codificado en el FPGA (Pág. 8, Párr. 0035).
--	---

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del equipo 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: En general, el modelo de clasificación utilizado para generar la indicación de salud puede ser cualquier modelo de aprendizaje automático o basado en inteligencia artificial, p. Ej. Se podría utilizar una red neuronal. Sin embargo, en general, el modelo de clasificación entrenado puede comprender un modelo de clasificación de clase única (Pág. 5, Párr. 0021, líneas 30 a 32). Además, el puntaje de salud se puede evaluar para diferentes entornos o condiciones de operación del motor, y el análisis de las tendencias históricas en estos datos podría usarse para ayudar a predecir la configuración óptima del motor o, de hecho, la selección óptima del motor para una aplicación particular en la que el motor se instalará en el futuro (Pág. 12, Párr. 0053).
- Reivindicación 3: Al cuantificar el grado de salubridad del motor, en lugar de simplemente detectar fallas, esto puede permitir detectar problemas potenciales antes, de modo que se puedan programar las operaciones de reparación o mantenimiento adecuadas a tiempo para evitar fallas que pueden ser más catastróficas en una fecha posterior (Pág. 4, Párr. 0012, líneas 4 a 6).
- Reivindicación 4: La indicación cuantitativa del estado del motor proporcionada por la presente técnica puede enviarse de vuelta a un sitio remoto o comunicarse a operadores menos calificados en el sitio del motor para señalar problemas que puedan haber surgido. En cualquier caso, incluso si un ingeniero experto está presente, algunos tipos de fallas pueden no ser evidentes para el ingeniero hasta que se hayan convertido en una falla lo suficientemente grave como para que el cambio de vibración sea notable en el oído (Pág. 4, Párr. 0013, líneas 19 a 22).
- Reivindicación 5: Por ejemplo, uno o más de los siguientes métodos de comunicación podrían usarse para la comunicación: comunicación celular (20) como 4G LTE, comunicaciones satelitales (22), comunicaciones inalámbricas locales (24) como 802.11 n / ac (WiFi®) o el sistema de identificación automática (AIS) (26) utilizado para identificar y localizar embarcaciones de transporte mediante el intercambio de datos por otras estaciones o satélites costeros cercanos (Pág. 7, Párr. 0031, líneas 18 a 22).

Oficio N° 683 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005787

- Reivindicación 6: Un FPGA permite un cálculo más rápido de las características clave que surgen en los conjuntos de datos combinados de los acelerómetros (60) y el sensor TDC (64), para admitir una mejor clasificación en tiempo real de cuándo se degrada el estado del motor (Pág. 8, Párr. 0035, líneas 12 a 14).
- Reivindicación 7: En primer lugar, este enfoque permite que el aparato de diagnóstico se adapte a una gama de diferentes modelos de motor o en diferentes instalaciones del mismo modelo de motor, que pueden exhibir diferentes patrones de vibración característicos para nominalmente el mismo modo de falla (Pág. 3, Párr. 11, líneas 45 a 47).
- Reivindicación 8: El vector de características también puede incluir al menos una característica de dominio de frecuencia de los datos del sensor de vibración. Por ejemplo, se puede aplicar una cierta transformación de frecuencia a los datos del sensor de vibración capturados en un período de tiempo determinado para calcular las características del dominio de frecuencia. Se podría utilizar una variedad de diferentes transformaciones de frecuencia, incluida, por ejemplo, una transformada de Fourier. Sin embargo, puede ser particularmente útil aplicar una Transformación de paquetes Wavelet (WPT) a los datos del sensor de vibración para generar las características del dominio de frecuencia. El WPT se puede utilizar para descomponer la serie de datos del sensor de vibraciones en el dominio del tiempo en bandas de frecuencia separadas, con cada componente de frecuencia representado por una wavelet de duración finita en lugar de una onda senoidal o coseno continua como en una transformada de Fourier). Si bien el WPT es relativamente computacionalmente intenso en comparación con las transformadas de Fourier, tiene la ventaja de que puede detectar características de interés a pesar de los cambios de velocidad del motor debido a la complejidad de las wavelets, lo que hace que los WPT sean más adecuados que las transformadas de Fourier, que son más útiles para la constante muestras de velocidad. Es probable que haya cambios en la velocidad del motor en algunas aplicaciones, como el envío, donde la demanda de potencia del motor de propulsión cambiará con el tiempo. Por lo tanto, usar el WPT ayuda a hacer que el modelo sea más robusto contra los cambios en la carga del motor (Pág. 4, Párr. 0015).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 8 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 9 consiste en: *“Un método para la estimación de la energía disponible en un motor de combustión interna, el método comprende (...)”* (Radicado N° NC2018/0005787 del 1 de junio de 2018).

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

Características esenciales	D1	D2
Un método para la estimación de la energía disponible en un motor de combustión interna, el método comprende	La presente técnica proporciona un aparato de diagnóstico del estado del motor para analizar el estado de un motor de combustión interna alternativo, basado en los datos del sensor de vibración recibidos de un sensor de vibración para detectar vibraciones en un componente del motor (Pág. 3, Párr. 0009, líneas 28 a 30).	La invención se refiere a un método para determinar un valor representativo de la presión en una cámara de combustión de un motor de combustión interna (Pág. 1, Párr. 0001).

Oficio N° 683 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005787

Un paso para la medición de la vibración mecánica, y los medios para la toma de dichas señales como señales provenientes de sensores de vibración mecánica, que pueden ser acelerómetros.	Un sensor de vibración configurado para detectar vibraciones en un componente correspondiente del motor de combustión interna alternativo (Pág. 2, Párr. 0004, líneas 32 y 33). Como se ilustra en la Figura 3, un sensor de vibración (60) se adapta en la culata (40) de cada cilindro. Cada sensor de vibración (60) comprende un acelerómetro (Pág. 7, Párr. 0034, líneas 1 a 2).	Su objeto es un método para determinar un valor representativo de una presión en una cámara de combustión de un motor de combustión interna, según el cual se mide el nivel de vibración del motor por medio de un acelerómetro, un valor de la señal proporcionada por el acelerómetro es integrado y el resultado de la integración se suministra como un valor representativo de la presión (Pág. 1, Párr. 0007).
Un paso para la medición de la posición angular del cigüeñal, y los medios para realizar la medición.	Además, el vector de características puede incluir al menos una característica de sincronización de pico de vibración que indica una sincronización de un pico en los datos del sensor de vibraciones en relación con un ciclo de funcionamiento del motor. Por ejemplo, se puede proporcionar un sensor de ángulo del cigüeñal para detectar una posición angular de un cigüeñal del motor, y los datos del sensor de ángulo del cigüeñal se pueden usar para identificar la característica de sincronización de pico de vibración (Pág. 4, Párr. 0017, líneas 1 a 4).	Particularmente, la integración se lleva a cabo en una ventana determinada en función de la posición del cigüeñal del motor de combustión interna (Pág. 1, Párr. 0009, líneas 1 a 3).
Pasos para la adquisición, almacenamiento y comunicación de las señales tomadas y los medios para realizar estas acciones.	Circuitos de generación de características para procesar datos del sensor de vibraciones recibidos de un sensor de vibraciones para detectar vibraciones en un componente de dicho motor de combustión interna alternativo y generar un vector de características que indica una pluralidad de características de los datos del sensor de vibraciones; y procesamiento de circuitos para procesar el vector de características generado por los circuitos de generación de características utilizando un modelo de clasificación entrenado definido por parámetros del modelo que caracterizan un límite de operación saludable aprendido de un conjunto de entrenamiento de vectores de características correspondientes a los datos del sensor de vibración capturados durante la operación saludable del sistema interno motor de combustión, para generar una indicación del estado del motor que proporciona una indicación cuantitativa de la desviación del vector de características desde el límite de la operación saludable	La señal de integración (4) de la señal del acelerómetro se puede utilizar para controlar la inyección de combustible del motor de combustión interna cambiando, por ejemplo, el momento del comienzo de la inyección de combustible para una preinyección, una inyección principal y una distribución de las cantidades de combustible (Pág. 1, Párr. 0017).

Oficio N° 683 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005787

	(Pág. 2, Párr. 0003, líneas 20 a 27).	
Pasos y medios para el almacenamiento remoto de la información y para su procesamiento final para la visualización de resultados.	La arquitectura de hardware y/o software (10), (12) utilizada para procesar los datos capturados del sensor puede tomar varias formas. Por ejemplo, los ADC (62), (70) pueden implementarse en un registrador de datos y los datos del registrador de datos pueden enviarse a un procesador de propósito general que ejecute un software para analizar los datos del sensor. Alternativamente, se puede proporcionar un FPGA (matriz de compuerta programable en campo) acoplado a un procesador incorporado, es decir, un sistema en chip (SoC). Un FPGA permite un cálculo más rápido de las características clave que surgen en los conjuntos de datos combinados de los acelerómetros (60) y el sensor TDC (64), para admitir una mejor clasificación en tiempo real de cuándo la salud del motor se está degradando, es decir, desarrollando una falla, o si una falla ya está presente. Por lo tanto, en algunos casos, el procesamiento del modelo de clasificación puede ejecutarse como VHDL/Verilog codificado en el FPGA (Pág. 8, Párr. 0035).	Una computadora que recibe la señal (2) del acelerómetro lleva a cabo la integración de tiempo extra de esta señal elevada a la potencia 1.81 durante el período predefinido entre t1 y t2. La curva (4) muestra el cambio en el resultado de esta integración. En el momento t2, la curva 4 ha alcanzado un valor A1. Al comparar A1 con el resultado P1 de integración en el tiempo de la presión (desde el sensor de presión) durante el mismo período, como se muestra en la curva (3), se encuentra que estos valores son muy similares (Pág. 1, Párr. 0015).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del equipo de la reivindicación 9 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 10: En general, el modelo de clasificación utilizado para generar la indicación de salud puede ser cualquier modelo de aprendizaje automático o basado en inteligencia artificial, p. Ej. Se podría utilizar una red neuronal. Sin embargo, en general, el modelo de clasificación entrenado puede comprender un modelo de clasificación de clase única (Pág. 5, Párr. 0021, líneas 30 a 32). Además, el puntaje de salud se puede evaluar para diferentes entornos o condiciones de operación del motor, y el análisis de las tendencias históricas en estos datos podría usarse para ayudar a predecir la configuración óptima del motor o, de hecho, la selección óptima del motor para una aplicación particular en la que el motor se instalará en el futuro (Pág. 12, Párr. 0053).

Las reivindicación dependiente 10 tampoco cumple con el requisito de novedad.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

Oficio N° **683** de **22 de enero de 2020**

Ref. Expediente N° NC2018/0005787

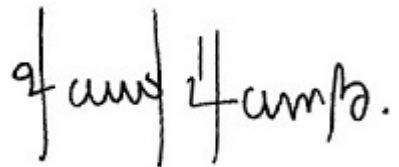
Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	EP3327419	1 a 10	Novedad
D2	US20100313640	9 y 10	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.



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 683 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005787

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0005787		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		
1/06/2018							X		
Solicitante									
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE PEREIRA., INTEGRA S.A.									
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 10					
Palabras clave utilizadas				Internal, combustion, engine, estimate, estimation, energy, sensor, vibration, accelerometer, position, angular, processor, control.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	G01M 15/04, G01M 15/05, G01L 23/00				
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	07020317	28/02/2007	-	-				A	
Patbase	US2013340512	26/12/2013	-	-				A	
Orbit	EP1994390	26/11/2008	-	-				A	
Googlepatent	DE112008002129	10/06/2010	-	-				A	
	US7509932	31/03/2009	-	-				A	
	US10215111	26/02/2019	-	-				E	
	WO2017202479	03/11/2017	-	-				A	
	JP2014156892	28/08/2014	-	-				A	
	US20060101902	18/05/2006	-	-				A	
	US20120310513	6/12/2012	-	-				A	
	EP3327419	30/05/2018	1 a 10	1 Pág. 3, Párr. 0009, líneas 28 a 30; Pág. 2, Párr. 0004, líneas 32 y 33; Pág. 7, Párr. 0034, líneas 1 a 2; Pág. 4, Párr. 0017, líneas 1 a 4; Pág. 2, Párr. 0003, líneas 20 a 27; Pág. 8, Párr. 0035.				X	
				2 Pág. 12, Párr. 0053.					
				3 Pág. 4, Párr. 0012, líneas 4 a 6.					
			4 Pág. 4, Párr. 0013, líneas 19 a 22.						
			5 Pág. 7, Párr. 0031, líneas 18 a 22.						

Oficio N° 683 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0005787

				6 Pág. 8, Párr. 0035, líneas 12 a 14. 7 Pág. 3, Párr. 11, líneas 45 a 47. 8 Pág. 4, Párr. 0015. 9 Pág. 3, Párr. 0009, líneas 28 a 30; Pág. 2, Párr. 0004, líneas 32 y 33; Pág. 7, Párr. 0034, líneas 1 a 2; Pág. 4, Párr. 0017, líneas 1 a 4; Pág. 2, Párr. 0003, líneas 20 a 27; Pág. 8, Párr. 0035. 10 Pág. 12, Párr. 0053. 9 Pág. 1, Párr. 0001; Pág. 1, Párr. 0007; Pág. 1, Párr. 0009, líneas 1 a 3; Pág. 1, Párr. 0017; Pág. 1, Párr. 0015.	
	US20100313640	16/12/2010	9		X
(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: 7/11/2019					
Examinador: FREDDY ALEXANDER VELANDIA VIVAS					