

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 20005 de 15 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

Señor(a)
Universidad Antonio Nariño

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA LA MEDICIÓN DEL ESPESOR DE LÁMINAS DELGADAS MEDIANTE DETECTOR MULTIPLICADOR GASEOSO DE ELECTRONES”

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 29 de septiembre de 2021, bajo el número NC2019/0006815, 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 4 del radicado N° NC2019/0006815 del 29 de septiembre de 2021.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar e implementar un dispositivo y método asociado para la medición del espesor de láminas delgadas, sobre una línea de control de calidad.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo y un método que utilizan un detector gaseoso multiplicador de electrones (GEM), que permiten cubrir la totalidad de la superficie de la lámina delgada (espesor) generando lecturas precisas y realizándolas en menor tiempo, con posibilidad de ajustar su operación en función de la velocidad de producción de láminas delgadas, como parte del control de calidad adelantado en un proceso de producción en línea (Descripción, Pág. 3, Párr. 5 y Pág. 4, Párr. 1).

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

Se sugiere al solicitante agrupar todas las características reveladas en los métodos de las reivindicaciones 3 y 4 en una sola reivindicación independiente de proceso que contenga todas las características esenciales del método para el que se busca la protección.

4. Determinación del Estado de la Técnica

Oficio N° 20005 de 15 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 26 de junio de 2019 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	US20180136340	“Structured detectors and detector systems for radiation imaging”	17 de mayo de 2018

El documento D1¹ divulga módulos detectores para la formación de imágenes radiográficas incluyen la primera y segunda capas de varillas de centelleo o conjuntos de píxeles orientados en la primera y segunda direcciones. Las direcciones primera y segunda están orientadas transversalmente para definir una región de intercambio de luz entre las capas primera y segunda. Las características de codificación pueden disponerse en, sobre o entre la primera y segunda capas, y configurarse para modular la propagación de señales ópticas a lo largo o entre ellas (Resumen).

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

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 3 consiste en: “Método de tratamiento de señales que Genera el Detector GEM (2) (...)” (Radicado N° NC2019/0006815 del 29 de septiembre de 2021).

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

Características esenciales	D1
Método de tratamiento de señales que Genera el Detector GEM (2) para medición de espesores de láminas delgadas, a través del Sistema de Electrónica Base (3) que comprende las etapas de.	Se pueden emplear uno o más tipos de detectores, incluidos: detectores de centelleo, detectores de semiconductores, detectores de gas (incluidos, entre otros, conjuntos de pajillas, cámaras de gas de microbanda, contadores proporcionales de múltiples cables y contadores proporcionales de múltiples capas de tiras cruzadas, multiplicador de electrones de gas (GEM), detectores de micromegas (Micro-MESH Gaseous Structure) y de cámara de placa resistiva (RPC), detectores de baja temperatura (como Ge o superconductor) y detectores estructurados. (Pág. 4, Párr. 0062, líneas 8 a 16). Se entiende que la invención no se limita a las formas o métodos particulares descritos. (Pág. 54, Párr. 0593, líneas 4 y 5).
Etap a. Amplificación (3.1): convertir la carga del pulso de corriente que genera el detector GEM (2), en unidades de voltios (tensión).	El sistema informático evalúa los parámetros del módulo, los parámetros de la capa del detector y los datos de la imagen de radiación detectada. Los datos detectados se procesan y se pueden mostrar y almacenar si se desea. Información adicional relevante del módulo, como temperatura, ajustes del amplificador, voltajes del detector. (Pág. 8, Párr. 0110, líneas 1 a 6).
Etap a. Almacenamiento análogo (3.2): almacenar la señal en una memoria.	Se proporciona un enlace de comunicaciones electrónicas a una computadora para el pos-

¹<https://patentimages.storage.googleapis.com/e3/b3/d9/5d498baaff52e4/US20180136340A1.pdf>

Oficio N° 20005 de 15 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

	procesamiento, almacenamiento y visualización de datos (Pág. 5, Párr. 0068, líneas 2 a 5).
Etapas c. Combinación de canales (3.3).	Si hay varios cables/alambres del sensor, entonces la información de lectura de los distintos cables/alambres del sensor se puede combinar o correlacionar. (Pág. 44, Párr. 0456, líneas 5 a 7).
Combinar señales para transmitir una sola línea de comunicación. Llevar datos de la memoria de almacenamiento análogo, por medio de varios canales en paralelo, al sistema de digitalización y transmisión de datos (3.4), a través de un canal de transmisión en serie.	Una configuración multicapa (doble capa) que combina una primera capa del detector 2D (el detector frontal) y una segunda capa del detector 2D (el detector posterior) (Pág. 3, Párr. 0053, líneas 9 a 12). También se pueden emplear otros materiales detectores de semiconductores distintos de los puntos cuánticos (nanopartículas) para rellenar una matriz de canales 1D o 2D o una matriz 2D de orificios de un material de molde conductor. (Pág. 23, Párr. 0258, líneas 1 a 4). Para un sistema detector de doble capa (o multicapa), se deben considerar todas las combinaciones de interacción del detector (y, por lo tanto, una gama de imágenes PET con diferentes propiedades). (Pág. 14, Párr. 0162, líneas 11 a 13). Si es ventajoso, los datos de uno o más tipos de imágenes PET adquiridas se pueden combinar para reconstruir imágenes PET mejoradas. (Pág. 14, Párr. 0165, líneas 13 a 15). El sistema informático transmite instrucciones que actualizan los módulos detectores (102) y las capas detectoras (510) y (520). Esto establece un circuito de retroalimentación de información dinámica que es útil para imágenes adaptativas. (Pág. 8, Párr. 0110, líneas 8 a 11). Adicionalmente, es conocido por divulgación implícita la transmisión de datos en paralelo y/o en serie a través de líneas de comunicación, toda vez que es ampliamente conocido y desarrollado por un técnico medio versado en la materia ² .
En orden con la información de cada canal del detector GEM (2).	Contador proporcional multicapa multicable (incluye tiras cruzadas, variaciones GEM y micromegas). (Pág. 47, Párr. 0489, líneas 6 a 8).
Etapas d. Digitalización y transmisión de datos (3.4): capturar los datos procedentes de la combinación de canales (3.3). Además, transmitir los datos digitales de cada canal, al sistema de adquisición de datos (4).	El enlace de comunicación (103) se usa preferiblemente para descargar los datos de radiación del detector digitalizados a un sistema informático para su análisis y reconstrucción de imágenes. El sistema informático, que puede incluir ordenadores de uso general, dedicados e integrados, proporciona servicios de monitorización y control a los módulos (102), a las capas detectoras (510) y (520) y a todo el sistema de formación de imágenes del detector Compton - PET (1000) (Pág. 8, Párr. 0109). El sistema informático evalúa los parámetros del módulo, los parámetros de la capa del detector y los datos de la imagen de radiación detectada. Los datos detectados se procesan y se pueden mostrar y almacenar si se desea. La información adicional relevante del módulo, como la temperatura, la configuración del amplificador, los voltajes del detector, la posición, la orientación y la información de movimiento, se puede transmitir a este sistema

² (Internet). Romero, M. (2006). Tema 3 Transmisión de datos. *Depto Tecnología Electrónica Universidad de Sevilla. Curso 2004/2005 ARC1*. Recuperado desde: <https://www.dte.us.es/personal/mcromero/docs/arc1/tema3-arc1.pdf>

Oficio N° 20005 de 15 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

	informático a través del enlace de comunicación (103) (Pág. 8, Párr. 0110, líneas 1 a 8).
--	---

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método 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	US20180136340	1 a 3	Novedad

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante argumenta que: “(...) Respetuosamente, consideramos que el citado documento D1 no es el estado de la técnica más cercano. Tal como indica el Examinador, el documento D1 se refiere a módulos detectores para la formación de imágenes radiográficas, sin embargo, las partes y el objetivo de la patente mencionada son totalmente diferentes e incluso, corresponden a dispositivos los cuales no tienen similitud entre sí (...) Nuevamente, respecto al estado de la técnica más cercano, este debe ser un documento que se ubique en el mismo campo técnico de la invención estudiada e intente solucionar el mismo problema o uno semejante. Normalmente es el documento que comparte más elementos y características con la invención reclamada (...)”.

Se aclara que, el documento D1 es considerado el estado de la técnica más cercano a la invención, toda vez que se refiere al campo técnico dentro del cual se encuentra la solicitud porque se refiere a: “Se pueden emplear uno o más tipos de detectores, incluidos: detectores de centelleo, detectores de semiconductores, detectores de gas (incluidos, entre otros, conjuntos de pajillas, cámaras de gas de microbanda, contadores proporcionales de múltiples cables y contadores proporcionales de múltiples capas de tiras cruzadas, multiplicador de electrones de gas (GEM), detectores de micromegas (Micro-MESh Gaseous Structure) y de cámara de placa resistiva (RPC), detectores de baja temperatura (como Ge o superconductor) y detectores estructurados” (Pág. 4, Párr. 0062, líneas 8 a 16). De acuerdo con lo anterior, es posible evidenciar que el documento D1 está referido al campo técnico de la invención, debido a que se refiere a un detector multiplicador de electrones (GEM).

El solicitante afirma que: “(...) Afirma el examinador en su concepto que la reivindicación 1 que se refiere a un dispositivo para la medición del espesor de láminas delgadas se encuentra afectada en su novedad por el equipo revelado en el documento D1. Respetuosamente demostraremos que el contenido de la reivindicación 1 y sus modificaciones es novedoso a la luz de la anterioridad citada y en general del estado de la técnica (...) Por todo lo anterior, queda demostrado y claro que las nuevas reivindicaciones 1 a 2 son novedosas, inventivas y poseen aplicación industrial. Además, el efecto técnico logrado por el dispositivo para la medición del espesor de láminas delgadas de nuestra Invención es sorprendente a la luz del documento D1, dado que no hay enseñanzas en tal documento que permita a la persona versada en la materia reproducir de forma idéntica un dispositivo para la medición del espesor de láminas delgadas como el de nuestra solicitud (...)”.

Oficio N° 20005 de 15 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

Es importante aclarar, que de acuerdo con las modificaciones presentadas bajo el radicado N° NC2019/0006815 del 29 de septiembre de 2021, las reivindicaciones 1 y 2 superan las objeciones presentadas en el examen de patentabilidad anterior, y por lo tanto no son anticipadas en el estado de la técnica, tal y como se evidencia en el presente oficio.

El solicitante sostiene que: *“(...) Respecto a lo mencionado por el examinador referente a la falta de novedad del método de tratamiento de señales que Genera el Detector GEM (2) para medición de espesores de láminas delgadas de la reivindicación 3. Realizamos la tarea de comparar el método divulgado en D1 y este documento en ningún momento se refiere a un método de tratamiento de señales para medición de espesores de láminas delgadas, tampoco hace alusión a las etapas concretas como a la etapa a. de amplificación (3.1): convertir la carga del pulso de corriente que genera el detector GEM (2), en unidades de voltios (tensión) (...)”*

Sin embargo, se aclara al solicitante que el documento D1 si permite anticipar dichas características porque menciona: *“Un detector gaseoso multiplicador de electrones (GEM), que permiten cubrir la totalidad de la superficie de la lámina delgada (espesor) generando lecturas precisas y realizándolas en menor tiempo, con posibilidad de ajustar su operación en función de la velocidad de producción de láminas delgadas, como parte del control de calidad adelantado en un proceso de producción en línea”* (Descripción, Pág. 3, Párr. 5 y Pág. 4, Párr. 1), en el párrafo anterior se evidencian las características referidas al “Detector GEM” en el caso particular de producción de laminas delgadas. En cuanto a la característica de amplificación, el documento D1 menciona: *“El sistema informático evalúa los parámetros del módulo, los parámetros de la capa del detector y los datos de la imagen de radiación detectada. Los datos detectados se procesan y se pueden mostrar y almacenar si se desea. Información adicional relevante del módulo, como temperatura, ajustes del amplificador, voltajes del detector”* (Pág. 8, Párr. 0110, líneas 1 a 6), en el párrafo anterior se evidencia que el documento D1 permite anticipar la característica de amplificación, y particularmente, el procesamiento de datos posteriores a la adquisición de estos mediante detectores de voltaje, tal y como se evidencia en el numeral 5 del presente oficio.

El solicitante asegura que: *“(...) El método de tratamiento de señales de la reivindicación 3 que propusimos nosotros, son los tareas o pasos que se deben realizar al leer las señales del detector gaseoso multiplicador de electrones. Insistimos, la reivindicación 3 se trata de las etapas y pasos que en combinación, amplifican, almacenan, realizan la multiplexión de los canales, digitalizan, y transmiten la información que nos proporciona el detector de multiplicación de electrones a la hora de medir el espesor de las láminas delgadas (...)”*

Se aclara que dichas etapas si se encuentran anticipadas por el documento D1 porque menciona: *“El sistema informático evalúa los parámetros del módulo, los parámetros de la capa del detector y los datos de la imagen de radiación detectada. Los datos detectados se procesan y se pueden mostrar y almacenar si se desea. Información adicional relevante del módulo, como temperatura, ajustes del amplificador, voltajes del detector”* (Pág. 8, Párr. 0110, líneas 1 a 6), por lo cual se anticipa las características del detector, almacenamiento y del amplificador, así mismo el documento D1 menciona: *“El sistema informático transmite instrucciones que actualizan los módulos detectores (102) y las capas detectoras (510) y (520). Esto establece un circuito de retroalimentación de información dinámica que es útil para imágenes adaptativas”* (Pág. 8, Párr. 0110, líneas



Oficio N° 20005 de 15 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

8 a 11). Adicionalmente, es conocido por divulgación implícita la transmisión de datos en paralelo y/o en serie a través de líneas de comunicación, toda vez que es ampliamente conocido y desarrollado por un técnico medio versado en la materia³, tal y como se presenta en el numeral 5 del presente oficio.

El solicitante reitera que: *“(...) El examinador utiliza una tabla comparativa para realizar el “análisis” de novedad del método reclamado con “expresiones” que pretende hacer pasar como un conjunto de tareas y etapas similares al contenido de la reivindicación 3, sin embargo y a pesar del esfuerzo realizado es claro que el documento citado no revela:*

- *En el documento D1 no hay un contenido o referencia que trate de un método de tratamiento de señales generado por un detector GEM para medición de espesores de láminas delgadas (...).”*

Se aclara que, el documento D1 si anticipa dicha característica porque se refiere a: *“Se pueden emplear uno o más tipos de detectores, incluidos: (...) multiplicador de electrones de gas (GEM) (...)”* (Pág. 4, Párr. 0062, líneas 8 a 13).

El solicitante manifiesta que: *“(...) sin embargo y a pesar del esfuerzo realizado es claro que el documento citado no revela: (...)”*

- *En el documento D1 no se enseña un método o procedimiento que contenga en su orden unas etapas como las reclamadas en la reivindicación 3 (...).”*

Sin embargo, todas y cada una de las etapas son anticipadas por el documento D1 y por divulgación implícita, tal y como se demuestra en el numeral 5 del presente oficio y los párrafos anteriores.

El solicitante manifiesta que: *“(...) sin embargo y a pesar del esfuerzo realizado es claro que el documento citado no revela: (...)”*

- *En el documento D1 no hay un método de tratamiento de señales generado por un detector GEM para medición de espesores de láminas delgadas que contenga las etapas de amplificación, almacenamiento análogo, almacenar la señal en una memoria y sobre todo de combinación de canales para transmitir una sola línea de comunicación, llevando datos de la memoria de almacenamiento análogo, por medio de varios canales en paralelo al sistema de digitalización y transmisión de datos, a través de un canal de transmisión en serie, en orden con la información de cada canal del detector y de digitalización y transmisión de datos capturando los datos procedentes de la combinación de canales, transmitiendo los datos digitales de cada canal, al sistema de adquisición de datos. Así las cosas, no existe en D1 un método de tratamiento de señales generado por un detector GEM para medición de espesores de láminas delgadas, ni siquiera resulta práctico determinar el número de diferencias entre las expresiones citadas de D1 con la materia reclamada en la reivindicación independiente 3, de forma tal, que el procedimiento para la medición del espesor de láminas delgadas de nuestra invención es NUEVO a la luz del contenido del documento D1 (...).”*

Se aclara que, dichas características si son anticipadas porque el documento D1 menciona: *“Se pueden emplear uno o más tipos de detectores, incluidos: (...) multiplicador de electrones de gas (GEM) (...)”* (Pág. 4, Párr. 0062, líneas 8 a 13), en el párrafo anterior se anticipa la característica referida al detector GEM, *“El sistema*

³ (Internet). Romero, M. (2006). Tema 3 Transmisión de datos. Depto Tecnología Electrónica Universidad de Sevilla. Curso 2004/2005 ARC1. Recuperado desde: <https://www.dte.us.es/personal/mcromero/docs/arc1/tema3-arc1.pdf>



Oficio N° 20005 de 15 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

informático evalúa los parámetros del módulo, los parámetros de la capa del detector y los datos de la imagen de radiación detectada. Los datos detectados se procesan y se pueden mostrar y almacenar si se desea. Información adicional relevante del módulo, como temperatura, ajustes del amplificador, voltajes del detector” (Pág. 8, Párr. 0110, líneas 1 a 6) y “Se proporciona un enlace de comunicaciones electrónicas a una computadora para el pos-procesamiento, almacenamiento y visualización de datos” (Pág. 5, Párr. 0068, líneas 2 a 5), de acuerdo con los párrafos anteriores se anticipa las características del detector, almacenamiento y del amplificador, así mismo el documento D1 menciona: “El sistema informático transmite instrucciones que actualizan los módulos detectores (102) y las capas detectoras (510) y (520). Esto establece un circuito de retroalimentación de información dinámica que es útil para imágenes adaptativas” (Pág. 8, Párr. 0110, líneas 8 a 11). Así mismo, se le reitera al solicitante que es conocido por divulgación implícita la transmisión de datos en paralelo y/o en serie a través de líneas de comunicación para el sistema de adquisición de datos, toda vez que es ampliamente conocido y desarrollado por un técnico medio versado en la materia⁴, tal y como se presenta en el numeral 5 del presente oficio. De igual manera se reitera la sugerencia de agrupar todas las características reveladas de los métodos de las reivindicaciones 3 y 4 en una sola reivindicación independiente de proceso que contenga todas las características esenciales del método para el que se busca la protección, mencionada en el numeral 3 del presente oficio, en aras de diferenciar el método reclamado del estado de la técnica.

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

⁴ (Internet). Romero, M. (2006). Tema 3 Transmisión de datos. *Depto Tecnología Electrónica Universidad de Sevilla. Curso 2004/2005 ARC1*. Recuperado desde: <https://www.dte.us.es/personal/mcromero/docs/arc1/tema3-arc1.pdf>



Oficio N° 20005 de 15 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0006815		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
26/06/2019							X		
Solicitante									
Universidad Antonio Nariño									
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 4					
Palabras clave utilizadas				Measur*, thick*, thin, film, gas, electron, multiplier, detector, GEM, device, method, homogeneous, response, times, radiation.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	G01N 15/02, G01N 23/20, G01N 23/203, G01Q 90/00				
				CPC:					
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	CO00001065	11/01/2000	-	-				A	
Patbase	US5418830	23/05/1995	-	-				A	
	US5077478	31/12/1991	-	-				A	
Googlepatent	US20180136340	17/05/2018	1 a 3	1 Pág. 6, Párr. 0086, líneas 13 a 20; Pág. 4, Párr. 0062, líneas 8 a 16; Pág. 3, Párr. 0058, líneas 1 a 8; Pág. 8, Párr. 0107, líneas 1 a 4; Pág. 25, Párr. 0276, líneas 3 a 6; Pág. 38, Párr. 0399, líneas 10 a 13; Pág. 47, Párr. 0488, líneas 4 a 7; Pág. 26, Párr. 0286, líneas 4 y 5; Pág. 26, Párr. 0286, líneas 1 a 7; figura 8; Pág. 2, Párr. 0047; Pág. 6, Párr. 0086, líneas 13 a 20.				X	
				2 Pág. 26, Párr. 0284, líneas 1 a 8.					
					3 Pág. 4, Párr. 0062, líneas 8 a 16; Pág. 54, Párr. 0593, líneas 4 y 5; Pág. 8, Párr. 0110, líneas 1 a 6; Pág. 5, Párr. 0068, líneas 2 a 5; Pág. 3, Párr. 0053, líneas 9 a 12; Pág. 23, Párr. 0258, líneas 1 a 4; Pág. 14, Párr. 0162, líneas 11 a 13; Pág. 14, Párr. 0165, líneas 13 a 15; Pág. 8, Párr. 0109.				

Oficio N° 20005 de 15 de diciembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

	CA2712121 US10267927 US5077478 ES2545685 US20090261265 US20150060685 US10134571 US7663081 US20090084972 RU167812	14/05/2013 23/04/2019 31/12/1991 14/09/2015 22/10/2009 05/03/2015 20/11/2018 16/02/2010 02/04/2009 10/01/2017	- - - - - - - - - -	- - - - - - - - - -	A A A A A A A A A A
Google	Östling (2006) ¹	17/02/2006	-	-	A
(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: 11/11/2021					
Examinador: FREDDY ALEXANDER VELANDIA VIVAS					

Oficio N° **20005** de **15 de diciembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006815



Oficio N° **20005** de **15 de diciembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006815



Oficio N° **20005** de **15 de diciembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006815



Oficio N° **20005** de **15 de diciembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006815



Oficio N° **20005** de **15 de diciembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006815



Oficio N° **20005** de **15 de diciembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006815



Oficio N° **20005** de **15 de diciembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006815



Oficio N° **20005** de **15 de diciembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006815



Oficio N° **20005** de **15 de diciembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006815



Oficio N° **20005** de **15 de diciembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

