

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 19917

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 26 de junio de 2019 con el N° NC2019/0006815, por la UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO, presentó la solicitud de patente de invención titulada “DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA LA MEDICIÓN DEL ESPESOR DE LÁMINAS DELGADAS MEDIANTE DETECTOR MULTIPLICADOR GASEOSO DE ELECTRONES”.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 870 el 30 de agosto de 2019, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 20005, notificado el 16 de diciembre de 2021, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0001127 el 3 de febrero de 2022, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 3 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 3 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0001127 el 3 de febrero de 2022, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un dispositivo y método para medir el espesor de láminas delgadas que difiere del estado de la técnica más cercano, US20180136340, en que, en primer lugar, el dispositivo presenta una fuente de radiación beta, un plano colector de señales dispuesto en la base del detector GEM, láminas multiplicadoras de electrones agujeradas e intercaladas y ubicadas frente a la fuente de radiación y marcos separadores de canal localizados en la parte superior del cátodo. En segundo lugar, el método difiere del estado de la técnica más cercano en incluir una etapa



Resolución N° 19917

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

de combinar los canales y 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, a través de un canal de transmisión en serie en orden con la información de cada canal del detector GEM, una etapa de generar el histograma para un intervalo de tiempo “Te” y otra etapa adicional de analizar los picos y el área de la distribución generada por el histograma de energía para escalado del espesor por la pérdida de energía, de la lámina delgada a medir, aplicando el método de pérdida de energía.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico de realizar una detección más eficiente de la radiación, permitir una recolección unidireccional de las señales generadas dentro del detector GEM, guiar los electrones generados por la ionización de los gases, evitar el ruido entre canales y mantener el orden y la coherencia con la información de cada canal del detector GEM.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 3 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención para la creación titulada:

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

Clasificación IPC: G01N 15/02, G01N 23/20, G01N 23/203, G01Q 90/00.

Reivindicación(es): 1 a 3 incluidas en el radicado bajo el N° NC2022/0001127 el 3 de febrero de 2022, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO.

Domicilio(s): CALLE 58 A No. 37-94, BOGOTÁ D.C. COLOMBIA.

Inventor(es): Rafael María GUTIÉRREZ SALAMANCA, Andrés Ignacio HERNÁNDEZ DUARTE y Freddy FUENTES ROBAYO.

Vigente desde: 26 de junio de 2019

Hasta: 26 de junio de 2039.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá

Resolución N° 19917

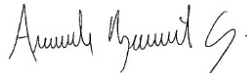
Ref. Expediente N° NC2019/0006815

cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 17 de abril de 2022



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2022.04.18
09:00:57 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Dispositivo para la medición del espesor de láminas delgadas, por medio de un detector gaseoso multiplicador de electrones CARACTERIZADO PORQUE comprende los siguientes elementos y características:

- El dispositivo se compone de una fuente de radiación ionizante (1), un detector GEM (2), un sistema de electrónica base (3), un sistema de adquisición de datos (4), y una lámina delgada (5) dispuesta para la medición del espesor.
- La fuente de radiación ionizante de rayos beta (1) está conformada por un colimador (1.1), que es un sistema que toma un haz de radiación ionizante y lo convierte en un haz perpendicular a la lámina a medir (5).
- Del colimador (1.1) sale la representación de la radiación que hace contacto con la lámina delgada (5), y se generan dispersiones de la radiación (1.3), hacia un detector GEM (2).
- El detector GEM (2) es una cámara herméticamente sellada con una mezcla de gases, esto es, un gas inerte y uno orgánico, está conformado por un marco exterior (2.1), un plano colector de señales (2.2) dispuesto en la base del detector GEM (2), una tapa superior (2.3), un cátodo (2.5), láminas multiplicadoras de electrones (2.4) agujeradas e intercaladas y ubicadas frente a la fuente de radiación (1) y en la parte superior del cátodo (2.5) se localizan los marcos separadores de canales (2.6).
- Un sistema de electrónica base (3) para calibración de las señales que genera el detector GEM (2).

2. Dispositivo para la medición del espesor de láminas delgadas, por medio de un detector gaseoso multiplicador de electrones de acuerdo a la reivindicación 1, CARACTERIZADO PORQUE el detector gaseoso multiplicador de electrones (GEM) (2) se instala perpendicular al haz después de haber interactuado la radiación con el material a medir (5).

3. Método Implementado por computador para la Medición del Espesor de Láminas Delgadas Mediante un Detector Gaseoso Multiplicador de electrones (GEM) que comprende las siguientes etapas:

Etapas a. Amplificación (3.1): convertir la carga del pulso de corriente que genera el detector GEM (2), en unidades de voltios (tensión).

Resolución N° 19917

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

Etapa b. Almacenamiento análogo (3.2): almacenar la señal en una memoria.

Etapa c. Combinación de canales (3.3): 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, en orden con la información de cada canal del detector GEM (2).

Etapa 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).

Etapa e. Umbralizar las señales (4.1).

Etapa f. Contar la cantidad de partículas (4.2) que llegan al detector GEM (2) para un intervalo de tiempo definido “Te”.

Etapa g. Escalar a espesor por intensidad (4.3).

Etapa h. Generar el histograma (4.4) para un intervalo de tiempo “Te”, correspondiente a la interacción de la fuente de radiación (1) con las láminas delgadas (5).

Etapa i. Realizada la etapa h, calcular todas las variables para obtener la ganancia (4.5) del detector gaseoso multiplicador de electrones (GEM) (2).

Etapa j. Analizar picos y área de la distribución generada por el histograma de energía para escalado del espesor por pérdida de energía (4.6), de la lámina delgada (5) a medir, aplicando el método de pérdida de energía.

Etapa k. Corregir el espesor por ganancia (4.7), por el método de intensidad y por el método de pérdida de energía, según las distancias entre la fuente de radiación (1) y la lámina delgada (5) a medir, por medio del Detector Gaseoso Multiplicador de electrones GEM (2). Adicionalmente, corregir el espesor, teniendo en cuenta el cambio de volumen generado por altas temperaturas en el proceso de producción de láminas delgadas (5).

Etapa l. Corregir el espesor en forma combinada (4.8), tanto para el método de intensidad, como por el método de pérdida de energía, considerando las características del detector gaseoso multiplicador de electrones (GEM) (2).



Resolución N° **19917**

Ref. Expediente N° NC2019/0006815

Etapa m. Corregir y comparar el espesor (4.9), tanto por el método de intensidad, como por el método de pérdida de energía.

Etapa n. Determinar la constante de tiempo (4.10), denominada “Te”, de la medición del espesor, aplicando el método por intensidad y el método por pérdida de energía.

Etapa o. Ejecutar las etapas descritas en el presente método para la medición del espesor de las láminas delgadas (5), mediante el detector gaseoso multiplicador de electrones GEM (2), de forma simultánea.

