

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO	
RAD: 14-14356- -4	FECHA: 2015-08-12 18:36:30
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 379 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO II
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 8
ACT: 430 REQUERSOLICITA	

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ

Asunto: Radicación: 14-14356- -4
 Trámite: 11
 Evento: 379
 Actuación: 430
 Oficio: 9608
 Folios: 8

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I		Capítulo II	X
No. Solicitud Internacional	PCT/US2012/043213				
Fecha de Presentación Internacional	20/06/2012				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Reivindicaciones:	Rad. N° 14-014356-00000-0000	24/enero/2014
Dibujos:	Rad. N° 14-014356-00000-0000	24/enero/2014
Descripción:	Rad. N° 14-014356-00000-0000	24/enero/2014
Prioridad:	US 61/ 511, 600	26/Julio/2011

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. 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, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que 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. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 50.

Título de la solicitud: "Método para estimar número atómico efectivo y densidad aparente de muestras de rocas usando proyección de imágenes computarizadas de rayos x de energía dual" (Ver página 1 del radicado N° 14-014356-00000-0000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar un método mejorado para estimar el número atómico efectivo y la densidad aparente de las muestras de rocas usando proyección de imágenes computarizadas de rayos x; que reduzca el error entre la densidad aparente como se mide en un laboratorio de física y la densidad aparente estimada al crear una corrección de error que es una función del número atómico efectivo.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para estimar número atómico efectivo y densidad aparente de objetos, tal como muestras de rocas o núcleos de pozo, usando técnicas de proyección de imágenes computarizadas de rayos x; dicho método compensa por errores en la interpretación de datos de exploración CT y produce densidades de volumen que tienen error residual inferior comparado con densidades de volumen actuales.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): G01N 9/24; G01N 23/87.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

La reivindicación 36 presenta los siguientes términos: "...en un nivel...", el cual es de carácter general, y por lo tanto, sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones.

Las reivindicaciones 8, 17, 18, 21, 22, 28, 24 y 35 no están caracterizadas por sus características esenciales sino por resultados a alcanzar y/o funcionalidades definidos por los términos: "...se obtiene de un sitio de perforación, sitio de perforación propuesto, sitio subterráneo o sitio para arriba del suelo" (Reiv. 8), "...mueve a la exploración del objeto de destino, objetos de referencia, y objetos de calibración" (Reiv. 17), "...en donde el objeto de destino, objetos de referencia, y objetos de calibración se mueven a través de un escáner estacionario" (Reiv. 18), "...están en contacto con el objeto de destino y/o al menos un objeto de referencia" (Reiv. 21), "...no en contacto

con los objetos de referencia u objeto de destino” (Reiv. 22), “...para promediado eficiente de los valores explorados” (Reiv. 28), “...que cada onjeto de calibración es siempre parte de cualquier exploración de los objetos de referencia o el objeto de destino” (Reiv. 34), “...evitan elementos que tienen una relación de peso atómico a número atómico mayor que 2.1” (Reiv. 35). Es así que estos términos no definen características estructurales esenciales, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a esos resultados. Se sugiere reemplazarlos por las características esenciales estructurales que contribuyen a la obtención de esos efectos. Es oportuno aclarar que, las funcionalidades pueden estar presente en la reivindicación pero no le pueden dar novedad y/o nivel inventivo a un producto, dado que, que cuando se reivindica un producto, las funcionalidades sirven para entender la relación que hay entre los diferentes elementos estructurales de un producto, pero son solo los elementos estructurales los que definen a dicho producto haciendo a las funcionalidades opcionales.

La reivindicación 17 no es clara porque presenta los términos “...en donde el escáner mueve a la exploración del...” mal redactados.

Las reivindicaciones 1, 11 a 15, 21, 22, 27 a 29 y 34 no son claras porque:

- El término “más” (Reiv. 1, 11 a 15, 27, 29) es relativo por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término o rango concreto.
- El término: “suficiente” (Reiv. 28, 34), es impreciso, por lo cual no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.
- La expresión: “diferente” (Reiv. 12), “al menos” (Reiv. 13 a 15, 21, 22) precediendo una característica no es limitativo, porque hace opcional a la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

Las reivindicaciones 2 a 4, no son claras porque mencionan un procedimiento pero este no se define mediante características como alguna etapa ó alguna condición específica en que debiera realizarse. Se sugiere, entonces, definir la invención por sus características esenciales, estructurales o funcionales

La reivindicación 38 no es clara porque indica el uso que puede darse al producto reivindicado “objetos de calibración”, el cual no es una característica técnica que defina a la invención. Se sugiere hacer la aclaración respectiva.

La reivindicación 5 no es clara porque menciona de forma independiente unos pasos que no pueden ser desarrollados de forma independiente del método reivindicado en la reivindicación 1, de acuerdo a la descripción.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de prioridad: 26 de julio de

2011 y y se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Document	Título	Fecha de Publicación
D1	Art 1*	"Measuring physical density with X-ray computed tomography"	14/febrero/1997

El documento D1¹ revela la tomografía computarizada de rayos X (CT) que puede cuantificar las variaciones en la densidad del material. Sin embargo, existe poca información práctica sobre traducción exacta de los números CT (una aproximación del coeficiente de atenuación lineal del material) en la densidad de masa. Describimos nuestro desarrollo de esta metodología. Los temas tratados incluyen la física de la densidad de CT mapeo a la densidad de la masa; el desarrollo y la exploración de las normas de densidad; filtrado posterior a la reconstrucción para reducir los efectos del ruido cuántico; y la segmentación de los datos de objeto desde el medio circundante. Se dan ejemplos de nuestro uso de este procedimiento en el estudio de gradientes de densidad durante el polvo prensado y cocción. (Resumen)

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

Novedad (Art16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un método para estimar la densidad aparente de al menos un objeto de destino...” (Ver página 91 del radicado N° 14-014356-00000-0000).

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

Características Esenciales	D1
Un método para estimar la densidad aparente de al menos un objeto de destino caracterizado porque comprende:	Medición física de la densidad con tomografía computarizada con rayos X. (Título)
i. realizar una exploración de dos o más objetos de referencia con densidad aparente conocida y tres o más objetos de calibración con densidad aparente conocida y número atómico efectivo,	Desde lo puramente analítico densidad CT mapeo solución a densidad física no estaba disponible, nuestro enfoque implicó la fabricación de las normas que limitan la región densidad de interés. La caracterización de estas normas genera una curva de calibración trazando los números CT medidos frente a densidades físicas conocidas. (Pág. 2, Col. 2, Párr. 4)
ii. obtener una relación funcional entre error de densidad aparente y el número atómico efectivo usando valores de exploración de los objetos de referencia y los objetos de calibración,	Sin embargo, ya que la interacción mecanismos no son dependientes de las propiedades del material a granel (es decir, densidad de masa), sino más bien sobre las propiedades de los elementos en el material (es decir, densidad de electrones y el número atómico), un único esquema de calibración para un material dado debería existir independiente de la densidad de la muestra a granel. (Pág. 7, Col. 2 Párr. 2)

1<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0963869597000200>

iii. realizar una exploración del objeto de destino y los objetos de calibración,	Los requisitos de tamaño de la muestra, la forma y el material fueron satisfechos por el uso de (a) las muestras lo suficientemente grandes como para proporcionar imágenes que contienen miles de píxeles, especímenes (b) de forma cilíndrica. (Pág. 2, Col. 2 Párr. 8)
iv. obtener densidad no corregida y número atómico efectivo para el objeto de destino,	El coeficiente de atenuación lineal, exhibe una dependencia de las propiedades de dos físicas del material absorbente: coeficiente de atenuación de masa y densidad de masa (que se muestra en la Ecuación (2) a continuación). (Pág. 2, Col. 1 Párr. 3); Dispersión de Compton se produce en proporción a la densidad de electrones del material absorbente (en electrones por gramo esto es igual a la relación entre el número atómico (Z) para el peso atómico (A) multiplicado por el número de Avogadro). (Pág. 2, Col. 2 Párr. 2)
v. obtener correcciones de densidad aparente usando la relación funcional entre error de densidad aparente y el número atómico efectivo de los objetos de referencia, y el número atómico efectivo para el objeto de destino, y	Otra característica importante de un sistema CT es el error estándar de la media, este número caracteriza el ruido presente en una imagen de CT y representa la reproducibilidad en la medición de un valor promedio CT. Se calculó el error estándar de la media de la LAM / sistema DE CT utilizando un 152,4 mm (6 pulgadas) de diámetro 6061 aleación de aluminio. (Pág. 11, Col. 2 Párr. 2)
vi. obtener la densidad aparente corregida usando las correcciones de densidad aparente.	Los resultados obtenidos de la micro-CT imágenes densidad y número atómico efectivo de aluminio son muy buenos cuando se compara con los valores experimentales y teóricos, respectivamente. (Pág. 3, Col. 2 Párr. 1)

De acuerdo con la tabla anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 1 con la anterioridad D1, se concluye que el método para estimar la densidad aparente, definido en la reivindicación 1 ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia con la anterioridad encontrada. Por lo tanto la reivindicación 1 carece de novedad.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: Los cuerpos porosos son mencionados en D1 de la siguiente forma: *“Sin embargo, la traducción de los números de CT a densidades físicos absolutos puede ser complicado por la porosidad, los componentes de material que tiene un alto número atómico, el ruido del sistema y artefactos inherentes a la topografía.”* (Pág. 1, Col. 1, Párr. 1)

- Reivindicaciones 8 a 10: El estudio descrito en el documento D1 se realiza mediante tomografía computarizada (CT), la cual es descrita a lo largo de todo el documento, adicionalmente se menciona la energía dual de rayos X en la página 11, columna 1, párrafo 3, donde se describen los equipos usados para el escáner CT.

De acuerdo con el análisis anterior, las reivindicaciones dependientes 2 y 8 a 10 no mencionan alguna característica que haga nuevo al método de la reivindicación 1, por lo cual, se considera que no son nuevas.

De igual manera, las reivindicaciones dependientes 3 a 4 y 38 no mencionan características técnicas tangibles adicionales que puedan brindarle novedad al método de la reivindicación 1, puesto que se encuentran redactadas en términos de usos, resultados y/o funcionalidades

Por su parte, la reivindicación 5 consiste en: “*Un método para estimar la densidad aparente de al menos un objeto de destino...*” (Ver página 92 del radicado N° 14-014356-00000-0000).

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

Características Esenciales	D1
Un método para estimar la densidad aparente de un objeto de destino caracterizado porque comprende:	Medición física de la densidad con tomografía computarizada con rayos X. (Título)
i. obtener mediciones de densidad aparente y número atómico efectivo de un conjunto de objetos' incluyendo dos o más objetos de referencia con densidad aparente conocida y tres o más objetos de calibración con densidad aparente conocida y número atómico efectivo, usando exploración del objeto de destino y los objetos de referencia;	El coeficiente de atenuación lineal, exhibe una dependencia de las propiedades de dos físicas del material absorbente: coeficiente de atenuación de masa y densidad de masa (que se muestra en la Ecuación (2) a continuación). (Pág. 2, Col. 1 Párr. 3); Dispersión de Compton se produce en proporción a la densidad de electrones del material absorbente (en electrones por gramo esto es igual a la relación entre el número atómico (Z) para el peso atómico (A) multiplicado por el número de Avogadro). (Pág. 2, Col. 2 Párr. 2)
ii. expresar un error de la densidad aparente de los objetos de referencia obtenidos de la medición en la etapa i como una función del número atómico efectivo de los objetos de referencia;	Otra característica importante de un sistema CT es el error estándar de la media, este número caracteriza el ruido presente en una imagen de CT y representa la reproducibilidad en la medición de un valor promedio CT. Se calculó el error estándar de la media de la LAM / sistema DE CT utilizando un 152,4 mm (6 pulgadas) de diámetro 6061 aleación de aluminio. (Pág. 11, Col. 2 Párr. 2)

iii. obtener mediciones de densidad aparente y número atómico efectivo del objeto de destino con densidad aparente desconocida, de una manera idéntica a la etapa i;	El coeficiente de atenuación lineal, exhibe una dependencia de las propiedades de dos físicas del material absorbente: coeficiente de atenuación de masa y densidad de masa (que se muestra en la Ecuación (2) a continuación). (Pág. 2, Col. 1 Párr. 3); Dispersión de Compton se produce en proporción a la densidad de electrones del material absorbente (en electrones por gramo esto es igual a la relación entre el número atómico (Z) para el peso atómico (A) multiplicado por el número de Avogadro). (Pág. 2, Col. 2 Párr. 2)
iv. calcular el error de la densidad aparente del objeto de destino obtenido de la medición en la etapa iii usando el número atómico efectivo del objeto de destino obtenido en la etapa iii y función de error de densidad aparente obtenida en la etapa ii;	Otra característica importante de un sistema CT es el error estándar de la media, este número caracteriza el ruido presente en una imagen de CT y representa la reproducibilidad en la medición de un valor promedio CT. Se calculó el error estándar de la media de la LAM / sistema DE CT utilizando un 152,4 mm (6 pulgadas) de diámetro 6061 aleación de aluminio. (Pág. 11, Col. 2 Párr. 2)
v. calcular el valor de densidad aparente del objeto de destino obtenido de la medición en la etapa iii por el valor del error predicho en la etapa iv.	Los resultados obtenidos de la micro-CT imágenes densidad y número atómico efectivo de aluminio son muy buenos cuando se compara con los valores experimentales y teóricos, respectivamente. (Pág. 3, Col. 2 Párr. 1)

De acuerdo con la tabla anterior donde se comparan las características técnicas de la reivindicación 5 con la anterioridad D1, se concluye que el método para estimar la densidad aparente, definido en la reivindicación 5 ya era conocido en el estado de la técnica como se evidencia con la anterioridad encontrada. Por lo tanto la reivindicación 5 carece de novedad.

7. Conclusión

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

Item	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	Art 1*	1 – 5, 8 – 10, 38	Novedad/Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir del día siguiente 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.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
Director de Nuevas Creaciones (c)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2015-08-18

Elaboró: Diana Melisa Avila

Revisó: Sonia Andrea Diaz Pirazan

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
CONSULTA DE DOCUMENTOS**

PAGINA SIN DIGITALIZAR