

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1160 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003510

Señor(a)
9668241 CANADA INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“DRENAJE GRAVITACIONAL ASISTIDO CON VAPOR INFLUENCIADO POR MICROORGANISMOS (MISAGD)”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/CA2016/051114

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 22 de septiembre de 2016.

PRIORIDAD: 22/09/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/221,936.

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 6 de junio de 2018, bajo el número NC2018/0003510, 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 6 del radicado N° NC2018/0003510 del 6 de junio de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de desarrollar un método útil para producir petróleo o incrementar la producción de petróleo desde las regiones de IHS de yacimientos petroleros.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para la recuperación de petróleo en el subsuelo de un yacimiento de petróleo, el método abarca los pasos de: a) disponer al menos un pozo de inyección dentro del subsuelo; b) disponer una fuente de calor para calentar de forma continua el subsuelo; c) inyectar al menos un nutriente en el subsuelo a través de al menos un pozo de inyección; d) estimular la actividad de al menos un microorganismo productor de gas ubicado en el subsuelo para producir una presión de gas; y e) recuperar petróleo mediante un pozo de recuperación de producción.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser



Oficio N° 1160 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003510

concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0003510 el 2 de abril de 2018, tituló la invención como: “DRENAJE GRAVITACIONAL ASISTIDO CON VAPOR INFLUENCIADO POR MICROORGANISMOS (MISAGD)”. Este título no se relaciona con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el título siguiente: “MÉTODO PARA LA RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO EN EL SUBSUELO DE UN YACIMIENTO DE PETRÓLEO MEDIANTE DRENAJE GRAVITACIONAL ASISTIDO CON VAPOR INFLUENCIADO POR MICROORGANISMOS (MISAGD)”.

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- La reivindicación 1 tiene por objeto un método, sin embargo muestra la secuencia de etapas técnicas de manera muy general, sin reivindicar condiciones técnicas (temperaturas, nutriente(s), etc.) para llevarlo a cabo, las cuales definen la invención. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta de no modificar o ampliar la material ya divulgada.
- Se presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: “*nutriente*”, “*microorganismo producto de gas*” (Reiv. 1), los cuales, aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlas por un término preciso y/o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 22 de septiembre de 2015 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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	US 8863855	“Method of Enhancing Oil Recovery”	21 de octubre de 2014
D2	US 2010012331	“Preconditioning An Oilfield Reservoir”	21 de enero de 2010

El documento D1¹ divulga un método para mejorar la recuperación de petróleo de depósitos subterráneos de hidrocarburos, en los que se inyecta en la formación un microorganismo capaz de digerir el petróleo. (Resumen).

El documento D2² divulga técnicas para preacondicionar un yacimiento de yacimientos petrolíferos que incluye petróleo pesado y/o betún antes de la producción de un producto

¹<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=8863855B2&KC=B2&FT=D&ND=&date=20141021&DB=&locale=>

²<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=2010012331A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20100121&DB=&locale=>



Oficio N° 1160 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003510

petrolero. Se puede inyectar un agente de preacondicionamiento en una película de agua móvil incluida en el depósito del campo petrolífero. El agente de preacondicionamiento preacondiciona el depósito antes de la producción del producto de petróleo (Resumen).

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

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un método para la recuperación de petróleo en el subsuelo de un yacimiento de petróleo (...)” (Radicado N° NC2018/0003510 del 6 de junio de 2018).

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

Características esenciales	D1	D2
Un método para la recuperación de petróleo en el subsuelo de un yacimiento de petróleo, el método abarca los pasos de:	Un método para mejorar la recuperación de petróleo pesado de un depósito subterráneo de hidrocarburos, que comprende (Reiv. 1).	Un método para mejorar la recuperación de un producto de petróleo de un yacimiento de yacimientos de petróleo que comprende: (Reiv. 1, Párr. 51).
a) Disponer pozo de inyección	Disponer pozo de inyección. (Reiv. 1).	Disponer pozo de inyección. (Reiv. 1, Fig. 1 y 3).
b) Disponer fuente de calor calentamiento continuo.	Disponer fuente de calor calentamiento continuo. (Reiv. 3).	-
c) Inyectar un nutriente	-	Inyectar un nutriente. (Reiv. 1, Párr. 130).
d) Estimular la actividad microorganismo productor de gas.	Estimular la actividad microorganismo productor de gas. (Reiv 1 y 20, Col. 2, Líneas 61 a 63).	Estimular la actividad microorganismo productor de gas (Párr. 130, 131 y 160).
e) Recuperar petróleo.	Recuperar petróleo. (Reiv. 1 y 20).	Recuperar petróleo (Reiv. 1).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método para mejorar la recuperación de petróleo pesado de un depósito subterráneo de hidrocarburos, que comprende inyectar en dicho depósito a través de una sección de inyección de matriz de un pozo un microorganismo capaz de digerir petróleo pesado y recuperar petróleo pesado de una sección receptora de petróleo (Reiv. 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D1 consiste en inyectar al menos un nutriente en el subsuelo a través de al menos un pozo de Inyección.

El efecto que se logra al incluir la etapa de inyectar al menos un nutriente en el subsuelo a través de al menos un pozo de inyección es aumentar la población de microorganismos que producen gas para incrementar la presión in situ y mejorar la recuperación de petróleo a un menor costo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de aumentar la población de microorganismos que producen gas para incrementar la presión in situ y mejorar la recuperación de petróleo a un menor costo?

Oficio N° 1160 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003510

Sin embargo, el incluir la inyectar al menos un nutriente en el subsuelo a través de al menos un pozo de inyección para mejorar la recuperación de petróleo a menor costo, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un método para mejorar la recuperación de un producto de petróleo de un yacimiento de yacimientos de petróleo que comprende: inyectar agua incluyendo un agente de preacondicionamiento en una película de agua móvil incluida en el depósito del campo petrolífero, donde el depósito del campo petrolero incluye al menos uno de petróleo pesado o betún; y preacondicionamiento del yacimiento del campo petrolífero con el agente de preacondicionamiento antes de la producción del producto petrolero a partir del yacimiento del campo petrolífero (Reiv. 1, Párr. 51). El agente de preacondicionamiento puede ser un nutriente o un modificador para promover o degradar procesos biológicos específicos y puede inyectarse en la película de agua móvil de un depósito de petróleo pesado o betún. Los ejemplos de tales agentes de preacondicionamiento incluyen fosfato de amonio como un nutriente típico para promover la actividad biológica y alentar la migración de organismos hacia la zona de depósito preconditionada de nutrientes beneficiosos (...) (Párr. 130). En algunas implementaciones, se puede usar un flujo de nutrientes de preacondicionamiento a través de una película de agua móvil en una primera zona del depósito para promover la actividad biológica para generar gases, como dióxido de carbono y metano. (...) (Párr. 131). El petróleo pesado y el betún se pueden producir de manera más económica a través de una recuperación mejorada (Párr. 35).

Adicionalmente, el documento D1 menciona que la invención proporciona una mezcla de microorganismos para el tratamiento de depósitos de hidrocarburos, dicha mezcla comprende microorganismos de al menos dos, preferiblemente al menos tres, de las siguientes especies: *Sphingomonas* sp, *Pseudomonas* sp, *Burholderia* sp, *Thermovirga lienii*, *Archaeoglobus fulgidus*, *Acinebacter venetianus*, *Thermosipho geolii* y *Symbiobacterium* sp, en particular dicha mezcla que comprende además vitaminas y minerales y preferiblemente una mezcla en forma líquida o en polvo seco, (...). (Col. 4, Líneas 11 a 21).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la etapa de inyectar al menos un nutriente en el subsuelo a través de al menos un pozo de Inyección del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 2: La inyección de microorganismos está precedida o se realiza simultáneamente con otro procedimiento de mejora de extracción de petróleo pesado seleccionado del grupo (...) extracción con solvente caliente (...), inyección de vapor, extracción con agua caliente (Reiv 20 a 22).
- Reivindicación 3: la inyección de microorganismos está precedida o se realiza simultáneamente con otro procedimiento de mejora de extracción de petróleo pesado seleccionado del grupo (...) extracción con agua caliente (Reiv 20 y 21).
- Reivindicación 4: La inyección en el fondo del pozo del microorganismo en un pozo de inyección se efectúa preferiblemente junto con vapor o agua sobrecalentada o inyección de solvente orgánico en el mismo pozo de inyección, (...) Esta inyección puede preceder a la inyección de microorganismos (...) o puede ocurrir simultáneamente (...) Particularmente deseable, la técnica mejorada de recuperación de aceite (por ejemplo, inyección de vapor o disolvente caliente) y la inyección de



Oficio N° 1160 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003510

microorganismos se efectúan repetidamente, en particular en procedimientos secuenciados diseñados específicamente (Col. 5, Línea 9-23).

- Reivindicación 5: Particularmente deseable, la técnica mejorada de recuperación de aceite (por ejemplo, inyección de vapor o disolvente caliente) y la inyección de microorganismos se efectúan repetidamente, en particular en procedimientos secuenciados diseñados específicamente (Col. 5, Línea 23-27).
- Reivindicación 6: Dicho microorganismo se selecciona del grupo que consiste en *Bacillus* sp., *Thermus* sp., *Pseudomonas* sp., *Geobacillus* sp., *Arthrobacter* sp., *Sp hingomonas* sp, *Mycobacterium* sp, *Burholderia* sp, *Acinebacter* sp., *Thermovigra* sp, *Archaeoglobus* sp., *Thermosipho* sp., *Symbiobacterium* sp., *Methanosaeta* sp., *Epsilonproteobacterium* sp, *Syntrophus* sp, *Nocardioides* sp, *Deferribacter* sp, *Chloraflexi* sp (Reiv. 16 a 19).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

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

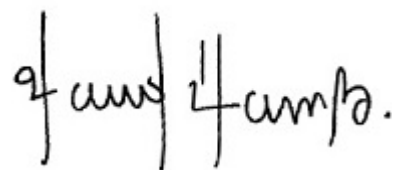
Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 8863855	1 a 6	Nivel Inventivo
D2	US 2010012331	1	Nivel inventivo

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° 1160 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003510

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0003510		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/CA2016/051114		22 de septiembre de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
22 de septiembre de 2015				X					
Solicitante									
9668241 CANADA INC.									
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 6					
Palabras clave utilizadas				method and recovering oil and microorganism* and produce gas steam assisted gravity drainage, tar sands, microorganisms, microbial, microbially enhanced oil recovery, MEOR, microbially influenced SAGD (MiSAGD), activating the deep biosphere microbial seed bank, inactive or dormant seed bank, injecting nutrients, Microbially Enhanced Oil recovery, MEOR, Microbially Enhanced Thermal oil Recovery (METeOR), gas-producing microorganisms, inclined heterolithic strata (HIS), biostimulation, bioaugmentation, steam injection.					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP: E21B 43/24, E21B 43/22					
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	CO 11055789	06/05/2011	-	-			A		
ISA	US8746334	10/06/2014	-	-			A		
	US2015053407	26/02/2015	-	-			A		
ISA, Patbase	US 2012/261117	18/10/2012	-	-			A		
ISA, KIPO, Orbit, Patbase	US8863855	21/10/2014	1 a 6	Reiv. 1, 3, 20; Col. 2, Líneas 61 a 63; Col. 4, Líneas 11 a 21			Y		
ISA, USPTO	US20140116682	01/05/2014	-	-			A		
USPTO	US 2010012331	21/01/2010	1	Reiv. 1, Párrs. 51, 130, 131 y 160; Fig. 1 y 3			Y		
	US 201505347	26/02/2015	-	-			A		
	CN 103939069	23/07/2014	-	-			A		
Orbit	US 4964463	23/10/1990	-	-			A		
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)									
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la									

Oficio N° 1160 de 22 de enero de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003510

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: (17/10/2019)	
Examinador: YENNY MARCELA CAMPOS BORDA	