

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4248 de 26 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013674

Señor(a)
INC. NANO GAS TECHNOLOGIES

TÍTULO DE LA SOLICITUD: ***“MÉTODOS PARA INFLUIR EN LA SEPARACIÓN DE PETRÓLEO EN AGUA”***

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2017/032858

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 16 de mayo de 2017.

PRIORIDAD(ES): 17/05/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/337,431

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 5 de octubre de 2020, bajo el número NC2020/0012439, 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 15 del radicado N° NC20200012439 del 5 de octubre de 2020.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar un proceso para eliminar efectivamente una mezcla de petróleo del agua producida de una manera eficiente para obtener agua producida que esté sustancialmente libre de petróleo emulsionado, arena, limo, arcilla y gel y que estos procesos funcionen sin un gasto de energía excesivo, a una velocidad que sea proporcional a las aplicaciones que consumen mucha agua, como la hidrofractura.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un proceso que incluye mezclar una solución de nanogás y una emulsión de petróleo en agua; romper la emulsión de petróleo en agua; y formar una fase de petróleo que flota en una fase acuosa; en donde la solución de nanogás es una mezcla homogénea de nanoburbujas y agua.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 17 de mayo de 2016 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:



Oficio N° 4248 de 26 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013674

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO2013129159	“Produced water treatment method and treatment device”	6 de septiembre de 2013
D2	WO2015073345	“Machine and process for providing a pressurized liquid stream with dissolved gas”	21 de mayo de 2015

D1¹ se refiere a un método y aparato para el tratamiento de agua arrastrada sacado junto con la producción de petróleo crudo y gas natural (Resumen).

D2² divulga un proceso incluye proporcionar una corriente de fluido a presión que incluye una mezcla de un gas y un líquido (Párr. 7).

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

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un método para influenciar la separación de agua en Aceite (...)” (Radicado N° NC20200012439 del 5 de octubre de 2020).

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

Características esenciales	D1	D2
Un proceso que comprende:	Un método para tratar el agua acompañante que se extrae junto con la producción de petróleo crudo. (Reiv. 1)	Un proceso para proporcionar un líquido, particularmente un fluido acuoso, saturado con un gas. (Resumen).
Cizallar una primera solución de nanogas dentro de una microemulsión de aceite en agua.	-	la corriente de fluido de nanoburbujas se mezcla con agua producida que incluye hidrocarburos (por ejemplo, emulsiones de aceite y/o aceite-agua). La corriente de fluido de nanoburbujas se mezcla preferiblemente con el agua producida sin formación de macroburbujas. En ciertas realizaciones, la mezcla de la corriente de fluido de nanoburbujas y el agua producida afecta la separación de los hidrocarburos de la mezcla. (Párr. 48)
Romper la microemulsión de aceite en agua y formar una macroemulsión de agua en aceite, una fase de agua, y una fase de sólidos, en donde la macroemulsión de agua en aceite es arrastrada en la fase de agua	El paso 2 de floculación para flocular el aceite emulsionado, (Párr. 29)	Recuperar un producto de agua tratada (Párr. 48)
recolectar aceite de la macroemulsión de agua en aceite; en donde la solución de nanogas consiste esencialmente de una mezcla homogénea de nanoburbujas en agua.	El paso 3 de flotación para flocular y separar el aceite emulsionado floculado como espuma para obtener agua purificada. (Párr. 29)	

D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un método y aparato para el tratamiento de agua arrastrada sacado junto con la producción de petróleo crudo y gas natural (Resumen).

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/049082360/publication/JP2013180213A?q=pn%3DWO2013129159A1>

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=WO&NR=2015073345A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20150521&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 4248 de 26 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013674

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el método divulgado de D1 consiste en cizallar una primera solución de nanogas en una microemulsión de petróleo en agua.

No se evidencia el efecto de cizallar una primera solución de nanogas en una microemulsión de petróleo en agua.

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 obtener un método alternativo?

Sin embargo, El incluir la etapa de cizallar una primera solución de nanogas en una microemulsión de petróleo en agua para obtener el método ya está divulgado en el D2 que se refiere a un proceso para proporcionar un líquido, particularmente un fluido acuoso, saturado con un gas. (Resumen), en donde la corriente de fluido de nanoburbujas se mezcla con agua producida que incluye hidrocarburos (por ejemplo, emulsiones de aceite y / o aceite-agua). La corriente de fluido de nanoburbujas se mezcla preferiblemente con el agua producida sin formación de macroburbujas (...) (Párr. 48).

Aunque D1 no menciona el paso de cizallar una solución de nanogas, si menciona el hecho de la introducción de micronanoburbujas para coagular un aceite emulsionado.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el paso de cizallar una primera solución de nanogas en una microemulsión de petróleo en agua del D2 en el D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 2: Separar el aceite emulsionado floculado como espuma para obtener agua purificada (Párr. 29).
- Reivindicación 3: En el método de tratamiento de oxidación con ozono, por ejemplo, el agua suspendida en aceite se somete a una separación magnética, la materia orgánica soluble en agua se somete a un tratamiento de ozonólisis y luego se destila con un termo solar para obtener agua purificada reutilizable (Párr. 11).
- Reivindicación 4: D1 enseña que el agua a tratar contiene aceite emulsionado y sólidos suspendidos, además el agua a tratar se extrae de la producción de petróleo o gas natural (Rev. 1 y 2), por lo cual, es de esperar que los emulsionantes sean sólidos, asfáltenos, parafinas, resinas y mezclas de ellos mismos.
- Reivindicación 5: El gas puede seleccionarse del grupo que consiste en oxígeno, (Párr. 36)
- Reivindicación 9: D1 enseña que el agua puede comprender sulfuros (Párrs. 70 y 71) y en tablas se muestran concentraciones superiores a 50 ppm.
- Reivindicación 10: El flujo de entrada de la (micro) emulsión de aceite en agua proviene del lado izquierdo, la inyección de gas desde abajo, lo que hace que el ángulo sea de aproximadamente 90 ° C (Fig. 2)



Oficio N° 4248 de 26 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013674

- Reiv. 12 y 13: Además, el tanque de separación de coagulación puede estar constituido por un tanque alargado horizontalmente, se puede realizar un tratamiento de coagulación en un lado en dirección longitudinal y separación de espuma en el otro lado (Párr 39)

Asimismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 6, 7 ,8: La corriente de fluido presurizado incluye tanto un gas como un líquido (un soluto y un disolvente). Si bien se prevé cualquier combinación de gas / líquido, un líquido preferible es el agua, que incluye agua destilada, agua de sentina, agua residual, agua producida, salmuera, agua salada o combinaciones de los mismos. En un ejemplo preferible, el proceso se emplea para aumentar el contenido de gas de un líquido almacenado en un depósito de líquido y, preferiblemente, el líquido de la corriente de fluido presurizado se extrae del depósito de líquido. El gas puede seleccionarse del grupo que consiste en oxígeno, ozono, nitrógeno, dióxido de carbono, monóxido de carbono, hidrógeno, metano, etano, etileno, propano, propeno, butano, n-buteno, isobuteno y una mezcla de los mismos. En un ejemplo preferible, el gas es oxígeno o una mezcla de oxígeno y otro gas, más preferiblemente el gas incluye al menos 50% de oxígeno. En un caso de este ejemplo, el gas (por ejemplo, el oxígeno) puede ser proporcionado por un concentrador de oxígeno (por ejemplo, una unidad de adsorción por oscilación al vacío) (Párr. 35).

Las reivindicaciones dependientes 5 a 8 y no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

5. 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	WO2013129159	1 a 5, 9 10, 12 y 13	Nivel inventivo
D2	WO2015073345	1 , 6 y 8	Nivel inventivo

6. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante aclara que “Como se discute arriba, D1 no divulga ni sugiere cizallar una primera solución de nanogas dentro una emulsión de petróleo en agua, como lo requieren las nuevas reivindicaciones adjuntas. Adicionalmente, debido a que D1 adiciona coagulante para formar el aglomerado de petróleo emulsionado y agrega burbujas de ozono para descomponer el petróleo emulsionado, D1 no rompe la microemulsión de petróleo en agua y formar una microemulsión de agua en petróleo que es arrastrada en la fase de agua, como lo requieren las reivindicaciones. La recuperación del petróleo de la macroemulsión de agua en petróleo es un paso importante en el proceso de nano gas. Ya que D1 descompone el petróleo emulsionado, las enseñanzas de D1 se alejan de la recolección del petróleo de la macroemulsión de agua en petróleo. El documento D2 no subsana las deficiencias de D1”

Al respecto esta oficina considera que el solicitante se centra en desvirtuar las diferencias de las características de D1 con respecto a la solicitud. Sin embargo, no muestra un efecto técnico sorprendente que tenga la característica diferencial, tanto con D1, como



Oficio N° 4248 de 26 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013674

con D2, por lo tanto, como lo dice el examen de patentabilidad, a la luz de D1 y D2, la solicitud no supera el nivel inventivo.

El solicitante aclara que “Respecto al documento D2, el solicitante llama la atención del Examinador al hecho que dicho documento fue publicado el 21 de mayo de 2015, por lo cual cae dentro del periodo de gracia contemplado en el artículo 17 de la Decisión 486, correspondiente al año previo a la fecha de prioridad invocada, el cual se contaría a partir del 17 de mayo de 2015. Por tal motivo, dicho documento debe ser retirado por cuanto pertenece al mismo solicitante de la presente solicitud.”

Esta oficina aclara que lo contemplado en el artículo 17 “Para efectos de determinar la patentabilidad, no se tomará en consideración la divulgación ocurrida dentro del año precedente a la fecha de la presentación de la solicitud en el País Miembro o dentro del año precedente a la fecha de prioridad, si ésta hubiese sido invocada, siempre que tal divulgación hubiese provenido de: a) el inventor o su causahabiente; b) una oficina nacional competente que, en contravención de la norma que rige la materia, publique el contenido de la solicitud de patente presentada por el inventor o su causahabiente; o, c) un tercero que hubiese obtenido la información directa o indirectamente del inventor o su causahabiente”, es de carácter nacional, y no aplica para PCT. Por tanto, cualquier documento que este anterior a la fecha de prioridad solicitada es valido para ser tenido en cuenta en el examen de patentabilidad. Por tanto, D2 se mantiene como documento útil para el examen realizado.

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 vigente

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



Oficio N° 4248 de 26 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013674

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0013674		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2017/032858		16 de mayo de 2017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
(17/05/2016)				X					
Solicitante									
INC. NANO GAS TECHNOLOGIES									
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	1-15	
Palabras clave utilizadas	petroleum and water and separation and nanobubbles and sand	
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP:	B01D 17/04, B01D 17/00, B01D 17/02, B01D 17/05, C10G 33/00

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	CO4075971	08/04/2020	-	-	A
ISA	US2010104744	29/04/2010	-	-	A
	US4783268	08/11/1988	-	-	A
	US3913673	21/10/1975	-	-	A
	CN102218275	19/10/2010	-	-	A
EPO	WO2013129159	17/03/2011	1 a 5, 9 10, 12, 13	(Reiv. 1; Párr. 11, 13, 29)	Y
	WO2015073345	21/05/2015	1, 6 a 8	(Resumen; Párr. 35 y 36)	Y
USPTO	US20110100632	05/05/2011	-	-	A
	US20080236398	02/10/2008	-	-	A
	US20130199774	08/08/2013	-	-	A
	US2014000357	04/01/2014	-	-	A
	US20090194280	06/08/2009	-	-	A
	US4033411	05/07/1977	-	-	A
Patbase	US20080061006	13/03/2008	-	-	A
	US2004155371A	12/08/2004	-	-	A
	US2006016763A	26/01/2006	-	-	A
	US2008061006A	13/03/2008	-	-	A
Orbit	US2008237141A	02/10/2008	-	-	A
	EP2928612	14/10/2015	-	-	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.					

Oficio N° 4248 de 26 de marzo de 2021

Ref. Expediente N° NC2018/0013674

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: (20/04/2020)	
Examinador: Diego Eliseo Cardenas Alarcon	