

Señora

Edna Marcela Ramirez Orozco

Directora de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Solicitud de PCT Patente de Invención denominada
Métodos para Influir en la Separación de Petróleo en Agua.

Asunto: Respuesta al Requerimiento No. 5668 del 20 de mayo de 2020.

Expediente No. NC2018/0013674

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderado de la sociedad **Nano Gas Technologies Inc**, doy respuesta al Oficio No. 5668 del 20 de mayo de 2020, bajo los siguientes términos:

1. Claridad de la solicitud

- Título

De acuerdo a las objeciones expuestas por parte del Examinador, solicitamos respetuosamente se tenga el siguiente título:

Métodos para Influir en la Separación de Petróleo en Agua

- Reivindicaciones
 - El Examinador objeta la concisión del capítulo reivindicatorio, argumentando que tiene un excesivo número de reivindicaciones independientes. Con el fin de subsanar esta objeción, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio donde se limita el número de reivindicaciones.
 - En cuanto a la objeción del Examinador a las reivindicaciones 1, 17, 23 y 24, el solicitante considera que el nuevo capítulo reivindicatorio subsana esta objeción.
 - El Examinador objeta las reivindicaciones 1, 15, 17, 23 y 24 argumentando que el preámbulo no permite distinguir el objeto a proteger. Con el fin de subsanar esta objeción, el solicitante presenta un nuevo capítulo reivindicatorio que permite distinguir con claridad el objeto a proteger.

- El Examinador objeta las expresiones “*preferentemente*”, “*o*”, “*superior*”, “*suficiente*”, “*más de*”, “*aproximadamente*” y “*menos*”, el solicitante considera que las modificaciones hechas en el nuevo capítulo reivindicatorio subsanan esta objeción.
- En cuanto a las expresiones expresiones: “reduciendo así la concentración de sulfuro a menos de 10 ppm” (Reiv. 9), “la primera solución de nanogas no forma macroburbujas” (Reiv. 12), “la macroemulsión de agua en petróleo no incluye burbujas” (Reiv. 13), “la viscosidad del petróleo en los relaves se reduce como un efecto de la adición de la solución de nanogas” (Reiv. 19), el solicitante considera que las mismas no son resultados a alcanzar sino características funcionales de la invención. Se llama la atención al hecho que las reivindicaciones 12, 13 y 19 han sido eliminadas.
- En cuanto a la objeción del Examinador a expresiones tales como “cizallar”, “nanogas”, “solución de nanogas”, “microemulsion”, “macroemulsion”, “nanoburbujas”, “macroburbujas”, el solicitante considera que esta expresiones son suficientemente claras para el técnico medio ya que son ampliamente utilizadas en el campo correspondiente, como lo demuestra los documentos identificados en el examen de patentabilidad.

2. Unidad de Invención

En relación con las objeciones del Examinador a la unidad de invención de la presente solicitud, el solicitante considera que el nuevo capítulo adjunto subsana las mismas de manera satisfactoria.

3. Examen de Patentabilidad

- Novedad

El Examinador objeta la novedad de la reivindicación 1, argumentando que la anterioridad WO2013/129159 (en adelante D1) ya divulgaba las características esenciales de la materia objeto de esta.

Al respecto, el solicitante quisiera observar que se ha modificado el capítulo reivindicatorio con el fin de resaltar las características novedosas de la invención. De igual forma, el solicitante quisiera aclarar lo siguiente:

La solicitud como se reclama en el nuevo capítulo reivindicatorio se dirige a un método para influenciar la separación del petróleo en agua. El método comprende cizallar una primera solución de nanogas dentro de una emulsion de petróleo en agua, rompiendo la microemulsión de petróleo en agua y formando una macroemlsión de agua en petróleo, una

fase de agua, y una fase de sólidos, en donde la macroemulsión de agua en petróleo es llevada a cabo en la fase de agua, y recolectar del petróleo la macroemulsión de agua en petróleo. La solución de nanogas consiste esencialmente una mezcla homogénea de nanoburbujas en agua.

A la luz del nuevo capítulo reivindicatorio, el solicitante llama la atención del Examinador al hecho que D1 no enseña cizallar una primera solución de nanoburbujas, por lo que la materia objeto de la nueva reivindicación 1 es novedosa por sobre las enseñanzas del documento D1.

- Nivel Inventivo

El Examinador objeta el nivel inventivo de la presente solicitud, a la luz de las enseñanzas de los documentos D1 y WO2015/073345 (en adelante D2), argumentando lo siguiente:

“La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 4 y el método divulgado de D1 consiste en que la primera solución de nanogas es una solución de oxígeno-nanogas.

El efecto que se logra al incluir una solución de oxígeno-nanogas es romper la emulsión de petróleo en agua para facilitar la separación de petróleo del agua producida.

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 romper la emulsión de petróleo en agua para facilitar la separación de petróleo del agua producida?

Sin embargo, el incluir una solución de oxígeno-nanogas para romper la emulsión de petróleo en agua para facilitar la separación de petróleo del agua producida., ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a un proceso para proporcionar un líquido, particularmente un fluido acuoso, saturado con un gas. (Resumen), donde la corriente de fluido presurizado, al salir de las regiones de flujo, incluye una pluralidad de nanoburbujas que tienen un diámetro de menos de 250 nm, 200 nm, 150 nm o 100 nm. En un caso preferible, la corriente de fluido presurizado incluye una solución saturada del soluto y disolvente y una pluralidad de nanoburbujas de gas (soluto) (es decir, una corriente de fluido de nanoburbujas), donde las nanoburbujas tienen un diámetro medio de burbuja inferior a 200 nm, 150 nm o 100 nm (Párr. 35). (...) 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. 36).

Adicionalmente, enseña que la corriente de fluido de nanoburbujas se mezcla con agua producida que incluye hidrocarburos (por ejemplo, emulsiones de aceite y / o aceiteagua). 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. Preferiblemente, el método es efectivo para separar al menos 90% en peso del peso total de los hidrocarburos en el agua producida. Más preferiblemente, (...) 98% en peso, o 99% en peso del peso total de hidrocarburos en el agua producida. Aquí en, la separación de los hidrocarburos del agua producida incluye la flotación o separación de fases de una capa de hidrocarburos de una capa de agua suficiente para que se pueda recuperar un producto de agua tratada que incluya menos del 10% en peso, (...) o 1% en peso del peso total de los hidrocarburos en el agua producida (no tratada). Preferiblemente, se puede recuperar un producto de agua tratada (por ejemplo, mediante una técnica de separación de fases como decantación) que tiene un contenido de hidrocarburos de menos de 0.1% en peso, 0.01% en peso o 0.001% en peso basado en el peso total del tratamiento agua (...) (Párr. 41)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una solución de oxígeno-nanogas del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 4. Por lo cual se considera obvia.”

Con el fin de subsanar las objeciones del Examinador, el solicitante aclara que el método de tratamiento de agua en D1 es muy diferente del de la presente invención. Después de remover el petróleo libre del agua a ser tratada (ver párrafos 0029-32, paso 1 en la fig. 1), D1 adiciona un coagulante o floculante al agua a ser tratada para agregar el petróleo emulsionado (Ver. Párrafos 0009, 0029, paso 2 en la fig. 1). Las burbujas del gas que contiene ozono luego son sopladas dentro del agua, y se adhieren al aceite emulsionado agregado (ver párrafos 0010-, y 0029, 0033-34, paso 2 en fig. 1). El ozono descompone el

petróleo emulsionado, y el desecho resultante no aceitoso seco, el cual permanece adherido a la burbuja de gas, flota hacia la superficie del agua (Ver. Párrafos 0011, 0029, 0034-53). El desecho flotante no aceitoso puede separarse fácilmente del agua al remover el líquido superior (Ver párrafo 0046). Por ejemplo, D1 enseña utilizar un raspador 32 para raspar el desecho (Ver párrafo 0046). El único paso de cizallamiento en D1 es la aplicación de una fuerza de cizallamiento al gas que contiene ozono en el líquido para producir agua que contiene burbujas (Ver párrafo 0063). Este paso de cizallamiento es diferente al cizallado de la solución de nanogas en una emulsión de petróleo en agua, como lo requieren las nuevas reivindicaciones adjuntas. Y puesto que el paso de cizallamiento de D1 es un complemento al proceso de D1, este no elimina la necesidad de agregar el coagulante y las burbujas de gas que contiene ozono dentro del agua a tratar.

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 macroemulsión 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 recuperación del petróleo de la macroemulsión de agua en petróleo. El documento D2 no subsana las deficiencias de D1.

Adicionalmente, la presente invención emplea nitrógeno (reivindicaciones 6 – 8) y dióxido de carbono (reivindicación 8) en la solución de nanogas, cosa que D1 no enseña ni sugiere. Es importante resaltar que las nanoburbujas de ozono del documento D1 se emplean como agente de flotación de los flóculos de petróleo emulsionado formados al agregar un coagulante a la solución de petróleo emulsionado en agua. El Examinador solo está considerando la mención de nanoburbujas sin tener en cuenta la función que cumplen dichas nanoburbujas en el proceso.

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.

Por consiguiente, el solicitante considera que la presente invención cumple con el requisito de novedad, y de nivel inventivo y aplicación industrial, subsanando de esta forma las objeciones a la patentabilidad.

CUESTA & ASOCIADOS, ABOGADOS

Calle 72 # 10 – 07 Of. 603

Phone: 2113097 Fax: 2554538

Bogotá, D.C., Colombia

www.cuestalawyers.com

Respuesta Requerimiento

EXP: NC2018/0013674



CUESTA & ASOCIADOS LTDA
ABOGADOS / ATTORNEYS AT LAW

En vista de todo lo anterior, ruego a usted estudiar nuevamente la solicitud con base en las modificaciones realizadas y proceder de conformidad.

Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero.

C.C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

BANDEJA DE ENTRADA >

NC2020/0012439 - NC Modificación a las reivindicaciones - Solicitado en Patente
NC2018/0013674

Salir

Datos de la solicitud

Número de solicitud	NC2020/0012439
Referencia	NGT-P1-CO
Fecha de radicación	05 oct. 2020
Estado	Presentada

Contacto

Apoderado	Número de identificación	Nombre(s)	Apellido(s)	Dirección (es)			
	79339809	JUAN CARLOS	CUESTA QUINTERO	Dirección Física : CLL 72 # 10 -07 OFC 603 BOGOTÁ D.C. (CO)			
Solicitante	Número de identificación	Nombre(s)	Apellido(s)	Dirección (es)			
		INC.	NANO GAS TECHNOLOGIES	Dirección Física : 655 Deerfield Rd, Suite 100-140 Deerfield, IL 60015 60015 (US)			
Contacto de la solicitud	Número de identificación	Nombre	Dirección	Ciudad	Código postal	País	Tipo de dirección
	79339809	JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO	CLL 72 # 10 -07 OFC 603	BOGOTÁ		CO	Dirección Física

1 Solicitud (es)

Número de solicitud	Tipo de solicitud	Tipo de enlace	Título/Denominación	Fecha de radicación	Estado(s)	Titular
---------------------	-------------------	----------------	---------------------	---------------------	-----------	---------

Cerrar

NC2018/0013674	Patente PCT	Vinculado	MÉTODOS PARA INFLUIR EN LA SEPARACIÓN	17 dic. 2018	Requerimiento de Examen de Fondo	INC. NANO GAS TECHNOLOGIES
--------------------------------	-------------	-----------	---	--------------	--	-------------------------------

Cra 13 No. 27-00 pisos 1, 3, 4, 5, 6, 7 y 10 PBX: (571)5870000 . Call center: (571)5920400 Línea gratuita nacional 018000-910165

www.sic.gov.co . e-mail: contactenos@sic.gov.co . Bogotá D.C. - Colombia.

[Política de privacidad](#) | Política editorial | Créditos | Webmaster: contactenos@sic.gov.co ::: Todos los derechos reservados 2008 - 2020

**NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT
8001760892**

CONCEPTO DE PAGO: SIPI PSE

A continuación encontrará el detalle de su transacción:

Número Id del Pagador	79339809
Numero de Factura	613592
Identificador de Pago	2861722
Tipo de Documento Pagador	Cédula de Ciudadanía
Nombre y Apellidos Pagador	JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
Numero Id Empresa R	JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
Tipo de Documento Empresa R	JUAN CARLOS CUESTA QUINTERO
Nombre Empresa R	INC. NANO GAS TECHNOLOGIES
Fecha Vencimiento de Cupón.	31/12/2020
Correo Electrónico del Pagador	juancuesta@cuestalawyers.com
Dirección de Residencia	Dirección Física : CLL 72 # 10 -07 OFC 603 BOGOTÁ D.C. (CO)
Número Telefónico	2113097
Numero Id Titular Cuenta	800075616
Tipo de Documento Titular Cuenta	Nit
Nombre del Titular Cuenta	Cuesta & Asociados S.A.S.
Valor del Pago	\$167,000.00
IP Origen	172.31.32.175
Nro. de Factura o Referencia de Pago	67710225
Fecha de Creación	05/10/2020 02:17:40 p.m.
Banco	BANCOLOMBIA
Número de Confirmación/CUS	762978280
Estado de la Transacción	APROBADA

Su transacción fué APROBADA en la Entidad Financiera.