

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5209 de 20 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003487

Señor(a)
BAKER HUGHES A GE COMPANY LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO DE DESVIACIÓN Y AISLAMIENTO ZONAL EN UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA MEDIANTE EL USO DE UN POLÍMERO BIODEGRADABLE”

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2016/051272

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 12 de septiembre de 2016.

PRIORIDAD(ES): 18/09/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 14/859,050

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. 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 20 del radicado N° NC2018/0003487 del 03 de julio de 2018.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar métodos para aislar las múltiples zonas de producción potenciales dentro de un pozo único en una formación subterránea, para desviar el flujo de fluido y estimular el pozo de forma más eficaz.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona métodos de redirección de fluidos de tratamiento del pozo de zonas de alta permeabilidad a zonas de baja permeabilidad de una formación subterránea mediante el uso de polímeros biodegradables adecuados para operaciones de temperaturas superiores.

2. De la solicitud de patente

2.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

Las expresiones: “la temperatura del interior del pozo del yacimiento es de 250 °F (121,1°C) a 500 °F (260°C)” (Reiv. 4), “la temperatura del interior del pozo del yacimiento es de 275 °F (135°C) a 500 °F (260°C)” (Reiv. 5), corresponden a características de proceso y no caracteriza el producto en términos de sus características esenciales estructurales, no siendo claro el objeto que se busca proteger. Al respecto no debe olvidarse que las reivindicaciones de producto y de procedimiento son diferentes y, por ello, deben redactarse de manera independiente en el pliego reivindicatorio. Sobre las mismas, el Tribunal Andino de Justicia ha dicho lo siguiente:



Oficio N° 5209 de 20 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003487

“El objeto de la invención de producto está constituido por un cuerpo cierto destinado a llenar una necesidad industrial que el estado de la técnica aún no ha satisfecho. En cambio, el objeto de la invención de procedimiento se encuentra conformado por “una serie o sucesión de operaciones que inciden sobre una materia (sólida, líquida o gaseosa) que se encamina a la obtención de una cosa o un resultado”. (Otero Lastres, José Manuel. Ob. Cit)¹.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 18 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 2015/0083423	“Method for improving isolation of flow to completed perforated intervals”	26 de marzo de 2015
D2	US 2015/0041132	“Method of using diverter and proppant mixture”	12 de febrero de 2015

El documento D1² divulga un método para construir un tapón en un pozo horizontal utilizando una píldora de fluido que contiene un compuesto de tratamiento de pozo suspendido. El compuesto de tratamiento de pozos contiene un núcleo que comprende al menos una partícula deformable y al menos un desviador disoluble. Al menos una porción de la superficie del núcleo está recubierta con al menos un polímero viscoso y al menos un agente reticulante. (Resumen).

El documento D2³ divulga un método para aumentar la producción de hidrocarburos dentro de una red de fracturas a partir de zonas de alta permeabilidad, especialmente las zonas de alta permeabilidad cercanas a la perforación de la red de fracturas. (Párr. 0007).

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

4.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un fluido para la estimulación de una formación subterránea penetrada por un yacimiento (...)” (Radicado N° NC2018/0003487 del 03 de julio de 2018.).

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

Características esenciales	D1	D2
Un fluido para la estimulación de una formación subterránea penetrada por un yacimiento, el fluido comprende:	“Píldora de fluido de construcción de un tapón en un pozo horizontal” (Reiv. 11)	“Mezcla que comprende un desviador soluble y un apuntalante” (Reiv. 1)
un polímero biodegradable con fórmula general de unidades de repetición [-CHR-CH ₂ -CO-O-] donde R es un grupo alquilo C _n H _{2n+1} y n es 1 y 3.	“píldora de fluido (...) que comprende un núcleo sólido que comprende un divergente soluble y un particulado deformable y un polímero viscoso y un agente reticulante recubierto en el núcleo” (Reiv. 11)	“El desviador comprende un poliéster teniendo la fórmula general [-CHR-CO-O-] (...) R se selecciona de los grupos que contienen hidrógeno, alquil (...)” (Reiv. 6).

¹ Proceso 129-IP-2007

²<https://patentimages.storage.googleapis.com/97/a4/ef/1a05b6cc832bcb/US20150083423A1.pdf>

³<https://patentimages.storage.googleapis.com/f3/a0/99/632a9661d4c05c/US20150041132A1.pdf>



Oficio N° 5209 de 20 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003487

	“el divergente comprende un poliester teniendo la fórmula general [-CHR-CO-O-] (...) R se selecciona de los grupos que contienen hidrógeno, alquil, (...)” (Reiv. 18).	
--	--	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del producto de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en los documentos D1 y D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicación 6: Típicamente, la distribución del tamaño de las partículas del desviador está en el rango de cerca de 0,1 micrómetros a cerca de 1,0 milímetros. (Párr. 0061)

La reivindicación dependiente 6 tampoco cumple con el requisito de novedad.

La reivindicación 7 consiste en: “Un método de estimulación de la producción de hidrocarburos (...)” (Radicado N° NC2018/0003487 del 03 de julio de 2018.).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D2
Un método de estimulación de la producción de hidrocarburos de una formación subterránea penetrada mediante un pozo, el método comprende:	“Un método para estimular la producción de hidrocarburos a partir de una formación subterránea penetrada por un pozo, el método comprende:” (Reiv. 1)
hacer fluir hacia una zona de permeabilidad alta de una fractura dentro de una formación cercana del pozo una mezcla que comprende un divergente soluble y un apuntalante	“hacer fluir hacia una zona de permeabilidad alta de una fractura dentro de una formación cercana del pozo una mezcla que comprende un divergente soluble y un apuntalante” (Reiv. 1)
El divergente soluble comprende un polímero biodegradable con fórmula general [-CHR-CH ₂ -CO-O-] donde R es un grupo alquilo C _n H _{2n+1} y n es 1 y 3.	“(…) el divergente comprende un poliester teniendo la fórmula general [-CHR-CO-O-] (...) R se selecciona de los grupos que contienen hidrógeno, alquil, (...)” (Reiv. 6).
Bombear un fluido hacia el interior de la formación subterránea en una zona de permeabilidad inferior de la formación más lejos del pozo.	“Bombear un fluido hacia el interior de la formación subterránea en una zona de permeabilidad inferior” (Reiv. 1)
Disolver el divergente que bloquea al menos una parte de la zona de permeabilidad alta cercana al pozo, mientras que el apuntalante continúa dentro de la zona de permeabilidad alta;	“Disolver el divergente que bloquea al menos una parte de la zona de permeabilidad alta cercana al pozo” (Reiv. 1).
el apuntalante es seleccionado de arena blanca, arena marrón, esferas de cerámica, esferas de vidrio, granos de bauxita, bauxita sinterizada, carbonato de calcio con un tamaño específico, fragmentos de cáscara de nuez, gránulos de aluminio, gránulos de nailon, cáscaras de nuez, gravilla, partículas resinosas, alúmina, minerales, partículas poliméricas y combinaciones de estos.	El apuntalante (...) cuarzo, vidrio, gránulos de aluminio, sílice (arena) (...), partículas orgánicas sintéticas como gránulos de nylon, cerámica (incluidos los aluminosilicatos), bauxita sinterizada y sus mezclas (Párr. 69).

Oficio N° 5209 de 20 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003487

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 7 habían sido divulgadas previamente en el documento D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicaciones 10 y 11: El método de la reivindicación 1 donde la temperatura del fondo del pozo está entre unos 80° F. y unos 400° F (Reiv. 9).
- Reivindicación 12: Típicamente, la distribución del tamaño de las partículas del desviador está en el rango de cerca de 0,1 micrómetros a cerca de 1,0 milímetros. (Párr. 0059).
- Reivindicaciones 13 y 14: 15% de apuntalante ligero (Ej. 7).

Las reivindicaciones dependientes 10 a 14 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 16 consiste en: *Un método de potenciar la productividad del fluido de un pozo (...)* (Radicado N° NC2018/0003487 del 03 de julio de 2018).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica

Características esenciales	D2
Un método de potenciar la productividad del fluido de un pozo que penetra una formación subterránea, el método que comprende:	“Un método de potenciar la productividad del fluido de un pozo que penetra una formación subterránea, el método que comprende:” (Reiv. 24).
bombear hacia el interior de la formación subterránea a una presión suficiente para crear o potenciar una fractura cerca del pozo un primer fluido	“(…) bombear hacia el interior de la formación subterránea a una presión suficiente para crear o potenciar una fractura cerca del pozo un primer fluido (…)” (Reiv 24).
el primer fluido comprende una mezcla del divergente un primer fluido que comprende una mezcla de desviador y un apuntalante	“el primer fluido comprende una mezcla del divergente que comprende un desviador soluble y un apuntalante se disuelve en condiciones in situ para la producción del fluido a partir del pozo” (Reiv. 24).
El divergente soluble comprende un polímero biodegradable con fórmula general [-CHR-CH ₂ -CO-O-] donde R es un grupo alquilo C _n H _{2n+1} y n es 1 y 3.	“(…) el divergente comprende un poliéster teniendo la fórmula general [-CHR-CO-O-] (….) R se selecciona de los grupos que contienen hidrógeno, alquil, (…).” (Reiv. 6).
hacer fluir el primer fluido hacia el interior de una zona de permeabilidad alta	“hacer fluir el primer fluido hacia el interior de una zona de permeabilidad alta (…)” (Reiv. 24).
bombear un segundo fluido hacia el interior de la formación subterránea y en una zona de permeabilidad inferior de la formación subterránea más lejos del pozo.	“Bombear un fluido que contiene el divergente en la formación subterránea en una zona de permeabilidad de la formación lejos del pozo.” (Reiv. 24).
disolver el divergente que bloquea una parte o partes de la zona de permeabilidad alta cercana al pozo en condiciones de yacimiento in situ, mientras el apuntalante continúa dentro de la zona de permeabilidad alta.	“disolver el divergente que bloquea al menos una parte de la zona de permeabilidad alta cercana al pozo” (Reiv. 24)
el apuntalante es seleccionado de arena blanca, arena marrón, esferas de cerámica, esferas de vidrio, granos de bauxita, bauxita sinterizada, carbonato de calcio con un tamaño específico, fragmentos de cáscara de nuez, gránulos de aluminio, gránulos de nailon, cáscaras de nuez, gravilla, partículas resinosas,	“El apuntalante (….) cuarzo, vidrio, gránulos de aluminio, sílice (arena) (...), partículas orgánicas sintéticas como gránulos de nylon, cerámica (incluidos los aluminosilicatos), bauxita sinterizada y sus mezclas” (Párr. 69).

Oficio N° 5209 de 20 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003487

alúmina, minerales, partículas poliméricas y combinaciones de estos.	
---	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 16 habían sido divulgadas previamente en el documento D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicación 19: El líquido de tratamiento de pozos puede incluir líquidos para fracturas y líquidos acidificantes. (Párr. 0022)

La reivindicación dependiente 19 tampoco cumple con el requisito de novedad.

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	US 2015/0083423	1 y 6	Novedad
D2	US 2015/0041132	1, 7, 10 a 14, 16 y 19	Novedad

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



Oficio N° 5209 de 20 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003487

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0003487		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2016/051272		12/09/2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
18/09/2015				X					
Solicitante									
BAKER HUGHES A GE COMPANY LLC									
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 20
Palabras clave utilizadas	Polymer, proppant, diverter, fracture, hydraulic, fluid, method, permeability, reservoir, formation, subterranean, hydrocarbons, well, wellbore.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C09K 8/508, C09K 8/516, C09K 8/76, C09K 8/80, C09K 8/88, C09K 8/92

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	93394041	15/02/1993	-	-	A
ISA	US 2012/024526	02/02/2012	-	-	A
	EP 1881036	23/01/2008	-	-	A
	EP 2330157	08/06/2011	-	-	A
	US 2015/083423	26/03/2015	-	-	A
USPTO Google Patent	US 2015/0083423	26/03/2015	1 y 6	(Reiv. 11) (Párr. 0056) (Párr. 0061)	X
	US 2015/0041132	12/02/2015	1, 7, 10 a 14, 16, 19	(Reiv. 1, 6, 9, 24) (Párr. 0059) (Párr. 0022)	X
Patbase	US 2009/076191	19/03/2009	-	-	A
Orbit	EP 3350281	25/07/2018	-	-	E
	WO 2006/075154	20/07/2006	-	-	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. 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.			“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		

Oficio N° 5209 de 20 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0003487

“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.	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: 23/03/2020	
Examinador: Juan David Reyes Fernández	