

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2764 de 20 de mayo de 2019

Ref. Expediente N° 16060502

Señor(a)
BAKER HUGHES, A GE COMPANY, LLC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: ***“MÉTODO DE USO DE AGENTES DE TRATAMIENTO MODIFICADORES DE SUPERFICIE PARA TRATAR FORMACIONES SUBTERRÁNEAS”***

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2014/056675

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 19 de septiembre de 2014.

PRIORIDAD(ES): US 61/880,836, 20/09/2013
US 61/981,051, 17/04/2014
US 61/989,267, 6/05/2014
US 62/007,708, 4/06/2014

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 23 de agosto de 2016, bajo el número 16060502, 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 14 del radicado N° 16060502 del 23 de agosto de 2016.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de que en los fluidos de tratamiento de pozos, no aumente el volumen de éstos, por la formación de finos, la hinchazón y la migración de arcillas, durante la estimulación y la completación de tratamiento del pozo; las arcillas en presencia de fluidos de tratamiento del pozo, con frecuencia se expanden y pueden ser perturbadas convirtiéndose en partículas no consolidadas, son partículas que se producen y migran al pozo.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona productos denominados agentes de tratamiento de modificación de superficies, constituidos por un ancla y una cola hidrófoba, ésta última inhibe la hinchazón y migración de partículas de arcilla de la formación.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 2764 de 20 de mayo de 2019

Ref. Expediente N° 16060502

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

La reivindicación 1 no es concisa, porque hace referencia a expresiones que se definen por su función o actividad: “ácido organofosforado, ácido organofosfórico, ácido organofosfínico, ácido organofosfónico, grupo alquilo perfluorado, grupo éter de alquilenos”, pero no se está definiendo un componente como tal lo cual hace obtener un número indefinido de productos que no tienen sustento en la descripción. Se requiere definir los componentes del ancla y de la cola hidrófoba en el producto reclamado.

La reivindicación 1 no es clara, porque al referirse a un producto (agente de tratamiento) debe definir sus componentes y las proporciones en que ellos intervienen en el mismo.

Las reivindicaciones 2, 3, 5, 9, no son concisas, porque hacen referencia a expresiones que se definen por su función o actividad: “ácido fosfórico, ácido fosfónico, ácido fosfínico, grupo alquilo perfluorado, grupo éter de alquilenos perfluorado, arilo, arilo sustituido, grupo ácido o derivado de ácido, grupos carboxilo, amino, imino, amido, mezcla de los mismos”, no se define un componente como tal, lo cual hace obtener un número indefinido de productos que no tienen sustento en la descripción. Una reivindicación de producto se define por sus componentes y las proporciones en que ellos intervienen en el mismo.

Las reivindicaciones 2, 4, no son claras porque emplean la expresión “opcionalmente”, la cual es imprecisa y no permite distinguir la invención del estado de la técnica. Se requiera la sustituya por términos precisos y rangos concretos.

La reivindicación 11 no menciona una característica técnica esencial que defina al producto, se debe retirar del capítulo reivindicatorio, ya que está reclamando objetos naturales como pozo, yacimiento de gas, formación subterránea, entre otros.

La reivindicación 12 no es clara, porque se refiere a un método, en donde se mencionan el paso de bombear dos veces, no se indican las condiciones técnicas en que se deben realizar esas etapas.

La reivindicación 12 no es clara, emplea la expresión: “reducir el agua saturada en la superficie” es un resultado a alcanzar de bombear el fluido no acuoso al pozo y no está definiendo al método, porque la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, estructurales y funcionales que lleguen a la obtención de ese efecto.

La reivindicación 12 no es clara, está redactada de manera incomprensible, adicionalmente emplea la expresión: “mediante con”, se requiere modificar.

De acuerdo con el capítulo descriptivo, los productos o agentes de tratamiento modificadores de superficie no tienen sustento en la descripción, porque se emplean productos comerciales, como H1-F, ACULON E, AL-B, entre otros, donde no se sabe la composición de los mismos, ya que el hecho de expresar que tienen el 2% de un fosfonato y una cola de hidrocarburo fluorado, no nos está indicando de ninguna manera la composición, adicionalmente, teniendo en cuenta que los productos comerciales pueden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2764 de 20 de mayo de 2019

Ref. Expediente N° 16060502

cambiar con el paso del tiempo, no nos está dando ninguna información precisa. Es decir el capítulo reivindicatorio no está sustentado en los ejemplos.

Las reivindicaciones deben ser claras y concisas en sí mismas y debidamente sustentadas en la descripción.

3.2. Descripción (Art. 28 Decisión 486)

Se emplean productos comerciales, como: H1-F, ACULON E, AL-B, entre otros, en donde no se conoce la composición química de los mismos, teniendo en cuenta que estas marcas pueden cambiar con el paso del tiempo, aunque mantengan el mismo nombre. Se requiere modificar teniendo en cuenta lo anterior sin ampliación de materia.

3.3. Título

Teniendo en cuenta, que la solicitud en estudio hace referencia a un producto que es un agente de tratamiento de modificación de superficie, el título debe hacer alusión a éste y no solamente al método de empleo del mismo. Se solicita modificar para que sea más clara la solicitud.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 25 de julio 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:

Estado de la técnica			
Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US/2012/0325485	“Method of removing inorganic Scales”	27 de diciembre de 2012
D2	WO2006/123143	“Methods of treating surfacesin subterranean formations”	23 de noviembre de 2006

El documento D1¹ divulga métodos que mejoran la productividad de hidrocarburos en una formación silíceo o calcárea, mediante el uso de composiciones para el tratamiento de pozos, dichas composiciones están compuestas por un ácido fosfónico, un éster o la sal del mismo, una fuente de ácido fluorhídrico, una sal de amonio cuaternario y un compuesto organosilano. (0002).

El documento D2² divulga tratamientos empleados en operaciones subterráneas para producir hidrocarburos, los métodos empleados en modificar la superficie subterránea, que ha sido estresada bajo los tratamientos de fracturamiento; las operaciones de

¹http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20121227&CC=US&NR=2012325485A1&KC=A1

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20061123&CC=WO&NR=2006123143A1&KC=A1

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2764 de 20 de mayo de 2019

Ref. Expediente N° 16060502

fracturamiento hidráulico, involucra la etapa de bombear los fluidos de tratamiento, con una presión suficiente para generar las fracturas en la formación subterránea. [Pág. 1].

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

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “*un agente de tratamiento modificador de superficie (...) de la reivindicación 1(...)*” (Radicado N° 16060502 del 23 de agosto de 2016)

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

Características esenciales	D1	D2
Agente modificador de superficie que comprende:	Composiciones modificadoras de superficie [0002]	Fluidos de tratamiento (Pág. 2)
Un ancla que es un derivado de ácido organofosforado, de un ácido organofosfórico, ácido organofosfónico, ácido organofosfínico,	Ácido fosfónico, la sal de fosfonato o el éster del mismo. (Resumen), [0002].	Surfactante alquil fosfonato (Págs. 15 - 18)
Una cola hidrófoba es Rf-(CH ₂) _p , Rf es un grupo alquilo perfluorado o grupo éter de alquilenos perfluorado.	Una fuente de Ácido fluorhídrico (resumen) [0007] Fluoruro de amonio [0010]	Uno o más polímeros del grupo fluoroalquilo (Pág. 19)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga composiciones para tratamiento de pozos, empleadas en método para mejorar la productividad del mismo, dichas composiciones están constituidas por un derivado de ácido fosfónico, el éster o la sal del mismo, una fuente de ácido fluorhídrico, una sal de amonio cuaternario y un compuesto organosilano. [0002]. La hinchazón y partículas de arcilla de formación, con frecuencia aumentan cuando dichas arcillas son perturbadas por sustancias extrañas, como lo son los fluidos de tratamiento de pozos, las situaciones indicadas reduce la permeabilidad de la formación al obstruir los capilares de la formación, lo cual resulta en una pérdida de la permeabilidad de la formación y en una reducción significativa del caudal de hidrocarburos. [0004]. Las composiciones empleadas en el tratamiento de pozos, ayudan a inhibir la formación de escamas inorgánicas, de tal manera que aumenta o mejora la producción de la formación. [0009].

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el producto divulgado en D1 consiste en la cola hidrofóbica, un grupo alquilo perfluorado o un éter de alquilenos perfluorado.

No se evidencia un efecto asociado al incluir un grupo alquilo perfluorado o un éter de alquilenos perfluorado en la cola hidrófoba.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D1 con el fin de obtener una composición alternativa?

Sin embargo, en el D2, ya se menciona que los fluidos empleados en las operaciones de pozo, pueden comprender partículas propulsoras, que se pueden depositar en las fracturas correspondientes, se cree que las partículas ayudan a evitar que la fractura se

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2764 de 20 de mayo de 2019

Ref. Expediente N° 16060502

cierre de forma fija cuando se libera la presión hidráulica, se forman canales por los cuales fluyen dichos fluidos al pozo de perforación (Pág. 1). Modificar la superficie de las formaciones subterráneas, significa depositar sobre ellas compuestos, que pueden afectar la capacidad de la superficie para que a su vez interactúen con cualquier fluido acuoso que pueda estar en la formación subterránea, tales compuestos pueden ser de naturaleza hidrófoba o hidrófila; uno o más compuestos que pueden depositarse en la superficie pueden formar películas aislantes sobre la superficie mineral que posteriormente es capaz de reaccionar con un segundo compuesto (Pág. 6). El fluido de tratamiento de superficie puede ser una resina, las cuales aumentan el ángulo de contacto con el agua de la superficie, existen factores como la ubicación geográfica del pozo y las condiciones climáticas circundantes que inciden sobre el empleo de solventes, también se encuentra un segundo componente es el agente líquido de endurecimiento compuesto por un agente de acoplamiento de silano, un tensioactivo y opcionalmente esteres hidrolizables; los agentes tensioactivos capaces de facilitar el contacto de la resina con la superficie se refiere a los alquilfosfonatos (Págs. 15, 16). El fluido de tratamiento puede comprender otros compuestos capaces de impedir la humectación de la superficie mineral, entre estos se encuentran los polímeros de grupos fluoroalquilo, con compuestos de silano (Pág. 19).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir los polímeros fluorados del documento D2 en la composición de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, el documento D1 menciona que la permeabilidad de las formaciones subterráneas silíceas, aumentan durante el tratamiento ácido del pozo al incluir en un tratamiento de pozo una cantidad sinérgica en la composición de un organosilano y una sal de amonio cuaternario, que además contiene una fuente de ácido fluorhídrico y un compuesto fosfonato. [0015]. La sinergia de dichos componentes de la composición controlan el hinchamiento y la migración de arcilla dentro de la formación, lo cual disminuye la generación de finos, el efecto impartido por la combinación de los componentes en mención es mucho mayor que al actuar cada uno por separado en una composición idéntica. La combinación de la sal de amonio cuaternario y el organosilano, actúa para retener las plaquetas de arcilla natural en la formación, mediante el control de carga y las características electrolíticas del fluido de tratamiento, por lo tanto, reduce o elimina la arcilla y los finos de la formación [0016]. El compuesto derivado de fosfonato funciona como estabilizador [0032]. El pH de la composición de tratamiento debe ser ácido, entre el rango de 0 y 3, lo cual maximiza el efecto del organosilano y la sal de amonio sobre la inhibición de finos y arcilla hinchable [0052]. La composición para tratamiento de pozos es efectivo el método si se aplica antes del empaque o la fractura de la grava [0055].

Las reivindicaciones dependientes 2 - 10, no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la composición de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

La reivindicación 12 que consiste en “un método de tratamiento de una formación subterránea (...)” de la reivindicación 12 (...) (Radicado N° 16060502 del 23 de agosto de 2016).

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

Características esenciales	D1	D2
----------------------------	----	----

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2764 de 20 de mayo de 2019

Ref. Expediente N° 16060502

Un método que comprende:	Método donde se emplea una composición modificadora de superficie [0002]	Métodos para modificar la superficie de las formaciones subterráneas. (Pág. 1)
Bombear un fluido no acuoso al pozo	No menciona	Proporcionar el fluido de base, el cual puede ser no acuoso, incluye solventes orgánicos (Pág. 22) (reivindicación 35)
Bombear el agente de tratamiento al pozo.	Bombear dentro del pozo la composición de tratamiento de superficie [reivindicación 1]	Depositar los compuestos en la superficie de la formación subterránea. (Pág. 6). Introducir el fluido de tratamiento después de activar por estrés la superficie de la formación subterránea con partículas y el fluido no acuoso. (Reivindicación 35)

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga el tratamiento de pozos, mediante composiciones para modificar la superficie de formaciones subterráneas [0002]. El método de tratamiento de la superficie de las formaciones subterráneas, es muy efectivo si se bombea antes del empaque o fractura de grava, el empleo de este tipo de composiciones dentro del pozo, aumenta la producción de hidrocarburos [0055].

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 12 y el método divulgado en D1 consiste en el bombeo de un fluido no acuoso dentro del pozo.

No se evidencia un efecto asociado al bombear dicho tipo de fluido en el pozo.

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 D2 indica que los fluidos de tratamiento utilizados en los métodos de la presente publicación, comprenden cualquier fluido de tratamiento adecuado, para los tratamientos subterráneos, los cuales se utilizan en operaciones de fracturación, tratamientos previos al relleno, operaciones de fracturamiento, operaciones de perforación y otras. El fluido base de la presente invención puede ser acuoso o no acuoso, o una mezcla de ambos, cuando el fluido es acuoso puede comprender agua dulce, agua salada, salmuera o agua de mar; cuando el fluido no es acuoso puede comprender cualquier variedad de solventes orgánicos, entre los cuales se mencionan aceites minerales, sintéticos, esteres entre otros (Pág. 22). También se menciona en el método para transformar la reactividad de la superficie, que la composición de tratamiento de la superficie de la formación subterránea se puede introducir en la superficie y éste puede contener el material particulado, o que dicho material se puede incorporar en un fluido diferente y luego hacer parte de un solo fluido, el cual vendría a ser una mezcla de fluidos en uno sólo, o que se puede hacer por separado (Pág. 23).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir dichos pasos del documento D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 12. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones 13 y 14, no mencionan alguna característica que junto con las características de la reivindicación 12, aporte nivel inventivo al método de dicha reivindicación, por lo cual se considera que no tiene nivel inventivo.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2764 de 20 de mayo de 2019

Ref. Expediente N° 16060502

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

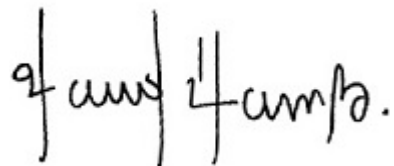
Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US/2012/0325485	1 a 10, 12 -14	Nivel Inventivo
D2	WO2006/123143	1 a 10, 12 a 14	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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2764 de 20 de mayo de 2019

Ref. Expediente N° 16060502

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
16060502		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No. (Eliminar toda la fila para solicitudes nacionales) PCT/US2014/056675		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO) 19 de septiembre de 2014							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO) 20/09/2013				Prioridad x			Presentación		
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 - 14					
Palabras clave utilizadas				composition, method, anchors, surface modifying, subterranean formation, compound organophosphi*, perfluor*					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:		C09K 8/58, C09K 8/60			
				CPC:					
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⁾	
STN	CN103013467	3/04/2013	-	-				A	
STN	US2012/	27/12/2013	-	-				A	
USPTO	US2006/123143	23/11/2006	1-10, 12-14	[Págs. 1, 15, 16, 19, 22, 23]				Y	
USPTO	US2012/325485	27/12/2012	1-10, 12-14	[0002, 0004, 0009, 0032- 0052]				Y	
USPTO	US2012/0241156	27/09/2012	-	-				A	
USPTO	US2007/039732	22/02/2007	-	-				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 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.				
“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.					“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.				

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 2764 de 20 de mayo de 2019

Ref. Expediente N° 16060502

“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.	“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: (4/04/2019)	
Examinador: EDNA PATRICIA ALARCÓN CASTRO	