

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 41437

Ref. Expediente N° 16144856

Por la cual se deniega una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 2 de junio de 2016, con el N° 16144856, por WEATHERFORD TECHNOLOGY HOLDINGS, LLC, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "MÉTODOS Y SISTEMA PARA CREAR FRACTURAS DE CONDUCTIVIDAD ALTA", que corresponde a la solicitud internacional que corresponde a la solicitud internacional PCT/IB2014/002490 del 18 de noviembre de 2014.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 783 el 9 de febrero de 2017, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 2043, notificado el 7 de mayo de 2019, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° 16144856 el 30 de julio de 2019, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 2 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *"Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial"*.

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 2 incluidas en el radicado bajo el N° 16144856 el 30 de julio de 2019, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

6.1 Objeto de la invención

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de métodos para crear una fractura de conductividad alta mediante el aumento de la porosidad usando químicos que alteran el potencial zeta y agentes de sustentación que se introducen en condiciones de fracturamiento.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona métodos para producir fluidos a partir de formaciones subterráneas a través de la formación de una red de pilares, conglomerados, columnas o islas de agente de sustentación en fracturas en una formación durante y/o después del fracturamiento de formaciones, redes de agentes de sustentación y pilares de agentes de sustentación.

Ref. Expediente N° 16144856

6.2 Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 18 de noviembre de 2013 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	US2010292108	Aggregating compositions, modified particulate metal-oxides, modified formation surfaces, and methods for making and using same	18 de noviembre de 2010
D4	US2011005756	Use of zeta potential modifiers to decrease the residual oil saturation	13 de enero de 2011

El documento D1¹ divulga fluidos de perforación que comprenden composiciones que incluyen agentes de agregación para materiales sólidos, sustratos o superficies donde los agentes de agregación modifican las propiedades de superficie de superficies sólidas y superficies de materiales sólidos en partículas, aumentando sus propiedades de agregación [0008] y resumen.

El documento D4² divulga composiciones de revestimiento adaptadas para formar un revestimiento sobre superficies de un reservorio o formación productora o en superficies de partículas, sintéticas o naturales, en la formación productora o añadidas a la formación productora mediante operaciones de fracturación, que incluyen un componente de amina, un componente de amina/éster de fosfato y opcionalmente un componente de disolvente [0009] y resumen.

6.3 Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Una composición para formar islas de agentes de soporte en el interior de una formación o una zona de la misma, caracterizada porque la composición comprende: un fluido de fracturación que contiene de 119,8 a 958,6 kg de agente de sustentación tratado por m3 de fluido de fracturación (1 a 8 libras de agente de sustentación tratado por galón de fluido de fracturación), donde el agente tratado comprende un soporte que tiene un recubrimiento parcial o completo de una composición que altera el potencial zeta que consiste en un producto de reacción de amina-fosfato, en donde el producto de reacción amina-fosfato es el producto de reacción de:*

(i) una amina seleccionada de anilina y alquil anilinas o mezclas de alquil anilinas, piridinas y alquil piridinas o mezclas de alquil piridinas, pirrol y alquil pirroles o mezclas de alquil pirroles, piperidina y alquil piperidinas o mezclas, de alquil piperidinas, pirrolidina y alquil pirrolidinas o, mezclas de alquil pirrolidinas, indol y alquil indoles o, mezcla de alquil indoles, imidazol y alquil imidazol o mezclas de alquil imidazol, quinolina y alquil quinolina o mezcla de alquil quinolina, isoquinolina y alquil isoquinolina o mezcla de alquil isoquinolina, pirazina y alquil pirazina o mezcla de alquil pirazina, quinoxalina y alquil quinoxalina o mezcla de alquil quinoxalina, acridina y alquil acridina o mezcla de alquil acridina, pirimidina y alquil pirimidina o mezcla de alquil pirimidina, quinazolina y alquil quinazolina o mezcla de alquil quinazolina, o mezclas o combinaciones de los mismos, y

¹ <https://patents.google.com/patent/US20100292108?oq=US2010292108>

² <https://patents.google.com/patent/US20110005756A1/en?oq=US+2011%2f0005756>



Ref. Expediente N° 16144856

(ii) un éster de fosfato seleccionado de: ésteres de fosfato de fórmula general $P(O)(OR_3)(OR_4)(OR_5)$, sus polímeros, o mezclas o combinaciones de los mismos, en donde R_3 , R_4 , y OR_5 son de forma independiente, un átomo de hidrógeno o un grupo carbilo que tiene entre 1 y 40 átomos de carbono y los átomos de hidrógeno requeridos para satisfacer la valencia y en donde uno o más de los átomos de carbono pueden reemplazarse por uno o más heteroátomos seleccionados del grupo que consiste en boro, nitrógeno, oxígeno, fósforo, azufre o mezcla o combinaciones de los mismos y en donde uno o más de los átomos de hidrógeno pueden reemplazarse por uno o más átomos de valencia individuales seleccionados del grupo que consiste en flúor, cloro, bromo, yodo o mezclas o combinaciones de los mismos; ésteres de fosfato de alcanol aminas que tienen la fórmula general $N[R_7OP(O)(OH)_2]_3$ en donde R_7 es un grupo carbenilo que tiene entre 1 y 40 átomos de carbono y los átomos de hidrógeno requeridos para satisfacer la valencia y donde uno o más de los átomos de carbono pueden reemplazarse por uno o más heteroátomos seleccionados del grupo que consiste en boro, nitrógeno, oxígeno, fósforo, azufre o una mezcla de los mismos y en donde uno o más de los átomos de hidrógeno pueden reemplazarse por uno o más átomos de valencia seleccionados del grupo que consiste en flúor, cloro, bromo, yodo o mezclas o combinaciones de los mismos; ésteres de fosfato de fenoles alquilados; y ésteres de fosfato de etilenglicol o propilenglicol.”
(Radicado N° 16144856 el 30 de julio de 20).

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

Características esenciales	D4	D1
Composición para formar islas de agentes de soporte... que comprende:	Composición que comprende	Composición que comprende
Fluido de fracturación que contiene de 119,8 a 958,6 kg/m3 (equivalente a 1 a 8 lb/gal de un agente de sustentación tratado	Fluido de fracturación que contiene de un agente de soporte tratado [0009], [0011],	Fluido de fracturación que contiene de 1 a 6 libras por galón de un agente de soporte tratado [0047], [0055], [0057].
El agente tratado comprende un soporte que tiene un recubrimiento parcial o completo de una composición que altera el potencial zeta que consiste en un producto de reacción de amina-fosfato	El agente tratado comprende un soporte recubierto con una composición que altera el potencial zeta que consiste en un producto de reacción de amina-fosfato [0017], [0022]-[0025]. [0026]-[0028].	El agente tratado comprende un soporte recubierto con una composición que altera el potencial zeta que consiste en un producto de reacción de amina-fosfato. [0032]-[0034], [0042]-[0045].
Donde el producto de reacción amina-fosfato es el producto de reacción de: (i) una amina seleccionada de anilina y alquil anilinas o mezclas de alquil anilinas, piridinas y alquil piridinas ... (ii) un éster de fosfato seleccionado de: ésteres de fosfato de fórmula general $P(O)(OR_3)(OR_4)(OR_5)$, sus polímeros, o mezclas o combinaciones de los mismos, en donde R_3 , R_4 , y OR_5 ...	Donde el producto de reacción amina-fosfato es el producto de reacción de: (i) una amina seleccionada de anilina y alquil anilinas o mezclas de alquil anilinas, piridinas y alquil piridinas ... [0027] (ii) un éster de fosfato seleccionado de: ésteres de fosfato de fórmula general $P(O)(OR_3)(OR_4)(OR_5)$, sus polímeros, o mezclas o combinaciones de los mismos, en donde R_3 , R_4 , y OR_5 ... [0028]	Donde el producto de reacción amina-fosfato es el producto de reacción de: (i) una amina seleccionada de anilina y alquil anilinas o mezclas de alquil anilinas, piridinas y alquil piridinas ... [0042] (ii) un éster de fosfato seleccionado de: ésteres de fosfato de fórmula general $P(O)(OR_3)(OR_4)(OR_5)$, sus polímeros, o mezclas o combinaciones de los mismos, en donde R_3 , R_4 , y OR_5 ... [0043]

Ref. Expediente N° 16144856

D4 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una composición que comprende un agente de soporte tratado que es añadido a un fluido de fracturación. Dicho agente soporte tiene un recubrimiento que modifica el potencial zeta que consiste en una mezcla de un componente de amina, un componente que es un producción de reacción de amina-fosfato y opcionalmente un solvente [0009]-[0011] y [0017]-[0028].

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la composición divulgada en D4 consiste en que la concentración del agente de soporte tratado en el fluido de fracturación es de 1 a 8 libras/galón.

No se evidencia un efecto asociado al incluir dicha concentración de agente de soporte tratado.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el la composición conocida en D4 con el fin de obtener una composición alternativa?

Sin embargo, el incluir un agente de soporte tratado en un fluido de fracturación en una concentración entre 1-8 lb/gal ya está divulgado en D1, el cual se refiere a un agente de soporte tratado que es mezclado con un fluido de fracturación en una concentración de 6lb/gal ver párrafos [0047], [0055], [0057].

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir dicha una concentración alrededor de las 6lb/gal del agente de soporte tratado como en el documento 1 en la composición de D4, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, los documentos D1 [0034] y D4 [0017] divulgan adicionalmente que se incluye un agente de soporte sin tratar, una fibra no erosionable y un material erosionable. Por lo cual la reivindicación dependiente 2 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

6.4 Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante afirma que la materia reivindicada si tiene nivel inventivo, frente al estado del arte citado, porque:

“...se refiere, en general, al campo de las aplicaciones de fractura y al depósito de agente de sustentación en las fracturas con la ayuda del fluido de fracturación para mantener la fractura abierta...” afirmando posteriormente que se ha desarrollado una química que permite la formación de islas de agente de sustentación dentro de una formación durante una operación de fractura, logrando así una mayor porosidad y conductividad en la formación fracturada. Se indica que *“...La fuerte capacidad de agregación del agente de sustentación tratado se demuestra en los ejemplos de la invención.”*

Este Despacho ratifica que el estado de la técnica citado es pertinente toda vez que D4 y D1, se refieren a métodos de fractura y composiciones que comprenden los mismos componentes: el fluido de fracturación que comprende un agente de soporte tratado con una composición de recubrimiento que comprende un producto de amina-fosfato, que altera el potencial zeta. Ahora, este Despacho no observa en la divulgación el desarrollo de una química que permita la formación de las llamadas islas, lo que se describe es un tratamiento de un agente de soporte con un producto comercial, específicamente

Resolución N° 41437

Ref. Expediente N° 16144856

SandAid™, que actúa como agente de agregación, no obstante, ese un producto reconocido y fue desarrollado para ese fin³. Asimismo, este Despacho observa que la descripción no demostró con evidencia técnica la mayor porosidad y conductividad que se menciona.

Más adelante, respecto al documento 4, el solicitante considera que no describe un agente de sustentación que tenga el recubrimiento requerido de esta solicitud porque en la reivindicación 1 se especifica que la composición que altera el potencial zeta consiste exclusivamente del producto de reacción de amina fosfato. Y afirma en seguida que: *“Por lo tanto, D4 no puede revelar un agente de sustentación según la presente reivindicación 1, es decir, un agente tratado que comprende “un soporte que tiene un recubrimiento parcial o completo de una composición que altera el potencial zeta que consiste en un producto de reacción de amina-fosfato. Además, D4 se refiere a la disminución de la saturación residual de aceite, no menciona la formación de islas de agente de sustentación, y, claramente, no se relaciona con el mismo problema que se aborda en la presente invención.”*

Frente esta argumentación esta Oficina aclara que tiene claro que la expresión “consiste en” indica que no hay otro componente agregado, así, es claro que tal como se reclama en la última modificación, la composición que altera el potencial zeta es un producto de reacción amina-fosfato.

También se aclara que el análisis de patentabilidad fue un análisis de nivel inventivo, no obstante, según los argumentos del solicitante parecería que tratara de defender la novedad de la materia reclamada. Se le aclara al solicitante que, pese a que en los documentos D1 y D4 se incluyan otros componentes en la composición de tratamiento del agente de soporte, la enseñanza fundamental de dichos documentos es que el producto de reacción amina/fosfato se reconoce como un componente que altera el potencial zeta del agente de sustentación y tiene efectos sobre su agregación en el proceso de fracturación. Téngase en cuenta, además, que esta solicitud no presentó ejemplos ni evidencia técnica que mostrara una eventual ventaja frente al hecho de utilizar únicamente un producto de reacción amina/fosfato. Lo que el solicitante trata de resaltar como efecto técnico, no va más allá de los efectos ya reconocidos para este tipo de productos relacionados con capacidad de agregación, alteración del potencial zeta y alteración de la conductividad.

Frente al argumento relacionado con que D4 no se refiere a la formación de islas, este Despacho considera que la llamada formación de islas es producto de un programa de fracturación diseñado para tal fin, no obstante, el efecto relacionado con el uso de un producto amina/fosfato en el agente de sustentación, relacionado con sus propiedades de agregación, era evidente y conocido.

Finalmente, frente al documento 1 el solicitante argumenta que: *“D1 se relaciona con métodos para obtener sólidos particulados autoagregados (párrafo [0007] de D1) y no con métodos para disminuir la saturación residual de aceite a través de un depósito o formación de producción (que es la preocupación de D4)”* Igualmente insiste en que D1 tampoco se relaciona con la formación de islas de agente de sustentación y en que no se revela una composición que altera el potencial zeta que consiste exclusivamente en un producto de reacción amina/fosfato.

Este Despacho observa que el solicitante confunde el análisis de nivel inventivo realizado, y pretende resaltar las diferencias entre los documentos D1 y D4, creyendo que D1

³ EGYPT OIL AND GAS NEWSPAPER MAY 2012 ISSUE 65, PAG 21.

Resolución N° 41437

Ref. Expediente N° 16144856

debería relacionarse con el mismo problema técnico de D4. Se le aclara al solicitante primero, que el análisis realizado tuvo como base la materia reclamada en esta solicitud, no la materia divulgada en D4. Segundo, que los documentos D1 y D4 pertenecen al mismo campo tecnológico y se relacionan con la misma materia, tratándose esta de métodos de fracturación y agentes de sustentación modificados superficialmente para alterar su agregación. Y tercero, que el documento 1 es igualmente válido, porque enseña métodos de fracturación que consisten en la aplicación de una composición que comprende, el fluido de fracturación, el cual tiene un agente de soporte tratado con una composición que altera el potencial zeta y que incluye el producto de reacción amina/fosfato.

Así entonces esta Oficina considera que la materia reclamada en esta solicitud es una alternativa obvia que se deriva de manera evidente a partir del estado de la técnica citado y que no representa un salto cualitativo en la técnica, toda vez que no presentó evidencia técnica que lo demostrara.

SÉPTIMO: Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N°16144856 el 2 de junio de 2016, tituló la invención como: “MÉTODOS Y SISTEMA PARA CREAR FRACTURAS DE CONDUCTIVIDAD ALTA”. Sin embargo, no se acepta porque no se relaciona con la materia reclamada, por esto y de acuerdo con el objeto de la solicitud, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “COMPOSICIÓN PARA FORMAR ISLAS DE AGENTES DE ALTA CONDUCTIVIDAD”.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentada, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención a la creación titulada “COMPOSICIÓN PARA FORMAR ISLAS DE AGENTES DE ALTA CONDUCTIVIDAD”.

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente resolución a WEATHERFORD TECHNOLOGY HOLDINGS, LLC, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 30 de agosto de 2019

