

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11571 de 15 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0000620

Señor(a)
DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“REVESTIMIENTO APUNTALANTE PARA RECUPERACIÓN DE METALES PESADOS”**

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2016/039492

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 27 de junio de 2016.

PRIORIDADES:

30/06/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/186,645

30/06/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/186,669

30/06/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/186,671

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 01 de abril de 2020, bajo el número NC2018/0000620, 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 5 del radicado N° NC2018/0000620 del 01 de abril de 2020.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar materiales que permitan la recuperación de metales pesados en procesos de extracción petrolera.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un apuntalante revestido formado por una partícula de apuntalante de núcleo sólido y un revestimiento de recuperación de metales pesados.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 30 de junio 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
------	-----------	--------	----------------------

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11571 de 15 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0000620

D3	US2013186624	"Manufacture of polymer coated proppants"	25 de julio de 2013
D4	US5196124	"Method of controlling the production of radioactive materials from a subterranean reservoir"	23 de marzo de 1993

D3¹ divulga apuntalantes sólidos recubiertos en un proceso que incluye los pasos de: (a) recubrir sólidos de apuntalante que fluyen libremente con un primer componente de un poliol o un isocianato en el mezclador; (b) agregar un segundo componente de un isocianato o un poliol que es diferente del primer componente a una velocidad o volumen controlado suficiente para formar un recubrimiento de poliuretano sobre los sólidos del apuntalante; y (c) agregar agua a una velocidad y volumen suficientes para retener las características de flujo libre de los sólidos apuntalantes (Resumen).

D4² divulga un método para reducir el contenido de material radiactivo de los fluidos extraídos de los depósitos subterráneos. El método implica la deposición de sólidos sorbentes dentro de la matriz del depósito que rodea un pozo de producción para que actúe como un filtro in situ para los radionucleidos disueltos presentes en las aguas de los poros del depósito (Resumen).

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

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *"Un apuntalante revestido, caracterizado porque comprende (...)"* (Radicado N° NC2018/0000620 del 01 de abril de 2020).

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

Características esenciales	D3	D4
Un apuntalante revestido, caracterizado porque comprende:	Un sólido curado, recubierto y apuntalante que comprende (Reiv. 13)	Un material apuntalante (Reiv. 6)
Partícula de apuntalante de núcleo sólido: arena de sílice y apuntalantes a base de cerámica;	Partícula de núcleo sólido apuntalante (...) Partículas cerámicas o arena (Reiv. 2, 13)	Partículas de: arena, cerámicas (Pág. 6)
Revestimiento de recuperación de metales pesados: cristales de recuperación de metales pesados incrustados dentro de una matriz de resina polimérica	Revestimiento proporcionado en una matriz polimérica (Reiv. 23)	Revestimiento de: éter corona (Reiv. 17)

¹ <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/048796295/publication/US2013186624A1?q=pn%3DUS2013186624A1>

² <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/025347403/publication/US5196124A?q=pn%3DUS5196124A>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11571 de 15 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0000620

Cristales de recuperación de metales pesados: al menos 20% de sulfatos de metal alcalinoterreo	Cristales de recuperación: ---- (Párr. [0092])	Cristales de recuperación: Sulfato de bario (Reiv. 14)
Polímero portador: resinas de poliuretano	Revestimiento de poliuretano (Reiv. 13)	----

D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un apuntalante sólido curado y recubierto que comprende una partícula sólida de apuntalante que está sustancialmente cubierta con un recubrimiento sustancialmente homogéneo polimérico que comprende un primer componente de tipo poliol e isocianato para formar un recubrimiento de poliuretano (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la composición divulgada de D3 consiste en que el apuntalante contiene al menos 20% de sulfatos de metal alcalinoterreo como cristales de recuperación.

El efecto que se logra al incluir al menos 20% de sulfatos de metal alcalinoterreo es permitir la absorción de materiales radioactivos en/sobre una matriz que incluye dichos cristales de recuperación.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la composición conocida en D3 con el fin de permitir la absorción de materiales radioactivos en/sobre una matriz que incluye dichos cristales de recuperación?

Sin embargo, el incluir sulfatos de metal alcalinoterreo para permitir la absorción de materiales radioactivos en/sobre una matriz que incluye dichos cristales de recuperación, ya está divulgado en el documento D4 que se refiere a un apuntalante en donde los agentes de soporte tienen una superficie funcionalizada mediante la unión a la misma de un producto químico capaz de atrapar radionucleidos disueltos mediante intercambio iónico, quelación, adsorción, quimisorción o coprecipitación (...) el sorbente sólido se selecciona del grupo que consiste en dióxido de manganeso, **sulfato de bario**, carbonato de bario, hidróxido de aluminio, óxido de hierro, hidróxido de hierro, fosfatos de circonio y calcio, y los óxidos de circonio, titanio, antimonio y estaño (Resumen, Reiv. 14, 15).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el sulfato de bario del documento D4 en la composición de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, el documento D3 menciona la formación de un revestimiento a base de poliuretano (...) reactivos de poliuretano (por ejemplo, el poliol o el isocianato) (Párr. [0009]); (...); las composiciones de revestimiento de soporte de la invención también pueden incluir diversos aditivos (...) agentes acomplejantes de intercambio iónico y otros agentes que pueden eliminar metales pesados disueltos del agua subterránea (...) todos

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11571 de 15 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0000620

estos materiales son bien conocidos en la técnica y se agregan para su propósito habitual en cantidades típicas (Párr. [0090]); (...) otros aditivos pueden incluir (...) silanos funcionales como epoxi-silanos (Párr. [0091]).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 5 no mencionan 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.

5. Conclusión con respecto a nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D3	US2013186624	1 a 5	Nivel inventivo
D4	US5196124	1 a 5	Nivel inventivo

6. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto al nivel inventivo con respecto a D3 y D4

El solicitante menciona lo siguiente:

- “(…) D3 se centra en un método para producir apuntalantes sólidos con recubrimientos poliméricos, pero no menciona la posibilidad de incluir al menos 20% en peso de un sulfato de metal alcalinotérreo como lo hace la presente invención. Del mismo modo, no se menciona nada con respecto a las características de permeabilidad requeridas para permitir que los metales penetren en la partícula de apuntalante para quedar atrapada en/sobre la matriz. Asimismo, dado que D3 intenta resolver un problema técnico diferente, que es la producción de los apuntalantes, no hay pruebas que demuestren el potencial de captura de metales pesados para los apuntalantes obtenidos por el método de D3.”
- “(…) En cuanto a D4, el Examinador considera que teniendo en cuenta que este documento incluye sulfato de bario como uno de los posibles componentes para la absorción de metales pesados, el experto en la materia incluirá estas características en D3, logrando el objeto de la presente invención. Sin embargo, este documento menciona el sulfato de bario como una posibilidad entre otros 13 compuestos inorgánicos (...) no hay revelación clara que guíe al experto en la materia a realizar la modificación mencionada, teniendo en cuenta que D4 ejemplifica y prueba composiciones que incluyen dióxido de manganeso en lugar de sulfato de bario para el control de metales pesados (...) no hay indicios claros para incluir el sulfato de bario como componente de recuperación de metales pesados”
- “(…) Así mismo, y al igual que en D3, las características de permeabilidad no son divulgadas tampoco por D4, y tampoco se menciona la presencia de al menos un 20% de un metal alcalinotérreo para la recuperación de metales pesados, (...) D4 no hace mención al polímero portador o la matriz de resina polimérica”

Con respecto a los anteriores señalamientos, esta Oficina se permite mencionar que la objeción con respecto a la falta de nivel inventivo frente a las enseñanzas de D3 y D4 se

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11571 de 15 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0000620

mantiene al considerar que el apuntalante revestido de la solicitud bajo estudio hubiera sido obtenido de forma obvia al considerar las enseñanzas de dichas anterioridades.

En primer lugar, tal y como ha sido aceptado por el solicitante, el documento D3 es considerado el estado de la técnica más cercano porque describe apuntalantes sólidos recubiertos con las características técnicas esenciales ya descritas en la tabla 1 del presente oficio, que se diferencian de la invención en la presencia de al menos 20% de sulfatos de metal alcalinotérreo. En este punto, vale la pena resaltar que, contrario a lo que argumenta el solicitante, D3 sugiere la modificación del recubrimiento del apuntalante al mencionar que *“las composiciones de revestimiento de soporte de la invención también pueden incluir diversos aditivos (...) agentes acomplejantes de intercambio iónico y otros agentes que pueden eliminar metales pesados disueltos del agua subterránea (...) todos estos materiales son bien conocidos en la técnica y se agregan para su propósito habitual en cantidades típicas”* (Párr. [0090] de D3, énfasis añadido); en consecuencia, una persona versada en la materia ya encontraría motivación suficiente para modificar dicho material conocido en D3 con el fin de permitir la absorción de materiales radioactivos y así eliminar metales pesados disueltos en agua subterránea.

Conociendo lo anterior, la persona versada en la materia encontraría de forma específica en D4 aquellos compuestos que le permitirían modificar de forma eficiente el material conocido en D3 con el fin de alcanzar el objeto de la invención. Esto al considerar que D4 se refiere a un material apuntalante que incluye agentes de soporte capaces de atrapar radionucleidos disueltos mediante intercambio iónico, quelación, adsorción, quimisorción o coprecipitación donde el sorbente sólido puede ser sulfato de bario, con fin de reducir el contenido de material radiactivo de fluidos extraídos de depósitos subterráneos (Resumen, Reiv. 14, 15).

Si bien es cierto que el sulfato de bario es mencionado entre una lista de posibilidades útiles como sorbente sólido en D4, es claro que la persona versada en la materia se hubiera visto invitada a considerar específicamente este compuesto de acuerdo con sus conocimientos medios en el área, al considerar que es ampliamente conocido que el sulfato de bario permite atrapar radionucleidos de aguas subterráneas: *“La capacidad de los precipitados de $BaSO_4$ para eliminar el radio de solución se conoce desde hace más de 40 años. La coprecipitación de $RaSO_4$ con $BaSO_4$ es la técnica estándar utilizada para concentrar el radio en los procedimientos de análisis de isótopos de radio”* (Deepak Garg et al., ³ Col. 2). Además, si bien no se menciona, ni en D3 ni en D4, de forma específica la permeabilidad del polímero portador, sería obvio que dicho polímero debe ser permeable para poder cumplir con el alcance de la invención.

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

³ Deepak Garg et al., (Feb. 24, 1992) "Removal of Radium from Water by Adsorption onto Barium Sulfate Impregnated and Plain Activated Alumina," 19 pages, Cooperative Research Agreement No. CR-812148, Submitted to Office of Research & Development, U.S. EPA.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **11571** de **15 de septiembre de 2020**

Ref. Expediente N° NC2018/0000620

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11571 de 15 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0000620

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0000620		1°		2°		3°	X	Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2016/039492		27 de junio de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
30/06/2015				x					
Solicitante									
DOW GLOBAL TECHNOLOGIES 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	1-5
Palabras clave utilizadas	Proppant, sulfate, coating, polymer, polyether polyol, epoxy resin, polyurethane.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C09K 8/80
	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⁾
EPO/ISR	US 5728302	17/03/1998	-	-	Y
	US2005194135	08/09/2005	-	-	Y
	US2013186624	25/07/2013	1-5	Resumen, Reiv. 1, 2, 13, 23, Párr. [0092]	Y
	WO 9406998	31/03/1994	-	-	Y
	EP2444377	25/04/2012	-	-	A
Patbase	US2012018162	26/01/2012	-	-	A
	US2013056204	07/03/2013	-	-	Y
	US5196124	23/03/1993	1-5	Resumen, Reiv. 6, 14, 15, 17, Pág 6	Y
	US2015119301	30/04/2015	-	-	Y
Orbit	WO2013158164	24/10/2013	-	-	Y
	US2006048943A1	09/03/2006	-	-	A
STN	CN103849369A	11/06/2014	-	-	A
	Deepak Garg et a	24/02/1992	-	-	Y
Google academic	Zoveidavianpoor, M. et al	05/2015	-	-	Y
	⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)				
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp.		Deepak Garg et al., (Feb. 24, 1992) "Removal of Radium from Water by Adsorption onto Barium Sulfate Impregnated and Plain Activated Alumina," 19 pages, Cooperative Research Agreement No. CR-812148, Submitted to Office of Research & Development, U.S. EPA.			
O		Zoveidavianpoor, M., & Gharibi, A. (2015). Application of polymers for coating of proppant in hydraulic fracturing of subterraneous formations: A comprehensive review. Journal of Natural Gas Science and Engineering, 24, 197–209. doi:10.1016/j.jngse.2015.03.024			
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo.					

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 11571 de 15 de septiembre de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0000620

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: (12/04/2020)	
Examinador: Jessica Carolina Hernández Galeano	