

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 9088 de 28 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006368

Señor(a)
CARBO CERAMICS INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: ***“PARTÍCULAS DE AGENTE APUNTALANTE DE PESO LIGERO Y MÉTODO PARA FRACTURAR UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA”***

NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2016/061832

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 14 de noviembre de 2016.

PRIORIDAD(ES): 24/11/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 14/950,649

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 02 de julio de 2020, bajo el número NC2018/0006368, 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 16 del radicado N° NC2018/0006368 el 02 de julio de 2020.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un agente apuntalante particulado que se pueda arrastrar en un fluido de fracturación sin la necesidad de incluir polímeros viscosos que puedan acumularse en la fractura, con el fin de que no se reduzca la permeabilidad del gas o petróleo a través de la fractura.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un agente apuntalante particulado que tiene una gravedad específica aparente de por lo menos 1,5 g/cc, un recubrimiento de material hidrofóbico intermedio seguido de un recubrimiento anfífilo externo permeable al aire de al menos 10 nm de espesor. También se presenta el método para fracturar un pozo que inyecta un fluido de fracturación que contiene dicho agente apuntalante.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.



Oficio N° 9088 de 28 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006368

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0006368 del 02 de julio de 2020 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “PARTÍCULAS DE AGENTE APUNTALANTE DE PESO LIGERO Y MÉTODO PARA FRACTURAR UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA”.

3.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

Las reivindicaciones 1 y 13 no son claras, porque únicamente están caracterizando los recubrimientos por su función, “recubrimiento hidrofóbico”, “recubrimiento anfílico”, “recubrimiento permeable al aire”, sin mencionar las características técnicas estructurales, es decir los componentes químicos constitutivos que hacen de estos recubrimientos hidrofóbicos, o permeables al aire, etc. Al igual que algunas reivindicaciones dependientes tales como la 5 y la 9.

El método de la reivindicación 17 tiene un alcance diferente al producto de la reivindicación 1, puesto que este menciona las diferencias en las gravedades específicas, mientras que en la reivindicación 1 no se menciona dicha característica. Se sugiere incluirla dicha reivindicación 1 con el fin de mantener el concepto inventivo de todo el capítulo reivindicatorio.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 24 de noviembre 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	US20110120719	“Proppants for hydraulic fracturing technologies”	26 de mayo de 2011
D3	US2011/0077176	“Composition and Method for making a Proppant”	31 de marzo de 2011

D1¹ divulga sistemas y métodos para formar y partículas de agente apuntalante que tienen atributos deseables (Resumen).

D3² divulga agentes apuntalantes que se usan para fracturar fracciones de formaciones subterráneas y métodos para fracturar formaciones subterráneas y para fabricarlos.

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

5.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

¹ <https://patents.google.com/patent/US20110120719>

² <https://patents.google.com/patent/US20110077176A1/en>

Oficio N° 9088 de 28 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006368

La reivindicación 1 consiste en: “Una partícula de agente apuntalante de peso ligero, caracterizada porque comprende:” (Radicado N° NC2018/0006368 del 02 de julio de 2020).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D3
Una partícula de agente apuntalante de peso ligero, caracterizada porque comprende: Una partícula de agente apuntalante que tiene una gravedad específica aparente de por lo menos 1,5 g/cc;	Una partícula de agente apuntalante que comprende un sustrato (Reivindicación 1). -----	Una partícula de agente apuntalante (Reivindicación 146, Resumen). Comprende una partícula cerámica con una densidad típica de 100 lb/ft (Párr. 0003). Correspondiente a 1,6 g/cc.
Un recubrimiento de un material hidrofóbico formado sobre una superficie exterior de la partícula de agente apuntalante; y	Una capa interna polimérica depositada sobre el sustrato particulado (Reivindicación 1). El primer material polimérico comprende un polímero hidrofóbico (Reivindicación 3).	Las plantillas esféricas pueden primero ser recubiertas de una resina o polímero (Párr. 0111). El tratamiento químico se realiza para alterar las propiedades de la superficie de la plantilla tales como mejorar la superficie hidrofóbica (Párr. 0098).
Un recubrimiento de un material anfífilo formado sobre una superficie exterior del recubrimiento de material hidrofóbico, En donde el recubrimiento del material anfífilo tiene un espesor de por lo menos 10 nm y es permeable al aire.	El recubrimiento exterior comprende un copolímero de bloque que tiene secciones hidrofílicas e hidrofóbicas (Reivindicación 13). -----	----- La coraza tiene un espesor de 5 a 150 micras (Párr. 0138). Dicha coraza es porosa (Reivindicación 153).

D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga una partícula de agente apuntalante que comprende un sustrato (Reivindicación 1).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y la partícula de D1 es que tiene una gravedad específica aparente de por lo menos aproximadamente 1,5 g/cc y que el recubrimiento del material anfífilo tiene un espesor de por lo menos 10 nm y es permeable al aire.

No se evidencia un efecto asociado al limitar la gravedad específica a al menos 1,5 g/cc puesto que en la descripción se obtienen valores bajos (0,018) o tan altos como 2,008 estableciendo entonces incluso que el agente apuntalante puede tener cualquier gravedad específica (Pág. 26, líneas 11 a 14). En cuanto a que el recubrimiento del material anfífilo tenga un espesor de por lo menos 10 nm y sea permeable al aire tampoco se evidencia un efecto asociado puesto que no se muestra en los ejemplos ningún efecto sorprendente y ya se advierte que los materiales hidrofóbicos son también permeables al aire y ya D1 advierte que los grupos hidrofílicos residuales presentes en el recubrimiento externo facilitan el flujo de crudo a través del empaque (Párr. 0032).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener una partícula de agente apuntalante alternativa a la revelada en D1?

Oficio N° 9088 de 28 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006368

Sin embargo, el incluir una gravedad específica aparente de al menos 1,5 g/cc, un recubrimiento anfifílico permeable al aire y un espesor de al menos 10 nm ya está divulgado en D3 que se refiere a una partícula de agente apuntalante (Reivindicación 146, Resumen) que comprende una partícula cerámica con una densidad típica de 100 lb/ft (Párr. 0003). Correspondiente a 1,6 g/cc. Las plantillas esféricas pueden primero ser recubiertas de una resina o polímero (Párr. 0111), tal como un precursor de alumoxano puede recubrir dicha partícula (Párr. 0011). El tratamiento químico se realiza para alterar las propiedades de la superficie de la plantilla tales como mejorar la superficie hidrofóbica, hidrofílica o una hidroneutralidad en su superficie (Párr. 0098). La coraza tiene un espesor de 5 a 150 micras (Párr. 0138). Dicha coraza es porosa (Reivindicación 153). Cabe advertir que como se esperaría, esta anterioridad aclara que la membrana puede ser permeable o porosa (Párr. 0230), donde se infiere que la estructura entonces es permeable al aire y que se puede elegir entre tratar químicamente para ser hidrofóbico o hidrofílico o neutral.

Adicionalmente, D1 revela que los materiales de alta densidad pueden combinarse con los de menor densidad tales como las partículas huecas tal que se pueda lograr un agregado de menor densidad pero con una adecuada resistencia a la compresión, donde los materiales densos tienen una densidad mayor a 1,5 g/cm³ (Párr. 0039) y establece que la capa externa puede cubrirse parcialmente o enteramente de un polímero (Párr. 0054), dando indicios de su porosidad y permeabilidad.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir una gravedad específica aparente para un agente apuntalante de al menos 1,5 g/cc y un recubrimiento anfifílico permeable al aire con un espesor de más de 10 nm de D3 en la partícula de agente apuntalante de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo tanto, se considera obvia.

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

- Reivindicación 2: La capa externa protege la capa interna polimérica del ambiente del fluido en la fractura (Párr. 0057).
- Reivindicación 3: La densidad puede estar hasta 2,5 g/cm³ (Párr. 0039).
- Reivindicación 6, 9 y 10: Microesferas de vidrio se mezclaron con cera de parafina, lo cual resultó como un sólido de libre fluidez (Párr. 0070).
- Reivindicaciones 11 y 12: La combinación de un material de peso ligero forma que proporciona una partícula central que tiene una densidad menor que el material denso (Párr. 0039). La partícula compuesto comprende además una capa de baja densidad externa a la capa de recubrimiento externo (Reivindicación 16).

De igual manera, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 4: El material es sustancialmente no poroso preferiblemente de al menos 80% vol% (Párr. 0123).
- Reivindicación 5 y 9: El tratamiento químico se realiza para alterar las propiedades de la superficie de la plantilla tales como mejorar la superficie hidrofóbica (Párr. 0098).
- Reivindicación 6: El material nanoparticulado tal como alumoxano con grupos funcionales químicos (Párr. 0059).
- Reivindicación 7: Los polímeros que se pueden usar para recubrimiento incluyen fenoles o resinas epoxies (Párr. 0112).



Oficio N° 9088 de 28 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006368

- Reivindicación 8: El rango de tamaño de partícula del agente apuntalante puede ser de 1000 a 2000 micras (Párr. 0069).

Las reivindicaciones dependientes 3 a 12 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.

La reivindicación 13 consiste en: “Un método para fracturar una formación subterránea, caracterizado porque comprende:” (Radicado N° NC2018/0006368 del 02 de julio de 2020).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales con las del Estado de la Técnica:

Características esenciales	D1	D3
Un método para fracturar una formación subterránea, caracterizado porque comprende: Inyectar un fluido hidráulico en una perforación de pozo que se extiende en la formación subterránea a una velocidad y presión suficiente para abrir una fractura en ella;	Un método para fracturar una formación subterránea que comprende introducir en la formación un fluido de tratamiento hasta que la presión aumente a un nivel para fracturar la formación (Reivindicación 26).	Un método para fracturar una formación subterránea (Resumen). Se bombea un fluido de perforación a través de un pozo de perforación en una formación subterránea una velocidad y presión suficientes para estimular la formación (Párr. 0162).
Inyectar una pluralidad de partículas de agente apuntalante de peso ligero en la fractura, cada partícula de agente apuntalante de peso ligero de la pluralidad de partículas de agente apuntalante de peso ligero que comprende: una partícula de agente apuntalante que tiene una gravedad específica aparente de por lo menos aproximadamente 1,5 g/cc;	El fluido de tratamiento comprende partículas suspendidas de agente apuntalante (Reivindicación 26). -----	Al menos una porción del fluido lleva partículas de agente apuntalante (Párr. 0162). Comprende una partícula cerámica con una densidad típica de 100 lb/ft (Párr. 0003). Correspondiente a 1,6 g/cc.
Un recubrimiento de un material hidrofóbico formado sobre una superficie exterior de la partícula de agente apuntalante; y	Una capa interna polimérica depositada sobre el sustrato particulado (Reivindicación 1). El primer material polimérico comprende un polímero hidrofóbico (Reivindicación 3).	Las plantillas esféricas pueden primero ser recubiertas de una resina o polímero (Párr. 0111). El tratamiento químico se realiza para alterar las propiedades de la superficie de la plantilla tales como mejorar la superficie hidrofóbica (Párr. 0098).
Un recubrimiento de un material anfifílico formado sobre una superficie exterior del recubrimiento de material hidrofóbico.	El recubrimiento exterior comprende un copolímero de bloque que tiene secciones hidrofílicas e hidrofóbicas (Reivindicación 13).	-----
En donde la partícula de agente apuntalante de peso ligero tiene una gravedad específica aparente menor que la gravedad específica aparente de la partícula de agente apuntalante; y	La combinación de un material de peso ligero forma que proporciona una partícula central que tiene una densidad menor que el material denso (Párr. 0039).	-----
En donde el recubrimiento del material anfifílico tiene un	-----	La coraza tiene un espesor de 5 a 150 micras (Párr. 0138).

Oficio N° 9088 de 28 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006368

espesor de por lo menos 10 nm y es permeable al aire;		Dicha coraza es porosa (Reivindicación 153).
Formar un empaque de agente apuntalante de la pluralidad de partículas de peso ligero dentro de la fractura.	A medida que se forma la fisura cuando se van colocando las partículas éstas forman un empaque que sirve para mantener la fractura abierta (Párr. 0003).	Para completar la operación se usa el fluido de tratamiento que tiene las partículas formando un empaque que se lleva a la zona de producción (Párr. 0162).

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 13 porque divulga un método para fracturar una formación subterránea que comprende introducir en la formación un fluido de tratamiento hasta que la presión aumente a un nivel para fracturar la formación (Reivindicación 26).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 13 y el método para fracturar una formación de D1 es una partícula de agente apuntalante que tiene una gravedad específica aparente de por lo menos aproximadamente 1,5 g/cc y donde el recubrimiento del material anfifílico tiene un espesor de por lo menos 10 nm y es permeable al aire.

No se evidencia un efecto asociado al limitar la gravedad específica a al menos 1,5 g/cc puesto que en la descripción se obtienen valores bajos (0,018) o tan altos como 2,008 estableciendo entonces incluso que el agente apuntalante puede tener cualquier gravedad específica (Pág. 26, líneas 11 a 14). En cuanto a que el recubrimiento del material anfifílico tenga un espesor de por lo menos 10 nm y sea permeable al aire tampoco se evidencia un efecto asociado puesto que no se muestra en los ejemplos ningún efecto sorprendente y ya se advierte que los materiales hidrofóbicos son también permeables al aire y ya D1 advierte que los grupos hidrofílicos residuales presentes en el recubrimiento externo facilitan el flujo de crudo a través del empaque (Párr. 0032).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo obtener un método para fracturar una formación alternativo al revelado en D1?

Sin embargo, el incluir una gravedad específica aparente de al menos 1,5 g/cc, un recubrimiento anfifílico permeable al aire y un espesor de al menos 10 nm ya está divulgado en D3 que se refiere a un método para fracturar una formación subterránea (Resumen). Se bombea un fluido de perforación a través de un pozo de perforación en una formación subterránea una velocidad y presión suficientes para estimular la formación (Párr. 0162). Al menos una porción del fluido lleva partículas de agente apuntalante (Párr. 0162) que comprende una partícula cerámica con una densidad típica de 100 lb/ft (Párr. 0003). Correspondiente a 1,6 g/cc. Las plantillas esféricas pueden primero ser recubiertas de una resina o polímero (Párr. 0111). El tratamiento químico se realiza para alterar las propiedades de la superficie de la plantilla tales como mejorar la superficie hidrofóbica (Párr. 0098). La coraza tiene un espesor de 5 a 150 micras (Párr. 0138). Dicha coraza es porosa (Reivindicación 153). Para completar la operación se usa el fluido de tratamiento que tiene las partículas formando un empaque que se lleva a la zona de producción (Párr. 0162).

Adicionalmente, D1 revela que los materiales de alta densidad pueden combinarse con los de menor densidad tales como las partículas huecas tal que se pueda lograr un agregado de menor densidad pero con una adecuada resistencia a la compresión, donde

Oficio N° 9088 de 28 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006368

los materiales densos tienen una densidad mayor a 1,5 g/cm³ (Párr. 0039) y establece que la capa externa puede cubrirse parcialmente o enteramente de un polímero (Párr. 0054), dando indicios de su porosidad y permeabilidad.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir una gravedad específica aparente para un agente apuntalante de al menos 1,5 g/cc y un recubrimiento anfifílico permeable al aire con un espesor de más de 10 nm de D3 en el método de fracturación de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 13. Por lo tanto, se considera obvia.

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

- Reivindicación 14: La densidad puede estar hasta 2,5 g/cm³ (Párr. 0039).
- Reivindicación 15: Microesferas de vidrio se mezclaron con cera de parafina, lo cual resultó como un sólido de libre fluidez (Párr. 0070).

De igual manera, D3 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 16: Reivindicación 4: El material es sustancialmente no poroso preferiblemente de al menos 80% vol% (Párr. 0123).

Las reivindicaciones dependientes 14 a 16 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 13, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

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	US20110120719	1 a 3, 6, 9 a 15	Nivel Inventivo
D3	US2011/0077176	1, 4, 5 a 9, 13, 16	Nivel Inventivo

7. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante debate que el hecho de que la antigua reivindicación 17, ahora nueva reivindicación 13 requiera una restricción adicional sobre la gravedad específica de la partícula reclamada en la reivindicación 1, no afecta de ninguna manera el concepto inventivo de la presente invención. Al respecto, esta Oficina opina que el problema técnico debe ser común para todas las reivindicaciones independientes, por lo cual, entonces el solicitante no está reivindicando TODAS las características esenciales que deberían tener las reivindicaciones. Si bien, el solicitante está en la libertad de reclamar un concepto inventivo amplio, este debe ser consistente entre método y producto, puesto que los dos se encaminan a solucionar un problema técnico en común y en el método se está haciendo la referencia total al producto, ya que se caracteriza el agente apuntalante presente en la etapa de inyección del fluido de fracturación. Por lo cual, se sugiere nuevamente subsanar dicha inconsistencia.

El solicitante afirma que D1 falla en divulgar una partícula apuntalante que tiene un recubrimiento del material anfifílico formado sobre una superficie exterior del recubrimiento del material hidrofóbico de un espesor de por lo menos 10 nm. Al respecto, se aclara que de hecho sí ocasiona una diferencia con el D1, pero no por eso resulta ser inventiva la solicitud por inclusión de dicha característica. Esto es porque, entre otras



Oficio N° 9088 de 28 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006368

razones, dicho documento menciona que el espesor del recubrimiento debe ser diseñado para resultar en una partícula flotante neutra de acuerdo a la ley de Stokes (Párr. 0069), luego entonces es de resaltar que como el solicitante no establece un intervalo, se presume que entonces dicho espesor también debería establecer dicha ley de Stokes. Por tanto, realizando una nueva búsqueda con el fin de darle al solicitante un razonamiento más explícito, el D3 divulga dicho espesor, mucho mayor al reclamado que por supuesto afecta su patentabilidad, dado que solamente se ha establecido un límite mínimo.

El solicitante afirma que D1 tampoco divulga que dicho recubrimiento anfifílico sea permeable al aire y cita el párr. 0054 de D1 que establece que: *“la capa externa se puede formar parcial o totalmente a partir de un polímero”*. Donde lo interpreta afirmando que *“la capa externa puede estar constituida al menos a base de un polímero, y no formada parcialmente sobre la partícula como lo requiere la presente invención”*. Al respecto, esta Oficina considera que dicha capa externa está constituida de algún componente, sea polímero o no, por lo cual dicho documento sí da una motivación para recubrir parcialmente la partícula, así fuere en combinación con otro componente que no sea polimérico. Por eso, es que se le requiere al solicitante que explicita los componentes constitutivos, con el fin de hacer una comparación clara e inequívoca. Sin embargo, con el fin de darle al solicitante un razonamiento más claro y explícito se traslada el documento D3 que dictamina que la coraza es porosa, dado que dicha anterioridad establece que el agente apuntalante puede actuar como una membrana permeable o porosa (Párr. 0230).

Se informa que con respecto a los argumentos en contra del D2 ya no proceden, toda vez que este documento se ha retirado de las anterioridades que afectan la patentabilidad de la solicitud.

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° 9088 de 28 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006368

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2018/0006368		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2016/061832		14 de noviembre de 2016							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
24 de noviembre de 2015				X					
Solicitante									
CARBO CERAMICS INC.									
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 16					
Palabras clave utilizadas				((PROPPANT)/TI/AB/CLMS AND ("PERMEABILITY" OR "AIR" "PERMEABILITY" OR "GAS" "PERMEABILITY" OR "POROSITY" OR PERMEAB+)/KEYW/TI/AB AND (HYDROPH+)/TI/AB/CLMS/DESC/ODES AND (THICKNESS)/TI/AB/CLMS/DESC/ODES AND (COAT+)/TI/AB/CLMS/DESC/ODES AND ((DENSITY OR GRAVITY))/TI/AB/CLMS/DESC/ODES) AND PD <= 2015-11-23 VOID hollow OPEN CHANNEL PARTIALLY COATED (proppant) ((hydrophilic) OR (lipophobic)) (hydrophobic) (thickness) ((density) OR (gravity)) ((air permeable) OR (porous))					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C09K 8/80, C09K 8/00, C09K 8/60, E21B 43/00, E21B 43/267				
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	13261091 13035027 11065405	29/11/2013 15/05/2013 21/11/2011	-	-			A A A		
ISA-USPTO	US20110120719	26/05/2011	1 a 3, 6, 9 a 15	Reiv. 1, 3, 13, 26, Párr. 39, 54			Y		
STN/SIPO	US2011/0077176	31/03/2011	1, 4, 5 a 9, 13, 16	Resumen, Párr. 3, 98, 111, 138, 153, 162			Y		
ISA	US2011118155 US2005244641	19/05/2011 03/11/2005	-	-			A A		
USPTO	US2010179077	15/07/2010	-	-			A		
Patbase	US2014271757 US2005130845 US2011160104	18/09/2014 16/06/2005 30/06/2011	-	-			A A A		
STN	US2013000915 US20120018162 US20130068460 US20130161003 US20140110111	3/01/2013 26/01/2012 21/03/2013 27/06/2013 24/04/2014	-	-			A A A A A		
Orbit	US20120279703 US20110297383 EP2931831 CN104263347 WO2004022914	08/11/2012 08/12/2011 21/10/2015 07/01/2015 18/03/2004	-	-			A A A A A		

Oficio N° 9088 de 28 de julio de 2020

Ref. Expediente N° NC2018/0006368

Google Patents	US20040142826 US200502446441	22/07/2004 03/11/2005	-	-	A 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. “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: (22/07/2020)					
Examinador: NATALIA ESTEFANÍA PÁEZ COY					