

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-116148-00003-0000

Fecha: 2014-03-07 11:36:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 28

Ref: Expediente No. 13-116148

**Solicitud de registro de patente de invención denominada
“COMPOSICIONES DE CEMENTACIÓN PARA POZOS Y
MÉTODOS DE PREPARACIÓN Y USO DE LAS MISMAS”
Solicitante: HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.**

Darío Cárdenas Navas, identificado como aparece al pie de mi firma, y obrando en mi condición de apoderado de **HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.**, solicitante de la patente en referencia, a continuación doy respuesta al Oficio No. **22446** que fueron notificados por fijación en lista el 10 de Diciembre de 2013.

1. Respecto a las Objeciones a la Claridad y Concisión de las reivindicaciones (Art. 30 D486 y Art 22 PCT).

En el numeral 4 del oficio No. **22446**, se presentan las siguientes objeciones a la claridad de las reivindicaciones:

- *Las reivindicaciones independientes 1 y 22 tienen por objeto un método, sin embargo no define las condiciones de cada una de las etapas por medio de las cuales se transforme una materia en un producto o se obtenga un resultado. Es así como los pasos no reivindican las etapas con sus condiciones técnicas tales como reactivos, concentraciones, tiempos, entre otras; por todo lo anterior esta reivindicación no es clara. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada.*

- Las reivindicaciones 2 a 13 tienen por objeto un método, sin embargo reivindican las características del biopolímero. De tal manera, se está caracterizando un método por las características de un compuesto. Al respecto no debe olvidarse que las reivindicaciones de producto y de procedimiento/método son diferentes y, por ello, deben redactarse de manera independiente en el pliego reivindicatorio. Sobre las mismas, el Tribunal Andino de Justicia ha dicho lo siguiente:

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

- En las reivindicaciones 1, 6 a 8, 11 a 15, 17, 19 y 22, los términos: “aproximadamente” y “mayor que”, “una viscosidad inicial v_0 ”, “una viscosidad transicional v_t ”, “una viscosidad final v ”, son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.
- Las reivindicaciones 1 a 3, 9, 19, 20 y 22 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: “un material cementoso”, “un aditivo biopolímero modificado”, “el producto de reacción de un proceso que comprende, contactar un biopolímero y un carbonato orgánico”, “el biopolímero”, “el carbonato orgánico”, “una goma”, “un polisacárido”, “un grupo alquilo”, “un grupo cicloalquilo”, “un grupo cicloalquilo sustituido”, “un grupo arilo”, “un grupo arito sustituido”, “un grupo heteroarilo”, “un grupo heteroarilo sustituido”, “el aditivo polímero modificado es el producto de una reacción en estado sólido de un biopolímero y un carbonato orgánico”, “contactar”, “una lechada cementosa”, “una viscosidad inicial v_0 ”, “una viscosidad transicional v_t ”, “una viscosidad final v_f ”. Los cuales sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones, se sugiere realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general o definir claramente los rangos.

- *En la reivindicación 10, se repite el compuesto "carbonato de propileno", en las líneas 3 y 4 de la misma.*
- *En la reivindicación 12 la expresión, "puede tener" no es limitativo, porque hacen opcional la característica y no restringen el alcance de la reivindicación.*
- *Las reivindicaciones 12, 14 a 17 y 19, se refieren a "el aditivo de biopolímero modificado puede tener una solubilidad en agua (...)", "la composición de cementación para pozos tiene una viscosidad inicial de (...)", "la composición de cementación para pozos tiene una viscosidad final mayor que la viscosidad inicial", "la composición de cementación para pozos tiene una densidad efectiva de circulación que es reducida cuando se compara con una composición de otra manera similar que carece de un aditivo biopolímero modificado", "la composición de cementación para pozos tiene una pérdida de fluido de (...)", "el cemento fraguado tiene una variación vertical de la densidad de (...)", los cuales corresponden a resultados a alcanzar y no definen al método, puesto que las reivindicaciones incluirían 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, que contribuyen a la obtención de ese efecto.*
- *La reivindicación 20, tiene como objeto una composición, sin embargo, señala de manera general los compuestos que la conforman, sin reivindicar sus características esenciales tales como la concentración de cada uno de ellos, de tal manera la reivindicación no es clara. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada.*
- *En la reivindicación 22 las expresiones "para producir una composición de cementación para pozos que tiene una viscosidad inicial, v_0 " y "en donde la composición de cementación para pozos tiene una viscosidad transicional v_t ", corresponden a características funcionales del método y no a características esenciales del mismo, por lo cual solo aportan claridad al método reclamado en la reivindicación 22.*

Con el fin de superar las objeciones presentadas con respecto a la claridad y concisión de las reivindicaciones, **es deseo del solicitante presentar un nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 14 reivindicaciones**, que encuentran su debido sustento en las reivindicaciones y la descripción originalmente presentadas, sin que ello conlleve ampliación de la invención.

A continuación se explicará cómo este nuevo capítulo reivindicatorio busca superar cada una de las objeciones de claridad expuestas previamente:

- Con el fin de superar la objeción planteada por el Examinador en cuanto a las reivindicaciones 1 y 22, la reivindicación 1 fue enfocada hacia la descripción de una composición de cementación para pozos y se agregaron más pasos a la reivindicación 22.
- Asimismo, las reivindicaciones 2 a 13 fueron modificadas para ser dependientes de la reivindicación 1 y estar enfocadas en la descripción de una composición de cementación para pozos.
- En cuanto a las objeciones hechas a los términos imprecisos de las reivindicaciones 1, 6 a 8, 11 a 15, 17, 19 y 22:
 - Aproximadamente: Este término fue eliminado del capítulo reivindicatorio.
 - Mayor que:
 - Reivindicación 14: el término fue eliminado.
 - La reivindicación 15 fue eliminada.
 - Viscosidad inicial: Se informa amablemente al Examinador que este término se encuentra debidamente especificado en la reivindicación 10 en la cual se ilustra que la viscosidad inicial tiene un valor entre 5 cP y 100 cP.
 - Viscosidad transicional: en la memoria descriptiva se hace referencia a este término como un incremento en la viscosidad a medida que la composición pasa por profundidades mayores en el pozo. Por esta razón, aunque no se especifique un rango de viscosidades para este término, una persona versada en la

materia estaría en la capacidad de entender que la viscosidad transicional es mayor (o más viscoso) que la viscosidad inicial y menor (o menos viscoso) que la viscosidad final.

- Viscosidad final: en la memoria descriptiva se hace referencia a este término de la siguiente manera, “Después que la MBAC alcanza alguna profundidad deseada del usuario y/o proceso la composición se puede decir que logra su viscosidad final, se designa v_f en donde $v_f \geq v_t$. En una modalidad v_f puede ser mayor que aproximadamente 100 cp (0.100 Pa.s), alternativamente mayor que aproximadamente 150 cP (0.150 Pa.s), alternativamente mayor que aproximadamente 200 cP (0.200 Pa.s).” (página 18, líneas 20 a 24). Además, el Solicitante considera que incluir estos valores en el capítulo reivindicatorio sería delimitar la invención innecesariamente.
- Con respecto a los términos generales de las reivindicaciones 1 a 3, 9, 19, 20 y 22:
 - Un material cementoso: Se le indica amablemente al Examinador que este término está debidamente especificado en la memoria descriptiva de la siguiente manera: “En una modalidad, los materiales cementosos comprenden un cemento hidráulico que fragua y se endurece por reacción con el agua. Los ejemplos de cementos hidráulicos incluyen pero no se limitan a los cementos Portland (por ejemplo, las clases de cementos Portland A, B, C, G, y H), cementos de puzolana, cemento de yeso, cementos de fosfato, cementos de alto contenido de alúmina, cementos de sílice, cementos de alta alcalinidad, cementos de esquisto, cementos ácido/base, cementos de magnesita, cemento de cenizas volantes, los sistemas de cemento de zeolita, sistemas de cemento de polvo de horno, los cementos de escoria, cemento microfino, metacaolín, y combinaciones de éstos. Otros ejemplos de cementos adecuados para usar en esta descripción se describen en las patentes de Estados Unidos núms. 6,457,524; 7,077,203; y 7,174,962, las que se incorporan en la presente descripción como referencia en su totalidad. En una modalidad, el material cementoso está presente en la composición de cementación para pozos en una cantidad de aproximadamente

50% a aproximadamente 100% en peso total de sólidos, alternativamente de aproximadamente 60% a aproximadamente 95%, alternativamente de aproximadamente 70% a aproximadamente 85%.” (Página 14, líneas 1 a 14) Teniendo en cuenta que el capítulo reivindicatorio debe ser conciso, no se considera apropiado o necesario incluir la anterior información en el mismo. Una persona versada en la materia, no sólo entendería el término si no también se referiría a la memoria descriptiva en caso tal que requiera una caracterización más específica.

- Un aditivo biopolímero modificado: Se le indica amablemente al Examinador que este elemento es en el que está enfocado las reivindicaciones 1 a 13 del nuevo capítulo reivindicatorio. Su caracterización se encuentra en las mismas, dado que es uno de las características esenciales de la invención.
- El producto de reacción de un proceso que comprende contactar un biopolímero y un carbonato orgánico: Se le indica amablemente al Examinador que este término está debidamente especificado en la memoria descriptiva de la siguiente manera: “En una modalidad, un método para preparar un MBA del tipo descrito en la presente comprende poner en contacto un biopolímero del tipo descrito en la presente (por ejemplo, HEC) y un carbonato orgánico (por ejemplo, carbonato de etileno) para formar una mezcla de reacción. La mezcla de reacción puede contener una relación de peso del biopolímero con el carbonato orgánico en el intervalo de aproximadamente 1:0.01 a aproximadamente 1:0.5; alternativamente de aproximadamente 1:0.08 a aproximadamente 1:0.20; alternativamente de aproximadamente 1:0.1 a aproximadamente 1:0.15 para formar una mezcla de reacción.” (Pág. 12, líneas 12-18)
“Más aún, en tales modalidades la metodología para la preparación del MBA puede comprender además eliminar el solvente no acuoso antes de la fase de reacción, por ejemplo antes de calentar la mezcla a una temperatura de reacción deseada.” (Pág. 13, 10-13)
“(…) por un periodo de tiempo en el intervalo de aproximadamente 1 hora a aproximadamente 36 horas; alternativamente de aproximadamente 3 horas a

aproximadamente 30 horas; o alternativamente de aproximadamente 5 horas a aproximadamente 24 horas. La exposición de la mezcla de reacción a la temperatura revelada puede realizarse mediante la introducción de la mezcla de reacción en un horno de rodillos para asegurar la mezcla homogénea de los componentes de reacción.” (Pág. 13, líneas 18 a 23)

Teniendo en cuenta que el capítulo reivindicatorio debe ser conciso, no se considera apropiado o necesario incluir la anterior información en el mismo. Una persona versada en la materia, no sólo entendería el término si no también se referiría a la memoria descriptiva en caso tal que requiera una caracterización más específica.

- El biopolímero: Este término es especificado por las reivindicaciones 4 y 5, en donde se ilustra claramente cuáles pueden ser los componentes del biopolímero.
- El carbonato orgánico: Este término es especificado por las reivindicaciones 7 y 8, en donde se ilustra claramente cuáles pueden ser los componentes del carbonato orgánico.
- Una goma: Se informa amablemente al Examinador que por goma el Solicitante se refiere a: una goma se refiere a un polisacárido exudado por ciertas plantas y árboles, almacenado por plantas como el endosperma de la semilla, producido por bacterias como materiales exocelulares, y/o secados en sólidos frágiles solubles en agua, no cristalinos. (Pág. 9, líneas 3 a 6) Teniendo en cuenta que el capítulo reivindicatorio debe ser conciso, no se considera apropiado o necesario incluir la anterior información en el mismo. Una persona versada en la materia, no sólo entendería el término si no también se referiría a la memoria descriptiva en caso tal que requiera una caracterización más específica.
- Un polisacárido: Se informa amablemente al Examinador que el polisacárido es: un polisacárido que puede representarse por la fórmula $C_x(H_2O)_y$ donde x e y son mayor que 0. (Pág. 8, líneas 21 y 22) Teniendo en cuenta que el capítulo reivindicatorio debe

ser conciso, no se considera apropiado o necesario incluir la anterior información en el mismo. Una persona versada en la materia, no sólo entendería el término si no también se referiría a la memoria descriptiva en caso tal que requiera una caracterización más específica.

- Un grupo alquilo, un grupo cicloalquilo, un grupo cicloalquilo sustituido, un grupo arilo, un grupo arilo sustituido, un grupo heteroarilo, un grupo heteroarilo sustituido: Se hace notar amablemente al Examinador que para una persona versada en la materia y en este campo de la industria, estos términos son altamente conocidos y frecuentemente implementados. Por esta razón, se solicita respetuosamente que la objeción a los términos mencionados sea retirada.
- Contactar: La Academia Real Española define “contactar” como: poner en contacto. Ahora bien, esta define “contacto” como: Unión de dos cosas o personas de manera que lleguen a tocarse. Por esta razón, se considera que el término es claro y específico.
- Una lechada cementosa: Se le indica amablemente al Examinador que este término está debidamente especificado en la memoria descriptiva de la siguiente manera:
“es una lechada cementosa bombeable que comprende un material cementoso, un MBA, y un líquido (por ejemplo, agua).”
(Pág. 8, líneas 10 y 11)
“En una modalidad, una metodología para la preparación de la lechada cementosa del tipo descrito en la presente (es decir, una MBAC) comprende contactar los componentes de la MBAC en cualquier orden compatible con las necesidades del proceso. Por ejemplo, la MBAC se puede preparar mezclando en seco el MBA y otros materiales sólidos a incluir en la composición para formar una mezcla seca que puede ponerse en contacto después con los componentes líquidos de la MBAC. En la alternativa, el MBA se puede añadir a los componentes líquidos de la MBAC antes de, simultáneamente con o después de los otros componentes de la MBAC. Los componentes de la MBAC se pueden poner en contacto usando cualquier dispositivo de mezcla compatible con la composición, por ejemplo una mezcladora por lotes, o una

mezcladora de recirculación de cemento (RCM) que tiene líneas de alimentación continua para la producción de alto volumen de cemento.” (Pág. 17, líneas 19 a 29)

“En una modalidad, la MBAC tiene una densidad de aproximadamente 6 ppg (720 kg/m³) a aproximadamente 23 ppg (2760 kg/m³), alternativamente de aproximadamente 11 ppg (1320 kg/m³) a aproximadamente 18 ppg (2160 kg/m³), o alternativamente de aproximadamente 12 (1440 kg/m³) ppg a aproximadamente 16 ppg (1920 kg/m³). Como se usa en la presente, "ppg" significa libra por galón.” (Pág. 18, líneas 1 a 5)

Teniendo en cuenta que el capítulo reivindicatorio debe ser conciso, no se considera apropiado o necesario incluir la anterior información en el mismo. Una persona versada en la materia, no sólo entendería el término si no también se referiría a la memoria descriptiva en caso tal que requiera una caracterización más específica.

- Viscosidad inicial: Se informa amablemente al Examinador que este término se encuentra debidamente especificado en la reivindicación 10 en la cual se ilustra que la viscosidad inicial tiene un valor entre 5 cP y 100 cP.
- Viscosidad transicional: en la memoria descriptiva se hace referencia a este término como un incremento en la viscosidad a medida que la composición pasa por profundidades mayores en el pozo. Por esta razón, aunque no se especifique un rango de viscosidades para este término, una persona versada en la materia estaría en la capacidad de entender que la viscosidad transicional es mayor (o más viscoso) que la viscosidad inicial y menor (o menos viscoso) que la viscosidad final.
- Viscosidad final: en la memoria descriptiva se hace referencia a este término de la siguiente manera, “Después que la MBAC alcanza alguna profundidad deseada del usuario y/o proceso la composición se puede decir que logra su viscosidad final, se designa v_f en donde $v_f \geq v_t$. En una modalidad v_f puede ser mayor que aproximadamente 100 cp (0.100 Pa.s), alternativamente mayor que aproximadamente 150 cP (0.150 Pa.s), alternativamente mayor que aproximadamente 200 cP

(0.200 Pa.s).” (página 18, líneas 20 a 24). Además, el Solicitante considera que incluir estos valores en el capítulo reivindicatorio sería delimitar la invención innecesariamente.

- El término “carbonato de propileno” de la reivindicación 10 que se encontraba repetido, fue eliminado de la misma.
- El término de la reivindicación 12 (nueva reivindicación 9) “puede tener” fue modificado por “posee”.
- Con respecto a las reivindicaciones que poseen resultados a obtener, se le informa amablemente al Examinador que las reivindicaciones 12, 14, 17 y 19 fueron modificadas para hacer referencia a la composición de cementación para pozos. Por otro lado, las reivindicaciones 15 y 16 fueron eliminadas del capítulo reivindicatorio.
- La reivindicación 20 fue eliminada del capítulo reivindicatorio.
- La redacción de la reivindicación 22 (nueva reivindicación 14) fue modificada con el fin de hacer referencia únicamente a pasos del método y no a características funcionales del mismo.

2. Con respecto a la Determinación del Estado de la Técnica y al Examen de Patentabilidad

Nivel inventivo

En los numerales 5, 6 y 7 del oficio citado, ese Despacho concluye que la presente invención carece de nivel inventivo frente a las enseñanzas de los documentos **US 3.511.313 (D1)** y **EP 1614669 (D2)**.

El señor Examinador considera que el nivel inventivo de la presente invención, en la reivindicación 1, está afectada por D1 y D2. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características esenciales	D1	D2
Un método para cementar un pozo que comprende:	El sellado de espacios vacíos por ejemplo en formaciones geológicas y/o entre formas metálicas. (Col. 1, líneas 11 y 12). Un método para el sellado del espacio vacío definido por las superficies sólidas (Col. 8, líneas 71 y 72, reivindicación 4).	Un método de sellado de una porción de una formación subterránea para evitar el flujo de un hidrocarburo líquido en o desde la porción de la formación subterránea, método que comprende (Pág. 6, Reivindicación 10).
preparar una composición de cementación para pozos que comprende	Preparación y uso de formulaciones de cemento de polímeros orgánicos solubles en ciertos disolventes orgánicos. (Col. 1, líneas 26 a 28).	Se prepararon tres composiciones de sellado (Pág. 4, Párr. 29. Ej).
un material cementoso,	No mencionado	La primera consistió en agua dulce, cemento Portland API

agua y	La serie ilustra el efecto del incremento en la adición de agua en el tiempo de fijación de la formulación. (Col. 7, líneas 49 a 51, Ej. 4, Tabla 3).	clase G, agente puente carbonato de calcio y arcilla organofílica. La segunda y tercera composiciones consistían en agua dulce, cemento Portland API de la clase G de, agente puente carbonato de calcio, arcilla organofílica, goma welan, carbonato de sodio, y un agente dispersante que comprende acetona, formaldehído y sulfito de sodio. (Pág. 4, Párr. 29. Ej.).
un aditivo biopolímero modificado, en donde el aditivo biopolímero modificado es el producto de reacción de un proceso que comprende contactar un biopolímero y un carbonato orgánico para formar una mezcla de reacción y someter la mezcla de reacción a una temperatura de aproximadamente 100 °F (38°C) a aproximadamente 250 °F (121°C);	A 100 ml del órgano-solvente se adicionaron 60 g de la poliacrilamida. La alícuota de cada formulación fue mantenida a distintas temperaturas entre un rango de 80 a 200 °F. (Col. 7, líneas 51 a 55, Ej. 4, Tabla 3).	No mencionado

colocar el fluido de cementación para pozos en el pozo; y dejarlo fraguar.	Aplicar para llenar el espacio definido por las superficies sólidas, una suspensión líquida y mantener la mezcla de líquido en dicho espacio vacío hasta que se haya endurecido. (Col. 1, líneas, 44 a 49).	Introducir en la formación una composición de sellado en el que la composición de sellado se pone en contacto con hidrocarburo líquido formando de este modo una masa de sellado. (Pág. 6, reivindicaciones 10 y 11)
--	---	--

Para superar las objeciones presentadas por el Examinador, se ha modificado la reivindicación 1 para enfatizar las características esenciales de la presente invención que la hacen claramente diferente y con nivel inventivo de las definidas en D1 y D2, sin que haya lugar a ampliación de materia, pues dichas características se encontraban divulgadas en la solicitud inicialmente presentada.

A continuación ilustramos la nueva reivindicación 1:

1. *Una composición de cementación para pozos que comprende un material cementoso, agua y un aditivo biopolímero modificado, en donde el aditivo biopolímero modificado es el producto de reacción de un proceso que comprende contactar un biopolímero y un carbonato orgánico para formar una mezcla de reacción y someter la mezcla de reacción a una temperatura de 100 °F (38°C) a 250 °F (121°C);*

en donde el biopolímero está en forma sólida y tiene un tamaño de malla de 80 (0.180 mm) a 200 (0.075 mm);

en donde el biopolímero está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 75 % en peso a 95 % en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción;

en donde el carbonato orgánico está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 5% en peso a 25% en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción; y

en donde el aditivo biopolímero modificado está presente en la composición de cementación para pozos en una cantidad de 0.05% a 5.0% en peso de cemento.

Es posible notar que a la nueva reivindicación 1, le fueron agregadas las características ilustradas en las antiguas reivindicaciones 7, 8, 11 y 13 de la siguiente manera:

“en donde el biopolímero está en forma sólida y tiene un tamaño de malla de 80 (0.180 mm) a 200 (0.075 mm);

en donde el biopolímero está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 75 % en peso a 95 % en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción;

en donde el carbonato orgánico está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 5% en peso a 25% en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción; y

en donde el aditivo biopolímero modificado está presente en la composición de cementación para pozos en una cantidad de 0.05% a 5.0% en peso de cemento.”

Es relevante mencionar que las anteriores características cumplen con los requisitos de claridad, concisión, novedad y nivel inventivo, lo cual implica que al ser incluida a la nueva reivindicación 1, le aportan todos los requisitos de patentabilidad descritos en la Decisión 486 de la CAN para que la misma sea concedida. A su vez, es fundamental afirmar que con los argumentos mencionados anteriormente, la presente solicitud posee nivel inventivo sobre el estado del arte, específicamente sobre los documentos D1 y D2 referenciados por el Examinador en el examen técnico.

El señor Examinador considera que el nivel inventivo de la presente invención, en la reivindicación 20, está afectada por D1 y D2. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características esenciales	D1	D2
Una composición de cementación para pozos que comprende	Formulaciones de cemento de polímeros orgánicos solubles en ciertos disolventes orgánicos. (Col. 1, líneas 26 a 28).	Una composición de sellado para sellar una porción de una formación subterránea la cual comprende (Pág. 6, reivindicación 1)
un material cementoso	No mencionado	un cemento hidráulico presente en una cantidad de desde 15% a 75% en peso de la composición;
agua, y	La serie ilustra el efecto del incremento en la adición de agua en el tiempo de fijación de la formulación. (Col. 7, líneas 49 a 51, Ej. 4, Tabla 3).	agua presente en una cantidad de 15% a 60%, preferiblemente 25% a 50%, en peso de la composición
un aditivo biopolímero modificado, en donde el aditivo polímero modificado es el producto de una reacción en estado sólido de un biopolímero y un carbonato orgánico.	A 100 ml del órgano-solvente se adicionaron 60 g de la poliacrilamida. La alícuota de cada formulación fue mantenida a distintas temperaturas entre un rango de 80 a 200 °F. (Col. 7, líneas 51 a 55, Ej. 4, Tabla 3).	No mencionado

Como fue mencionado anteriormente, la reivindicación 20 fue eliminada del nuevo capítulo reivindicatorio.

El señor Examinador considera que el nivel inventivo de la presente invención, en la reivindicación 22, está afectada por D1 y D2. En este sentido, el Examinador presenta la siguiente comparación:

Características esenciales	D1	D2
Un método para cementar un pozo que comprende:	Un método para el sellado espacio vacío definido por las superficies sólidas, que comprende (Col. 8 y 9, reivindicación 4).	Un método de sellado de una porción de una formación subterránea para evitar un flujo de un hidrocarburo líquido en o desde la porción de la formación subterránea, (Pág. 6, reivindicación 10).
Contactar un aditivo biopolímero modificado	el llenado del espacio vacío con una suspensión líquida que comprende un polímero orgánico sólido, soluble en agua y un disolvente orgánico para el polímero, que establece suspensión en un gel (Col. 8 y 9, reivindicación 4).	No mencionado
con una lechada cementosa	No mencionado	el método que comprende introducir en

Colocar la composición de cementación para pozos a una profundidad deseada en una formación subterránea	llenado del espacio vacío con una suspensión líquida (Col. 8 y 9, reivindicación 4).	la formación de una composición de sellado que comprende agua, un cemento hidráulico, una arcilla organofílica, un agente de gelificación hidratable, y una fuente alcalina soluble en agua. (Páq. 6, reivindicación 10).
Dejar fraguar la composición de cementación para pozos.	No mencionado	No mencionado

Para superar las objeciones presentadas por el Examinador, se ha modificado la reivindicación 22 (nueva reivindicación 14) para enfatizar las características esenciales de la presente invención que la hacen claramente diferente y con nivel inventivo de las definidas en D1 y D2, sin que haya lugar a ampliación de materia, pues dichas características se encontraban divulgadas en la solicitud inicialmente presentada.

A continuación ilustramos la nueva reivindicación 14:

14. Un método para cementar un pozo que comprende:

contactar un aditivo biopolímero modificado con una lechada cementosa en donde el biopolímero está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 75 % en peso a 95 % en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción y el carbonato orgánico está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 5% en peso a 25% en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción;

producir una composición de cementación para pozos que tiene una viscosidad inicial, v_0 ;

colocar la composición de cementación para pozos a una profundidad deseada en una formación subterránea en donde la composición de cementación para pozos tiene una viscosidad transicional, v_t , durante la colocación en la formación subterránea;

incrementar la viscosidad a una viscosidad final, v_f , a la profundidad deseada en donde $v_f \geq v_t > v_0$; y

fraguar la composición de cementación para pozos.

Es posible notar que a la nueva reivindicación 1, le fueron agregadas las características ilustradas en las antiguas reivindicaciones 8 y 11 de la siguiente manera:

“en donde el biopolímero está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 75 % en peso a 95 % en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción y el carbonato orgánico está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 5% en peso a 25% en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción”

Es relevante mencionar que las anteriores características cumplen con los requisitos de claridad, concisión, novedad y nivel inventivo, lo cual implica que al ser incluida a la nueva reivindicación 1, le aportan todos los requisitos de patentabilidad descritos en la Decisión 486 de la CAN para que la misma sea concedida. A su vez, es fundamental afirmar que con los argumentos mencionados anteriormente, la presente solicitud posee nivel inventivo sobre el estado del arte, específicamente sobre los documentos D1 y D2 referenciados por el Examinador en el examen técnico.

3. Conclusión

Las modificaciones realizadas a las reivindicaciones de la presente solicitud de patente y las aclaraciones presentadas a lo largo del presente escrito, permiten superar completamente las objeciones realizadas a la claridad de las reivindicaciones, por lo cual, la presente solicitud cumple a cabalidad las exigencias establecidas por el artículo 30 de la Decisión 486 y el artículo 22 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT, según los requerimientos del examinador.

De otra parte, los argumentos expuestos en el numeral 2 del presente escrito, ponen de manifiesto de una manera clara y contundente, que lo revelado en las

nuevas reivindicaciones de la presente solicitud, resulta completamente NOVEDOSO E INVENTIVO sobre las enseñanzas del estado del arte más cercano representado por los documentos D1 y D2, toda vez que nada dentro de dicho documento revela en forma directa o al menos llega a sugerir las composiciones de cementación para pozos y métodos de preparación y uso de las mismas, descritos en la invención. Por consiguiente, no se puede derivar la inexistencia de los requisitos de ley para la concesión del privilegio de patentabilidad.

En consecuencia, me permito solicitar a ese Despacho, proceder con la revisión de las modificaciones y de los argumentos aquí presentados, para conceder el privilegio de patente solicitado para la materia objeto de las 14 reivindicaciones ahora presentadas en el capítulo reivindicatorio modificado, y que de subsistir alguna duda o inquietud con respecto a la patentabilidad de la presente invención, a pesar de las modificaciones y argumentos técnicos ahora presentados, sin apartarse del espíritu inventivo originalmente revelado en la solicitud internacional, se le brinde la oportunidad al solicitante de aclararla o de limitar aún más la invención, mediante la emisión de un segundo examen de fondo, teniendo en cuenta el nuevo capítulo reivindicatorio que se somete a revisión, antes de que se emita una decisión definitiva por parte de ese Despacho, de conformidad con lo dispuesto en 1.2.2.5.1 del artículo primero de la Resolución 54093 de 2012.

4. Anexos

- Capítulo reivindicatorio modificado, en donde se han llevado a cabo las modificaciones mencionadas anteriormente.
- Recibo de pago No. 140025289 por concepto de las cuatro (4) reivindicaciones adicionales.

5. **Petición**

Solicito al Despacho que proceda a emitir un segundo examen de fondo sobre el nuevo capítulo reivindicatorio, en el evento en que el examinador considere que pese a las modificaciones presentadas, aún persisten las objeciones planteadas.

Atentamente,



Darío Cárdenas Navas
C.C. 17.066.629 de Bogotá
T. P. 1.250 del CSJ^{RR}

NPV
f. p-704

Nuevo capítulo reivindicatorio con marcas de corrección

1. Un método para cementar un pozo que comprende:

~~preparar una~~ composición de cementación para pozos que comprende un material cementoso, agua y un aditivo biopolímero modificado, en donde el aditivo biopolímero modificado es el producto de reacción de un proceso que comprende contactar un biopolímero y un carbonato orgánico para formar una mezcla de reacción y someter la mezcla de reacción a una temperatura de ~~aproximadamente~~ 100 °F (38°C) a ~~aproximadamente~~ 250 °F (121°C);

en donde el biopolímero está en forma sólida y tiene un tamaño de malla de 80 (0.180 mm) a 200 (0.075 mm);

en donde el biopolímero está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 75 % en peso a 95 % en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción;

en donde el carbonato orgánico está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 5% en peso a 25% en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción; y

en donde el aditivo biopolímero modificado está presente en la composición de cementación para pozos en una cantidad de 0.05% a 5.0% en peso de cemento.

~~colocar el fluido de cementación para pozos en el pozo; y
dejarlo fraguar.~~

2. Una composición de cementación para pozos ~~método~~ de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el biopolímero y el carbonato orgánico, cuando contactan, están en estado sólido.

3. Una composición de cementación para pozos ~~método~~ de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en donde el biopolímero comprende una goma, un polisacárido, un derivado de los mismos o una combinación de éstos.

4. Una composición de cementación para pozos ~~método~~ de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el biopolímero comprende ácido alginico, beta-glucana, carragenina, goma de chicle, goma de damar, goma gelana, goma de guar, goma arábica, goma ghatti, goma tragacanto, goma karava, goma de algarrobo, goma de masilla, cáscara de las semillas de psyllium, alginato sódico, goma de picea, goma de tara, goma xantana, hidroxipropil guar, carboximetil hidroxipropil guar, diutano o combinaciones de éstos.

5. Una composición de cementación para pozos ~~método~~ de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el biopolímero comprende celulosa, celulosa derivatizada,

hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, carboximetilhidroxietilcelulosa o combinaciones de éstas

6. Una composición de cementación para pozosmético de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el biopolímero tiene un peso molecular (PM) de aproximadamente 100,000 Daltons a aproximadamente 10,000,000 Daltons.

7. ~~Un método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el biopolímero está en forma sólida y tiene un tamaño de malla de aproximadamente 80 (0.180 mm) a aproximadamente 200 (0.075 mm).~~

8. ~~Un método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el biopolímero está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de aproximadamente 75 % en peso a aproximadamente 95 % en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción.~~

97. Una composición de cementación para pozosmético de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el carbonato orgánico se caracteriza por la fórmula general ROCOOR' en donde cada R y R' puede ser independientemente un grupo alquilo, un grupo cicloalquilo, un grupo cicloalquilo sustituido, un grupo arilo, o un grupo arilo sustituido, un grupo heteroarilo, o un grupo heteroarilo sustituido.

108. Una composición de cementación para pozosmético de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el carbonato orgánico comprende carbonato de etileno, carbonato de trimetileno, carbonato de dimetil trimetileno, carbonato de 3-etil-3-hidroximetil trimetileno, carbonato de propileno, monocarbonato de trimetilolpropano, carbonato de 4,6-dimetil-1,3-propileno, carbonato de 2,2-dimetil trimetileno, y 1,3-dioxepan-2-ona, carbonato de propileno, carbonato de glicerina, carbonato de butileno, carbonato de dietilo, derivados de éstos o combinaciones de éstos.

11. ~~Un método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el carbonato orgánico está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de aproximadamente 5 % en peso a aproximadamente 25 % en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción.~~

129. Una composición de cementación para pozosmético de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el aditivo de biopolímero modificado puede tener posee una solubilidad en agua a temperatura ambiente de aproximadamente 0.01% a aproximadamente 2.0%.

13. ~~Un método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el aditivo biopolímero modificado está presente en la composición de cementación para pozos en una cantidad de aproximadamente 0.05% a aproximadamente 5.0% en peso de cemento.~~

~~1410. Una composición de cementación para pozos método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde la composición de cementación para pozos tiene una viscosidad inicial de aproximadamente 5 cP (0.005 Pa.s) a igual a o mayor que aproximadamente 100 cP (0.100 Pa.s).~~

~~15. Un método de acuerdo con la reivindicación 14 en donde la composición de cementación para pozos tiene una viscosidad final mayor que la viscosidad inicial.~~

~~16. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde la composición de cementación para pozos tiene una densidad efectiva de circulación que es reducida cuando se compara con una composición de otra manera similar que carece de un aditivo biopolímero modificado.~~

~~1711. Una composición de cementación para pozos método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde la composición de cementación para pozos tiene una pérdida de fluido de aproximadamente 20 ml/30min a aproximadamente 150 ml/30 min.~~

~~18. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación precedente que además comprende dejar fraguar la composición de cementación para pozos y formar un cemento fraguado.~~

~~1912. Una composición de cementación para pozos método de acuerdo con la reivindicación 18 en donde el cemento fraguado tiene una variación vertical de la densidad de aproximadamente 0.1 ppg (12 kg/m³) a aproximadamente 0.5 ppg (60 kg/m³).~~

~~20. Una composición de cementación para pozos que comprende un material cementoso, agua, y un aditivo biopolímero modificado, en donde el aditivo polímero modificado es el producto de una reacción en estado sólido de un biopolímero y un carbonato orgánico.~~

~~2113. Una composición de acuerdo con la reivindicación 20-1 en donde el biopolímero comprende hidroxietilcelulosa y el carbonato orgánico comprende carbonato de etileno.~~

~~2214. Un método para cementar un pozo que comprende:~~

~~contactar un aditivo biopolímero modificado con una lechada cementosa en donde el biopolímero está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 75 % en peso a 95 % en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción y el carbonato orgánico está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 5% en peso a 25% en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción;~~

~~para producir una composición de cementación para pozos que tiene una viscosidad inicial, v_0 ;~~

Con formato: Sangría: Primera línea:
0 cm

colocar la composición de cementación para pozos a una profundidad deseada en una formación subterránea en donde la composición de cementación para pozos tiene una viscosidad transicional, v_t , durante la colocación en la formación subterránea;

incrementar la viscosidad a una viscosidad final, v_f , a la profundidad deseada en donde $v_f \geq v_t > v_0$; y

~~dejar~~ fraguar la composición de cementación para pozos.

Nuevo capítulo reivindicatorio

1. Una composición de cementación para pozos que comprende un material cementoso, agua y un aditivo biopolímero modificado, en donde el aditivo biopolímero modificado es el producto de reacción de un proceso que comprende contactar un biopolímero y un carbonato orgánico para formar una mezcla de reacción y someter la mezcla de reacción a una temperatura de 100 °F (38°C) a 250 °F (121°C);

en donde el biopolímero está en forma sólida y tiene un tamaño de malla de 80 (0.180 mm) a 200 (0.075 mm);

en donde el biopolímero está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 75 % en peso a 95 % en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción;

en donde el carbonato orgánico está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 5% en peso a 25% en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción; y

en donde el aditivo biopolímero modificado está presente en la composición de cementación para pozos en una cantidad de 0.05% a 5.0% en peso de cemento.

2. Una composición de cementación para pozos de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el biopolímero y el carbonato orgánico, cuando contactan, están en estado sólido.

3. Una composición de cementación para pozos de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en donde el biopolímero comprende una goma, un polisacárido, un derivado de los mismos o una combinación de éstos.

4. Una composición de cementación para pozos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el biopolímero comprende ácido algínico, beta-glucana, carragenina, goma de chicle, goma de damar, goma gelana, goma de guar, goma arábica, goma ghatti, goma tragacanto, goma karava, goma de algarrobo, goma de masilla, cáscara de las semillas de psyllium, alginato sódico, goma de picea, goma de tara, goma xantana, hidroxipropil guar, carboximetil hidroxipropil guar, diutano o combinaciones de éstos.

5. Una composición de cementación para pozos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el biopolímero comprende celulosa, celulosa derivatizada, hidroxietilcelulosa, hidroxipropilcelulosa, carboximetilcelulosa, carboximetilhidroxietilcelulosa o combinaciones de éstas

6. Una composición de cementación para pozos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el biopolímero tiene un peso molecular (PM) de aproximadamente 100,000 Daltons a aproximadamente 10,000,000 Daltons.
7. Una composición de cementación para pozos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el carbonato orgánico se caracteriza por la fórmula general ROCOOR' en donde cada R y R' puede ser independientemente un grupo alquilo, un grupo cicloalquilo, un grupo cicloalquilo sustituido, un grupo arilo, o un grupo arilo sustituido, un grupo heteroarilo; o un grupo heteroarilo sustituido.
8. Una composición de cementación para pozos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el carbonato orgánico comprende carbonato de etileno, carbonato de trimetileno, carbonato de dimetil trimetileno, carbonato de 3-etil-3-hidroximetil trimetileno, carbonato de propileno, monocarbonato de trimetilolpropano, carbonato de 4,6-dimetil-1,3-propileno, carbonato de 2,2-dimetil trimetileno, y 1,3-dioxepan-2-ona, carbonato de glicerina, carbonato de butileno, carbonato de dietilo, derivados de éstos o combinaciones de éstos.
9. Una composición de cementación para pozos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde el aditivo de biopolímero modificado posee una solubilidad en agua a temperatura ambiente de 0.01% a 2.0%.
10. Una composición de cementación para pozos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde la composición de cementación para pozos tiene una viscosidad inicial de 5 cP (0.005 Pa.s) a igual a 100 cP (0.100 Pa.s).
11. Una composición de cementación para pozos de acuerdo con cualquier reivindicación precedente en donde la composición de cementación para pozos tiene una pérdida de fluido de 20 ml/30min a 150 ml/30 min.
12. Una composición de cementación para pozos de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el cemento fraguado tiene una variación vertical de la densidad de 0.1 ppg (12 kg/m^3) a 0.5 ppg (60 kg/m^3).
13. Una composición de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el biopolímero comprende hidroxietilcelulosa y el carbonato orgánico comprende carbonato de etileno.
14. Un método para cementar un pozo que comprende:
contactar un aditivo biopolímero modificado con una lechada cementosa en donde el biopolímero está presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 75 % en peso a 95 % en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción y el carbonato orgánico está

presente en la mezcla de reacción en una cantidad de 5% en peso a 25% en peso basado en el peso total de la mezcla de reacción;

producir una composición de cementación para pozos que tiene una viscosidad inicial, v_0 ;

colocar la composición de cementación para pozos a una profundidad deseada en una formación subterránea en donde la composición de cementación para pozos tiene una viscosidad transicional, v_t , durante la colocación en la formación subterránea;

incrementar la viscosidad a una viscosidad final, v_f , a la profundidad deseada en donde $v_f \geq v_t > v_0$; y

fraguar la composición de cementación para pozos.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0025289

Bogotá D.C., Marzo 06 de 2014 - 12:25:27

RECIBIDO DE : CARDENAS & CARDENAS ABOGADOS PI LTDA

NI 830.083.491

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	610753426	06/03/2014	124.000.00
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	610757932	06/03/2014	1.188.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
4 50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	31.000.00	124.000.00
			<u>\$124.000.00</u>

=====

SON: **CIENTO VEINTICUATRO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

COPIA DE RECIBO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-116148- -00003-0000

Fecha: 2014-03-07 11:36:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 28

COPIA DE RECIBO

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C. - Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Marzo 6 de 2014 - 12:25:29