

Señores

Superintendencia de Industria y Comercio

Dirección de Nuevas Creaciones

E. S. D.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-142080-00011-0000

Fecha: 2015-10-23 16:09:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI
Act. 330 COMUNICACIÓN Folios: 10

Ref: Expediente No. 11-142080

Solicitud de registro de patente de invención denominada
"MÉTODO PARA MEJORAR LA ESTABILIDAD DE
FLUIDOS DE PERFORACIÓN CON BASE DE ACEITE A
ALTAS TEMPERATURAS"

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. 8380 que fue notificado por fijación en lista el 28 de julio de 2015.

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. 8380, se presentan las siguientes objeciones a la claridad de las reivindicaciones:

- Las reivindicaciones 1, 13 y 15 tienen objeto un método, sin embargo, aunque muestra la secuencia de etapas técnicas por medio de las cuales se transforme una materia en un producto o se obtenga un resultado, los "pasos" se limitan a suministrar una serie de elementos (materias primas, equipos, etc.) pero no enseña las etapas técnicas con sus condiciones técnicas (temperaturas, flujos, presiones, etc.), por todo lo anterior estas reivindicaciones no son claras. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales y estructurales, teniendo en cuenta de no modificar o ampliar la material ya divulgada.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-142080-00011-0000

Fecha: 2015-10-23 16:09:40 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 10

- Las reivindicaciones 1, 13 y 15 tienen objeto un método, sin embargo dadas las características de dichas reivindicaciones y de sus dependientes, lo que se busca proteger es una composición y no un método. Nótese que las reivindicaciones dependientes no se definen correctamente como una etapa o condición particular del método(s), por lo cual no es claro el objeto que se busca proteger. Se recuerda que una composición se caracteriza por sus componentes y los rangos de estos, por su parte un método se caracteriza por sus etapas técnicas con sus condiciones técnicas por medio de las cuales se obtiene un producto o un resultado. Se sugiere revisar el objeto que se busca proteger y evaluar la pertinencia de reivindicar un(os) método(s).
- Las reivindicaciones 7 y 13 referidas a un método se incluyen características funcionales "inhibir la hidrólisis a través de la carbodiimida", "reducir la hidrólisis del éster en el fluido con la carbodiimida durante la perforación del pozo en la formación subterránea", no se tendrán en cuenta para el estudio ya que dichas características si bien se pueden incluir para brindar claridad al objeto a proteger, no le pueden dar novedad ni nivel inventivo a la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar el método por una secuencia de etapas técnicas con sus condiciones (materias primas, equipos, temperaturas, flujos, presiones, etc.), por medio de las cuales se transforme una materia en un producto o se obtenga un resultado.
- La reivindicación 18 no es clara porque presenta falsa dependencia "fluido de Expediente 11-142080- -10 1er Art 45 perforación de acuerdo con las reivindicaciones 14, 15, 16 o 17", dado que la reivindicación 18 es una reivindicación de producto y las reivindicaciones 14, 15, 16 o 17 son reivindicaciones de método. El producto en particular el fluido de perforación se debe caracterizar por sus componentes y los rangos de estos. Al respecto no debe olvidarse, que las reivindicaciones de producto y de procedimiento son diferentes y, por ello, deben redactarse de manera independiente en el pliego reivindicatorio.

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 9 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:

- Respecto a las objeciones sobre las características funcionales, las reivindicaciones que las contenían fueron eliminadas.
- Respecto a las objeciones de la reivindicación 18, esta fue eliminada.

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

En los numerales 5, 6 y 7 del oficio citado, ese Despacho concluye que las reivindicaciones de la presente solicitud de patente carecen de novedad frente a las enseñanzas de los documentos **US 2007/0039732 (D1)**, **US 2001/0009890 (D2)** y **EP 1138706 (D3)**.

2.1. Novedad y Nivel inventivo

Aunque el Examinador haya citado el documento **US 2007/0039732 (D1)**, **US 2001/0009890 (D2)** y **EP 1138706 (D3)** para objetar la altura inventiva de la presente invención, es posible afirmar que este no enseña las características esenciales de la invención contenida en el nuevo capítulo reivindicatorio, como será demostrado a continuación.

Ninguno de los documentos D1, D2 y/o D3 incluye la característica de en un fluido de perforación incluir carbodiimida con la fórmula $R-N=C=N-R'$ en la cual R y R' son iguales o diferentes y están seleccionados a partir del grupo que consiste en grupos aromáticos y grupos alquilo, grupos alquenoilo, grupos alquilo cíclico y grupos alquinoilo, de cadena recta o ramificada, donde la carbodiimida tiene un peso molecular el rango de 500-10.000 gramos/mol.

Particularmente ninguno de los tres documento divulga un peso molecular el rango de 500-10.000 gramos/mol, por lo que individual o en combinación no pueden divulgar la invención de la solicitud.

Adicionalmente, sobre los documento D1 y D3, se le desea hacer notar amablemente al Examinador que a diferencia de la presente invención, D1 y D3 no están dirigidos a divulgar fluidos de perforación.

El documento D1 dirige su invención a operaciones de producción y mejoramiento de la recuperación de hidrocarburos desde una formación en una operación de recuperación mejorada para recuperar más hidrocarburos de la formación subterránea después de que la formación ha empezado a producir agua y menos hidrocarburos. A diferencia de esta solicitud, en D1 no se divulga un fluido de perforación, sino de recuperación de hidrocarburos en una formación subterránea, por medio de la inyección de fluidos a un pozo de inyección que ya ha sido perforado, (D1, párrafos 0010-15 y Resumen). Y aunque menciona agentes de entrecruzamiento adecuados que incluyen aldehídos, amidas, acrilamidas, isocianatos, sales de metales, monómeros de di- o poli-alilo, reticulantes de carbodiimida, y compuestos de poliepóxido (Pág. 6, Párr. 53), agentes de reticulación carbodiimida, a N,N'-dicyclohexolcarbodiimida (DCC), N,N'-diisopropilcarbodiimida (DIC), N,N'-ditercbutilcarbodiimida; 1-etil-3-(3-dimetilaminopropil) carbodiimida (EDC; EDAC); EDC soluble en agua (WSC), 1-tert-butil-3-etilcarbodiimida; 1-(3-dimetilaminopropil)-3-etilcarbodiimida; bis(trimetilsilil) carbodiimida; 1,3-bis(2,2-dimetil-1,3-dioxolan-4-ilmetil) carbodiimida (BDDC), N-ciclohexil-N'-(2-morfolinoetil) carbodiimida, N,N'-dietilcarbodiimida (DEC); 1-ciclohexil-3-(2-morfolinoetil) carbodiimida metil 1-ptoluenosulfonato; ciclohexil carbodiimidas, alquilo oligoméricos; polímero unidos a DCC, polímero enlazados a EDC, tales como los N-etil-N'-(3-dimetilaminopropil) carbodiimida (D1, Pág. 7, Párr. 58), no indica que dichas compuestas hacen parte de las R' o R de la carbodiimida y mucho menos limita dicha carbodiimida a un peso de 500 a 10.000 gramos/mol.

El documento D3 dirige su invención a uso de polycarbodiimidas como estabilizadores de hidrólisis en polímeros que contienen grupos éster (Resumen,

Reivindicación 5), pero no divulga un fluido de perforación ni se enfoca a dar soluciones a problemas de perforación. El documento D3 no divulga los compuestos grupos aromáticos y grupos alquilo, grupos alquenilo, grupos alquilo cíclico y grupos alquinilo como parte de las R' o R de la carbodiimida y mucho menos limita dicha carbodiimida a un peso de 500 a 10.000 gramos/mol.

Dado que los documentos D1 y D3, cada uno corresponde a objetos diferentes a un fluido de perforación, la persona del oficio medianamente versada en la materia no estaría motivada en consultarlos para el desarrollo de un fluido de perforación y por lo tanto además de no afectar la novedad de dicha invención tampoco llegaría a afectar su nivel inventivo.

El documento D2 es el único documento entre D1, D2 y D3, que divulga un fluido de perforación sin embargo no divulga todas ni cada una de las características esenciales del fluido de la solicitud. El documento D2 divulga una emulsión inversa adecuado para la perforación de pozos subterráneos, en particular, los pozos de petróleo y de gas se da a conocer que tiene alcalinidad negativa e incluye una fase oleaginosa, y una fase no oleaginosa y un agente emulsionante que estabiliza la emulsión inversa bajo condiciones de alcalinidad negativo, donde se formulan los fluidos de perforación que están ausentes una reserva alcalina y donde son compatibles con los elastómeros utilizados en equipos de perforación de pozos de petróleo y gas (Resumen), pero no divulga la carbodiimida y mucho menos los compuestos que la componen incluyendo alguno de grupos aromáticos y grupos alquilo, grupos alquenilo, grupos alquilo cíclico, grupos alquinilo como parte de su R' o R.

Por todo lo anterior se concluye que las reivindicaciones independientes en cuestión poseen características que no se dan a conocer de manera obvia para una persona versada en la materia por los documentos D1, D2 o D3, por ende la presente invención debe ser considerada como novedosa y con nivel inventivo sobre el estado de la técnica presentado por el Examinador.

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, D2 y D3, toda vez que nada dentro de dichos documentos revela en forma directa o al menos llega a sugerir una codificación de entropía para diferencias de vector de movimiento, como lo hace la solicitud. 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 9 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.

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,



DARIO CARDENAS NAVAS.

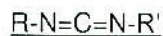
C.C 17.066.629 de Bogotá.

T.P. 1250 C.S.J. Fj ✓

FJG

P-609

1. ~~Un método para perforar un orificio de sondeo en una formación subterránea, el cual comprende las etapas de proporcionar un fluido de perforación con base de aceite que contiene~~ Un fluido de perforación con base de aceite que contiene ~~comprende una carbodiimida; donde la carbodiimida mejora la estabilidad del fluido de perforación durante la perforación del un orificio de sondeo en la formación subterránea; y en donde la perforación en la formación subterránea incluye temperaturas en la escala desde 275°F (135°C) hasta 450°F (232°C). Donde la carbodiimida tiene la fórmula:~~



~~en la cual R y R' son iguales o diferentes y están seleccionados a partir del grupo que consiste en grupos aromáticos y grupos alquilo, grupos alquenoilo, grupos alquilo cíclico y grupos alquinoilo, de cadena recta o ramificada.~~

~~Donde la carbodiimida tiene un peso molecular el rango de 500-10.000 gramos/mol.~~

2. El fluido de perforación con base de aceite ~~Un método, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el lodo de perforación comprende una emulsión invertida basada en éster.~~

3. ~~Un método, de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la cual la carbodiimida tiene la fórmula:~~



~~en la cual R y R' son iguales o diferentes y están seleccionados a partir del grupo que consiste en grupos aromáticos y grupos alquilo, grupos alquenoilo y grupos alquinoilo de cadena recta o ramificada.~~

34. El fluido de perforación con base de aceite ~~Un método, de acuerdo con la reivindicación 1 o 23, en el cual R tiene átomos de carbono C₁ a C₃₀.~~

45. El fluido de perforación con base de aceite ~~Un método, de acuerdo con la reivindicación 1 o 23, en el cual R' tiene átomos de carbono C₁ a C₃₀.~~

56. El fluido de perforación con base de aceite ~~Un método, de acuerdo con la reivindicación 1 anterior, en el cual la carbodiimida es un polímero.~~

7. ~~Un método, de acuerdo con cualesquiera reivindicaciones anteriores, el cual incluye el paso de inhibir la hidrólisis a través de la carbodiimida.~~

8. ~~Un método, de acuerdo con cualesquiera reivindicaciones anteriores, en el cual la carbodiimida tiene un peso molecular en la escala de 500-10.000 gramos/mol.~~

69. El fluido de perforación con base de aceite ~~Un método, de acuerdo con cualesquiera reivindicaciones anteriores, en el cual el fluido de perforación comprende un aditivo que contiene un éster.~~

740. El fluido de perforación con base de aceite ~~Un método, de acuerdo con la reivindicación 96, en el cual el aditivo es un emulsionador.~~

811. El fluido de perforación con base de aceite Un método, de acuerdo con cualesquiera reivindicaciones anteriores, en el cual el lodo de perforación comprende un aditivo que contiene una amida.

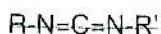
912. El fluido de perforación con base de aceite Un método, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el lodo de perforación contiene agua.

13. Un método para mejorar la estabilidad de fluidos de perforación de emulsión invertida con base de éster para perforar un pozo en una formación subterránea que posee hidrocarburos, el método comprende los siguientes pasos:

Preporcionar una carbodiimida al fluido; y

Reducir la hidrólisis del éster en el fluido con la carbodiimida durante la perforación del pozo en la formación subterránea, en donde la formación subterránea incluye una temperatura de perforación en un rango entre los 275°F (135°C) a los 450°F (232°C).

14. El método de la reivindicación 13, en el cual la carbodiimida tiene la fórmula:



en la cual R y R' son iguales o deferentes y están seleccionados a partir del grupo que consiste en grupos aromáticos y grupos alquilo, grupos alquenilo y grupos alquinilo de cadena recta o ramificada.

15. Un método para perforar un pozo en una formación subterránea que comprende los pasos de perforar el pozo en la formación subterránea con un fluido de perforación con base de aceite, en donde el fluido de perforación comprende una carbodiimida; y

el paso de circular el fluido de perforación en el pozo durante el perforamiento.

16. El método de la reivindicación 15, en donde el fluido de perforación con base de aceite comprende una emulsión invertida con base éster.

17. El método de la reivindicación 15, en el cual la carbodiimida tiene la fórmula:



en la cual R y R' son iguales o deferentes y están seleccionados a partir del grupo que consiste en grupos aromáticos y grupos alquilo, grupos alquenilo y grupos alquinilo de cadena recta o ramificada.

18. Un fluido de perforación, de acuerdo con la reivindicación 14, 15, 16 o 17, en el cual la carbodiimida es una policarbodiimida que tiene un peso molecular en la escala de 500 a 10.000 g/mol.

NUEVO CAPÍTULO REIVINDICATORIO

1. Un fluido de perforación con base de aceite que comrende una carbodiimida; donde la carbodiimida mejora la estabilidad del fluido de perforación durante la perforación de un orificio de sondeo. Donde la carbodiimida tiene la fórmula:



en la cual R y R' son iguales o diferentes y están seleccionados a partir del grupo que consiste en grupos aromáticos y grupos alquilo, grupos alquenilo, grupos alquilo cíclico y grupos alquinilo, de cadena recta o ramificada.

Donde la carbodiimida tiene un peso molecular el rango de 500-10.000 gramos/mol.

2. El fluido de perforación con base de aceite, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el lodo de perforación comprende una emulsión invertida basada en éster.

3. El fluido de perforación con base de aceite, de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el cual R tiene átomos de carbono C₁ a C₃₀.

4. El fluido de perforación con base de aceite, de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el cual R' tiene átomos de carbono C₁ a C₃₀.

5. El fluido de perforación con base de aceite, de acuerdo con la reivindicación 1 anterior, en el cual la carbodiimida es un polímero.

6. El fluido de perforación con base de aceite, de acuerdo con cualesquiera reivindicaciones anteriores, en el cual el fluido de perforación comprende un aditivo que contiene un éster.

7. El fluido de perforación con base de aceite, de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual el aditivo es un emulsionador.

8. El fluido de perforación con base de aceite, de acuerdo con cualesquiera reivindicaciones anteriores, en el cual el lodo de perforación comprende un aditivo que contiene una amida.

9. El fluido de perforación con base de aceite, de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual el lodo de perforación contiene agua.