

Clarke, Mod

COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-074289- -00007-0000

Fecha: 2013-10-23 14:28:23 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 523 RESPUESTA Folios: 10

P-3322

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **12-074.289**
Solicitud de patente a nombre de **BAKER HUGHES INCORPORATED**

Yo, **SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ** actuando como apoderada sustituta de acuerdo con la sustitución adjunta e identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de la sociedad **Baker Hughes Incorporated**, domiciliada en Texas, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **13507** notificado por fijación en lista el 30 de julio de 2013, me permito manifestar:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo pliego reivindicatorio que consta de veinte reivindicaciones, como sigue:

1.1 Siguiendo la amable recomendación del Señor Examinador, se ha eliminado la expresión “*cerca de*” de las reivindicaciones 4, 18 y 20. Lo anterior, con el fin de describir de una manera más precisa la invención.

1.2 Igualmente, se modifica la reivindicación 11 para describir el método reclamado en términos de una serie de cuatro etapas u operaciones consecutivas, las cuales permiten mejorar la productividad de una formación en cojinete de hidrocarburos penetrada mediante un pozo de petróleo o gas.

Dichas etapas consisten en:

- (a) formular el fluido visco elástico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10;
- (b) bombear el fluido viscoelástico dentro del pozo;
- (c) formar grietas o fisuras en la formación subterránea; y
- (d) producir petróleo gas a partir de la formación en donde se produjeron las grietas o fisuras.

En cuanto a estas modificaciones, me permito aclarar que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones de claridad planteadas por el Examinador en su concepto técnico.

P-3322

1/10

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

En relación con el nuevo pliego reivindicatorio, informamos que no se paga tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que esta ya se había pagado en el momento de presentación de la solicitud inicial.

2. Claridad de la Solicitud

Respecto a este punto, el solicitante manifiesta que mediante las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que el nuevo capítulo reivindicatorio proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el Examinador en su concepto técnico.

Por otro lado, el Examinador establece que la reivindicación 18 no es clara porque la expresión “*en donde la fase interna del fluido espumado o energizado viscoelástico está entre 63% a 95% para fluidos espumados o menos de 63% para fluidos energizados*” es un resultado a alcanzar.

Sobre este particular, nos permitimos informar que el solicitante en ningún momento está pretendiendo definir el fluido viscoelástico reclamado por resultados a obtener por el mismo, como lo puede ser *mejorar la productividad de una formación en cojinete de hidrocarburos*.

Es así como la reivindicación 18, así como la reivindicación 1, está dirigida a un fluido. Dicho fluido se encuentra caracterizado por sus componentes, específicamente:

- (a) Un ácido orgánico seleccionado del grupo que consiste de ácido fórmico y ácido acético y mezclas de éstos;
- (b) Una sal monovalente;
- (c) Una sal aromática de C₁₀ a C₂₄ alquil trialquil amonio cuaternaria;
- (d) Nitrógeno o dióxido de carbono; y
- (e) Agua.

Sin embargo, dicha reivindicación indicada además que el fluido puede ser espumado o energizado, dependiendo de la cantidad de gas presente en la fase interna de la espuma. Como es del conocimiento general en la industria, un fluido que presenta entre 63% a 95% de espuma en la fase interna del fluido se reconoce como un fluido espumado, mientras que el fluido que tiene menos de 63% de espuma se denomina como fluido energizado. Con base en lo anterior, resulta claro que al especificar el porcentaje de espuma en el fluido no se está haciendo alusión a un resultado a alcanzar, si no que por el contrario, corresponde a una característica intrínseca física que determina el tipo de fluido elástico reclamado. Igualmente, dicho porcentaje complementa las características esenciales del fluido, como lo son los componentes del fluido. Vale la pena resaltar que estos componentes son los mismos que los descritos en la reivindicación 1, con la excepción que el fluido de la reivindicación 18 contiene además nitrógeno o dióxido de carbono para la formación de la espuma.

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

Por otro lado, su Despacho afirma que las reivindicaciones 1, 8, 15 y 18 no son concisas porque las definiciones de *sal monovalente*, *sal aromática*, *propelente*, *matriz acidificante*, *fluido espumado* y *fluido energizado* son géneros funcionales. No obstante, resulta necesario aclarar que un experto medio en la materia se encuentra en capacidad de utilizar sus conocimientos básicos en el área para la interpretación de las expresiones arribas mencionadas, tomando como base la información divulgada en la memoria descriptiva de la solicitud.

La anterior afirmación encuentra sustento en el artículo 51 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, el cual menciona:

Artículo 51 – “El alcance de la protección conferida por la patente estará determinado por el tenor de las reivindicaciones. La descripción y los dibujos, o en su caso, el material biológico depositado, servirán para interpretarlas.”

Como fue previamente mencionado, los conceptos de fluido espumoso o energizado son ampliamente usados en la industria, y un técnico en la materia se encuentra en capacidad de entender estos conceptos. Lo que es más, la reivindicación 18 precisamente indica los factores que determinan el tipo de fluido, en donde una fase interna con espuma entre 63 a 95% define los fluidos espumados, mientras que un contenido de espuma inferior a 63% define los fluidos energizados.

De igual manera, las técnicas de fracturamiento ácido y acidificación de la matriz son ampliamente discutidas en el estado del arte.

Por otro lado, las expresiones “*sal monovalente*” y “*sal aromática*” resultan a su vez claras y concisas para un experto medio con base en sus conocimientos en la materia y al referirse a la descripción de la presente solicitud. Específicamente, se llama la atención del Señor Examinador a la línea 26 de la página 7 a la línea 14 de la página 8 de la memoria descriptiva, en donde se define los grupos de la sal aromática de C₁₀ a C₂₄ alquil trialquil amonio cuaternario (grupo alquilo, trialquilo), así como la proporción de la misma en el fluido. Igualmente, la sal monovalente es explicada con detenimiento en la línea 23, página 8 a línea 2, página 9. Modalidades preferentes de la sal monovalente incluyen cloruro de potasio, cloruro de amonio, cloruro de sodio y mezclas de estas. Lo que es más, la memoria descriptiva incluso aclara el porqué el cloruro de calcio o el cloruro magnesio no corresponden a sales monovalentes preferentes según la invención, ya que con estas fomenta la formación de sales de calcio y magnesio de ácidos orgánicos.

Por último, la página 10 da una lista extensa de *propelentes* adecuados según la invención.

De esta manera, se dan por superadas las objeciones de claridad y se le solicita al Señor Examinador continuar con la evaluación de la presente solicitud con base al nuevo

pliego reivindicatorio presentado.

3. Nivel Inventivo de la Presente Solicitud

El Examinador cita los documentos D1 (US 2004/0138971) y D2 (US 2007/0235189), y manifiesta que estos afectan el nivel inventivo de la presente invención, ya que el fluido viscoelástico reivindicado en la presente solicitud resulta obvio a partir de la sal aromática de C₁₀ a C₂₄ alquil trialquil amonio cuaternario enseñada en D1, junto con el fluido enseñado en la anterioridad D2.

Frente a la anterior objeción, deseamos recordar que el fluido viscoelástico reivindicado en la presente solicitud se caracteriza porque comprende cuatro componentes: (i) Un ácido orgánico seleccionado del grupo que consiste de ácido fórmico y ácido acético y mezclas de éstos; (ii) una sal monovalente; (iii) una sal aromática de C₁₀ a C₂₄ alquil trialquil amonio cuaternario; y (iv) agua.

Como es mencionado en la memoria descriptiva, la presencia de la sal monovalente inorgánica aumenta la fuerza iónica del fluido y permite la gelificación del ácido orgánico cuando se añade la sal aromática de amonio cuaternario (favor referirse a la pág. 8, líneas 19 a 21 de la memoria descriptiva). En la medida que el ácido orgánico presente en el fluido viscoelástico es menos reactivo y tiene una velocidad de reacción más larga que la observada para ácidos inorgánicos, el fluido viscoelástico gelificado de acuerdo a la invención permite el ataque químico sobre las caras de las fracturas en la formación de una manera más profunda al compararse con fluidos que contienen ácidos inorgánicos. La inhibición o retraso del ácido del fluido gelificado se evidencia en la mejora de la desviación del ácido.

Por su parte, el documento D1 describe el uso de una sal aromática de C₁₀ a C₂₄ alquil trialquil amonio cuaternario como agente tensioactivo viscoelástico para ácidos inorgánicos en gel. Precisamente, por esta mención la presente solicitud hace referencia al documento D1 como parte de los antecedentes de la invención. A pesar de enseñar la sal aromática, D1 no revela un fluido que contiene el ácido orgánico, y mucho menos los ácidos orgánicos específicos usados en la presente solicitud. Aún más, D1 falla en incluir una sal monovalente en el fluido enseñado. Por lo tanto, D1 falla en enseñar la combinación de una sal monovalente inorgánica y ácido orgánico, o el efecto sobre el tiempo de reacción retardada de un fluido gelificado que contiene un ácido orgánico o el efecto de una sal monovalente en la prestación del fluido gelificado.

El documento citado D2 hace referencia a un método de uso de un fluido viscoso que contiene un ácido orgánico o una sal de ácido orgánico. No obstante, D2 también falla en dar a conocer la combinación de un ácido orgánico y una sal monovalente en el fluido, y las ventajas que dicha combinación trae. El fluido de la invención bajo estudio

Clarke, Modet & C^o

COLOMBIA

contiene un ácido orgánico y una sal monovalente, no una sal de ácido orgánico. Un experto en la materia reconoce la diferencia fundamental entre estos dos conceptos.

Como fue mencionado con anterioridad, la presencia de la sal monovalente en el fluido de acuerdo a la invención aumenta la fuerza iónica del fluido. El ácido orgánico se gelifica cuando se añade la sal aromática de amonio cuaternario al fluido. Dado que el ácido orgánico usado es menos reactivo y tiene una velocidad de reacción más largo que los ácidos inorgánicos, el fluido viscoelástico gelificado de acuerdo a la presente solicitud permite el ataque químico de la cara de fractura, inclusive más profundo en la formación al compararse con fluidos que contienen ácidos inorgánicos. Lo anterior, permite que el fluido reivindicado tenga una particular utilidad en la estimulación de camas de metano de carbón, en la medida que los ácidos orgánicos en realidad estimulan la formación de carbón. La inhibición o retraso del ácido del fluido gelificado se evidencia en la mejora de la desviación del ácido.

Aún más, a partir de fluido de acuerdo a la invención bajo estudio, se observa la formación de sal de formiato (el producto de reacción de ácido fórmico y la sal monovalente) a medida que el ácido se gasta y penetra más profundamente en la formación. Un gel más viscoso puede por lo tanto estar formado en la formación por la interacción de la sal monovalente y ácido a medida que ocurre el gasto en la formación. Lo anterior no es observado cuando el fluido bombeado en el pozo incluye una sal de ácido orgánico, como lo describe el documento D2. Además, el bombeo de sólo un fluido que contiene el ácido orgánico, pero que no incluye una sal monovalente, no proporcionaría la estimulación deseada ya que la fuerza iónica del ácido orgánico no se vería afectada. Como sustento de lo anterior, se llama la atención de su Despacho a la Tabla I que acompaña los Ejemplos 1-12 de la memoria descriptiva.

Es así como la esencia de la invención del solicitante es la presencia de la sal monovalente en el fluido con el fin de aumentar la fuerza iónica del ácido en el fondo de pozo, lo cual no puede ser anticipado por las anterioridades citadas por su Despacho. De esta manera, queda demostrado que los documentos D1 y D2 no son anterioridades válidas capaces de afectar la patentabilidad de la presente solicitud, en la medida que no enseñan todas las características técnicas de la invención, y no permiten derivar la misma a partir de sus enseñanzas.

Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el señor examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo-, 35 y 59 del Código Contencioso Administrativo que señala que: *“habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión que será motivada al menos en forma sumaria si afecta a particulares”* y *“(.) deberá proferirse la decisión definitiva. Esta se motivará en sus aspectos de hecho y de derecho, y en los de conveniencia si es el caso”*, respectivamente (subrayado por fuera del

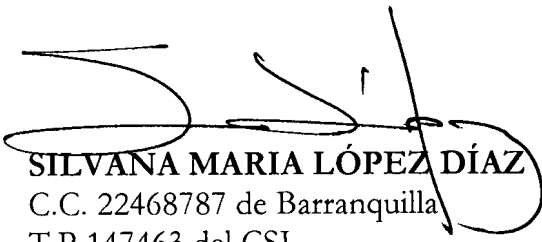
Clarke, Modet & Cº

COLOMBIA

texto).

En consecuencia, solicitamos a ese despacho pronunciarse en relación con todos los argumentos presentados en este memorial dando estricta aplicación al principio del debido proceso consagrado en el artículo 29 de la Constitución Nacional.

Señor Superintendente,



SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ
C.C. 22468787 de Barranquilla
T.P 147463 del CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

P-3322

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

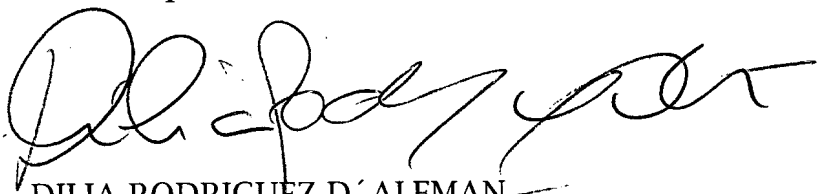
E. S. D.

Re: Expediente No. 12-074.289

Solicitud de patente a nombre de **BAKER HUGHES INCORPORATED**

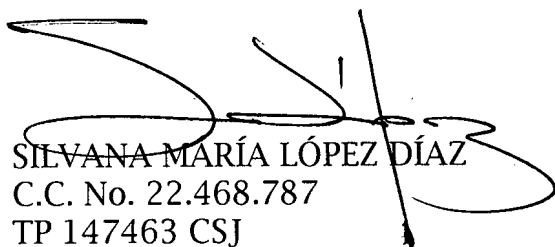
Yo, **DILIA RODRÍGUEZ D' ALEMAN**, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en Bogotá, Colombia, atentamente informo a usted que sustituyo el poder con que obro a la doctora **SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ**, domiciliada en Bogotá, identificada con la Cédula de Ciudadanía No. 22.468.787 y portadora de la tarjeta profesional No. 147.463 del CSJ, con las mismas facultades con que me fueron conferidas para este caso.

Señor Superintendente,



DILIA RODRIGUEZ D' ALEMAN
C.C. 41.654.882 de Bogotá
TP 20824 CSJ

Acepto sustitución



SILVANA MARÍA LÓPEZ DÍAZ
C.C. No. 22.468.787
TP 147463 CSJ

PRESENTACION PERSONAL

El anterior escrito fue presentado ante el
NOTARIO ONCE (E) DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.
personalmente por **DILIA RODRIGUEZ**

DALETTA N.
quien exhibió la c.c. **41631882** **BOGOTA**

y Tarjeta Profesional No. **20824** C.S.J. **20 SEP 2013**

Firma **[Signature]**

Fecha **[Signature]**

Nelson J. Sánchez García
NOTARIO (E)



REIVINDICACIONES

1. Un fluido viscoelástico para mejorar la productividad de una formación en cojinete de hidrocarburos, que comprende:
 - 5 (a) Un ácido orgánico seleccionado del grupo que consiste de ácido fórmico y ácido acético y mezclas de éstos;
 - (b) Una sal monovalente;
 - (c) Una sal aromática de C₁₀ a C₂₄ alquil trialquil amonio cuaternario; y
 - (d) Agua.
- 10 2. El fluido viscoelástico de la reivindicación 1, en donde la sal monovalente se selecciona del grupo que consiste de cloruro de potasio, cloruro de amonio, cloruro de sodio y mezclas de éstas.
- 15 3. El fluido viscoelástico de la reivindicación 1, que además comprende un gas o un líquido gaseoso.
4. El fluido viscoelástico de la reivindicación 1, que comprende entre 5 a 10 por ciento en peso del ácido orgánico y entre 3 a 10 por ciento en peso de la sal monovalente.
- 20 5. El fluido viscoelástico de la reivindicación 1, en donde la sal aromática de C₁₀ a C₂₄ alquil trialquil amonio cuaternaria es salicilato o ftalato de C₁₀ a C₂₄ alquil trialquil amonio cuaternario.
- 25 6. El fluido viscoelástico de la reivindicación 5, en donde la sal de C₁₀ a C₂₄ alquil trialquil amonio cuaternaria es un salicilato C₁₀ a C₂₄ alquil trialquil amonio cuaternario.
- 30 7. El fluido viscoelástico de la reivindicación 6, en donde la sal de C₁₀ a C₂₄ alquil trialquil amonio cuaternaria es un salicilato C₁₈ trimetil amonio cuaternaria.

8. El fluido viscoelástico de la reivindicación 1, que comprende además un propelente.
- 5 9. El fluido viscoelástico de la reivindicación 6, en donde el ácido orgánico es ácido fórmico
10. El fluido viscoelástico de la reivindicación 9, en donde la sal monovalente es una sal de potasio, amonio o sodio.
- 10 11. Un método para mejorar la productividad de una formación en cojinete de hidrocarburos penetrada mediante un pozo de petróleo o gas, que comprende:
- (a) formular el fluido visco elástico de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10;
- (b) bombear el fluido viscoelástico dentro del pozo;
- (c) formar grietas o fisuras en la formación subterránea; y
- 15 (d) producir petróleo gas a partir de la formación en donde se produjeron las grietas o fisuras.
12. El método de la reivindicación 11, en donde el pozo es un pozo de metano con lecho de carbón.
- 20 13. El método de la reivindicación 11, en donde la formación en cojinete de hidrocarburos se somete a fracturamiento hidráulico introduciendo el fluido viscoelástico en la formación.
- 25 14. El método de la reivindicación 13, en donde el pozo es un pozo de metano con lecho de carbón.
15. El método de la reivindicación 11, en donde la formación en cojinete de hidrocarburos se somete a matriz acidificante.
- 30 16. El método de la reivindicación 11, en donde la formación en cojinete de hidrocarburos es carbón, esquisto, piedra caliza, dolomita, piedra arenisca o diatomita.

17. El método de la reivindicación 16, en donde la formación en cojinete de hidrocarburos es carbón o esquisto.
- 5 18. Un fluido viscoelástico espumado o energizado para mejorar la productividad de una formación en cojinete de hidrocarburos que comprende:
- (a) Un ácido orgánico seleccionado del grupo que consiste de ácido fórmico y ácido acético y mezclas de éstos;
- 10 (b) Una sal monovalente;
- (c) Una sal aromática de C₁₀ a C₂₄ alquil trialquil amonio cuaternaria;
- (d) Nitrógeno o dióxido de carbono; y
- (e) Agua.
- 15 En donde la fase interna del fluido espumado o energizado viscoelástico está entre 63 a 95 por ciento para fluidos espumados o menos de 63 por ciento para fluidos energizados.
19. El fluido viscoelástico espumado o energizado de la reivindicación 18 en donde la sal monovalente se selecciona del grupo que consiste de cloruro de potasio, cloruro de amonio, cloruro de sodio y mezclas de estos.
- 20 20. El fluido viscoelástico espumado o energizado de la reivindicación 18, que comprende entre 5 a e 10 por ciento en peso del ácido orgánico y entre 3 a ce 10 por ciento en peso de la sal monovalente.