

Respuesta a Requerimientos

1 Datos del Solicitante

Nombre:	CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO	Dirección Electrónica:	notificaciones@clarkemodet.com.co
Dirección:	CARRERA 11 NO. 86-53, PISO 6	Domicilio/País de constitución:	COLOMBIA - BOGOTA D.C. - BOGOTA D.C.
Identificación: ☒ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE			
Número:	66783790-		

2 Dato de la Creación

Identificación de la Creación	No. de Certificado	Vigencia	No. de Expediente	Tipo Trámite
MÉTODO PARA FRACTURAR UTILIZANDO SUSPENSIONES DE AGENTE APUNTALANTE DE PESO ULTRA LIVIANO Y CORRIENTES GASEOSAS	000000		14145545	PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II

3	Texto de la Comunicación	Se adjunta respuesta al oficio No. 15704 y nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 26 reivindicaciones
4	Anexos	
☒ Anexos		

P-4372

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **14-145.545**

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

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada de conformidad con la sustitución de poder otorgada a mi favor por la apoderada principal y que se acompaña en el presente escrito, de la sociedad **BAKER HUGHES INCORPORATED.**, domiciliada en Texas, Estados Unidos, en respuesta al oficio No. **15704** notificado por fijación en lista el 29 de diciembre de 2015, relacionado con concepto técnico de fondo, para cuya respuesta fue necesario solicitar una prórroga de 30 días hábiles, mediante memorial del día 1 de marzo de 2016, me permito manifestar ahora los siguientes argumentos:

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, un nuevo pliego reivindicatorio que comprende un total de 26 reivindicaciones, en donde se fusionaron las reivindicaciones 19 y 20 y se adicionó la nueva reivindicación 26, la cual restringe la materia de la invención. Adicionalmente, se realizaron modificaciones por concepto de claridad, en un esfuerzo por acelerar el trámite.

De este modo se informa, que este nuevo pliego reivindicatorio reemplaza por completo al originalmente presentado, sin embargo no se paga tasa por concepto de un nuevo examen de patentabilidad, por el hecho de que la presente solicitud excede los 18 meses, contados desde la publicación de la misma. Pese a ello, se le solicita amablemente a este Despacho que acepte y estudie las modificaciones que se presentan en esta oportunidad, las cuales responden a las objeciones de claridad, planteadas en esta acción oficial.

2. Claridad de las Reivindicaciones

El artículo 30 de la Dec. 486 de la Comunidad Andina establece:

Artículo 30.- *Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción.*

2.1 Su Despacho ha objetado al pliego reivindicatorio en general, por comprender expresiones demasiado generales, como por ejemplo “*fluido acuoso*”, “*fluido gaseoso*”, “*gas de las burbujas de la espuma de textura fina*”, “*agente apuntalante ULW*” entre muchas otras, las cuales no son limitativas y por el contrario, pueden abarcar una multiplicidad de compuestos y opciones, que no encuentran sustento en el capítulo descriptivo de la presente solicitud. En respuesta a ello, primero que todo se le aclara a este Despacho, que el objeto inventivo de la presente solicitud, reside en un procedimiento para fracturar formaciones subterráneas, lo que implica que no es necesario especificar los tipos de compuestos que interfieren en dicho procedimiento. Sin embargo y con el ánimo de agilizar el trámite, se han restringido los términos/expresiones citado(a)s, como por ejemplo se establece ahora que el agente apuntalante debe tener una gravedad específica aparente entre 1.06 a 2.45, o que la corriente de gas consiste de nitrógeno, dióxido de carbono o una combinación de éstos, o que del 70 a 90% del volumen de gas de las burbujas de la espuma, presentan un diámetro entre 0.01 y 0.18 mm, entre otros. Con lo anterior se considera que se ha restringido la materia reclamada y de esta manera, una persona del oficio versada en la materia, estaría en capacidad de reconocerla y seleccionarla, adecuadamente.

2.2 Su Despacho ha objetado los términos “*de peso ultra liviano*”, “*por lo menos*”, “*aproximadamente*”, “*menor que o igual*”, “*presión suficiente*” y “*es mayor*”, por ser ambiguos y en consecuencia, no permitir diferenciar a la invención del estado previo de la técnica. En dicho respecto se informa que todas las anteriores expresiones han sido reemplazadas por intervalos concretos, tal y como se expuso previamente y con respecto al término “*aproximadamente*”, éste ha sido eliminado del actual pliego reivindicatorio.

2.3 Su Despacho objeta a las reivindicaciones 1, 13 y 24, por comprender más de un enlace gramatical, que no permiten distinguir claramente la materia que se desea proteger. En dicho respecto se informa que en el nuevo pliego reivindicatorio, se mantiene un único enlace gramatical, siendo este “*que comprende*”, el cual es de tipo abierto y por ende indica, que no solo la materia que se reporta en las reivindicaciones es la que se desea proteger.

2.4 Su Despacho ha objetado a las reivindicaciones 7, 13, 15 y 18, por reportar resultados y/o efectos a alcanzar, los cuales no son características técnicas esenciales que definan al método reclamado y en consecuencia, no deben estar reportados en este capítulo. En este sentido, primero que todo se informa que las

expresiones “*para crear o agrandar una fractura*”, “*para crear una monocapa de agente apuntalante en la fractura*” y “*para iniciar una fractura*”, ahora se reportan como etapas que hacen parte una secuencia de pasos de los métodos reclamados por esta solicitud. Por otro lado y en referencia a las otras expresiones objetadas como por ejemplo “*en donde el diámetro es de al menos 80% del volumen de las burbujas de la espuma de textura fina..*” o “*en donde el diámetro del 50% al 80% del volumen de gas de las burbujas esta entre ...*”, manifestamos nuestro completo desacuerdo, dado que estas expresiones simplemente caracterizan al fluido que es empleado en el método para fracturar formaciones subterráneas, por tanto, se desea dejar claro que el hecho de que las burbujas de la espuma del agente apuntalante presenten un diámetro en determinado intervalo, no es uno de los objetivo ni efectos a alcanzar por el método reclamado en esta solicitud de patente. Siendo así las cosas, se informa que estas expresiones, permanecen en el actual pliego reivindicatorio.

2.5 Su Despacho objeta a las reivindicaciones 1, 3, 5, 19-21 y 25, porque en la expresión “*en donde el diámetro de entre aproximadamente 50 a aproximadamente 90% del volumen de gas de las burbujas, es de aproximadamente...*”, se entiende como el diámetro de un volumen o que se están mezclando las unidades de volumen con las de longitud. En respuesta ello se informa que, estas expresiones han sido redactadas nuevamente, con el fin de indicar con claridad y evitar cualquier tipo de confusión, que un determinado volumen que ocupan las burbujas, éstas presentan un diámetro determinado.

2.6 Su Despacho objeta a la reivindicación 1, por el hecho de que el método que reclama no está definido por una secuencia de etapas y por lo contrario, se refiere a una única etapa. Adicionalmente a ello, hace referencia a características relativas a un producto, como lo es la espuma de textura fina. En este respecto, se le informa amablemente a este Despacho, que el método reclamado en la nueva reivindicación 1, comprende dos etapas principales: (i) introducir en la formación subterránea el agente apuntalante y (ii) crear o agrandar la fractura subterránea. En referencia a la mención de la composición y características de la espuma que comprende dicho agente apuntalante, éstas simplemente suministran más información sobre las sustancias que emplea el método para operar.

2.7 Por último, su Despacho objeta a las reivindicaciones 4 y 6, por reclamar la misma materia que la reivindicación 2. Con respecto a esta objeción mi mandante manifiesta su completo desacuerdo, dado que la reivindicación 4 es dependiente de la reivindicación 3, la cual reporta materia más restringida que la reivindicación 2, e igualmente ocurre con la reivindicación 6, la cual es dependiente de la reivindicación 5, que también es más restringida. De esta manera se considera

que se ha dejado claro la no redundancia que se presenta en el actual pliego reivindicatorio.

Es así, como y mediante las modificaciones introducidas al nuevo pliego reivindicatorio y los argumentos dados, se considera que se ha respondido a cada una de las objeciones por falta de claridad establecidas por el señor Examinador en la acción oficial pendiente. Por tanto, se considera que las nuevas reivindicaciones 1 a 26, cumplen a cabalidad con éste requisito.

3. Observaciones con respecto a la falta de Novedad

De acuerdo al artículo 16 de la Dec. 486, se determina:

***Artículo 16:** Una invención se considerará nueva cuando no esté comprendida en el estado de la técnica.*

“El estado de la técnica comprenderá todo lo que haya sido accesible al público por una descripción escrita u oral, utilización, comercialización o cualquier otro medio antes de la fecha de presentación de la solicitud de patente, o en su caso, de la prioridad reconocida.

La novedad de una invención se evalúa a través de la comparación uno a uno de sus características esenciales. De este modo, una invención puede ser objetada por novedad cuando sus características esenciales son exactamente iguales a las de un antecedente que represente el estado de la técnica conocido al momento de presentar la solicitud. Por lo tanto en caso que llegue a existir al menos una diferencia en dicha comparación, se afirma que la invención SI cumple con el requisito de novedad.

De acuerdo con lo establecido en la acción oficial pendiente, se tiene que las reivindicaciones 1 a 13 y 23 y sus dependientes, carecen de novedad en vista de las enseñanzas del documento **D1:** US7913762. Ante esta afirmación, se presentan a continuación los siguientes argumentos.

En este respecto y antes de entrar a analizar las enseñanzas del documento citado, se desea dejar claro el objeto inventivo que se desea proteger mediante la presente solicitud, el cual consiste en un método para fracturar formaciones subterráneas, que emplea una espuma de textura fina, que se caracteriza porque entre el 70 al 90% del volumen de gas de las burbujas de dicha espuma, tiene un diámetro de 0.01 a 0.18 mm, lo cual la hace más estable que otras espumas con diámetros mayores, los cuales desintegran a la espuma y dejan que deje de ser uniforme.

Partiendo de este punto, se resalta que dicho documento D1, no divulga ni sugiere las características técnicas esenciales de la invención, como por ejemplo lo es la gravedad específica del agente apuntalante, la cual se debe encontrar entre

1.06 y 2.45 y que un volumen entre 70 a 90% del gas de las burbujas de la espuma de textura fina que comprende el agente apuntalante, dichas burbujas comprenden un diámetro entre 0.01 a 0.18 mm

Con base en lo anterior, se tiene que el documento D1 no consigue divulgar TODAS Y CADA UNA de las características técnicas esenciales que definen al método reclamado en las nuevas reivindicaciones 1, 13 y 23, por tanto dicha materia sí es novedosa sobre las enseñanzas del documento citado, tal y como lo respalda el concepto de novedad absoluta, en donde se establece que toda nueva creación dejará de ser novedosa, en caso que un documento del estado previo de la técnica, divulgue con exactitud, todas las características técnicas esenciales que la definen.

De esta manera se demuestra la novedad de la invención y la objeción hecha en este respecto se da por superada.

4. Observaciones con respecto a la falta de Nivel Inventivo

El artículo 18 de la Decisión 486 señala lo siguiente:

***Artículo 18.-** Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica.*

Una invención se considerará inventiva si la misma no hubiese resultado obvia a partir del arte previo para una persona del oficio normalmente versada en la materia. Esto a su vez implica que el Examinador a cargo de esta evaluación debe colocarse en el momento exacto en el que el inventor buscaba resolver el problema técnico contemplado en la solicitud y para el cual poseía la literatura y el conocimiento disponibles en dicho momento.

De acuerdo con lo establecido en la acción oficial pendiente, se tiene que las reivindicaciones 2, 3, 5, 19, 20, 21 y 25, carecen de nivel inventivo en vista de la combinación de las enseñanzas de los documentos D1: US7913762 y D2: “*Foam sweep in fractures for enhanced oil recovery*”, Yan W, Journal of Colloids and Surfaces, Abril 2006. En dicho respecto, se presentan a continuación los siguientes argumentos.

En este sentido y antes de entrar a analizar la posible afectación por falta de nivel inventivo a partir de la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 y D2, se desea resaltar la importancia de ciertos conceptos teóricos, los cuales son plenamente discutidos en el capítulo descriptivo de la presente solicitud, dado

que partiendo de esos hechos, se despertó el interés en dar una solución a los mismos, viéndose reflejada en la presente invención.

De esta manera se tiene que en los párrafos [0006-0008] de este capítulo descriptivo, se discute sobre los fluidos de fraccionamiento líquidos y los problemas que se han encontrado con los mismos, como por ejemplo lo es la formación de “*bancos de agente apuntalante*” y “*tortas de filtro*”, los cuales reducen la eficiencia en la estimulación a la fractura. En el párrafo [0009] de esta solicitud, se discute la alternativa de utilizar espuma de fraccionamiento, en donde ahora un gas y no un líquido, se utiliza como medio de fraccionamiento. Posteriormente, en el párrafo [00010], se discute sobre lo que ya se conoce en el estado previo de la técnica sobre el transporte de partículas de agente apuntalante en la formación subterránea, en donde se requiere que la espuma sea de textura fina. En dicho respecto, también se menciona en dicho párrafo, que espumas de textura fina no existen cuando su calidad es superior al 85%, perdiendo estabilidad y uniformidad.

En este mismo párrafo, se resalta la importancia de emplear espumas de textura fina, ya que **sólo éstas son capaces de transportar de manera adecuada y eficiente las partículas de agente apuntalante dentro de la formación subterránea** y cita en específico, que aquellas espumas de textura gruesa, han exhibido una baja habilidad en realizar esta tarea.

Con base en lo anterior, se tiene que el problema técnico objetivo a resolver por la presente solicitud, **es desarrollar un método de fraccionamiento con espuma, en donde la espuma de textura fina que exceda su calidad en un 85%, exista.**

Partiendo de este punto, los inventores de esta solicitud encontraron que, cuando **el agente apuntalante está suspendido en una espuma de textura fina** y la etapa de agente apuntalante se mezcla con una corriente gaseosa (en donde la cantidad de corriente gaseosa en la espuma es de 85 a 95% en volumen), la espuma de textura fina no se desestabiliza y de este modo, el fraccionamiento se puede llevar a cabo con este tipo de sustancia, hecho que no era conocido, ni sugerido, en el estado previo de la técnica. Cabe resaltar en este punto, que para alcanzar esa calidad superior al 85%, el requisito es que un porcentaje entre **70 y 90% en volumen de las burbujas de la espuma**, se encuentre entre **0.01 a 0.18 mm**.

Siendo así las cosas, se tiene que a pesar que en el proceso divulgado en D1, se trabaje con una espuma con un 85% en exceso de calidad, no indica que se trate de una espuma de textura fina, **con las características indicadas previamente**, y por lo contrario se debe tratar de una espuma de textura gruesa, la cual, como ya se mencionó previamente y como es de conocimiento para cualquier persona del oficio versada en la materia, ésta no es la opción más adecuada para transportar

partículas de un agente apuntalante, en una formación subterránea, para obtener el resultado deseado.

Ahora en referencia a las enseñanzas del documento D2, se considera que el señor Examinador citó este documento, porque allí se discute los efectos producidos por la combinación de diferentes diámetros de las burbujas de la espuma y la viscosidad de la misma, los cuales se resumen en la materia que se menciona en el párrafo [00010] del capítulo descriptivo de la solicitud, por tanto no se considera que este documento aporte en la afectación del nivel inventivo de esta invención, dado que es información que ya era conocida y por ende, aún no le había dado solución al problema técnico objetivo que sí planteó y resolvió esta solicitud.

Adicionalmente a ello y resaltando el hecho de que las enseñanzas de D2, no complementan las enseñanzas del documento D1, nuevamente se afirma que la materia divulgada en este último documento, no tiene como sugerirle o enseñarle a la persona del oficio versada en la materia, que la espuma de textura fina con una calidad en exceso del 85%, pueda ser útil y eficiente, como medio de transporte de partículas de un agente apuntalante, en el interior de una formación subterránea para su posterior, fraccionamiento.

De este modo y con base en los anteriores argumentos, se concluye que la presente invención no solo es nueva sino también inventiva sobre las enseñanzas de los documentos D1 y D2, razón por la cual se le solicita amablemente a este Despacho, tener en consideración el nuevo pliego reivindicatorio que se adjunta a esta respuesta y los argumentos plasmados en la misma, para así confirmar por sí mismo el cumplimiento de todos los requisitos de patentabilidad que esta legislación exige y así proceder con la concesión de patente de esta solicitud.

5. Conclusiones

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 (El subrayado es nuestro).

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 Director,



CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

ANEXO

- Nuevo capítulo reivindicatorio compuesto por 23 reivindicaciones

REIVINDICACIONES

1. Un método para fracturar una formación subterránea que comprende:
 - (a). introducir una etapa de agente apuntalante en la formación subterránea, en donde la etapa de agente apuntalante comprende una espuma que contiene:
 - (i) un fluido acuoso viscoso que tiene agente apuntalante en el fluido acuoso viscoso, en donde el agente apuntalante tiene una gravedad específica de 1.06 a 2.45; y
 - (ii) una corriente gaseosa, en donde la cantidad de corriente gaseosa en la espuma es de 85% a 95% en volumen, en donde el 70% a 90% de volumen de gas de las burbujas de la espuma, tiene un diámetro de 0.01 a .018 mm; y
 - (b). crear o agrandar una fractura en la formación subterránea.
2. El método de la reivindicación 1, en donde el diámetro de las burbujas de la espuma es de 0.01 a 0.10 mm.
3. El método de la reivindicación 1, en donde el diámetro del 80% a 90% de volumen de gas de las burbujas de la espuma es de 0.01 a 0.18 mm.
4. El método de la reivindicación 3, en donde el diámetro de las burbujas de la espuma está entre 0.01 a 0.10 mm.
5. El método de la reivindicación 3, en donde el diámetro del 90% del volumen de gas de las burbujas de la espuma es de 0.01 a 0.18 mm.
6. El método de la reivindicación 5, en donde el diámetro de las burbujas de la espuma está entre 0.01 a 0.10 mm.

7. El método de la reivindicación 1, que además comprende crear una monocapa de agente apuntalante en la fractura, a partir del agente apuntalante que está suspendido el fluido acuoso viscoso.
8. El método de la reivindicación 1, en donde la gravedad específica aparente del agente apuntalante es de 1.06 a 2.25.
9. El método de la reivindicación 8, en donde la gravedad específica aparente del agente apuntalante es de 1.06 a 1.75.
10. El método de la reivindicación 9, en donde la gravedad específica aparente del agente apuntalante es de 1.06 a 1.25.
11. El método de la reivindicación 1, en donde el fluido acuoso viscoso contiene un tensoactivo viscoelástico.
12. El método de la reivindicación 1, en donde la corriente gaseosa es nitrógeno, dióxido de carbono o una combinación de nitrógeno y dióxido de carbono.
13. Un método para fracturar una formación subterránea que comprende:
 - (a) bombear en la formación una etapa de agente apuntalante de una espuma en donde el 70% a 90% del volumen de gas de las burbujas de la espuma, tiene un diámetro de 0.01 a 0.18 mm, en donde la espuma se prepara de la siguiente manera:
 - (i) suspender un agente apuntalante en un fluido acuoso viscoso, en donde el agente apuntalante tiene una gravedad específica aparente de 1.06 a 2.45; y luego
 - (ii) combinar el fluido acuoso viscoso con una corriente gaseosa, en donde la cantidad de corriente gaseosa en la espuma es de 85% a 95% en volumen; y

(b). crear o agrandar una fractura en la formación subterránea.

14. El método de la reivindicación 13, en donde el fluido acuoso viscoso comprende entre 6% a 55% en peso del agente apuntalante que tiene una gravedad específica aparente de 1.06 a 2.25.
15. El método de la reivindicación 13, que comprende adicionalmente, antes de bombear la etapa de agente apuntalante en la formación subterránea, bombear un primer fluido de una corriente gaseosa e iniciar una fractura con el primer fluido.
16. El método de la reivindicación 15, en donde el primer fluido bombeado en la formación subterránea, contiene un agente apuntalante.
17. El método de la reivindicación 16, en donde el primer fluido comprende una corriente gaseosa y un fluido acuoso.
18. El método de la reivindicación 13, en donde que además comprende crear una monocapa parcial del agente apuntalante en la fractura creada o agrandada, a partir del agente apuntalante suspendido en el fluido acuoso viscoso.
19. El método de la reivindicación 13, en donde el diámetro del 90% del volumen de gas de las burbujas de la espuma es de 0.01 a 0.18 mm.
20. El método de la reivindicación 13, en donde el diámetro del 70% al 90% del volumen de gas de las burbujas de la espuma, es de 0.01 a 0.10 mm.
21. El método de la reivindicación 13, en donde el fluido acuoso viscoso se agrega a la corriente gaseosa en la etapa (a) (ii).

22. El método de la reivindicación 13, en donde la corriente gaseosa se agrega al fluido acuoso viscoso en la etapa (a) (ii).
23. Un método para fracturar una formación subterránea que comprende:
- (a). bombear una etapa de agente apuntalante en la formación, en donde la etapa de agente apuntalante consiste de una espuma de una corriente gaseosa y un agente apuntalante que tiene una gravedad específica aparente de 1.06 a 2.25, suspendido en un sistema acuoso viscoso con un tensoactivo viscoelástico y en donde la cantidad de corriente gaseosa en la espuma es de 85% a 95% en volumen y adicionalmente, en donde el 70% a 90% del volumen de gas de las burbujas de la espuma, tiene un diámetro de 0.01 a 0.18 mm; y
 - (b). crear o agrandar una fractura en la formación subterránea
24. El método de la reivindicación 23, en donde el 70% al 90% del volumen de gas de las burbujas, tiene un diámetro de 0.01 a 0.10 mm.
25. El método de la reivindicación 23, en donde la corriente gaseosa comprende de 90 a 95% en volumen, del fluido en la etapa de agente apuntalante.
26. El método de la reivindicación 13, en donde el fluido acuoso viscoso contiene un tensoactivo viscoelástico seleccionado del grupo que consiste de una combinación de sulfonato xileno y cloruro de N,N,N-trimetil-1-octadecaamonio, una sal aromática de amonio cuaternaria de trialquil C10 a C24 alquil mezclada con sulfonato de xileno de sodio.