



No. 13-167237- -00000-0000

Fecha: 2013-07-15 14:41:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 27



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

13-167237

54. TITULO: APARATOS Y MÉTODOS PARA HACER SEGUIMIENTO A LA UBICACIÓN DE FLUIDO DE FRACTURAMIENTO EN UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA

51. CLASIFICACION INTRNACIONAL E21B 43/26

71. SOLICITANTE: BAKER HUGHES INCORPORATED.

DOMICILIO: Texas, Estados Unidos de América.

74. APODERADO SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ

22. BOGOTÁ, D.C.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-167237- -00000-0000 Fecha: 2013-07-15 14:41:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 27
--	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL – PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No. PCT/US2011/057578 Fecha 25 de Octubre de 2011			
Publicación Internacional No. WO 2012/106017 A2 Fecha 09 de Agosto de 2012			
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
APARATOS Y MÉTODOS PARA HACER SEGUIMIENTO A LA UBICACIÓN DE FLUIDO DE FRACTURAMIENTO EN UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP) E21B 43/26		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
BAKER HUGHES INCORPORATED.			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN: 2929 Allen Parway Suite 2100 Houston, No. TELÉFONO:			
CIUDAD: Texas 77019-2118, LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Estados Unidos de América			
PAÍS DE RESIDENCIA: Estados Unidos de América			
7	INVENTOR (ES)		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1.QU,		Qi	Chino
2.VIPULANANDAN, C.			Estadounidense
3.HOUSTON,		Mark, H.	Estadounidense
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
DIRECCIÓN		CIUDAD	ESTADO
1. 6131 Merry Pine Court,		Spring,	Texas 77379,
2. 146 Rushwing Place,		The Woodlands,	Texas 77381,
3. 406 Serene Hills Drive,		Austin,	Texas 78738,
			Estados Unidos de América
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
LÓPEZ DÍAZ		SILVANA MARIA	C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ
DIRECCIÓN Cra. 11 No. 86 – 53, Piso 6 No. TELÉFONO 6181088			
CIUDAD Bogotá, D.C. CORREO notificaciones@clarkemodet.com.co.			
PAÍS Colombia ELECTRÓNICO			
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1.Estados Unidos de América		US	61/437.756
2.Estados Unidos de América		US	13/279.461
			(32) FECHA AAA/MM/DD
			2011/01/31
			2011/10/24

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.			
☐ SI ☐ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	Nº 13-063543 // 13-063572	Fecha 27/06/2013 27/06/2013
16	FIRMA DEL APODERADO :		
SILVANA MARIA LÓPEZ DÍAZ C.C. 22.468.787 T.P. 147463 CSJ			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción Nº de folios: 14		9. ☒ Poderes, si fuera el caso, y Sustitución	
2. ☒ Reivindicaciones Nº Reivindicaciones: 25		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☒ Dibujos y/o figuras Nº folios: 1		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☒ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	
		P-3855	

**APARATOS Y MÉTODOS PARA HACER SEGUIMIENTO A LA UBICACIÓN DE
FLUIDO DE FRACTURAMIENTO EN UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA**

[0001] Esta solicitud reivindica la prioridad para la Solicitud
5 de Patente Provisional Estadounidense No. de Serie 61/437,756
presentada el 31 de enero, 2011 y Titulada "Aparatos y métodos
para hacer seguimiento a la ubicación de Fluido de fracturamiento
en una formación subterránea", cuyos contenidos se incorporan
aquí mediante referencia en su totalidad.

10

CAMPO DE LA DESCRIPCIÓN

[0002] La presente descripción se relaciona de manera general con
la obtención de información acerca de la ubicación de fracturas o
15 fluido de fracturamiento en una formación subterránea.

ANTECEDENTES

[0003] La tecnología de fracturamiento hidráulico actual
20 utilizada en la industria de yacimientos petrolíferos típicamente
implica el bombeo de grandes volúmenes de fluido de
fracturamiento en la formación subterránea a presiones por encima
de las presiones de fracturamiento de roca con el fin de
fracturar la roca y aumentar el espacio de poro subterráneo en la
25 roca. Se pueden incluir agentes apuntalantes para mantener
abierta las grietas de fractura para permitir el retroflujo de
hidrocarburos. Este proceso de tratamiento de fracturamiento ha
sido exitoso en la mejora del índice de producción y recuperación
de hidrocarburos, particularmente en formaciones de yacimientos

000002

de hidrocarburos no convencionales, tales como esquisto o piedra arenisca a.

[0004] Durante los tratamientos de fracturamiento, es beneficioso
5 entender la orientación, dimensiones y distribución de las
fracturas que se crean. También sería beneficioso obtener
información a cerca del fluido de fracturamiento a medida que
avanza a través de la formación. Esta información puede ser útil,
por ejemplo, para hacer los cambios necesarios a los fluidos
10 inyectados con el fin de mejorar la estimulación y aumentar la
producción de hidrocarburos. De acuerdo con lo anterior, subsiste
una necesidad de sistemas mejorados, aparatos y métodos para
obtener información acerca de las fracturas formadas o existentes
en una formación subterránea y/o el fluido de fracturamiento a
15 medida que avanza a través de la formación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0005] Las siguientes figuras hacen parte de la presente
20 especificación, incluidas para demostrar ciertos aspectos de
varias realizaciones de esta descripción y referenciados en la
descripción detallada aquí:

[0006] La Figura 1 es una vista esquemática de una formación de
25 roca de esquisto subterránea de ejemplo en la que una realización
de la tecnología de monitoreo de la presente descripción se
implementa utilizando fluido de fracturamiento que incluye
aditivos de propósito indicado (PDA por su sigla en inglés) en la
forma de lechada gelificante para crear una barrera de PDA

000003

temporal en cuatro ubicaciones de ejemplo de acuerdo con una realización de la presente descripción; y

[0007] La Figura 2 es una vista en explosión de la formación de una barrera de PDA de la Figura 1 después de un tiempo específico de inyección de acuerdo con una realización de la presente descripción.

BREVE RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN

10

[0008] En varias realizaciones, la presente descripción implica aparatos y métodos para proporcionar información acerca de la formación subterránea, tal como durante el fracturamiento hidráulico. Se puede utilizar esta información, por ejemplo, para minimizar el volumen de fluido de fracturamiento necesario, optimizar y mejorar las operaciones de fracturamiento hidráulico de control, mejorar la estimulación de la producción de hidrocarburos, otros propósitos o una combinación de los mismos.

20

[0009] En muchas realizaciones, la presente descripción implica aparatos y métodos para obtener información acerca de las fracturas formadas o que existen en las formaciones subterráneas al rastrear los patrones de flujo, ubicación o propagación de fluido de fracturamiento cuando se mueve a través de la formación. En varias realizaciones, se utilizan nuevas tecnologías de monitoreo para el seguimiento en tiempo real de la propagación de fluido de fracturamiento en formaciones de roca subterránea. Dependiendo de la aplicación, las tecnologías de monitoreo pueden incluir, por ejemplo, monitoreo de pulso de

000004

presión reflejado, onda sísmica activa, onda micro-sísmica pasiva u otro monitoreo de onda acústica (por ejemplo tomografía).

[00010] En varias realizaciones, se mejora el fluido de
5 fracturamiento para permitir el seguimiento de la ubicación de frentes de fluido de fracturamiento de avance, tal como en formaciones de roca de esquisto. En muchas realizaciones, se puede mejorar el fluido de fracturamiento con aditivos de propósitos diseñados (PDA). En algunas realizaciones, el PDA
10 puede incluir lechada gelificante. Por ejemplo, se pueden utilizar las lechadas proporcionadas en el fluido de fracturamiento para producir barreras de lechada gelificadas controladas para obstruir temporalmente la ruta y detener el avance de los frentes de fluido de fracturamiento. Después que la
15 barrera está en su lugar, se pueden crear y detectar una o más señales para determinar la distancia y/o ubicación de la barrera u otra información acerca de la barrera, fluido de fracturamiento o formación.

20 [00011] De acuerdo con lo anterior, la presente descripción incluye características y ventajas que se consideran permiten que avance la tecnología de recopilación de información subterránea. Las características y ventajas potenciales de la presente descripción divulgadas anteriormente y las características y
25 beneficios potenciales adicionales serán fácilmente evidentes para aquellos expertos en la técnica luego de la consideración de la siguiente descripción detallada de diversas realizaciones.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES ACTUALMENTE PREFERIDAS

000005

[00012] Las características y ventajas de la presente descripción y las características y beneficios adicionales serán fácilmente evidentes para aquellos expertos en la técnica luego de la consideración de la siguiente descripción detallada de realizaciones de ejemplo de la presente descripción y en referencia a las figuras acompañantes. Se debe entender que la descripción y los dibujos adjuntos aquí, son de realizaciones de ejemplo, no están destinados a limitar las reivindicaciones de esta solicitud de patente o cualquier patente o solicitud de patente que reivindica la prioridad aquí. Por el contrario, la intención es cubrir todas las modificaciones, equivalentes y alternativas que caen dentro del espíritu y alcance de las reivindicaciones. Se pueden realizar muchos cambios a las realizaciones y detalles particulares descritos aquí sin apartarse de dicho espíritu y alcance.

[00013] En la exhibición y muestra de la descripción de las realizaciones preferidas, los elementos comunes o similares son evidentes de las figuras y/o de la descripción aquí. Las figuras no están necesariamente a escala y ciertas características y ciertas vistas de las figuras se pueden mostrar a escala o en esquema exagerado por motivos de claridad y concisión.

[00014] Como se utiliza aquí y en varias partes (y encabezados) de esta solicitud de patente, los términos "invención", "presente invención" y variaciones de los mismos no pretenden significar toda posible realización abarcada por esta descripción o cualesquier reivindicaciones particulares. Por lo tanto, la

000006

materia objeto de cada dicha referencia no se debe considerar como necesaria para, o parte de, todas las realizaciones de esta o de cualesquier reivindicaciones particulares simplemente por dicha referencia.

5

[00015] Se utilizan ciertos términos aquí y en las reivindicaciones adjuntas para referirse a componentes particulares. Como un experto en la técnica apreciará, diferentes personas se pueden referir a un componente con diferentes nombres. Este documento no tiene la intención de distinguir entre los componentes que difieren en nombre, sino en función. También, los términos "que incluye" y "que comprende" se utilizan aquí y en las reivindicaciones adjuntas de una manera abierta, y por lo tanto se deben interpretar para significar "que incluye, pero no se limita a, ..." Adicionalmente, la referencia aquí y en las reivindicaciones adjuntas a los componentes y aspectos en un sentido singular no limita necesariamente la presente descripción o reivindicaciones adjuntas a sólo uno de dichos componentes o aspectos, sino que se debe interpretar generalmente para significar uno o más, según sea adecuado y deseable en cada caso particular.

20

[00016] De acuerdo con una realización de la presente descripción, los aditivos de propósito diseñado (PDA) se proporcionan en el fluido de fracturamiento para permitir la ubicación del fluido de fracturamiento en la formación subterránea para ser determinado o seguido. Por ejemplo, el PDA se puede proporcionar en el extremo delantero del fluido de fracturamiento cuando se inyecta en la formación. En un cierto

25

000007

momento cuando se mueve el fluido de fracturamiento a través de la formación, el PDA se solidifica para formar una barrera para taponar o bloquear, el avance del fluido de fracturamiento.

5 [00017] Después que la barrera de PDA está en su lugar, se generan y detectan una o más señales para determinar la distancia y/o ubicación de la barrera u otra información acerca de la barrera, fluido de fracturamiento o formación. En esta realización, después que se crea la barrera de PDA, se
10 proporciona un pico de presión en el pozo. En algunos casos, la presión incrementada en la barrera de PDA generará una señal. Por ejemplo, la presión incrementada sobre la barrera de PDA puede influenciar la roca inmediatamente alrededor o adyacente a la barrera de PDA, provocando que se generen señales detectables. La
15 influencia de la barrera de PDA, por ejemplo, puede provocar resbalamiento de roca, desestabilización o rompimiento, creando una señal (por ejemplo onda acústica) que es detectable.

[00018] Para otro ejemplo, el pico de presión puede perforar la
20 barrera de PDA, lo que genera una onda de energía acústica (similar a resonancia de impacto (IR)), pulso de presión reflejado, otra señal detectable o una combinación de estos, que se transmite a través de la formación subterránea y se detecta o recibe por uno o más sensores o receptores. Por ejemplo, los
25 sensores pueden ser transductores de presión, sensores acústicos y/o acelerómetros ubicados en un agujero de observación.

[00019] Se puede utilizar la recepción de la señal para derivar información útil acerca de la barrera de PDA, fluido de

. 000008

fracturamiento o fractura. Por ejemplo, se puede utilizar el tiempo de llegada de la onda acústica, pulso de presión reflejado u otra señal en los sensores o receptores, para determinar la distancia (por ejemplo desde el agujero) a cada barrera de PDA y, por lo tanto, la distancia hasta y ubicación del avance del frente de fluido de fracturamiento. Se puede derivar otra información acerca de la ubicación de la barrera de PDA y frente de fluido, tal como la dirección de este con relación a los sensores o receptores. En algunas realizaciones, se puede utilizar la liberación de energía acústica luego de perforar las barreras de PDA para monitoreo microsísmico. Las barreras de PDA múltiples, y, por lo tanto, los frentes de fluido de fracturamiento, se pueden monitorear en tiempo real para determinar su ubicación y avance a través de la formación. Después que se ha perforado la barrera de PDA, el fluido de fracturamiento normalmente continúa avanzando a través de la formación.

[00020] El PDA puede tener cualquier forma, química y propiedades adecuadas. En algunas realizaciones, el PDA se puede diseñar de tal manera que las barreras de PDA poseen un espesor mínimo necesario para reflejar el impulso de presión y se puede perforar mediante energía de deformación mínima. La viscosidad del PDA (y el fluido de fracturamiento) se dicta normalmente con base en el tratamiento de fracturamiento. El PDA se puede diseñar para ser retirado fácilmente después del evento de ruptura de presión. Por ejemplo, el PDA se puede disolver o desintegrar luego de contacto con uno o más aditivos de fluido. Dichos aditivos de fluido se pueden introducir en el pozo como un componente del fluido de

000009

fracturamiento o posteriormente se introducen en la formación. Ejemplos de aditivos de fluido que pueden ser útiles para desintegrar o romper la barrera de PDA son ruptores orgánicos e inorgánicos, oxidantes y enzimas, así como también ruptores orgánicos e inorgánicos, oxidantes y enzimas encapsulados. En algunos casos, el PDA se puede recuperar, reciclar o reutilizar, tal como para crear barreras de PDA posteriores. Por ejemplo, se pueden incorporar estructuras polimerizadas desfragmentadas para reutilización del PDA.

10

[00021] En algunas realizaciones, el PDA es una lechada gelificante que tiene cualquier forma, química y propiedades adecuadas capaces de ser utilizadas en uno o más de los métodos descritos aquí. Por ejemplo, la lechada gelificante puede tener uno o más de los siguientes atributos: baja permeabilidad al agua; alta permeabilidad al gas, tiempo de gelificación predecible y/o controlable y/o características de expansión. Si se desea, se pueden incluir tensoactivos químicos, tales como agentes tensoactivos biodegradables para ayudar en el control de gelificación.

20

[00022] En una realización de ejemplo mostrada en las Figuras 1-2, el PDA es una lechada dispuesta en el frente de fluido de fracturamiento. En un momento deseado en el avance del fluido de fracturamiento, la lechada se gelifica o endurece para formar una barrera en las ubicaciones representadas en las cuatro fracturas de formación ilustradas o ramificaciones de fractura. Después de eso, se aumenta la presión en el pozo (Figura 2(a)) suficiente para perforar la barrera de lechada gelificada en cada ubicación.

25

000010

La perforación de la barrera de lechada gelificada generará un pulso de presión reflejado (Figura 2(b)), que se transmite a través de la formación subterránea (roca) y se recibe por uno o más sensores (por ejemplo transductor de presión). Se ilustra una gráfica de ejemplo de lecturas de transductor de presión que muestran un aumento de presión inicial, un impulso de presión. Se puede utilizar la recuperación del pulso de presión reflejado en los sensores para determinar datos de ubicación, tales como la dirección y/o distancia a cada barrera de lechada gelificada en el frente de fluido de fracturamiento. Se debe entender que la presente descripción y reivindicaciones adjuntas no se limitan a esta realización particular.

[00023] En algunas realizaciones, la lechada gelificante se puede basar en polímero. Ciertos polímeros ofrecen tiempo de gelificación y o temperatura de curado predecible y/o controlable. Por ejemplo, la lechada con base en poliamida exhibe un tiempo de gelificación controlable que varía desde unos pocos segundos a varias horas. Controlar o cambiar el tiempo de gelificación de las lechadas con base en polímero puede mejorar el desempeño de las lechadas en la práctica de los métodos de la presente descripción. Por ejemplo, al controlar o predecir el tiempo de gelificación, las lechadas de polímero se pueden suministrar de forma efectiva a una región objetivo en la formación sin gelificación prematura con base en el tiempo de espera necesario para viajar a esa región. Controlar la temperatura de curado mediante el uso de polímeros activados con calor puede mejorar el desempeño con base en el tipo de

000011

superficies de formación expuestas a la lechada durante el avance a través de la formación.

[00024] Para otro ejemplo, la lechada gelificante se puede basar en acrilamida. La lechada con base en acrilamida, por ejemplo, puede penetrar más fácilmente, mantener una viscosidad constante durante la inyección, tener mejor control de tiempo de gel, tener resistencia adecuada, tener una viscosidad y densidad cercana al agua, o una combinación de estos. Las lechadas con base en acrilamida se pueden endurecer con un sistema redox con dos componentes que tiene una parte iniciadora, o catalizador, y una segunda parte aceleradora, o activador. El tiempo de gelificación de las lechadas con base en acrilamida se puede influenciar directamente por la concentración de catalizador, activador y/o inhibidor y temperatura. Un inhibidor de ejemplo utilizado para ayudar en el control del tiempo de gelificación es ferrocianuro de potasio. Los catalizadores de ejemplo, o iniciadores, son peróxido o un persulfato, tal como persulfato de amonio. Los activadores de ejemplo, o aceleradores, son compuestos orgánicos, tales como trietanolamina, nitrilotrispropionamida, o dimetilaminiopropionitrilo.

[00025] Para otro ejemplo, la lechada gelificante puede ser guar no derivada o guar derivada, tal como guar hidroxipropilo (HPG). Dichas lechadas pueden existir como hidrogeles reticulados.

[00026] La lechada gelificante puede incluir adicionalmente un agente de reticulación. Los agentes de reticulación adecuados incluyen agentes organometálicos, tales como agentes de

000012

reticulación con base en titanio o aluminio así como también agentes de reticulación de liberación de ión de borato. Los agentes de reticulación de liberación de ión de borato se prefieren para bajas temperaturas y los agentes de reticulación organonometálicos se prefieren para altas temperaturas. Si se desea, se puede utilizar un agente de reticulación multifuncional para formar hidrogeles de guar o HPG, en lugar de simplemente una estructura reticulada.

10 [00027] Para todavía un ejemplo adicional, la lechada gelificante puede consistir de más de un grupo que incluye los polímeros anteriores y poliuretano, polietileno y silicato. Estas lechadas, por ejemplo, pueden tener uno o más de los siguientes atributos: amigable con el medio ambiente; biodegradable; tiene tiempo de
15 gelificación controlables bajo diferentes presiones y temperaturas. Con el fin de endurecer las lechadas resinosas a diversos pH y temperaturas, se pueden utilizar catalizadores y promotores apropiados (oxidantes, enzimas). Se puede determinar el grado de gelificación de estas lechadas mediante la entalpía
20 del proceso de polimerización y el grado de reticulación. La temperatura de gelificación y el grado de polimerización de estas lechadas pueden tener una influencia decisiva sobre la resistencia y el comportamiento de la fractura de la barrera de lechada gelificada. La permeabilidad del gel diseñado puede ser
25 mucho más alta que la roca de esquisto para el gas, pero suficientemente baja para evitar que el fluido de fracturamiento permee a través de la barrera de lechada gelificada.

[00028] Por lo tanto las realizaciones preferidas de la presente descripción ofrecen ventajas sobre la técnica anterior y están bien adaptadas para llevar a cabo uno o más de los objetos de esta descripción. Sin embargo, la presente invención no requiere
5 cada uno de los componentes ni actos descritos anteriormente y no se limita en ninguna forma a las realizaciones descritas anteriormente, los métodos de operación o variables. Se pueden emplear cualquiera de uno o más de los componentes anteriores, características y procedimientos en cualquier configuración
10 adecuada sin inclusión de dichos otros componentes, características y procesos. Más aún, la presente invención incluye características, capacidades, funciones, métodos, usos y aplicaciones adicionales que no se han abordado específicamente aquí pero son, o serán, evidentes a partir de la descripción
15 aquí, los dibujos y las reivindicaciones adjuntas.

[00029] Los métodos que se proporcionan en o evidentes a partir de la descripción anterior o reivindicada aquí, y cualesquier otros métodos que puedan caer dentro del alcance de las
20 reivindicaciones adjuntas, se pueden realizar en cualquier orden adecuado deseado y no se limitan necesariamente a cualquier secuencia descrita aquí o como se puede enumerar en las reivindicaciones adjuntas. Adicionalmente, los métodos de la presente invención no requieren necesariamente el uso de los
25 componentes particulares mostrados y descritos aquí, pero son igualmente aplicables con cualquier otra estructura, forma y configuración adecuada de los componentes.

[00030] Aunque se han mostrado y descrito realizaciones de ejemplo de la invención, muchas variaciones, modificaciones y/o cambios del sistema, aparatos y métodos de la presente invención, tales como en los componentes, detalles de construcción y operación, disposición de partes y/o métodos de uso, son posibles, contemplado por el solicitante de la patente, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, y se puede realizar y utilizar por una persona medianamente experta en la técnica sin apartarse del espíritu o las enseñanzas de la invención y del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Por lo tanto, toda la materia aquí establecida o mostrada en los dibujos acompañantes se debe interpretar como ilustrativa, y el alcance de la descripción y las reivindicaciones adjuntas no se debe limitar a las realizaciones descritas y mostradas aquí.

15

REIVINDICACIONES

1. Un método para determinar la ubicación de fluido de fracturamiento en una formación subterránea accesible a través de un pozo subterráneo, el método comprende:

proporcionar aditivos de propósito diseñado en el fluido de fracturamiento;

inyectar el fluido de fracturamiento con los aditivos de propósito diseñado en la formación; cuando se mueve el fluido de fracturamiento a través de la formación, se solidifican los aditivos de propósito diseñado para formar una barrera en la ruta del fluido de fracturamiento, bloquear temporalmente el avance adicional del fluido de fracturamiento a través de la formación;

proporcionar un pico de presión en el pozo;

en respuesta al pico de presión que hace contacto con la barrera, por lo menos se genera una señal que detecta por lo menos una señal; y

con base en la detección de por lo menos una señal, que determina los datos sobre la ubicación de fluido de fracturamiento en o próximo a la ubicación de la barrera.

2. El método de reivindicación 1 incluye adicionalmente determinar la distancia a la ubicación de la barrera ubicación sobre una base en tiempo real.

000016

3. El método de reivindicación 1 incluye adicionalmente proporcionar los aditivos de propósito diseñado en el frente de fluido de fracturamiento, adicionalmente en donde la barrera se forma próxima a el frente de fluido de fracturamiento.

4. El método de reivindicación 3 incluye adicionalmente permitir la formación de múltiple frentes de fluido de fracturamiento y barreras.

5. El método de reivindicación 3 incluye adicionalmente el pico de presión perforar la barrera, en donde la perforación de la barrera provoca por lo menos una señal que se va a generar.

6. El método de reivindicación 5 en donde los aditivos de propósito diseñado se solidifican en un momento deseado, se incluye adicionalmente, después que se perfora la barrera, el avance de fluido de fracturamiento a través de la formación subterránea.

7. El método de reivindicación 3 en donde los aditivos de propósito diseñado se solidifican múltiples veces durante el avance del fluido de fracturamiento a través de la formación subterránea, permitiendo múltiples ubicaciones sucesivas del frente de fluido de fracturamiento que se va a determinar.

8. El método de reivindicación 1 incluye adicionalmente aditivos de propósito diseñado que forman una barrera que

000017

tiene un espesor mínimo necesario para reflejar el pico de presión.

- 5 9. El método de reivindicación 1 incluye adicionalmente retirar
aditivos de propósito diseñado después que se forma la
barrera.
- 10 10. El método de reivindicación 1 que incluye adicionalmente
proporcionar por lo menos un sensor o receptor en el pozo
para detectar por lo menos una señal.
- 15 11. El método de reivindicación 10 en donde la señal es un pulso
de presión reflejado, que incluye adicionalmente utilizar el
tiempo de arribo del pulso de presión reflejado en por lo
menos un sensor o receptor para determinar la distancia a la
barrera.
- 20 12. El método de reivindicación 11 que incluye adicionalmente
determinar la dirección desde por lo menos un sensor o
receptor hasta la barrera.
13. El método de reivindicación 10 en donde la señal es una onda
acústica.
- 25 14. El método de reivindicación 1 incluye adicionalmente en
respuesta al pico de presión que hace contacto con la
barrera, la barrera que influencia la roca circundante en la
formación subterránea adyacente, la roca circundante provoca
que se genere por lo menos una señal detectable.

15. El método de reivindicación 14 en donde por lo menos se genera una señal por la falla de roca circundante.
- 5 16. El método de reivindicación 10 incluye adicionalmente biodegradación de aditivos de propósito diseñado,
- 10 17. El método de reivindicación 1 incluye adicionalmente proporcionar lechada gelificante en los aditivos de propósito diseñado.
- 15 18. El método de reivindicación 17 incluye adicionalmente diseñar la lechada gelificante para que tenga tiempo de gelificación predecible y/o controlable, en donde los aditivos de propósito diseñado se solidifican para formar la barrera en un cierto momento.
- 20 19. El método de reivindicación 17 incluye adicionalmente diseñar la lechada gelificante para que tenga características de expansión predecibles y/o controlables.
- 25 20. Un fluido de fracturamiento contiene una lechada gelificante endurecible y expandible, la lechada comprende por lo menos un polímero seleccionado del grupo que consiste de homo- y co- polímeros de amidas, acrilatos, acrilamidas, guar no derivada y guar derivada, en donde después de un cierto periodo de tiempo después que se introduce el fluido de fracturamiento y se propaga a través de una formación subterránea, la lechada se endurece y forma una barrera

000019

sólida temporal que es impermeable al agua, capaz de reflejar un impulso de presión y por lo tanto ser perforada.

21. El fluido de fracturamiento de la reivindicación 20 en donde
5 por lo menos un polímero se selecciona del grupo que consiste de poliamidas, poliacrilatos y poliacrilamidas.

22. El fluido de fracturamiento de la reivindicación 21 en donde
por lo menos un polímero es hidroxipropil guar (HPG).

10

23. El fluido de fracturamiento de la reivindicación 21 en donde
la lechada comprende adicionalmente un agente de reticulación.

15

24. El fluido de fracturamiento de la reivindicación 21 en donde
la lechada posee tiempo de gelificación predecible y/o controlable.

20

25. El fluido de fracturamiento de la reivindicación 21 en donde
la lechada posee características de expansión predecibles y/o controlables.

000020

APARATOS Y MÉTODOS PARA HACER SEGUIMIENTO A LA UBICACIÓN DEL
FLUIDO DE FRACTURAMIENTO EN UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA

RESUMEN

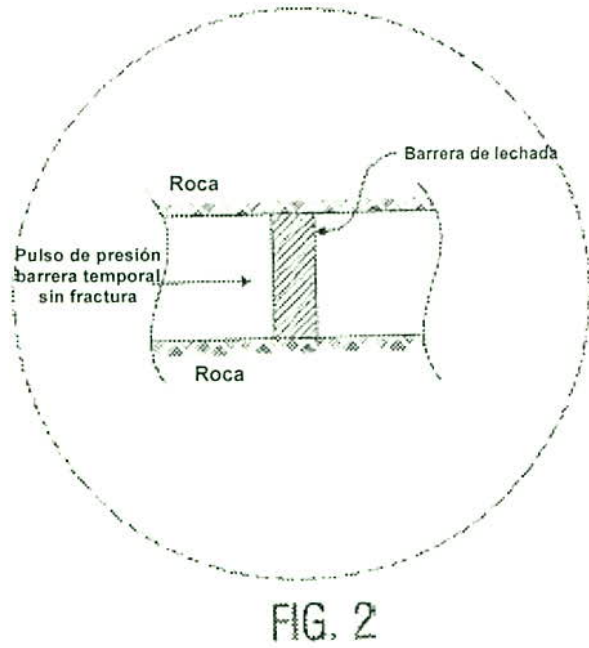
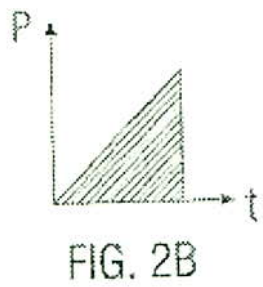
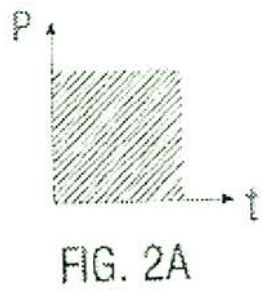
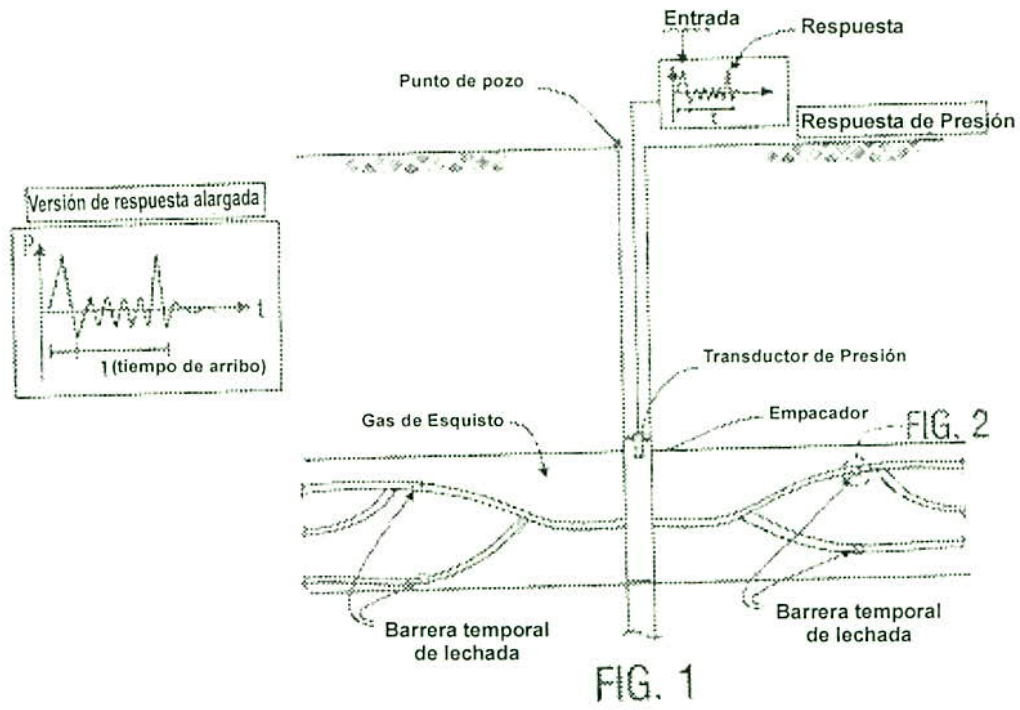
5

En algunas realizaciones, un método para determinar la ubicación de fluido de fracturamiento en una formación subterránea incluye proporcionar aditivos de propósito diseñado (PDA por su sigla en inglés) en el fluido de fracturamiento. Cuando se mueve el fluido de fracturamiento a través de una fractura en la formación, el PDA se solidifica y forma una barrera en la ruta del fluido de fracturamiento. En respuesta a un aumento de presión en el pozo que contacta la barrera, por lo menos se genera y detecta una señal para proporcionar información acerca del fluido de fracturamiento y/o fractura.

10

15

000021



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
9 August 2012 (09.08.2012)



(10) International Publication Number
WO 2012/106017 A2

- (51) International Patent Classification:
E21B 43/26 (2006.01) *E21B 47/10* (2012.01)
- (21) International Application Number:
PCT/US2011/057578
- (22) International Filing Date:
25 October 2011 (25.10.2011)
- (25) Filing Language: English
- (26) Publication Language: English
- (30) Priority Data:
61/437,756 31 January 2011 (31.01.2011) US
13/279,461 24 October 2011 (24.10.2011) US
- (71) Applicant (for all designated States except US): **BAKER HUGHES INCORPORATED** [US/US]; 2929 Allen Parkway, Suite 2100, Houston, TX 77019 (US).
- (72) Inventors; and
- (75) Inventors/Applicants (for US only): **QU, Qi** [CN/US]; 6131 Merry Pine Court, Spring, TX 77379 (US). **VIPU-LANANDAN, C.** [US/US]; 146 Rushwing Place, The Woodlands, TX 77381 (US). **HOUSTON, Mark, H.** [US/US]; 406 Serene Hills Drive, Austin, TX 78738 (US).
- (74) Agent: **SMITH, Ernest Randall; JONES & SMITH, LLP**, 2777 Allen Parkway, Suite 1000, Houston, TX 77019 (US).

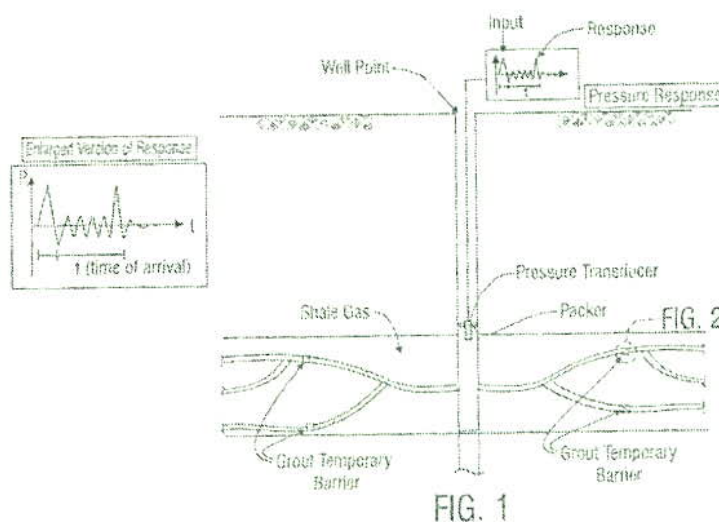
(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— without international search report and to be republished upon receipt of that report (Rule 48.2(g))

(54) Title: APPARATUS AND METHODS FOR TRACKING THE LOCATION OF FRACTURING FLUID IN A SUBTERRANEAN FORMATION



(57) Abstract: In some embodiments, a method of determining the location of fracturing fluid in a subterranean formation includes providing purpose-designed additives (PDA) in the fracturing fluid. As the fracturing fluid moves through a fracture in the formation, the PDA solidifies and forms a barrier in the path of the fracturing fluid. In response to a pressure increase in the well contact - ing the barrier, at least one signal is generated and detected to provide information about the fracturing fluid and/or fracture.



WO 2012/106017 A2

000023

COLOMBIA

Carrera 11 N° 86-53 Piso 6 Bogotá Colombia Tel: (57 1) 6181088 Fax: (57 1) 6350824 Email: info@clarkemodet.com.co

PODER

Yo (nosotros), abajo firmante(s)

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de **BAKER HUGHES INCORPORATED.**

una sociedad organizada y existente de acuerdo con las leyes de

y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en 2929 Allen Parkway, Suite 2100, Houston, Texas 77019-2118 United States of America

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, con Cédula de Ciudadanía No. 41.654.882 de Bogotá, y tp 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con domicilio en Bogotá, Colombia, para que actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le (la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los siguientes asuntos:

- 1) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, variedades vegetales; marcas, lemas, nombres y enseñanzas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias
- 2) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar derechos de autor, en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar, tramitar, obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía; en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) Registrar nombres de dominio ante la entidad competente.
- 6) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en árbitros, desistirse, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistirse a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 7) Ratificar o no la agencia oficiosa
- 8) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los días de

POWER OF ATTORNEY

I (we), the undersigned

legal representative(s) of **BAKER HUGHES INCORPORATED.**

an organization existing under the laws of

and in present execution of its business activity, domiciled 2929 Allen Parkway, Suite 2100, Houston, Texas 77019-2118 United States of America

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN, identification card No. 41.654.882 of Bogotá, and tp 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, tp. 36448, identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing in Bogotá, Colombia, to act in the order of their appointment in behalf of grantor before any entity, authority and/or natural or juridical person, specially before those Administrative, Administrative-Contentious, Judicial, arbitration courts, and/or any other, in all matters concerning the following:

- 1) To apply, process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property, such as: Patents of Invention, Utility Models; Designs, plant varieties; Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewals, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply, process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply, process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity, protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative Trials, the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To register domain names before the competent entity.
- 6) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to, conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 7) To ratify or not the officious agency.
- 8) I (we) hereby appoint the afore mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions

Granted and signed at

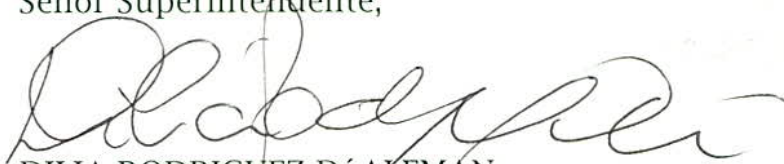
on this 18th day of September of 2009

Firma / signature

000024

Yo, **DILIA RODRÍGUEZ D´ALEMAN**, identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53 Piso 6, Edificio Segovia 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

000025

PRESENTACION PERSONAL

El anterior escrito fue presentado ante el
NOTARIO ONCE DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

personalmente por Dilva Rodríguez

Dr. Almor

quien exhibió la c.c. 41.654886 Bogotá

y Tarjeta Profesional No. 70874 C.S.J.

Fecha

18 JUN 2013

[Handwritten signature]

GUILLERMO CHÁVEZ CRISTANCHO
NOTARIO

GUILLERMO CHÁVEZ CRISTANCHO
NOTARIO ONCE DEL CIRCULO DE BOGOTA D.C.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0063543
		Bogotá D.C., Junio 27 de 2013 - 11:43:41

RECIBIDO DE : CLARKE MODET				NI 830.008.643	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	559956051	27/06/2013	74.410.000.00

*** Conceptos Pagados ***			
CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	500.000.00	500.000.00
			\$500.000.00
		=====	

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:  _____
-.-
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

000026

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -


Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0063572

Bogotá D.C., Junio 27 de 2013 - 11:43:41

RECIBIDO DE : CLARKE MODET

NI 830.008.643

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	559956051	27/06/2013	74.410.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	2205 DIVISIONAL SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN CONT. DERE	450.000.00	450.000.00
			\$450.000.00

SON: **CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: 

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 13-167237- -00000-0000
Fecha: 2013-07-15 14:41:19 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE IYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 27

000027

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

Junio 27 de 2013 - 11:44:01



No. 13-167237- -00000-0000

Fecha: 2013-07-15 14:41:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
 Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI
 Act. 411 PRESENTACION Folios: 27

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐