

Brigard & Castro
Abogados

Apartado 3692

Cra. 7 16 -56
Bogotá – Colombia
Tel. Conm. 3802200
Tel./Fax (57-1) 2827976
(57-1) 3802700
E-Mail:bricas@brigardycastro.com.co

As: 88.884

Señora

JEFE DE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERC
E. S.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 02-076282-00007-0000
Fax: 2006-05-27/16:35:45 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tr. 2 PATENTES
Eve: 1 REGISTRO DE PATENTES
Act 444 RESPUESTA AQUE Folio: 33

REF: Expediente No. 02 076 282 – solicitud de patente de invención a favor de
INTEVEP S.A.

Respuesta a oficio No. 3759 del 30 de marzo de 2006

JUAN PABLO CADENA SARMIENTO, portador de la tarjeta profesional No. 57.492 del C.S.J., obrando como apoderado de la sociedad INTEVEP S.A., según lo acredita el documento de poder anexo al presente escrito, me permito dar respuesta a las observaciones de carácter técnico y jurídico, relacionadas con la patentabilidad, para la concesión de la patente de acuerdo con la Decisión 486 según el concepto técnico No. 0469 notificado por fijación en lista de fecha 30 de marzo de 2006.

Atendiendo a las observaciones del señor examinador respecto a la claridad de la solicitud nos permitimos presentar una nueva descripción y un nuevo capítulo reivindicatorio de 1 – 21 reivindicaciones el cual reemplaza completamente las reivindicaciones anteriormente presentadas. Así como también se anexa un nuevo juego de dibujos con los textos en castellano.

En respuesta a las objeciones del señor examinador, se elimina la palabra "ESPUMABLE" y sus semejantes de la solicitud, cambiándolas por la expresión "QUE FORMA ESPUMA" y similares. Por esta razón se presenta un nuevo título en el cual también se ha eliminado dicho término y se ha corregido un error de traducción. Por último, se han corregido ciertas deficiencias en la traducción, las cuales no agregan nada nuevo ni modifican el alcance de la invención.

Expediente No. 02 076 282

El señor examinador objeta el uso de la expresión "EO" por que, a su parecer, dicha expresión carece de significado técnico válido en español. Con el fin de superar dicha objeción se ha eliminado la expresión, cambiándola por "Óxido de Etileno". Aun así, cabe anotar que para el técnico con habilidad ordinaria en la materia dicha expresión, así como su significado, son ampliamente conocidos; lo cual significa que, en español, la expresión EO si tiene significado técnico válido.

Por último, se han modificado las unidades de medida para que estén de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades.

Respecto al capítulo reivindicatorio, se han eliminado las expresiones "alrededor de..." y se han corregido las unidades de medida, por lo que cumple a cabalidad los requisitos exigidos por el Artículo 28 de la Decisión 486.

Adicionalmente el señor examinador objeta la novedad y la altura inventiva de la presente solicitud basado en lo divulgado por WO 95/14066 (D1), WO 00 51922 (D2), y US 5.360.558 (D3) ya que, de acuerdo al señor examinador, dichas anterioridades relacionan composiciones que tienen un solvente acuoso, un tensioactivo y polisacáridos. Al respecto es necesario anotar lo siguiente.

El documento D1 se dirige a una solución empleada para impermeabilizar las arcillas alrededor del pozo de perforación para impedir que absorban el agua del fluido de perforación. En dicha anterioridad no se menciona el uso carbohidratos (ver capítulo reivindicatorio). No solo esta dicha anterioridad dirigida a un objeto completamente diferente al de la presente solicitud, sino que además dicha anterioridad no enseña o sugiere el objeto de la presente solicitud. Nada en dicha anterioridad le permitiría al técnico con habilidad en la materia inferir que lo allí divulgado puede utilizarse como fluido de perforación. Dicha anterioridad dice que la mezcla allí divulgada no tiene problemas de compatibilidad con los fluidos de perforación, pero en ningún momento dice que pueda utilizarse como fluido de perforación, menos aun sugiere la posibilidad de agregar carbohidratos para que pueda ser utilizada como fluido de perforación. Por lo tanto D1 no puede afectar ni la novedad ni la altura inventiva de la presente solicitud.

Expediente No. 02 076 282

La referencia D2 se dirige al transporte de particulados sólidos en operaciones de minería, no dirigidos particularmente a la exploración petrolera. El uso de carbohidratos en dicha anterioridad tiene como objeto estabilizar la espuma, para permitir el transporte de diferentes sólidos, de diferentes tamaños. Nada en dicha anterioridad le permitiría al técnico con habilidad en la materia deducir que dicha mezcla puede aplicarse al uso en perforaciones petroleras. En primer lugar, y como lo sabe el técnico con habilidad en la materia, las condiciones de presión y temperatura al interior de un pozo de perforación petrolera son muy diferentes a las que se encuentran en una operación de minería. En segundo lugar, la composición enseñada por dicha anterioridad requiere que se reduzcan los sólidos a la condición de pasta para que puedan ser bombeados por la tubería mientras son transportados por la composición en espuma. Tercero, nada de lo allí divulgado le permitiría al técnico con habilidad en la materia inferir que la composición tiene capacidad de soportar la contaminación con petróleo crudo porque no fue diseñada con ese propósito.

El objeto de dicha anterioridad es la de proporcionar una composición que se emplea en la extracción de sólidos de una mina, dichos componentes no afectan la estabilidad de la espuma. En la presente solicitud se trata de emplear la espuma como fluido de perforación en una exploración petrolera. Como es bien sabido, en las exploraciones petroleras el petróleo tiende a mezclarse con el fluido de perforación a medida que el pozo se acerca al yacimiento. Cuando esto sucede, los tensioactivos que le conceden estabilidad a la espuma se separan de la solución, atraídos por el petróleo, ocasionando el colapso de las burbujas y la descomposición de la espuma. Lo cual significa que nada en D2 le sugiere al técnico con habilidad en la materia la posibilidad de su uso en el campo de la exploración petrolífera. Menos aun cuando ninguno de los ejemplos allí dados permite establecer su utilidad a las temperaturas y presiones que se encuentran en el fondo del pozo petrolero.

Por otro lado, la anterioridad D2 enseña el uso obligatorio de un agente espumante, de hecho, todo lo divulgado en D2 se dirige a la selección de un agente espumante

Expediente No. 02 076 282

adecuado. Las reivindicaciones no divulgan la cantidad de ninguno de los componentes adicionales de la mezcla a excepción del espumante, así que no es posible que la anterioridad D2 anticipe la novedad de la presente solicitud y, dado que no se emplea en aplicaciones petroleras, no se entiende en que se basa el señor examinador para argumentar que también afecta la altura inventiva.

Finalmente, D3 es el arte previo citado por el señor examinador que más se acerca a lo divulgado por la presente solicitud, con una salvedad. El objeto de la anterioridad D3 es la de proporcionar un fluido de perforación que comprende tensioactivos, carbohidratos, agua y posiblemente sal, pero la solución de D3 es a base de un hidrocarburo líquido. Como es bien sabido en el arte de la perforación de pozos petroleros, y como lo establece la anterioridad D1, al interior del pozo de perforación se encuentran arcillas que han sido deshidratadas por la presión de la tierra sobre ellas. Al momento de inyectar un líquido en el pozo las arcillas absorben el agua que éste contiene y se hinchan rápidamente, lo cual puede ocasionar el derrumbe del pozo. La anterioridad D3 aborda este problema empleando un fluido de perforación a base de un hidrocarburo líquido, preferiblemente Diesel, con lo cual previene que las arcillas lo absorban y se degraden, con las consecuencias antes mencionadas.

La presente solicitud no emplea hidrocarburos líquidos en su composición. De hecho, esta tan lejos de las enseñanzas de D3 como es posible, ya que el ingrediente básico de la solución es agua. Debido a que uno de los objetivos de la presente solicitud es la de proporcionar un fluido de perforación ambientalmente amigable y estable en presencia de petróleo crudo, el uso de un hidrocarburo líquido no esta de acuerdo con dicho objeto. Los hidrocarburos líquidos no son amigables con el medio ambiente, de hecho pueden contaminar más que el petróleo mismo ya que al ser de moléculas pequeñas pueden permear la tierra alrededor del pozo aun más que el petróleo mismo, con las consecuencias que ya se conocen. Por otro lado, los hidrocarburos líquidos solubilizan el petróleo, lo cual significa que se retiran de la espuma al mezclarse con el petróleo, causando el colapso de las burbujas y volviendo el fluido de perforación ineficiente para extraer los sólidos producidos en el proceso.

Brigard & Castro
Abogados

Apartado 3692

Cra. 7 16 -56
Bogotá - Colombia

Tel. Conm. 3802200
Tel./Fax (57-1) 2827976
(57-1) 3802700

E-Mail: bricas@brigardycastro.com.co

Expediente No. 02 076 282

A la luz de los problemas divulgados por D1 respecto al uso de agua en pozos petroleros, y que lo enseñado por D3 contradice dos de los objetivos de la presente solicitud, nada en D3 le puede enseñar o sugerir al técnico con habilidad en la materia las ventajas de reemplazar el Diesel por agua como solvente, menos aun que los carbohidratos empleados como espumantes tengan un desempeño comparable al utilizarse en agua. Nuevamente, no se entiende en que argumentos se basa el señor examinador para aseverar que dicha anterioridad afecta tanto la novedad como la altura inventiva de la presente solicitud.

En vista de lo anterior, respetuosamente solicitamos el retiro de la objeciones a la presente solicitud, sobre la base de los argumentos presentados y el capítulo descriptivo y las reivindicaciones corregidas anexas las cuales no adicionan materia nueva, no afectan en ningún sentido el alcance de la invención y, en opinión del solicitante, cumplen a cabalidad con los requisitos de claridad, novedad, nivel inventivo y aplicabilidad industria exigidos por la Decisión 486.

De la Señora Jefe,

Atentamente,



JUAN PABLO CADENA SARMIENTO

T.P. No. 57.492 del C.SJ.

C.C. 80.410.337 de Usaquén

Carrera 7 No. 16-56 piso 9

Bogotá, 23 de junio de 2006

CHR/MEV

Anexos

143

~~145~~

**FLUIDO DE PERFORACION MEJORADO CON POLÍMERO QUE FORMA
ESPUMA**

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La invención se relaciona con un fluido de perforación y, más particularmente, con un fluido de perforación que forma espuma, estable y seguro ambientalmente.

Durante el curso de la perforación de un pozo subterráneo, los fluidos de perforación son necesarios con el fin de lubricar el barreno de perforación y llevar los cortes de formación a la superficie. Adicionalmente, el fluido de perforación es necesario con el fin de balancear las altas presiones encontradas en la formación subterránea.

Los fluidos de perforación que forman espuma se conocen y usan en situaciones donde se desea densidad reducida, por ejemplo en formaciones de baja presión, donde las otras funciones de un fluido de perforación aún son necesarias. En las formaciones de baja presión, el uso de fluidos que tienen mayor densidad puede dar como resultado una pérdida parcial o total de fluido dentro de la formación, lo cual puede dar como resultado un costo de perforación incrementado, la fractura de la formación y/o el daño, e incluso la pérdida del pozo.

En dichas instancias, típicamente se realiza la perforación de bajo balance con el fin de evitar dichas ocurrencias deseables y, si es necesario, permitir un corto influjo desde la formación.

Se experimentan un número de problemas con los fluidos de perforación que forman espuma conocidos. Estos incluyen cortos periodos de estabilidad en presencia de contaminantes de la formación, pobre capacidad de transporte, cortos ciclos de reutilización y cuestiones ambientales.

Es claro que permanece la necesidad de un fluido de perforación que forma espuma, el cual es estable en presencia de contaminantes de la formación tales como petróleo crudo y/o sal, el cual tiene capacidad efectiva

146 107

de transporte del corte, el cual exhibe buenos ciclos de reutilización por medio de la re-generación de espuma en la superficie, y el cual es amistoso ambientalmente.

Es consecuentemente el objetivo primordial de la presente invención proporcionar un fluido de perforación que forma espuma que tiene estas propiedades.

Otros objetivos y ventajas de la presente invención aparecerán enseguida.

RESUMEN DE LA INVENCION

De acuerdo con la presente invención, los anteriores objetivos y ventajas se han obtenido rápidamente.

De acuerdo con la invención, se proporciona un fluido de perforación que forma espuma el cual comprende un solvente acuoso, un tensioactivo, y un polisacárido guar derivado preferiblemente de una goma de galacatomanana, y más preferiblemente goma guar.

De acuerdo con un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un fluido de perforación espumado, el cual comprende una fase líquida que comprende un solvente acuoso, un polisacárido derivado preferiblemente de una goma de galacatomanana y un tensioactivo; y una fase de gas seleccionada a partir del grupo que consiste de nitrógeno, aire, gas natural, CO₂ y sus combinaciones.

Se ha encontrado que el aditivo de polisacárido de la presente invención proporciona ventajosamente excelente estabilidad y capacidad de transporte de corte, siendo sin embargo amistoso ambientalmente.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

Una descripción detallada de modalidades preferidas de la presente invención sigue, con referencia a los dibujos que se anexan, donde:

3
147

las Figuras 1 y 2 ilustran un fluido de perforación de acuerdo con la presente invención y un fluido de perforación convencional cuando está contaminado con petróleo crudo;

las Figuras 3 y 4 ilustran adicionalmente el fluido de perforación de acuerdo con la presente invención y el fluido de perforación convencional cuando está contaminado con mayores cantidades de petróleo crudo;

la Figura 5 ilustra la relación entre la cantidad de contaminación del petróleo crudo y la estabilidad de la espuma en términos del tiempo de vida medio;

la Figura 6 ilustra la biodegradación de un fluido de perforación de acuerdo con la presente invención en condiciones aeróbicas; y

la Figura 7 ilustra la biodegradación de un fluido de perforación de acuerdo con la presente invención en condiciones anaeróbicas.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La invención se relaciona con un fluido de perforación que forma espuma que contiene una clase particular de polímero que se ha encontrado de acuerdo con la presente invención para proporcionar el fluido con excelente estabilidad cuando está en forma de espuma aún en presencia de petróleo crudo y sal, el cual proporciona buena capacidad de transporte de cortes, deseables valores de densidad, y suficientes ciclos de reutilización, y el cual además da como resultado un fluido ambientalmente amigable.

De acuerdo con la presente invención, el fluido contiene una fase de solvente acuoso que contiene un tensioactivo, un polisacárido preferiblemente derivado de una goma de galacatomanana, más preferiblemente goma guar, y, preferiblemente, una sal monovalente. La fase de gas del fluido de perforación que forma espuma, cuando se forma la espuma, puede ser cualquier gas adecuado y se selecciona preferiblemente a partir del grupo que consiste de nitrógeno, aire, gas natural, CO₂ y sus

64 148 149

combinaciones.

El solvente acuoso puede ser cualquier líquido adecuado dentro del cual los aditivos son solubles, tal como agua o similar.

El tensioactivo es preferiblemente un sulfato de alcohol etoxilado, y un sulfato de éter lauril de sodio se ha encontrado particularmente adecuado para uso de acuerdo con la presente invención, particularmente tiene tres moles de Oxido de Etileno. Por supuesto, pueden utilizarse otros tipos de tensioactivos, tales como lauril éter sulfato de amonio, lauril sulfato de sodio, lauril sulfato de amonio, lauril sulfato de trietanolamina, sulfonato de alfaolefina de sodio y similares.

Se ha encontrado que la clase de polímeros útil de acuerdo con la presente invención como fuente de polisacárido, específicamente los polímeros de goma guar, proporcionan ventajosamente un aditivo para el fluido de perforación de la presente invención el cual proporciona excelente estabilidad y características de fluido mientras proporciona, sin embargo, un fluido de perforación ambientalmente amigable y biodegradable.

Los polisacáridos particularmente deseables incluyen polímeros de polisacárido derivados a partir de goma de galacatomanana, tal como hidroxipropil guar, goma guar, y carboximetil hidroxipropil guar. El derivado de polisacárido más preferido para uso en esta invención es un derivado de goma de hidroxipropil guar, que proporciona el fluido de perforación de la presente invención con excelentes características en cantidades razonablemente pequeñas, por ejemplo entre 1,5 y 3,0% p/p, y pesos moleculares entre 1 500 000 y 4 000 000.

La sal sirve para estabilizar la espuma mediante fuerzas de repulsión debido a la presencia de grupos polares en la interfaz, y puede adecuadamente ser una sal monovalente tal como cloruro de potasio, cloruro de sodio, acetato de potasio, acetato de sodio y sus mezclas.

El fluido de perforación espumado, como se establece arriba, incluye una fase de gas que puede adecuadamente ser nitrógeno, aire, gas natural,

CO₂ y similar. El fluido de perforación espumado puede prepararse usando cualquier técnica conocida, y puede prepararse a escala de laboratorio, por ejemplo por medio del mezclado mecánico e inyección de gas.

El fluido de perforación de acuerdo con la presente invención se proporciona con diferentes cantidades de componentes en forma tal de proporcionar el fluido que forma espuma deseado resultante que tiene estabilidad, densidad, viscosidad y otros parámetros como se desee. Por ejemplo, el fluido de perforación en forma de espuma de acuerdo con la invención puede tener adecuadamente una densidad de entre 137.8 y 599 kg/m³, y una fracción de gas volumétrica o calidad de entre 45 y 95% v/v. La viscosidad a temperaturas de hasta 82°C para fluidos que tienen una calidad de entre 80 y 95% v/v está entre 2,5x10⁻² y 5,0x10⁻² Pas.

De acuerdo con la presente invención, se prefiere particularmente proporcionar la fase líquida del fluido que contiene los aditivos de polímero, tensioactivo y sal como se establece abajo en la Tabla 1:

TABLA 1

Aditivo	Rango de concentración, ppm
Polímero de hidroxipropil guar	1,5 – 3,0
Tensioactivo seleccionado a partir del grupo de sulfatos de alcohol etoxilado (sulfatos de éter lauril de sodio con 3 moles Oxido de Etileno)	0,3 – 1,0
Sal monovalente (KCl o NaCl)	0,1 – 0,5

El fluido de perforación que forma espuma de acuerdo con la presente invención es particularmente útil para aplicaciones de baja presión, por ejemplo en áreas de reservorio agotadas o parcialmente agotadas donde se necesitan fluidos de perforación de menor densidad. En dichos ambientes, un fluido de perforación en forma de espuma de acuerdo con la presente

Handwritten marks: a large 'X', a checkmark, and the number '150' with a circled '1'.

invención es particularmente ventajoso en cuanto a que el daño de la formación debido al filtrado del fluido de perforación dentro de la formación puede reducirse sustancialmente mientras se mantiene sin embargo la capacidad de transporte del corte del fluido de perforación y mientras se mantienen las velocidades normales de penetración.

Una ventaja adicional del fluido de perforación de la presente invención es que la estabilidad del fluido ayuda a mantener los cortes en el fluido durante periodos de tiempo aunque haya cesado la perforación, en forma tal que los cortes no retoman a la perforación.

Otra característica ventajosa del fluido de la presente invención es que la estabilidad no se ve impactada a las altas temperaturas que se encuentran frecuentemente en las formaciones subterráneas.

Aún más, el fluido de perforación de la presente invención mantiene la estabilidad cuando se expone a cantidades sustanciales de petróleos crudos, y/o sales, las cuales por supuesto son contaminantes frecuentemente encontrados cuando se perfora a través de formaciones subterráneas. Dependiendo de la composición físico-química del petróleo crudo, grandes cantidades de contaminación pueden incrementar significativamente la estabilidad de la espuma, y la estabilidad de los reactivos de la espuma a niveles de contaminación de hasta por lo menos 50% p/v de petróleo crudo.

El fluido de la presente invención es estable a temperaturas de hasta por lo menos 82°C, y tiene un tiempo de vida media de por lo menos 17 minutos.

Finalmente, los fluidos de perforación que forman espuma de acuerdo con la presente invención pueden colapsarse, o romperse por ejemplo en la superficie, si se desea, agregando alcohol de bajo peso molecular, desespumantes y/o aditivos de ajuste del pH. Estos mecanismos de descomposición no cancelan el efecto del tensioactivo y permiten la regeneración de la espuma usando la misma solución que forma espuma con una cantidad mínima de aditivos adicionales. Lo anterior puede ser deseable con el fin de disminuir el costo del fluido de perforación y proporcionar buen

72 151 152

control de la superficie.

Los siguientes ejemplos demuestran adicionalmente las excelentes características del fluido de perforación de la presente invención.

EJEMPLO 1

En este ejemplo, un fluido de perforación de acuerdo con la presente invención se compara con un fluido comercial Transfoam O.

El fluido de perforación de acuerdo con la presente invención (Foamdrill) se preparó utilizando agua como un solvente acuoso, donde el solvente acuoso contenía lauril éter sulfato de sodio que tiene tres moles de Oxido de Etileno, el polímero hidroxipropil guar y cloruro de potasio en las cantidades establecidas en la Tabla 2 debajo.

La espuma se formó usando aire, en un método de mezclado mecánico. La espuma se preparó y mezcló con 10% p/v de petróleo crudo con el fin de determinar la estabilidad estática de la espuma.

Un fluido comercialmente disponible (Transfoam O) se preparó que contiene un tensioactivo aniónico de Transfoam O, polímero no iónico Dionic 900, y KCl como sal en la cantidad establecida en la Tabla 2 de abajo, usando también aire como la fase de gas y un método e mezclado mecánico. Se preparó y mezcló espuma que contenía petróleo crudo en una cantidad de 10% p/v en forma tal de determinar la estabilidad estática de la espuma.

TABLA 2

Concentración (% p/v)	FOAMDRILL TRANSFOAM O	
	FOAMDRILL	TRANSFOAM O
Tensioactivo	0,5	1,0
Polímero	0,2	0,4
Sal	0,5	0,5

123
152

Nivel de Espuma (ml)	400	540
Tiempo de vida media (minuto)	26,7	5,8

Tal como se muestra en la Tabla 2, el fluido de perforación de la presente invención (Foamdrill) alcanzó un nivel de espuma de 400 ml, y mantuvo este nivel de espuma durante un tiempo de vida media de 26,7 minutos. El tiempo de vida medio se define como el tiempo durante el cual la columna reduce en altura la mitad del nivel de inicio.

En contraste, el fluido Transfoam O alcanzó un nivel de espuma de 540 ml, pero además alcanzó un tiempo de vida media en únicamente 5,8 minutos. Claramente, la espuma de la presente invención es más estable en presencia de petróleo crudo que el fluido convencional Transfoam O, y es consecuentemente benéfico para uso como un fluido de perforación de acuerdo con la presente invención.

EJEMPLO 2

Este ejemplo demuestra las características ventajosas de la espuma de la presente invención cuando se expone a 10% p/v de contaminación de petróleo, y cuando se preparó usando un método de expansión de aire. Ambas formulaciones de espuma se prepararon usando concentraciones como se muestra en la Tabla 2. Como se muestra en las Figuras 1 y 2, el fluido de perforación de la presente invención (Figura 1) exhibe mayor estabilidad en presencia de contaminación del petróleo crudo que la formulación comercial (Figura 2). Adicionalmente, la espuma de la presente invención, como se muestra, es homogénea y uniforme, mientras que en contraste, la espuma convencional tiene burbujas con tamaños diferentes, y no es uniforme, y la espuma está sustancialmente rota.

EJEMPLO 3

En este ejemplo, un fluido de perforación se preparó de acuerdo con la presente invención como se describe en el Ejemplo 1, y se mezcló con una

153

cantidad 50% p/v de petróleo crudo. Un fluido de perforación comercial (Transfoam O) se preparó y mezcló también con petróleo crudo en una cantidad de 50% p/v.

Aunque el fluido de perforación de la presente invención mantuvo una estructura de espuma cuando se dejó descansar (Figura 3), el fluido comercial se separó inmediatamente bien debajo del nivel de vida media (Figura 4). Lo anterior ocurrió usando tanto los métodos de mezclado mecánico como los métodos de formación de espuma de expansión de aire.

La Figura 5 muestra la influencia de la concentración del petróleo crudo en la estabilidad de la espuma de la presente invención. Como se muestra, a medida que la contaminación del petróleo crudo incrementa, la estabilidad de la espuma también incrementa significativamente. Adicionalmente, el incremento en la estabilidad de la espuma es más sustancial con ciertos tipos de petróleo crudo. Los petróleos crudos más ácidos tienden a reducir la estabilidad de la espuma en alguna extensión, aunque aun hay mayor estabilidad a mayores concentraciones de petróleo. Lo anterior demuestra que la espuma puede romperse en presencia de petróleos crudos ácidos, y por otro lado, que los petróleos crudos con similares composiciones químicas exhiben estabilidad de la espuma similar.

EJEMPLO 4

En este ejemplo, un fluido de perforación de acuerdo con la presente invención y como se describe en el Ejemplo 1 de arriba se preparó y mezcló con diferentes cantidades de petróleos crudos. Una vez mezclados completamente, la espuma se dejó entonces permanecer y se midió el tiempo de vida medio. Las propiedades físico-químicas de los petróleos crudos investigadas en este ejemplo se muestran en la Tabla 3.

TABLA 3

Petról eo crudo	Agua en % destila	Des- hidrata ción %	Sal por cond	Grav edad API	Ac. Num. Mg KOH/g	Satura do % p/p	Aromáti co % p/p	Resina p/p Asfalto	Asfa lto %
-----------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------	---------------------	-------------------------	-----------------------	------------------------	--------------------------	------------------

10

154

	do		ucto PTB	15 °C	petróleo crudo			% p/p	p/p
1	D	-	5,2	24,7	0,38	41,1	42,3	12,2	4,4
2	D	-	6,6	25,9	0,41	40,9	43,9	11,2	4,0
3	D	-	3,1	30,7	0,23	49,3	41,4	8,5	0,8
4	6,95	6,18	37,5 (D)	25,6 (D)	0,16 (D)	44,6	43,4	8,8	3,3
5	3,99	7,37	35,3 (D)	25,4 (D)	0,29 (D)	43,0	42,0	11,4	3,6
6	D	-	4,4	28,2	0,30	45,4	40,6	11,1	2,9
7	D	-	3,4	28,5	0,25	46,9	44,7	7,2	1,2
8	D	-	6,0	25,5	0,32	39,8	40,8	14,0	5,4
9	4	-	23,8 (D)	11,4	4,98	16,5	51,4	22,5	9,6
10	2	-	282,8	10,4	1,82	28,6	44,0	23,2	4,2
11	<0,1	-	-	22,5	-	29,9	44,3	17,9	7,9
12	1,2	-	-	34	-	-	-	-	-

Aún con un 10% de contaminación de petróleo crudo, la espuma mantuvo una vida media de aproximadamente 1 020 segundos.

EJEMPLO 5

En este ejemplo, se evaluaron la toxicología de los aditivos del fluido de perforación de la presente invención, así como la biodegradabilidad.

En este ejemplo, se evaluó la toxicidad (CL₅₀ - 96h) de los aditivos del fluido de perforación de la presente invención. En este tipo de prueba, a mayor número CL₅₀, menor la toxicidad actual del componente. Se encontró que el tensioactivo de la presente invención tiene una toxicidad de 300 mg/l, mientras que se encontró que el componente de polímero tiene una toxicidad mayor de 500 mg/l. Comparado con el tensioactivo comercial, estas toxicidades son mejoras sustanciales. Por ejemplo, se evaluaron un número de tensioactivos comerciales los cuales tienen toxicidades en el rango de 25 hasta 250 mg/l, todos los cuales son sustancialmente menores de, y

consecuentemente más tóxicos que los ingredientes de la presente invención.

La biodegradación de los componentes de los fluidos de la presente invención también se midió en el tiempo bajo condiciones aeróbicas y anaeróbicas, comparadas a la glucosa básica.

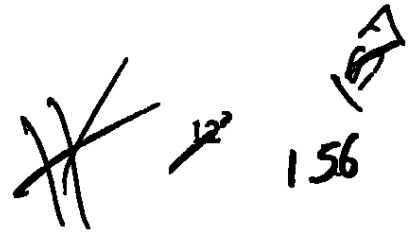
Las Figuras 6 y 7 ilustran los resultados obtenidos, donde el fluido de la presente invención se ilustra como "Foamdrill". Como se muestra en la Figura 6, bajo condiciones aeróbicas, el fluido "Foamdrill" alcanza un 60% de nivel de biodegradación bastante rápidamente y tiene un perfil de biodegradación comparable a la glucosa.

En la Figura 7, para la biodegradación anaeróbica del fluido Foamdrill el fluido es cercanamente idéntico a la glucosa.

Consecuentemente, el fluido de perforación de la presente invención exhibe excelente biodegradabilidad y es consecuentemente extremadamente amistoso ambientalmente.

EJEMPLO 6

En este Ejemplo, se demuestra la capacidad de limpieza del fluido de espuma de perforación de acuerdo con la presente invención. Una prueba piloto se llevó a cabo en el pozo P-203, de La Paz, en Venezuela. Se perforó un orificio de 31,12 cm en el pozo antes mencionado usando 0,11 m³ a 0,12 m³ por minuto de solución de espuma y 17 a 28,3 m³/min. de nitrógeno. La perforación se llevó a cabo usando velocidades anulares mínimas de 13,7 metros/minuto. Durante el curso de la perforación, no se observaron incrementos de las presiones de inyección, los cortes de perforación en los agitadores fueron como se esperó de acuerdo con la velocidad de perforación, no se observaron problemas debido a la obstrucción física de los cortes o deposición de corte en el pozo, y la espuma mantuvo una alta estabilidad del puerto de salida del pozo antes del proceso de rotura. Todas estas características demostraron una excelente capacidad de limpieza del fluido de perforación de espuma de acuerdo con la presente invención.

 12/15/15

EJEMPLO 7

En la misma prueba piloto llevada a cabo en el Ejemplo 6, también se condujo un ciclo efectivo de fluido reutilización. La espuma se formó y, ante la salida del pozo, se fracturó usando alcohol y desespumante. La solución que forma espuma con el corte de perforación se separó y envió a agitadores con el fin de separar los sólidos y recuperar la solución a ser usada nuevamente. Con adición mínima de nuevos componentes, la espuma se regeneró aproximadamente 76 veces. Esto permite excelente reutilización del fluido de acuerdo con la presente invención.

Será fácilmente evidente que el fluido de perforación de acuerdo con la presente invención es estable, y útil en llevar cortes a la superficie durante las operaciones de perforación, mientras, sin embargo, presenta una baja densidad la cual es útil en aplicaciones de baja presión en forma tal de evitar el daño de la formación y pérdida de fluido, reduciendo también el costo.

Adicionalmente, el fluido de perforación es amigable ambientalmente.

Se debe entender que la invención no está limitada a las ilustraciones aquí descritas y mostradas, las cuales se consideran meramente ilustrativas de las mejores formas de llevar a cabo la invención, y las cuales son susceptibles de modificación de forma, tamaño, arreglo de partes y detalles de operación. La invención pretende más bien incluir todas estas modificaciones las cuales se encuentran dentro de su espíritu y alcance tal como se define mediante las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

LO QUE SE REIVINDICA ES:

1. Un fluido de perforación que forma espuma, que comprende:
un solvente acuoso;
un tensioactivo; y
un polisacárido.
2. El fluido de la reivindicación 1, donde dicho polisacárido se deriva de una goma de galacatomanana.
3. El fluido de la reivindicación 2, donde dicha goma de galacatomanana se selecciona a partir del grupo que consiste de hidroxipropil guar, goma guar, hidroxipropil carboximetil guar y sus mezclas.
4. El fluido de la reivindicación 2, donde dicha goma de galacatomanana es hidroxipropil guar.
5. El fluido de la reivindicación 1, donde dicho tensioactivo es sulfato de alcohol etoxilado.
6. El fluido de la reivindicación 5, donde dicho sulfato de alcohol etoxilado se selecciona a partir del grupo que consiste de lauril éter sulfato de amonio, lauril sulfato de sodio, lauril sulfato de amonio, lauril sulfato de trietanolamina, alfaolefina sulfonato de sodio, y sus mezclas.
7. El fluido de la reivindicación 1, donde dicho polímero está presente en una cantidad entre 1,5 y 3,0% p/v.
8. El fluido de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente una sal.
9. El fluido de la reivindicación 8, donde dicha sal es una sal monovalente.

14 158

10. El fluido de la reivindicación 8, donde dicha sal se selecciona a partir del grupo que consiste de cloruro de potasio, cloruro de sodio, acetato de potasio, acetato de sodio y sus mezclas.

11. El fluido de la reivindicación 8, donde dicha sal es cloruro de potasio.

12. El fluido de la reivindicación 8, donde dicho fluido contiene dicho polímero en una cantidad entre 1,5 y 3,0% p/v, dicho tensioactivo en una cantidad entre 0,3 y 1,0 % p/v, y dicha sal en una cantidad entre 0,1% y 0,5% p/v.

13. El fluido de la reivindicación 1, donde el fluido es un fluido que forma espuma el cual contiene un gas.

14. El fluido de la reivindicación 13, donde dicho gas se selecciona a partir del grupo que consiste de nitrógeno, aire, gas natural, CO₂ y sus mezclas.

15. El fluido de la reivindicación 13, donde el fluido espumado tiene una viscosidad de entre 137,8 kg/m³ y 599 kg/m³.

16. El fluido de la reivindicación 13, donde el fluido espumado tiene una viscosidad de entre $2,5 \times 10^{-2}$ y $5,0 \times 10^{-2}$ Pas para calidades entre 80 y 95%, a temperaturas de hasta 82°C.

17. El fluido de la reivindicación 13, donde el fluido espumado es estable cuando se expone a contaminantes de petróleo y sal.

18. El fluido de la reivindicación 13, donde el fluido espumado es estable cuando se mezcla con petróleo crudo hasta por lo menos 50% p/v de petróleo crudo.

19. El fluido de la reivindicación 13, donde el fluido espumado tiene un tiempo de vida medio de por lo menos 17 minutos.

20 15 159

20. El fluido de la reivindicación 13, donde el fluido espumado es estable a temperaturas de hasta por lo menos 82°C.

21. Un fluido de perforación de espuma, que comprende:
una fase líquida que comprende un solvente acuoso, un polisacárido y un tensioactivo; y
una fase de gas seleccionada a partir del grupo que consiste de
aire, nitrógeno, gas natural, CO₂ y sus combinaciones.

24 160

EXTRACTO

Un fluido que forma espuma de perforación se proporciona el cual incluye un solvente acuoso; un tensioactivo; y un polisacárido preferiblemente derivado de una goma de galacatomana. El fluido de perforación espumado incluye una fase líquida que consiste del solvente acuoso, polisacárido y tensioactivo, y una fase de gas de aire, nitrógeno, gas natural, CO₂ y sus mezclas. El fluido de perforación es estable en presencia de petróleo crudo y sal y ambientalmente amigable.

Expediente No		No de Folio
Item	No de unidades	
1	CD	
2	DVD	
3	REVISTA	
4	LIBRO	
5	PERIODICO	
6	DISQUETES	
7	SOBRE DE MANILA	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	
10	OTROS:	

Observaciones:

FLUIDO DE PERFORACION ESPUMABLE
MEJORADO DE POLIMERO

Expediente No		No de unidades	No de Folio
Item			√
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA		
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		

Observaciones:

GLUIDO DE PERFORACION ESPUMABLE
MEJORADO DE POLIMEROS

Handwritten signature

163 *Handwritten mark*

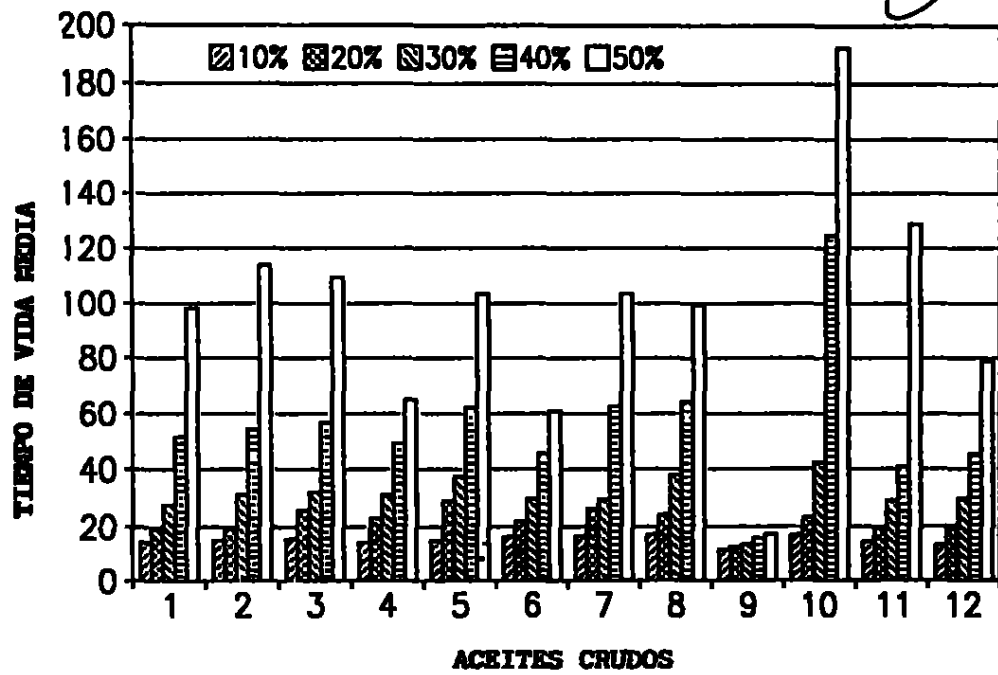


FIG. 5

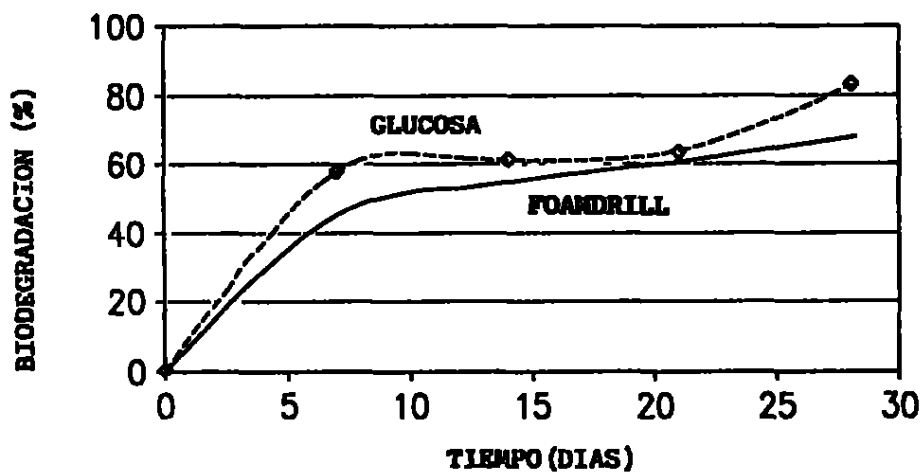


FIG. 6

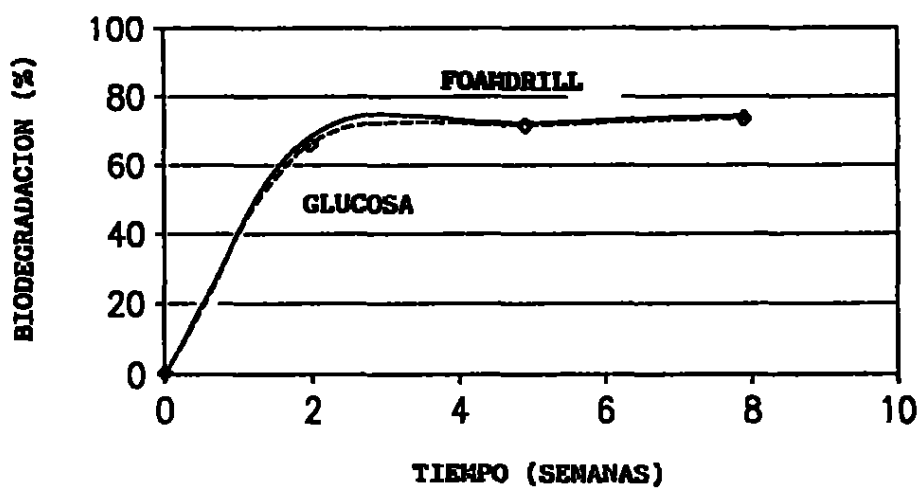


FIG. 7



ORGANIZACION ELECTORAL
REGISTRADURIA NACIONAL DEL ESTADO CIVIL

GAVIN A

164

REGISTRO CIVIL DE DEFUNCIÓN

Indicativo
Serial

5562241

Datos de la oficina de registro							
Clase de oficina:	Registraduría	Notaría	☒	Consulado	Corregimiento	Insp. de Policía	Código 9795
País - Departamento - Municipio - Corregimiento o Inspección de Policía							
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTA D.C.				NOTARIA 32.			

Datos del inscrito	
Apellidos y nombres completos	
CASTRO DUQUE RAMIRO	
Documento de identificación (Clase y número)	Sexo (en Letras)
C.C. No. 170322 DE BOGOTA	MASCULINO

Datos de la defunción			
Lugar de la Defunción País - Departamento - Municipio - Corregimiento o Inspección de Policía			
COLOMBIA CUNDINAMARCA BOGOTA D.C.			
Fecha de la defunción		Hora	Número de certificado de defunción
Año 2004	Mes 10	Día 30 04:10 PM	A- 2094375.
Presunción de muerte		Fecha de la sentencia	
Juzgado que profiere la sentencia		Año Mes Día	
Documento presentado		Nombre y cargo del declarante	
Autorización Judicial	Certificado Médico	ANDRES DIAZ CAMPOS	
☐	☒	R. M. No. 79982662	

Datos del denunciante	
Apellidos y nombres completos	
EDGAR DAVID REGINO II.	
Documento de identificación (Clase y número)	Firma
C.C. No. 15.030.154 DE LORICA/ CORDOBA	

Primer testigo	
Apellidos y nombres completos	
Documento de identificación (Clase y número)	
Firma	

Segundo testigo	
Apellidos y nombres completos	
Documento de identificación (Clase y número)	
Firma	

Fecha de inscripción		Notario y firma del notario que declara	
Año 2004	Mes 10	Día 02	BLANCA RESTREPO

PADRES: ALFONSO CASTRO		ESPACIO PARA NOTAS	
MERCEDES DUQUE			

ORIGINAL PARA LA OFICINA DE REGISTRO

NOTARIA 32

DEL CÍRCULO DE SANTA FE DE BOGOTÁ, D.C.

Germán Eleázar Moreno L.
Notario

COMO SECRETARIO DELEGADO DE LA NOTARIA TREINTA Y DOS (32) DEL
CÍRCULO DE BOGOTÁ

CERTIFICO QUE:

La presente acta es fiel copia del original tomada del registro
civil de defunciones serial indicativa número: 556224
que expido en la ciudad de Bogotá D.C. hoy: 05 NOV. 2004

NOTARIA 32 DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARIO DELEGADO

NELSON FLORES G.
SECRETARIO DELEGADO PARA COPIAS
ORCHETO 1834 02 1888

[Handwritten signature]

[Handwritten: 165]



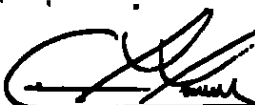
República Bolivariana de Venezuela
MINISTERIO DEL INTERIOR Y JUSTICIA

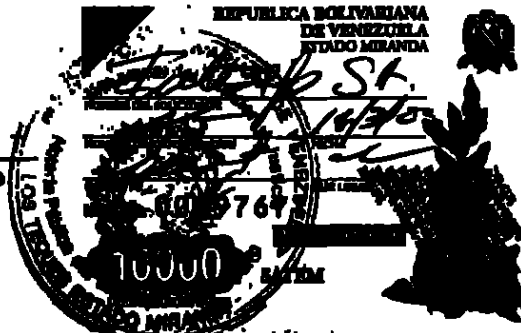
**OFICINA PRINCIPAL DE REGISTRO
 PÚBLICO DEL ESTADO MIRANDA**

LEGALIZACIÓN



Pedro Monti


Carlos Enrique Flores
Abogado
I.P.S.A. N° 32.550

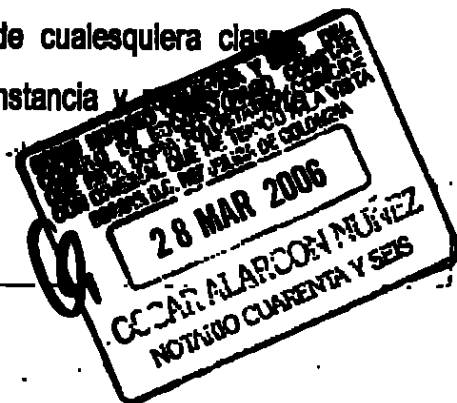


Auto recien y sus
**NOTARIA PÚBLICA DEL MUNICIPIO
GUACAIPURO DEL ESTADO MIRANDA**
RECIBIDO EL: 18-03-2006
PLANILLA N°: 18-03-2006
VALIDO PARA EL DÍA 18-03-2006

166

Yo, **BLANCA MATILDE NAVARRO LAGUNA**, venezolana, abogada en ejercicio, mayor edad, domiciliada en Caracas, titular de la Cédula de Identidad N° 3.829.465, inscrita en el Instituto de Previsión Social del Abogado, bajo el N° 27.979, actuando en este acto en mi carácter de Apoderada Especial de **INTEVEP, S.A.**, Sociedad Mercantil domiciliada en Caracas, debidamente inscrita en el Registro Mercantil Primero de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y Estado Miranda, el treinta y uno (31) de mayo de 1979, bajo el N° 15, Tomo 65-A Segundo, reformada su Acta Constitutiva-Estatutos en diversas oportunidades, siendo su última reforma parcial la inscrita en el Registro Mercantil Segundo de la citada Circunscripción Judicial, el día 17 de Agosto de 1999, bajo el N° 17, Tomo 227-A Sgdo. y, finalmente, refundido en un solo texto dicho documento Constitutivo-Estatutos, según consta de documento inscrito ante la citada oficina de Registro, el día cinco (5) de Junio de dos mil (2000), bajo el N° 72, Tomo 128-A Sgdo., inscrita en el Registro de Información Fiscal N° J-00110848-3, en ejercicio de la facultad que me confiere la Cláusula Veintinueve (27), del documento Constitutivo-Estatutos de la Compañía, debidamente autorizada para este acto, según consta en documento poder, debidamente autenticado por ante la Notaría Pública del Municipio Guacaipuro del Estado Miranda, el día 18 de marzo de 2003, bajo el N° 92, Tomo 27, de los Libros de Autenticaciones llevados por esa Notaría, por medio del presente documento declaro que: Sustituyo parcialmente y, en los términos expresamente descritos en el presente documento, las facultades que me han sido conferidas en los señores **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o HÉCTOR GÓMEZ MEJÍA**, todos domiciliados en Bogotá, República de Colombia, apoderados verdaderos y legales con poder especial, amplio y suficiente, para recabar de las oficinas y autoridades colombianas administrativas y de policía, en cualquier instancia o recurso administrativos, la obtención de patentes de invención, registros de marcas, diseños Industriales, modelos de utilidad, depósitos de nombres comerciales y enseññas, registros de derechos de autor y contratos sobre los mismos, obtención de certificados de obtentor de variedades vegetales; así como, sus prómogas, renovaciones, anotaciones de traspaso, cambios de nombre y/o domicilio; elaborar, tramitar y registrar contratos de licencia y licencias de cualesquiera clase; intervenir como demandante o como demandado en cualquier instancia y

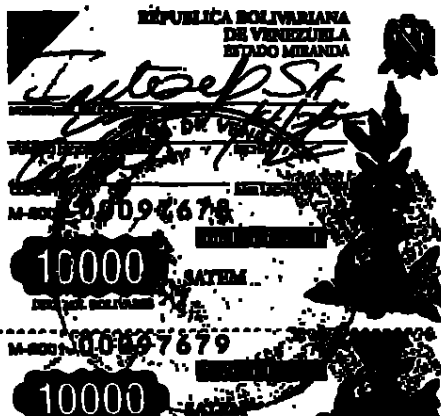
CONSULTORIA
INTEVEP


28 MAR 2006
CC. CAR ALARCON MUÑOZ
NOTARIO CUARENTA Y SEIS

196000

cualquier Juez, corporación, funcionario público o autoridad en acciones judiciales, administrativas y de policía; tales como: oposiciones al registro de marcas; acciones de caducidad, cancelación y nulidad; acciones reivindicatorias, acciones derivadas de la obtención o explotación. A este efecto, los faculto para elevar solicitudes, formular descripciones, enmiendas, protestas, declaraciones, oposiciones, cancelaciones, nulidades, apelaciones y reclamos; pagar impuestos, cuotas y gravámenes preescritos por la ley; renunciar o desistír a derechos concedidos o en curso de concesión; recibir toda clase de documentos y valores, dando el descargo respectivo y, en general, para dar ante dichas autoridades todos los pasos necesarios al efecto indicado y tomar todas las medidas que creyeren conducentes al resguardo de los intereses de mi poderdante, con todas las demás facultades legales necesarias. Este poder comprende la facultad de ratificar o confirmar en nombre de mi otorgante lo actuado; así como, la facultad de desistír, transigir, comprometer sobre derechos concedidos o en curso de concesión, previa autorización del otorgante. Asimismo, nombro, en representación de INTEVEP, S.A. a: **JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO y/o CARLOS H. PALACIO EASTMAN y/o HÉCTOR GÓMEZ MEJÍA**, todos domiciliado(s) en la Carrera 7, N° 16-56, Piso 9, apoderados especiales en Colombia, con facultades para recibir notificaciones y las previamente establecidas en este documento. Finalmente, revoco la sustitución de poder otorgada por mi a los señores **RAMIRO CASTRO DUQUE y/o JUAN PABLO CADENA SARMIENTO y/o BEATRIZ JARAMILLO S.**, según consta de documento autenticado por ante la Notaría Pública del Municipio Gualcaipuro del estado Miranda, el día 28 de marzo de 2003, bajo el N° 49, Tomo 32 de los libros de autenticaciones llevados por esta Notaría, legalizado por ante la Oficina Principal de Registro del estado Miranda, el día 28 de marzo de 2003; posteriormente, presentado por ante el Ministerio de Interior y Justicia, Dirección General de Registros y Notarías, el día 1 de abril de 2003 y luego apostillado de conformidad con el Convenio de La Haya del 5 de octubre de 1961, por ante el Ministerio de Relaciones Exteriores, Dirección General de Relaciones Consulares, el día 4 de abril de 2003, bajo el N° 026972. En Los Teques, a la fecha de su presentación y autenticación.

CONSULTORIA
INTEVEP



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL INTERIOR Y JUSTICIA



NOTARIA PUBLICA DEL MUNICIPIO GUAICAIPURO. ESTADO MIRANDA. Los

Catorce (14) de Mayo De DOS MIL CINCO (2.005).- 194° y 146° El anterior documento redactado por el Abogado: CARLOS ENRIQUE

FLORES, Inscrito en el inpreabogado bajo el N° 32.550, Fue presentado para su Autenticación y Devolución según planilla N° 189632, de fecha: 10-03-2005. Presente (s) su (s) otorgante (s) dijo (eron) ser y llamarse: BLANCA MATILDE NAVARRO LAGUNA mayor (es) de edad, domiciliado (s) en: LOS TEQUES, de nacionalidad: VENEZOLANA de estado civil: DIVORCIADA portador (es) de la (s) Cédula(s) de Identidad No. V-3.829.465 Leído y confrontado con sus fotocopias, firmado en estas y en el presente original, en presencia del Notario el(los) Otorgante(s) expuso(ieron) "SU CONTENIDO ES CIERTO Y

MIA(NUESTRAS) LA(S) FIRMA(S) QUE LO AUTORIZA(N)". El Notario en tal virtud, da Fe Pública del presente documento y de las copias firmadas en originales que formaran el Tomo Principal y el Tomo Duplicado en presencia de los testigos: LOURDES PERDOMO y EDITH BRICEÑO, titulares de las Cédulas de Identidad Nros: V-8.682.840 y V-8.670.509 dejándolo inserto bajo el Nro. 81 Tomo: 30 de los libros de Autenticaciones llevados por esta Notaría. El Notario que suscribe hace constar que ha dado cumplimiento al Artículo

78 del Decreto Ley de Registro y del Notariado e informó a las partes del contenido, naturaleza, trascendencia y consecuencias legales de los actos o negocios otorgados en su presencia, los cuales manifestaron su plena conformidad. FUE INUTILIZADOS TIMBRES FISCALES POR BOLIVARES 30.000,00. Igualmente le fue presentado Registro Mercantil de INTEVEP S.A, debidamente en el Registro Mercantil Primero de la Circunscripción Judicial del Distrito Federal y Estado Miranda de fecha: 31 de mayo de 1979, bajo el No: 15 Tomo: 65-A Segundo,

reformada su Acta Constitutiva Estatutos en diversas oportunidades, siendo la ultima reforma parcial la inscrita en el Registro Mercantil Segundo de la citada Circunscripción Judicial en fecha 17 de agosto de 1999, bajo el No. 17, Tomo: 227-A Segundo y finalmente refundido en un solo texto dicho documento Constitutivo Estatutos según consta de documento inscrito ante la citada Oficina de Registro en fecha: 5 de junio de 2000 bajo el No. 72, Tomo: 128-A Sgdo. Representada en este acto por su apoderada Especial



REPUBLICA BOLIVIANA
ESTADO
LIBRE

0.670.509

Registrado

REPÚBLICA DE GUATEMALA

SECRETARÍA DE DEFENSA

GUATEMALA

AGENCIA PDI
LOS TEC

LAGUNA

EL (LOS) OTORGANTE (S)



BLANCA MATILDE NAVARRO LAGUNA

LOS TESTIGOS

Giorgio per:



RECORDED
ALBUQUERQUE
JUL 16 1965

24

168



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DEL INTERIOR Y JUSTICIA

OFICINA PRINCIPAL DE REGISTRO PÚBLICO DEL ESTADO MIRANDA

Los Teques, Diez y Seis (16) de Marzo del año 2005

AÑOS: 194º Y 146º

La Suscrita Registradora Principal del Estado Miranda, CERTIFICA que la firma que legaliza del anterior documento es autentica y la misma que utiliza en todos sus actos Públicos la ciudadana: Dra. MARÍA DEL CARMEN ESCALONA AQUINO. Quien para la fecha de la expedición del anterior documento a los Catorce (14) días del mes de Marzo del año 2005, era Notario Interino del Municipio Guaicaipuro del Estado Miranda. La presente LEGALIZACIÓN se expide sin prejuzgar acerca de ningún otro extremo de fondo ni de forma.- Causó Derechos de Registro y Timbres Fiscales.- El presente documento fue elaborado por Verónica Abache, Funcionaria adscrita a esta oficina, autorizado quien firma conjuntamente conmigo.-



La Registradora Principal

[Signature]

Dra. ROSA MERCEDES CARREÑO ESCOBAR

[Signature]
Verónica Abache.
Planilla Nº 22259
Para el día: 18/03/2005.



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolívares

SERIAL

F-02 01108679

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolívares

SERIAL

F-02 09861861

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:



OLIVARIANA

1000
Mil Bolívares

361776

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolívares

SERIAL

F-02 09861785

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolívares

SERIAL

F-02 09861862

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:



OLIVARIANA

1000
Mil Bolívares

361776

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolívares

SERIAL

F-02 09861863

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:



OLIVARIANA

1000
Mil Bolívares

361776

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolívares

SERIAL

F-02 09861864

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:



OLIVARIANA

1000
Mil Bolívares

361776

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:



REPÚBLICA BOLIVARIANA
DE VENEZUELA

1000
Mil Bolívares

SERIAL

F-02 09861865

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:



OLIVARIANA

1000
Mil Bolívares

361776

Nombre del solicitante:

Número de identificación:

Fecha:

Concepto:



28 MAR 2003
OSCAR ALARCON MUÑOZ
NOTARIO CUARENTA Y SEIS



25

169

H-96 N° 10412678

1		1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6
7		7
8		8
9		9
10		10
11		11
12		12
13		13
14		14
15		15
16		16
17		17
18		18
19		19
20		20
21		21
22		22
23		23
24		24
25		25
26		26
27		27
28		28
29		29
30		30



28 MAR 2006
OSCAR ALARCON NUÑEZ
NOTARIO CUARENTA Y SEIS

Pedro Martínez 149 - 2

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 SENADO
 F-02 09863086
 Nombre del solicitante:
 Número de identificación:
 Fecha:
 Correo:

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 SENADO
 F-02 09863091
 Nombre del solicitante:
 Número de identificación:
 Fecha:
 Correo:

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 SENADO
 F-02 09863087
 Nombre del solicitante:
 Número de identificación:
 Fecha:
 Correo:

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 SENADO
 F-02 09863093
 Nombre del solicitante:
 Número de identificación:
 Fecha:
 Correo:

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 SENADO
 F-02 09863076
 Nombre del solicitante:
 Número de identificación:
 Fecha:
 Correo:

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 SENADO
 F-02 09863081
 Nombre del solicitante:
 Número de identificación:
 Fecha:
 Correo:

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 SENADO
 F-02 09863077
 Nombre del solicitante:
 Número de identificación:
 Fecha:
 Correo:

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 SENADO
 F-02 09863078
 Nombre del solicitante:
 Número de identificación:
 Fecha:
 Correo:

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 SENADO
 F-02 09865082
 Nombre del solicitante:
 Número de identificación:
 Fecha:
 Correo:

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 SENADO
 F-02 09865083
 Nombre del solicitante:
 Número de identificación:
 Fecha:
 Correo:

28 MAR 2005
 OSCAR ALARCÓN REYES
 NOTARIO CURADOR Y GES

República Bolivariana de Venezuela



MINISTERIO DEL INTERIOR Y JUSTICIA

Se legaliza la firma que antecede de la ciudadana

ROSA CARREÑO ESCOBAR

quien es como se titula, Registradora Principal del Estado Miranda

Se advierte que la presente legalización no prejuzga acerca de
ningún otro extremo de fondo ni de forma

Caracas, 22 MAR 2006

Años 194° y 146°

Por el Ministro,

MARIA CRISTINA BARROSO MATOS

Directora General de Registros y Notarías

Por delegación de firma, según Res. N° 434 del 17-08-2004
publicada en Gaceta Oficial N° 38.026 del 17-08-2004



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
DIRECCION GENERAL DE RELACIONES CONSULARES

APOSTILLE

Convention de La Haya del 5 Octobre 1961

1- País: VENEZUELA

El presente documento público :

2- Ha sido suscrito por: MARIA CRISTINA BARROSO MATOS

3- Actuando en su calidad de: DIRECTOR GENERAL DE REGISTROS Y NOTARIAS

4- Llevando el sello/timbre de: MINISTERIO DE INTERIOR Y JUSTICIA

Certificado

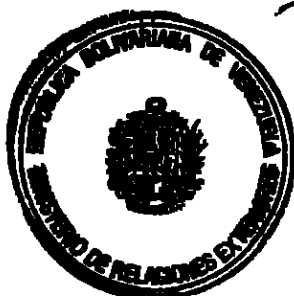
5- En Caracas: 03/31/2005

6- Por el Ministro:

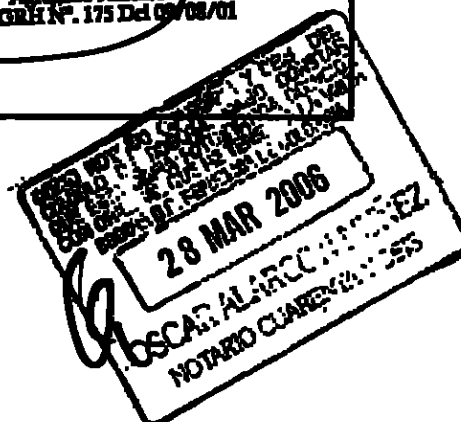
7- N°: 0004170

8- Sello/Timbre

9- Firma



Rebeca Pulg de Escobar
Abogada Jurídica
Res. DGRH N° 175 Del 08/08/01



37

172

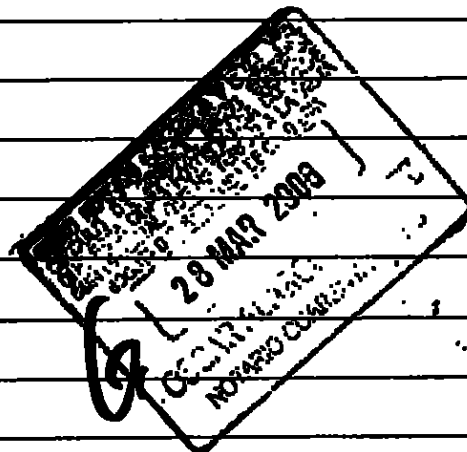
81			81	
82			82	
83	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	1000	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	83
84	SENATARIO		SENATARIO	84
85	F-02 09863094		F-02 09863099	85
86	Nombre del solicitante:		Nombre del solicitante:	86
87	Número de identificación:		Número de identificación:	87
88				88
89	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	1000	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	89
90	SENATARIO		SENATARIO	90
91	F-02 09863095		F-02 09863100	91
92	Nombre del solicitante:		Nombre del solicitante:	92
93	Número de identificación:		Número de identificación:	93
94				94
95	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	1000	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	95
96	SENATARIO		SENATARIO	96
97	F-02 09863084		F-02 09863089	97
98	Nombre del solicitante:		Nombre del solicitante:	98
99	Número de identificación:		Número de identificación:	99
100				100
101	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	1000	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	101
102	SENATARIO		SENATARIO	102
103	F-02 09863085		F-02 09863090	103
104	Nombre del solicitante:		Nombre del solicitante:	104
105	Número de identificación:		Número de identificación:	105
106				106
107	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	1000	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	107
108	SENATARIO		SENATARIO	108
109	F-02 01082419		F-02 09863079	109
110	Nombre del solicitante:		Nombre del solicitante:	110
111	Número de identificación:		Número de identificación:	111
112				112
113	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	1000	REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA	113
114	SENATARIO		SENATARIO	114
115	F-02 01082425		F-02 09863070	115
116	Nombre del solicitante:		Nombre del solicitante:	116
117	Número de identificación:		Número de identificación:	117
118	Fecha:		Fecha:	118
119	Completar:		Completar:	119
120				120
121				121
122				122
123				123
124				124

REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
SECRETARÍA DE INTERIORES
28 MAR 2006
OSCAR ALARCOS VITIER
NÚMERO CUARENTA Y OCHO



H-96 № 10412679

1		1
2		2
3		3
4		4
5		5
6		6
7		7
8		8
9		9
10		10
11		11
12		12
13		13
14		14
15		15
16		16
17		17
18		18
19		19
20		20
21		21
22		22
23		23
24		24
25		25
26		26
27		27
28		28
29		29
30		30



**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**

Radicación No.

02-76282

Clasificación Internacional

C 09 K 7/02

Como resultado del examen definitivo, realizado con fundamento en el artículo 48 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica

1) Documentos estudiados:

a) Para el presente estudio se tendrán en cuenta el capítulo descriptivo, comprendido en los folios 146 a 157 de la solicitud en estudio. Se aceptan las modificaciones realizadas por el solicitante a este capítulo ya que no implican ampliación de la solicitud inicial.

b) Para el presente estudio se tendrán en cuenta los dibujos comprendidos en los folios 162 a 164 de la solicitud en estudio.

c) Para el presente estudio se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio que comprende 21 reivindicaciones en los folios 158 a 160 de la solicitud en estudio. Se aceptan las modificaciones realizadas por el solicitante a este capítulo ya que no implican ampliación de la solicitud inicial, conforme lo establece el artículo 34 de la Decisión 486.

d) Conforme lo establece los artículos 9, 10 y 11 de la decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, la presente solicitud en estudio fue presentada el 28 de agosto de 2002, y en el momento de la radicación Si se reclamo prioridad de la primera solicitud presentada en Estados Unidos US 09/941508

e) Para el presente estudio se tendrán en cuenta los argumentos del solicitante en respuesta al concepto técnico número 469, en los folios 141 a 145 de la solicitud en estudio.

2) Objeto de la Invención

a) Las reivindicaciones 1 a 21 de la solicitud en estudio se refieren a un fluido de perforación que forma espuma que comprende un solvente acuoso; un tensioactivo; y un polisacárido.

b) El anterior producto busca proporcionar un mejor fluido de perforación

c) Según la Clasificación Internacional de Patentes, la codificación para esta solicitud corresponde a C 09 K 7/02

3) Claridad de la Solicitud

Es conveniente aclararle al solicitante que la expresión EO es empleada por ciertas empresas de los Estados Unidos (y por ende en su área de influencia), no por ello significando que sea un técnico válido universalmente aceptado, aún menos en el idioma español. Algunos técnicos emplean en español la expresión OE para identificar al óxido de etileno tratando de imitar a sus similares de Estados Unidos, no por eso siendo correcto su uso, y aun menos su aceptación general. Por tanto, los argumentos esgrimidos en el folio 142 son infundados e incorrectos. A pesar de esto, el solicitante hizo caso omiso de sus propios argumentos y corrigió su solicitud convenientemente.

4) Determinación del Estado de la Técnica

El artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión establece:

"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."

"Sólo para el efecto de la determinación de la novedad, también se considerará dentro del estado de la técnica, el contenido de una solicitud de patente en trámite ante la oficina nacional competente cuya fecha de presentación o de prioridad fuese anterior a la fecha de presentación o de prioridad de la solicitud de patente que se estuviese examinando, siempre que dicho contenido este incluido en la solicitud de fecha anterior cuando ella se publique o hubiese transcurrido el plazo previsto en el artículo 40."

Consultadas las bases de datos y los archivos con que cuenta la entidad, especialmente bajo las clasificaciones C 09 K 7/02 y las más cercanas a ellas, se encontró que antes del 28 de agosto de 2001 (fecha para determinar el estado de la técnica) habían sido publicados los documentos que se enumeran en la siguiente tabla los cuales se relacionan con composiciones para fluidos de perforación.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 16 se determinó el estado de la técnica y se encontró el siguiente antecedente:

Nº	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	WO 95 14088	Method of treating shale and clay in hydrocarbon formation drilling	1995.05.26
D2	WO 00 51922	Transport of solid particles	2000.09.08
D3	US 5 360 558	Slurried polymer foam system and method for the use thereof	1994.11.01

5) Evaluación de los requisitos de patentabilidad

El artículo 14 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece:

"Los Países Miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial".

En cumplimiento con este artículo, se procedió a evaluar los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial con el fin de establecer la patentabilidad de la invención reivindicada en la solicitud en estudio.

a) Evaluación de novedad y Evaluación de la novedad en referencia a un nuevo uso

El art. 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece:

"Una invención se considerará nueva cuando no está 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."

"Sólo para el efecto de la determinación de la novedad, también se considerará dentro del estado de la técnica, el contenido de una solicitud de patente en trámite ante la oficina nacional competente, cuya fecha de presentación o de prioridad fuese anterior a la fecha de presentación o prioridad de la solicitud de patente que se estuviese examinando, siempre que dicho contenido esté incluido en la solicitud de fechas de prioridad cuando ella se publique o hubiese transcurrido el plazo previsto en el artículo 40."

El art. 21 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece:

"Los productos o procedimiento ya patentados, comprendidos en el estado de la técnica, no serán objeto de nueva patente, por el simple hecho de atribuirse un uso distinto al originalmente comprendido por la patente inicial."

El solicitante es claro en su deseo que se le proteja un fluido de perforación que forma espuma, que comprende un solvente acuoso, un tensioactivo y un polisacárido.

El documento D1 enseña que (folio 97) agentes espumosos son comúnmente usados en perforaciones con aire – espuma, y dichos agentes de espumado son bien conocidos en la técnica usual, siendo frecuentemente etoxilados y sulfatados como los sulfatos de alcohol y eter (exactamente el mismo surfactante de la reivindicación 5 de la presente

solicitud por ejemplo). Afirma también D1, que son comúnmente empleados en la técnica polímeros que sean compatibles con dichos surfactantes. Los polisacáridos son un tipo especial de estos polímeros. Además, D1 enseña que comercialmente dichas mezclas se encuentran en solventes. Es decir, todo lo que el solicitante considera como nuevo, D1 lo muestra como de la técnica usual.

Ahora bien, la propuesta de D1 puede contener (folio 101) un fluido de perforación que tiene una fase acuosa, polisacáridos que pueden ser seleccionados de la goma guar, hidroxipropilguar y donde se pueden emplear surfactantes conocidos, que como se vio en el mismo documento pueden ser etoxilados y sulfatados como los sulfatos de alcohol y eter (exactamente el mismo surfactante de la reivindicación 5 de la presente solicitud por ejemplo). Es decir, absolutamente todo lo que esboza en la presente solicitud se encuentra en D1.

De acuerdo a D1, el fluido de perforación preferido comprende agentes de gelificación que son polisacáridos (folio 101), los surfactantes de espumado preferidos son sulfonatos de alfa olefinas o sulfatos de alcohol etoxilado (folio 97, reivindicación 15 folio 108) y se emplean con solventes como agua (folio 101) y donde pueden venir con un gas como el aire. Todas, absolutamente todas las características de la presente solicitud vienen contenidas en el documento D1. Por tanto, no podría considerarse que la presente solicitud sea nueva.

Los argumentos del solicitante son vagos y se limitan a decir que el objeto de la solicitud es diferente. Asimismo que las mezclas son diferentes, pero no muestra cuales son los componentes diferentes. Al hacer una comparación uno a uno de los elementos, se encuentra que todos los componentes de la composición que pretende se le proteja el solicitante se encuentran contenidos en D1. Por tanto, puede afirmarse categóricamente que no existe novedad alguna. Además, así fueran objetivos diferentes y formas de usarse diferentes, el solicitante debe recordar que según la legislación *"Los productos o procedimiento ya patentados, comprendidos en el estado de la técnica, no serán objeto de nueva patente, por el simple hecho de atribuirse un uso distinto al originalmente comprendido por la patente inicial."* De todo lo anterior se concluye que la presente solicitud no es nueva a la luz de D1.

De la misma forma sucede con D2. Esta anterioridad muestra un fluido que se basa en agua, surfactantes y polímeros solubles en agua (folio 110). El primero de los componentes es el solvente acuoso que lo incorpora la presente solicitud. Los surfactantes generadores de espuma incluyen todos los surfactantes aniónicos conocidos e involucran carboxilatos, sulfonatos, sulfatos, fosfatos, fosfonatos, entre otros, pero que donde los sulfatos pueden ser sulfatos de alquil - eter (folio 110). Es decir, el segundo componente del objeto de la presente solicitud es ampliamente explicado en la anterioridad. Por último, el polímero también es descrito. En el folio 110 se explica que los polímeros de dicha composición pueden ser polisacáridos como derivados de la goma Xanthan, alginatos almidones modificados o galactomananas. Exactamente lo mismo que el solicitante desea proteger. El solicitante nuevamente emplea argumentos vagos y sin sentido. Por ejemplo, que el objeto es diferente. Ya se afirmó que según la

legislación *"Los productos o procedimientos ya patentados, comprendidos en el estado de la técnica, no serán objeto de nueva patente, por el simple hecho de atribuirse un uso distinto al originalmente comprendido por la patente inicial."* Además, afirma que en la anterioridad no se señalan la cantidad de los componentes. La mayoría de las reivindicaciones de la presente solicitud y en especial las reivindicaciones principales tampoco lo hacen. Por tanto, es un argumento ilógico el planteado. En general, no son válidos los argumentos del solicitante. De todo lo anterior, se tiene que D2 anticipa totalmente a la presente solicitud.

Igual que lo que sucede con D1 y con D2, D3 afecta totalmente la novedad de la presente solicitud. Allí se describe un fluido (en base a agua, primer componente de la presente solicitud), agentes de formación de espuma que incluyen compuestos como los de la presente solicitud (segundo compuesto) y polisacáridos como la goma guar. En general, todos los componentes de la presente solicitud ya los había descrito D3. Por tanto, tampoco existe novedad en la presente solicitud partiendo de D3.

En conclusión, se puede afirmar que la composición objeto de la presente solicitud, más especialmente en la relacionada en las reivindicaciones principales, se encuentra contenida exactamente en las anterioridades D1, D2 y D3. Por tanto la presente solicitud carece de la novedad para que se le conceda el privilegio solicitado.

6) Concepto Técnico

En consecuencia y por todo lo expuesto anteriormente, se recomienda **NEGAR** el privilegio solicitado para las reivindicaciones 1 a 21 de los folios 158 a 160.

Bogotá, D. C., 13 de julio de 2006

Concepto Técnico N° 1093	EXAMINADOR TÉCNICO Código No. 202003	EXAMINADOR JURÍDICO Código No.
---------------------------------	--	-----------------------------------

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

178

RADICACIÓN: 2-76282

EDICTO No. 13727

LA SECRETARÍA GENERAL AD-HOC
HACE SABER:

Que esta Superintendencia profirió Resolución No. 23282 de 31-AGO-2006. Que el contenido de la parte resolutiva es como sigue: El Superintendente de Industria y Comercio.

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Negar el privilegio de patente de invención a la creación denominada: "FLUIDO DE PERFORACIÓN MEJORADO CON POLIMERO QUE FORMA ESPUMA".

ARTICULO SEGUNDO: Notificar personalmente al doctor Juan Pablo Cadena Samiento en su calidad de apoderado de la sociedad Intevep S.A., o a quien haga sus veces, el contenido de la presente resolución, entregándole copia de la misma, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición ante el Superintendente de Industria y Comercio al momento de notificarse o dentro de los 5 días hábiles siguientes.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE
Dada en Bogotá D.C., a los

31 AGO. 2006

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO.

[Firma]
JAIRO RUIZ ESCOBAR

Para notificar a los interesados, se fija el presente EDICTO en lugar visible al público en la SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, por el término de (10) diez días hábiles contados a partir de las 8:30 a.m. de hoy.

Secretaría General Ad-Hoc 15-SEP-2006
Secretaría General Ad-Hoc
EDICTO No. 13727

Este edicto se desflja hoy 28-SEP-2006 a las cinco (5:00 p.m.)