

P-4436

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

DO

E. S. D.

Re: Expediente No. **14-166.800**

Solicitud de patente a nombre de **HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, piso 6, obrando como apoderada sustituta de acuerdo con el documento de sustitución que adjunto, de la sociedad HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC., domiciliada en Houston, Texas, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **5033** notificado por fijación en lista el 03 de mayo de 2016, relacionado con el concepto técnico de fondo, atentamente me permito manifestar:

1. Con fundamento en la facultad que confiere el artículo 34 de la Decisión 486 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, presento junto con este memorial nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de 19 reivindicaciones y reemplaza completamente el capítulo presentado anteriormente. En el nuevo capítulo reivindicatorio se realizaron las siguientes modificaciones:
 - 1.1 Se modificó el contenido de las reivindicaciones 1, 13 y 14 con el fin de incluir las posibles resinas, composiciones de cemento y pasos respectivos. Estas modificaciones están basadas en las reivindicaciones originales y en el contenido de la descripción (ver por ejemplo párrafos 21, 23 y 24 de la descripción, entre otros).
 - 1.2 Se ha modificado el preámbulo de las reivindicaciones 1 y 13 para *recitar* "Un método para la cementación en la perforación de pozos en formaciones subterráneas".
 - 1.3 Las reivindicaciones dependientes han sido modificadas según el alcance de las nuevas reivindicaciones 1, 13 y 14.

1
~~1110~~

-
- 1.4 No se incluye la reivindicación 4, por lo que las reivindicaciones restantes así como sus dependencias han sido reenumeradas.
 - 1.5 No se incluyen las expresiones consideradas como resultados a alcanzar.
 - 1.6 Las unidades de las reivindicaciones han sido convertidas según el Sistema Internacional de Unidades. Sin embargo, se han dejado las unidades originales entre paréntesis para mejor referencia del lector.
 - 1.7 No se incluyen las expresiones “*aproximadamente*”, “*sustancialmente*” y “*al menos*”.

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

2. Pago de tasas

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene un menor número de cláusulas que el originalmente presentado y es en esencia el mismo objeto pero más limitado y definido con mayor claridad.

3. Título de la solicitud

Siguiendo la amable sugerencia del examinador, se ha modificado el título de la solicitud como sigue:

“MÉTODO PARA MEJORAR LA RESISTENCIA AL CIZALLAMIENTO DEL
CEMENTO FRAGUADO CON LA ADICIÓN DE UNA RESINA”

De esta manera, se refleja con claridad el objeto reivindicado.

4. Claridad y concisión de las reivindicaciones

El solicitante manifiesta que mediante la presentación del nuevo capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones, de modo tal que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención descrita, siguiendo las recomendaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico.

Particularmente, como se indicó anteriormente, el preámbulo de las reivindicaciones independientes fue modificado para señalar con claridad el método al que se hace referencia. Igualmente, se incluyeron las posibles resinas y composiciones, además de indicar con claridad pasos de método. Una persona del oficio normalmente versada en la materia sabe a qué se hace referencia cuando se indica pasos del tipo “*introducir*”, “*eliminar*”, “*proporcionar*”.

Ahora bien, las nuevas reivindicaciones no incluyen las expresiones consideradas como resultados a alcanzar, permitiendo definir los métodos por sus pasos y condiciones.

Del mismo modo, las unidades se presentan según el Sistema Internacional de Unidades y no se incluyen expresiones consideradas como ambiguas del tipo “*aproximadamente*”, “*sustancialmente*” y “*al menos*”. Sin embargo, contrario a lo que afirma el examinador, la expresión “*desviado*” es clara para una persona del oficio normalmente versada en la materia que tiene acceso a la información de la invención.

Finalmente, se desea aclarar que la eliminación del exceso de la segunda resina se realiza con el mismo propósito de la eliminación del exceso de la primera resina.

En consecuencia, nos permitimos indicar que el presente capítulo reivindicatorio, que incluye 19 reivindicaciones, se ajusta a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

5. Descripción

A este respecto, se desea informar que se revisó la descripción sin encontrar errores de digitación. No obstante, se agradece al examinador indicar cuáles son los errores de digitación observados a fin de introducir las modificaciones necesarias.

De otro lado, no se entiende por qué el examinador solicita restringir el alcance de la descripción, toda vez que el alcance de la invención viene determinado por las reivindicaciones, las cuales han sido limitadas como se indicó anteriormente. En consecuencia, no se han introducido modificaciones a la descripción.

6. Novedad y Nivel Inventivo

El examinador establece en su concepto técnico la falta de novedad y nivel inventivo de las antiguas reivindicaciones 1 a 20 a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en los documentos GB 2325479 (D1), US 4967839 (D2), US 7723271 (D3) y US 6776236 (D4)

A este respecto, me permito indicar que los artículos 16 y 18 de la Decisión 486 establecen lo siguiente:

Artículo 16.- Una invención se considerará nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.

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

Lo anterior significa que para que un documento pueda afectar la novedad de una solicitud debe revelar todas y cada una de las características técnicas que la definen.

Por otra parte, el análisis de nivel inventivo NO es una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo debe demostrar la obviedad de la invención y establecer cómo ésta no contiene un salto cualitativo, que demuestre su altura inventiva, teniendo en cuenta que se hace necesario demostrar que la invención analizada carece de nivel inventivo y hubiese sido obvia para una persona versada en la materia.

Considerando la anterior definición, es deseo del solicitante indicar que la nueva reivindicación 1 recita:

1. Un método para la cementación en la perforación de pozos en formaciones subterráneas que comprende las etapas de:

recubrir una parte de las paredes de una formación de la perforación del pozo con una resina seleccionada entre resinas a base de epoxi, resinas de novolac, resinas de poli-epóxido, resinas de fenol-aldehído, resinas de urea-aldehído, resinas de uretano, resinas fenólicas, resinas de furano, resinas de furano/furfuril alcohol, resinas fenólica/látex, resinas fenol formaldehído, resinas bisfenol A diglicidil éter, resinas butoximetil butil glicidil éter, resinas bisfenol-A-epiclorhidrina, resinas de bisfenol F, resinas glicidil éter, resinas poliéster e híbridos y copolímeros de las mismas, resinas poliuretano e híbridos y copolímeros de las mismas, resinas de acrilato, y mezclas de las mismas, para formar una parte de la formación recubierta con resina,

introducir una composición de cemento seleccionada entre cementos hidráulicos: cementos Portland, cementos de pozzolana, cementos de yeso, cementos con contenido alto de alúmina, cementos de escoria, cementos de sílice y combinación de los mismos y cementos no hidráulicos que comprenden yeso, cal y escoria de alto horno, cementos ácido-base fosfato de calcio y combinación de los mismos, en la parte de formación recubierta con resina;

fraguar la composición de cemento; y

proporcionar una envoltura de cemento en las vecindades de la parte de la formación recubierta con resina.

Tal como puede establecer una persona del oficio normalmente versada en la materia ninguno de los documentos D1 y D2 revela un método como el que se reivindica ahora.

Específicamente, el documento D1 hace referencia a métodos y materiales para colocar un bloque permanente de cemento en una perforación que incluye un paso de inyectar un compuesto químico de alta viscosidad antes del bloque de cemento.

Igualmente, el documento D2 revela un método de cementación de una perforación de formaciones subterráneas mezclando cemento con un porcentaje de alcohol polivinílico hidrolizado.

Sin embargo, los métodos revelados en D1 y D2 no enseñan o sugieren los siguientes pasos y condiciones:

recubrir una parte de las paredes de una formación de la perforación del pozo con una resina seleccionada entre resinas a base de epoxi, resinas de novolac, resinas de poli-epóxido, resinas de fenol-aldehído, resinas de urea-aldehído, resinas de uretano, resinas fenólicas, resinas de furano, resinas de furano/furfuril alcohol, resinas fenólica/látex, resinas fenol formaldehído, resinas bisfenol A diglicidil éter, resinas butoximetil butil glicidil éter, resinas bisfenol-A-epiclorhidrina, resinas de bisfenol F, resinas glicidil éter, resinas poliéster e híbridos y copolímeros de las mismas, resinas poliuretano e híbridos y copolímeros de las mismas, resinas de acrilato, y mezclas de las mismas, para formar una parte de la formación recubierta con resina,

introducir una composición de cemento seleccionada entre cementos hidráulicos: cementos Portland, cementos de pozzolana, cementos de yeso, cementos con contenido alto de alúmina, cementos de escoria, cementos de sílice y combinación de los mismos y cementos no hidráulicos que comprenden yeso, cal y escoria de alto horno, cementos ácido-base fosfato de calcio y combinación de los mismos, en la parte de formación recubierta con resina;

fragar la composición de cemento; y

proporcionar una envoltura de cemento en las vecindades de la parte de la formación recubierta con resina.

En consecuencia, la reivindicación 1, así como sus dependientes son tanto novedosas como inventivas sobre D1 y D2.

Lo mismo es aplicable para la nueva reivindicación 13 que recita:

13. Un método para la cementación en la perforación de pozos en formaciones subterráneas que comprende:

bombear una primera resina seleccionada entre resinas a base de epoxi, resinas de novolac, resinas de poli-epóxido, resinas de fenol-aldehído, resinas de urea-aldehído, resinas de uretano, resinas fenólicas, resinas de furano, resinas de furano/furfuril alcohol, resinas fenólica/látex, resinas fenol formaldehído, resinas bisfenol A diglicidil éter, resinas butoximetil butil glicidil éter, resinas bisfenol-A-epiclorhidrina, resinas de bisfenol F, resinas glicidil éter, resinas poliéster e híbridos y copolímeros de las mismas, resinas poliuretano e híbridos y copolímeros de las mismas, resinas de acrilato, y mezclas de las mismas, a través de una cadena de la cubierta y en una parte de un primer anillo entre la pared externa de la cadena de la cubierta y una pared de una formación de la perforación del pozo a una primera profundidad;

desplazar la totalidad de la primera resina en la parte del anillo para proporcionar una primera pared anular de perforación del pozo recubierta de resina y una pared exterior recubierta de resina de la cadena de la cubierta;

bombear una primera composición de cemento seleccionada entre cementos hidráulicos: cementos Portland, cementos de pozzolana, cementos de yeso, cementos con contenido alto de alúmina, cementos de escoria, cementos de sílice y combinación de los mismos y cementos no hidráulicos que comprenden yeso, cal y escoria de alto horno, cementos ácido-base fosfato de calcio y combinación de los mismos, a través de la cadena de la cubierta y en el primer anillo entre la primera pared anular de perforación del pozo recubierta con resina y la pared exterior recubierta con resina de la cadena de la cubierta; y

fragar la composición de cemento en ella.

En este sentido, se considera que el examinador ha llevado a cabo un análisis en retrospectiva, lo cual no es aceptable en la práctica. Esto se evidencia porque el examinador está tomando la solución al problema técnico propuesta por el solicitante como punto de partida para el análisis sin demostrar realmente por qué una persona del oficio normalmente versada en la materia se vería motivada a combinar los documentos D1 y D4 al momento de buscar una solución al problema técnico de la invención.

Tal como se explica en la descripción de la invención, los factores que pueden afectar la resistencia al cizallamiento en una cubierta de cemento fraguado incluyen, por ejemplo, la rugosidad de la superficie de la cubierta, la precisión de centrado de la cadena de la cubierta de la perforación del pozo, la porosidad de la pared de la perforación del pozo, la presencia de zonas de pérdida en la vecindad de la perforación del pozo que se está cementado, y la eliminación de tortas de lodo antes de la operación de cementación primaria.

Los documentos del estado de la técnica proveían enfoques para mejorar la resistencia al cizallamiento pero éstos se habían centrado en las composiciones de cementación en sí mismas y habían incluido diversos aditivos para este fin, tales como óxido de magnesio calcinado (MgO) el cual es capaz de expandirse durante el fraguado del cemento. Este reactivo y otros aditivos capaces de expandirse se pueden emplear para

compensar la contracción por secado asociado con el fraguado del cemento. Sin embargo, aunque los aditivos de expansión son útiles para contrarrestar la contracción por secado, este beneficio se puede mejorar por la reducción en la resistencia a la compresión del cemento fraguado. Por otra parte, mientras que tales reactivos pueden proporcionar un aumento del cizallamiento a través de fuerzas mecánicas que empujan contra la pared de la perforación del pozo y la cubierta, estos pueden carecer del beneficio adicional de la unión química entre el cemento, la pared del pozo de perforación, y/o la cadena de la cubierta. En algunas aplicaciones, la fuerza mecánica mejorada proporcionada mediante las solas composiciones del cemento puede ser insuficiente para las condiciones de perforación del pozo.

La presente invención proporciona métodos de cementación de perforación del pozo mediante los cuales el revestimiento de cemento fraguado puede exhibir una mejor resistencia al cizallamiento. Por ejemplo, mientras que la resistencia típica al cizallamiento puede ser más o menos alrededor del 10% de la resistencia a la compresión del cemento los métodos de la presente invención pueden proporcionar valores sustancialmente más altos de cizallamiento hasta valores aproximadamente iguales a la resistencia a la compresión del cemento. El aumento en la resistencia al cizallamiento puede ser el resultado de un efecto sinérgico proporcionado por el recubrimiento de la pared de perforación del pozo y/o la cara externa de la cadena de la cubierta con una resina justo antes de la introducción de una composición de cemento para formar la envoltura de cemento fraguado en las operaciones de cementación primaria. Sin que esté unido por la teoría, tal efecto sinérgico puede ser proporcionado por las partes de unión química, así como también la unión mecánica entre el cemento y la resina entre sí y entre la resina y la pared de la perforación del pozo y/o la cadena de la cubierta.

Además el examinador no puede ignorar que las mejoras en la resistencia al cizallamiento se pueden obtener a través de los métodos de la invención sin alterar la composición del cemento en sí mismo, lo que permite el uso de cualquier lechada de cemento estándar o diseñado. Es decir, no se necesitan aditivos adicionales a la composición del cemento para lograr los valores mejorados de cizallamiento. Sin embargo, los métodos de la invención son compatibles con el uso de aditivos conocidos que están diseñados para mejorar el cizallamiento, tales como MgO calcinado, elastómeros, o polvo de Al, por ejemplo. De manera similar, las resinas empleadas en los métodos de la invención no necesitan desviarse de las composiciones de resina estándar que se pueden usar en las operaciones de taponamiento del pozo, por ejemplo. Por lo tanto, los métodos de la invención son totalmente compatibles con los cementos y resinas existentes, proporcionando un acceso rápido sin manipulación o formulación especial. Las mejoras al cizallamiento se realizan mediante el recubrimiento

de resina justo antes de introducir la composición de cemento. No se requiere ajuste de la resina, aunque se puede emplear opcionalmente curado parcial.

Estas ventajas y mejoras no eran fácilmente derivables a partir de las enseñanzas de los documentos D1 y D4, los cuales no proveen una solución al problema técnico respectivo con las ventajas ya mencionadas y mucho menos dirigían a la persona del oficio normalmente versada en la materia a los pasos y condiciones ahora reivindicados.

Considerando que la nueva reivindicación es inventiva sobre D1 y D4, también lo son sus reivindicaciones dependientes.

De esta forma, se demuestra que las nuevas reivindicaciones 1 a 19 cumplen con el requisito de novedad y nivel inventivo según los lineamientos de los artículos 16 y 18 de la Decisión 486/00.

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

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

Señor Director,

CAROLINA DAZA MONTALVO

C.C. 66.783.790 de Palmira Valle

TP-141563 CSJ

notificaciones@clarkemodet.com.co

ANEXOS

- Sustitución de Poder a mi nombre.
- Nuevo capítulo reivindicatorio que incluye 19 reivindicaciones.