

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

Señores
HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “MÉTODO DE DISEÑO PARA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN PARA LECHADA DE CEMENTO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2019/026179

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 5 de abril de 2019.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 19 de julio de 2023 bajo el número NC2023/0009616, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de obtener un método para conseguir una lechada de cementación de pozos con propiedades mecánicas satisfactorias dentro de un período de tiempo razonable.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método para el diseño de lechadas de cementación en función del modelado de resistencia a la compresión.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 19 de julio de 2023.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, la reivindicación 1 no es concisa en la medida que si bien se mencionan etapas de un método, no es clara la manera en la que se llevan a cabo dichas etapas, por ejemplo: “crear un modelo de una resistencia a la compresión de la fórmula

Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

de cemento para un tiempo dado y comparar la resistencia a la compresión final requerida y la resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida con un rendimiento de la etapa del modelado” no se está definiendo de manera clara el modelo y como se comparan las resistencias de acuerdo con el rendimiento de la etapa del modelado. Así mismo la reivindicación 11, incluye las mismas características técnicas esenciales de la reivindicación 1, sin embargo, tampoco es concisa en la manera en la que se llevan a claro las etapas del método de cementación.

Las reivindicaciones 16 y 17, reivindican el mismo método para diseñar una lechada de cemento de la reivindicación 1, se sugiere concisión, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se sugiere replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que la reivindicación independiente incluya todas las características esenciales de la invención que se desea proteger.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 05 de abril de 2019, que corresponde a la fecha de presentación.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2017364607	“Methods and system to reduce imperceptible lab experiments”	21 de diciembre de 2017

D1¹ divulga un método que comprende: a) definir parámetros operativos para un diseño de composición inicial; b) generar un diseño de composición inicial a partir de los parámetros operativos definidos; c) predecir el rendimiento del diseño de la composición inicial usando un modelo estadístico; d) comparar el rendimiento del diseño de la composición inicial con los parámetros operativos; e) optimizar el diseño de la composición inicial de acuerdo con los parámetros operativos definidos; y dando salida a un diseño de composición final (Reiv. 1).

6. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2023/0009616 del 19 de julio de 2023) refiere a: “Un método para diseñar una lechada de cemento (...)”.

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2017364607A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20171221&D=B=&locale=en_EP

Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Método para diseñar una lechada de cemento caracterizado porque comprende:	Método para el diseño de composición personalizado para un fluido de pozo (Párr. 4)
Proporcionar una fórmula de lechada de cemento que comprende agua al menos un componente cementoso con una resistencia a la compresión final requerida y una resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida	Diseños de composición de una lechada de cemento Agua Una composición de cemento con las propiedades deseables características (Párr. 22) --
Crear un modelo de una resistencia a la compresión para un tiempo dado	Construcción de un modelo estadístico para un diseño de composición que detalle los parámetros especificados. (Párr. 15)
y comparar la resistencia a la compresión final requerida y la resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida con rendimiento de la etapa de modelado	Comparar el desempeño del diseño de composición inicial con los parámetros operativos (Reiv. 1)
Preparar una lechada de cemento en función del modelo	Optimizar el diseño de la composición inicial con los parámetros operativos y generar un diseño de composición final (Reiv. 1)
Introducir la lechada de cemento en una formación subterránea	Colocar la composición final dentro de un pozo (Párr. 17)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método para (a) definir parámetros operativos para un diseño de composición inicial, (b) generar un diseño de composición inicial a partir de los parámetros operativos definidos; (c) predecir el rendimiento del diseño de la composición inicial usando un modelo estadístico; (d) comparar el rendimiento del diseño de la composición inicial con los parámetros operativos; (e) optimizar el diseño de la composición inicial de acuerdo con los parámetros operativos definidos y (e) dando salida a un diseño de composición final. (Reiv. 1)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en la etapa de proporcionar una fórmula de lechada con un componente cementoso con una resistencia a la compresión final requerida y una resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida.

El efecto que se logra al incluir específicamente la etapa de proporcionar una fórmula de lechada con un componente cementoso con una resistencia a la compresión final requerida y una resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida es que se proporciona un diseño para una lechada de cemento con las propiedades mecánicas requeridas para una aplicación particular con una cantidad reducida de iteraciones en comparación con los procesos de diseño de lechada de cemento de prueba y error tradicionales

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para proporcionar un diseño de lechada con las propiedades mecánicas requeridas con una cantidad reducida de iteraciones?

Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

Sin embargo, si bien D1 no divulga específicamente la etapa de proporcionar una fórmula de lechada con un componente cementoso con una resistencia a la compresión final requerida y una resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida, D1 sí sugiere métodos que incluyen definir parámetros operativos para un diseño de composición inicial para un fluido de pozo, en donde los parámetros operativos comprenden información sobre los componentes individuales de la composición fluida y sólida, y pueden incorporar rutinas de optimización que permiten la entrada de diversos parámetros específicos de la operación, tales como limitaciones ambientales, propiedades químicas, como tiempos de fraguado o resistencia al fraguado. , reología de fluidos, programas de bombeo y otras variables utilizadas para desarrollar un conjunto interno de reglas que se utiliza para seleccionar los componentes de la composición y generar un diseño de composición que cumpla con los criterios seleccionados. (Párr. 18); así entonces se genera un diseño de composición inicial a partir de los parámetros operativos definidos; predecir el desempeño del diseño de composición inicial usando un modelo estadístico; comparar el desempeño del diseño de composición inicial con los parámetros operativos; optimizar el diseño de la composición inicial de acuerdo con los parámetros operativos definidos; y generar un diseño de composición final. (Párr. 4) estos métodos para diseñar procesos para reducir el número de pruebas de laboratorio requeridas durante el desarrollo de diseños de composición personalizados que funcionan de acuerdo con las especificaciones de un trabajo o cliente en particular. Los métodos pueden utilizar una plataforma de software que permite al usuario seleccionar y optimizar diseños de composición y realizar evaluaciones del comportamiento esperado para diversos componentes de la composición y rangos de concentración antes de realizar experimentos en el diseño de composición real. Los métodos pueden incluir una aplicación guiada por el usuario que utiliza modelado por computadora y algoritmos estadísticos para generar diseños de composición optimizados basados en restricciones definidas y datos experimentales históricos. (Párr. 9)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la etapa de proporcionar una fórmula de lechada con un componente cementoso con una resistencia a la compresión final requerida y una resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 2 a 10 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporten nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

Por otra parte, teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 11 (NC2023/0009616 del 19 de julio de 2023) refiere a: “Un método cementación (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1
Método de cementación, caracterizado porque comprende:	Método para el diseño de composición personalizado para un fluido de pozo (Párr. 4)
Proporcionar una fórmula de cemento que comprende agua al menos un componente cementoso en donde el componente cementoso comprende cemento Portland	Diseños de composición de cemento que comprende agua Una composición de cemento, que puede seleccionarse entre cementos hidráulicos conocidos en la técnica, tales como cementos Portland (Párr. 22 y Párr. 25)



Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

Modelar una resistencia a la compresión dependiente del tiempo de la fórmula de cemento mediante el uso de un modelo de resistencia a la compresión de cemento	Construcción de un modelo estadístico para un diseño de composición que detalle los parámetros especificados. (Párr. 15)
y comparar la resistencia a la compresión y la resistencia a la compresión dependiente del tiempo de la fórmula de cemento con un requerimiento de resistencia a la compresión final y un requerimiento de resistencia a la compresión dependiente del tiempo.	Comparar el desempeño del diseño de composición inicial con los parámetros operativos (Reiv. 1)
Preparar la fórmula de cemento	Optimizar el diseño de la composición inicial con los parámetros operativos y generar un diseño de composición final (Reiv. 1)
Colocar la fórmula de cemento en una formación subterránea	Colocar la composición final dentro de un pozo (Párr. 17)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un método para (a) definir parámetros operativos para un diseño de composición inicial, (b) generar un diseño de composición inicial a partir de los parámetros operativos definidos; (c) predecir el rendimiento del diseño de la composición inicial usando un modelo estadístico; (d) comparar el rendimiento del diseño de la composición inicial con los parámetros operativos; (e) optimizar el diseño de la composición inicial de acuerdo con los parámetros operativos definidos y (e) dando salida a un diseño de composición final. (Reiv. 1)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el método divulgado en D1, consiste en un requerimiento de resistencia a la compresión final y un requerimiento de resistencia a la compresión dependiente del tiempo.

El efecto que se logra al incluir específicamente un requerimiento de resistencia a la compresión final y un requerimiento de resistencia a la compresión dependiente del tiempo, es que se proporciona un diseño para una lechada de cemento con las propiedades mecánicas requeridas para una aplicación particular con una cantidad reducida de iteraciones en comparación con los procesos de diseño de lechada de cemento de prueba y error tradicionales

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el método divulgado en D1 para proporcionar un diseño de lechada con las propiedades mecánicas requeridas con una cantidad reducida de iteraciones?

Sin embargo, si bien D1 no divulga específicamente un requerimiento de resistencia a la compresión final y un requerimiento de resistencia a la compresión dependiente del tiempo, D1 sí sugiere métodos que incluyen definir parámetros operativos para un diseño de composición inicial para un fluido de pozo, en donde los parámetros operativos comprenden información sobre los componentes individuales de la composición fluida y sólida, y pueden incorporar rutinas de optimización que permiten la entrada de diversos parámetros específicos de la operación, tales como limitaciones ambientales, propiedades químicas, como tiempos de fraguado o resistencia al fraguado. , reología de fluidos, programas de bombeo y otras variables utilizadas para desarrollar un conjunto interno de reglas que se utiliza para seleccionar los componentes de la composición y generar un diseño de composición que cumpla con los criterios seleccionados. (Párr. 18); así entonces se genera un diseño de composición inicial a partir de los parámetros operativos definidos; predecir el desempeño del diseño de composición inicial usando un

Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

modelo estadístico; comparar el desempeño del diseño de composición inicial con los parámetros operativos; optimizar el diseño de la composición inicial de acuerdo con los parámetros operativos definidos; y generar un diseño de composición final. (Párr. 4) estos métodos para diseñar procesos para reducir el número de pruebas de laboratorio requeridas durante el desarrollo de diseños de composición personalizados que funcionan de acuerdo con las especificaciones de un trabajo o cliente en particular. Los métodos pueden utilizar una plataforma de software que permite al usuario seleccionar y optimizar diseños de composición y realizar evaluaciones del comportamiento esperado para diversos componentes de la composición y rangos de concentración antes de realizar experimentos en el diseño de composición real. Los métodos pueden incluir una aplicación guiada por el usuario que utiliza modelado por computadora y algoritmos estadísticos para generar diseños de composición optimizados basados en restricciones definidas y datos experimentales históricos. (Párr. 9)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un requerimiento de resistencia a la compresión final y un requerimiento de resistencia a la compresión dependiente del tiempo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 11. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 12 a 15 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporten nivel inventivo al proceso de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2017364607	1 a 17	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos de claridad

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a la claridad del capítulo reivindicatorio de la solicitud bajo estudio en donde manifesté:

“El Examinador considera que la Reivindicación 1 no es clara en cuanto los elementos esenciales de la invención se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones, por lo cual sugiere replantear el capítulo reivindicatorio de forma que la Reivindicación Independiente incluya la materia reclamada en la Reivindicación 16. El Examinador de igual forma sugiere ajustar las dependencias y la numeración de las reivindicaciones.

Sobre este particular quisiera llamar la atención del Examinador hacia el nuevo capítulo reivindicatorio donde, de acuerdo con la modificación realizada, la nueva Reivindicación 1 ha sido complementada con las características incluidas en la antigua Reivindicación 10, de forma que considero que divulga de forma clara y suficiente las características esenciales del método para diseñar una lechada de cemento. De igual forma el nuevo capítulo reivindicatorio ha sido reenumerado y las dependencias han sido ajustadas a las modificaciones realizadas”

Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

De lo anterior, esta Oficina se permite indicar que la falta de claridad del capítulo reivindicatorio aún continua siendo pertinente, en la medida que como se indicó anteriormente la reivindicación 1 no es concisa en la medida que si bien se mencionan etapas de un método, no es clara la manera en la que se llevan a cabo dichas etapas, por ejemplo: *“crear un modelo de una resistencia a la compresión de la fórmula de cemento para un tiempo dado y comparar la resistencia a la compresión final requerida y la resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida con un rendimiento de la etapa del modelado”* no se está definiendo de manera clara el modelo y como se comparan las resistencias de acuerdo con el rendimiento de la etapa del modelado

Así mismo la reivindicación 11, incluye las mismas características técnicas esenciales de la reivindicación 1, sin embargo, tampoco es concisa en la manera en la que se llevan a cabo las etapas del método de cementación.

Las reivindicaciones 16 y 17, reivindican el mismo método para diseñar una lechada de cemento de la reivindicación 1, se sugiere concisión, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se sugiere replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que la reivindicación independiente incluya todas las características esenciales de la invención que se desea proteger.

Por lo mismo tales argumentos serán Despachados negativamente.

El segundo argumento del solicitante donde indica:

“Por otro lado, el Examinador señala que la expresión “al menos” incluida en las Reivindicaciones 1, 2, 3, 5, 11, 13, 15, 16 y 20 es imprecisa y por lo tanto no permite distinguir la invención del estado de la técnica.

En relación con esta objeción deseo expresar mi desacuerdo con el Examinador, toda vez que dicha expresión es perfectamente clara para cualquier experto en la materia ya que establece los requisitos mínimos que debe cumplir la presente invención para ser reproducida.

En consecuencia, limitar dichas características a un número específico o a un rango preciso sería una limitación excesiva a la patente, ya que se descartaría del alcance de la patente una gran variedad de posibles configuraciones que de todos modos lograrían el efecto mejorado y resolverían el problema de interés, y además de limitar el alcance de la invención.

(...) Dicho lo anterior, es claro que las nuevas Reivindicaciones 2 a 11 están perfectamente relacionadas con el objeto de la nueva Reivindicación 1, y su alcance esta directamente

(...) Sobre este particular deseo indicar que, de acuerdo con las modificaciones realizadas, las reivindicaciones relacionadas con un medio no transitorio legible por computadora han sido eliminadas del Capítulo Reivindicatorio, por lo que considero superada esta objeción.”

Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

De lo anterior, esta Oficina se permite indicar que la falta de claridad del capítulo reivindicatorio respecto a dichas objeciones se entiende por superado dados los argumentos presentados por el solicitante y las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio al respecto.

Argumentos de nivel inventivo

En lo referente a los argumentos del solicitante con relación a nivel inventivo de la solicitud bajo estudio en donde manifestó:

“El Examinador ha considerado que la invención definida en la Reivindicación 1 y el método divulgado en D1 se diferencian en la etapa de preparar una lechada de cemento al menos en parte en función del modelo. Sin embargo, quisiera resaltar que teniendo en cuenta la nueva Reivindicación 1, esta no es la única diferencia, ya que ahora también se diferencian en la etapa de crear un modelo de una resistencia a la compresión de la fórmula de cemento, en donde se adiciona el paso de comparar la resistencia a la compresión final requerida y la resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida con un rendimiento de la etapa del modelado. Adicionalmente la nueva Reivindicación 1 incluye la característica que el componente cementoso tiene una resistencia a la compresión final requerida y una resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida.

Por otro lado, el documento D1 divulga un método que comprende: a) definir parámetros operativos para un diseño de composición inicial; b) generar un diseño de composición inicial a partir de los parámetros operativos definidos; c) predecir el rendimiento del diseño de la composición inicial usando un modelo estadístico; d) comparar el rendimiento del diseño de la composición inicial con los parámetros operativos; e) optimizar el diseño de la composición inicial de acuerdo con los parámetros operativos definidos; y dando salida a un diseño de composición final (Reivindicación 1). El documento D1 no menciona un paso de comparar la resistencia a la compresión final requerida y la resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida con un rendimiento de la etapa del modelado.

El efecto técnico asociado a la inclusión de dichas características en la nueva Reivindicación 1 consiste en que el método permite el diseño de lechadas de cemento que contienen cemento Portland con una cantidad reducida de iteraciones para alcanzar la lechada de cemento con las propiedades mecánicas requeridas para una aplicación particular, como se menciona en el Párrafo [0015] del Capítulo Descriptivo de la presente invención.

De acuerdo con lo anterior, una persona versada en la materia no habría encontrado algún indicio en D1 o D2 de como alcanzar una lechada de cemento con las propiedades mecánicas requeridas para una aplicación particular. De hecho, si por mera casualidad la persona versada en la materia hubiera combinado las enseñanzas de D1, y D2, habría estado motivado a obtener un método para definición de parámetros operativos para un diseño de composición inicial como en D1, con predicción de la resistencia a la compresión del hormigón con cenizas volantes, como en D2, sin que uno de ellos se encuentre dirigida a resolver específicamente el problema técnico objetivo de la presente invención.

Cualquier otra conclusión basada en D1 y D2 debe ser considerado como un análisis en retrospectiva, basado en las diferencias con la presente invención, especialmente porque ninguno de los documentos citados se encuentra dirigido específicamente a resolver el problema técnico de alcanzar una lechada de cemento con las propiedades mecánicas requeridas para una aplicación particular.

Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

De manera similar, el Examinador objeta el nivel inventivo del método para diseñar una lechada de cemento de la Reivindicación 6, a luz de las enseñanzas del documento D1 en combinación con lo divulgado en el documento D3. De manera respetuosa, difiero de la opinión del Examinador en cuanto dicho arte previo no llevaría a la persona del oficio normalmente versada en la materia a la invención definida en la Reivindicación 6.

Con Respecto al documento D3, este menciona un método para mejorar la pérdida de calor mediante la corrección de la cantidad de pérdida de calor a la cantidad de aumento de temperatura obtenida de la prueba de aumento de temperatura de aislamiento térmico simple, con la precisión correspondiente a los resultados que se pueden obtener de la prueba de aumento de temperatura (Párrafo [0007]). D3 tampoco menciona un paso de comparar la resistencia a la compresión final requerida y la resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida con un rendimiento de la etapa del modelado.

De acuerdo con lo anterior, el alcance de la Reivindicación 1 no se deriva de las enseñanzas de D1, D2 o D3, por lo que una persona versada en la materia no se vería motivada a combinar dichos documentos para alcanzar una lechada de cemento con las propiedades mecánicas requeridas para una aplicación particular. Por lo tanto, la nueva Reivindicación 6, por ser dependiente de la Reivindicación 1, también es inventiva a la luz de dichos documentos.”

Ahora bien, una vez analizados los documentos y argumentos presentados por el solicitante en su respuesta, esta Dirección encuentra que la falta de nivel inventivo de la solicitud bajo estudio es pertinente, en la medida que dada la diferencia de la etapa de proporcionar una fórmula de lechada con un componente cementoso con una resistencia a la compresión final requerida y una resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida entre la reivindicación 1 y D1 que es el estado de la técnica más cercano a la invención, y el efecto técnico asociado como lo menciona el solicitante es “*que el método permite el diseño de lechadas de cemento que contienen cemento Portland con una cantidad reducida de iteraciones para alcanzar la lechada de cemento con las propiedades mecánicas requeridas para una aplicación particular, como se menciona en el Párrafo [0015] del Capítulo Descriptivo de la presente invención*” se puede indicar al solicitante que si bien D1 no divulga específicamente la etapa de proporcionar una fórmula de lechada con un componente cementoso con una resistencia a la compresión final requerida y una resistencia a la compresión dependiente del tiempo requerida, D1 sí sugiere métodos que incluyen definir parámetros operativos para un diseño de composición inicial para un fluido de pozo, en donde los parámetros operativos comprenden información sobre los componentes individuales de la composición fluida y sólida, y pueden incorporar rutinas de optimización que permiten la entrada de diversos parámetros específicos de la operación, tales como limitaciones ambientales, propiedades químicas, como tiempos de fraguado o resistencia al fraguado, reología de fluidos, programas de bombeo y otras variables utilizadas para desarrollar un conjunto interno de reglas que se utiliza para seleccionar los componentes de la composición y generar un diseño de composición que cumpla con los criterios seleccionados. (Párr. 18); así entonces se genera un diseño de composición inicial a partir de los parámetros operativos definidos; predecir el desempeño del diseño de composición inicial usando un modelo estadístico; comparar el desempeño del diseño de composición inicial con los parámetros operativos; optimizar el diseño de la composición inicial de acuerdo con los parámetros operativos definidos; y generar un diseño de composición final. (Párr. 4), donde estos métodos para diseñar procesos para reducir el número de pruebas de laboratorio requeridas durante el desarrollo de diseños de composición personalizados que funcionan de acuerdo con las especificaciones de un trabajo o cliente en particular. Los métodos pueden utilizar una plataforma de software que permite al usuario

Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

seleccionar y optimizar diseños de composición y realizar evaluaciones del comportamiento esperado para diversos componentes de la composición y rangos de concentración antes de realizar experimentos en el diseño de composición real. Los métodos pueden incluir una aplicación guiada por el usuario que utiliza modelado por computadora y algoritmos estadísticos para generar diseños de composición optimizados basados en restricciones definidas y datos experimentales históricos. (Párr. 9) por tanto, teniendo en cuenta que D1 divulga métodos para diseñar procesos para reducir el número de pruebas de laboratorio requeridas durante el desarrollo de diseños de composición personalizados que funcionan de acuerdo con las especificaciones de un trabajo o cliente en particular (Párr. 9) una persona versada en la materia estaría motivada a incluir lo sugerido en D1 para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, respecto a la reivindicación 11, persiste la falta de nivel inventivo, como se mencionó anteriormente, D1 es el estado de la técnica más cercano y dado que la diferente con la reivindicación 11, de incluir un requerimiento de resistencia a la compresión final y un requerimiento de resistencia a la compresión dependiente del tiempo proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, donde métodos para diseñar procesos para reducir el número de pruebas de laboratorio requeridas durante el desarrollo de diseños de composición personalizados que funcionan de acuerdo con las especificaciones de un trabajo o cliente en particular (Párr. 9) ya había sido divulgado y si bien D1 no divulga específicamente dichas características, D1 sí sugiere métodos que incluyen definir parámetros operativos para un diseño de composición inicial para un fluido de pozo, en donde los parámetros operativos comprenden información sobre los componentes individuales de la composición fluida y sólida, y pueden incorporar rutinas de optimización que permiten la entrada de diversos parámetros específicos de la operación, tales como limitaciones ambientales, propiedades químicas, como tiempos de fraguado o resistencia al fraguado, , reología de fluidos, programas de bombeo y otras variables utilizadas para desarrollar un conjunto interno de reglas que se utiliza para seleccionar los componentes de la composición y generar un diseño de composición que cumpla con los criterios seleccionados. (Párr. 18); así entonces se genera un diseño de composición inicial a partir de los parámetros operativos definidos; predecir el desempeño del diseño de composición inicial usando un modelo estadístico; comparar el desempeño del diseño de composición inicial con los parámetros operativos; optimizar el diseño de la composición inicial de acuerdo con los parámetros operativos definidos; y generar un diseño de composición final. (Párr. 4) estos métodos para diseñar procesos para reducir el número de pruebas de laboratorio requeridas durante el desarrollo de diseños de composición personalizados que funcionan de acuerdo con las especificaciones de un trabajo o cliente en particular. Los métodos pueden utilizar una plataforma de software que permite al usuario seleccionar y optimizar diseños de composición y realizar evaluaciones del comportamiento esperado para diversos componentes de la composición y rangos de concentración antes de realizar experimentos en el diseño de composición real. Los métodos pueden incluir una aplicación guiada por el usuario que utiliza modelado por computadora y algoritmos estadísticos para generar diseños de composición optimizados basados en restricciones definidas y datos experimentales históricos. (Párr. 9), de esta manera, teniendo en cuenta que D1 divulga métodos para diseñar procesos para reducir el número de pruebas de laboratorio requeridas durante el desarrollo de diseños de composición personalizados que funcionan de acuerdo con las especificaciones de un trabajo o cliente en particular (Párr. 9) la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un requerimiento de resistencia a la compresión final y un requerimiento de resistencia a la compresión dependiente del tiempo de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 11. Por lo cual se considera obvia.

Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

Por tanto, se considera que no tiene nivel inventivo y por lo mismo tales argumentos serán Despachados negativamente.

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0011686		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2019/026179		5 de abril de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
05/04/2019						X			
Solicitante									
HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC.									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 -17					
Palabras clave utilizadas				Method, process, software, model, cement, slurry, grout, concrete, temperature, compressive, strength, time, activation energy, Portland, prediction, estimation, lab, test, evidence					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	E21B 41/00, C09K 8/467				
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	-	-	-	-			-		
ISA	US2017364607	21-12-2017	1 - 17	Todo el documento			Y		
	KR101346560	03-01-2014	-	-			A		
	KR101091871	12-12-2011	-	-			A		
USPTO	US2010212892	26-08-2010	-	-			A		
	US2017364607	21-12-2017	-	-			A		
	US2019040297	07-02-2019	-	-			A		
PatBase	US5789681	04-08-1998	-	-			A		
	WO18099228	07-06-2018	-	-			A		
	US2011094295	28-04-2011	-	-			A		
Orbit	CN106769441	15-11-2016	-	-			A		
	CN100564697	02-12-2009	-	-			A		
Googlepatent	EP3202743	09-08-2017	-	-			A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.		Sang-Hun, H. Jin-Keun, K. Yon-Dong, P. (2003). Prediction of compressive strength of fly ash concrete by new apparent activation energy function. <i>Cement and Concrete Research</i> , (vol. 33(7)), pp. 965-971.							
⁽²⁾ Categorías de documentos citados									
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.					“T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha				



Oficio N° 6786 de 8 de abril de 2024

Ref. Expediente N° NC2021/0011686

“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
Fecha del reporte de búsqueda: (02/04/2024)	