

P-2020/10220

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2020/0004166**Solicitud de patente a nombre de **M-I L.L.C.**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad M-I L.L.C., domiciliada en Houston, Texas, Estados Unidos de América solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **19047** notificado electrónicamente el 25 de noviembre de 2022, relacionado con los requerimientos de fondo de la solicitud, atentamente me permito presentar la siguiente información:

1. Modificación al título

En primera medida, con respecto a la observación sobre la falta de relación del título con el objeto de la solicitud contenido en la descripción y las reivindicaciones, me permito señalar que es deseo del solicitante modificar el título siguiendo la amable recomendación realizada por el examinador, de modo que ahora se lee:

"APARATO Y MÉTODO PARA REALIZAR EL PROCESO DE DESGASIFICACIÓN DE UN
FLUIDO DE PERFORACIÓN Y ANÁLISIS DEL MISMO"

En vista de lo anterior, amablemente solicito que la objeción al respecto se dé por superada.

2. Modificación a las Reivindicaciones

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 a este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de once (11) reivindicaciones y reemplaza completamente el presentado el 03 de abril de 2020. Específicamente, se realizaron las siguientes modificaciones:

- 1.1** Se modificó la reivindicación 1 para ahora incluir las características del analizador de gases y del analizador de fluidos que se encontraban en las anteriores reivindicaciones 8 y 9.
- 1.2** En vista de la anterior modificación, se eliminan dichas antiguas reivindicaciones 8 y 9.
- 1.3** Se eliminaron también las anteriores reivindicaciones 11 a 16 y se incorporaron las características de la operación de la zaranda vibratoria y de recepción de señales en las nuevas reivindicaciones 10 y 11 de método.
- 1.4** Se modificó la nueva reivindicación 9 de método, para incluir las condiciones técnicas que aplicaban que se encontraban en la reivindicación 1 en cuanto a la operación del eyector Venturi y en cuanto a la configuración del analizador de gases y fluidos presentes en las antiguas reivindicaciones 18 a 20.
- 1.5** En vista de lo anterior, se eliminaron dichas reivindicaciones 18 a 20.
- 1.6** Se incluyeron los números de referencia de los elementos de la invención en las nuevas reivindicaciones.
- 1.7** Se reajustó la numeración y dependencia de las reivindicaciones de acuerdo con su correspondencia.

Al respecto, me permito señalar que dichas modificaciones no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud, pues se realizan con el fin de definir la materia reclamada de forma clara y superar las objeciones planteadas por el examinador en su concepto técnico.

3. Pago de tasas

Considerando que el presente memorial se presenta junto con modificaciones a las reivindicaciones, se adjunta recibo por concepto de pago de tasa de modificación a la solicitud, según lo establecido en la **Resolución 59669 de 2020**.

Ahora, en relación con el número de reivindicaciones, atentamente me permito resaltar que junto a la presente respuesta no se realiza el pago de la tasa por concepto de reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene un número de cláusulas menor que el presentado y estudiado inicialmente por su Despacho.

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 presentadas por el examinador en su concepto técnico, de modo tal que las nuevas reivindicaciones reclaman de manera clara y concisa la invención descrita. Con respecto a las objeciones específicas del examinador, me permito manifestar lo siguiente:

- 4.1. El examinador indica que el método de la reivindicación 17 no es claro porque se relaciona con la operación del dispositivo. Al respecto, el solicitante manifiesta su desacuerdo, pues el método está definido por una secuencia de etapas técnicas, entre las que se han completado diferentes condiciones técnicas, que realizan operaciones unitarias tales como liberar y separar el lodo, mover el fluido de perforación a un separador gas-líquido, operaciones que se conocen en la industria y por lo tanto, son claras para la persona normalmente versada en la materia. Por lo que, la objeción debe verse por superada.
- 4.2. El examinador ha indicado que el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia y sugiere incluir estos números para facilitar la comprensión de la invención. Atendiendo esta observación, el solicitante ha decidido incluir los números de referencia a los elementos que conforman el aparato y método, por lo que esta objeción debe entenderse por superada.

En consecuencia, nos permitimos indicar que el presente capítulo reivindicatorio, que incluye once (11) reivindicaciones, se ajusta a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

5. Novedad

El examinador establece en su concepto técnico que las antiguas reivindicaciones 1 a 5 carecerían de novedad a la luz de las enseñanzas técnicas descritas en el documento **D1** (US20080190668).

A este respecto, me permito resaltar que el artículo 16 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina establece que la invención se considera nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica. Es decir, de acuerdo con el espíritu de la norma legal indicada, la invención no se considera como nueva si está "*comprendida*" en el

estado de la técnica, dicha norma se está refiriendo, naturalmente, al invento en su totalidad y no a sus componentes de manera aislada.

Al respecto, considero pertinente recalcar que, para considerar que el objeto de la solicitud carece de novedad, se debe contemplar como mínimo los siguientes aspectos:

- El objeto de la invención en estudio debe estar contenida de forma TOTAL y ABSOLUTA en el documento que se menciona como anterioridad; y
- La comparación del objeto de la invención en cuestión y el estado del arte no debe centrarse o limitarse a los elementos de esta que son previamente conocidos, sino de lo inédito y novedoso que la caracteriza. Esto quiere decir que debe analizarse el valor agregado que aporta la invención con sus nuevas características al campo técnico al cual pertenece la solicitud en estudio.

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

Aplicando lo anterior al caso concreto, para que las razones que aduce ese Despacho para desvirtuar la novedad fuesen ciertas, sería forzoso que se demostrara que la invención está totalmente comprendida en el estado de la técnica, es decir, de forma individual en el documento D1, lo cual no sucede en este caso.

En particular, se hace notar que D1 (US20080190668) divulga un sistema para manipulación de fluidos para cortes de perforación que regresan de un pozo durante la perforación en donde el sistema comprende un separador vertical, una zaranda vibratoria que comprende un cabezal, una línea de recirculación para dejar fluir los líquidos libres de gas, una entrada de fluidos, un cuerpo tubular para separar los fluidos de perforación y un fondo cónico.

Sin embargo, y tal como lo reconoció el examinador, D1 no divulga que dicho sistema comprenda también un analizador de gases (206) o un analizador de fluidos operables para generar señales o información indicativas del tipo, cantidad de gas y/o propiedades y características tanto del fluido de perforación antes y después de desgasificarse.

Así, dado que el documento D1 no divulga de forma TOTAL Y ABSOLUTA las características técnicas esenciales de la materia definida en la reivindicación

independiente de la presente solicitud, es posible concluir que la presente solicitud cumple con el requisito de novedad estipulado en el artículo 16 de la Decisión 486.

6. Nivel inventivo

El examinador establece que las anteriores reivindicaciones 8, 9 y 11 no cumplen con el requisito de nivel inventivo a la luz de la combinación de las enseñanzas de los documentos **D1** (US20080190668) y **D2** (US20090139345).

Con respecto, a lo anterior, me permito resaltar las disposiciones del artículo 18 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, que establecen que “se considerará que la 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 el análisis de nivel inventivo **NO** es simplemente una comparación de los objetos de las anterioridades y la solicitud en estudio. Por el contrario, 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. Es decir, para concluir que la materia reclamada no es inventiva, el análisis debe **necesariamente demostrar** que la invención estudiada hubiese sido obvia para una persona versada en la materia en vista del estado de la técnica.

Estado de la técnica más cercano, problema técnico y solución del mismo

El Oficio No. 19047 señala al documento D1 como estado de la técnica más cercano. D1 divulga un sistema para manipular fluidos de perforación que comprende un separador vertical para recibir los fluidos de perforación. Este sistema comprende una fuente de fluido de adición, un Venturi para acelerar el flujo del gas de combustible.

De acuerdo con el examinador, la diferencia entre la invención definida en la reivindicación 8 y el sistema divulgado en D1 consiste en que la solicitud incluye un analizador de gases conectado con la primera salida del separador.

Se ha indicado que el efecto que se logra es permitir que se generen señales de información indicativa del tipo y/o la cantidad de gas de lodo liberado y separado del fluido de perforación y que el analizador de gases que permite que se logre dicho efecto es obvio incluirlo a la luz de las enseñanzas de D2.

Al respecto, me permito respetuosamente señalar el desacuerdo del solicitante.

El solicitante sostiene que el problema técnico a resolver es efectuar la adquisición de registros de gas de lodo que acompañan los fluidos de perforación de una forma más exacta, no solamente en la superficie del sitio de pozo sino en diferentes ubicaciones.

Sin embargo, D2 está dirigido en general a analizar la composición y propiedades de una corriente de fluidos en varias fases, por ejemplo para determinar propiedades PVT. Sin embargo, no está dirigido a abordar el problema de los gases específicamente en los fluidos de perforación, es decir en analizar el contenido de la corriente del fluido de perforación antes y después de que sea desgasificada, como sí lo está la presente invención. Por ende, no divulga un analizador de gases (206) conectado a la primera salida del separador para analizar el gas de lodo liberado y separado y un analizador de fluidos (260) conectado a la segunda salida del separador para analizar el fluido de perforación desgasificado.

Consideraciones finales

La combinación de D1 y D2, no permite suplir las deficiencias de cada una de dichas solicitudes, ya que ninguna de ellas revela o hace obvios el sistema y método reivindicados para desgasificar un fluido de perforación. En consecuencia, el Solicitante sostiene que el sistema y método reclamados son inventivos con respecto a D1 y D2, ya sea individualmente o en combinación.

Por tanto, respetuosamente solicito tener en cuenta los argumentos aquí presentados donde se demuestra que la invención de la presente solicitud es novedosa y no se habría derivado de manera obvia del estado de la técnica, por lo que cumple con los requisitos de los artículos 14, 16 y 18 de la Decisión 486 de 2000.

7. Conclusión

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que:

- i) El nuevo título refleja de forma clara el objeto de la invención.
- ii) El nuevo pliego reivindicatorio se ajusta a las disposiciones del Artículo 34 de la Decisión 486/00;

- iii) La invención de la presente solicitud es clara, concisa y cuenta con el debido sustento en el capítulo descriptivo, a la vez que se encuentra divulgada de manera suficientemente completa, cumpliendo así con los requerimientos de los Artículos 30 y 28 de la Decisión 486; y
- iv) La invención de la presente solicitud es nueva y no resulta obvia ni se derivada de manera evidente del estado de la técnica, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 18 de la Decisión 486.

Por tanto, atentamente me permito solicitar a ese Despacho otorgar el privilegio de patente solicitado a la solicitud en estudio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486 de 2000.

Asimismo, respetuosamente solicito 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.

8. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por once (11) reivindicaciones.
- Recibo de pago por concepto de modificaciones voluntarias.

Señora Directora,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un aparato que comprende:

un desgasificador (202) operable para liberar y separar el gas de lodo arrastrado en el fluido de perforación descargado de un pozo (102) en un sitio de pozo de petróleo y gas (104), en donde el desgasificador (202) comprende:

un separador de gas y líquido (214) que comprende una entrada de separador (232) configurada para recibir el fluido de perforación (203) que contiene el gas de lodo arrastrado, una primera salida de separador (234) configurada para descargar el gas de lodo y una segunda salida de separador (236) configurada para descargar el fluido de perforación desgasificado; y

un eyector Venturi (210) operable para mover el fluido de perforación (203) que contiene el gas de lodo arrastrado desde una fuente de fluido de perforación (204) hasta el separador de gas y líquido (214), en donde el eyector Venturi (210) comprende una primera entrada de eyector (216) configurada para conectarse por fluidos con una fuente de gas motriz (212), una segunda entrada de eyector (220) configurada para conectarse por fluidos con la fuente de fluido de perforación (204), y una salida de eyector (224) conectada por fluidos con la entrada del separador (232);

un analizador de gases (206) conectado por fluidos con la primera salida del separador (234), en donde el analizador de gases (206) es operable para generar señales o información indicativas del tipo y/o la cantidad del gas de lodo liberado y separado del fluido de perforación (203)

un analizador de fluidos (260) conectado por fluidos con la segunda salida del separador (236), en donde el analizador de fluidos (260) es operable para generar señales o información indicativas de las propiedades y/o características del fluido de perforación desgasificado (203).

2. El aparato de la reivindicación 1, en donde la segunda salida de separador (236) se configura para conectarse por fluidos con un destino de fluido de perforación, y en donde el separador de gas y líquido (214) se configura para colocarse al menos parcialmente dentro del destino del fluido de perforación (236) de modo que la segunda salida de separador esté ubicada debajo de la superficie (248) del fluido de perforación (203) dentro del destino del fluido de perforación.
3. El aparato de la reivindicación 1, en donde el desgasificador (402) está configurado además para montarse en asociación con una zaranda vibratoria (400).
4. El aparato de la reivindicación 3, en donde la zaranda vibratoria (400) comprende un cabezal (410) y en donde la fuente de fluido de perforación es o comprende el cabezal (410).
5. El aparato de la reivindicación 1, en donde el eyector Venturi (210) es operable para: recibir gas motriz presurizado a través de la primera entrada de eyector (216); formar un vacío en la segunda entrada de eyector (220) para extraer el fluido de perforación (203) a través de la segunda entrada de eyector (220); y descargar una mezcla del gas motriz (203) y el fluido de perforación a través de la salida de eyector (224).
6. El aparato de la reivindicación 1, en donde el desgasificador comprende además una válvula (228) conectada por fluidos a lo largo de un conducto de fluido (218) que se extiende entre la salida de eyector (224) del eyector Venturi (210) y la entrada de separador (232) del separador de gas y líquido (214), y un conducto de fluido (222) que se extiende entre la segunda entrada del eyector (220) y la fuente del fluido de perforación (204), en donde la válvula (228) se configura para permitir o evitar selectivamente el flujo de fluido a través del conducto de fluido (218), y en donde, en una posición cerrada, la válvula (228) provoca que el gas motriz que ingresa al eyector Venturi (210) se descargue a través de la segunda entrada de eyector (220) para

purgar el eyector Venturi (210) y un conducto de fluido (222) que se extiende entre la segunda entrada de eyector y la fuente de fluido de perforación.

7. El aparato de la reivindicación 1, en donde el desgasificador (302) comprende además un calentador (328) conectado de manera operativa entre la fuente de fluido de perforación (204) y el separador de gas y líquido (310), y en donde el calentador (328) es operable para calentar el fluido de perforación (203) que fluye entre la fuente de fluido de perforación (204) y el separador de gas y líquido (214).
8. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además un controlador (192) que comprende un procesador (612) y una memoria (614) que almacena un código de programa informático ejecutable (632), en donde el controlador (192) está conectado de manera comunicativa con el analizador de gases (206) y el analizador de fluidos (260) y es operable para:
- recibir las señales o la información generadas por el analizador de gases (206) y el analizador de fluidos (260); y
- provocar que el equipo del sitio de pozo (110, 169) en el sitio de pozo de petróleo (104) y gas ajuste las propiedades del fluido de perforación (203) que se inyectará en el pozo (102) a través de una sarta de perforación (122) durante las operaciones de perforación (705) en función de, al menos parcialmente, las señales o información recibidas.
9. Un método (700) que comprende:
- llevar a cabo operaciones de perforación (705) para formar un pozo en un sitio de pozo de petróleo y gas;
- operar (710) un desgasificador (202) en el sitio de pozo de petróleo (104) y gas para liberar y separar el gas de lodo arrastrado en el fluido de perforación (203) descargado del pozo; donde operar (710) el desgasificador (202) comprende operar (727) un eyector venturi (210) para mover el fluido de perforación (203) que contiene el gas de lodo entrante desde una fuente de fluido de perforación (204) en

un separador gas-líquido (214) haciendo que el gas de lodo y el fluido de perforación desgasificado (203) se descargue del separador gas-líquido (214);

5 operar (715) un analizador de gases (206) para analizar el gas de lodo descargado del desgasificador (202); y generar primeras señales o información indicativas del tipo y/o cantidad del gas de lodo liberado y separado del fluido de perforación (203); y

10 operar (720) un analizador de fluidos (260) para analizar el fluido de perforación desgasificado (203) descargado del desgasificador (202) y generar segundas señales o información indicativa de las propiedades y/o características de fluido de perforación desgasificado (203).

10. El método de la reivindicación 9, que comprende además operar (755) una zaranda vibratoria (400) para eliminar partículas sólidas del fluido de perforación (203) descargado del pozo (102), en donde operar el desgasificador (402) comprende
15 extraer el fluido de perforación de un cabezal (410) de la zaranda vibratoria (400).

11. El método de la reivindicación 9, que comprende además:

20 Recibir (780) las primeras y segundas señales o información mediante un dispositivo de procesamiento (600); y

Operar (785) el dispositivo de procesamiento (600) para provocar que el equipo del sitio de pozo (110, 169) en el sitio de pozo de petróleo y gas (104) ajuste las propiedades del fluido de perforación (203) que se inyecta en el pozo (102) a través de una sarta de perforación (122), durante las operaciones de perforación (705) en función, al
25 menos en parte, de las primeras y segundas señales o información recibidas.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2020/0004166
Recibo: 23-164597
Fecha: 03/04/2023

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO
CC: 66.783.790
Pago PSE No: 810628
CUS: 2005791983

Patente PCT
DESGASIFICACIÓN Y ANÁLISIS DEL FLUIDO DE PERFORACIÓN

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 196,000	\$ 196,000
TOTAL					\$ 196,000