

P- 202020027

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 Texas, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al oficio No. **6133** notificado electrónicamente el 14 de abril de 2023, relacionado con los requerimientos de fondo de la solicitud, atentamente me permito presentar la siguiente información:

1. Modificaciones 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, se presenta junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio, el cual consta de diez y seis (16) reivindicaciones y reemplaza completamente el presentado anteriormente con la solicitud.

Específicamente, se realizan las siguientes modificaciones:

1.1 Se incluye el contenido de la antigua reivindicación 2 en la reivindicación 1.

Además, se indica que el separador comprende una carcasa de separador de fluido, lo cual está soportado en la Figura 2 de la solicitud presentada.

1.2 Se indica que “el destino de fluido de perforación comprende un contenedor” en las antiguas reivindicaciones 1, 3, 5, 6 y 15, nuevas reivindicaciones 1, 4, 6, 7 y 10. Esta característica también se incluye en las reivindicaciones 8, 9, 10 y 14 agregadas al pliego. Este cambio está soportado en las figuras 1 a 5 de la solicitud presentada.

- 1.3** Se aclara en la nueva reivindicación 2, antigua reivindicación 3, que el destino de fluido de perforación es una zaranda vibratoria. Lo anterior soportado por el párrafo [0007] del capítulo descriptivo de la solicitud.
- 1.4** Se incluye la nueva reivindicación 8 con base a las reivindicaciones 11 y 12 del pliego reivindicatorio inicial.
- 1.5** Se agrega la nueva reivindicación 9 con soporte en el párrafo [0007] del capítulo descriptivo de la solicitud.
- 1.6** Se incluye la nueva reivindicación 10 en base a la reivindicación 14 del pliego reivindicatorio inicial.
- 1.7** Se incluye la nueva reivindicación 11 en base a la reivindicación 15 del pliego reivindicatorio inicial.
- 1.8** Se incluye la nueva reivindicación 12 en base a la reivindicación 16 del pliego reivindicatorio inicial.
- 1.9** Se modifica la nueva reivindicación 13, antigua reivindicación 9, eliminando contenido de esta, a fin de aportar claridad al pliego reivindicatorio.
- Además, se indica que en el método se opera el desgasificador de la reivindicación 1.
- 1.10** Se incluye la nueva reivindicación 14 en base a la reivindicación 18 del pliego reivindicatorio inicial.
- 1.11** Se modifica la antigua reivindicación 11, nueva reivindicación 15, agregando contenido que está soportado por el párrafo [0007] del capítulo descriptivo de la solicitud.
- 1.12** Se incluye la nueva reivindicación 16 en base a la reivindicación 20 del pliego reivindicatorio inicial.

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 planteadas por el examinador en su concepto técnico.

En consecuencia, nos permitimos indicar que el presente capítulo reivindicatorio, que incluye diez y seis (16) reivindicaciones, se ajusta a las disposiciones del artículo 30 de la Decisión 486/00.

2. 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, según lo establecido en la **Resolución 59669 de 2020**.

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente nos permitimos decir que no se adjunta tasa por concepto de reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio tiene un menor número de cláusulas que el anteriormente presentado.

3. Nivel inventivo

El examinador establece en su concepto técnico que las antiguas reivindicaciones 1 a 5, 9 y 10, nuevas reivindicaciones 1, 2, 3, 4, 13 y 15, no cumpliría con el requisito de nivel inventivo a la luz 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 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, 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.

Ahora bien, dichas condiciones no se cumplen para el caso en cuestión, pues, tal como se mostrará más adelante, las enseñanzas del estado de la técnica representadas en los documentos D1 y D2, no divulgan ni sugieren la invención con todas sus

características técnicas, y, por lo tanto, la materia reclamada es inventiva a la luz del arte previo.

El análisis realizado por el examinador

En este caso particular, el examinador afirma que:

- D1 es el estado de la técnica más cercano a la invención.
- La diferencia entre la solicitud y D1 consiste en que la primera incluye un analizador de gases conectado por fluidos con la primera salida del separador, en donde el analizador de gases 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 y un analizador de fluidos conectado por fluidos con la segunda salida del separador, en donde el analizador de fluidos es operable para generar señales o información indicativas de las propiedades y/o características del fluido de perforación desgasificado.
- El efecto asociado a esta diferencia es que permite establecer el tipo y/o la cantidad de gas y líquido separado del fluido de perforación.
- La diferencia está divulgada en D2.
- D1 divulga las reivindicaciones 2, 3, 4, 5 y 10.

Características de la invención

La solicitud divulga un aparato que comprende:

- Un desgasificador;
- Un separador;
- Un eyector Venturi;
- Un analizador de gases;
- Un analizador de fluidos.

D1, sus diferencias con la invención y el efecto técnico implicado

D1 no divulga *"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 destino de fluido de perforación comprende un contenedor configurado para contener el fluido de perforación, y en donde el fondo del separador de gas y líquido (214) se configura para colocarse al menos parcialmente dentro del contenedor del destino del fluido de perforación (236) de modo que la segunda salida de separador esté ubicada debajo de la superficie (248) del contenedor en el que se llena el fluido de perforación (203)*

cuando está contenido dentro del contenedor del destino del fluido de perforación" como recita la nueva reivindicación 1.

Se señala que, tal como se muestra en la figura 3 de D1, una salida de líquido 62 situada en una pared lateral 53 del separador 50 dirige el fluido desde el separador 50 a una zaranda vibratoria 60. Los fluidos W son necesarios para transportar los sólidos S fuera del extremo inferior del separador 50, que luego se separan para que los sólidos S no se introduzcan en la zaranda 60. Los fluidos W son necesarios para transportar los sólidos S fuera del extremo inferior del separador 50, que se separan a continuación para que los sólidos S no se introduzcan en la zaranda vibratoria 60. Véanse los párrafos [0040] y [0041] de D1. D1 no divulga que un extremo inferior del separador 50 está colocado al menos parcialmente dentro de la zaranda 60 porque de lo contrario los sólidos S fluirían hacia la zaranda 60 en lugar de ser separados como se pretende.

D1 no presenta motivación que lleve a la persona versada en la materia a la invención

Por lo tanto, D1 no divulga ni sugiere "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 destino de fluido de perforación comprende un contenedor configurado para contener el fluido de perforación, y en donde el fondo del separador de gas y líquido (214) se configura para colocarse al menos parcialmente dentro del contenedor del destino del fluido de perforación (236) de modo que la segunda salida de separador esté ubicada debajo de la superficie (248) del contenedor en el que se llena el fluido de perforación (203) cuando está contenido dentro del contenedor del destino del fluido de perforación", como se describe en la reivindicación 1.

Por lo tanto, se le solicita amablemente al examinador considerar los cambios realizados al pliego reivindicatorio y reconocer el nivel inventivo de la solicitud presentada.

4. Conclusión

Con las modificaciones introducidas y los argumentos presentados puede concluirse que la presente solicitud es novedosa e inventiva, cumpliendo con los requisitos establecidos en los requisitos 14, 16 y 18 de la Decisión 486.

Por tanto, atentamente me permito solicitar a este Despacho otorgar el privilegio de patente solicitado a la solicitud en estudio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486/00.

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.

5. Anexos

- Nuevo capítulo reivindicatorio conformado por diez y seis (16) 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:

- 5 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:
- 10 un separador de gas y líquido (214) que comprende una carcasa de separador de fluido 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, 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 destino de fluido de perforación comprende un contenedor configurado para contener el fluido de perforación, y en donde el fondo del separador de gas y líquido (214) se configura para colocarse al menos parcialmente dentro del contenedor del destino de fluido de perforación (236) de modo que la segunda salida de separador esté ubicada debajo de la superficie (248) del contenedor en el que se llena el fluido de perforación (203) cuando está contenido dentro del contenedor del destino de fluido de perforación; y
- 20 un eyector Venturi (210) operable para mover el fluido de perforación (203) que contiene el gas de lodo arrastrado desde el contenedor del destino de fluido de perforación 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 el contenedor del destino de fluido de perforación, 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); y
- 25 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).
- 30

2. El aparato de la reivindicación 1, en donde el destino de fluido de perforación es una zaranda vibratoria (400), y en donde el desgasificador (402) está configurado además para montarse en asociación con la zaranda vibratoria (400).
- 5 3. El aparato de la reivindicación 2, en donde el contenedor del destino de fluido de perforación es un cabezal(410) de la zaranda vibratoria (400).
4. 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);
10 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).
- 15 5. 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
20 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 segundo conducto de fluido (222) que se extiende entre la segunda entrada de eyector y el
25 contenedor del destino de fluido de perforación.
6. El aparato de la reivindicación 1, en donde el desgasificador (302) comprende además un calentador (328) conectado de manera operativa entre el contenedor del destino de fluido de perforación y el separador de gas y líquido (310), y en donde el calentador (328) es operable para
30 calentar el fluido de perforación (203) que fluye entre el contenedor del destino de fluido de perforación y el separador de gas y líquido (214).
7. El aparato de la reivindicación 6, 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

- 5 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.

8. Un aparato que comprende:

- 10 un sistema de análisis de fluido de perforación que comprende:

un analizador de gases;

un analizador de fluidos; y

un desgasificador operable para liberar y separar el gas de lodo arrastrado en el fluido de perforación descargado de un pozo en un sitio de pozo de petróleo y gas, en donde el desgasificador
15 comprende:

un separador de gas y líquido que comprende un contenedor de separador de fluidos que comprende:

una entrada de separador configurada para recibir el fluido de perforación que contiene el gas de lodo arrastrado;

- 20 una primera salida de separador para descargar el gas de lodo conectado por fluidos con el analizador de gas; y

una segunda salida de separador para descargar fluido de perforación desgasificado conectado por fluidos con el analizador de fluidos, en donde la segunda salida del separador se configura para conectarse por fluidos con un destino de fluido de perforación, en donde el destino de fluido de perforación comprende un contenedor configurado para contener el fluido de perforación, y en
25 donde el fondo del separador de fluidos se configura para colocarse al menos parcialmente dentro del contenedor del destino de fluido de perforación de modo que la segunda salida de separador esté ubicada debajo de la superficie (248) del contenedor en el que se llena el fluido de perforación (203) cuando está contenido dentro del contenedor del destino de fluido de perforación.

9. El aparato de la reivindicación 8, en donde el destino del fluido de perforación es una zaranda vibratoria (400), en donde el contenedor del destino del fluido de perforación es un cabezal (410) de la zaranda vibratoria (400), y en donde el desgasificador (402) está configurado además para montarse en asociación con la zaranda vibratoria (400) que comprende el cabezal (410).

10. El aparato de la reivindicación 8, en donde el desgasificador comprende además:

un eyector venturi operable para mover el fluido de perforación que contiene el gas de lodo arrastrado

desde el contenedor del destino de fluido de perforación al separador de gas y líquido, y en donde el eyector venturi comprende:

una primera entrada de eyector configurada para conectarse por fluidos con una fuente de gas motriz;
 una segunda entrada de eyector configurada para conectarse por fluidos con el contenedor del destino
 5 de fluido de perforación; y
 una salida de eyector conectada por fluidos con la entrada del separador.

11. El aparato de la reivindicación 8, en donde el analizador de gases es operable para generar
 primeras señales o información indicativas del tipo y/o la cantidad del gas de lodo liberado y
 10 separado del fluido de perforación, y en donde el analizador de fluidos es operable para generar
 segundas señales o información indicativas de las propiedades y/o características del fluido de
 perforación desgasificado.

12. El aparato de la reivindicación 11, que comprende además un controlador que comprende:
 15 un procesador y una memoria que almacena un código de programa informático ejecutable, en donde
 el controlador está conectado de manera comunicativa con el analizador de gases y el analizador
 de fluidos y es operable para:
 recibir las primeras y segundas señales o información; y
 provocar que el equipo del sitio de pozo en el sitio de pozo de petróleo y gas ajuste las propiedades
 20 del fluido de perforación que se inyectará en el pozo a través de una sarta de perforación durante
 las operaciones de perforación en función de, al menos parcialmente, las primeras y segundas
 señales o información recibidas.

13. Un método (700) que comprende:
 25 llevar a cabo operaciones de perforación (705) para formar un pozo en un sitio de pozo de petróleo
 y gas;
 operar (710) el desgasificador (202) de la reivindicación 1 en el sitio de pozo de petróleo (104) y gas
 30 para liberar y separar el gas de lodo arrastrado en el fluido de perforación (203) descargado del
 pozo;
 operar (715) un analizador de gases (206) para analizar el gas de lodo descargado del
 desgasificador (202); y

operar (720) un analizador de fluidos (260) para analizar el fluido de perforación desgasificado (203) descargado del desgasificador (202).

5 **14.** El método de la reivindicación 13, en donde operar el desgasificador para liberar y separar el gas de lodo arrastrado en el fluido de perforación descargado del pozo comprende operar el eyector venturi para mover el fluido de perforación que contiene el gas de lodo arrastrado del contenedor del destino de fluido de perforación a un separador de gas y líquido, lo que provoca que el gas de lodo y el fluido de perforación desgasificado se descarguen del separador de gas y líquido.

10

15. El método de la reivindicación 13, en donde el destino de fluido de perforación es una zaranda vibratoria (400), en donde el contenedor del destino de fluido de perforación es un cabezal(410) de la zaranda vibratoria (400), y que comprende además:

operar (755) la zaranda vibratoria (400) para eliminar partículas sólidas del fluido de perforación (203) descargado del pozo (102), en donde operar el desgasificador (402) comprende extraer el fluido de perforación del cabezal (410) de la zaranda vibratoria (400).

15

16. El método de la reivindicación 13, en donde operar el analizador de gases comprende: generar primeras señales o información indicativas del tipo y/o la cantidad del gas de lodo, en donde operar el analizador de fluidos comprende generar segundas señales o información indicativa de las propiedades y/o características del fluido de perforación desgasificado, y en donde el método comprende además:

20

recibir las primeras y segundas señales o información mediante un dispositivo de procesamiento; y operar el dispositivo de procesamiento para provocar que el equipo del sitio de pozo en el sitio de pozo de petróleo y gas ajuste las propiedades del fluido de perforación que se inyecta en el pozo a través de una sarta de perforación durante las operaciones de perforación en función, al menos en parte, de las primeras y segundas señales o información recibidas.

25



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2020/0004166
Recibo: 23-205517
Fecha: 28/08/2023

CAROLINA MERCEDES DAZA MONTALVO
CC: 66.783.790
Pago PSE No: 864060
CUS: 125872758

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

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