

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 15976

Ref. Expediente N° 16130690

Señor(a)
INNOVATIVE CRUDE TECHNOLOGIES INC. D/B/A ICT
mde@mdelaw.com

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2012/050850				
Fecha de Presentación Internacional	15 de agosto de 2012				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	16130690	21 de marzo de 2014
Reivindicaciones:	16130690	21 de marzo de 2014
Dibujos:	16130690	21 de marzo de 2014
Prioridad(es):	Pais: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 13/220.280 Fecha: 29 de agosto de 2011	

2. Objeto de la invención

Oficio N° 15976

Ref. Expediente N° 16130690

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto sólo se estudiarán las reivindicaciones 1 a 8 del capítulo reivindicatorio (Radicado N° 16130690 del 18 de mayo de 2016).

Título de la solicitud: “SISTEMA PARA POTENCIAR LA RECUPERACIÓN DE PETRÓLEO DE UN YACIMIENTO PETROLÍFERO (Pág. 1, radicado N° 16130690).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar métodos y sistemas útiles para mejorar un proceso de craqueo que sea capaz de producir rendimientos más altos de hidrocarburos que tengan una longitud de cadena corta, y en una combinación relativamente inferior de temperatura y presión con el fin de realizar el proceso a una velocidad comercialmente viable.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un método para potenciar la recuperación de petróleo de un yacimiento petrolífero que comprende aplicar calor a un medio hidrocarbónico coloidal y aplicar a las cadenas de hidrocarburo ondas de presión que tiene una frecuencia e intensidad predeterminada. La invención además proporciona un sistema para potenciar la recuperación de petróleo de un yacimiento petrolífero que comprende un aplicador de calor y un generador de ondas de presión.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C10G 33/02.

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

- Presentan términos generales tales como lo es: “*aplicador de calor*”, “*medio hidrocarbónico coloidal*”, “*cadenas de hidrocarburo*”, “*generador de ondas de presión*” (r.1), “*una superficie de contacto*” (r.5), “*un activador*” (r.6, 7), “*rotor*” (r.8), los cuales, aunque corresponden a términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.
- Presentan funcionalidades al mencionar: “*que aplica calor a un medio hidrocarbónico...*”, “*que aplica ondas de presión a las cadenas de hidrocarburo*”, (r.1), “*el generador de ondas de presión aplica las ondas de presión directamente a las cadenas de hidrocarburo que se van a fraccionar*” (r.3), “*aplica las ondas de presión indirectamente a las cadenas de hidrocarburo que se van a fraccionar.*” (r.4), “*aplica ondas de presión a una primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo produciendo un medio hidrocarbónico coloidal activado*” (r.5), es de mencionar que si bien pueden acompañar las reivindicaciones, dichas funcionalidades no se aceptan como características técnicas esenciales ya que no definen específicamente la estructura de la invención.

Oficio N° 15976

Ref. Expediente N° 16130690

• Presentan efectos y/o resultados al mencionar: *“fraccionando las cadenas de hidrocarburo en cadenas de hidrocarburo más cortas, en donde las cadenas de hidrocarburo son fraccionadas dentro del yacimiento petrolífero mediante la aplicación de ondas de presión”* (r.1), *“en el que el generador de ondas de presión aplica ondas de presión a una primera pluralidad de cadenas de hidrocarburo produciendo un medio hidrocarbónico coloidal activado”, “una segunda pluralidad de cadenas de hidrocarburo produce una reacción en cadena de radicales mediante la introducción del medio hidrocarbónico coloidal activado en una segunda pluralidad de cadenas de hidrocarburo”* (r.5). Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por sus características estructurales y las de método por medio de una secuencia de pasos con las condiciones técnicas por medio de las cuales deba llevarse a cabo dicho método. No se aceptan reivindicaciones que caractericen resultados, usos, ventajas o efectos. Se sugiere que se presenten las características técnicas esenciales por medio de las cuales se llegó a dicho resultado.

• Se le sugiere al solicitante que coloque al frente de la característica o del elemento, el número de referencia de las gráficas o dibujos, guardando correspondencia con el capítulo descriptivo y dicho capítulo reivindicatorio, con el objetivo de comprender mejor la invención al momento de hacer el análisis y distinguir los elementos de dicha invención.

3. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de prioridad: 29 de agosto de 2011, y se encontró (encontraron) el (los) siguiente(s) documento(s) que anticipa(n) el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Presentación*
D1	US 2009/0200019	“System and method for enhanced oil recovery using an in-situ seismic energy generator”	13/Agosto/2009
D2	WO2011/026226	“Process and apparatus for enhancing recovery of hydrocarbons from wells”	10/Marzo/2011

El documento D1¹ divulga sistemas y métodos para la generación de ondas acústicas sísmicas, y más particularmente una fuente sísmica onda de presión electro-hidráulico en el fondo de pozo para mejorar la recuperación de petróleo (Resumen).

El documento D2² divulga un método de mejorar la recuperación de hidrocarburos de una formación de hidrocarburos, incluye el calentamiento de la formación de hidrocarburos mediante la inyección de gas calentado en un pozo de sondeo; la generación de una serie de pulsos de presión en el pozo de sondeo mediante el parpadeo de un líquido en un gas; y dirigir los impulsos de presión en la formación de hidrocarburos (Resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

¹<https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US20090200019.pdf>

²<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en-EP&FT=D&date=20110310&CC=WO&NR=2011026226A1&KC=A1>

Oficio N° 15976

Ref. Expediente N° 16130690

Nivel Inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en “*Un sistema para potenciar la recuperación de petróleo de un yacimiento petrolífero...*” (Ver radicado N° 16130690 del 18 de mayo de 2016).

Comparación de las características técnicas **esenciales**, con las del Estado de la Técnica:

Características Esenciales	D1	D2
Un sistema para potenciar la recuperación de petróleo de un yacimiento petrolífero, que comprende:	Sistema para la generación de ondas acústicas sísmicos, y más particularmente una fuente sísmica onda de presión electro-hidráulico de fondo de pozo para mejorar la recuperación de petróleo (Resumen).	Un aparato para mejorar la recuperación de hidrocarburos de una formación de hidrocarburos, que comprende (Reivindicación 14).
Un aplicador de calor que aplica calor a un medio hidrocarbónico coloidal que comprende cadenas de hidrocarburo; y	Calentar el aceite con vapor ha demostrado ser un medio eficaz para reducir la viscosidad, siempre y cuando haya un acceso fácil a la energía de vapor, y representa más de la mitad del aceite recuperado actualmente (Párr. 7), siendo implícito un aplicador de calor. No menciona el aplicador de calor	Una fuente de gas calentado en comunicación con un pozo en la formación de hidrocarburos. Un elemento de calentamiento en el fondo del pozo en el pozo de sondeo (Reivindicación 14). El gas calentado se produce utilizando un calentador (20) que arde, por ejemplo, propano o gas natural, u otros hidrocarburos, y se alimenta el aire de combustión por un soplador (22) y un suministro opcional de oxígeno (24). Calentador (20) puede ser similar a un motor a reacción (Párr. 24).
Un generador de ondas de presión que aplica ondas de presión	Un aparato para la generación de ondas acústicas con un medio para estimular la recuperación de aceite dentro de un depósito de aceite (Reivindicación 1).	Formación de hidrocarburos (12) se calienta mediante la inyección de gas caliente en la perforación (14). Mientras esto ocurre, una serie de pulsos de presión se generan en pozo (14) mediante el parpadeo de un líquido en un gas tal esterilla los pulsos de presión se dirigen los impulsos de presión en la formación de hidrocarburos (Párr. 22). Una fuente de líquido controlado por una estera de válvula dirige líquido sobre el elemento de calentamiento de fondo de pozo para generar un impulso de presión en el pozo de sondeo mediante el parpadeo del líquido en un gas (Reivindicación 14).

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga sistemas para recuperación de petróleo con ondas de presión.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sistema de D1 consiste en que este último no menciona específicamente un aplicador de calor.

Oficio N° 15976

Ref. Expediente N° 16130690

El efecto técnico de aplicar calor es aumentar la temperatura, influir en la viscosidad y aumentar la velocidad de reacción.

Por lo tanto, el Problema Técnico Objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de modificar la viscosidad y aumentar la velocidad de reacción?

Sin embargo, la utilización de un aparato para la generación calor para la recuperación de aceite dentro de un depósito de aceite, ya está divulgado en el documento D2 que refiere un elemento de calentamiento en el fondo del pozo en el pozo de sondeo (Reivindicación 14), según otro aspecto, el proceso inyecta gases calentados el fondo del pozo, lo que disminuye la viscosidad del aceite (Párr.008). Cabe mencionar que aunque D1 no especifique un aparato generador de calor, sugiere calentar el aceite con vapor lo cual ha demostrado ser un medio eficaz para reducir la viscosidad (Párr. 7), lo que sugiere algún elemento que genere calor.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría un generador de calor del documento D2 en el sistema divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Reivindicación 6: Los sistemas y métodos descritos están dirigidos a la transferencia de una onda de presión en un medio poroso subterráneo (100) adyacente al aceite u otro bien (124). Refiriéndose a la figura 3 el generador de energía sísmica (130) se baja a través de la carcasa (122) del pozo de petróleo (124) hasta que se sumerge dentro de la región productora de petróleo o de lo contrario se fluidamente acoplada al mismo. La carcasa (122) tiene perforaciones (126), típicamente en forma de ranuras alargadas verticalmente, a través de la cual el fluido (s) (104) y/o (106) (o más probablemente una combinación de aceite y otros líquidos tales como agua) desde el medio poroso que rodea (100) entra en la carcasa donde una bomba (no mostrada) que levita hacia arriba a través carcasa (122) a la válvula (128). La estructura y características de la misma así son convencionales y, aunque no se muestra o describe en detalle en la figura 3, son bien conocidos para los expertos en la técnica de pozos de petróleo y extracción de petróleo (Párr. 31). Así, el sistema comprende un generador de ondas de presión (130) y una carcasa (122) tiene perforaciones (126) (Fig. 3), la cual sería la superficie de contacto entre el generador de ondas de presión y una segunda pluralidad de cadenas de hidrocarburos (Figs. 1 a 3).

Reivindicación 7: La sección de transferencia de energía incluye una pluralidad de actuadores, cada actuador asociado operativamente con un radiador correspondiente (Reivindicación 5). Cada radiador tiene un espesor variable en su longitud para permitir que el transductor para flexionar en respuesta a una fuerza de accionamiento del actuador y de este modo generar una onda sísmica. (Reivindicación 6).

Reivindicación 8: El aparato de generación de ondas acústicas incluye una sección de transferencia de energía la cual tiene un rotor que tiene una entrada y una salida (Reivindicaciones 1 y 4).

Oficio N° 15976

Ref. Expediente N° 16130690

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

Reivindicación 2: Haciendo referencia a la figura. 2, el agua se convierte en vapor en el fondo del pozo, ya que entra en contacto con una fuente de ritmo. Como se representa, el agua es expulsada desde las toberas (44) o puertos en tubos de bobina (76) contra una superficie de transferencia de calor (Párr. 25).

Reivindicaciones 3 y 4: Una serie de pulsos de presión se generan en pozo (14) mediante el parpadeo de un líquido en un gas de tal manera que los pulsos de presión se dirigen los impulsos de presión en la formación hidrocarburos (Párr. 22, Figs. 1 y 2).

Reivindicación 6: La frecuencia de los impulsos generados por el chorro de pulso se regula preferiblemente basado en la temperatura y la amplitud para la regulación de la magnitud de la onda de oscilación. El objetivo es provocar la penetración a dentro del depósito y generar flujo a la producción del pozo (Párr. 16).

Las reivindicaciones 1 y 5 no contienen materia que hagan nueva la invención por cuanto se encuentran redactadas en términos de efectos y/o resultados sin que enseñen características técnicas esenciales estructurales del sistema.

5. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	WO2011/026226	1 a 4 y 6	Nivel Inventivo
D2	US 2009/0200019	1, 5, 7 y 8	Nivel Inventivo

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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 llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

Oficio N° 15976

Ref. Expediente N° 16130690

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES (C)

Elaborado: OLGA XIMENA BENAVIDES SALAZAR

Revisado: RACHID PONCE VERGEL

Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ