

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 76619

Ref. Expediente N° NC2020/0004184

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO (E)

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 29 de abril de 2020, con el N° NC2020/0004184, por CEC NORTH STAR ENERGY LTD., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MÉTODOS Y SISTEMAS DE EXTRACCIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO DE RESERVAS QUE CONTIENEN AGUA MÓVIL”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/CA2018/051070 del 5 de septiembre de 2018.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 904 el 21 de septiembre de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2020/0004184 el 23 de marzo de 2021, solicitó el reconocimiento de los resultados del examen de patentabilidad efectuado por Oficina de Propiedad Industrial de los Estados Unidos de América (USPTO) allegando la documentación correspondiente y dando cumplimiento a los requisitos señalados en el numeral 1.2.2.5.2.1 del título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N°20069, notificado el 17 de diciembre de 2022, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2020/0004184 el 25 de abril de 2022, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 21 que reemplazan las originalmente presentadas. Posteriormente, mediante escrito radicado bajo el N° NC2020/0004184 el 16 de agosto de 2022, el solicitante presentó las reivindicaciones 1 a 21 para que sean tenidas en cuenta al momento de realizar el examen definitivo de la solicitud. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina “Los países miembros otorgarán *patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.*”

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 21 incluidas en el radicado bajo el N° NC2020/0004184 el 16 de agosto de 2022, cumplen los requisitos indicados anteriormente, toda vez que refieren a un proceso y un sistema de extracción para



Resolución N° 76619

Ref. Expediente N° NC2020/0004184

recuperar petróleo de un yacimiento petrolífero que comprende agua móvil que difiere del estado de la técnica más cercano, US8752623, en que se inyecta un primer solvente dentro el yacimiento por un pozo inyección, recuperar una primera mezcla de petróleo recuperado por un pozo productor, luego se inyecta un segundo solvente dentro el yacimiento por un pozo inyección, recuperar una segunda mezcla de petróleo recuperado por un pozo productor, donde el primer solvente contiene metano, etano, propano, butano, pentano, hexano y combinaciones, y donde el segundo solvente contiene terpeno, limoneno, hemiterpeno, monoterpeno, alcohol, sesquiterpeno, diterpeno, triterpeno, tetraterpeno, y combinaciones. Mientras que el sistema se diferencia en que incluye un primer reservorio de solvente conectado al pozo de inyección a través de una primera corriente de solvente, en donde el pozo de inyección está configurado para recibir un primer solvente del primer reservorio de solvente a través de la primera corriente de solvente, un segundo reservorio de solvente conectado al pozo de inyección a través de una segunda corriente de solvente, que se caracteriza porque el pozo de inyección está configurado para recibir un segundo solvente del segundo reservorio de solvente a través de la segunda corriente de solvente. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, el efecto que se evidencia es el aumento en el rendimiento de la fracción de petróleo recuperado, entre 50 al 90% de petróleo presente en la reserva de petróleo al inyectar dos solventes por separado. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 21 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2020/0004184 el 29 de octubre de 2021, tituló la invención como: "PROCESO Y SISTEMA DE EXTRACCION PARA RECUPERAR PETROLEO DE UN YACIMIENTO PETROLIFERO QUE CONTIENE AGUA MOVIL". Sin embargo, no se acepta porque señala un proceso y sistema para recuperar petróleo de manera general y no hace referencia a la inyección de solventes, y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: "PROCESO Y SISTEMA DE EXTRACCION PARA RECUPERAR PETROLEO DE UN YACIMIENTO PETROLIFERO QUE CONTIENE AGUA MOVIL QUE COMPRENDE LA INYECCION DE UN PRIMER Y SEGUNDO SOLVENTE".

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio (E),

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

"PROCESO Y SISTEMA DE EXTRACCION PARA RECUPERAR PETROLEO DE UN YACIMIENTO PETROLIFERO QUE CONTIENE AGUA MOVIL QUE COMPRENDE LA INYECCION DE UN PRIMER Y SEGUNDO SOLVENTE"

Clasificación IPC: E21B 43/16, E21B 43/30, E21B 43/34

Resolución N° 76619

Ref. Expediente N° NC2020/0004184

Reivindicaciones: 1 a 21 incluidas en el radicado bajo el N° NC2020/0004184 el 16 de agosto de 2022, de acuerdo con el anexo 1.

Titular: CEC NORTH STAR ENERGY LTD.

Domicilio: 1317 27 ST SE, UNIT 1101 CALGARY, ALBERTA T2A 4Y5, CANADÁ.

Inventores: Apostolos KANTZAS, Jonathan L. BRYAN, Robert RICHARDSON y Donald E. H. JONES

Prioridades N° 6/09/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/554,716
15/12/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/599,439

Solicitud internacional N°: PCT/CA2018/051070 **Fecha:** 5 de septiembre de 2018.

Vigente desde: 5 de septiembre de 2018 **Hasta:** 5 de septiembre de 2038

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a CEC NORTH STAR ENERGY LTD., advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., el 31 de octubre de 2022



Firmado digitalmente
por: JUAN CAMILO
DURAN TELLEZ
Fecha: 2022.10.31
17:00:14 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Resolución N° 76619

Ref. Expediente N° NC2020/0004184

ANEXO 1**REIVINDICACIONES CONCEDIDAS**

1. Un proceso de extracción para recuperar petróleo de un yacimiento petrolífero que comprende agua móvil, el cual proceso de extracción comprende:
 - (a) establecer un pozo de inyección y un pozo de producción;
 - (b) inyectar un primer solvente dentro del yacimiento petrolífero a través del pozo de inyección para formar una primera mezcla, la cual primera mezcla comprende el primer solvente, una primera porción de agua móvil, y una primera porción de petróleo, en donde el primer solvente comprende un hidrocarburo liviano seleccionado de entre el grupo compuesto por un metano, un etano, un propano, un butano, un pentano, un hexano, y combinaciones de estos;
 - (c) recuperar la primera mezcla del pozo de producción para producir una primera mezcla de petróleo recuperado, la cual primera mezcla de petróleo recuperado comprende el primer solvente, la primera porción del agua móvil, y la primera porción de petróleo;
 - (d) separar la primera mezcla de petróleo recuperado para producir una primera fracción de petróleo recuperado que se separa de la primera porción de agua móvil y el primer solvente;
 - (e) inyectar un segundo solvente dentro del yacimiento petrolífero a través del pozo de inyección para formar una segunda mezcla, la cual segunda mezcla comprende el segundo solvente, una segunda porción de agua móvil, y una segunda porción de petróleo, en donde el segundo solvente comprende un solvente no basado en petróleo seleccionado de entre el grupo compuesto por un terpeno, un limoneno, un hemiterpeno, un monoterpeno, un alcohol, un sesquiterpeno, un diterpeno, un triterpeno, un tetraterpeno, y combinaciones de estos;
 - (f) recuperar la segunda mezcla del pozo de producción para producir una segunda mezcla de petróleo recuperado, la cual segunda mezcla de petróleo recuperado comprende el segundo solvente, la segunda porción del agua móvil, y la segunda porción de petróleo; y
 - (g) separar la segunda mezcla de petróleo recuperado para producir una segunda fracción de petróleo recuperado que se separa de la segunda porción de agua móvil y el segundo solvente.
2. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el primer solvente además comprende agua.
3. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el segundo solvente además comprende agua.
4. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende combinar la primera mezcla de petróleo recuperado y la segunda mezcla de petróleo recuperado para producir una mezcla combinada de petróleo recuperado.
5. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el primer solvente se encuentra a una temperatura de 10° C a 40° C durante el paso de inyectar el primer solvente dentro del yacimiento petrolífero a través del pozo de inyección.

Resolución N° 76619

Ref. Expediente N° NC2020/0004184

6. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el segundo solvente se encuentra a una temperatura de 10° C a 40° C durante el paso de inyectar el segundo solvente dentro del yacimiento petrolífero a través del un pozo de inyección.
7. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 2, que se caracteriza porque el agua se encuentra presente a una concentración de 0,1% a 50%, por volumen del primer solvente.
8. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 3, que se caracteriza porque el agua se encuentra presente a una concentración de 0,1% a 50%, por volumen del segundo solvente.
9. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque el primer solvente además comprende agua a una concentración de 0,1% a 50% por volumen del primer solvente, y en donde el segundo solvente además comprende agua a una concentración de 0,1% a 50% por volumen del segundo solvente.
10. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende inyectar el primer solvente separado dentro del yacimiento petrolífero a través del pozo de inyección para formar una mezcla combinada de primer solvente separado y petróleo.
11. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende inyectar el segundo solvente separado dentro del yacimiento petrolífero a través del pozo de inyección para formar una mezcla combinada de segundo solvente separado y petróleo.
12. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende inyectar agua dentro del yacimiento petrolífero a través del pozo de inyección para formar una mezcla de agua inyectada y petróleo.
13. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 12, que se caracteriza porque el agua comprende un agua exógena al yacimiento petrolífero.
14. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 12, que se caracteriza porque la inyección de agua dentro del yacimiento petrolífero a través del pozo de inyección se lleva a cabo después de la inyección del segundo solvente dentro del yacimiento petrolífero a través del un pozo de inyección.
15. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, que además comprende:
 - (h) adicionar un tercer solvente seleccionado de entre el grupo compuesto por CO₂, y N₂, dentro del yacimiento petrolífero a través del pozo de inyección;
 - (i) cerrar el yacimiento petrolífero durante un tiempo de 1 día a 7 días para formar una mezcla combinada de tercer solvente y segundo petróleo residual; y
 - (j) abrir el yacimiento petrolífero; y recuperar una porción de la mezcla de tercer solvente y segundo petróleo residual del pozo de producción para producir una mezcla recuperada de tercer solvente y segundo petróleo residual.
16. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza

Resolución N° 76619

Ref. Expediente N° NC2020/0004184

porque los pasos (a) a (g) se repiten una vez.

17. El proceso de extracción de acuerdo con la reivindicación 1, que se caracteriza porque tanto el primer solvente como el segundo solvente se inyectan simultáneamente a través del pozo de inyección.
18. Un proceso de extracción para recuperar petróleo de un yacimiento petrolífero que comprende agua móvil, el cual proceso de extracción comprende:
 - (a) establecer un pozo de inyección y un pozo de producción;
 - (b) inyectar un primer solvente dentro del yacimiento petrolífero a través del pozo de inyección para formar una primera mezcla, la cual primera mezcla comprende el primer solvente, una primera porción de agua móvil, y una primera porción de petróleo, en donde el primer solvente comprende un solvente no basado en petróleo seleccionado de entre el grupo compuesto por un terpeno, un limoneno, un hemiterpeno, un monoterpene, un alcohol, un sesquiterpeno, un diterpeno, un triterpeno, un tetraterpeno, y combinaciones de estos;
 - (c) recuperar la primera mezcla del pozo de producción para producir una primera mezcla de petróleo recuperado, la cual primera mezcla de petróleo recuperado comprende el primer solvente, la primera porción del agua móvil, y la primera porción de petróleo;
 - (d) separar la primera mezcla de petróleo recuperado para producir una primera fracción de petróleo recuperado que se separa de la primera porción de agua móvil y el primer solvente;
 - (e) inyectar un segundo solvente dentro del yacimiento petrolífero a través del pozo de inyección para formar una segunda mezcla, la cual segunda mezcla comprende el Segundo solvente, una segunda porción de agua móvil, y una segunda porción de petróleo, en donde el segundo solvente comprende un hidrocarburo liviano seleccionado de entre el grupo compuesto por un metano, un etano, un propano, un butano, un pentano, un hexano, y combinaciones de estos;
 - (f) recuperar la segunda mezcla del pozo de producción para producir una segunda mezcla de petróleo recuperado, la cual segunda mezcla de petróleo recuperado comprende el segundo solvente, la segunda porción del agua móvil, y la segunda porción de petróleo; y
 - (g) separar la segunda mezcla de petróleo recuperado para producir una segunda fracción de petróleo recuperado que se separa de la segunda porción de agua móvil y el segundo solvente.
19. Un sistema de extracción para extraer y recuperar un petróleo de un yacimiento petrolífero que comprende agua móvil, el cual sistema de extracción comprende:
 - (a) un pozo de inyección conectado al yacimiento petrolífero a través de una corriente de inyección;
 - (b) un pozo de producción conectado al yacimiento petrolífero a través de una corriente de recuperación;
 - (c) un primer reservorio de solvente conectado al pozo de inyección a través de una primera corriente de solvente, en donde el pozo de inyección está configurado para recibir un primer solvente del primer reservorio de solvente a través de la primera corriente de solvente, y en donde el primer solvente está compuesto por un hidrocarburo liviano seleccionado de entre el grupo compuesto por un metano, un etano, un propano, un butano, un pentano, un hexano, y combinaciones de estos;
 - (d) un segundo reservorio de solvente conectado al pozo de inyección a través de una segunda corriente de solvente, que se caracteriza porque el pozo de

Resolución N° 76619

Ref. Expediente N° NC2020/0004184

- inyección está configurado para recibir un segundo solvente del segundo reservorio de solvente a través de la segunda corriente de solvente, y en donde el segundo solvente está compuesto por un solvente no basado en petróleo seleccionado de entre el grupo compuesto por un terpeno, un limoneno, un hemiterpeno, un monoterpeno, un alcohol, un sesquiterpeno, un diterpeno, un triterpeno, un tetraterpeno, y combinaciones de estos;
- (e) una instalación de tratamiento de la producción conectada al pozo de producción a través de una corriente de recuperación de petróleo, en donde la instalación de tratamiento de la producción está configurada para recibir una primera mezcla de solvente y petróleo y una segunda mezcla de solvente y petróleo del pozo de producción; y
 - (f) un reservorio de petróleo recuperado conectado al pozo de producción a través de la corriente de recuperación de petróleo, en donde el reservorio de petróleo recuperado está configurado para recibir un petróleo recuperado de la instalación de tratamiento de la producción a través de una corriente de petróleo recuperado.
- 20.** El sistema de extracción de la reivindicación 19, que se caracteriza porque el primer reservorio de solvente está conectado a la instalación de tratamiento de la producción a través de una primera corriente de solvente reciclado, y en donde el primer reservorio de solvente está configurado para recibir un primer solvente reciclado de la instalación de tratamiento de la producción a través de la primera corriente de solvente reciclado.
- 21.** El sistema de extracción de la reivindicación 19, que se caracteriza porque el Segundo reservorio de solvente está conectado a la instalación de tratamiento de la producción a través de una segunda corriente de solvente reciclado, y en donde el segundo reservorio de solvente está configurado para recibir un segundo solvente reciclado de la instalación de tratamiento de la producción a través de la segunda corriente de solvente reciclado.