

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

Señor(a)
SUNCOR ENERGY INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“DISPOSITIVO, SISTEMA Y MÉTODOS PARA REGULAR EL FLUJO DE FLUIDO DESDE UN RESERVORIO QUE CONTIENE HIDROCARBUROS A UN CONDUCTO DE PRODUCCIÓN”** NÚMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/CA2017/051010
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 29 de agosto de 2017.
PRIORIDAD(ES): 30/08/2016, CA (CANADA), 2,940,953
30/08/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/252,069

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 (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 14 de octubre de 2020, bajo el número NC2019/0002755, por ajustarse a los requisitos legales.

Objeto de la invención

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, 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 al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 53 del radicado N° NC2019/0002755 del 14 de octubre de 2020.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de mejorar un dispositivo de control de flujo para regular la velocidad de producción de componentes de fluidos a partir de un reservorio que contiene hidrocarburos a un conducto de producción.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona sistema que incluye un dispositivo de control de flujo para regular el flujo de fluido desde un reservorio que contiene hidrocarburos a un conducto de producción y el dispositivo de control de flujo que comprende: una entrada para recibir el fluido del reservorio desde el reservorio que contiene hidrocarburos y comunicarse fluidamente con un primer paso de conducción de fluido; un segundo paso de conducción de fluido para comunicarse de manera fluida con el primer paso de conducción de fluido y que tiene un segundo diámetro de sección transversal constante a lo largo del segundo paso de conducción de fluido y mayor que el primer diámetro de sección transversal en una relación definida y métodos para producir aceite pesado a partir de un reservorio de arenas petrolíferas.

2. De la solicitud de patente

2.1. Título



Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

El nombre de la invención de que se trata en el artículo 27 literal d) de la Decisión 486 deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

De acuerdo con la modificación presentada por el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0002755 del 14 de octubre de 2020 y teniendo en cuenta el objeto de la solicitud, se acepta el título siguiente: “DISPOSITIVO, SISTEMA Y MÉTODOS PARA REGULAR EL FLUJO DE FLUIDO DESDE UN RESERVORIO QUE CONTIENE HIDROCARBUROS A UN CONDUCTO DE PRODUCCIÓN”.

2.2. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Se presentan como características técnicas esenciales términos generales, tal como: “*primer diámetro de sección transversal*”, “*segundo diámetro de sección transversal*” (Reivs. 1, 18, 22, 40), las cuales, abarcan una extensa gama de posibilidades, de tal manera que sugiere de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto y/o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.
- Las reivindicaciones 40 a 44 y 45 a 53 no son concisas ya que divulgan la misma materia contenida en las reivindicaciones 22 a 39, porque el fluido que menciona la reivindicación 22 es vapor según la reivindicación 39 igual que la reivindicación 40 donde menciona en la etapa a) inyectar vapor (...), se sugiere hacer la aclaración respectiva. Así mismo el capítulo reivindicatorio no es conciso porque contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes, lo cual hace difícil definir cuál es el objeto que se busca proteger.
- Los términos “*mayor*” (Reiv. 1 a 4 18 a 26, 40 a 44), “*o más*” (Reiv. 41) son relativos por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por un término o rango concreto.

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 30 de agosto de 2016 que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

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	US2016010425	“Method and apparatus for controlling the flow of fluids into wellbore tubulars”	14 de enero de 2016
D2	US20140216737	“Downhole injector insert apparatus”	07 de agosto de 2014

D1¹ divulga un dispositivo de restricción de flujo para controlar el flujo de un fluido dentro de un tubo tubular desde una zona de producción. El dispositivo comprende una carcasa y al menos un pasaje divergente que tiene una sección de garganta y una sección

¹ <https://patentimages.storage.googleapis.com/45/d9/3f/e2ab12e121b671/US20160010425A1.pdf>

Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

divergente dispuesta dentro de la carcasa, en donde el ángulo promedio de divergencia en la sección divergente está entre 2° y 40°. El fluido se dirige desde la zona de producción, a través del pasaje divergente y hacia el pozo. El pasaje divergente puede o no comprender una sección convergente antes de la garganta. También se describe un dispositivo de restricción de flujo en el que el flujo descargado se alinea en un ángulo de entre 0 y 60 grados de la dirección del flujo dentro del pozo tubular. El dispositivo de restricción de flujo se utiliza para controlar el flujo de fluido distribuido en un pozo tubular (Resumen).

D2² divulga un aparato de inserción de inyector que incluye un cuerpo que tiene un paso de aceite interior que está configurado y dispuesto para permitir que el aceite pase a través de él. El cuerpo tiene además una cámara anular formada alrededor del paso de aceite interior. La cámara anular tiene una abertura de cámara que está configurada para acoplarse para recibir un flujo de medio de gas térmico. El cuerpo también tiene al menos un orificio de inyector que proporciona un paso entre la cámara anular y el paso de aceite interior. El al menos un orificio del inyector está configurado para inyectar el medio de gas térmico en el aceite que pasa a través del paso de aceite interior (Resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Novedad (Art. 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Un dispositivo de control de flujo (100) para regular el flujo de fluido desde un reservorio que contiene hidrocarburos a un conducto de producción (22), el dispositivo de control de flujo (100) configurado para comunicación fluida con el conducto de producción (22), y el dispositivo de control de flujo (100) que comprende:” (Radicado N° NC2019/0002755 del 14 de octubre de 2020).

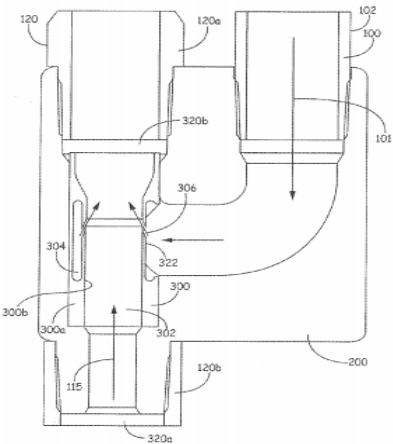
Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D2
Un dispositivo de control de flujo (100) para regular el flujo de fluido desde un reservorio que contiene hidrocarburos a un conducto de producción (22), (...) que comprende:	Un dispositivo de control de flujo (300) para regular el flujo de fluido desde un reservorio que contiene hidrocarburos a un conducto de producción (120, 120a y 120b) que da como resultado la presencia de gas con los fluidos (115) producidos de manera que se reduce la densidad, lo que ayuda a elevar los fluidos (Párr. 0017 y 0020 Fig. 2).
a) una entrada (200) para recibir el fluido del reservorio (...) en comunicación con un primer paso de conducción de fluido (210); primer diámetro de sección transversal constante a lo largo del primer paso de conducción de fluido (210);	Una entrada (320a) para recibir el fluido del reservorio con un primer paso de conducción del fluido que se extiende hacia arriba directamente desde la parte convergente que tiene un primer diámetro de sección transversal sustancialmente constante, un paso de transición (Fig. 2).

²<https://patentimages.storage.googleapis.com/5b/69/9b/20bac3bdfd4eb5/US20140216737A1.pdf>

Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

b) un segundo paso de conducción de fluido (212) para comunicarse de manera fluida con el primer paso de conducción de fluido (210) y que tiene i) un segundo diámetro > primer diámetro de sección transversal ii) longitud segundo paso > primer diámetro de la sección transversal.	Un segundo paso de conducción de fluido para comunicarse de manera fluida con el primer paso de conducción de fluido que tiene un segundo diámetro de sección transversal sustancialmente constante hasta un punto encima de la entrada de los orificios (306), y mayor que el primer diámetro de sección transversal y una longitud mayor que el primer diámetro de la sección transversal (Fig. 1 y 2).  FIG. 2
---	--

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del producto de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicaciones 6 y 9: El dispositivo de control de flujo comprende un paso de transición que conecta el primer paso de conducción de fluido en un extremo el segundo paso de conducción de fluido en el otro extremo, un extremo del paso de transición que tiene sustancialmente la misma área de flujo de sección transversal como la del primer paso de conducción de fluido y el otro extremo del paso de transición que tiene sustancialmente la misma área de flujo de sección transversal que la del segundo paso de conducción de fluido (Fig. 2).
- Reivindicación 11: El aparato tiene una parte convergente curva encima del extremo (320a) (Fig.2).
- Reivindicación 12: El paso de entrada curvado comprende una superficie lisa que se extiende desde la entrada hasta el primer paso de conducción de fluido (Fig. 2)

Las reivindicaciones dependientes 6, 9, 11 y 12 no mencionan alguna característica que haga nuevo el producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no son nuevas.

4.2. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 2 consiste en: “El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque” (Radicado N° NC2019/0002755 del 14 de octubre de 2020).

Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 2 porque divulga un aparato de inserción de inyector que incluye un cuerpo que tiene un paso de aceite interior que está configurado y dispuesto para permitir que el aceite pase a través de él. El cuerpo tiene además una cámara anular formada alrededor del paso de aceite interior. La cámara anular tiene una abertura de cámara que está configurada para acoplarse para recibir un flujo de medio de gas térmico. El cuerpo también tiene al menos un orificio de inyector que proporciona un paso entre la cámara anular y el paso de aceite interior. El al menos un orificio del inyector está configurado para inyectar el medio de gas térmico en el aceite que pasa a través del paso de aceite interior (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 2 y el aparato divulgado de D2 consiste en que el segundo diámetro de sección transversal es mayor que el primer diámetro de sección transversal a una relación definida de 3:1.

No se evidencia un efecto asociado al incluir que una relación definida de 3:1 entre el segundo diámetro de sección transversal y el primer diámetro de sección transversal del primer y segundo paso de conducción de fluido.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de obtener un aparato alternativo?

Sin embargo, si bien D2 no menciona explícitamente una relación definida de 3:1, si menciona producir hidrocarburos a partir de un sistema térmico de petróleo pesado (Párr. 0002,0004) a través de un conducto de producción (120,120a, 120b), en el que da como resultado la presencia de gas con los fluidos (115) producidos de manera que se reduce la densidad, lo que ayuda a elevar los fluidos (Párr. 0017 y 0020), en donde, un aparato (300) a través del cual fluyen los fluidos de producción desde el depósito a la superficie, teniendo el aparato una parte convergente curva encima del extremo (320a), un primer paso de fluido que se extiende hacia arriba directamente desde la parte convergente que tiene un primer diámetro de sección transversal sustancialmente constante, un paso de transición encima del primer paso de fluido y un segundo paso de conducción de fluido que se extiende directamente desde el paso de transición que tiene un segundo diámetro de sección transversal sustancialmente constante hasta un punto justo encima de la entrada de los orificios (306), para recibir fluido de depósito desde el depósito que contiene hidrocarburos y comunicarse fluidamente con un primer paso de conducción de fluido; teniendo el primer paso de conducción de fluido un primer diámetro de sección transversal, siendo el primer diámetro de sección transversal sustancialmente constante a lo largo del primer paso de conducción de fluido; un segundo paso de conducción de fluido para comunicarse fluidamente con el primer paso de conducción de fluido y que tiene un segundo diámetro de sección transversal, siendo el segundo diámetro de sección transversal sustancialmente constante a lo largo del segundo paso de conducción de fluido y mayor que el primer diámetro de sección transversal en una relación (Fig. 1 y 2), por lo tanto, es inherente que la relación de dicho segundo da primer diámetro será definido, ya que es un cálculo que tiene un solo resultado y el segundo paso conductor de fluido tiene una longitud que es proporcional al primer diámetro de la sección transversal en una realización dada, dicho segundo paso necesariamente tendrá una longitud y el primer paso necesariamente tendrá un diámetro, por lo tanto, es inherente que sean proporcional en que para las dos cantidades fijas la proporcionalidad es sólo una relación de tal longitud dividida por tal diámetro (Ver Fig. 2). Por lo tanto, para una persona versada en la materia habría sido obvio modificar la relación definida, ya que el descubrir el valor óptimo solo implica una habilidad rutinaria del arte.



Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

Igualmente ocurre lo mismo para las reivindicaciones 3, 4, 5, 7, 8, 13, 14, 15 y 16 ya que se considera que las condiciones generales se reclaman en el documento D2 y dichos rangos óptimos mediante experimentación de rutina

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un segundo diámetro de sección transversal es mayor que el primer diámetro de sección transversal a una relación definida de 3:1 en el producto de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 2. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 18 consiste en: “Un sistema para la producción de fluido a partir de un reservorio que contiene hidrocarburos, que comprende:” (Radicado N° NC2019/0002755 del 14 de octubre de 2020).

Tabla 2. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D2	D1
Un sistema para la producción de fluido a partir de un reservorio que contiene hidrocarburos, que comprende:	Un sistema para la producción de fluido (Reiv. 1).	Sistemas, (...), para el control selectivo del flujo de fluido distribuido en un tubo de pozo y para bombear / levantar fluidos producidos dentro del tubo de pozo (Párr. 0001).
un conducto de producción (22) para producir fluidos a partir de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando drenaje por gravedad asistido por vapor	-----	(...) flujo se usa en la producción de hidrocarburos, incluida la producción convencional de hidrocarburos, (...), drenaje por gravedad asistido por vapor (...) (Párr. 0066).
un dispositivo de control de flujo (100) para regular el flujo de fluido desde el reservorio que contiene hidrocarburos al conducto de producción (22), el dispositivo de control de flujo (100) en comunicación fluida con el conducto de producción (22), y el dispositivo de control de flujo (100) que comprende: a) una entrada (200) para recibir el fluido del reservorio desde el reservorio que contiene hidrocarburos y comunicarse fluidamente con un primer paso de conducción de fluido (210); b) el primer paso de conducción de fluido (210) que tiene un primer diámetro de sección transversal, el primer diámetro de sección transversal que es constante a lo largo del primer paso de conducción de fluido (210) y 3 mm;	Un dispositivo de control de flujo (300) para regular el flujo de fluido desde un reservorio que contiene hidrocarburos a un conducto de producción (120, 120a y 120b) en el que el método da como resultado la presencia de gas con los fluidos (115) producidos de manera que se reduce la densidad, lo que ayuda a elevar los fluidos (Párr. 0017 y 0020 Fig. 2). Una entrada (320a) para recibir el fluido del reservorio que contiene hidrocarburos y comunicarse fluidamente con un primer paso de conducción del fluido que se extiende hacia arriba directamente desde la parte convergente que tiene un primer diámetro de sección transversal sustancialmente constante, un paso de transición (Fig. 2). -----	Un aparato para controlar el flujo de un fluido hacia un tubular de pozo desde una zona de producción que comprende: (Reiv.1) Una entrada desde el reservorio y comunicarse con un primer paso de conducción de fluido; (Fig. 1 y 3C). Primer paso de conducción de fluido (26) que tiene un primer diámetro de sección transversal, siendo el primer diámetro de sección transversal constante a lo largo de la primera conducción de fluido (Párr. 0070 y Fig. 3C). -----

Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

c) un segundo paso de conducción de fluido (212) en comunicación fluida con el primer paso de conducción de fluido (210) que tiene un segundo diámetro de sección transversal, el segundo diámetro de sección transversal que es constante a lo largo del segundo paso de conducción de fluido (212) y mayor que el primer diámetro de sección transversal; d) el segundo paso de conducción de fluido (212) que tiene una longitud que es mayor que el primer diámetro de sección transversal; y e) un paso de entrada curvado (222) colocado entre la entrada (200) y el primer paso de conducción de fluido (210).	Un segundo paso de conducción de fluido para comunicarse de manera fluida con el primer paso de conducción de fluido que tiene un segundo diámetro de sección transversal sustancialmente constante hasta un punto encima de la entrada de los orificios (306), y mayor que el primer diámetro de sección transversal y una longitud mayor que el primer diámetro de la sección transversal (Fig. 2). El aparato tiene una parte convergente curva encima del extremo (320a) (Fig.2).	(...) conducir la mezcla de fluido del depósito a través de un segundo paso (28) de conducción de fluido y al conducto de producción (12), el segundo paso de conducción de fluido tiene un segundo diámetro de sección transversal mayor que el primer diámetro de sección transversal en una relación definida (Párr. 0070). ----- En una realización dada, el segundo pasaje tendrá un segundo diámetro en sección transversal en cualquiera de las posiciones a lo largo de la longitud del segundo pasaje, y el primer pasaje tendrá una primera sección transversal (Fig. 3C). (...) un pasaje de entrada curvado (30) colocado entre la entrada y el primer conducto de fluido (Párr. 0069, Fig. 3C).
---	---	--

D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 18 porque divulga un sistema (50) de fondo de pozo de una realización. En una realización, el sistema de fondo de pozo (50) incluye una cámara de combustión y un intercambiador de calor 100 como se discutió anteriormente que están colocados a lo largo del lado de la sarta de producción 120 en el mismo pozo. La cámara de combustión y el sistema de intercambio de calor 100 pueden denominarse generalmente sistema de suministro de fluido caliente 100 que suministra el medio de gas térmico (...) (Párr. 0018).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 18 divulgado de D2 consiste en un conducto de producción para producir fluidos a partir de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando drenaje por gravedad asistido por vapor y que el primer diámetro de sección transversal que es constante a lo largo del primer paso de conducción de fluido es de 3 mm.

No hay efecto asociado a incluir un conducto de producción para producir fluidos a partir de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando drenaje por gravedad asistido por vapor y que el primer diámetro de sección transversal es de 3 mm.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D2 con el fin de sistema alternativo?

Sin embargo, el incluir un conducto de producción (22) para producir fluidos a partir de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando drenaje por gravedad asistido por vapor para obtener el sistema, ya está divulgado en el D1 que se refiere a sistemas, (...),

Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

para el control selectivo del flujo de fluido distribuido en un tubo de pozo y para bombear/levantar fluidos producidos dentro del tubo de pozo (Párr. 0001), en donde, (...) flujo se usa en la producción de hidrocarburos, incluida la producción convencional de hidrocarburos, (...), drenaje por gravedad asistido por vapor (...) (Párr. 0066).

Por otro lado, el D2 no menciona explícitamente que el primer diámetro de sección transversal sea de 3 mm, si menciona producir hidrocarburos a partir de un sistema térmico de petróleo pesado (Párr. 0002,0004) a través de un conducto de producción (120,120a, 120b), en el que da como resultado la presencia de gas con los fluidos (115) producidos de manera que se reduce la densidad, lo que ayuda a elevar los fluidos (Párr. 0017 y 0020), en donde, un aparato (300) a través del cual fluyen los fluidos de producción desde el depósito a la superficie, teniendo el aparato una parte convergente curva encima del extremo (320a), un primer paso de fluido que se extiende hacia arriba directamente desde la parte convergente que tiene un primer diámetro de sección transversal sustancialmente constante, un paso de transición encima del primer paso de fluido y un segundo paso de conducción de fluido que se extiende directamente desde el paso de transición que tiene un segundo diámetro de sección transversal sustancialmente constante hasta un punto justo encima de la entrada de los orificios (306), para recibir fluido de depósito desde el depósito que contiene hidrocarburos y comunicarse fluidamente con un primer paso de conducción de fluido; teniendo el primer paso de conducción de fluido un primer diámetro de sección transversal, siendo el primer diámetro de sección transversal sustancialmente constante a lo largo del primer paso de conducción de fluido; un segundo paso de conducción de fluido para comunicarse fluidamente con el primer paso de conducción de fluido y que tiene un segundo diámetro de sección transversal, siendo el segundo diámetro de sección transversal sustancialmente constante a lo largo del segundo paso de conducción de fluido y mayor que el primer diámetro de sección transversal en una relación (Fig. 1 y 2), por lo tanto, es inherente que la relación de dicho segundo da primer diámetro será definido, ya que es un cálculo que tiene un solo resultado y el segundo paso conductor de fluido tiene una longitud que es proporcional al primer diámetro de la sección transversal en una realización dada, dicho segundo paso necesariamente tendrá una longitud y el primer paso necesariamente tendrá un diámetro, por lo tanto, es inherente que sean proporcional en que para las dos cantidades fijas la proporcionalidad es sólo una relación de tal longitud dividida por tal diámetro (Ver Fig. 2). Por lo tanto, para una persona versada en la materia habría sido obvio modificar el diámetro, ya que el descubrir el valor óptimo solo implica una habilidad rutinaria del arte.

Igualmente ocurre lo mismo para las reivindicaciones 19 a 21 ya que se considera que las condiciones generales se reclaman en D2 y dichos rangos óptimos mediante experimentación de rutina.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un conducto de producción para producir fluidos a partir de un reservorio que contiene hidrocarburos utilizando drenaje por gravedad asistido por vapor y que el primer diámetro de sección transversal que es constante a lo largo del primer paso de conducción de fluido es de 3 mm de D1 en el sistema de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 18. Por lo cual se considera obvia.

La reivindicación 22 consiste en: *“Un método para producir aceite pesado a partir de un reservorio de arenas petrolíferas, que comprende:”* (Radicado N° NC2019/0002755 del 14 de octubre de 2020).

Tabla 3. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

Características esenciales	D1	D2
Un método para producir aceite pesado a partir de un reservorio de arenas petrolíferas, que comprende:	Un método para producir petróleo pesado de un yacimiento de arenas bituminosas; al menos drenaje por gravedad asistido por vapor (SAGD) (Resumen; Párr. 0066 y 0067).	Un método para estimular la producción de petróleo para una reserva de petróleo, comprendiendo el método (Reiv. 15)
a) inyectar un fluido en el reservorio de manera que se movilice aceite pesado, y una mezcla de fluido del reservorio, que incluye aceite pesado y agua caliente condensada	Inyectando un fluido en el depósito de manera que se movilice petróleo pesado (Párr. 0066). (...) dispositivos de restricción de flujo (...) en este caso, el fluido deseado es una mezcla de betún y agua a una temperatura de 100 °C (...) (Párr. 0094).	-----
b) conducir la mezcla de fluido del reservorio a través de un primer paso de conducción de fluido (210) el primer paso de conducción de fluido (210) que tiene un primer diámetro de sección transversal y el primer diámetro de sección transversal son constantes a lo largo del primer paso de conducción de fluido	Genera una mezcla de fluido de depósito, que incluye al menos petróleo pesado; conducir la mezcla de fluido del depósito a través de un primer paso de conducción de fluido (26) (Fig. 3C; Párr. 0069). Primer paso de conducción de fluido (26) que tiene un primer diámetro de sección transversal, siendo el primer diámetro de sección transversal constante a lo largo de la primera conducción de fluido (Fig. 3C).	----- Una entrada (320a) para recibir el fluido del reservorio que contiene hidrocarburos y comunicarse fluidamente con un primer paso de conducción del fluido que se extiende hacia arriba directamente desde la parte convergente que tiene un primer diámetro de sección transversal sustancialmente constante, un paso de transición (Fig. 2).
c) conducir el agua vaporizada a través de un segundo paso de conducción de fluido (212) y al conducto de producción (22)	Conducir la mezcla de fluido a través de un segundo paso conductor de fluido (28) para comunicarse fluidamente con el primer fluido conducción (26) (Párr. 0070 y Fig. 3C).	---
d) el segundo paso de conducción de fluido (212) que tiene un segundo diámetro de sección transversal el segundo diámetro de sección transversal que es constante a lo largo del segundo paso de conducción de fluido (212) y mayor que el primer diámetro de sección transversal, el segundo paso de conducción de fluido (212) que tiene una longitud que es mayor que el primer diámetro de sección transversal	un segundo paso de conducción de fluido (28) con un diámetro de sección transversal (Párr. 0070 y Fig. 3C). --- el segundo paso de conducción de fluido que tiene una longitud que es proporcional al primer diámetro de la sección transversal (Párr.0070)	Un segundo paso de conducción de fluido para comunicarse de manera fluida con el primer paso de conducción de fluido que tiene un segundo diámetro de sección transversal sustancialmente constante hasta un punto encima de la entrada de los orificios (306), y mayor que el primer diámetro de sección transversal y una longitud mayor que el primer diámetro de la sección transversal (Fig. 1 y 2).

Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

e) recuperar el aceite pesado del conducto de producción (22).	Recuperar al menos el petróleo pesado del conducto de producción al menos SAGD (Párr. 0066).	----
--	--	------

D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 22 porque divulga un método para controlar el flujo distribuido de fluidos en un tubo de pozo desde una zona de producción que comprende los pasos de: a) conectar al menos dos dispositivos de restricción de flujo a lo largo de la longitud del tubo del pozo, (...) b) insertar el tubular del pozo en el pozo y en la zona de producción, y c) permitir el flujo de fluido desde la zona de producción hacia la primera abertura, a través del pasaje divergente y salir por la segunda abertura hacia el orificio del tubo del pozo (Párr. 0028 a Párr. 0035).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 22 divulgado de D1 consiste en que el segundo diámetro de sección transversal que es constante a lo largo del segundo paso de conducción de fluido (212) y mayor que el primer diámetro de sección transversal.

El efecto que se logra al incluir un segundo diámetro de sección transversal que es constante a lo largo del segundo paso de conducción de fluido (212) y mayor que el primer diámetro de sección transversal, es reducir el flujo de vapor a través de la sección, originando una caída de presión irreversible en el fluido que circula por el segundo paso de conducción de fluido para evitar que una cantidad excesiva de vapor ingrese a conducto de producción.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 para evitar que una cantidad excesiva de vapor ingrese a conducto de producción?

Sin embargo, el incluir un segundo diámetro de sección transversal que es constante a lo largo del segundo paso de conducción de fluido (212) y mayor que el primer diámetro de sección transversal para para evitar que una cantidad excesiva de vapor ingrese a conducto de producción, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere un método para estimular la producción de petróleo para una reserva de petróleo (...) (Reiv. 15), en donde, que se refiere producir hidrocarburos a partir de un sistema térmico de petróleo pesado (Párr. 0002 y 0004) a través de un conducto de producción (120,120a, 120b), en el que da como resultado la presencia de gas con los fluidos (115) producidos de manera que se reduce la densidad, lo que ayuda a elevar los fluidos (Párr. 0017 y 0020), en donde, un aparato (300) a través del cual fluyen los fluidos de producción desde el depósito a la superficie, teniendo el aparato una parte convergente curva encima del extremo (320a), un primer paso de fluido que se extiende hacia arriba directamente desde la parte convergente que tiene un primer diámetro de sección transversal sustancialmente constante, un paso de transición encima del primer paso de fluido y un segundo paso de conducción de fluido que se extiende directamente desde el paso de transición que tiene un segundo diámetro de sección transversal sustancialmente constante hasta un punto justo encima de la entrada de los orificios (306) (Fig. 2), por lo tanto, habría sido considerado obvio para un experto en la técnica, modificar el método de D1 para optimizar la relación de caída de presión y el caudal en un sistema SAGD, que tiene una presión mínima por debajo de la cual el agua se convierte en vapor y la longitud de la sección divergente paso de transición de D1 se puede limitar de manera óptima para evitar un grado de recuperación de presión en el paso de transición que convertiría el vapor de nuevo en agua y eliminar el beneficio de un gas que reduce la densidad general del fluido

Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

y ayuda en el levantamiento de los fluidos a la superficie. De manera predecible y similar, esto habría logrado el resultado de que el agua caliente condensada de la mezcla de fluidos del yacimiento se acelera como resultado de entrar en el primer paso de conducción de fluido apretado, lo que da como resultado una disminución presión (dispositivo Venturi) (Párr. 0007) según sea necesario para que sea suficiente para efectuar la vaporización de al menos una fracción del agua caliente, y el movimiento de dicha agua vaporizada hacia el paso de transición, luego hacia el segundo paso conductor de fluido de diámetro de sección transversal sustancialmente constante, y luego hacia el conducto de producción, creando así la presencia de un gas que ayuda a la elevación es decir vapor, conocido, por la divulgación de D2, para mejorar la capacidad de mover el petróleo pesado producido por el conducto de producción.

Igualmente ocurre lo mismo para las reivindicaciones 23, 24, 25, 26, 28, 29, 34, 35 y 37 ya que se considera que las condiciones generales se reclaman en D2 y dichos rangos óptimos mediante experimentación de rutina

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el segundo diámetro de sección transversal que es constante a lo largo del segundo paso de conducción de fluido (212) y mayor que el primer diámetro de sección transversal del D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 22. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 38: Un método para producir petróleo pesado de un yacimiento de arenas bituminosas; al menos drenaje por gravedad asistido por vapor (SAGD) (Resumen; Párr. 0066 y 0067).

De igual manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 27 y 30: El dispositivo de control de flujo comprende un paso de transición que conecta el primer paso de conducción de fluido en un extremo el segundo paso de conducción de fluido en el otro extremo, un extremo del paso de transición que tiene sustancialmente la misma área de flujo de sección transversal como la del primer paso de conducción de fluido y el otro extremo del paso de transición que tiene sustancialmente la misma área de flujo de sección transversal que la del segundo paso de conducción de fluido (Fig. 2).
- Reivindicaciones 33 y 39: El paso de entrada curvado comprende una superficie lisa que se extiende desde la entrada hasta el primer paso de conducción de fluido (Fig. 2).

Las reivindicaciones 40 a 44 y 45 a 53 no son concisas ya que divulgan la misma materia contenida en las reivindicaciones 22 a 39.

Las reivindicaciones dependientes 23 a 53 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 22, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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



Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2016010425	18, 22, 23 a 26, 28, 29, 34, 35, 37, 38, 40 a 44 y 45 a 53	Nivel inventivo
D2	US20140216737	1, 6, 9, 11 y 12	Novedad
		2 a 5, 7, 8, 10, 13 a 53	Nivel Inventivo

6. Respuesta a los argumentos del solicitante

El solicitante argumenta que: *“La Examinadora objeta la reivindicación 1 alegando que la materia en esta fue anticipada por las enseñanzas en D1. Asimismo, la Examinadora alega que la materia en las reivindicaciones 6, 8, 9, 10, 11, 12 y 17, todas dependientes de la reivindicación 1, es anticipada también por D1. No obstante, la solicitante está en desacuerdo con lo anterior. 3.4. El documento D1 no enseña un segundo paso de conducción de fluido con un diámetro de sección transversal constante a lo largo de su longitud. La Examinadora identificó el componente (28) de D1 como el segundo paso de conducción del fluido, no obstante, D1 define esta porción como una sección 10 divergente (28) (Véase D1 párrs. [0068], [0069], [0073], [0082] y [0088]). La selección de palabras del inventor de D1 indica claramente que la sección divergente (28) tiene un área transversal que varía a lo largo de la sección, ya que está divergiendo. D1 ayuda al lector a comprender más claramente este concepto. Por ejemplo, en D1 se afirma que “si el pasaje presenta una reducción gradual en el área de la sección transversal aguas arriba de la angostura, se denomina sección convergente, y si el pasaje presenta una reducción gradual en el área de la sección transversal aguas abajo de la angostura, se denomina sección divergente. El propósito de este cambio gradual en el área de la sección transversal es reducir la turbulencia en el flujo”. Véase D1 en el párr. [0070] (...)”*

Esta Oficina se encuentra de acuerdo con el solicitante que en la reivindicación 1, donde se menciona la característica *“un segundo paso de conducción de fluido con un diámetro de sección transversal constante a lo largo de su longitud”*, no se encuentra en el D1, por lo tanto, se hizo nueva búsqueda encontrando D2 que afecta la solicitud por novedad como se encuentra en la tabla 1 del examen de patentabilidad.

Por otro lado, el solicitante argumenta que: *“Precisamente, las enseñanzas contenidas en D1 no llevan de forma inmediata a la invención propuesta en las reivindicaciones de la presente solicitud por cuanto el documento D1, a pesar de referirse a una invención relacionada, no proporciona una solución al problema que se pretende resolver con el dispositivo de control de flujo de la presente solicitud”*.

Se aclara que tiene razón el D1 no resulta suficiente para afectar por nivel inventivo la solicitud, sin embargo, a la luz del nuevo capítulo reivindicatorio se traslada el D2 (US20140216737) afectando la novedad de la reivindicación independiente 1 que contiene todas las características esenciales del aparato y por otro lado afectando la reivindicaciones independientes de sistema y métodos 18, 22, 40 y 45 teniendo en cuenta que el D1 en combinación del D2 citados en el presente requerimiento, pueden afectar el requisito de nivel inventivo.

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.

Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

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° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2019/0002755		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/CA2017/051010		29 de agosto de 2017							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
30/08/2916				X					
Solicitante									
SUNCOR ENERGY 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 a 53					
Palabras clave utilizadas				Production, conduit, reservoir, control, device, inlet, upstream, fluid, passage, anfular, diameter, oil, hydrocarbon, (flow control), (inflow control), intet, port, venture, strwam vapor, branch, slip, fork, bypass, pressure drop, expansion, pipe					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP: E21B 43/12, E21B 43/24					
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	07040077	23/04/2007	-	-			A		
ISA EPO	US2016010425	14/01/2016	18, 22, 23 a26, 28, 29, 34, 35, 37, 38, 40 a 44 y 45 a 53	Resumen, reiv.1, Párr. 0007, 0066, 0067, 0070,0077 fig. 3C			Y		
USPTO	US20140216737	07/08/2014	1, 6, 9, 11 y 12	Fig. 2, Párr. 0002, 0004, 0017 y 0020			X		
			2 a 5, 7, 8, 10, 13 a 53				Y		
EPO	US7891430	22/02/2011	-	-			A		
	US2012298356	29/11/2012	-	-			A		
	US2015034333	05/02/2015	-	-			A		
	US2011042092	24/02/2011	-	-			A		
	US8316952	27/11/2012	-	-			A		
	US8312931	20/11/2012	-	-			A		
	US796799	28/06/2011	-	-			A		
PATBASE	US20090226151	29/01/2009	-	-			A		
	US5707214	13/01/1998	-	-			A		
	US2011042091	24/02/2011	-	-			A		
	US2014216737	07/08/2014	-	-			A		
ORBIT	WO2011137196	03/11/2011	-	-			A		

Oficio N° 437 de 18 de enero de 2021

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

	EP0792700	03/09/1997	-	-	A
	CN106194137	07/12/2016	-	-	A
	CN104481575	01/04/2015	-	-	A
GOOGLE PATENT	EP1332273	14/03/2007	-	-	A
	US20030141056	31/07/2003	-	-	A
	US8286709	16/10/2012	-	-	A
	US20120031615	09/02/2012	-	-	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.					
(2) Categorías de documentos citados “A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “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. “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 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: (09/12/2020)					
Examinador: JULIE JOHANNA BARRERO BUSTAMANTE					