

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° **65934**

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 26 de marzo de 2019, con el N° NC2019/0002755, por SUNCOR ENERGY INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “SISTEMAS Y METODOS PARA CONTROLAR LA PRODUCCION DE HIDROCARBUROS”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/CA2017/051010 del 29 de agosto de 2017.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 867 el 31 de julio de 2019, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 437, notificado el 19 de enero de 2021, 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.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0002755 el 01 de junio de 2021, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 38 que reemplazan las originalmente presentadas.

Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

QUINTO: 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*”.

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 38 incluidas en el radicado bajo el N° NC2019/0002755 el 01 de junio de 2021, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un dispositivo de control de flujo (100) para regular el flujo desde un reservorio que contiene hidrocarburos a un conducto de producción (22) y a un método para producir aceite pesado a partir de un reservorio de arenas petrolíferas, que difieren del estado de la técnica más cercano, US20140216737, en que tienen un segundo paso de conducción de fluido (212) para comunicarse de manera fluida con el primer paso de conducción de fluido (210) y en que tienen i) un segundo diámetro de sección transversal constante a lo largo del segundo paso de conducción de fluido (212) y mayor que el primer diámetro de sección transversal en una relación definida en el rango de 2:1 a 3:1; y ii) una longitud que es entre 10X y 50X mayor que el primer diámetro de la sección transversal. Adicionalmente, estas diferencias no se

Resolución N° 65934

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto de lograr una caída de presión lo más alta posible con flujo mixto y una caída de presión lo más baja posible con flujo de líquido (sin vapor presente), esto con el fin de maximizar el caudal másico y contener y disipar un posible chorro de fluido de alta velocidad que sale del primer paso de conducción de fluido; es así que el flujo másico del fluido del reservorio disminuye dentro del dispositivo de control de flujo, que está posicionado antes de que los fluidos del reservorio entren en el conducto de producción. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 38 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.

SÉPTIMO: Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2019/0002755 el 01 de junio de 2021, solicitó la modificación del título a: “DISPOSITIVO, SISTEMA Y MÉTODOS PARA REGULAR EL FLUJO DE FLUIDO DESDE UN RESERVORIO QUE CONTIENE HIDROCARBUROS A UN CONDUCTO DE PRODUCCIÓN”, la cual no se acepta porque no especifica la materia reclamada y el objeto de la invención. Teniendo en cuenta lo anterior, el título quedará de la siguiente manera: “DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA REGULAR EL FLUJO DE FLUIDO DESDE UN RESERVORIO QUE CONTIENE HIDROCARBUROS A UN CONDUCTO DE PRODUCCIÓN”.

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

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: 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:

“DISPOSITIVO Y MÉTODO PARA REGULAR EL FLUJO DE FLUIDO DESDE UN RESERVORIO QUE CONTIENE HIDROCARBUROS A UN CONDUCTO DE PRODUCCIÓN”

Clasificación IPC: E21B 43/12, E21B 43/24.

Reivindicación(es): 1 a 38 incluidas en el radicado bajo el No NC2019/0002755 el 01 de junio de 2021, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): SUNCOR ENERGY INC.

Domicilio(s): PO BOX 2844, 150- 6TH AVENUE S.W. CALGARY, ALBERTA T2P 3E3, CANADA.
CALGARY, ALBERTA, CANADA (CA).

Inventor(es): Martin LASTIWKA.

Prioridad(es) N°: 30/08/2016, CA (CANADA), 2,940,953.
30/08/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/252,069.

Solicitud internacional N°: PCT/CA2017/051010

Fecha: 29 de agosto de 2017.

Resolución N° **65934**

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

Vigente desde: 29 de agosto de 2017

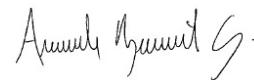
Hasta: 29 de agosto de 2037.

ARTÍCULO SEGUNDO: 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 TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a SUNCOR ENERGY INC., 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 11 de octubre de 2021



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2021.10.11
17:01:56 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1.- 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:

- 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 constante a lo largo del primer paso de conducción de fluido (210), en donde el primer paso de conducción de fluido (210) está configurado para causar una caída de presión reversible en el fluido de reservorio que es conducido a través de él;
- c) 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 de sección transversal constante a lo largo del segundo paso de conducción de fluido (212) y mayor que el primer diámetro de sección transversal en una relación definida en el rango de 2:1 a 3:1; y
 - ii) una longitud que es entre 10X y 50X mayor que el primer diámetro de la sección transversal;y en donde el segundo paso de conducción de fluido (212) está configurado para causar una caída de presión irreversible del fluido de reservorio que es conducido a través de él y para reducir la velocidad de flujo másico del fluido del reservorio mediante el dispositivo de control de flujo (100) en el conducto de producción (22).

2.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el segundo diámetro de sección transversal es mayor que el primer diámetro de sección transversal a una relación definida de 3:1.

3.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el segundo diámetro de sección transversal es mayor que el primer diámetro de sección transversal a una relación definida de 2:1.

4.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la longitud del segundo paso de conducción de fluido (212) es entre 10X y 20X mayor que el primer diámetro de sección transversal.

5.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque la longitud del segundo paso de conducción de fluido (212) es entre 20X a 50X mayor que el primer diámetro de sección transversal.

6.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la



Resolución N° 65934

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de control de flujo (100) comprende un paso de transición (214) que conecta el primer paso de conducción de fluido (210) en un extremo y el segundo paso de conducción de fluido (212) en el otro extremo, un extremo del paso de transición (214) que tiene la misma área de flujo de sección transversal que la del primer paso de conducción de fluido (210) y el otro extremo del paso de transición (214) que tiene la misma área de flujo de sección transversal que la del segundo paso de conducción de fluido (212).

7.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque el paso de transición (214) se extiende desde un extremo al otro en un ángulo de 1.5 grados con respecto al eje longitudinal central del dispositivo de control de flujo.

8.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque el paso de transición (214) se extiende desde un extremo al otro extremo en un ángulo entre 0.5 grados y 30 grados con respecto al eje longitudinal central del dispositivo de control de flujo.

9.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque el paso de transición (214) se extiende desde un extremo al otro extremo.

10.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 6, caracterizado porque el primer paso de conducción de fluido (210) pasa al segundo paso de conducción de fluido (212) en un cambio de paso.

11.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un paso de entrada curvado (222) colocado entre la entrada (200) y el primer paso de conducción de fluido (210).

12.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el paso de entrada curvado (222) comprende una superficie lisa que se extiende desde la entrada (200) hasta el primer paso de conducción de fluido (210).

13.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el primer diámetro de sección transversal es de 3 mm.

14.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el primer diámetro de sección transversal está en el intervalo entre 2 mm y 5 mm.

15.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el segundo diámetro de sección transversal es de 6 mm.

16.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el primer paso de conducción de fluido (210) tiene una longitud en el intervalo entre 7 mm y 10 mm.

17.- El dispositivo de control de flujo (100) de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque el conducto de producción (22) está configurado

Resolución N° 65934

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

para una operación de drenaje por gravedad asistida por vapor.

18.-El dispositivo de control de flujo (100) de la reivindicación 1, en donde la entrada (200) está ubicada entre el reservorio que contiene hidrocarburos y el conducto de producción (22), y el segundo paso de conducción de fluido (212) está ubicado entre la entrada (200) y el conducto de producción (22) para establecer un circuito fluido entre ellos y que esta parcial o completamente separado de y paralelo a un flujo de fluidos en el conducto de producción (22);

19.- Un método para producir aceite pesado a partir de un reservorio de arenas petrolíferas, que comprende:

- 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, se genera;
- b) conducir la mezcla de fluido del reservorio a través de un primer paso de conducción de fluido (210) de tal manera que el agua caliente de la mezcla de fluido del reservorio se acelere, dando como resultado una disminución concomitante de la presión suficiente para efectuar la vaporización de una fracción del agua caliente, 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 (210), en donde el primer paso de conducción de fluido (210) está configurado para causar una caída de presión reversible en el fluido de reservorio que es conducido a través de él;
- c) conducir el agua vaporizada a través de un segundo paso de conducción de fluido (212) y al conducto de producción (22), en donde el segundo paso de conducción de fluido (212) 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 en una relación definida en el rango de 2:1 a 3:1, y el segundo paso de conducción de fluido (212) tiene una longitud que es entre 10X y 50X mayor que el primer diámetro de sección transversal, en donde el segundo paso de conducción de fluido (212) está configurado para causar una caída de presión irreversible del fluido de reservorio que es conducido a través de él y para reducir la velocidad de flujo másico del fluido del reservorio mediante el dispositivo de control de flujo (100) en el conducto de producción (22); y
- d) recuperar el aceite pesado del conducto de producción (22).

20.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el segundo diámetro de la sección transversal es mayor que el primer diámetro de la sección transversal a una relación definida de 3:1.

21.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el segundo diámetro de la sección transversal es mayor que el primer diámetro de la sección transversal a una relación definida de 2:1.

22.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque la longitud del segundo paso de conducción de fluido (212) es 10X mayor que el primer diámetro de sección transversal.

23.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado

Resolución N° **65934**

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

porque la longitud del segundo paso de conducción de fluido (212) es entre 20X a 50X mayor que el primer diámetro de sección transversal.

24.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el dispositivo de control de flujo (100) comprende un paso de transición (214) que conecta el primer paso de conducción de fluido (210) en un extremo y el segundo paso de conducción de fluido (212) en el otro extremo, un extremo del paso de transición (214) que tiene la misma área de flujo de sección transversal como la del primer paso de conducción de fluido (210) y el otro extremo del paso de transición que tiene la misma área de flujo de sección transversal (214) que la del segundo paso de conducción de fluido (212).

25.- El método de conformidad con la reivindicación 24, caracterizado porque el paso de transición (214) se extiende desde un extremo al otro extremo en un ángulo de 1.5 grados con respecto al eje longitudinal central del dispositivo de control de flujo.

26.- El método de conformidad con la reivindicación 24, caracterizado porque el paso de transición se extiende desde un extremo al otro extremo en un ángulo entre 0.5 grados y 30 grados con respecto al eje longitudinal central del dispositivo de control de flujo.

27.- El método de conformidad con la reivindicación 24, caracterizado porque el paso de transición (214) se extiende desde un extremo al otro extremo.

28.- El método de conformidad con la reivindicación 24, caracterizado porque el primer paso de conducción de fluido (210) pasa al segundo paso de conducción de fluido (212) en un cambio de paso.

29.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el dispositivo de control de flujo (100) comprende un paso de entrada curvado (222) colocado entre la entrada (200) y el primer paso de conducción de fluido (210).

30.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el paso de entrada curvado (222) comprende una superficie lisa que se extiende desde la entrada (200) hasta el primer paso de conducción de fluido (210).

31.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el primer diámetro de sección transversal es de 3 mm.

32.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el primer diámetro de sección transversal está en el intervalo de entre 2 mm y 5 mm.

33.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el segundo diámetro de sección transversal es de 6 mm.

34.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el primer paso de conducción de fluido (210) tiene una longitud en el intervalo entre 7 mm y 10 mm.

35.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el método se usa en operaciones de drenaje por gravedad asistidas por vapor.

Resolución N° **65934**

Ref. Expediente N° NC2019/0002755

36.- El método de conformidad con la reivindicación 19, caracterizado porque el fluido es vapor.

37.- El método de conformidad con la reivindicación 19, que comprende adicionalmente un paso de conducir el fluido del reservorio desde el primer paso de conducción de fluido (210) adyacente a un extremo del paso de transición (214) y el segundo paso de conducción de fluido (212) adyacente al otro extremo, el un extremo del paso de transición (214) teniendo la misma área transversal de flujo que el primer paso de conducción de fluido (210) y el otro extremo del paso de transición (214) teniendo la misma área transversal de flujo que el segundo paso de conducción de fluido (212).

38.- El método de conformidad con la reivindicación 19, en donde el primer paso de conducción de fluido (210) y el segundo paso de conducción de fluido (212) establecen un circuito fluido parcial o completamente separado de y paralelo a un flujo de fluidos en el conducto de producción (22).

