

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 17919 de 19 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2021/0000779

Señores
RGL RESERVOIR MANAGEMENT INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “SISTEMA Y TOBERA DE CONTROL DE FLUJO”
NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/CA2019/050942
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 8 de julio de 2019.
PRIORIDAD: 7/07/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/694,977
9/07/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/695,625

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. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de limitar el flujo de vapor hacia la tubería de producción durante las operaciones de estimulación con inyección de vapor. Ya que el vapor al tener una menor densidad que los hidrocarburos es más móvil, por lo tanto, el vapor entra preferentemente a la tubería de producción, lo cual reduce la tasa de producción de hidrocarburos.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema para controlar el flujo de fluidos desde un yacimiento que contiene hidrocarburos hacia la tubería de producción, el sistema comprende: un segmento de tubo que se adapta para formar una sección de la tubería de producción; una tobera que se proporciona en el segmento de tubo, donde la tobera tiene una entrada para recibir los fluidos del yacimiento, una salida y un canal de transporte de fluido que se extiende entre la entrada y la salida. El canal de transporte de fluido tiene: a) una primera región convergente con un área de sección transversal reductora en la primera dirección; b) una región divergente con un área de sección transversal creciente hacia la primera dirección; y c) una esquina que define el primer extremo de la región divergente.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 25 de enero de 2021.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:



Oficio N° 17919 de 19 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2021/0000779

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"

Esta oficina informa que, las reivindicaciones dependientes 18 a 30 no se encuentran redactadas de forma adecuada, ya que estas divulgan un “sistema” pero al ser dependientes de la reivindicación 16 se debe hacer referencia a “una tobera”. Se sugiere que el preámbulo de las reivindicaciones dependientes 18 a 30 sea modificado para que en él se haga referencia al menos a una de las reivindicaciones precedentes, por ejemplo, de la siguiente manera: *"Una tobera de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado por..."*.

Esta oficina señala que en las reivindicaciones 5 y 20, la expresión: *“una velocidad de disminución en el área transversal”* está mal traducida del inglés al español. Se sugiere que se reemplace la expresión por *“una tasa de decrecimiento del área de la sección transversal”*.

Esta oficina advierte que, los términos: *“al menos”* (Reiv.1, 2, 15 a 17, 30), *“generalmente”* (Reiv. 2,12, 17, 27) son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.

Esta oficina indica que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en las figuras, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio contiene un excesivo número de reivindicaciones independientes que repiten información y protegen básicamente la misma materia. Donde las características técnicas de las reivindicaciones 16 a 30 se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones 1 a 15. Se sugiere eliminar las reivindicaciones 16 a 30.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 7 de julio de 2018, 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	US2017/0058655 A1	“Systems and methods for controlling production of hydrocarbons”	02 de marzo de 2017
D2	US2018/0045027 A1	“System, apparatus, and method for well deliquification”	15 de febrero de 2018

Oficio N° 17919 de 19 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2021/0000779

D1¹ divulga unos sistemas y métodos para controlar la entrada de materiales a un pozo de producción durante la recuperación de hidrocarburos de un yacimiento. El sistema incluye un dispositivo de control de flujo configurado para limitar el flujo de vapor y el flujo de agua caliente desde el yacimiento que contiene hidrocarburos (Resumen).

D2² revela un sistema para la deliquificación del fluido producido en un pozo, el sistema comprende: una tubería de producción que conduce el fluido producido desde un yacimiento hacia una ubicación en la superficie; una tobera dispuesta dentro de la tubería de producción que comprende una entrada, una garganta próxima a la entrada y un difusor próximo a la garganta; un sellador o un tapón acoplados a la tobera (Reiv. 1).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0000779 del 25 de enero de 2021) refiere a: *“Un sistema para controlar el flujo de fluidos desde un yacimiento subterráneo que contiene hidrocarburos hacia la tubería de producción, el sistema comprende (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Sistema para controlar el flujo de fluidos desde un yacimiento subterráneo que contiene hidrocarburos hacia la tubería de producción	Sistema para la producción de fluido a partir de un depósito que contiene hidrocarburos (reiv. 1)	Sistema para la deliquificación del fluido que se produce a partir de un pozo (reiv. 1)
Segmento de tubo adaptados a una sección de la tubería de producción puerto que se extiende a través de la pared del mismo para conducir los fluidos del yacimiento hacia el segmento de tubo	Tubo de producción que conduce petróleo del depósito de arenas petrolíferas a superficie (reiv. 1)	Tubería de producción o casing Camino para la transmisión del fluido producido desde reservorio hacia la superficie (reiv. 1)
Tobera proporciona en el segmento de tubo	Dispositivo de control de flujo (100)	Tobera Dentro de tubería de producción
Entrada para recibir los fluidos del yacimiento	Entrada (200) para recibir los fluidos del yacimiento	Segmento de entrada (1298, 1299)
Salida que se dispone en comunicación de fluidos con el puerto	Rama de canal que se comunica al conducto de producción (202)	Segmento de aplicación a la herramienta (1235)

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/058097683/publication/US2017058655A1?q=pn%3DUS2017058655A1>

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/061158710/publication/US2018045027A1?q=pn%3DUS2018045027A1>

Oficio N° 17919 de 19 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2021/0000779

Canal de transporte de fluido entre la entrada y la salida para canalizar fluidos del yacimiento	Canal (220 y 230) para conducir el fluido recibido en la (220 y 230) (reiv. 1 y párr. 148)	Canal que atraviesa el segmento de entrada y el difusor (1225) para canalizar el fluido (reiv. 1 y párr. 70)
Canal de transporte de fluido	Canal de conducción del fluido (220 y 230)	Canal que atraviesa el segmento de entrada y el difusor
<u>Primera región convergente</u> cerca de la entrada	<u>Primera porción del canal (220)</u> porción de entrada curva (222) y porción de garganta (224)	<u>Segmento de entrada</u> Canal de flujo entre la entrada y la garganta
Área de sección transversal reductora en la primera dirección	Porción curva (222) que limita la caída de presión del flujo recibido (párr. 148)	Diámetro interior de la entrada máximo hasta un diámetro interior mínimo determinado. (párr. 44)
<u>Región divergente</u> Cerca de la salida	<u>Canal de transición (214)</u>	<u>Difusor (1225)</u>
Primer extremo que tiene un primer diámetro	Canal de conducción (210) diámetro 3 mm	Diámetro aumenta en forma de campana desde la garganta (1230) hasta el comienzo del segmento de aplicación (1235) (párr. 70, figuras 16b-16f)
Segundo extremo colocado en la salida segundo diámetro	Segunda porción del canal de conducción (212) diámetro 9 mm	
Primer diámetro es menor que el segundo diámetro	Diámetro del canal de conducción es menor que el canal de transición	
Área de sección transversal creciente	Área de flujo de área trasversal aumenta desde (210) a (214) (párr. 152 a 154)	
<u>Esquina</u> Define el primer extremo de la región divergente	---	<u>Garganta (1235)</u> definen el primer extremo del difusor (párr. 70, figuras 16b-16f)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un sistema para la producción de flujo a partir de un yacimiento que contiene hidrocarburos, el sistema comprende: un tubo de producción para producir el fluido del yacimiento y un dispositivo de control de flujo para regular el flujo del fluido desde el yacimiento al tubo de producción, donde el dispositivo incluye: una entrada para recibir fluido del yacimiento; un canal de conducción del fluido y una rama del canal que se comunica con el conducto de producción (Reiv. 1). La primera porción del canal de conducción del flujo (220) va desde la entrada (200) hasta la garganta (224), e incluye una porción curva (222) que tiene una geometría que limita la caída de presión del flujo recibido entre la entrada (200) a la garganta (224) (Párr. 152). Por otra parte, el canal de transición (214) proporciona una transición entre la primera porción del canal de conducción (210) hacia la segunda porción del canal de conducción (212), donde dicho canal de transición (214) tienen un área de flujo de sección transversal que se incrementa desde canal de conducción (210) hacia la segunda porción del canal de conducción (212) (Párr. 152 a 154).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en que incluye una esquina que define el primer extremo de la región divergente en el canal de transporte de fluido.

Oficio N° 17919 de 19 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2021/0000779

El efecto que se logra al incluir específicamente una esquina que define el primer extremo de la región divergente en el canal de transporte de fluido es permitir la expansión inmediata e iniciar la recuperación de la presión del fluido (pág.10, líneas 1 y 2).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar sistema divulgado en D1 para permitir la expansión inmediata e iniciar la recuperación de la presión del fluido?

Sin embargo, el incluir una esquina que define el primer extremo de la región divergente en el canal de transporte de fluido para permitir la expansión inmediata e iniciar la recuperación de la presión del fluido, ya está divulgado en D2 que se refiere a un sistema para la deliquificación del fluido producido en un pozo, el sistema comprende: una tubería de producción o casing que transporta el fluido producido desde un yacimiento a la superficie; una tobera dispuesta dentro de la tubería de producción o casing que incluye una entrada, una garganta que reduce la presión del fluido al tener una área transversal disminuida, un difusor que permite que el gas del fluido de producción se expanda de manera controlada, y un canal para canalizar el fluido que se extiende entre la entrada y el difusor (reiv. 1). Además, D2 revela diferentes tipos de toberas figura 12B a 12 G, donde se observa que la garganta define el primer extremo del difusor, donde el difusor tiene forma de campana, de campana doble, o cilíndrica con un diámetro constante (Párr. 9, 133)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir la garganta de alguna de las toberas mostradas en las figuras 12B a 12G del D2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que dentro el sistema puede tener un control de arena entre el dispositivo de control de flujo y el yacimiento (Párr. 96)

Adicionalmente, D2 menciona que longitud de la entrada de la tobera es menor a la longitud del difusor (Párr. 44), mientras la longitud de la garganta puede ser menor a 2.54 centímetros (menor a 1 pulgada) (Párr. 46).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 30 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2017/0058655 A1	1 a 30	Nivel inventivo
D2	US2018/0045027 A1	1 a 30	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° **17919** de **19 de noviembre de 2021**

Ref. Expediente N° NC2021/0000779

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° 17919 de 19 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2021/0000779

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0000779		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/CA2019/050942		8 de julio de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
7 de julio de 2018				X					
Solicitante									
RGL RESERVOIR MANAGEMENT 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 30
Palabras clave utilizadas	Product* near (tub* or pipe), Well or wellbore or borehole nozzle, passage or canal Conver* and diverge* Throttle or choke Steam or vapor or vapour control* near flow
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: E21B 43/12, B05B 1/06, B05B 12/00

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 (?)
SIPI	NC2020/0015315	21/12/2020	-	-	T
	NC2021/0002934	19/3/2021	-	-	T
	NC2021/0012016	29/1/2021	-	-	T
ISA	US2017/0058655 A1	2/03/2017	1 a 30	Reiv. 1, Párr. 148, 152 a 154	Y
	US2018/0045027 A1	15/02/2018	1 a 30	Reiv. 1, Párr- 44, 70, figuras 16b-16f	Y
Patbase	US2014321231	30/10/2014	-	-	A
	US 2016010425	14/01/2016	-	-	A
	WO19090425 A1	16/05/2019	-	-	T
	US2008/0251255	16/10/2008	-	-	A
Googlepatent	US57072214	13/01/1998	-	-	A
Derwent	US20160369571A1	22/12/2016	-	-	A
	US20020182084	05/12/2002	-	-	A
(1) Cita completa literatura no patente (LNP)					
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen					

Oficio N° 17919 de 19 de noviembre de 2021

Ref. Expediente N° NC2021/0000779

(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: (15/09/2021)	
Examinador: Juliette Gaviria Navarro	