

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Oficio N° 6434 de 18 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0007252

Señores
BAKER HUGHES HOLDINGS LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PASAJE DE VÁSTAGO DE RECEBADO DE BLOQUEO DE GAS EN BOMBA DE POZO SUMERGIBLE Y MÉTODO DE RECEBADO DE LA BOMBA”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2019/060738

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 11 de noviembre de 2019.

PRIORIDAD: 19/11/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/769,1458/11/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/678,105

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 separar las fracciones de gas que vienen en el petróleo al momento de producirlo a superficie, con el fin de cuidar la integridad de la bomba al mitigar o reducir el riesgo de ingreso de gas a la bomba, lo que provoca pérdida de cebado, derivando en daños por sobrecalentamiento de la bomba y generando tiempos no operativos y actividades ajenas a la producción de petróleo por viajes adicionales de la sarta para el reemplazo de los equipos afectados.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea una unidad de bomba eléctrica sumergibles en pozos con un vástago de bomba que tiene un pasaje interno que dispone de un dispositivo de recebado para suministrar fluido de pozo a etapas inferiores de la bomba en el caso de condiciones de bloqueo de gas.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 1 de junio de 2021.

3. De la solicitud de patente

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

“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 12 y 15 hacen mención a un procedimiento, pero contienen características de producto, específicamente en los fragmentos: *“que tiene un vástago (37), impulsores (45) montados en el vástago para girar con este, y un adaptador de descarga (117) en un primer extremo de la unidad de bomba al que fluye el fluido de pozo descargado por los impulsores”; “proporciona al vástago un pasaje de vástago (59) a lo largo de un eje longitudinal (35) de la unidad de bomba y al menos un puerto de salida (61) que se extiende lateralmente desde el pasaje de vástago hasta una entrada de al menos uno de los impulsores” (Reiv. 12); “dicho al menos un puerto de salida comprende una pluralidad de puertos de salida (107, 109), cada uno se extiende lateralmente desde el pasaje de vástago hasta una entrada de al menos uno de los*

REPÚBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6434 de 18 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0007252

impulsores (93)” (Reiv. 15), lo que provoca una combinación de categorías de reivindicaciones, se sugiere corregir, ya que los métodos se deben caracterizar únicamente por una secuencia lógica de etapas y/o parámetros.

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 19 de noviembre de 2018, que corresponde a la fecha de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró el siguiente documento que anticipa el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US2016201444	“Downhole gas compression separator assembly”	14 de julio de 2016

D1¹ divulga un conjunto separador de compresión de gas, que tiene una serie de compresores y cámaras de separación, arrastra o disuelve el componente de gas libre del fluido de producción y separa el gas libre para su eliminación en el fondo del pozo. El fluido de producción alimentado a la entrada del ESP tiene una presión de fluido aumentada, un flujo de fluido volumétrico reducido y un contenido de gas libre más bajo, y es menos probable que induzca el bloqueo de gas del ESP. (Resumen).

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. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2021/0007252 del 1 de junio de 2021) refiere a: *“Un aparato (13) para bombear fluido de pozo (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Un aparato (13) para bombear fluido de pozo desde un pozo, que comprende:	Un aparato para preparar fluido de producción, que tiene un gas libre y un componente líquido, para ser bombeado a la superficie desde un pozo. (Reiv. 1).
Una unidad de bomba centrífuga (19) que tiene un vástago (37).	La fig. 2 es una vista parcial esquemática de una sarta de tubería de ejemplo que tiene varias herramientas de fondo de pozo, que incluye una bomba sumergible eléctrica. (Párr. 8).
Impulsores (45) montados en el vástago para girar con este.	El eje impulsor 62a se extiende longitudinalmente a través del conjunto 42a, que tiene un chavetero 64a para la unión de elementos giratorios al eje, secciones acanaladas superior e inferior 66 para conectar el eje a ejes similares por encima y por debajo de la herramienta. (Párr. 29).

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2016201444A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20160714&DB=&locale=en_EP

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Oficio N° 6434 de 18 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0007252

Una entrada (21) en un segundo extremo de la unidad de bomba.	La base 82a alberga el cojinete 68a y el extremo inferior del eje 62a, y tiene un acoplamiento 88a para unirlo a una herramienta o tubería adyacente. (Párr. 32).
Un adaptador de descarga (39) en un primer extremo de la unidad de bomba al que fluye el fluido de pozo descargado por los impulsores.	El conjunto compresor 50c está compuesto, en orden de flujo de fluido, por el conjunto impulsor 104e, el conjunto difusor 106e. (Párr. 47).
Caracterizado porque: un pasaje de vástago (59) que se extiende en el vástago a lo largo de un eje longitudinal (35) de la unidad de bomba.	Los elementos de sección definen un pasaje interior 63 que se extiende a lo largo de la sección 42a, a través del cual fluye el fluido de producción. (Párr. 28).
El pasaje de vástago tiene un primer extremo en comunicación continua con fluido de pozo en el adaptador de descarga.	El conjunto impulsor 104a tiene un cuerpo impulsor 108a, un cubo 110a que se une al eje 62a y define una pluralidad de conductos impulsores 112a que se extienden radial y longitudinalmente y que están separados por una pluralidad de álabes. La entrada del impulsor 113a toma fluido de la salida de la base 86a. Las salidas del impulsor 114a emiten fluido de producción a las entradas del difusor 123a. (Párr. 36).
Al menos un puerto de salida (61) que se extiende lateralmente desde el pasaje de vástago hasta una entrada de al menos uno de los impulsores.	El líquido de producción (y cualquier gas restante) fluye a través de una pluralidad de puertos interiores 98b definidos en el cuerpo del cabezal 90b y desde allí a través de la salida del cabezal 100b. (Párr. 45)
Un dispositivo de recebado de bloqueo de gas (63, 123) en el pasaje de vástago para desviar una porción de fluido de pozo en el adaptador de descarga a través del pasaje de vástago y fuera del puerto de salida.	El conjunto de separación de gases 58a incluye una pluralidad de generadores de vórtice 142a montados en el eje 62a y colocados en una cámara de separación de gases 140a. (...) Las paletas agitan el fluido de producción que pasa en la cámara 140a, creando un vórtice, en el que los componentes líquidos más pesados son forzados radialmente hacia afuera contra la pared de la cámara 148a mientras que los componentes de gas libres se acumulan cerca del eje del vórtice cerca del centro de la cámara. (...). El gas libre se separa del componente líquido de producción y sale de la cámara y de la sección de la herramienta a través de los respiraderos de cabeza cruzados 96a. (Párr. 39).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 11: El método de 1-2, en el que el paso (b) comprende además ventilar el gas libre separado al exterior de la sarta de producción en una ubicación de fondo de pozo. (Párr. 85).

La reivindicación dependiente 11 tampoco cumple con el requisito de novedad.

Por otro lado, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 12 (NC2021/0007252 del 1 de junio de 2021) refiere a: “*Un método para bombear fluido de pozo (...)*”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Un método para bombear fluido de pozo desde un pozo con una unidad de bomba centrífuga (19) (...) caracterizado porque:	Un método para producir fluido de un pozo subterráneo que tiene una sarta de producción posicionada en el fondo del pozo. (Párr. 85)
Proporciona al vástago un pasaje de vástago (59) a lo largo de un eje	El conjunto impulsor 104a tiene un cuerpo impulsor 108a, un cubo 110a que se une al eje 62a y define una pluralidad de conductos

REPÚBLICA DE COLOMBIA

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 6434 de 18 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0007252

longitudinal (35) de la unidad de bomba y al menos un puerto de salida (61) que se extiende lateralmente desde el pasaje de vástago hasta una entrada de al menos uno de los impulsores.	impulsores 112a que se extienden radial y longitudinalmente y que están separados por una pluralidad de álabes. La entrada del impulsor 113a toma fluido de la salida de la base 86a. Las salidas del impulsor 114a emiten fluido de producción a las entradas del difusor 123a. (Párr. 36).
Instala en el pasaje de vástago un dispositivo de recebado de bloqueo de gas (63, 123).	El gas libre se separa del componente líquido de producción y sale de la cámara y de la sección de la herramienta a través de los respiraderos de cabeza cruzados 96a. (Párr. 39).
Desvía una porción de fluido de pozo en el adaptador de descarga a través del pasaje de vástago y fuera del puerto de salida.	El método de 1, en el que el paso (b) comprende además disolver o arrastrar al menos una parte del gas libre en el líquido de producción. 3. El método de 1-2, en el que el paso (b) comprende además ventilar el gas libre separado al exterior de la sarta de producción en una ubicación de fondo de pozo. 4. (Párr. 85).

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 12 no es nueva.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2016201444	1, 11 y 12	Novedad

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.

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Oficio N° 6434 de 18 de abril de 2023

Ref. Expediente N° NC2021/0007252

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0007252		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2019/060738		11 de noviembre de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
19/11/2018				X					
Solicitante									
BAKER HUGHES HOLDINGS LLC									
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 15
Palabras clave utilizadas	Well, Borehole, Downhole, gas, separator, stem, flow, oil, pump
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: E21B 34/08, E21B 43/12

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	CO15109045	13/05/2015	--	--	A
ISA	US2016201444	14/07/2016	1, 11 y 12	Párr. 8 a 85, Reiv. 1	X
Patbase	WO9851949	19/11/1998	--	--	A
	US5971004	26/10/1999	--	--	A
	US2017191356	06/07/2017	--	--	A
Orbit	US9863414	9/01/2018	--	--	A
	US9109602	18/08/2015	--	--	A
	US9470072	18/10/2016	--	--	A
Epoquenet	CN104847287	19/08/2015	--	--	A
	CN102606069	25/07/2012	--	--	A
	RU2010112730	20/10/2011	--	--	A
Espacenet	US2002174983	28/11/2002	--	--	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, OX, OY o bien OA. “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: (24/03/2023)

