

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 3753 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0010661

Señor(a)
WEATHERFORD TECHNOLOGY HOLDINGS LLC

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“UNA BOMBA DE SUBSUPERFICIE, UN MÉTODO PARA BOMBLEAR UN FLUIDO Y UN SISTEMA DE BOMBEO DE POZO”**
PRIORIDAD(ES): 21/10/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/299,978

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 20 de diciembre de 2017, bajo el número NC2017/0010661, por ajustarse a los requisitos legales.

2. 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 20 del radicado N° NC2017/0010661 del 20 de diciembre de 2017.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de diseñar un equipo de bombeo de levantamiento artificial para líquidos con gas arrastrado, usado en pozos subterráneos, cuando estos presentan una insuficiencia de presión, generando así la presión faltante, mediante el movimiento alternativo de una bomba acoplada a una sarta de varillas, logrando así que asciendan los diferentes componentes de un pozo petrolero.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una bomba de subsuperficie, la cual comprende un cilindro con una válvula fija que controla un flujo a través de un pasaje interior y un embolo que es desplazable entre una primera y segunda extensión de carrera.

3. De la solicitud de patente

3.1. Reivindicaciones (Art. 30 Decisión 486)

- Se advierte que el fragmento: *“en que en el flujo de la primera extensión de carrera es restringido entre el émbolo (62) y el cilindro (56) en una primera y segunda posiciones separadas (72a, 74a) longitudinalmente a lo largo del cilindro (56), en que en la primera extensión de carrera”*, encontrado en la reivindicación 1, corresponde a una característica técnica funcional, la cual puede estar presente en las reivindicaciones, pero no le puede dar novedad ni nivel inventivo a un producto, dado que cuando se reivindica un producto, las características funcionales sirven para entender la



Oficio N° 3753 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0010661

interrelación entre los elementos que conforman un producto, pero son solo los elementos esenciales los que pueden definirlo, haciendo a las características funcionales opcionales a tener en cuenta en el examen de patentabilidad.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 21 de octubre de 2016 que corresponde a la fecha de presentación 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	US2013039780	“Reciprocating Rod Pump for Sandy Fluids”	14 de febrero de 2013

El documento D1¹ divulga una bomba de fondo de pozo tiene un barril y un émbolo dispuestos de forma móvil en su interior. El espacio entre el barril y el émbolo tiene un primer y un segundo sello. El barril y el émbolo tienen una válvula unidireccional que restringe el paso del fluido. Un filtro o pantalla está dispuesto en el émbolo entre el primer y el segundo sello (Resumen).

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

5.1. Novedad (Art 16 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: “Una bomba de subsuperficie (...)” (Radicado N° NC2017/0010661 del 20 de diciembre de 2017).

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

Características esenciales	D1
Una bomba de subsuperficie (20), en donde la bomba de subsuperficie (20) comprende:	Bomba de varilla 200 para la elevación de fluidos de producción de un pozo a la superficie (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 31).
Un cilindro (56) que tiene una válvula fija (22) que controla el flujo a través de un pasaje de flujo interior (67) de cilindro (56).	La válvula 220 permanente permite que el flujo de fluido desde el tubo de producción 30 fluya hacia el interior 212 del barril, pero restringe el flujo de fluido en la dirección opuesta (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 33).
Un émbolo (62) que es recibido alternativamente en el cilindro (56) y que es desplazable a unas primera (sic) y segunda extensiones de carrera opuestas.	Como se muestra, la bomba 200 tiene un barril 210 con un émbolo 230 dispuesto de forma móvil en el mismo (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 31).
Un pasaje de flujo interior (70) de émbolo (62) está en comunicación a través de un filtro (80) con una cámara de fluido (82) dispuesta longitudinalmente entre las primera y segunda posiciones (72a, 74a) y en que en la segunda extensión de carrera.	El émbolo tiene un filtro 270. El fluido puede pasar a través de las aberturas 272 en el filtro 270 hacia el espacio 213 para equilibrar la presión (Fig. 3; Pág. 3. Párr. 36).
La cámara de fluido (82) está en comunicación no restringida con la válvula fija (22).	El barril 210 define un interior 212 en el que está dispuesto el émbolo 230, y el émbolo 230 también define un interior 232 (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 33).

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2013039780A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20130214&DB=&locale=en_EP

Oficio N° 3753 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0010661

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales de la bomba de subsuperficie de la reivindicación 1 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

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

- Reivindicación 2: El fluido puede pasar a través de las aberturas 272 en el filtro 270 hacia el espacio 213 para equilibrar la presión (Fig. 3; Pág. 3. Párr. 36).
- Reivindicación 3: Una región 215 del espacio 213 que rodea el filtro 270 define una región de equilibrio de presión que permite que la presión se equilibre a través del primer sello 250. Esta región 215 puede o no definir una porción más amplia del espacio 213 dependiendo de la implementación (Fig. 3; Pág. 3. Párr. 36).
- Reivindicación 4: El barril 210 define un interior 212 en el que está dispuesto el émbolo 230, y el émbolo 230 también define un interior 232 (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 33).
- Reivindicación 5: Aunque el fluido puede pasar, el filtro 270 restringe el paso de al menos algunas de las partículas dentro del émbolo 230 para que no pasen al espacio 213 (Fig. 3; Pág. 3. Párr. 37).
- Reivindicación 6: Los ciclos de carrera ascendente y descendente de las Figs. 4A-4B se repiten, haciendo que los fluidos se eleven hacia arriba a través del tubo de producción 30 y finalmente a la superficie de la tierra (Fig. 3; Pág. 4. Párr. 44).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 8 consiste en: “*Método para bombear un fluido (...)*” (Radicado N° NC2017/0010661 del 20 de diciembre de 2017).

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

Características esenciales	D1
Un método para bombear un fluido (26) desde un pozo (28), en donde el método comprende:	Se proporciona un método de operación de bombeo (Fig. 3; Pág. 3, Párr. 37).
Efectuar un movimiento alternativo con un émbolo (62) con respecto a un cilindro (56) de una bomba de subsuperficie (20), en que el movimiento alternativo comprende:	El barril 210 dispone en el tubo de producción 30 con una boquilla de asiento de bomba 202 u otro componente como se hace convencionalmente, y el émbolo 230 dispone de movimiento recíproco con una varilla unida 24 en el barril 210 (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 31).
a) desplazar el émbolo (62) en una primera dirección, para de ese modo recibir un líquido (84) en una cámara de fluido (82) desde un filtro (80), donde el líquido (84) en la cámara de fluido (82) ha sido filtrado por el filtro (80).	Durante la carrera descendente, los sellos de limpiaparabrisas 250 mantienen una barrera entre las porciones de fondo de pozo y fondo de pozo de la bomba 200 y evita que la arena producida por encima de la bomba 200 entre en el espacio 213 entre el émbolo 230 y el barril 210 (Fig. 3; Pág. 3, Párr. 40).
b) desplazar el émbolo (62) en una segunda dirección opuesta a la primera dirección, para de ese modo transferir el líquido (84) desde la cámara de fluido (82) a un pasaje de flujo interior (67) de cilindro (56).	Durante la carrera ascendente por la varilla 230 como se muestra en la FIG. 4B, la válvula de desplazamiento 240 se cierra, y el movimiento de la válvula de desplazamiento cerrada 240 hacia arriba crea una presión reducida dentro de la cámara de bomba 214 (Fig. 3; Pág. 4, Párr. 41).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método para bombear un fluido de la reivindicación 8 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Oficio N° 3753 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0010661

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

- Reivindicaciones 9 y 10: El filtro 270 puede ser un conjunto de inserto que une las secciones superior e inferior del émbolo 230, o el filtro 270 puede ser un inserto de tipo tapón que se atornilla al émbolo 230 (Fig. 3; Pág. 4, Párr. 45).
- Reivindicaciones 11 y 13: Durante la carrera descendente, los sellos de limpiaparabrisas 250 mantienen una barrera entre las porciones de fondo de pozo y fondo de pozo de la bomba 200 y evita que la arena producida por encima de la bomba 200 entre en el espacio 213 entre el émbolo 230 y el barril 210 (Fig. 3; Pág. 3, Párr. 40).
- Reivindicaciones 12 y 14: Durante la carrera ascendente por la varilla 230 como se muestra en la FIG. 4B, la válvula de desplazamiento 240 se cierra, y el movimiento de la válvula de desplazamiento cerrada 240 hacia arriba crea una presión reducida dentro de la cámara de bomba 214 (Fig. 3; Pág. 4, Párr. 41).
- Reivindicación 15: El filtro 270 restringe el paso de al menos algunas de las partículas dentro del émbolo 230 para que no pasen al espacio 213 (Fig. 3; Pág. 4, Párr. 41).

Las reivindicaciones dependientes 9 a 15 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

La reivindicación 16 consiste en: “*Un sistema de bombeo de pozo (...)*” (Radicado N° NC2017/0010661 del 20 de diciembre de 2017).

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

Características esenciales	D1
Un sistema de bombeo de pozo (10) que comprende:	El sistema 20 tiene una unidad de bombeo de superficie 22, una cadena de varilla 24 y una bomba de varilla de fondo de pozo 50. (Figs. 1A y 1B; Pág. 1, Párr. 3).
Un actuador (14) que efectúa un movimiento alternativo en una sarta de varillas (18).	Una bomba de varilla 200 en la fig. 3 se puede usar con un sistema de varillas recíprocas, como se describió anteriormente, para elevar los fluidos de producción de un pozo a la superficie (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 31).
Una bomba de subsuperficie (20) que recibe fluido (26) de un pozo (28) y descarga el fluido (26) dentro de una sarta de tubería (30).	A medida que el sistema de varillas recíprocas alterna la varilla 24 unida al émbolo 230, el fluido producido se eleva por encima de la bomba 200 y finalmente se produce en la superficie (Fig. 3; Pág. 3, Párr. 38).
Donde la bomba de subsuperficie (20) comprende un émbolo (62) con una válvula viajera (24).	El barril 210 tiene una válvula unidireccional 220 que restringe el paso del fluido fuera del barril 210, y el émbolo 230 tiene una válvula 240 unidireccional que restringe el paso del fluido fuera del émbolo 230. (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 32).
Un cilindro (56) con una válvula fija (22) y un filtro (80) que filtra el líquido (84) que fluye desde la sarta de tubería (30) a una cámara de compresión (68) dispuesta longitudinalmente entre la válvula viajera (24) y la válvula fija (22).	La válvula de desplazamiento 240 permite el flujo de fluido desde el interior del barril 212 (y especialmente un volumen variable 214 entre las válvulas 220 y 240) para ingresar al interior del émbolo 232 (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 33).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del sistema de bombeo de pozo de la reivindicación 16 habían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Oficio N° 3753 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0010661

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

- Reivindicación 17: El émbolo tiene un filtro 270. El fluido puede pasar a través de las aberturas 272 en el filtro 270 hacia el espacio 213 para equilibrar la presión (Fig. 3; Pág. 3. Párr. 36).
- Reivindicación 18: El filtro 270 puede ser un conjunto de inserto que une las secciones superior e inferior del émbolo 230, o el filtro 270 puede ser un inserto de tipo tapón que se atornilla al émbolo 230 (Fig. 3; Pág. 4, Párr. 45).
- Reivindicación 19: Se forma un espacio 213 entre el émbolo 230 y el barril 210 y tiene un primer y segundo sellos 250 y 260 (Fig. 3; Pág. 3, Párr. 34).
- Reivindicación 20: Durante la carrera ascendente, puede producirse un deslizamiento de fluido en el espacio 213 entre el interior del barril 210 y el exterior del émbolo 230, y el fluido fluye desde el interior 232 del émbolo 230 al espacio 213 a través del filtro 270 para mantener la hidrodinámica (Fig. 3; Pág. 4, Párr. 42).

Las reivindicaciones dependientes 16 a 20 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

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

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2013039780	1 a 20	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: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

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° 3753 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0010661



Oficio N° 3753 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0010661

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0010661		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
21/10/2016				X					
Solicitante									
WEATHERFORD TECHNOLOGY 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 20					
Palabras clave utilizadas				Artificial lift, pump, petroleum, gas, well					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	E21B 43/16, E21B 43/00				
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 (²)		
SIPI	CO13143983	17/06/2013	-	-			A		
Patbase	US2013039780	14/02/2013	1 a 20	Fig. 3; Pág. 2, Par. 32 - Fig. 3; Pág. 3, Par. 40 - Fig. 3; Pág. 2, Par. 33			X		
	US3937280	10/02/1976	-	-			A		
	US4836287	06/06/1989	-	-			A		
	US2003024704	06/02/2003	-	-			A		
Espacenet	US4968226	06/11/1990	-	-			A		
	US2002053426	09/05/2002	-	-			A		
	US3106526	08/10/1963	-	-			A		
	US6568477	27/05/2003	-	-			A		
Google patents	US2011203847	25/08/2011	-	-			A		
	US2011214880	08/09/2011	-	-			A		
	US2013277065	24/10/2013	-	-			A		
	US2015308243	29/10/2015	-	-			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									

Oficio N° 3753 de 1 de abril de 2020

Ref. Expediente N° NC2017/0010661

“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: (23/03/2020)	
Examinador: Juan David Davila Sulbaran	