

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12165

Ref. Expediente N° NC2017/0004339

Señor(a)
WEATHERFORD TECHNOLOGY HOLDINGS, LLC.
notificaciones@clarkemodet.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION - PCT

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	PCT	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2015/054638				
Fecha de Presentación Internacional	8 de octubre de 2015				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	NC2017/0004339	28 de abril de 2017
Reivindicaciones:	NC2017/0004339	28 de abril de 2017
	NC2017/0004339	05de julio de 2017
	NC2017/0004339	3 de septiembre de 2018
Dibujos:	NC2017/0004339	28 de abril de 2017
Prioridad(es):	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 62/062,517 Fecha: 10 de octubre de 2014	
	País: US, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Número: 14/877,021 Fecha: 7 de octubre de 2015	

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12165

Ref. Expediente N° NC2017/0004339

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque esta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido y el contenido técnico de esta solicitud corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. 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, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que 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. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 15 del capítulo reivindicatorio (Radicado NC2017/0004339 del 3 de septiembre de 2018).

Título de la solicitud: “BOMBA DE FONDO DE POZO HIDRAULICAMENTE ACTIVADA CON VÁLVULA DE MARCHA Y SU MÉTODO” (modificado radicado NC2017/0004339 del 5 de julio de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar una bomba hidráulica capaz de prevenir el bloqueo de gas.

Para resolver este problema técnico la solicitud en estudio proporciona una bomba que comprende: un barril de bomba con un puerto de entrada y uno de salida, un pistón de bomba dentro de dicho barril, donde se forma una trayectoria de fluido a través del pistón de bomba, una primera válvula dispuesta en dicha trayectoria y una segunda válvula en el puerto de descarga.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): E21B 43/12, F04B 47/08.

4. De la solicitud de patente

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12165

Ref. Expediente N° NC2017/0004339

Las expresiones: “(...) la primera válvula (136) selectivamente permite que el fluido fluya desde el segundo volumen (114b) de bomba hacia el primer volumen (114a) de bomba” (reiv. 1), “(...) para selectivamente permitir que el fluido fluya fuera del primer volumen de bomba (114a) a través del puerto de descarga (154)” (reiv. 1), “(...) de modo que el pistón de motor (116) activa el pistón de bomba (118)” (reiv. 3), “(...) el pasaje de varilla (130) permite selectivamente un fluido de potencia desde el barril de motor (104) al primer volumen de bomba (114a)” (reiv. 4), “(...) para selectivamente permitir el flujo de fluido en el segundo volumen de bomba (114b) a través del puerto de entrada (150)” (reiv. 5), “(...) para controlar el flujo desde el primer volumen de bomba (114a) al segundo volumen de bomba (114b)” (reiv. 6), “(...) para controlar el flujo desde el primer volumen de bomba (114a) a través del puerto de salida (154) del barril de bomba (106)” (reiv. 6), “(...) para controlar el flujo desde el puerto de entrada (150) del barril de bomba (106) al volumen de la segunda bomba (114b)” (reiv. 7), “(...) para conectar de forma alterna el primer volumen de motor (112a) con el segundo volumen de motor (112b) o el primer volumen de bomba (114a)” (reiv. 8), “(...) recibe el fluido de potencia para activar la bomba hidráulica (100)” (reiv. 10), corresponden a características funcionales, las cuales, aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención. Por lo tanto, no se tienen en cuenta en el examen de patentabilidad.

Al comparar la reivindicación 12 con el capítulo reivindicatorio presentado en la solicitud internacional, se observa un error al traducir la expresión “(...) *Drawing production fluid into the second pump volume*”, ya que esta fue traducida como “(...) *Retirar el fluido de producción en el segundo volumen de bomba (114b)*”, cuando el verbo “*Drawing*” en el presente caso se refiere a forzar el fluido dentro del volumen de bomba. Se sugiere realizar las correcciones y aclaraciones pertinentes.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: octubre 10 de 2014, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US 2010/0206549	“Overpressure protection in gas well dewatering systems”	19/agosto/2010
D2	US 2631541	“Hydraulic pump”	17/marzo/1953

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12165

Ref. Expediente N° NC2017/0004339

El documento D1¹ divulga configuraciones para sistemas de deshidratación de gas que tienen una protección de sobrepresión para proteger una bomba y sus equipos periféricos de posibles daños debido a la sobrepresión (resumen).

El documento D2² divulga una bomba actuada por un fluido que comprende un cilindro de motor, un cilindro de bomba y un pistón reciprocante en cada cilindro, una varilla de pistón interconectando dichos pistones (reiv. 1).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel inventivo (Art 18 D486)

La reivindicación 12 consiste en: *“Un método para bombear fluido de producción desde un pozo, que comprende...”* (Ver radicado NC2017/0004339 del 3 de septiembre de 2018).

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

Características esenciales	D2	D1
Un método para bombear fluido de producción desde un pozo, que comprende:	Una bomba operada de la siguiente manera (Col. 5, líneas 70-73).	Una bomba de pistón (reiv. 1).
Mover un pistón de bomba (118) dispuesto en un barril de bomba (106) repetidamente entre un movimiento hacia arriba y un movimiento hacia abajo,	La unidad de pistón de bombeo (P') es dispuesta en una cámara (33) provista por la manga (31) (Col. 4, líneas 54-55). El movimiento hacia arriba del pistón del motor (P) causa un movimiento simultáneo hacia arriba del pistón de bombeo (P') (Col. 6, líneas 43-46). El movimiento hacia abajo del pistón del motor (P) causa un movimiento simultáneo hacia arriba del pistón de bombeo (P') (Col. 7, líneas 18-21).	Un pistón de doble acción (18) es movido de manera reciprocante dentro de un cilindro (112). El pistón (108) incluye una cabeza superior (114), una barra de pistón (116) y una cabeza inferior (118). Uno o más sellos (120) sellan entre la cabeza superior (114) y el interior del cilindro (112). El sello (120) define una frontera móvil en una cámara superior de fluido (128). Uno o más sellos (122) sellan entre la cabeza inferior (118) y el interior del cilindro (112). El sello (122) define una frontera móvil en una cámara inferior de fluido (130) (Párr. 0035).
En donde el pistón de bomba (118) divide el barril de bomba (106) en un primer	Se observa en la figura 1 que el pistón P' tiene una cámara (33) en su parte superior y una cámara (98)	

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12165

Ref. Expediente N° NC2017/0004339

volumen de bomba (114a) y un segundo volumen de bomba (114b),	en su parte inferior.	
E incluye una trayectoria de flujo de bomba entre el primer volumen de bomba (114a) y el segundo volumen de bomba (114b);	El movimiento hacia abajo del pistón de bombeo (P') causa el desplazamiento del fluido de producción dispuesto en la cámara (98) a través de la válvula viajera (45), el puerto (92) y dentro de la cámara (33) (Col. 7, líneas 20-23).	No menciona.
Durante cada movimiento hacia arriba, Retirar el fluido de producción en el segundo volumen de bomba (114b) a través de un puerto de entrada (150) del barril de bomba (106); y Descargar el fluido en el primer volumen de bomba (114a) a través de un puerto de descarga (154) del barril de bomba (106); y	Es evidente que durante al movimiento hacia arriba de la unidad de pistón la válvula viajera (45) limita cualquier flujo de fluido de potencia dentro de la cámara (98) debajo del pistón de bombeo (P') y al mismo tiempo libera presión de la válvula (37) para permitir que el fluido de producción proveniente del pozo fluya dentro de la cámara (98) para un desplazamiento subsecuente (Col. 6, líneas 51-58). Un movimiento hacia arriba del pistón de bombeo (P') desplaza el fluido presente en la cámara (33) a través de un puerto (94) y dentro del anular (95) y a través de los puertos de descarga (96) provistos en la chaqueta inferior (3a) y dentro de la columna de bombeo (97) provista por la tubería (13) (Col. 6, líneas 45-50).	Durante el movimiento hacia arriba, fluido es extraído del reservorio del pozo (102) dentro de la cámara inferior de fluido (130) por medio de un conducto (142). Específicamente, el fluido fluye a través de un filtro (150), donde es filtrado, luego a través de una válvula de cheque (148) y luego dentro de la cámara (130) (...) Simultáneamente, durante el movimiento hacia arriba, el fluido en la cámara superior (128) es bombeado por el pistón (108) al anulo de salida (104) por medio de un agujero (162) y a través de una válvula de cheque (164) (Párr. 0039).
Durante cada movimiento hacia abajo, Fluir el fluido de producción en el segundo volumen de bomba (114b) al primer volumen de bomba (114a) por medio de la trayectoria de flujo de bomba;	El movimiento hacia abajo del pistón de bombeo (P') causa el desplazamiento del fluido de producción dispuesto en la cámara (98) a través de la válvula viajera (45), el puerto (92) y dentro de la cámara (33) (Col. 7, líneas 20-23).	No menciona.
Mientras que el puerto de descarga (154) permanece	No menciona.	Una válvula de cheque (164) es dispuesta en el agujero (162)

1 <https://patents.google.com/patent/US20100206549A1/en>

2 <https://patents.google.com/patent/US2631541A/en>

Página 5 de 8

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12165

Ref. Expediente N° NC2017/0004339

cerrado.	(Párr. 0038).
----------	---------------

El documento D2 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 12 porque divulga un método de operación de una bomba accionada hidráulicamente por medio del movimiento recíprocante de una unidad de pistón (Col. 5, línea 70 a Col. 10, línea 30).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 12 y el método divulgado de D2 consiste en que éste último no divulga que, durante el movimiento hacia abajo del pistón, el puerto de descarga permanece cerrado.

El efecto que se logra al mantener el puerto de descarga cerrado durante el movimiento hacia abajo del pistón es evitar que el fluido presente en el anulo de salida fluya dentro de la cámara superior.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método de operación conocido en D2 para prevenir que el fluido presente en el anulo de salida fluya dentro de la cámara superior?

Sin embargo, la implementación de una etapa de cerrado del puerto de descarga mientras se realiza el movimiento hacia abajo ya está divulgada en el documento D1, que se refiere a una bomba de pistón (reiv. 1). Específicamente, el documento D1 divulga una válvula de cheque de salida superior que es puesta en el agujero de salida para prevenir que el fluido presente en el anulo de salida fluya dentro de la cámara superior de fluido (Párr. 0038).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría la válvula de cheque del documento D1 en el método divulgado en el documento D2 para llegar así al objeto de la reivindicación 12 de la solicitud, por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 13: Una varilla tubular (30) espaciada de la manga (23) y extendiéndose a través del pistón P hasta conectarse con el pistón P' (Col. 4, líneas 39- 42). Un fluido de presión es descargado a través de un pasaje (19), un puerto (20) y dentro del anulo (10) y a través de un puerto (21) dentro de la cámara (22) (Col. 5, líneas 73 a 75 y Col. 6, líneas 1-4). El fluido de potencia

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 12165

Ref. Expediente N° NC2017/0004339

gastado de la cámara (82) es descargado a través de un pasaje (85) (...) dentro de un pasaje de escape (88), comunicado con un puerto (89) en el miembro cruzado (28) el cual está en comunicación con el miembro tubular (30) para la descarga a través de un puerto (80) y dentro de una cámara (91) provista entre el miembro tubular (30) y una jaula de válvula (44) y luego a través de un puerto (92) dentro de la cámara (33) (Col. 6, líneas 30-43).

- Reivindicación 14: La válvula viajera (45) evita cualquier flujo de fluido de potencia en la cámara (98) debajo del pistón de bombeo (P') (Col. 6, líneas 52-54).

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 2010/0206549	12, 13, 14	Nivel Inventivo
D2	US2631541	12, 13, 14	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, 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 llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

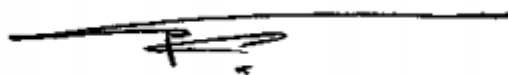
**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **12165**

Ref. Expediente N° NC2017/0004339

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 el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



**JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES**

Elaborado: HUGO ALEJANDRO PINEDA PÉREZ
Revisado: HUGO ALEJANDRO PINEDA PÉREZ