

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

Oficio N° **14457**

Ref. Expediente N° NC2017/0006782

Señor(a)
GE OIL & GAS ESP INC.
info@castillograu.com

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/US2014/068905				
Fecha de Presentación Internacional	5 de diciembre de 2014				

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	NC2017/0006782	5 de julio de 2017
Reivindicaciones:	NC2017/0006782	5 de julio de 2017
	NC2017/0006782	16 de noviembre de 2017
Dibujos:	NC2017/0006782	5 de julio de 2017

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, 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

Página 1 de 10

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

Oficio N° 14457

Ref. Expediente N° NC2017/0006782

(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 19 del capítulo reivindicatorio (Radicado NC2017/0006782 del 16 de noviembre de 2017).

Título de la solicitud: “PROTECTOR DEL SELLO MECANICO PARA SECCIONES DE SELLAMIENTO DE BOMBAS ELECTRICAS SUMERGIBLES” (Rad. NC2017/0006782 del 5 de julio de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en diseñar un sistema de sello mecánico para bombas sumergibles de succión, que reduzcan el desgaste producido por la extracción de fluido, en particular por contacto con abrasivos y condiciones agrestes.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una sección de sellamiento para usar en un sistema de bombeo sumergible, que comprende uno o más mecanismos de separación de fluidos, un eje, una cámara de sello mecánico y un sello mecánico dentro de la cámara de sello mecánico. La sección de sellamiento además comprende un protector del sello mecánico alrededor del sello mecánico. El protector del sello mecánico incluye una tapa que rodea una porción del sello mecánico y un tamiz de filtro.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): F04D 13/10, F04D 29/10.

3. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente internacional: 5 de diciembre de 2014, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título del documento	Fecha de publicación
D1	US2005/0087343	“Motor protector”	28/abril/2005
D2	US2007/0207046	“Protector for electrical submersible pumps”	6/septiembre/2007

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

Oficio N° 14457

Ref. Expediente N° NC2017/0006782

El documento D1¹ divulga un sistema y un método para reducir el desgaste sobre un protector de motor, incluso mediante condiciones de desgaste por abrasión (resumen).

El documento D2² divulga un sistema y un método para proteger un motor de un sistema de bomba sumergible (resumen).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Una sección de sellamiento (112) en un sistema de bombeo sumergible (100) en un pozo (104), la cual sección de sellamiento comprende...”* (Radicado N° NC2017/0006782 del 16 de noviembre de 2017).

Tabla N° 01: Tabla de comparación de características técnicas

Características técnicas esenciales	D1
Una sección de sellamiento (112) en un sistema de bombeo sumergible (100) en un pozo (104), la cual sección de sellamiento comprende	Un protector de motor (16) (Fig. 3; Pág. 1, Párr. 0015).
Mecanismos de separación de fluidos.	Secciones de laberinto (46, 48) de paso de fluido (Fig. 2; Pág. 2, Párr. 0020).
Un eje (116).	Un eje conductor (40) (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 0019).
Una cámara de sello mecánico (136).	Sección de cámara de cabezal (66) (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 0025).
Un sello mecánico (120) dentro de la cámara de sello mecánico, que en donde el sello mecánico está dispuesto a lo largo del eje.	Un sello de eje (70) localizado en una posición elevada dentro de la cámara del cabezal (66) (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 0025).
Y un protector del sello mecánico (126), el cual protector del sello mecánico comprende una tapa (152), en donde la tapa rodea una porción del sello mecánico.	Una capucha (74) que bloquea el paso de arena sobre el sello de eje (70) dispuesta en el buje superior (42) (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 0027).

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

1https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2005087343A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20050428&DB=&locale=en_EP

2https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2007207046A1&KC=A1&FT=D&ND=&date=20070906&DB=&locale=en_EP

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

Oficio N° 14457

Ref. Expediente N° NC2017/0006782

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 19 consiste en: *“Un protector del sello mecánico en una sección de sellamiento que incluye un eje giratorio y un sello mecánico alrededor del eje giratorio, el cual protector del sello mecánico comprende...”* (Radicado N° NC2017/0006782 del 16 de noviembre de 2017).

Tabla N° 02: Tabla de comparación de características técnicas

Características técnicas esenciales	D1	D2
Un protector del sello mecánico en una sección de sellamiento que incluye un eje giratorio y un sello mecánico alrededor del eje giratorio, el cual protector del sello mecánico comprende	Un protector de motor (16) que incluye un eje conductor (40) y un sello de eje (70) (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 0025).	Un protector de motor (16) incluido en un sistema de bombeo (10) con un eje (40) (Fig. 13, Pág. 7, Párr. 0072).
Una tapa estacionaria.	Un sello de eje (70) localizado en una posición elevada dentro de la cámara del cabezal (66) (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 0025).	Un sello de eje (192) dispuesto en el sistema (10) (Fig. 13, Pág. 7, Párr. 0072).
Un filtro entre el sello mecánico y la tapa estacionaria.	No mencionado	Un separador de sólidos (190) dispuesto en un procesador de sólidos (188) (Fig. 13, Pág. 7, Párr. 0072).
Un sello auxiliar asegurado a la tapa estacionaria, que se caracteriza porque el sello auxiliar proporciona una interfase de sellamiento entre la tapa estacionaria y el eje giratorio.	No mencionado	El procesador de sólidos (188) además comprende una capucha (194) que previene el asentamiento o el daño de los cojinetes y del sello del eje (192) (Fig. 13, Pág. 7, Párr. 0072).

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 19 porque divulga un protector de sello mecánico para un sistema de bombeo sumergible.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 19 y el protector de motor divulgado en D1 consiste en que la invención descrita en esta solicitud describe un

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

Oficio N° 14457

Ref. Expediente N° NC2017/0006782

filtro dispuesto entre el sello y la tapa, además de ubicarse un sello auxiliar en la tapa estacionaria.

El efecto que se logra por el hecho de incluir de manera combinada un filtro entre la tapa estacionaria y el sello primario y un sello auxiliar sobre la tapa estacionaria es que reduce el paso de arena y de sedimentos sobre la bomba, logrando que haya una mayor protección de los componentes móviles de la bomba de succión durante el proceso de bombeo.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el protector de motor conocido en D1 para aumentar el sellado mecánico de la bomba de succión reduciendo la cantidad de arena y de sedimentos en la bomba?

Sin embargo, la utilización combinada de un filtro con un sello auxiliar ubicado en la tapa estacionaria para aumentar el sellado mecánico de la bomba de succión reduciendo la cantidad de arena en la bomba, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un protector de motor para bomba de succión que muestra un separador de sólidos (188) que comprende un separador de sólidos (190) y una capucha (1494) cuyo efecto combinado es el de prevenir entrada de arena a los componentes móviles de la bomba tales como los cojinetes y el sello del eje (192) (Fig. 13, Pág. 7, Párr. 0072).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría la configuración del separador de sólidos (188) del documento D2 en el protector de motor divulgado en D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 19 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Por otro lado, las reivindicaciones 2 a 5 y 12 consisten en: “*La sección de sellamiento de la reivindicación 1...*” (Radicado N° NC2017/0006782 del 16 de noviembre de 2017).

Tabla N° 03: Tabla de comparación de características técnicas

Características técnicas esenciales	D1	D2
Una sección de sellamiento (112) en un sistema de bombeo	Ver tabla N° 01.	Un protector de motor (16) incluido en un sistema de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 14457

Ref. Expediente N° NC2017/0006782

sumergible (100) en un pozo (104), la cual sección de sellamiento comprende		bombeo (10) con un eje (40) (Fig. 13, Pág. 7, Párr. 0072).
Reivindicación 2: en donde el protector del sello mecánico además comprende un tamiz de filtro localizado entre el sello mecánico y la tapa.	No mencionado	Un separador de sólidos (190) dispuesto en un procesador de sólidos (188) (Fig. 13, Pág. 7, Párr. 0072). El procesador de sólidos (188) además comprende una capucha (194) que previene el asentamiento o el daño de los cojinetes y del sello del eje (192) (Fig. 13, Pág. 7, Párr. 0072).
Reivindicación 3: en donde el protector del sello mecánico además comprende un tamiz de filtro localizado externo a la tapa.		
Reivindicación 4: en donde la tapa es estacionaria y que se caracteriza porque el protector del sello mecánico además comprende un sello auxiliar.		
Reivindicación 5: en donde la tapa comprende un tamiz de filtro.		
Reivindicación 12: en donde el protector del sello mecánico además comprende un tamiz de filtro localizado entre el sello mecánico y la tapa.		

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en las reivindicaciones 2 a 5 y 12 porque divulga un protector de sello mecánico para un sistema de bombeo sumergible.

La diferencia entre la invención definida en las reivindicaciones 2 a 5 y 12 y el protector de motor divulgado en D1 consiste en que la invención descrita en esta solicitud describe un filtro dispuesto entre el sello y la tapa, además de ubicarse un sello auxiliar en la tapa estacionaria.

El efecto que se logra por el hecho de incluir de manera combinada un filtro entre la tapa estacionaria y el sello primario y un sello auxiliar sobre la tapa estacionaria es que reduce el paso de arena y de sedimentos sobre la bomba, logrando que haya una mayor protección de los componentes móviles de la bomba de succión durante el proceso de bombeo.

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

Oficio N° 14457

Ref. Expediente N° NC2017/0006782

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el protector de motor conocido en D1 para aumentar el sellado mecánico de la bomba de succión reduciendo la cantidad de arena y de sedimentos en la bomba?

Sin embargo, la utilización combinada de un filtro con un sello auxiliar ubicado en la tapa estacionaria para aumentar el sellado mecánico de la bomba de succión reduciendo la cantidad de arena en la bomba, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un protector de motor para bomba de succión que muestra un separador de sólidos (188) que comprende un separador de sólidos (190) y una capucha (1494) cuyo efecto combinado es el de prevenir entrada de arena a los componentes móviles de la bomba tales como los cojinetes y el sello del eje (192) (Fig. 13, Pág. 7, Párr. 0072).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría la configuración del separador de sólidos (188) del documento D2 en el protector de motor divulgado en D1 para llegar así al objeto de las reivindicaciones 2 a 5 y 12 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Finalmente, las reivindicaciones 6 a 8 y 16 consisten en: *“Una sección de sellamiento (112) en un sistema de bombeo sumergible (100) en un pozo (104), la cual sección de sellamiento comprende...”* (Radicado N° NC2017/0006782 del 16 de noviembre de 2017).

Tabla N° 04: Tabla de comparación de características técnicas

Características técnicas esenciales	D1
Una sección de sellamiento (112) en un sistema de bombeo sumergible (100) en un pozo (104), la cual sección de sellamiento comprende	Ver tabla No. 01
Reivindicación 6: en donde la tapa está fijada al eje y configurada para rotación.	Un sello de eje (70) localizado en una posición elevada dentro de la cámara del cabezal (66) dispuesta en el eje (40) (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 0025).
Reivindicación 7: que además comprende un puerto de comunicación de lubricante, en donde el puerto de comunicación de lubricante se extiende de los mecanismos de separación de fluidos al protector del sello mecánico.	Secciones de laberinto (46, 48) de paso de fluido además de lubricación debajo de la sección de

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

Oficio N° 14457

Ref. Expediente N° NC2017/0006782

Reivindicación 8: que además comprende un puerto de comunicación de lubricante, en donde el puerto de comunicación de lubricante no se extiende de los mecanismos de separación de fluidos al protector del sello mecánico.	cabezal (44) (Fig. 2; Pág. 2, Párr. 0019).
Reivindicación 16: en donde la cámara de sello mecánico además comprende: una trinchera para partículas (138) dispuesta alrededor de la periferia de la cámara de sello mecánico; y puertos de desecho (190) que se extienden de la trinchera de partículas al pozo.	Una sección de cámara principal (66) con un mecanismo de exclusión de abrasivos (64), que presentan uno o más huecos de drenaje (72), y uno o más huecos de drenaje están en comunicación con dicha cámara a través del alojamiento externo (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 0026).

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en las reivindicaciones 6 a 8 y 16 porque divulga un protector de sello mecánico para un sistema de bombeo sumergible.

No se evidencia un efecto técnico tangible, toda vez que la configuración combinada de una fijación de tapa sobre un eje, configuraciones de puertos de combustibles y configuración de salida de desechos sólidos de un sistema de bombeo es conocido en el campo técnico de la invención. En efecto, D1 enseña que el protector de motor presenta un sello de eje (70) montado en un eje (40) en la parte superior interna de un cabezal (66), además que describe que los laberintos (46, 48) son dispuestos para la lubricación de la sección del cabezal y paso del fluido externo sin tocar la pared interna del sistema de bombeo, y que describe un mecanismo de salida de abrasivos (64) con huecos de drenaje (72) dispuestos para extraer sustancias abrasivas (Fig. 3; Pág. 2, Párr. 0019, 0025, 0026).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría la información de configuración de puertos de lubricación, expulsión de abrasivos y la disposición de eje enseñada en el documento D2 en el protector de motor divulgado en D1 para llegar así al objeto de las reivindicaciones 6 a 8 y 16 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

5. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2005/0087343	1 2 a 8, 12 y 16	Novedad Nivel Inventivo

Página 8 de 10

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

Oficio N° **14457**

Ref. Expediente N° NC2017/0006782

D2	US2007/0207046	2, 5, 12 y 19	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.

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**

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

Oficio N° **14457**

Ref. Expediente N° NC2017/0006782

Elaborado: LEONARDO ROJAS VEGA

Revisado: LEONARDO ROJAS VEGA

