

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

Oficio N° 10344

Ref. Expediente N° NC2017/0004347

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/US2014/058661				
Fecha de Presentación Internacional	1 de octubre 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	NC2017/0004347	28 de abril de 2017
Reivindicaciones:	NC2017/0004347	28 de abril de 2017
	NC2017/0004347	14 de agosto de 2017
Dibujos:	NC2017/0004347	28 de abril de 2017
Respuesta del solicitante:	NC2017/0004347	14 de agosto 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 (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 NC2017/0004347 del 14 de agosto de 2017).

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

Oficio N° 10344

Ref. Expediente N° NC2017/0004347

Título de la solicitud: "CONDUCTOR DE MANGA AHUSADA PARA COJINETE DE EMPUJE" (Radicado del 28 de abril de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de un mecanismo para asegurar la corredera de empuje, de la cámara de empuje de sistemas de bombeo horizontal, que impida el movimiento radial entre el eje y la corredera, el desequilibrio de las piezas y la descentralización de la corredera de empuje a altas velocidades, lo cual causa desgaste de los componentes.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona Un ensamblaje de cojinete de empuje configurado para reducir el desplazamiento axial de un eje incluye un cojinete de empuje estacionario, una corredera de empuje adyacente al cojinete de empuje y un conductor de manga ahusada. La corredera de empuje incluye un pasaje central. El conductor de manga ahusada incluye una superficie interna en contacto con el eje y una superficie externa en contacto con el pasaje central de la corredera de empuje. El conductor de manga ahusada tiene una superficie externa ahusada que aplica una fuerza de sujeción dirigida radialmente contra la corredera de empuje a medida que el conductor de manga ahusada se asegura dentro del pasaje central.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): F04D 29/04.

3. De la solicitud de patente

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

Los términos "*más pequeño*" y "*más grande*" (Reivindicaciones 5 y 14) son relativos por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos o rangos concretos.

Las reivindicaciones 17 y 18 presentan como características técnicas esenciales de la invención funcionalidades: "*configurado para reducir el desplazamiento axial de un eje (...)*" y "*aplica una fuerza axial contra el conductor de manga ahusada para asegurar el conductor de manga ahusada dentro del pasaje central de la corredera de empuje.*", las cuales no se aceptan como características técnicas ya que no definen específicamente la estructura de la invención. Las reivindicaciones deben caracterizar un producto por la forma o constitución del mismo y las partes que lo componen.

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

Oficio N° 10344

Ref. Expediente N° NC2017/0004347

Se sugiere al solicitante 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 los dibujos, con el fin de hacer más fácil y sencilla la comprensión de la materia reivindicada.

4. 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: 1 de octubre de 2014, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US6210103	“Rotary seal and/or bearing”	03/abril/2001
D2	US2010260542	“Shaft bearing attachment system”	14/octubre/2010

El documento D1¹ divulga un sistema de cojinete / sello para un eje de transmisión de la bomba, basado en el uso de una manga cónica. El manguito se corta con ranuras, que, en virtud de la rotación del manguito, sirven para presurizar un líquido de barrera, y para conducir el líquido de barrera hacia el fluido de proceso que se bombea. Como se describe, la disposición del manguito ahusado sirve como un cojinete, que está situado ventajosamente cerca del impulsor de la bomba, y es un sello muy eficiente. (Resumen).

El documento D2² divulga un sistema de montaje para montar un conjunto de cojinete u otro elemento mecánico en un árbol. El sistema de montaje utiliza un mecanismo de manguito cónico para asegurar el conjunto de cojinete en el eje. Específicamente, una pluralidad de tornillos carga al manguito cónico y lo conducirán desde una posición pre-montada a una posición inicial. Una vez que se ha alcanzado la posición inicial, una pluralidad de sujetadores conduce el manguito desde la posición inicial hasta la posición final. La diferencia entre la posición inicial y la posición final está determinada por el ancho de un separador extraíble utilizado en el sistema de montaje. El sistema

1https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/description?CC=US&NR=6210103B1&KC=B1&FT=D&ND=3&date=20010403&DB=&locale=en_EP

2https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=2010260542A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=20101014&DB=&locale=en_EP

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

Oficio N° 10344

Ref. Expediente N° NC2017/0004347

también incorpora un mecanismo de tornillo de gato utilizado para desmontar el conjunto de cojinete del eje. (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: “*una cámara de empuje (...)*” (Radicado NC2017/0004347 del 14 de agosto de 2017).

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

Características esenciales	D1	D2
Una cámara de empuje, la cual cámara de empuje comprende:	Sello y/o cojinete rotativos (título).	Sistema de montaje para conjunto de cojinete (título)
Una carcasa;	(...) la carcasa de la bomba 460 (...) (Fig. 29; Col. 14, Ln. 61)	No menciona
Un eje de la cámara de empuje que se extiende a través de la carcasa; y	(...) un eje rotativo (...) (Reiv. 4; Col. 24, Ln. 66).	(...) un eje (...) (Reiv. 1; Pág. 3, Párr. 0028).
Un ensamblaje de cojinete de empuje, en donde el ensamblaje de cojinete de empuje comprende:	(...) el ensamble sello/cojinete (...) (Col. 12, Ln. 35-36).	(...) el conjunto de cojinete (...) (Reiv. 1; Pág. 3, Párr. 0028).
Un conductor de manga ahusada, en donde el conductor de manga ahusada comprende:	Un manguito 25 (...) (Col. 5, Ln. 5)	(...) un manguito con un diámetro exterior cónico (...) (Reiv. 1; Pág. 3, Párr. 0028).
Una superficie interna configurada para encajar alrededor del eje de la cámara de empuje; y	Un manguito 25 es unido al eje 23 (...) (Col. 5, Ln. 5)	(...) movimiento axial del manguito requerido para montar correctamente el conjunto de cojinete en el eje (...) (Reiv. 2; Pág. 3, Párr. 0028).
Una superficie externa; y	El manguito cónico 25 y el buje cónico 28 residen dentro del cilindro con doble cono 43. (Col. 5, Ln. 24-25).	(...) un manguito con un diámetro exterior cónico (...) (Reiv. 1; Pág. 3, Párr. 0028).
Una corredera de empuje, en donde la corredera de empuje incluye un pasaje central que está configurado para encajar alrededor de la superficie externa del conductor de manga ahusada	No menciona	Un anillo interior 78 (Fig. 2; Pág. 2, Párr. 0021)

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

Oficio N° 10344

Ref. Expediente N° NC2017/0004347

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un sello y/o cojinete rotativos.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el sello y/o cojinete rotativos de D1 consiste en que en la invención hay una corredera de empuje que encaja alrededor de la superficie externa del conductor de manga ahusada.

El efecto que se logra por el hecho de incluir una corredera de empuje es transmitir el empuje creado por la bomba al cojinete de empuje.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sello y/o cojinete rotativos conocido en D1 para transmitir el empuje creado por la bomba, y que pasa a través del cojinete y el manguito, al cojinete del ensamble?

Sin embargo, la utilización de un anillo interior cónico como parte del cojinete está divulgada en D2 que menciona la generación una fuerza de compresión/expansión. (Fig. 2; Pág. 2, Párr. 0022).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría anillo del documento D2 en la cámara de empuje divulgada en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 2: “(...) *el manguito cónico 25* (...)” (Col. 5, Ln. 24).
- Reivindicaciones 3 y 4: “(...) *El manguito cónico 25 y el buje cónico 28 residen dentro del cilindro con doble cono 43.*” (Col. 5, Ln. 24-25).
- Reivindicaciones 5 y 6: “*El manguito y el buje son cónicos, y ranuras 30 son cortadas en los conos*” (Col. 5; Ln. 11-13).
- Reivindicación 8: “se proporciona una rosca 450 en el eje 451, (...) el manguito de doble conicidad 453 no puede moverse con relación al eje 451” (Col. 13; Ln. 40-42).
- Reivindicación 9: “(...) *el estator 440 es fijo dentro de la carcasa*” (Col. 14; Ln. 35).
- Reivindicación 10: “(...) *La ubicación axial o de empuje del eje se manejó mediante un cojinete de bolas separado*” (Col. 14; Ln. 35).

De igual manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 10344

Ref. Expediente N° NC2017/0004347

- Reivindicación 7: (...) *El espaciador es configurado con una muesca 40 (...)* (Fig. 1; Pág. 2, Párr. 0017). *“Una brida externa (...)*” (Reiv. 1; Pág. 3, Párr. 0028).

La reivindicación 11 consiste en: *“Un sistema de bombeo horizontal que comprende (...)*” (Rad. NC2017/0004347 del 14 de agosto de 2017).

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

Características esenciales	D1	D2
Un sistema horizontal de bombeo que comprende;	(...) una bomba para bombear fluido de proceso (...) (Reiv. 6; Col. 25, Ln. 17-18).	No menciona
Un motor;		No menciona
Una bomba impulsada por el motor ; y	(...) una bomba que tiene un motor (...) (Col. 3, Ln. 59-60).	No menciona
Una cámara de empuje conectada entre el motor y la bomba, en donde la cámara de empuje comprende:	Ensamble de cojinete de empuje en bomba (título).	Sistema de montaje para conjunto de cojinete (título)
Una carcasa;	(...) la carcasa de la bomba 460 (...) (Fig. 29; Col. 14, Ln. 61)	No menciona
Un eje de la cámara de empuje que se extiende a través de la carcasa; y	(...) un eje rotativo (...) (Reiv. 4; Col. 24, Ln. 66).	(...) un eje (...) (Reiv. 1; Pág. 3, Párr. 0028).
Un ensamblaje de cojinete de empuje, en donde el ensamblaje de cojinete de empuje comprende:	(...) el ensamble sello/cojinete (...) (Col. 12, Ln. 35-36).	(...) el conjunto de cojinete (...) (Reiv. 1; Pág. 3, Párr. 0028).
Una corredera de empuje que tiene un pasaje central; y	No menciona	Un anillo interior 78 (Fig. 2; Pág. 2, Párr. 0021)
Un conductor de manga ahusada que tiene una superficie interna en contacto con el eje de la cámara de empuje y una	Un manguito 25 es unido al eje 23 (...) (Col. 5, Ln. 5), El manguito cónico 25 y el buje cónico 28	(...) un manguito con un diámetro exterior cónico (...) (Reiv. 1; Pág. 3, Párr. 0028). (...) movimiento axial del

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

Oficio N° 10344

Ref. Expediente N° NC2017/0004347

superficie externa en contacto con el pasaje central.	residen dentro del cilindro con doble cono 43. (Col. 5, Ln. 24-25).	manguito requerido para montar correctamente el conjunto de cojinete en el eje (...) (Reiv. 2; Pág. 3, Párr. 0028).
---	---	---

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 11 porque divulga un sello y/o cojinete rotativos.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 11 y el sello y/o cojinete rotativos de D1 consiste en que en la invención hay una corredera de empuje que encaja alrededor de la superficie externa del conductor de manga ahusada.

El efecto que se logra por el hecho de incluir una corredera de empuje es transmitir el empuje creado por la bomba al cojinete de empuje.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sello y/o cojinete rotativos conocido en D1 para transmitir el empuje creado por la bomba, y que pasa a través del cojinete y el manguito, al cojinete del ensamble?

Sin embargo, la utilización de un anillo interior cónico como parte del cojinete está divulgada en D2 que menciona la generación una fuerza de compresión/expansión. (Fig. 2; Pág. 2, Párr. 0022).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría anillo del documento D2 en la cámara de empuje divulgada en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 11 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicaciones 12 y 13: “(...) *El manguito cónico 25 y el buje cónico 28 residen dentro del cilindro con doble cono 43.*” (Col. 5, Ln. 24-25).
- Reivindicación 14: “*El manguito y el buje son cónicos, y ranuras 30 son cortadas en los conos*” (Col. 5; Ln. 11-13).
- Reivindicación 15: “(...) *El manguito de montaje 823 (mostrado en las figuras 39a, 39b) está formado con una porción de tubo cilíndrico 825 y una brida de extremo 827.*” (Col. 18, Ln. 38-39).

De igual manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

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

Oficio N° 10344

Ref. Expediente N° NC2017/0004347

- Reivindicación 16: (...) *El espaciador es configurado con una muesca 40 (...)* (Fig. 1; Pág. 2, Párr. 0017). *“Una brida externa (...)*” (Reiv. 1; Pág. 3, Párr. 0028).

La reivindicación 17 consiste en: *“un ensamblaje de cojinete de empuje (...)*” (Radicado NC2017/0004347 del 14 de agosto de 2017).

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

Características esenciales	D1	D2
Un ensamblaje de cojinete de empuje, el cual ensamblaje de cojinete de empuje comprende:	(...) el ensamble sello/cojinete (...) (Col. 12, Ln. 35-36).	(...) el conjunto de cojinete (...) (Reiv. 1; Pág. 3, Párr. 0028).
Un cojinete de empuje estacionario;	(...) el primero y el segundo componentes del estator están fijados a la carcasa (...) (Reiv. 14; Col. 26, Ln. 12-13).	No menciona
Una corredera de empuje adyacente al cojinete de empuje, en donde la corredera de empuje incluye un pasaje central; y	No mencionado.	Un anillo interior 78 (Fig. 2; Pág. 2, Párr. 0021)
Un conductor de manga ahusada, en donde el conductor de manga ahusada incluye una superficie interna.	Un manguito 25 es unido al eje 23 (...) (Col. 5, Ln. 5), El manguito cónico 25 y el buje cónico 28 residen dentro del cilindro con doble cono 43. (Col. 5, Ln. 24-25).	(...) un manguito con un diámetro exterior cónico (...) (Reiv. 1; Pág. 3, Párr. 0028). (...) movimiento axial del manguito requerido para montar correctamente el conjunto de cojinete en el eje (...) (Reiv. 2; Pág. 3, Párr. 0028).

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 17 porque divulga un sello y/o cojinete rotativos.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 17 y el sello y/o cojinete rotativos de D1 consiste en que en la invención hay una corredera de empuje que encaja alrededor de la superficie externa del conductor de manga ahusada.

El efecto que se logra por el hecho de incluir una corredera de empuje es transmitir el empuje creado por la bomba al cojinete de empuje.

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

Oficio N° 10344

Ref. Expediente N° NC2017/0004347

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sello y/o cojinete rotativos conocido en D1 para transmitir el empuje creado por la bomba, y que pasa a través del cojinete y el manguito, al cojinete del ensamble?

Sin embargo, la utilización de un anillo interior cónico como parte del cojinete está divulgada en D2 que menciona la generación una fuerza de compresión/expansión. (Fig. 2; Pág. 2, Párr. 0022).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría anillo del documento D2 en la cámara de empuje divulgada en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 17 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

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

- Reivindicación 19: “(...) El manguito cónico 25 y el buje cónico 28 residen dentro del cilindro con doble cono 43.” (Col. 5, Ln. 24-25).

De igual manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 18: “Una brida externa (...)” (Reiv. 1; Pág. 3, Párr. 0028).

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US6210103	1-19	Nivel inventivo
D2	US2010260542	1-19	Nivel inventivo

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **10344**

Ref. Expediente N° NC2017/0004347

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 Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación, notificación y ejecutoria de las decisiones de la Superintendencia de Industria y Comercio, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: DIEGO ANDRÉS GUTIÉRREZ MENDOZA

Revisado: LEONARDO ROJAS VEGA

Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ