

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

Oficio N° 4395

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

Señor(a)
PEDROLLO S.P.A.
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/IB2014/060106				
Fecha de Presentación Internacional	24 de marzo 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	NC2016/0002830	10 de octubre de 2016
Reivindicaciones:	NC2016/0002830	10 de octubre de 2016
	NC2016/0002830	04 de abril de 2017
Dibujos:	NC2016/0002830	10 de octubre de 2016

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

Página 1 de 10

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

Oficio N° 4395

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

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 8 (memorial de respuesta de forma allegado el 04 de abril de 2017).

Título de la solicitud: “ETAPA DE BOMBEO CENTRÍFUGO, Y BOMBA CENTRÍFUGA” (modificado en memorial de respuesta de forma allegado el 04 de abril de 2017).

El problema planteado en esta solicitud consiste en mejorar la configuración de una bomba de múltiples etapas que reduzca la fricción entre cada una de las etapas y además que reduzca la fuga entre la parte estática y la parte giratoria entre cada una de las etapas para mantener la potencia.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona una etapa de bomba para una bomba centrífuga de múltiples etapas, que comprende una unidad impulsora (10) que tiene un cubo axial y una unidad difusora (20) extendida en una primera superficie de dicha unidad impulsora (10). La unidad impulsora (10) se soporta flotante dentro de la unidad difusora (20). Un anillo de compensación (40) se asocia con la unidad impulsora (10) y se sostiene en soporte deslizante sobre la arandela (27) alojada en una posición fija en un alojamiento (26) correspondiente de la unidad difusora (20) de una etapa de bombeo adyacente.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): F04D 1/06, F04D 29/041, F04D 29/22, F04D 29/16, F04D 7/04, F04D 13/08.

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: 24 de marzo de 2014, y se encontró (encontraron) el (los) siguiente(s) documento(s) que anticipa(n) el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US 3'264'001	“Centrifugal pump”	9/agosto/1966

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

Oficio N° 4395

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

D2	DE29722288	"Mehrstufige unterwasserpumpe"	29/enero/1998
----	------------	--------------------------------	---------------

El documento D1¹ divulga mejoras en bombas centrífugas, particularmente en bombas multi etapa (Col. 1, líneas 8 y 9).

El documento D2² divulga una bomba de múltiples etapas sumergible (Pág. 1, líneas 10 y 11).

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *"Una etapa de bombeo para una bomba centrífuga, que comprende..."* (Ver página 2 del memorial de respuesta de forma allegado el 04 de abril de 2017).

Tabla de comparación de características técnicas esenciales

Características técnicas esenciales	D1	D2
Una etapa de bombeo para una bomba centrífuga, que comprende una unidad impulsora (10) proporcionada con un cubo axial (11) adecuada para instalarse sobre un eje de bomba de la bomba centrífuga coaxial con la misma.	Una bomba centrífuga multietapa (20), comprendida por impulsores (28) con cubos (38) dispuestos en un eje (22) (Fig. 2; Col. 2 líneas 33 a 46).	Bomba multietapa sumergible, comprendido por impulsores (6, 7, 8) donde son montados en un eje de bomba común (9) (Fig. 1; Pág. 6, línea 28 a Pág. 7, línea 2).
Una unidad difusora (20) que se extiende en una primera superficie de dicha unidad impulsora (10).	Cada impulsor está rodeado de una unidad de alojamiento, en el que cada uno comprende una pared periférica (52), una pared de entrada (54) y una	No mencionado

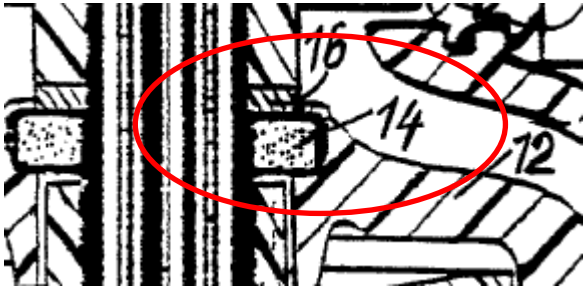
1 <https://patents.google.com/patent/US3265001?q=US3265001>

2 https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?DB=EPODOC&II=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=19980129&CC=DE&NR=29722288U1&KC=U1#

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4395

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

	pared difusora (56) (Fig. 2; Col. 3, líneas 1 a 4).	
Una tapa de aspiración (30) asociada con dicha unidad difusora (20) y que se extiende en una segunda superficie de dicha unidad impulsora (10) siendo dicha unidad impulsora (10) flotante dentro de dicha unidad difusora (20).	Una pared de entrada (54) dispuesta en la parte inferior de la etapa de bomba (Figs. 2 y 5; Col. 3, líneas 53 a 55).	No mencionado
Que se caracteriza porque dicha unidad impulsora (10) se encuentra asociada con un anillo de compensación (40) instalado fijo sobre dicho cubo axial (11) y sostenido en un soporte deslizante sobre una arandela (27) alojada en posición fija en un alojamiento (26) correspondiente de la unidad difusora (20) de una etapa de bombeo adyacente.	No mencionado	Componentes guías internas (12) que comprenden anillos buje (14) de manera interna, hechos de material duro, y cada cubo (15) de cada etapa de bomba presenta un anillo buje (16) (Fig. 1; Pág. 7, líneas 20 a 30).
Y porque dicha unidad impulsora (10) se encuentra en contacto deslizante con dicha tapa (30), a lo largo de una porción anular (13a) extendida en dicha segunda superficie.	No mencionado	La figura describe que en la pieza interna (12) muestra un contacto con el impulsor adyacente a lo largo de una superficie anular: 

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

Oficio N° 4395

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1, porque divulga una etapa de bomba centrífuga multi etapas.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la bomba multi etapas divulgada en D1, consiste en que la invención objeto de esta solicitud describe un anillo de compensación dispuesta en la parte inferior de la unidad impulsora soportado sobre una arandela deslizante en un alojamiento adyacente de la siguiente etapa impulsora de manera anular.

El efecto que se logra por el hecho de incluir un anillo de compensación en la parte inferior de la unidad impulsora soportado sobre una arandela deslizante en un alojamiento adyacente es el de permitir un movimiento rotacional con menor fricción entre cada una de las etapas de la bomba reduciendo dicha fricción radial entre cada uno de los impulsores, aumentando la vida útil de los impulsores y previniendo caídas súbitas de potencia.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el impulsor de la bomba centrífuga por etapas conocido en D1 para reducir la fricción entre cada impulsor y aumentar la vida útil de la bomba?

Sin embargo, la utilización de anillos de compensación sobre arandelas deslizantes para reducir la fricción entre cada impulsor y aumentar la vida útil de la bomba, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un a bomba sumergible multi etapas, que describe un sistema de compensación entre etapas conformado por unas piezas internas de boquilla (12) que comprenden unos anillos de fricción rodante (14) de material duro, dispuestos encima de cada cubo (15) de impulsor con un anillo secundario buje (16), y dispuestos de forma anular (Fig. 1; Pág. 7, líneas 20 a 30).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría la configuración de los anillos de fricción (14) y (16) entre etapas enseñado en el documento D2 en la bomba multi etapa divulgada en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4395

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

Asimismo, los documentos D1 y D2 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: D2 muestra que entre el anillo (14) y la parte superior del rodete existe un huelgo:



- Reivindicación 3: D1 muestra que la configuración del inserto de pared de difusor (115) presenta una forma que sobresale del cubo (38) en la pared inferior y se dispone dentro de la pared de entrada (54) (Figs. 2 y 5).

La reivindicación 8 consiste en: “*Bomba centrífuga que comprende...*” (Ver página 3 del memorial de respuesta de forma allegado el 04 de abril de 2017).

Tabla de comparación de características técnicas esenciales

Características técnicas esenciales	D1	D2
Bomba centrífuga que comprende una unidad de bombeo compuesta de una pluralidad de etapas de bombeo, cada etapa de bombeo comprende una unidad impulsora (10) proporcionada con un cubo axial (11) adecuada para instalarse sobre un eje de bomba de la bomba	Una bomba centrífuga multietapa (20), comprendida por impulsores (28) con cubos (38) dispuestos en un eje (22) (Fig. 2; Col. 2 líneas 33 a 46).	Bomba multietapa sumergible, comprendido por impulsores (6, 7, 8) donde son montados en un eje de bomba común (9) (Fig. 1; Pág. 6, línea 28 a Pág. 7, línea 2).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4395

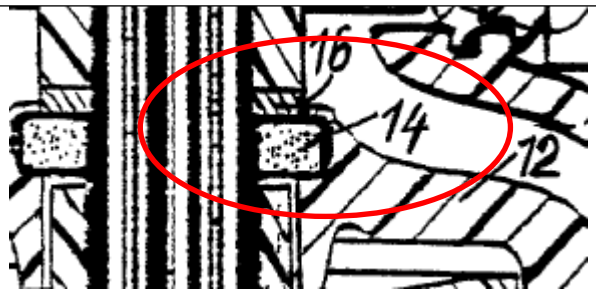
Ref. Expediente N° NC2016/0002830

centrífuga coaxial con la misma.		
Una unidad difusora (20) que se extiende en una primera superficie de dicha unidad impulsora (10).	Cada impulsor está rodeado de una unidad de alojamiento, en el que cada uno comprende una pared periférica (52), una pared de entrada (54) y una pared difusora (56) (Fig. 2; Col. 3, líneas 1 a 4).	No mencionado
Una tapa de aspiración (30) asociada con dicha unidad difusora (20) y que se extiende en una segunda superficie de dicha unidad impulsora (10); siendo dicha unidad impulsora (10) flotante dentro de dicha unidad difusora (20).	Una pared de entrada (54) dispuesta en la parte inferior de la etapa de bomba (Figs. 2 y 5; Col. 3, líneas 53 a 55).	No mencionado
Que se caracteriza porque dicha unidad impulsora (10) se encuentra asociada con un anillo de compensación (40) instalado fijo sobre dicho cubo axial (11) y sostenido en un soporte deslizante sobre una arandela (27) alojada en posición fija en un alojamiento (26) correspondiente de la unidad difusora (20) de una etapa de bombeo adyacente.	No mencionado	Componentes guías internas (12) que comprenden anillos buje (14) de manera interna, hechos de material duro, y cada cubo (15) de cada etapa de bomba presenta un anillo buje (16) (Fig. 1; Pág. 7, líneas 20 a 30).
Y porque dicha unidad impulsora (10) se encuentra en contacto deslizante con dicha tapa (30), a lo largo de una porción anular (13a) extendida en	No mencionado	La figura describe que en la pieza interna (12) muestra un contacto con el impulsor adyacente a lo largo de una superficie anular:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4395

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

dicha superficie.	segunda	
----------------------	---------	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 8, porque divulga una etapa de bomba centrífuga multi etapas.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 8 y la bomba multi etapas divulgada en D1, consiste en que la invención objeto de esta solicitud describe un anillo de compensación dispuesta en la parte inferior de la unidad impulsora soportado sobre una arandela deslizante en un alojamiento adyacente de la siguiente etapa impulsora de manera anular.

El efecto que se logra por el hecho de incluir un anillo de compensación en la parte inferior de la unidad impulsora soportado sobre una arandela deslizante en un alojamiento adyacente es el de permitir un movimiento rotacional con menor fricción entre cada una de las etapas de la bomba reduciendo dicha fricción radial entre cada uno de los impulsores, aumentando la vida útil de los impulsores y previniendo caídas súbitas de potencia.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el impulsor de la bomba centrífuga por etapas conocido en D1 para (conseguir el efecto técnico que la invención proporciona) hacerlo más eficiente?

Sin embargo, la utilización de anillos de compensación sobre arandelas deslizantes para reducir la fricción entre cada impulsor y aumentar la vida útil de la bomba, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un a bomba sumergible multi etapas, que describe un sistema de compensación entre etapas conformado por unas piezas internas de boquilla (12) que comprenden unos anillos de fricción rodante (14) de material duro, dispuestos encima de cada cubo (15) de impulsor con un anillo secundario buje (16), y dispuestos de forma anular (Fig. 1; Pág. 7, líneas 20 a 30).

Página 8 de 10

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

Oficio N° 4395

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría la configuración de los anillos de fricción (14) y (16) entre etapas enseñado en el documento D2 en la bomba multi etapa divulgada en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 8 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	US 3'264'001	1 a 3, 8	Nivel Inventivo
D2	DE29722288	1 a 3, 8	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 Título I, Actuaciones ante la Superintendencia de Industria y Comercio; Capítulo sexto, publicación, comunicación,

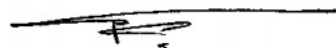
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 4395

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

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,



[DirectorName]

DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES

Elaborado: LEONARDO ROJAS VEGA

Aprobado: JOSÉ LUIS SALAZAR LÓPEZ