

REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 69343

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

*Por la cual se deniega una Patente de Invención*

**EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO**  
en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26  
del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

**CONSIDERANDO:**

**PRIMERO:** Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 10 de octubre de 2016, con el N° NC2016/0002830, por PEDROLLO S.P.A., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "ETAPA DE BOMBEO CENTRIFUGO, BOMBA CENTRIFUGA Y USO DE LA ETAPA DE BOMBEO ", que corresponde a la solicitud internacional que corresponde a la solicitud internacional PCT/IB2014/060106 del 24 de marzo de 2014.

**SEGUNDO:** Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 793 el 19 de mayo de 2017, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

**TERCERO:** Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 4395, notificado el 16 de abril de 2018, se requirió a la solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara(n) respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

**CUARTO:** Que la solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2016/0002830 el 17 de julio de 2018, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó (presentaron) aclaraciones, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo.

**QUINTO:** Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina "*Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.*"

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

Resolución N° 69343

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

**SEXTO:** Que en el presente caso la(s) reivindicación(es) 1 a 8 incluida(s) en el radicado bajo el N° NC2016/0002830 del 04 de abril de 2017, no cumple(n) los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

**6.1. Objeto de la invención**

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 describe 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.

**6.2. Determinación del estado de la técnica**

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 24 de marzo de 2014, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud internacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, 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        |
| D2   | DE29722288   | "Mehrstufige unterwasserpumpe" | 29/enero/1998        |

El documento D1<sup>1</sup> muestra mejoras en bombas centrífugas y en particular en bombas multietapa (Col. 1, líneas 8 y 9).

El documento D2<sup>2</sup> divulga una bomba de múltiples etapas sumergible (Pág. 1, líneas 10 y 11).

<sup>1</sup> <https://patentimages.storage.googleapis.com/bd/a8/fb/66dbf2209f55beb/US3265001.pdf>

<sup>2</sup> [https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=DE&NR=29722288U1&KC=U1&FT=D&ND=3&date=19980129&DB=EPODOC&locale=en\\_EP#](https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=DE&NR=29722288U1&KC=U1&FT=D&ND=3&date=19980129&DB=EPODOC&locale=en_EP#)



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

Resolución N° 69343

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

**6.3. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)**

**Nivel Inventivo (Art.18 D486)**

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *"Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica"*.

En el presente caso, la etapa de bombeo definida en la reivindicación 1 carece de altura inventiva, toda vez que dicha reivindicación 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).

La siguiente es una tabla de comparación de las características técnicas esenciales contenidas en la reivindicación 1, con los documentos D1 y D2 que representan el estado de la técnica:

**Tabla N° 01**

| <b>Características técnicas esenciales</b>                                                                                                                                                                              | <b>D1</b>                                                                                                                                                                                            | <b>D2</b>                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 pared difusora (56) (Fig. 2; Col. 3, líneas 1 a 4). | No mencionado                                                                                                                                                   |

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

Resolución N° 69343

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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:<br> |

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.

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

Resolución N° 69343

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

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 una 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.

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:

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

Resolución N° 69343

Ref. Expediente N° NC2016/0002830



- 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).

Por otra parte, la bomba definida en la reivindicación 8 también carece de altura inventiva, dado que dicha reivindicación consiste en: *“Bomba centrífuga que comprende...”* (Ver página 3 del memorial de respuesta de forma allegado el 04 de abril de 2017).

La siguiente es una tabla de comparación de las características técnicas esenciales contenidas en la reivindicación 8, con los documentos D1 y D2 que representan el estado de la técnica:

**Tabla N° 02**

| <b>Características técnicas esenciales</b>                                                                                                                                                                                               | <b>D1</b>                                                                                                                                       | <b>D2</b>                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 | 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**

Resolución N° 69343

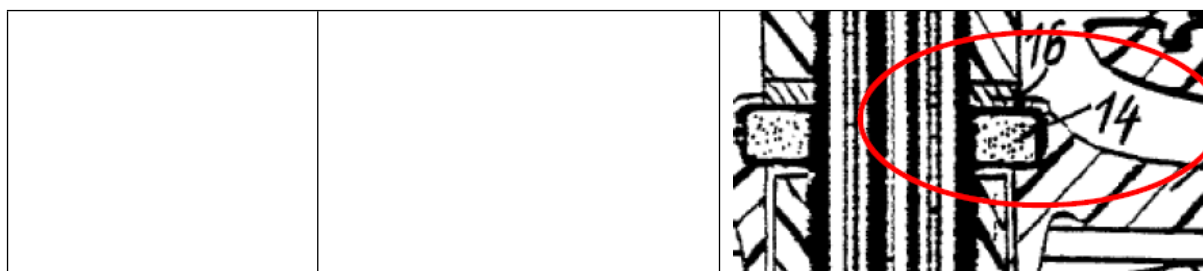
Ref. Expediente N° NC2016/0002830

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| de bomba de la bomba 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 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**

Resolución N° 69343

Ref. Expediente N° NC2016/0002830



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 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 una 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

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

Resolución N° 69343

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

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.

Con referencia al análisis de novedad visto en el memorial de respuesta, en particular el numeral 1.1., esta Oficina aclara que el contenido técnico visto en el Oficio N° 4395 es referente al análisis de Nivel Inventivo de la solicitud descrita, puesto que se determinó que dicha invención sí es novedosa al no mencionar falencia alguna de acuerdo al artículo 16 de la Decisión 486. Por lo tanto, se le advierte a la solicitante que no se hará pronunciamiento alguno sobre esta solicitud bajo el artículo 16, dado que se indicó de forma explícita que esta invención no presenta altura inventiva.

Por otra parte, la Oficina se permite hacer la siguiente aclaración adicional antes de contestar sobre los argumentos a favor del Nivel Inventivo dados por la solicitante:

Respecto a la mención de los documentos D1 (US 3,265,001), D2 (US 6,068,444) y D3 (DE 29722288), esta Oficina se permite aclarar que el supuesto documento D2 no fue empleado en el presente examen de patentabilidad ni contemplado en el Oficio N° 4395. En efecto, si bien es cierto que en el reporte de búsqueda se citó el concepto de patentabilidad proferido por la WIPO y se empleó por esta Oficina en parte, cabe indicar que imperan, en materia de patentes, los principios de territorialidad, autonomía e independencia, siendo cada país autónomo e independiente al momento de conceder o denegar un privilegio de patente de invención, en virtud de sus propios análisis, exámenes de patentabilidad, el caso particular y normatividad aplicable. Por consiguiente, tampoco se hará pronunciamiento alguno sobre el documento US 6,068,444, dado que los documentos empleados en el presente trámite fueron D1: US 3,265,001 y D2: DE 29722288.

Frente a las aseveraciones de la solicitante sobre las diferencias existentes entre la anterioridad D1: US 3,265,001 y la presenta invención, la Oficina reafirma que en efecto se identificó la diferencia entre la invención y la anterioridad, no obstante, el documento es cercano al estado de la técnica por la configuración inicial de la bomba multi etapa propuesta.

Ahora bien, con respecto a D3, se reafirma que la comparación hecha por la solicitante se centra sobre el anillo fijo (14), pero no mencionan la diferencia existente con los anillos (16) con el que se compara los anillos de compensación de la presente invención, en el que se presenta el efecto buscado por la solicitante como se explica en el presente análisis. Además, los espacios (18) descritos por la solicitante establecen que la relación de la longitud con el diámetro D es de 0,1 a 0,2 que

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

Resolución N° 69343

Ref. Expediente N° NC2016/0002830

garantiza un sellado en la parte cilíndrica y axial de cada etapa de forma fija (Pág. 8, líneas 18 a 24). Así las cosas, el argumento dado no es suficientemente persuasivo.

**SÉPTIMO:** Que de acuerdo con el objeto de la solicitud, el título quedará de la siguiente manera: “ETAPA DE BOMBEO CENTRIFUGO, Y BOMBA CENTRIFUGA”.

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúan de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentada, el Superintendente de Industria y Comercio,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO:** Denegar la patente de invención a la creación titulada “ETAPA DE BOMBEO CENTRIFUGO, Y BOMBA CENTRIFUGA”.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Notificar el contenido de la presente resolución a PEDROLLO S.P.A., advirtiéndole(s) que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de Industria y Comercio, el cual podrá ser interpuesto en el momento de la notificación o dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a ella.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 18 de septiembre de 2018



PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO  
Superintendente de Industria y Comercio