

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 82791

Ref. Expediente N° NC2019/0009392

Por la cual se otorga 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:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 28 de agosto de 2019, con el N° NC2019/0009392, por HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "SISTEMA Y APARATO DE COJINETES DE EMPUJE CON AJUSTE A PRESIÓN", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2018/020954 del 5 de marzo de 2018.

Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 871 el 9 de septiembre de 2019, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 10613, notificado el 09 de julio de 2021, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara 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.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2019/0009392 el 04 de octubre de 2021, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentaron las reivindicaciones 1 a 22 que reemplazan las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

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."*

Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 22 incluidas en el radicado bajo el N° NC2019/0009392 el 04 de octubre de 2021, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que refieren a un sistema y a un conjunto de cojinetes de empuje con ajuste a presión, que difiere del estado de la técnica más cercano, US2015023815 y US2015152877, en un manguito guía que se dispone circunferencialmente alrededor de un buje y que se extiende desde un borde de una banda



Resolución N° **82791**

Ref. Expediente N° NC2019/0009392

sobresaliente del mismo buje, hasta su cara superior, donde dicha banda sobresaliente comprende una abertura. El manguito guía tiene una lengüeta que se enclava dentro de la mencionada abertura de la banda. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto consistente en asegurar el manguito guía al buje con el fin de evitar su rotación, así como también asegurar la alineación entre el cojinete y el difusor, inclusive cuando haya expansión de los materiales bajo operación a altas temperaturas de la bomba eléctrica sumergible. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 22 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO 1: Otorgar patente de invención a la solicitud que entró en fase nacional en virtud del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), para la creación titulada:

“SISTEMA Y APARATO DE COJINETES DE EMPUJE CON AJUSTE A PRESIÓN”

Clasificación IPC: F04D 29/046, F04D 13/08, F04D 13/10, F16C 35/02.

Reivindicaciones: 1 a 22 incluidas en el radicado bajo el N° NC2019/0009392 el 04 de octubre de 2021, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC.

Domicilio(s): HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC., 3000 N. SAM HOUSTON, PARKWAY E., HOUSTON, TEXAS 77032-3219, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): Wesley John NOWITZKI, Joshua Wayne WEBSTER y Jason Eugene HILL.

Prioridad(es) N° 5/04/2017, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/482,061.

Solicitud internacional N°: PCT/US2018/020954 **Fecha:** 5 de marzo de 2018.

Vigente desde: 5 de marzo de 2018

Hasta: 5 de marzo de 2038.

ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, conforme lo dispone el artículo 80 de la referida norma comunitaria.

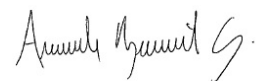
Resolución N° **82791**

Ref. Expediente N° NC2019/0009392

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC., advirtiéndole 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., el 20 de diciembre de 2021



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZÁLEZ
Fecha: 2021.12.20
17:00:55 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión que comprende:
un difusor no rotativo emparejado con un rodete rotativo para formar una etapa, donde el rodete rotativo se fija a un eje rotativo de una bomba centrífuga, donde la etapa comprende:
un buje único que comprende una banda sobresaliente que se extiende alrededor de una parte intermedia del buje único y hacia afuera hacia el difusor no rotativo, donde la banda sobresaliente se ajusta a presión al difusor no rotativo; y
dos manguitos con brida rotativos emparejados con el buje único, donde los dos manguitos con brida rotativos y el buje único forman juntos un conjunto de cojinete de empuje que lleva el empuje ascendente y el empuje descendente de la bomba centrífuga; y
un manguito de guía no giratorio que se extiende alrededor de un diámetro exterior del buje único por encima de la banda saliente, el manguito de guía no giratorio se extiende desde un borde superior de la banda que sobresale hacia una cara superior del buje único y el manguito de guía no giratorio encaja a presión en el difusor no giratorio,
en el que la banda que sobresale comprende una primera abertura, y el manguito de guía no giratorio comprende una primera lengüeta que se enclava dentro de la primera abertura.
2. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 1, donde un orificio del difusor no rotativo comprende un borde que se acopla a la banda sobresaliente y una parte del buje único debajo de la banda sobresaliente.
3. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 1, en donde el difusor no rotativo y el manguito guía no rotativo están hechos cada uno de los mismos materiales.
4. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 1, donde la banda sobresaliente está dividida por un par de canales axiales.
5. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 4, en el que el manguito de guía no giratorio comprende una segunda lengüeta, cada una de las lengüetas primera y segunda se acopla con un canal axial del par de canales axiales se acopla a un canal axial del par de canales axiales.
6. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 1, donde la apertura se acopla alrededor de la primera pestaña.
7. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 6, donde la primera lengüeta es rectangular y la abertura se acopla alrededor de tres lados de la primera lengüeta.
8. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 1, donde una primera brida de un primer manguito con brida de los dos manguitos

Resolución N° 82791

Ref. Expediente N° NC2019/0009392

con brida rotativos se extiende sobre una cara superior del buje único, y una segunda brida de un segundo manguito con brida de los dos manguitos con brida rotativos se extiende sobre una cara inferior del buje único.

9. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 8, donde la cara superior del buje único es una primera superficie de empuje que maneja el empuje hacia abajo y la cara inferior del buje simple es una segunda superficie de empuje que maneja el empuje hacia arriba.

10. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 1, donde los dos manguitos con brida rotativos se enchavetan con el eje rotativo.

11. El sistema de cojinetes de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 1, donde la bomba centrífuga comprende múltiples etapas y donde al menos dos difusores de las múltiples etapas comprenden cada uno el buje único ajustado a presión a ellos.

12. Un conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión que comprende:
al menos un manguito con brida rotativo;
un buje ajustado a presión a un difusor hacia afuera del o de los manguitos con brida rotativos, donde el buje comprende:
una parte tubular; y
una banda sobresaliente que se extiende circunferencialmente alrededor de al menos una parte de una sección intermedia de la parte tubular y hacia afuera hacia el difusor, donde la banda sobresaliente se ajusta a presión al difusor;
una primera parte de la superficie exterior del buje ajustado a presión al difusor, la cual es adyacente a un primer borde de la banda sobresaliente y se extiende hacia una primera superficie de empuje del buje;
un manguito guía no rotativo que se extiende circunferencialmente alrededor de una segunda parte de la superficie exterior del buje, donde la segunda parte de la superficie exterior se extiende desde un segundo borde de la banda sobresaliente hacia una segunda superficie de empuje del buje, donde el manguito guía se presiona entre la segunda parte de la superficie exterior del buje y el difusor, en el que la banda que sobresale comprende una primera abertura, y el manguito guía no giratorio comprende una primera lengüeta que se enclava dentro de la primera abertura; y
al menos una brida del o de los manguitos con brida rotativos que se extiende sobre la primera superficie de empuje del buje, la segunda superficie de empuje del buje, o una combinación de estas.

13. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 12, donde la o las bridas comprenden dos bridas, y donde una primera brida de las dos bridas se extiende sobre la primera superficie de empuje del buje y una segunda brida de las dos bridas se extiende sobre la segunda superficie de empuje del buje.

14. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 13, donde el o los manguitos con brida rotativos comprenden un primer manguito con brida rotativo y un segundo manguito con brida rotativo, y un primer extremo del primer manguito con brida rotativo opuesto a la primera brida y un segundo extremo del segundo manguito con brida rotativo opuesto a la segunda brida se extienden

Resolución N° 82791

Ref. Expediente N° NC2019/0009392

dentro del buje.

15. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 14, donde el buje comprende una segunda banda sobresaliente que se extiende circunferencialmente alrededor de la parte tubular y hacia adentro hacia un eje de transmisión, donde la segunda banda sobresaliente se interpone entre el primer extremo del primer manguito del cojinete y el segundo extremo del segundo manguito del cojinete.

16. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 12, donde la primera superficie de empuje es una cara inferior del buje, la segunda superficie de empuje es una cara superior del buje y la primera parte de la superficie exterior del buje se extiende desde debajo de la banda sobresaliente hacia la cara inferior del buje.

17. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 12, donde la primera superficie de empuje es una cara superior del buje, la segunda superficie de empuje es una cara inferior del buje y la primera parte de la superficie exterior del buje se extiende desde arriba de la banda sobresaliente hacia la cara superior del buje.

18. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 12, que comprende además una segunda abertura espaciada a 180° de la primera abertura, y donde el manguito guía no rotativo comprende una segunda lengüeta que se engrana con la segunda abertura.

19. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 12, donde la banda sobresaliente está dividida por un canal, y la segunda lengüeta se acopla con la primera abertura dentro del canal.

20. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 12, donde el o los manguitos con brida rotativos se enchavetan a un eje de transmisión.

21. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 12, donde el difusor se empareja con un rodete para formar una etapa de una bomba sumergible eléctrica.

22. El conjunto de cojinete de empuje con ajuste a presión de la reivindicación 12, donde un diámetro interior del difusor se encuentra escalonado para acoplarse a la banda sobresaliente con ajuste a presión y la primera parte de la superficie exterior del buje.