

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

Por la cual se otorga parcialmente una Patente de Invención

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 24 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 2 de septiembre de 2020 con el N° NC2020/0011008, por HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “MONTAJE DIFUSOR PARA PROTECCIÓN DE BOMBA DE FORMA ASCENDENTE, DESCENDENTE Y RADIAL”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2018/035437 del 31 de mayo de 2018.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 904 el 21 de septiembre de 2020, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 17627 de 27 de octubre de 2022, 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 presentó junto a la oportuna respuesta radicada el 25 de enero de 2023, bajo el No. NC2020/0011008, nuevas reivindicaciones 1 a 20 que reemplazan las originalmente presentadas. Sin embargo, no se acepta el nuevo capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que no se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486, toda vez que la nueva reivindicación 8 incorpora la siguiente característica: “(...) *un manguito que recibe el eje de transmisión en él, **de manera que el manguito está separado axialmente del rodete*** (...)”. Este atributo (en negrillas) no está revelado en la solicitud inicial, según las consideraciones:

En el capítulo descriptivo de la solicitud, la única referencia explícita que relata la relación entre el elemento *manguito* 56 y el elemento *rodete* 44 es la siguiente: “(...) *el manguito 56 y el rodete 44 pueden sujetarse al eje de transmisión 24, por ejemplo mediante una llave, y puede girar con el eje de transmisión 24* (...)” (Párr. 5, líneas 2 y 3). En esta referencia no se menciona una característica que describa la posición entre el *manguito* 56 y el *rodete* 44. En relación con el elemento de *manguito de separación* 62, el solicitante indica en su respuesta al anterior requerimiento: “(...) *los rodetes 44 pueden estar separados axialmente del manguito 56 con un manguito separador 62* (...)” (Pág. 5, líneas 5 y 6 de la respuesta del solicitante). Sin embargo, en la descripción de la solicitud se hace la siguiente referencia a este *manguito separador* 62: “(...) *un manguito 62 puede sostener el rodete 44, y una longitud del manguito de separación 62 puede determinar la altura operativa del rodete 44. El manguito de separación 62 puede estar construido por una aleación de hierro fundido austenítico Ni-resist o de acero inoxidable en caso de estar calzado entre cuñas* (...)” (Párr. 5, líneas 7 a 10). Este, que es el único apartado en el que se hace mención este *manguito de separación* 62 en la descripción, no menciona cuál es la posición entre este manguito 62 y el manguito 56, luego, tampoco es posible determinar una posición del *rodete* 44 del *manguito* 56. Por último, el solicitante indica en la respuesta

Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

que: “(...) como se ilustra en la Fig. 2 de la descripción de la presente invención (...) se ilustra un rodete y difusor 40 en la que el manguito 56 esta ‘separado axialmente’ de un rodete de la manera descrita en la reivindicación 8 (...)” (Pág. 5, líneas 3 a 5 de la respuesta del solicitante). A pesar de esto, se informa que en la figura 2 adjunta a la solicitud inicial no es posible localizar algún elemento 62 y no se puede, además, determinar con claridad si hay o no una distancia entre el elemento *manguito* 56 y el elemento *rodete* 44.

Por las anteriores razones, se considera que existe una ampliación del objeto de la solicitud. En consecuencia, se tendrá en cuenta el capítulo reivindicatorio presentado con el radicado No. NC2020/0011008 el 13 de septiembre de 2022.

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 10 a 13 cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refiere a un método para ensamblar una bomba de pozo, que difiere de la información del estado de la técnica más cercano, US4781531, en que se hace un subensamble difusor previamente, que comprende las etapas de asegurar un primer buje dentro de un agujero interior de un cuerpo difusor, insertar un manguito en el agujero interno del cuerpo difusor de tal forma que una superficie de empuje superior en el manguito es adyacente a una superficie de empuje complementaria definida en el primer buje, asegurar un segundo buje dentro del agujero interior del cuerpo difusor para asegurar axialmente el manguito, haciendo que una segunda superficie de empuje en un extremo contrario de este manguito quede adyacente a una superficie de empuje de este otro buje, y luego de éstas, una etapa de acoplar este subensamble armado a un eje de transmisión de la bomba sumergible.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica, y se evidencia que se revela una forma efectuar ensambles de bombas sumergibles axiales de múltiples etapas más rápida y precisa, donde se puede contar con espacio y la posibilidad de usar herramientas adecuadas para hacer los ajustes mecánicos precisos que requiere el subensamble siendo que este se puede realizar afuera del tubo de carcasa de la bomba sumergible, elemento que restringe el espacio disponible para maniobrar las piezas de este subensamble.

En consecuencia, las reivindicaciones 10 a 13 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y esta Oficina encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Que, por otra parte, las reivindicaciones 1 a 9 incluidas en el radicado bajo el NC2020/0011008 del 13 de septiembre de 2022, no cumplen los requisitos indicados. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de tener un diseño de bombas sumergibles eléctricas para perforación de pozo en donde sus componentes sean durables ante el desgaste esperado por su operación.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un subensamble difusor para usar en montajes de bomba sumergible de pozo que incluye un conjunto de

Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

bujes para sostener un eje de transmisión de los montajes de bomba. El conjunto de bujes incluye un manguito para sostener el eje de transmisión en una dirección ascendente, descendente y radial. El manguito incluye una brida central capturada de forma axial entre estos dos bujes, ajustados en el cuerpo difusor. Las cargas axiales del eje de transmisión pueden transferirse a través de la brida central del manguito a uno y otro buje hacia el cuerpo difusor para alojar fuerzas de empuje ascendente y descendente. Los bujes pueden estar ajustados para impedir el movimiento giratorio con respecto al cuerpo difusor.

Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 31 de mayo de 2018, que corresponde a la fecha de presentación internacional.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US4781531	Centrifugal pump stage with abrasion resistant elements	01 de noviembre de 1988
D2	US2015226219	Self-aligning and vibration damping bearings in a submersible well pump	13 de agosto de 2015

D1¹ divulga una bomba sumergible centrífuga que tiene características resistentes al desgaste para resistir la erosión debida al fluido cargado de arena de un pozo. La bomba tiene una pluralidad de etapas, cada una de las cuales tiene un difusor y un impulsor ubicados dentro de una carcasa. El difusor tiene un manguito en su parte interior que tiene un reborde en su extremo superior. El manguito es un componente separado de las partes restantes del difusor y más duro. El impulsor tiene una sección de paletas y un cubo. El cubo se lleva dentro de la manga. El cubo tiene una brida que se apoya contra la brida del manguito difusor. El cubo del impulsor es un componente separado de la sección de paletas del impulsor y es de un material más duro (Resumen).

D2² divulga un ensamble de bomba sumergible que tiene una bomba centrífuga con etapas, cada una que tiene un impulsor y un difusor. Un vástago que se extiende desde un motor eléctrico rota los impulsores. En las etapas, un collar de empuje es acoplado al vástago para rotar al unísono. Un buje está montado de forma no rotativa en un receptáculo en el difusor. El buje tiene un agujero que recibe el cuerpo del collar en una junta deslizante y rotatoria. El buje tiene un extremo receptor de empuje encajado por la cara de empuje del collar en una junta deslizante y rotatoria para transferir empuje desde el collar del difusor. Un miembro elastomérico y compatible entre un exterior cilíndrico del buje y el receptáculo permite un movimiento radial limitado del buje relativo al difusor (Resumen).

Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/022320826/publication/US4781531A?q=us4781531>

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/053774553/publication/US2015226219A1?q=us2015226219>

Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

Nivel Inventivo

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, el dispositivo reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 está referida a: “Un submontaje difusor para una bomba de pozo, donde el submontaje difusor comprende (...)” (Radicado N° NC2020/0011008 del 13 de septiembre de 2022)

A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Un submontaje difusor para una bomba de pozo, donde el submontaje difusor comprende (...)	Esta invención se relaciona con bombas centrífugas sumergibles en general, y en particular con elementos de resistencia al desgaste en las etapas de bombas para reducir la abrasión (...) (Col. 1, líneas 14 a 16)	Esta divulgación se relaciona en general con bombas sumergibles eléctricas para pozos y en particular con cojinetes en los ensambles de bombas que tienen características de auto alineación además de amortiguación de vibraciones (...) (Párr. 0001)
(...) un cuerpo difusor que define un diámetro interior que se extiende a lo largo de un eje longitudinal (...)	(...) la bomba 11 tiene una pluralidad de etapas, cada etapa incluye un difusor 17 (...) (Col. 2, líneas 8 y 9) Ver A	(...) la bomba 15 incluye una carcasa 23 que es cilíndrica (...) un vástago impulsor 25 se extiende a lo largo de un eje longitudinal 26 (...) un número extenso de etapas se hallan en la carcasa 23 , cada etapa que incluye un difusor estacionario 27 (...) (Párr. 0019) Ver C
(...) donde el cuerpo difusor incluye una vía de flujo de fluidos alrededor del diámetro interior dispuesta de forma de reducir una velocidad de un fluido que fluye a través de esta al tiempo que aumenta una presión estática del fluido (...)	(...) el difusor 17 tiene un número de número de pasajes 25 . Cada pasaje 25 tiene una entrada 25^a en el extremo inferior del difusor 17 (...) cada pasaje 25 tiene forma de espiral hacia arriba y hacia adentro hacia una salida 25b (...) (Col. 2, líneas 13 a 18)	(...) difusores 27 tienen pasajes de flujo 29 que conducen hacia arriba y hacia adentro por el eje 26 (...) (Párr. 0019) Ver C
(...) un primer buje prensado en el diámetro interior (...)	Ver B	(...) el collar de empuje 37 se asienta en buje de empuje 39 , el cual a su vez es soportado de una forma no rotatoria en un receptáculo del difusor 30 (...) (Párr. 0021) (...) el buje 39 tiene una superficie de recibo de empuje 53 en su extremo superior que es encajada por la cara de transferencia 49 en un contacto rotatorio y deslizante (...) (Párr. 0022)
(...) donde el primer buje define una primera superficie de empuje en una superficie inferior de esta dentro del diámetro interior (...)		
(...) un segundo buje prensado en el diámetro interior (...)	Ver B	(...) el collar ascendente 41 se asienta en un buje ascendente 43 , el cual a su vez está soportado de forma no rotatoria en el receptáculo del difusor 30 (...)

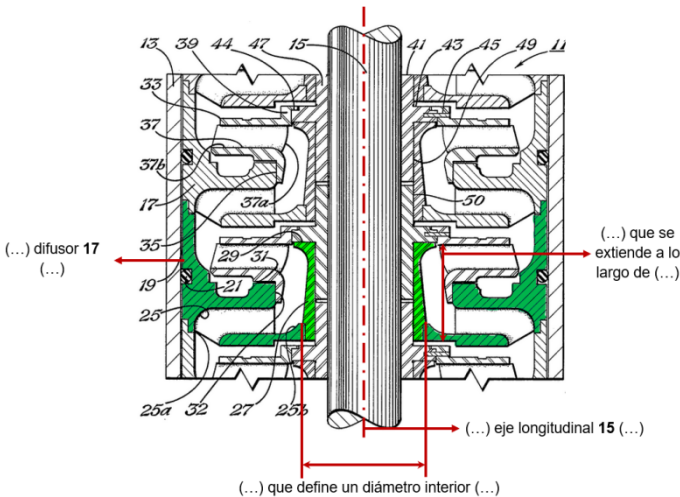


Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

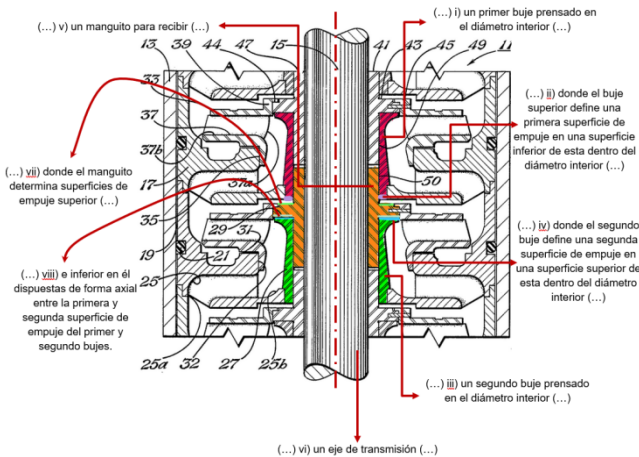
(...) donde el segundo buje define una segunda superficie de empuje en una superficie superior de esta dentro del diámetro interior (...)		(Párr. 0021) (...) el buje ascendente 43 (...) puede ser el mismo a lo mostrado en la figura 3, excepto que invertido (...) (Párr. 0028)
(...) un manguito para recibir un eje de transmisión (...) (...) donde el manguito determina superficies de empuje superiores e inferiores en él (...) (...) dispuestas de forma axial entre la primera y segunda superficie de empuje del primer y segundo bujes (...)	Ver B	No mencionado
(...) un par de anillos de cierre dispuestos en lados axiales opuestos del primer y segundo buje y están en contacto con el cuerpo difusor para retener el primer y segundo buje dentro del cuerpo difusor.	No mencionado	(...) un anillo de retención 62, tal como un anillo dividido, se encaja dentro de una ranura en la sección de agujero superior 61 y se extiende sobre el hombro de retención del buje 59 [del buje 39] (...) (Párr. 0024) (...) el buje ascendente 43 (...) puede ser el mismo a lo mostrado en la figura 3, excepto que invertido [se incluye el uso de otro anillo de retención 62 para ese buje ascendente 43] (...) (Párr. 0028)

A



(D1, Fig. 1)

B



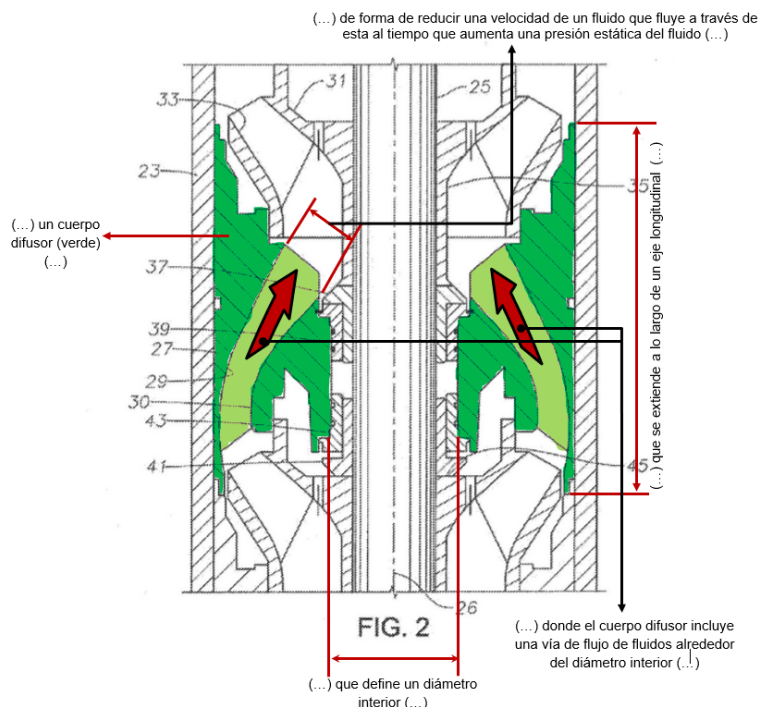
(D1, Fig. 1)



Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

C



(D2, Fig. 2)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un ensamble de difusor para encauzar el fluido saliente de un rodete impulsor en una bomba centrífuga.

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el ensamble de difusor divulgado en D1, consiste en que se proporciona un par de anillos de cierre dispuestos en lados axiales opuestos de un primer y segundo buje y están en contacto con el cuerpo del difusor para retener el primer y segundo buje dentro del cuerpo difusor.

No hay evidencia de que el incluir específicamente un par de anillos de cierre dispuestos en lados axiales opuestos de un primer y segundo buje y que estén en contacto con el cuerpo del difusor para retener el primer y segundo buje dentro del cuerpo difusor, proporcione un ensamble de difusor con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que restringir el movimiento axial de los bujes primero y segundo respecto al cuerpo de difusor, ya había sido previsto en el estado de la técnica.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el ensamble de difusor conocido en D1 para proporcionar otro ensamble alternativo?

Sin embargo, el incluir que se proporcione un par de anillos de cierre dispuestos en lados axiales opuestos de un primer y segundo buje y que estén en contacto con el cuerpo del difusor para retener el primer y segundo buje dentro del cuerpo difusor, ya está divulgado en D2 que se refiere a un anillo de retención 62, tal como un anillo dividido, que se encaja dentro de una ranura en la sección de agujero superior 61 y se extiende sobre el hombro de retención del buje 59 del buje 39; como el buje ascendente 43 se considera un ensamble reflejo, éste comprende otro anillo de retención (Párr. 0024 y 0028).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir anillos de retención para retener bujes axialmente en un cuerpo de difusor, del D2 en el

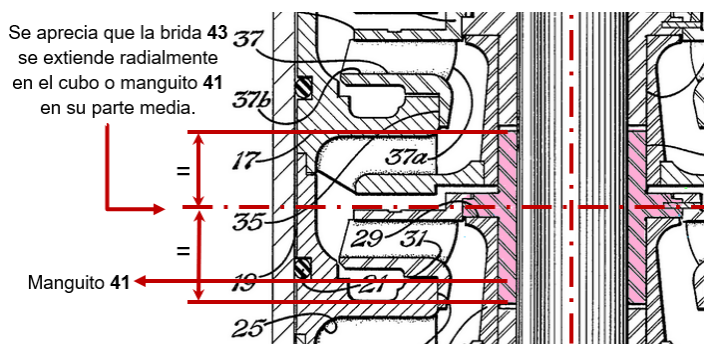
Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

ensamble de difusor de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: “(...) el cubo **41** tiene una brida externa **43** [que se extiende radialmente hacia afuera, como se indica en la Fig. 1] (...)” (Col. 2, línea 47). “(...) el empuje hacia debajo de cada impulsor **33** es transmitido a través del hombro **44** y la brida del cubo del impulsor **43** por medio de la brida de las paletas **39** del impulsador **33** (...)” (Col. 3, líneas 2 a 5).



(Fig. 1)

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

- Reivindicación 3: “(...) el buje **39** y el difusor **27** tienen además medios antirrotación para prevenir la rotación del buje **39** en el difusor **27**. Por ejemplo, los medios antirrotación pueden comprender un chavetero y una chaveta. La chaveta **71** está ilustrada en la figura 4 como una orejeta formada integralmente en el diámetro exterior del cuerpo del buje **55** (...)” (Párr. 0027).
- Reivindicación 4:

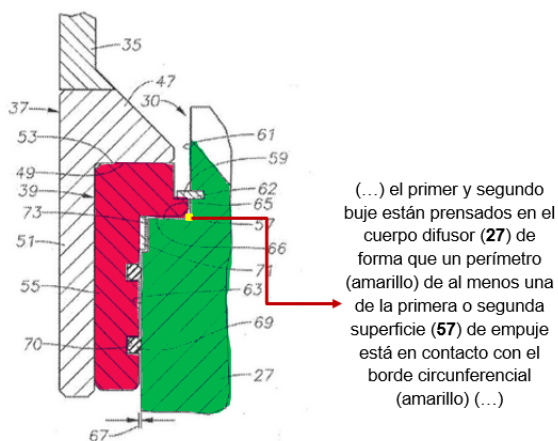


FIG. 3

(D2, Fig. 3)

Las reivindicaciones dependientes 2, 3, y 4 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al ensamble de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Asimismo, el aparato reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 6 está referida a: “Una bomba de pozo que comprende (...)” (Radicado N° NC2020/0011008 del 13 de septiembre de 2022).

Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Una bomba de pozo que comprende (...)	Esta invención se relaciona con bombas centrífugas sumergibles en general, y en particular con elementos de resistencia al desgaste en las etapas de bombas para reducir la abrasión (...) (Col. 1, líneas 14 a 16)	Esta divulgación se relaciona en general con bombas sumergibles eléctricas para pozos y en particular con cojinetes en los ensambles de bombas que tienen características de auto alineación además de amortiguación de vibraciones (...) (Párr. 0001)
(...) un motor eléctrico (...)	(...) la bomba 11 tiene (...) motor eléctrico sumergible (...) (Col. 2, líneas 4 a 7)	(...) otro módulo es un motor eléctrico 17 (...) (Párr. 0017)
(...) un eje de transmisión acoplado operativamente al motor eléctrico para que el eje de transmisión gire de forma selectiva alrededor del eje longitudinal (...)	(...) la bomba tiene (...) un vástago 15 que se extiende concéntricamente a través de la carcasa 13 para impulsar la bomba 11 , el vástago 15 siendo impulsado por un motor eléctrico sumergible (...) (Col. 2, líneas 4 a 7)	(...) un eje de accionamiento 25 se extiende a lo largo del eje longitudinal 26 a través de la carcasa 23 y es rotada por el motor 17 (...) (Párr. 0019)
(...) un rodete acoplado al eje de transmisión de tal forma que la rotación del eje de transmisión alrededor del eje longitudinal gire (sic) el rodete alrededor del eje longitudinal (...)	(...) un impulsador [rodete] 33 está siendo llevado rotatoriamente por el vástago 15 (...) tiene una porción de entrada 35 que se extiende hacia abajo acoplada a la pared cilíndrica 32 del difusor 17 (...) (Col. 2, líneas 31 a 34) Ver A	(...) un impulsador 31 [rodete] (...) (Párr. 0019) (...) cada impulsador 31 tiene un cubo 35 , el cual es un miembro cilíndrico que tiene un agujero a través del cual el eje 25 pasa (...) (Párr. 0020) (...) en la operación (...) el motor 17 rota el eje 25 causando que los impulsadores 31 roten (...) (Párr. 0028)
(...) un cuerpo difusor adyacente al rodete, donde el cuerpo del difusor determina un diámetro interior que se extiende a lo largo del eje longitudinal y recibe el eje de transmisión en él (...)	(...) la bomba 11 tiene una pluralidad de etapas de bomba, cada etapa incluye un difusor 17 (...) (Col. 2, líneas 8 y 9)	(...) la bomba 15 incluye una carcasa 23 que es cilíndrica (...) un vástago impulsor 25 se extiende a lo largo de un eje longitudinal 26 (...) un número extenso de etapas se hallan en la carcasa 23 , cada etapa que incluye un difusor estacionario 27 (...) (Párr. 0019) Ver C
(...) un buje superior dispuesto dentro del diámetro interior (...)	Ver B	(...) el collar de empuje 37 se asienta en buje de empuje 39 , el cual a su vez es soportado de una forma no rotatoria en un receptáculo del difusor 30 (...) (Párr. 0021)
(...) donde el buje superior define una primera superficie de empuje		(...) el buje 39 tiene una superficie de recibo de empuje 53 en su extremo superior que es



Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

en la superficie inferior de esta dentro del diámetro interior (...)		encajada por la cara de transferencia 49 en un contacto rotatorio y deslizante (...) (Párr. 0022)
(...) un buje inferior dispuesto dentro del diámetro interior (...) (...) donde el buje inferior define una segunda superficie de empuje en una superficie superior de esta dentro del diámetro interior (...)	Ver B	(...) el collar ascendente 41 se asienta en un buje ascendente 43 , el cual a su vez está soportado de forma no rotatoria en el receptáculo del difusor 30 (...) (Párr. 0021) (...) el buje ascendente 43 (...) puede ser el mismo a lo mostrado en la figura 3, excepto que invertido (...) (Párr. 0028)
(...) un manguito que recibe el eje de transmisión en él (...) (...) donde el manguito determina superficies de empuje superiores e inferiores en él dispuestas de forma axial entre la primera y segunda superficie de empuje del buje superior e inferior (...)	Ver A	No mencionado
(...) en donde el buje superior e inferior están aseguradas en el cuerpo difusor mediante al menos uno (...) (...) de un ajuste de interferencia con el cuerpo difusor (...) (...) y un anillo de cierre dispuesto en lados axiales del primer y segundo buje.	No mencionado	(...) un anillo de retención 62 , tal como un anillo dividido, se encaja dentro de una ranura en la sección de agujero superior 61 y se extiende sobre el hombro de retención del buje 59 [del buje 39] (...) (Párr. 0024) (...) el buje ascendente 43 (...) puede ser el mismo a lo mostrado en la figura 3, excepto que invertido [se incluye el uso de otro anillo de retención 62 para ese buje ascendente 43] (...) (Párr. 0028)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 6, ya que divulga un dispositivo de bomba de pozo para bombear agua de una perforación.

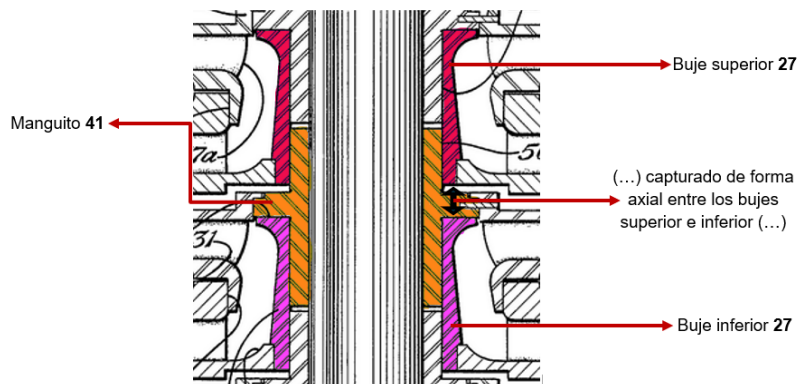
La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 6 y el dispositivo de bomba de pozo divulgado en D1, consiste en que se proporciona un par de anillos de cierre dispuestos en lados axiales opuestos de un primer y segundo buje y están en contacto con el cuerpo del difusor del dispositivo de bomba de pozo para retener el primer y segundo buje dentro de este cuerpo difusor.

No hay evidencia de que el incluir específicamente un par de anillos de cierre dispuestos en lados axiales opuestos de un primer y segundo buje y que estén en contacto con el cuerpo del difusor para retener el primer y segundo buje dentro del cuerpo difusor, proporcione una bomba de pozo con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1, puesto que restringir el movimiento axial de los bujes primero y segundo respecto al cuerpo de difusor, ya había sido previsto en el estado de la técnica.

Resolución N° 37298

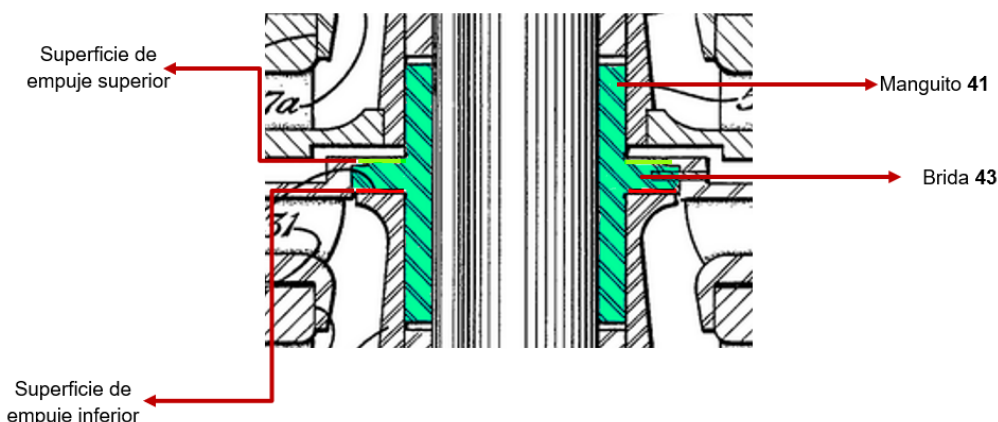
Ref. Expediente N° NC2020/0011008

- Reivindicación 9:



(D1, Fig. 1)

“(...) el cubo 41 tiene una brida externa 43 [que se extiende radialmente hacia afuera, como se indica en la Fig. 1] (...)” (Col. 2, línea 47). “(...) el empuje hacia debajo de cada impulsor 33 es transmitido a través del hombro 44 y la brida del cubo del impulsor 43 por medio de la brida de las paletas 39 del impulsador 33 (...)” (Col. 3, líneas 2 a 5).



(D1, Fig. 1)

Las reivindicaciones dependientes 7, 8 y 9 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo a la bomba de la reivindicación 6, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

Respuesta a los argumentos del solicitante

Respecto al documento D1, el solicitante afirma que:

“(...) D1 no revela, enseña ni sugiere ‘el manguito capturado entre el primer buje y el segundo buje independientemente del manguito acoplado al eje de transmisión’ como se indica en la reivindicación 1 o ‘un manguito que recibe el eje de transmisión en él, de manera que el manguito está separado axialmente del rodete’ como se indica en la reivindicación 8 (...)”.

Enseguida de ello, el solicitante se refiere a la figura 3B de la solicitud, donde enfatiza que:

“(...) una pestaña 84 del manguito 56 está dispuesta axialmente entre un par de bujes 58 (...) los bujes 58 están ‘presionados en el cuerpo del difusor 46 por ajuste

Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

de interferencia' o de lo contrario asegurados al cuerpo del difusor. Esta disposición permite que la brida 84 sea 'arrastrada o capturada entre los dos bujes 58 (incluso sin estar acoplada a un eje de transmisión)' (...) un submontaje como el que se menciona en la reivindicación 1 (...) facilita el montaje de un conjunto de bomba más grande (...).

En lo que se refiere a la reivindicación independiente 8, el solicitante hace referencia a la figura 2 de la solicitud e indica que:

"(...) el manguito 56 está 'separado axialmente' de un rodete (...) los rodetes 44 pueden estar separados axialmente del manguito 56 con un manguito separador 62 como se describe en el párrafo [0019] de la solicitud internacional de la presente invención. Esta disposición con el manguito 56 separado de los rodetes 44 puede permitir que el manguito 56 proporcione soporte axial al eje de transmisión 24 con poca desviación del manguito 56, lo que puede ayudar a reducir el desgaste y la fricción del eje de transmisión 24 como se describe en el párrafo [0025] de la presente solicitud (...).

Prosigue el solicitante argumentando que, en D1 *"(...) el cubo 41 está 'recibido de forma deslizante en el eje 15' (...) y una parte inferior del cubo 41 está 'recibido de forma deslizante dentro del manguito difusor 27' (...) Un impulsor 33 está asegurado a cada cubo 41 por una pluralidad de pasadores 45 (...).* Insiste en que D1 *"(...) guarda silencio con respecto a cualquier configuración en la que el cubo 41 esté capturado entre los manguitos del difusor 27 'sin estar acoplado al eje de transmisión' (...)",* y sobre la reivindicación 8 dice que D1 no menciona *"(...) que el cubo 41 esté 'separado axialmente' de los impulsores 33 (...).* Dice que estas razones dan para considerar que las reivindicaciones son *"(...) distinguibles y patentables sobre D1 (...).*

El solicitante finaliza su argumentación diciendo que D2 *"(...) tampoco revela, enseña ni sugiere que 'el manguito capturado entre el primer buje y el segundo buje independientemente del manguito acoplado al eje de transmisión' como se menciona en la reivindicación 1 (...) o 'un manguito que recibe el eje de transmisión en él de manera que el manguito está separado axialmente del rodete' como se indica en la reivindicación 8 (...).* Por ello, el solicitante dice que las reivindicaciones 4, 5 y 10 *"(...) son patentables sobre D1 en vista de D2 por al menos las razones por las cuales las reivindicaciones 1 y 8 son patentables sobre D1 (...).*

Sobre lo que ha manifestado el solicitante, en lo que hace referencia a la reivindicación 1, esta Oficina indica que dicha reclamación hace parte del último capítulo reivindicatorio que ha sido rechazado por esta entidad, por lo que se tomó en cuenta las características de la anterior reivindicación independiente 1 para el examen de patentabilidad expuesto líneas arriba.

Ahora bien, en lo que concierne a la reivindicación 8, esta entidad indica que la característica añadida a esta reclamación, es decir: *"(...) de manera que el manguito está separado axialmente del rodete (...)",* es ampliación de materia puesto que dicha característica no se encuentra expresada en la solicitud inicial. Las razones se expresan a continuación:

En el capítulo descriptivo de la solicitud, la única referencia explícita que relata la relación entre el elemento *manguito 56* y el elemento *rodete 44* es la siguiente: *"(...) el manguito 56 y el rodete 44 pueden sujetarse al eje de transmisión 24, por ejemplo mediante una llave, y puede girar con el eje de transmisión 24 (...)"* (Párr. 5, líneas 2 y 3). En esta referencia no se menciona una característica que describa la posición entre el *manguito*

Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

56 y el rodete 44. En relación con el elemento de *manguito de separación* 62, el solicitante indica en su respuesta al anterior requerimiento: “(...) los rodetes 44 pueden estar separados axialmente del manguito 56 con un manguito separador 62 (...)” (Pág. 5, líneas 5 y 6 de la respuesta del solicitante). Sin embargo, en la descripción de la solicitud se hace la siguiente referencia a este *manguito separador* 62: “(...) un manguito 62 puede sostener el rodete 44, y una longitud del manguito de separación 62 puede determinar la altura operativa del rodete 44. El manguito de separación 62 puede estar construido por una aleación de hierro fundido austenítico Ni-resist o de acero inoxidable en caso de estar calzado entre cuñas (...)” (Párr. 5, líneas 7 a 10). Este, que es el único apartado en el que se hace mención este *manguito de separación* 62 en la descripción, no menciona cuál es la posición entre este manguito 62 y el manguito 56, luego, tampoco es posible determinar una posición del rodete 44 del manguito 56. Por último, el solicitante indica en la respuesta que: “(...) como se ilustra en la Fig. 2 de la descripción de la presente invención (...) se ilustra un rodete y difusor 40 en la que el manguito 56 está ‘separado axialmente’ de un rodete de la manera descrita en la reivindicación 8 (...)” (Pág. 5, líneas 3 a 5 de la respuesta del solicitante). A pesar de esto, se informa que en la figura 2 adjunta a la solicitud inicial no es posible localizar algún elemento 62 y no se puede, además, determinar con claridad si hay o no una distancia entre el elemento *manguito* 56 y el elemento *rodete* 44.

Por otro lado, en relación con la referencia que hace el solicitante de las ventajas que ofrece la característica “(...) de manera que el manguito está separado axialmente del rodete (...)”, se indica que, en el párrafo 0025 de la descripción, se indica que el manguito 56 recibe cargas axiales de empuje ascendentes y descendentes por medio de los contactos que se ocasionan entre las superficies 88u y 88l de la brida 84, comprendida en la parte media de este manguito 56, y las superficies de contacto 90 de los bujes 58 fijos al cuerpo difusor 46 del ensamble. Dice allí que una posible carga axial no centrada, transmitida desde el diámetro interior 72 del cuerpo difusor 46, es mejor resistida por la forma geométrica del manguito 56, dado que el grosor de la brida 84 comprendida allí brinda una relación de esbeltez muy pequeña, con lo que se desestimaría una posible falla por pandeo del manguito, además que se transmitiría un momento flector al eje mucho menor que en una configuración más alargada del manguito. Como se aprecia, esta ventaja no tiene relación con el hecho que el manguito 56 esté separado axialmente o no del rodete 44. Por lo anterior, no es posible aceptar las modificaciones realizadas en el capítulo reivindicatorio presentado.

De otra parte, realiza la siguiente petición: “Habiendo atendido cabalmente las objeciones presentadas por ese despacho, atentamente solicitamos se conceda el privilegio de patente de invención a la solicitud en estudio o si el señor examinador considera que subsisten razones para objetar la presente invención, rogamos expedir otro examen de fondo con los debidos motivos y razones que sustenten su objeción con el fin de que nuestro mandante tenga la posibilidad de exponer sus argumentos con base en la interpretación de los artículos 45 de la Decisión 486 -el cual otorga la facultad al examinador para emitir los exámenes de fondo- y 42 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señala que: “Habiéndose dado oportunidad a los interesados para expresar sus opiniones, y con base en las pruebas e informes disponibles, se tomará la decisión, que será motivada. La decisión resolverá todas las peticiones que hayan sido oportunamente planteadas dentro de la actuación por el peticionario y por los terceros reconocidos”, (el subrayado es nuestro).”

Esta Oficina aclara que ya se han realizado dos exámenes de patentabilidad de la presente solicitud, y que esta Oficina no considera necesario realizar un tercer examen de patentabilidad teniendo en cuenta que al incluir características no tenidas en cuenta desde la solicitud inicialmente presentada, yendo en contra del art. 34

Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

de la Decisión 486, es posible seguir empleando los documentos citados en el Oficio N° 17627, ante los cuales el solicitante ya tuvo la oportunidad de exponer sus argumentos respecto de la no patentabilidad de las cláusulas 1 a 9.

Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2020/0011008 del 02 de septiembre de 2020, tituló la invención como: “MONTAJE DIFUSOR PARA PROTECCIÓN DE BOMBA DE FORMA ASCENDENTE, DESCENDENTE Y RADIAL”. Sin embargo, no se acepta porque no se está haciendo referencia a algunas características particulares de las reivindicaciones concedidas, por lo que el título de la invención quedará de la siguiente manera: “MÉTODO DE ENSAMBLE DE DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN DE CARGAS DE OPERACIÓN PARA BOMBA DE POZO”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, la 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:

“MÉTODO DE ENSAMBLE DE DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN DE CARGAS DE OPERACIÓN PARA BOMBA DE POZO”

Clasificación IPC: F04D 29/54, F04D 1/06, F04D 13/10, F04D 29/046, F04D 29/62.

Reivindicaciones: 10 a 13 incluidas en el radicado bajo el No. NC2020/0011008 del 13 de septiembre de 2022, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular: HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC.

Dirección: 3000 N. SAM HOUSTON PARKWAY E. HOUSTON, TEXAS, 77032-3219, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventores: Wesley John NOWITZKI, Joshua W. WEBSTER.

Solicitud internacional N°: PCT/US2018/035437. **Fecha:** 31 de mayo de 2018.

Vigente desde: 31 de mayo de 2018. **Hasta:** 31 de mayo de 2038.

ARTÍCULO 2: Denegar la patente de invención solicitada para las reivindicaciones 1 a 9, de acuerdo con las razones expuestas en la parte considerativa de la presente resolución.

ARTÍCULO 3: 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.

ARTÍCULO 4: Notificar el contenido de la presente resolución a HALLIBURTON ENERGY SERVICES INC., advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la

Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

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 30 de junio de 2023

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: MARIA DEL
SOCORRO PIMIENTA
CORBACHO
Fecha: 2023.06.30
17:01:57 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

Resolución N° 37298

Ref. Expediente N° NC2020/0011008

ANEXO No. 1**REIVINDICACIONES CONCEDIDAS**

10. Un método para ensamblar una bomba de pozo, en donde el método comprende:

asegurar un primer buje dentro de un diámetro interior de un cuerpo difusor;

disponer un manguito dentro del diámetro interior del cuerpo difusor de forma que una superficie de empuje superior en el manguito es adyacente a una superficie de empuje complementaria definida en el primer buje;

asegurar un segundo buje dentro del diámetro interior del cuerpo difusor de forma que una superficie de empuje en el segundo buje sea adyacente a una superficie de empuje inferior complementaria definida en el manguito opuesto a la superficie de empuje superior para de este modo capturar el manguito dentro del diámetro interior del cuerpo difusor;

y acoplar, luego de asegurar el segundo buje, el manguito a un eje de transmisión de la bomba sumergible.

11. El método de acuerdo con la reivindicación 10, en donde acoplar el manguito al eje de transmisión comprende acoplar de forma giratoria el eje de transmisión al manguito al poner en contacto una llave en uno del eje de transmisión y el manguito con una ranura de llave definida en la otra del eje de transmisión y el manguito.

12. El método de acuerdo con la reivindicación 10 o 11, en donde ya sea asegurar el primer buje dentro de un diámetro interior de un cuerpo difusor comprende acoplar de forma giratoria el primer buje con el cuerpo difusor al insertar una lengüeta definida en el primer buje con un hueco definido dentro del cuerpo difusor y/o disponer el manguito dentro del diámetro interior comprende alinear una brida central del manguito con la superficie de empuje definida en el primer buje.

13. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 10-12, en donde asegurar el segundo buje dentro del diámetro interior comprende alinear la superficie de empuje en el segundo buje con la brida central del manguito para así captar de forma axial la brida central entre el primer y segundo buje y en donde asegurar el primer y segundo buje dentro del diámetro interior comprende al menos uno de formar un ajuste de interferencia entre el primer y segundo buje con el cuerpo difusor y asegurar un par de anillos de cierre en lados axiales opuestos del primer y segundo buje.