

Ref. Expediente N° NC2020/0016501

Señores
HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “BOMBA CENTRÍFUGA DE FONDO DE POZO CON EJE NO CIRCULAR”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2019/039339.

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 26 de junio de 2019.

PRIORIDAD: 3/08/2018, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/714,536.

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Modificaciones presentadas

Revisada la modificación a la solicitud objeto de estudio, la cual fue radicada el 28 de diciembre de 2020 bajo el número NC2020/0016537, y teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 34 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, esta oficina acepta las modificaciones presentadas por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de obtener una bomba de fondo de pozo que aumente la resistencia del eje de transmisión de potencia o disminuya la falla asociada por tensiones en la sección de la chaveta o ranura de transmisión de movimiento, la cual también se ve afectada porque el material de los cojinetes o espaciadores dispuestos a lo largo del eje, tienen mayores propiedades mecánicas que la chaveta, resultando en pérdidas de potencia y desgaste prematuro de dicho mecanizado, también es relevante el poder transmitir el giro del motor al eje, sin perder la transmisibilidad de potencia / movimiento.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema de bomba que incluye un motor para accionar el uno o más impelentes en la bomba. Un eje de accionamiento que puede conectar operativamente el motor a los impelentes para transmitir la potencia de rotación del motor a los impelentes ubicados en la bomba y así hacer que giren los impelentes.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 28 de diciembre de 2020.

4. De la solicitud de patente

4.1. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)"



Ref. Expediente N° NC2020/0016501

Esta oficina informa que, el fragmento: *“rotar alrededor de un eje longitudinal un eje que tiene una sección transversal no circular para hacer rotar uno o más impelentes dentro de un alojamiento de bomba”* (Reiv. 14), indica el uso o función del eje que puede darse al producto reivindicado, el cual no es una característica técnica que defina a la invención. Se sugiere las modificaciones correspondientes, ya que el simple hecho de poner en funcionamiento o rotación del eje de la bomba no representa, per se, la única acción de extracción del fluido y debe existir más parámetros para establecer la adecuada extracción. Claro está, la aclaración y ajuste de acuerdo a lo establecido o divulgado en la descripción inicialmente allegada, con el ánimo de que no se presente violación al artículo 34, que corresponde a evitar la ampliación de materia.

Esta Oficina informa que el fragmento: *“en donde el eje es recibido por un orificio central de uno o más impelentes, donde el orificio central tiene una sección transversal no circular”* (Reiv. 14), es una característica de producto que está incluida en una reivindicación de método; es pertinente resaltar que los métodos se deben caracterizar por una secuencia lógica de etapas que derivan en un resultado, y a la luz de la actual reivindicación 14, se evidencia que se pretende caracterizar al método en términos del producto, lo que ocasiona una combinación de categorías de reivindicación. Se sugiere corregir.

Esta oficina informa que, el capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 3 de agosto de 2018, que corresponde a la fecha de solicitud de prioridad.

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	US2008101921	“Impeller for centrifugal pump”	01 de mayo de 2008
D2	US2014341715	“Rotary machine including a machine rotor with a composite impeller portion and a metal shaft portion”	20 de noviembre de 2014

D1¹ divulga una bomba centrífuga incluye un eje giratorio; y al menos un impulsor unido al eje giratorio, en el que al menos un impulsor incluye una placa superior y una placa inferior, y una pluralidad de álabes encerrados entre la placa superior y la placa inferior, en el que al menos uno de la pluralidad de paletas tiene un extremo posterior que comprende una primera superficie que se une a la placa superior sustancialmente en un borde exterior de la placa superior y una segunda superficie que está sustancialmente al ras con una superficie axialmente hacia afuera de la placa inferior. (Resumen).

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?I=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20080501&CC=US&NR=2008101921A1&KC=A1

Ref. Expediente N° NC2020/0016501

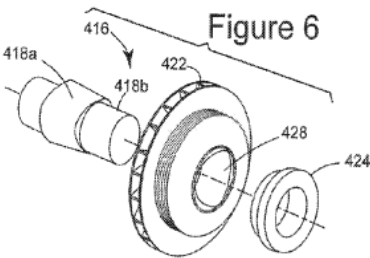
D2² divulga una máquina rotativa incluye un estator de máquina y un rotor de máquina giratorio con respecto al estator de máquina y que tiene una porción de eje de metal, una porción de impulsor compuesta y al menos una primera porción de anillo de metal que asegura la porción de impulsor compuesta a la porción de eje de metal, la porción de metal porción de anillo que tiene una primera interfaz con la porción compuesta del impulsor y una segunda interfaz con la porción de eje de metal. (Resumen).

6. 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.

6.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 14 (NC2020/0016537 del 28 de diciembre de 2020) refiere a: “Un método para extraer fluido de un pozo (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Características esenciales	D2
Un método para extraer fluido de un pozo que comprende: Rotar alrededor de un eje longitudinal un eje que tiene una sección transversal no circular para hacer rotar uno o más impelentes dentro de un alojamiento de bomba.	Las características que aquí se pretenden reclamar, están divulgadas implícitamente por el documento D2 toda vez que la rotación del eje para movilizar o bombear fluido, hace parte de un objeto tanto de la presente solicitud como del documento del estado de la técnica, específicamente en el fragmento: “Durante el funcionamiento, las superficies complementarias de la porción de unión 428 y la porción de eje metálico 418a proporcionan transmisión de par entre la porción de impulsor compuesto 422 y la porción de eje 418A”. (Párr. 58). Ver fig. 6. 

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 14 habrían sido divulgadas previamente en el documento D2, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 15: se pueden implementar otras configuraciones, por ejemplo, el pasaje de la primera porción y el pasaje de la porción de unión pueden definir una forma no cilíndrica tal como una forma poligonal. (Párr. 32).

²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?I=0&ND=3&adjacent=true&locale=en_EP&FT=D&date=20141120&CC=US&NR=2014341715A1&KC=A1

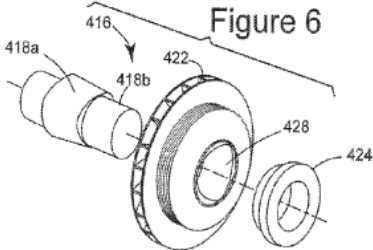
Ref. Expediente N° NC2020/0016501

La reivindicación dependiente 15, tampoco cumple con el requisito de novedad.

6.2. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2020/0016537 del 28 de diciembre de 2020) refiere a: “Una bomba centrífuga de fondo de pozo (...)”. 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 centrífuga de fondo de pozo que comprende:	Una bomba centrífuga, que comprende. (Reiv. 1).	Una máquina rotativa, que comprende. (Reiv. 1).
Un motor.	(...) con el eje del protector del motor, motor eléctrico y/o bomba tándem. (Párr. 25).	No menciona.
Un impelente.	Al menos un impulsor unido al eje giratorio. (Reiv. 1).	Una parte de impulsor. (Reiv. 1).
Un eje que tiene un eje longitudinal y una sección transversal no circular en un plano perpendicular al eje longitudinal.	No menciona.	La porción de impulsor compuesto 422 incluye una porción de unión 428 con un pasaje que tiene una superficie 430 cuya sección transversal es complementaria a la forma de la porción de eje metálico 418 ^a . (Párr. 55). Ver fig. 6.
Donde el eje está conectado al motor y al impelente de manera que la potencia de rotación proporcionada por el motor al eje se proporciona al impelente.	La etapa de bomba 220 tiene un difusor estacionario 222 y un impulsor giratorio cooperativo 224. Los impulsores 224 están conectados al eje 212, utilizando pasadores o chavetas 226 que encajan en una ranura longitudinal 228 en la superficie exterior del eje 212, para que giren con el eje 212. (Párr. 26).	No menciona.



D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga una bomba centrífuga incluye un eje giratorio; y al menos un impulsor unido al eje giratorio, en el que al menos un impulsor incluye una placa superior y una placa inferior. (Resumen).

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en un eje que tiene un eje longitudinal y una sección transversal no circular en un plano perpendicular al eje longitudinal.

Ref. Expediente N° NC2020/0016501

El efecto que se logra al incluir específicamente un eje que tiene un eje longitudinal y una sección transversal no circular en un plano perpendicular al eje longitudinal es que se evita el mecanizado de una chaveta para la transmisión de potencia y/o movimiento.

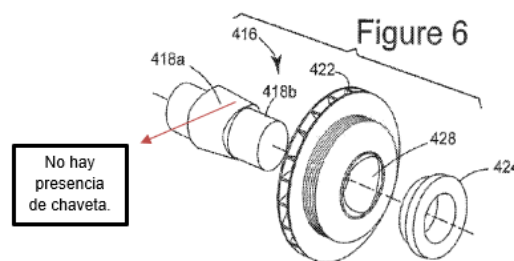
Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar la bomba divulgada en D1 para transmitir potencia y/o movimiento al eje sin requerir una chaveta?

Sin embargo, el incluir un eje que tiene un eje longitudinal y una sección transversal no circular en un plano perpendicular al eje longitudinal para evitar el mecanizado de una chaveta para la transmisión de potencia y/o movimiento, ya está divulgado en D2 que se refiere a que una porción de impulsor compuesto incluye una porción de unión con un pasaje que tiene una superficie cuya sección transversal es complementaria a la forma de la porción de eje metálico. (Párr. 55).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir una porción de impulsor compuesto incluye una porción de unión con un pasaje que tiene una superficie cuya sección transversal es complementaria a la forma de la porción de eje metálico del D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Así mismo, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2, 12: se pueden implementar otras configuraciones, por ejemplo, el pasaje de la primera porción y el pasaje de la porción de unión pueden definir una forma no cilíndrica tal como una forma poligonal. (Párr. 32).
- Reivindicación 3: El rotor de máquina 416 incluye una porción de eje de metal 418^a que tiene una sección transversal que define una forma poligonal de tres lados con esquinas redondeadas. (Párr. 54).
- Reivindicación 8, 9, 13: Ver fig. 6.



Las reivindicaciones dependientes 2, 3, 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 1, por lo cual se considera que carece de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2008101921	1 a 3, 8, 9, 12 y 13	Nivel Inventivo
D2	US2014341715	14 y 15	Novedad
		1 a 3, 8, 9, 12 y 13	Nivel Inventivo

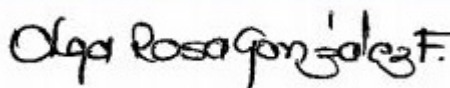
Oficio N° 14355 de 9 de septiembre de 2022

Ref. Expediente N° NC2020/0016501

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, 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 modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



OLGA ROSA GONZÁLEZ FONSECA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES (E)



Ref. Expediente N° NC2020/0016501

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0016501		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2019/039339		26 de junio de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
03/08/2018				X					
Solicitante									
HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	--	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda		1 a 15							
Palabras clave utilizadas		Pump*, axis, impeller, well, fluid, oil, pipe, shape, cotter, motor, transmission, power.							
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda		CIP:	F04D 29/043, F04D 13/10, F04D 29/20, F04D 29/62, E21B 43/12, E21B 43/26, E21B 33/124						
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica			Categoría del documento citado ⁽²⁾		
SIPI	CO06013058	09/02/2006	--	--			A		
ISA	US2008101921	01/05/2008	1 a 3, 8, 9 y 12 a 15	Reiv. 1, Párr. 25 y 26			Y		
	US2014341715	20/11/2014	1 a 3, 8, 9 y 12 a 15	Reiv. 1, Fig. 6, Párr. 53 a 55			XY		
	US2003044273	06/03/2003	--	--			A		
	US2017159668	08/06/2017	--	--			A		
	US2012328412	27/12/2012	--	--			A		
Patbase	US2011008186	13/01/2011	--	--			A		
	US2018179861	28/06/2018	--	--			A		
	US2018179873	28/06/2018	--	--			A		
Orbit	US9644638	06/11/2014	--	--			A		
	US8497596	11/10/2012	--	--			A		
	WO201589880	25/06/2015	--	--			A		
Epoquenet	JP2017141718	17/08/2017	--	--			A		
	US2016061198	03/03/2016	--	--			A		
	EP2944937	18/11/2015	--	--			A		
Espacenet	US2018179860	28/06/2018	--	--			A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Volumen (Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx .									
⁽²⁾ Categorías de documentos citados									
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre, por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, OX, OY o bien OA. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.									
Fecha del reporte de búsqueda: (06/09/2022)									