

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7585 de 31 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002125

Señor(a)
TENARIS CONNECTIONS BV.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: **“VARILLA DE BOMBEO METÁLICA INTEGRAL Y MÉTODO DE ACOPLA DE DICHAS VARILLAS”**
PRIORIDAD(ES): 04/03/2016, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 15/061,353

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 (Art. 34 Decisión 486)

Se aceptan las modificaciones radicadas el 19 de junio de 2019, bajo el número NC2017/0002125, por ajustarse a los requisitos legales.

2. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada al momento de realizar el examen de patentabilidad consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 18 del radicado N° NC2017/0002125 del 19 de junio de 2019.

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de proporcionar un diseño nuevo de extremo de varilla de bombeo que incluya mejoras en la geometría del extremo de la varilla que proporcione tensiones reducidas y mejor resistencia a la fatiga particularmente en la zona cuadrada de llave y forjada de esta nueva varilla, además que proporcione costos de operación reducidos de los pozos que usan varillas de bombeo, y también que el nuevo diseño de varilla proporcione una geometría más uniforme para el calentamiento por inducción durante el proceso de fabricación.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona varilla de bombeo incluye un cuerpo de varilla de bombeo; una sección de transición que posee una superficie externa dispuesta circunferencialmente sobre el eje longitudinal de la sección de transición, la superficie externa posee un perfil longitudinal que comprende una curva continua que comienza en la superficie externa cilíndrica del cuerpo de la varilla y posee una porción curva cóncava posee un radio R_A y una porción curva convexa posee un radio (R_B), en tanto R_B es menor que R_A y un diámetro de la sección de transición medido transversal al eje longitudinal aumenta continuamente en distancia desde la superficie externa de la varilla; una sección cuadrada de llave que posee por lo menos cuatro planos de llave; una sección de resalto de perno que posee una cara de resalto de perno está adaptada para contactar un extremo de un acople, la cara de resalto de perno posee un diámetro externo D_F ; y una sección de conexión de perno roscada que posee filetes.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7585 de 31 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002125

3. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 4 de marzo de 2016 que corresponde a la fecha 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	US4653953	“Sucker rod construction”	31 de marzo de 1987
D2	US4484833	“Sucker rod”	27 de noviembre de 1984

El documento D1¹ revela una construcción de varilla de bombeo que incluye un miembro conector que se forma para definir un receptáculo de varilla que tiene un extremo interno cerrado axialmente y un extremo externo axialmente abierto. El receptáculo de varilla tiene una pluralidad de superficies anulares cónicas y espaciadas axialmente. El extremo de una varilla cilíndrica de fibra de vidrio se recibe dentro de dicho receptáculo de varilla a través del extremo exterior y coopera con él para definir una cámara anular entre la superficie exterior del extremo de la varilla y las superficies anulares cónicas. (Resumen)

El documento D2² revela una varilla de bombeo más fuerte y liviana formada por acero de carbono de medio a alto estirado en frío compuesto por tres componentes básicos que proporcionan versatilidad en la formación de la varilla de bombeo. Se describe una varilla de bombeo que está formada por elementos de acero mecanizados, estirados en frío. La construcción de la varilla de bombeo aumenta significativamente la resistencia de la varilla a la fatiga del metal y produce una varilla que es más pequeña en diámetro y más liviana que una varilla de resistencia equivalente hecha de material de metal de acero laminado en caliente o tratado térmicamente. (Resumen)

4. Examen de Patentabilidad (Art. 14 Decisión 486)

4.1. Nivel Inventivo (Art. 18 Decisión 486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Una varilla de bombeo (122) metálica integral que posee un primer extremo, caracterizada porque dicho primer extremo comprende (...)”* (Radicado N° NC2017/0002125 del 19 de junio de 2019).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

¹<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4653953A&KC=A&FT=D&ND=&date=19870331&DB=&locale=>

²<https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/biblio?CC=US&NR=4484833A&KC=A&FT=D&ND=&date=19841127&DB=&locale=>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7585 de 31 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002125

Características Esenciales	D1	D2
Una varilla de bombeo (122) metálica integral que posee un primer extremo, caracterizada porque dicho primer extremo comprende:	Una construcción de varilla de bombeo que comprende: un miembro conector que se forma para definir un receptáculo de varilla que tiene un extremo interno axialmente cerrado y un extremo externo axialmente abierto, teniendo dicho receptáculo de varilla una pluralidad de superficies anulares cónicas, espaciadas axialmente. (Reiv. 1) Con referencia a las figs. 3 y 4, los medios de unión (36) y la superficie anular (38) se ilustran con mayor detalle. Como se muestra, los medios de unión 36 son una porción del miembro conector (12), en otras palabras, la porción cilíndrica (30), la pinza (34) y los medios de unión (36) están formados a partir de una pieza continua de metal sólido. (Col. 2, líneas 51 a 56)	Una varilla de bombeo de elemento plural que comprende: una varilla alargada que tiene dos extremos. (Reiv. 1)
Un cuerpo de varilla de bombeo (122) que posee una superficie externa en general cilíndrica, un eje longitudinal y un diámetro de varilla DR.		No menciona
Una sección de transición (125) posee un eje longitudinal, dicha sección de transición (125) posee un extremo distal adyacente a un proximal extremo del cuerpo de la varilla de bombeo (122) con el eje longitudinal de la sección de transición (125) y el eje longitudinal del cuerpo de la varilla de bombeo (122) alineados, dicha sección de transición (125) incluye una superficie externa dispuesta circunferencialmente sobre el eje longitudinal de la sección de transición (125).	Una parte cilíndrica larga (30) que tiene una superficie exterior (32) se extiende desde las caras planas de la llave (28) hacia el extremo exterior (22). Un collarín cilíndrico (34) que tiene un diámetro más pequeño que el diámetro de la parte cilíndrica (30) forma la parte extrema exterior del miembro conector 12. (Col. 2, líneas 42 a 46)	No menciona
Dicha superficie externa posee un perfil longitudinal que comprende una curva continua que comienza sobre la superficie externa cilíndrica del cuerpo de la varilla de bombeo (122) y posee una porción curva cóncava tangente a la superficie externa cilíndrica de la varilla de bombeo.	No menciona	Después de la porción de llave (20) y la porción de disco (23) hay un reborde cónico o una porción ensanchada (22) que es el área de transición entre el miembro (13) del cuerpo de la barra de bombeo y la porción de extremo (11). Esta parte ensanchada (22) se estrecha radialmente hacia dentro desde la parte del disco (23) hasta el miembro del cuerpo de la varilla (13), y se ajusta al cuadrado más cercano al miembro del cuerpo de la varilla para proporcionar una superficie anular (24) que es normal

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7585 de 31 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002125

		al eje longitudinal de la parte extrema (11). (Col. 4, línea 64 a Col. 5, línea 3)
Dicha sección de transición (125) posee un radio (RA) y una porción curva convexa posee un radio (RB) en tanto RB es menor que RA y el diámetro de la sección de transición (125) medido transversal al eje longitudinal aumenta continuamente en distancia desde la superficie externa cilíndrica del cuerpo de la varilla de bombeo.	En su otro extremo, generalmente es tangente a la segunda curva (42) de forma opuesta, y la segunda curva (42) con el radio R2 es tangente en su otro extremo para acoplarse a la superficie exterior (40). Mientras que la realización de la fig. 3 ilustra que R1 es más pequeño que R2, también está dentro del alcance de la presente invención, como se muestra en la FIG. 4, para que R1 sea mayor que R2. (Col. 2, líneas 59 a 65)	No menciona
Una sección cuadrada de llave (127) posee un extremo distal adyacente a un extremo proximal de la sección de transición (125), dicha sección cuadrada de llave (127) posee un eje longitudinal alineado con el eje longitudinal del cuerpo de la varilla de bombeo, dicha sección cuadrada de llave (127) comprende por lo menos cuatro planos de llave (124) ortogonales entre sí.	El miembro de acoplamiento (26) generalmente adyacente es una pluralidad de piezas planas de llave (28) a las que se une una llave de varilla de bombeo estándar para acoplar y desacoplar las varillas de bombeo adyacentes entre sí. (Col. 2, líneas 38 a 42)	Una parte cuadrada de llave longitudinalmente adyacente y hacia dentro de dicha parte de hombro cilíndrica, teniendo dicha parte cuadrada de llave una o más superficies planas. (Reiv. 4)
Una sección de resalto de perno (128) posee un extremo distal adyacente a un extremo proximal de la sección cuadrada de llave, dicha sección de resalto de perno (128) posee un eje longitudinal alineado con el eje longitudinal del cuerpo de la varilla.	Ver figura 2. El resalto se evidencia entre la parte roscada (24) y la parte de conexión plana (28)	No menciona
Posee una cara de resalto de perno (126) dispuesta sobre un extremo proximal de la sección de resalto de perno, dicha cara de resalto de perno (126) está adaptada para contactar un extremo de un acople, dicha cara de resalto de perno (126) posee un diámetro externo (DF).	Ver figura 2. La cara de resalto se evidencia entre la parte roscada (24) y la parte de conexión plana (28)	No menciona

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7585 de 31 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002125

Una sección de conexión de perno roscada (129) posee un eje longitudinal alineado con el eje longitudinal del cuerpo de la varilla, dicha sección de conexión de perno roscada (129) posee un extremo distal adyacente a un extremo proximal de la sección de resalto de perno, dicha sección de conexión de perno roscada (129) incluye filetes dispuestos sobre una porción de una superficie externa circunferencial de la sección de conexión de perno roscada (129), dichos filetes están configurados para coincidir con los filetes dentro del acople.	El miembro conector (12) en su extremo interior (24) tiene un miembro de acoplamiento mostrado en general en (26). Aunque se muestra como un acoplamiento macho, este acoplamiento se atornilla en un miembro conector generalmente idéntico que difiere solo en que el miembro (26) de acoplamiento es un acoplamiento hembra. (Col. 2, líneas 30 a 34)	La varilla de bombeo de la reivindicación 1, en la que dicha varilla alargada está roscada externamente en cada extremo, y dichas porciones de extremo están roscadas internamente con dichas roscas externas, estando dichas roscas internas y externas enganchadas en dicha varilla de bombeo, y en donde se aplica un cemento a dichas roscas para unir dichas roscas en acoplamiento roscado y para igualar la carga en las primeras roscas, mejorando así las propiedades de fatiga así como la resistencia máxima de dicha varilla de bombeo. (Reiv. 2)
---	--	---

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga un revela una construcción de varilla de bombeo que incluye un miembro conector que se forma para definir un receptáculo de varilla que tiene un extremo interno cerrado axialmente y un extremo externo axialmente abierto. (Resumen)

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y la construcción de varilla divulgada de D1 consiste en que la superficie de transición curvada continua de la presente solicitud comienza en la superficie generalmente cilíndrica del cuerpo integral de la varilla.

El efecto que se logra al incluir la superficie de transición curvada continua la cual comienza en la superficie generalmente cilíndrica del cuerpo integral de la varilla es el de proporcionar una transición más suave del flujo de fluido a través del extremo de la varilla de bombeo, lo que reduce las áreas de turbulencia.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar la construcción de varilla conocido en D2 con el fin de proporcionar una transición más suave del flujo de fluido a través del extremo de la varilla de bombeo, con el fin de reducir las áreas de turbulencia?

Sin embargo, el incluir la superficie de transición curvada continua para proporcionar una transición más suave del flujo de fluido a través del extremo de la varilla de bombeo, con el fin de reducir las áreas de turbulencia, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere a: después de la porción de llave (20) y la porción de disco (23) hay un reborde cónico o una porción ensanchada (22) que es el área de transición entre el miembro (13) del cuerpo de la barra de bombeo y la porción de extremo (11). Esta parte ensanchada (22) se estrecha radialmente hacia dentro desde la parte del disco (23) hasta el miembro del cuerpo de la varilla (13), y se ajusta al cuadrado más cercano al miembro del cuerpo de la varilla para proporcionar una superficie anular (24) que es normal al eje longitudinal de la parte extrema (11). (Col. 4, línea 64 a Col. 5, línea 3)



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7585 de 31 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002125

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir la zona de transición del documento D2 en la construcción de varilla de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

5. Conclusión con respecto a novedad y/o nivel inventivo

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US4653953	1	Nivel Inventivo
D2	US4484833	1	Nivel inventivo

6. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos respecto a D1

Respecto al argumento del solicitante que dice *“Por lo tanto, la sección de transición 36 de D1 con radios opuestos 41, 42 no comienza en la superficie exterior cilíndrica del cuerpo de la varilla y no tiene una porción cóncava tangente a la superficie externa cilíndrica de la superficie externa del cuerpo de la varilla de bombeo.”*, esta Oficina encontró que en efecto, no es claro que D1 menciona tal característica. Sin embargo se encontró un nuevo documento D2 que lo menciona, por lo cual se afecta el nivel inventivo de la solicitud.

De otra parte, respecto al argumento del solicitante que menciona las características del material de la varilla por ser maciza, esta Oficina encontró que el documento D1, de igual forma que la solicitud, de acuerdo con la configuración presentada proporciona mejoras en la resistencia de la varilla a pesar de su longitud.

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: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presenta un nuevo 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 y la Dirección de Nuevas Creaciones seguirá el procedimiento descrito en el numeral 1.2.2.5.1.

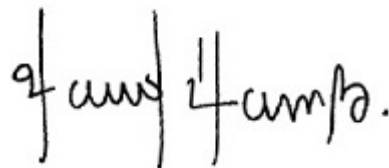
Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° **7585** de **31 de julio de 2019**

Ref. Expediente N° NC2017/0002125



MARÍA JOSÉ LAMUS BECERRA
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES



REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7585 de 31 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002125

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2017/0002125		1°		2°	X	3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
04/03/2016				X					
Solicitante									
TENARIS CONNECTIONS BV.									
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 18						
Palabras clave utilizadas			SFT=(sucker and rod and end and (wrench w1 square))						
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda			CIP:		CIP: E21B 17/10, E21B 19/22				
			CPC:						
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⁾		
Patbase	US4653953	31/03/1987	1	Col. 2			Y		
	US2007151739	03/07/2007					A		
	US2012186818	03/03/2011					A		
	US4478652	07/02/1984					A		
ORBIT	CN201963212	24/03/2011					A		
	CN204371111	12/09/2014					A		
	CN203161102	08/04/2013					A		
SIPI	CO13128284	04/06/2015					A		
CHINA	US4484833	27/11/1984	1	Col 4 y 5 ; Reiv 1 a 4			Y		
USPTO	US7316268	08/01/2008					A		
⁽¹⁾ Cita completa literatura no patente (LNP)									

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 7585 de 31 de julio de 2019

Ref. Expediente N° NC2017/0002125

Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. <i>Nombre de la revista. Volumen</i> (Número), pp-pp.	
O	
Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. <i>Nombre de la revista.</i> 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, O,X, O,Y o bien O,A. “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 (08/07/2019)	
Examinador DANIEL FERNANDO PULIDO VARGAS	