

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 1182 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005386

Señores
HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “ELEMENTOS DE SELLADO DE METAL REACTIVO PARA UN COLGADOR PARA TUBERÍA DE REVESTIMIENTO CORTA”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/US2019/068497

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 24 de diciembre de 2019.

PRIORIDAD: 18/12/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/718,727

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 13 de mayo de 2022 bajo el número NC2022/0006323, 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 proporcionar un colgador para tubería de revestimiento corta forma un sello con la sarta de revestimiento o capa de cemento fraguado para evitar el flujo de fluido desde el exterior de la tubería de revestimiento corta suspendido.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un método que incluye posicionar un conducto en el pozo. El conducto es un colgador para tubería de revestimiento corta o una tubería de revestimiento corta con accesorio de anclaje. El conducto incluye un cuerpo de conducto y un elemento de sellado de metal reactivo colocado en el cuerpo del conducto. El elemento de sellado de metal reactivo incluye un metal reactivo que tiene un primer volumen. El método incluye además poner en contacto el elemento de sellado de metal reactivo con un fluido que reacciona con el metal reactivo para producir un producto de reacción que tiene un segundo volumen mayor que el primer volumen. El método incluye además poner en contacto una superficie adyacente al elemento de sellado de metal reactivo con el producto de reacción.

3. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 13 de mayo de 2022.

4. De la solicitud de patente

Oficio N° 1182 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005386

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. (...)"

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 18 de diciembre de 2019, que corresponde a la fecha de presentación 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	US2004244994A1	"Expandable hanger and packer"	29 de diciembre de 2004
D2	WO2019147285A1	"Sealing Apparatus With Swellable Metal"	1 de agosto de 2019

D1¹ divulga un aparato y método para crear un sello entre dos tubulares coaxiales para crear un colgador y un empacador. Un primer tubular está dispuesto coaxialmente dentro de una porción de un segundo tubular más grande. Una porción del primer tubular se expande hasta entrar en contacto por fricción con el segundo tubular, creando así un revestimiento y un soporte colgante. En una realización, se forma un patrón de ranuras y cortes de perfil en la superficie de una porción del primer cuerpo tubular(...) (Resumen).

D2² divulga un aparato de sellado. El aparato de sellado incluye un metal hinchable. El metal hinchable, cuando se expone a un fluido, puede pasar de una configuración inicial que tiene un volumen inicial a una configuración expandida que tiene un volumen aumentado. El metal hinchable, al pasar a la configuración expandida en un anillo de un canal de fluido, forma un sello contra una superficie del canal de fluido de manera que la comunicación de fluido a través del metal hinchable en el anillo está al menos parcialmente restringida. (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

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/026830346/publication/US2004244994A1?q=us2004244994>

²<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/067394720/publication/WO2019147285A1?q=wo2019147285>

Oficio N° 1182 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005386

de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

6.1. 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 (NC2022/0006323 del 13 de mayo de 2022) se refiere a: *“Un conducto para un pozo, en donde el conducto es un colgador para tubería de revestimiento corta o una tubería de revestimiento corta con accesorio de anclaje que comprende (...)”*. 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 conducto para un pozo, en donde el conducto es un colgador para tubería de revestimiento corta o una tubería de revestimiento corta con accesorio de anclaje que comprende:	Un colgador de revestimiento para enganchar una sarta tubular en un pozo, que comprende: (Reiv. 33)	Un aparato de sellado que comprende: (Reiv. 1)
un cuerpo de conducto;	un cuerpo tubular que tiene una superficie interior y una superficie exterior, siendo el cuerpo tubular expandible radialmente hacia fuera para entrar en contacto con una pared interior de la sarta tubular mediante la aplicación de una fuerza dirigida hacia fuera suministrada a la superficie interior del cuerpo tubular. (Reiv. 33)	No menciona
y un elemento de sellado de metal reactivo colocado en el cuerpo del conducto, en donde el elemento de sellado de metal reactivo comprende un metal reactivo	No menciona	El aparato de sellado 100 incluye un metal hinchable 110. El metal hinchable 110 es un metal que se hidroliza y se puede operar para realizar la transición a una configuración expandida 2000 (ver Figura 2) que tiene un volumen aumentado cuando se expone a un fluido. (Párr. 0017)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un colgador de revestimiento para enganchar una sarta tubular en un pozo, que comprende: (Reiv. 33)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el dispositivo divulgado en D1, consiste en la invención reclamada menciona un elemento de sellado de metal reactivo comprende un metal reactivo que tiene un primer volumen y poner en contacto una superficie adyacente al elemento de sellado de metal reactivo con el producto de reacción.

El efecto que genera el incluir un elemento de sellado de metal reactivo comprende un metal reactivo que tiene un primer volumen y poner en contacto una superficie adyacente al elemento de sellado de metal reactivo con el producto de reacción consiste en que los metales reactivos se expanden al ponerse en contacto con fluidos inductores de reacción específicos para producir un producto de reacción que tiene un volumen mayor que el reactivo de metal reactivo base. El aumento en el volumen de metal del producto de reacción crea un sello en la interfaz del elemento de sellado de metal reactivo y cualquier superficie adyacente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de crear un sello en la interfaz del elemento de sellado de metal reactivo y cualquier superficie adyacente?



Oficio N° 1182 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005386

Sin embargo, el incluir un elemento de sellado de metal reactivo comprende un metal reactivo que tiene un primer volumen, ya está divulgado en D2 que se refiere a un aparato de sellado 100 que incluye un metal hinchable 110. El metal hinchable 110 es un metal que se hidroliza y se puede operar para realizar la transición a una configuración expandida 2000 (ver Figura 2) que tiene un volumen aumentado cuando se expone a un fluido. (Párr. 0017)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el metal hinchable de D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

De la misma manera, D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes de la siguiente manera:

- Reivindicación 2: El aparato sellador de la reivindicación 3, en el que el metal hinchable incluye al menos uno de magnesio, aluminio y calcio. (Reiv. 4)
- Reivindicación 3: El aparato de sellado de la reivindicación 4, en el que el metal hinchable incluye un dopante que promueve la corrosión, y en el que el dopante incluye al menos uno de níquel, hierro, cobre, cobalto, carbono, tungsteno, estaño, galio y bismuto. (Reiv. 5)
- Reivindicación 13: un cuerpo tubular que tiene una superficie interior y una superficie exterior (...) siendo el cuerpo tubular expandible radialmente hacia fuera para entrar en contacto con una pared interior de la sarta tubular mediante la aplicación de una fuerza dirigida hacia fuera suministrada a la superficie interior del cuerpo tubular. (Reiv. 33)
- Reivindicación 14: El material flexible 230 aumenta la capacidad del tubular 200 para sellar contra una superficie interior de un tubular de mayor diámetro tras la expansión. (Párr. 0030)

Las reivindicaciones dependientes 2 y 3 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carece de 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 8 (NC2022/0006323 del 13 de mayo de 2022) se refiere a: *“Un método para tratar un pozo que comprende (...)”*. 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 método para tratar un pozo que comprende el conducto de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el método comprende:	Un método para colocar y colocar un soporte de revestimiento en un pozo, que comprende: (Reiv. 21)	Un aparato de sellado que comprende: (Reiv. 1)
posicionar el conducto en el pozo;	proporcionar un revestimiento con el colgador de revestimiento, teniendo el colgador de revestimiento una pluralidad de ranuras de relieve dispuestas alrededor de la circunferencia de un cuerpo del colgador de revestimiento. (Reiv. 21)	No menciona

Oficio N° 1182 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005386

en donde el metal reactivo comprende un primer volumen;	No menciona	El aparato de sellado 100 incluye un metal hinchable 110. El metal hinchable 110 es un metal que se hidroliza y se puede operar para realizar la transición a una configuración expandida 2000 (ver Figura 2) que tiene un volumen aumentado cuando se expone a un fluido. (Párr. 0017)
poner en contacto el elemento de sellado de metal reactivo con un fluido que reacciona con el metal reactivo para producir un producto de reacción que tiene un segundo volumen mayor que el primer volumen;	expandir el soporte para revestimiento de manera que una superficie exterior del soporte para revestimiento esté en contacto por fricción con una superficie interior de la sarta tubular para soportar el peso del revestimiento. (Reiv. 21)	en el que el metal hinchable, al pasar a la configuración expandida en un anillo de un canal de fluido, forma un sello contra una superficie del canal de fluido de manera que la comunicación de fluido a través del metal hinchable en el anillo queda al menos parcialmente restringida. (Reiv. 1)
y poner en contacto una superficie adyacente al elemento de sellado de metal reactivo con el producto de reacción	colocar una herramienta expansora dentro del revestimiento próxima al colgador del revestimiento. (Reiv. 21)	No menciona

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 8, ya que divulga un método para colocar y colocar un soporte de revestimiento en un pozo, que comprende: (Reiv. 21)

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 8 y el método divulgado en D1, consiste en la invención reclamada menciona un elemento de sellado de metal reactivo comprende un metal reactivo que tiene un primer volumen y poner en contacto una superficie adyacente al elemento de sellado de metal reactivo con el producto de reacción.

El efecto que genera el incluir un elemento de sellado de metal reactivo comprende un metal reactivo que tiene un primer volumen y poner en contacto una superficie adyacente al elemento de sellado de metal reactivo con el producto de reacción consiste en que los metales reactivos se expanden al ponerse en contacto con fluidos inductores de reacción específicos para producir un producto de reacción que tiene un volumen mayor que el reactivo de metal reactivo base. El aumento en el volumen de metal del producto de reacción crea un sello en la interfaz del elemento de sellado de metal reactivo y cualquier superficie adyacente.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D1 con el fin de crear un sello en la interfaz del elemento de sellado de metal reactivo y cualquier superficie adyacente?

Sin embargo, el incluir un elemento de sellado de metal reactivo comprende un metal reactivo que tiene un primer volumen, ya está divulgado en D2 que se refiere a un aparato de sellado 100 que incluye un metal hinchable 110. El metal hinchable 110 es un metal que se hidroliza y se puede operar para realizar la transición a una configuración expandida 2000 (ver Figura 2) que tiene un volumen aumentado cuando se expone a un fluido. (Párr. 0017)

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el metal hinchable de D2 en el método de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 8. Por lo cual se considera obvia.

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



Oficio N° 1182 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005386

- Reivindicación 11: El material flexible 230 aumenta la capacidad del tubular 200 para sellar contra una superficie interior de un tubular de mayor diámetro tras la expansión. (Párr. 0030)

La reivindicación dependiente 11 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 8, 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	US2004244994A1	1, 8, 11, 13 y 14	Nivel inventivo
D2	WO2019147285A1	1 a 3, 8, 13	Nivel inventivo

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 1182 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005386

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0005386		1°	x	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/US2019/068497		24 de diciembre de 2019							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
18/12/2019				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				Expandable, wellbore, seal*, conduit					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	E21B 33/12, E21B 33/02, E21B 33/00				
				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⁾	
USPTO	US2004244994A1	09/1/2004	1, 8, 11, 13 y 14	Reiv. 21, 33; Párr. 0030				Y	
	WO2019147285A1	19/09/2019	1 a 3, 8, 13	Reiv. 1; Párr. (0017)				Y	
	US2012205091	16/08/2012	-	-				Y	
Patbase	US6860329	15/03/2001	-	-				A	
	US6789622	15/03/2001	-	-				A	
	US2004074640	04/07/2002	-	-				A	
	US2011120732	23/09/2009	-	-				A	
SIPI	CO10051731	30/04/2010	-	-				A	
	NC2017/0005040	22/05/2017	-	-				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 “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.									



Oficio N° 1182 de 24 de enero de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0005386

publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan.	“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
“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.	“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.
“P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	
Fecha del reporte de búsqueda: (29/11/2023)	

