



Superintendencia de  
Industria y Comercio



REPÚBLICA DE COLOMBIA  
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 65915

Ref. Expediente N° NC2022/0005380

*Por la cual se otorga 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

**CONSIDERANDO**

Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 28 de abril de 2022 con el N° NC2022/0005380, por HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “ELEMENTOS DE METAL REDUCTORES DE PRESIÓN PARA COLGADORES PARA TUBERÍA DE REVESTIMIENTO CORTA”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2019/068493 del 24 de diciembre de 2019.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 961 el 10 de mayo de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 12582 de 24 de julio de 2023, se requirió al solicitante en los términos del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina para que presentara respuesta a las observaciones de carácter técnico, relacionadas con la patentabilidad o cumplimiento de los requisitos establecidos por esta Decisión para la concesión de la patente.

Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2022/0005380 el 29 de septiembre de 2023, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las reivindicaciones 1 a 19 que reemplazan las originalmente presentadas. Se acepta este último capítulo reivindicatorio presentado, comoquiera que se ajusta a las prescripciones contenidas en el artículo 34 de la Decisión 486.

Que en virtud de lo dispuesto en el artículo 14 de la Decisión 486 expedida por la Comisión de la Comunidad Andina *“Los países miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial.”*

Que en el presente caso dichas reivindicaciones cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refiere a elementos de metal reductores de presión para colgadores de tubería de revestimiento corta y un método de instalación, que difiere de la información del estado de la técnica más cercano, US2013056196, en que el dispositivo comprende dos elementos de sellado dispuestos en el exterior del colgador para tubería de revestimiento corta y que tienen un espacio vacío entre ellos, así mismo, un elemento metálico reductor de presión dispuesto en el espacio vacío entre los dos elementos de sellado, en donde el elemento metálico reductor de presión incluye huecos y/o un material hueco triturable dentro del elemento metálico reductor de presión en el que el elemento reductor de presión está configurado para modificarse materialmente para reducir la presión anular dentro del espacio vacío, en donde la alteración del material es una reacción química con un fluido atrapado dentro del espacio vacío, y finalmente, una tubería de revestimiento



Resolución N° 65915

Ref. Expediente N° NC2022/0005380

corta acoplada a un primer extremo del colgador para tubería de revestimiento corta, y un conducto conectado a un segundo extremo del colgador para tubería de revestimiento corta.

Por otro lado, el método comprende las etapas de atrapar un fluido de pozo en el espacio vacío en donde el fluido de pozo se expande térmicamente en el espacio vacío creando una presión anular en el espacio vacío y reducir la presión anular al alterar materialmente el elemento de metal reductor de presión, en donde el elemento de metal reductor de presión comprende un metal seleccionado del grupo que consiste en bismuto, antimonio, galio, plomo, estaño, manganeso, cadmio, aluminio, hierro, magnesio, níquel, berilio, bario, zinc, calcio, estaño, cobre, zirconio, itrio, neodimio, gadolinio, plata, renio, cualquier aleación de estos y cualquier combinación de estos.

Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico correspondiente a mitigar los efectos adversos o indeseados provocados por la expansión térmica de los fluidos de un pozo geotérmico, reduciendo de este modo, el daño a los elementos de sellado que atrapan agua del pozo, logrando de esta forma mejorar el desempeño de dichos sellos y retrasando efectos de corrosión y sobrepresión, resultando en una herramienta y métodos de eficiencia aumentada para el control de daños de elementos en el fondo de pozo, lo que a su vez, permite la reducción de tiempos no operativos al reducir las operaciones o actividades destinadas a corregir tales percances.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 19 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 el solicitante mediante escrito radicado bajo el No. NC2022/0005380 el 28 de abril de 2022 tituló la invención como: “ELEMENTOS DE METAL REDUCTORES DE PRESIÓN PARA COLGADORES PARA TUBERÍA DE REVESTIMIENTO CORTA”, sin embargo, no se acepta toda vez que no contempla al método reivindicado y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “ELEMENTOS DE METAL REDUCTORES DE PRESIÓN PARA COLGADORES PARA TUBERÍA DE REVESTIMIENTO CORTA Y MÉTODO PARA REDUCIR LA PRESIÓN ANULAR ALREDEDOR DEL COLGADOR”.

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:

**“ELEMENTOS DE METAL REDUCTORES DE PRESIÓN PARA COLGADORES PARA TUBERÍA DE REVESTIMIENTO CORTA Y MÉTODO PARA REDUCIR LA PRESIÓN ANULAR ALREDEDOR DEL COLGADOR”**

**Clasificación IPC:** E21B 23/01, E21B 33/12, E21B 33/00.

**Reivindicaciones:** 1 a 19 incluidas en el radicado bajo el No. NC2022/0005380 del 29 de septiembre de 2023, de acuerdo con el Anexo No. 1.

**Titular:** HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC..

Resolución N° 65915

Ref. Expediente N° NC2022/0005380

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

**Inventores:** Emile Edmund SEVADJIAN, Stephen Michael GRECI, Michael Linley FRIPP y Abdolreza GHARESI.

**Prioridad N°:** 18/12/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 16/719,586.

**Solicitud internacional N°:** PCT/US2019/068493 **Fecha:** 24 de diciembre de 2019.

**Vigente desde:** 24 de diciembre de 2019 **Hasta:** 24 de diciembre de 2039.

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

**ARTÍCULO 3:** Notificar el contenido de la presente resolución a HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC. advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante la 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 29 de octubre de 2024

**LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,**



Firmado digitalmente  
por: CIELO ELAINNE  
RUSINQUE URREGO  
Fecha: 2024.10.29  
23:02:11 COT  
Razón: Validez jurídica.  
Ubicación: Bogotá,  
Colombia.

**ANEXO No. 1**

**REIVINDICACIONES CONCEDIDAS**

1. Un método para reducir la presión anular alrededor de un colgador para tubería de revestimiento corta (200), en donde el método comprende:  
posicionar un colgador para tubería de revestimiento corta (200) en un pozo; en donde el colgador para tubería de revestimiento corta comprende:  
dos elementos de sellado (215) dispuestos en el exterior del colgador para tubería de revestimiento corta (200) y que tienen un espacio vacío (315) entre ellos, y  
un elemento de metal reductor de presión dispuesto entre los dos elementos de sellado (215);  
atrapar un fluido de pozo en el espacio vacío (315); en donde el fluido de pozo se expande térmicamente en el espacio vacío (315) creando una presión anular en el espacio vacío (315); y  
reducir la presión anular al alterar materialmente el elemento de metal reductor de presión, en donde el elemento de metal reductor de presión comprende un metal seleccionado del grupo que consiste en bismuto, antimonio, galio, plomo, estaño, manganeso, cadmio, aluminio, hierro, magnesio, níquel, berilio, bario, zinc, calcio, estaño, cobre, zirconio, itrio, neodimio, gadolinio, plata, renio, cualquier aleación de estos y cualquier combinación de estos.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la alteración material del elemento de metal reductor de presión comprende cambiar la fase del elemento de metal reductor de presión.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el cambio de la fase del elemento de metal reductor de presión comprende fundir el elemento de metal reductor de presión.
4. El método de acuerdo con la reivindicación 2, en donde el cambio de la fase del elemento de metal reductor de presión comprende hacer reaccionar galvánicamente el elemento de metal reductor de presión.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la alteración material del elemento de metal reductor de presión comprende hacer reaccionar el elemento de metal reductor de presión con el fluido de pozo.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento de metal reductor de presión comprende una aleación de metal que tiene al menos un metal aleado seleccionado del grupo que consiste en bismuto, antimonio, galio, aluminio, calcio, magnesio y cualquier combinación de estos.
7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento metálico reductor de presión incluye huecos dentro del elemento metálico reductor de presión.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el elemento de metal reductor de presión comprende además un material triturable hueco.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el pozo es un pozo de un pozo geotérmico.

Resolución N° 65915

Ref. Expediente N° NC2022/0005380

10. Un colgador para tubería de revestimiento corta (200) para suspender una tubería de revestimiento corta, en donde el colgador para tubería de revestimiento corta (200) comprende:

dos elementos de sellado (215) dispuestos en el exterior del colgador para tubería de revestimiento corta (200), y que tienen un espacio vacío (315) entre ellos, y

un elemento metálico reductor de presión dispuesto en el espacio vacío (315) entre los dos elementos selladores (215); en donde el elemento metálico reductor de presión comprende una aleación metálica que tiene al menos un metal aleado seleccionado del grupo que consiste en bismuto, antimonio, galio, aluminio, calcio, magnesio y cualquier combinación de los mismos, en donde el elemento metálico reductor de presión está configurado para ser alterado materialmente para reducir la presión anular dentro del espacio vacío, en donde la alteración del material es una reacción química inducida por la reacción con un fluido atrapado dentro del espacio vacío (315).

11. El colgador para tubería de revestimiento corta de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el elemento de metal reductor de presión comprende además un metal seleccionado del grupo que consiste en bismuto, antimonio, galio, plomo, estaño, manganeso, cadmio, aluminio, hierro, magnesio, níquel, berilio, bario, zinc, calcio, estaño, cobre, zirconio, itrio, neodimio, gadolinio, plata, renio, cualquier aleación de estos y cualquier combinación de estos.

12. El colgador para tubería de revestimiento corta de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el elemento metálico reductor de presión incluye huecos dentro del elemento metálico reductor de presión.

13. El colgador para tubería de revestimiento corta de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el elemento de metal reductor de presión también comprende un material triturable hueco.

14. Un sistema de un colgador para tubería de revestimiento corta (200) para suspender un revestimiento en un pozo, comprendiendo el sistema:

un revestimiento que comprende:

dos elementos de sellado (215) dispuestos en el exterior del colgador de revestimiento para tubería corta (200) y que tienen un espacio vacío (315) entre ellos, y

un elemento metálico reductor de presión dispuesto en el espacio vacío (315) entre los dos elementos de sellado (215), en donde el elemento metálico reductor de presión incluye huecos y/o un material hueco triturable dentro del elemento metálico reductor de presión; en el que el elemento reductor de presión está configurado para modificarse materialmente para reducir la presión anular dentro del espacio vacío (315); en donde la alteración del material es una reacción química con un fluido atrapado dentro del espacio vacío (315);

la tubería de revestimiento corta acoplada a un primer extremo del colgador para tubería de revestimiento corta (200), y

un conducto conectado a un segundo extremo del colgador para tubería de revestimiento corta (200).

15. El sistema de la reivindicación 14, en el que el elemento metálico reductor de presión comprende un metal seleccionado del grupo que consiste en bismuto, antimonio, galio, plomo, estaño, manganeso, cadmio, aluminio, hierro, magnesio, níquel, berilio, bario, zinc,

Resolución N° 65915

Ref. Expediente N° NC2022/0005380

calcio, estaño, cobre, circonio, itrio, neodimio, gadolinio, plata, renio, cualquier aleación de los mismos y cualquier combinación de los mismos.

16. El sistema de acuerdo con la reivindicación 14, en donde el conducto es una tubería de revestimiento o una capa de cemento fraguado.

17. El sistema de la reivindicación 14, en el que el pozo es el pozo de un pozo geotérmico.

18. El sistema de la reivindicación 14, en el que el elemento metálico reductor de presión comprende una aleación metálica que tiene al menos un metal aleado seleccionado del grupo que consiste en bismuto, antimonio, galio, aluminio, calcio, magnesio y cualquier combinación de los mismos.

19. El sistema de la reivindicación 14, que comprende además un fluido dispuesto entre los dos elementos de sellado.