

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52822

Ref. Expediente N° NC2021/0001010

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 29 de enero de 2021 con el N° NC2021/0001010, por HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "SARTA DE BOMBA ELÉCTRICA SUMERGIBLE (ESP) Y SISTEMA DE ORIENTACIÓN ESP", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2018/048572 del 29 de agosto de 2018.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 935 el 9 de agosto de 2021, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

Que realizado el examen de fondo mediante Oficio No. 7171 de 27 de abril 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 presentó junto a la respuesta radicada el 21 de julio de 2023 nuevas reivindicaciones 1 a 20 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 una sarta de bomba eléctrica sumergible ESP, sistema de orientación ESP, y un método para orientar y posicionar dicha sarta, que difiere de la información del estado de la técnica más cercano US2010319911, en que el sistema comprende un puerto de entrada que está ubicado en el fondo de pozo desde un separador de gas y un puerto de descarga que está ubicado en el techo del pozo desde el separador de gas en donde el puerto de entrada y el puerto de descarga están colocados en lados opuestos del separador de gas y están adyacentes y en serie con el separador de gas. Así mismo, un acelerómetro acoplado a la sección de la sarta que mide la orientación del puerto de entrada y el puerto de descarga y envía datos de orientación del puerto, comprendiendo los datos de orientación del puerto datos indicativos del par aplicado a la sarta, adicionalmente, un sistema de adquisición de datos de fondo de pozo acoplado a la sección y posicionado en el pozo configurado para recibir los datos de orientación del puerto, procesar los datos de orientación del puerto, emplear los datos indicativos del par aplicado a la sarta para determinar un ajuste en la orientación de la sección y solicitar la realización del ajuste en la orientación del tramo en base a los datos de orientación del puerto.

Por otro lado, el método comprende las etapas de medir con el acelerómetro acoplado a la sección de la sarta, la orientación del puerto de entrada y el puerto de descarga, enviar datos

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52822

Ref. Expediente N° NC2021/0001010

de orientación del puerto, comprendiendo los datos de orientación de los puertos datos indicativos del par aplicado a la sarta, realizar el procesamiento de fondo de pozo de los datos de orientación del puerto, emplear los datos indicativos del par aplicado a la sarta para determinar un ajuste en la orientación de la sección y solicitar la realización del ajuste en la orientación del tramo con base a los datos de orientación del puerto.

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 tener la facilidad de manipular el flujo de fluidos líquidos y gaseosos provenientes de una formación con difícil acceso vertical o convencional, logrando acceder a través de una orientación horizontal del pozo, así mismo, se puede configurar la sarta y el conjunto de bomba de tal forma que pueda separar gas mediante la orientación de los puertos de entrada y salida, aprovechando el efecto gravitacional de la tierra, obteniendo como resultado la separación del gas por los puertos de descarga orientados hacia la parte superior mientras que se permite el ingreso del fluido de interés por los puertos dispuestos en la parte inferior, derivando en un sistema y métodos mejorados con eficiencia aumentada que facilita a los operadores de campo a evitar el flujo de gas, lo que repercute en una reducción de equipos y maquinaria para la separación de fluidos en superficie.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 20 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. NC2021/0001010 del 29 de enero de 2021, tituló la invención como: "SARTA DE BOMBA ELÉCTRICA SUMERGIBLE (ESP) Y SISTEMA DE ORIENTACIÓN ESP", sin embargo, no se acepta toda vez que el objeto concedido contempla un método mientras que el título no, razón por la cual, el título de la invención quedará de la siguiente manera: "SARTA DE BOMBA ELÉCTRICA SUMERGIBLE ESP, SISTEMA DE ORIENTACIÓN ESP, Y MÉTODO DE COLOCACIÓN DE LA SARTA Y BOMBA SUMERGIBLE ESP"

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:

"SARTA DE BOMBA ELÉCTRICA SUMERGIBLE ESP, SISTEMA DE ORIENTACIÓN ESP, Y MÉTODO DE COLOCACIÓN DE LA SARTA Y BOMBA SUMERGIBLE ESP"

Clasificación IPC: E21B 43/12, E21B 47/09

Reivindicaciones: 1 a 20 incluidas en el radicado bajo el No NC2021/0001010 del 21 de julio de 2023, de acuerdo con el Anexo No. 1

Titular: HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC.

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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52822

Ref. Expediente N° NC2021/0001010

Inventores: Donn J. BROWN, Joshua W. WEBSTER y Dustin B. CAMPBELL.

Solicitud internacional N°: PCT/US2018/048572

Fecha: 29 de agosto de 2018.

Vigente desde: 29 de agosto de 2018

Hasta: 29 de agosto de 2038.

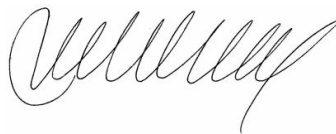
ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento, 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 31 de agosto de 2023

LA SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



Firmado digitalmente
por: MARIA DEL
SOCORRO PIMIENTA
CORBACHO
Fecha: 2023.08.31
23:01:30 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52822

Ref. Expediente N° NC2021/0001010

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un sistema para orientar y posicionar una sarta ESP (18) de fondo de pozo en un pozo, el sistema comprende:

una sarta de bomba eléctrica sumergible de fondo de pozo que tiene una sección con al menos uno de un puerto de entrada (32) y un puerto de descarga (34) ubicados en el pozo, en el que el puerto de entrada (32) está ubicado en el fondo de pozo desde un separador de gas (22) y el puerto de descarga (34) está ubicado en el techo del pozo desde el separador de gas (22); en el que el puerto de entrada (32) y un puerto de descarga (34) están colocados en lados opuestos del separador de gas (22) y están adyacentes y en serie con el separador de gas (22);

un acelerómetro acoplado a la sección de la sarta que mide la orientación del al menos uno del puerto de entrada (32) y el puerto de descarga (34) y envía datos de orientación del puerto, comprendiendo los datos de orientación del puerto datos indicativos del par aplicado a la sarta; y

un sistema de adquisición de datos de fondo de pozo acoplado a la sección y posicionado en el pozo y configurado para:

- recibir los datos de orientación del puerto;
- procesar los datos de orientación del puerto;
- emplear los datos indicativos del par aplicado a la sarta para determinar un ajuste en la orientación de la sección; y
- solicitar la realización del ajuste en la orientación del tramo en base a los datos de orientación del puerto.

2. El sistema de la reivindicación 1, en el que la posición del acelerómetro acoplado está alineada con una posición de al menos uno de los puertos de entrada (32) y descarga (34).

3. El sistema de la reivindicación 1, en el que la sección está orientada de manera que el puerto de entrada (32) esté orientado hacia el fondo del pozo.

4. El sistema de la reivindicación 1, en el que la sección está orientada de modo que el puerto de entrada (32) esté en la parte inferior de la sarta y el puerto de descarga (34) esté en la parte superior de la sarta mirando hacia el techo del pozo.

5. El sistema de la reivindicación 1, en el que el sistema de adquisición de datos además:

determina un valor de compensación basado en la medición; y

envía el valor de compensación a un centro de operaciones de pozos.

6. El sistema de la reivindicación 1, en el que el sistema de adquisición de datos además:

determina un valor de compensación basado en la medición;

compara el valor de compensación con un valor de orientación deseado; y

envía el valor de compensación al centro de operaciones del pozo si el valor de compensación excede el valor de orientación deseado en un umbral predeterminado.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52822

Ref. Expediente N° NC2021/0001010

7. El sistema de la reivindicación 1, en el que el sistema de adquisición de datos mide la salida del acelerómetro con cualquier combinación de los ejes x, y, z y determina un ángulo de grado de inclinación en relación con una alineación vertical estática 1G de la sarta durante la instalación y descanso.

8. El sistema de la reivindicación 7, en que el sistema de adquisición de datos hace que la sarta se oriente de manera que el puerto de entrada (32) esté orientado hacia una superficie inferior del pozo, en el que el pozo discurre longitudinalmente en una dirección horizontal.

9. El sistema de la reivindicación 1, en el que el sistema de adquisición de datos hace que la sarta se coloque en el pozo de modo que el puerto de entrada (32) esté en un lugar del pozo donde tiene lugar la desviación de vertical a la horizontal.

10. Un método para orientar y posicionar una sarta ESP (18) de fondo de pozo en un pozo, el método comprende:

colocar una sarta de bomba eléctrica sumergible de fondo de pozo que tiene una sección con al menos un puerto de entrada (32), un puerto de descarga (34) y un separador de gas (22) en el pozo, en el que el puerto de entrada (32) y el puerto de descarga (34) están posicionados en lados opuestos del separador de gas (22) y están adyacentes y en serie con el separador de gas (22);

medir, con un acelerómetro acoplado a la sección de la sarta, la orientación de al menos uno del puerto de entrada (32) y el puerto de descarga (34) y enviar datos de orientación del puerto, comprendiendo los datos de orientación de los puertos datos indicativos del par aplicado a la sarta;

realizar el procesamiento de fondo de pozo de los datos de orientación del puerto;

emplear los datos indicativos del par aplicado a la sarta para determinar un ajuste en la orientación de la sección; y

solicitar la realización del ajuste en la orientación del tramo con base a los datos de orientación del puerto.

11. El método de la reivindicación 7, en el que la posición del acelerómetro acoplado está alineada con la posición de al menos uno de los puertos de entrada (32) y de descarga (34).

12. El método de la reivindicación 10, que comprende además orientar la sección de modo que el puerto de entrada (32) esté en la parte inferior de la sarta mirando hacia el fondo del pozo

13. El método de la reivindicación 10, que comprende además orientar la sección de modo que el puerto de entrada (32) esté en la parte inferior de la sarta y el puerto de descarga (34) esté en la parte superior de la sarta mirando hacia el techo del pozo.

14 El método de la reivindicación 10, que comprende además:

determinar un valor de compensación basado en la medición; y

enviar el valor de compensación a un centro de operaciones de pozos.

15. El método de la reivindicación 10, que comprende además:

determinar un valor de compensación basado en la medición;

comparar el valor de compensación con un valor de orientación deseado; y

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52822

Ref. Expediente N° NC2021/0001010

enviar el valor de compensación al centro de operaciones del pozo si el valor de compensación excede el valor de orientación deseado en un umbral predeterminado.

16. El método de la reivindicación 10, que además comprende medir, en el sistema de adquisición de datos, la salida del acelerómetro con cualquier combinación de los ejes x, y, z y determinar el ángulo de grado de inclinación con respecto a una alineación vertical estática 1G de la sarta durante la instalación y el reposo.

17. El método de la reivindicación 16, que comprende además hacer que, mediante el sistema de adquisición de datos, la sarta se oriente de modo que el puerto de entrada (32) esté orientado hacia una superficie inferior del pozo, en el que el pozo discurre en una dirección horizontal.

18. Un aparato para orientar y posicionar una sarta ESP (18) de fondo de pozo en un pozo, el aparato comprende:

un acelerómetro acoplado a una sección de una sarta de bomba eléctrica sumergible de fondo de pozo que mide la orientación de al menos uno de un puerto de entrada (32) y un puerto de descarga (34) y envía datos de orientación del puerto, comprendiendo los datos de orientación del puerto datos indicativos del par aplicado a la sarta, en el que el puerto de entrada (32) se coloca en el fondo del pozo desde un separador de gas (22) y el puerto de descarga (34) se coloca en el techo del pozo desde el separador de gas (22); en el que el puerto de entrada (32) y el puerto de descarga (34) están colocados en lados opuestos del separador de gas (22) y están adyacentes y en serie con el separador de gas (22); y

un sistema de adquisición de datos de fondo de pozo acoplado a la sección y posicionado en el pozo y configurado para:

- recibir los datos de orientación del puerto;
- procesar los datos de orientación del puerto;
- emplear los datos indicativos del par aplicado a la sarta para determinar un ajuste en la orientación de la sección; y
- solicitar la realización del ajuste en la orientación del tramo en base a los datos de orientación del puerto.

19. El aparato de la reivindicación 18, en el que el sistema de adquisición de datos además:

determina un valor de compensación basado en la medición de la orientación de al menos uno de un puerto de entrada (32) y un puerto de descarga (34); y

envía el valor de compensación a un centro de operaciones de pozos.

20. El aparato de la reivindicación 18, en el que el sistema de adquisición de datos además:

determina un valor de compensación basado en la medición;

compara el valor de compensación con un valor de orientación deseado; y

envía el valor de compensación al centro de operaciones del pozo si el al menos un valor de compensación excede el valor de orientación deseado en un umbral predeterminado.