

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52558

Ref. Expediente N° NC2022/0005352

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° NC2022/0005352, por BAKER HUGHES OILFIELD OPERATIONS LLC, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "CONEXIÓN SELECTIVA DE REGIONES DE FONDO DE POZO", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2020/057474 del 27 de octubre de 2020.

Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 962 el 20 de mayo de 2022, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

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 las reivindicaciones cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refiere a un dispositivo de conexión y método para conectar selectivamente regiones de flujo de fluido del fondo de un pozo, que difiere de la información del estado de la técnica más cercano WO2014004144, en que el aparato comprende un miembro de cubierta deslizable axialmente dentro del alojamiento y polarizado hacia la primera porción de extremo a través de al menos un elemento de polarización un miembro de transporte alargado deslizable axialmente dentro del alojamiento y que puede ubicarse de manera deslizable en una relación sellada o en una relación no sellada con el miembro de cubierta; en donde el elemento de polarización proporciona una fuerza de polarización predeterminada que determina una presión umbral que una presión de fluido debe exceder en la primera región de comunicación fluida para permitir el movimiento axial del miembro de cubierta lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia una región de comunicación fluida adicional.

Por su parte, el método comprende las etapas de proporcionar una fuerza de polarización predeterminada en el miembro de cubierta a través del elemento de polarización para hacer que el miembro de cubierta se mueva hacia la primera región de comunicación fluida, la fuerza de polarización determina una presión umbral que una presión de fluido debe exceder en la primera región de comunicación fluida para permitir el movimiento axial del miembro de cubierta lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia una región de comunicación fluida adicional, así mismo, la etapa de proporcionar selectivamente una presión de fluido en la primera región de comunicación fluida en donde la fuerza de polarización determina una presión umbral que la presión de fluido debe exceder para permitir el movimiento axial del miembro de cubierta lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia una región de comunicación fluida adicional.

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 cuidar la integridad de la bomba electro sumergible cuando no se encuentra en operación, al evitar que el fluido proveniente de la formación que se produce por empuje natural, en casos

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52558

Ref. Expediente N° NC2022/0005352

donde, por efectos de diferencias de presión o gravedad también, tiende a devolverse hacia el fondo del pozo, provocando una rotación inversa en la bomba, lo que deriva en daños que posteriormente deben ser atendidos, generando tiempos no productivos puesto que todo el sistema quedaría inactivo, así mismo, el mecanismo reduce o evita el ingreso de los cortes de la formación rocosa y por ende tapones no deseados que reducen el caudal de producción o taponamiento total, finalmente, se presenta un arreglo versátil que resulta operable en cualquier estructura de pozo o sarta de perforación, ya que protege el puerto de drenaje, permitiendo al operador manipular de forma adecuada el flujo en el fondo de pozo, lo que deduce en un sistema y método más eficientes de perforación y posterior producción de petróleo.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 25 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. NC NC2022/0005352 del 28 de abril de 2022 tituló la invención como: "CONEXIÓN SELECTIVA DE REGIONES DE FONDO DE POZO", sin embargo no se acepta ya que no contempla al método ni características propias de la invención y dado el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: "DISPOSITIVO DE CONEXIÓN Y MÉTODO PARA CONECTAR SELECTIVAMENTE REGIONES DE FLUJO DE FLUIDO DEL FONDO DE UN POZO".

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:

"DISPOSITIVO DE CONEXIÓN Y MÉTODO PARA CONECTAR SELECTIVAMENTE REGIONES DE FLUJO DE FLUIDO DEL FONDO DE UN POZO"

Clasificación IPC: E21B 43/013, E21B 19/16, E21B 43/16, E21B 34/14, E21B 43/12.

Reivindicaciones: 1 a 25 incluidas en el radicado bajo el No NC2022/0005352 del 28 de abril de 2022, de acuerdo con el Anexo No. 1.

Titular: BAKER HUGHES OILFIELD OPERATIONS LLC.

Dirección: 17021 ALDINE WESTFIELD, HOUSTON, TEXAS 77073, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor: Graeme David SIMPSON.

Prioridad N°: 30/10/2019, GB (REINO UNIDO), 1915764.3.

Solicitud internacional N°: PCT/US2020/057474

Fecha: 27 de octubre de 2020.

Vigente desde: 27 de octubre de 2020

Hasta: 27 de octubre de 2040.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52558

Ref. Expediente N° NC2022/0005352

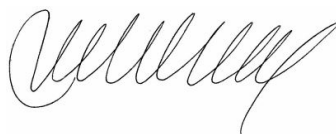
ARTÍCULO 2: El titular tendrá los derechos y las obligaciones establecidos en la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina y en las demás disposiciones legales vigentes sobre propiedad industrial, precisando que para mantener vigente la patente se deberá cancelar la tasa anual de mantenimiento,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

ARTÍCULO 3: Notificar el contenido de la presente resolución a BAKER HUGHES OILFIELD OPERATIONS LLC 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
12:01:22 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52558

Ref. Expediente N° NC2022/0005352

ANEXO No. 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Aparato para conectar selectivamente una primera región de comunicación fluida a una región de comunicación fluida adicional en una ubicación de fondo de pozo, que comprende:

un alojamiento alargado, que puede ubicarse en una perforación de pozo, que comprende una primera porción de extremo asociada con una primera región de comunicación fluida;

un miembro de cubierta deslizable axialmente dentro del alojamiento y polarizado hacia la primera porción de extremo a través de al menos un elemento de polarización; y

un miembro de transporte alargado deslizable axialmente dentro del alojamiento y que puede ubicarse de manera deslizable en una relación sellada o en una relación no sellada con el miembro de cubierta; en donde

el elemento de polarización proporciona una fuerza de polarización predeterminada que determina una presión umbral que una presión de fluido debe exceder en la primera región de comunicación fluida para permitir el movimiento axial del miembro de cubierta lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia una región de comunicación fluida adicional.

2. El aparato como se reivindica en la reivindicación 1, que comprende además:

en un primer modo de operación, el miembro de cubierta se polariza hacia la primera porción de extremo y el miembro de transporte se dispone en una primera posición que proporciona una relación sellada con el miembro de cubierta;

en un modo de operación intermedio, el miembro de cubierta se desplaza axialmente hacia la región de comunicación fluida adicional con relación a dicha posición del primer modo de operación, pero permanece dispuesto en una relación sellada con el miembro de cubierta; y

en un modo de operación adicional, el miembro de transporte se desplaza axialmente adicionalmente hacia la región de comunicación fluida adicional y se dispone en una relación no sellada con el miembro de cubierta.

3. El aparato como se reivindica en la reivindicación 2, que comprende además:

el alojamiento comprende al menos un primer puerto lateral cada uno de los cuales está próximo a la región de comunicación fluida; y

el miembro de transporte comprende al menos un puerto lateral adicional que puede ubicarse selectivamente cerca de la región de comunicación fluida adicional en una relación alineada con un respectivo primer puerto lateral; en donde

el primer puerto lateral y el puerto lateral adicional están al menos parcialmente alineados en el primer modo de operación, y el primer puerto lateral y el puerto lateral adicional no están axialmente alineados en los modos de operación intermedio y adicional.

4. El aparato como se reivindica en la reivindicación 3, que comprende además:

un miembro de casquillo deslizable axialmente dentro del alojamiento y dispuesto entre el alojamiento y el miembro de transporte, en donde el miembro de casquillo se dispone para dejar al menos parcialmente abierto el primer puerto lateral en el primer modo de operación, y el miembro de casquillo se dispone para cerrar el primer puerto lateral en el modo de operación intermedio y adicional.

5. El aparato como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende además:

el elemento de polarización comprende al menos un elemento magnético y opcionalmente el alojamiento comprende una base en la cual se dispone el elemento magnético; en donde

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52558

Ref. Expediente N° NC2022/0005352

la base proporciona una superficie de soporte contra la cual el miembro de cubierta colinda en el primer modo de operación para de esta manera establecer un grado de movimiento axial del miembro de cubierta.

6. El aparato como se reivindica en la reivindicación 5, que comprende además:
el elemento de polarización está al menos parcialmente cubierto por un revestimiento protector.

7. El aparato como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, en donde:
dicha una presión de fluido se determina mediante la operación de una bomba eléctrica sumergible (ESP) que puede ubicarse en o cerca de la primera región de comunicación fluida.

8. El aparato como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende además:

al menos un elemento de polarización adicional para polarizar el miembro de cubierta, el miembro de transporte y opcionalmente el miembro de casquillo hacia la primera región de comunicación fluida, y en donde opcionalmente el elemento de polarización adicional es un resorte.

9. El aparato como se reivindica en cualquier reivindicación anterior, que comprende además:

al menos un elemento de sujeción en una superficie interna del alojamiento dispuesto para evitar que el miembro de cubierta, y opcionalmente el miembro de casquillo, se muevan axialmente hacia la región de comunicación fluida adicional, u opcionalmente hacia la primera región de comunicación fluida, más allá de una distancia predeterminada.

10. El aparato como se reivindica en la reivindicación 7, en donde:
el alojamiento, el miembro de cubierta y el miembro de transporte se instalan en un sistema de múltiples bombas o de completación dual dentro de una perforación de pozo.

11. Un método para conectar selectivamente una primera región de comunicación fluida a una región de comunicación fluida adicional en una ubicación de fondo de pozo, que comprende:

proporcionar un alojamiento alargado en una perforación de pozo con un miembro de cubierta deslizable axialmente dentro del alojamiento y un miembro de transporte alargado deslizable axialmente dentro del alojamiento, el miembro de transporte puede moverse axialmente para estar en una relación sellada o en una relación no sellada con el miembro de cubierta; y

proporcionar una fuerza de polarización predeterminada en el miembro de cubierta a través de al menos un elemento de polarización para de esta manera hacer que el miembro de cubierta se mueva hacia la primera región de comunicación fluida, la fuerza de polarización determina una presión umbral que una presión de fluido debe exceder en la primera región de comunicación fluida para permitir el movimiento axial del miembro de cubierta lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia una región de comunicación fluida adicional.

12. El método como se reivindica en la reivindicación 11, que comprende además:
mover axialmente el miembro de transporte y el miembro de cubierta juntos lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia la región de comunicación fluida adicional cuando la presión de fluido excede la presión umbral; y

mover axialmente el miembro de transporte independientemente del miembro de cubierta lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia la región de comunicación fluida adicional cuando el miembro de cubierta se mueve axialmente a una

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52558

Ref. Expediente N° NC2022/0005352

distancia predeterminada lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia una región de comunicación fluida adicional.

13. El método como se reivindica en la reivindicación 11 o en la reivindicación 12, que comprende además:

proporcionar al menos un elemento de sujeción que determina una distancia predeterminada que el miembro de cubierta puede moverse axialmente lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia la región de comunicación fluida adicional.

14. El método como se reivindica en la reivindicación 11, en donde el alojamiento incluye al menos un primer puerto lateral próximo a la región de comunicación fluida adicional y el miembro de transporte incluye al menos un puerto lateral adicional que puede ubicarse en una relación al menos parcialmente alineada con el primer puerto lateral, el método comprende además:

mover axialmente el miembro de transporte lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia la región de comunicación fluida adicional de tal manera que el primer puerto lateral y el puerto lateral adicional no están axialmente alineados.

15. El método como se reivindica en la reivindicación 11, en donde el alojamiento incluye un miembro de casquillo deslizable axialmente dentro del alojamiento y dispuesto entre el alojamiento y el miembro de transporte de tal manera que el miembro de casquillo se dispone para dejar el primer puerto lateral al menos parcialmente abierto, el método comprende además:

mover axialmente el miembro de casquillo lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia la región de comunicación fluida adicional de tal manera que el miembro de casquillo se dispone para cerrar el primer puerto lateral.

16. El método como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 15, en donde:

se proporciona un elemento de polarización que comprende al menos un elemento magnético.

17. El método como se reivindica en una de las reivindicaciones 11 a 16, que comprende además:

proporcionar al menos un elemento de polarización adicional para polarizar el miembro de cubierta, el miembro de transporte y opcionalmente el miembro de casquillo hacia la primera región de comunicación fluida, y en donde opcionalmente el elemento de polarización adicional es un resorte.

18. El método como se reivindica en una de las reivindicaciones 11 a 15, que comprende además:

proporcionar una ESP en o cerca de la primera región de comunicación fluida que puede operarse para determinar la presión de fluido.

19. El método como se reivindica en una de las reivindicaciones 11 a 18, que comprende además:

proporcionar un sistema de completación dual dentro de la perforación de pozo.

20. Un método para conectar selectivamente una primera región de comunicación fluida a una región de comunicación fluida adicional en una ubicación de fondo de pozo, que comprende:

proporcionar una fuerza de polarización predeterminada en el miembro de cubierta, el miembro de cubierta puede moverse axialmente dentro de un alojamiento alargado en una perforación de pozo, polarizando de esta manera el miembro de cubierta hacia una primera región de comunicación fluida; y

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Resolución N° 52558

Ref. Expediente N° NC2022/0005352

proporcionar selectivamente una presión de fluido en la primera región de comunicación fluida; en donde

la fuerza de polarización determina una presión umbral que la presión de fluido debe exceder para permitir el movimiento axial del miembro de cubierta lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia una región de comunicación fluida adicional.

21. El método como se reivindica en la reivindicación 20, que comprende además:

mover axialmente un miembro de transporte alargado dentro del alojamiento en respuesta a la presión de fluido, el miembro de transporte puede moverse axialmente para estar en una relación sellada o en una relación no sellada con el miembro de cubierta.

22. El método como se reivindica en la reivindicación 21, que comprende además:

disponer el miembro de transporte para que esté en una relación sellada con el miembro de cubierta cuando la presión umbral excede la presión de fluido;

mover axialmente el miembro de cubierta junto con el miembro de transporte lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia la región de comunicación fluida adicional cuando la presión de fluido excede la presión umbral;

mover axialmente el miembro de cubierta junto con el miembro de transporte lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia la región de comunicación fluida adicional hasta un punto de sujeción predeterminado proporcionado por al menos un elemento de sujeción, en donde el movimiento axial adicional del miembro de cubierta en una dirección axial lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia la región de comunicación fluida adicional está prohibido; y

ubicar el miembro de transporte para que esté en una relación no sellada con el miembro de cubierta al mover axialmente el miembro de transporte, en respuesta a la presión de fluido, lejos de la primera región de comunicación fluida o hacia la región de comunicación fluida adicional independientemente del miembro de cubierta.

23. El método como se reivindica en la reivindicación 21, que comprende además:

alinear al menos parcialmente al menos un primer puerto lateral en el alojamiento con al menos un puerto lateral adicional en el miembro de transporte cuando la presión umbral excede la presión de fluido permitiendo de esta manera la comunicación fluida a través del primer puerto lateral y el puerto lateral adicional; y

no alinear axialmente el primer puerto lateral y el puerto lateral adicional cuando la presión de fluido excede la presión umbral, evitando de esta manera la comunicación fluida a través del primer puerto lateral y el puerto lateral adicional.

24. El método como se reivindica en la reivindicación 23, que comprende además:

mover axialmente un miembro de casquillo dentro del alojamiento hacia la región de comunicación fluida adicional para cerrar el primer puerto lateral cuando la presión de fluido excede la presión umbral, cerrando de esta manera el primer puerto lateral a un conducto de comunicación fluida anular externo al alojamiento.

25. El método como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones 21 a 24, que comprende además:

polarizar el miembro de cubierta, el miembro de transporte y opcionalmente el miembro de casquillo hacia la primera región de comunicación fluida a través de al menos un elemento de polarización adicional, en donde opcionalmente el elemento de polarización adicional es un resorte.