

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 31739

Ref. Expediente N° NC2018/0007066

Por la cual se otorga una Patente de Invención

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

en ejercicio de sus facultades legales, en especial de las conferidas en el numeral 26 del artículo 3° del Decreto 4886 de 2011, y

CONSIDERANDO:

PRIMERO: Que mediante escrito radicado en esta Superintendencia el 6 de julio de 2018, con el N° NC2018/0007066, por ISODRILL INC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “CONVERSIÓN Y GESTIÓN DE ENERGÍA DE FONDO DE POZO MEDIANTE EL USO DE UNA BOMBA DE DESPLAZAMIENTO AJUSTABLE DINÁMICAMENTE VARIABLE”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2016/012373 del 6 de enero de 2016.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 833 el 19 de julio de 2018, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: 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*”.

CUARTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 28 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0007066 el 6 de julio de 2018, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un conjunto de fondo de pozo que difiere del estado de la técnica más cercano, US 3743034, en una bomba de pistón axial de desplazamiento ajustable dinámicamente variable y una turbina de fluido accionada por lodo de perforación que impulsa un eje de entrada de la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico de controlar mediante el ajuste adicional del desplazamiento por revolución de la bomba de desplazamiento dinámicamente variable, a su vez controlar la amplitud de la articulación de brocas independiente del control de la dirección de la perforación cuando la herramienta está girando, y controlar variable instantánea y continuamente de la severidad de pata de perro del pozo en las secciones curvas sin tener que puntear el exceso de líquido de alta presión de vuelta al tanque. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 28 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial establecidos en la normatividad citada en precedencia y este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

Resolución N° 31739

Ref. Expediente N° NC2018/0007066

QUINTO: Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° NC2018/0007066 el 6 de julio de 2018, tituló la invención como: “CONVERSIÓN Y GESTIÓN DE ENERGÍA DE FONDO DE POZO MEDIANTE EL USO DE UNA BOMBA DE DESPLAZAMIENTO AJUSTABLE DINÁMICAMENTE VARIABLE”. Sin embargo, no se acepta porque el título es de carácter general definiendo de manera incorrecta la protección, en consecuencia, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “CONJUNTO DE PERFORACIÓN DE FONDO DE POZO CON LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA BOMBA DE DESPLAZAMIENTO AJUSTABLE Y DINÁMICAMENTE VARIABLE PARA CONVERSIÓN Y GESTIÓN DE ENERGÍA”.

Con fundamento en las anteriores consideraciones, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: 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:

“CONJUNTO DE PERFORACIÓN DE FONDO DE POZO CON LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA BOMBA DE DESPLAZAMIENTO AJUSTABLE Y DINÁMICAMENTE VARIABLE PARA CONVERSIÓN Y GESTIÓN DE ENERGÍA”

Clasificación IPC: E21B 7/04.

Reivindicación(es): 1 a 28 incluidas en el radicado bajo el N° NC2018/0007066 el 6 de julio de 2018, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): ISODRILL INC.

Domicilio(s): 9955 Pecan Hill Ln. Bellville, Texas 77418 77401. ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): Saad BARGACH, Stephen D. BONNER, Raymond V. III NOLD, James P. MASSEY y Jon A. BRUNETTI.

Solicitud internacional N°: PCT/US2016/012373

Fecha: 6 de enero de 2016.

Vigente desde: 6 de enero de 2016

Hasta: 6 de enero de 2036.

ARTÍCULO SEGUNDO: 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 TERCERO: Notificar el contenido de la presente resolución a ISODRILL INC., advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el Superintendente de

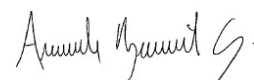
Resolución N° 31739

Ref. Expediente N° NC2018/0007066

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 30 de julio de 2019



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2019.07.30
23:03:35 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un conjunto de fondo de pozo que comprende: un collar de perforación, y una fuente de alimentación, que comprende: una placa oscilante dinámicamente ajustable, una bomba de pistón axial de desplazamiento ajustable dinámicamente variable, y una turbina de fluido accionada por lodo de perforación que impulsa un eje de entrada de la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable.
2. El conjunto de fondo de pozo de la reivindicación 1, donde la fuente de alimentación comprende además un accionador de bomba de pistón axial configurado para controlar el ángulo de la placa oscilante.
3. El conjunto de fondo de pozo de la reivindicación 1, donde la fuente de alimentación comprende además una bomba de carga configurada para proporcionar flujo mínimo para la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable.
4. El conjunto de fondo de pozo de la reivindicación 1, donde la fuente de alimentación comprende, además, una línea de entrada de baja presión configurada con unas válvulas de verificación y una vía a un depósito hidráulico a través de las válvulas de verificación para proporcionar fluido adicional a la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable.
5. El conjunto de fondo de pozo de la reivindicación 1, donde la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable se configura en un circuito de bucle abierto hidráulico para regular la energía variable demandada por la carga.
6. El conjunto de fondo de pozo de la reivindicación 1, donde la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable se configura en un circuito de bucle cerrado hidráulico para regular la energía variable demandada por la carga.
7. El conjunto de fondo de pozo de la reivindicación 1, que comprende, además: un conjunto de microcontrolador que comprende: un procesador, un elemento de memoria no volátil, un programa almacenado en la memoria no volátil configurado para controlar la amplitud de la salida de la fuente de energía al cambiar el ángulo de la placa oscilante dinámicamente ajustable de la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable.
8. El conjunto de fondo de pozo de la reivindicación 7, que comprende además un sensor de velocidad de flujo de lodo configurado para estar en comunicación con el conjunto de microcontrolador de manera tal que los datos de caudal de lodo sustancialmente en tiempo real se proporcionan al conjunto de microcontrolador.
9. El conjunto de fondo de pozo de la reivindicación 8, donde el conjunto de microcontrolador comprende además un programa almacenado en la memoria no volátil configurado para realizar los pasos de: recibir datos de velocidad de flujo de lodo

Ref. Expediente N° NC2018/0007066

sustancialmente en tiempo real desde el sensor de velocidad de flujo de lodo, controlar la amplitud de la salida de la fuente de energía, y cambiar el ángulo de la placa oscilante dinámicamente ajustable de la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable en relación con los datos de velocidad de flujo de lodo sustancialmente en tiempo real recibidos desde el sensor de velocidad de flujo de lodo.

10. El conjunto de fondo de pozo de la reivindicación 7, que comprende además un sensor de velocidad de revolución configurado para estar en comunicación con el conjunto de microcontrolador de manera tal que los datos de revolución sustancialmente en tiempo real para el montaje fondo de pozo se proporcionan al conjunto de microcontrolador.

11. El conjunto de fondo de pozo de la reivindicación 10, que comprende además: una broca capaz de deflexión axial; y un sensor de amplitud de deflexión de broca configurado para estar en comunicación con el conjunto de microcontrolador de manera tal que los datos de amplitud de deflexión de broca sustancialmente en tiempo real se proporcionan al microcontrolador.

12. El conjunto de fondo de pozo de la reivindicación 11, donde el conjunto de microcontrolador comprende además un programa almacenado en la memoria no volátil configurado para llevar a cabo los pasos de: recibir datos de revolución sustancialmente en tiempo real desde el sensor de velocidad de revolución, recibir datos de amplitud de deflexión de broca sustancialmente en tiempo real desde el sensor de amplitud de deflexión de broca, y controlar la amplitud de la salida de la fuente de energía y cambiar el ángulo de la placa oscilante dinámicamente ajustable de la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable en relación con uno o ambos de los datos de velocidad de revolución sustancialmente en tiempo real y los datos de amplitud de deflexión de broca sustancialmente en tiempo real.

13. Un método de perforación direccional de secciones de boca de pozo, que comprende el paso de desplegar un conjunto de fondo de pozo que comprende: un collar de perforación, y una fuente de alimentación, que comprende: una placa oscilante dinámicamente ajustable, una bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable, y una turbina de fluido accionada por lodo de perforación que impulsa un eje de entrada de la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable.

14. El método de la reivindicación 13 que comprende además los pasos de: utilizar una bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable para proporcionar energía a una herramienta de fondo de pozo configurada en el conjunto de fondo de pozo, y conducir un eje de entrada de la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable con una turbina de fluido accionada por el lodo de perforación.

15. El método de la reivindicación 13, donde la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable se configura en un circuito de bucle abierto hidráulico para regular la energía variable demandada por la carga.

16. El método de la reivindicación 13, donde la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable se configura en un circuito de bucle cerrado hidráulico para regular la energía variable demandada por la carga.

Ref. Expediente N° NC2018/0007066

17. El método de la reivindicación 13 que comprende además el paso de controlar la amplitud de la salida de la fuente de energía al cambiar el ángulo de la placa oscilante dinámicamente ajustable de la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable.

18. El método de la reivindicación 13 donde el conjunto de fondo de pozo comprende además un microcontrolador y un sensor de caudal de flujo de lodo, y el método comprende además el paso de proporcionar datos de caudal de flujo de lodo sustancialmente en tiempo real al conjunto de microcontrolador.

19. El método de la reivindicación 18 que comprende además los pasos de: recibir datos de velocidad de flujo de lodo sustancialmente en tiempo real desde el sensor de velocidad de flujo de lodo, controlar la amplitud de la salida de la fuente de energía, y cambiar el ángulo de la placa oscilante dinámicamente ajustable de la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable en relación con los datos de velocidad de flujo de lodo sustancialmente en tiempo real recibidos desde el sensor de velocidad de flujo de lodo.

20. El método de la reivindicación 13 donde el conjunto de fondo de pozo comprende además: un conjunto de microcontrolador, un sensor de velocidad de revolución configurado para estar en comunicación con el conjunto microcontrolador de tal manera que los datos de frecuencia revolución sustancialmente en tiempo real para el conjunto de fondo de pozo se proporcionan al conjunto del microcontrolador, una broca capaz de deflexión axial, y un sensor de amplitud de deflexión de broca configurado para estar en comunicación con el conjunto de microcontrolador de manera tal que los datos de amplitud de deflexión de broca sustancialmente en tiempo real se proporcionan al conjunto de microcontrolador.

21. El método de acuerdo con la reivindicación 20 que comprende además los pasos de: recibir datos de velocidad de revolución sustancialmente en tiempo real desde el sensor de velocidad de revolución, recibir datos de amplitud de deflexión de broca sustancialmente en tiempo real desde el sensor de amplitud de deflexión de broca, controlar la amplitud de la salida de la fuente de energía y cambiar el ángulo de la placa oscilante dinámicamente ajustable de la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable en relación con uno o ambos de los datos de velocidad de revolución sustancialmente en tiempo real y los datos sustancialmente en tiempo real de la amplitud de deflexión de la broca.

22. Una herramienta trasladada por línea de cable que comprende: una fuente de alimentación, que comprende: una placa oscilante dinámicamente ajustable, una bomba de pistón axial de desplazamiento Ajustable Dinámicamente Variable, y una bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable.

23. La herramienta trasladada por línea de cable de la reivindicación 22, donde la fuente de alimentación comprende además un accionador de bomba de pistón axial configurado para controlar el ángulo de la placa oscilante. 24. La herramienta trasladada por línea de cable de la reivindicación 22, donde la fuente de alimentación comprende además una



Ref. Expediente N° NC2018/0007066

bomba de carga configurada para proporcionar flujo mínimo para la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable.

25. La herramienta trasladada por línea de cable de la reivindicación 22, donde la fuente de alimentación comprende, además, una línea de entrada de baja presión configurada con unas válvulas de verificación y una vía a un depósito hidráulico a través de la válvulas de verificación para proporcionar fluido adicional a la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable.

26. La herramienta trasladada por línea de cable de la reivindicación 22, donde la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable se configura en un circuito de bucle abierto hidráulico para regular la energía variable demandada por la carga.

27. La herramienta trasladada por línea de cable de la reivindicación 22, donde la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable se configura en un circuito de bucle cerrado hidráulico para regular la energía variable demandada por la carga.

28. La herramienta trasladada por línea de cable de la reivindicación 22, que comprende además: un conjunto de microcontrolador que comprende: un procesador, un elemento de memoria no volátil, un programa almacenado en la memoria no volátil configurado para controlar la amplitud de la salida de la fuente de energía al cambiar el ángulo de la placa oscilante dinámicamente ajustable de la bomba de pistón axial de desplazamiento dinámicamente variable.

