

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 66438

Ref. Expediente N° NC2017/0002313

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 8 de marzo de 2017, con el N° NC2017/0002313, por BAKER HUGHES INCORPORATED, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada “SISTEMA Y MÉTODO PARA UTILIZAR IMPULSOS DE PRESIÓN PARA LA MEJORA Y EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA ESTIMULACIÓN DE FRACTURA”, que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2015/045883 del 19 de agosto de 2015.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 797 el 30 de junio de 2017, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 4259, notificado el 10 de junio de 2019, 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.

CUARTO: Que el solicitante mediante escrito radicado bajo el N° NC2017/0002313 el 28 de agosto de 2019, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó las 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.

QUINTO: 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.”*

SEXTO: Que en el presente caso las reivindicaciones 1 a 20 incluidas en el radicado bajo el N° NC2017/0002313 el 28 de agosto de 2019, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que se refieren a un sistema y un método para suministrar impulsos de energía a una parte de un pozo, que difiere del estado de la técnica más

Resolución N° **66438**

Ref. Expediente N° NC2017/0002313

cercano, US2012327742, en que la invención incluye una herramienta de martillo de fluido que tiene dos alimentaciones eléctricas para bombear fluido a través de unas vías de accionamiento y retroalimentación, y suministrar así ondas de presión oscilantes. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto técnico de crear impulsos de energía periódicos alternando el flujo de fluido a través de una parte de la herramienta de martillo entre la primera y segunda fuentes de alimentación eléctrica debido al efecto Coandă basado en entradas de fluido desde las vías de accionamiento y las de retroalimentación, mejorando así el rendimiento de las técnicas de fracturación hidráulica de un pozo. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial.

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 este Despacho encuentra procedente conceder para las mismas la patente solicitada.

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:

“SISTEMA Y MÉTODO PARA UTILIZAR IMPULSOS DE PRESIÓN PARA LA MEJORA Y EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO DE LA ESTIMULACIÓN DE FRACTURA”

Clasificación IPC: E21B 43/25, E21B 43/26, G01V 1/40.

Reivindicación(es): 1 a 20 incluidas en el radicado bajo el N° NC2017/0002313 el 28 de agosto de 2019, de acuerdo con el anexo 1.

Titular(es): BAKER HUGHES INCORPORATED.

Domicilio(s): 2929 ALLEN PARKWAY, SUITE 2100, HOUSTON, TX 77019-2118, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

Inventor(es): Daniel MOOS y Silviu LIVESCU.

Prioridad(es) N°: 22/08/2014, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/040,508.
18/08/2015, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 14/828,902.

Solicitud internacional N°: PCT/US2015/045883

Fecha: 19 de agosto de 2015.

Vigente desde: 19 de agosto de 2015

Hasta: 19 de agosto de 2035.



Resolución N° **66438**

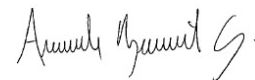
Ref. Expediente N° NC2017/0002313

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 BAKER HUGHES INCORPORATED, advirtiéndole que contra ella procede el recurso de reposición, ante el 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 25 de noviembre de 2019



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2019.11.26
09:09:17 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.

ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Un sistema de pozo, que comprende:
una cuerda de trabajo (10); y
una herramienta de martillo de fluido (100) conectada a una parte de la cuerda de trabajo (10), la herramienta de martillo de fluido (100) está configurada para suministrar ondas de presión oscilantes a una parte de un pozo; la herramienta de martillo de fluido (100) tiene una primera alimentación eléctrica (124) y una segunda alimentación eléctrica (128) ambas conectadas a un puerto de alimentación de entrada (112) a través de una alimentación de conexión (114), vías de accionamiento (122, 126) y vías de retroalimentación (121, 125), en donde el fluido que fluye a través de la herramienta de martillo de fluido (100) alternará el flujo entre la primera alimentación eléctrica (124) y la segunda alimentación eléctrica (128) debido al efecto de Coandă basado en entradas de fluido desde las vías de accionamiento (122, 126) y las vías de retroalimentación (121, 125);
al menos un sensor (50) configurado para medir impulsos de energía en la parte del pozo, donde el al menos un sensor (50) está configurado para determinar al menos una propiedad del pozo basándose en los impulsos de energía detectados por el al menos un sensor (50) y en donde el al menos un sensor (50) está conectado directamente a la herramienta de martillo de fluido (100); y
un primer elemento de relleno (40) configurado para accionarse entre un estado accionado y un estado no accionado, en donde el primer elemento de relleno (40) está situado por debajo de la al menos una fractura (2) y la herramienta de martillo de fluido está situada adyacente a la al menos una fractura (2); donde la parte del pozo comprende además al menos una fractura (2) en una formación.
2. El sistema de la reivindicación 1, donde el al menos un sensor (50) comprende un sensor de presión.
3. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un segundo elemento de relleno (60), donde el segundo elemento de relleno (60) está situado por encima de la herramienta de martillo de fluido (100).
4. El sistema de la reivindicación 1, donde la cuerda de trabajo (10) comprende un tubo enrollado.
5. El sistema de la reivindicación 1, donde la frecuencia de las ondas de presión oscilantes se puede modificar durante el funcionamiento de la herramienta de martillo de fluido.
6. El sistema de la reivindicación 1, que comprende además un apuntalante (3) colocado dentro de la al menos una fractura (2), donde el apuntalante (3) está configurado para liberar energía cuando es accionado por los impulsos de energía periódicos (21).



Resolución N° **66438**

Ref. Expediente N° NC2017/0002313

7. El sistema de la reivindicación 6, donde el apuntalante (3) comprende además un apuntalante explosivo (5) o un apuntalante de fragancia (4).

8. El sistema de la reivindicación 7, donde el al menos un sensor (50) está configurado para determinar al menos una propiedad de la al menos una fractura con base en los impulsos de energía detectados por el al menos un sensor.

9. El sistema de la reivindicación 8, donde la al menos una propiedad es un ancho de la al menos una fractura (2), una longitud de la al menos una fractura (2), una forma de la al menos una fractura (2) o una longitud apuntalada de la al menos una fractura (2).

10. Un método para suministrar impulsos de energía a una parte del pozo, que comprende:

- colocar una herramienta vibratoria de martillo de fluido (20, 100) de forma adyacente a una parte de un pozo; en donde la herramienta vibratoria de martillo de fluido (20, 100) tiene una primera alimentación eléctrica (124) y una segunda alimentación eléctrica (128) ambas conectadas a un puerto de alimentación de entrada (112) a través de una alimentación de conexión (114);
- bombear fluido de la superficie a la herramienta vibratoria de martillo de fluido (20, 100) para crear impulsos de energía periódicos (21), en donde los impulsos de energía periódicos (21) son creados alternando el flujo de fluido a través de una parte de la herramienta vibratoria de martillo de fluido (20, 100) entre la primera alimentación eléctrica (124) y la segunda alimentación eléctrica (128) debido al efecto de Coandă basado en entradas de fluido desde las vías de accionamiento (122, 126) y las vías de retroalimentación (121, 125);
- suministrar los impulsos de energía periódicos (21) desde la herramienta vibratoria de martillo de fluido (20, 100) a la parte del pozo, en donde los impulsos de energía periódicos (21) comprenden ondas de presión oscilantes;
- modificar una frecuencia de los impulsos de energía periódicos (21) en tiempo real;
- modificar una magnitud de los impulsos de energía periódicos en tiempo real; y
- determinar una o más propiedades del pozo con base en los impulsos de energía reflejados a partir del pozo;

donde la parte del pozo incluye al menos una fractura (2).

11. El método de la reivindicación 10, que comprende además determinar una o más propiedades de la al menos una fractura (2).

12. El método de la reivindicación 11, donde la una o más propiedades de la al menos una fractura (2) incluye una longitud de la al menos una fractura, un ancho de la al menos una fractura, una longitud apuntalada de la al menos una fractura o una forma de la al menos una fractura.

13. El método de la reivindicación 12, que comprende además determinar la una o más propiedades del pozo con base en los impulsos de energía reflejados modificados.



Resolución N° **66438**

Ref. Expediente N° NC2017/0002313

14. El método de la reivindicación 12, donde modificar un caudal de fluido que fluye a través de la herramienta vibratoria de martillo de fluido (20, 100) modifica la frecuencia y la magnitud de los impulsos de energía periódicos.
15. El método de la reivindicación 10, que comprende además modificar una propiedad de la fractura con los impulsos de energía periódicos (21).
16. El método de la reivindicación 15, donde los impulsos de energía periódicos (21) extienden un ancho o una longitud de la fractura (2).
17. El método de la reivindicación 15, donde los impulsos de energía periódicos (21) inhiben el crecimiento de la fractura (2).
18. El método de la reivindicación 15, donde los impulsos de energía periódicos (21) aumentan la conductividad de la fractura (2).
19. El método de la reivindicación 10, que comprende además limpiar la al menos una fractura (2) con los impulsos de energía periódicos (21).
20. El método de la reivindicación 19, donde la limpieza de la al menos una fractura (2) comprende además el aumento del transporte del apuntalante dentro de la al menos una fractura o la ruptura de una capa de una formación adyacente a la al menos una fractura que tiene una baja permeabilidad.

