

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Resolución N° 67519

Ref. Expediente N° 16110204

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 29 de abril de 2016, con el N° 16-110204-0000-000, por BAKER HUGHES, A GE COMPANY, LLC., entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "AGENTES APUNTALANTES CON RESISTENCIA MEJORADA", que corresponde a la solicitud internacional PCT/US2014/060671 del 15 de octubre de 2014.

SEGUNDO: Que la solicitud fue publicada en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 775 el 31 de octubre de 2016, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 7018, notificado por fijación en lista el 16 de junio de 2020, 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° 16110204 el 31 de agosto de 2020, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentaron las reivindicaciones 1 a 5 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 5 incluidas en el radicado bajo el N° 16110204 el 31 de agosto de 2020, cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior, toda vez que refieren a agentes apuntalantes recubiertos, un método para preparar un agente apuntalante recubierto, un método para controlar la producción de partículas finas desde una formación subterránea y un método para fracturar una formación subterránea, que difieren del estado de la técnica más cercano, US6632527, en la composición de los agentes apuntalantes recubiertos específicamente en los núcleos sólidos y en la densidad aparente del agente apuntalante entre 2,3 y 2,63 g/cm³. Adicionalmente, estas diferencias no se encuentran sugeridas en el estado de la técnica y, como consecuencia de ello, se evidencia el efecto mejorar la resistencia de los agentes apuntalantes recubiertos y facilitar la producción de hidrocarburos disminuyendo



Resolución N° 67519

Ref. Expediente N° 16110204

la producción de partículas finas en las formaciones subterráneas. Sumado a lo anterior, la materia reivindicada, es susceptible de aplicación industrial. En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 5 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.

SÉPTIMO: Que el solicitante en el escrito radicado bajo el N° 16-110204-0000-000 el 29 de abril de 2016, tituló la invención como: “AGENTES APUNTALANTES CON RESISTENCIA MEJORADA”. Sin embargo, no se acepta porque no especifica la materia reclamada, y de acuerdo con el objeto concedido, el título de la invención quedará de la siguiente manera: “AGENTES APUNTALANTES RECUBIERTOS CON NÚCLEOS SÓLIDOS CON RESISTENCIA MEJORADA, MÉTODO PARA PREPARARLOS Y MÉTODOS PARA CONTROLAR LA PRODUCCIÓN DE PARTÍCULAS FINAS Y FRACTURAR UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA INYECTANDO LOS AGENTES APUNTALANTES”.

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:

“AGENTES APUNTALANTES RECUBIERTOS CON NÚCLEOS SÓLIDOS CON RESISTENCIA MEJORADA, MÉTODO PARA PREPARARLOS Y MÉTODOS PARA CONTROLAR LA PRODUCCIÓN DE PARTÍCULAS FINAS Y FRACTURAR UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA INYECTANDO LOS AGENTES APUNTALANTES”

Clasificación IPC: C09K8/60, C09K8/46, C09K8/035, C09K8/92, C09K11/81.

Reivindicaciones: 1 a 5 incluidas en el radicado bajo el N° 16110204 el 31 de agosto de 2020, de acuerdo con el anexo 1.

Titular: BAKER HUGHES, A GE COMPANY, LLC.

Domicilio: 2929 ALLEN PARKWAY, SUITE 2100, HOUSTON, TEXAS 77019-2118, E.U.A. (US).

Inventores: Qi QU, Naima BESTAOUI-SPURR y Christopher J. STEPHENSON.

Prioridad N° 30/10/2013, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 14/066,893.

Solicitud internacional N°: PCT/US2014/060671. **Fecha:** 15 de octubre de 2014.

Vigente desde: 15 de octubre de 2014.

Hasta: 15 de octubre de 2034.

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



Resolución N° 67519

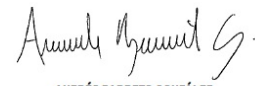
Ref. Expediente N° 16110204

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, A GE COMPANY, LLC., 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 26 de octubre de 2020



ANDRÉS BARRETO GONZÁLEZ
SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Firmado digitalmente
por: ANDRÉS
BERNARDO BARRETO
GONZALEZ
Fecha: 2020.10.26
17:04:34 COT
Razón: Validez jurídica.
Ubicación: Bogotá,
Colombia.



ANEXO 1

REIVINDICACIONES CONCEDIDAS

1. Agentes apuntalantes recubiertos que comprenden:

- una pluralidad de núcleos de agente apuntalante sólido seleccionados del grupo que consiste de arena blanca, arena marrón, perlas de cerámica, perlas de vidrio, granos de bauxita, bauxita sinterizada, carbonato de calcio medido, fragmentos de cáscara de nuez, gránulos de aluminio, gránulos de nylon, cáscaras de nuez, gravilla, alúmina, partículas poliméricas, y combinaciones de los mismos; y
- un recubrimiento que cubre parcial o completamente los núcleos de agente apuntalante, en donde el recubrimiento se selecciona del grupo que consiste de aluminosilicato, fosfato de magnesio, fosfato de aluminio, fosfato de aluminio circonio, fosfato de circonio, fosfonato de circonio, fosfato de magnesio y potasio, carburo de tungsteno, cementos de polímero, poliéter éter cetonas (PEEK), y combinaciones de los mismos, donde la cantidad de recubrimiento varía desde 2% en peso hasta 30% en peso de los núcleos de agente apuntalante,

en donde los agentes apuntalantes recubiertos tienen una densidad aparente entre 2,3 y 2,63 g/cm³.

2. Un método para preparar un agente apuntalante recubierto que comprende:

- mezclar un hidróxido de metal alcalino o un óxido de metal alcalino y un aglutinante de aluminosilicato en agua formando una solución acuosa;
- recubrir por lo menos parcialmente una pluralidad de núcleos de agente apuntalante con la solución acuosa; y
- calentar los núcleos de agente apuntalante recubiertos con solución acuosa a una temperatura de 20 °C a 300 °C para polimerizar el aluminosilicato;

en donde:

- la solución acuosa tiene una relación en mol de SiO₂/Al₂O₃ que varía desde 1 hasta 30;

Resolución N° 67519

Ref. Expediente N° 16110204

- la relación de silicato con hidróxido de metal alcalino u óxido de metal alcalino en la solución acuosa varía desde 0,1:1 hasta 6:1;
- la solución acuosa adicionalmente comprende rellenos seleccionados del grupo que consiste de arena de sílice, fibras de Kevlar, cenizas volantes, lodos, escorias, residuos de papel, cascarilla de arroz, aserrín, agregados volcánicos, perlita expandida, piedra pómez, escorias, obsidiana, tierra diatomácea, mica, borosilicatos, arcillas, óxidos de metal, fluoruros de metal, conchas de mar, coral, fibras de cáñamo, rellenos manufacturados, sílice, fibra de vidrio cortada, fibra de vidrio tejida, torneaduras, virutas, wolastonita, nanoarcillas, nanotubos de carbono, fibras de carbono y nanofibras, óxido de grafeno, grafito y combinaciones de los mismos;
- los núcleos de agente apuntalante se calientan entre 20 y 300 °C antes del recubrimiento con la solución acuosa;
- los núcleos de agente apuntalante se seleccionan del grupo que consiste de arena blanca, arena marrón, perlas de cerámica, perlas de vidrio, granos de bauxita, bauxita sinterizada, carbonato de calcio medido, fragmentos de cáscara de nuez, gránulos de aluminio, gránulos de nylon, cáscaras de nuez, gravilla, alúmina, partículas poliméricas, y combinaciones de los mismos.

3. Un método para controlar la producción de partículas finas desde una formación subterránea, cuyo método comprende:

- fracturar de forma hidráulica una formación subterránea a través de un agujero de pozo por medio de un fluido de fracturación creando por lo menos una fractura;
- ubicar agentes apuntalantes recubiertos en la fractura, en donde los agentes apuntalantes recubiertos consisten de:
 - una pluralidad de núcleos de agente apuntalante seleccionada del grupo que consiste de arena blanca, arena marrón, perlas de cerámica, perlas de vidrio, granos de bauxita, bauxita sinterizada, carbonato de calcio medido, fragmentos de cáscara de nuez, gránulos de aluminio, gránulos de nylon, cáscaras de nuez, gravilla, alúmina, partículas poliméricas, y combinaciones de los mismos; y



Resolución N° 67519

Ref. Expediente N° 16110204

- un recubrimiento que cubre por lo menos parcialmente los núcleos de agente apuntalante, donde el recubrimiento se selecciona del grupo que consiste de aluminosilicato, fosfato de magnesio, fosfato de aluminio, fosfato de aluminio circonio, fosfato de circonio, fosfonato de circonio, fosfato de magnesio y potasio, materiales de carburo, carburo de tungsteno, cementos de polímero, poliéter éter cetonas (PEEK), y combinaciones de los mismos, donde el recubrimiento varía desde 2% en peso hasta 30% en peso de los núcleos de agente apuntalante, y en donde los agentes apuntalantes recubiertos tienen una densidad aparente entre 2,3 y 2,63 g/cm³; y
- eliminar el fluido de fracturación desde por lo menos una fractura, en donde la tensión de cierre de la fractura varía desde 34 MPa hasta 83 MPa.

4. Un método para fracturar una formación subterránea, que comprende:

- fracturar de forma hidráulica una formación subterránea creando así por lo menos una fractura hidráulica;
- inyectar agentes apuntalantes recubiertos en una fractura hidráulica creada en la formación subterránea, en donde los agentes apuntalantes recubiertos consisten de:
 - una pluralidad de núcleos de agente apuntalante seleccionada del grupo que consiste de arena blanca, arena marrón, perlas de cerámica, perlas de vidrio, granos de bauxita, bauxita sinterizada, carbonato de calcio medido, fragmentos de cáscara de nuez, gránulos de aluminio, gránulos de nylon, cáscaras de nuez, gravilla, alúmina, partículas poliméricas, y combinaciones de los mismos; y
 - un recubrimiento que cubre por lo menos parcialmente los núcleos de agente apuntalante, donde el recubrimiento se selecciona del grupo que consiste de aluminosilicato, fosfato de magnesio, fosfato de aluminio, fosfato de aluminio circonio, fosfato de circonio, fosfonato de circonio, fosfato de magnesio y potasio, materiales de carburo, carburo de tungsteno, cementos de polímero, poliéter éter cetonas (PEEK), y combinaciones de los mismos; los agentes apuntalantes recubiertos tienen una densidad aparente entre 2,3 y 2,63 g/cm³, en donde el recubrimiento



Resolución N° 67519

Ref. Expediente N° 16110204

varía desde 2% en peso hasta 30% en peso de los núcleos de agente apuntalante, y en donde los agentes apuntalantes recubiertos soportan una tensión de cierre a la fractura de hasta 83 MPa;

- hacer fluir de nuevo el fluido a través de los agentes apuntalantes recubiertos, en donde la cantidad de agentes apuntalantes recubiertos de reflujo es menor que la cantidad de agentes apuntalantes de reflujo idénticos de otro modo, en donde los agentes apuntalantes idénticos de otro modo no tienen el recubrimiento descrito aquí.

5. El método para fracturar una formación subterránea, en donde la cantidad de agentes apuntalantes de reflujo se reduce de aproximadamente 10% en peso o menos agente apuntalante producido hasta 100% en peso.

