

P-11926

Nuevo capítulo reivindicatorio

Diciembre 27, 2018

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir producto hidrocarbonado líquido que comprende,
desintegrar una fuente de hidrocarburo, en donde la desintegración de la fuente de hidrocarburo comprende moler la fuente de hidrocarburo, poner en contacto la fuente de hidrocarburo con vapor para fracturar la fuente de hidrocarburo, o una de sus combinaciones, donde la fuente de hidrocarburo es seleccionada del grupo que consiste en carbón, carbón antracítico, carbón bituminoso, lignito, carbón sub-bituminoso, carbones de bajo rango, coque, arena bituminosa, esquisto bituminoso, y combinaciones de los mismos;
pretratar la fuente de hidrocarburo desintegrada, en donde el pretratamiento de la fuente de hidrocarburo desintegrada comprende pretratamiento químico, pretratamiento térmico, oxidación de la fuente de hidrocarburo, o una de sus combinaciones;
solubilizar la fuente de hidrocarburo desintegrada para formar una suspensión que comprende una molécula reactiva de la fuente de hidrocarburo, en donde la solubilización de la fuente de hidrocarburo desintegrada comprende tratar la fuente de hidrocarburo desintegrada con una enzima solubilizante para romper enlaces reticulados en la fuente de hidrocarburo desintegrada;
mezclar un licor bioquímico en la suspensión, donde el licor bioquímico comprende manganeso peroxidasa;
inducir fotofragmentación asistida por la manganeso peroxidasa de la molécula reactiva para formar hidrocarburos líquidos, en donde la manganeso peroxidasa comprende sitios reactivos configurados para restringir la molécula reactiva de manera que la fotofragmentación se dirija favorablemente a un enlace interno preseleccionado de la molécula reactiva; y
separar los hidrocarburos líquidos de la suspensión, donde los contaminantes quedan en la suspensión.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el pretratamiento químico comprende poner en contacto la fuente de hidrocarburo con peróxido de hidrogeno, tampón fosfato salino, ácido nítrico, agua, o una de sus combinaciones, y donde la oxidación de la fuente de hidrocarburo comprende poner en contacto la fuente de hidrocarburo con una solución ácida.
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde la enzima es del género *Poria* o el género *Polyporus*.

4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde la mezcla de licor bioquímico comprende mezclar una enzima adicional para convertir una fuente de hidrocarburo a hidrocarburos de menor peso molecular, donde la enzima adicional es producida por un microorganismo de un género seleccionado de *Thiobacillus*, *Candida*, *Streptomyces*, *Pseudomonas*, *Penicillium*, o *Trichoderma*.
5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde la separación de los hidrocarburos líquidos comprende un proceso de asentamiento de la suspensión del hidrocarburo líquido.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde la separación de los hidrocarburos líquidos comprende el asentamiento de los contaminantes del hidrocarburo líquido.
7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el licor bioquímico comprende una enzima genéticamente modificada, la enzima genéticamente modificada comprende una secuencia genética que difiere de una secuencia genética no modificada de una enzima de tipo salvaje correspondiente.
8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el licor bioquímico comprende una enzima que se modifica químicamente mediante acilación, glicosilación, ubiquitinación, desamidación, escisión, o una de sus combinaciones.
9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el método se lleva a cabo in-situ en una mina de carbón o ex-situ en carbón extraído.

P-11926

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. S. D.

Re: Expediente No. **NC2016/0000029**

Solicitud de patente a nombre de **SOMERSET COAL INTERNATIONAL**

Yo, CAROLINA DAZA MONTALVO identificada como aparece al pie de mi firma, domiciliada en la Carrera 11 No. 86-53, obrando como apoderada de la sociedad **SOMERSET COAL INTERNATIONAL**, domiciliada en Vandergrift, Pensilvania, Estados Unidos de América, solicitante de la patente de la referencia, en respuesta al Oficio No. **10038** notificado por comunicación electrónica el 17 de agosto de 2018 y relacionado con concepto técnico de fondo, me permito manifestar:

1. Modificaciones al capítulo reivindicatorio

En primer lugar, con fundamento en la facultad que confiere el Artículo 34 de la Decisión 486/00 al solicitante para modificar la solicitud de patente en cualquier momento del trámite, me permito presentar junto con este memorial un nuevo capítulo reivindicatorio que consta de 9 reivindicaciones y reemplaza completamente al anteriormente presentado, el cual comprende las siguientes modificaciones:

- 1.1.** Las reivindicaciones 2 a 4 y 13 anteriormente presentadas fueron eliminadas.
- 1.2.** La reivindicación 1 fue modificada para restringir su alcance incluyendo la siguiente materia:
 - 1.2.1.** “la desintegración de la fuente de hidrocarburo comprende moler la fuente de hidrocarburo, poner en contacto la fuente de hidrocarburo con vapor para fracturar la fuente de hidrocarburo, o una de sus combinaciones”. El soporte para esta modificación se puede encontrar en, por ejemplo, el párrafo que conecta las páginas 2 y 3 de la descripción, y las reivindicaciones 2 a 4 anteriormente presentadas.
 - 1.2.2.** “el pretratamiento de la fuente de hidrocarburo desintegrada comprende pretratamiento químico, pretratamiento térmico, oxidación de la fuente de hidrocarburo, o una de sus combinaciones”. El soporte para esta modificación se puede encontrar en, por ejemplo, la reivindicación 5 anteriormente presentada.

1.2.3. “la solubilización de la fuente de hidrocarburo desintegrada comprende tratar la fuente de hidrocarburo desintegrada con una enzima solubilizante para romper enlaces reticulados en la fuente de hidrocarburo desintegrada”. El soporte para esta modificación se puede encontrar en, por ejemplo, el párrafo que conecta las páginas 13 y 14 de la descripción, y la reivindicación 6 anteriormente presentada.

1.2.4. “la manganeso peroxidasa comprende sitios reactivos configurados para restringir la molécula reactiva de manera que la fotofragmentación se dirija favorablemente a un enlace interno preseleccionado de la molécula reactiva”. El soporte para esta modificación se puede encontrar en, por ejemplo, el penúltimo párrafo de la página 2 de la descripción.

1.3. La reivindicación 1 fue modificada además para reemplazar “fotofragmentación asistida por enzimas” por “fotofragmentación asistida por la manganeso peroxidasa”; y para eliminar la etapa de “enriquecer los hidrocarburos líquidos para formar un producto hidrocarbonado líquido”.

1.4. La dependencia y numeración de las reivindicaciones restantes se ajustaron de acuerdo con lo anterior.

En cuanto a estas modificaciones, me permito decir que las mismas no amplían de ninguna manera la materia objeto de la presente solicitud, y se realizaron con el ánimo de superar las objeciones planteadas por el examinador en su concepto técnico.

2. Pago de tasas

En relación con el número de reivindicaciones, atentamente me permito comentar que no se adjunta tasa por reivindicaciones adicionales, toda vez que el nuevo capítulo reivindicatorio cuenta con menos cláusulas que el anteriormente presentado.

3. Claridad y concisión del capítulo reivindicatorio

Ahora bien, con relación a la claridad y concisión de las reivindicaciones, me permito manifestar que mediante el nuevo capítulo reivindicatorio quedan subsanadas la totalidad de las objeciones a este respecto, ya que las nuevas reivindicaciones proporcionan claridad y concisión a la invención reclamada, cuentan con pleno soporte en la descripción de la solicitud en estudio, y siguen las recomendaciones realizadas por el examinador en su concepto técnico. En particular, frente a cada objeción, me permito señalar lo siguiente:

3.1. “Se presentan como características técnicas esenciales de la invención términos generales, tales como: “desintegrar”, “pretratar”, “solubilizar”, “inducir fotofragmentación asistida por enzimas”, “separar”, “enriquecer” (reiv. 1), “hidrocarburo líquido” (reiv. 1, 8, 9), “licor bioquímico” (reiv. 1), “pulverización” (reiv. 2 a 4), “tratamiento con vapor a alta

presión” (reiv. 4), “pretratamiento térmico”, “solución ácida” (reiv. 5), “una enzima” (reiv. 6, 10 a 11), “una enzima adicional” (reiv. 7), “enzima genéticamente modificada” (reiv. 10), los cuales, aunque corresponden a operaciones unitarias o términos ampliamente conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades; indicando de forma imprecisa el alcance de la invención, se propone establecer las condiciones técnicas de dichas operaciones, tales como temperatura, tiempo, entre otras que condiciones que definan completamente la invención.”

Frente lo anterior, me permito indicar lo siguiente:

- Mediante las modificaciones explicadas en los numerales 1.2.1, 1.2.2 y 1.2.3 del presente memorial, los términos “desintegrar”, “pretratar” y “solubilizar” fueron restringidos adecuadamente.
- La expresión “fotofragmentación asistida por enzimas” fue reemplazada por “fotofragmentación asistida por la manganoso peroxidasa”, lo cual es una restricción suficiente en este sentido.
- El término “separar” se encuentra adecuadamente definido en la descripción de la presente solicitud y no es necesario restringirlo aún más ya que una persona normalmente versada en la materia entendería su significado fácilmente. Véase, por ejemplo, el párrafo que conecta las páginas 16 y 17 de la descripción:
“Separación del producto. Después de la conversión, la mezcla hidrocarbonada se envía a tanques de tanques de sedimentación. En realizaciones, el tanque de sedimentación puede ser cualquier recipiente configurado para separar el líquido hidrocarbonado de la suspensión acuosa de carbón. En determinadas instancias, el tanque de sedimentación puede comprender un sedimentador dinámico, donde se introduce una corriente constante de bajo volumen o baja velocidad de la suspensión de reacción para separar las fases acuosa e hidrocarbonada. De modo alternativo, el tanque de sedimentación comprende un sedimentador estático, donde la suspensión de carbón en fase acuosa se sedimenta de los hidrocarburos más livianos por gravedad. En determinadas realizaciones, los compuestos restantes de azufre y nitrógeno se distribuyen en la fase acuosa. La fase hidrocarbonada se separa sacando la capa de hidrocarburo más liviana de la capa acuosa más densa. De modo alternativo, un conducto retira la fase acuosa de la parte inferior del tanque.”
- Los términos “enriquecer”, “pulverización” y “tratamiento con vapor a alta presión” fueron eliminados de las nuevas reivindicaciones.
- No es necesario restringir aún más las expresiones: “hidrocarburo líquido”, “licor bioquímico”, “pretratamiento térmico”, “solución ácida”, “una enzima”, “una enzima adicional” y “enzima genéticamente modificada”, toda vez que una persona normalmente versada en la materia identificaría fácilmente su significado y alcance a la luz de las enseñanzas de la descripción, su conocimiento general, y el propio contexto de las reivindicaciones en donde se mencionan.

Por todo lo anterior, me permito solicitar a ese Despacho que la objeción a este respecto sea retirada.

3.2. *“Las expresiones “para formar una suspensión que comprende una molécula reactiva de la fuente de hidrocarburo”, “para formar hidrocarburos líquidos”, “para formar un producto hidrocarbonado líquido” (reiv. 1), “para romper enlaces reticulados en la fuente de hidrocarburo desintegrada” (reiv. 6), “para convertir una fuente de hidrocarburo a hidrocarburos de menor peso molecular” (reiv. 7), hacen referencia a características funcionales, las cuales, aunque pueden estar incluidas en el capítulo reivindicatorio, no se aceptan como características técnicas esenciales de la invención. En consecuencia, no son tenidas en cuenta en el examen de patentabilidad.”*

Con relación a lo anterior, me permito comentar que dichas características técnicas funcionales han sido mantenidas en el nuevo capítulo reivindicatorio ya que son necesarias para una adecuada comprensión de la invención desarrollada por el solicitante.

3.3. *“Las expresiones “donde el producto hidrocarbonado líquido es seleccionado del grupo que consiste en gasolina, diésel, querosén, sus destilados y combinaciones de los mismos” (reiv. 13), hace referencia a resultados a alcanzar y no definen la invención, puesto que las reivindicaciones incluirían no sólo la solución propuesta por la solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a esos resultados. Se sugiere reemplazarlos por las características esenciales que contribuyen a la obtención de ese efecto.”*

En respuesta a lo anterior, me permito indicar que, tal y como se expuso en el numeral 1.1 del presente memorial, la reivindicación 13 anteriormente presentada fue eliminada del nuevo capítulo reivindicatorio. Por tanto, la objeción a este respecto se ve superada.

3.4. *“La reivindicación 1 tiene por objeto “Un método”, sin embargo, muestra la secuencia de etapas técnicas de manera general, sin reivindicar sus condiciones técnicas tales como: temperatura, tiempo, presión, flujos, entre otras condiciones que definan completamente la invención. Se sugiere realizar las modificaciones necesarias.”*

En conexión con lo anterior, me permito expresar que en vista de las restricciones hechas a la reivindicación 1 explicadas anteriormente, la definición del método reclamado ahora corresponde a una generalización razonable de las enseñanzas de la descripción de la presente solicitud, la cual es necesaria para su adecuada protección. Por tanto, me permito solicitar a ese Despacho que la objeción a este respecto sea retirada.

En consecuencia, me permito manifestar que el nuevo capítulo reivindicatorio adjunto al presente memorial, que incluye 9 reivindicaciones, cumple a cabalidad con las disposiciones del Artículo 30 de la Decisión 486/00.

4. Nivel inventivo

Por otro lado, el examinador establece en su concepto técnico que las reivindicaciones 1 a 13 anteriormente presentadas carecen de nivel inventivo en vista de las enseñanzas descritas en el documento US 2010/0163460 (D1); y que la reivindicación 1 anteriormente presentada carece de nivel inventivo a la luz de lo descrito por el documento WO 2013/177471 (D2).

A este respecto, me permito indicar que el Artículo 18 de la Decisión 486/00 establece que: *“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”*.

Lo anterior significa que el análisis de nivel inventivo no es una comparación del estado del arte y la solicitud en estudio. El análisis de nivel inventivo debe demostrar la obviedad de la invención analizada, estableciendo que para una persona normalmente versada en la materia dicha invención habría sido evidente a la luz de lo divulgado por el arte previo en el momento de su desarrollo.

Considerando esta definición, me permito exponer los siguientes argumentos técnicos que demuestran el nivel inventivo de la invención definida en las nuevas reivindicaciones 1 a 9.

Como se explicó anteriormente, la presente solicitud se refiere a métodos que resuelven el problema técnico de aumentar el rendimiento de hidrocarburos escindidos producidos por fotofragmentación de hidrocarburos, es decir, luz, energía. El rendimiento aumenta al poner en contacto el hidrocarburo con la manganoso peroxidasa.

Este problema no es abordado por D1 o D2, porque la fuente de hidrocarburo de D2 simplemente se pone en contacto con la manganoso peroxidasa, y la reacción resultante entre la manganoso peroxidasa y la fuente de hidrocarburo "despolimeriza" o "solubiliza" la fuente de hidrocarburo (véanse los párrafos [0009] y [0019] de D2).

Este argumento parece haber sido reconocido por el examinador, aunque afirma que: “Es importante aclarar que la nueva reivindicación 1 no divulga que la fotofragmentación

es asistida por la enzima manganeso peroxidasa, sino por enzimas, sin especificar cuál se involucra en la fotofragmentación.”

Por lo tanto, tal y como se expuso en el numeral 1.3 del presente memorial, la reivindicación 1 fue modificada para reemplazar “fotofragmentación asistida por enzimas” por “fotofragmentación asistida por la manganeso peroxidasa”. Esta modificación aclara que la manganeso peroxidasa es la enzima que participa y ayuda a la fotofragmentación.

Y, la fotofragmentación es asistida por la manganeso peroxidasa porque, según la nueva reivindicación 1, la manganeso peroxidasa “comprende sitios reactivos configurados para restringir la molécula reactiva de manera que la fotofragmentación se dirija favorablemente a un enlace interno preseleccionado de la molécula reactiva.”

Esta limitación aclara el papel de la manganeso peroxidasa, la cual no es simplemente “despolimerizar” una fuente de hidrocarburo o una molécula reactiva. Una molécula reactiva, en cambio, interactúa con la manganeso peroxidasa de una manera que permite que la fotofragmentación se dirija a un enlace interno preseleccionado de la molécula reactiva. Esta interacción, que se explicó en detalle anteriormente, ahora se menciona en la reivindicación 1.

Por consiguiente, me permito manifestar que los documentos D1 y D2 no afectan el nivel inventivo de la presente solicitud y la objeción a este respecto se ve superada, toda vez que no existe motivación alguna para que una persona del oficio normalmente versada en la materia derive de manera obvia la presente invención a partir de dichas anterioridades, demostrándose así que las reivindicaciones 1 a 9 del nuevo capítulo reivindicatorio cumplen con el requisito de nivel inventivo según los lineamientos del Artículo 18 de la Decisión 486/00.

5. Conclusiones

Finalmente, a la luz de las modificaciones al capítulo reivindicatorio y los argumentos presentados, es posible concluir lo siguiente:

5.1. La presente solicitud es clara, concisa y está debidamente soportada por la descripción, cumpliendo así con los requerimientos del Artículo 30 de la Decisión 486/00.

5.2. La presente solicitud es patentable sobre los documentos D1 y D2, de acuerdo con los requerimientos del Artículo 18 de la Decisión 486/00.

Por tanto, atentamente me permito solicitar a ese Despacho otorgar el privilegio de patente solicitado a la solicitud en estudio, toda vez que cumple a cabalidad con los requerimientos de la Decisión 486/00.

6. Anexos

6.1. Nuevo capítulo reivindicatorio que comprende 9 reivindicaciones.

Señor Director,


CAROLINA DAZA MONTALVO
C.C. 66.783.790 de Palmira Valle
TP-141563 CSJ
notificaciones@clarkemodet.com.co

P-11926

Nuevo capítulo reivindicatorio

Diciembre 27, 2018

REIVINDICACIONES

1. Un método para producir producto hidrocarbonado líquido que comprende, desintegrar una fuente de hidrocarburo, en donde la desintegración de la fuente de hidrocarburo comprende moler la fuente de hidrocarburo, poner en contacto la fuente de hidrocarburo con vapor para fracturar la fuente de hidrocarburo, o una de sus combinaciones, donde la fuente de hidrocarburo es seleccionada del grupo que consiste en carbón, carbón antracítico, carbón bituminoso, lignito, carbón sub-bituminoso, carbones de bajo rango, coque, arena bituminosa, esquisto bituminoso, y combinaciones de los mismos;

pretratar la fuente de hidrocarburo desintegrada, en donde el pretratamiento de la fuente de hidrocarburo desintegrada comprende pretratamiento químico, pretratamiento térmico, oxidación de la fuente de hidrocarburo, o una de sus combinaciones;

solubilizar la fuente de hidrocarburo desintegrada para formar una suspensión que comprende una molécula reactiva de la fuente de hidrocarburo, en donde la solubilización de la fuente de hidrocarburo desintegrada comprende tratar la fuente de hidrocarburo desintegrada con una enzima solubilizante para romper enlaces reticulados en la fuente de hidrocarburo desintegrada;

mezclar un licor bioquímico en la suspensión, donde el licor bioquímico comprende manganeso peroxidasa;

inducir fotofragmentación asistida por la manganeso peroxidasa de la molécula reactiva para formar hidrocarburos líquidos, en donde la manganeso peroxidasa comprende sitios reactivos configurados para restringir la molécula reactiva de manera que la fotofragmentación se dirija favorablemente a un enlace interno preseleccionado de la molécula reactiva; y

separar los hidrocarburos líquidos de la suspensión, donde los contaminantes quedan en la suspensión.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el pretratamiento químico comprende poner en contacto la fuente de hidrocarburo con peróxido de hidrogeno, tampón fosfato salino, ácido nítrico, agua, o una de sus combinaciones, y donde la oxidación de la fuente de hidrocarburo comprende poner en contacto la fuente de hidrocarburo con una solución ácida.

3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde la enzima es del género *Poria* o el género *Polyporus*.

-
4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde la mezcla de licor bioquímico comprende mezclar una enzima adicional para convertir una fuente de hidrocarburo a hidrocarburos de menor peso molecular, donde la enzima adicional es producida por un microorganismo de un género seleccionado de *Thiobacillus*, *Candida*, *Streptomyces*, *Psuedomonas*, *Penicillium*, o *Trichoderma*.
 5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde la separación de los hidrocarburos líquidos comprende un proceso de asentamiento de la suspensión del hidrocarburo líquido.
 6. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde la separación de los hidrocarburos líquidos comprende el asentamiento de los contaminantes del hidrocarburo líquido.
 7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el licor bioquímico comprende una enzima genéticamente modificada, la enzima genéticamente modificada comprende una secuencia genética que difiere de una secuencia genética no modificada de una enzima de tipo salvaje correspondiente.
 8. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el licor bioquímico comprende una enzima que se modifica químicamente mediante acilación, glicosilación, ubiquitinación, desamidación, escisión, o una de sus combinaciones.
 9. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde el método se lleva a cabo in-situ en una mina de carbón o ex-situ en carbón extraído.