

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

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 21 de febrero de 2013, con el N° 13-035027-00000-0000, por la(s) sociedad(es) Basf SE, entró a fase nacional la solicitud de patente de invención titulada "UN AGENTE DE SOSTÉN", que corresponde a la solicitud internacional PCT/EP2011/062438 del 20 de julio de 2011.

SEGUNDO: Que el extracto de esta solicitud fue publicado en la Gaceta de la Propiedad Industrial N° 668 del 31 de mayo de 2013, sin que se hubieran presentado oposiciones por parte de terceros.

TERCERO: Que realizado el examen de fondo mediante Oficio N° 3382, notificado por fijación en lista el 18 de marzo de 2014, se requirió a la 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 la solicitante mediante escrito radicado bajo el N° 13-035027-00006-0000 del 28 de julio de 2014, respondió oportunamente el requerimiento formulado y presentó nueva(s) reivindicación(es) 1 a 15 que remplace(n) las originalmente presentadas, atendiendo de esta manera las observaciones efectuadas en el examen de fondo. Se aceptó el nuevo 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 las reivindicaciones 1 a 15, no cumplen con el requisito de nivel inventivo. Lo anterior, de acuerdo con las siguientes consideraciones:

6.1. Objeto de la invención

El problema técnico consiste en la necesidad de mejorar el desempeño de los agentes de sostén, de tal manera que exhiban una adecuada resistencia a altas presiones y temperaturas, alta resistencia a la compresión, un patrón de consolidación adecuado para generar la permeabilidad requerida, que sean

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062
Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

compatibles con los fluidos portadores y que sean económicamente viables. Para resolver este problema técnico se presenta un agente de sostén para la fracturación hidráulica de una formación subterránea, compuesto por una partícula recubierta superficialmente con un polímero de poliamida-imida y un método para formar dicho agente.

6.2. Determinación del estado de la técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 21 de julio de 2010, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de cual se invoca prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontró (encontraron) el (los) siguiente(s) documento(s) que anticipa(n) el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación*
D1	US 5,422,183	“Composite and reinforced coatings on proppants and particles”	06/Junio/1995
D2	US 5,230,956	“Polyamide-imide sized fibers”	27/Julio/1993

El documento D1¹ divulga partículas recubiertas de resina, su uso y método para su fabricación. El material en partículas mejorado de esta invención tiene utilidad como agente de sostén en la fracturación hidráulica de formaciones subterráneas. (Col. 1, líneas 5 a 9).

El documento D2² divulga fibras recubiertas superficialmente con un polímero de amida-imida, un copolímero de amida-imida o mezclas de estos materiales y los materiales compuestos preparados a partir de las fibras recubiertas. (Resumen).

6.3. Nivel Inventivo.

Según lo dispuesto en el artículo 18 de la Decisión 486: *“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”*.

En el presente caso, el producto reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 1 se refiere a: *“Un agente de sostén para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, en donde dicho agente de sostén contiene:”* (Ver folio 14 del radicado N° 13-035027-00006-0000).

1<https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US5422183.pdf>
2<https://docs.google.com/viewer?url=patentimages.storage.googleapis.com/pdfs/US5230956.pdf>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062
Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 1, y las reveladas en el (los) documento(s) D1 y D2 que representa(n) el estado de la técnica:

Tabla 1

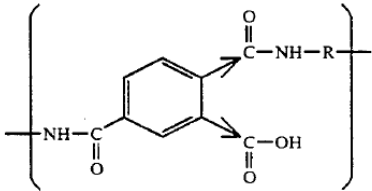
Características esenciales	D1	D2
Un agente de sostén para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, en donde dicho agente de sostén contiene:	Partículas recubiertas de resina, útiles como agentes de sostén en la fracturación hidráulica de formaciones subterráneas. (Col. 1, líneas 5 a 9).	No mencionado
A. una partícula cuyo tamaño de partícula es de entre 149 µm y 2000 µm; y	Una partícula de alta resistencia que fluye libre que comprende: Un sustrato particulado (Col. 8, líneas 22 y 23, reivindicación 1). Las partículas generalmente usadas corresponden a tamaños de malla 6 a 100 (Todas las referencias de malla de las reivindicaciones y de la memoria son a la serie tamiz estándar de EE.UU.). (Col. 3, líneas 22 a 25)*	No mencionado
B. un recubrimiento de poliamida-imida dispuesto sobre dicha partícula, en donde dicho recubrimiento de poliamida-imida comprende el producto de reacción de un diisocianato, un poliisocianato, un prepolímero de isocianato o mezclas de los mismos y un componente reactivo con isocianato en donde dicho componente reactivo con isocianato comprende un anhídrido de ácido carboxílico o el producto de reacción de un anhídrido de ácido carboxílico y una amina y	No mencionado	Fibras recubiertas en su superficie con un polímero de amida-imida, un copolímero de amida-imida o mezclas de estos materiales (Resumen) Polímeros de amida-imida se obtienen por reacción de un anhídrido de ácido policarboxílico o una mezcla de un anhídrido de ácido policarboxílico y un anhídrido de ácido dicarboxílico y derivados con una diamina primaria o una mezcla de diaminas primarias. Los ácidos de poliamida-ámico adecuados para su uso como resinas de refuerzo para fibras comprende unidades de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

		 en el que → denota isomerización y R puede ser un radical divalente, en su totalidad o en gran parte de hidrocarburo aromático. (Col. 2, líneas 45 a 68).
dicho agente de sostén comprende desde 0,5 a 7,5 por ciento en peso de recubrimiento de poliamida imida basado en 100 partes por peso de la partícula.	1020 lb de arena malla 20/35 19 lb de resina Durex 5 lb de harina de sílice 2,5 lb de hexametiltetramina 19 lb de resina Durex 2,5 lb de hexametiltetramina (Col. 7, líneas 1 a 20, Ej. 1) **	Una fibra recubierta con una resina de polímero-amida-imida, desde aproximadamente 0,1 a aproximadamente 5 por ciento en peso, basado en el peso de la fibra. (Col. 26, líneas 58 a 63, reivindicación 1).

Notas:
*Los tamaños de partícula para las mallas 6 a 100 (U.S estándar), corresponden a 3360 µm a 149 µm ⁽³⁾
** Según el ejemplo 1, el total de los componentes de la resina es de 48 lb (19+5+2.5+19+2.5), lo cual en relación con el peso del agente de sostén (1020 lb) comprende al 4.7% en peso (48 lb de recubrimiento /1020 lb de partículas).

Como se dijo anteriormente, los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulgan un material particulado recubierto con resinas para ser empleado como agentes de sostén (D1, Col. 1, líneas 5 a 9) y un material recubierto con un polímero de amida-imida (D2, Resumen).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el producto de D1 consiste en que la resina empleada en el recubrimiento del material particulado, corresponde a una resina fenólica novolaca y no a una resina de poliamida-imida.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el producto de D2 consiste en que este último no hace referencia al recubrimiento de partículas para ser usadas como agentes de sostén, ni especifica que la resina de poliamida-imida se obtenga por la reacción de isocianato.

El efecto que se logra al recubrir la partícula de sostén para fracturamiento hidráulico de pozos, con una resina de poliamida-imida es proveer un material que exhiba alta resistencia química y buen desempeño frente a condiciones de

3 MESH TO MICRON CONVERSION CHART
<http://www.showmegold.org/news/Mesh.htm>

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

temperatura y presión altas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el producto conocido en D1 para disponer de un agente de sostén con mayor resistencia química y buen desempeño frente a condiciones de temperatura y presión altas?”.

Teniendo en cuenta que el documento D1, divulga que la resina adecuada para los revestimientos interior y exterior, es generalmente, cualquier resina capaz de formar recubrimiento sobre el sustrato y después curarse a un mayor grado de polimerización y que las resinas deben formar un revestimiento sólido no pegajoso a temperatura ambiente, lo cual es necesario para que las partículas recubiertas permanezcan en flujo libre de manera que no se aglomeran bajo condiciones normales de almacenamiento (Col. 3, líneas 43 a 50); y que el documento D2 se refiere a fibras de refuerzo recubiertas superficialmente con una composición que comprende poliamida-ácido ámico, polímero de amida-imida, copolímero de amida-imida, copolímero de ftalamida-imida o mezclas de estos materiales (en lo sucesivo denominado colectivamente como polímeros de amida-imida) y a materiales compuestos con dichas fibras; que estas fibras pueden ser usadas para preparar materiales compuestos con polímeros de amida-imida como resina matriz, la cual tiene excelentes propiedades de tenacidad, y propiedades térmicas mejoradas para uso prolongado a temperaturas superiores a 450 °F (Col. 1, líneas 17 a 29) y que las poliamida-imida son conocidas por sus excepcionales propiedades mecánicas (Col. 1, línea 68 y Col. 2, línea 1).

Y por otra parte, teniendo en cuenta que es conocimiento del técnico medianamente versado en la materia que las poliamidaimidas más conocidas son las politrimetilamidaimidas, derivadas del ácido trimetilico o sus derivados y que su mayor importancia comercial e industrial es debido a sus excepcionales propiedades mecánicas y excelente estabilidad térmica y oxidativa; que un número de poliamidaimidas han sido sintetizadas a través de dos rutas principales; vía reacción de formación amida - imida de ácidos tricarbónicos aromáticos y a través de la reacción de formación de monómeros que contienen imida tales como ácidos dicarbónicos y diaminas. (“Polyimides” ⁽⁴⁾. 3 Synthesis of Polyamideimides, Introducción, Pág. 49); que los dos métodos más importantes para la síntesis de poliamidaimida fueron desarrollados en los años 1960; que uno es por la ruta de la diamina usando cloruro del ácido trimetilico y diaminas aromáticas, y el otro es por la ruta del diisocianato usando anhídrido trimetilico y diisocianatos aromáticos derivados de diaminas aromáticas (⁽⁴⁾, Fundamental of polyamideimide synthesis from trimellitic acid and its derivatives, Pág. 49); y que el

4 Polyimides: fundamentals and applications. Malay K. Ghosh, K.L. Mittal. 1996

[http://books.google.com.co/books?id=H1K4YNfY-](http://books.google.com.co/books?id=H1K4YNfY-JgC&pg=PA54&lpg=PA54&dq=Trimellitic+anhydride+and+diisocyanate+in+polar+solvents&source=bl&ots=N2yh0DKhwI&sig=y0Bz5BiVsMQInIjTEJb98pmRsg&hl=es-419&sa=X&ei=7R8gVL-ZNs-mggSmx4CoBg&ved=0CC0Q6AEwAw#v=onepage&q=Trimellitic%20anhydride%20and%20diisocyanate%20in%20polar%20solvents&f=false)

[JgC&pg=PA54&lpg=PA54&dq=Trimellitic+anhydride+and+diisocyanate+in+polar+solvents&source=bl&ots=N2yh0DKhwI&sig=y0Bz5BiVsMQInIjTEJb98pmRsg&hl=es-419&sa=X&ei=7R8gVL-ZNs-mggSmx4CoBg&ved=0CC0Q6AEwAw#v=onepage&q=Trimellitic%20anhydride%20and%20diisocyanate%20in%20polar%20solvents&f=false](http://books.google.com.co/books?id=H1K4YNfY-JgC&pg=PA54&lpg=PA54&dq=Trimellitic+anhydride+and+diisocyanate+in+polar+solvents&source=bl&ots=N2yh0DKhwI&sig=y0Bz5BiVsMQInIjTEJb98pmRsg&hl=es-419&sa=X&ei=7R8gVL-ZNs-mggSmx4CoBg&ved=0CC0Q6AEwAw#v=onepage&q=Trimellitic%20anhydride%20and%20diisocyanate%20in%20polar%20solvents&f=false)

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062
Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

segundo método para la síntesis de poliamidaimida es la policondensación de anhídrido trimetilico con diisocianatos aromáticos y que el polímero es obtenido en un proceso de un solo paso con imidación completa, ((⁴) B. Diisocyanate Route, Pág. 54).

Entonces, la persona medianamente versada en la materia enfrentada al problema de mejorar el desempeño de los agentes de sostén, frente a condiciones extremas de presión, temperatura y ambientes químicos, estaría motivada a producir partículas de sostén recubiertas con una resina resistente a dichas condiciones tal como la poliamida-imida que se divulga en el documento D2, mediante uno de los dos métodos más conocidos por el técnico; para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Puesto que las reivindicaciones dependientes 2 a 9 no mencionan características adicionales, se considera que tales reivindicaciones tampoco tienen nivel inventivo.

Así mismo, el método para formar un agente de sostén reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 10 se refiere a: *“Un método para formar un agente de sostén para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, en donde dicho método comprende las siguientes etapas:”* (Ver folio 15 del radicado N° 13-035027-00006-0000).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 10, y las reveladas en el (los) documento(s) D1 y D2 que representa(n) el estado de la técnica:

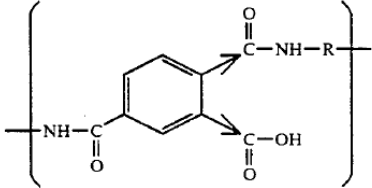
Tabla 2

Características esenciales	D1	D2
Un método para formar un agente de sostén para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, en donde dicho método comprende las siguientes etapas:	Método mejorado para la producción de una partícula recubierta de flujo libre. (Col. 2, líneas 54 a 56). El material en partículas mejorado de esta invención tiene utilidad como agente de sostén en la fracturación hidráulica de formaciones subterráneas. (Col. 1, líneas 5 a 9).	No mencionado

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062
Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

A. suministro de una partícula con tamaño de partícula de 149 µm a 2000 µm.	Las partículas generalmente usadas corresponden a tamaños de malla 6 a 100 (Todas las referencias de malla de las reivindicaciones y de la memoria son a la serie tamiz estándar de EE.UU.). (Col. 3, líneas 22 a 25)* El sustrato calentado se carga a un mezclador o amasador y se añade resina. (Col 5, líneas 66 a 68).	No mencionado
B. suministro de un recubrimiento de poliamida imida; y	No mencionado	En los ejemplos 1 a 5, se presentan métodos para la preparación de polímeros amida – imida (Col. 7 y 8).
C. recubrir la partícula con el recubrimiento	Estas partículas recubiertas se producen, por un primer recubrimiento del sustrato con una resina reactiva, luego dispersando un agente de refuerzo sobre la superficie de la primera capa de resina, posteriormente un curado de dicha resina y un segundo recubrimiento exterior que cubre tanto la primera capa de resina y el agente de refuerzo. (Col. 2, líneas 56 a 62).	No mencionado
de poliamida imida, que comprende la etapa de hacer reaccionar un diisocianato, un poliisocianato, un prepolímero de isocianato o mezclas de los mismos y un componente reactivo con isocianato para formar el recubrimiento de poliamida imida en donde el componente reactivo con isocianato comprende un anhídrido de ácido carboxílico o el producto de reacción de un anhídrido de ácido carboxílico y una amina	No mencionado	Polímeros de amida-imida se obtienen por reacción de un anhídrido de ácido policarboxílico o una mezcla de un anhídrido de ácido policarboxílico y un anhídrido de ácido dicarboxílico y derivados con una diamina primaria o una mezcla de diaminas primarias. Los ácidos de poliamida-ámico adecuados para su uso como resinas de refuerzo para fibras comprende unidades de 

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062
Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

		en el que → denota isomerización y R puede ser un radical divalente, en su totalidad o en gran parte de hidrocarburo aromático. (Col. 2, líneas 45 a 68)
en donde dicho agente de sostén comprende desde 0,5 a 7,5 por ciento en peso de recubrimiento de poliamida imida basado en 100 partes por peso de la partícula.	El sustrato calentado se carga a un mezclador o amasador, generalmente el peso de sustrato está entre 0,5% y 5,0% peso del sustrato. (Col. 5, líneas 66 y 67).	Una fibra recubierta con una resina de polímero-amida-imida, desde aproximadamente 0,1 a aproximadamente 5 por ciento en peso, basado en el peso de la fibra. (Col. 26, líneas 58 a 63, reivindicación 1).

Notas:
*Los tamaños de partícula para las mallas 6 a 100 (U.S estándar), corresponden a 3360 µm a 149 µm ⁽³⁾

Como se dijo anteriormente, los documentos D1 y D2 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 10 porque divulgan un método para la producción de material particulado recubierto con resinas, el cual puede ser empleado como agentes de sostén (D1 - Col. 1, líneas 5 a 9) y métodos para obtener fibras recubiertas con un polímero de amida-imida (D2, Ejemplos 1 a 8).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 10 y el método de D1 consiste en que la resina empleada en el recubrimiento del material particulado corresponde a una resina fenólica novolaca.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 10 y el método de D2 consiste en que este último no hace referencia al recubrimiento de partículas para ser usadas como agentes de sostén, ni especifica que la resina de poliamida-imida se obtenga por la reacción de isocianato.

El efecto que se logra al recubrir la partícula de sostén para fracturamiento hidráulico de pozos, con una resina de poliamida-imida obtenida mediante la reacción de un isocianato, es proporcionar un método para la obtención de un material de sostén que exhiba alta resistencia química y buen desempeño frente a condiciones de temperatura y presión altas, mediante un proceso técnica y económicamente viable.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el método conocido en D1 para producir un agente de sostén con mayor resistencia química y buen desempeño frente a condiciones de temperatura y presión altas, mediante un proceso técnica y económicamente viable?”.

Teniendo en cuenta que el documento D1, divulga que la resina adecuada para

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

los revestimientos interior y exterior, es generalmente, cualquier resina capaz de formar recubrimiento sobre el sustrato y después curarse a un mayor grado de polimerización y que las resinas deben formar un revestimiento sólido no pegajoso a temperatura ambiente, lo cual es necesario para que las partículas recubiertas permanezcan en flujo libre de manera que no se aglomeran bajo condiciones normales de almacenamiento (Col. 3, líneas 43 a 50); y que el documento D2 se refiere a fibras de refuerzo recubiertas superficialmente con una composición que comprende poliamida-ácido ámico, polímero de amida-imida, copolímero de amida-imida, copolímero de ftalamida-imida o mezclas de estos materiales (en lo sucesivo denominado colectivamente como polímeros de amida-imida) y a materiales compuestos con dichas fibras; que estas fibras pueden ser usadas para preparar materiales compuestos con polímeros de amida-imida como resina matriz, la cual tiene excelentes propiedades de tenacidad, y propiedades térmicas mejoradas para uso prolongado a temperaturas superiores a 450 °F (Col. 1, líneas 17 a 29) y que las poliamida-imida son conocidas por sus excepcionales propiedades mecánicas (Col. 1, línea 68 y Col. 2, línea 1).

Y por otra parte, teniendo en cuenta que es conocimiento del técnico medianamente versado en la materia que las poliamidaimidas más conocidas son las politrimetilamidaimidas, derivadas del ácido trimetilico o sus derivados y que su mayor importancia comercial e industrial es debido a sus excepcionales propiedades mecánicas y excelente estabilidad térmica y oxidativa; que un número de poliamidaimidas han sido sintetizadas a través de dos rutas principales; vía reacción de formación amida - imida de ácidos tricarbónicos aromáticos y a través de la reacción de formación de monómeros que contienen imida tales como ácidos dicarbónicos y diaminas. ("Polyimides" ⁽⁴⁾. 3 Synthesis of Polyamideimides, Introducción, Pág. 49); que los dos métodos más importantes para la síntesis de poliamidaimida fueron desarrollados en los años 1960; que uno es por la ruta de la diamina usando cloruro del ácido trimetilico y diaminas aromáticas, y el otro es por la ruta del diisocianato usando anhídrido trimetilico y diisocianatos aromáticos derivados de diaminas aromáticas (⁽⁴⁾, Fundamental of polyamideimide synthesis from trimellitic acid and its derivatives, Pág. 49); y que el segundo método para la síntesis de poliamidaimida es la policondensación de anhídrido trimetilico con diisocianatos aromáticos y que el polímero es obtenido en un proceso de un solo paso con imidación completa, (⁽⁴⁾ B. Diisocyanate Route, Pág. 54).

Entonces, la persona medianamente versada en la materia enfrentada al problema de proporcionar un método tanto técnica como económicamente viable para obtener un agente de sostén con un mejor desempeño frente a condiciones extremas de presión, temperatura y ambientes químicos, estaría motivada a recubrir las partículas de sostén con una resina resistente a dichas condiciones tal como la poliamida-imida que se divulga en el documento D2, mediante uno de los métodos de síntesis conocidos por el técnico, preferiblemente una ruta de un solo paso (ruta de isocianato), que haría al proceso más eficiente, para llegar así al objeto de la reivindicación 10 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062
Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

Puesto que las reivindicaciones dependientes 11 a 13 y 15 no mencionan características adicionales, se considera que tales reivindicaciones tampoco tienen nivel inventivo.

De igual manera, el método para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, reclamado en la solicitud no tiene nivel inventivo, teniendo en cuenta que la reivindicación 14 se refiere a: *“Un método para fracturar hidráulicamente una formación subterránea que define un depósito subterráneo...”* (Ver folio 16 del radicado N° 13-035027-00006-0000).

La siguiente tabla presenta la comparación entre las características técnicas esenciales de la solicitud estudiada, mencionadas en la reivindicación 14, y las reveladas en el (los) documento(s) D1 que representa(n) el estado de la técnica:

Tabla 3

Características esenciales	D1
Un método para fracturar hidráulicamente una formación subterránea que define un depósito subterráneo con una mezcla que comprende un fluido portador y un agente de sostén,	Un método mejorado para el tratamiento de formaciones subterráneas que comprende colocar en la formación una cantidad de partículas recubiertas de flujo libre reforzadas. (Col. 2, líneas 48 a 51). El flujo libre, como partículas producidas por el método anterior pueden utilizarse como agentes de sostén, empaques de grava o agentes de pérdida de fluido en la fracturación hidráulica. Al llevar a cabo una fracturación hidráulica de funcionamiento se genera primero una fractura mediante la inyección de un fluido viscoso dentro de la formación a una velocidad y presión para causar que la formación falle por tracción suficiente. Posteriormente se bombea a la fractura un fluido portador que tiene el agente de sostén suspendido en el mismo. (Col. 7, líneas 28 a 37).
El agente de sostén contiene una partícula con un tamaño de partícula de 149 µm a 200 µm,	Las partículas generalmente usadas corresponden a tamaños de malla 6 a 100 (Todas las referencias de malla de las reivindicaciones y de la memoria son a la serie tamiz estándar de EE.UU.). (Col. 3, líneas 22 a 25)*

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

Y un recubrimiento de poliamida imida dispuesto sobre la partícula en donde dicho recubrimiento de poliamida-imida comprende el producto de reacción de un diisocianato, un poliisocianato, un prepolímero de isocianato o mezclas de los mismos y un componente reactivo con isocianato en donde dicho componente reactivo con isocianato comprende un anhídrido de ácido carboxílico o el producto de reacción de un anhídrido de ácido carboxílico y una amina, dicho agente de sostén comprende desde 0,5 a 7,5 por ciento en peso de recubrimiento de poliamida imida basado en 100 partes por peso del agente de sostén y dicho método comprende	No mencionado
la etapa de bombeo de la mezcla hacia el depósito subterráneo para causar la fractura de la formación subterránea.	Al llevar a cabo una fracturación hidráulica de funcionamiento se genera primero una fractura mediante la inyección de un fluido viscoso dentro de la formación a una velocidad y presión para causar que la formación falle por tracción suficiente. Posteriormente se bombea a la fractura un fluido portador que tiene el agente de sostén suspendido en el mismo. (Col. 7, líneas 28 a 37).

Notas:
*Los tamaños de partícula para las mallas 6 a 100 (U.S estándar), corresponden a 3360 µm a 149 µm ⁽³⁾

Como se dijo anteriormente, el documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 14 porque divulga un método mejorado para el tratamiento de formaciones subterráneas que comprende colocar en la formación una cantidad de partículas recubiertas de flujo libre reforzadas. (Col. 2, líneas 48 a 51).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 14 y el método de D1 consiste en que el agente de sostén empleado no se encuentra reforzado con una poliamida-imida sino con una resina fenólica novolaca.

El efecto que se logra al emplear una partícula de sostén para fracturamiento hidráulico de pozos, reforzada con una resina de poliamida-imida, es proporcionar un material de sostén que exhiba alta resistencia química y buen desempeño frente a condiciones de temperatura y presión altas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el método de fracturamiento hidráulico conocido en D1 de tal manera que el agente de sostén exhiba mayor resistencia química y buen desempeño frente a condiciones de temperatura y presión altas?”.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

Teniendo en cuenta que el documento D1, divulga que al llevar a cabo una fracturación hidráulica primero se genera una fractura mediante la inyección de un fluido viscoso dentro de la formación a una velocidad y presión suficiente para causar la formación de la falla, que la inyección de fluido se continúa normalmente hasta que se obtiene una fractura de la geometría deseada y que posteriormente se bombea a la fractura un fluido portador que tiene el agente de sostén suspendido en la misma; que la temperatura del fluido portador durante las operaciones de bombeo será baja para evitar el curado prematuro de la capa de resina externa (si es curable); y que después de colocado el agente de sostén, el pozo se cierra por la presión mantenida en la formación. Que como la presión dentro de la fractura se aproxima a la presión de la formación normal, las paredes de fractura se cierran sobre el agente de sostén y se aplica un esfuerzo de sobrecarga al mismo, que si el revestimiento exterior es fusible, la fuerza impartida por el revestimiento interior mantiene la integridad del agente de sostén. Al mismo tiempo la temperatura de formación ambiente calienta el recubrimiento exterior de resina. Inicialmente, la resina fusible se une a las áreas de contacto entre las partículas contiguas o con las paredes de la formación y a medida que la temperatura aumenta el producto de reacción de polimerización hace que la resina se cure y alcance un estado reticulado insoluble e infusible y así se enlazan las regiones adyacentes entre partículas y las partículas empaquetadas en una masa permeable que tienen una resistencia a la compresión considerable. Por otra parte, es conocimiento del técnico medianamente versado en la materia que la policondensación de ácido trimelítico con diaminas aromáticas a temperaturas inferiores a 200 °C generalmente origina poliamidaimidas con bajos pesos moleculares, debido a la baja reactividad de ambos monómeros y que se requiere la activación de cualquiera los monómeros para producir poliamidaimidas de mayores pesos moleculares ((⁴), Fundamental of polyamideimide synthesis from trimellitic acid and its derivatives, Pág. 49).

Entonces, la persona medianamente versada en la materia enfrentada al problema de proporcionar un método de fracturamiento hidráulico suministrando un producto de sostén con mejor desempeño frente a condiciones extremas de presión, temperatura y ambientes químicos, estaría motivada a suministrar partículas de sostén recubiertas con una resina resistente a dichas condiciones tal como la poliamida-imida que se divulga en el documento D2 y que puede aumentar su peso molecular y por ende sus características de resistencia en las condiciones del pozo, para llegar así al objeto de la reivindicación 14 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Por otra parte el artículo 30 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina señala: *“Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción”*.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

“Las reivindicaciones podrán ser independientes o dependientes. Una reivindicación será independiente cuando defina la materia que se desea proteger sin referencia a otra reivindicación anterior. Una reivindicación será dependiente cuando defina la materia que se desea proteger refiriéndose a una reivindicación anterior. Una reivindicación que se refiera a dos o más reivindicaciones anteriores se considerará una reivindicación dependiente múltiple.”

Así las cosas, las siguientes reivindicaciones incluidas en el escrito radicado bajo el N° 13-035027-00006-0000, no se ajustan a los parámetros establecidos en el artículo 30 anteriormente transcrito, por cuanto: i) La reivindicación 1 aunque corresponde a la categoría de producto, presenta como una característica esencial la expresión: *“en donde dicho recubrimiento de poliamida-imida comprende el producto de reacción de un diisocianato, un poliisocianato, un prepolímero de isocianato o mezclas de los mismos y un componente reactivo con isocianato en donde dicho componente reactivo con isocianato comprende un anhídrido de ácido carboxílico o el producto de reacción de un anhídrido de ácido carboxílico y una amina”*, la cual pertenece a una característica del proceso para obtención del recubrimiento de la partícula y no define el producto que se está reclamando, de tal manera no es claro el objeto a proteger, ii) La reivindicación 10, tiene por objeto un método, sin embargo enuncia las etapas técnicas de manera general sin reivindicar condiciones técnicas tales como tiempo, temperatura, proporción entre reactivos, entre otras, condiciones que definan completamente la invención, iii) La reivindicación 14, reclama como objeto *“Un método para fracturar hidráulicamente una formación subterránea que define un depósito subterráneo”*, sin embargo presenta como una de las características la expresión *“en donde dicho recubrimiento de poliamida-imida comprende el producto de reacción de un diisocianato, un poliisocianato, un prepolímero de isocianato o mezclas de los mismos y un componente reactivo con isocianato en donde dicho componente reactivo con isocianato comprende un anhídrido de ácido carboxílico o el producto de reacción de un anhídrido de ácido carboxílico y una amina”*, lo cual corresponde a una característica que define el proceso de obtención del agente de sostén y no el proceso objeto de la reivindicación, de tal manera se presenta una falta de claridad.

En relación con los cambios realizados al capítulo reivindicatorio con el fin de superar las objeciones por falta de claridad del mismo, se dan por superadas en su mayoría sin embargo, es válido aclarar que persisten algunas faltas de claridad cómo se expuso anteriormente.

Con base en la argumentación de la solicitante a favor de la novedad de la reivindicación 14 a la luz del documento D1, es importante aclarar que dado que dicha cláusula (tanto del capítulo reivindicatorio original, como del nuevo), presenta una característica esencial que define otro método y no el método objeto de dicha reivindicación, entonces tal característica no se tuvo en cuenta para el análisis de patentabilidad, de esta manera el texto resultante fue afectado por falta

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

de novedad a la luz del documento D1. En este sentido es válido anotar que el estudio de patentabilidad se realiza sobre el texto de las reivindicaciones y no sobre la materia divulgada en el capítulo descriptivo, sin embargo, tal como se presenta en este nuevo documento la reivindicación en cuestión no cumple con los requisitos de patentabilidad en cuanto a novedad/nivel inventivo, aun teniendo en cuenta la característica que había sido retirada del estudio.

Ahora bien, haciendo referencia al argumento de la solicitante, según el cual “D2 no revela un recubrimiento de poliamida-imida que comprende el producto de reacción de un diisocianato (...) y un componente reactivo con isocianato (...) tal como se revela en las reivindicaciones independientes 1 y 10 de la presente solicitud”, y afirma que el documento D2, presenta otra ruta de síntesis para la obtención de la poliamida-imida, esta Oficina se permite anotar que si bien es cierto el documento D2, no expresa específicamente la misma ruta de obtención de la poliamida-imida, el objeto final de la reacción es la obtención de un recubrimiento que exhibe propiedades mejoradas de resistencia química y frente a temperatura y presión elevadas, y la ruta de obtención reclamada por la solicitante no demuestra un efecto técnico inesperado sobre las propiedades del recubrimiento final, tal como lo divulga la solicitante al señalar que “El recubrimiento de poliamida-imida típicamente se selecciona para aplicaciones que requieren una excelente estabilidad de recubrimiento y adherencia a la partícula. Además, el recubrimiento de poliamida-imida es típicamente seleccionado en base a las propiedades deseadas y condiciones esperadas de funcionamiento de una aplicación en particular. Como ejemplo, el recubrimiento de poliamida-imida es particularmente importante cuando el agente de sostén se expone a una compresión significativa y/o fuerzas de cizallamiento, y temperaturas superiores a 500 °C en la formación subterránea y/o depósito subterráneo se define por la formación. El recubrimiento de poliamida-imida es generalmente viscoso o de naturaleza sólida, dependiendo del peso molecular. Cualquier recubrimiento de poliamida-imida podrá utilizarse para los fines de la presente invención” – subrayado fuera de texto -. (Pág. 12, Párr. 2). De tal manera, y dado que la solicitante no presenta un efecto técnico que demuestre que la ruta de síntesis aporta una mejora sustancial, un efecto inesperado o una ventaja con respecto al arte previo, entonces se considera que la invención carece de altura inventiva.

De acuerdo con la afirmación de la solicitante acerca de que el análisis fue realizado en retrospectiva, se aclara que dado que el documento D1, divulga partículas recubiertas de resina, su uso y método para su fabricación y que el material en partículas mejorado de esta invención tiene utilidad como agente de sostén en la fracturación hidráulica de formaciones subterráneas (Col. 1, líneas 5 a 9) y señala que la resina adecuada para los revestimientos interior y exterior, es generalmente, cualquier resina capaz de formar recubrimiento sobre el sustrato y después curarse a un mayor grado de polimerización y que las resinas deben formar un revestimiento sólido no pegajoso a temperatura ambiente, lo cual es necesario para que las partículas recubiertas permanezcan en flujo libre de manera que no se aglomeran bajo condiciones normales de almacenamiento (Col.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

3, líneas 43 a 50) – Subrayado fuera de texto -, y teniendo en cuenta que un técnico medianamente versado en la materia está familiarizado con resinas empleadas en recubrimiento de sustratos para darles mejores propiedades técnicas tales como las poliamidaimidas, entonces el técnico medianamente versado en la materia podría llegar a la presente invención combinando la motivación dada por el documento D1 y su conocimiento medio en la materia, motivo por el cual esta Oficina se encuentra en desacuerdo con la afirmación de la solicitante.

De la revisión del procedimiento acá adelantado se advierte que si bien en un comienzo se objetó la solicitud de patente más específicamente la reivindicación 14 (actual reivindicación 14) por falta de novedad y no de nivel inventivo, razón está última por lo cual se negó parte de la patente, se menciona que el cambio fue motivado por la respuesta del solicitante en cuanto a sus argumentos a favor de la novedad de la misma frente al documento D1. Esto no quiere necesariamente significar que se ha eliminado o desconocido el derecho de defensa del solicitante o el debido proceso, como quiera que la razón determinante de la variación de la calificación del requisito incumplido fue motivada por la respuesta de la solicitante, y se advierte además en este caso que esta Oficina tuvo en cuenta al negar por nivel inventivo el antecedente D1 previamente trasladados en el oficio N° 3382.

Dicho de otra manera, si el solicitante modifica su solicitud, tras la comunicación de un examen de patentabilidad, probablemente el resultado de un nuevo examen puede no ser el mismo, lo que no implica desconocimiento del debido proceso si los documentos base de la negación o decisión final son los mismos de las notificaciones anteriores (artículo 45) y a los cuales ha tenido acceso el solicitante y oportunidad de controvertir.

Con respecto a lo referido por la solicitante en cuanto a que la presente invención recibió el privilegio de patentabilidad por la Oficina de Patentes de los Estados Unidos y que *“Si bien entendemos y aceptamos que cada país es autónomo en la concesión o negación de los privilegios de patente, queremos resaltar el hecho que el análisis de los requisitos para el otorgamiento de esos derechos es prácticamente universal”*, cabe indicar que imperan, en materia de patentes, los principios de territorialidad, autonomía e independencia, siendo cada país autónomo e independiente al momento de conceder o denegar un privilegio de patente de invención, en virtud de sus propios análisis, exámenes de patentabilidad, el caso particular y normatividad aplicable.

SÉPTIMO: Que de acuerdo con la modificación presentada por la sociedad solicitante, se modifica el título de la invención el cual quedará de la siguiente manera: **“UN AGENTE DE SOSTÉN QUE COMPRENDE UN RECUBRIMIENTO DE POLIAMIDA-IMIDA, UN MÉTODO PARA FORMAR DICHO AGENTE DE SOSTÉN, Y UN MÉTODO PARA FRACTURAR HIDRÁULICAMENTE UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA CON EL AGENTE DE SOSTÉN”**.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

RESOLUCIÓN No:63062

Por la cual se deniega una patente de invención

Rad. PCT/13-035027

En conclusión, teniendo en cuenta que los argumentos de la solicitante no desvirtúa de manera alguna las objeciones a la patentabilidad ya sustentadas, el Superintendente de Industria y Comercio,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Denegar la patente de invención a la creación titulada “UN AGENTE DE SOSTÉN QUE COMPRENDE UN RECUBRIMIENTO DE POLIAMIDA-IMIDA, UN MÉTODO PARA FORMAR DICHO AGENTE DE SOSTÉN, Y UN MÉTODO PARA FRACTURAR HIDRÁULICAMENTE UNA FORMACIÓN SUBTERRÁNEA CON EL AGENTE DE SOSTÉN”.

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar el contenido de la presente resolución a la(s) sociedad(es) Basf SE., advirtiéndole(s) que contra ella(s) 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 22 Oct 2014

EL SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO,



PABLO FELIPE ROBLEDO DEL CASTILLO

Doctor(a)

OSCAR CORREA BARBOSA, cavelier@cavelier.com

Elaboró: Alba Rocio Lemus Quiroga
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro
Revisó: Jose Luis Salazar Lopez
Aprobó: José Luis Londoño Fernández