

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
RAD: 13-261091- -2	FECHA: 2014-07-30 08:39:33		
DEP: 2020 DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES	EVE: 378 FASE NACIONAL INCLUIDO CAPITULO I		
TRA: 11 PCT-PATENTE DE INVENCION CAPITULOS I Y II	FOLIOS: 10		
ACT: 519 PRESENTACION			

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogotá, D.C.,

Abogado(a)/Señor(a)
OSCAR CORREA BARBOSA

Asunto: Radicación: 13-261091- -2
Trámite: 11
Evento: 378
Actuación: 519
Oficio: 9240
Folios: 10

Patente de Invención	X			Patente de Modelo de Utilidad	
Vía Nacional					
Vía PCT (Fase Nacional)	X	Capítulo I	X	Capítulo II	
No. Solicitud Internacional	PCT/US2012/035230				
Fecha de Presentación Internacional	26/04/2012				

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción:	Rad. N° 13-261091-00000	05/noviembre/2013
Reivindicaciones:	Rad. N° 13-261091-00000	05/noviembre/2013
Prioridad:	US 61/482,823	05/Mayo/2011

2. Análisis de la Prioridad

Se acepta la reivindicación de prioridad porque ésta solicitud fue presentada dentro del plazo establecido (Art. 9 D 486) y su contenido técnico corresponde con el de la prioridad reivindicada.

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto se estudiaran las reivindicaciones 1 a 15.

Título de la solicitud: “Un agente de sostén” (Pág. 1, radicado N° 13-261091-00000).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un agente de sostén recubierto que sea estable frente a altas presiones y temperaturas, que sea resistente a la compresión, que exhiba un patrón de consolidación adecuado para generar la permeabilidad requerida, que sea compatible con los fluidos portadores y que sea económicamente viable.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un agente de sostén para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, que comprende una partícula y un recubrimiento de polímero dispuesto sobre la partícula, donde el recubrimiento polimérico comprende el producto de la reacción de un poliol novolac, un isocianato y un azol, y donde el poliol novolac tiene un número de peso molecular medio de cerca de 200 a 1000 g/mol. Además de un método para producir dicho agente de sostén.

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): C09K 8/70 // 8/80, C0F 1/00.

4. De la solicitud de patente

Titulo

El título es general y no corresponde totalmente con la materia de la solicitud porque no hace referencia al método para formar el agente de sostén, el cual se encuentra dentro del alcance de las reivindicaciones presentadas, por lo anterior se sugiere al solicitante hacer los cambios necesarios.

Reivindicaciones (Art 30 D 486, Art 22 PCT)

Durante el examen se encontraron las siguientes faltas de claridad:

- En las reivindicaciones 1 a 6 y 8 a 15 los términos: “*aproximadamente*”, “*al menos*”, “*superiores a*”, “*o menos*”, “*menor a*”, “*alrededor de*” y “*superior a*”, son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.
- Las reivindicaciones 1, 2, 7, 11 y 15 presentan como características técnicas esenciales términos generales, tales como: “*una particular*”, “*un poliol novolac*”, “*un isocianato*”, “*un azol*”, “*un grupo alquilo*”, “*compuestos aromáticos*”, “*no-aromáticos*”, “*carbociclos y heterociclos*”, “*minerales*”, “*desechos de minas*”, “*rocas*”, “*partículas resinosas*”, “*partículas poliméricas*”, “*proporcionar*”, “*combinar*” y “*recubrir*”. Los cuales aunque corresponden a operaciones unitarias o términos conocidos, abarcan una extensa gama de posibilidades; de tal manera sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibles variaciones, se propone realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general, y/o restringir los componentes reclamados a aquellos que tienen un efecto técnico demostrado.
- En las reivindicaciones 3, 4, 6, 11 y 15, las expresiones: “*para formar dicho revestimiento polimérico*”, “*para hacerlos reaccionar y formar el recubrimiento polimérico*”, “*para formar el agente de sostén*” y “*para fracturar la formación subterránea*”, corresponden a características funcionales, las cuales aunque explican la relación que hay entre diversas características estructurales y pueden estar

incluidas en las reivindicaciones, no definen la invención; de tal manera no se tienen en cuenta para el estudio de patentabilidad.

- La reivindicación 11 tiene por objeto un método, sin embargo enuncia las etapas técnicas de manera general sin reivindicar sus condiciones técnicas tales como tiempo o temperaturas, entre otras, condiciones que definan completamente la invención. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada.
- La reivindicación 11, aunque en el preámbulo reclama un método presenta como característica lo siguiente *“en el que el agente de sostén comprende una partícula y un recubrimiento de polímero dispuesto sobre la partícula y el revestimiento polimérico comprende el producto de reacción de un poliol novolac, un isocianato y un azol”*; lo cual corresponde a características de un producto y no de un método, de tal manera no es claro el objeto a proteger, y por ende no hacen parte del estudio de patentabilidad.
- Las reivindicación 15, se refiere a *“que define un depósito debajo de la superficie”*; lo cual corresponde a un efecto esperado, que no se considera una característica técnica de la invención y por lo tanto no se tiene en cuenta para el estudio de patentabilidad.
- La reivindicación 15 tiene por objeto un método, sin embargo no muestra la secuencia de etapas técnicas por medio de las cuales se transforme una materia en un producto. Es así como se limita a suministrar las características de uno de los componentes de la mezcla a emplear (el agentes de sostén), pero no reivindica las etapas técnicas con sus condiciones técnicas tales como temperaturas, flujos, presiones, etc., por lo cual esta reivindicación no es clara. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada.
- La reivindicación 15, aunque en el preámbulo reclama un método presenta como característica lo siguiente *“una partícula; y un revestimiento polimérico dispuesto alrededor de la partícula y que comprende el producto de reacción de: (i) un poliol novolac que tiene un peso molecular promedio en número de desde aproximadamente 200 a aproximadamente 1.000 g/mol, un isocianato que comprende diisocianato de difenilmetano polimérico y que tiene un contenido de NCO de aproximadamente 31,5 por ciento en peso, y un azol seleccionado del grupo de oxazoles, isoxazoles, y combinaciones de los mismos”*, lo cual corresponde a características de un producto y no de un método, de tal manera no es claro el objeto a proteger, y por ende no hacen parte del estudio de patentabilidad.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de prioridad: mayo 5 de 2011 y se encontraron los siguientes documentos que anticipan 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 4,640,969	“Oxazoline/polyol/polyisocyanate polymers and process”	03/Febrero/1987

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 un proceso para la preparación de nuevos polímeros por la interpolimerización de una oxazolina, un poliol y un poliisocianato a una temperatura en el intervalo de aproximadamente 20 °C y a una presión en el intervalo de desde aproximadamente la atmosférica hasta aproximadamente 50 atmósferas (Resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art 14 D486)

El siguiente examen de patentabilidad se realizó teniendo en cuenta las objeciones señaladas en el numeral 4 de la presente comunicación.

Novedad (Art 16 D486)

La reivindicación 15 consiste en “*Un método de fracturamiento hidráulico de una formación subterránea*” (Ver página 35 del radicado N° 13-261091-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1
Un método de fracturamiento hidráulico de una formación subterránea con una mezcla que comprende un fluido portador y un agente de sostén, donde dicho método comprende el paso de bombeo de la mezcla al depósito subterráneo	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).

De acuerdo con la tabla anterior, las características esenciales del método de la reivindicación 15 habrían sido divulgadas previamente en el documento D1, por lo tanto, la materia reivindicada no es nueva.

Nivel inventivo (Art18 D486)

La reivindicación 1 consiste en “*Un agente de sostén para el fracturamiento hidráulico de una formación subterránea, comprendiendo dicho agente de sostén:*” (Ver página 33 del radicado N° 13-261091-00000-0000).

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/US4640969.pdf>

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un agente de sostén para el fracturamiento hidráulico de una formación subterránea, comprendiendo dicho agente de sostén:	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; y	Una partícula de alta resistencia que fluye libre que comprende: Un sustrato particulado (Col. 8, líneas 22 y 23, reivindicación 1)	No mencionado
B. un revestimiento polimérico dispuesto alrededor de dicha partícula, y que comprende el producto de reacción de;	en el que dicha resina de dicho revestimiento exterior es una resina novolaca de fenol-formaldehído (Col. 8, líneas 51 y 52, reivindicación 8).	El proceso y producto de esta invención puede ser usado para la preparación de materiales compuestos por impregnación o refuerzo, tales como fibra de vidrio, grafito, etc., con una mezcla monomérica o prepolimérica de esta composición (Col. 2, líneas 52 a 56).
(i) un poliol novolac		No mencionado
que tiene un peso molecular promedio en número de desde aproximadamente 200 a aproximadamente 1.000 g/mol,	No mencionado	el poliol es uno que tiene al menos dos grupos hidroxilo por molécula y tiene un peso equivalente que cae en el intervalo de aproximadamente 20 a aproximadamente 500 (Col. 6, líneas 3 a 6, reivindicación 3).
(ii) un isocianato, y (iii) un azol.	No mencionado	El proceso que consiste esencialmente en interpolimerizar una oxazolina, un poliol y un poliisocianato (Col. 5, líneas 28 y 29, reivindicación 1).

El documento D1 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 1 porque divulga partículas recubiertas de resina que tienen utilidad como agente de sostén en la fracturación hidráulica de formaciones subterráneas, (Col. 1, líneas 5 a 9)

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el producto de D1 consiste en que este último no hace referencia a que el poliol novolac, en el recubrimiento de la partícula tenga un peso molecular entre 200 y 1000 g/mol, ni a la presencia de un isocianato y un azol en dicho recubrimiento.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 1 y el producto de D2 consiste en que este último no hace referencia a que el producto sea un agente de sostén y que sea una partícula recubierta, ni que el poliol sea una novolac.

El efecto que se logra al formar la película de recubrimiento con un poliol, tal como una novolac de peso molecular establecido junto con un isocianato y un azol, es producir una resina de altas prestaciones físicas, de tal manera que un agente de sostén producido con dicho recubrimiento exhibirá mejores características fisicoquímicas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el agente de sostén conocido en D1 para conseguir que sus prestaciones fisicoquímicas sean mejores?”.

Sin embargo, la interpolimerización entre oxazolinas, polioles y poliisocianatos, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que la interacción de oxazolina, polioles y poliisocianatos produce polímeros termoestables que pueden ser útiles en materiales compuestos, puesto que tiene buenas propiedades físicas (Col. 1, líneas 18 a 23).

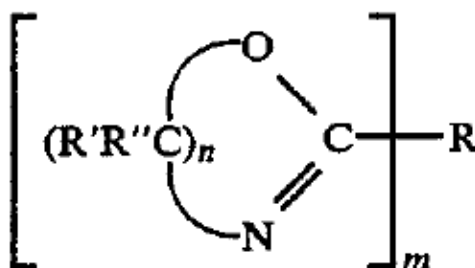
En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría para la preparación de la resina de recubriendo de la partícula, la resina novolac de peso atómico controlado, el isocianato y el azol del documento D2 en el producto divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 7: En la industria del petróleo y el gas se necesitan agentes de sostén de muy alta resistencia, de tal manera se pueden utilizar perlas de vidrio esféricas como sustrato particulado. En ambientes extremos, donde las tensiones son muy alta se emplea bauxita sinterizada, óxido de aluminio y cerámicas tales como óxido de circonio y otras partículas minerales. También es adecuado para uso como sustratos diversos materiales orgánicos tales como madera de nogal y cáscaras de nuez, polímeros sintéticos tales como nylon, polietileno y otras partículas de resina. Partículas metálicas tales como gránulos de acero y de aluminio también se pueden recubrir. (Col. 3, líneas 3 a 30).
- Reivindicación 8: La cantidad de dicha resina que comprende dicho interior y dicho revestimiento exterior es cada uno de aproximadamente 0,5 a aproximadamente 5 por ciento en peso por peso del sustrato particulado (Col. 9, líneas 1 a 4, reivindicación 11).

De igual manera, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: las oxazolinas 2-alquil (mono o bis) de fórmula general I reaccionarán rápidamente con mezclas de polioles y poliisocianatos para dar polímeros termoestables que tienen buenas propiedades físicas.



- En la Fórmula I *n* representa 2 o 3 y *m* representa 1 o 2 y cuando *m* es 1, R representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 20 átomos de carbono y un grupo alcarilo que tiene de 7 a 20 átomos de carbono; cuando *m* es 2, R representa un grupo alquilenos que tiene de 1 a 19 átomos de carbono y R 'y R'' representan independientemente hidrógeno, un grupo alquilo que tiene de 1 a 10 átomos de carbono o un grupo arilo que tiene de 6 a 12 átomos de carbono (Col. 1, líneas 24 a 43).
- Reivindicación 5: Donde el poliisocianato es un isocianato orgánico que tiene al menos, dos grupos isocianato por molécula (Col. 6, líneas 7 a 9, reivindicación 4). Donde el poliisocianato es un diisocianato (Col. 6, líneas 7 a 9, reivindicación 5).
 - Reivindicación 9: Se encontró que la lámina de polímero sólido opaco resultante, tiene una resistencia al impacto Izod (ASTM -D256) de 0,5 libras pie/pulgada de muesca y una temperatura de distorsión térmica (ASTM-D648) de 220 °C (Col. 4, líneas 15 a 19, Ej. 19).

La reivindicación 11 consiste en “*Un método de formación de un agente de sostén para el fracturar hidráulicamente una formación subterránea...*” (Ver página 34 del radicado N° 13-261091-00000-0000).

Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Un método de formación de un agente de sostén para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, comprendiendo dicho método las etapas de:	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
proporcionar la partícula;	El sustrato se carga a un mezclador o amasador y se añade resina. (Col 5, líneas 66 a 68).	No mencionado
proporcionar el poliol novolac	La resina fenólica de novolac, adecuada es la registrada bajo el nombre de Durez ® 24-715, que tiene un punto de ablandamiento de 207 – 216 °F (Col. 4, líneas 22 a 24). 19 lb de resina Durez ® 24-715 (...) fue adicionada a la arena y se amasaron por 5 segundos (Pág. 7, líneas 5 a 7, Ej.).	No mencionado

que tiene un peso molecular promedio en número de desde aproximadamente 200 a aproximadamente 1.000 g/mol;	No mencionado	el poliol es uno que tiene al menos dos grupos hidroxilo por molécula y tiene un peso equivalente que cae en el intervalo de aproximadamente 20 a aproximadamente 500 (Col. 6, líneas 3 a 6, reivindicación 3).
proporcionar el isocianato;		Varios experimentos fueron llevado a cabo para demostrar la reacción entre la oxalina/poliol/poliisocianato. La reacción fue llevada a cabo inicialmente a temperatura ambiente y se permitió la gelación, en la tabla resumen se presentan los tiempos en los cuales se presenta dicha gelación (Col. 3, líneas 10 a 54, Ej. 1 a 18 y Tabla).
proporcionar el azol;		
combinar el poliol novolac, el isocianato, y el azol para hacerlos reaccionar y formar el recubrimiento polimérico; y		
recubrir la partícula con el revestimiento polimérico.	Estas partículas recubiertas se producen, por el recubrimiento del sustrato con una resina reactiva, (Col. 2, líneas 56 a 62).	No mencionado

El documento D1 se consideran el estado de la técnica cercano a la invención definida en la reivindicación 11 porque divulga un método para la producción de material particulado recubierto con resinas, el cual puede ser empleado como agente de sostén (Col. 1, líneas 5 a 9).

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 11 y el método de D1 consiste en que este último no hace referencia a que el poliol novolac empleado, tenga un peso molecular entre 200 y 1000 g/mol, ni a la las etapas de proporcionar el isocianato y el azol para producir la resina de recubrimiento.

La diferencia entre la invención, definida en la reivindicación 11 y el método de D2 consiste en que este último no hace referencia a que el polímero producido emplee un poliol novolac y que recubra una partícula para formar un agente de sostén.

El efecto que se logra usando una resina que incluya una novolac de peso molecular establecido junto con un isocianato y un azol, es producir una resina de altas prestaciones físicas, de tal manera que un agente de sostén producido con dicho recubrimiento exhibirá mejores características fisicoquímicas.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿Cómo modificar el método para producir el agente de sostén conocido en D1 para conseguir un producto con prestaciones fisicoquímicas mejores?”.

Sin embargo, la interpolimerización entre oxazolinas, polioles y poliisocianatos, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a que la interacción de oxazolina, polioles y poliisocianatos produce polímeros termoestables que pueden ser útiles en materiales compuestos, puesto que tiene buenas propiedades físicas (Col. 1, líneas 18 a 23).

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia, incluiría para la preparación de la resina de recubriendo de la partícula, la resina novolac de peso atómico controlado, el isocianato y el azol del documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 11 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D2 divulga las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 12: El proceso que consiste esencialmente en interpolimerizar una oxazolina, un poliol y un poliisocianato a una temperatura en el intervalo de aproximadamente 20 °C a aproximadamente 100 °C (Col. 5, líneas 28 a 31, reivindicación 1).
- Reivindicación 13: El molde se mantuvo en un horno a 100 °C durante una hora, seguido de un curado posterior durante una hora cada uno a 145, 165, 180 y 200 °C. (Col. 4, líneas 5 a 15, Ej. 19).

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US 5,422,183	15	Novedad/Nivel Inventivo
		1, 7, 8 y 11	Nivel inventivo
D2	US 4,640,969	1, 2, 5, 9, 11 a 13	Nivel inventivo

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante de sesenta (60) días para dar respuesta a este requerimiento y presentarla por escrito.

Finalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones, no pagará la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente al pago por reivindicación adicional.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No. 10 de 2001.



JESÚS FERNEL GARCÍA GARCÍA
Director de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista, de fecha 2014-08-05

Elaboró: Alba Rocio Lemus Quiroga
Revisó: Rosa Patricia Tellez Chavarro