

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-035027- -00000-0000

Fecha: 2013-02-21 12:16:59 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 91

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. **EXPEDIENTE No.** _____

54. **TÍTULO** UN AGENTE DE SOSTÉN

51. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL** _____

71. **SOLICITANTE** BASF SE

DOMICILIO LUDWIGSHAFEN, ALEM ANIA

74. **APODERADO** OSCAR CORREA
C.C.79.524.634 de Bogotá

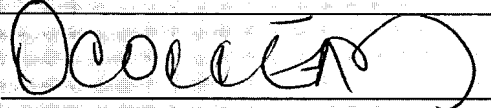
22. **BOGOTÁ, D.C.**, _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO No. 13-035027- -00000-0000 Fecha: 2013-02-21 12:16:59 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 91 le radicación
---	--

DIRECCIÓN DE INNOVACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☐ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☒ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2011/062438	Fecha 2011/07/20
Publicación Internacional No.		WO 2012/010627 A1	Fecha 2012/01/26
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
UN AGENTE DE SOSTÉN			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
C09K 008/062, C09K 008/080			
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN TIPO
BASF SE			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		Ludwigshafen 67056	No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD			CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com
DEPARTAMENTO/ESTADO			NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN
PAÍS DE RESIDENCIA		Alemania	Alemania
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. TANGUAY		Christopher M.	Estadounidense
2. KUMAR		Rajesh	Estadounidense
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD DIRECCIÓN
1. Estados Unidos de América		Michigan	Trenton 48183 2447 Norwood,
2. Estados Unidos de América		Michigan	Riverview 48193 14266 Kingswood,
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
Correa		Oscar	C.C . 79.524.634 T.P . 71.027
DIRECCIÓN	Carrera 4ª No. 72-35		No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD	BOGOTA		CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
PAÍS	COLOMBIA		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL

2

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
U.S.A.		US	61/366,281	2010/07/21
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐				
Universidades públicas o privadas ☐				
Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	No. 13-0014226 No. 13-0017079	Fecha: 2013/02/13 Fecha: 2013/02/19	
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL			
Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)				
Nombre del Firmante OSCAR CORREA		Firma 		
C.C 79.524.634 de Bogotá		Tarjeta Profesional 71.027		

7

17	ANEXOS
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: <u>29</u> 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: <u>15</u> 3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios: 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☐ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital. ☒ Traducción Al Español De Los Anexos Presentados Junto Con El Informe Del Examen Preliminar Internacional.	Documentación Jurídica 9. ☒ Poder de BASF SE. 10. ☒ Documento que legalmente pruebe la cesión de los inventores al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$500.000. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☒ Comprobante de pago por 5 reivindicaciones adicionales a 10 por \$150.000.

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
26 January 2012 (26.01.2012)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2012/010627 A1

(51) International Patent Classification:
C09K 8/80 (2006.01) *C09K 8/62* (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/EP2011/062438

(22) International Filing Date:
20 July 2011 (20.07.2011)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
61/366,281 21 July 2010 (21.07.2010) US

(71) Applicant (for all designated States except US): BASF SE [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): TANGUAY, Christopher M. [US/US]; 2447 Norwood, Trenton, MI 48183 (US). KUMAR, Rajesh [US/US]; 14266 Kingswood, Riverview, MI 48193 (US).

(74) Common Representative: BASF SE; 67056 Ludwigshafen (DE).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

(54) Title: A PROPPANT

(57) Abstract: A proppant comprises a particle and a polyamide imide coating disposed on the particle. A method of forming the proppant comprises the steps of providing the particle, providing the polyamide imide coating, and coating the particle with the polyamide imide coating.

WO 2012/010627 A1

UN AGENTE DE SOSTÉN

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere en términos generales a un agente de sostén y a un método para formar el agente de sostén. Más específicamente, la presente invención se refiere a un agente de sostén que comprende una partícula y un recubrimiento dispuesto sobre la partícula, y que se utiliza durante el fracturamiento hidráulico de una formación subterránea.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA

Las necesidades locales de energía en los Estados Unidos superan en la actualidad los recursos energéticos de fácil acceso, lo que ha generado una cada vez mayor dependencia de los combustibles importados, tales como el petróleo y el gas. Al mismo tiempo los recursos energéticos actuales de los Estados Unidos son significativamente subutilizados, en parte debido a métodos ineficientes de obtención de petróleo y gas y a un deterioro en la calidad de las materias primas como los combustibles sin refinar derivados del petróleo.

Los combustibles derivados del petróleo son típicamente obtenidos de depósitos del subsuelo a través de una perforación. Los combustibles derivados del petróleo son actualmente obtenidos de yacimientos de baja permeabilidad a través de fracturamiento hidráulico de las formaciones subterráneas, tales como masas de roca con distintos grados de porosidad y permeabilidad. El fracturamiento hidráulico aumenta la producción mediante la creación de fracturas que emanan de la reserva subterránea o pozo, y provee un mayor número de canales de flujo para el combustible derivado del petróleo. Durante el fracturamiento hidráulico, unos fluidos portadores especialmente diseñados son bombeados a alta presión y velocidad hasta el depósito subterráneo para causar fracturas en las formaciones subterráneas. Un agente apuntalante, es decir, un agente de sostén, es mezclado con los fluidos portadores para mantener las fracturas abiertas hasta que el fracturamiento hidráulico se haya completado. El agente de sostén típicamente comprende una partícula y un recubrimiento dispuesto sobre la partícula. El agente de sostén se mantiene en su lugar en las fracturas después que la alta presión se quita, y por lo tanto mantiene abiertas las fracturas para mejorar el flujo de petróleo por el pozo. Por consiguiente, el agente incrementa la obtención de petróleo mediante la creación de un canal de apoyo de alta permeabilidad por el que el petróleo puede fluir.

Sin embargo, muchos agentes de sostén existentes presentan una estabilidad térmica inadecuada para su aplicación a alta presión y a altas temperaturas, por ejemplo, los pozos y depósitos subterráneos que tienen temperaturas superiores a 70 °F y presiones, es decir, tensiones de cierre superiores a 7.500 psi. Como ejemplo de una aplicación a alta temperatura, en todo el mundo, ciertos pozos y depósitos subterráneos tienen temperaturas de alrededor de 375 °F y 540 °F. Como ejemplo de una aplicación a alta presión, en todo el mundo, ciertos pozos y depósitos subterráneos tienen tensiones de cierre que superan los 12.000 o incluso los 14.000 psi. Como tal, muchos agentes existentes que incluyen pinturas, tales como revestimientos epoxi o fenólicos, funden, degradan, y/o cortan la partícula de una manera descontrolada cuando son expuestos a altas presiones y temperaturas. Además, muchos agentes existentes no incluyen agentes activos, tales como microorganismos y catalizadores, para mejorar la calidad del petróleo extraído de los depósitos subterráneos.

Además, muchos agentes de sostén existentes poseen revestimientos que tienen una inadecuada resistencia a la compresión ("*crush strength*"). Es decir, muchos agentes de sostén existentes poseen revestimientos no uniformes que incluyen defectos, tales como lagunas o hendiduras, que contribuyen a la descomposición prematura y/o falla del recubrimiento. Como el revestimiento proporciona típicamente un efecto de amortiguación para el agente de sostén y distribuye uniformemente las altas presiones en torno al agente, la descomposición prematura y/o falla del recubrimiento socava la resistencia a la compresión del agente de sostén. Los agentes aplastados no pueden apuntalar efectivamente las fracturas abiertas, y esto con frecuencia contribuye a las impurezas en el petróleo sin refinar en la forma de partículas de polvo.

Por otra parte, muchos agentes de sostén existentes presentan también patrones de consolidación impredecibles y sufren de una inadecuada permeabilidad en los pozos, es decir, en el grado en que el agente permite el flujo del petróleo. Es decir, muchos agentes de sostén existentes tienen una menor permeabilidad e impiden el flujo de petróleo. Además, muchos agentes de sostén existentes están consolidados en paquetes agregados, casi sólidos, no permeables e impiden el adecuado flujo y adquisición de petróleo en los depósitos subterráneos.

Además, muchos agentes de sostén existentes no son compatibles con los fluidos portadores poco viscosos que presentan una viscosidad inferior a aproximadamente 3.000 cps a 80 °C. Los fluidos portadores de baja viscosidad son

7

típicamente bombeados a los pozos a mayores presiones que los fluidos portadores de alta viscosidad para asegurar la correcta fractura de la formación subterránea. Por consiguiente, muchos de los revestimientos existentes fallan mecánicamente, es decir, cortan la partícula cuando son expuestos a altas presiones o reaccionan químicamente con fluidos portadores de baja viscosidad y se degradan.

Finalmente, muchos de los agentes de sostén existentes se recubren mediante procesos de recubrimiento muy costosos y, por lo tanto, contribuyen a incrementar los costos de producción. Es decir, muchos de los agentes de sostén existentes requieren múltiples capas de recubrimientos, lo que se traduce en procesos de recubrimiento costosos y que consumen mucho tiempo.

Debido a las deficiencias de los agentes de sostén existentes, se presenta la oportunidad de proveer un mejor agente de sostén.

SÍNTESIS DE LA INVENCION Y VENTAJAS

La presente invención proporciona un agente de sostén para la fracturación hidráulica de una formación subterránea. La invención proporciona también un método para formar el agente compuesto por una partícula y el recubrimiento de poliamida-imida dispuesta sobre la partícula. El método comprende las etapas de proporcionar la partícula, proveer el recubrimiento de poliamida-imida y recubrir la partícula con el recubrimiento de poliamida-imida. Se proporciona también un método de fraccionamiento hidráulico de una formación subterránea.

Ventajosamente, el agente de sostén de la presente invención mejora el rendimiento de los agentes existentes. El rendimiento del agente se puede atribuir al recubrimiento de poliamida-imida. Además el agente de sostén de la presente invención se forma eficazmente requiriendo pocos recursos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención incluye un agente de sostén, un método para formar o para preparar el agente de sostén, un método para fracturar hidráulicamente una formación subterránea y un método para filtrar un fluido. El agente de sostén se suele utilizar, junto a un fluido portador, para fracturar hidráulicamente una formación subterránea que define un depósito subterráneo (por ejemplo, un pozo o depósito en sí mismo). En este caso, el agente de sostén mantiene abiertas las fracturas en la formación subterránea después de la fractura hidráulica. Además, el agente de sostén también puede ser usado para filtrar petróleo sin refinar, por ejemplo, petróleo crudo, en fracturas para mejorar la calidad de la materia prima para las refinerías. Sin embargo, se puede apreciar que el agente de sostén de la presente invención puede

también tener aplicaciones más allá del fracturamiento hidráulico y el filtrado de petróleo crudo, incluyendo, pero no limitándose, a la filtración de agua y de turba artificial.

El agente de sostén comprende una partícula y un recubrimiento de poliamida-imida dispuesta sobre la partícula. Tal como se usa en la presente, el término "dispuestas sobre" comprende el revestimiento de poliamida-imida dispuesto alrededor de la partícula, así como también, abarca tanto la cobertura parcial como total de la partícula por el recubrimiento de poliamida-imida. El recubrimiento de poliamida-imida se dispone sobre la partícula en una medida suficiente como para cambiar las propiedades de la partícula, por ejemplo, para formar una partícula con un recubrimiento de poliamida-imida que puede ser utilizado eficazmente como agente de sostén. Como tal, cualquier muestra del agente de sostén incluye típicamente las partículas con su recubrimiento de poliamida-imida, y el recubrimiento de poliamida-imida se dispone típicamente sobre una superficie lo suficientemente grande de cada partícula de forma tal que el agente pueda efectivamente apuntalar las fracturas abiertas en las formaciones subterráneas durante y después del fracturamiento hidráulico, filtrado de petróleo crudo, etc. El recubrimiento de poliamida-imida se describe también a continuación.

Si bien la partícula puede ser de cualquier tamaño, la partícula típicamente tiene una distribución de tamaño de partícula de malla 10 a 100, o más típicamente de malla 20 a 70, medido de acuerdo con las técnicas de medición estándar usando las series Sieve de los Estados Unidos. Es decir, la partícula tiene típicamente un tamaño de 149 a 2.000, más típicamente de 210 a 841 μm . Las partículas con tales tamaños permiten que sea necesaria una menor cantidad de cubierta de poliamida-imida, permiten también que el recubrimiento de poliamida-imida pueda ser aplicada a una partícula con menor viscosidad, y permiten al recubrimiento de poliamida-imida disponerse sobre las partículas con una mayor uniformidad e integridad en comparación con partículas de otros tamaños.

Si bien la forma de la partícula no es crucial, aquellas que presentan una forma esférica típicamente presentan un pequeño incremento en viscosidad en la composición de fracturamiento hidráulico comparado con las partículas de otras formas, tal como se divulga en más detalle a continuación. La composición de fracturamiento hidráulico es una mezcla que contiene el fluido portador y el agente de sostén. Típicamente, la partícula es redonda o medianamente esférica.

La partícula típicamente contiene menos de 1 parte en peso de humedad, en

base a 100 partes en peso de la partícula. Las partículas que contienen una cantidad mayor que 1 parte en peso de humedad, típicamente interfieren con las técnicas de medición e impiden un recubrimiento uniforme de la partícula con poliamida-imida.

Partículas adecuadas a los fines de la presente invención incluyen cualquier partícula conocida para su uso durante el fracturamiento hidráulico, filtración de agua, o la preparación de turba artificial. Ejemplos no limitantes de partículas incluyen minerales, cerámicas tales como partículas de cerámica sinterizada, arena, cáscaras de nuez, grava, desechos de minería, las cenizas del carbón, piedras, escoria de fundición, tierra de diatomeas, carboncillos aplastados, micas, aserrín, astillas de madera, partículas de resina, partículas poliméricas, y sus combinaciones. Se debe tener en cuenta que otras partículas que no se mencionan en la presente son también aptas para los propósitos de la presente invención.

La arena es una partícula preferida y, cuando se aplica en esta tecnología, se conoce comúnmente como frac o fracturación de arena. Ejemplos de arena adecuados incluyen, entre otros, arena de Arizona, arena de Wisconsin, arena de Badger, arena de Brady y arena de Ottawa. Basados en el costo y la disponibilidad, materiales inorgánicos como la arena o las partículas de cerámica sintética pueden ser preferentemente usados para aplicaciones que no requieren filtración.

Un ejemplo específico de una arena adecuada para usarse como partícula para los propósitos de la presente invención es la arena de Arizona. Esta arena se encuentra comercialmente disponible en BASF Corporation de Parque Florham, Nueva Jersey. La arena de Arizona es un grano natural derivado de la meteorización y la erosión de rocas preexistentes. Como tal, esta arena es, típicamente, gruesa y más o menos esférica. Otro ejemplo concreto de arena apropiada para su uso como partícula a los efectos de esta invención es la arena de Ottawa, disponible comercialmente en la compañía estadounidense denominada Silica de Berkeley Springs, WV. Sin embargo, otro ejemplo concreto de arena apropiada para su uso como partícula para la presente invención es la arena de Badger, disponible comercialmente en la Corporación minera de Badger en Berlín, WI. Arenas particularmente preferidas para su aplicación en esta invención son arenas de Ottawa y de Badger. Se pueden usar arenas de Ottawa y de Badger de varios tamaños, tales como 30/50, 20/40, 40/70 y 140/70.

Ejemplos específicos de partículas de cerámica sinterizada adecuadas incluyen, entre otros, óxido de aluminio, sílice, bauxita, y sus combinaciones. La partícula de cerámica sinterizada puede incluir también aglutinantes similares a la arcilla.

10

También se puede incluir un agente activo en la partícula. En este contexto, agentes activos apropiados incluyen, entre otros, compuestos orgánicos, microorganismos, y catalizadores. Ejemplos específicos de microorganismos incluyen, entre otros, microorganismos anaeróbicos, aeróbicos y la combinación de ambos. Un tipo de microorganismo adecuado para los propósitos de la presente invención se encuentra disponible comercialmente a partir de LUCA Technologies of Golden, Colorado. Ejemplos específicos de catalizadores adecuados incluyen catalizadores de craqueo catalítico fluido, catalizadores de hidrotratamiento, y sus combinaciones. Los catalizadores de craqueo catalítico fluido son generalmente seleccionados para aplicaciones que requieran la producción de gas y/o gasolina a partir de petróleo crudo. Los catalizadores de hidrotratamiento suelen ser elegidos para aplicaciones que requieran la producción de gasolina y/o kerosene a partir de petróleo crudo. Se puede apreciar asimismo que otros catalizadores, orgánicos e inorgánicos, que no se mencionan en la presente pueden también resultar adecuados para los fines de la presente invención.

Tales agentes activos adicionales son típicamente preferidos para aplicaciones que requieren filtración. A modo de ejemplo, la arena y las partículas de cerámica sinterizada son usados típicamente como partículas de apoyo y para mantener las fracturas de la formación subterránea abiertas que marca el depósito del subsuelo, y, como agente activo, los microorganismos y los catalizadores son útiles para remover las impurezas del petróleo crudo o el agua. Por lo tanto una combinación de arena/partículas de cerámica sinterizada y microorganismos / catalizadores como agentes activos son particularmente preferidos para el filtrado de petróleo crudo o agua.

Partículas adecuados a los fines de la presente invención pueden incluso estar formadas a partir de resinas y polímeros. Ejemplos específicos de resinas y polímeros para la partícula incluyen, entre otros, poliuretanos, policarbodimidas, poliureas, acrílicos, polivinilpirrolidonas, acrilonitril-butadieno estirenos, poliestireno, cloruro de polivinilo, plásticos fluorados, polisulfuros, nylon, poliamida-imidas, y sus combinaciones.

Tal como se indica anteriormente, el agente de sostén incluye el recubrimiento de poliamida imida dispuesto sobre la partícula. Este recubrimiento se selecciona en función de las propiedades deseadas y las condiciones de operación del agente esperadas. El recubrimiento de poliamida-imida puede proporcionar a la partícula la protección a las altas presiones y temperaturas de operación en la formación

11

subterránea y/o depósito subterráneo. Además, el recubrimiento de poliamida-imida puede proteger a la partícula contra la tensión de cierre ejercida por la formación subterránea. El recubrimiento de poliamida-imida puede también proteger a la partícula de las condiciones ambientales y minimizar la desintegración y/o despolvar la partícula. En algunas formas de realización, el recubrimiento de poliamida imida puede también aportar al agente de sostén una deseada reactividad química y/o capacidad de filtración.

El recubrimiento de poliamida-imida comprende el producto de reacción de un isocianato y un componente reactivo con isocianato. Más específicamente, el recubrimiento de poliamida amida comprende típicamente el producto de reacción del isocianato y el componente reactivo con isocianato que comprende un anhídrido de ácido carboxílico, tal como se describe adicionalmente a continuación. El isocianato típicamente se selecciona de manera tal que estén optimizadas las propiedades físicas del recubrimiento de poliamida imida, tales como la dureza, resistencia, tenacidad, fluidez y la fragilidad.

El isocianato puede ser cualquier tipo de isocianato conocido por aquellas personas con experiencia en la técnica. El isocianato puede ser un poliisocianato que tiene dos o más grupos funcionales, por ejemplo, dos o más grupos funcionales NCO. Los isocianatos adecuados para los propósitos de la presente invención incluyen, entre otros, hidrocarburos alifáticos e isocianatos aromáticos. En diversas formas de realización, el isocianato se selecciona entre el grupo de diisocianatos de difenilmetano (MDI), diisocianato de difenilmetano polimérico (IDMp), diisocianato de difenilmetano hexametileno (IDH), diisocianatos de isoforona (IPDI), y sus combinaciones.

El isocianato puede ser un polímero de isocianato. El prepolímero de isocianato suele ser un producto de reacción entre un isocianato y un poliol y/o poliamina. El isocianato utilizado en el polímero puede ser cualquier isocianato tal como se describe anteriormente. El poliol usado para formar el prepolímero es seleccionado típicamente de entre un grupo de etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, butanodiol, glicerol, trimetilolpropano, trietanolamina, pentaeritritol, sorbitol, biopolioles, y sus combinaciones. La poliamina utilizada para formar el prepolímero es típicamente seleccionada de entre un grupo de etilendiamina, toluendiamina, diaminodifenilmetano y poliaminas polimetilenas y polifenilenas, aminoalcoholes, y sus combinaciones. Ejemplos de aminoalcoholes adecuados incluyen etanolamina, dietanolamina, trietanolamina, y sus combinaciones.

Isocianatos específicos que se pueden utilizar para preparar el recubrimiento de poliamida imida incluyen, entre otros, diisocianato de toluileno; diisocianato de 4,4'-difenilmetano; diisocianato de m-fenileno; diisocianato de 1,5-naftaleno; 4-cloro-1; diisocianato de 3-fenileno; diisocianato de tetrametileno; diisocianato de hexametileno; diisocianato de 1,4-diciclohexilo; diisocianato de 1,4-ciclohexilo; triisocianato de 2,4,6-toluileno; 2,4-diisocianato de 1,3-diisopropilfenileno; 2,4-diisocianato de 1-metil-3,5-dietilfenileno; 2,4-diisocianato de 1,3,5-trietilfenileno; 2,4-diisocianato de 1,3,5-triisopropil-fenileno; 4,4'-diisocianato de 3,3'-dietil-bifenil; 4,4'-diisocianato de 3,5,3',5'-tetraetil-difenilmetano; 4,4'-diisocianato de 3,5,3',5'-tetraisopropildifenilmetano; 2,5-diisocianato de 1-etil-4-etoxi-fenilo; 2,4,6-triisocianato de 1,3,5-trietil benceno; 2,4,6-triisocianato de 1-etil-3,5-diisopropil benceno y 2,4,6-triisocianato de 1,3,5-triisopropil benceno. Otros recubrimientos de poliamida imida adecuados pueden también ser preparados a partir de diisocianatos aromáticos o isocianatos que tengan uno o dos arilos, alquilos, araquilos o sustituyentes de alcoxi donde por lo menos uno de esos sustituyentes tenga por lo menos dos átomos de carbono. Ejemplos específicos de isocianatos adecuados incluyen LUPRANATE® L5120, LUPRANATE® M, LUPRANATE® ME, LUPRANATE® MI, LUPRANATE® M20, y LUPRANATE® M70, todos comercialmente disponibles en el mercado de BASF corporación de Florham Park, NJ.

En una forma de realización particularmente preferida, el isocianato es un isocianato polimérico, tal como el LUPRANTE® M20. El LUPRANTE® M20 cuenta con diisocianato de difenilmetano polimérico y tiene un contenido de NCO del 31,5 por ciento en peso.

Típicamente, la cantidad de isocianato que reacciona con el componente reactivo con isocianato para formar el recubrimiento de poliamida imida es de 0,01 a 14, más típicamente de 0.05 a 10 y aún más típicamente de 0,1 a 3,5, por ciento del peso, en base a 100 partes por peso en el agente de sostén. Por supuesto, la cantidad de isocianato que reacciona con el componente reactivo con isocianato para formar el recubrimiento de poliamida imida puede variar fuera de los rangos anteriores, pero suele ser tanto valores enteros como decimales dentro del rango de 0,01 a aproximadamente 14 por ciento del peso, en base a 100 partes por peso del agente de sostén.

Tal como se describe anteriormente, el isocianato se hace reaccionar con el componente reactivo con isocianato. Típicamente, el componente reactivo con isocianato comprende el anhídrido del ácido carboxílico. El componente reactivo con

isocianato puede comprender uno o más anhídridos de ácidos carboxílicos. Una forma de realización preferida del componente reactivo con isocianato comprende un anhídrido del ácido carboxílico aromático. Anhídridos de ácido carboxílico aromáticos incluyen, entre otros, anhídrido trimetiltico y dianhídrido piromelítico. En una forma de realización, el anhídrido del ácido carboxílico aromático es dianhídrido piromelítico. En otra forma de realización, el anhídrido de ácido carboxílico aromático es una mezcla de dianhídrido piromelítico y anhídrido trimelítico. Típicamente, el anhídrido del ácido carboxílico aromático es el anhídrido trimelítico. El anhídrido del ácido carboxílico se puede hacer reaccionar para formar el recubrimiento de poliamida imida, en una cantidad de 0,06 a 14, típicamente de alrededor de 0,08 a 10, y más típicamente de 0,1 a 8 por ciento del peso, en base a 100 partes por el peso del agente del sostén. Por supuesto, la cantidad de anhídrido de ácido carboxílico que reacciona con el isocianato para formar el recubrimiento de poliamida imida puede variar fuera de los rangos anteriores, pero suelen ser valores enteros o decimales comprendidos entre el 0,06 y el 14 por ciento, en base a 100 partes por peso del agente de sostén.

El componente reactivo con isocianato puede comprender el producto de la reacción entre el anhídrido del ácido carboxílico y una amina. Típicamente, la amina se selecciona entre el grupo de las aminas poliéter, silanos amino y sus combinaciones. Un grupo amino funcional de la amina típicamente reacciona con un grupo anhídrido funcional del anhídrido del ácido carboxílico para formar una unión imida. La amina se conoce comúnmente en la materia como compatibilizador, flexibilizador, promotor de adhesión, agente de acoplamiento, y/o aditivo de resina para mejorar diversas propiedades del rendimiento del recubrimiento de poliamida imida, tales como la reducción de la fragilidad. Típicamente, la amina se hace reaccionar, para formar el recubrimiento de poliamida imida, en una cantidad de 0,001 a 5, más comúnmente de 0,01 a 2, o aún más común de 0,05 a 1 por ciento del peso, en base a 100 partes por peso del agente de sostén. Por supuesto, la cantidad de amina que reacciona para formar el recubrimiento de poliamida imida puede variar fuera de los rangos anteriores, pero suelen ser valores enteros o fraccionarios comprendidos entre 0,001 a 5 por ciento del peso, en base a 100 partes por peso del agente de sostén.

La amina poliéter de la presente invención reacciona químicamente con el anhídrido del ácido carboxílico. Más específicamente, el grupo amino funcional de la amina poliéter reacciona con el grupo anhídrido funcional del anhídrido del ácido carboxílico para formar un producto de reacción que tiene una vinculación imida así como la funcionalidad de poliéter. A su vez, el producto de reacción reacciona

químicamente aún más con el isocianato para formar el recubrimiento de poliamida imida con funciones de poliéter.

Típicamente, la amina poliéter incluye el grupo funcional amino unido a un núcleo de poliéter. La columna vertebral del poliéter está formada por un óxido de alquileo, como el óxido de etileno, óxido de propileno y/u óxido de butileno. La amina poliéter puede ser una amina mono, una diamina y/o una triamina. El grupo funcional amino puede ser primario, secundario o terciario. Un ejemplo concreto de una amina poliéter adecuada es JEFFAMINE ® D-400, es decir, polioxipropilenodiamina, disponible comercialmente en Huntsman de The Woodlands, TX. JEFFAMINE ® D-400 es una diamina. Más específicamente JEFFAMINE ® D-400 es un poliéter central que presenta dos grupos primarios funcionales unidos al mismo. JEFFAMINE ® D-400 tiene un peso molecular de alrededor de 430.

El silano amino de la presente invención reacciona químicamente con el anhídrido del ácido carboxílico. Más específicamente, el grupo amino funcional del silano amino reacciona con el grupo anhídrido funcional del anhídrido de ácido carboxílico para formar un producto de reacción que tiene un enlace iida y la funcionalidad del silano. A su vez, el producto de reacción reacciona químicamente con el isocianato para formar el recubrimiento de poliamida imida con la funcionalidad del silano. La funcionalidad del silano mejora la unión química del recubrimiento de poliamida imida a la partícula.

Ejemplos de silanos aminos incluyen, entre otros, gamma-aminopropiltriethoxisilano, gamma-aminopropilsilsesquioxano, aminoorganosilano modificado, gamma-aminopropiltrimetoxisilano, N-beta-(aminoetil)-gamma-aminopropiltrimetoxisilano, silanos funcionales triamino, bis-(gamma-trimethoxysililpropil) amina, silano poliazamida, delta-aminoneohexiltrimetoxisilano, N-beta-(aminoetil)-gamma-aminopropilmetildimetoxisilano, delta-aminoneohexilmetildimetoxisilano, N-fenil-gamma-aminopropiltrimetoxisilano y sus combinaciones. Ejemplos específicos de amino silanos adecuados incluyen, entre otros, Silquest TM A1100, Silquest TM 1106, Silquest TM A1108, A1110 Silquest TM, TM Silquest A1120, A1130 Silquest TM, TM Silquest A1170, A1387 Silquest TM, TM A1637 Silquest, Silquest TM A2120, A2639 Silquest TM y Silquest TM Y9669, todos ellos disponibles en el mercado de Momentive Performance Materials en Albany, NY. Un silano amino particularmente adecuado es el Silquest TM A1100, es decir, gamma-aminopropiltriethoxisilano. Otro amino silano particularmente adecuado es Silquest TM A1120, es decir, N-beta-(aminoetil)-gamma-aminopropiltrimetoxisilano.

El componente reactivo con isocianato también puede incluir un catalizador. El catalizador se puede usar para catalizar la reacción entre el anhídrido del ácido carboxílico, el isocianato y/o la amina. Por ejemplo, el catalizador puede ser usado para reducir la temperatura a la que el anhídrido de ácido carboxílico y el isocianato reaccionan químicamente. El componente reactivo con isocianato puede opcionalmente incluir más de un catalizador. El catalizador puede tratarse de cualquier catalizador adecuado o mezclas de catalizadores conocidos en la materia. Los catalizadores adecuados a los fines de la presente invención incluyen típicamente aminas catalíticas, como las aminas catalíticas primarias, secundarias y terciarias, cíclicas o acíclicas. Un ejemplo específico de un catalizador adecuado es la trietilamina, una amina terciaria, disponible comercialmente en BASF Corporation de Florham Park, NJ. El catalizador puede estar presente en el agente de sostén en cualquier cantidad suficiente como para catalizar la reacción entre el anhídrido de ácido carboxílico, el isocianato y/o la amina. El catalizador está típicamente presente en el agente de sostén en una cantidad de alrededor de 0,0001 a 10, más típicamente de 0,0015 a 5, y aún más generalmente de 0,001 a 2 por ciento del peso, en base a 100 partes por peso del agente de sostén. Por supuesto, la cantidad de catalizador presente en el agente de sostén puede variar fuera de los rangos anteriores, pero suelen ser valores enteros o fraccionarios comprendidos entre 0,0001 y 10 por ciento del peso, en base a 100 partes por peso del agente de sostén.

El componente reactivo con isocianato puede incluir además aditivos. Los aditivos adecuados incluyen, entre otros, agentes tensioactivos, agentes espumante, humectantes, agentes bloqueadores, colorantes, pigmentos, diluyentes, disolventes, aditivos funcionales especializados, tales como antioxidantes, estabilizadores ultravioletas, biocidas, promotores de adhesión, agentes antiestáticos, retardadores de fuego, fragancias, y sus combinaciones. Por ejemplo, un pigmento que permite que el recubrimiento de poliamida-imida pueda ser evaluado visualmente en cuanto a su grosor e integridad y provee varias ventajas de marketing. Además, los agentes espumantes físicos y químicos son generalmente seleccionados para recubrimientos de poliamida-imida que requieran la formación de espuma. Es decir, en una preparación, el recubrimiento puede comprender un recubrimiento de espuma dispuesta sobre la partícula. Una vez más, se ha de comprender que la expresión "dispuesta sobre" implica tanto la cobertura total como parcial de la partícula por el recubrimiento de poliamida-imida, un recubrimiento de espuma en este caso. El recubrimiento de espuma es generalmente útil para aplicaciones que requieren un

mayor contacto entre el petróleo crudo y el agente de sostén. Es decir, el revestimiento de espuma típicamente define microcanales y genera una mayor área de contacto entre el petróleo crudo y el catalizador y/o microorganismos.

Tal como se describe anteriormente, el recubrimiento de poliamida-imida comprende el producto de la reacción del isocianato y el componente reactivo con isocianato que comprende el anhídrido de ácido carboxílico. Más específicamente, el recubrimiento de poliamida-imida es un polímero que comprende enlaces amida y conexiones imidas. Los enlaces amida se forman comúnmente a partir de la reacción química del isocianato y un grupo funcional de ácido carboxílico del anhídrido de ácido carboxílico. Los vínculos imida se forman típicamente de una reacción química del isocianato y un grupo funcional del anhídrido del ácido carboxílico. Sin embargo, se debe comprender que los enlaces amida y los vínculos imida del recubrimiento de poliamida-imida pueden formarse a partir de otros reactivos y otras reacciones químicas. Típicamente, el recubrimiento de poliamida-imida tiene, como su nombre lo indica, una sinergia positiva de las propiedades tanto de la amida y conexiones-imidas, tales como durabilidad, resistencia, capacidad de ser derretida, resistencia a las temperaturas extremas y amplia resistencia química.

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 partículas. 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. El recubrimiento de poliamida-imida está típicamente presente en el agente de sostén en una cantidad de aproximadamente 0,1 a 20, más típicamente de alrededor de 0,5 a 7,5, y más típicamente aún de 1,0 a 6,0 por ciento del peso en base a 100 partes por peso de la partícula. Por supuesto, la cantidad presente de recubrimiento de poliamida imida en el agente de sostén puede variar fuera de los rangos anteriores, pero suelen ser valores comprendidos entre el 0,1 y el 20 por ciento del peso, en base a 100 partes por peso de la partícula.

El recubrimiento de poliamida-imida se puede formar in situ, donde el recubrimiento de poliamida imida es dispuesto sobre la partícula durante la formación del recubrimiento de poliamida-imida. Dicho de otro modo, los componentes del recubrimiento de poliamida-imida se combinan típicamente con las partículas y el recubrimiento de poliamida-imida queda dispuesto sobre la partícula.

Sin embargo, en una forma de realización, un recubrimiento de poliamida-imida se forma y algún tiempo después se aplica, por ejemplo, mezclada con la partícula y se expone a temperaturas superiores a 100°C para cubrir la partícula y la forma del agente de sostén. Ventajosamente, esta modalidad permite que el recubrimiento de poliamida-imida sea formado en una localización diseñada para manejar productos químicos, bajo control de personal con experiencia en el manejo de tales productos. Una vez formado, el recubrimiento de poliamida-imida puede ser transportado a otro lugar, aplicado a la partícula, y calentado. Existen numerosas ventajas logísticas y prácticas asociadas con esta forma de forma de realización. Por ejemplo, si el recubrimiento de poliamida-imida se aplica a la partícula, por ejemplo, arena fraccionada, el recubrimiento de poliamida-imida se puede aplicar inmediatamente después de la fabricación de la arena fraccionada, cuando la arena fraccionada está todavía a alta temperatura, eliminando la necesidad de recalentar el recubrimiento de poliamida-imida y la arena fraccionada, reduciendo así la cantidad de energía necesaria para formar el agente de sostén.

En otra forma de realización, el componente reactivo con isocianato, tal como el anhídrido trimetílico, y el isocianato, como el isocianato polimérico, se hacen reaccionar para formar el recubrimiento de poliamida-imida en una solución. La solución cuenta con un solvente como la acetona. La viscosidad de la solución es controlada por la estequiometría, reactivos monofuncionales y un nivel de polímeros sólidos. Después de que la poliamida-imida se forma en la solución, la solución se aplica a la partícula. El solvente se evapora dejando el recubrimiento de poliamida-imida dispuesta sobre la partícula. Una vez que el recubrimiento de poliamida imida está dispuesta sobre la partícula para formar el agente de sostén, el agente debe ser calentado para que se entrecruce el recubrimiento de poliamida-imida. En términos generales, la reticulación, que ocurre como resultado del calentamiento, optimiza las propiedades físicas del recubrimiento de poliamida-imida.

El recubrimiento de poliamida-imida también puede ser definido como una liberación controlada. Es decir, el recubrimiento de poliamida-imida puede disolverse sistemáticamente, hidrolizarse de manera controlada, exponer físicamente la partícula

al petróleo de los yacimientos subterráneos. El recubrimiento de poliamida-imida típicamente se disuelve gradualmente en forma constante durante un período de tiempo predeterminado para reducir el espesor del recubrimiento de poliamida-imida. Esta forma de realización es especialmente útil para aplicaciones que utilizan el agente activo, como microorganismos y/o catalizador. Es decir, el recubrimiento de poliamida-imida se libera típicamente de forma controlada para aplicaciones que requieren la filtración de combustibles derivados del petróleo o el agua.

El recubrimiento de poliamida-imida puede exhibir una excelente resistencia a la humectación en presencia de agua, como fue medido de acuerdo a métodos estándar de medición de ángulos de contactos conocidos en la materia. El recubrimiento de poliamida-imida puede tener un ángulo de contacto de más de 90° y se puede categorizar como hidrofóbica. Por consiguiente, el agente de sostén de una forma de realización parcial puede flotar en los depósitos subterráneos y es útil para aplicaciones que requieren recubrimientos de espuma.

El recubrimiento de poliamida-imida de la presente invención puede ser reticulado, donde se cura antes de bombear el agente de sostén al depósito subterráneo, o el recubrimiento de poliamida-imida se puede curar, por lo cual el recubrimiento de poliamida-imida se cura en el depósito subterráneo debido a las condiciones inherentes a la misma. Estos conceptos se describen a continuación.

El agente de sostén de la presente invención puede comprender a la partícula encapsulada con una cubierta de poliamida-imida reticulada. La cubierta reticulada de poliamida-imida típicamente provee una resistencia a la compresión, o resistencia, para el agente de sostén e impide la aglomeración del agente. Dado que el recubrimiento de poliamida-imida reticulado es curado antes que el agente de sostén se bombee al depósito subterráneo, el agente de sostén típicamente no se aplasta y no se aglomera, aunque esté sometido a alta presión y temperatura.

De manera alternativa, el agente de sostén de la presente invención puede comprender la partícula encapsulada con un recubrimiento de poliamida-imida curable. El recubrimiento de poliamida-imida curable típicamente se consolida y cura en el subsuelo. El recubrimiento de poliamida-imida curable típicamente no es reticulado, es decir, curado, o parcialmente reticulado antes de que el agente sea bombeado en el depósito subterráneo. En cambio, el recubrimiento de poliamida-imida curable típicamente se cura bajo alta presión y temperatura en el depósito subterráneo. Los agentes de sostén que comprenden a la partícula encapsulada con el recubrimiento curable de poliamida-imida se usan a menudo bajo condiciones de alta presión y

temperatura.

Además, los agentes de sostén que comprenden partículas encapsuladas con el recubrimiento de poliamida-imida curable pueden ser clasificados como agentes de sostén curables, agentes de sostén curables en el subsuelo y parcialmente curables. Los agentes de sostén curables en el subsuelo generalmente se curan completamente en el depósito subterráneo, mientras que los agentes de sostén parcialmente curables se curan típicamente antes de ser bombeados al depósito subterráneo. Los agentes de sostén curables se curan entonces en el depósito subterráneo. El agente de sostén de la presente invención puede ser o curable en el subsuelo o parcialmente curable.

Múltiples capas del recubrimiento de poliamida imida pueden ser aplicadas a la partícula para formar el agente de sostén. Como tal, el agente de sostén de la presente invención puede comprender una partícula con un recubrimiento de poliamida-imida reticulada dispuesta sobre la partícula y un recubrimiento curable de poliamida-imida dispuesta sobre el recubrimiento reticulado y viceversa. Del mismo modo, múltiples recubrimientos de poliamida-imida, cada una con propiedades físicas diferentes, pueden ser aplicadas a la partícula para formar el agente de sostén. Además, el recubrimiento de poliamida-imida se puede aplicar a las partículas en combinación con recubrimientos de diferentes materiales como recubrimientos de poliuretano, revestimientos de policarbodimida y recubrimientos de otros materiales.

El agente de sostén puede incluir además un promotor de adhesión de silicio. Este promotor de adhesión también es conocido en la materia como agente de acoplamiento o como agente aglutinante. El promotor de adhesión se une al recubrimiento de poliamida imida de la partícula. Más específicamente, el promotor de adhesión tiene comúnmente grupos silanos organofuncionales para mejorar la adhesión del recubrimiento de poliamida-imida a la partícula. Sin pretender imponer ninguna teoría, se cree que el promotor de adhesión permite la unión covalente entre la partícula y el recubrimiento de poliamida-imida. En una forma de realización, la superficie de la partícula se activa con el promotor de adhesión mediante la aplicación del promotor de adhesión a la partícula antes de cubrir a las partículas con el recubrimiento de poliamida-imida. En esta forma de realización, el promotor de la adherencia puede ser aplicado a la partícula por una amplia variedad de técnicas de aplicación, entre las que se incluyen pulverización, inmersión de las partículas en el recubrimiento de poliamida-imida, etc. En otra forma de realización, el promotor de la adherencia se puede agregar al componente reactivo con isocianato. Por lo tanto, la partícula es simplemente expuesta al promotor de adherencia cuando el recubrimiento

de poliamida-imida se aplica a la partícula. El promotor de adherencia es muy útil para aplicaciones que requieren una excelente adherencia del recubrimiento de poliamida-imida a la partícula, por ejemplo, en aplicaciones en las que el agente de sostén es sometido a fuerzas de cizallamiento en un medio acuoso. El uso del promotor de adhesión proporciona una adherencia del recubrimiento de poliamida-imida a la partícula de tal manera que el recubrimiento de poliamida-imida se queda adherida a la superficie de la partícula incluso si el agente de sostén, incluyendo el recubrimiento de poliamida-imida, la partícula, o ambos, se rompen debido a la tensión de cierre.

Ejemplos de promotores de adherencia adecuados, que contengan silicio, incluyen, entre otros, glicidoxipropiltrimetoxisilano, aminoetilaminopropiltrimetoxisilano, gamma-aminopropiltriethoxisilano, vinilbencinlaminoetilaminopropiltrimetoxisilano, glicidoxipropilmetildietiloxisilano, cloropropiltrimetoxisilano, feniltrimetoxisilano, viniltriethoxisilano, tetratoxisilano, metildimetoxisilano, bis-triethoxisililpropildisulfidosilano, bis-triethoxisililpropiltetrasulfidosilano, aminosolano, feniltriethoxisilano y sus combinaciones.

Ejemplos específicos de promotores de adherencia adecuados incluyen, entre otros, Silquest™ A1100, Silquest™ A1110, Silquest™ A1120, Silquest™ 1130, Silquest™ A1170, Silquest™ A-189 y Silquest™ Y9669, todos ellos disponibles comercialmente en Momentive Performance Materials en Albania, NY. Un promotor de adhesión destacado que contiene silicio es Silquest™ A1100, es decir, gamma-aminopropiltriethoxisilano. El promotor de adhesión que contiene silicio puede estar presente en el agente de sostén en cantidades comprendidas entre 0,001 a 10, típicamente de 0,01 a 5, y más comúnmente de 0,05 a 2 por ciento del peso, en base a 100 partes por peso del agente de sostén. Por supuesto, la cantidad de promotor de adhesión que contiene silicio presente en el agente de sostén puede variar fuera de los rangos anteriores, pero suele ser un número entero o fraccionario dentro de aproximadamente 0,001 a 10 por ciento del peso, en base a 100 partes por peso del agente de sostén.

El agente de sostén puede incluir, además, un agente humectante. El agente humectante se conoce comúnmente en el medio como agente tensioactivo. El agente de sostén puede incluir más de un agente humectante. El agente humectante puede incluir cualquier agente humectante adecuado o mezclas de agentes humectantes conocidos en el ámbito. El agente humectante se emplea para aumentar la superficie de contacto entre el recubrimiento de poliamida imida y la partícula. En una forma de realización típica, el agente humectante se añade al componente reactivo con

isocianato. En otra forma de realización, la superficie de la partícula se activa con el agente humectante mediante la aplicación del agente humectante a la partícula antes de cubrir a las partículas con el recubrimiento de poliamida imida.

Un agente humectante adecuado es el BYK® 310, un poliéster modificado poli-dimetil-siloxano, disponible en BYK Additives and Instruments of Wallingford, CT. El agente humectante puede estar presente en el agente de sostén en una cantidad de 0,001 a 10, típicamente de alrededor de 0,002 a 5, y más típicamente de 0,004 a 2 por ciento del peso, en base a 100 partes por peso del agente de sostén. Por supuesto, la cantidad de agente humectante presente en el agente de sostén puede variar fuera de los rangos anteriores, pero suelen ser valores enteros o decimales comprendidos entre aproximadamente 0,001 a 10 por ciento del peso, en base a 100 partes por peso del agente de sostén.

El recubrimiento de poliamida-imida de esta invención también puede incluir el principio activo ya descrito anteriormente en el contexto de la partícula. En otras palabras, el agente activo puede ser incluido en el recubrimiento de poliamida-imida independiente de la partícula. Una vez más, agentes activos adecuados incluyen, entre otros, compuestos orgánicos, microorganismos y los catalizadores. El recubrimiento de poliamida-imida puede incluir otros aditivos, activos o no, tales como agentes humectantes, surfactantes y similares.

El agente de sostén de la presente invención típicamente presenta una muy buena estabilidad térmica a la alta temperatura y aplicaciones bajo presión, por ejemplo, temperaturas superiores a los 100 °C, típicamente superiores a 250 °C, más de 350 °C y más aún, típicamente superiores a 500 °C y/o presiones (independientemente de las temperaturas descritas anteriormente) superiores a 7.500 psi, típicamente de más de 10.000 psi, más típicamente superiores a 12.500 psi y más aún típicamente superiores a 15.000 psi. El agente de sostén de esta invención no sufre de falla total en el recubrimiento de poliamida-imida debido a corte o degradación cuando se expone a tales temperaturas y presiones.

Además, con el recubrimiento de poliamida-imida de esta invención, el agente de sostén típicamente presenta amplia fuerza contra la compresión, también denominada resistencia a la compresión. Con esta resistencia a la compresión, el recubrimiento de poliamida-imida del agente de sostén es uniforme y está prácticamente exenta de defectos, tales como lagunas o depresiones, que a menudo contribuyen a la descomposición prematura y/o falla del recubrimiento de poliamida imida. En particular, el agente de sostén presenta una resistencia a la compresión del

15% o menos, tal como se midió de acuerdo con el American Petroleum Institute (API) RP60 bajo presiones que van desde 7.500 hasta los 15.000 psi, incluso a presiones de estrés específico de 75.000, 10.000, 12.500 y 15.000 psi.

Cuando la arena de Arizona 20/40 es usada como la partícula, la resistencia a la compresión asociada al agente de sostén de esta invención es de 10% o menos, preferiblemente 5% o menos, medido de acuerdo con API RP60 al mismo rango de presión de estrés y a las presiones específicas que se describen anteriormente. Cuando se emplea la arena 40/70 de Ottawa como la partícula, la resistencia a la compresión asociada al agente de sostén de esta invención es típicamente inferior al 8%, más típicamente inferior a 5% y más típicamente aún inferior a 2%, según se midió de acuerdo con API RP60 al mismo rango de presión de estrés y a las presiones específicas que se describen anteriormente. En una forma de realización donde se utiliza arena 40/70 de Ottawa como la partícula, la resistencia a la compresión de este agente de sostén es de 1,5% medido de acuerdo con API RP60 a 7.500 psi.

Además de soportar las pruebas de compresión de acuerdo a los parámetros establecidos en la API RP60, la resistencia a la compresión del agente de sostén puede ser ensayado con muchos otros parámetros de prueba. Por ejemplo, una muestra del agente de sostén puede ser tamizada por un tamaño de malla superior a 35. Una vez tamizado y ensayado, el agente de sostén de la presente invención típicamente tiene una resistencia a la compresión de 15%, más típicamente de 10%, aún más típicamente de 5% y aun más típicamente de 2,5%, o menos finos máximos menos que una malla de tamaño 35 tal como se midió mediante la compresión de 9,4 g de muestra del agente de sostén en un cilindro de ensayo que presenta un diámetro de 1,5 pulgadas durante una hora a 7.500 psi y 93°C.

El recubrimiento de poliamida-imida de la presente invención proporciona típicamente un efecto de amortiguación para el agente de sostén y distribuye uniformemente las altas presiones, por ejemplo, presiones de cierre, alrededor del agente. Por lo tanto, el agente de sostén de la presente invención efectivamente mantiene abiertas las fracturas y minimiza las impurezas no deseadas en el petróleo sin refinar en forma de partículas de polvo.

Si bien es personalizable de acuerdo a la elección del fluido portador, el agente de sostén tiene un peso específico general de 0,1 a 3,0, más típicamente 1,0 a 2,0. Un experto en la técnica selecciona típicamente el peso específico del agente de sostén de acuerdo a la gravedad específica del fluido portador ya sea que se desee que el agente de sostén sea ligero o substancialmente con flotabilidad neutra en el fluido

27

portador seleccionado. En particular, se desea que el peso específico del agente de sostén sea menor que el peso específico del fluido portador para minimizar el asentamiento del agente de sostén en el fluido portador. Además, en base a la capacidad de no humectación del recubrimiento de poliamida-imida incluyendo enlaces cruzados tal como se indica anteriormente, el agente de sostén de una forma de realización típicamente tiene una densidad aparente, es decir, masa por unidad de volumen del agente de sostén a granel, también conocida como densidad, va de 2,0 a 3,0, más típicamente de 2,3 a 2,7 g/cm³ de acuerdo a API Recommended Practices RP60 para el ensayo de agentes de sostén. Se cree que la no humectabilidad del recubrimiento de poliamida-imida puede contribuir a que el agente de sostén flote en función del fluido portador usado en el pozo.

Además, el agente de sostén suele minimizar la consolidación impredecible. Es decir, el agente de sostén solo se consolida, en todo caso, de una manera predecible, deseada de acuerdo con la elección del fluido portador y la temperatura y presión de operación. Además, el agente de sostén es generalmente compatible con fluidos portadores de baja viscosidad que poseen viscosidades de menos de 3.000 cps a 80 °C y típicamente está libre de falla mecánica y/o degradación química cuando es expuesto a los fluidos portadores a altas presiones. Finalmente, el agente de sostén es cubierto mediante procesos de recubrimiento económicos y típicamente no requiere de múltiples capas de recubrimiento, y por lo tanto minimiza los costos de producción.

Tal como se divulga anteriormente, la presente invención también proporciona el método de formar o preparar el agente de sostén. Para este método, se proporcionan las partículas y el recubrimiento de poliamida-imida, y la partícula se cubre con el recubrimiento de poliamida imida. El paso de cubrir la partícula con el recubrimiento de poliamida-imida se describe a continuación.

Para proporcionar el recubrimiento de poliamida-imida, el isocianato se hace reaccionar con el componente reactivo con isocianato. Tal como se indica en ciertas formas de realización más adelante, el isocianato se puede hacer reaccionar para formar el recubrimiento de poliamida-imida antes del recubrimiento real de la partícula, como alternativa, el isocianato se puede hacer reaccionar para formar el recubrimiento de poliamida-imida simultáneamente con el recubrimiento real de la partícula.

Al igual que con todos los otros componentes que pueden ser utilizados en el método de la invención (por ejemplo, la partícula), el isocianato y el componente de isocianato reactivo son tal como se describieron anteriormente con respecto al recubrimiento de poliamida-imida.

La partícula está cubierta con el recubrimiento de poliamida-imida formando el agente de sostén. El recubrimiento de poliamida-imida se aplica a la partícula para cubrirla. La partícula puede opcionalmente ser calentada a temperaturas superiores a 150 °C antes o simultáneamente con el paso de cubrir a la partícula con el recubrimiento de poliamida imida. Un rango de temperatura preferido para calentar la partícula es el que va de 150 a 180 °C. Calentar la partícula acerca la temperatura de la partícula a una temperatura a la cual los componentes pueden reaccionar para formar el recubrimiento de poliamida imida o la reticulación del recubrimiento de poliamida-imida.

Se pueden utilizar varias técnicas para cubrir las partículas con el recubrimiento de poliamida imida. Estas técnicas incluyen, entre otros, la mezcla, revestimiento del mortero, revestimiento del lecho fluidizo, co-extrusión, pulverización, formación del recubrimiento in-situ, y hacer girar el disco encapsulado. La técnica para aplicar el recubrimiento de la partícula se selecciona en función del costo, eficiencia de producción y tamaño de lote.

En este método, el paso de la reacción del isocianato en presencia del catalizador para formar el recubrimiento de poliamida-imida y el paso del recubrimiento de la partícula con el recubrimiento de poliamida-imida se llevan ambos a cabo colectivamente en un lapso de menos de 20 minutos, típicamente en 15 minutos o menos, y más típicamente entre 1 y 10 minutos.

Una vez cubierta la partícula, el agente de sostén se puede calentar para conseguir un entrecruzamiento del recubrimiento de poliamida-imida. Típicamente, la reticulación, que ocurre como resultado del calentamiento, optimiza las propiedades físicas del agente de sostén, optimizando así el rendimiento del agente de sostén. Cuando el agente de sostén se calienta para conseguir la reticulación del recubrimiento de poliamida-imida, el agente de sostén es sometido a temperaturas de alrededor de 50 hasta 500, o más típicamente de alrededor de 100 a 400, o más típicamente aún de alrededor de 150 a 350 °C durante cualquier cantidad de tiempo. En una forma de realización, el agente de sostén se calienta a una temperatura de alrededor de 265 °C durante 1,25 horas. Cuando el agente de sostén se calienta para generar la reticulación del recubrimiento de poliamida-imida, el paso de hacer reaccionar el isocianato para formar el recubrimiento de poliamia-imida, el paso de cubrir la partícula con el recubrimiento de poliamia-imida y el paso de calentar el agente de sostén para permitir la reticulación del recubrimiento de poliamida-imida pueden llevarse a cabo colectivamente en 10 horas o menos, típicamente en 1,5 horas

o menos, más típicamente aún en 1 hora o menos y aun mas típicamente en 0,5 horas o menos.

En una forma de realización, el recubrimiento de poliamida-imida se dispone sobre la partícula a través de una mezcla en un recipiente, por ejemplo en un reactor. En particular, los componentes individuales del agente de sostén, por ejemplo, el isocianato, el componente reactivo con isocianato y la partícula, se añaden al recipiente para formar una mezcla de reacción. Los componentes pueden ser añadidos en proporciones de peso igual o desigual. La mezcla de reacción es generalmente agitada en un agitador a una velocidad proporcional a la viscosidad de los componentes. Además, la mezcla de reacción es generalmente calentada a una temperatura acorde con la tecnología de recubrimiento de la poliamida-imida y el tamaño del lote. Por ejemplo, los componentes del recubrimiento de poliamida-imida son generalmente calentados a una temperatura de alrededor de 70 °C hasta una temperatura de alrededor de 130 °C durante 10 minutos o menos, dependiendo del tamaño del lote. Se puede apreciar que la técnica de mezclado puede incluir la adición de componentes al recipiente de forma secuencial o simultanea. Además, los componentes se pueden añadir al recipiente a diferentes intervalos de tiempo y/o temperaturas.

En otra forma de realización, el recubrimiento de poliamida-imida se dispone sobre la partícula a través de la pulverización. En particular, los componentes individuales del recubrimiento de poliamida imida se ponen en contacto con un dispositivo de pulverización para formar una mezcla de revestimiento. La mezcla de revestimiento se rocía sobre la partícula para formar el agente de sostén. Rociar el recubrimiento de poliamida-imida sobre la partícula resulta en un recubrimiento uniforme, completo y libre de defectos de poliamida-imida dispuesta sobre la partícula. Por ejemplo, el recubrimiento de poliamida-imida queda generalmente despareja y rota. El recubrimiento de poliamida-imida también suele tener el espesor adecuado y la integridad aceptable, lo que la hace apta para aplicaciones que requieren la liberación controlada del agente de sostén en la fractura. El proceso de rociar también da como resultado un recubrimiento más ajustada y consistente de poliamida-imida sobre la partícula en comparación con otras técnicas, por lo que el agente de sostén se cubierto más económicamente. Rociar la partícula permite incluso un proceso de fabricación continuo. La temperatura a la que se rocía es generalmente seleccionada por un experto en la materia de acuerdo a la tecnología de recubrimiento de poliamida-imida y las condiciones de humedad del ambiente. La partícula puede incluso ser

calentada para inducir la reticulación de la cubierta de poliamida-imida. Además, un experto en la materia típicamente rocía los componentes del recubrimiento de poliamida-imida a una viscosidad proporcional a la viscosidad de los componentes.

En otra forma de realización, el recubrimiento de poliamida-imida se dispone sobre la partícula in-situ, es decir, en una mezcla de reacción que comprende los componentes del recubrimiento de poliamida-imida y la partícula. En esta forma de realización, el recubrimiento de poliamida-imida se forma o queda parcialmente formado mientras el recubrimiento de poliamida-imida es depositado sobre la partícula. Los pasos en la formación in-situ de la cubierta de poliamida-imida incluyen típicamente proveer cada componente del recubrimiento de poliamida-imida, proveer la partícula, combinar los componentes del recubrimiento de poliamida-imida y la partícula, y disponer el recubrimiento de poliamida-imida sobre la partícula. La formación in-situ de la cubierta de poliamida-imida típicamente permite reducir los costos de producción en comparación a otros métodos existentes de formación del agente de sostén.

El agente de sostén formado típicamente se prepara según el método que se divulga anteriormente y se almacena en una ubicación fuera del sitio, antes de ser bombeado a la formación subterránea y el depósito subterráneo. Como tal, el rociado típicamente ocurre fuera de la formación subterránea y el depósito del subsuelo. Sin embargo, se puede apreciar que el agente de sostén puede también ser preparado justo antes de ser bombeado dentro de la formación subterránea y al depósito del subsuelo. En estas circunstancias, el agente de sostén puede ser preparado con un aparato portátil para recubrir en un lugar en el sitio de la formación subterránea y el depósito subterráneo.

El agente de sostén es útil para el fracturamiento hidráulico de la formación subterránea mejorando la recuperación del petróleo y similares. En una operación de fracturamiento hidráulico típica, una composición de fracturamiento hidráulico, es decir una mezcla que comprende el fluido portador, el agente de sostén y opcionalmente otros componentes diversos, se prepara. El fluido portador se selecciona de acuerdo a las condiciones del pozo y se mezcla con el agente de sostén para formar la mezcla que constituye la composición de fracturamiento hidráulico. El fluido portador puede ser una gran variedad de fluidos, lo que incluye, entre otros, el querosén y el agua. Típicamente, el fluido portador es agua. Otros componentes que se pueden añadir a la mezcla incluyen, entre otros, goma guar, polisacáridos y otros componentes conocidos por aquellas personas con experiencia en la técnica.

La mezcla es bombeada al depósito subterráneo, que puede ser el pozo, lo que provoca que la formación subterránea se fracture. Más específicamente, se aplica presión hidráulica para introducir la composición de fracturamiento hidráulica bajo presión en la formación del subsuelo para crear o ampliar las fracturas en la formación subterránea. Cuando la presión hidráulica es liberada, el agente de sostén mantiene las fracturas abiertas, mejorando así la capacidad de las fracturas para extraer petróleo u otros fluidos de la reserva subterránea hacia el pozo.

Para el método de filtrado de un fluido, el agente de sostén de la presente invención se proporciona de acuerdo con el método de formación del agente de sostén, tal como se divulga anteriormente. En una forma de realización, el líquido puede ser un petróleo sin refinar o similar. Sin embargo, se puede apreciar que el método de la presente invención puede incluir el filtrado de otros fluidos no especificados aquí, por ejemplo, aire, agua o gas natural.

Para filtrar el fluido, la fractura en el depósito subterráneo que contiene el petróleo sin refinar, por ejemplo, aceite sin filtrar de crudo, se identifica por métodos conocidos en la técnica de extracción de petróleo. El petróleo sin refinar es típicamente obtenido a través de un depósito subterráneo, tal como un pozo, y provee materia prima a las refinerías para la producción de productos refinados tales como petróleo, gas, nafta, gasolina, querosén, gasoil, aceites lubricantes, gas pesado y coque. Sin embargo, el petróleo crudo que reside en una reserva subterránea posee impurezas tales como azufre, metales no deseados, iones, alquitrán e hidrocarburos de alto peso molecular. Tales impurezas ensucian la maquinaria de las refinerías y prolongan los ciclos de producción de la refinería, y lo deseable es minimizar dichas impurezas para prevenir la rotura y falla del equipamiento, minimizar los tiempos de limpieza y mantenimiento del equipo de la refinería y maximizar la eficiencia de los procesos de refinamiento. Por lo que el filtrado es deseable.

Para el método de filtrado, la composición del fracturamiento hidráulico es bombeada al depósito subterráneo, a fin de que la composición del fracturamiento hidráulico haga contacto con el petróleo crudo sin filtrar. La composición de fracturamiento hidráulico es típicamente bombeada a las reservas subterráneas a un radio y presión que genera que una o más fracturas se produzcan en la formación subterránea. La presión en el interior de la fractura en las formaciones subterráneas puede ser mayor que 5.000, o incluso que 7.000, o más aún que 10.000 psi, y la temperatura dentro de la fractura puede ser típicamente superior a 70 °F e incluso llegar a 377 °F dependiendo de la formación subterránea en concreto y/o depósito

subterráneo.

Si bien no es necesario para el filtrado, es particularmente deseable que el agente de sostén sea un agente de liberación controlada. Con un agente de sostén de liberación controlada, mientras que la composición de fracturamiento hidráulico se encuentra dentro de la fractura, el recubrimiento de poliamida-imida del agente de sostén se disuelve típicamente de forma controlada debido a la presión, temperatura, cambio en el pH y/o disolución del fluido portador de una forma controlada, es decir, una liberación controlada. La disolución completa del recubrimiento de poliamida-imida depende de su delgadez y de la temperatura y presión dentro de la fractura, pero generalmente ocurre dentro de las primeras 4 horas. Debe entenderse que el término "disolución completa" generalmente quiere decir que menos del 1% del recubrimiento permanece dispuesta sobre o alrededor de la partícula. La liberación controlada permite una exposición con retraso de la partícula al petróleo crudo de la fractura. En la forma de realización en la que la partícula incluye un agente activo, como microorganismos o un catalizador, la partícula tiene generalmente sitios reactivos que deben contactar con el fluido, por ejemplo, el petróleo crudo, de una manera controlada para filtrar o de otra forma limpiar el fluido. Si se implementa, la liberación controlada proporciona una exposición gradual de los sitios reactivos al petróleo crudo para proteger los sitios activos de la saturación. Del mismo modo, el agente activo es típicamente sensible al contacto inmediato con el oxígeno libre. La liberación controlada provee una exposición gradual del agente activo al petróleo crudo protegiendo al agente activo de la saturación de oxígeno libre, especialmente cuando el agente activo es un microorganismo o un catalizador.

Para filtrar el líquido, la partícula, que se encuentra sustancialmente libre del recubrimiento de poliamida-imida después de la liberación controlada, entra en contacto con el líquido, por ejemplo, el petróleo crudo. Se comprende que la expresión "sustancialmente libre" significa que la disolución completa del recubrimiento de poliamida-imida ha ocurrido y, como se definió antes, menos del 1% del recubrimiento de poliamida-imida permanece dispuesta o alrededor de la partícula. Este término es comúnmente usado indistintamente con el término "disolución completa" como se describió antes. En una forma de realización donde un agente activo es utilizado, al hacer contacto con el fluido, la partícula típicamente empieza a filtrar impurezas tales como azufre, iones de metales no deseados, alquitrán e hidrocarburos de alto peso molecular del petróleo crudo a través de digestión biológica. Como se señaló anteriormente, una combinación de arenas/partículas de cerámica sintética y

microorganismos/catalizadores es particularmente útil para el filtrado de petróleo crudo para proporcionar el apoyo adecuado/apuntalamiento y también para filtrar, es decir, remover impurezas. El agente de sostén por lo tanto, filtra el petróleo crudo al permitir una exposición con retraso de la partícula al petróleo crudo de la fractura.

El petróleo crudo típicamente se extrae de la reserva subterránea a través de la o las fracturas, en la formación subterránea a través de métodos conocidos en la técnica de la extracción de petróleo. El petróleo crudo se proporciona a las refinerías como materia prima, y la partícula permanece típicamente en la fractura.

Alternativamente, en una fractura que está llegando al final de su vida útil, por ejemplo, una fractura que contiene petróleo crudo que no se puede extraer en forma económica por los medios de extracción de petróleo actuales, la partícula puede ser usada para extraer el gas natural como fluido de la fractura. La partícula, particularmente cuando se usa un agente activo, digiere hidrocarburos al poner en contacto con las zonas reactivas de la partícula y/o del agente activo el fluido para convertir los hidrocarburos en el fluido en propano o metano. El propano o metano es luego típicamente cosechado de la fractura en la reserva subterránea a través de métodos conocidos en la técnica de la extracción del gas natural.

Los siguientes ejemplos tienen por objeto ilustrar la invención y no deben ser considerados de manera alguna como una limitación al alcance de la invención.

EJEMPLOS

Los ejemplos 1-5 son agentes de sostén formados de acuerdo con la invención que comprenden el recubrimiento de poliamida dispuesta sobre la partícula. Los ejemplos 1-5 se forman con los componentes que se describen en la Tabla 1. Las cantidades en la Tabla 1 se encuentran en partes por peso, en base a 100 partes por peso del agente de sostén.

Tabla 1

Componente	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
Anhídrido del ácido carboxílico	0.907	0.907	0.955	0.955	0.963
Amino A	0.160	0.160	----	----	----
Amino B	----	----	0.072	0.072	----
Amino C	----	----	----	----	0.073
Catalizador	0.008	0.008	0.008	0.008	0.010
Isocianato	1.429	1.429	1.469	1.469	1.460
Promotor de adhesión	0.150	0.150	0.150	0.150	0.150
Agente humectante	0.006	0.006	0.006	0.006	0.010
Partícula	97.340	97.340	97.340	97.340	97.334
Total	100.000	100.000	100.000	100.000	100.000

Anhídrido de ácido carboxílico es el anhídrido trimelítico.
Amina A es gamma-aminopropiltriethoxisilano
amina B es N-beta-(aminoetil)-gamma-aminopropiltrimetoxisilano.
Amina C es polioxipropilendiamina.
El catalizador es trietilamina.
Isocianato es un polímero del diisocianato difenilmetano polimérico.
Promotor de adherencia es gamma-aminopropiltriethoxisilano.
Agente humectante es poliéster modificado poli-dimetil-siloxano.
Partícula es arena de Ottawa con un tamaño de malla de 20/40.

Antes de formar los Ejemplos 1-5, la partícula se activa con el promotor de adhesión. La partícula, ahora activada, es añadida a un recipiente de reacción. El anhídrido de ácido carboxílico, el catalizador, el agente humectante, y una amina, A, B, y/o C, dependiendo del ejemplo, y el isocianato se disuelven en acetona para formar una solución. La solución se rocía sobre la partícula en el recipiente de reacción para formar una mezcla de reacción. La mezcla de reacción, a 265 °C, se agita para (1) cubrir uniformemente, o impregnar, la superficie de la partícula con la mezcla de reacción y (2) polimerizar el anhídrido de ácido carboxílico y el isocianato. La agitación continúa durante unos 10 minutos. Por lo tanto los Ejemplos 1-5 son agentes de sostén que comprenden la partícula y la cubierta de poliamida-imida formada a su alrededor. Los agentes de sostén de los Ejemplos 1-5 son calentados, es decir, poscurados para curar más del recubrimiento de poliamida-imida. Ejemplos 1-5 son poscurados de acuerdo a los parámetros establecidos en la Tabla 2.

Tabla 2

Parámetro de Poscuración	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
Temperatura (°C)	265	270	265	270	265
Tiempo (horas)	1	3	1.25	3	1

Los ejemplos 1-5 son ensayados para la resistencia a la compresión, los resultados se exponen en el cuadro 3. La fórmula apropiada para determinar los porcentajes se establece en API RP60. Antes de los ensayos de resistencia a la compresión, los Ejemplos 1-5 se tamizaron para asegurar que la muestra de agente de sostén comprende partículas de agente de sostén individuales que son superiores al tamaño del tamiz 35. La resistencia a la compresión de los Ejemplos 1-5 se ensayó mediante la compresión de una muestra de agente de sostén (tamizado a través de un tamiz superior a 35), que pesa 9,4 gramos, en un cilindro de ensayo (con un diámetro

de 1,5 pulgada, como se especifica en la API RP60) durante 1 hora a 7500 psi y 93°C (200°F). Después de la compresión, se determinan el porcentaje y el nivel de aglomeración.

La aglomeración es una observación objetiva de una muestra de agente de sostén, es decir, un ejemplo concreto, después del ensayo de resistencia a la compresión descrita anteriormente. A la muestra de agente de sostén se le asigna un rango numérico de 1 a 10. Si la muestra de agente de sostén se aglomera totalmente, se le asigna un 10. Si la muestra de agente de sostén no se aglomera, es decir, cae fuera del cilindro tras el ensayo de compresión, se le asigna un 1.

Tabla 3

	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5
% (< 100 tamaño de tamiz)	0.9	0.7	0.3	0.3	0.7
% (< 40 tamaño de tamiz)	4.5	5.3	1.9	3.4	4.4
% (< 35 tamaño de tamiz)	7.1	9.7	4.1	6.1	7.7
Aglomeración	1	1	1	1	1

Con referencia ahora a la tabla 3, los ejemplos 1-5 muestran una excelente resistencia a la compresión y aglomeración.

Además, el ejemplo 3 se ensayó para conductividad y permeabilidad de acuerdo con el ensayo de conductividad de la fractura PS-50™, los resultados se exponen en la Tabla 4. El procedimiento 13503-5 de la Organización Internacional de Normalización, ISO “Procedimientos para la medición de la conductividad a largo plazo de agentes de sostén”, se utilizó para obtener los valores de base. Los ensayos de conductividad y permeabilidad fueron llevados a cabo a 250 °F y a un nivel de presión de 6.000 psi.

Tabla 4

	Presión (psi)	Conductividad (mDft)	Permeabilidad (Darcy)
Ejemplo 3	1.000 24 h	4.767	223
	6.000 inicial	2.694	134
	6.000 final	1.488	76

En términos generales, cuanto mayor es la conductividad y la permeabilidad, tanto mejor. Con referencia ahora a la Tabla 3, el Ejemplo 3 muestra una excelente conductividad y permeabilidad.

Se debe comprender que las reivindicaciones no se limitan a expresar compuestos, composiciones, o métodos que se describen en una descripción detallada, que pueden variar entre las formas de realización particulares que caen dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Con respecto a cualquier grupo Markush del que depende la presente para describir las características o aspectos de las diversas realizaciones, se puede apreciar que se pueden obtener resultados diferentes, especiales y/o inesperados de cada miembro del grupo Markush independiente de cualquier otro miembro Markush. Se puede depender de cada miembro de un grupo Markush en forma individual o en combinación y cada miembro provee un soporte adecuado para las diversas formas de realización concretas dentro del alcance de las reivindicación adjuntas.

Se ha de comprender también que cualquier rango y sub-rango de los cuales se dependió al describir las diversas formas de realización de la presente invención de manera independiente y colectiva se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, y se comprende que describen y contemplan todos los rangos incluidos y/o valores fraccionarios en el mismo, incluso si estos valores no se encuentran escritos expresamente en la presente. Una persona con experiencia en la técnica reconoce fácilmente que los rangos y sub-rangos enumerados describen de manera eficaz y habilitan varias formas de realización de la presente invención, y tales rangos y sub-rangos se pueden delinear por la mitad, los tercios, los cuartos, los quintos y así sucesivamente. A modo de ejemplo, una serie de "0,1 a 0,9" puede ser aún más delineada en un tercio inferior, es decir, de 0,1 a 0,3, un tercio medio, es decir, de 0,4 a 0,6, y un tercio superior, es decir de 0,7 a 0,9, los que individual y colectivamente, están dentro del alcance de las reivindicaciones, y se puede depender de manera individual y/o colectiva, y proporcionar apoyo adecuado a las formas de realización concretas dentro del alcance de las reivindicación adjuntas. Además, con respecto al lenguaje que define o modifica un rango, tales como "al menos", "superior a", "inferior a", "no más" y similares, se ha de comprender que ese lenguaje incluye sub-rangos y/o límites superiores e inferiores. Como otro ejemplo, una sería de "al menos 10" sí incluye un sub-rango de al menos 10 a 35, un sub-rango de al menos 10 a 25, un sub-rango de 25 a 35, y así sucesivamente, y se puede depender de cada sub-rango de manera individual y/o colectiva, el cual provee soporte para las formas de realización concretas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Finalmente, se puede depender de un número individual dentro de un rango divulgado el cual provee soporte para las formas de realización concretas dentro del alcance de

las reivindicaciones adjuntas. Por ejemplo, una serie "de 1-9" incluye varios números enteros individuales, como el 3, así como también números individuales con puntos decimales (o fracciones), como 4,1, en los cuales se puede depender y proporcionar el apoyo adecuado para formas de realización específicas dentro del alcance de las reivindicación adjuntas.

La presente invención se ha descrito de manera ilustrativa, y se ha de comprender que la terminología que se ha utilizado tiene por objeto la naturaleza de palabras descriptivas y no de limitación. Obviamente, resultan posibles muchas modificaciones y variaciones de la presente invención a la luz de las enseñanzas anteriores. Se debe comprender por lo tanto, que dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, la presente invención se puede llevar a cabo de otra manera que no fuera la que se describe específicamente.

REIVINDICACIONES

1. Un agente de sostén para la fractura hidráulica de una formación subterránea, **caracterizado** porque comprende:
 - A. una partícula, y
 - B. un recubrimiento de poliamida-imida dispuesta sobre tal partícula.
2. Un agente de sostén tal como se divulga en la reivindicación 1, **caracterizado** porque tal recubrimiento de poliamida-imida comprende el producto de reacción de un isocianato y un componente reactivo con isocianato.
3. Un agente de sostén tal como se divulga en la reivindicación 2, **caracterizado** porque tal componente reactivo con isocianato comprende un anhídrido de ácido carboxílico.
4. Un agente de sostén tal como se divulga en la reivindicación 3, **caracterizado** porque tal anhídrido de ácido carboxílico es el anhídrido trimelítico.
5. Un agente de sostén tal como se divulga en la reivindicación 2, **caracterizado** porque tal componente reactivo con isocianato se define además como el producto de reacción de un anhídrido de ácido carboxílico y una amina.
6. Un agente de sostén tal como se divulga en cualquiera de las reivindicaciones 2-5, **caracterizado** porque tal isocianato y tal componente reactivo con isocianato reaccionan en presencia de un catalizador para formar tal recubrimiento de poliamida-imida.
7. Un agente de sostén tal como se divulga en la reivindicación 6, **caracterizado** porque tal catalizador es trietilamina.
8. Un agente de sostén tal como se divulga en cualquiera de las reivindicaciones 2-7, **caracterizado** porque tal isocianato comprende diisocianato de difenilmetano polimérico.
9. Un agente de sostén tal como se divulga en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque tal partícula se selecciona entre el grupo de minerales, cerámica, arena, cáscaras de nuez, grava, desechos de la minería, cenizas de carbón, piedras, escorias de fundición, tierra de diatomeas, carboncillos, micas aplastadas, aserrín, virutas de madera, partículas resinosas, partículas de polímero y sus combinaciones.
10. Un agente de sostén tal como se divulga en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque tal recubrimiento de poliamida-imida está presente en tal agente de sostén en una cantidad de aproximadamente 0,1 a aproximadamente el 20 por ciento en peso, en base a 100 partes por peso de tal agente de sostén.

11. Un agente de sostén tal como se divulga en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque es térmicamente estable a temperaturas superiores a 100 °C y tiene una resistencia a la compresión de 15% o menos usando un tamiz inferior a 35, medido mediante la compresión de una muestra de 9,4 g de tal agente de sostén en un cilindro de ensayo con un diámetro de 1,5 pulgadas por 1 hora a 7500 psi y 93 °C.
12. Un método para formar un agente de sostén para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, **caracterizado** porque comprende las etapas de:
- A. proporcionar una partícula;
 - B. proporcionar un recubrimiento de poliamida-imida, y
 - C. recubrir la partícula con el recubrimiento de poliamida-imida.
13. Un método tal como se divulga en la reivindicación 12, **caracterizado** porque comprende además el paso de la reacción de un isocianato y un componente reactivo con isocianato para formar el recubrimiento de poliamida-imida.
14. Un método tal como se divulga en la reivindicación 12 ó 13, **caracterizado** porque comprende además la etapa de calentar las partículas a una temperatura superior a los 150 °C antes o de manera simultánea con el paso de cubrir la partícula con el recubrimiento de poliamida-imida.
15. Un método tal como se divulga en la reivindicación 13 ó 14, **caracterizado** porque el paso de la reacción del componente reactivo con isocianato y el isocianato para formar el recubrimiento de poliamida-imida y de revestimiento de las partículas con el recubrimiento de poliamida-imida colectivamente se llevó a cabo en 20 minutos o menos.
16. Un método tal como se divulga en cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, **caracterizado** porque comprende además la etapa de calentar el agente de sostén para reticular aún más el recubrimiento de poliamida-imida.
17. Un método tal como se divulga en cualquiera de las reivindicaciones 13-16, **caracterizado** porque el componente reactivo con isocianato comprende un anhídrido de ácido carboxílico.
18. Un método tal como se divulga en cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, **caracterizado** porque comprende además el paso de la reacción de un anhídrido de ácido carboxílico y una amina para formar el componente reactivo con isocianato.
19. Un método de fractura hidráulica de una formación subterránea que define un depósito subterráneo con una mezcla que contiene un fluido portador y un agente de sostén, el agente de sostén comprende una partícula y un recubrimiento de poliamida-

76

imida dispuesta sobre la partícula, **caracterizado** porque comprende la etapa de bombeo de la mezcla al depósito subterráneo para formar una fractura en la formación subterránea.

20. Un método tal como se divulga en la reivindicación 19, **caracterizado** porque el recubrimiento de poliamida-imida comprende el producto de reacción de un isocianato que comprende un diisocianato de difenilmetano polimérico, y un componente reactivo con isocianato que comprende anhídrido trimelítico.

RESUMEN

UN AGENTE DE SOSTÉN

Un agente de sostén comprende una partícula y un recubrimiento de poliamida-imida dispuesto sobre dicha partícula. Un método para formar el agente de sostén comprende las etapas de proporcionar la partícula, proveer el recubrimiento de poliamida-imida y recubrir la partícula con el recubrimiento de poliamida-imida.

PATENT COOPERATION TREATY
PCT
INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 0000071145 SELU	FOR FURTHER ACTION		See Form PCT/PEA/416
International application No. PCT/EP2011/062438	International filing date (day/month/year) 20.07.2011	Priority date (day/month/year) 21.07.2010	
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. C09K8/80			
Applicant BASF SE			
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>7</u> sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority, unless those sheets were superseded or cancelled, and any accompanying letters (see Rules 46.5, 66.8, 70.16, 91.2, and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets containing rectifications, where the decision was made by this Authority not to take them into account because they were not authorized by or notified to this Authority at the time when this Authority began to draw up this report, and any accompanying letters (Rules 66.4bis, 70.2(e), 70.16 and 91.2). ☐ superseded sheets and any accompanying letters, where this Authority either considers that the superseding sheets contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, or the superseding sheets were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box (see Rule 70.16(b)). b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see paragraph 3bis of Annex C of the Administrative Instructions).			
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☒ Box No. VII Certain defects in the international application ☒ Box No. VIII Certain observations on the international application			
Date of submission of the demand		Date of completion of this report	
21.05.2012		24.10.2012	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Fax: +49 89 2399 - 4465		Authorized officer Zimpfer, Emmanuel Telephone No. +49 89 2399-7881	



INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.
PCT/EP2011/062438

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on
 - ☒ the international application in the language in which it was filed
 - ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
 - ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a) and (b))
2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report):*

Description, Pages

1-39 as originally filed

Claims, Numbers

1-15 filed with the letter of

14-08-2012

- ☐ a sequence listing - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.
3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:
 - ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
 - ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*):
 4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-bis)):
 - ☐ the description, pages
 - ☐ the claims, Nos.
 - ☐ the drawings, sheets/figs
 - ☐ the sequence listing (*specify*):
 5. ☐ This report has been established:
 - ☐ taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rules 66.1(d-bis) and 70.2(e)).
 - ☐ without taking into account the rectification of an obvious mistake authorized by or notified to this Authority under Rule 91(Rules 66.4bis and 70.2(e)).
 6. ☐ Supplementary international search report(s) from Authority(ies) has/have been received and taken into account in establishing this report (Rule 45bis.8(b) and (c)).

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/EP2011/062438

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	
Inventive step (IS)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>1-15</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-15</u>
	No: Claims	

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Box No. VII Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Reference is made to the following documents:

- D1 US 2005/267001 A1 (WEAVER JIMMIE D [US] ET AL) 1 December 2005 (2005-12-01)
- D2 JP 11 263840 A (HITACHI CHEMICAL CO LTD) 28 September 1999 (1999-09-28)
- D3 EP 1 717 820 A1 (HITACHI MAGNET WIRE CORP [JP]) 2 November 2006 (2006-11-02)
- D5 EP 0 017 422 A1 (TORAY INDUSTRIES [JP]) 15 October 1980 (1980-10-15)
- D6 US 4 447 589 A (NISHIZAWA HIROSHI [JP] ET AL) 8 May 1984 (1984-05-08)
- D7 WO 2007/054543 A1 (SOLVAY ADVANCED POLYMERS LLC [US]; CHEN HONG [US]; WARKOSKI GREGORY [U]) 18 May 2007 (2007-05-18)

1 Amendments

- 1.1 The amendments filed with the letter dated 16.08.2012 are allowable considering Article 19(2) PCT.

2 Novelty :

- 2.1 Since none of the documents cited in the search report disclose all the features of independent **claim 1**, it is considered that said claim as well as dependent **claims 2-9, claims 10-13 and claims 14-15** are novel over said prior art documents.

3 Inventive step :

- 3.1 **Document D1**, considered as being the closest prior art document, discloses a proppant and a method of forming a proppant starting from a filler particle coated with a resin (see claim 1), said resin comprising polyamide imide, as indicated in claim 3.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/EP2011/062438

A method of fracturing a subterranean formation using said proppant is further disclosed in claim 15.

- 3.2 On the other hand, several prior art documents disclose, if the skilled person needs to know how such a coating can be obtained, ways to synthesis such polyamide imide.
- 3.2.1 **Document D2** (see abstract) discloses a method of preparing a polyamide imide resin by reacting first trimellitic anhydride with a diamine, and then with a diisocyanate such 4,4'-diphenylmethane diisocyanate.
- 3.2.2 **Document D3** (see abstract, Claims) discloses a method of preparing a polyamide imide resin suitable as insulating coating material, based on the reaction product of trimellitic anhydride and 4,4'-diphenylmethane diisocyanate.
- 3.2.3 **Document D5** (see §[0019]-[0023]) gives the same kind of teaching on the preparation of said polyamide imide, as well as the fact that said polymers are excellent in heat stability.
- 3.2.4 **Document D6** discloses the same way to produce polyamide imide, as well as the use of a catalyst, such as trimethylamine.
- 3.3 The subject-matter of claim 1 differs from disclosure of the closest prior art D1, since it contains the following additional features :
- the particle has a particle size from 149 to 2000 microns (as opposed to much smaller filler particles in D1 - see §[0028] : from 0.01 to 0.8 microns).
 - the proppant comprises from 0.5 to 7.5 wt% polyamide imide coating based on 100 parts by weight of the proppant.
- 3.4 The next step is to determine the technical problem allegedly solved by these differentiating features : there has to be a causal link between the purported effect and the distinguishing features (to avoid arbitrary selections).

In the present case, when looking at the examples, it is shown that a coated particle of the present application show superior mechanical properties in crushing test and concerning agglomeration.

On one side, it appears that this technical effect can not be obviously derived from the cited prior art, since there is no teaching on how to improve

mechanical properties in crushing test and/or agglomeration linked to a specific particle size and amount of coating present on particles.

However, on the other side, all the examples are comprising a triethylamine catalyst and a diamine or amino silane as adhesion promoter (see also clarity objection on essential features missing), and therefore it is not clear if said supplementary compounds have an effect on the resolution of the technical problem or not. Therefore, they are still considered as essential features for the definition of the invention.

The adhesion promoter and catalyst could, in particular, play an essential role in solving the technical problem, which would therefore not rely on the differentiating features, or not only on the differentiating features.

Furthermore, there are no comparative examples, in particular with smaller particles such as in D1, to see if the size selection and/or the amount of coating is indeed improving the mechanical and agglomeration properties over D1.

Since it is not possible to clearly identify the causal link between the distinguishing features only and the alleged technical problem, independent claim 1 is not considered as being inventive.

- 3.5 The same applies for independent claims 10 and 14, as well as for dependent claims 2-9, 11-13 and 15, which are not considered as being inventive.

Re Item VII

Certain defects in the international application

- 4 The units "psi", "inches ", "°F" employed on pages 2, 23, 24, 31, 35-37 are not additionally expressed in terms of the units stipulated by Rule 10.1/(a)/and/(b) PCT. This should be corrected.

Re Item VIII

Certain observations on the international application

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
REPORT ON PATENTABILITY
(SEPARATE SHEET)**

International application No.

PCT/EP2011/062438

- 1 When looking at the examples, it appears that :
- a triethylamine catalyst is always present
 - a diamine or amino silane is always present as adhesion promoter.
- Therefore it is not credible that the subject-matter of claim 1 can be carried out over the whole area claimed considering the overall teaching of the application and the examples in particular (Art. 5 PCT).
Said features seem also to be essential to be able to carry out the invention, and since these features are not present in independent **claims 1, 10 and 14**, said claims are lacking clarity under Art. 6 PCT.
- 2 **Claim 9** is redundant, and therefore lacks clarity under Art. 6 PCT. Indeed, the subject-matter of claims 1 is already limited to a proppant wherein said particle has a particle size from 149 to 2000 microns.



The Chemical Company

EPO - Munich
75

16. Aug. 2012

BASF SE, 67056 Ludwigshafen, Germany

Europäisches Patentamt
Erhardtstr. 27
80469 München

CONFIDENTIAL

14 August 2012
Dr. Andreas Lutz
GVX/T - C006
Phone: +49-621-60-49330
Fax: +49-621-60-43223
e-mail: andreas.lutz@basf.com

by fax + mail Page 1 of 3

Application No.: PCT/EP2011/062438
Applicant: BASF SE
Our Reference: PF0000071145/LU
Title: A proppant
Name of first inventor: Christopher M. Tanguay

Reference is made to the Office Action dated June 22, 2012

I. Documents

An amended set of claims is filed to substitute the set of claims as filed. Amended claim 1 is restricted by claiming that the isocyanate is diisocyanate, a polyisocyanate, an isocyanate prepolymer or mixtures thereof. This can be based on page 9 paragraph [0026] and [0027]. Also the proppant is restricted to a proppant comprising from 0.5 to 7.5 percent by weight polyamide imide coating based on 100 parts by weight of the proppant. This amendment can be based on page 16 paragraph [0040]. Further the particle has been restricted to particles having a particle size from 149 µm to 2000 µm. This can be based on page 5 paragraph [0014]. Independent claims 10 and 14 have been amended accordingly.

Claim 11 is maintained as filed with letter of October 26, 2011 since the unites have already been expressed by unites stipulated by Rule 10.1 (a) and (b) PCT.

II. Novelty and Inventive step

US 2005/267001 (D1) is directed towards a method of preparing proppant on the fly, with the proppant comprising resinous material optionally including a filler. The content of the filler according to D1 is 5 to 90% by weight, preferably 30 to 65 % by weight (see paragraph [0031]). D1 comprises two examples, example 1 is without filler, example 2 discloses the use of carbon black in a filler amount of 10 wt.-%. As commercially available fillers D1 mentions fumed silica Carb-O-Sil and carbon black. According to D1 carbon black has a particle size of 0.01 to 0.4 µm while the fumed silica Carb-O-Sil M-5 has a 325 mesh size corresponding to a maximum particle diameter of 44µm. A composite of a resin material and such small filler particles in the above mentioned concentrations will result in a bulk material comprising dispersed filler particles.

BASF SE
67056 Ludwigshafen, Germany

Phone: +49 621 60-0
Fax: +49 621 60-42525
E-mail: global.info@basf.com
Internet: www.basf.com

Registered Office: 67056 Ludwigshafen
Registration Court: Amtsgericht Ludwigshafen,
Registration No.: HRB 6000
Anschreiben PF-neutral-engl -05/09

Euro Bank details:
Commerzbank Aktiengesellschaft
Account No.: 0201000700, Sort code 545 400 33
IBAN DE26 5454 0033 0201 0007 00
SWIFT COBADEFF545

Deutsche Bank Aktiengesellschaft
Account No.: 0013302500, Sort code 545 700 94
IBAN DE72 5457 0094 0013 3025 00
SWIFT DEUTDE33

Chairman of the Supervisory Board:
Eggert Voscherau

Board of Executive Directors:
Kurt Bock, Chairman;
Martin Brudermueller, Vice Chairman
Hans-Ulrich Engel, Michael Heinz,
Andreas Kreimeyer, Harald Schwager,
Wayne T. Smith, Margret Suckale



The Chemical Company

Your Reference:

Our Reference:

PF0000071145/LU

CONFIDENTIAL

Page 2 of 3

In contrast the present claims are directed on a coated particle having a particle size of the core particle of 149 μm to 2000 μm and a resin content of 7.5 to 0.5 wt.-%. Since this particle has a large particle size compared to filler particles of D1 and the amount of polymeric resin is small compared to the particle size individual coated particles will result from a process as claimed. Therefore amended claims are novel over D1.

It has been shown by the examples that a coated particle according to the invention having an amide imide coating shows superior mechanical properties in crushing test and concerning agglomeration.

Concerning inventiveness the Examiner argues that a technical effect is only present as demonstrated by the examples for trimellitic anhydride, polymeric MDI, triethylamine catalyst, diamine or amino silane and specific amounts of the ingredients.

Here the applicant disagrees. Concerning size and specific amount of coating material amended claim 1 has been restricted. Concerning isocyanate the isocyanate claimed has been restricted to at least difunctional isocyanates. It is clear to a person skilled in the art the not only one isocyanate as polymeric MDI would result in a polyamide imide coating having good mechanical properties but that the general structure of the coating is important. Therefore it is applicants position that it is clear for a person skilled in the art that beside MDI other equivalent isocyanates might be used.

The same arguments apply for the carboxylic acid anhydride or the reaction product of the carboxylic acid anhydride and an amine. It is further clear to a person skilled in the art that this type of reaction can be catalyzed. The catalyst applied certainly depends to a certain extent from the reactivity of the isocyanate or carboxylic acid anhydride or the reaction product of a carboxylic acid anhydride and an amine applied. Nevertheless such variations are common to the person skilled in the art.

Finally the silane applied acts as adhesion promoter of the coating and the sand as core particle. It is well known to a person skilled in the art that polyamide imides are used as coatings in general (see documents D2 to D6) and show a good adhesion to the substrate. It is therefore not required to use an adhesion promoter. Certainly, depending on the substrate there are chemicals existing that can further improve adhesion. Nevertheless such adhesion promoters are optional.

According to the applicants opinion it has been made credible that the effect as shown in the examples can be obtained over the full range of the claims. Since none of the cited documents disclose or suggest this effect the present set of claims is inventive over the cited state of the art.

Further applicant is of the opinion that the present set of claims clearly and unambiguously defines the matter for which protection is sought.



The Chemical Company

Your Reference:

Our Reference:

PF0000071145/LU

CONFIDENTIAL

Page 3 of 3

III. Request

According to the applicant subject matter of the present claims is patentable. Applicant therefore requests a positive international examination report.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "J. A. Lutz".

J. A. Lutz

European Patent Attorney

(AV-Nr. 3224)

Enclosure:

Amended set of claims 1 to 15

MDS Carb-O-Sil M-5

PF-71145

CLAIMS

What is claimed is:

1. A proppant for hydraulically fracturing a subterranean formation, said proppant comprising:
 - A. a particle, having a particle size from 149 to 2000 μm ; and
 - B. a polyamide imide coating disposed on said particle,wherein said polyamide imide coating comprises the reaction product of a diisocyanate, a polyisocyanate, an isocyanate prepolymer or mixtures thereof and an isocyanate-reactive component, said isocyanate-reactive component comprises a carboxylic acid anhydride or the reaction product of a carboxylic acid anhydride and an amine and said proppant comprising from 0.5 to 7.5 percent by weight polyamide imide coating based on 100 parts by weight of the proppant.
2. A proppant as set forth in claim 1 wherein said carboxylic acid anhydride is trimellitic anhydride.
3. A proppant as set forth in any of claims 1 or 2 wherein said isocyanate and said isocyanate-reactive component react in the presence of a catalyst to form said polyamide imide coating.
4. A proppant as set forth in claim 3 wherein said catalyst is triethylamine.
5. A proppant as set forth in any of claims 1-4 wherein said isocyanate comprises polymeric diphenylmethane diisocyanate.
6. A proppant as set forth in any of the preceding claims wherein said particle is selected from the group of minerals, ceramics, sands, nut shells, gravels, mine

PF-71145

tailings, coal ashes, rocks, smelter slag, diatomaceous earth, crushed charcoals, micas, sawdust, wood chips, resinous particles, polymeric particles, and combinations thereof.

7. A proppant as set forth in any of the preceding claims wherein said polyamide imide coating is present in said proppant in an amount of from about 0.1 to about 20 percent by weight, based on 100 parts by weight of said proppant.

8. A proppant as set forth in any of the preceding claims that is thermally stable at temperatures greater than 100°C and has a crush strength of 15% or less maximum fines less than sieve size 35 as measured by compressing a 9.4 g sample of said proppant in a test cylinder having a diameter of 3.81 cm (1.5 inches) for 1 hour at 51711 KPa (7500 psi) and 93°C.

9. A proppant as set forth in any of the preceding claims wherein said particle has a particle size from 149 to 2000 µm.

10. A method of forming a proppant for hydraulically fracturing a subterranean formation, said method comprising the steps of:

- A. providing a particle, having a particle size from 149 to 2000 µm;
- B. providing a polyamide imide coating; and
- C. coating the particle with the polyamide imide coating, comprising the step of reacting a diisocyanate, a polyisocyanate, an isocyanate prepolymer or mixtures thereof and an isocyanate-reactive component to form the polyamide imide coating wherein the isocyanate-reactive component comprises a carboxylic acid anhydride or the reaction product of a carboxylic acid anhydride and an amine

PF-71145

wherein said proppant comprises from 0.5 to 7.5 percent by weight polyamide imide coating based on 100 parts by weight of the proppant.

11. A method as set forth in claim 10 further comprising the step of heating the particle to a temperature greater than 150°C prior to or simultaneous with the step of coating the particle with the polyamide imide coating.

12. A method as set forth in claim 10 or 11 wherein the steps of reacting the isocyanate-reactive component and the isocyanate to form the polyamide imide coating and of coating the particle with the polyamide imide coating are collectively conducted in 20 minutes or less.

13. A method as set forth in any of claims 10-12 further comprising the step of heating the proppant to further crosslink the polyamide imide coating.

14. A method of hydraulically fracturing a subterranean formation which defines a subsurface reservoir with a mixture comprising a carrier fluid and a proppant, the proppant comprising a particle, having a particle size from 149 to 2000 μm , and a polyamide imide coating disposed on the particle, wherein said polyamide imide coating comprises the reaction product of a diisocyanate, a polyisocyanate, an isocyanate prepolymer or mixtures thereof and an isocyanate-reactive component, said isocyanate-reactive component comprises a carboxylic acid anhydride or the reaction product of a carboxylic acid anhydride and an amine, said proppant comprises from 0.5 to 7.5 percent by weight polyamide imide coating based on 100 parts by weight of the proppant and said method comprising the step of pumping the mixture into the subsurface reservoir to cause the subterranean formation to fracture.

PF-71145

15. A method as set forth in claim 13 wherein the polyamide imide coating comprises the reaction product of an isocyanate comprising a polymeric diphenylmethane diisocyanate, and an isocyanate-reactive component comprising trimellitic anhydride.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS
PARA REALIZAR EL EXAMEN DE
PATENTABILIDAD

REIVINDICACIONES

Se reivindica:

1. Un agente de sostén para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, en donde dicho agente de sostén contiene:
 - A. una partícula cuyo tamaño de partícula es de entre 149 μm y 2000 μm ; y
 - 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 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.
2. Un agente de sostén conforme a la reivindicación 1 en donde dicho anhídrido de ácido carboxílico es anhídrido trimelítico.
3. Un agente de sostén conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2 en donde dicho isocianato y dicho componente reactivo con isocianato reaccionan en presencia de un catalizador para formar dicho recubrimiento de poliamida-imida.
4. Un agente de sostén conforme a la reivindicación 3 en donde dicho catalizador es trietilamina.
5. Un agente de sostén conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1-4 en donde dicho isocianato comprende diisocianato de difenilmetano polimérico.
6. Un agente de sostén conforme a cualquiera de las anteriores reivindicaciones en donde dicha partícula se selecciona del grupo de minerales, cerámicas, arenas, cáscaras de nuez, gravas, residuos mineros, cenizas de carbón, rocas, escoria de fundición, tierra de diatomeas, carboncillo triturado, micas, aserrín, astillas de madera, partículas resinosas, partículas poliméricas, y combinaciones de los mismos.
7. Un agente de sostén conforme a cualquiera de las anteriores reivindicaciones en donde dicho recubrimiento de poliamida-imida está presente en dicho agente de sostén en una cantidad de desde aproximadamente 0,1 a

aproximadamente 20 por ciento en peso, basado en 100 partes por peso de dicho agente de sostén.

8. Un agente de sostén conforme a cualquiera de las anteriores reivindicaciones que es térmicamente estable a temperaturas superiores a 100°C y tiene una resistencia a la compresión de 15% o menos, un tamaño de grano máximo menor que el tamaño de tamiz 35 según se mide mediante la compresión de una muestra de 9,4 g de dicho agente de sostén en un cilindro de ensayo con un diámetro de 3,81 cm (1,5 pulgadas) por 1 hora a 51711 KPa (7500 psi) y 93°C.

9. Un agente de sostén conforme a cualquiera de las anteriores reivindicaciones en donde dicha partícula tiene un tamaño de partícula de 149 a 2000 µm.

10. Un método para formar un agente de sostén para fracturar hidráulicamente una formación subterránea, en donde dicho método comprende las siguientes etapas:

A. suministro de una partícula con tamaño de partícula de 149 µm a 2000 µm;

B. suministro de un recubrimiento de poliamida imida; y

C. recubrir la partícula con el recubrimiento 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 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 del agente de sostén.

11. Un método conforme a la reivindicación 10 que comprende además la etapa de calentar la partícula a una temperatura superior a 150°C antes de o simultáneamente con la etapa de recubrir la partícula con el recubrimiento de poliamida-imida .

12. Un método conforme a la reivindicación 10 o 11 en donde los pasos de hacer reaccionar el componente reactivo con isocianato y el isocianato para formar el

recubrimiento de poliamida-imida y de recubrir la partícula con el recubrimiento de poliamida-imida se llevan a cabo colectivamente en 20 minutos o menos.

13. Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones 10-12 que comprende además la etapa de calentar el agente de sostén para conseguir un entrecruzamiento del recubrimiento de poliamida-imida .

14. 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, el agente de sostén contiene una partícula con un tamaño de partícula de 149 μm a 2000 μm , 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 la etapa de bombeo de la mezcla hacia el depósito subterráneo para causar la fractura de la formación subterránea.

15. Un método conforme a la reivindicación 13 en donde el recubrimiento de poliamida imida comprende el producto de reacción de un isocianato que comprende un diisocianato de difenilmetano polimérico, y un componente reactivo con isocianato que comprende anhídrido trimelítico.

Notaría
Sexta

6

DEL CIRCULO DE BOGOTA, D.C.

COPIA NUMERO 1

DE LA ESCRITURA NUMERO: 5883
FECHA: 09/Noviembre/2009

ACTO O CONTRATO:
PODER GENERAL
OTORGANTES:
CAVELIER ABOGADOS
ROSA MARGARITA SANTA CRUZ



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA

CARRERA 9 No. 69-31 - PBX: 317 01 00 - FAX: 314 56 41
Correo Electrónico: notaria6debgta@etb.net.co



AA 42088377

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO: 5883 —
CINCO MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES —
DE FECHA: NOVIEMBRE NUEVE (09) —
DEL AÑO DOS MIL NUEVE (2.009). —
OTORGADA EN LA NOTARÍA SEXTA (6ª.)

DEL CIRCULO NOTARIAL DE BOGOTÁ, D.C. —

ACTO: PODER GENERAL. —

ACTO SIN CUANTÍA: \$ - 0 - —

En la ciudad de Bogotá, Distrito Capital, Departamento de Cundinamarca, República de Colombia, ante mí AMPARO QUINTERO —
ARTURO — — — — — Notaria Sexta (6ª.) — — — — —

de este Círculo Notarial, se otorgó la escritura pública que se consigna en los siguientes términos: —

COMPARECENCIA: Con minuta enviada por correo electrónico, compareció el señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, casado, identificado con la cédula de ciudadanía número 19.066.425 de Bogotá, y dijo: —

ESTIPULACIONES: PRIMERA: Que obra en su calidad de Representante Legal de la sociedad denominada **CAVELIER ABOGADOS** domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia. —

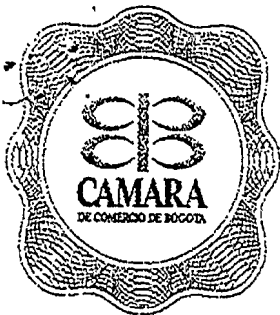
SEGUNDA: Que **BASF SE**, sociedad constituida y existente bajo las leyes de Alemania domiciliada en Ludwigshafen am Rhein, Alemania, designó a **CAVELIER ABOGADOS**, como su Representante para la Propiedad Industrial en Colombia con facultades de nombrar apoderados, tal como consta en la copia auténtica del documento de representación que se protocoliza. —

TERCERA: Que en su carácter de Representante Legal de **CAVELIER ABOGADOS**, y en desarrollo de la facultad otorgada por **BASF SE**, confiere poder a los abogados **ROSA MARGARITA SANTACRUZ**, T.P.A. No. 49.434, identificada con cédula de ciudadanía número 35.501.911 Suba (Bogotá, D.E.), **OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA**, T.P.A. No. 71.027, identificado con cédula de ciudadanía número 79.524.6 de Bogotá, **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, T.P.A. No. 23.555, identificad

con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de Usaquen y **GERMAN HUMBERTO MARIN RUALES**, T.P.A. No. 64.239, identificado con cédula de ciudadanía número 79.155.665 de Bogotá, mayores de edad, vecinos de Bogotá, para que representen a la sociedad a cuyo nombre actúa, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, incluyendo las del orden administrativo, contencioso administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, trazado de circuitos integrados, secretos industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, variedades vegetales, denominaciones de origen e indicaciones de procedencia, su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones, cancelación administrativa o judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la protección de secretos industriales y de nombres de dominio junto con su administración y pago; y en general los procesos civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos, de conciliación, arbitramento, tutela relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

CUARTO.- Que los apoderados designados están facultados en todos los asuntos arriba determinados para sustituir este mandato, transigir, conciliar, arbitrar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y ratificar los actos de agentes oficiosos.

QUINTO- Que protocoliza con la presente escritura, un certificado expedido por la Cámara de Comercio de Bogotá, que acredita la constitución y personería de la sociedad **CAVELIER ABOGADOS**, igualmente protocoliza copia autenticada del documento de representación otorgado el día primero (1o.) de Octubre de dos mil nueve (2009) -----
por BASF SE -----
documento que está debidamente legalizado por el Notario Público de --
Ludwigshafen, Rhine, República Federal de Alemania. -----



01



* 6 6 5 4 4 3 0 7 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

29 DE OCTUBRE DE 2009 HORA 11:45:41

09NEB1029138

PAGINA: 1 de 3

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

CERTIFICA:

NOMBRE : CAVELIER ABOGADOS
N.I.T. : 860041367-3
DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

NO: 00820237

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0006233 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1974 , INSCRITA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 1974 BAJO EL NUMERO 00021234 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD CIVIL DENOMINADA: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0001000 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE MARZO DE 1983 , INSCRITA EL 5 DE ABRIL DE 1983 BAJO EL NUMERO 00130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE : CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER. POR EL DE : CAVELIER ABOGADOS

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1.000 OTORGADA EN LA NOTARIA 6A. DE BOGOTA EL 10 DE MARZO DE 1.983, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE ABRIL DE 1.983 BAJO EL NUMERO 130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER, POR EL DE: CAVELIER ABOGADOS, E INTRODUJO OTRAS REFORMAS.

CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTA FE DE BOGOTA DEL 18 DE ABRIL DE 1.995, INSCRITA EL 27 DE ABRIL DE 1.995 BAJO EL NO. 5.937 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD TRASLADO SU DOMICILIO DE LA CIUDAD DE SANTA FE DE BOGOTA D.C. AL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA).--.

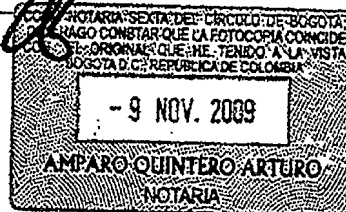
CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7710 DE LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA DEL 10 DE OCTUBRE DE 1984, INSCRITA EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1984 BAJO EL NO. 1559 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NATURALEZA JURIDICA DE SOCIEDAD COMERCIAL A SOCIEDAD CIVIL.

CERTIFICA:

REFORMAS:

ESCRITURAS NO.	FECHA	NOTARIA	INSCRIPCION
842	10-V-1.977	18. BTA.	27-V-1.977-NO. 46.204
3.430	1-VII-1.980	6A. BTA.	3-IX-1.980-NO. 89.582
4.844	10-IX-1.980	6A. BTA.	8-X-1.980-NO. 91.261
432	10-II-1.983	6A. BTA.	1-III-1.983-NO.129.337



7.710	10-X-1.984	6A. BTA.	15-XI-1.984-NO.	1.559
7.305	21-X-1.985	6A. BTA.	18-XI-1.985-NO.	1.906
2.567	29-IV-1.987	6A. BTA.	7-V- 1.987-NO.	2.386
4.278	3-VII-1.987	6A. BTA.	23-VII-1987 NO.	215.652
2.657	25- IV-1.988	6A. BTA.	19- V -1988-NO.	2,740
9.033	21-XII-1.990	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.786
25	3- I -1.991	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.787
1.608	8-III-1.991	6A. BTA.	14-III- 1991-NO.	3.841
2.155	2-IV- 1.991	6A. BTA.	8-IV - 1991-NO.	3.862
797	7-II -1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.882
1.739	14-III-1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.881
5.886	21-VIII-1.991	6A. BTA.	27-VIII-1991 NO.	4.019
8.596	4-XII -1.991	6A. BTA.	16-III -1992 NO.	4.430
1.494	10-III -1.992	6A. BTA.	19-III -1992 NO.	4.436
4.205	8 -VII -1.992	6A. BTA.	15-VII -1992 NO.	4.554
8.829	16-XII -1.992	6A. BTA.	24-XII -1992 NO.	4.819
12	5-I -1.993	6 STAFE BTA	13-I -1993 NO.	4.850
4.877	29-VI -1.993	6 STAFE BTA	7-VII -1993 NO.	5.065
5.216	12-VII -1.993	6 STAFE BTA	16-VII -1993 NO.	5.077
ACTA NO. 71	2-IX- 1.993	JUNTA DE SOCIOS	29-IX- 1993 NO.	5.174
2.034	18-IV- 1.995	6 STAFE BTA	27- IV -1995 NO.	5.937
2.227	25-IV-1.995	6 STAFE BTA	18-VIII-1.995 NO.	6.092
7.594	12-XII-1.995	6 STAFE BTA	19- XII-1.995 NO.	6.294
676	11- II-1.997	6 STAFE BTA	14- II -1.997 NO.	6.873

CERTIFICA:

REFORMAS:

E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA D.C.	1998/11/12	00007644
0006709	1997/11/04	0006	BOGOTA D.C.	2000/12/04	00008481
0003034	2003/05/30	0006	BOGOTA D.C.	2003/06/04	00882729
0003786	2004/07/16	0006	BOGOTA D.C.	2004/07/28	00009703
0001432	2005/03/18	0006	BOGOTA D.C.	2005/04/07	00009917
0004818	2005/08/22	0006	BOGOTA D.C.	2005/08/26	00010008
0005506	2007/07/17	0006	BOGOTA D.C.	2007/07/24	00010841
0006	2009/10/21	0006	BOGOTA D.C.	2009/10/21	00012243

CERTIFICA:

SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL

10 DE SEPTIEMBRE DE 2024 .

CERTIFICA:

SOCIEDAD TENDRA POR OBJETO : EL EJERCICIO DE LA
PROFESION DE ABOGADOS. EN DESARROLLO DE ESTE OBJETO
LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA
CLASE DE CONTRATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS Y SUBORDINADOS AL
MISMO, INCLUSIVE LOS DE ARRENDAMIENTO, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN
INTERES, MANDATO CIVIL Y COMERCIAL, Y SOCIEDAD, ASI COMO
PARTICIPAR EN ASOCIACIONES CIENTIFICAS, GREMIALES O PROFESIONALES
SIN ANIMO DE LUCRO.

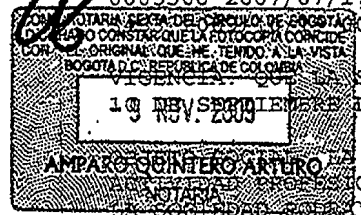
CERTIFICA:

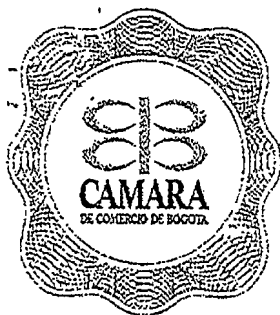
CAPITAL Y SOCIOS: \$10,000.00 DIVIDIDO EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR
NOMINAL DE \$1.00 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI :

- SOCIO CAPITALISTA (S)

ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO

N.I.T. 000008001722568





01



* 5 5 5 4 4 3 0 8 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

29 DE OCTUBRE DE 2009 HORA 11:45:41

09NEB1029138

PAGINA: 2 de 3

NO. CUOTAS: 8,800.00	VALOR: \$8,800.00
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100
NO. CUOTAS: 1,200.00	VALOR: \$1,200.00
- SOCIO INDUSTRIAL (S)	
CHAVARRO JORGE	C.C. 000000016209380
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA	C.C. 000000035456344
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
PENA VALENZUELA DANIEL	C.C. 000000079518915
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
MARIN RUALES GERMAN HUMBERTO	C.C. 000000079155665
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
TOTALES	
NO. CUOTAS: 10,000.00	VALOR: \$10,000.00

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURAS PUBLICAS NO. 001431 Y 001432 DEL 18 DE MARZO DE 2005 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., INSCRITA EL 07 DE ABRIL DE 2005 BAJO EL NO. 0009918 Y 0009917, RESPECTIVAMENTE DEL LIBRO XIII, DE LAS MIL DOSCIENTAS (1200) PARTES DE INTERES SOCIAL RADICADAS EN CABEZA DE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER, SEISCIENTAS (600) PARTES ESTAN GRAVADAS O AFECTADAS EN PROPIEDAD FIDUCIARIA A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS : GERMAN CAVELIER FRANCO, ERNESTO CAVELIER FRANCO, JORGE CAVELIER FRANCO, INES CAVELIER FRANCO, GUILLERMO CAVELIER FRANCO, ELENA CAVELIER FRANCO, ALEJANDRO CAVELIER FRANCO, BEATRIZ CAVELIER FRANCO, Y LUCIA CAVELIER FRANCO.

CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: EL REPRESENTANTE LEGAL ES EL DIRECTOR. EL SOCIO FUNDADOR GERMAN CAVELIER GAVIRIA TENDRA EL CARACTER DE PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO, PARTICIPARA POR DERECHO PROPIO EN EL CONSEJO SUPERIOR Y EN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LLEVARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD CUANDO LO ESTIME PERTINENTE SIN LIMITACION ALGUNA. IGUAL PARTICIPACION Y ATRIBUCIONES TENDRA SU SUPLENTE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER CUANDO OCUPE EL CARGO, EN CASO DE FALTA ABSOLUTA DE GERMAN CAVELIER GAVIRIA. LOS SOCIOS COLECTIVOS ESTÁN AUTORIZADOS PARA EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER TIEMPO, SIN PERJUICIO DE LAS DELEGACIONES CONFERIDAS A LOS ORGANOS CREADOS POR LOS PRESENTES ESTATUTOS

CERTIFICA:

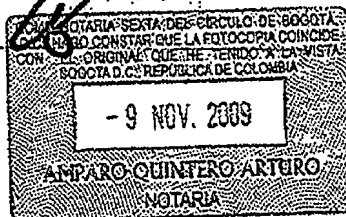
** NOMBRAMIENTOS **

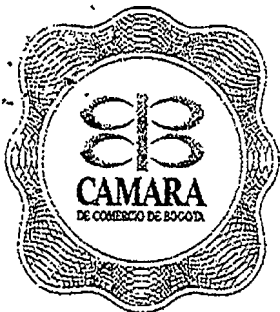
QUE POR NO. 12 DE JUNTA DE SOCIOS DEL 14 DE AGOSTO DE 2009, INSCRITA EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2009 BAJO EL NUMERO 00012200 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

DIRECTOR (REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN CAVELIER DEL DERECHO)





01



* 8 5 5 4 4 3 0 9 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

29 DE OCTUBRE DE 2009 HORA 11:45:41

09NEB1029138

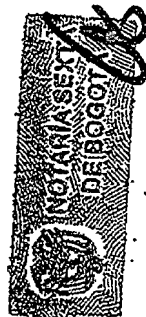
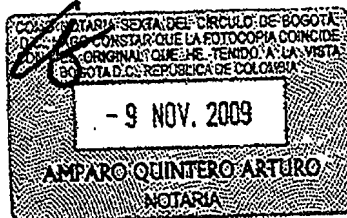
PAGINA: 3 de 3

* * * * *

VALOR : \$ 3,500

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996, LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES

Esteban Q



* * * NO ES VALIDO POR ESTA CARA * * *

CAVELIER

ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, S - COLOMBIA

REPRESENTACION**REPRESENTATION**

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

BASF SE

domiciliado (s) 67056 Ludwigshafen, Germany
en/of

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Circuito de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

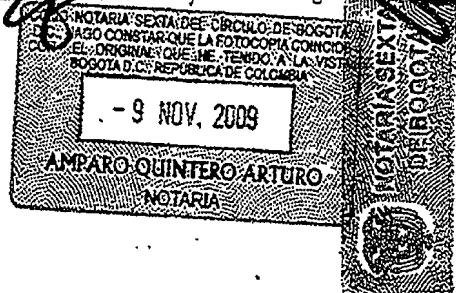
CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia descal, administrativa, contencioso administrativa, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogota Circuit, domiciled in Bogota D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogota, Colombia, as our representative for all Industrial Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the



38/28/2009 10:27 FAX 5400880

CAVELIER ABOGADOS

004/005

el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos. power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

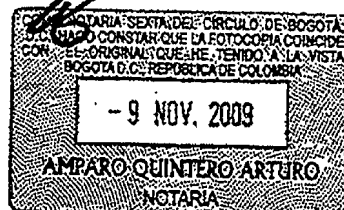
Dado y firmado hoy/Given and signed this 01. Okt. 2009

En/in 67056 Ludwigshafen, Germany

Por/by BASF SE

Firma/Signature

[Handwritten signatures]



© CAVELIER ABOGADOS
 WPC16452/1D-158786

U.R.Nr. 2319/2009

I, Ludwig Draxel-Fischer, notary public at Ludwigshafen/Rhine, Federal Republic of Germany, hereby testify and confirm that the foregoing signatures of

1. graduate chemist Dr. Thomas Cimniak, chemist,
at Ludwigshafen/Rhine, personally known to me,
2. graduate chemist Dr. Andreas Popp, chemist
at Ludwigshafen/Rhine, personally known to me,

are true and valid.

Graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Popp are acting on behalf of BASF SE at Ludwigshafen/Rhine.

After having checked today the competent register of commerce, I herewith confirm that graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Popp are directors who are authorized to jointly represent

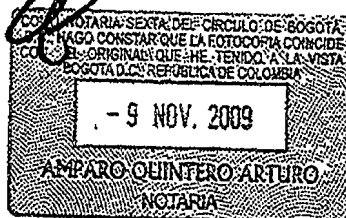
BASF SE,

Ludwigshafen/Rhine. I certify that this firm is a legal person duly organized under the laws of the Federal Republic of Germany and under the laws of the EUROPEAN UNION and that it is registered at the District Court of Ludwigshafen/Germany (HR B 6000).

Ludwigshafen/Rhine, this 1st day of October, 2009

notary public

Wert: 5.112,92 Euro



APOSTILLE

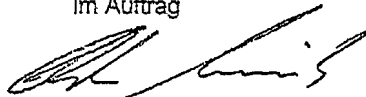
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land : Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar
Draxel-Fischer
3. in seiner Eigenschaft als
öffentlicher Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel/Stempel
des Notars Ludwig Draxel-Fischer
in Ludwigshafen am Rhein

Bestätigt

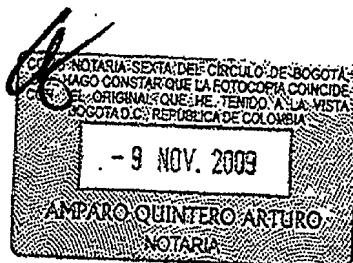
5. in Frankenthal (Pfalz)
6. am 5. Oktober 2009
7. durch die Präsidentin des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 1026/09
9. Siegel/Stempel:

10. Unterschrift
Im Auftrag



(Christian Köneke)
Richter am Landgericht

Kostenvermerk:
Gebühr 12,00 €



TRADUCCION OFICIAL 272/2009 DE UN DOCUMENTO, REALIZADA POR
EDUARDO CALADO NOGUERA, TRADUCTOR OFICIAL AUTORIZADO POR
RESOLUCION 541 DEL 27 DE FEBRERO DE 1976, POR EL CUAL
CAVELIER ABOGADOS OTORGA REPRESENTACIÓN EN ASUNTOS DE
PROPIEDAD INDUSTRIAL A BASF SE, EMPRESA DOMICILIADA EN 67056
LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA.

DADO Y FIRMADO HOY PRIMERO DE OCTUBRE DE 2009 EN 67056,
LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA, POR BASF SE.

DOS FIRMAS ILEGIBLES.

U.R. NR. 2319/2009

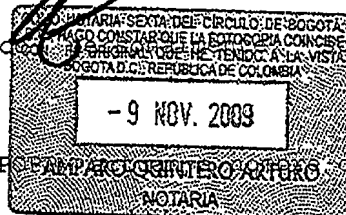
Yo, Ludwig Draxel-Fischer, notario público de Ludwigshafen,
Rhine, República Federal de Alemania, por la presente
testificamos y confirmamos que las firmas precedentes de

1. el químico graduado DR. THOMAS CIMNIAK, químico en
Ludwigshafen/Rhine, a quien conozco personalmente y

2 del químico graduado Dr. ANDREAS POPP, químico en
Ludwigshafen/Rhine, a quien conozco personalmente y
verídicas y válidas.

Los químicos graduados DRES CIMNIAK Y POPP son directores de
BASF SE en Ludwigshafen/Rhine.

Después de haber verificado hoy el registro de comercio
correspondiente, por la presente confirmo que los químicos
graduados DRES CIMNIAK Y POPP son directores autorizados para
representar conjuntamente a BASF SE, Ludwigshafen/Rhine,
certifico que esta firma es una persona jurídica debidamente
constituida de conformidad con las leyes de la República
Federal de Alemania y las leyes de la Unión Europea y que



Eduardo Calado N.

Eduardo Calado Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 Febrero de 1976



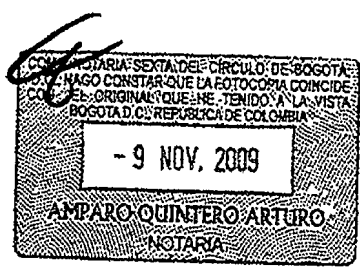
está registrada en la corte de distrito de LUDWIGSHAFEN,
ALEMANIA (HR B 6000).
Ludwigshafen/Rhine, primero de octubre de 2009.
Firma ilegible.
Valor 5112,92 euros
Apostilla NR. 91 Eb-1026/09
ECN\ECN\ID-160390\WPCL002G
Bogotá, 26 de octubre de 2009.

Eduardo Calado N.
Eduardo Calado Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés-Español - Inglés
Rca. 541 Febrero de 1976

NO ASUME
RESPONSABILIDAD
del 11/11/09

2009 OCT 28 A 8:42
Jefe de Legalizaciones
BOGOTÁ D.C.

14419h
Eduardo Calado
BOGOTÁ D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA



La presente traducción oficial No. 0117/09 fue elaborada por Hernando Torres Barrera, Traductor e
Intérprete Oficial, según Resolución 01305 de 1998 del Ministerio de Justicia y del Derecho.

A continuación se traduce una apostilla en alemán, que acompaña a la Certificación Notarial No. 2319/2009
en idioma inglés, en un DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN.

APOSTILLA
(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania
Este documento público
2. está firmado por el Notario
Draxel-Fischer
3. en su calidad de Notario Público
4. lleva el sello del Notario Ludwig Draxel-Fischer
en Ludwigshafen am Rhein

Certificado

5. en Frankenthal (Pfalz)
6. el 5 de octubre de 2009
7. por la Presidenta del Tribunal Regional
8. bajo el No. 91 Eb - 1026/09
9. del Sr. Christian Köneke

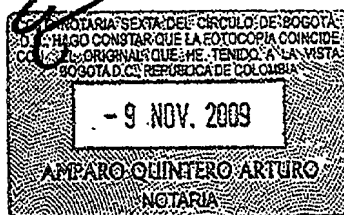
10. Firma
En representación:

.....
(Christian Köneke)
Juez del Tribunal Regional

Anotación de Gastos Notariales:
Tasa 12,00 €

SELO: PRESIDENTE DEL TRIBUNAL REGIONAL EN FRANKENTHAL (PFALZ) *

Bogotá, D.C., 23 de octubre de 2009



Hernando Torres Barrera
TRANSDUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 1305 MINISTERIO 1998





Presente el señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, domiciliado en Bogotá, identificado como aparece al pie de su firma y manifestó que está conforme con el contenido de esta escritura pública.

- HASTA AQUI LAS DECLARACIONES DEL

INTERESADO -

"Se advirtió al otorgante de esta escritura de leer la totalidad de su texto, a fin de verificar la exactitud de todos los datos en ella consignados, con el fin de aclarar, modificar o corregir lo pertinente antes de firmarla, la firma de la misma demuestra su aprobación total; en consecuencia, la notaria no asume ninguna responsabilidad por errores o inexactitudes establecidas con posterioridad a la firma del otorgante y de la Notaria. En tal caso, estos deben ser corregidos mediante el otorgamiento de una nueva escritura, suscrita por todos los que intervinieron en la inicial o por el actual titular del derecho y sufragados los gastos por los mismos (ARTICULO 35, DECRETO LEY 960 DE 1.970)".

LEIDO, el presente instrumento público por el otorgante y advertido de su Registro dentro del término legal, dio su asentimiento y en prueba de ello lo firma junto con la suscrita Notaria quien en esta forma lo autoriza.

DERECHOS \$ 41.610.00

IVA 16% \$ 12.810.00

El presente instrumento público se extendió y firmó en las hojas de papel notarial números: **AA / 42083377 42083376**

EN BLANCO... EN BLANCO

EN BLANCO... EN BLANCO

Carul
CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO

C.C. 19 066 425 PW

TEL. 3457240

DIRECCIÓN. Cr. 4ª 72-35, PW



AMPARO QUINTERO ARTURO ✓

NOTARIA SEXTA (6ª.) DE BOGOTÁ, D.C.

BRL. POD GEN. CAVELIER 6659/09.-



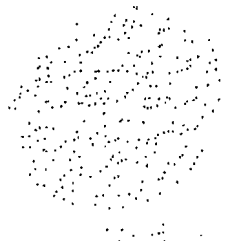
ES FIEL Y PRIMERA COPIA (FOTOCOPIA) TOMADA DE LA ESCRITURA PUBLICA .
NUMERO 5883 DE FECHA 09 DE NOVIEMBRE DE 2009.

COPIA QUE EXPIDO CON DESTINO AL INTERESADO EN 09 HOJAS RUBRICADAS
EN SUS MARGENES, LA CUAL CARECE DE NOTAS DE REVOCATORIA,
MODIFICACION O SUSTITUCION, POR TANTO SE PRESUME VIGENTE EL PODER
EN ELLA CONTENIDO.

BOGOTA D.C. NOVIEMBRE 10 DE 2009

RESOLUCION 01 DE 2009

LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C.



Notaría
Sexta

6

DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ D.C.

COPIA NUMERO 5

DE LA ESCRITURA NUMERO:
FECHA: 25/Enero/2010

0267

ACTO O CONTRATO:
Aclaracion
OTORGANTES:
CAVELIER ABOGADOS



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA

CARRERA 9 No. 69-31 - PBX: 317 01 00 - FAX: 314 56 41

Correo Electrónico: notaria6debgta@etb.net.co



ESCRITURA PUBLICA No. 267

DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE

FECHA: VEINTICINCO (25) DE ENERO DEL AÑO

DOS MIL DIEZ (2010)

0901

ACLARACION

En la ciudad de Bogotá, Distrito Capital, República de Colombia, ante mí **AMPARO QUINTERO ARTURO** Notaria Sexta (6a.) — de este Circulo Notarial, se otorgo la escritura pública, que se consigna en los siguientes términos:

COMPARECIO: El señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, casado, identificado con la cédula de ciudadanía No. 19.066.425 de Bogotá, y dijo:

PRIMERO.- Que obra en su calidad de Representante Legal de la sociedad denominada **CAVELIER ABOGADOS**, domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia.

SEGUNDO.- Que **BASF SE**, sociedad constituida y existente bajo las leyes de Alemania domiciliada en Ludwigshafen am Rhein, Alemania, designó a **CAVELIER ABOGADOS**, como su Representante para la Propiedad Industrial en Colombia con facultades de nombrar apoderados, tal como consta en la copia auténtica del documento de representación que se protocoliza.

TERCERO.- Que en su carácter de Representante Legal de **CAVELIER ABOGADOS**, y en desarrollo de la facultad otorgada por **BASF SE**, mediante la escritura número 5883 de fecha 9 de noviembre de 2009 otorgada en esta misma notaría, confirió poder a los abogados 1.- **ROSA MARGARITA SANTACRUZ**, T.P.A. No. 49.434, identificada con cédula de ciudadanía número 35.501.911 de Suba (Bogotá, D.E.) 2.- **OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA**, T.P.A. No. 71.027, identificado con cédula de ciudadanía número 79.524.634 de Bogotá. 3.- **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, T.P.A. No. 23.555, identificada con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de Usaquen y 4.- **GERMAN HUMBERTO MARIN RUALES**, T.P.A. No. 64.239, identificado con



cédula de ciudadanía número 79.155.665 de Bogotá, mayores de edad, vecinos de Bogotá _____

CUARTO: Que mediante este instrumento aclara la mencionada escritura 5883 del 9 de noviembre de 2009 de esta notaría, manifestando que el orden de los apoderados para ejecutar los actos allí estipulados es el siguiente: 1.- **OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA**, T.P.A. No. 71.027, identificado con cédula de ciudadanía número 79.524.634 de Bogotá, **ROSA MARGARITA SANTACRUZ**, T.P.A. No. 49.434, identificada con cédula de ciudadanía número 35.501.911 de Suba (Bogotá, D.E.), **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, T.P.A. No. 23.555, identificada con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de Usaquen y **GERMAN HUMBERTO MARIN RUALES**, T.P.A. No. 64.239, identificado con cédula de ciudadanía número 79.155.665 de Bogotá, mayores de edad, vecinos de Bogotá. _____

QUINTO: En todo lo demás la referida escritura número 5883 de fecha 09 de Noviembre de dos mil nueve (2009) otorgada en esta misma notaría quedan sin ninguna modificación. _____

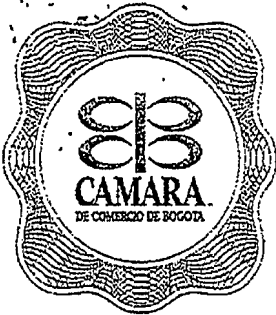
OTORGAMIENTO Y AUTORIZACION: LEIDA la presente escritura por los comparecientes y habiéndoseles hecho las advertencias sobre los trámites y formalidades de rigor le impartieron su aprobación y para constancia la firma ante mí la NOTARIA QUE AUTORIZA. _____

DERECHOS NOTARIALES: \$ 42,860 _____

IVA \$ 9.930 _____

PAPEL NOTARIAL: esta escritura ha quedado extendida en las hojas de papel sellado notarial números: AA- 42875492 / 42874781 / _____

EN BLANCO... EN BLANCO



CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009 HORA 11:11:00

R027136832 PAGINA: 1 de 3

* * * * *

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

CERTIFICA:

NOMBRE : CAVELIER ABOGADOS
N.I.T. : 860041367-3
DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

NO: 00820237

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0006233 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1974 , INSCRITA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 1974 BAJO EL NUMERO 00021234 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD CIVIL DENOMINADA: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0001000 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE MARZO DE 1983 , INSCRITA EL 5 DE ABRIL DE 1983 BAJO EL NUMERO 00130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE : CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER. POR EL DE : CAVELIER ABOGADOS

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1.000 OTORGADA EN LA NOTARIA 6A. DE BOGOTA EL 10 DE MARZO DE 1.983, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE ABRIL DE 1.983 BAJO EL NUMERO 130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER, POR EL DE: CAVELIER ABOGADOS, E INTRODUJO OTRAS REFORMAS.

CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTAFE DE BOGOTA DEL 18 DE ABRIL DE 1.995, INSCRITA EL 27 DE ABRIL DE 1.995 BAJO EL NO. 5.937 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD TRASLADO SU DOMICILIO DE LA CIUDAD DE SANTAFE DE BOGOTA D.C. AL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA).--.

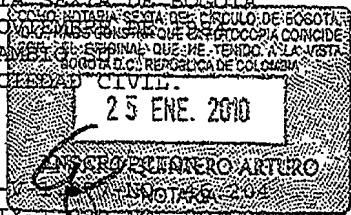
CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7710 DE LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA DEL 10 DE OCTUBRE DE 1984, INSCRITA EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1984 BAJO EL NO. 1559 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NATURALEZA JURIDICA DE SOCIEDAD COMERCIAL A SOCIEDAD CIVIL.

CERTIFICA:

REFORMAS:

ESCRITURAS NO.	FECHA	NOTARIA
842	10-V-1.977	18. BTA. . 27-
3.430	1-VII-1.980	6A. BTA. 3-IX-1.980-NO. 89.582
4.844	10-IX-1.980	6A. BTA. 8-X-1.980-NO. 91.261
432	10-II-1.983	6A. BTA. 1-III-1.983-NO.129.337



7.710	10-X-1.984	6A. BTA.	15-XI-1.984-NO.	1.559
7.305	21-X-1.985	6A. BTA.	18-XI-1.985-NO.	1.906
2.567	29-IV-1.987	6A. BTA.	7-V- 1.987-NO.	2.386
4.278	3-VII-1.987	6A. BTA.	23-VII-1987 NO.	215.652
2.657	25- IV-1.988	6A. BTA.	19- V -1988-NO.	2.740
9.033	21-XII-1.990	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.786
25	3- I -1.991	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.787
1.608	8-III-1.991	6A. BTA.	14-III- 1991-NO.	3.841
2.155	2-IV- 1.991	6A. BTA.	8-IV- - 1991-NO.	3.862
797	7-II -1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.882
1.739	14-III-1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.881
5.886	21-VIII-1.991	6A. BTA.	27-VIII-1991 NO.	4.019
8.596	4-XII -1.991	6A. BTA.	16-III -1992 NO.	4.430
1.494	10-III -1.992	6A. BTA.	19-III -1992 NO.	4.436
4.205	8 -VII -1.992	6A. BTA.	15-VII -1992 NO.	4.554
8.829	16-XII -1.992	6A. BTA.	24-XII -1992 NO.	4.819
12	5-I -1.993	6 STAFE BTA	13-I -1993 NO.	4.850
4.877	29-VI -1.993	6 STAFE BTA	7-VII -1993 NO.	5.065
5.216	12-VII -1.993	6 STAFE BTA	16-VII -1993 NO.	5.077
ACTA NO. 71	2-IX- 1.993	JUNTA DE SOCIOS	29-IX- 1993 NO.	5.174
2.034	18-IV- 1.995	6 STAFE BTA	27- IV -1995 NO.	5.937
2.227	25-IV-1.995	6 STAFE BTA	18-VIII-1.995 NO.	6.092
7.594	12-XII-1.995	6 STAFE BTA	19- XII-1.995 NO.	6.294
676	11- II-1.997	6 STAFE BTA	14- II -1.997 NO.	6.873

CERTIFICA:

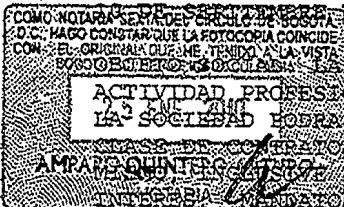
REFORMAS:

E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA D.C.	1998/11/12	00007644
0006709	1997/11/04	0006	BOGOTA D.C.	2000/12/04	00008481
0003034	2003/05/30	0006	BOGOTA D.C.	2003/06/04	00882729
0003786	2004/07/16	0006	BOGOTA D.C.	2004/07/28	00009703
0001432	2005/03/18	0006	BOGOTA D.C.	2005/04/07	00009917
0004818	2005/08/22	0006	BOGOTA D.C.	2005/08/26	00010008
0005506	2007/07/17	0006	BOGOTA D.C.	2007/07/24	00010841
5453	2009/10/19	0006	BOGOTA D.C.	2009/10/21	00012243

CERTIFICA:

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 31 DE MARZO DE 2024 .

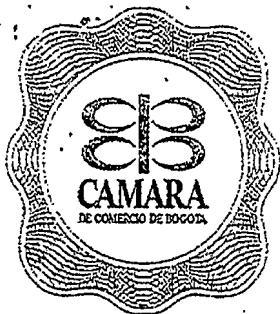
CERTIFICA:



SOCIEDAD TENDRA POR OBJETO : EL EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE ABOGADOS. EN DESARROLLO DE ESTE OBJETO LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS Y SUBORDINADOS AL INTERES DE LOS DE ARRENDAMIENTO, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN INTERES CIVIL Y COMERCIAL, Y SOCIEDAD, ASI COMO PARTICIPAR EN ASOCIACIONES CIENTIFICAS, GREMIALES O PROFESIONALES SIN ANIMO DE LUCRO.

CERTIFICA:

CAPITAL Y SOCIOS: \$10,000.00 DIVIDIDO EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$1.00 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI :
 SOCIO CAPITALISTA (S)
 ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO N.I.T. 000008001722568



01

* 8 8 2 2 2 6 8 8 5 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009 HORA 11:11:00

R027136832

PAGINA: 2 de 3

NO. CUOTAS: 8,800.00	VALOR: \$8,800.00
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.B. 000000000131100
NO. CUOTAS: 1,200.00	VALOR: \$1,200.00
- SOCIO INDUSTRIAL (S)	
CHAVARRO JORGE	C.C. 000000016209380
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA	C.C. 000000035456344
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
PEÑA VALENZUELA DANIEL	C.C. 000000079518915
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
MARIN RUALES GERMAN HUMBERTO	C.C. 000000079155665
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
TOTALES	
NO. CUOTAS: 10,000.00	VALOR: \$10,000.00

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURAS PUBLICAS NO. 001431 Y 001432 DEL 18 DE MARZO DE 2005 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., INSCRITA EL 07 DE ABRIL DE 2005 BAJO EL NO. 0009918 Y 0009917, RESPECTIVAMENTE DEL LIBRO XIII, DE LAS MIL DOSCIENTAS (1200) PARTES DE INTERES SOCIAL RADICADAS EN CABEZA DE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER, SEISCIENTAS (600) PARTES ESTAN GRAVADAS O AFECTADAS EN PROPIEDAD FIDUCIARIA A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS : GERMAN CAVELIER FRANCO, ERNESTO CAVELIER FRANCO, JORGE CAVELIER FRANCO, INES CAVELIER FRANCO, GUILLERMO CAVELIER FRANCO, ELENA CAVELIER FRANCO, ALEJANDRO CAVELIER FRANCO, BEATRIZ CAVELIER FRANCO, Y LUCIA CAVELIER FRANCO.

CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: EL REPRESENTANTE LEGAL ES EL DIRECTOR. EL SOCIO FUNDADOR GERMAN CAVELIER GAVIRIA TENDRA EL CARACTER DE PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO, PARTICIPARA POR DERECHO PROPIO EN EL CONSEJO SUPERIOR Y EN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LLEVARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD CUANDO LO ESTIME PERTINENTE SIN LIMITACION ALGUNA. IGUAL PARTICIPACION Y ATRIBUCIONES TENDRA SU SUPLENTE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER CUANDO OCUPE EL CARGO, EN CASO DE FALTA ABSOLUTA DE GERMAN CAVELIER GAVIRIA. LOS SOCIOS COLECTIVOS ESTÁN AUTORIZADOS PARA EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER TIEMPO, SIN PERJUICIO DE LAS DELEGACIONES CONFERIDAS A LOS ORGANOS CREADOS POR LOS PRESENTES ESTATUTOS

CERTIFICA:

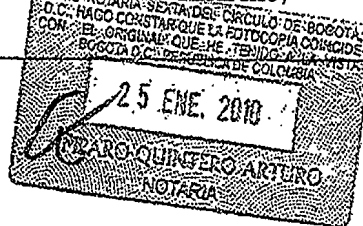
** NOMBRAMIENTOS **

QUE POR NO. 12 DE JUNTA DE SOCIOS DEL 14 DE AGOSTO DE 2009, INSCRITA EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2009 BAJO EL NUMERO 00012200 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

IDENTIFICACION

DIRECTOR (REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN CAVELIER DEL DERECHO)



NOMBRE	IDENTIFICACION
PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO	
CAVELIER GAVIRIA GERMAN	C.C. 000000002877924
SUPLENTE DEL PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO	
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100

CERTIFICA:

** REVISOR FISCAL **

QUE POR ACTA NO. 0000071 DEL 2 DE SEPTIEMBRE DE 1993, INSCRITA EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1993 BAJO EL NUMERO 00005175 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

CERTIFICA: .
DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS DE
REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DIAS HABILES
DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE
GRACIA, SERIA DE CANCELACION O GUBERNATIVA.

[illegible][illegible]



01



* 8 8 2 2 6 8 5 7 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009 HORA 11:11:00

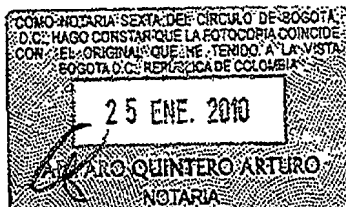
R027136832

PAGINA: 3 de 3

VALOR : \$ 3,500

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996, LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES

Esteban R



CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA

REPRESENTACION

REPRESENTATION

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

BASF SE

domiciliado (s) 67056 Ludwigshafen, Germany
en/of

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Circuito de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejercer o no jurisdicción, autoridades administrativas o judiciales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia única, administrativa, contencioso administrativo, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

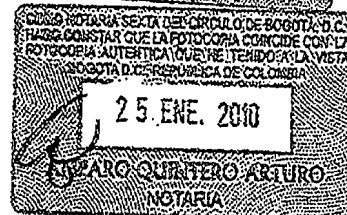
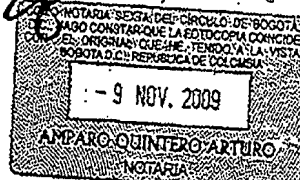
La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes al excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogotá Circuit, domiciled in Bogotá D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, as our representative for all Industrial Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the

© CAVELIER ABOGADOS
VFC:16432/ID:159786



09/28/2009 10:27 FAX 5400880

CAVELIER ABOGADOS

004/005

el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oñciosos. power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

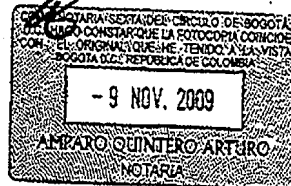
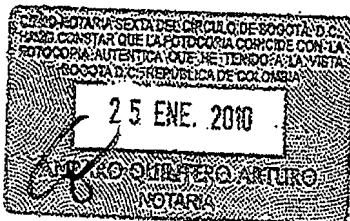
Dado y firmado hoy/Given and signed this 01. Okt. 2009

En/in 67056 Ludwigshafen, Germany

Pos/by BASE SE

Firma/Signature

[Handwritten signatures]



© CAVELIER ABOGADOS
N° 16452/11.158786

U.R.Nr. 2319/2009

I, Ludwig Draxel-Fischer, notary public at Ludwigshafen/Rhine, Federal Republic of Germany, hereby testify and confirm that the foregoing signatures of

1. graduate chemist Dr. Thomas Cimniak, chemist,
at Ludwigshafen/Rhine, personally known to me,
2. graduate chemist Dr. Andreas Popp, chemist
at Ludwigshafen/Rhine, personally known to me,

are true and valid.

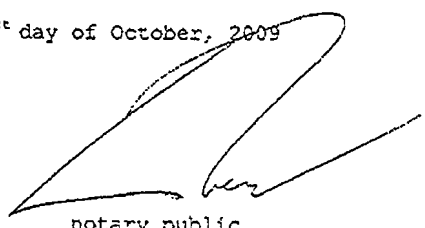
Graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Popp are acting on behalf of BASF SE at Ludwigshafen/Rhine.

After having checked today the competent register of commerce, I herewith confirm that graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Popp are directors who are authorized to jointly represent

BASF SE,

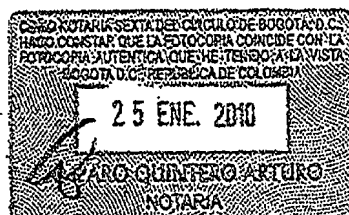
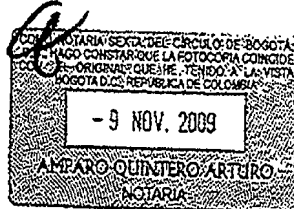
Ludwigshafen/Rhine. I certify that this firm is a legal person duly organized under the laws of the Federal Republic of Germany and under the laws of the EUROPEAN UNION and that it is registered at the District Court of Ludwigshafen/Germany (HR B 6000).

Ludwigshafen/Rhine, this 1st day of October, 2009



notary public

Wert: 5.112,92 Euro



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land : Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar
Draxel-Fischer
3. in seiner Eigenschaft als
öffentlicher Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel/Stempel
des Notars Ludwig Draxel-Fischer
in Ludwigshafen am Rhein

Bestätigt

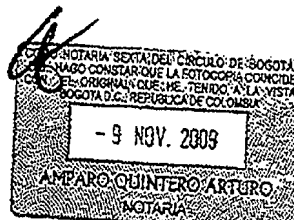
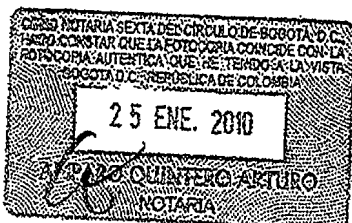
5. in Frankenthal (Pfalz)
6. am 5. Oktober 2009
7. durch die Präsidentin des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 1026/09
9. Siegel/Stempel:

10. Unterschrift
Im Auftrag



(Christian Köneke)
Richter am Landgericht

Kostenvermerk:
Gebühr 12,00 €



TRADUCCION OFICIAL 272/2009. DE UN DOCUMENTO, REALIZADA POR
EDUARDO CALADO NOGUERA, TRADUCTOR OFICIAL AUTORIZADO POR
RESOLUCION 541 DEL 27 DE FEBRERO DE 1976, POR EL CUAL
CAVELIER ABOGADOS OTORGA REPRESENTACIÓN EN ASUNTOS DE
PROPIEDAD INDUSTRIAL A BASF SE, EMPRESA DOMICILIADA EN 67056
LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA.

DADO Y FIRMADO HOY PRIMERO DE OCTUBRE DE 2009 EN 67056,
LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA, POR BASF SE.

DOS FIRMAS ILEGIBLES.

U.R. NR. 2319/2009

Yo, Ludwig Draxel-Fischer, notario público de Ludwigshafen,
Rhine, República Federal de Alemania, por la presente
testificamos y confirmamos que las firmas precedentes de

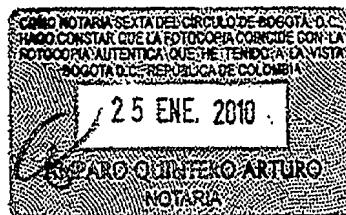
1. el químico graduado DR. THOMAS CIMNIAK, químico en
Ludwigshafen/Rhine, a quien conozco personalmente y

2 del químico graduado Dr. ANDREAS POPP, químico en
Ludwigshafen/Rhine, a quien conozco personalmente y
veridicas y válidas.

Los químicos graduados DRES CIMNIAK Y POPP son directores de
BASF SE en Ludwigshafen/Rhine.

Después de haber verificado hoy el registro de comercio
correspondiente, por la presente confirmo que los químicos
graduados DRES CIMNIAK Y POPP son directores autorizados para
representar conjuntamente a BASF SE, Ludwigshafen/Rhine,
certifico que esta firma es una persona jurídica debidamente
constituida de conformidad con las leyes de la República
Federal de Alemania y las leyes de la Unión Europea y que

Eduardo Calado N.
Eduardo Calado Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 Febrero de 1976



está registrada en la corte de distrito de LUDWIGSHAFEN,
ALEMANIA (HR B 6000).

Ludwigshafen/Rhine, primero de octubre de 2009.

Firma ilegible.

Valor 5112,92 euros

Apostilla NR. 91 Eb-1026/09

ECN\ECN\ID-160390\WPCL002G

Bogotá, 26 de octubre de 2009.

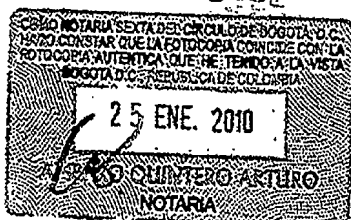
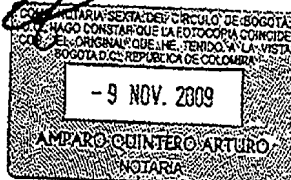
Eduardo Caldas N.

Eduardo Caldas Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés-Español-Inglés
Res. 541 Febrero de 1976

BURO DE
REGISTRAR
2009 OCT 29 A C 42
DE E. CALDAS N. GUERRA
BOGOTÁ D.C.

BURO DE
REGISTRAR
2009 OCT 29 A C 42
DE E. CALDAS N. GUERRA
BOGOTÁ D.C.

BURO DE
REGISTRAR
2009 OCT 29 A C 42
DE E. CALDAS N. GUERRA
BOGOTÁ D.C.



La presente traducción oficial No. 0117/09 fue elaborada por Hernando Torres Barrera, Traductor e
Intérprete Oficial, según Resolución 01305 de 1998 del Ministerio de Justicia y del Derecho.

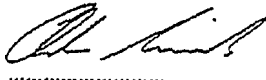
A continuación se traduce una apostilla en alemán, que acompaña a la Certificación Notarial No. 2319/2009
en idioma inglés, en un DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN.

APOSTILLA
(Convention de la Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania
2. Este documento público
3. está firmado por el Notario
Draxel-Fischer
4. en su calidad de Notario Público
5. lleva el sello del Notario Ludwig Draxel-Fischer
en Ludwigshafen am Rhein

Certificado

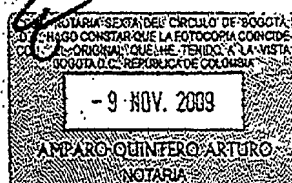
5. en Frankenthal (Pfalz)
6. el 5 de octubre de 2009
7. por la Presidenta del Tribunal Regional
8. del No. 91 Eb - 1026/09
9. Seclombra
10. Firma
En representación:

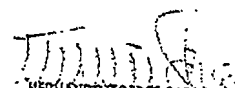

(Christian Koneke)
Juez del Tribunal Regional

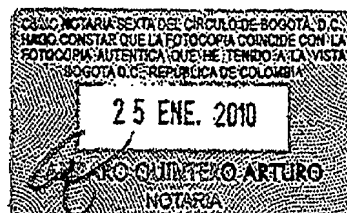
Anotación de Gastos Notariales:
Tasa 12,00 €

SELLO: PRESIDENTE DEL TRIBUNAL REGIONAL EN FRANKENTHAL (PFALZ) *

Bogotá, D.C., 23 de octubre de 2009




HERNANDO TORRES BARRERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 1305 MINJUSTICIA 1998



AA 42874781



ESTA HOJA PERTENECE A LA ESCRITURA

PUBLICA NUMERO 267 /

DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE /

DE FECHA: -- ENERO (25) /

DEL AÑO DOS MIL DIEZ (2010) /

EN BLANCO... EN BLANCO

[Signature]
CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO

C.C. 19064821

TEL. 2116702

Representante Legal de CAVELIER ABOGADOS



AMPARO QUINTERO AMADOR
NOTARIA SEXTA (6ª) DEL CIRCULO
DE BOGOTA D.C.

75

ES FIEL Y QUINTA COPIA { FOTOCOPIA } TOMADA DE LA ESCRITURA PUBLICA
NUMERO 0267 DE FECHA 25 DE ENERO DE 2010.

COPIA QUE EXPIDO CON DESTINO AL INTERESADO EN 10 HOJAS RUBRICADAS
EN SUS MARGENES, LA CUAL CARECE DE NOTAS DE REVOCATORIA,
MODIFICACION O SUSTITUCION, POR TANTO SE PRESUME VIGENTE EL PODER
EN ELLA CONTENIDO.

BOGOTA D.C. ABRIL 08 DE 2010

RESOLUCION 01 DE 2009

LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C.



AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

Notaría
Sexta

6

DEL CÍRCULO DE BOGOTÁ, D. C.

COPIA NUMERO 1

DE LA ESCRITURA NUMERO: 5883
FECHA: 09/Noviembre/2009

ACTO O CONTRATO:
PODER GENERAL
OTORGANTES:
CAVELIER ABOGADOS
ROSA MARGARITA SANTA CRUZ



AMPARO QUINTERO ARTURO

NOTARIA SEXTA

CARRERA 9 No. 69-31 - PBX: 317 01 00 - FAX: 314 56 41
Correo Electrónico: notaria6debgta@etb.net.co

AA 42875492



ESCRITURA PUBLICA No. 267
 DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE
 FECHA: VEINTICINCO (25) DE ENERO DEL AÑO
 DOS MIL DIEZ (2010)
 0901 ACLARACION

En la ciudad de Bogotá, Distrito Capital, República de Colombia, ante mí **AMPARO QUINTERO ARTURO** Notaria Sexta (6a.) — de este Circulo Notarial, se otorgo la escritura pública, que se consigna en los siguientes términos:

COMPARECIO: El señor **CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO**, mayor de edad, vecino de esta ciudad, casado, identificado con la cédula de ciudadanía No. 19.066.425 de Bogotá, y dijo:—

PRIMERO.— Que obra en su calidad de Representante Legal de la sociedad denominada **CAVELIER ABOGADOS**, domiciliada en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia.—

SEGUNDO.— Que **BASF SE**, sociedad constituida y existente bajo las leyes de Alemania domiciliada en Ludwigshafen am Rhein, Alemania, designó a **CAVELIER ABOGADOS**, como su Representante para la Propiedad Industrial en Colombia con facultades de nombrar apoderados, tal como consta en la copia auténtica del documento de representación que se protocoliza.

TERCERO.— Que en su carácter de Representante Legal de **CAVELIER ABOGADOS**, y en desarrollo de la facultad otorgada por **BASF SE**, mediante la escritura número 5883 de fecha 9 de noviembre de 2009 otorgada en esta misma notaría, confirió poder a los abogados 1.- **ROSA MARGARITA SANTACRUZ**, T.P.A. No. 49.434, identificada con cédula de ciudadanía número 35.501.911 de Suba (Bogotá, D.E.) 2.- **OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA**, T.P.A. No. 71.027, identificado con cédula de ciudadanía número 79.524.634 de Bogotá. 3.- **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, T.P.A. No. 23.555, identificada con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de Usaquen y 4.- **GERMAN HUMBERTO MARIN RUALES**, T.P.A. No. 64.239, identificado con



cédula de ciudadanía número 79.155.665 de Bogotá, mayores de edad, vecinos de Bogotá _____

CUARTO: Que mediante este instrumento aclara la mencionada escritura 5883 del 9 de noviembre de 2009 de esta notaría, manifestando que el orden de los apoderados para ejecutar los actos allí estipulados es el siguiente: 1.- **OSCAR FERNANDO CORREA BARBOSA**, T.P.A. No. 71.027, identificado con cédula de ciudadanía número 79.524.634 de Bogotá, **ROSA MARGARITA SANTACRUZ**, T.P.A. No. 49.434, identificada con cédula de ciudadanía número 35.501.911 de Suba (Bogotá, D.E.), **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ**, T.P.A. No. 23.555, identificada con cédula de ciudadanía número 35.456.344 de Usaquen y **GERMAN HUMBERTO MARIN RUALES**, T.P.A. No. 64.239, identificado con cédula de ciudadanía número 79.155.665 de Bogotá, mayores de edad, vecinos de Bogotá. _____

QUINTO: En todo lo demás la referida escritura número 5883 de fecha 09 de Noviembre de dos mil nueve (2009) otorgada en esta misma notaría quedan sin ninguna modificación. _____

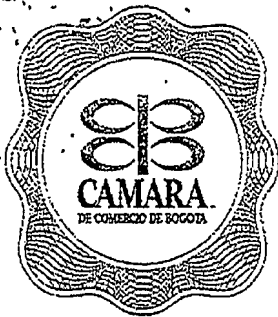
OTORGAMIENTO Y AUTORIZACION: LEIDA la presente escritura por los comparecientes y habiéndoseles hecho las advertencias sobre los trámites y formalidades de rigor le impartieron su aprobación y para constancia la firma ante mí la NOTARIA QUE AUTORIZA. _____

DERECHOS NOTARIALES: \$ 42,860 _____

IVA \$ 9.930 _____

PAPEL NOTARIAL: esta escritura ha quedado extendida en las hojas de papel sellado notarial números: AA- 42875492 / 42874781 / _____

EN BLANCO... EN BLANCO



01



* 2 2 2 2 2 2 2 2 2 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009 HORA 11:11:00

R027136832 PAGINA: 1 de 3

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

CERTIFICA:

NOMBRE : CAVELIER ABOGADOS
N.I.T. : 860041367-3
DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

NO: 00820237

CERTIFICA:

CONSTITUCION : QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0006233 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE SEPTIEMBRE DE 1974 , INSCRITA EL 26 DE SEPTIEMBRE DE 1974 BAJO EL NUMERO 00021234 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD CIVIL DENOMINADA: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER.

CERTIFICA :

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 0001000 DE NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C. DEL 10 DE MARZO DE 1983 , INSCRITA EL 5 DE ABRIL DE 1983 BAJO EL NUMERO 00130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE : CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER. POR EL DE : CAVELIER ABOGADOS

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NUMERO 1.000 OTORGADA EN LA NOTARIA 6A. DE BOGOTA EL 10 DE MARZO DE 1.983, INSCRITA EN ESTA CAMARA DE COMERCIO EL 5 DE ABRIL DE 1.983 BAJO EL NUMERO 130769 DEL LIBRO IX, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NOMBRE DE: CAVELIER PERDOMO Y CAVELIER, POR EL DE: CAVELIER ABOGADOS, E INTRODUJO OTRAS REFORMAS.

CERTIFICA:

CERTIFICA

QUE POR E.P.NO. 2.034 DE LA NOTARIA 6 DE SANTAFE DE BOGOTA DEL 18 DE ABRIL DE 1.995, INSCRITA EL 27 DE ABRIL DE 1.995 BAJO EL NO. 5.937 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD TRASLADO SU DOMICILIO DE LA CIUDAD DE SANTAFE DE BOGOTA D.C. AL MUNICIPIO DE TABIO (CUNDINAMARCA).--.

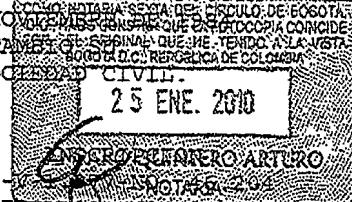
CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURA PUBLICA NO. 7710 DE LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA DEL 10 DE OCTUBRE DE 1984, INSCRITA EL 15 DE NOVIEMBRE DE 1984 BAJO EL NO. 1559 DEL LIBRO XIII, LA SOCIEDAD CAMBIO SU NATURALEZA JURIDICA DE SOCIEDAD COMERCIAL A SOCIEDAD CIVIL.

CERTIFICA:

REFORMAS:

ESCRITURAS NO.	FECHA	NOTARIA
842	10-V-1.977	18. BTA. - 27-V-1.977
3.430	1-VII-1.980	6A. BTA. 3-IX-1.980-NO. 89.582
4.844	10-IX-1.980	6A. BTA. 8-X-1.980-NO. 91.261
432	10-II-1.983	6A. BTA. 1-III-1.983-NO.129.337



7.710	10-X-1.984	6A. BTA.	15-XI-1.984-NO.	1.559
7.305	21-X-1.985	6A. BTA.	18-XI-1.985-NO.	1.906
2.567	29-IV-1.987	6A. BTA.	7-V- 1.987-NO.	2.386
4.278	3-VII-1.987	6A. BTA.	23-VII-1987 NO.	215.652
2.657	25- IV-1.988	6A. BTA.	19- V -1988-NO.	2.740
9.033	21-XII-1.990	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.786
25	3- I -1.991	6A. BTA.	10- I - 1991-NO.	3.787
1.608	8-III-1.991	6A. BTA.	14-III- 1991-NO.	3.841
2.155	2-IV- 1.991	6A. BTA.	8-IV - 1991-NO.	3.862
797	7-II -1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.882
1.739	14-III-1.991	6A. BTA.	7- V -1991-NO.	3.881
5.886	21-VIII-1.991	6A. BTA.	27-VIII-1991 NO.	4.019
8.596	4-XII -1.991	6A. BTA.	16-III -1992 NO.	4.430
1.494	10-III -1.992	6A. BTA.	19-III -1992 NO.	4.436
4.205	8 -VII -1.992	6A. BTA.	15-VII -1992 NO.	4.554
8.829	16-XII -1.992	6A. BTA.	24-XII -1992 NO.	4.819
12	5-I -1.993	6 STAFE BTA	13-I -1993 NO.	4.850
4.877	29-VI -1.993	6 STAFE BTA	7-VII -1993 NO.	5.065
5.216	12-VII -1.993	6 STAFE BTA	16-VII -1993 NO.	5.077
ACTA NO. 71	2-IX- 1.993	JUNTA DE SOCIOS	29-IX- 1993 NO.	5.174
2.034	18-IV- 1.995	6 STAFE BTA	27- IV -1995 NO.	5.937
2.227	25-IV-1.995	6 STAFE BTA	18-VIII-1.995 NO.	6.092
7.594	12-XII-1.995	6 STAFE BTA	19- XII-1.995 NO.	6.294
676	11- II-1.997	6 STAFE BTA	14- II -1.997 NO.	6.873

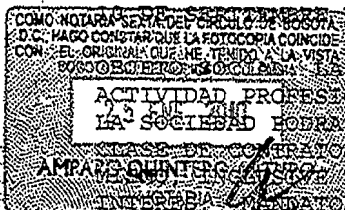
CERTIFICA:

REFORMAS:

E.P. NO.	FECHA	NOTARIA	CIUDAD	FECHA	NO. INSC.
0004506	1997/07/28	0006	BOGOTA D.C.	1997/09/02	00007115
0002103	1998/04/08	0006	BOGOTA D.C.	1998/04/21	00007426
0005326	1998/08/06	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/13	00007544
0005538	1998/08/14	0006	BOGOTA D.C.	1998/08/27	00007564
0007760	1998/11/10	0006	BOGOTA D.C.	1998/11/12	00007644
0006709	1997/11/04	0006	BOGOTA D.C.	2000/12/04	00008481
0003034	2003/05/30	0006	BOGOTA D.C.	2003/06/04	00882729
0003786	2004/07/16	0006	BOGOTA D.C.	2004/07/28	00009703
0001432	2005/03/18	0006	BOGOTA D.C.	2005/04/07	00009917
0004818	2005/08/22	0006	BOGOTA D.C.	2005/08/26	00010008
0005506	2007/07/17	0006	BOGOTA D.C.	2007/07/24	00010841
5453	2009/10/19	0006	BOGOTA D.C.	2009/10/21	00012243

CERTIFICA:

VIGENCIA: QUE LA SOCIEDAD NO SE HALLA DISUELTA. DURACION HASTA EL 31 DE MARZO DE 2024 .



CERTIFICA:

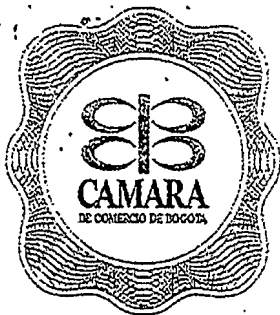
SOCIEDAD TENDRA POR OBJETO : EL EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL DE ABOGADOS. EN DESARROLLO DE ESTE OBJETO LA SOCIEDAD PODRA ADQUIRIR, CONTRAER OBLIGACIONES Y CELEBRAR TODA CLASE DE CONTRATOS DIRECTAMENTE RELACIONADOS Y SUBORDINADOS AL AMPARO QUINIENTOS (500) LOS DE ARRENDAMIENTO, HIPOTECA, MUTUO CON O SIN INTERES CIVIL Y COMERCIAL, Y SOCIEDAD, ASI COMO PARTICIPAR EN ASOCIACIONES CIENTIFICAS, GREMIALES O PROFESIONALES SIN ANIMO DE LUCRO.

CERTIFICA:

CAPITAL Y SOCIOS: \$10,000.00 DIVIDIDO EN 10,000.00 CUOTAS CON VALOR NOMINAL DE \$1.00 CADA UNA, DISTRIBUIDO ASI :

1 SOCIO CAPITALISTA (S)
ASOCIACION CAVELIER DEL DERECHO

N.I.T. 000008001722568



01



* 8 8 2 2 6 8 8 6 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

17 DE DICIEMBRE DE 2009 HORA 11:11:00

R027136832

PAGINA: 2 de 3

NO. CUOTAS: 8,800.00	VALOR: \$8,800.00
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100
NO. CUOTAS: 1,200.00	VALOR: \$1,200.00
- SOCIO INDUSTRIAL (S)	
CHAVARRO JORGE	C.C. 000000016209380
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA	C.C. 000000035456344
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
PEÑA VALENZUELA DANIEL	C.C. 000000079518915
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
MARIN RUALES GERMAN HUMBERTO	C.C. 000000079155665
NO. CUOTAS: 0.00	VALOR: \$0.00
TOTALES	
NO. CUOTAS: 10,000.00	VALOR: \$10,000.00

CERTIFICA:

QUE POR ESCRITURAS PUBLICAS NO. 001431 Y 001432 DEL 18 DE MARZO DE 2005 DE LA NOTARIA 06 DE BOGOTA D.C., INSCRITA EL 07 DE ABRIL DE 2005 BAJO EL NO. 0009918 Y 0009917, RESPECTIVAMENTE DEL LIBRO XIII, DE LAS MIL DOSCIENTAS (1200) PARTES DE INTERES SOCIAL RADICADAS EN CABEZA DE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER, SEISCIENTAS (600) PARTES ESTAN GRAVADAS O AFECTADAS EN PROPIEDAD FIDUCIARIA A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS : GERMAN CAVELIER FRANCO, ERNESTO CAVELIER FRANCO, JORGE CAVELIER FRANCO, INES CAVELIER FRANCO, GUILLERMO CAVELIER FRANCO, ELENA CAVELIER FRANCO, ALEJANDRO CAVELIER FRANCO, BEATRIZ CAVELIER FRANCO, Y LUCIA CAVELIER FRANCO.

CERTIFICA:

REPRESENTACION LEGAL: EL REPRESENTANTE LEGAL ES EL DIRECTOR. EL SOCIO FUNDADOR GERMAN CAVELIER GAVIRIA TENDRA EL CARACTER DE PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO, PARTICIPARA POR DERECHO PROPIO EN EL CONSEJO SUPERIOR Y EN EL CONSEJO DIRECTIVO Y LLEVARA LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD CUANDO LO ESTIME PERTINENTE SIN LIMITACION ALGUNA. IGUAL PARTICIPACION Y ATRIBUCIONES TENDRA SU SUPLENTE AGNES GAUDEBERT DE CAVELIER CUANDO OCUPE EL CARGO, EN CASO DE FALTA ABSOLUTA DE GERMAN CAVELIER GAVIRIA. LOS SOCIOS COLECTIVOS ESTÁN AUTORIZADOS PARA EJERCER LA REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD EN CUALQUIER TIEMPO, SIN PERJUICIO DE LAS DELEGACIONES CONFERIDAS A LOS ORGANOS CREADOS POR LOS PRESENTES ESTATUTOS

CERTIFICA:

** NOMBRAMIENTOS **

QUE POR NO. 12 DE JUNTA DE SOCIOS DEL 14 DE AGOSTO DE 2009, INSCRITA EL 24 DE SEPTIEMBRE DE 2009 BAJO EL NUMERO 00012200 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

NOMBRE

DIRECTOR (REPRESENTANTE LEGAL DE LA ASOCIACIÓN CAVELIER DEL DERECHO)

IDENTIFICACION



NOMBRE	IDENTIFICACION
PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO	
CAVELIER GAVRIA GERMAN	C.C. 000000002877924
SUPLENTE DEL PRESIDENTE DIRECTOR VITALICIO	
GAUDEBERT DE CAVELIER AGNES JEANNE	C.E. 000000000131100

CERTIFICA:

** REVISOR FISCAL **

QUE POR ACTA NO. 0000071 DEL 2 DE SEPTIEMBRE DE 1993, INSCRITA EL 29 DE SEPTIEMBRE DE 1993 BAJO EL NUMERO 00005175 DEL LIBRO XIII, FUE (RON) NOMBRADO (S):

CERTIFICA: .
DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS DE REGISTRO AQUÍ CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DÍAS HÁBILES DESPUÉS DE LA FECHA DE INSCRIPCIÓN, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS JUDICIALES O GUBERNATIVOS.

COMO NOTARIA SE PUEDE DIRIGIR A BOGOTA
D.C. HACERSE SU REGISTRO Y FIRMARLO CON UN
COM. EL ORIGINAL QUEDA EN EL BOGOTA A LA VISTA
BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA

*** EL PRESENTI ***
* 25-ENE. 2010 *

SECRETARIA DE INTERIO
SECRETARIA DE INTERIO

SECRETARIA DA CAMARA DE COMERCIO,
VERSAO



01



* 8 8 2 2 6 8 5 7 *

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE CHAPINERO

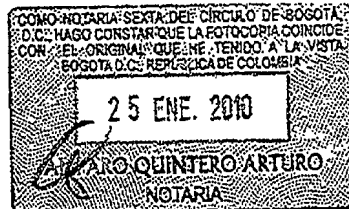
17 DE DICIEMBRE DE 2009 HORA 11:11:00

R027136832 PAGINA: 3 de 3

VALOR : \$ 3,500

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996, LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES

Esteban R



CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA

REPRESENTACION

REPRESENTATION

Yo (nosotros), abajo firmado (s)/I (we), the undersigned

BASF SE

domiciliado (s) 67056 Ludwigshafen, Germany
en/of

Por el presente nombramos a CAVELIER ABOGADOS, sociedad colectiva constituida de conformidad con las leyes de la República de Colombia, mediante Escritura Pública No. 6233 del 10 de septiembre de 1974, otorgada en la Notaría Sexta del Circuito de Bogotá, domiciliada en Bogotá D.C., con matrícula mercantil No. 00820237 y NIT 860041367-3, domiciliada en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, como nuestra representante en todos los asuntos de Propiedad Industrial, con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales.

CAVELIER ABOGADOS también podrá representarnos, con las mismas facultades arriba indicadas, ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, autoridades administrativas o jurisdiccionales, tribunales de arbitramento, en asuntos de naturaleza civil, comercial, penal, constitucional, competencia, competencia de local, administrativa, contencioso administrativo, protección del consumidor, variedades vegetales, nombres de dominio, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, acciones de tutela, la protección de secretos industriales, derecho regulatorio y en general para que nos represente en cualesquiera acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan.

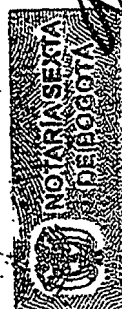
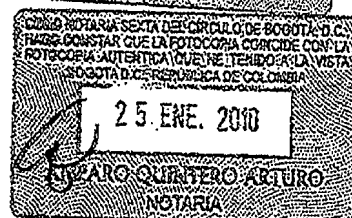
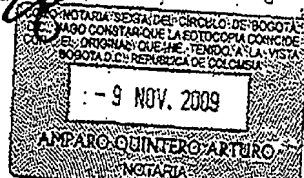
La representante podrá, en nuestro nombre, designar apoderados para actuar ante autoridades administrativas y judiciales, por vía extrajudicial y también procesalmente en nuestro nombre, como demandantes, como demandados, como litisconsortes, como agentes oficiosos, como terceros, por llamamiento en garantía o como intervinientes ad excludendum. Dentro de esta autorización, la representante podrá facultar a los apoderados que ella designe para transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar y sustituir el poder que se le otorgue. Así mismo, la representante tendrá la facultad para revocar

Do hereby appoint CAVELIER ABOGADOS, a general partnership organized under the laws of the Republic of Colombia by means of Public Deed No. 6233 of September 10, 1974, granted at Notary Sixth of the Bogotá Circuit, domiciled in Bogotá D.C., with Mercantile Registration No. 00820237 and Taxpayer Identification Number 860041367-3, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, as our representative for all Industrial Property matters with faculty to receive notifications and appoint attorneys in and out of Court.

CAVELIER ABOGADOS may also represent us, with the same faculties stated above, before any entities or persons, with or without jurisdiction, administrative or jurisdictional authorities, courts of arbitration, in civil, commercial, criminal, constitutional, competition, unfair competition, administrative, administrative contentious, consumer protection, plant varieties, domain names, opposition or observation matters, administrative and Court cancellation, nullity, precautionary measures, licensing, action for writ mandamus, protection of trade secrets, regulatory law and in general represent us in any actions and suits instituted by us or against us.

The representative may, in our name, designate attorneys to act before administrative and judicial authorities, through out-of-court channels, and also procedurally in our name as plaintiff, defendant, joint litigant, representative without power of attorney, third party, when summoned to appear in court or as intervener ad excludendum. Under this authorization, the representative may empower the attorneys appointed thereby to compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign and substitute the power of attorney granted thereto. Likewise, the representative shall have the faculty of revoking the

© CAVELIER ABOGADOS
WFO76452/10.158786



25/28/2009 10:27 FAX 5400880

CAVELIER ABOGADOS

004/005

el poder así otorgado en el momento que considere pertinente. La representante en todo caso podrá ratificar los actos de agentes oficiosos. power of attorney thus granted at any time it may deem convenient. The representative may in any case ratify the acts of representatives without a power of attorney.

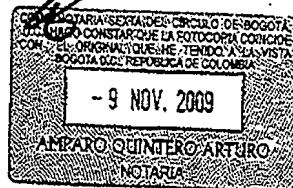
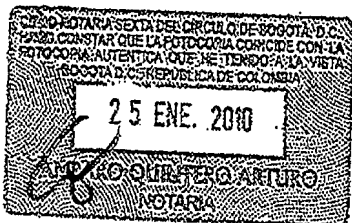
Dado y firmado hoy/Given and signed this 01. Okt. 2009

En/in 67056 Ludwigshafen, Germany

Por/by BASE SE

Firma/Signature

[Handwritten signatures]



© CAVELIER ABOGADOS
WPC16452/211.158786

U.R.Nr. 2319/2009

I, Ludwig Draxel-Fischer, notary public at Ludwigshafen/Rhine, Federal Republic of Germany, hereby testify and confirm that the foregoing signatures of

1. graduate chemist Dr. Thomas Cimniak, chemist,
at Ludwigshafen/Rhine, personally known to me,
2. graduate chemist Dr. Andreas Popp, chemist
at Ludwigshafen/Rhine, personally known to me,

are true and valid.

Graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Popp are acting on behalf of BASF SE at Ludwigshafen/Rhine.

After having checked today the competent register of commerce, I herewith confirm that graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Popp are directors who are authorized to jointly represent

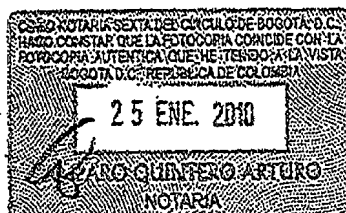
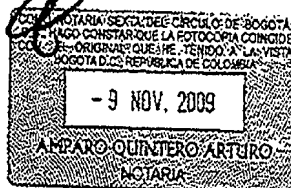
BASF SE,

Ludwigshafen/Rhine. I certify that this firm is a legal person duly organized under the laws of the Federal Republic of Germany and under the laws of the EUROPEAN UNION and that it is registered at the District Court of Ludwigshafen/Germany (HR B 6000).

Ludwigshafen/Rhine, this 1st day of October, 2009

notary public

Wert: 5.112,92 Euro



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land : Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar
Draxel-Fischer
3. in seiner Eigenschaft als
öffentlicher Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel/Stempel
des Notars Ludwig Draxel-Fischer
in Ludwigshafen am Rhein

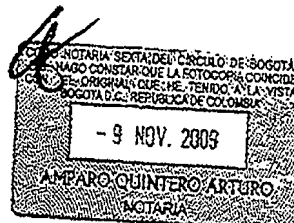
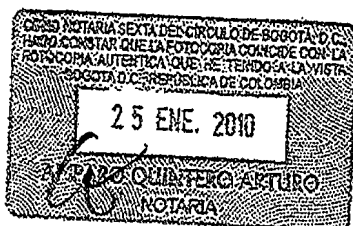
Bestätigt

5. in Frankenthal (Pfalz)
6. am 5. Oktober 2009
7. durch die Präsidentin des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 1026/09
9. Siegel/Stempel:
10. Unterschrift
Im Auftrag



(Christian Köneke)
Richter am Landgericht

Kostenvermerk:
Gebühr 12,00 €



1

TRADUCCION OFICIAL 272/2009 DE UN DOCUMENTO, REALIZADA POR
EDUARDO CALADO NOGUERA, TRADUCTOR OFICIAL AUTORIZADO POR
RESOLUCION 541 DEL 27 DE FEBRERO DE 1976, POR EL CUAL
CAVELIER ABOGADOS OTORGA REPRESENTACIÓN EN ASUNTOS DE
PROPIEDAD INDUSTRIAL A BASF SE, EMPRESA DOMICILIADA EN 67056
LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA.

DADO Y FIRMADO HOY PRIMERO DE OCTUBRE DE 2009 EN 67056,
LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA, POR BASF SE.

DOS FIRMAS ILEGIBLES.

U.R. NR. 2319/2009

Yo, Ludwig Draxel-Fischer, notario público de Ludwigshafen,
Rhine, República Federal de Alemania, por la presente
testificamos y confirmamos que las firmas precedentes de

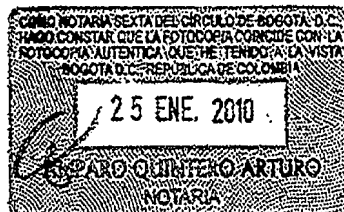
1. el químico graduado DR. THOMAS CIMNIAK, químico en
Ludwigshafen/Rhine, a quien conozco personalmente y

2 del químico graduado Dr. ANDREAS POPP, químico en
Ludwigshafen/Rhine, a quien conozco personalmente y
veridicas y válidas.

Los químicos graduados DRES CIMNIAK Y POPP, de
BASF SE en Ludwigshafen/Rhine.

Después de haber verificado hoy el registro de comercio
correspondiente, por la presente confirmo que los químicos
graduados DRES CIMNIAK Y POPP son directores autorizados para
representar conjuntamente a BASF SE, Ludwigshafen/Rhine,
certifico que esta firma es una persona juridica debidamente
constituida de conformidad con las leyes de la República
Federal de Alemania y las leyes de la Unión Europea y que

Eduardo Calado N.
Eduardo Calado Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 Febrero de 1976



está registrada en la corte de distrito de LUDWIGSHAFEN,
ALEMANIA (NR B 6000).

Ludwigshafen/Rhine, primero de octubre de 2009.

Firma ilegible.

Valor 5112,92 euros

Apostilla NR. 91 Eb-1026/09

ECN\ECN\ID-160390\WPCL002G

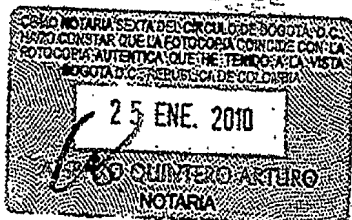
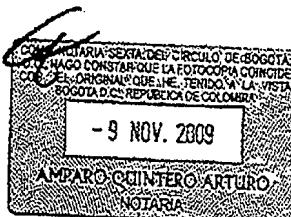
Bogotá, 26 de octubre de 2009.

Eduardo Caldeza N.

Eduardo Caldeza Noguera
TRADUCTOR OFICIAL
Inglés - Español - Inglés
Res. 541 Febrero de 1976

NO ASUSE
ESTAMPADO
DE E. CALDEZA N.
2009 OCT 29 A 02
Bogotá D.C.

RECEIVED AL
RECEIVED AL
RECEIVED AL
2009 OCT 29 A 02
Bogotá D.C.



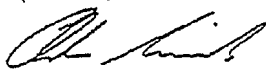
La presente traducción oficial No. 0117/09 fue elaborada por Hernando Torres Barrera, Traductor e Intérprete Oficial, según Resolución 01305 de 1998 del Ministerio de Justicia y del Derecho.

A continuación se traduce una apostilla en alemán, que acompaña a la Certificación Notarial No. 2319/2009 en idioma inglés, en un DOCUMENTO DE REPRESENTACIÓN.

APOSTILLA
(Convention de la Haye du 5 octobre 1954)

1. País: República Federal de Alemania
Este documento público
2. está firmado por el Notario
Draxel-Fischer
3. en su calidad de Notario Público
4. lleva el sello del Notario Ludwig Draxel-Fischer
en Ludwigshafen am Rhein

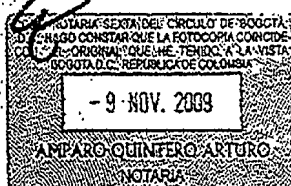
Certificado

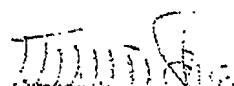
5. en Frankenthal (Pfalz)
6. el 5 de octubre de 2009
7. Aporta Presidente del Tribunal Regional
8. bajo el No. 91 Eb - 1026/09
9. Sello Notario
10. Firma
En representación:

(Christian Köneke)
Juez del Tribunal Regional

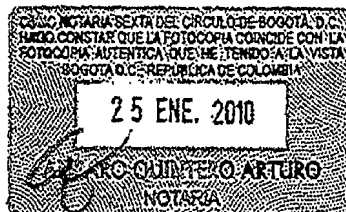
Anotación de Gastos Notariales:
Tasa 12,00 €

SELLO: PRESIDENTE DEL TRIBUNAL REGIONAL EN FRANKENTHAL (PFALZ) *

Bogotá, D.C., 23 de octubre de 2009




HERNANDO TORRES BARRERA
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
RES. No. 1305 MINJUSTICIA 1998



AA 42874781



ESTA HOJA PERTENECE A LA ESCRITURA
PUBLICA NUMERO 267 /
DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE /
DE FECHA 25-ENERO (25) /
DEL AÑO DOS MIL DIEZ (2010) /

EN BLANCO... EN BLANCO

Caral
CARLOS ALBERTO GALLÓN GIRALDO

C.C. 19066421

TEL. 2116702

Representante Legal de CAVELIER ABOGADOS



AMPARO OLIVERA DE BOGOTÁ
NOTARIA SEXTA (6ª) DEL CIRCULO
DE BOGOTÁ D.C.

ES FIEL Y QUINTA COPIA { FOTOCOPIA } TOMADA DE LA ESCRITURA PUBLICA
NUMERO 0267 DE FECHA 25 DE ENERO DE 2010.

COPIA QUE EXPIDO CON DESTINO AL INTERESADO EN 10 HOJAS RUBRICADAS
EN SUS MARGENES, LA CUAL CARECE DE NOTAS DE REVOCATORIA,
MODIFICACION O SUSTITUCION, POR TANTO SE PRESUME VIGENTE EL PODER
EN ELLA CONTENIDO.

BOGOTA D.C. ABRIL 08 DE 2010

RESOLUCION 01 DE 2009

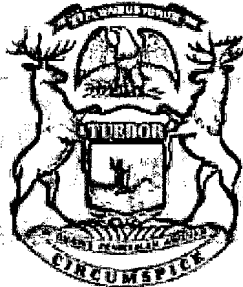
LA NOTARIA SEXTA DE BOGOTA D.C.



AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

06

State of Michigan



DEPARTMENT OF STATE

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country:

UNITED STATES OF AMERICA

This public document

2. has been signed by:

MARIKA PAULA DIAMOND

3. acting in capacity of:

Michigan Notary Public

4. bears the seal of:

MARIKA PAULA DIAMOND

WAYNE County, Michigan

CERTIFIED:

5. at Lansing, Michigan

6. the 5th of August, 2011

7. by Secretary of State, State of Michigan

8. NO. 82241-1-245614-OGS

9. Seal/Stamp:

10. Signature:



Ruth A. Johnson

Ruth Johnson

This certification attests only to the authenticity of the signature of the official who signed the affixed document, the capacity in which that official acted, and where appropriate, the identity of the seal or stamp which the document bears. This certification is not intended to imply that the contents of the document are correct, nor that they have the approval of the State of Michigan.

Landon IP.129432
Colombia

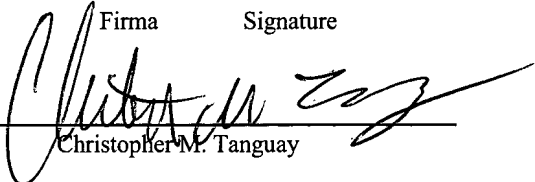
07

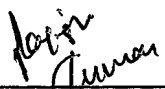
Dado y firmado hoy

Given and signed this

Firma

Signature


Christopher M. Tanguay Aug 2nd, 2011

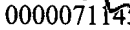

Rajesh Kumar 8-2-11


MARIKA PAULA DIAMOND
Notary Public
Wayne County, Michigan
My Commission Expires 10-21-2014 8-2-2011

Notarization and legalized by means of Apostille

© CAVELIER ABOGADOS
WPPODERE-343

CO Assignment Form 01 11/98



CAVELIER
ABOGADOS
EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a No. 72-35
BOGOTA, 8 - COLOMBIA

CESION

Yo, (nosotros), abajo firmado(s)

domiciliado(s) en

declaro(amos) bajo juramento ser único(s) y verdadero(s)
inventor(es) de la invención:

declaro(amos) así mismo que cedo(emos) y transfiero(erimos), sin limitación, a favor de la sociedad

constituída y existente de conformidad con las leyes de

domiciliada en

todos los derechos inherentes a dicha invención y que la citada Compañía queda facultada para solicitar en su nombre la patente correspondiente en la República de Colombia

ASSIGNMENT

I (we), the undersigned

Christopher M. Tanguay
2447 Norwood, Trenton, MI 48183
United States of America
Citizen of United States of America

Rajesh Kumar
14266 Kingswood, Riverview, MI 48193
United States of America
Citizen of United States of America

state(s) under oath to be sole and true inventor(s) of the invention:

A proppant

state as well, that assign, without reservations or limitations
in favour of

a corporation constituted and existing in conformity with the laws of Germany

domiciled in

67056 Ludwigshafen, Germany

all rights inherent to said invention and that the above mentioned company hereby is enabled to apply, in its name, for the corresponding patent in the Republic of Colombia.

88

TRADUCCIÓN SIMPLE REALIZADA POR SHARON BENREY PACHECO DE UN DOCUMENTO DE CESIÓN ESCRITO EN INGLÉS Y ESPAÑOL, POR EL CUAL **CHRISTOPHER M. TANGUAY**, DOMICILIADO EN **2447 NORWOOD, TRENTON, MI 48183, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Y CIUDADANO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA**; Y **RAJESH KUMAR**, DOMICILIADO EN **14266 KINGSWOOD, RIVERVIEW, MI 48193, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Y CIUDADANO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA**, CEDEN Y TRANSFIEREN A FAVOR DE **BASF SE**, CONSTITUIDA CONFORME A LAS LEYES DE **ALEMANIA** Y DOMICILIADA EN **67056 LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA**, TODOS LOS DERECHOS SOBRE LA INVENCION DE UN **AGENTE DE SOSTÉN**. DADO Y FIRMADO EL 2 DE AGOSTO DE 2011 EN MICHIGAN POR CHRISTOPHER M. TANGUAY [FIRMA ILEGIBLE], RAJESH KUMAR [FIRMA ILEGIBLE] Y MARIKA PAULA DIAMOND [FIRMA ILEGIBLE].

Sello en tinta:

(Firma ilegible)

MARIKA PAULA DIAMOND

Notario Público

Condado de Wayne, Michigan

Mi comisión expira el 21 de octubre de 2014

Sello en relieve:

MARIKA PAULA DIAMOND

NOTARIO PÚBLICO

CONDADO DE WAYNE. MICHIGAN

Sello en relieve:

GRAN SELLO DEL ESTADO DE MICHIGAN

Estado de Michigan

DEPARTAMENTO DE ESTADO

APOSTILLA

(Convención de la Haya del 5 de octubre de 1961)

1. País:

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Este documento público

2. ***ha sido firmado por:*** **MARIKA PAULA DIAMOND**
3. ***actuando en calidad de:*** **Notario Público de Michigan**
4. ***con el sello de:*** **MARIKA PAULA DIAMOND**
Condado de WAYNE, Michigan

CERTIFICADO:

5. ***en Lansing, Michigan*** 6. ***el 5 de agosto de 2011***
7. ***por el Secretario de Estado, Estado de Michigan***
8. ***No. 82241-1-245614-OGS***
9. ***Sello/timbre:*** 10. ***Firma:***
Sello en relieve: (Firma ilegible)
GRAN SELLO DEL ESTADO DE ***Ruth Johnson***
MICHIGAN

Esta certificación sólo confirma la autenticidad de la firma del funcionario que firmó este documento, la capacidad con la que actuó ese funcionario, y cuando sea apropiado, la identidad del sello o timbre que lleva el documento. Esta certificación no implica que el contenido del documento sea correcto o que el Estado de Michigan aprueba su contenido”.

NIT : 800.176.089-2

- / -



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 13 - 0014226

Bogotá D.C., Febrero 13 de 2013 - 10:45:43

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	Nº PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	197827836	13/02/2013	34.841.000.00

CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	197827836	13/02/2013	34.841.000.00
--------------	-----------------	-----------	-----------	------------	---------------

*** Conceptos Pagados ***

CANT. RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1 50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCION	500.000.00	500.000.00
			\$500.000.00

1 50005-01-01 SOLICITUDES

1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN

500.000.00

500.000.00

\$500.000.00

SON: **QUINIENTOS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsible:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



Fecha: 2013-02-21 12:16:59

Fecha. 2018 02 22
Tra. 11 PATENTEIYII
PRESENTAC

Tra. 11 PATIENTE II
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 379 FASENACIONALII
Folios: 91

Dep. 2020 DIR. NUEVACOR.
Eve: 379 FASENACIONALII
Folios: 81

Folios: 91

COLO: 16452- 841-084-2

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Febrero 13 de 2013 - 10:45:58

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 -/-					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 13 - 0017079	
				Bogotá D.C., Febrero 19 de 2013 - 16:50:48	
RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS				NI 860.041.367	
*** Soporte del Pago ***					
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	49539973	19/02/2013	7.470.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO	
5 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INIC	30.000.00	150.000.00	
				\$150.000.00	
=====					
SON: **CIENTO CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**					
Responsable: 					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 13-035027- -00000-0000 Fecha: 2013-02-21 12:16:59 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII Act. 411 PRESENTACION Folios: 91					
COLO: 16452- 841- 084-2					
Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia					
Web: www.sic.gov.co e-mai: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240					
, Febrero 19 de 2013 - 16:50:55					

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud:		(51) Int Cl: C09K 008/080	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) BASF SE	
(30) Prioridad	(31) Prioridad 61/366,281	(32) Fecha 2010/07/21	(33) País US
		(72) Inventor(es) CHRISTOPHER M. TANGUAY RAJESH KUMAR	
		(74) Apoderado: OSCAR CORREA	
(85)	Fecha limite inicio fase nacional: 2013/02/21		(87) Publicación internacional
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 2012/01/26
	Fecha de presentación de la solicitud: 2011/07/20		N° publicación: WO 2012/010627 A1
	No. de solicitud PCT/EP2011/062438		
(54) Titulo: UN AGENTE DE SOSTÉN			

Resumen:

Un agente de sostén comprende una partícula y un recubrimiento de poliamida-imida dispuesto sobre dicha partícula. Un método para formar el agente de sostén comprende las etapas de proporcionar la partícula, proveer el recubrimiento de poliamida-imida y recubrir la partícula con el recubrimiento de poliamida-imida.

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☒

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☒	Indicación que se solicita una PCT
☒	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☒	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☒	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

PI02-FOA (2009-11-18)

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 13-035027- -00000-0000

Fecha: 2013-02-21 12:16:59 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 91