

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-073489- -00000-0000

Fecha: 2012-05-04 17:05:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYI Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 52

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____ PRODUCTOS FERTILIZANTES MEJORADOS CON ADYUVANTES

POLIMERICOS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____ SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC

DOMICILIO _____ LEAWOOD, KANSAS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO _____ LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C., _____



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-073489- -00000-0000

Fecha: 2012-05-04 17:05:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 52

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☒ Capítulo I.

☐ Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)

Nombre: SPECIALTY FERTILIZER
PRODUCTS, LLC

Sociedad constituida y existente bajo las
leyes del Estado de Ohio, Estados Unidos
de América.

Dirección: 11550 Ash Street,
Leawood,
Kansas 66211,
Estados Unidos de América

Domicilio: Leawood,
Kansas,
Estados Unidos de América

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADO

Nombre: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35

Teléfono: 347 36 11

Fax: 211 86 50

E-mail: clientes@cavelier.com

Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número 35.456.344 T.P 23.555

4

INVENTOR (ES)
(72)

1. John Larry SANDERS
13101 Canterbury,
Leawood,
Kansas 66209,
Estados Unidos de América

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/US2010/050244

Fecha: 24 de septiembre de 2010

Publicación Internacional No. WO 2011/043941 A3

Fecha: 14 de abril de 2011

6

Título (54)

PRODUCTOS FERTILIZANTES MEJORADOS CON ADYUVANTES POLIMERICOS

7

Clasificación Internacional (51) C05G 003/000

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US
US

(32) Fecha

05 de octubre de 2009
05 de octubre de 2009

(31) Número de Solicitud

12/573,547
12/573,506

9

Comprobante de pago No.: 12-0039307

Fecha: 23 de abril de 2012

Comprobante de pago No.: 12-0041863

Fecha: 27 de abril de 2012

Comprobante de pago No.: 12-0036503

Fecha: 16 de abril de 2012

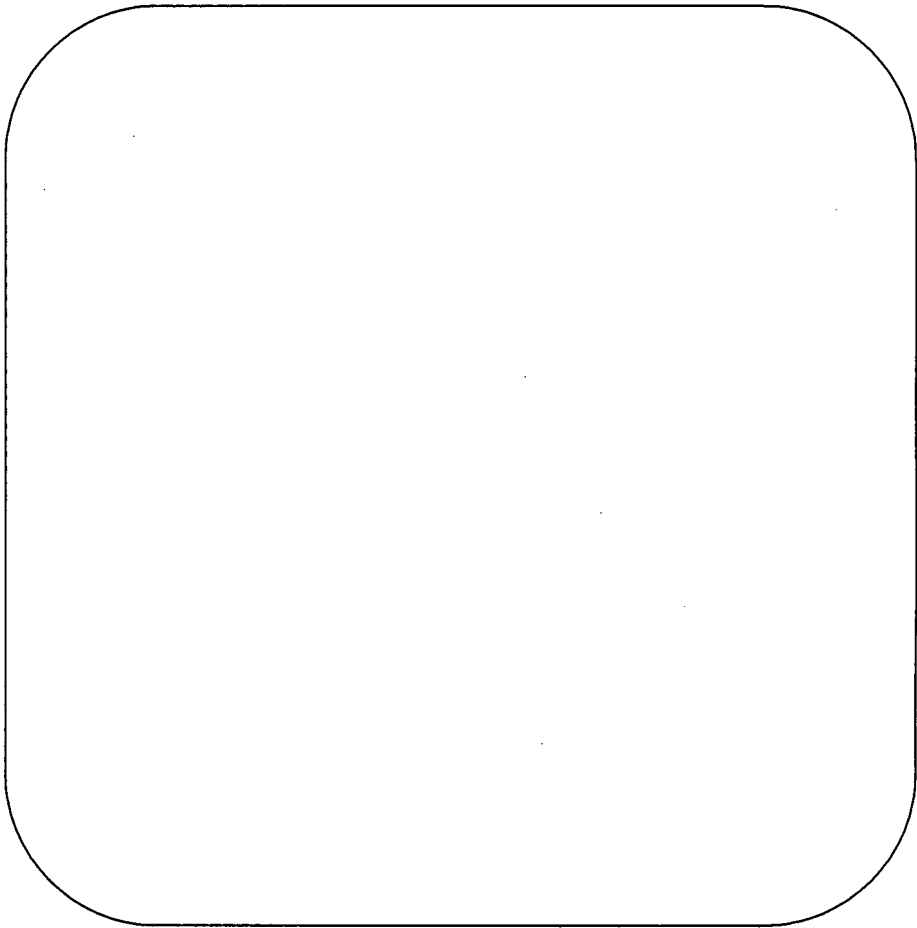
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 590.000.oo.
- ☒ Comprobante de pago por 12 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$360.000.oo.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poder de **SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC**
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☐ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia de la carátula de la Publicación Internacional WO 2011/043941 A3
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

FIRMA : LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555


SCT

DOCUMENTOS ANEXOS

1.  Publicación Internacional WO 2011/043941 A3

Descripción:

Páginas 22 en español

Reivindicaciones: Número (s) 22

Figuras: Número (s)

2.  **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.

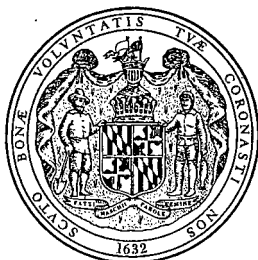
3.  **Forma PCT/IB/306.** Notificación de la inscripción del señor **John Larry SANDERS** como solicitante para Estados Unidos de América e inventor para todos los demás Estados designados.

4.  Extracto de publicación.

**NO SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

2-17-

18532.



The State of Maryland

Office of the Secretary of State

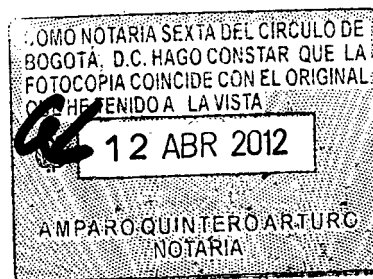
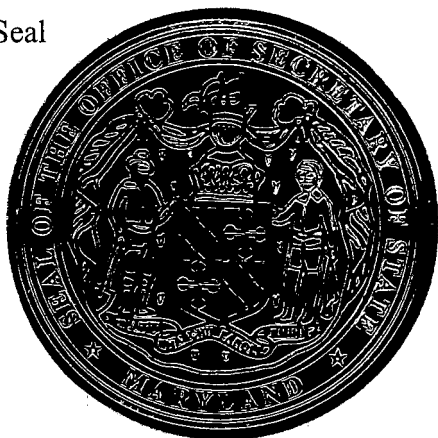
Apostille

(Convention de La Haye du 5 Octobre 1961)

1. Country: United States of America
This public document
2. has been signed by **Robert P. Duckworth**
3. acting in the capacity of **Clerk of the Circuit Court for Anne Arundel County**
4. bears the seal/stamp of the **Circuit Court for Anne Arundel County**

Certified

5. at Annapolis, Maryland
6. the **1st day of September, 2009**
7. by The Secretary of State of Maryland
8. Seal



9. Signature

Secretary of State

No. 244812

To All To Whom These Presents Shall Come
Based upon available information
US Legalization

Authenticates the signature of

John Hardy

Notarized by

Vasuki Selvan

is true and correct

Nina Campbell

Deborah Campbell
Authorized Signature

On this day of September 1st, 2009, I, Ahmad Miski, Notary Public, Anne Arundel County, State of Maryland, do hereby certify under the Oath of my Office and Seal that the signature of Deborah Campbell is true and correct.

My commission expires on May 28, 2013

82581

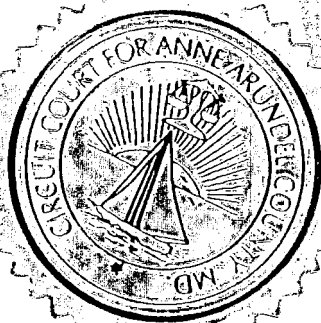
State of Maryland, Anne Arundel County, Sect.

I, ROBERT P. DUCKWORTH, Clerk of the Circuit Court for Anne Arundel County, Maryland, a court of record, do hereby certify that Ahmad Miski was a commissioned/appointed and qualified Notary Public commencing on the 5th day of May, 2009.

In Testimony Whereof, I have hereunto set my hand and affixed the seal of the court this 1st day of September, 2009

Robert P. Duckworth

Robert P. Duckworth, Clerk
Circuit Court for Anne Arundel County, Maryland



Representación y Poder con autenticación notarial y Apostille para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, lemas comerciales, licencias.

Representation and Power-of-Attorney with notarial authentication and Apostille for patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, domain names, slogans, licenses.

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER-OF-ATTORNEY

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

SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC

domiciliado (s) en/of : 11550 Ash Street, Leawood, Kansas

66211, United States of America

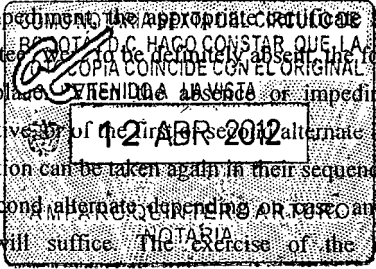
17164
3641

Hereby ratify the patent application No. 09.088.168 filed by Luz Clemencia de Páez on August 1, 2009, and,

por el presente nombramos a LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555, DANIEL PEÑA, tpa. 65.620 y GERMAN MARIN, tpa. 64239, domiciliados en la Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si tratarse de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante 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 y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; 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

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555, DANIEL PEÑA, tpa. 65620 and GERMAN MARIN, tpa. 64239, domiciled at Carrera 4a N° 72-35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointed representatives be to be definitively absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate, depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time. In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys at law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain names, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition,



u observaciones, cancelación administrativa y medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, de secretos industriales, y en general los juicios civiles, administrativos o contencioso administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this on August 31, 2009
en/in Leawood, Kansas U.S.A.

por/by John Hardy, Executive Vice President

Firma/Signature



CERTIFICACIÓN NOTARIAL (INDIVIDUO)

_____ días del mes de _____
2000 ____ ante mí, Notario Público o Funcionario Autorizado de _____
compareció(eron) personalmente _____
a quien(es) doy fe de conocer y me consta que es(son) la(s) persona(s) firmante(s) del documento que precede, y quien(es) tiene(n) capacidad legal para otorgarlo

--- NOTARIO PÚBLICO O FUNCIONARIO AUTORIZADO --- NOTARY PUBLIC OR ATTESTING OFICIAL ---

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD)

A los _____ días del mes de _____
de 2000 ____ compareció(eron) ante mí, _____
Quien(es) conozco personalmente y que firma(n) este documento en representación de la Sociedad/compañía denominada _____

Certifico:

1. Que he visto los siguientes documentos:*
2. Que dichos documentos prueban lo siguiente:
- 2.1. Que es una Sociedad/Compañía legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes del Estado de _____
- 2.2. Que el domicilio de dicha Sociedad/Compañía es _____
- 2.3. Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el presente poder están comprendidos dentro del objeto social de la mencionada Sociedad/Compañía.
- 2.4. Que el(los) Sr.(Sres.) _____
- está(n) autorizado(s) para otorgar el presente Poder.
- Ciudad _____
- Estado _____
- Hoy _____ de 2000 ____

--- NOTARIO PÚBLICO O FUNCIONARIO AUTORIZADO --- NOTARY PUBLIC OR ATTESTING OFICIAL ---

* Los documentos deben identificarse con fecha y origen

NOTARIAL CERTIFICATION (INDIVIDUAL)

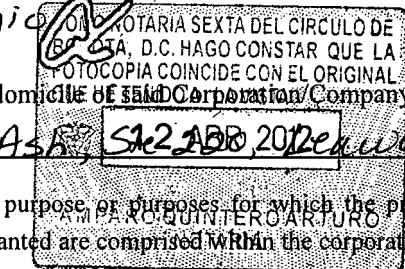
On this _____ day of _____
2000 ____ before me, a Notary Public or Attesting Official of _____
personally appeared _____
to me known, and known to me to be the person(s) who executed that foregoing document, and who has(have) legal capacity to execute it.

NOTARIAL CERTIFICATION (CORPORATION)

On this 31st day of August
2000 9 appeared before me John Hardy
who(m) I know personally and who(m) signed this document as representative(s) of the Corporation/Company named _____

Specialty Fertilizer Products, LLC
I certify:

1. That I have seen the following documents:*
- Articles of Organization
(Orig. - August 19, 1998)
2. That the above documents duly prove the following:
- 2.1. That ~~it~~ is a Corporation/Company legally constituted and in existence in accordance with the laws of the State of Ohio
- 2.2. That the domicile of said Corporation/Company is 11550 Ash St, Shawnee, MO 64158
- 2.3. That the purpose or purposes for which the present Power of Attorney is granted are comprised within the corporation purposes set forth in the charter of the mentioned Corporation/Company.
- 2.4. That Mr.(Messrs.) Hardy is(are) authorized to grant the present Power of Attorney
- City Overland Park
- State Kansas
- This 31st day of August 2000 9



* Documents must be identified with date and origin

Vasuki Selvan
NOTARY PUBLIC - State of Kansas
My Appt. Exp. 6/5/2010
Notary Public

APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country:
This public document

2. has been signed by

3. acting in the capacity of

4. bears the seal/stamp of

Certified

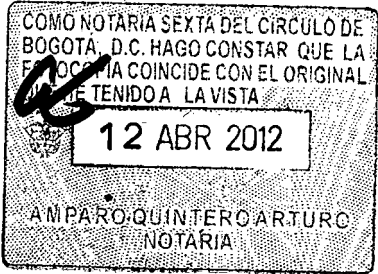
5. at 6. the

7. by

8. No.

9. Seal/stamp10. Signature

.....



TRADUCCION OFICIAL NO. 792/2009

EL TEXTO QUE SIGUE ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLES; LLEVA SELLO Y FIRMA DE HELENA URIBE DE LEMOINE, TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL, SEGÚN RESOLUCION No. 3618 EXPEDIDA POR EL MINISTERIO DE JUSTICIA EL 6 DE SEPT. DE 1972.

TRADUCCION DE LOS SELLOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL DOCUMENTO DE REPRESENTACION Y PODER OTORGADO POR **SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC.**, DOMICILIADA EN **11550 ASH STREET, LEAWOOD, KANSAS 66211, ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA**, POR MEDIO DEL CUAL SE RATIFICA LA SOLICITUD DE PATENTE NO. 09.088.168 RADICADA POR LUZ CLEMENCIA DE PAEZ EL 21 DE AGOSTO DE 2009 Y POR EL CUAL SE NOMBRA A LOS DOCTORES **LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, DANIEL PEÑA Y GERMAN MARIN** COMO REPRESENTANTES DE DICHA COMPAÑIA.

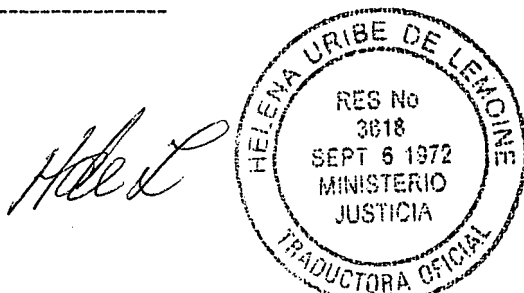
DADO Y FIRMADO EL 31 DE AGOSTO DE 2009 EN LEAWOOD, KANSAS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA POR **JOHN HARDY**, VICEPRESIDENTE EJECUTIVO.

**CERTIFICADO NOTARIAL
(CORPORACIÓN)**

El 31 de Agosto de 2009, COMPARECIO ANTE MI **JOHN HARDY**, a quien conozco personalmente y quien firma este documento en representación de la sociedad denominada **SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC.**, Y CERTIFICO que he visto los siguientes documentos:

1. Certificado de Artículos de Constitución (Orig. 19 de Agosto de 1998)
2. Que dichos documentos prueban lo siguiente:
 - 2.1 Que **DUPONT PERFORMANCE ELASTOMERS L.L.C.**, es una sociedad/compañía legalmente constituida y existente de acuerdo con las leyes del Estado de Ohio.
 - 2.2 Que el domicilio de dicha sociedad/compañía es 11550 Ash, Suite 220, Leawood, KS,
 - 2.3 Que el objeto u objetos para los cuales se otorga el presente poder están comprendidos dentro del objeto social de la mencionada sociedad/compañía.
 - 2.4 Que el señor **JOHN HARDY** está autorizado para otorgar el presente poder.

OVERLAND PARK, KANSAS EL DÍA 31 DE AGOSTO DE 2009
FIRMADO: VASUKI SELVAN, NOTARIO PUBLICO, COMISIONADO ORIGINAL
EL 6/5/2010. HAY SELLO DEL NOTARIO



ESTADO DE MARYLAND
DESPACHO DEL SECRETARIO DE ESTADO

APOSTILLA

CONVENIO DE LA HAYA DEL 5 DE OCTUBRE DE 1961

1. PAIS: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

EL PRESENTE DOCUMENTO PUBLICO

2. HA SIDO FIRMADO POR: **ROBERT P. DUCKWORTH**
3. ACTUANDO EN SU CAPACIDAD DE: FUNCIONARIO DE LA CORTE
DE CIRCUITO DEL CONDADO DE ANNE ARUNDEL
4. LLEVA EL SELLO DE: DE LA CORTE DE CIRCUITO DEL CONDADO
DE ANNE ARUNDEL

CERTIFICADO

5. EN: ANNAPOLIS, MARYLAND
6. 1° DE SEPTIEMBRE DE 2009
7. POR: EL SECRETARIO DEL ESTADO MARYLAND
8. BAJO EL NO.: **244812**
9. SELLO: DEL SECRETARIO DEL ESTADO DE MARYLAND
10. FIRMADO: ILEGIBLE. SECRETARIO DE ESTADO

LA TRADUCTORA OFICIAL

Helena Uribe de Lemoine

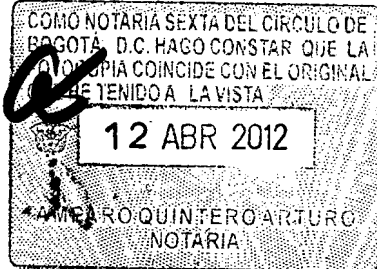
HELENA URIBE DE LEMOINE



026980

Helen cube

201 OCT -5 P 16 32



TRADUCCION OFICIAL NO. 792/2009

A TODOS A QUIENES LOS PRESENTES LLEGUEN

CON BASE EN LA INFORMACIÓN DISPONIBLE
LA OFICINA DE LEGALIZACIONES DE LOS

ESTADOS UNIDOS

AUTENTICA LA FIRMA DE

JOHN HARDY

NOTARIZADA POR

VASUKI SELVAN

LA CUAL ES VERDADERA Y CORRECTA

FIRMADO: DEBORAH. CAMPBELL

FIRMA AUTORIZADA

ESTE DÍA 1° DE SEPTIEMBRE DE 2009, YO, **AHMAD MISKI**, NOTARIO PUBLICO PARA EL CONDADO DE ANNE ARUNDEL, ESTADO DE MARYLAND, CERTIFICO QUE LA FIRMA DE **DEBORAH A. CAMPBELL** ES VERDADERA Y CORRECTA.

FIRMADO: AHMAD MISKI, CON COMISION HASTA EL 28 DE MAYO DE 2013. HAY SELLO DEL NOTARIO.

ESTADO DE MARYLAND, CONDADO DE ANNE ARUNDEL SCT NO. 82581

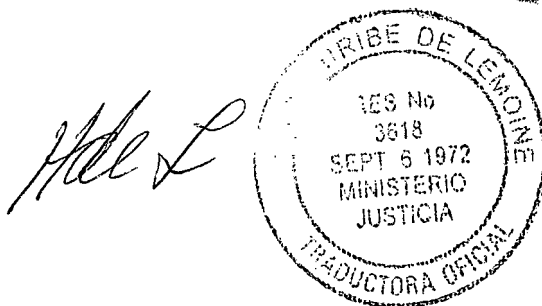
Yo, **ROBERT P. DUCKWORTH**, Oficial de la Corte de Circuito del Condado de Anne Arundel, Maryland, una Corte de Registro, por medio del presente certifico que **AHMAD MISKI** es Notario Público debidamente comisionado, nombrado y calificado desde el día 5 de Mayo de 2009.

En testimonio de lo anterior firmo y pongo el sello de la corte este día 1° DE Septiembre de 2009

FIRMADO: ROBERT. P. DUCKWORTH, FUNCIONARIO

CORTE DE CIRCUITO DEL CONDADO DE ANNE ARUNDEL, MARYLAND

HAY SELLO EN RELIEVE



- (51) International Patent Classification:

C05G 3/00 (2006.01) C05D 3/00 (2006.01)

C05D 11/00 (2006.01) C08F 222/02 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/US2010/050244

(22) International Filing Date:

24 September 2010 (24.09.2010)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

12/573,547	5 October 2009 (05.10.2009)	US
12/573,506	5 October 2009 (05.10.2009)	US

(71) Applicant (for all designated States except US): **SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC** [US/US]; 11550 Ash Street, Suite 220, Leawood, KS 66211 (US).

(72) Inventor; and

(71) Applicant : **SANDERS, John, Larry** [US/US]; 13101 Canterbury, Leawood, KS 66209 (US).

(74) Agent: **COLOMBO, Andrew, G.**; Hovey Williams LLP, 10801 Mastin Blvd., Suite 1000, 84 Corporate Woods, Overland Park, KS 66210 (US).

(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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:

 - as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii))
 - as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii))

Published:

 - with international search report (Art. 21(3))
 - before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

(88) Date of publication of the international search report:
18 August 2011
- WO 2011/043941 A3
- (54) Title: ENHANCED FERTILIZER PRODUCTS WITH POLYMER ADJUVANTS
- (57) Abstract: Improved fertilizer mineral compositions are provided by coating a mineral, such as gypsum, a member of the Kieserite Group, potassium magnesium sulfate, elemental sulfur, and mixtures thereof, with low pH maleic-itaconic copolymers. The preferred copolymers are aqueous dispersions of acid or partial salt maleic-itaconic copolymers, and are applied by spraying or other means onto the surface of the mineral and allowed to dry. The copolymer coatings increase the solubility of sulfate and calcium or magnesium ions from the fertilizer minerals, allowing accelerated plant availability and uptake of such nutrients.

PRODUCTOS FERTILIZANTES MEJORADOS CON ADYUVANTES POLIMERICOS

Campo de la Invención

La presente invención se refiere ampliamente a composiciones y métodos fertilizantes en donde las composiciones incluyen minerales valiosos agrícola-mente, tales como el yeso, los elementos del grupo de la kieserita, el sulfato de magnesio y potasio, y el azufre elemental, junto con una cantidad de un adyuvante copolimérico o aditivo que sirve para incrementar significativamente la disponibilidad del sulfato y otros iones en el suelo, particularmente durante las etapas iniciales después de la aplicación de las composiciones fertilizantes. Más particularmente, la invención está relacionada con tales composiciones y métodos fertilizantes en donde el residuo seco de una dispersión copolimérica de pH muy bajo, acuosa (por ejemplo ya sea una solución verdadera o una mezcla) recubre los minerales y en donde el copolímero incluye las cantidades respectivas de las porciones maleicas e itacónicas.

Antecedentes de la Invención

El yeso es un compuesto mineral blando formado de sulfato de calcio (CaSO_4), encontrado usualmente en la naturaleza en la forma del dihidrato ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). El mismo es incoloro hasta blanco con un brillo sedoso, perlescente, o

ceroso, y comúnmente tiene varias impurezas coloreadas. El yeso está presente en la naturaleza como cristales aplanados y frecuentemente maclados y masas segmentables transparentes llamadas selenita. El mismo también puede ser granular o muy compacto. El yeso tiene un número de usos comerciales, y es bien conocido como un fertilizante y un acondicionador del suelo. A finales de la centuria 18 y a principios de la 19, el yeso de Nueva Escocia referido frecuentemente como un ençalado, fue un fertilizante altamente deseado para los campos de trigo. El yeso también es utilizado en la mejora de los suelos sódicos. Una ventaja significativa del yeso es que es relativamente de costo bajo, al mismo tiempo que contiene cantidades substanciales de nutrientes; por ejemplo, los grados de yeso comercial normalmente contienen aproximadamente 22 % de Ca y 17 % de S.

Cuando se aplica a los suelos, el yeso suministra formas disponibles para las cosechas de los iones calcio y sulfato. Sin embargo, debido a la solubilidad muy limitada del yeso en el agua, los resultados fertilizantes positivos o las correcciones al suelo pueden requerir un programa de dos a tres años de aplicaciones. Por consiguiente, aunque el uso de un fertilizante de yeso es bien reconocido, la acción lenta del yeso no proporciona una ayuda inmediata, ya sea en la forma de una nutrición de la planta o un remedio para el suelo.

La kieserita es una forma de sulfato de magnesio ($\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) que tiene un sistema cristalino monocíclico. Existen un número de minerales relacionados, conocidos como el Grupo de Kieserita, que incluye otras formas hidratadas del sulfato de magnesio, tales como la epsomita ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$); el grupo también incluye un mineral rico en zinc, relativamente raro, la Gunningita ($\text{Zn,Mn}(\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O})$). Las listas comprensivas de los minerales del grupo de kieserita pueden ser encontrados en Hammel (1939) Annales de Chimie, Paris: 11:247, y Palache, C., Berman, H., & Frondel, C. (1951), The System of Mineralogy de James Dwight Dana y Edward Salisbury Dana, Yale University 1837-1892, Volumen II. John Wylie and Sons, Inc. New York, 7/a Edición, Revisada y Ampliada, 1124 pp. 477, ambos de los anteriores son incorporados expresamente en sus totalidades para referencia aquí. El grupo de la kieserita, a causa de los nutrientes valiosos para las plantas en el mismo, puede ser utilizado como fertilizantes de las plantas.

El azufre elemental también es aplicado comúnmente a los suelos para suministrar el ión sulfato. Sin embargo, el azufre elemental es convertido al sulfato muy lentamente en los suelos normales, y por consiguiente los efectos benéficos de las aplicaciones de azufre pueden tomar varias sesiones de crecimiento para que aparezcan.

En consecuencia existe una necesidad en el arte de

formas mejoradas de los minerales fertilizantes que aceleran la disponibilidad del sulfato y otros iones (por ejemplo, Ca y Mg) en el suelo.

Breve Descripción de la Invención

5 La presente invención supera los problemas descritos anteriormente y proporciona composiciones fertilizantes minerales mejoradas que comprenden las cantidades respectivas de un mineral junto con un copolímero en contacto con el mineral y que contiene cantidades
10 individuales de las porciones maleicas e itacónicas. Los minerales utilizados en la invención son seleccionados generalmente del yeso (ya sea en la forma anhidra o hidratada refinada), el grupo de kieserita, el sulfato de potasio y magnesio, el azufre elemental, y las mezclas de los mismos.

15 Cuando se emplea yeso, el mismo puede ser de cualquier grado comercial adecuado para uso fertilizante, y puede estar presentándose de manera natural o puede ser sintetizado como un subproducto. Ventajosamente, el yeso está en la forma de gránulos o pelotillas que tienen una dimensión
20 máxima de hasta aproximadamente 2.54 cm (una pulgada), y más preferentemente hasta aproximadamente 0.0635 cm (un cuarto de pulgada). Cuando se utilice aquí, "yeso agrícola de grado comercial" se refiere a un producto de yeso que contiene al menos aproximadamente 80 % en peso de sulfato de calcio (más
25 preferentemente desde aproximadamente 84-97 % en peso), desde

aproximadamente 19-27 % en peso del equivalente de calcio elemental (más preferentemente desde aproximadamente 21-25 % en peso), y desde aproximadamente 15-23 % en peso del equivalente de azufre elemental (más preferentemente desde aproximadamente 16-21 % en peso). Tal yeso también podría incluir impurezas tales como el carbonato de calcio y otros materiales de trazas.

También se puede utilizar cualquier mineral del grupo de la kieserita adecuado, y especialmente la propia kieserita. El único criterio real es la disponibilidad comercial y el costo. Los mismos tamaños de gránulos o pelotillas descritos con referencia al yeso también pueden ser utilizados con los minerales del grupo de la kieserita. En general, se prefiere que la kieserita sea utilizada teniendo un mínimo de aproximadamente 14 % en peso de Mg y 20 % en peso de S en el mismo.

El sulfato de magnesio y potasio, algunas veces referido como "KMag", tiene la fórmula $K_2Mg(SO_4)_2$ y el análisis de 0-0-22. El mismo contiene aproximadamente 22 % de K_2O , 11 % de Mg, y aproximadamente 22 % de S. El mismo está disponible en una forma anhidra e hidratada, ésta última usualmente es un hexahidrato.

El azufre elemental en la forma granular u otras formas, también puede ser utilizado en la invención como un nutriente del suelo.

Los adyuvantes copoliméricos preferidos de la invención son aplicados a, o utilizados con, los fertilizantes minerales como copolímeros de pH bajo, acuosos, que contienen porciones maleicas e itacónicas, usualmente derivadas de los ácidos o anhídridos correspondientes. Aunque otros monómeros pueden formar una parte de los copolímeros maleicos-itacónicos, los monómeros itacónicos y maleicos deben formar conjuntamente la fracción preponderante de los copolímeros. Ventajosamente, otros monómeros deben estar presente solamente en cantidades menores de hasta aproximadamente 7 % en peso, más preferentemente hasta aproximadamente 4 % en peso, basado en el peso total del copolímero tomado como el 100 % en peso. Establecido de otra manera, los copolímeros deben comprender al menos aproximadamente 93 % en peso, más preferentemente de manera aproximada 96 % en peso, de una combinación de monómeros itacónicos y maleicos. Aún más preferentemente, el copolímero consiste esencialmente de o está compuesto completamente de porciones maleicas e itacónicas. Idealmente, la fracción polimérica consiste esencialmente de los copolímeros itacónicos/maleicos, es decir, la misma está esencialmente libre de otros tipos de monómeros. El copolímero es preferentemente una solución o dispersión acuosa y es altamente ácido. El pH usualmente varía desde aproximadamente 0.1-2.2, más preferentemente desde aproximadamente 0.1-2, y

aún más preferentemente desde aproximadamente 0.2-0.8. En donde se utilicen las formas de la sal parcial del copolímero, los niveles del pH podrían estar sobre el extremo más elevado de los intervalos precedentes. Una variedad de cationes formadores de una sal pueden ser utilizados, pero se prefieren el sodio y el potasio.

En general, las composiciones fertilizantes incluyen las cantidades predominantes de los fertilizantes minerales desde aproximadamente 95-99.95 % en peso, más preferentemente desde aproximadamente 97-99.93 % en peso, y aún más preferentemente desde aproximadamente 98-99.9 % en peso, con el peso total de la composición tomado como el 100 % en peso. Correspondientemente, la fracción del copolímero es el residuo secado de los copolímeros inicialmente acuosos descritos anteriormente, y tal residuo debe estar presente a un nivel de tal modo que la disponibilidad para la planta del ión de calcio y/o sulfato (en el caso del yeso o el azufre elemental) o el ión de magnesio y/o de sulfato (en el caso de los minerales del grupo de la kieserita) sea mayor que la disponibilidad para la planta correspondiente de los minerales fertilizantes no tratados; más preferentemente, la disponibilidad para la planta de tales iones en el caso de las composiciones de la invención es de al menos aproximadamente 15 %, y aún más preferentemente de al menos aproximadamente 30 %, mayor que

aquella de los minerales fertilizantes no recubiertos respectivos. En términos de cantidades en peso, el residuo seco de los copolímeros es generalmente de manera aproximada de 0.05-5 % en peso, más preferentemente desde 5 aproximadamente 0.07-3 % en peso, y aún más preferentemente desde aproximadamente 0.1-2 % en peso, con el peso total de la composición tomada como el 100 % en peso.

Las composiciones pueden ser preparadas simplemente por rociado o aplicando de otra manera el copolímero acuoso de pH bajo a los fertilizantes minerales, seguido por el 10 secado para dar el residuo seco del copolímero sobre las superficies del mismo. Tales composiciones recubiertas son utilizadas entonces del modo usual por la aplicación a los suelos, con o sin la incorporación en el suelo. Aunque es 15 menos deseable, también podría ser posible inicialmente aplicar minerales fertilizantes seguido por una aplicación del copolímero como un abono para el campo.

Una ventaja particular de las composiciones fertilizantes de la invención es la disponibilidad mejorada del sulfato y otros iones cuando son aplicados al suelo. 20 Además, las composiciones fertilizantes generan continuamente cantidades de estos nutrientes. Esto resulta del hecho de que el copolímero altamente ácido reacciona en el suelo con el sulfato de calcio o magnesio para dar el ácido sulfúrico más una sal de calcio o magnesio, parcial, del copolímero formada 25

in situ. La sal del copolímero parcial así formada, reacciona entonces en el suelo para generar cantidades adicionales de la forma ácida del copolímero y los sulfatos. Por consiguiente, una reacción cíclica es generada en el suelo, 5 que proporciona cantidades sostenidas de nutrientes para la planta. Tales resultados benéficos surgen del uso de los copolímeros de pH bajo, cuando se compara con los copolímeros de pH más elevado.

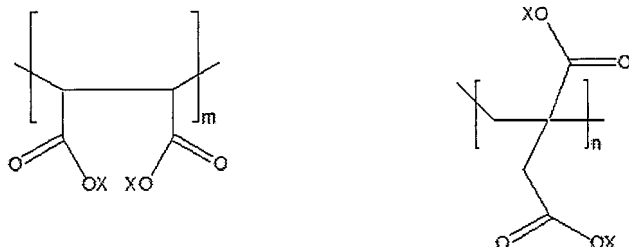
Descripción Detallada de la Invención

10 Los copolímeros maleicos-itacónicos son descritos en las patentes U. S. Nos. 6,515,090 y 6,706,837, ambas incorporadas total y completamente para referencia aquí, con referencia especial a los ejemplos operativos de la patente '837. En general, los copolímeros deben contener deseablemente 15 desde aproximadamente 10-90 % en peso de las porciones maleicas (más preferentemente desde aproximadamente 25-75 % en peso), y correspondientemente desde aproximadamente 90-10 % en peso de las porciones itacónicas (más preferentemente desde aproximadamente 75-25 % en peso). Un copolímero particularmente 20 preferido de esta clase es una dispersión de un copolímero acuoso al 40 % en peso de sólidos de cantidades substancialmente equimolares de las porciones de anhídrido itacónico y maleico y que tiene un pH de aproximadamente 0.5.

Los polímeros aún más preferidos de la invención 25 son productos de la reacción de los siguientes monómeros de

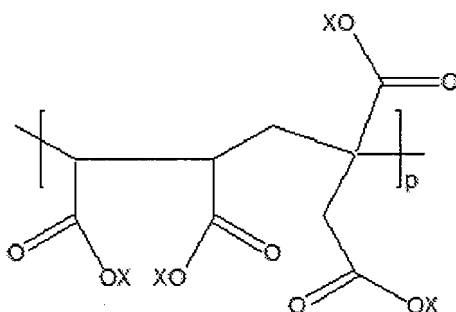
ácido maleico e itacónicos:

5



en donde X es tomado de manera individual y respectiva del grupo que consiste de cationes, preferentemente hidrógeno, Na, K, y mezclas de los mismos, y los intervalos de la relación de m:n desde aproximadamente 99:1 hasta aproximadamente 1:99. Para obtener los valores de pH bajos, deseables, para las dispersiones acuosas del copolímero, los copolímeros pueden ser utilizados en la forma ácida (es decir, la totalidad o esencialmente la totalidad de las porciones X son H), o las sales parciales en donde la cantidad preponderante de las porciones X son H y algunas de las porciones X son Na, K, o mezclas de los mismos.

20



25 en donde X es como se definió anteriormente y p es desde

aproximadamente 10 hasta 500.

Los siguientes ejemplos describen las composiciones fertilizantes preferidas de la invención. Sin embargo, se va a entender que estos ejemplos son provistos a manera de ilustración y nada allí debe ser tomado como una limitación del alcance total de la invención.

Ejemplo 1

En este ejemplo, el copolímero preferido de la invención fue utilizado para recubrir el yeso, y la solubilidad mejorada resultante del yeso recubierto fue evaluada. El material de recubrimiento fue un copolímero acuoso de la forma ácida (pH 0.5) que tiene aproximadamente 40 % en peso de los sólidos y compuesto de cantidades substancialmente equimolares de las porciones maleicas e itacónicas. El copolímero fue aplicado en dos niveles, especialmente 3.785 g (1 galón) por tonelada de yeso y 5.68 litros (1 ½ galones) por tonelada del yeso.

Las pelotillas o gránulos de yeso agrícolas de grado comercial fueron recubiertos con la dispersión del copolímero acuoso utilizando un mezclador de cemento rotatorio estándar. El yeso fue colocado primero dentro del mezclador, y después de esto el copolímero fue aplicado en cantidades suficientes para recubrir substancialmente de manera completa la totalidad de las pelotillas de yeso. La rotación del mezclador fue continuada hasta que las

pelotillas estuvieran secas al tacto. Las pelletillas recubiertas secas incluyeron aproximadamente 0.2 % o 0.3 % en peso del residuo del copolímero secado sobre el mismo, basado en el peso total de las composiciones fertilizantes tomadas
5 como el 100 % en peso.

A continuación, el peso promedio de las pelletillas de yeso recubiertas dimensionadas uniformemente, fue determinado. Las muestras triplicadas fueron preparadas entonces, cada muestra conteniendo diez
10 de las pelletillas pesadas para el control (sin el copolímero), y pelletillas recubiertas (0.2 y 0.3 % en peso del residuo del copolímero seco). Cada muestra fue colocada en un recipiente que contiene 5 ml de agua desionizada, y los conjuntos de las muestras respectivas
15 fueron agitados durante periodos de cinco, diez, y veinte minutos utilizando un agitador rotatorio de laboratorio estándar. A continuación, cada muestra agitada fue filtrada para remover las pelletillas, y la muestra del filtrado líquido se analizó en un aparato Varian ICP-MS
20 (espectrómetro de masa-plasma acoplado inductivamente) para determinar las concentraciones de azufre del sulfato y de Na en el mismo. El pH de cada muestra líquida también fue determinado.

La siguiente Tabla 1 describe los resultados de
25 este estudio.

2x

Tabla 1

5

10

Concentración del polímero seco	Extracción de 5 Minutos (Promedio)			Extracción de 10 Minutos (Promedio)			Extracción de 20 Minutos (Promedio)		
	%S	% Ca	pH	%S	% Ca	pH	%S	% Ca	pH
Ninguna	2.15	3.63	6.4	1.49	2.33	6.4	2.01	3.13	6.3
0.2%	2.03	3.14	5.9	1.89	2.99	6.0	2.58	3.99	6.1
0.3%	1.78	2.86	5.7	1.94	2.91	6.0	2.18	3.46	6.0
p>f	0.47	0.28	<0.01	0.19	0.23	0.08	0.16	0.34	0.10
LSD _(0.10)	NS	NS	0.2	0.47	NS	0.3	0.51	NS	0.2

Ejemplo 2

En este estudio, las mismas pelotillas de yeso recubiertas con un polímero descritas en el Ejemplo 1 fueron utilizadas. Sin embargo, en este ejemplo, tres conjuntos de 15 muestras cuadruplicadas de las composiciones del 0.2 % en peso y del 0.3 % en peso, y los tres conjuntos de las muestras de control no recubiertas cuadruplicadas, fueron preparados. Cada una de tales muestras contuvo aproximadamente 1 gramo de las pelotillas recubiertas o no 20 recubiertas. Estas muestras fueron colocadas entonces dentro de 10 ml de agua desionizada y se agitaron utilizando el agitador de laboratorio durante periodos de 5, 10 y 20 minutos. Después de esto, las muestras fueron filtradas y las concentraciones de Ca y el azufre del sulfato en el líquido 25 filtrado fueron determinadas utilizando el ICP-MS. También se

determinaron los valores del pH. La siguiente Tabla 2 describe los resultados de este estudio.

Tabla 2

5	Muestra/Tiempo de Agitación	% en peso de Ca	% en peso de Azufre del Sulfato	pH
	Control/5 minutos	0.96	0.82	6.46
10	Control/5 minutos	0.96	0.82	6.62
	Control/5 minutos	0.8	0.70	6.74
	Control/5 minutos	0.94	0.82	6.65
	0.2%/5 minutos	1.04	0.90	5.83
	0.2%/5 minutos	0.94	0.80	5.75
15	0.2%/5 minutos	0.85	0.73	6.10
	0.2%/5 minutos	1.21	1.02	5.83
	0.3%/5 minutos	0.98	0.84	5.79
	0.3%/5 minutos	0.99	0.87	5.76
	0.3%/5 minutos	1.06	0.92	5.67
20	0.3%/5 minutos	1.05	0.92	5.66
	Control/10 minutos	0.90	0.81	6.65
	Control/10 minutos	0.86	0.77	6.72
	Control/10 minutos	0.85	0.77	6.77

Tabla 2 (Cont.)

5

10

15

20

25

Muestra/Tiempo de Agitación	% en peso de Ca	% en peso de Azufre del Sulfato	pH
Control/10 minutos	1.00	0.81	6.71
0.2%/10 minutos	1.17	1.01	6.03
0.2%/10 minutos	0.90	0.80	6.16
0.2%/10 minutos	1.14	1.01	5.94
0.2%/10 minutos	0.93	0.84	5.94
0.3%/10 minutos	1.01	0.88	5.93
0.3%/10 minutos	1.12	1.00	5.76
0.3%/10 minutos	1.28	1.12	5.65
0.3%/10 minutos	1.25	1.11	5.71
Control/20 minutos	0.93	0.86	6.75
Control/20 minutos	0.95	0.87	6.80
Control/20 minutos	0.83	0.79	6.85
Control/20 minutos	0.85	0.80	6.88
0.2%/20 minutos	0.95	0.89	6.34
0.2%/20 minutos	1.11	1.01	6.23
0.2%/20 minutos	1.17	1.05	6.11
0.2%/20 minutos	1.36	1.23	6.17
0.3%/20 minutos	0.92	0.85	6.03
0.3%/20 minutos	1.11	0.98	6.09

Tabla 2 (Cont.)

5

Muestra/Tiempo de Agitación	% en peso de Ca	% en peso de Azufre del Sulfato	pH
0.3%/20 minutos	1.05	0.95	6.15
0.3%/20 minutos	0.93	0.85	5.97

10

El azufre del sulfato promedio y los valores de Ca y los análisis estadísticos fueron:

15

Control/5 minutos	0.79
0.2%/5 minutos	0.86
0.3%/5 minutos	0.89
% S p>f	0.24
% S LSD _(0.10)	0.10
% Ca p>f	0.29
% Ca LSD _(0.10)	0.13
Control/10 minutos	0.81
0.2%/10 minutos	0.92
0.3%/10 minutos	1.03
% S p>f	0.07
% S LSD _(0.10)	0.14
% Ca p>f	0.06
% Ca LSD _(0.10)	0.17

20

25

	Control/20 minutos	0.83
	0.2%/20 minutos	1.04
	0.3%/20 minutos	0.91
	% S $p > f$	0.06
5	% S $LSD_{(0.10)}$	0.14
	% Ca $p > f$	0.07
	% Ca $LSD_{(0.10)}$	0.17

Estos datos son estadísticamente significativos, como se señaló anteriormente, y demuestran que la solubilidad del yeso granular o convertido en pelotillas, de grado comercial, es mejorada por los copolímeros de la invención. Como tales, las composiciones de los mismos proporcionaron una disponibilidad mejor y más acelerada para la planta del sulfato de calcio. La composición del fertilizante de yeso de actuación rápida hecha por medio del uso de los recubrimientos del copolímero, proporciona un fertilizante de S atractivo y una fuente más disponible del Ca soluble para la corrección del suelo (por ejemplo, en la producción de cacahuate en donde el Ca suplementario es algunas veces importante), o en donde las concentraciones elevadas de Na que producen condiciones físicas del suelo indeseables, pueden ser reemplazadas por el Ca soluble provisto por la composición fertilizante presente.

Ejemplo 3

En esta serie de pruebas, el fertilizante de yeso

recubierto por el polímero, preferido, fue el Ejemplo 1 fue probado con zacate bermuda para averiguar las mejoras en el rendimiento y la calidad del producto.

Materiales y Métodos

5 Cuatro repeticiones de cinco parcelas que miden cada una 1.524 m x 6.096 m (5' x 20') fueron asignadas aleatoriamente sobre una pastura de zacate bermuda de Tifton 44 establecida en Lafayette County, Arkansas. El tipo del suelo, limoso arcilloso de Severn, tuvo un pH de 7.6. Las
10 parcelas estuvieron sobre un suelo ligeramente ondulado, bien drenado, profundo, localizado sobre el plano inundado a lo largo del Río Rojo. Las pendientes fueron de 0-3 %. Las pruebas del suelo fueron tomadas antes que los tratamientos fueran aplicados. El fósforo (P) y el potasio (K) fueron
15 adecuados a 75.4 ppm y 146.8 ppm, respectivamente.

Los tratamientos de la parcela inicial fueron: (1) un control negativo (NC), nada de azufre fue agregado; (2) yeso no recubierto (CaSO_4) a una tasa de 0.002242 kg/m^2 (20 libras de S/acre); (3) 0.2 % del recubrimiento polimérico
20 sobre el yeso aplicado a una tasa de 0.002242 kg/m^2 (20 libras de S/acre); (4) 0.3 % del recubrimiento polimérico sobre el yeso aplicado a una tasa de 0.002242 kg/m^2 (20 libras de S/acre) y (5) sulfato de amonio ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$) aplicado a una tasa de 0.00975 kg/m^2 (87 libras/acre) (9.53 kg (21
25 libras) S/A). El nitrato de amonio (NH_4NO_3) también fue

aplicado a todas las parcelas, tanto inicialmente como sobre cada fecha de recolección a una tasa de 0.010 kg/m^2 (96 libras/acre) excepto para las parcelas de sulfato de amonio). En estos últimos, el nitrato de amonio fue aplicado a 0.0056 5 kg/m^2 (50 libras/acre) debido a la contribución de N del sulfato de amonio.

Las parcelas fueron cosechadas a intervalos de cuatro semanas utilizando una máquina niveladora con un empuje de 6.75 caballos de potencia Craftsman con una bolsa 10 fijada con pinzas para recolectar las muestras de pasto. Las ringleras cosechadas fueron de $7.62 \text{ cm} \times 55.88 \text{ cm} \times 6.096 \text{ m}$ (3" x 22" x 20'). Después que las muestras fueron recolectadas, se registraron los pesos de la muestra total, una muestra puntual fue tomada y se pesó con respecto al peso 15 fresco y al peso seco para determinar el contenido de materia seca (DM) y para calcular el rendimiento por acre.

Las muestras de las parcelas fueron analizadas para verificar la calidad de la alimentación. Específicamente, las muestras fueron secadas a 60°C y se molieron con un molino 20 Wiley a través de un tamiz de acero inoxidable de 2 mm, luego se exploraron utilizando un aparato FOSS NIR 5000 para determinar la calidad del zacate bermuda. El análisis estadístico fue efectuado utilizando un diseño de bloques completos aleatorio en SAS (8).

25 Un segundo conjunto de las muestras molidas secas

fue analizado para verificar el contenido de sustancias inorgánicas completas. Utilizando las concentraciones del peso seco y de los nutrientes, se calculó la absorción de nutrientes por acre.

5 *Resultados y Descripción*

Estos estudios en el campo indican que el recubrimiento polimérico del yeso fue más efectivo en el primer corte después de la aplicación. Los recubrimientos poliméricos de 0.2 y 0.3 % en la primera siega incrementaron el rendimiento en aproximadamente 19.5 % sobre el yeso no polimérico cuando se evaluó como una fuente de azufre para la zacate bermuda híbrido. No existe una ventaja para la concentración del polímero más elevada.

En el segundo corte, el recubrimiento de un polímero inferior no incrementa el rendimiento de zacate bermuda sobre el control no recubierto pero un recubrimiento 0.3 % más elevado proporcionó un incremento del 10 %.

De manera no entendible, el yeso recubierto no funcionó tan bien como el sulfato de amonio como una fuente de S en la primera siega. Sin embargo, por la segunda siega el yeso recubierto con el polímero fue más efectivo que el sulfato de amonio altamente soluble sugiriendo el consumo excesivo de S por el cultivo en la primera siega cuando el sulfato de amonio fue la fuente de S. Por otra parte, la disponibilidad de S fue extendida por la solubilidad más

lenta del yeso recubierto con el polímero.

Estos estudios confirman que el recubrimiento polimérico puede y lo hizo, mejorar la disponibilidad de S desde el yeso granular, por lo cual se incrementa el rendimiento de las plantas bajo condiciones del suelo deficientes en S. La siguiente Tabla 3 muestra los resultados del rendimiento de esta serie de pruebas. Las muestras de zacate bermuda también fueron ensayadas para la absorción de azufre, como se describe en la Tabla 4 posterior.

10

Tabla 3

15

20

Tratamiento	Siega 1		Siega 2		Total
	kg/m ²	*% inc	kg/m ²	*% inc	kg/m ²
Sin control de yeso	0.276	--	0.219	--	0.496
Yeso no recubierto	0.289	--	0.234	--	0.524
Yeso + 0.2 % del polímero	0.347	19.6	0.233	-0.2	0.579
Yeso + 0.3 % del polímero	0.346	19.5	0.246	10.1	0.586
Sulfato de amonio	0.361	--	0.229	--	0.599
p>f	0.005		0.90		--
LSD.10	340		NS		580

25

* % de incremento sobre el yeso no recubierto

Tabla 4

Tratamiento	Siega 1		Siega 2		Total
	% S	Absorción de S (kg/m ²)	% S	Absorción de S (kg/m ²)	Absorción de S (kg/m ²)
Sin yeso	0.13	0.00036	0.18	0.00039	0.00075
Yeso no recubierto	0.15	0.00043	0.21	0.00049	0.00093
Yeso + 0.2 % del polímero	0.12	0.00042	0.19	0.00044	0.00086
Yeso + 0.3 % del polímero	0.14	0.00048	0.24	0.00058	0.00106
Sulfato de amonio	0.25	0.00092	0.25	0.00057	0.00149
p>f	0.001		0.005		--
LSD _{.10}	0.034		0.030		--

REIVINDICACIONES

1. Una composición fertilizante, caracterizada porque comprende cantidades respectivas de un mineral fertilizante seleccionado del grupo que consiste de yeso, uno o más elementos del grupo de la kieserita, sulfato de potasio y magnesio, azufre elemental, y mezclas de los mismos, y un copolímero en contacto con el mineral fertilizante, el copolímero es seleccionado del grupo que consiste de copolímeros ácidos o de una sal que contienen cantidades individuales de porciones maleicas e itacónicas, el copolímero es el residuo seco de una dispersión de un copolímero acuoso que tiene un pH desde aproximadamente 0.1-2.

2. La composición fertilizante de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el copolímero comprende al menos aproximadamente 93 % en peso de las porciones itacónicas y maleicas.

3. La composición fertilizante de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el copolímero es un copolímero que tiene desde aproximadamente 10-90 % en peso de porciones maleicas, y desde aproximadamente 90-10 % en peso de las porciones itacónicas.

4. La composición fertilizante de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el copolímero está presente a un nivel desde aproximadamente 0.05-5 % en peso,

basado en el peso total de la composición tomada como 100 % en peso.

5. La composición de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el copolímero está presente a un nivel tal que la disponibilidad para la planta del ión sulfato y/o calcio y/o magnesio sea mayor que la disponibilidad de la planta correspondiente del fertilizante mineral no recubierto.

6. La composición fertilizante de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el fertilizante mineral está en la forma de un yeso agrícola de grado comercial.

7. La composición fertilizante de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el copolímero es una sal parcial de sodio, potasio, y mezclas de los mismos.

8. La composición fertilizante de conformidad con la reivindicación 1, caracterizada porque el copolímero está esencialmente libre de cualesquiera porciones diferentes que las porciones maleicas e itacónicas.

9. Un método de fertilización del suelo, caracterizado porque comprende la etapa de aplicar la composición fertilizante de conformidad con la reivindicación 1 al suelo.

10. El método de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el copolímero comprende al menos

aproximadamente 93 % en peso de las porciones itacónica y maleica.

11. El método de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el copolímero es un copolímero que
5 contiene desde aproximadamente 10-90 % en peso de las porciones maleicas, y desde aproximadamente 90-10 % en peso de las porciones itacónicas.

12. El método de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el copolímero está presente a un
10 nivel desde aproximadamente 0.05-5 % en peso, basado en el peso total de la composición tomada como el 100 % en peso.

13. El método de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el copolímero está presente a un nivel de tal modo que la disponibilidad para la planta del
15 ión sulfato y/o calcio y/o magnesio sea mayor que la disponibilidad para la planta correspondiente del fertilizante mineral no recubierto.

14. El método de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el copolímero es una sal parcial de
20 sodio, potasio, y las mezclas de los mismos.

15. El método de conformidad con la reivindicación 9, caracterizado porque el copolímero está esencialmente libre de cualesquiera porciones diferentes que las porciones maleica e itacónica.

25 16. El método de conformidad con la reivindicación

9, caracterizado porque el mineral comprende yeso agrícola.

17. Un método de preparación de una composición fertilizante, caracterizado porque incluye las etapas de proporcionar una cantidad de un mineral fertilizante
5 seleccionado del grupo que consiste de yeso, uno o más elementos del grupo de la kieserita, sulfato de potasio y magnesio, azufre elemental, y mezclas de los mismos, y poner en contacto al menos parcialmente el mineral fertilizante, con un copolímero seleccionado del grupo que consiste de
10 copolímeros ácidos o de una sal que contienen cantidades individuales de porciones maleicas e itacónicas, el copolímero está en dispersión acuosa y tiene un pH desde aproximadamente 0.1-2, y permitir que la dispersión se seque substancialmente de modo que el residuo seco de la dispersión
15 esté en contacto con el material fertilizante.

18. El método de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque el copolímero tiene un pH desde aproximadamente 0.2-0.8.

19. El método de conformidad con la reivindicación
20 17, caracterizado porque el copolímero es una sal parcial de sodio, potasio, y mezclas de los mismos.

20. El método de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque el copolímero está presente a un nivel desde aproximadamente 0.05 - 5 % en peso, basado en el
25 peso total de la composición tomada como el 100 % en peso.

21. El método de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque el copolímero está presente a un nivel tal que la disponibilidad para la planta del ión sulfato y/o calcio y/o magnesio sea mayor que la 5 disponibilidad para la planta correspondiente del fertilizante mineral no recubierto.

22. El método de conformidad con la reivindicación 17, caracterizado porque el mineral comprende yeso agrícola.

10

15

20

25

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención proporciona composiciones minerales fertilizantes mejoradas por el recubrimiento con un mineral, tal como el yeso, un elemento del grupo de la kieserita, sulfato de potasio y magnesio, azufre elemental, y mezclas de los mismos, con copolímeros maleicos-itacónicos de pH bajo. Los copolímeros preferidos son dispersiones acuosas de los copolímeros maleicos-itacónicos ácidos o de sales parciales, y son aplicados por rociado u otros medios sobre la superficie del mineral y se deja que se sequen. Los recubrimientos del copolímero incrementan la solubilidad de los iones de sulfato y calcio o magnesio a partir de los minerales fertilizantes, permitiendo una disponibilidad acelerada para la planta y la absorción de tales nutrientes.

15

20

25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2010/050244

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>C05G 3/00(2006.01)i, C05D 11/00(2006.01)i, C05D 3/00(2006.01)i, C08F 222/02(2006.01)i</i> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C05G 3/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: fertilizer, gypsum, copolymer, maleic, itaconic.				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
A	US2008/0248954A1(SANDERS, J. L. et al.) 09 October 2008 See [0015][0016][0021][0022][0030]; examples 1,2,13,14.	1-22		
A	US2005/0115290A1(SANDERS, J. L. et al.) 02 June 2005 See [0019][0020][0030][0031][0048]; table 1.	1-22		
A	US6500223B1(SAKAI, Y. et al.) 31 December 2002 See claims 1-9.	1-22		
A	US5435821A(DUVDEVANI, I. et al.) 25 July 1995 See the whole document.	1-22		
A	US6395051B1(ARNOLD, C. A. et al.) 28 MAY 2002 See claims 1-10.	1-22		
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> * Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border: none;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search 27 JUNE 2011 (27.06.2011)		Date of mailing of the international search report 27 JUNE 2011 (27.06.2011)		
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Cheongsu-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer KIM, Bumsu Telephone No. 82-42-481-8289 		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2010/050244

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2008/0248954A1	09.10.2008	BR 0207936 A	24.08.2004
		CA 2443486 A1	12.09.2002
		CA 2443486 C	20.01.2009
		CN 1280319 C	18.10.2006
		CN 1524184 A	25.08.2004
		CN 1524184 C0	18.10.2006
		DE 60223660 D1	03.01.2008
		DE 60223660 T2	30.10.2008
		DK 1373914 T3	28.01.2008
		EP 1373914 A1	02.01.2004
		EP 1373914 A4	19.05.2004
		EP 1373914 B1	21.11.2007
		ES 2295366 T3	16.04.2008
		HK 1061716 A1	03.04.2008
		HU 0600840 A2	29.05.2007
		HU 0600840 A3	30.07.2007
		IL 157695 A	22.09.2009
		IL 157695 D0	28.03.2004
		JP 04156375 B2	24.09.2008
		JP 2005-507433 A	17.03.2005
		JP 2005-507433 T	17.03.2005
		KR 10-0900371 B1	02.06.2009
		MX PA03007978 A	06.12.2004
		NO 20033895 A	22.10.2003
		NO 20033895 D0	03.09.2003
		NO 328421 B1	15.02.2010
		NZ 528606 A	31.03.2006
		PL 206155 B1	30.07.2010
		PL 368862 A1	04.04.2005
		PT 1373914 E	14.02.2008
		RU 2003-129501 A	10.04.2005
		RU 2267499 C2	10.01.2006
		UA 80395 C2	25.09.2007
		US 06703469 B2	09.03.2004
		US 06706837 B2	16.03.2004
		US 06753395 B2	22.06.2004
		US 06756461 B2	29.06.2004
		US 06818039 B2	16.11.2004
		US 2002-0165097 A1	07.11.2002
		US 2003-0126901 A1	10.07.2003
		US 2003-0181336 A1	25.09.2003
		US 2003-0181614 A1	25.09.2003
		US 2003-0194492 A1	16.10.2003
		US 2003-0195315 A1	16.10.2003
		US 2004-0226329 A1	18.11.2004
		US 2004-0226330 A1	18.11.2004
		US 2004-0226331 A1	18.11.2004
		US 2004-0230020 A1	18.11.2004
		US 2004-0234684 A1	25.11.2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2010/050244

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US2005/0115290A1	02.06.2005	US 2004-0234755 A1	25.11.2004
		US 2004-0236052 A1	25.11.2004
		US 2006-0147623 A1	06.07.2006
		US 2006-0147624 A1	06.07.2006
		US 2006-0150697 A1	13.07.2006
		US 2007-0037945 A1	15.02.2007
		US 2008-0248954 A1	09.10.2008
		WO 0207-1086A8	13.11.2003
		WO 2002-071086 A1	12.09.2002
		ZA 200307451 A	27.09.2004
US2005/0115290A1	02.06.2005	BR 0214995 A	07.12.2004
		CA 2468815 A1	12.09.2003
		CN 1684926 A	19.10.2005
		CN 1684926 C0	19.10.2005
		EP 1465846 A2	13.10.2004
		HU 0500510 A2	28.10.2006
		IL 162341 D0	20.11.2005
		JP 2005-519016 A	30.06.2005
		JP 2005-519016 T	30.06.2005
		KR 10-2004-0081430 A	21.09.2004
		MX PA04005511 A	19.04.2005
		NO 20042829 A	06.09.2004
		PL 370144 A1	16.05.2005
		RU 2004-120703 A	20.04.2005
		US 2005-0050931 A1	10.03.2005
		US 2005-0115290 A1	02.06.2005
		WO 0307-4447A3	08.07.2004
US6500223B1	31.12.2002	WO 2003-074447 A2	12.09.2003
		WO 2003-074447 A3	12.09.2003
		AU 1998-62295 B2	21.12.2000
		EP 0976699 A1	02.02.2000
		EP 0976699 A4	03.06.2009
		JP 04212677 B2	21.01.2009
		JP 10-291880 A	04.11.1998
US5435821A	25.07.1995	JP 11-071192 A	16.03.1999
		KR 10-0340610 B1	12.06.2002
		US 06500223 B1	31.12.2002
		WO 1998-037039 A1	27.08.1998
		CN 1015265 A0	16.12.1987
		CN 1019123 B	18.11.1992
		CN 87103865 A	16.12.1987
US5435821A	25.07.1995	EP 0267263 A1	18.05.1988
		EP 0267263 A4	29.08.1988
		EP 0267263 B1	31.03.1993
		JP 02731818 B2	26.12.1997
		JP 1500262 T	02.02.1989
		JP 2731818 B2	25.03.1998

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2010/050244

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US6395051B1	28.05.2002	KR 10-1988-0701261 A	26.07.1988
		US 04701204 A	20.10.1987
		US 04988377 A	29.01.1991
		US 05435821 A	25.07.1995
		WO 1987-006575 A1	05.11.1987
		AU 1998-84955 B2	19.09.2002
		AU 2000-60999 A1	05.02.2001
		AU 2000-60999 B2	09.09.2004
		AU 2000-75733 A1	26.03.2001
		AU 2002-311857 B2	12.06.2008
		AU 2002-336425 B2	04.01.2007
		CA 2296341 A1	28.01.1999
		CA 2379358 A1	25.01.2001
		CA 2459114 A1	06.03.2003
		CA 2459114 C	02.11.2010
		CA 2464299 A1	07.11.2002
		CN 1224462 C	26.10.2005
		CN 1224462 C0	26.10.2005
		CN 1255218 C	10.05.2006
		CN 1255218 C0	10.05.2006
		CN 1264322 A	23.08.2000
		CN 1264322 A0	23.08.2000
		CN 1374887 A	16.10.2002
		CN 1374887 A0	16.10.2002
		CN 1556732 A	22.12.2004
		CN 1556732 C0	22.12.2004
		EP 1015120 A1	05.07.2000
		EP 1015120 A4	22.11.2000
		EP 1015120 B1	24.03.2004
		EP 1203048 A1	08.05.2002
		EP 1214150 A1	19.06.2002
		EP 1214150 B1	11.05.2005
		EP 1420886 A2	26.05.2004
		EP 1433529 A1	30.06.2004
		JP 2002-534242 A	15.10.2002
		JP 2005-500904 A	13.01.2005
		US 06135370 A	24.10.2000
		US 06227473 B1	08.05.2001
		US 06395051 B1	28.05.2002
		US 06405948 B1	18.06.2002
		US 06669752 B2	30.12.2003
		US 06726133 B2	27.04.2004
		US 06889471 B2	10.05.2005
		US 06991189 B2	31.01.2006
		US 2002-0095965 A1	25.07.2002
		US 2002-0117564 A1	29.08.2002
		US 2003-0051522 A1	20.03.2003
		US 2004-0169096 A1	02.09.2004
		WO 1999-003589 A1	28.01.1999

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2010/050244

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
		WO 2001-005878 A1	25.01.2001
		WO 2001-015809 A1	08.03.2001
		WO 2002-088224 A2	07.11.2002
		WO 2002-088224 A3	07.11.2002
		WO 2003-018855 A2	06.03.2003
		WO 2003-018855 A3	06.03.2003

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

COLOMBO, Andrew, G.
Hovey Williams LLP
10801 Mastin Blvd.
Suite 1000
84 Corporate Woods
Overland Park, KS 66210
ETATS-UNIS D'AMERIQUE**RECEIVED**

OCT 24 2011

HOVEY WILLIAMS LLP

Date of mailing (day/month/year) 04 October 2011 (04.10.2011)	
Applicant's or agent's file reference 40951-PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/US2010/050244	International filing date (day/month/year) 24 September 2010 (24.09.2010)

1. The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☒ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address SANDERS, John, Larry 13101 Canterbury Leawood, KS 66209 United States of America	State of Nationality US	State of Residence US
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☐ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address SANDERS, John, Larry 13101 Canterbury Leawood, KS 66209 United States of America	State of Nationality US	State of Residence US
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	

3. Further observations, if necessary:

SANDERS, John, Larry becomes applicant for US only and inventor for all designated States.

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority
☐ the International Searching Authority	☒ the designated Offices concerned
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☐ the elected Offices concerned
	☐ other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Carrié Christine e-mail pt04.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 04
---	--

Facsimile No. +41 22 338 89 95

Form PCT/IB/306 (January 2009)

1/T79EFWSY0

 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: C05G 003/000	
22) Fecha de solicitud:		(71) Solicitante(s) SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC	
(30) Prioridad	(31) Prioridad 12/573,547 12/573,506	(32) Fecha 05/10/2009 05/10/2009	(33) País US US
		(72) Inventor(es) JOHN LARRY SANDERS	
		(74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85)	Fecha limite inicio fase nacional: 05/05/2012		(87) Publicación internacional
(86)	Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha: 14/04/2011
	Fecha de presentación de la solicitud: 24/09/2010		N° publicación: WO 2011/043941 A3
	No. de solicitud PCT/US2010/050244		
(54) Titulo: PRODUCTOS FERTILIZANTES MEJORADOS CON ADYUVANTES POLIMERICOS			

Resumen:

La presente invención proporciona composiciones minerales fertilizantes mejoradas por el recubrimiento con un mineral, tal como el yeso, un elemento del grupo de la kieserita, sulfato de potasio y magnesio, azufre elemental, y mezclas de los mismos, con copolímeros maleicos-itacónicos de pH bajo. Los copolímeros preferidos son dispersiones acuosas de los copolímeros maleicos-itacónicos ácidos o de sales parciales, y son aplicados por rociado u otros medios sobre la superficie del mineral y se deja que se sequen. Los recubrimientos del copolímero incrementan la solubilidad de los iones de sulfato y calcio o magnesio a partir de los minerales fertilizantes, permitiendo una disponibilidad acelerada para la planta y la absorción de tales nutrientes.

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 12 - 0039307
		Bogotá D.C., Abril 23 de 2012 - 08:39:31

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	455948415	23/04/2012	51.580.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00
				<u>590.000.00</u>
				=====

SON: **QUINIENTOS NOVENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-073489- -00000-0000
2012-05-04 17:05:10

Fecha: 2012-05-04 17:05:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCOR
Tra. 11 PATENTEYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 52

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

Co/O: 18532 - 841 - 003 - 9,

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
NIT : 800.176.089-2
- / -



RECIBO DE CAJA

No. 12 - 0041863

Bogotá D.C., Abril 27 de 2012 - 16:59:31

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	157713625	27/04/2012	24.875.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	86 EXAMEN DE PATENTABILIDAD DE MODELO DE UTILIDAD	330.000.00	330.000.00
				\$330.000.00

SON: **TRESCIENTOS TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 12-073489-00000-0000
Fecha: 2012-05-04 17:05:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 52

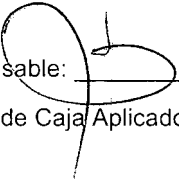
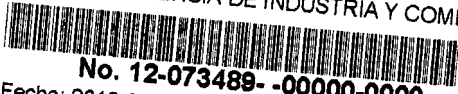
Cob: 18532 - 841 - 003 - 9.

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 Linea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Abril 27 de 2012 - 16:59:37

52

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO NIT : 800.176.089-2 - / -					
 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA			No. 12 - 0036503	
				Bogotá D.C., Abril 16 de 2012 - 08:28:54	
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	455953234	16/04/2012	48.143.000.00
*** Conceptos Pagados ***					
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO	
1 50005-01-01	SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	30.000.00	30.000.00	
				\$30.000.00	
=====					
SON: **TREINTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***					
Responsable: 					
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____					
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-073489- -00000-0000 Fecha: 2012-05-04 17:05:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 52					
Colo. 18532 - 841 - 003 - 9. 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 Abril 16 de 2012 - 08:29:05					



No. 12-073489- -00000-0000

Fecha: 2012-05-04 17:05:42 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 52

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

☐

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 ☐