

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL
División de Nuevas Creaciones

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-100703-00000-0000

Fecha: 2011-09-09 12:14:39 Dep. 2020 DIR. NUEVAS CR.
Tra: 11 PATENTE INV. Evt: 378 FASE NACIONAL I
Act: 411 PRESENTACION Folio: 72

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
INVENTARIO

SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. 11-100703

54. TÍTULO RECUBRIMIENTO POLIMERICO DE SECADO RAPIDO

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC.

DOMICILIO LEAWOOD, KANSAS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

74. APODERADO LUZ CLEMENCIA DE PAEZ
C.C. 25.456.344 del saquén

22. BOGOTÁ, D.C., _____

09-08-2011

(FORMA P-10)

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

**No. 11-100703-00000-0000**Fecha: 2011-08-09 12:14:39 Dep. 2020 DIR.NUEVASOR
Tra: 11 PATENTE/II Evt: 378 FASENACIONALI
Act: 411 PRESENTACION Folios: 72**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, Suite 220,
Leawood,
Kansas 66211,
Estados Unidos de AméricaDomicilio: Leawood,
Kansas,
Estados Unidos de América**IDENTIFICACIÓN**C.C. ☐ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número _____**3****REPRESENTANTE
O APODERADO**Nombre: **LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ**

Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35

Teléfono: 347 36 11

Fax: 211 86 50

E-mail: clientes@cavelier.com

Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓNC.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**3. Jacob MAZO**
1327 Central Avenue,
Wilmette,
Illinois 50091-2512,
Estados Unidos de América**2. Grigory MAZO**
1327 Central Avenue,
Wilmette,
Illinois 50091-2512,
Estados Unidos de América**5****PCT (86)**Solicitud Internacional No. PCT/US2010/020350Fecha: 07 de enero de 2010Publicación Internacional No. WO 2010/080396 A3Fecha: 15 de julio de 2010**6****Título (54)****RECUBRIMIENTO POLIMÉRICO DE SECADO RÁPIDO****7****Clasificación Internacional (51) C08L 031/000****8****Prioridad**SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US
US

(32) Fecha

09 de enero de 2009
31 de diciembre de 2009

(31) Número de Solicitud

12/351,589
12/651,356Revisado:
2011-08-11
Julio

9

Comprobante de pago No.: 11-0073939**Fecha:** 2 de agosto de 2011**Comprobante de pago No.:** 11-0073971**Fecha:** 2 de agosto de 2011**Comprobante de pago No.:** 11-0073940**Fecha:** 2 de agosto de 2011**Comprobante de pago No.:** 11-0073892**Fecha:** 2 de agosto de 2011**Comprobante de pago No.:** 11-0073990**Fecha:** 2 de agosto de 2011**Comprobante de pago No.:** 11-0073989**Fecha:** 2 de agosto de 2011

10

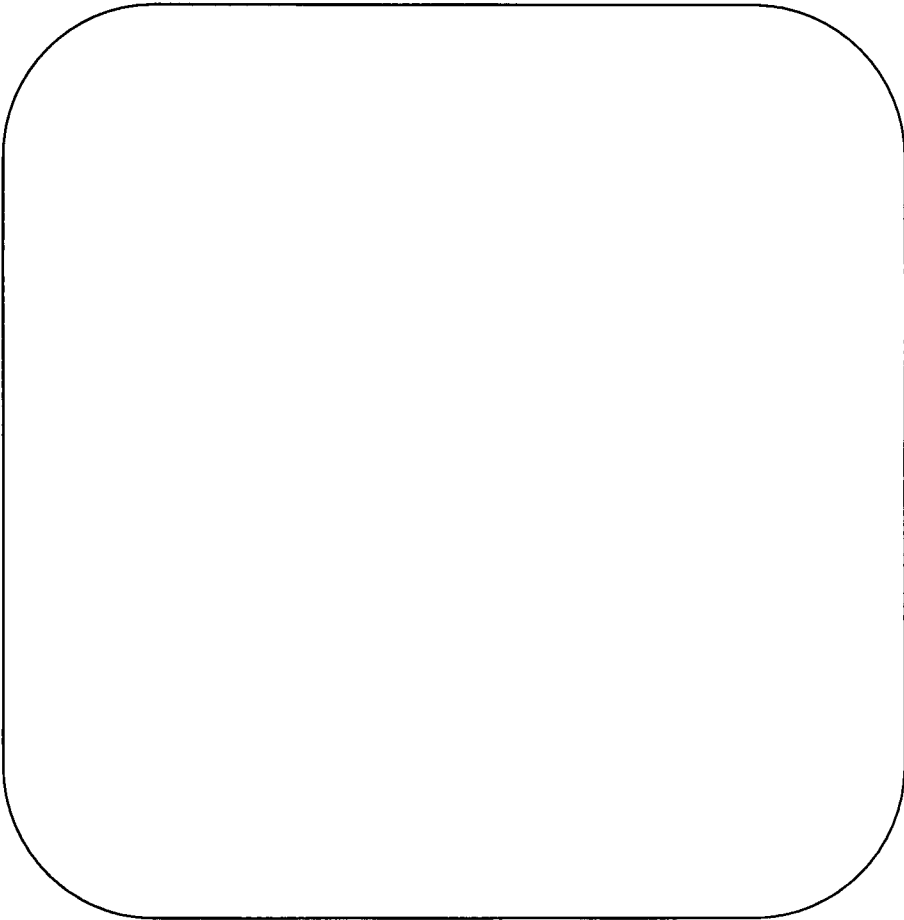
Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$571.000.00.
- ☒ Comprobante de pago por 55 reivindicaciones adicionales después de la décima reivindicación por \$1.485.000.00.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☒ Declaraciones de acuerdo con la Regla 4.17 (ii) del PCT.
- ☒ Copia de la carátula de la Publicación Internacional WO 2010/080996 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

3

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ

FIRMA : Luz Clemencia de Páez
C.C. 35.456.344 de Usaquén T.P. 23.555

JGG

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ Publicación Internacional WO 2010/080896 A3

Descripción:

Páginas en español 23

Reivindicaciones: Número (s) 65

Figuras: Número (s)

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

3. ☒ **Forma PCT/ISA/237.** Opinión Escrita de la Administración encargada de la Búsqueda Internacional.

4. ☒ **Forma PCT/IB/306.** Notificación de la inscripción de John Larry Sanders como inventor.

5. ☒ Extracto de publicación.

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



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

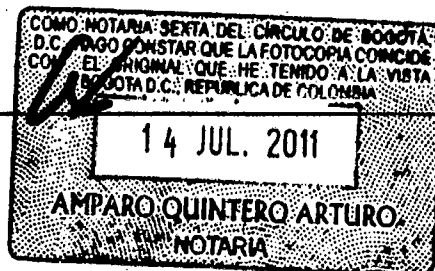
5. at Annapolis, Maryland
6. the 1st day of September, 2009
7. by The Secretary of State of Maryland
8. Seal



9. Signature

Secretary of State

No. 244812



82581

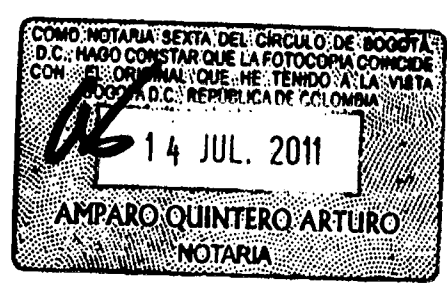
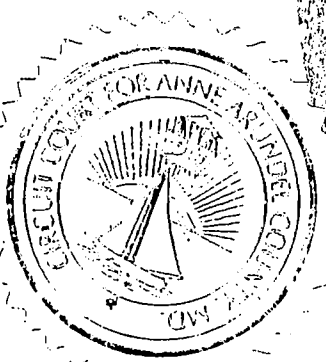
State of Maryland, Anne Arundel County, Set

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



To Whom These Presents Shall Come
Based upon available information

US Legalization

Authenticates the signature of

John Henry

Notarized by

Wesley Levan

is true and correct

Wesley Levan

Deborah Campbell

Authorized Signature

On this day of September 1st, 2009, I, Ahmad Aliski, 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



Representación y Poder con autenticación notarial y Apostille para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñanzas, 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

Hereby ratify the patent application No. 09.088.168 filed by Luz Clemencia de Páez on August 21, 2009, and,

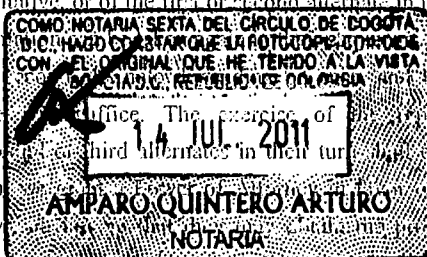
por el presente nombramos a LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555, DANIEL PEÑA, tpa. 65620 y GERMAN MAFIN, tpa. 64239, domiciliados en la Carrera 4a 11° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás 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 se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar.

ando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplente, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, acumiéndola 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, ejercen 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, enseñanzas, 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 MAFIN, tpa. 64239, domiciled at Carrera 4a 11° 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 appointees were to be definitely 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 representative shall resume his functions by the principal, the first or second alternate in their turn, or both of them, and at such time. In addition, 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,

by the principal, the first or second alternate in their turn, or both of them, and at such time. In addition, 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,



iones 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.

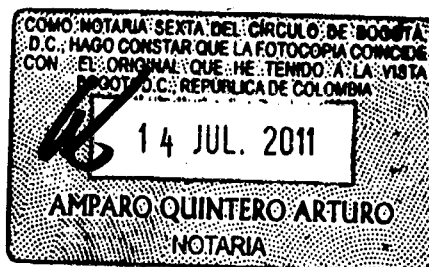
protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licences, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal, and administrative suits relating to those rights; actions and suits 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

John Hardy



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 OFFICIAL ---

CERTIFICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD)

A los _____ días del mes de _____
 de 200 _____ 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 200 _____

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

* Los documentos deben identificarse con fecha y origen

NOTARIAL CERTIFICATION (INDIVIDUAL)

On this _____ day of _____
 200 _____ 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
 200 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 _____

2.2. That the _____ Company is _____

2.3. That the _____ present Power of Attorney is for _____ purposes set forth in the charter of the mentioned Corporation/Company.

2.4. That Mr. (Messrs.) Hardy

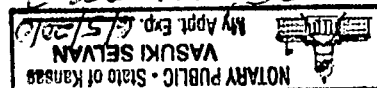
is(are) authorized to grant the present Power of Attorney

City Overland Park

State Kansas

This 31st day of August 200 9

* Documents must be identified with date and origin



Notary Public

6291

16

TRADUCCION OFICIAL NO. 792/2009

EL TEXTO QUE SIGUE ES TRADUCCIÓN FIEL Y COMPLETA DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS; LLEVA SELLO Y FIRMA DE HELENA URIBE DE LEMOINE, TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL, SEGÚN RESOLUCIÓN 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. 09.083.168 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.

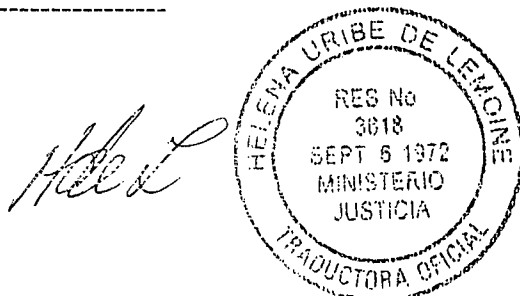
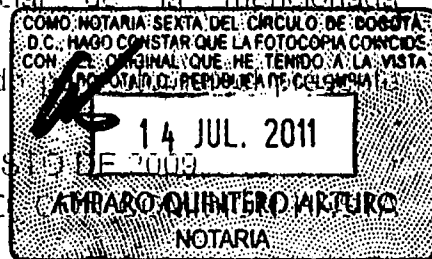
DADO Y FIRMADO EL 31 DE AGOSTO DE 2009 EN LEAWOOD, KANSAS, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA POR **JOHN HARDY**, VICEPRESIDENTE EJECUTIVO.

**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
EL 6/5/2010. HAY SELLO DEL NOTARIO



12

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 1º 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.

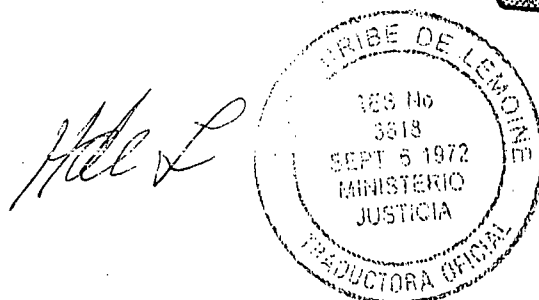
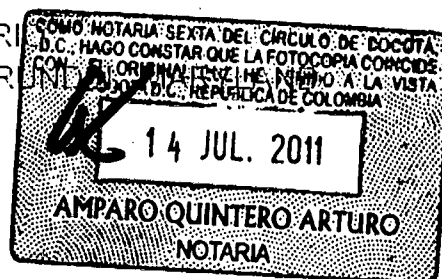
FIRMADO: AHMAD MISKI, CON COMISION HASTA EL 28 DE MAYO DE 2013. HAY SELLO DEL NOTARIO.

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 1º DE Septiembre de 2009

FIRMADO: ROBERT. P. DUCKWORTH, FUNCIONARI
CORTE DE CIRCUITO DEL CONDADO DE ANNE AR
HAY SELLO EN RELIEVE



13

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

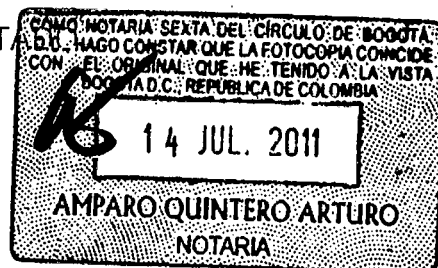
2. HA SIDO FIRMADO POR: **ROBERT P. DUCKWORTH**
3. ACTUANDO EN SU CAPACIDAD DE: FUNCIONARIO DE LA CORTE
DE CIRCUITO DEL CONDADO DE ANNE ARUNDEL
4. LLEVA EL SELLO DE: DE LA CORTE DE CIRCUITO DEL CONDADO
DE ANNE ARUNDEL

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



Box No. VIII (ii) DECLARATION: ENTITLEMENT TO APPLY FOR AND BE GRANTED A PATENT

The declaration must conform to the standardized wording provided for in Section 212; see Notes to Boxes Nos. VIII, VIII (i) to (v) (in general) and the specific Notes to Box No. VIII (ii). If this Box is not used, this sheet should not be included in the request.

Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to apply for and be granted a patent (Rules 4.17(ii) and 51bis.1(a)(ii)), in a case where the declaration under Rule 4.17(iv) is not appropriate:
in relation to this international application,

SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC is entitled to apply for and be granted a patent by virtue of the following:

a partial assignment from SANDERS, John Larry, 13101 Canterbury, Leawood, Kansas 66209 to SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC dated 4 January 2010 (04.01.10), and

an assignment from MAZO, Grigory, 1327 Central Avenue, Wilmette, Illinois 50091-2512 to SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC dated 4 January 2010 (04.01.2010), and

an assignment from MAZO, Jacob, 1327 Central Avenue, Wilmette, Illinois 50091-2512 to SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC dated 4 January 2010 (04.01.2010).

JOHN LARRY SANDERS is entitled to apply for and be granted a patent by virtue of the following:

being the inventor or one of the co-inventors named in the priority applications and retaining entirely or assigning only part of his interests to SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC, and

an assignment from MAZO, Grigory, 1327 Central Avenue, Wilmette, Illinois 50091-2512 to SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC dated 4 January 2010 (04.01.2010), and

an assignment from MAZO, Jacob, 1327 Central Avenue, Wilmette, Illinois 50091-2512 to SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC dated 4 January 2010 (04.01.2010).

☐ This declaration is continued on the following sheet, "Continuation of Box No. VIII (ii)".

15

Box No. VIII (iii) DECLARATION: ENTITLEMENT TO CLAIM PRIORITY

The declaration must conform to the standardized wording provided for in Section 213; see Notes to Boxes Nos. VIII, VIII (i) to (v) (in general) and the specific Notes to Box No. VIII (iii). If this Box is not used, this sheet should not be included in the request.

Declaration as to the applicant's entitlement, as at the international filing date, to claim the priority of the earlier application specified below, where the applicant is not the applicant who filed the earlier application or where the applicant's name has changed since the filing of the earlier application (Rules 4.17(iii) and 51bis.1(a)(iii)):

in relation to this international application,

SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC is entitled to claim priority of earlier application No. 12/651,356 by virtue of the following:

a partial assignment from SANDERS, John Larry, 13101 Canterbury, Leawood, Kansas 66209 to SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC dated 4 January 2010 (04.01.10), and

an assignment from MAZO, Grigory, 1327 Central Avenue, Wilmette, Illinois 50091-2512 to SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC dated 4 January 2010 (04.01.2010), and

an assignment from MAZO, Jacob, 1327 Central Avenue, Wilmette, Illinois 50091-2512 to SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC dated 4 January 2010 (04.01.2010).

JOHN LARRY SANDERS is entitled to claim priority of earlier application No. 12/651,356 by virtue of the following:

being the inventor or one of the co-inventors named in the priority applications and retaining entirely or assigning only part of his interests to SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC, and

an assignment from MAZO, Grigory, 1327 Central Avenue, Wilmette, Illinois 50091-2512 to SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC dated 4 January 2010 (04.01.2010), and

an assignment from MAZO, Jacob, 1327 Central Avenue, Wilmette, Illinois 50091-2512 to SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC dated 4 January 2010 (04.01.2010).

☐ This declaration is continued on the following sheet, "Continuation of Box No. VIII (iii)".

16

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
15 July 2010 (15.07.2010)

(10) International Publication Number
WO 2010/080896 A3

PCT

(51) International Patent Classification:

C08L 31/00 (2006.01) *C09D 5/00* (2006.01)
C08L 29/00 (2006.01) *C09F 9/00* (2006.01)
C08L 29/02 (2006.01) *C05G 3/00* (2006.01)
C09D 131/00 (2006.01) *C05C 9/00* (2006.01)
C09D 129/02 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/US2010/020350

(22) International Filing Date:

7 January 2010 (07.01.2010)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

12/351,589 9 January 2009 (09.01.2009) US
12/651,356 31 December 2009 (31.12.2009) US

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

(72) Inventor; and

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

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **MAZO, Grigory**
[—/US]; 1327 Central Avenue, Wilmette, IL 50091-2512
(US). **MAZO, Jacob** [US/US]; 1327 Central Avenue,
Wilmette, IL 50091-2512 (US).

(74) Agent: **COLOMBO, Andrew, G.**; Hovey Willms LLP,
10201 Macin Elvd. Suite 1000, 24 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, BE, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GE, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HP, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LG, LK, LP, 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, PQ, PS, PU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, PQ, 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:

21 October 2010

(54) Title: QUICK DRYING POLYMERIC COATING

(57) Abstract: Improved agriculturally useful products are provided, including solid materials such as nitrogenous fertilizers (e.g., urea), together with a polycarboxylated polymer selected from the group consisting of a salts of copolymers containing individual quantities of maleic and itaconic moieties. The polymer composition also includes from about 10-60% by weight of an organic drying agent such as a lower alcohol which enhances the quick drying properties thereof. The compositions may also include an amount of boron, and bimodal vinylic polymer made up of quantities of high and low molecular weight (MW) vinylic polymers such as PVA.

WO 2010/080896 A3

17

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

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
15 July 2010 (15.07.2010)

(10) International Publication Number
WO 2010/080896 A2

PCT

(51) International Patent Classification:

C08L 31/00 (2006.01) *C09D 5/00* (2006.01)
C08L 29/00 (2006.01) *C09F 9/00* (2006.01)
C08L 29/02 (2006.01) *C05G 3/00* (2006.01)
C09D 131/00 (2006.01) *C05C 9/00* (2006.01)
C09D 129/02 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/US2010/020350

(22) International Filing Date:

7 January 2010 (07.01.2010)

(25) Filing Language:

English

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

12/351,589 9 January 2009 (09.01.2009) US
12/651,356 31 December 2009 (31.12.2009) 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).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **MAZO, Grigory**
[—/US]; 1327 Central Avenue, Wilmette, IL 50091-2512
(US). **MAZO, Jacob** [US/US]; 1327 Central Avenue,
Wilmette, IL 50091-2512 (US).

(74) Agent: **COLOMBO, Andrew, G.**; Hovey Willms LLP,
10301 Mastin Blvd. Suite 1000, 34 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, GE, GD, GF, GH, GM, GT,
HN, HE, HU, IE, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LE, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MI, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GE, GR, 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:

- without international search report and to be republished
upon receipt of that report (Rule 48.2(g))

(54) Title: QUICK DRYING POLYMERIC COATING

(57) Abstract: Improved agriculturally useful products are provided, including solid materials such as nitrogenous fertilizers (e.g., urea), together with a polycarboxylated polymer selected from the group consisting of a salts of copolymers containing individual quantities of maleic and itaconic moieties. The polymer composition also includes from about 10-60% by weight of an organic drying agent such as a lower alcohol which enhances the quick drying properties thereof. The compositions may also include an amount of boron, and bimodal vinylic polymer made up of quantities of high and low molecular weight (MW) vinylic polymers such as PVA.



WO 2010/080896 A2

RECUBRIMIENTO POLIMERICO DE SECADO RAPIDO

Campo de la Invención

La presente invención se refiere ampliamente a composiciones de recubrimiento de secado rápido agrícolamente útiles mejoradas y métodos en donde las composiciones incluyen una o más sales poliméricas policarboxiladas y un agente de secado orgánico volátil. Más particularmente, la invención se refiere a tales composiciones y métodos en donde un copolímero que contiene cantidades respectivas de fracciones maleicas e itacónicas se suplementa como un agente de secado volátil, que puede mezclarse con o recubrirse en sólidos, tales como en fertilizante nitrógeno sólido. En otro aspecto de la invención, los tiempos de secado mejorados son proporcionados a través de la adición de boro, especialmente junto con polímero(s) vinílico(s) que tiene una mayoría de grupos funcionales pendientes en el mismo como alcoholes, y opcionalmente que contienen ambas fracciones poliméricas de peso molecular relativamente alto y bajo (PM), para las composiciones del agente de secado orgánico de copolímero.

Antecedentes de la Invención

La Patente de E. U. A. No. 6,515,090 describe una clase altamente útil de copolímeros que pueden haberse utilizado como un buen efecto en un número de aplicaciones agrícolas. Por ejemplo, la patente '090 describe copolímeros

hechos de porcentajes variables de fracciones maleicas e itacónicas, y sus sales, que pueden aplicarse a fertilizantes sólidos para lograr aumentos sorprendentes en rendimiento. En la práctica normal, una mezcla de copolímero acuoso se aplica rociando o a través de otros medios sobre fertilizantes sólidos para proporcionar composiciones poliméricas fertilizantes.

Specialty Fertilizer Products, LLC de Leawood, Kansas, comercializa una serie de copolímeros bajo la patente '090. Uno de tales polímeros, Nutrisphere-N® para fertilizantes de nitrógeno granular, especialmente se diseña para aplicarse a una variedad de fertilizantes de nitrógeno sólidos o granulares, tales como urea, sales de amonio MAP, o DAP. Este producto es una dispersión acuosa de sólidos de aproximadamente 40% en peso de un copolímero de sal de calcio parcial de 1:1 de fracciones maleicas e itacónicas, que tienen un pH de aproximadamente 3.25-3.75.

Sin embargo, se ha encontrado que, dependiendo principalmente del contenido de humedad del fertilizante sólido, los procedimientos de aplicación en campos subóptimos, o las condiciones ambientales adversas tales como una humedad muy alta o bajas temperaturas, pueden surgir problemas para una exitosa aplicación de la composición antes mencionada. Específicamente, las composiciones se rocían o por el contrario se depositan en las superficies exteriores

de los fertilizantes sólidos y el agua se deja evaporar a través de transferencia de masa, dejando un recubrimiento de residuo de polímero sólido. Sin embargo, si el tiempo de secado de la composición es excesivo resultando en un secado
5 incompleto de las composiciones, los productos recubiertos pueden ser difíciles de manejar y aplicar. Ciertamente, en ciertos casos, los fertilizantes sólidos relativamente húmedos con copolímero acuoso aplicado pueden crear aglomeraciones dentro del equipo de aplicación de campo
10 haciendo difícil o aún imposible dispersar uniformemente las composiciones a través de los campos.

Las mezclas de ciertos polímeros policarboxilados y solventes orgánicos son conocidos, ver, la Patente de E. U. A. No. 5,868,964, por ejemplo, polímero de ácido poliacrílico
15 más metanol. Sin embargo, debido al tipo de polímero usado, y/o la concentración del solvente orgánico, el polímero y el solvente son esencialmente incompatibles, dando como resultado precipitados viscosos inadecuados para utilizarse en composiciones fertilizantes. Las sales de polímero
20 policarboxiladas usualmente no forman condiciones estables en la presencia de concentraciones significativas de solventes orgánicos tales como el metanol.

Por consiguiente existe la necesidad en la técnica de procedimientos agrícolas mejorados tales como
25 fertilizantes sólidos en contacto con polímeros

policarboxilados de secado rápido, para así aliviar los problemas del recubrimiento y secado del polímero, mientras al mismo tiempo no devalúan los beneficios de rendimiento obtenidos utilizando tales polímeros.

5 **Breve Descripción de la Invención**

La presente invención supera los problemas perfilados anteriormente y proporciona composiciones de secado rápido, que contienen polímero mejorado, diseñadas para aplicación con o sobre varios sólidos tales como fertilizantes, métodos para formar composiciones de secado rápido y productos o sólidos suplementados con polímero, y métodos para fertilizar la tierra para mejorar el crecimiento de las plantas utilizando composiciones fertilizantes recubiertas con polímero.

15 En una descripción más amplia, las composiciones fertilizantes de la invención incluyen una cantidad de un fertilizante sólido, y una composición que contiene polímero en contacto con el fertilizante sólido. La composición que contiene polímero como se formula inicialmente y se puso en contacto con el fertilizante incluyen una sal de un polímero 20 policarboxilado, principalmente una sal de un copolímero que contiene cantidades individuales de fracciones maleicas e itacónicas, junto con un agente de secado orgánico volátil o solvente. A continuación, el agente de secado se evapora, 25 junto con una parte sustancial de cualquier agua presente, de

tal forma que la composición fertilizante como se aplica a un campo normalmente no contiene estos componentes a ningún grado sustancial, más bien se forma de un fertilizante más el residuo de sal de copolímero. Sorprendentemente, se ha encontrado que las sales de polímero seleccionadas pueden mezclarse con concentraciones muy altas del agente de secado orgánico para producir composiciones que contienen polímero líquido estable, libres de problemas de incompatibilidad de la técnica anterior. La composición fertilizante final puede prepararse mediante la aplicación de una composición que contiene polímero directamente sobre la superficie de un fertilizante sólido a niveles que mejoran el crecimiento de la planta y las características de rendimiento de las composiciones fertilizantes completas, mientras al mismo tiempo causan la rápida vaporización de la humedad en exceso de la composición fertilizante. Esto asegura que las composiciones fertilizantes puedan aplicarse al campo utilizando propagadores normales o similares sin las dificultades encontradas con las composiciones fertilizantes anteriores.

Los métodos para utilizar las composiciones fertilizantes involucran aplicar las composiciones sobre semillas plantadas adyacentes en la tierra o plantas en crecimiento a niveles de nitrógeno normal.

Además los resultados mejorados se obtienen cuando

las composiciones de recubrimiento poliméricas descritas anteriormente se suplementan con una cantidad menor de boro (usualmente en la forma de ácido bórico). Aún más ventajoso es el uso de boro junto con un polímero vinílico, 5 preferiblemente alcohol polivinílico (PVA), que tiene una mayoría de grupos funcionales pendientes del mismo como alcoholes. Aún más preferiblemente, el aditivo de polímero vinílico está en la forma de un polímero bimodal que tiene fracciones respectivas de polímero vinílico de alto y bajo 10 peso molecular.

Se ha encontrado que las composiciones fertilizantes de la invención proporcionan aumentos significativos en los rendimientos de la cosecha, y que la presencia de agentes de secado orgánicos y otros ingredientes 15 no impiden o por el contrario alteran las mejoras en el rendimiento.

Descripción Detallada de la Invención

La presente invención se basa en el descubrimiento de que los productos agrícolaemente útiles o sólidos tales 20 como fertilizantes pueden mejorarse a través del uso de composiciones poliméricas de secado rápido agregadas a, o aplicadas sobre productos sólidos. Tales agentes de secado facilitan la vaporización de la humedad de los productos, permitiendo la facilidad del uso de los mismos.

25 Virtualmente cualquier fertilizante puede ser

tratado con las composiciones poliméricas de la invención con el fin de disminuir la formación de polvo y mejorar la eficiencia del fertilizante del mismo. En formas preferidas, sin embargo, los fertilizantes que llevan nitrógeno o
5 nitrogenosos se mejoran de acuerdo con esta invención. Por ejemplo, urea, sulfato de amonio, nitrato de amonio y mezclas de éstos son candidatos principales para utilizarse en la invención, y pueden estar en cualquier forma sólida tales como granulados o gránulos. El fertilizante sólido individual
10 más preferido es la urea granular.

Como se indicó anteriormente, los polímeros policarboxilados de la invención se seleccionan del grupo que consiste de copolímeros en la forma de ácido o como sales parciales que contienen cantidades respectivas de fracciones
15 maleicas e itacónicas. Estos polímeros preferiblemente existen como sales parciales, y pueden incluir mezclas de diferentes sales. Virtualmente cualquier especie catiónica deseada puede utilizarse en la formación de las sales poliméricas a partir de polímeros ácidos de partida,
20 particularmente metales alcalinos, metales alcalinotérreos, amoniaco, y las alquilaminas (por ejemplo, alquilaminas de C1-C6 tales como trietilamina). Las sales poliméricas de la invención están preferiblemente en la forma de dispersiones acuosas, pero las dispersiones no acuosas también pueden
25 utilizarse.

Los copolímeros básicos se describen en la Patente de E. U. A. No. 6,515,090, en su totalidad y completamente incorporada por referencia en la presente. En general, las sales de copolímero deben deseablemente contener de
5 aproximadamente 10-90% de fracciones maleicas (más preferiblemente de aproximadamente 25-75%), y correspondientemente de aproximadamente 90-10% de fracciones itacónicas (más preferiblemente de aproximadamente 75-25%). Los copolímeros también pueden contener otras fracciones
10 aparte de las fracciones maleicas e itacónicas, tales como fracciones vinílicas. Sin embargo, tales otras fracciones deberán estar presentes solo hasta un nivel de aproximadamente 7%, es decir, los copolímeros deberán contener aproximadamente 93% de fracciones maleicas e
15 itacónicas. Preferiblemente, los copolímeros consisten esencialmente de fracciones maleicas e itacónicas. Una sal de copolímero particularmente preferida de esta clase es la Nutrisphere-N® previamente descrita, para fertilizantes de nitrógeno sólido. Más generalmente, tales sales de copolímero
20 preferiblemente se forman a través de una adición de un material básico (por ejemplo, Ca, Mg, K, Na en la forma de óxidos, hidróxidos o sus carbonatos) para lograr el pH deseado en la mezcla acuosa, normalmente en el intervalo de aproximadamente 1-4.

25 El agente de secado orgánico volátil puede formarse

de uno o más compuestos orgánicos, y preferiblemente se selecciona del grupo que consiste de alcoholes y cetonas orgánicas, y particularmente de alcoholes alquílicos de C1-C4. Por razones de costo, la facilidad de uso y las características de presión de vapor, el metanol es el agente de secado más preferido. Más ampliamente, sin embargo, el agente de secado puede seleccionarse del grupo que consiste de uno o más compuestos orgánicos que tienen una presión de vapor de por lo menos 40 mmHg a Temperatura y Presión Estándar (STP). Esto abarca muchos de los alcoholes inferiores preferidos tales como metanol (127 mmHg), etanol (59 mmHg) e isopropanol (42.7 mmHg).

El agente de secado seleccionado y la sal de polímero preferiblemente se mezclan juntas para formar una composición que contiene polímero diseñada para ser aplicada en productos sólidos tales como fertilizantes nitrogenados. En tales casos la composición que contiene polímero normalmente comprende la sal de polímero disuelta, suspendida o dispersada en una fase líquida que comprende agua y el agente de secado. El agente de secado normalmente se utiliza a un nivel de aproximadamente 5-60% en peso (más preferiblemente de aproximadamente 30-50% en peso, y más preferiblemente de aproximadamente 35-45% en peso) de la composición que contiene el polímero completo. El uso de niveles mayores de agente de secado con la presencia

simultánea de altas concentraciones de sólidos de polímero, puede requerir la remoción parcial o esencialmente completa del agua a través de la evaporación u otros medios conocidos a partir del material acuoso de sal de copolímero de partida.

5 De esta forma, una composición que contiene polímero preferida puede incluir de aproximadamente 20-70% en peso de la sal de copolímero (más preferiblemente de aproximadamente 30-60% en peso), de aproximadamente 30-50% en peso del agente de secado (más preferiblemente de aproximadamente 35-45% en
10 peso), y de aproximadamente 10-50% en peso de agua (más preferiblemente de aproximadamente 10-25% en peso). Un ejemplo de tal composición que contiene polímero incluiría aproximadamente 40% en peso de la sal de copolímero maleico-itacónico, aproximadamente 45% en peso de metanol, y
15 aproximadamente 15% en peso de agua, y tendría un pH de 1-4 y un punto de vaporización instantánea de 23.33°C (74°F). Generalmente, las composiciones poliméricas deberán tener un punto de vaporización instantánea mayor de 22.78°C (73°F).

Los beneficios adicionales se llevan a cabo cuando
20 las composiciones como se describe anteriormente se suplementan con boro solo, y más preferiblemente en combinación con polímeros vinílicos bimodales que contienen ambas fracciones de alto y bajo peso molecular. Como se utiliza en la presente, "polímero vinílico" se refiere a
25 cualquier polímero o copolímero dentro de una pluralidad de

los grupos de repetición en el mismo son fracciones de alcohol vinílico. Generalmente, el polímero vinílico de bajo peso molecular se utiliza en una mayor cantidad que los materiales de alto peso molecular, típicamente a proporciones de aproximadamente 1:2 a 1:20, más preferiblemente de aproximadamente 1:4 a 1:12, de los materiales de alto o bajo peso molecular.

El polímero vinílico de paradigma es PVA. Una gran variedad de PVA está comercialmente disponible, y típicamente se distinguen sobre la base del peso molecular y el nivel de hidrólisis, ambos en el intervalo de "bajo" y "alto". Los PVA de bajo peso molecular tienen un peso molecular promedio en número P_n en el intervalo de hasta aproximadamente 15,000 (por ejemplo, de aproximadamente 7,000-13,000) y un peso molecular promedio en peso P_m en el intervalo de aproximadamente 25,000 (por ejemplo, de aproximadamente 13,000-23,000). Estos materiales también tienen valores de hidrólisis de aproximadamente 98.0-98.8% por moles, y una viscosidad de aproximadamente 3.5-4.5 cps (como 4% de soluciones acuosas a 20°C). Los PVA de alto peso molecular tienen un P_m de aproximadamente 70,000-101,000 y un P_n de 145,000 y más alto (por ejemplo, de aproximadamente 146,000-186,000), valores de hidrólisis de 99.3+% por moles, y viscosidades de aproximadamente 62-72 cps (como 4% de soluciones acuosas a 20°C).

Normalmente, el PVA u otros pesos moleculares poliméricos en productos comerciales tienen una distribución de pesos moleculares dentro del mismo intervalo. Esta distribución puede ser relativamente amplia o claramente estrecha, dependiendo de los específicos para un producto dado. Por lo tanto, estos materiales de mezclas por lo general se describen por medio de varios pesos moleculares promediados (número o peso promediado), y esto es útil en el entendimiento de las propiedades de los productos ya que un muy gran porcentaje de todas las moléculas en la muestra y una gran fracción del peso de la muestra tendrán pesos moleculares cerca de los promedios. También es común describir distribuciones de peso molecular en polímeros por medio de un diafragma que tiene un peso molecular junto con un eje horizontal y la abundancia relativa de las moléculas a lo largo del eje vertical. En el caso de la mayor parte de las composiciones poliméricas, tales diagramas son generalmente en forma de montículo, típicamente teniendo un solo pico en donde el vértice del mismo representa el peso que es el peso molecular más común en la composición polimérica; esto por lo general se denomina el "peso molecular pico", haciendo referencia al peso de la fracción más alta de las moléculas de polímero, y no al peso molecular más alto en la composición. Sin embargo, una composición polimérica vinílica bimodal de la invención exhibe dos

montículos o picos en tal diagrama de peso molecular. Si una medición del peso molecular promedio se toma de tal sistema bimodal, se obtienen datos altamente engañosos, debido a que estarán relativamente pocas moléculas cerca del tal valor "promedio". De esta forma, una composición polimérica en el modo bimodal o individual puede tener los mismos pesos moleculares "promedio", aún teniendo muy diferentes propiedades físicas.

En la presente invención, se encontró que los mejores resultados pueden obtenerse utilizando composiciones poliméricas vinílicas bimodales que tienen fracciones de alto y bajo peso molecular, cuando se comparan con composiciones normales del mismo peso molecular promedio. El uso de composiciones bimodales da las mejores características de ambos polímeros de alto y bajo peso molecular.

El PVA bimodal preferido se forma de cantidades individuales de PVA de alto y bajo peso molecular, con el PVA de bajo peso molecular estando presente a un nivel de aproximadamente 0.5-10% en peso de la composición de recubrimiento de fertilizante completa, mientras el PVA de alto peso molecular está presente a un nivel de aproximadamente 0.1-4% en peso. La fracción de PVA de bajo peso molecular normalmente está presente en una cantidad mayor que la de la fracción de PVA de alto peso molecular, con las proporciones de alto peso molecular/bajo peso

molecular descritas previamente siendo aplicables.

Se conoce bien que los PVA son polímeros solubles en agua, altamente biodegradables que poseen un intervalo de propiedades, tanto en forma pura como en solución. Tales
5 propiedades pueden hacer difícil formular mezclas en ciertas situaciones. De esta forma, se sabe que los PVA son cuando mucho pobremente solubles en soluciones que contienen cantidades significativas de solventes orgánicos, y se precipitan en su presencia. Esto es especialmente cierto para
10 grados a nivel de hidrólisis altos o superaltos de PVA, que simplemente no se disuelven en soluciones que tienen niveles significativos de solvente orgánico además del agua. También se sabe que el PVA reacciona rápidamente con boratos para formar lo que convencionalmente se denomina "plastilina" o
15 "limo" que son materiales plásticos entrelazados insolubles.

Los PVA de altos o superaltos niveles de hidrólisis pueden utilizarse para crear recubrimientos que son uniformes y no higroscópicos. Desafortunadamente, tales PVA poseen muy altas viscosidades y tienden a hacer formulaciones que se
20 gelifican después de reposo. De esta forma, estos materiales son *per se* imprácticos para usos de recubrimiento de fertilizante. Por el otro lado, un bajo nivel de hidrólisis del PVA exhibe bajas viscosidades, pero exhibe propiedades higroscópicas relativamente altas.

25 Inesperadamente, se ha descubierto que las

combinaciones de boro con PVA seleccionado evita la formación de insolubles mientras también retiene la mayor parte de la resistencia al agua del PVA de alto peso molecular y las propiedades de baja viscosidad del PVA de bajo peso molecular. Particularmente preferidas en este contexto son las composiciones de PVA bimodales.

Las composiciones poliméricas de rápido secado completas preferidas de acuerdo con la invención incluyen:

- (1) de aproximadamente 20-50% en peso de uno o más de los polímeros maleicos-itacónicos previamente descritos (más preferiblemente de aproximadamente 35-45% en peso), ventajosamente en la forma de un copolímero de sal de calcio parcialmente preferida, con la sustitución de carboxilato por calcio a niveles de aproximadamente 1-35% (más preferiblemente de aproximadamente 10-30%) de los carboxilatos presentes, y un pH correspondiente de aproximadamente 2.35-3.75 cuando el polímero está en una dispersión acuosa;
- (2) solvente orgánico volátil, preferiblemente metanol, a un nivel de aproximadamente 5-60% en peso (más preferiblemente de aproximadamente 35-50% en peso);
- (3) PVA de bajo peso molecular a un nivel de aproximadamente 0.5-10% en peso (más preferiblemente de aproximadamente 2-6% en peso);
- (4) PVA de alto peso molecular a nivel de aproximadamente 0.1-4% en peso (más preferiblemente de aproximadamente 0.2-2% en peso);
- (5) una

proporción de PVA de alto peso molecular a PVA de bajo peso molecular de aproximadamente 1:2 a 1:20 (más preferiblemente de aproximadamente 1:4 a 1:12); (6) ácido bórico a un nivel de aproximadamente 0.5-5% en peso (más preferiblemente de aproximadamente 2-4% en peso); y (7) agua como el balance de la composición. Tal composición de recubrimiento preferida típicamente tiene un nivel de sólidos de aproximadamente 25-55% en peso, más preferiblemente de aproximadamente 35-50% en peso.

10 Generalmente, el PVA bimodal se mezcla con copolímero maleico-itacónico con calentamiento a un nivel de aproximadamente 80-110°C y una agitación durante un periodo de tiempo para asegurar que se disuelvan las fracciones de PVA. El agente de secado orgánico después se agrega con
15 agitación adicional, seguido por la adición de ácido bórico. En procedimientos de preparación preferidos, una mezcla de copolímero maleico-itacónico acuoso a aproximadamente 35% p/p de contenido de sólidos se coloca en un reactor a temperatura ambiente y se agita vigorosamente. El PVA de alto y bajo peso
20 molecular después se agrega, y las mezclas se calientan a 97°C con agitación vigorosa continua. Esa mezcla se deja cocinar durante 45 minutos a 97°C para asegurar que todos los materiales de PVA se disuelvan. La destilación al vacío de la mezcla después se inicia hasta que llega a una concentración
25 de sólidos deseada de aproximadamente 60-70% p/p, mientras la

37

mezcla se deja enfriar a temperatura ambiente. El metanol después se agrega con agitación vigorosa hasta la mezcla se hace homogénea. Finalmente, se agrega ácido bórico con agitación adicional hasta que se disuelve completamente. La
5 composición polimérica completa contiene aproximadamente 40% en sólidos p/p.

Las composiciones poliméricas formadas de una sal de copolímero acuoso y un agente de secado, con o sin polímero vinílico bimodal y boro, pueden aplicarse a
10 productos o sólidos agrícolaemente útiles tales como fertilizantes a través de cualquier medio conveniente, tal como aspersión o inmersión. Las composiciones poliméricas preferidas se encuentran inesperada y sorprendentemente compatibles y no se separan o precipitan sólidos. En general,
15 las composiciones que contienen polímero se aplican a un nivel de aproximadamente 0.379-3.785 litros (0.1-1 galones) de composición que contiene polímero por tonelada de fertilizante u otro producto sólido (más preferiblemente a un nivel de aproximadamente 1.136-3.028 litros (0.3-0.8
20 galones)).

Aunque en modalidades preferidas los ingredientes de la composición de recubrimiento se mezclan juntos para formar productos completos antes de la aplicación a un fertilizante sólido, sería posible aplicar de manera separada
25 la sal de copolímero, el agente de secado y otros

ingredientes, especialmente si se hace sustancialmente de forma simultánea o en una rápida sucesión. En tales casos, el grado de aplicación sería el mismo como el establecido anteriormente, considerando la formación de dos sustancias
5 aplicadas diferentes. Además, las composiciones poliméricas de la invención pueden utilizarse en una variedad de productos agrícola-mente útiles, tales como semillas o mejoras de tierra.

Las composiciones de secado rápido de la misma
10 también pueden formularse incluyendo varios tintes, pigmentos, colorantes, agentes de rastreo, etc. Tales técnicas son bien conocidas en las técnicas agrícolas. Se sabe que muchos tintes tienen pobre compatibilidad con las formulaciones acuosas completamente de alta resistencia
15 iónica. Sin embargo, se ha encontrado que las composiciones de la presente que contienen componentes orgánicos volátiles apreciados pueden más fácilmente suplementarse con tales tintes, y su efectividad en la impartición de color a los fertilizantes sólidos se mejora a través de la presencia del
20 PVA preferido.

Los siguientes ejemplos establecen composiciones de secado rápido que contiene un polímero preferido de la invención y sus usos. Se entiende, sin embargo, que este ejemplo es provisto a manera de ilustración y nada en él
25 deberá tomarse como una limitación sobre el alcance completo

de la invención.

Ejemplo 1

Se preparó una composición fertilizante mediante la aplicación de una composición que contiene polímero líquido en urea granular a una velocidad de 1.893 litros (1/2 galón) de la composición que contiene polímero líquido por tonelada de urea (urea + metanol acuoso Nutrisphere-N®). La composición que contiene polímero se formó de la sal de copolímero Nutrisphere-N® antes descrita. Se preparó otra composición fertilizante utilizando el producto Nutrisphere-N® acuoso aplicado a la misma velocidad como anteriormente en urea granular, pero sin el agente de secado de metanol (urea + Nutrisphere-N® acuoso).

Un fertilizante de prueba final fue urea sin recubrimiento convencional (urea sin recubrimiento). Estas tres composiciones fertilizantes se ensayaron en campo para determinar el efecto del agente secante de metanol en cuanto a rendimiento. Esta prueba se condujo en Courtland, KS en tierra de arcilla de lama de Creta, pH 6.5, materia orgánica 2.2%, Bray P-one en el intervalo de 19 ppm, potasio de prueba de tierra 380 ppm acetato de amonio extraíble K. Se plantó maíz irrigado sin labrar (Mayo 2) a 32,000 plantas/acre en 6 parcelas de prueba. El maíz plantado recibió un iniciador fertilizante fluido (10-34-0) a una velocidad de 1.893 l (8 gal) por acre, agrupados en 2 x 2 junto a cada fila. El agua

37

de irrigación por rociador fue provista del Depósito Lovewell en el centro norte de Kansas.

Las composiciones fertilizantes sólidas respectivas se aplicaron a dos velocidades, 160 y 240 lb de nitrógeno por acre, como una extensa aplicación después de la plantación del maíz. Las 6 parcelas de prueba fueron: urea sin recubrimiento /160 lb N/A; urea + Nutrisphere-N acuoso/160 lb N/A; urea + metanol Nutrisphere-N acuoso/160 lb N/A; urea sin recubrimiento/240 lb N/A; urea + Nutrisphere acuoso- N/240 lb N/A; y urea + metanol Nutrisphere-N acuoso/240 lb N/A. No hubo una incorporación de N en la tierra excepto la que ocurrió a través de la irrigación del rociador.

Se cosecharon las parcelas de prueba el 2 de Nov., mediante una combinación de parcelas tomando dos filas del centro de cada parcela. Los datos de la producción se reportaron a 15.5% de humedad.

Las respuestas de la producción de maíz a los fertilizantes sólidos respectivos fueron consistentes y altamente significativas estadísticamente (95% de intervalo de confianza). La magnitud de la mejora en la producción de maíz no labrado que recibió urea + metanol Nutrisphere-N acuoso contra urea sin recubrimiento fue similar a la de la urea + polímero Nutrisphere-N acuoso (Tabla 1).

Estos datos indican que el recubrimiento de urea con una sal de copolímero de alta densidad de carga tiene

38

efectos significativos después del N utilizado por el maíz con aumentos posteriores en la producción de maíz y rentabilidad potencial para el cultivador. Estos datos además confirman que la presencia del agente de secado no tiene efectos perjudiciales sobre el funcionamiento de la urea cubierta con polímero.

Tabla 1

Mejora de la Disponibilidad de N para Maíz Irrigado

Tratamientos	Forma de N	Producción de grano
10	1b N/A	bu/A
	160 Urea sin recubrimiento	173 b*
	160 Urea + Nutrisphere-N®	193 a
	160 Urea + formulación Experimental	196 a
	240 Urea sin recubrimiento	180 b
15	240 Urea + Nutrisphere-N®	196 a
	240 Urea + formulación Experimental	197 a
	LSD.05	11
	%CV	3.8

* Significa separado por la prueba de intervalo múltiple de Duncan

Ejemplo 2

En este Ejemplo, se condujo una serie de pruebas de secado utilizando varias composiciones incluyendo Nutrisphere-N® para fertilizantes de nitrógeno granular (referido como "Polímero" en la Tabla 2 siguiente), como se

describe anteriormente.

Las formulaciones incluyeron varias cantidades de metanol y ciertas cantidades menores de ácido bórico en la misma. Adicionalmente se agregó PVA de bajo y alto peso molecular a ciertas formulaciones. El PVA de bajo peso molecular (Celvol 103 vendido por Celanese Chemical) tuvo un peso molecular variable, una hidrólisis de $98.4 \pm 0.4\%$ por mol, y una viscosidad de 4.0 ± 0.5 cps (4% de solución). El PVA de alto peso molecular (Celvol 165 vendido por Celanese Chemical) tuvo un peso molecular variable, una hidrólisis de $98.4 \pm 0.4\%$ por mol, y una viscosidad de 67 ± 5.0 cps (4% de solución).

En cada prueba, se colocó una gota de la formulación polimérica correspondiente en un plato de petrie, seguido por agitación con la punta de una pipeta hasta que la formulación se secó completamente. Las formulaciones y los tiempos de secado se establecen en la Tabla 2.

TABLA 2

Formulación	% polímero p/p	% metanol p/p	% ácido bórico p/p	% PVA de bajo PM p/p	% PVA de alto PM p/p	% agua p/p	% Total de sólidos p/p	Tiempo de secado (min)
1	40.8	0.0	0.0	0.0	0.0	59.2	40.8	4.1
2	40.0	44.0	0.0	0.0	0.0	16.0	40.0	3.0
3	39.0	43.0	3.0	0.0	0.0	15.0	42.0	2.4
4	35.0	35.0	0.0	4.5	0.5	25.0	40.0	4.5
5	36.2	38.1	2.9	3.3	0.5	19.0	42.9	1.0

Los datos anteriores demuestran que se obtuvieron los tiempos de secado mejorados en las formulaciones 2, 3, y 5, cuando se compara con el Nutrisphere-N[®] básico de la Formulación 1. De forma sorprendente, la adición de ácido bórico (Formulación 3) también disminuyó significativamente los tiempos de secado cuando se compara con la Formulación 2. Los mejores tiempos de secado se obtuvieron a través del uso de la Formulación 5, incluyendo el uso PVA bimodal. Esto fue un resultado inesperado, porque la Formulación 5 contiene significativamente más agua que las Formulaciones 2 y 3, con contenido de sólidos similar. Se teoriza que se obtiene un efecto sinérgico a través de la formación de un aducto de polímero-boro-PVA, que exhibe muy cortos tiempos de secado.

Puesto que los productos fertilizantes de nitrógeno granulares convencionales se recubren típicamente para hacerlos duros y resistentes a la absorción de humedad, los resultados del plato de petrie de esta prueba son predictivos en un sentido relativo de los tiempos de secado de las formulaciones cuando se aplican a fertilizantes de nitrógeno sólido.

REIVINDICACIONES

1. Una composición que contiene polímero adaptada para aplicarla a productos sólidos agrícola-mente útiles, en donde dicha composición que contiene polímero incluye un copolímero que contiene cantidades individuales de fracciones maléicas e itacónicas, y un agente de secado de compuesto orgánico.

2. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el copolímero contiene de alrededor de 10-90% de fracciones maléicas, y de alrededor de 90-10% de fracciones itacónicas.

3. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el agente de secado es seleccionado del grupo que consiste de alcoholes y cetonas orgánicas.

4. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el agente de secado es seleccionado del grupo que consiste de alcoholes C1-C4.

5. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el agente de secado orgánico está presente en un nivel de alrededor del 5-60% en peso.

6. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el copolímero está

fz

en forma de sal parcial y tiene por lo menos alrededor de 93% de fracciones itacónicas y maléicas.

5 7. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la composición comprende de alrededor de 20-70% en peso de dicho copolímero en forma de sal parcial, de alrededor de 5-60% en peso de metanol, y de alrededor de 10-50% en peso de agua.

10 8. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 7, en donde la sal de copolímero está presente en un nivel de alrededor de 30-60% en peso, de alrededor de 30-50% en peso de metanol, y de alrededor de 10-25% en peso de agua.

15 9. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye de alrededor de 0.5-5% en peso de boro como ácido bórico.

20 10. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 9, que incluye una cantidad de polímero vinílico bimodal en la misma, en donde dicho polímero vinílico bimodal incluye fracciones de polímero vinílico de peso molecular alto y bajo individualmente.

25 11. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 10, en donde los polímeros vinílicos bimodales que comprenden PVA de bajo peso molecular que tienen un peso molecular Mw promedio ponderado de alrededor de 13,000-23,000, y PVA de alto peso molecular que tiene un peso molecular Mw promedio ponderado de alrededor de

145,000 y más, y en donde el PVA de peso molecular bajo está presente en una cantidad mayor que el PVA de peso molecular alto.

5 12. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la proporción del PVA de peso molecular alto al PVA de peso molecular bajo es de alrededor de 1:2 a 1:20.

10 13. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 12, en donde dicha proporción es de alrededor de 1:4 a 1:12.

 14. Una composición que contiene polímero adaptada para su aplicación a un fertilizante nitrogenado sólido, en donde dicha composición que contiene polímero comprende:

- 15 (1) de alrededor de 20-50% en peso de copolímero maléico-itacónico, en la forma de una sal parcial y que tiene por lo menos alrededor de 93% de fracciones itacónicas y maléicas en el mismo;
- (2) solvente orgánico volátil presente en un nivel de alrededor de 5-60% en peso;
- (3) PVA de peso molecular bajo en un nivel de alrededor de 0.5-10% en peso;
- 20 (4) PVA de peso molecular alto en un nivel de alrededor de 0.1-4% en peso;
- (5) una proporción de PVA de peso molecular alto a PVA de peso molecular bajo de alrededor de 1:2 a 1:20;
- (6) ácido bórico en un nivel de alrededor de 0.5-5% en peso; y
- 25 (7) agua.

15. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 14, en donde:

- (1) dicho copolímero maléico-itacónico consiste esencialmente de fracciones maléicas e itacónicas y está presente como una sal de calcio parcial con substitución de carboxilato por calcio en un nivel de alrededor de 1-35%, y en una cantidad de alrededor de 35-45% en peso;
- (2) dicho solvente orgánico comprende metanol y está presente en un nivel de alrededor de 35-50% en peso;
- (3) dicho PVA de peso molecular bajo está presente en un nivel de alrededor de 2-6% en peso y tiene un peso molecular Mw promedio ponderado de alrededor de 13,000-23,000;
- (4) dicho PVA de peso molecular alto está presente en un nivel de alrededor de 0.2-2% en peso y tiene un peso molecular Mw promedio ponderado de alrededor de 146,000-186,000;
- (5) dicha proporción es de alrededor de 1:4 a 1:12;
- (6) dicho ácido bórico está presente en un nivel de alrededor de 2-4% en peso; y
- (7) agua forma el resto de la composición.

16. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha sal de copolímero consiste de fracciones maléicas e itacónicas.

17. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha sal de

45

copolímero tiene una proporción de alrededor de 1:1 de fracciones maléicas y fracciones itacónicas.

5 18. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicho agente de secado es seleccionado del grupo que consiste de compuestos orgánicos que tienen una presión de vapor de por lo menos alrededor de 40 mmHg a STP.

10 19. La composición que contiene polímero de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dicha composición que contiene polímero tiene un punto de vaporización instantánea de más de 73°F.

15 20. La composición de fertilizante de la reivindicación 1, en donde dicha composición que contiene polímero comprende una cantidad de dicha sal de copolímero suspendida en una fase líquida que comprende agua y el agente de secado.

20 21. Un producto fertilizante que comprenden:
una cantidad de un fertilizante sólido; y
una composición que contiene copolímero tal como se establece en la reivindicación 1 aplicada a dicho fertilizante..

22. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 21, en donde dicho fertilizante es un fertilizante nitrogenado.

46

23. El producto fertilizante de la reivindicación 22, en donde dicho fertilizante es seleccionado del grupo que consiste de urea, sulfato de amonio, nitrato de amonio, MAP, y DAP en la forma de gránulos o pepitas, en donde la composición se aplica a la superficie de dicho fertilizante en un nivel de alrededor de 0.1-1 galones de dicha composición que contiene polímero por tonelada de dicho fertilizante sólido.

24. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 21, en donde dicho fertilizante es urea, y dicha composición es la composición establecida en la reivindicación 14.

25. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 21, en donde dicha composición fertilizante es formada rociando la composición que contiene polímero sobre dicho fertilizante sólido.

26. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 21, en donde dicho copolímero contiene de alrededor de 10-90% de fracciones maléicas, y de alrededor de 90-10% de fracciones itacónicas.

27. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el agente de secado es seleccionado del grupo que consiste de alcoholes y cetonas orgánicas.

47

28. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 27, en donde el agente de secado es seleccionado del grupo que consiste de alcoholes C1-C4.

5 29. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el agente de secado orgánico está presente en un nivel de alrededor de 5-60% en peso.

10 30. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 21, en donde el copolímero está en forma de sal parcial y tiene por lo menos alrededor de 93% fracciones itacónicas y maléicas.

15 31. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 21, en donde dicha composición comprende de alrededor de 20-70% en peso de dicho copolímero en forma de sal parcial, de alrededor de 5-60% en peso de metanol y de alrededor de 10-50% en peso de agua.

20 32. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 31, en donde dicha sal de copolímero está presente en un nivel de alrededor de 30-60% en peso, de alrededor de 30-50% en peso de metanol, y de alrededor de 10-25% en peso de agua.

25 33. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 21, que incluye de alrededor de 0.5-5% en peso de boro como ácido bórico.

34. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 33, que incluye una cantidad de polímero

vinílico bimodal en el mismo, en donde dicho polímero vinílico bimodal incluye fracciones de polímero vinílico de peso molecular alto y bajo individual.

5 35. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 34, en donde los polímeros vinílicos bimodales comprenden PVA de peso molecular bajo que tiene un peso molecular Mw promedio ponderado de alrededor de 13,000-23,000, y PVA de peso molecular alto que tiene un peso molecular Mw promedio ponderado de alrededor de 145,000 y más, en donde dicho PVA de peso molecular bajo está presente en una cantidad mayor que el PVA de peso molecular alto.

10

 36. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 35, en donde la proporción del PVA de peso molecular alto al PVA de peso molecular bajo es de alrededor de 1:2 a 1:20.

15

 37. El producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 36, en donde la proporción es de alrededor de 1:4 a 1:12.

20

 38. Un método para fertilizar el suelo que comprende el paso de aplicar el producto fertilizante de acuerdo con la reivindicación 21 al suelo.

 39. El método de acuerdo con la reivindicación 38, en donde dicho fertilizante es el fertilizante de la reivindicación 14.

25

40. El método de acuerdo con la reivindicación 39, en donde el fertilizante es el fertilizante de la reivindicación 15.

5 41. El método de la reivindicación 38, que incluye el paso de aplicar dicho fertilizante en un nivel de alrededor de 0.1-1 galones de dicha composición que contiene polímero por tonelada del fertilizante sólido.

10 42. El método de acuerdo con la reivindicación 38, en donde el fertilizante es urea, la composición que contiene polímero es la composición de la reivindicación 14.

43. Un método para formar una composición fertilizante que comprende los pasos de:
proporcionar una cantidad de un fertilizante nitrogenado sólido;
15 aplicar una composición que contiene polímero a dicho fertilizante sólido, en donde dicha composición que contiene polímero incluye una sal de un copolímero que contiene cantidades individuales de fracciones maléicas e itacónicas, y un agente de secado compuesto orgánico.

20 44. El método de acuerdo con la reivindicación 43, en donde dicho fertilizante sólido es seleccionado del grupo que consiste de urea, nitrato de amonio, sulfato de amonio, y mezclas de los mismos.

25 45. El método de acuerdo con la reivindicación 43, en donde el fertilizante sólido es granular.

46. El método de acuerdo con la reivindicación 43, en donde la sal de copolímero contiene de alrededor de 10-90% de fracciones maléicas, y de alrededor de 90-10% de fracciones itacónicas.

5

47. El método de acuerdo con la reivindicación 46, en donde la sal de copolímero tiene una proporción de alrededor de 1:1 de fracciones maléicas a fracciones itacónicas.

10

48. El método de acuerdo con la reivindicación 43, en donde el agente de secado es seleccionado del grupo que consiste de alcoholes y cetonas orgánicas.

49. El método de acuerdo con la reivindicación 48, en donde el agente de secado es seleccionado del grupo que consiste de alcoholes C1-C4.

15

50. El método de acuerdo con la reivindicación 49, en donde el agente de secado es metanol.

20

51. El método de acuerdo con la reivindicación 43, en donde el agente de secado es seleccionado del grupo que consiste de compuestos orgánicos que tiene una presión de vapor de por lo menos 40 mmHg a STP.

25

52. El método de acuerdo con la reivindicación 43, que incluye el paso de aplicar la composición que contiene polímero como un revestimiento de superficie sobre el fertilizante sólido.

51

53. El método de acuerdo con la reivindicación 52, incluye el paso de rociar la composición que contiene polímero sobre el fertilizante sólido.

5 54. El método de acuerdo con la reivindicación 43, en donde la composición que contiene el polímero comprende una cantidad de dicha sal de copolímero suspendida en una fase líquida que comprende agua y el agente de secado.

10 55. El método de acuerdo con la reivindicación 54, en donde el agente de secado es metanol, y dicho metanol está presente en la composición fertilizante en un nivel de alrededor de 10-60% en peso.

56. El método de acuerdo con la reivindicación 55, en donde el nivel es de alrededor de 35-45% en peso.

15 57. El método de acuerdo con la reivindicación 56, en donde la composición que contiene polímero incluye de alrededor de 20-70% en peso de dicha sal de copolímero, de alrededor de 10-60% en peso de metanol, y de alrededor de 10-50% en peso de agua.

20 58. El método de acuerdo con la reivindicación 43, en donde dicha composición que contiene polímero incluye alrededor de 40% en peso de una sal de una sal de copolímero maléico-itacónico, alrededor de 45% en peso de metanol y alrededor de 15% en peso de agua.

52

59. El método de acuerdo con la reivindicación 43, en donde la composición que contiene polímero es usada en un nivel de alrededor de 0.1-1 galones de la composición que contiene polímero por tonelada de dicho fertilizante sólido.

5 60. El método de acuerdo con la reivindicación 43, en donde la composición que contiene polímero es acuosa y tiene un pH de alrededor de 1-4.

61. El método de acuerdo con la reivindicación 43, en donde la composición que contiene polímero incluye de alrededor de 0.5-5% en peso de boro como ácido bórico.

10

62. El método de acuerdo con la reivindicación 61, que incluye una cantidad de polímero vinílico bimodal en el mismo, en donde dicho polímero vinílico bimodal incluye fracciones de polímero vinílico de peso molecular alto y bajo individual.

15

63. El método de acuerdo con la reivindicación 62, en donde dichos polímeros vinílicos bimodales comprenden un PVA de peso molecular bajo que tiene un peso molecular Mw promedio ponderado de alrededor de 13,000-23,000, y PVA de peso molecular alto que tiene un peso molecular Mw promedio ponderado de alrededor de 145,000 y más, y en donde el PVA de peso molecular bajo está presente en una cantidad mayor que el PVA de peso molecular alto.

20

64. El método de acuerdo con la reivindicación 63, en donde la proporción del PVA de peso molecular alto al PVA de peso molecular bajo es de alrededor de 1:2 a 1:20.

25

S

65. El método de acuerdo con la reivindicación 64, en donde dicha proporción es de alrededor de 1:4 a 1:12.

5

10

15

20

25

RESUMEN DE LA INVENCION

Se proporcionan productos agrícolaemente útiles mejorados, incluyendo materiales sólidos tales como fertilizantes de nitrógeno (por ejemplo, urea), junto con un polímero policarboxilado seleccionado del grupo que consiste de sales de copolímero que contienen cantidades individuales de fracciones maleicas e itacónicas. La composición polimérica también incluye de aproximadamente 10-60% en peso de un agente secador orgánico tal como un alcohol inferior que mejora sus propiedades se secado. Las composiciones también pueden incluir una cantidad de boro, y el polímero vinílico bimodal se forma de cantidades de polímeros vinílicos de alto y bajo peso molecular (PM) tal como PVA.

15

20

25 WPC18532/ID.196780

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2010/020350**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER***C08L 31/00(2006.01)i, C08L 29/00(2006.01)i, C08L 29/02(2006.01)i, C09D 131/00(2006.01)i, C09D 129/02(2006.01)i, C09D 5/00(2006.01)i, C09F 9/00(2006.01)i, C05G 3/00(2006.01)i, C05C 9/00(2006.01)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)

C08L 31/00; B32B 5/16; C03C 17/00; C05B 21/00; C05B 7/00; C05C 1/00; C05G 3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eCOMPASS(KIPO internal) & Keywords : polycarboxylate, maleic, itaconic, fertilizer.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/0229333 A1 (NOAMI, MAKOTO et al.) 12 Oct. 2006 See the whole document.	1-39,41-65
A	US 5,047,078 A (GILL, JASBIR S.) 10 Sep. 1991 See the whole document.	1-39,41-65
A	US 6,488,734 B1(BARTH, THOMAS et al.) 03 Dec. 2002 See the whole document.	1-39,41-65
A	US 2004/0023031 A1 (SANDERS, JOHN, LARRY et al.) 05 Feb. 2004 See the whole document.	1-39,41-65



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* 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 doubt 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

20 AUGUST 2010 (20.08.2010)

Date of mailing of the international search report

20 AUGUST 2010 (20.08.2010)

Name and mailing address of the ISA/KIP

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-
gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Kim, Gye Sook

Telephone No. 82-42-481-5538



56

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2010/020350

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2006/0229383 A1	12.10.2006	EP 1657265 A1 EP 1657265 A4 WO 2005-019286 A1	17.05.2006 24.09.2008 03.03.2005
US 5,047,078 A	10.09.1991	EP 0203734 A1 EP 0203734 B1 JP 05-075720 B JP 2083664 C JP 61-256991 A	03.12.1986 16.03.1989 21.10.1993 23.08.1996 14.11.1986
US 6,438,734 B1	03.12.2002	AU 1997-43787 B2 CA 2262617 C CA 2262617-A1 CA 2531858 C CA 2531858-A1 CA 2532151 C CA 2532151-A1 CN 1143336 C0 CN 1232441 A0 CN 1506339 A CN 1506339 C0 EP 0917526 A2 EP 0917526 B1 EP 1120388 A1 EP 1120388 B1 JP 2000-515479 A KR 10-0478176 B1 KR 10-0515868 B1 TW 593212 A TW 593212 B US 2003-0145641 A1 US 6139596 A1 US 6802882 B2 WO 98-05607 A2	24.02.2000 10.10.2006 12.02.1998 13.02.2007 12.02.1998 12.02.2008 12.02.1998 05.05.2004 20.10.1999 23.06.2004 09.01.2008 02.05.2001 12.12.2001 01.08.2001 17.03.2004 21.11.2000 23.03.2005 21.09.2005 21.06.2004 21.06.2004 07.08.2003 31.10.2000 12.10.2004 12.02.1998
US 2004/0023031 A1	05.02.2004	AU 2003-267940 A1 AU 2003-267940 A8 US 2006-0243010 A1 US 6930139 B2 WO 03-106377 A2 WO 03-106377 A3	31.12.2003 31.12.2003 02.11.2006 16.03.2005 24.12.2003 24.12.2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2010/020350

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☒ Claims Nos.: 40
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

PATENT COOPERATION TREATY

From the
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

To:
COLOMBO ANDREW W.

HOVEY WILLIMS LLP 10801 MASTIN BLVD. SUITE
1000 24 CORPORATE WOODS OVERLAND PARK KS
66210 USA

PCT

WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY

(PCT Rule 43bis.1)

Date of mailing (day/month/year) 20 AUGUST 2010 (20.08.2010)	
Applicant's or agent's file reference 39992-PCT-CIP1	FOR FURTHER ACTION See paragraph 2 below
International application No. PCT/US2010/020350	International filing date (day/month/year) 07 JANUARY 2010 (07.01.2010)
Priority date(day/month/year) 09 JANUARY 2009 (09.01.2009)	
International Patent Classification (IPC) or both national classification and IPC <i>C08L 31/00(2006.01)i, C08L 29/00(2006.01)i, C08L 29/02(2006.01)i, C09D 131/00(2006.01)i, C09D 129/02(2006.01)i, C09D 5/00(2006.01)i, C09F 9/00(2006.01)i, C05G 5/00(2006.01)i, C05C 9/00(2006.01)i</i>	
Applicant SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC et al	

1. This opinion contains indications relating to the following items:

☒ Box No. I Basis of the opinion

☐ 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 Rule 43bis.1(a)(i) 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

2. **FURTHER ACTION**

If a demand for international preliminary examination is made, this opinion will be considered to be a written opinion of the International Preliminary Examining Authority ("IPEA") except that this does not apply where the applicant chooses an Authority other than this one to be the IPEA and the chosen IPEA has notified the International Bureau under Rule 66.1bis(b) that written opinions of this International Searching Authority will not be so considered.

If this opinion is, as provided above, considered to be a written opinion of the IPEA, the applicant is invited to submit to the IPEA a written reply together, where appropriate, with amendments, before the expiration of 3 months from the date of mailing of Form PCT/ISA/220 or before the expiration of 22 months from the priority date, whichever expires later.

For further options, see Form PCT/ISA/220.

3. For further details, see notes to Form PCT/ISA/220.

Name and mailing address of the ISA/IPT Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302 -701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Date of completion of this opinion 20 AUGUST 2010 (20.08.2010)	Authorized officer Kim, Gye Sook Telephone No.82-42-481-5538
--	---	--

59

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US2010/020350

Box No. I Basis of this opinion

1. With regard to the **language**, this opinion has been established on the basis of:

- ☒ 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 (Rules 12.3(a) and 23.1(b))

2. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 43bis.1(a))

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, this opinion has been established on the basis of:

a. a sequence listing filed or furnished

- ☐ on paper
- ☐ in electronic form

b. time of filing or furnishing

- ☐ contained in the international application as filed.
- ☐ filed together with the international application in electronic form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority for the purposes of search.

4. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.

5. Additional comments:

60

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US2010/020350

Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

The questions whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step (to be non obvious), or to be industrially applicable have not been examined in respect of:

☐ the entire international application

☒ claims Nos. 40

because:

☐ the said international application, or the said claims Nos. _____
relate to the following subject matter which does not require an international search (*specify*):

☐ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. _____
are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

☐ the claims, or said claims Nos. _____ are so inadequately supported
by the description that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

☒ no international search report has been established for said claims Nos. 40

☐ a meaningful opinion could not be formed without the sequence listing; the applicant did not, within the prescribed time limit:

☐ furnish a sequence listing on paper complying with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions, and such listing was not available to the International Searching Authority in a form and manner acceptable to it.

☐ furnish a sequence listing in electronic form complying with the standard provided for in Annex C of the Administrative Instructions, and such listing was not available to the International Searching Authority in a form and manner acceptable to it.

☐ pay the required late furnishing fee for the furnishing of a sequence listing in response to an invitation under Rule 13ter.1(a) or (b).

☐ See Supplemental Box for further details.

61

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US2010/020350

Box No. V Reasoned statement under Rule 43bis.1(a)(i) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-39,41-65	YES
	Claims	NONE	NO
Inventive step (IS)	Claims	1-39,41-65	YES
	Claims	NONE	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-39,41-65	YES
	Claims	NONE	NO

2. Citations and explanations :

Reference is made to the following documents:

- D1: US 2006/0229383 A1 (NOAMI, MAKOTO et al.) 12 Oct. 2006
- D2: US 5,047,078 A (GILL, JASEIR S.) 10 Sep. 1991
- D3: US 6,488,734 B1(BARTH, THOMAS et al.) 03 Dec. 2002
- D4: US 2004/0023031 A1 (SANDERS, JOHN, LARRY et al.) 05 Feb. 2004

1. Novelty and Inventive Step

1.1 Claims 1-13 and 16-20

None of the documents cited in the ISR show a polymer-containing composition including an organic compound drying agent adapted for application to agriculturally useful solid products .

Accordingly, claim 1 is not anticipated by any of the documents, nor is it obvious to a person skilled in the art by the documents, taken alone or in combination. Therefore, claim 1 is novel and involves an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

Claims 2-13 and 16-20 are dependent on claim 1 and therefore meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

1.2 Claims 14 and 15

None of the documents cited in the ISR show a polymer-containing composition comprising from 20~50% by weight of maleic-itaconic copolymer, in the form of a partial salt and having at least 93% itaconic and maleic moieties therein; volatile organic solvent presenting from 5~60% by weight; low MW PVA from 0.5~10% by weight; high MW PVA from 0.1~4% by weight; a ratio of high MW PVA to low MW PVA of from 1:2 to 1:20; boric acid from 0.5~5% by weight; and water.

Accordingly, claim 14 is not anticipated by any of the documents, nor is it obvious by the documents, taken alone or in combination. Therefore, claim 14 is novel and involves an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

Claims 15 is dependent on claim 14 and therefore meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

(Continued on Supplemental Box.)

62

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US2010/020350

Box No. VII Certain defects in the international application

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

Claim 40 does not comply with PCT Rule 6.4(a) because multiple dependent claims shall not serve as a basis for any other multiple dependant claim.

63

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.

PCT/US2010/020350

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:

Claims 16 and 17 are worded in reference to copolymer salt of claim 1. However, said copolymer salt has not been worded in claim 1. this claim does not meet the requirement of PCT Article 6.

64

**WRITTEN OPINION OF THE
INTERNATIONAL SEARCHING AUTHORITY**

International application No.
PCT/US2010/020350

Supplemental Box

In case the space in any of the preceding boxes is not sufficient.
Continuation of :

Box No. V

1.3 Claims 21-37

None of the documents cited in the ISR show the fertilizer product of claim 21 comprising a polymer-containing composition as set forth in claim 1; and the fertilizer composition of claim 24 referring to claim 21 and including the composition as set forth in claim 14.

Accordingly, claims 21 and 24 are not anticipated by any of the documents, nor are they obvious to a skilled person by the documents, taken alone or in combination.

Therefore, claims 21 and 24 are novel and involves an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

Claims 22-23 and 25-37 dependent on claim 21 are also novel and involve an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

1.4 Claims 38, 39, 41 and 42

None of the documents cited in the ISR show the method of fertilizing soil in claim 38, the method comprising the step of applying the fertilizer product of claim 21 to soil.

Accordingly, claim 38 is not anticipated by any of the documents, nor is it obvious to a skilled person by the documents, taken alone or in combination. Therefore, claim 38 is novel and involves an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

Claims 39, 41 and 42 are dependent on claim 38 and therefore meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

1.5 Claims 43-65

None of the documents cited in the ISR show the method of forming a fertilizer composition in claim 43, comprising the steps of: applying a polymer-containing composition including an organic compound drying agent onto solid fertilizer.

Accordingly, claim 43 is not anticipated by any of the documents, nor is it obvious to a skilled person by the documents, taken alone or in combination.

Therefore, claim 43 is novel and involves an inventive step under PCT Article 33(2) and (3).

Claims 44-65 are dependent on claim 43 and therefore meet the requirements of PCT Article 33(2) and (3).

2. Industrial Applicability

Claims 1-39 and 41-65 are industrially applicable under PCT Article 33(4).

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/US2010/020350

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

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

To:

COLOMBO, Andrew, G.
Hovey Williams LLP
10501 Mastin Blvd. Suite 1000
84 Corporate Woods
Overland Park, KS 66210
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Date of mailing (day/month/year) 27 June 2011 (27.06.2011)	
Applicant's or agent's file reference 39992-PCT-CIP1	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/US2010/020350	International filing date (day/month/year) 07 January 2010 (07.01.2010)

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	<table><tr><td>State of Nationality US</td><td>State of Residence US</td></tr><tr><td colspan="2">Telephone No.</td></tr><tr><td colspan="2">Facsimile No.</td></tr><tr><td colspan="2">E-mail address</td></tr></table>	State of Nationality US	State of Residence US	Telephone No.		Facsimile No.		E-mail address	
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	<table><tr><td>State of Nationality US</td><td>State of Residence US</td></tr><tr><td colspan="2">Telephone No.</td></tr><tr><td colspan="2">Facsimile No.</td></tr><tr><td colspan="2">E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized</td></tr></table>	State of Nationality US	State of Residence US	Telephone No.		Facsimile No.		E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized	
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: The person identified in Box 2 has been recorded as 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 Lampis Fabienne e-mail pt07.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 07
---	---

Facsimile No. +41 22 338 90 90

66

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN PCT																						
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud: <table border="0"> <tr> <td>(30) Prioridad</td> <td>(31)</td> <td>Prioridad</td> <td>(32)</td> <td>Fecha</td> <td>(33)</td> <td>País</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>12/351,589</td> <td></td> <td>09/01/2009</td> <td></td> <td>US</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>12/651,356</td> <td></td> <td>31/12/2009</td> <td></td> <td>US</td> </tr> </table>		(30) Prioridad	(31)	Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País			12/351,589		09/01/2009		US			12/651,356		31/12/2009		US	(51) Int Cl: C08L 031/000 (71) Solicitante(s) SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC. (72) Inventor(es) JOHN LARRY SANDERS Y OTROS (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(30) Prioridad	(31)	Prioridad	(32)	Fecha	(33)	País																		
		12/351,589		09/01/2009		US																		
		12/651,356		31/12/2009		US																		
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 09/08/2011 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 07/01/2010 No. de solicitud PCT/US2010/020350		(87) Publicación internacional Fecha: 15/07/2010 N° publicación: WO 2010/080896 A3																						
(54) Titulo: RECUBRIMIENTO POLIMERICO DE SECADO RAPIDO																								

RESUMEN

Se proporcionan productos agrícolamente útiles mejorados, incluyendo materiales sólidos tales como fertilizantes de nitrógeno (por ejemplo, urea), junto con un polímero policarboxilado seleccionado del grupo que consiste de sales de copolímero que contienen cantidades individuales de fracciones maleicas e itacónicas. La composición polimérica también incluye de aproximadamente 10-60% en peso de un agente secador orgánico tal como un alcohol inferior que mejora sus propiedades de secado. Las composiciones también pueden incluir una cantidad de boro, y el polímero vinílico bimodal se forma de cantidades de polímeros vinílicos de alto y bajo peso molecular (PM) tal como PVA.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

67

RECIBO DE CAJA

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

No. 11 - 0073939

Bogotá D.C., Agosto 02 de 2011 - 07:43:46

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	062754337	411764150	01/08/2011	41.188.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				<u>\$571.000.00</u>
				=====

SON: **QUINIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-100703- -00000-0000

Fecha: 2011-08-09 12:14:39 Dep. 2020 DIR. NUEVASOR
Tra. 11 PATENTE VII Evs: 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 72

COW: -16532-541-001-3

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

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

Agosto 2 de 2011 - 07:44:04

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0073971

Bogotá D.C., Agosto 02 de 2011 - 07:43:46

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	062754337	411764150	01/08/2011	41.188.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-02 PRORROGAS Y RENOVACIONES	30 PRORROGAS Y RENOVACIONES	819.000.00	819.000.00
				\$819.000.00
=====				

SON: OCHOCIENTOS DIECINUEVE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-100703- -00000-0000

Fecha: 2011-08-09 12:14:39 Dep. 2020 DIR. NUEVASOR.
Tra. 11 PATENTE IYII Evt: 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 72

COW: -15532 - 841-0013

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5270000 Fax: (571) 5270234 Línea: 013000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Agosto 2 de 2011 - 07:44:05

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

69

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0073940

Bogotá D.C., Agosto 02 de 2011 - 07:43:46

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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	411764150	01/08/2011	41.188.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. LINDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	571.000.00	571.000.00
				\$571.000.00
			=====	

SON: **QUIENTOS SETENTA Y UN MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-100703-00000-0000

Fecha: 2011-08-09 12:14:39 Dep. 2030 DIR. NUEVASOR
Tra. 11 PATENTE INVI Evt: 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 72

CULO: -18532-841-001-3

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5370264 Línea: 019000-910165 Call Center: (571) 6513240

Agosto 2 de 2011 - 07:44:04

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

70

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0073892

Bogotá D.C., Agosto 02 de 2011 - 07:43:46

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

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	411764150	01/08/2011	41.188.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-08 PRORROGA DE TERMINOS	1608 N. CREACION PRORROGA DE TERMINOS O PLAZO ADICIONAL	86.000.00	86.000.00
				\$86.000.00
			=====	

SON: OCHENTA Y SEIS MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-100703- -00000-0000

Fecha: 2011-08-09 12:14:39 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE I y II Evs. 378 FASENACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 72

COW : -15532- 54-1- 001-3

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

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

Agosto 2 de 2011 - 07:44:01

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0073990

Bogotá D.C., Agosto 02 de 2011 - 07:43:46

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VP PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754337	411764150	01/03/2011	41.133.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	5.000.00	5.000.00
				\$5.000.00

SON: CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-100703-00000-0000

Fecha: 2011-08-09 12:14:39 Dep. 2020 DIR. NUEVASOR
Tra. 11 PATENTE III Eje: 378 FASE NACIONAL I
Act. 411 PRESENTACION Folios: 72

Ccw: 15532-841-007-3

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870281 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513210

Agosto 2 de 2011 - 07:44:06

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

72

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 11 - 0073989

Bogotá D.C., Agosto 02 de 2011 - 07:43:46

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VP. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	411764150	01/08/2011	41.188.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-09 OTROS SERVICIOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	99 OTROS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	5.000.00	5.000.00
				\$5.000.00

SON: **CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 11-100703-00000-0000

Fecha: 2011-08-09 12:14:39 Dep. 2020 DIR. NUEVASCR
Tra. 11 PATENTE III Evt. 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 72

COW: 18532-541-007-3

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

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870204 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Agosto 2 de 2011 - 07:44:06



No. 11-100703- 00000-0000

Fecha: 2011-08-09 12:14:39 Dep. 2020 DIR. NUEVASOR
Tra: 11 PATENTE/II Evt: 373 FASENACIONAL
Act. 411 PRESENTACIÓN Folios: 72

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE

☐	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 ☐

Bogotá D.C.,
2020

Doctor(a)
SUAREZ DE PAEZ LUZ CLEMENCIA
Apoderado(a) y/o Representante de
SPECIALTY FERTILIZER PRODUCTS, LLC

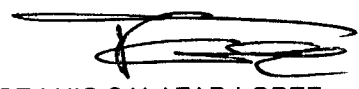
REFERENCIA	Radicación No.	11-100703
	Solicitud internacional	PCT/US2010/020350
	Fecha inicio fase nacional	09/08/2011
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	13708

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 39 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal f) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título I de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

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


JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
Director de Nuevas Creaciones (C)

02 SET. 2011

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha
adpa11