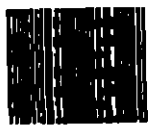




PETITORIO



SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
icacion 02074350 00000000 Folios 02
ha (AMD): 2002-06-23 17:07:40
nita : 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
02 074350 0200 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
2000-3

CP 1287739

1) SOLICITUD DE		
☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad		
2) SOLICITANTE (71)	Nombre 1 National Starch and Chemical Investment Holding Corporation 2 ICI Americas Inc Dirección 1 1000 Uniquema Boulevard New Castle Delaware 19720 USA 2 10 Finderne Avenue Bridgewater New Jersey 08807 USA Nacionalidad o domicilio 1 Delaware, Estados Unidos 2 New Jersey Estados Unidos Lugar de constitución 1 Delaware Estados Unidos 2 New Jersey, Estados Unidos Teléfono Fax E Mail	IDENTIFICACIÓN C C ☐ NIT ☐ C E ☐ OTRO ☒ NUMERO _____
3) REPRESENTANTE O APODERADO (74)	Nombre DILIA MARIA RODRIGUEZ D ALEMAN Dirección Carrera 11 N° 93-43 Of 404 Santafé de Bogotá D C Teléfono 6350835 Fax 6350824 E Mail clarkemodet@clarkemodet.com.co	IDENTIFICACIÓN C C ☒ NIT ☐ C E ☐ OTRO ☐ NUMERO 41 654 882 TP 20824 CSJ
4) INVENTOR (ES) (72)	Nombre 1 Frank D J Hartmann 2 James L Eden 3 Daniel B Solarek 4 Johan C G Rommens 5 Mahroussa I Auda Dirección 1 102 Hunter Court Wilmington Delaware 19808 USA 2 47 Franklin Street, PO Box 2051 East Millstone, New Jersey 08875-2051 USA 3 79 Berkshire Court Hillsborough, New Jersey 08844 USA 4 Sint Antoniusstraat 32 3078 Kortenberg Bélgica 5 Stijn Streuvelsstraat 6 9051 Sint Denis Westrem Bélgica	IDENTIFICACIÓN C C ☐ NIT ☒ C E ☐ OTRO ☐ NUMERO _____

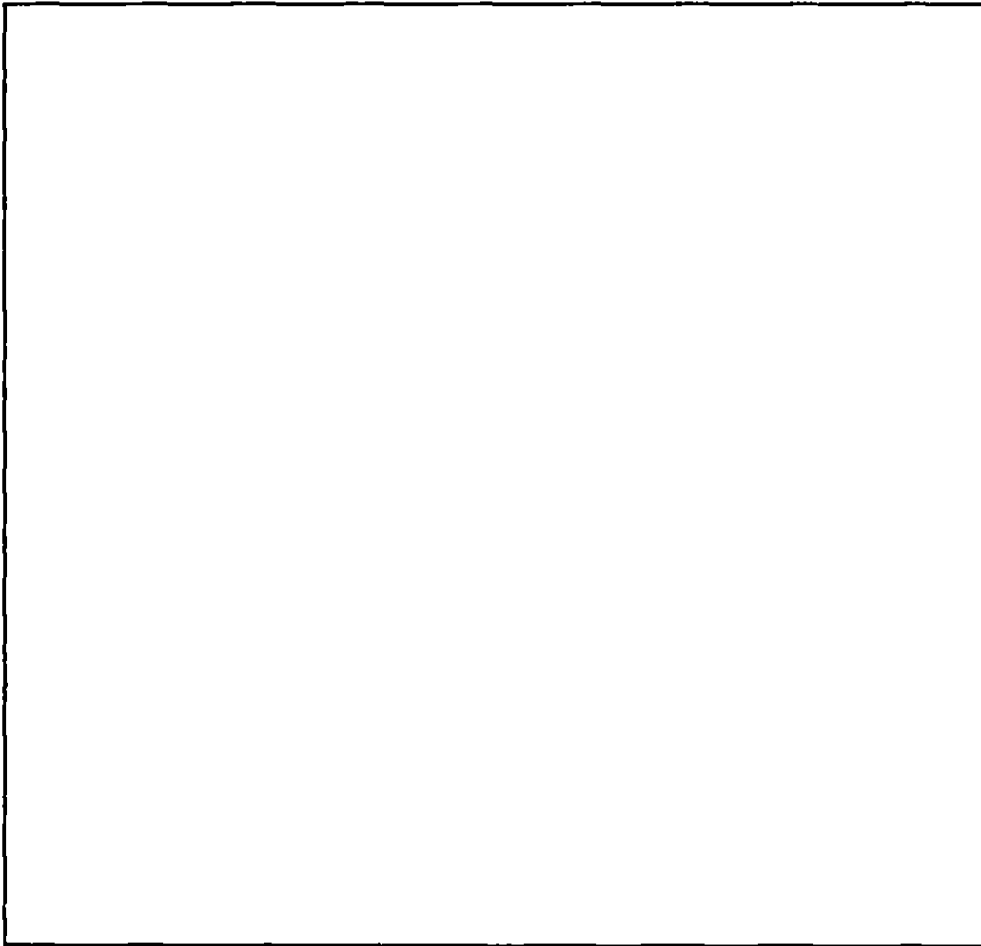
Nacionalidad o Domicilio 1 Belga 2 Estadounidense 3 Estadounidense 4 Belga 5 Belga			
5) Título (54) MODIFICACIÓN DE FORMA FÍSICA DE AGENTES AGRÍCOLAS BASADOS EN ALMIDÓN DISPERSABLE EN AGUA			
6) Clasificación Internacional (51) <i>A 01 N 33/04</i>			
7) PRIORIDAD SI ☒ NO ☐		33) País de Origen ESTADOS UNIDOS	(32) Fecha AGOSTO 24, 2001
			(31) Número de Solicitud 09/938,376
8) Para publicar a partir de la fecha de la presente solicitud a los 6 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro ☐			
9) Comprobante de pago N° 02-49,505 Y 02-49,507 Fecha Julio 25, 2002			

10)

ANEXOS

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud
- ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación
- ☒ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad
- ☒ Certificado de existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica
- ☒ Poderes, si fuera el caso
- ☐ Copia certificada de la primera solicitud si se reivindica prioridad
- ☐ Traducción simple de la primera solicitud si se reivindica prioridad
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante
- ☒ Descripción de la invención
- ☒ Una o más reivindicaciones
- ☐ Dibujos y /o planos necesarios
- ☐ 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 12 x 12 y 6 x 8 cm

11) FIGURA CARACTERISTICA



12)

NOMBRE DILIA RODRÍGUEZ D ALEMAN

FIRMA

C C 41 654 882 de Bogotá TP 20824 CSJ

P-449

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radcarion 02074350 00000000 Folios 42
Fecha (HNB) 2002-06-23 17:07:40
Tramite 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 411 PRESENTAC
Dependencia 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

NIT 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 02 - 49 505
FECHA : JULIO 25 DE 2002

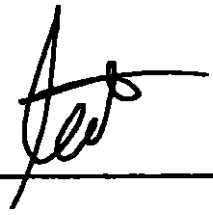
***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No PAGO	FECHA PGO	Vr PAGO
CLARKE MODET Y CO	COLOMBCONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	4797714	24/07/2002	1,451,000 00

***** CONCEPTO *****

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	00005 01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL DE PATENTE DE IN	378 000 00
		TOTAL	\$ 378,000 00

SON TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No _____

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion 02074350 00000000 Folios 02
Fecha (AMB) 2002-06-23 17:07:40
Tramite 002 PATENTES D 1 REGISTRO/ 111 PRESENTAC
Dependencia 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

MIT 800176089 2

RECIBO DE CAJA 02 - 49 507
FECHA JULIO 23 DE 2002

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No PAGO	FECHA PAGO	Vr PAGO
CLARKE MODEY Y CD COLON	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	4797714	24/07/2002	1,451 000 00

***** CONCEPTO *****

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
005-01 01	SOLICITUDES	02 INVOCACION DE UNA PRIORIDAD EN NU	106 000 00
		TOTAL	\$ 106,000 00

SON: CIENTO SEIS MIL PESOS

RESPONSABLE

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No

PODER

Yo (nosotros) abajo firmante(s)

John M Sheehan

en mi (nuestro) carácter de representante(s) legales de
National starch and chemical
Investment Holding Corporation
una sociedad organizada y existente de acuerdo con las
leyes de
Delaware

y en actual cumplimiento de su objeto social con domicilio
en
PO Box 7663
Wilmington Delaware 19803 7663

por el presente instrumento confiero (conferimos) poder
especial a favor de DILIA MARIA RODRIGUEZ D'ALEMAN
con Cédula de Ciudadanía No. 41.634.882 de Bogotá, y
tp. 20824 y CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, con Cédula de
Ciudadanía No. 40.017.374 de Tunja, y tp. 36448, con
domicilio en Santa Fé de Bogotá, Colombia, para que
actuando en su orden en nombre del (de la) otorgante le
(la) representen ante cualquier entidad, autoridad y/o
persona, especialmente ante las del orden Administrativo,
Contencioso Administrativo, Judicial, Tribunales de
Arbitramento y/o cualquier otro en lo referente a los
siguientes asuntos.

- 1) Solicitar tramitar obtener y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, tales como: patentes de invención, modelos de utilidad, diseños industriales, variedades vegetales, marcas, lemas, nombres y enseñanzas comerciales y denominaciones de origen; así como sus renovaciones, prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 2) Solicitar tramitar obtener y/o registrar derechos de autor en cualquiera de sus presentaciones así como la protección de secretos industriales y know-how.
- 3) Solicitar tramitar obtener y/o registrar registros sanitarios, permisos y/o licencias de funcionamiento así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias.
- 4) Ejercer acciones de oposición, observación, reclamos, reconsideración, reposición, apelación, cancelación administrativa o judicial, nulidad, protección al consumidor, concesión de licencias, protección de secretos industriales y demás acciones y recursos relacionados con derechos derivados de los asuntos arriba indicados y en contra de la competencia desleal, acciones derivadas de la obtención o explotación de licencias, acciones de indemnización de perjuicios. También podrá(n) intervenir en juicios civiles, comerciales, penales, contencioso-administrativos, tutelas y de policía en acciones o juicios promovidos por el (la) mandante o en contra el (ella).
- 5) En el ejercicio de este mandato los mandatarios arriba mencionados quedan facultados para: conciliar, cancelar, transigir, comprometer en arbitros, desistirse, recibir y tomar posesión de la cosa objeto de litigio y renunciar o desistirse a derechos concedidos o en curso de concesión, admitir los hechos del proceso.
- 6) Ratificar o no la agencia oficiosa.
- 7) Así mismo faculto (facultamos) a los mencionados apoderados para recibir notificaciones y designar apoderados judiciales o extrajudiciales, sustituir el presente poder y revocar las sustituciones que hicieren.

Dado y firmado en

a los días de de

John M Sheehan

John M. Sheehan
President

copy
Diliana Rodriguez
C.C. 41.634.882
tp. 20824
10/10/99
20824 C S J

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned

John M Sheehan

legal representative(s) of
National Starch and Chemical Investment
Holding Corporation

an organization existing under the laws of

the State of Delaware

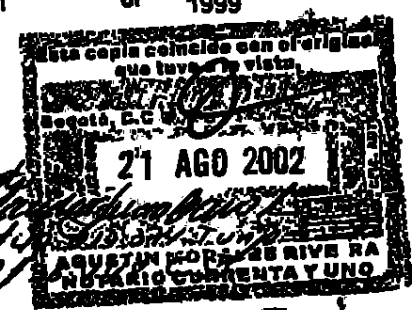
and in present execution of its business activity domiciled at
P O Box 7663
Wilmington Delaware 19803 7663

do hereby grant POWER OF ATTORNEY to DILIA MARIA
RODRIGUEZ D'ALEMAN, Identification card No. 41.634.882 of
Bogotá, and tp. 20824 and CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ,
tp. 36448, Identification card No. 40.017.374 of Tunja, residing
in Santa Fé de Bogotá, Colombia, to act in the order of their
appointment in behalf of grantor before any entity authority
and/or natural or juridical person, specially before those
Administrative, Administrative-Contentious, Judicial,
arbitration courts, and/or any other in all matters
concerning the following.

- 1) To apply process, obtain and/or register any of the modalities of Industrial Property such as Patents of Invention, Utility Model, Designs, vegetal varieties, Marks, Slogans, Trade Names and emblems and appellations of Origin; as well as their renewal, extensions, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 2) To apply process, obtain and/or register copyrights of any kind as well as protection of industrial secrets or know-how.
- 3) To apply process, obtain and/or register sanitary registrations, operating authorizations and/or licenses; as well as their renewals or extensions, assignments, changes of name and/or domicile, agreements and licenses.
- 4) To bring actions of opposition, observations, claims, reconsideration, appeal or legal remedies, cancellations, nullity protection to the consumer, granting of licenses, protection of trade secrets and other actions related with rights derived from the above-mentioned matters and against the unfair competition, actions resulting from the obtaining or exploitation of licenses, recovering damages actions. They can also intervene or participate in Civil, Commercial, Criminal or Contentious-Administrative litig, the actions for writ mandamus, police actions; in actions, lawsuits or litigations instituted by the grantor or against him.
- 5) To the effect of this mandate the above-named proxy are empowered to: conciliate, cancel, settle, submit to arbitration, withdraw and to receive and take possession of the litigation related object and waive or renounce the rights granted or in process of granting, admit the facts of the case.
- 6) To ratify or not the officious agency
- 7) I (we) hereby appoint the above mentioned attorneys with powers to receive notifications and to designate judicial and extrajudicial attorneys, substitute this Power of Attorney and to revoke such substitutions.

Granted and signed at Wilmington Delaware USA

on this 10th day of March of 1999



CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es SOCIEDAD)

(Poderes otorgados en El Salvador, Estados Unidos, Mexico y Venezuela)

A los _____ días del mes de _____
de _____ el Notario que suscribe DA FE de
que _____

1 _____
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado _____
firmó de su puño
y letra el documento que antecede

2 Conoce al (a la) otorgante y que este (a) está
legalmente capacitado para el otorgamiento

3 El otorgante ha firmado el referido documento en
su carácter e _____
de la persona jurídica _____

4 La citada persona jurídica con sede en _____
está
legalmente constituida, que tiene actualmente
existencia legal y que el acto para el cual se ha
otorgado este poder está comprendido entre los que
constituyen su objeto social

El otorgante tiene efectivamente la representación
que ostenta, que esta es legítima y que está
facultado para otorgar este poder

6 las anteriores certificaciones de los puntos 3, 4 y 5 me
constan porque he tenido a la vista los
documentos auténticos

Notario Público

NOTA A continuación de lo anterior el Consul de
Colombia debe autenticar la firma del Notario Público

CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es INDIVIDUO)

A los _____ días del mes de _____
de _____ el Notario que suscribe DA FE de
que _____

1 _____
(nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en _____
firmó en su presencia
el documento que antecede conoce al otorgante
y que este está legalmente capacitado para el
otorgamiento

Notario Público

NOTA A continuación de lo anterior el Consul de
Colombia debe autenticar la firma del Notario Público

Para todos los demás países el Señor Consul de
Colombia o ante quien se otorgue, debe expedir una
certificación dejando constancia 1) de la existencia
legal de la sociedad, 2) de que esta ejerce actualmente
su objeto social, y 3) de que la persona o personas que
otorgan el poder están facultadas para hacerlo, dejando
constancia así mismo de que tuvo a la vista las pruebas
que acreditan tales circunstancias

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is a CORPORATION)

(Powers of attorney granted in El Salvador Mexico U.S.A. and Venezuela)

This 10th day of March 1999
the undersigned Notary CERTIFIES that

1 JOHN M SHEEHAN
(name of the person who signs the power of attorney)

in Wilmington DE USA and domiciled
set his hand on the foregoing document

2 The grantor is to him personally known and that
he/she has legal capacity to execute the document

3 The grantor has executed the foregoing document
in his capacity of President
of the juridical person Adman Starch and
Chemical Investment Holdings Corporation

4 The mentioned juridical person with place of
business in _____
is duly organized, has actual legal existence and that
the purposes for which the power of attorney is granted
are within the scope of its corporate purposes

5 The grantor has in fact the referred quality and
that his/her representation is legal and that he/she
is empowered to grant this power of attorney

6 I have based the above certifications 3, 4 and 5, on
the authentic documents which for such purpose were
exhibited to me

Suean J. Meyer
Notary Public

US 11/11/2001

3 D U WARE

Notary Public Dec. 28 1998

NOTA Then the Colombian Consul must legalize the
signature of the Notary Public

NOTARIAL CERTIFICATE (When the applicant is an INDIVIDUALS)

On this _____ day of _____
the undersigned Notary CERTIFIES that

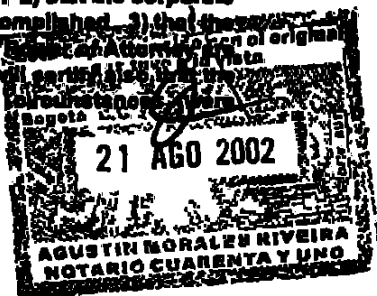
1 _____
(name of the person who signs the Power of Attorney)

of legal age and domiciled at _____
signed in his presence
the foregoing document the grantor is to him
personally known and that he/she has legal capacity to
execute the document

Notary Public

NOTA Then the Colombian Consul must legalize the
signature of the Notary Public

For all other countries the Colombian Consul or before
who it is granted must issue a certification stating 1) the
legal existence of the corporation, 2) that the corporate
purposes are actually being accomplished, 3) that the person
or persons who grant this power of attorney are of legal age
empowered to do it. The Consul will certify that he has
documents evidencing those circumstances and that he has
exhibited to him



United States of America



DEPARTMENT OF STATE



CONSULADO DE COLOMBIA
WASHINGTON D C

No. 769

EL CONSULADO DE COLOMBIA
CERTIFICA

Que es auténtica la firma de Patrick O. Hatchett
quien el día 18 de Marzo 1999
desempeñaba las funciones de ofic. Int. Depto. Estado
la cual aparece al pie de los documentos anexos relacionados con
Poder y Certificado Notarial

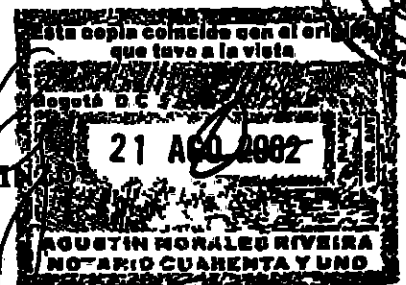


Dado en Washington, D.C. a los Diecinueve (19) días del mes de
Marzo mil novecientos noventa y nueve (1999)

Pagado Impuesto de Timbre 7=
Pagado Derecho Consular 15=
Total 22=

(El Consulado no asume ninguna
responsabilidad por el contenido de los
documentos anexos)

Sandra L. Galvis
SANDRA L. GALVIS PINO
Viceconsul





HO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
99 APR - 6 PM 8 48
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D C

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
033847
CUYAFIRMAPA ECELECI
DOCUMENTO DECTAD
LAS FUENTES 40

21 AGO 1998
AGUSTIN MORALES NUNEZA
NOTARIO C. J. ALBERTO Y BARRA
Esta copia concuerda con el original
que tuvo a la vista
Notario, C. J. ALBERTO Y BARRA

United States of America



DEPARTMENT OF STATE



To all to whom these presents shall come, Greetings

I Certify That the document hereunto annexed is under the Seal of the Secretary of State of the State(s) of Delaware and that such Seal(s) is/are entitled to full faith and credit *

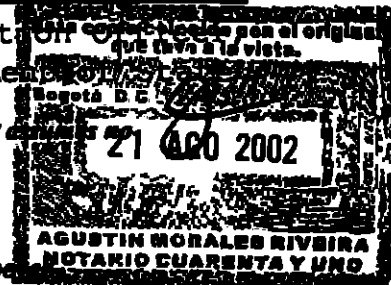


In testimony whereof, I, Madeleine K Albright, Secretary of State, have hereunto caused the seal of the Department of State to be affixed and my name subscribed by the Assistant Authentication Officer, of the said Department, at the city of Washington, in the District of Columbia, this eighteenth day of March, 1999

Madeleine K. Albright
Secretary of State
By Frank A. [Signature]
Assistant Authentication Officer
Department of State

Issued pursuant to CHXIV State of
Sept 15 1789 / Stat 68-69 22
USC 2657 22 USC 2651a 5 USC
301 28 USE 1733 et seq 8 USC
1443(f) RULE 44 Federal Rules of
Civil Procedure

*For the contents of the annexed document the Department assumes no responsibility



This certificate is not valid if it is removed or altered in any way whatsoever

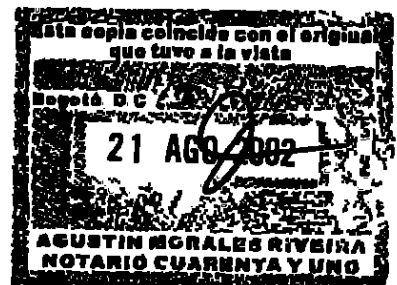
State of Delaware
Office of the Secretary of State

PAGE 1

10

I EDWARD J FREEL SECRETARY OF STATE OF THE STATE OF
DELAWARE DO HEREBY CERTIFY THAT SUSAN J MIXON WHOSE GENUINE
SIGNATURE APPEARS ON THE ABOVE AND FOREGOING DOCUMENT WAS AT THE
TIME OF MAKING AND NOW IS A NOTARY PUBLIC FOR THE STATE OF
DELAWARE IN AND FOR NEW CASTLE COUNTY DULY APPOINTED
COMMISSIONED AND QUALIFIED AND THAT FULL FAITH AND CREDIT ARE
AND OUGHT TO BE GIVEN TO ALL OF HIS OFFICIAL ACTS AS SUCH

IN TESTIMONY WHEREOF I HAVE HEREUNTO SET MY HAND AND
AFFIXED MY OFFICIAL SEAL OF OFFICE AT DOVER ON THE ELEVENTH DAY
OF MARCH A D 1999 AT 3 54 P M



Edward J. Freel

Edward J. Freel, Secretary of State

199911689UCNPC

991095791

AUTHENTICATION

DATE

9623087

03-11-99



TRADUCCIÓN OFICIAL DEL CERTIFICADO NOTARIAL QUE ACOMPAÑA EL PODER QUE NATIONAL STARCH AND CHEMICAL INVESTMENT HOLDING CORPORATION LE OTORGA A LA DRA DILIA MARIA RODRÍGUEZ D ALEMAN Y A LA DRA CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ

**CERTIFICADO NOTARIAL (Cuando el solicitante es SOCIEDAD)
(Poderes otorgados en El Salvador Estados Unidos México y Venezuela)**

A los 10 dias del mes de marzo de 1999 el Notario que suscribe DA FE de que

1 John M Sheehan

(Nombre de la persona que firma el poder)

mayor de edad y domiciliado en Wilmington DE USA firmo de su puño y letra el documento que antecede

2 Conoce al otorgante y que este(a) está legalmente capacitado para el otorgamiento

3 El otorgante ha firmado el referido documento en su caracter de Presidente de la persona juridica National Starch and Chemical Investment Holding Corporation

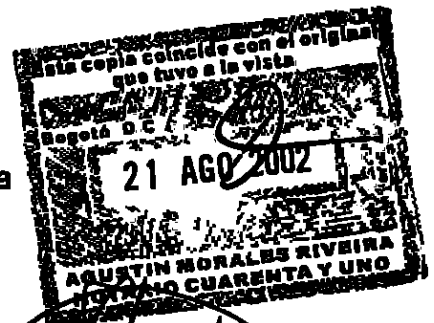
4 La citada persona juridica con sede en _____ esta legalmente constituida que tiene actualmente existencia legal y que el acto para el cual se ha otorgado este poder esta comprendido entre los que constituyen su objeto social

5 El otorgante tiene efectivamente la representación que ostenta que esta es legitima y que está facultado para otorgar este poder

6 Las anteriores certificaciones de los puntos 3 4 y 5 me constan porque he tenido a la vista los documentos auténticos

Firmado Susan J. Mixon
Notario Publico

El documento lleva un sello humedo rectangular que reza
SUSAN J. MIXON
Notario Publico de Delaware
Mi comisión vence el 29 de diciembre de 1999



Diana Jacobson
DIANA JACOBSON S
Traductora e Interpretadora Oficial
Resolución 44 Minjusticia 1994

No 9904672 15

Estados Unidos de América

DEPARTAMENTO DE ESTADO

A todos aquellos que reciban la presente

Yo certifico que el documento adjunto a la presente lleva el Sello del Secretario de Estado del Estado de Delaware y que a dicho Sello se le dará plena fe y credibilidad*

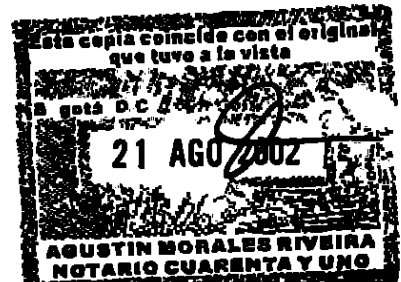
En fe de lo cual yo Madeleine K Albright Secretaria de Estado ordené que se sellara este documento con el sello del Departamento de Estado y que el Funcionario Asistente de Autenticaciones de dicho Departamento suscriba mi nombre en la ciudad de Washington en el Distrito de Columbia este día dieciocho de marzo de 1999

Madeleine K. Albright (Manuscrito)
Secretaria de Estado

Por Firma ilegible
Funcionario Asistente de Autenticaciones
Departamento de Estado

* EL DEPARTAMENTO NO ASUME RESPONSABILIDAD POR EL CONTENIDO DEL DOCUMENTO ADJUNTO

Emitido de conformidad con CHXIV, Estado de
Sept 15, 1789, 1 Stat 68 69, 22
USC 2657, 22 USC 2651a, 5 USC
301, 28 USE 1733 et seq , 8 USC
1443(f), NORMA 44 Normas Federales
de Procedimiento Civil



Este certificado pierde validez si se retira o si presenta cualquier tipo de alteración

El documento lleva un sello un sello humedo que lee
Consulado de Colombia
Washington D C

DIANA JACOBSON
DIANA JACOBSON S
Traductora e Intérprete Oficial
Resolución 664 Minjusticia 1994

Estado de Delaware**Despacho del Secretario de Estado**

YO EDWARD J FREEL SECRETARIO DE ESTADO DEL ESTADO DE DELAWARE POR LA PRESENTE CERTIFICO QUE SUSAN J MIXON CUYA FIRMA AUTÉNTICA APARECE EN EL DOCUMENTO ANTERIOR ERA EN EL MOMENTO DE FIRMAR Y ES AHORA UN NOTARIO PUBLICO EN EL ESTADO DE DELAWARE EN Y PARA EL CONDADO DE NEW CASTLE DEBIDAMENTE NOMBRADA, COMISIONADA Y CALIFICADA Y QUE SE LE DARÁ Y SE LE DEBERÁ DAR PLENA FE Y CREDIBILIDAD A TODOS SUS ACTOS OFICIALES COMO TAL

EN FE DE LO CUAL FIRMO DE MI PUÑO Y LETRA Y ESTAMPO EL SELLO OFICIAL DEL DESPACHO EN DOVER EL DÍA ONCE DE MARZO A D 1999 A LAS 3 54 P M

(Firma ilegible)

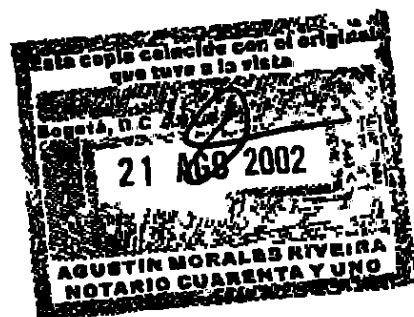
Edward J Freel Secretario de Estado

199911689UCNPC
991095791

AUTENTICACIÓN 9623087
FECHA 03-11-99

El documento lleva un sello

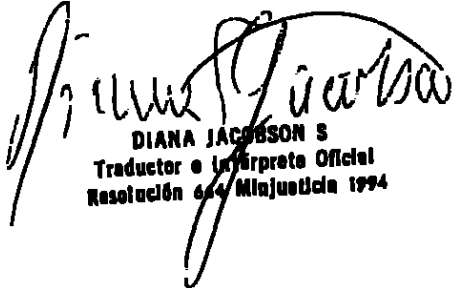

DIANA JACOBSON S
Traductor e Intérprete Oficial
Resolución 444 Minjusticia 1994



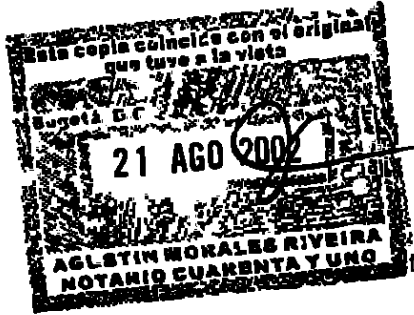
Adjunto a los documentos anteriores aparece la certificación No 769 emitida por el Consulado de Colombia en Washington el 18 de marzo de 1999 que tiene dos sellos humedos que rezan

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
033847
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS
y escrito a mano se lee
Sandra Galvis

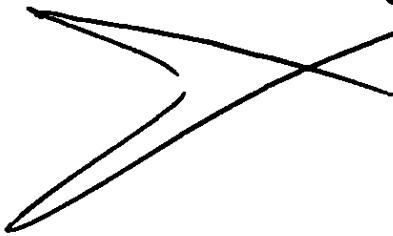
NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
99 ABR 6 AM 8 48
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D C
y tiene una firma ilegible


DIANA JACOBSON S
Traductor e Interpretador Oficial
Resolución 644 Minjuecía 1994

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES
18 MAR 1999
48373
CUYA FIRMA APARECE
DOCUMENTO N° 769
LAS FUNCIONES INDICADAS


Esta copia concuerda con el original
que tuvo a la vista
21 AGO 2002
AGUSTIN MORALES RIVEIRA
NOTARIO CUARENTA Y UNO

RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
99 JUL 10 PM 12 38
JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D C



**MODIFICACION DE FORMA FISICA DE AGENTES AGRICOLAS BASADOS
EN ALMIDON DISPERSABLE EN AGUA**

CAMPO DE LA INVENCIÓN

Esta invención se relaciona con productos o formulaciones de almidones seleccionados, sólidos, estables dispersables en agua, agentes agrícolas activos, y tensoactivos y/o adyuvantes. Estos productos sólidos son fácilmente solubles o dispersables en agua. Adicionalmente, estos productos tienen una matriz de almidón o una estructura portadora que cambia la forma física del producto, la hace compatible cuando se dispersa, permite una alta carga de material activo y permite el uso de un rango alto de tensoactivos, adyuvantes y otros ingredientes. Adicional y sorprendentemente, se ha encontrado que tales productos agroquímicos que contienen almidón pueden exhibir una eficacia biológica creciente del material activo.

Varias formulaciones de los ingredientes activos agrícolas se han desarrollado para satisfacer las necesidades de la protección de cultivos agrícolas y

otras áreas relacionadas A menudo estos productos se han encontrado la forma de formulaciones líquidas

Recientemente, en la tecnología de formulación de protección de cultivos se ha puesto de manifiesto un deseo de trasladarse de formulaciones líquidas a productos sólidos tal como gránulos o polvos secos Tales productos sólidos reducirían el uso de solventes, serían más amigables ambientalmente y reducirían los costos de transporte Sin embargo, la capacidad de proporcionar productos sólidos que utilicen una combinación de ingredientes activos tales como glifosato y tensoactivos tales como esteres de sorbitan de polioxietileno, por ejemplo tween 20, ha sido difícil por que tales materiales no son compatibles y con lo que no es fácil procesar o trabajar Aunque se ha hecho mucho esfuerzo para desarrollar productos agrícolas sólidos, la mayoría de los productos sólidos útiles basados en almidón exhiben características de liberación extendida o demorada

La patente estadounidense No 6,228,807 publicada en mayo 8, 2001 por M Kuchikata et al, describe composiciones herbicidas secas, solubles en agua de

glifosato con tensoactivo seleccionados Mientras tales composiciones son dispersables en agua, es difícil formar soluciones compatibles en razón de que muchos tensoactivos no son compatibles con glifosato en forma concentrada

A pesar de las varias descripciones de productos agrícolas activos, que incluyen que la resiente patente 807 anotada anteriormente, y productos sólidos que muestran propiedades de liberación extendida, subsiste la necesidad de productos tipo agrícola sólidos que sean dispersables en agua, compatibles cuando se dispersan y que exhiban rápidas características de liberación

De acuerdo con esto, lo que se desea para uso en aplicaciones agrícolas, es un producto estable, sólido que tenga propiedades de liberación rápida, proporcione alta carga de materiales activos y pueda combinar múltiples componentes en un sistema compatible

RESUMEN DE LA INVENCION

Se ha encontrado ahora que los productos sólidos estables, dispersables en agua de agentes activos agrícolas se proporcionan cuando se combinan con almidones seleccionados y tensoactivos y opcionalmente tensoactivos y/o adyuvantes

Más particularmente, esta invención esta dirigida a una formulación sólida seca, estable que es dispersable en agua y proporciona una dispersión homogénea, compatible, rápida y comprende

- a) un almidón modificado químicamente,
- b) un material agrícola biológicamente activo, y opcionalmente
- c) un tensoactivo y/o adyuvante

Esta invención además involucra formulaciones agroquímicas que contienen combinaciones de dos o más materiales activos

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Esta Invención involucra productos sólidos dispersables en agua, estables de almidones seleccionados, agentes activos agrícolas, y tensoactivos

y/o adyuvantes Estos productos sólidos secos o formulaciones son rápidamente dispersados en medio acuoso, compatibles cuando se dispersan y proporcionan rápida liberación de agentes bioactivos Estas formulaciones también proporcionan una alta carga de ingrediente activo y se han encontrado especialmente útiles en protección de cultivos agrícolas Adicionalmente, el producto sólido de esta invención tiene una matriz de almidón que permite el uso de uno o más diferentes materiales activos y el uso de una amplia variedad de tensoactivos, adyuvantes y otros ingredientes mientras que proporciona aun una dispersión compatible y una alta capacidad de carga

Los productos sólidos, estables son aquellos en donde no existe exudación o separación de los componentes individuales Generalmente un producto se considera estable cuando esta condición existe durante al menos seis meses

Los productos sólidos, dispersables son aquellos que son funcionalmente uniformes u homogéneos cuando se dispersan El producto dispersado o solubilizado en agua

puede estar en la forma de una solución, emulsión o suspensión

Las soluciones compatibles son aquellas en las que los componentes individuales permanecen homogéneos en la solución acuosa final

Las emulsiones compatibles en agua son aquellas que permanecen estables, no se unen, desfazan o separan, flocculan, agregan o producen sedimento. En las suspensiones compatibles en agua, los sólidos permanecen homogéneamente suspendidos en la dispersión de uso final es decir, ellos no se separan. Las soluciones compatibles o dispersiones proporcionan distribuciones relativas o funcionalmente uniformes de los componentes en el líquido de uso final. Las composiciones son típicamente consideradas compatibles cuando estas condiciones existen durante al menos 4 horas y más particularmente 24 horas o más

Rápida O fácilmente dispersable se define como una mezcla con agua fría y agitación mínima que da una dispersión en menos de 10 minutos, mas particularmente menos de 3 minutos

Los productos sólidos son aquellos tales como los del tipo que tienen una forma de partículas o estructura que tiene un amplio rango de tamaños y formas, tales como polvos, gránulos (povos libres de polvo de suciedad), hojuelas, pedacitos, láminas, tabletas, glóbulos, aglomerados, etc

El producto sólido o formulación de esta invención comprenderá bien sea la combinación de almidón, material activo y tensoactivo y/o adyuvante, almidón y material activo, o almidón y tensoactivo y/o adyuvante Cualquiera de las anteriores formulaciones también puede incluir ingredientes aditivos opcionales

Los ingredientes activos utilizados en el sistema de formulaciones de esta invención incluyen un amplio rango de materiales y estos incluyen ingredientes activos algunos de los cuales no forman polvos en condición libre por sí mismos Algunos de los materiales activos útiles pueden ser líquidos mientras que otros pueden ser sólidos con puntos de fusión bajos o altos Los ingredientes activos particularmente útiles para esta invención son líquidos a temperatura ambiente o materiales con punto de

fusión bajo (por ejemplo $<80^{\circ}\text{C}$) y materiales cristalinos de alto punto de fusión (por ejemplo $>80^{\circ}\text{C}$)

Los agentes activos agrícolas que son útiles en las formulaciones de esta invención pueden ser uno cualquiera o más de un amplio rango de materiales agroquímicamente activos dispersables en agua. La descripción de los activos como dispersables significa que ellos son solubles en agua o se pueden suspender o emulsificar en agua. Más particularmente, estos pueden ser uno o más herbicidas, pesticidas, por ejemplo insecticidas, fungicidas, acaricidas, nematocidas, miticidas, rodenticidas, bactericidas, moluscicidas y repelentes de pájaros, y/o reguladores del crecimiento de plantas. Materiales activos especialmente útiles son los herbicidas, insecticidas y fungicidas. Usualmente, el material activo será un material insoluble o inmiscible, aunque los gránulos pueden ser hechos incluyendo materiales activos solubles en agua. Ejemplos específicos de materiales activos incluyen

Herbicidas tales como 6-cloro-N-etil-N-(1-metiletíl)-1,3,5-triazina-2,4-diamina (nombre común atrazina) N,N-bis(1-metiletíl)-6-(metiltio)-1,3,5-

triazina-2,4-diamina (nombre común prometrina) ureas sustituidas tales como diuron o N-(3,4-diclorofenil)-N,N-dimetilurea), sulfonil ureas tales como metsulfuron - metil {2-[[[(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)amino]carbonil]amino]sulfonil]benzoato} triasulfuron {2-(2-cloroetoxi)-N-[[[(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)amino]carbonil]benzenosulfonamida} tribenuron-metil {metil 2-[[[(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)-metilamino]carbonil]amino]sulfonil]benzoato} y clorsulfuron {2-cloro-N-[[[(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)amino]carbonil]benzenosulfonamida} bis-carbamatos tales como fenmedifan o {3-[(metoxycarbonil)amino]fenil(3-metilfenil)carbamato}, ácidos ariloxialcanoicos como el ácido [(3,5,6-tricloro-2-piridinil)oxi]acético (comúnmente conocido como triclopir) y sus sales o esteres como triclopir-trietanolamonio, triclopir-butotil, ácido (2,4-diclorofenoxi)acético (comúnmente conocido como 2,4-D) y sus sales o esteres como 2,4-D butilo, 2,4-D-dimetilamonio, 2,4-Ddiolamina, 2,4-D-2-etilhexilo, 2,4-D-isooctilo, 2,4-D-isopropilo, ácido [(4-amino-3,5-dicloro-6-fluoro-2-piridinil)oxi]acético (comúnmente conocido como fluoropir) y sus ésteres como fluroxipir-meptil y fluroxipir-2-butoxi-1-metiletilo, ácidos 2-(4-

ariloxifenoxi)propiónicos como butil(+/-)-2-[[5-(trifluorometil) 2 piridinil]oxi]fenoxi]-propanoato (comúnmente conocido como fluazifop-butil), ácido(+/-)-2-[4-[[3-cloro-5-(trifluorometil)-2-piridinil]oxi]fenoxi]propanoico (comúnmente conocido como haloxifop)y sus ésteres haloxifop-etotilo, haloxifop-metilo, haloxifop-P-metilo, butil (R)-2-[4-(4-ciano-2-fluorofenoxi)fenoxi]propionato (comúnmente conocido como cialofop-butilo), ciclohexanodiona oximas como (+/-)-(EZ)-2-(1-etoxiiminobutil)-5-[2-(etiltio)propil]-3-hidroxiciclohex-2-enona (comúnmente conocido como setoxidim) Herbicidas útiles adicionales incluyen alfa-cloro-2,6 -dietil-N-metoximetil acetanilida (comúnmente conocida como alaclor), N-butoximetil-alfa-cloro-2,6 -dietilacetanilida (comúnmente conocido como butaclo), 2-metil-6-etil-N-(1-metoxi-prop-2-il)-2-cloroacetanilida (comúnmente conocido como metaclor), isobutil ester de (ácido 2,4-diclorofenoxi)acético, 2-cloro-N-(etoximetil)-6-etil-o-acetotoluiduro (comúnmente conocido como acetoclor), 1-(1-ciclohexen -1-il)-3-(2-fluorofenil)-1-metilurea, S-2,3,3-tricloro-alil-diisopropil tiocarbamato (comúnmente conocido como trialato), y alfa, alfa, alfa-trifluoro-2,6-dinitro-N,N-

dipropil-p-toluidina (comúnmente conocida como trifluralina)

Los funguicidas tales como tiocarbamatos, particularmente alquilenobis (ditiocarbamatos), por ejemplo maneb o {[1,2-etanodiilbis-[carbamoditiato] (2-)]manganeso} y mancozeb o {[[1,2-etanodiilbis[carbamoditiato]] (2-)]manganeso con [[1,2-etanodiilbis[carbamoditiato]] (2-)]zinc}, estrobilurinas tales como azoxistrobina (metil) (E)-2-[[6-(2-cianofenoxi)-4-pirimidinil]oxi]-a-(metoximetileno)benzenoacetato} y metil ester de ácido kresoxim-metil{(E)-a-(metoxiimino)-2-[(2-metilfenoxi)metil]bencilazetico}, dicarboximidas tales como iprodiona {3-(3,5-diclorofenil)-N-isopropil-2,4-dioxoimidazolina-1-carboxamida}, azoles tales como propiconazola o {1-[2-(2,4-dicloro-fenil)-4-propil-1,3-dioxolan-2-il-metil-1H-1,2,4-triazol y tebuconazola o {(RS)-1-P-clorofenil-4 4-dimetil-3-(1H-1,2,4-triazole-1-ilmetil)-pentan-3-ol}, haloftalonitrilos tales como clorotalonil pr{2,4,5,6-tetracloro-1,3-dicianobenzeno}, y funguicidas inorgánicos tales como hidróxido de cobre o $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Los insecticidas incluyen ureas de benzoilo tales como diflubenzuron o N-[[(4-clorofenil) amino] carbonil]-2,6-difluorobenzamida, carbamatos que incluyen formas sólidas y líquidas tales como carbarilo o 1-naftil metil carbamato, aldicarb, metomil, carbofuran, bendiocarb, oxamil, tiodicarb, trimetilcarb organofosfatos por ejemplo malatiosn, paration, demeton, dimetoato, clorpirifas, diazinon, azinfosmetily fosmet, compuestos que rompen un tejido del tracto digestivo de los insectos que incluyen compuestos de fluor (criolita), zinc y mercurio nicotina rotenona, aceite de neem o azadiractin, piretrinas naturales o sintéticas, permetrina lambda-cihalotrina, cipermetrina, aceites de petróleo, y microbiales por ejemplo bacilos turingiensis y virus entomopaticos tales como el báculo virus

Acaricidas tales como clofentezina o 3,6-bis(2-clorofenil)-1,2,4,5-tetrazina

Entre los materiales activos solubles en agua, herbicidas no selectivos, particularmente herbicidas del tipo N-(fosfonometil) glicina tales como glifosato y sulfosato, respectivamente el iso-propilamino y las sales de trimetilsulfonion de N-fosfonilmetil glicina, y otras

sales tales como amonio, sodio y potasio, y aminoácidos de fosfinilo tales como glufosinato o ácido 2-amino-4-(hidroximetilfosfin)butanoico, particularmente como la sal de amonio. Tales activos solubles en agua se pueden utilizar como activos solos en gránulos dispersables en agua o en combinaciones de estos, pero también se pueden utilizar en combinación con activos insolubles o inmiscibles en agua en formulaciones multiactivas.

La formulación agroquímica de esta invención puede incluir uno o más tensoactivos y/o adyuvantes y otros ingredientes aditivos. Los tensoactivos tienen propiedades de superficie activa y ayudan a incrementar la dispersabilidad del material activo y/o también pueden actuar como un emulsificador, solubilizador, agente humectante o agente de suspensión. Los adyuvantes son materiales que ayudan a incrementar la eficacia biológica del material activo e incluyen tensoactivos, aceites tales como aceites minerales, aceites vegetales y ésteres de alquilo de ácidos grasos y combinaciones de estos. Otros ingredientes aditivos y materiales se pueden utilizar para proporcionar una variedad de atributos funcionales a la formulación e incluyen materiales tales como agentes amortiguantes, modificadores reológicos,

antiespumantes/desespumantes, agentes controladores de corriente/niebla viscosificadores, emulsificadores, dispersantes, agentes de suspensión, solventes y llenadores. Uno o más de tales tensoactivos adyuvantes y otros aditivos se puede utilizar y ellos no están limitados por la forma física tal como líquido, pasta o cera, o al ser solubles en agua (es decir desde completamente soluble en agua a insoluble en agua) o dispersable en agua (por ejemplo que forma soluciones acuosas, dispersiones o emulsiones). El tensoactivo o adyuvante puede ayudar a incrementar la eficacia biológica del material activo. El tensoactivo particular y/o adyuvantes que son utilizados en la formulación dependerán del material activo y sus propiedades.

El tensoactivo utilizado en la formulación puede ser no iónico, catiónico, aniónico, anfotérico o una mezcla o combinación de ellos. Ejemplo de tensoactivos no iónicos incluyen alcoxilatos de alcohol, por ejemplo etoxilatos, particularmente alcoholes C8 a C18 que pueden ser lineales, ramificados o mezclas de lineales/ramificados alquilamina alcoxilatos, por ejemplo etoxilatos y particularmente alquilaminas C8 a C18, ésteres de ácidos grasos de sorbitol y sorbitan,

particularmente ésteres de ácidos grasos C8 a C18 y sus derivados etoxilados y polisacáridos debajo peso molecular químicamente modificados, particularmente alquil polisacáridos C6 a C14 tales como alquil-poliglicósidos. Otros No iónicos incluyen polímeros de bloque polioxietilen polioxipropileno, glicerol ésteres, glicol ésteres, ésteres de sorbital alcoxilados y no alcoxilados, ésteres de sucrosa, glicéridos de sucrosa, polioxialquileno alquilaril éteres, polioxialquileno alquil ésteres y etoxilados de ácidos grasos.

Los tensoactivos catiónicos que son útiles incluyen alquilaminas primarias, secundarias y terciarias, polioxialquileno alquilaminas terciarias, óxidos de polioxialquileno y no polioxialquileno alquilamina, polioxialquileno alquileteraminas terciarias, óxidos de polioxialquileno alquileteramina, y haluros de tetra alquilamonio.

Los tensoactivos aniónicos útiles incluyen alquilsulfatos y fosfatos, sulfonatos de oleina, sulfonatos de alquilarilo, sulfatos y fosfatos de polioxialquileno alquiléteres, derivados de sulfocsinato,

sulfocsinatos, sarcosinatos, tauratos, sulfatos y sulfonatos de aceites

Los tensoactivos anfotéricos útiles incluyen N-alquilbetainas, alquilamidobetainas, y derivados de imidazolina

Los componentes de almidón seleccionado que se pueden utilizar en los productos sólidos o formulaciones de esta invención son almidones químicamente modificados y más particularmente son ésteres de almidón y éteres de almidón. Los ésteres de almidón y los éteres de almidón pueden contener grupos de sustrato no iónico o iónico tales como catiónicos, por ejemplo aminas terciarias y grupos de amonio cuaternario, o grupos aniónicos, y pueden ser reticulados. Los almidones modificados de estos tipos se describen en Starch Chemistry and Technology editado por R L Whistler et al, capítulo X, 1984. Los almidones modificados preferidos son aquellos que contienen un grupo ester o éter. El almidón base puede ser cualquier almidón, nativo o convertido, e incluye aquellos derivados de cualquier fuente vegetal tal como maíz, tapioca, papa, trigo, arroz, sago, sorgo, maíz ceroso, papa cerosa y almidón con alta amilosa, es

decir almidón que tiene al menos 40% en peso de contenido de amilosa. También se encuentran incluidos los productos de conversión derivados de cualquiera de las bases anteriores que incluyen, por ejemplo, dextrina preparada mediante acción hidrolítica de ácido y/o calor, almidones oxidados preparados mediante tratamiento con oxidantes tales como hipoclorito de sodio o peróxido de hidrógeno y almidones de fluidez o delgados de ebullición preparados mediante conversión de enzima o hidólisis ácida media.

Los ésteres de almidones modificados incluyen acetato de almidón, propionato de almidón, butirato de almidón, hexanoato de almidón, etc., así como también los ésteres medios de ácidos dicarboxílicos, particularmente los ácidos alquénilsuccínicos. Los éteres de almidón incluyen los éteres de hidroxialquilo tales como almidón de hidroxietilo y de hidroxipropilo. Los ésteres de almidón y los éteres utilizados en esta invención se pueden preparar mediante procesos conocidos en la técnica tales como los descritos en C, anotados anteriormente.

La preparación de los ésteres de almidón típicamente involucra la reacción de almidón con anhídridos de ácidos

orgánicos tales como anhídrido acético en sistemas acuosos o no acuosos, por ejemplo piridina anhidra. Una revisión de tales preparaciones se puede encontrar en "Starch Chemistry and Technology" editada por R. L. Whistler et al, capítulo X, 1984, así como también en las patentes estadounidenses 2,661,349 publicada por C. Caldwell et al en diciembre 1, 1953 y 5,321,132 publicada por R. Billmers et al en junio 14, 1994. Las patentes 349 y 132 se incorporan aquí como referencia.

Una modificación del almidón que es específicamente útil en esta invención es un éster de almidón preparado de un anhídrido de ácido orgánico que tiene un grupo hidrofóbico tal como octenilo o dodecenilo de anhídrido succínico. Más particularmente, el grupo hidrofóbico es un grupo de hidrocarburo tal como alquilo, alquinilo, aralquilo o aralquenilo que tiene de 2 a 22 carbonos, preferiblemente 5 a 18 y más preferiblemente 8 a 12 carbonos. De manera general el almidón será tratado con hasta el 60%, mas particularmente 1 a 60% y preferiblemente 5 a 20% en peso del anhídrido basado en el peso del almidón.

Otra modificación de almidón que es especialmente útil en esta invención es la eterificación con óxidos de alquileo, particularmente aquellos que contienen 2 a 6, preferiblemente 2 a 4 átomos de carbono. El óxido de etileno, el óxido de propileno, y el óxido de butileno son compuestos de ejemplo que son útiles en la eterificación de materiales de almidón de partida. Aunque varias cantidades de tales compuestos reactivos se pueden utilizar, generalmente hasta el 25%, más particularmente 1 a 25% y preferiblemente 1 a 10% en peso, basado en el peso del almidón serán utilizados.

Los almidones modificados como se utilizan aquí se pueden degradar o convertir hasta lograr ciertas características de viscosidad y permitir la mejor interacción con los componentes. Los almidones modificados también se pueden pregelatinizar o reticular. Los almidones degradados pueden variar desde el 15 al 90 WF (es decir, Fluidez de agua). En adición, las dextrinas y/o multi-dextrinas de < 10 DE (equivalente de dextrosa) se pueden utilizar. La degradación se puede llevar a cabo utilizando procesos convencionales tales como hidrólisis oxidativa que incluye tratamiento con peróxido de

hidrógeno, hidrólisis de enzima o hidrólisis ácida Tal degradación se puede desarrollar bien sea antes o después de que se ha hecho la modificación al almidón

La característica importante de esta invención es ser capaz de proporcionar una formulación agroquímica o tenso activo y/o sistema adyuvante es ser capaz de proporcionar una formulación agroquímica o tensoactivo y/o sistema adyuvante en la forma física modificada de un sólido estable tal como un polvo que fluye libre Eso se puede lograr cuando se utiliza bien sea material activo soluble en agua o material activo insoluble en agua, es decir materiales activos aceitosos o no solubles en agua emulsificables o suspendibles Esto puede incluir mezclas de dos o más diferentes materiales activos tales como dos o más materiales activos solubles en agua o dos o más materiales activos insolubles en agua o combinaciones de estos Los materiales activos no tienen que ser de la misma forma física, por ejemplo liquido o sólido La capacidad para hacer esto es suministrada por el huso de almidones modificados seleccionados como se definió aquí El almidón proporciona una matriz para el sistema y cambia la forma física permitiendo de esta manera el huso de diferentes tensoactivos y adyuvantes que incluyen aquellos en soluciones acuosas, aceites, grasas,

emulsiones, etc. Adicionalmente, mientras que previamente ha sido difícil incorporar tensoactivos líquidos o adyuvantes a la formación de productos sólidos tales como polvos, el uso de almidón como se describe aquí, ha permitido el uso de tales líquidos así como también tensoactivos sólidos o adyuvantes.

El sólido seco puede ser hecho al disolver o dispersar el material activo, tensoactivo y/o adyuvante en un almidón cocinado bien sea al mezclar los componentes con almidón crudo luego cocinarlo, por ejemplo, cocinado a chorro, o al mezclar los componentes en un almidón cocinado. El almidón crudo es generalmente refinado y recubierto de tejido vegetal como gránulos denominados partículas microscópicas semicristalinas.

Estos gránulos de materia prima pueden ser rotos o gelatinizados usualmente al calentarlos en una suspensión de agua o lechada, para producir una dispersión coloidal solución o cocimiento de almidón. La gelatinización en agua u otro solvente, se requiere para permitirle a la cocción de almidón proporcionar película o matriz que forme propiedades después de secado. Un amplio rango de procesos de cocción son generalmente adecuados, tales como, cocción en tándem a presión atmosférica, cocción en tándem a presión elevada (autoclave), cocción con

inyección de vapor (cocción de chorro) a, bien sea proporciones teóricas o de exceso de adición de vapor o métodos de transferencia de calor no diluyente Ver "Chemistry of the Carbohydrates" por W W Pigman y R M Goepp, Academic Press, 1948, p 561f También se pueden utilizar almidones pregelatinizados que no requieren la etapa de cocción antes de la adición del almidón al tensoactivo y/o adyuvante Los almidones pregelatinizados son fácilmente disponibles y se pueden producir mediante muchos métodos tales como los descritos en las patentes estadounidenses 4,280,851 publicada por Pitchon et al En Julio, 1981 5,571,552 publicada por Kasica et al En Noviembre, 1996, 3,086,890 publicada por Sarko et al En Abril 1963, 3,637,656 publicada por Germino et al Enero 1972 y 3,137,592 publicada por Protzman et al En Junio, 1964 Todas estas patentes se incorporan aquí como referencia Estas mezclas son entonces secadas en un sólido tal como polvo median secado por roseado o utilizando otras técnicas de secado tales como secado con tambor, extrusión, secado con correa o secado por congelado

De manera similar, el producto sólido se puede hacer al disolver o dispersar a) el material activo, o b) el tensoactivo y/o ayudante en una cocción de almidón bien

sea al mezclar los componentes con almidón crudo y cocinarlos o al mezclar los componentes con almidón cocinado o almidón pregelatinizado. Estas mezclas son entonces secadas en sólidos tales como polvos que utilizan técnicas de secado tales como secado por roseado, secado con tambor, extrusión, secado con correa o secado por congelado. También, productos similares se pueden preparar con la adición de otros materiales aditivos a los componentes de los sistemas anteriormente descritos.

Mientras la forma de las piezas sólidas que resultan del proceso de preparación puede estar en varios tamaños y formas, una forma particularmente útil son los gránulos que son considerados sin polvo o que tienen partículas con tamaños de entre aproximadamente 250 a 800 micrómetros. Un proceso especialmente útil para el secado de fuentes de materia prima acuosa y la obtención de gránulos libres de polvo de diámetros útiles en una etapa del proceso se describe en la patente estadounidense 5,628 937 publicada por Oliver et al., que se incorpora aquí como referencia. Los procesos adicionales tales como la aglomeración, la granulación compacta o la extrusión se puede utilizar, si se desea, para lograr un rango de tamaño de partícula más específico.

Las formulaciones sólidas de esta invención se caracterizan por alta carga del ingrediente activo y rápida dispersabilidad homogénea en medio acuoso. La cantidad de almidón en el sistema puede variar pero generalmente será menor de aproximadamente 85% en peso. Debe existir suficiente almidón para hacer un sólido estable tal como un polvo que fluye libre.

La cantidad de material activo y otros componentes en la carga que compone la formulación puede variar. La carga se define como la cantidad total de material activo, tensoactivo, adyuvante y otros ingredientes aditivos opcionales. EN LA FORMULACIÓN La formulación comprenderá, sobre una base seca, desde aproximadamente 15 a 85% en peso de carga y desde aproximadamente 15 a 85% en peso de almidón más particularmente de aproximadamente 20 a 80% en peso de carga y desde aproximadamente 20 a 80% peso de almidón, y más particularmente desde aproximadamente 30 a 70% en peso de carga y aproximadamente 30 a 70% en peso de almidón. La carga porcentual (%) es el peso anidro (seco) de la carga dividido por el peso anidro (seco) de la formulación total (es decir, carga más almidón) X 100. La carga puede estar comprendida desde aproximadamente 0 a 100% en peso del activo, desde aproximadamente 0 a 100% en peso del

tensoactivo y/o adyuvante, y desde aproximadamente 0 a 90% de otros ingredientes aditivos con la condición que haya al menos 10% en peso de activo y/o tensoactivo y/o adyuvante con otros ingredientes aditivos. La carga también puede estar completamente comprendida de material activo o tensoactivo /adyuvante cuando solo uno de tales componentes esta presente.

Cualquier componente de carga que es un liquido soluble no acuoso o sólido fundible usualmente debe ser emulsificado. Los almidones hidrófobamente modificados proporcionan propiedades emulsificantes muy útiles. Las emulsiones de partículas pequeñas permiten altas cargas de materiales emulsificados y permanecen como productos estables cuando están secos. Adicionalmente, los tamaños de partícula pequeños pueden dar una eficacia creciente de los ingredientes activos o mejorar la actividad agrícola de los otros ingredientes.

La formulación de esta invención como se describe aquí puede comprender más de uno de los componentes, es decir, uno o más materiales activos, tensoactivos /adyuvantes y materiales de almidón y combinaciones de estos. Los diferentes materiales individuales no tienen que tener la misma forma física (por ejemplo liquida o sólida). La capacidad para hacer esto se debe al

componente de almidón seleccionado que forma una matriz y ayuda a proporcionar un sistema estable, compatible aun cuando se utilicen materiales o componentes con diferentes formas físicas

Se nota además que mientras el producto sólido formulado que contiene un material activo, y/o tensoactivo /adyuvante en una matriz de almidón se desea o es una modalidad preferida de esta invención, en razón de que tales productos sólidos pueden fácilmente ser dispersados en agua para suministrar conveniente, rápida y precisamente una mezcla de roseado de tanque para uso fácil en aplicación agroquímica Si embargo, los componentes se pueden utilizar separadamente sin formar un sólido o polvo Así los componentes individuales, es decir, el material activo, y/o tensoactivo /adyuvante se puede agregar o combinar separadamente en agua junto con el almidón para formar una dispersión acuosa (por ejemplo en un tanque de roseado) Estos materiales se pueden utilizar en aplicaciones agroquímicas o pueden tener otros usos evidentes para un experto en la técnica Una de tales aplicaciones involucra la combinación de almidón y tensoactivo que se puede utilizar como un agente humectante de suelo o sustrato Las aplicaciones útiles variadas y diferentes se derivan en partes del componente

de almidón, que no solo se utiliza como una matriz o portador sólido para el material activo y otros componentes sino que también ayuda a incrementar la eficacia biológica, es decir tiene características adyuvantes

La dispersión acuosa, como se anotó anteriormente, que contiene almidón y material activo junto con tensoactivos /adyuvantes opcionales, se puede formar al redispersar el producto sólido de los componentes o al agregar los componentes juntos a separadamente en agua. Esta dispersión acuosa que contiene el material activo junto con almidón y tensoactivo /adyuvante opcional tiene una eficacia biológica creciente. Esto hace la dispersión particularmente útil como una herbecida, pesticida y regulador de crecimiento de plantas para aplicaciones en cultivos agrícolas, vegetación, malezas, plantas, insectos, insectos nocivos y suelos. Son particularmente útiles en proporcionar eficacia biológica los almidones combinados con glifosato, tales como los materiales activos glifosato -isopropilamina (IPA), y estrubiluina, tal como azoxistroina. Combinaciones especialmente útiles son los almidones combinados con glifosatoisopropilamina (IPA) y polioxietileno sorbitan ester (Tween 20) y

almidones combinados con azoxistroina y en su activos no iónicos, (alcoholes etoxilados C8 a C18)

Además de ser utilizado como un sólido redispersado o mediante la aplicación de una dispersión acuosa, los productos que contienen almidón también se pueden utilizar como un sólido en forma seca sin dispersarse en agua. Por ejemplo, el producto atrapado en almidón se puede dispersar sobre suelos como un particulado en polvo o un señuelo para animales nocivos. Otra modalidad de esta invención involucra un producto sólido que contiene un tensoactivo o adyuvante particularmente un adyuvante no aceitoso, en una matriz de almidón.

El almidón soluble que contiene sólido de esta invención, es una mezcla estable que es compatible y rápidamente libera el ingrediente activo y los adyuvantes una vez dispersado en el tanque para roseado o para alimentación. Estos productos se han encontrado que suministran una alta carga de ingrediente activo y tensoactivo /adyuvante y también permiten el uso de un amplio rango de químicas de tensoactivo. Adicional y sorprendentemente, el uso de estos productos da como resultado propiedades benéficas tales como actividad biológica creciente y rapidez de lluvia creciente.

La invención esta ilustrada además por los siguientes ejemplos con todas las partes y porcentajes dados en peso y todas las temperaturas en grados Celsius, a menos que se establezca otra cosa

EJEMPLO 1

Varias muestras de alquil (C8-C10) poliglicosido liquido con diferentes almidones se prepararon al hacer una solución de fuente de alimentación acuosa secando por roseado la fuente de alimentación y recuperando el polvo resultante

Los almidones identificados en la tabla uno como muestras A-F, fueron diluidos en agua y cocinados a chorro en un coccionador continuo de inyección directa de vapor modelo C-1 (National Starch & Chemical Co) aproximadamente 140°C Los sólidos de los almidones cocinados A, B, y D-F fueron 30% mientras que los sólidos del almidón C fueron 20% La cantidad de poliglicosido como se muestra en la tabla 1, se agregó al almidón enfriado de cada fórmula, mezclada hasta uniformidad y luego calentada a aproximadamente a 50°C Se agregó agua si se requería hasta diluir la alimentación hasta una reología y viscosidad adecuada para atomización

Las muestras fueron procesadas sobre un secador a escala de laboratorio Bowen (GEA Niro, Columbia, MS) utilizando un atomizador de rueda rotatoria. Las temperaturas de entrada del secador fueron de aproximadamente 205 a 230°C y las temperaturas de salida fueron aproximadamente 90 a 120°C.

En todos los casos los productos formados fueron polvos estables de flujo libre y rápidamente solubles. Como nota adicional en la tabla de adelante, cargas relativamente altas de hasta 80% de poliglicósido (APG) se formaron en el polvo seco soluble en agua.

Tabla 1

Formulaciones secadas por roseado convertidas en polvo

<u>Muestra</u>	<u>Almidón (1)</u>	<u>Proporción almidón</u> <u>/poliglicósido</u>
A	Maíz ceroso, OSA	50/50
B	Maíz ceroso, OSA /dextrina	50/50
C	Maíz ceroso hidroxipropilado (ligeramente degradado)	50/50
D	Maíz ceroso modificado Osa al 3%	32/68
E	Maíz ceroso modificado OSA al 3%	20/80
F	Maíz ceroso modificado OSA al 5%	20/80

(1) OSA - anhídrido octenil succínico

EJEMPLO 2

Una solución de mezcla de roseado en tanque se hizo al disolver la muestra B del ejemplo 1 en agua y agregar una solución de glifosato-IPA (isopropilamina) para dar una proporción de ácido glifosato (equivalente a ácido - a e) a alquil poliglicosido de 2 a 1. Una solución de mezcla en tanque de control sin almidón, se hizo al disolver alquil poliglicosido en agua y agregar una solución de glifosato-IPA para dar una proporción de ácido de glifosato a alquil poliglucosido de 2 a 1.

Las mezclas de tanque se prepararon al suministrar mediante roseado a 2 proporciones de aplicación como se muestra en la tabla 2, es decir soluciones que contienen almidón F2 y F4 y soluciones de control que no contienen almidón F1 y F3.

Tabla 2**Proporciones de aplicación**

<u>Muestras</u>	<u>Glifosato</u>	<u>Glicosido</u>	<u>Almidón</u>
	(g a e /ha)	(g/ha)	(g/ha)

F1	400	200	-
F2	400	200	200
F3	800	400	-
F4	800	400	400

Estas formulaciones fueron aplicadas mediante roseado sobre especies de malezas vegetales cebada y Malva silvestris y la eficacia determinada como % de muerte (0% plantas de control no tratadas, 100% las plantas de control tratadas están muertas) de las malezas objetivo 7,14 y 21 días después del tratamiento (DAT) Los resultados se compararon con las muestras de control F1 y F3 las cuales no contienen el portador de almidón modificado Los resultados se muestran adelante en la tabla 3 en el peso fresco en % (cantidad de tejido de planta restante) se midió 25 DAT (días después del tratamiento) y se expreso como un porcentaje de peso fresco comparado con el control no tratado

Tabla 3

% Muertes

<u>Muestras</u>	<u>Cebada</u>			
	7 DAT	14 DAT	21 DAT	% peso fresco
F1	42 9	42 9	82 1	12 2
F2	25	39 3	85 7	11 9
		<u>Malva</u>	<u>Sylvestris</u>	
F3	14 3	25	39 3	43 7
F4	25	28 6	42 9	25 7

Como se muestra en la tabla 3, la combinación de almidón y glicosida incremento la eficacia biológica dando como resultado un % de muerte incrementado y un % de peso fresco reducido

EJEMPLO 3

Las muestras de almidón con diferentes tensoactivos se formaron en polvos secos como en el ejemplo 1. Los polvos formados exitosamente fueron polvos estables secos no pegajosos que se disolvieron rápidamente en agua y fueron compatibles cuando se dispersaron. Las formulaciones y cantidades de almidón y componentes tensoactivos son dadas adelante en la tabla 4.

Tabla 4

<u>Almidón (1)</u>	<u>Tensoactivo (2)</u>	<u>Proporción almidón/tensoactivo</u>
Maíz ceroso-OSA	Tween	50/50
" "	Atplus MBA 1303	50/50
Maíz ceroso Tween 20		50/50
hidroxipropilado (ligeramente degradado)		
Maíz ceroso-OSA/dextrina	Alttox MBA 13/15	50/50
Maíz ceroso-OSA/dextrina	Tween 20	50/50

(1) OSA - anhídrido octenil succínico

(2) Tween 20 - polisorbato 20

Atplus MBA 1303 - alcohol etoxilado y propoxilado
monoramificado C12-C15

Alttox MBA 13/15 - alcohol etoxilado monoramificado C12-
C15

Ejemplo 4

Varias formulaciones de muestra de sal de glifosato -IPA(isopropil amina), con diferentes almidones y adyuvantes/tensoactivos se formaron en unos polvos de flujo libre como sigue El proceso utilizado consistió en la preparación de una solución de una fuente de alimentación acuosa, secar por roseado la fuente de alimentación y recuperar el polvo resultante En todos los casos el producto fue un polvo estable de flujo libre, rapidamente soluble

Los almidones identificados en la tabla 6 fueron mezclados en agua y cocinados a chorro en un coccionador continuo de inyección directa de vapor modelo C-1 (National Starch & Chemical Co)a aproximadamente 140°C Los sólidos de los almidones cocinados así como también otras condiciones de secado se muestran adelante en la tabla 5 El glifosato y el adyuvante/tensoativo para cada una de las formulas (identificada en la tabla 6) se agregaron al almidón cocinado que se mezclo hasta uniformidad y luego se calentó a aproximadamente 50°C Se agregó agua, si se requería, hasta diluir la alimentación a una reología y viscosidad adecuadas para atomización

Tabla 5

<u>Almidón</u>	<u>Producto formulado</u>	<u>Secador</u>	<u>Sólidos Cocinados %</u>	<u>Sólidos de fuente de alimentación %</u>	<u>Viscosidad de fuente de alimentación cps</u>
A	F1	M	10	23,5	150
	F3	M	10	-	-
	F5	M	10	21,8	215
B	F6	M	20	28,0	7
B	F2	P	20	36,2	17,0
	F4	P	20	35,0	13,0
C	F7	P	20	23,7	129
	F8	P	20	28,4	244
D	F9	P	20	32,7	371
	F10	P	20	24,5	267
E	F11	P	10	11,5	1924

El secado fue hecho sobre dos secadores de roseado. Las muestras marcadas "M" en la tabla 5 se procesaron en un secador a escala de laboratorio Móvil Minor (GEA Niro, Columbia, MD) utilizando un atomizador de rueda rotatoria. Las temperaturas de entrada del secador fueron de aproximadamente 205 a 230°C y las temperaturas de salida fueron de aproximadamente 90 a 120°C. Las muestras

marcadas "P" en la tabla 5 se procesaron sobre un secador a escala piloto Production Minor (GEA Niro, Columbia, MD) utilizando un atomizador de rueda rotatoria. Las temperaturas de entrada del secador fueron de aproximadamente 205 a 230°C y las temperaturas de salida fueron de aproximadamente 90 a 120°C.

Las diferentes formulaciones de muestras F1-F11 se muestran adelante en la tabla 6.

Tabla 6

Formulaciones de muestras de polvo seco

	<u>(p/p%)</u>											
<u>Muestras</u>	<u>F1</u>	<u>F2</u>	<u>F3</u>	<u>F4</u>	<u>F5</u>	<u>F6</u>	<u>F7</u>	<u>F8</u>	<u>F9</u>	<u>F10</u>	<u>F11</u>	
Glifosato	33 3	43,8	33 3	43 8	33 3	33 3	43 8	43 8	43 8	43 8	43 8	
IPA												
Tensoactivos	16 7	16 2	-	-	-	-	-	16 2	16 2	-	16 2	
Tween 20												
Poliglicosido	-	-	16 7	16 2	-	-	16 2	-	-	16 2	-	
C8-C10												
Atplus MBA	-	-	-	-	16 7	16 7	-	-	-	-	-	
1303												
Almidones (1)												
A	50	-	50	-	50	-	-	-	-	-	-	
B	-	40	-	40	-	50	-	-	-	-	-	
C	-	-	-	-	-	-	40	40	-	-	-	

D	-	-	-	-	-	-	-	-	40	40	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40

(1) A- Maíz ceroso hidroxipropilado (ligeramente degradado)

B- Anhídrido octenil succínico de maíz ceroso (OSA

C- Maíz ceroso modificado OSA 6%

D- Maíz Ceroso modificado OSA 5%

E- Maíz ceroso reticulado catiónico

Todas las formulaciones de glifosato-IPA entrapado en almidón/polvo tensoactivo mostradas anteriormente en la tabla 6 se aplicaron a plantas de ensayo y se tamizaron y compraron con formulaciones comerciales líquidas de glifosato-IPA/adyuvante (Roundup Ultra y Roundup Ultra Max) Las formulaciones de polvo de almidón de la tabla 6 mostraron bioeficacia biológica mejorada para los productos líquidos comerciales

EJEMPLO 5

Varias muestras de las formulaciones de polvo seco de esta invención se prepararon como en los ejemplos anteriores y se disolvieron o dispersaron en agua Los

tiempos de disolución resultante encontrados en la tabla 7 muestra la capacidad de estos polvos para disolverse/dispersarse en agua rápidamente

Tabla 7

Muestra	Almidón(1)	Tensoactivo/ adyuvante	Activo	Proporción Peso almidón/ Tensoactivo/ Adyuvante/ activo	Tiempo De solución (3)
1	A	Alquil poli Glucosido C8-10	-	80/20/-	>7
2	B	" "	-	50/50/-	5 45"
3	B	Tween 20	-	50/50/-	2 30"
4	C	Alquilo C8- 10 poliglicosido	-	68/32/-	6 30"
5	D	" " "	-	50/50/-	4
6	D	Tween 20	-	50/50/-	1
7	E	Atlox MBA 13/15	-	42/58/-	1 30
8	B	Alquil poli Glucosido C8-10	(2)	40/20/40	5 50
9	D	" " "	(2)	33/17/50	3 30

(1)A- maíz ceroso amioca, anhídrido octenil succínico al 3% (OSA)

B-maíz ceroso-anhídrido octenil succínico (OSA)

C-maíz ceroso modificado OSA 3%

D-maíz ceroso, OSA, dextrina

E-Oextrina tapioca

(2) glifosato -IPA (isopropil amina)

(3) = minutos

"= segundos

EJEMPLO 6

Varias Muestras que contenían diferentes almidones con material activo de glifosato -IPA (isopropil amina) y adyuvante tween 20 se prepararon como soluciones utilizando cantidades de activos/adyuvante de 2/1 y de activo/adyuvante/almidón de 2/1/1,300. Estas muestras fueron ensayadas para rapidez de lluvia al aplicarlas a las malezas objetivo (hoja de terciopelo-Abutilon theophrasti) utilizando cantidades de glifosato-IPA activo de 0,54 lb de equivalente ácido (a.e.)/acre (600g a.e./ha) (dosis bajas) y 0,9 lb a.e./acre (1000g a.e./ha) (alta dosis). Las muestras se aplicaron al formar soluciones y rosear a 21,4 gal/acre (200l/ha). La precipitación acuosa se aplicó 1 hora después del tratamiento a 3min/hr durante 1 hora. Los resultados en la tabla 8 y en la tabla 9 muestran los efectos de la

lluvia, expresados como porcentaje de muerte sobre las diferentes formulaciones de almidón y las cantidades de peso fresco resultantes de tejido de planta restante 20 días después del tratamiento (DAT)

Tabla 8

Efecto de la lluvia sobre las formulaciones de almidón aplicadas sobre Abutilon theophrasti 20 DAT

% MUERTE

	<u>Dosis bajas</u>		<u>Dosis altas</u>	
	Sin lluvia	lluvia	Sin lluvia	Lluvia
Almidón				
Ninguno	60 71	32 14	96 43	42 86
(1)	75	39 29	100	53 57
(2)	82 14	42,86	92 86	60 71
Sago	96 43	42 86	100	53 57
(3)	75	42 86	96 43	46 43

(1) Maíz ceroso modificado (OSA) anhídrido octenil succínico 6%

(2) 70WF, maíz ceroso modificado OSA 3%

(3) 75WF, almidón de maíz modificado OSA 3%

Como se muestra en la tabla 8, las soluciones de roseado que contienen almidón mejoraron la rapidez de lluvia resultando en un incremento porcentual de muertes tanto en dosis bajas como en altas dosis

Tabla 9

Peso fresco de abutilon teofrasti 20 días después del
tratamiento (DAT)

% Peso Fresco

	<u>Dosis bajas</u>		<u>Dosis altas</u>	
	Sin lluvia	lluvia	Sin lluvia	Lluvia
Almidón				
Ninguno	28 29	60 62	15 23	50 9
(1)	22 21	68 58	15 51	36 1
(2)	19 76	52 07	13 57	35 82
Sago	13 99	55 83	10 7	38 99
(3)	23 89	60 17	9 97	42 29

(1)Maíz ceroso modificado (OSA) anhídrido octenil
succínico 6%

(2)70WF, maíz ceroso modificado OSA 3%

(3)75WF, almidón de maíz modificado OSA 3%

Como se muestra en la tabla 9, las soluciones de roseado que contienen almidón mejoraron la rapidez de lluvia dando como resultado un peso fresco en porcentaje reducido

EJEMPLO 7

Varias muestras de almidón que contienen el tensoactivo Atplus MBA 13/15 (alcohol etoxilado monoramificado C12-C15) se prepararon como polvos, como en los ejemplos anteriores, y se identificaron adelante en la tabla 10. Dos de las muestras, D y E, se hicieron mediante un proceso donde una partícula de almidón secada con tambor poroso o secada por roseado se hace sin contener carga. Subsecuentemente un componente líquido no acuoso o de carga fundida se absorbe en la estructura porosa para dar un particulado cargado estable. Estos polvos que contienen el tensoactivo atrapado en almidón se ensayaron para el efecto sobre la actividad funguicida de azoxistrobin contra el hongo *Septoria tritici* sobre trigo de invierno. En otra muestra, la azoxistrobina se aplicó sobre un control utilizando 0,5 l/ha de formulación comercial cuadrís (Singenta) que contenía 250

g/l de azoxistrobina (no tensoactivo), muestra C Los tratamientos adicionales fueron llevados a cabo aplicando 0,5 l/ha de formulación comercial cuadris que contenía 250 g/l de azoxistrobina y 0 l% de peso en volumen (de volumen de roseado), del tensoactivo entrapado en almidón (muestras A, B y D-E) y otras muestras comparativas que contenían el funguicida mas tensoactivo sin almidón (muestra C-1) Las muestras se aplicaron a trigo de invierno c v Riband mediante roseado a 200 l/ha El porcentaje de infección restante fue determinado sobre la segunda(2) y tercera(3) hojas de las plantas tratadas 25 días después de la inoculación y mostradas en la tabla 11

TABLA 10

<u>Muestra</u>	<u>Almidón</u>	<u>Proporción almidón/tensoactivo</u>
A	Maíz ceroso modificado OSA 3%	50/50
B	Maíz ceroso reticulado catiónico	50/50
D	Maíz	50/50
E	Dextrina tapioca	50/50

Tabla 11

Efecto del almidón/tensoactivo con funguicida sobre trigo de invierno

Muestra	% de infección	
	<u>Hoja 2</u>	<u>Hoja 3</u>
C(funguicida solo)	16 6	40 0
C-1(funguicida/ Tensoactivo	4 7	33 0
A(funguicida/ Almidón/ tensoactivo	0	16 5
A(funguicida/ Almidón/ tensoactivo	1 8	10 4
A(funguicida/ Almidón/ tensoactivo	1 2	6 1
A(funguicida/ Almidón/ tensoactivo	4 7	11 3

Como se muestra por los resultados dados en la tabla 11, la combinación de almidón y tensoactivo (muestra A-E) incrementa la eficacia biológica del funguicida utilizado solo (muestra c) o el funguicida con tensoactivo (muestra C-1)

Ejemplo 8

El almidón de la muestra A que contiene una proporción en peso de 50/50 de un maíz ceroso seco roseado, hinchado, y Atlos MBA 13/15 (alcohol etoxilado monoramificado C12-C15) y almidón de la muestra B que contiene una proporción en peso 50/50 de dextrina tapioca y Atlox MBA 13/15 (alcohol etoxilado monoramificado C12-C15) fueron preparados. Las muestras de almidón se prepararon de una manera similar a las muestras D y E en el ejemplo 7. Los polvos de almidón preparados (A y B) se ensayaron para el efecto sobre actividad fungicida de azoxistrobina contra el hongo *Septoria tritici* sobre trigo de invierno (vagabundo). Los tratamientos adicionales fueron llevados a cabo utilizando muestras comparativas que contenían el fungicida (250 g/l) con Atlox MBA 13/15 solo (C-1), Amistar, una formulación comercial que contenía azoxistrobina 8250 g/l más un adyuvante (C-2) y cuadriz, una formulación comercial que contenía azoxistrobina (250 g/l) solo (C-3). Las muestras A, B, C-1 y C-3 se prepararon para suministrar 187,5 g de la azoxistrobina por hectárea y 300 ml del adyuvante cuando se aplicaron al trigo de invierno (vagabundo) con un volumen de roseado de 300 l/ha. La muestra C-2 se

preparó para suministrar 250 g/l de la azoxistrobina por hectárea cuando se aplicó al trigo de invierno (vagabundo) con un volumen de roseado de 300 l/ha, la concentración del adyuvante incorporado es desconocida. El porcentaje de infección se determinó sobre plantas tratadas 1, 2 y 3 semanas después del tratamiento (WAT) y los resultados se muestran en la tabla 12.

Tabla 12

**Efecto del almidón/tensoactivo/adyuvante con funguicidas
sobre trigo de invierno**

<u>Muestra (1)</u>	<u>% de infección</u>		
	<u>1 WAT</u>	<u>2 WAT</u>	<u>3 WAT</u>
A	22.5	23.1	21.7
B	25	25	25
C-1	20	25	35
C-2	27.5	22.5	30
C-3	32.5	30	35

(1) A-maíz ceroso 50/50/Atlox MBA 13/15 y azoxistrobina

B-DEXTRINA TAPIOCA 50/50/Atlox MBA 13/15 y
azoxistrobina

C-1-Atlox MBA 13/15 y azoxistrobina

C-2-adyuvante y azoxistrobina

C-3-azoxistrobina

Los resultados en la tabla 12 muestran que la adición del almidón al tensoactivo/adyuvante (muestras A y B) extiende la efectividad del funguicida para mantener una infección baja %

EJEMPLO 9

Este ejemplo ilustra la producción de una formulación sólida que contiene alta carga de DOS(2) materiales activos no similares

Un almidón de maíz ceroso anhídrido octenil succínico cocinado (OSA)/melaza de maíz se combinó con solución de glifosato acuoso-IPA y luego 2,4-D-2-etilexil (aceite líquido) se agregó (formulaciones dadas en la tabla 13 adelante) Las formulaciones se sometieron a mezcla de corte alto hasta que el tamaño de la partícula se estabilizó (es decir tamaño de la partícula reducido a nivel bajo) y se formó una emulsión Se agregó agua para reducir la viscosidad a un nivel aceptable para la atomización La solución fue secada por roseado en un

secador de roseado Móvil Minor para conseguir un producto en polvo sólido El polvo se recolectó y luego se dispersó mediante mezclado con agua (3 g de polvo/100 ml de agua) con agitación suave La dispersión fue entonces revisada para estabilidad de emulsión, compatibilidad y emulsión/tamaño de gota de aceite con los resultados dados en la tabla 14

Tabla 13

Formulaciones multiactivas/almidón

<u>Componentes</u>	<u>Formulaciones (P/P %)</u>			
	F1	F2	F3	F4
Glifosato/IPA	20	25	27 5	20
2,4-D-2-etilexil	20	25	27 5	20
Maíz ceroso, OSA/melaza de Maíz	60	50	45	
Maíz ceroso, OSA/melaza de Maíz				60

Tabla 14

Evaluaciones de formulación multiactiva/almidón

	<u>Formulaciones</u>			
	F1	F2	F3	F4
Fuente de alimentación- PSD(1) (sólidos 40%)	0 468	0 699	0 55	0 431
Redispersión polvo-PSD (P/V 3%)	0 852	0 411	0 488	0 414
Estabilidad de emulsión (después 24 h) (2)				
dureza del agua				
50 ppm	TS	TS	TS	TS
342 PPM	TS	TS	TS	TS
1000 PPM	TS	TS	TS	TS

(1) PSD-distribución de tamaño de partícula d(0,5) en micrómetros

(2) TS-traza de sedimento

Las emulsiones/soluciones evaluadas fueron funcionalmente homogéneas, no mostraron cremosidad, fases o separación (después de 4 horas) y sedimentación mínima (TS= traza de sedimento después de 24 horas) El tamaño de partícula de los polvos redispersados fue comparable con la fuente de alimentación correspondiente Ni el glifosato ni el 2,4-D-2-etilexil se separaron en el polvo/gránulo redispersado

Lo anterior describe la preparación de un producto sólido estable que contiene dos (2) materiales activos no similares, es decir el glifosato-IPA soluble en agua y el

material 2,4-D-2-etilexil no soluble en agua El polvo estable exhibió buenas propiedades de emulsión

MODALIDADES ADICIONALES

Las modalidades adicionales pretenden cubrir la presente invención incluyen, sin limitación

- 1 Una formulación estable, sólida que es dispersable en agua y compatible cuando se dispersa en agua y comprende

- a) un almidón químicamente modificado,

- b) un material agrícola biológicamente activo, y,

- c) un tensoactivo y/o adyuvante

- 2 La composición de la modalidad 1 en donde el almidón modificado es un éster de almidón o un éter de almidón

- 3 La composición de la modalidad 2 en donde el almidón es un éster de almidón preparado de un anhídrido de ácido

orgánico que tiene un grupo hidrocarburo hidrófobo de 2 a 22 átomos de carbono

4 La composición de la modalidad 3 en donde el grupo hidrocarburo se selecciona de los grupos alquilo, alquenilo, aralquilo y aralquenilo

5 La composición de la modalidad 4 en donde el grupo hidrocarburo tiene de 5 a 18 átomos de carbono

6 La composición de la modalidad 2 en donde el almidón es un éter de almidón preparado al modificar el almidón con óxido de alquileo que tiene de 2 a 6 átomos de carbono

7 La composición de la modalidad 6 en donde el almidón se modifica con hasta el 25% el peso de óxido de alquileo, el cual tiene de 2 a 4 átomos de carbono

8 La composición de la modalidad 1 en donde el material biológicamente activo se selecciona del grupo que consiste de herbicidas, insecticidas y fungicidas

9 La composición de la modalidad 8 en donde el tensoactivo se selecciona del grupo que consiste de alcoxilatos de alcohol que tienen alcoholes C8 a C18, alcoxilatos de alquilamina que tienen alquilaminas C8 a C18, sorbitol, ésteres de ácidos grasos de sorbitan que tienen ésteres de ácidos grasos C8 a C18 y sus derivados etoxilados y poliosacáridos de alquilo de bajo peso molecular químicamente modificados que tienen grupos alquilos C6 a C14

10 La composición de la modalidad 9 en donde el almidón modificado es un éster de almidón o un éter de almidón

11 La composición de la modalidad 10 en donde se utilizan desde aproximadamente 15 a 85% en peso, base seca, de carga que comprende la cantidad total de material activo, tensoactivo, adyuvante y otros ingredientes y desde aproximadamente 15 a 85% en peso, base seca, de almidón

12 La composición de la modalidad 10 en donde se utilizan desde aproximadamente 30 a 70% en peso, base seca, de carga que comprende la cantidad total de material activo, tensoactivo, adyuvante y otros

ingredientes y desde aproximadamente 30 a 70% en peso, base seca, de almidón

13 La composición de la modalidad 10 en donde el almidón es éster de almidón modificado con un anhídrido de ácido orgánico que tiene un grupo de hidrocarburo de 2 a 22 átomos de carbono y se selecciona de los grupos alquilo, alquenilo, aralquilo o aralquenilo

14 La composición de la modalidad 13 en donde el grupo hidrocarburo tiene de 5 a 18 átomos de carbono

15 La composición de la modalidad 10 en donde el almidón es un éter de almidón preparado al modificar el almidón con óxido de alquileo que tiene de 2 a 6 átomos de carbono

16 La composición de la modalidad 13 en donde el material biológicamente activo es un glifosato

17 La composición de la modalidad 16 en donde el tensoactivo es un alquil poliglicósido C6-C14

18 La composición de la modalidad 1 en donde se utilizan más de uno de los materiales biológicamente activos

19 La composición de la modalidad 18 en donde el almidón modificado es un éster de almidón o un éter de almidón

20 La composición de la modalidad 19 en donde el almidón es un éster de almidón preparado de un anhídrido de ácido orgánico que tiene un grupo hidrocarburo hidrófobo de 2 a 22 átomos de carbono

21 La composición de la modalidad 1 en donde más de 1 de los almidones químicamente modificados y/o más de uno de los tensoactivos/adjuvantes se utilizan

22 La composición de la modalidad 21 en donde se utilizan más de uno de los materiales biológicamente activos

23 Una formulación estable, sólida que es dispersable en agua y compatible cuando se dispersa y comprende

a) un almidón químicamente modificado, y

b) un material agrícola biológicamente activo

24 La composición de la modalidad 23 en donde el material biológicamente activo se selecciona del grupo que consiste de herbicidas, insecticidas y fungicidas

25 La composición de la modalidad 24 en donde el almidón modificado es un éster de almidón o un éter de almidón

26 La composición de la modalidad 25 en donde el material agrícola biológicamente es un glifosato

27 La composición de la modalidad 25 en donde se utilizan desde aproximadamente 15 a 85% en peso, base seca, de la carga que comprende la cantidad total de material activo, y otros ingredientes y desde aproximadamente 15 a 85% en peso, base seca, de almidón

28 La composición de la modalidad 25 en donde se utilizan desde aproximadamente 30 a 70% en peso, base seca, de la carga que comprende la cantidad total de material activo, y otros ingredientes y desde aproximadamente 30 a 70% en peso, base seca, de almidón

29 La composición de la modalidad 23 en donde se utilizan más que los materiales biológicamente activos

30 La composición de la modalidad 29 en donde el almidón modificado es un éster de almidón o un éter de almidón

31 Una formulación estable, sólida que es dispersable en agua y compatible cuando se dispersa y comprende

c) un almidón químicamente modificado, y

d) un tensoactivo o un adyuvante no aceitoso

32 La composición de la modalidad 31 en donde el almidón modificado es un éster de almidón o un éter de almidón

33 La composición de la modalidad 32 en donde el almidón es un éster de almidón modificado con un anhídrido de ácido orgánico que tiene un grupo hidrocarburo hidrófobo de 2 a 22 átomos de carbono

34 La composición de la modalidad 32 en donde el tensoactivo es un alquil poliglicósido C6-C14

35 La composición de la modalidad 32 en donde se utilizan desde 15 a 85% en peso, base seca, de la carga que comprende la cantidad total de tensoactivo, adyuvante y otros ingredientes y desde aproximadamente 15 a 85% en peso, base seca, de almidón

36 La composición de la modalidad 32 en donde se utilizan desde aproximadamente 30 a 70% en peso, base seca, de la carga que comprende la cantidad total de tensoactivo, adyuvante y otros ingredientes y desde aproximadamente 30 a 70% en peso, base seca, de almidón

37 La composición de la modalidad 31 en donde se utilizan más de 1 de los almidones químicamente modificados y/o tensoactivos o adyuvantes

38 La composición de la modalidad 37 en donde el almidón modificado es un éster de almidón o un éter de almidón

39 Una dispersión acuosa que contiene un material agrícola biológicamente activo y que tiene eficacia biológica creciente que comprende

a) un almidón químicamente modificado

b) un material agrícola biológicamente activo, y
opcionalmente

c) un tensoactivo y/o adyuvante

40 La composición de la modalidad 39 en donde el almidón
modificado es un éster de almidón o un éter de almidón

41 La composición de la modalidad 40 en donde el
material biológicamente activo se selecciona del grupo
que consiste de herbicidas, insecticidas y fungicidas

42 La composición de la modalidad 40 en donde el
material biológicamente activo es un glifosato o
estrobilurina

43 La composición de la modalidad 40 en donde el
material biológicamente activo es glifosato - isopropil
amina o azoxistrobina

44 La composición de la modalidad 42 en donde se utiliza
tensoactivo no-iónico

45 La composición de la modalidad 44 en donde el
tensoactivo es un alcohol etoxilado C8 a C18

46 Un método de aplicación de un material agrícola biológicamente activo a cultivos agrícolas, vegetación, malezas, plantas, insectos, insectos dañinos y suelo que comprende la aplicación de una dispersión acuosa de

- a) un almidón químicamente modificado
 - b) un material agrícola biológicamente activo, y opcionalmente
 - c) un tensoactivo y/o adyuvante,
- caracterizados por que se suministra un efecto incrementado de eficacia biológica del material activo

47 El método de la modalidad 46 en donde el almidón modificado es un éster de almidón o un éter de almidón

48 El método de la modalidad 47 en donde el material biológicamente activo se selecciona del grupo que consiste de herbicidas, insecticidas y fungicidas

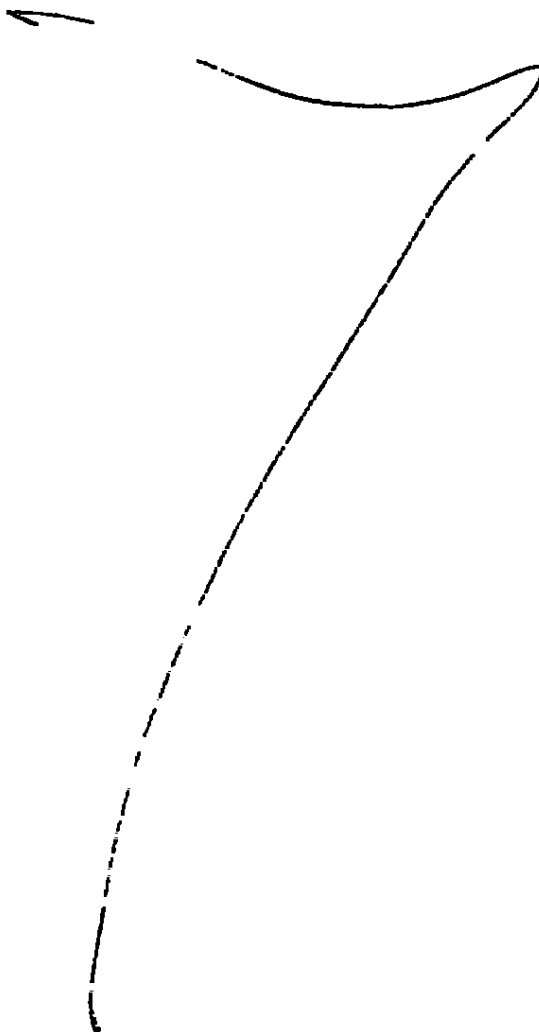
49 El método de la modalidad 47 en donde el material biológicamente activo es un glifosato o estrobilurina

50 El método de la modalidad 47 en donde el material biológicamente activo es un glifosato - isopropil amina o azoxistrobina

51 El método de la modalidad 49 en donde se utiliza tensoactivo no-iónico

52 El método de la modalidad 51 en donde el tensoactivo es un alcohol etoxilado C8 a C18

53 El método de la modalidad 51 en donde el tensoactivo es un alquil poliglicido C6 a C 14



REIVINDICACIONES

1 Una formulación estable, sólida que es dispersable en agua y compatible cuando se dispersa el agua y comprende

- a) un almidón químicamente modificado,
- b) un material agrícola biológicamente activo,
- c) un tensoactivo y/o adyuvante

2 Una formulación estable, sólida que es dispersable en agua y compatible cuando se dispersa y comprende

- a) un almidón químicamente modificado, y
- b) un material agrícola biológicamente activo

3 Una dispersión acuosa que contiene un material agrícola biológicamente activo y que tiene una eficacia biológica creciente que comprende

- a) un almidón químicamente modificado
- b) un material agrícola biológicamente activo, y
opcionalmente
- c) un tensoactivo y/o adyuvante

4 Una formulación estable, sólida que es dispersable en agua y compatible cuando se dispersa y comprende

- a) un almidón químicamente modificado, y
- b) un tensoactivo adyuvante no aceitoso

5 La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1-4 en donde el almidón modificado es un éster de almidón o un éter de almidón

6 La composición de la reivindicación 5 en donde el almidón es un éster de almidón preparado de un anhídrido de ácido orgánico que tiene un grupo hidrocarburo hidrofóbo de 2 a 22 átomos de carbono

7 La composición de la reivindicación 6 en donde el grupo hidrocarburo se selecciona de los grupos alquilo, alqueniilo, aralquilo y aralqueniilo

8 La composición de la reivindicación 7 en donde el grupo hidrocarburo tiene de 5 a 18 átomos de carbono

9 La composición de la reivindicación 5 en donde el almidón es un éter de almidón preparado al modificar el almidón con óxido de alquileo que tiene de 2 a 6 átomos de carbono

10 La composición de la reivindicación 9 en donde el almidón se modifica con hasta el 25% en peso de óxido de alquileo, el cual tiene de 2 a 4 átomos de carbono

11 La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1-3 y 5-10 en donde el material biológicamente activo se selecciona del grupo que consiste de herbicidas, insecticidas y fungicidas

12 La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 3-11, en donde el tensoactivo se selecciona del grupo que consiste de alcoxilatos de alcohol que tienen alcoholes C8 a C18, alcoxilatos de alquilamina que tienen alquilaminas C8 a C18, sorbitol, ésteres de ácidos grasos de sorbitan que tienen ésteres de ácidos grasos C8 a C18 y sus derivados etoxilados y poliosacáridos de alquilo de bajo peso molecular químicamente modificados que tienen grupos alquilo C6 a C14

13 La composición de la reivindicación 12 en donde se utilizan desde aproximadamente 15 a 85% en peso, base seca, de carga que comprende la cantidad total de material activo, tensoactivo, adyuvante y otros ingredientes y desde aproximadamente 15 a 85% en peso, base seca, del almidón

14 La composición de la reivindicación 12 en donde se utilizan desde aproximadamente 30 a 70% en peso, base seca, de carga que comprende la cantidad total de material activo, tensoactivo, adyuvante y otros ingredientes y desde aproximadamente 30 a 70% en peso, base seca, del almidón

15 La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1-3 y 5-14 en donde el material biológicamente activo es un glifosato

16 La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 y 3-15, en donde el tensoactivo es un alquil poliglicósido C6-C14

17 La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1-3 y 5-16, en donde se utilizan más de uno de los materiales biológicamente activos

18 La composición de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde más de 1 de los almidones químicamente modificados y/o más de uno de los tensoactivos/adyuvantes se utilizan

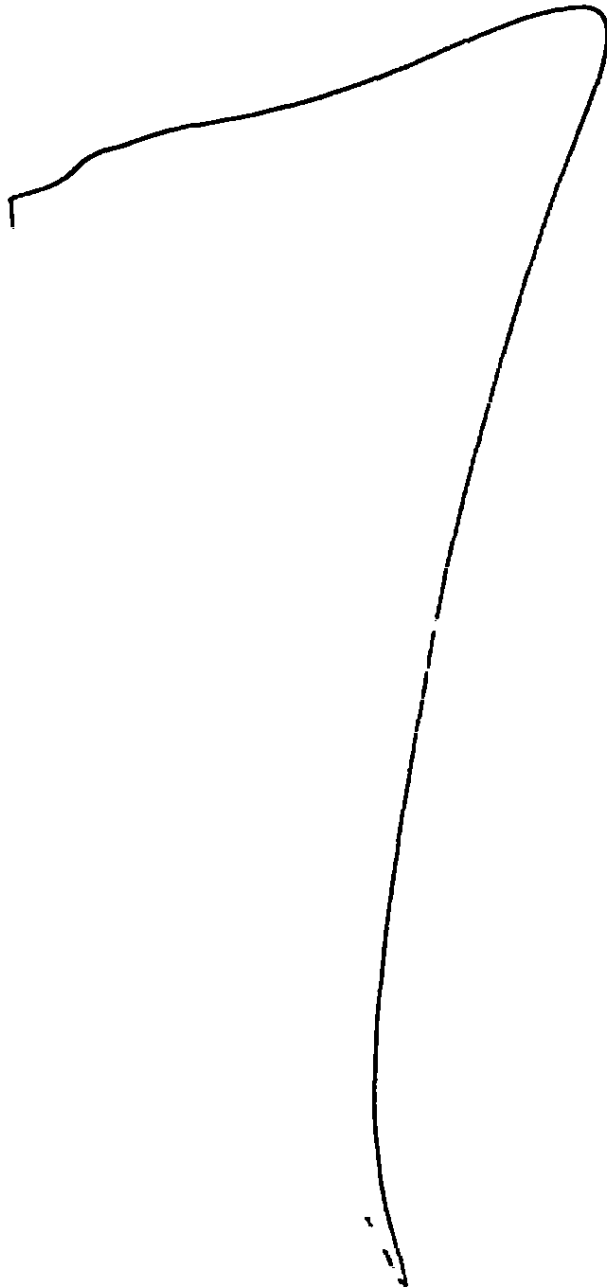
19 La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1-3 y 5-18, en donde el material biológicamente activo es un glifosato o estrobilurina

20 La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1-3 y 5-19, en donde el material biológicamente activo es glifosato - isopropil amina o azoxistrobina

21 La composición de cualquiera de las reivindicaciones 1 y 3-20, en donde se utiliza tensoactivo no-iónico

22 La composición de cualquiera de las reivindicaciones 10y 3-20, en donde el tensoactivo es un alcohol etoxilado C8 a C18

23 Un método de aplicación de un material agrícola biológicamente activo a cultivos agrícolas, vegetación, malezas, plantas, insectos, insectos dañinos y suelo que comprende la aplicación de una dispersión acuosa de la composición de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por que se suministra un efecto creciente de eficacia biológica del material activo



RESUMEN DE LA DESCRIPCION

Un producto estable, sólido de almidones seleccionados, agentes agrícolas activos y opcionalmente tensoactivos y o adyuvantes que son fácilmente dispersables en medio acuoso y compatibles cuando se dispersan

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACIÓN Y AGILIZACIÓN DEL TRÁMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ☒	☐	☒
• Indicación de que se solicita la concesión de 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	☐	☒
COMPLETA ☒	☐	☐
INCOMPLETA	☐	☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

• Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial	☐	☐
• Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	☐	☐
• Representación gráfica y foto gráfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño	☐	☐
• Comprobante de pago de las tasas establecidas	☐	☐
COMPLETA ☐	☐	☐
INCOMPLETA	☐	☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

• Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de trazado	☐	☐
• Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud	☐	☐
• Representación gráfica del esquema de trazado	☐	☐
• Comprobante de pago de las tasas establecidas	☐	☐
COMPLETA ☐	☐	☐
INCOMPLETA	☐	☐


Firma Responsable

Fecha _____

Carrera 13 No. 27-00 Piso 2 m. 270000
Commutador 382 08 47
Fax 350 52 20 e-mail info@sic.gov.co
Bogotá D.C. Colombia

Folio 84

P449

2020
Bogotá D C

Doctor(a)
DILIA RODRIGUEZ D'ALEMAN
Apoderado(a)

Oficio No 14513

REFERENCIA.	Radicación	02 74350
	Trámite	002
	Evento	001
	Actuación	430
	Folios	001

Como resultado del examen de forma realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina se le comunica que

- Allegar copia del documento en que conste la cesión del derecho a la patente otorgado por los inventores al solicitante o a su causante (art. 26-k, Dec 486/2000)

En cumplimiento del artículo 39 de la Decisión 486 se le requiere para que dentro del término de dos (2) 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 Unica No 10 de 2001

ALIX CARMENZA CÉSPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 13 - 11 - 2002

Se recuerda al interesado que debe presentar dentro de los dieciséis meses siguientes contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud cuya prioridad se invoca, copia de la misma certificada por la autoridad que la expidió y en los casos en que haya lugar la traducción simple del capítulo reivindicatorio. El incumplimiento de éste plazo, acarreará la pérdida de la prioridad invocada.

202027

Carrera 13 N° 27-00 Pisos 5° y 10°
Conmutador 334 1221-2-3-4
Fax 281 3125
Santafé de Bogotá D.C. Colombia