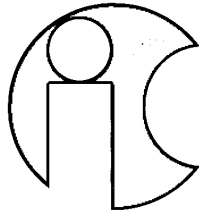




No. 10-117827- -00007-0000

Fecha: 2013-06-04 14:19:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 44



No. 13-134977- -00000-0000

Fecha: 2013-06-04 14:19:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 44

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. 13-134977

54. TÍTULO _____

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE _____

DOMICILIO _____

74. APODERADO _____

22. BOGOTÁ, D.C., _____



No. 10-117827- -00007-0000

Fecha: 2013-06-04 14:19:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 44



No. 13-134977- -00000-0000

Fecha: 2013-06-04 14:19:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 44

DIRECCION DE NUEVAS CREACIONES
CONVERSION, DIVISION Y FUSION DE SOLICITUDES

1. Identificación del Trámite

- ☐ Conversión ☒ División ☐ Fusión
- ☒ Patente de Invención
- ☐ Patente de Modelo de Utilidad
- ☐ Registro de Diseño Industrial
- ☐ Esquema de Trazado de Circuitos Integrados

2. Datos del solicitante

Persona Natural ☐ Persona Jurídica ☒

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED

Nombre o Denominación / Nombre social

Nombre del representante legal

Tipo de empresa Micro ☐ Pequeña ☐ Mediana ☐ Otra ☐

Documento de identificación: ☐ C.C. ☐ C.E. ☐ NIT ☐ Otro Número _____

Nacionalidad/Pais de constitución	Dirección del titular	Ciudad
JAPON	27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku	Tokyo 104-8260
Dirección electrónica	No. Fax	Número telefónico

☐ Autorizo expresamente a la Superintendencia de Industria y Comercio para que todas las comunicaciones sean enviadas a través de la dirección de correo electrónico

3. Datos del representante o apoderado

MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO

39.779.654 de Bogotá

70.819 de C.S.J.

Apellidos y Nombre

Documento de Identificación

T.P. No.

Dirección del representante	Ciudad
Calle 94 A No. 7 A - 09	Bogotá
Dirección electrónica	No. Fax
info@castellanosyco.co	7 550158
	Número telefónico
	7 560770

En caso de haber presentado poder general para asuntos que se adelanten ante la Delegatura de Propiedad Industrial, sirvase indicar el número de su radicación o protocolo general _____

4. Datos del trámite		
CONVERSION	DIVISION	FUSION
Expediente _____	Expediente <u>10 117827</u>	Expediente _____
De: _____	No. de Divisional <u>UNO (1)</u>	De: _____
A: _____		A: _____

5. Comprobante de Pago No. <u>13-0050754</u>	Fecha <u>Mayo 27 de 2013</u>
--	------------------------------

6. Anexos	
☒	Comprobante de pago de la tasa
☒	Poder, si fuere el caso con el que se acredita la representación
☐	Número de documento que ordena la comisión o fusión o división
☐	Documento que contiene la conversión, división o fusión de la solicitud
☒	Texto de la descripción y reivindicaciones en español

7. Firma	
<u>MARGARITA CASTELLANOS ABONDANO</u> Nombre y Apellidos	<u>Margarita Castellanos</u> Firma
	<u>39.779.654 de Bogotá</u> C.C.
	<u>70.819 C.S.J.</u> T.P.

P2910 - SOLICITUD DIVISIONAL DE LA P2045

04 JUN. 2013

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

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	RECIBO DE CAJA	No. 13 - 0050754
		Bogotá D.C., Mayo 27 de 2013 - 15:10:09

RECIBIDO DE : CASTELLANOS Y Y CO					NI 800.174.641	
*** Soporte del Pago ***						
TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO	
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	418972573	27/05/2013	4.748.000.00	

*** Conceptos Pagados ***				
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr. UNIDITARIO	Vr. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	2205 DIVISIONAL SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN CONT. DERE	450.000.00	450.000.00
				\$450.000.00
=====				

SON: **CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____
Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO4

No. 13-134977- -00000-0000
Fecha: 2013-06-04 14:19:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 44

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

No. 10-117827- -00007-0000
Fecha: 2013-06-04 14:19:19 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 851 DIVISIONAL Folios: 44

COLOMBIA

PODER

El (los)

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
Domiciliados en 27-1, Shinkawa 2-chome,
Chuo-ku, Tokyo 104-8260 - JAPON

Nombran por el presente a **XIMENA CASTELLANOS A. y/o MARGARITA CASTELLANOS A.** abogadas con oficinas en la Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia para

y para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad Industrial y con este fin autorizamos a dichos apoderados para que nos representen ante cualesquiera autoridades o personas de los órdenes administrativo, contencioso - administrativo y judicial en todo lo relacionado con los siguientes actos y gestiones:

- a) Obtención de patentes de invención, modelos y dibujos industriales; registro de marcas de fabrica, de servicio, colectivas o defensivas y de denominaciones de origen, depósito de nombres y enseñas comerciales; su renovación, prórroga, inscripción de traspaso y cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria y el registro de licencias de uso de esos derechos;
- b) Para la obtención de registros sanitarios;
- c) Acciones de oposición, observación, cancelación, nulidad, medidas cautelares y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso - administrativos que promovamos o se nos promuevan.

Pudiendo en todos los actos y gestiones arriba mencionados sustituir éste mandato, transigir, desistir, recibir, cancelar, renunciar, aceptar notificaciones y nombrar apoderados judiciales y extrajudiciales.

Dado y firmado hoy 9 de Marzo de 2005

en Osaka - JAPON

por

**SUMITOMO CHEMICAL
COMPANY, LIMITED**

(El notario debe suscribir el documento en la pagina siguiente)

(Se requiere legalización consular o mediante apostilla)

ALVARO CASTELLANOS M. & CIA.

ABOGADOS COLOMBIA

Carrera 9 No. 93-09 - P.O. Box 6349 - Bogotá, Colombia
Tels.: (571) 610 74 20 / 60 / 60 - Fax (571) 610 07 66 - e-mail: avcastell@compсал.net.co

POWER OF ATTORNEY

I (we) the undersigned

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
Of 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260
Japan

hereby grant(s) Power of Attorney to **XIMENA CASTELLANOS A. and for MARGARITA CASTELLANOS A.** attorneys residing at Carrera 9 No. 93-09, Bogotá-Colombia, to

and to obtain the protection of my (our) Industrial Property, for which purpose we authorize the said attorneys to represent us before any authorities, or persons, specially those, administrative, contentious and judicial, in all matters concerning the following:

- a) Obtainment of patents, models and designs, registration of trademarks, service, collective and defensive marks, and of designations of origin; the deposit of trade names and ensigns; its renewal, extension, recordal of assignments, change of name or domicile, voluntary cancellation, and the registration of licenses of use of the above rights;
- b) For the obtainment of Sanitary registrations;
- c) Actions of opposition, cancellation, nullity, infringement, granting of licenses; and in general the civil, criminal and administrative suits related to those rights; actions and suits instituted by us or against us;

In all the above matters they may substitute this power of attorney, compromise, desist, cancel, receive, renounce, accept notifications and appoint attorneys in fact, in or out of court.

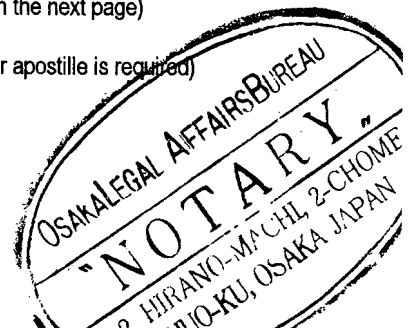
Given and signed this 9th day of March, 2005

in Osaka, Japan

by **SATOSHI KAWACHI**
REPRESENTATIVE DIRECTOR

(Notary shall execute on the next page)

(Consular legalization or apostille is required)





APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Country: JAPAN

This public document

2. has been signed by Shoji ISHIDA

3. acting in the capacity of Notary Public of the Osaka
Legal Affairs Bureau

4. bears the seal/stamp of Shoji ISHIDA, Notary Public

Certified

5. at Osaka

6. MAR. 29. 2005

7. by the Ministry of Foreign Affairs

8. No. 01152

9. Seal/stamp:

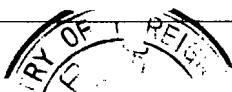


10. Signature:

Tsutomu HIGUCHI

For the Minister for Foreign Affairs

登簿平成17年第252号



嘱託人 住友化学株式会社

代表取締役 河内 哲 は、代理人

稲本暢子を通じ当公証人の面前で、別紙編綴
の証書にある上記嘱託人の署名は同嘱託人が
したものであることを自認する旨陳述した。

上記の会社は日本国東京都中央区新川二丁目27番1号に所
在し日本の法律に基づいて設立された会社であり河内哲は同
会社の代表取締役である。――

よってこれを認証する。――

平成17年3月25日――

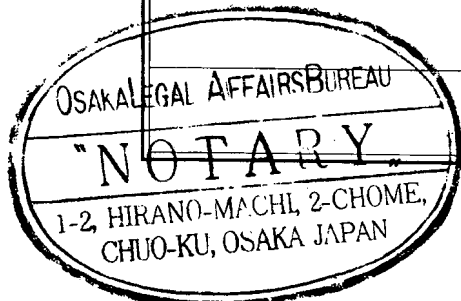
公証人石田昌司役場において。――

大阪市中央区平野町2丁目1番2号（沢の鶴ビル内）

大阪法務局所属

公 証 人

石田昌司



大阪法務局所属 公証人役場



NOTARIAL ATTESTATION

REGISTER NUMBER: 252/2005

This is to certify that Nobuko INAMOTO, an agent of Satoshi KAWACHI, has stated in my very presence that said Satoshi KAWACHI acknowledged himself to have signed the attached Power of Attorney in compliance with the authority bestowed on him as the Representative Director of SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED, a corporation organized and existing under the laws of Japan and having a principal place of business at 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260 Japan.

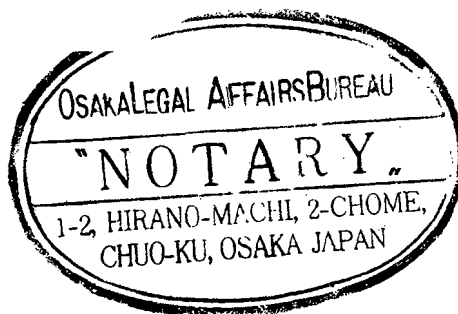
At the Office of Shoji ISHIDA, Osaka, Japan
on the 25th day of March, 2005

Shoji Ishida



Shoji ISHIDA
Notary attached to
The Osaka Legal Affairs Bureau

c/o Sawanotsuru Building
1-2, Hirano-machi 2-chome
Chuo-ku, Osaka, Japan



証 明

大阪法務局所属公証人 石田 昌 司

平成 17年 3 月 25 日付

平成 17年 登簿 第 252 号

この認証の付与は、在職中の公証人が
その権限に基づいてしたものであり、
かつ、その押印は、真実のものであること
を証明する。

平成 17年 3月 29日
平成 年 月 日

大阪法務局長 梅 津 和



CERTIFICATE

This is to certify that the annexed Notarial Certificate has
been executed by Notary, duly authorized and practising in Osaka,
Japan, and that the Official seal appearing on the same is genuine.

Date 05. 3. 29

Director of the Osaka Legal Affairs Bureau

de un documento escrito en INGLES, el cual para su identificación lleva el sello de la Traductora e Intérprete Oficial, Res. 2755/68 y 01144/97 de Minjusticia, al igual que la presente.-----

(Anexos a un documento de Poder de Sumitomo Chemical Co.Ltd.)

Registro No. 252/2005

La presente es para certificar que Nobuko INAMOTO, agente de Satoshi KAWACHI, ha manifestado en mi presencia que dicho Satoshi KAWACHI reconoció el mismo haber firmado el documento de Poder adjunto en cumplimiento de la autoridad conferida a él como Director representante de SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED, una sociedad constituida y existente bajo las leyes del Japón y con domicilio principal de negocios en 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokio 104-8260 Japón.

En la oficina de Shoji ISHIDA, Osaka, Japón

Hoy día 25 de Marzo de 2005

(fdo) ilegible

Shoji ISHIDA

NOTARIO adjunto a la

Oficina De Asuntos Legales de Osaka

c/o Sawanotsuru Building

DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

1-2, Hirano- machi, 2-Chome,

Chuo-ku, Osaka, Japón

(Sello) Oficina de Asuntos Legales de Osaka

NOTARIO

1-2, Hirano-Machi, 2-chome,

Chuo-ku, Osaka, Japón

CERTIFICADO

La presente es para certificar que la firma que aparece anteriormente ha sido
impuesta por Notario, debidamente autorizado y en ejercicio en Osaka, Japón, y
que el sello oficial que aparece en el mismo es auténtico.

Fecha: 05.3.29

Director de la Oficina de Asuntos Legales de Osaka

APOSTILLA

(Convención e La Haya del 5 de Octubre de 1961)

1. Pais: JAPON

Este documento público

2. ha sido firmado por Shoji ISHIDA

3. actuando en su carácter de Notario Público de la Oficina de Asuntos
Legales de Osaka

4. lleva el sello de Shoji ISHIDA, Notario Público

Certificado

DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

5. en Osaka

6. El 29 de Marzo de 2005

7. por el Ministerio de Relaciones Exteriores

8. No. 01152

9. Sello:

10: Firma

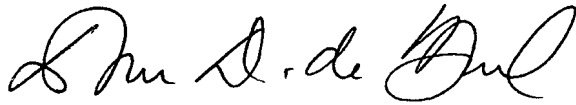
(fdo) ilegible

Tsutomu HIGUCHI

Por el Ministro de Relaciones Exteriores.

Es traducción fiel y completa, a la cual me remito,

Bogotá, Abril 8, 2005



DORA DUQUE DE BERNAL
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
RES. 02755/68 Y 01144/97 - MINJUSTICIA
REP. DE COLOMBIA

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

346782
Dora Duque
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2005 ABR 11 A 11:32
ucs
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

12

COMPOSICIÓN PARA CONTROLAR UNA ENFERMEDAD EN UNA PLANTA Y MÉTODO PARA CONTROLAR ENFERMEDADES EN UNA PLANTA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Campo técnico

La presente invención está relacionada con una composición controladora de enfermedades en plantas y un método para controlar enfermedades en plantas.

Antecedentes de la técnica

Hasta la fecha, si bien se han desarrollado diversos agentes que controlan enfermedades en las plantas (véase por ejemplo, WO 95/27693 A1, EP 477631 A, JP 2000-226374 A), siempre se demanda un agente controlador de enfermedades de las plantas que tenga una actividad más alta.

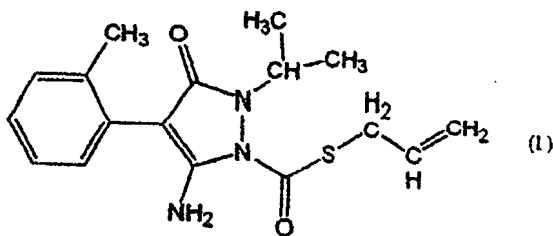
Divulgación de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar una composición controladora de enfermedades de las plantas que muestre una alta actividad controladora de enfermedades de plantas, y un método para controlar en forma efectiva una enfermedad en plantas.

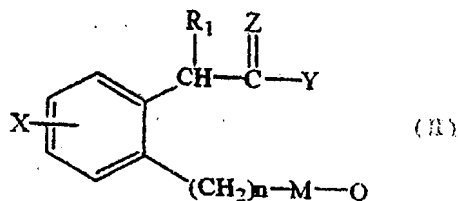
Bajo estas circunstancias, los inventores de la presente han realizado estudios intensivos y, a raíz de ello, han descubierto que se puede obtener un efecto controlador de enfermedades de las plantas excelente al aplicar un compuesto representado por la siguiente fórmula (I) y un compuesto específico. Por consiguiente, se ha completado la presente invención.

Es decir, la presente invención proporciona:

(i) Una composición controladora de enfermedades de plantas que comprende como ingrediente activo, un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



(en adelante, denominado como el compuesto I en algunos casos), así como al menos un compuesto A seleccionado del grupo compuesto por dimoxiestrobina, trifloxiestrobina, azoxiestrobina, piracloestrobina, y un compuesto representado por la siguiente fórmula (II) y una sal agroquímicamente aceptable del compuesto representado por la fórmula (II):



donde, R^1 representa un átomo de halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un grupo alcoxi, un grupo haloalcoxi, un grupo alquiltio, un grupo alquilsulfinilo, un grupo alquilsulfonilo, un grupo amino opcionalmente sustituido o un grupo nitro, Q representa un grupo arilo opcionalmente sustituido, un grupo heterocíclico opcionalmente sustituido, un grupo metilnamino mono- o disustituido, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un grupo alquenilo opcionalmente sustituido, un grupo alquinilo opcionalmente sustituido, un grupo carbonilo sustituido o un grupo sulfonilo sustituido, X representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, o un grupo hidroxilo opcionalmente sustituido, Y representa un grupo hidroxilo opcionalmente sustituido, un grupo alquiltio, o un grupo amino opcionalmente sustituido, Z representa un átomo de oxígeno o un átomo de azufre, M representa un átomo de oxígeno, $S(O)_l$ (donde l representa un número entero de 0, 1 ó 2), NR^2 (donde, R^2 representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo o un grupo acilo) o un enlace único, y n representa un entero de 0, 1 ó 2 (en adelante, denominado como el compuesto II en algunos casos) (en adelante, denominados como la presente composición en algunos casos); y

(ii) un método para controlar una enfermedad en plantas, que comprende aplicar el compuesto I así como al menos un compuesto A seleccionado del grupo compuesto por dimoxiestrobina, trifloxiestrobina, azoxiestrobina, piracloestrobina, el compuesto II y la sal agroquímicamente aceptable del compuesto representado por la fórmula (II) una planta, una semilla de planta o una tierra de cultivo (en adelante, denominado como el presente método controlador en algunos casos).

De acuerdo a la presente invención, se pueden proporcionar una composición controladora de enfermedades de plantas que muestre una alta actividad controladora de enfermedades de plantas, y un método para controlar en forma efectiva una enfermedad de plantas.

El mejor modo de llevar a cabo la invención

El compuesto I se describe por ejemplo en JP 2000-226374 A. Se puede sintetizar el compuesto, por ejemplo, por medio del método descrito en la publicación antes mencionada, o a través de un método conocido.

La dimoxiestrobina, la trifloxiestrobina, la azoxiestrobina, la piracloestrobina, el compuesto II y las sales del compuesto (II) que presentan una actividad inhibidora en un complejo III de sistema de transporte de electrones. Estos compuestos muestran un efecto controlador de enfermedades de una planta sinérgicamente con el compuesto I.

Dimoxiestrobina es el nombre general de (αE) -2-[(2,5-dimetilfenoxi) metil]- α -(metoxiimino)-N-metilbenceno acetamino, el cual se describe en EP 477631 A.

Trifloxiestrobina es el nombre general de (E)-metoxiimino-[(E)- α -[1-(α, α, α -trifluoro-m-tolil) etilidenoaminoxil]-o-tolil]acetato de metilo, el cual se describe, por ejemplo, en las páginas 1074 a 1075 de la edición N° 14 del Manual de Pesticidas.

Azoxiestrobina es el nombre general de (E)-2-[2-[6-(2-cianofenoxi) pirimidin-4-iloxil] fenil]-3-metoxiacrilato de metilo, el cual se describe, por ejemplo, en las páginas 54 a 56 de la edición N° 14 del Manual de Pesticidas.

Piracloestrobina es el nombre general de 2-[[1-(4-clorofenil)-1H-pirazol-3-ilo]metil]fenil] (N-metoxi)carbarnato de metilo, el cual se describe por ejemplo, en las páginas 900 a 901 de la edición N° 14 del Manual de Pesticidas.

El compuesto II y una sal agroquímicamente aceptable del mismo se describen en WO 95/27693 A1.

Se pueden preparar estos compuestos respectivos mediante los métodos descritos en las publicaciones antes mencionadas, o en un método conocido.

Según se usa en la presente, la sal agroquímicamente aceptable se puede aplicar como un producto agroquímico o una materia prima para un producto agroquímico.

El compuesto II, es representado por la fórmula (II). Ejemplos del "átomo de halógeno" representado por R¹ incluyen flúor, cloro, bromo y yodo.

Ejemplos del "grupo alquilo" representado por R¹ incluyen un grupo alquilo que tiene 1 a 8 átomos de carbono. Ejemplos del grupo alquilo incluyen un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo propilo, un grupo isopropilo, un grupo butilo, un grupo isobutilo, un grupo terc.- butilo, un grupo pentilo, y un grupo hexilo.

Entre ellos, se prefiere un grupo alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, y son particularmente preferidos un grupo metilo y un grupo etilo.

Ejemplos del sustituyente del "grupo alquilo opcionalmente sustituido" incluyen un átomo de halógeno (por ejemplo flúor, cloro, bromo, yodo, de preferencia flúor); un grupo alcoxi que tiene 1 a 8, de preferencia, 1 a 4 átomos de carbono (por ejemplo, grupo metoxi, grupo etoxi, grupo propoxi ó grupo butoxi)

Ejemplos del "grupo alquilo sustituido" incluyen un grupo haloalquilo (por ejemplo grupo difluorometilo, grupo trifluorometilo, grupo clorometilo, grupo 2-bromoetilo ó grupo 2,3- dicloropropilo) y un grupo alcoxi alquilo (por ejemplo, grupo metoximetilo, grupo etoximetilo ó grupo metoxietilo). Como grupo haloalquilo, se prefiere un grupo fluoroalquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, y se prefiere más un grupo

trifluorometilo. Como el grupo alcoxialquilo, se prefiere un grupo alcoxialquilo que tiene 1 a 3 átomos de carbono en total, y se prefiere más un grupo metoximetilo.

Ejemplos del "grupo alcoxi" representado por R^1 incluyen un grupo alcoxi que tiene 1 a 8 átomos de carbono, de preferencia, un grupo alcoxi que tiene 1 a 4 átomos de carbono tal como un grupo metoxi, un grupo etoxi ó un grupo propoxi.

Ejemplos del "grupo haloalcoxi" representado por R^1 incluyen un grupo haloalcoxi que tiene 1 a 8 átomos de carbono, de preferencia un grupo haloalcoxi que tiene 1 a 4 átomos de carbono, con mayor preferencia un grupo fluoroalcoxi que tiene 1 a 4 átomos de carbono.

Ejemplos del "grupo alquiltio" representado por R^1 incluyen un grupo alquiltio que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo metiltio, un grupo etiltio, un grupo propiltio y un grupo butiltio.

Entre ellos, se prefiere un grupo metiltio.

Ejemplos del "grupo alquilsulfinilo" representado por R^1 incluyen un grupo alquilsulfinilo que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo metilsulfinilo, un grupo etilsulfinilo, y un grupo propilsulfinilo.

Entre ellos, se prefiere un grupo metilsulfinilo.

Ejemplos del "grupo alquilsulfonilo" representado por R^1 incluyen un grupo alquilsulfonilo que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo metilsulfonilo, un grupo etilsulfonilo, y un grupo propilsulfonilo.

Entre ellos, se prefiere un grupo metilsulfonilo.

Ejemplos del "grupo amino opcionalmente sustituido" representado por R^1 incluyen un grupo amino, un grupo amino mono- o disustituido con un grupo alquilo que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4 átomos de carbono (por ejemplo monometilamino, dimetilamino ó monoetilamino) un grupo amino mono-sustituido con un grupo formilo, y un grupo amino mono-sustituido con un grupo alquilcarbonilo que tiene 2 a 8, de

preferencia, 2 a 4 átomos de carbono (por ejemplo, grupo metilcarbonilamino). Entre ellos, se prefiere un grupo amino sustituido con un grupo alquilo que tiene 1 a 4 átomos de carbono, y se prefiere en forma particular un grupo monometilamino.

Ejemplos preferidos de R^1 incluyen un átomo de halógeno, un grupo alquilo, un grupo haloalquilo, un grupo alcoxialquilo, un grupo hidroxilo, un grupo alcoxi, un grupo alquenilo, un grupo alquinoxio, un grupo haloalcoxi, un grupo haloalquinoxio, un grupo haloalquinoxio, un grupo alcoxialcoxi, un grupo alquilcarbonilo, un grupo (alquilo)carbonilo, un grupo alquilsulfonilo, un grupo arilsulfonilo, un grupo carbamilo mono- o di-alquil-sustituido, un grupo arilo, un grupo alquilo, un grupo alquilsulfonilo, un grupo amino opcionalmente sustituido con un grupo alquilo, un grupo nitrilo, y un grupo tetrahidropiridinilo. Ejemplos con mayor preferencia incluyen un átomo de halógeno, un grupo alcoxi C1-C4, un grupo haloalcoxi C1-C4 y un grupo hidroxilo. Entre ellos, se prefieren más un grupo alcoxi C1-C4, y un grupo haloalcoxi C1-C4; se prefieren de manera particular un grupo metoxi, un grupo etoxi, y un grupo difluorometilo, y un grupo metoxi es el que goza de la mayor preferencia.

Ejemplos del "grupo arilo opcionalmente sustituido" representado por Q incluyen un arilo que tiene 6 a 14 átomos de carbono como por ejemplo, un grupo fenilo, y un grupo naftilo.

Cuando el grupo arilo es sustituido, ejemplos de sustituyentes incluyen un grupo alquilo inferior (por ejemplo, grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo ó grupo butilo un grupo alqueno inferior (por ejemplo, grupo vinilo, grupo alilo ó grupo crotilo), un grupo alquinoxio inferior (por ejemplo, grupo etinilo, grupo propargilo ó grupo butinilo) un grupo cicloalquilo (por ejemplo, grupo ciclopropilo, grupo ciclopentilo ó grupo ciclohexilo), un grupo alcoxi inferior alquilo inferior (por ejemplo, grupo metoximetilo, grupo etoximetilo ó grupo 2-metoxietilo), grupo cicloalqueno (por ejemplo, grupo ciclopentenilo ó grupo ciclohexenilo) un grupo alcanilo inferior (por ejemplo, grupo acetilo, grupo propionilo ó

grupo isobutírico) un grupo alquilsililo inferior (por ejemplo, grupo trimetilsililo, grupo trietilsililo, grupo tripropilsililo ó grupo tributilsililo) un grupo halo (inferior)alquilo (por ejemplo, grupo difluorometilo, grupo trifluorometilo, grupo clorometilo, grupo 2-bromoetilo ó grupo 2,3-dicloropropilo), un grupo dialquilo (inferior) amino (por ejemplo, grupo dimetilamino ó grupo dietilamino), un grupo fenilo, un grupo fenil alquilo (inferior) (por ejemplo, grupo bencilo ó grupo fenetilo), un grupo fenil alqueno (inferior) (por ejemplo, grupo estirilo ó grupo cinamilo), un grupo furil alquilo (inferior) (por ejemplo, grupo 3-furilmetilo ó grupo 2-furiletilo) un grupo furil alqueno (inferior) (por ejemplo, grupo 3-furilvinilo ó grupo 2 furilalilo) un átomo de halógeno (por ejemplo, flúor, cloro, bromo, yodo), un grupo nitro, un grupo ciano, un grupo alquiltio inferior (por ejemplo, grupo metiltio, grupo etiltio ó grupo propiltio), un grupo alcoxicarbonilo inferior (por ejemplo, grupo metoxycarbonilo, grupo etoxycarbonilo o grupo propoxycarbonilo), un grupo formilo, un grupo amino, un grupo monoalquil (inferior) amino (por ejemplo, grupo metilamino ó grupo etilamino), -OR [donde R es un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo inferior (por ejemplo, grupo metilo, grupo etilo, grupo propilo ó grupo butilo), un grupo alqueno inferior (por ejemplo, grupo vinilo, grupo alilo ó grupo crotilo), un grupo alquino inferior (por ejemplo, grupo etinilo, grupo 2-propinilo ó grupo 3-butinilo), un grupo halo alquilo (inferior) (por ejemplo, grupo difluorometilo, grupo trifluorometilo, grupo clorometilo, grupo 2-bromoetilo ó grupo 2,3-dicloropropilo), un grupo alcanoilo inferior (por ejemplo, grupo acetilo, grupo propionilo ó grupo butirilo), un grupo fenilo, un grupo alcoxfenilo inferior (por ejemplo, grupo 3-metoxifenilo ó grupo 4-etoxifenilo), un grupo nitrofenilo (por ejemplo, grupo 3-nitrofenilo ó grupo 4-nitrofenilo), un grupo fenil alquilo (inferior) (por ejemplo, grupo bencilo, grupo fenetilo, grupo fenilpropilo), un grupo cianofenil alquilo (inferior) (por ejemplo, grupo 3-cianofenilmetilo, grupo 4-cianofeniletilo), un grupo benzoilo, un grupo tetrahidropiranilo, un grupo piridilo, un grupo trifluorometilpiridilo, un grupo pirimidinilo, un grupo benzotiazolilo, un grupo quinolilo, un grupo benzoil alquilo (inferior) (por ejemplo, grupo benzoilmetilo ó grupo

benzoiletilo), un grupo bencenosulfonilo, o un grupo alquilbenceno sulfonil inferior (por ejemplo, grupo toluenosulfonilo)} y $-\text{CH}_2-\text{G}-\text{R}'$ [donde G es $-\text{O}-$, $-\text{S}-$, o $-\text{NR}''$ (donde R'' es un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo inferior), y R' es un grupo fenilo, un grupo halofenilo (por ejemplo, grupo 2-clorofenilo ó grupo 4-fluorofenilo), un grupo alcoxifenilo inferior (por ejemplo, grupo 2-metoxifenilo ó grupo 4-etoxifenilo), un grupo piridilo, o un grupo pirimidinilo].

Estos sustituyentes pueden estar en cualquier posición del anillo. El número de sustituyentes es de 1 a 5, de preferencia de 1 a 4, y con mayor preferencia, de 1 a 3. Cuando hay sustituyentes plurales, éstos pueden ser los mismos o diferentes.

Según se usa en la presente, el término "inferior" significa 1 a 8, de preferencia 1 a 6, con mayor preferencia, 1 a 4 átomos de carbono.

El "grupo arilo opcionalmente sustituido" representado por Q es, de preferencia, un grupo fenilo opcionalmente sustituido, con mayor preferencia, un grupo fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno, un grupo metilo, un grupo trifluorometilo o un grupo metoxi, con mayor preferencia, un grupo 2,5-dimetilfenilo.

Ejemplos del "grupo heterocíclico opcionalmente sustituido" representado por Q incluyen un grupo heterocíclico de 5 a 7 eslabones que contienen 1 a 4 heteroátomos seleccionados de nitrógeno, oxígeno y azufre como átomo(s) que constituyen el anillo. Estos grupos heterocíclicos pueden formar un anillo fusionado con otro heterociclo o un anillo benceno.

Específicamente, ejemplos del mismo incluyen un grupo piridilo (por ejemplo, grupo piridin-2-ilo, grupo piridin-3-ilo) un grupo pirimidinilo (por ejemplo, grupo pirimidin-4-ilo, grupo pirimidin-2-ilo), un grupo quinolilo (por ejemplo, grupo quinolin-4-ilo); un grupo quinazolinilo (por ejemplo, grupo quinazolin-4-ilo), un grupo bonzotiazolilo (por ejemplo, grupo benzotiazol-2-ilo), y un grupo pirazolilo (por ejemplo, grupo pirazol-5-ilo), estando cada uno opcionalmente sustituido.

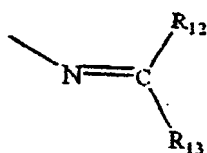
Entre ellos, se prefiere un grupo piridilo opcionalmente sustituido.

Cuando estos grupos heterocíclicos están sustituidos, ejemplos del sustituyente incluyen grupos ejemplificados como los del grupo arilo representado por Q.

Entre ellos, se prefieren un átomo de halógeno, un grupo halo alquilo (inferior), un grupo alcoxi, un grupo alcoxycarbonilo y un grupo formilo; se prefieren más un átomo de halógeno y un grupo fluoroalquilo C1-C4, y se prefieren más aún un átomo de cloro y un grupo trifluorometilo.

Estos sustituyentes pueden estar en cualquier posición(s) del heterociclo. El heterociclo tiene 1 a 5, de preferencia 1 a 4, con mayor preferencia, 1 a 3 sustituyentes. Cuando hay sustituyentes plurales, estos pueden ser los mismos o diferentes.

El "grupo metilenoamino mono-sustituido o di-sustituido" representado por Q es representado, por ejemplo por la siguiente fórmula (a):



(a)

donde R¹² y R¹³ representan en forma independiente un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un grupo acilo, un grupo alquiltio, un grupo alquilsulfinilo, un grupo alquilsulfonilo, un grupo amino opcionalmente sustituido, un grupo cicloalquilo, un grupo arilo opcionalmente sustituido, o un grupo heterocíclico opcionalmente sustituido, o R¹² y R¹³ juntos forman un monociclo o un policiclo que contienen en forma opcional hetero átomo(s) (siempre que se excluya el caso donde R¹² y R¹³ son al mismo tiempo un átomo de hidrógeno.).

En la fórmula (a), ejemplos del "grupo alquilo opcionalmente sustituido" representado por R¹² o R¹³ incluyen los mismos grupos que el "grupo alquilo" o el "grupo alquilo sustituido" representado por R¹ antes mencionado. Entre ellos, se prefieren un grupo metilo y un grupo etilo.

Ejemplos del "grupo acilo" representado por R¹² o R¹³ incluyen un grupo alquilcarbonilo, y un grupo arilcarbonilo. Ejemplos de grupos alquilcarbonilo incluyen un

grupo (alquilo C1 - C6) carbonilo, de preferencia, un grupo (alquilo C1 - C4) carbonilo como por ejemplo, un grupo acetilo, un grupo trifluoroacetilo, un grupo propionilo, y un grupo butirilo. Ejemplos del grupo arilcarbonilo incluyen un grupo (arilo C6 - C14) carbonilo como por ejemplo, un grupo benzoilo, y un grupo naftoilo.

Ejemplos del "grupo alquiltio", "grupo alquilsulfinilo", "grupo alquilsulfonilo", y "grupo amino opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen aquellos mencionados como R^1 .

Ejemplos del "grupo cicloalquilo" representado por R^{12} o R^{13} incluyen un grupo cicloalquilo que tiene 3 a 7, de preferencia 5 a 6 átomos de carbono, específicamente, un grupo ciclopropilo, un grupo ciclobutilo, un grupo ciclopentilo, un grupo ciclohexilo, y un grupo cicloheptilo.

Ejemplos de "grupo arilo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen un grupo arilo C6 - C14, específicamente, un grupo fenilo, un grupo naftilo, (grupo 1-naftilo), y un grupo fluorenilo. Entre ellos, se prefiere un grupo fenilo.

El grupo arilo puede estar sustituido en cualquier posición posible del anillo del mismo, y el número de sustituyentes es de 1 a 3. Ejemplos de sustituyentes incluyen un átomo de halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un grupo hidroxilo opcionalmente sustituido, un grupo alquiltio, un grupo amino opcionalmente sustituido, un grupo nitro, un grupo fenilo, y un grupo ciano.

Ejemplos del átomo de halógeno como sustituyente del "grupo arilo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen flúor, cloro, bromo y yodo.

Ejemplos del grupo alquilo opcionalmente sustituido, como el sustituyente del "grupo arilo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen el mismo grupo que el "grupo alquilo opcionalmente sustituido" representado por R^1 . Entre ellos, se prefiere un grupo alquilo o un grupo haloalquilo, y se prefiere en forma particular un grupo metilo o un grupo trifluorometilo.

Ejemplos del grupo hidroxí opcionalmente sustituido como el sustituyente del "grupo arilo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen un grupo hidroxí, un grupo alcoxi, un grupo alquénilo, un grupo alquínilo, un grupo haloalcoxi, y un grupo arilo.

Ejemplos del grupo alcoxi incluyen un grupo alcoxi que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo metoxi, un grupo etoxi, un grupo propoxi, y un grupo butoxi. Entre ellos, se prefiere un grupo metoxi.

Ejemplos del grupo alquénilo incluyen un grupo alquénilo que tiene 2 a 8, de preferencia 2 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo vinilo, un grupo alilo, y un grupo crotilo. Entre ellos, se prefiere un grupo alilo.

Ejemplos del grupo alquínilo incluyen un grupo alquínilo que tiene 2 a 8, de preferencia 2 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo etinilo, un grupo propargilo, y un grupo butinilo. Entre ellos, se prefiere un grupo propargilo.

Ejemplos del grupo haloalcoxi incluyen el grupo alcoxi antes mencionado sustituido con por lo menos un átomo de halógeno (por ejemplo, flúor, cloro, bromo, yodo), específicamente, un grupo difluorometoxi, un grupo trifluorometilo y un grupo clorometoxi. Entre ellos, se prefiere un grupo difluorometoxi.

Ejemplos del grupo arilo incluyen un grupo arilo que tiene 6 a 12, de preferencia 6 a 8 átomos de carbono, específicamente, un grupo fenilo, y un grupo naftilo.

Ejemplos del grupo alquiltio como el sustituyente del "grupo arilo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen un grupo alquiltio que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4, con mayor preferencia 1 a 2 átomos de carbono.

Ejemplos de dicho grupo alquiltio incluyen, específicamente, un grupo metiltio, un grupo etiltio, un grupo propiltio, y un grupo butiltio. Entre ellos, se prefiere un grupo metiltio.

Ejemplos del grupo amino opcionalmente sustituido como el sustituyente del "grupo arilo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen un grupo amino, y un grupo amino mono- o disustituido con un grupo alquilo que tiene 1 a 8, de preferencia 1 a 4 átomos de carbono (por ejemplo, grupo monometilamino, grupo dimetilamino ó grupo monoetilamino)

Ejemplos del "grupo heterocíclico opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} incluyen un grupo heterocíclico que contiene 1 a 4, de preferencia 1 a 2 hetero átomos (por ejemplo oxígeno, nitrógeno, azufre) en un anillo. Estos grupos heterocíclicos pueden tener un enlace en cualquier posición posible del anillo. Ejemplos del grupo heterocíclico incluyen un grupo piridilo, un grupo piridazinilo, un grupo pirazolilo, un grupo pirimidinilo, un grupo furilo, un grupo tienilo, un grupo oxazolilo, un grupo isoxazolilo, un grupo benzotiazolilo, un grupo quinolilo, un grupo quinazolinilo, un grupo pirazinilo, un grupo morfolino, y un grupo piperazinilo. Entre ellos, se prefieren un grupo furilo (por ejemplo, grupo 2-furilo), un grupo tienilo (por ejemplo, grupo 2-tienilo), un grupo piridilo (por ejemplo, grupo 2-piridilo), un grupo pirazinilo (por ejemplo, grupo 2-pirazinilo), un grupo pirimidinilo (por ejemplo, grupo 2-pirimidilo), y un grupo morfolino. El grupo heterocíclico puede estar sustituido, y ejemplos del sustituyente incluyen el mismo grupo que el sustituyente del "grupo arilo opcionalmente sustituido" representado por R^{12} o R^{13} .

El "monociclo o policiclo formado uniendo R^{12} o R^{13} " que contiene opcionalmente un hetero átomo es un anillo de 4 a 8 eslabones que contiene de manera opcional un hetero átomo (por ejemplo, oxígeno, nitrógeno, azufre), que está formado por R^{12} o R^{13} junto con un átomo de carbono al cual están unidos. El anillo puede formar un anillo fusionado con otro anillo. Ejemplos del anillo incluyen ciclopentano, ciclohexano, indano, 1,2,3,4-tetrahidro naftaleno, 5,6,7,8-tetrahidro quinolina, y 4,5,6,7-tetrahidrobenzo [b] furano. Estos anillos pueden tener un enlace divalente en cualquier posición posible de los mismos.

Ejemplos del grupo alquilo del "grupo alquilo opcionalmente sustituido" representado por Q incluyen el grupo alquilo representado por R¹ antes mencionado.

Ejemplos del grupo alquenilo del "grupo alquenilo opcionalmente sustituido" representado por Q incluyen un grupo alquenilo que tiene 2 a 8, de preferencia 3 a 6 átomos de carbono, específicamente, un grupo alilo, un grupo propenilo, un grupo isopropenilo, un grupo butenilo, un grupo isobutenilo, un grupo pentenilo, un grupo hexenilo, y un grupo hexadienilo.

Ejemplos del grupo alquinilo del "grupo alquinilo opcionalmente sustituido" representado por Q incluyen un grupo alquinilo que tiene 2 a 6, de preferencia 2 a 4 átomos de carbono, específicamente, un grupo propargilo, un grupo etinilo, y un grupo butinilo. Ejemplos del sustituyente cuando estos grupo alquilo, grupo alquenilo, y grupo alquinilo están sustituidos incluyen un átomo de halógeno, un grupo alcoxi, un grupo alquiltio, un grupo alquilsulfonilo, un grupo alquilsulfonilo, y un grupo amino sustituido, estando cada uno señalado como R¹, como también un grupo fenil opcionalmente sustituido, un grupo naftilo opcionalmente sustituido, y un grupo heterocíclico opcionalmente sustituido, estando cada uno señalado como Q.

Ejemplos del "grupo carbonilo sustituido" representado por Q incluyen un grupo alquilcarbonilo, un grupo fenilcarbonilo, un grupo naftilcarbonilo, y un grupo carbonilo enlazado con un grupo heterocíclico.

Ejemplos del "grupo sulfonilo sustituido" representado por Q incluyen un grupo alquilsulfonilo, un grupo fenilsulfonilo, un grupo naftilsulfonilo, y un grupo sulfonilo enlazado con un grupo heterocíclico.

El sustituyente en el "grupo sulfonilo sustituido" y el "grupo carbonilo sustituido" puede también tener sustituyente(s). Por ejemplo, cada grupo alquilo en el grupo alquilcarbonilo y el grupo alquilsulfonilo puede estar sustituido.

Ejemplos del sustituyente en el "grupo carbonilo sustituido" y el "grupo sulfonilo sustituido" representado por Q incluyen un grupo alquilo opcionalmente sustituido, un

grupo fenilo opcionalmente sustituido, un grupo naftilo opcionalmente sustituido y un grupo heterocíclico opcionalmente sustituido.

Ejemplos del "grupo alquilo opcionalmente sustituido" en el "grupo carbonilo sustituido" o en el "grupo sulfonilo sustituido" incluyen aquellos grupos señalados como R¹.

Ejemplos del grupo fenilo opcionalmente sustituido, del grupo naftilo opcionalmente sustituido, y del grupo heterocíclico opcionalmente sustituido en el "grupo carbonilo sustituido" o "grupo sulfonilo sustituido" incluyen aquellos grupos señalados como Q, respectivamente.

En la presente invención, Q es de preferencia un grupo fenilo opcionalmente sustituido, con mayor preferencia un grupo fenilo opcionalmente sustituido con un átomo de halógeno, un grupo metilo, un grupo trifluorometilo o un grupo metoxi, y con mayor preferencia aún, un grupo fenilo, un grupo 2-metilfenilo, o un grupo 2,5-dimetilfenilo, y con particular preferencia, un grupo 2,5-dimetilfenilo.

X representa un átomo de hidrógeno, un átomo de halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido, o un grupo hidroxilo opcionalmente sustituido. Es decir, un grupo fenileno en la fórmula (II) puede estar no sustituido (cuando X es un átomo de hidrógeno), o puede estar sustituido en cualquier posición con un sustituyente seleccionado de un átomo halógeno, un grupo alquilo opcionalmente sustituido y un grupo hidroxilo opcionalmente sustituido.

Ejemplos del "átomo de halógeno" o del "grupo alquilo opcionalmente sustituido" representado por X incluyen aquellos grupos señalados como R¹.

Ejemplos del "grupo hidroxilo opcionalmente sustituido" representado por X incluyen un grupo hidroxilo, un grupo alcoxi opcionalmente sustituido, un grupo alquenilo opcionalmente sustituido, un grupo alquinoxio opcionalmente sustituido, un grupo alquilcarbonilo, un grupo (alquiltio)carbonilo, un grupo alquilsulfonilo, un

grupo arilsulfonilo, un grupo carbamoilo mono- o di-alquilo sustituido, un grupo arilo, y un grupo tetrahidropiranilo.

Ejemplos del sustituyente del "grupo hidroxio opcionalmente sustituido" incluyen un grupo alquilo, un grupo alqueno, un grupo alquino, un grupo (alquilo)carbonilo, un grupo alquilcarbonilo, un grupo alquilsulfonilo un grupo arilsulfonilo, un grupo carbamoilo mono- o di-alquilo sustituido, un grupo arilo, y un grupo tetrahidropiranilo. Entre estos grupos, un grupo alquilo, un grupo alqueno y un grupo alquino pueden estar sustituidos con un átomo de halógeno (por ejemplo flúor, cloro, bromo, yodo, de preferencia, flúor), o un grupo alcoxi que tiene 1 a 8, de preferencia, 1 a 4 átomos de carbono.

X es preferentemente un átomo de hidrógeno.

Ejemplos del "grupo hidroxio opcionalmente sustituido" representado por Y incluyen aquellos grupos señalados como X.

Ejemplos del "grupo alquilo" representado por Y incluyen aquellos señalados como R¹.

El "grupo amino opcionalmente sustituido" representado por Y es representado, por ejemplo, por la siguiente fórmula (III):



donde R⁵ representa un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo; R⁶ representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo o un grupo hidroxialquilo.

Ejemplos del "grupo alquilo" representado por R⁵ o R⁶, y el "grupo alquilo" del "grupo hidroxialquilo" representado por R⁶ incluyen aquellos señalados como R¹. De preferencia, R⁵ y R⁶ los que son iguales o diferentes, son un átomo de hidrógeno o un grupo alquilo (de preferencia, un grupo metilo).

Ejemplos de Y incluyen, de preferencia, un grupo alcoxi C1 - C3 y un grupo representado por la fórmula (III), con mayor preferencia, un grupo metoxi o un grupo mono-alquilamino C1 - C3 (de preferencia, grupo monometilamino).

Z es preferentemente un átomo de oxígeno.

M es, de preferencia, un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o NR^2 (R^2 representa un átomo de hidrógeno, un grupo alquilo o un grupo acilo), con mayor preferencia, un átomo de oxígeno.

Ejemplos de "grupo alquilo" representado por R^2 incluyen aquellos grupos señalados como R^1 .

Entre ellos, se prefiere un grupo metilo.

Ejemplos de "grupo acilo" representado por R^2 incluyen un grupo formilo, un grupo alquilcarbonilo que contiene un grupo alquilo que tiene 1 a 8, de preferencia, 1 a 4 átomos de carbono (por ejemplo, grupo acetilo, grupo propionilo, grupo butirilo); un grupo benzoilo.

Entre ellos, se prefiere un grupo acetilo.

n es, de preferencia, 0 ó 1, con mayor preferencia, 1.

En la presente invención, el compuesto II preferible es representado por la fórmula (II), donde,

R^1 es un átomo halógeno, un grupo alcoxi C1 - C4, o un grupo haloalcoxi C1 - C4,

Q es un grupo fenilo opcionalmente sustituido con al menos un sustituyente seleccionado del grupo compuesto por un átomo de halógeno, un grupo metilo, un grupo trifluorometilo y un grupo metoxi.

X es un átomo de hidrógeno,

Y es un grupo amino opcionalmente sustituido con al menos un grupo alquilo C1 - C3, o un grupo alcoxi C1 - C4,

Z es un átomo de oxígeno,

M es un átomo de oxígeno, y

n es un número entero de 1.

Un compuesto que se prefiere más es representado por la fórmula (II), donde,

R¹ es un grupo metoxi, un grupo etoxi o un grupo difluorometoxi,

Q es un grupo fenilo, un grupo 2-metilfenilo o un grupo 2,5-dimetilfenilo,

X es un átomo de hidrógeno,

Y es un grupo metilamino, o un grupo metoxi,

Z es un átomo de oxígeno,

M es un átomo de oxígeno, y

n es un número entero de 1.

Un compuesto que se prefiere más es representado por la fórmula (II), donde,

R¹ es un grupo metoxi,

Q es un grupo 2,5-dimetilfenilo,

X es átomo de hidrógeno,

Y es un grupo metilamino,

Z es un átomo de oxígeno,

M es un átomo de oxígeno, y

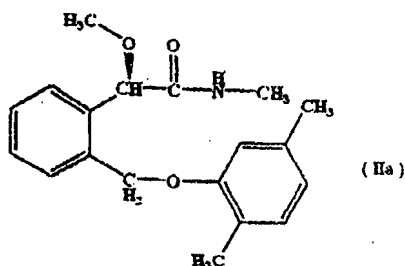
n es un número entero de 1.

Cada uno de los compuestos representados por la fórmula (II) y una sal agroquímicamente aceptable de los mismos incluye uno o más tipos de estereoisómeros como por ejemplo, un isómero óptico, y un isómero geométrico en base a un átomo de carbono asimétrico y un enlace doble, en algunos casos. Dichos isómeros y una mezcla de los mismos todos caen dentro del alcance de la presente invención.

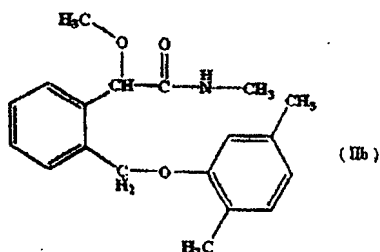
Algunos de los compuestos representados por la fórmula (II) y una sal agroquímicamente aceptable de los mismos adoptan formas de solvato (por ejemplo, hidrato). Estas formas caen dentro del alcance de la presente invención.

Algunos de los compuestos representados por la fórmula (II) y una sal agroquímicamente aceptable de los mismos adoptan formas de cristal y/o formas amorfas, y estas formas caen dentro del alcance de la presente invención.

De aquí en adelante, entre el compuesto II, el compuesto II-i tiene una estructura estérica tipo R de acuerdo a la regla de Cahn - Ingold - Prelog, donde, R¹ es un grupo metoxi, X es un átomo de hidrógeno, Y es un grupo metilamino, Z es un átomo de oxígeno, M es un átomo de oxígeno, Q es un grupo 2,5-dimetilfenilo y n es un entero de 1 el cual está representado por la siguiente fórmula (IIa).



Además, entre el compuesto II, el compuesto II-ii es un racemato, donde R¹ es un grupo metoxi, X es un átomo de hidrógeno, Y es un grupo metilamino, Z es un átomo de oxígeno, M es un átomo de oxígeno, Q es un grupo 2,5-dimetilfenilo, y n es un número entero de 1, el cual está representado por la siguiente fórmula (IIb).



En la presente composición, además del compuesto (I) y del compuesto A, se puede agregar un compuesto que inhibe un complejo III de transporte de electrones como por ejemplo, fluoxaestrobina ((E)-{2-[6-(2-clorofenoxi)- 5-fluoropirimidin-4-iloxi]fenil} (5,6-dihidro-1,4,2-dioxadin-3-il) metanona O-metiloxima), metominoestrobina ((E)-2-metoxiimino- N-metil-2-(2-fenoxifenil) acetamida), y piribencarb hasta donde no afecte en forma adversa las características de la presente invención.

Se puede usar la presente invención para tierras de labranza es decir, tierras de cultivo o tierras no de labranzas tales como campo seco, arrozal, césped y huerto de árboles frutales. Además, se puede usar la presente invención para controlar

enfermedades "cultivos" como los que se indican a continuación sin fitotoxicidad para los cultivos.

Cultivos agrícolas: maíz, arroz, trigo, cebada, centeno, avena, sorgo, algodón, soya, maní, trigo negro, remolacha, semilla de colza, maravilla, caña de azúcar y tabaco;

Vegetales: Vegetales de la familia de las solanáceas (p.ej. berenjena, tomate, pimienta verde y papa), vegetales de la familia de las cucurbitáceas (p.ej. pepino, zapallo, zapallo italiano, sandía y melón), vegetales de la familia de las crucíferas (p.ej. rábano japonés, nabo, rábano picante, colinabo, repollo chino, repollo, mostaza marrón, brócoli y coliflor), vegetales de la familia de las compuestas (p.ej. bardana, crisantemo silvestre, alcachofa y lechuga), vegetales de la familia de las liliáceas (p.ej. cebolleta, cebolla, ajo y espárrago), vegetales de la familia de las Umbelíferas (p.ej. zanahoria, perejil, apio y chirivía), vegetales de las quenopodiáceas (p.ej. espinaca y acelga), vegetales de la familia de las labiadas (p.ej. albahaca japonesa, menta y albahaca), frutilla, camote, ñame y aroide;

Flores y plantas ornamentales;

Plantas de follaje;

Árboles frutales: Frutas pomáceas (p.ej. manzana, pera común, pera japonesa, membrillo chino y membrillo), frutas carnosas de hueso (p.ej. durazno, ciruela, nectarina, ciruela japonesa, cereza, damasco y ciruela pasa), plantas cítricas (p.ej. mandarina satsuma, naranja, limón, lima y pomelo), nueces (p.ej. castaña, nuez, avellana, almendra, pistacho, castaña de cajú y macadamia), bayas (p.ej. arándano, arándano norteamericano, mora y frambuesa), uva, caqui, aceituna, níspero, plátano, café, dátil y coco.

Otros árboles que no sean árboles frutales: té, morera, árboles florales y arbustos, árboles de la calle (p.ej. fresno, abedul, comejo, eucalipto, ginkgo, lilo, arce,

roble, álamo, cercis, liquidámbar chino, plátano, zelkova, tuya japonesa, pino piñonero, abeto oriental, junípero de agujas, pino, picea y tejo).

Los "cultivos" anteriores incluyen los que tienen resistencia a los herbicidas impartida por un método de cultivo clásico ó una técnica de ingeniería genética. Ejemplos de herbicidas a ser resistidos incluyen un inhibidor de HPPD como por ejemplo, isoxaflutol, un inhibidor de la ALS como por ejemplo, imazetapir o tífensulfuron metil; un inhibidor de la enzima sintetizadora EPSP, y un inhibidor de la enzima sintetizadora de glutamina, bromoxinil.

Ejemplos de los "cultivos" que tienen resistencia a herbicidas impartida por un método clásico de cultivo incluyen canola Clearfield^{MR} resistente a un herbicida de imidazolinona como por ejemplo, imazetapir, y soya STS resistente a un herbicida tipo inhibidor de ALS de sulfonilurea como por ejemplo, tifenilsulfuron-metilo. Ejemplos de los "cultivos" que tienen resistencia a herbicidas impartida por una técnica de ingeniería genética incluyen cultivares de soya, algodón, y colza que tienen resistencia al glifosfato o glufosinato. Algunos de estos cultivares de maíz ya han sido comercializados bajo la marca comercial RoundupReady^{MR} y LibertyLink^{MR}.

Los "cultivos" anteriores incluyen los que tienen una capacidad para sintetizar, por ejemplo, una toxina como la derivada del género *Bacillus*, cuya capacidad ha sido impartida por una técnica de ingeniería genética.

Ejemplos de la toxina expresada por tal planta genéticamente modificada incluyen proteínas insecticidas derivadas de *Bacillus cereus* y *Bacillus popilliae*; δ -endotoxinas derivadas de *Bacillus thuringiensis* como por ejemplo, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 y Cry9C; proteínas insecticidas derivadas de *Bacillus thuringiensis*, como por ejemplo, VIP 1, VIP 2, VIP 3 y VIP 3A; proteínas insecticidas derivadas de nematodos; toxinas producidas por animales tales como toxinas de escorpión, toxinas de araña, toxinas de abeja y toxinas nerviosas insecto-específicas; toxinas fúngicas; lectina de plantas; aglutinina; inhibidores de proteasa,

tales como inhibidores de tripsina; inhibidores de serina proteasa, inhibidores de patatina, cistatina, y papaina; proteínas inactivadoras del ribosoma (RIP) tales como ricina, RIP del maíz, abrina, saponina y briodina; enzimas metabolizadoras de esteroides tales como 3-hidroxiesteroide oxidasa, ecdisteroide-UDP-glucosiltransferasa, y colesterol oxidasa; inhibidores de ecdisona; HMG-CoA reductasa; inhibidores de los canales iónicos tales como inhibidores del canal de sodio e inhibidores del canal de calcio; esterasa de la hormona juvenil; receptores de hormonas diuréticas; estilbeno sintasa; bibencilo sintasa; quitinasa, y glucanasa.

La toxina insecticida producida por tal planta modificada genéticamente incluye también toxinas híbridas de 2 o más proteínas insecticidas, y toxinas en las que una parte de los aminoácidos que constituyen una proteína insecticida está delecionada o modificada. Se hace la toxina híbrida mediante una combinación nueva de diferentes dominios de las proteínas insecticidas mediante una técnica de ingeniería genética. Un ejemplo de la toxina en la cual una parte de los aminoácidos que constituyen una proteína insecticida está delecionada incluye Cry1Ab en la que una parte de los aminoácidos está delecionada. Un ejemplo de la toxina en la cual una parte de los aminoácidos que constituyen una proteína insecticida está modificada incluye una toxina en la cual uno o más aminoácidos de una toxina natural están sustituidos.

Ejemplos de estas toxinas y plantas recombinantes capaces de sintetizar estas toxinas se describen en EP-A-0 374 753, WO 93/07278, WO 95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 y WO 03/052073.

Las toxinas contenidas en estas plantas recombinantes dan resistencia a las plantas, particularmente, pestes de coleópteros, pestes de dípteros o pestes de lepidópteros.

Además, ya se han conocido plantas genéticamente modificadas que contienen uno o más genes insecticidas resistentes a las pestes y expresan una o más toxinas, y algunas de ellas están también disponibles en el comercio. Ejemplos de estas plantas

genéticamente modificadas incluyen YieldGard^{MR} (variedad de maíz que expresa la toxina Cry1Ab), YieldGard Rootworm^{MR} (variedad de maíz que expresa la toxina Cry3Bb1), YieldGard Plus^{MR} (variedad de maíz que expresa las toxinas Cry1Ab y Cry3Bb1), Herculex I^{MR} (variedad de maíz que expresa la fosfinotricina N-acetiltransferasa (PAT) para impartir resistencia a la toxina Cry1Fa2 y glufosinato), NuCOTN33B (variedad de algodón que expresa la toxina Cry1Ac), Bollgard I^{MR} (variedad de algodón que expresa la toxina Cry1Ac), Bollgard II^{MR} (variedad de algodón que expresa las toxinas Cry1Ac y Cry2Ab), VIPCOT^{MR} (variedad de algodón que expresa la toxina VIP), NewLeaf^{MR} (variedad de papa que expresa la toxina Cry3A), NatureGard^{MR}, Agrisure^{MR} GT Advantage (GA21 carácter de resistencia al glifosato GA21), Agrisure^{MR} CB Advantage (carácter de resistencia al taladro del maíz (CB) Bt11) y Protecta.

Los "cultivos" anteriores incluyen también cultivos cuya capacidad para producir una sustancia anti-patogénica que tiene actividad selectiva ha sido impartida por una técnica de ingeniería genética.

Como ejemplos de la sustancia antipatogénica, se conocen una proteína PR (PRP, EP-A-0 392 225). Dicha sustancia antipatogénica y una planta genéticamente modificada que produce la misma se describen en EP-A-0 392 225, WO 95/33818 y EP-A-0 353 191.

Ejemplos de la sustancia antipatogénica expresada en dicha planta genéticamente modificada incluyen inhibidores de canales iónicos tales como inhibidor de canal de sodio, inhibidor del canal de calcio (las toxinas KP1, KP4, KP6 producidas por virus son conocidas), estilbeno sintasa, bibencilo sintasa, quitinasa, glucanasa, proteína PR, sustancias antipatogénicas producidas por microorganismos tales como antibióticos peptídicos, antibióticos que contienen heterociclo y factores de proteína implicados en la resistencia contra enfermedades de plantas (descritos en la WO 03/000906).

Ejemplos de enfermedades de plantas que se pueden controlar mediante la presente invención no están limitados a, pero incluyen las plantas y enfermedades de las mismas como sigue:

Arroz: rice blast (*Magnaporthe grisea*), mancha marrón (*Cochliobolus miyabeanus*), tizón de la vaina (*Rhizoctonia solani*), gigantismo (*Gibberella fujikuroi*);

Trigo, cebada, etc.: oídio (*Erysiphe graminis*), moho rojo (*Fusarium graminearum*, *F. avenacerum*, *F. culmorum*, *Microdochium nivale*), roya (*Puccinia striiformis*, *P. graminis*, *P. recondita*, *P. hordei*), moho de la nieve (*Typhula* sp., *Micronectriella nivalis*), carbón desnudo (*Ustilago tritici*, *U. nuda*), caries (*Tilletia caries*), cercosporielosis (*Pseudocercospora herpotrichoides*), escaldadura (*Rhynchosporium secalis*), tizón de la hoja (*Septoria tritici*), mancha del nudo ("spot blight") (*Leptosphaeria nodorum*), mancha en red (*Pyrenophora teres Drechsler*);

Frutos cítricos: enfermedad de puntos negros (*Diaporthe citri*), sarna (*Elsinoe fawcetti*), podredumbre de los frutos (*Penicillium digitatum*, *P. italicum*);

Manzana: blossom blight (*Monilinia mali*), chancro (*Valsa ceratosperma*), oídio (*Podosphaera leucotricha*), Alternaria blotch (*Alternaria alternata*, patotipo de manzano), sarna (*Venturia inaequalis*), ántrax (*Colletotrichum acutatum*), podredumbre de la raíz (*Phytophthora cactorum*);

Pera: sarna (*Venturia nashicola*, *V. pirina*), mancha púrpura (*Alternaria alternata*, patotipo de pera japonesa), mancha ojo de rana (*Gymnosporangium haraeaeum*), podredumbre del fruto (*Phytophthora cactorum*);

Durazno: podredumbre morena (*Monilinia fructicola*), sarna (*Cladosporium carpophilum*), podredumbre por Phomopsis (*Phomopsis* sp.);

Uva: antracnosis (*Elsinoe ampelina*), podredumbre (*Glomerella cingulata*), oídio de la vid (*Uncinula necator*), roya (*Phakopsora ampelopsidis*), podredumbre negra de la vid (*Guignardia bidwellii*), peronospora (*Plasmopara viticola*);

granulado, fluido, gránulos, concentrado emulsionable, formulación líquida acuosa, solución de aceite, pesticidas de humo ("smoking") y aerosol, microcápsulas.

Usualmente, estas formulaciones contienen un 0,1% a un 99% en peso, de preferencia, un 0,2% a un 90% en peso del compuesto A y del compuesto I en total.

Se pueden preparar estas formulaciones, por ejemplo, mezclando el compuesto A y el compuesto I con un portador sólido, un portador líquido, un portador gaseoso y un agente tensoactivo y, si es necesario, agentes auxiliares de adición para formulaciones tales como un aglutinante, un dispersante y un estabilizante.

Ejemplos del portador sólido incluyen polvos finamente divididos y partículas de arcillas (por ejemplo, caolín, tierra de diatomeas, óxido de silicio hidratado sintético, arcilla Fubasami, bentonita ó arcilla ácida), talcos, otros minerales orgánicos (por ejemplo, sericita, polvo de cuarzo, polvo de azufre, carbono activo, carbonato de calcio ó sílice hidratado), y similares. Ejemplos del portador líquido incluyen agua, alcoholes (por ejemplo, metanol ó etanol), cetonas (por ejemplo, acetona ó metil etil cetona), hidrocarburos aromáticos (por ejemplo, benceno, tolueno, xileno, etilbenceno ó metilnaftaleno), hidrocarburos alifáticos (por ejemplo, n-hexano, ciclohexanona ó queroseno), ésteres (por ejemplo, acetato de etilo ó acetato de butilo), nitrilos (por ejemplo, acetonitrilo ó isobutílnitrilo), éteres (por ejemplo, dioxano ó diisopropil éter), amidas de ácido (por ejemplo, dimetilformamida ó dimetilacetamida) y hidrocarburos halogenados (por ejemplo, dicloroetano, tricloroetileno ó tetracloruro de carbono).

Ejemplos del agente tensoactivo incluyen alquilsulfatos, alquilsulfonatos, alquilarilsulfonatos, alquil aril éteres y compuestos polioxietilenados de lo mismo, éteres polioxietilenglicol, ésteres de alcohol polihídrico y derivados de alcohol de azúcar.

Ejemplos de otros agentes auxiliares para las formulaciones incluyen un aglutinante y un dispersante, específicamente, caseína, gelatina, polisacáridos (por ejemplo, almidón, goma arábica, derivados de celulosa ó ácido algínico), derivados de lignina, bentonita, azúcares, polímeros solubles en agua sintéticos (por ejemplo, alcohol

polivinílico, polivinilpirrolidona ó ácidos poliacrílicos), PAP (isopropil fosfato ácido), BTH (2,6-di-terc.- butil-4-metilfenol), BHA (mezcla de 2-terc.- butil- 4-metoxifenol y 3-terc.- butil-4-metoxifenol), aceites vegetales, aceites minerales y ésteres y ácidos grasos de lo mismo.

Se puede preparar también la presente composición por ejemplo, formulando en forma separada el compuesto A y el compuesto I en diferentes formulaciones mediante los procedimientos antes mencionados, si es necesario, diluyendo también cada uno de ellos con agua, mezclando a partir de entonces en forma separada diferentes formulaciones y soluciones diluidas.

En el presente método controlador, se pueden aplicar compuestos respectivos a una planta, una semilla de una planta o un terreno donde se cultiva la planta, en forma simultánea o separada.

En el presente método controlador, cuando se aplican el compuesto A y el compuesto I en forma simultánea a una planta, una semilla de una planta o una tierra de cultivo, se puede aplicar la composición, por ejemplo, mediante el siguiente método.

El método para aplicar la presente composición no está particularmente limitado, en la medida en que la presente composición pueda ser sustancialmente aplicada, y ejemplos del mismo incluyen el tratamiento de una planta como por ejemplo, pulverización del follaje, tratamiento de una tierra como por ejemplo, tratamiento del suelo y tratamiento de una semilla como por ejemplo, desinfección de semillas.

Si bien la cantidad de aplicación de la presente composición difiere dependiendo de varias condiciones tal como una relación de contenido particular entre el compuesto A y el compuesto I, las condiciones climáticas, la forma de la formulación, el periodo de aplicación, el método de aplicación, el lugar de aplicación y la enfermedad, el cultivo, la cantidad del compuesto A y del compuesto I en el tratamiento del suelo es usualmente 1 a 500 g, de preferencia, 2 a 200 g por 1.000 m².

Cuando la presente composición está en la forma de un concentrado emulsionable, polvo humedecible, suspensión, o similares, se aplica usualmente después de diluir con agua, y la concentración de la misma es habitualmente de un 0,0005% a un 2% en peso, de preferencia, un 0,005% a un 1% en peso del compuesto A y del compuesto I en total. Cuando la presente composición está en la forma de polvo, gránulos o similares, se aplica usualmente tal como está sin dilución.

La cantidad de aplicación anterior, en el tratamiento de una semilla, fluctúa en forma usual entre 0,001 y 10 g, de preferencia, entre 0,01 y 1 g del compuesto A y del compuesto I en total en relación a 1 kg de una semilla.

Además, en el presente método controlador, cuando se aplican el compuesto A y el compuesto I en forma separada a una planta, una semilla de una planta, o una tierra de cultivo, se pueden aplicar ambos compuestos por separado, por ejemplo, mediante los métodos anteriores, y el orden de aplicación de ambos compuestos no está limitado. Los métodos de aplicación de ambos compuestos pueden ser los mismos o diferentes. No obstante, el intervalo de las aplicaciones entre ambos compuestos es preferentemente más corto y en forma deseable dentro de un día.

La cantidad de aplicación de cada compuesto difiere dependiendo de varias condiciones tales como la relación de cantidad de aplicación particular entre el compuesto A y el compuesto I, las condiciones climáticas, la forma de formulación, el periodo de aplicación, el método de aplicación, el lugar de aplicación y la enfermedad, el cultivo y la cantidad total del compuesto (A) y del compuesto I en el tratamiento del suelo es usualmente 1 a 500 g, de preferencia, 2 a 200 g por 1.000 m².

La relación de peso entre el compuesto A y el compuesto I a ser aplicada en forma separada es usualmente 0,125 : 1 a 20 : 1, de preferencia, 0,25 : 1 a 10 : 1 (el compuesto A: el compuesto I).

Cuando ambos compuestos están en la forma de concentrados emulsionables, polvos humedecibles, suspensiones, o similares, la concentración de cada compuesto

en la aplicación es usualmente de un 0,0005% a un 1% en peso, de preferencia, un 0,005% a un 0,5% en peso, respectivamente, y cuando cada compuesto está en la forma de polvo, gránulos o similares, se aplica en forma habitual como está sin dilución. En el tratamiento de una semilla, se aplican el compuesto A y el compuesto I en el rango de usualmente 0,001 a 5 g, de preferencia, 0,01 a 0,5 g en relación a 1 kg de una semilla.

Además, se puede usar la presente composición en forma simultánea con uno o más fungicidas, insecticidas, miticidas, nematocidas, herbicidas, agentes reguladores del crecimiento para plantas, fertilizantes o agentes mejoradores del suelo mezclándolos o sin mezclarlos.

Los fungicidas, insecticidas, miticidas, nematocidas, herbicidas, agentes reguladores del crecimiento para plantas, fertilizantes o agentes mejoradores del suelo descritos anteriormente pueden ser los que se conocen.

De aquí en adelante, se explicará la presente invención en forma más detallada mediante los siguientes Ejemplos de Formulación, Ejemplos de Prueba y Ejemplos Comparativos, pero la presente invención no está limitada a los siguientes ejemplos. En los siguientes Ejemplos, todas las "partes" están en peso a menos que se especifique algo diferente. El compuesto II-i y el compuesto II-ii son según se definió anteriormente. El compuesto III representa dimoxiestrobina, el compuesto IV representa trifloxiestrobina, el compuesto V representa azoxiestrobina, y el compuesto VI representa piracloestrobina.

Ejemplo de Formulación 1

Se mezclan a fondo tres partes del compuesto I, 2 partes del compuesto II-i, del compuesto II-ii, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V o del compuesto VI, 14 partes de éter de polioxietilén estirilo fenílico, 6 partes de dodecibencenosulfonato de calcio y 75 partes de xileno para preparar cada concentrado emulsionante.

Ejemplo de Formulación 2

Se mezclan cinco partes del compuesto I, 5 partes del compuesto II-i, del compuesto II-ii, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V o del compuesto VI, 35 partes de una mezcla de carbono blanco y una sal de sulfato de amonio de éter polioxietileno alquilo (relación de peso 1 : 1) y 55 partes de agua, y se pulverizan mediante un método de molienda en húmedo para preparar cada fluido.

Ejemplo de Formulación 3

Se mezclan 20 partes del compuesto I, 1 parte del compuesto II-i, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V o del compuesto VI, y 28,5 partes de una solución acuosa que contiene 2 partes de alcohol polivinílico y 1,5 partes de trioleato de sorbitán, y se pulverizan mediante un método de molienda en húmedo, 37,35 partes de una solución acuosa que contiene 0,05 partes de goma de xantano y 0,1 partes de silicato de magnesio y aluminio se agregan a ello, y 10 partes de propileno glicol se agregan a ello, y a continuación se agitan y mezclan para preparar cada fluido.

Ejemplo de Formulación 4

Se muelen muy bien tres partes del compuesto I, 2 partes del compuesto II-i, del compuesto II-ii, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V o del compuesto VI, 1 parte de óxido de silicio hidratado sintético, 2 partes de ligninsulfonato de calcio, 30 partes de bentonita y 62 partes de arcilla de caolín y se mezclan. Se agrega agua a ello, y se amasa la mezcla muy bien, se granula, y se seca para preparar cada gránulo.

Ejemplo de Formulación 5

Se muelen muy bien ocho partes del compuesto I, 40 partes del compuesto II-i, del compuesto II-ii, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V o del compuesto VI, 3 partes de ligninsulfonato de calcio, 2 partes de laurilsulfato de sodio, y 45 partes de óxido de silicio hidratado sintético y se mezclan para preparar cada polvo dispersable.

Ejemplo de Formulación 6

Se muelen a fondo tres partes del compuesto I, 2 partes del compuesto II-i, del compuesto II-ii, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V o del compuesto VI, 85 partes de arcilla de caolin, y 10 partes de talco y se mezclan para preparar cada formulación de polvo.

Ejemplo de Prueba 1

Se llenó un recipiente plástico con tierra limosa arenosa, y se sembró pepino (Sagamihanjiro), y se cultivó en un invernadero durante 12 días. Se diluyó un fluido del compuesto I, y un fluido que comprende cualquiera del compuesto II-i, del compuesto II-ii, del compuesto III, del compuesto IV, del compuesto V y del compuesto VI con agua en forma separada, y se mezclaron en el estanque para preparar una solución que tiene cada concentración predeterminada. Se sometió la solución de mezcla del estanque a pulverización del follaje de modo que se adhiriera suficientemente a la superficie de una hoja del pepino. Después de pulverizar, se secó al aire la planta y se colocó un medio PDA que contenía tejidos reticulados ("hyphae") de *Sclerotinia sclerotiorum* (marchitamiento de las hortalizas) en la superficie de las hojas del pepino. Después de sembrar, ésta fue colocada bajo 12°C y alta humedad durante 6 días, y se investigó el efecto controlador.

En forma separada, para comparación, se diluyó cada uno de los fluidos con agua para preparar una solución diluida en agua de los compuestos I al VI que tienen la concentración predeterminada, y se realizó la prueba controladora similar.

Además, para calcular un valor efectivo, se determinó una tasa de área de inicio (proporción del área de inicio ocupada en el área de hoja examinada) en cada grupo de tratamiento.

Se calculó el valor efectivo mediante la Ecuación 1:

"Ecuación 1"

$$\text{Valor efectivo (\%)} = 100 \times (A-B) / A$$

A: Tasa de área de inicio del grupo no tratado

B: Tasa de área de inicio del grupo tratado

En general, se calcula un valor efectivo esperado en el tratamiento mezclando dos tipos de compuestos ingredientes activos, es decir, se calcula el denominado valor efectivo esperado mediante una ecuación de cálculo de Colby de la Ecuación 2.

"Ecuación 2"

$$E = X + Y - (X \times Y) / 100$$

X: Valor efectivo obtenido mediante el tratamiento con M ppm de compuesto I

Y: Valor efectivo obtenido mediante el tratamiento con N ppm del compuesto II

E: Valor efectivo esperado en el tratamiento con M ppm de compuesto I y N ppm del compuesto II, III ó IV (valor efectivo esperado).

Además, un efecto sinérgico fue mostrado en la presente por un valor calculado mediante la siguiente Ecuación 3.

"Ecuación 3"

$$\text{Efecto sinérgico} = 100 \times (\text{valor efectivo real}) / (\text{valor efectivo esperado})$$

Los resultados se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1

Compuesto de prueba	Concentración de ingrediente activo (ppm)	Valor efectivo real	Valor efectivo esperado	Efecto sinérgico
(Compuesto I) + (Compuesto II-i)	3,1 + 0,2	86	64	134
(Compuesto I) + (Compuesto II-i)	3,1 + 0,8	91	81	112
(Compuesto I) + (Compuesto II-ii)	3,1 + 0,2	80	60	133
(Compuesto I) + (Compuesto II-ii)	3,1 + 0,8	86	71	121
(Compuesto I) + (Compuesto III)	3,1 + 0,2	83	62	134
(Compuesto I) + (Compuesto IV)	3,1 + 0,2	88	70	126
(Compuesto I) + (Compuesto V)	3,1 + 0,2	83	63	132
(Compuesto I) + (Compuesto VI)	3,1 + 0,2	90	70	129
(Compuesto I)	3,1	58	-	-
(Compuesto II-i)	0,2	14	-	-
(Compuesto II-i)	0,8	55	-	-
(Compuesto II-ii)	0,2	4	-	-

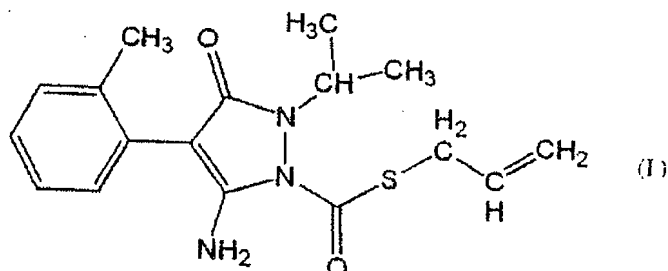
(Compuesto II-II)	0,8	31	-	-
(Compuesto III)	0,2	9	-	-
(Compuesto IV)	0,2	28	-	-
(Compuesto V)	0,2	10	-	-
(Compuesto VI)	0,2	29	-	-

Aplicabilidad Industrial

De acuerdo a la presente invención, es posible proporcionar una composición controladora de enfermedades de plantas que muestra una alta actividad controladora de enfermedades de plantas, y un método para controlar en forma efectiva una enfermedad de una planta.

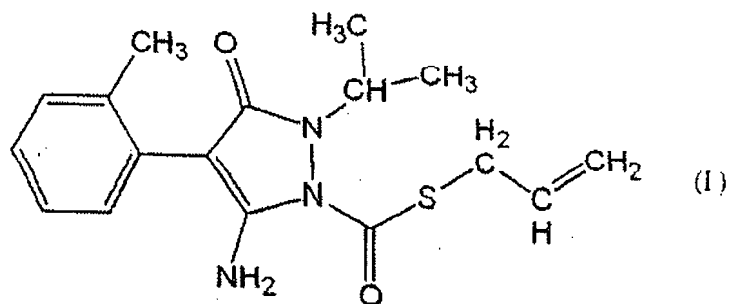
REIVINDICACIONES SOLICITUD DIVISIONAL

1. Una composición controladora de enfermedades de plantas CARACTERIZADA porque comprende como ingrediente activo un compuesto representado por la fórmula (I).



Así como al menos un compuesto A seleccionado del grupo que consiste de dimoxiestrobina y azoxiestrobina.

2. Un método para controlar una enfermedad de una planta, CARACTERIZADO porque comprende aplicar un compuesto representado por la siguiente fórmula (I):



así como al menos un compuesto A seleccionado del grupo que consiste de dimoxiestrobina y azoxiestrobina.