



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

USO DE SALES DE MALEIMIDA PARA

54. TITULO **CONTROLAR HONGOS FITOPATOGÉNICOS**

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL _____

BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH

71. SOLICITANTE _____

MONHEIM, ALEMANIA

DOMICILIO _____

JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS

74. APODERADO _____

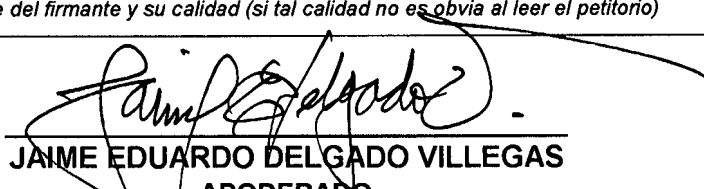
22. BOGOTA, D.C., _____

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO  No. 12-150212- -00000-0000 Fecha: 2012-09-03 15:29:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Follos: 88
---	---

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capítulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/EP2011/052961	Fecha 01/03/2011
Publicación Internacional No.		WO2011/107444 A1	Fecha 09/09/2011
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)		
USO DE SALES DE MALEIMIDA PARA CONTROLAR HONGOS FITOPATOGÉNICOS			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
1 BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH.			TIPO [1]
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN Alfred-Nobel-Strasse 10, 40789		No. TELÉFONO	
CIUDAD MONHEIM		CORREO ELECTRÓNICO	
DEPARTAMENTO/ESTADO		NACIONALIDAD O ALEMANIA	
PAÍS DE RESIDENCIA ALEMANIA		LUGAR DE CONSTITUCIÓN	
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. SEITZ,		Thomas	DE
2. HIMMLER,		Thomas	DE
3. BENTING,		Jürgen	DE
4. WACHENDORFF-NEUMANN,		Ulrike	DE
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1. ALEMANIA			LANGENFELD
2. ALEMANIA			ODENTHAL
3. ALEMANIA			LEICHLINGEN
4. ALEMANIA			NEUWIED
DIRECCIÓN			
1. Rietherbach 10b 40764			
2. Schoene Aussicht 1 b 51519			
3. Amselstraße 7 42799			
4. Oberer Markenweg 85 56566			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
DELGADO VILLEGAS		JAIME EDUARDO	C.C. 19.270.955 T.P. 43.308 C.S.J.
DIRECCIÓN		No. TELÉFONO	
Avda. Carrera 24 No. 37 - 31 Of. 202		2444096	
CIUDAD		CORREO ELECTRÓNICO	
BOGOTA D.C.		info@mdelaw.com	
PAÍS		No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
COLOMBIA			
10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO		
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO
1. OFICINA EUROPEA DE PATENTES		EP	10155476.4
2. ESTADOS UNIDOS DE AMERICA		US	61/311,439
			(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
			04/03/2010
			08/03/2010

2

11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.			
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES		
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.			
13	REDUCCIÓN DE TASAS		
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>			
☐ SI ☒ NO			
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.			
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐			
Universidades públicas o privadas ☐			
Entidades sin ánimo de lucro ☐			
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos			
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☒ NO		
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.			
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
 JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS APODERADO			
17	ANEXOS		
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano		Documentación Jurídica	
1. ☒ Descripción N° de folios: 78		9. ☒ Poderes, si fuera el caso.	
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 8		10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante.	
3. ☐ Dibujos y/o figuras N° folios:		11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
4. ☒ Resumen.		12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso.	
5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso.		13. Reducción de tasas	
6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso.		Micro, pequeñas o medianas empresas	
7. ☐ Arte final 12 x 12.		☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.	
8. ☐ Anexo formato digital.		☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.	
		Universidades públicas o privadas	
		☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación	
		Entidades sin ánimo de lucro	
		☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.	
		☐ Hoja de información complementaria.	
		☐ Otros, especificar	
		14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.	
		15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.	
		16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación.	
		17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCTNOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION,
OBTENTION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

BAYER CROPSCIENCE AG
Business Planning and Administration
Law and Patents, Patents and Licensing
Alfred-Nobel-Str. 50
Building 6100
40789 Monheim
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 24 March 2011 (24.03.2011)	
Applicant's or agent's file reference BCS093137-WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2011/052961	International filing date (day/month/year) 01 March 2011 (01.03.2011)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 04 March 2010 (04.03.2010)
Applicant BAYER CROPSCIENCE AG et al	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
04 March 2010 (04.03.2010)	10155476.4	EP	21 March 2011 (21.03.2011)
08 March 2010 (08.03.2010)	61/311,439	US	NR

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit or obtain and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the receiving Office or the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-bis)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Agnes Wittmann-Regis e-mail pt06.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 06
---	--

Facsimile No. +41 22 338 89 70

Form PCT/IB/304 (July 2010)

1/TG754V610

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION,
OBTENTION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

BAYER CROPSCIENCE AG
Business Planning and Administration
Law and Patents, Patents and Licensing
Alfred-Nobel-Str. 50
Building 6100
40789 Monheim
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 11 July 2011 (11.07.2011)	
Applicant's or agent's file reference BCS093137-WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2011/052961	International filing date (day/month/year) 01 March 2011 (01.03.2011)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 04 March 2010 (04.03.2010)
Applicant BAYER CROPSCIENCE AG et al	

The applicant is hereby notified of the date of receipt (or of obtaining by the International Bureau) of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to the date of receipt, **the priority document concerned was submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis)**. This Form replaces any previously issued notification concerning submission, transmittal or obtaining of priority documents.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
04 March 2010 (04.03.2010)	10155476.4	EP	21 March 2011 (21.03.2011)
08 March 2010 (08.03.2010)	61/311.439	US	30 June 2011 (30.06.2011)

The letters "NR" denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received or obtained by the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis). Where the applicant has failed to either submit, request to prepare and transmit or obtain and transmit, or to request the International Bureau to obtain the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

An asterisk "*" next to a date of receipt, denotes a priority document submitted or transmitted to or obtained by the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a); the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b) or the request to the receiving Office or the International Bureau to obtain the priority document was made after the applicable time limit under Rule 17.1(b-bis)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a), (b) or (b-bis), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Agnes Wittmann-Regis e-mail pt06.pct@wipo.int Telephone No. +41 22 338 74 06
Facsimile No. +41 22 338 89 70	

From the INTERNATIONAL BUREAU

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

To:

BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH
Alfred-Nobel-Strasse 10
40789 Monheim
ALLEMAGNE

Date of mailing (day/month/year) 27 July 2012 (27.07.2012)	
Applicant's or agent's file reference BCS093137-WO	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/EP2011/052961	International filing date (day/month/year) 01 March 2011 (01.03.2011)

1. The following indications appeared on record concerning:				
☒ the applicant	☐ the inventor	☐ the agent	☐ the common representative	
Name and Address BAYER CROPSCIENCE AG Alfred-Nobel-Str. 50 40789 Monheim Germany		State of Nationality DE	State of Residence DE	
		Telephone No.		
		Facsimile No.		
		E-mail address		
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:				
☒ the person	☐ the name	☐ the address	☐ the nationality	☐ the residence
Name and Address BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH Alfred-Nobel-Strasse 10 40789 Monheim Germany		State of Nationality DE	State of Residence DE	
		Telephone No.		
		Facsimile No.		
		E-mail address ☐ Notifications by e-mail authorized		
3. Further observations, if necessary:				
4. A copy of this notification has been sent to:				
☒ the receiving Office	☐ the International Preliminary Examining Authority			
☐ the International Searching Authority	☒ the designated Offices concerned			
☐ the Authority(ies) specified for supplementary search	☐ the elected Offices concerned			
	☐ other:			

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Nissen Diana
Facsimile No. +41 22 338 82 70	e-mail diana.nissen@wipo.int Telephone No. +4122 338 8054

**USO DE SALES DE MALEIMIDA PARA CONTROLAR HONGOS
FITOPATOGÉNICOS**

DESCRIPCIÓN

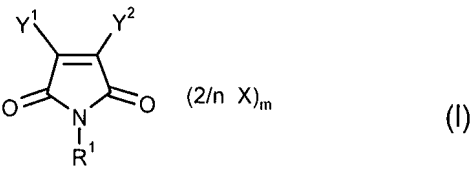
La presente invención se refiere al uso de nuevas y conocidas sales de maleimida para controlar hongos fitopatógenicos, y también a procedimientos para controlar hongos fitopatógenicos en la protección de cultivos, en los sectores domésticos y de la higiene y en la protección de materiales, y también a composiciones de protección de cultivos que comprenden dichas sales de maleimida.

Las sales de maleimida como tales ya se conocen (véase *Chem. Ber.* 1967, 100, 1559 - 1570). También se conocen complejos de níquel de ditiolato de maleimida (véase *Inorg. Chem.* 2005, 44, 3380 - 3382). Sin embargo, no se sabía hasta la fecha que estas sales de maleimida poseen una actividad biológica y son adecuadas para controlar hongos fitopatógenicos en protección de cultivos.

En vista de los crecientes requerimientos ambientales y económicos para los fungicidas modernos, en términos, por ejemplo, de espectro de actividad, toxicidad, selectividad, tasa de aplicación, formación de residuos, y facilidad de preparación, y en vista, además, de la posibilidad de problemas que se producen con resistencias, por ejemplo, un objeto siempre presente es desarrollar nuevos fungicidas que en al menos algunos aspectos cumplan los requerimientos establecidos.

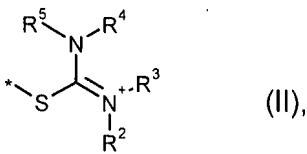
Ahora se ha encontrado que las sales de maleimida de fórmula general

(I)



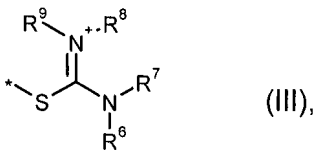
en la que

(a) Y^1 es el grupo de fórmula (II)



5

Y^2 es el grupo de fórmula (III)



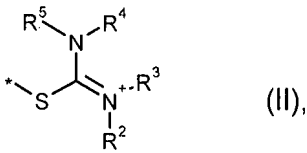
m es 1, n es la carga iónica de X, y

X es un anión seleccionado entre Cl^- o Br^- ,

10

o

(b) Y^1 es el grupo de fórmula (II)



Y^2 es $-S^-$,

y m es 0,

15

o

(c) Y^1 es S^- ,

Y^2 es S^- ,

m es 1, n es la carga iónica de X, y

X es un catión seleccionado entre H^+ , Ag^+ , Co^{2+} , Cu^{2+} ,

5 Fe^{2+} , Mn^{2+} , Ni^{2+} , Pd^{2+} , Zn^{2+} ,

y

R^1 es hidrógeno, o es alquilo C_1-C_8 opcionalmente sustituido

una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, $-OR^{10}$

y / o $-COR^{11}$, cicloalquilo C_3-C_7 o cicloalquil C_3-C_7 -alquilo C_1-C_2 , cada

10 uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por

sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo

C_1-C_4 , o arilo, aril-(alquilo C_1-C_4) o arilsulfonilamino, cada uno de los

cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes

iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , $-COR^{11}$ o

15 sulfonilamino en el resto arilo,

R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 y R^9 independientemente entre sí son

hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , o fenilo o bencilo cada uno de los cuales está

opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o

diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 o alquiltio C_1-C_4 ,

20 R^{10} es hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alquil C_1-C_4 carbonilo, o arilo

que está opcionalmente sustituido una o más veces por halógeno,

alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 ,

R¹¹ es hidroxilo, alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₄,

se pueden usar con muy buen efecto para controlar hongos fitopatogénicos.

Las sales de maleimida de fórmula (I) de acuerdo con la invención son
5 excepcionalmente adecuadas para controlar hongos fitopatogénicos dañinos. Los compuestos anteriormente mencionados de la invención muestran, en particular, una actividad fungicida y se pueden usar en la protección de cultivos, en los sectores domésticos y de la higiene y en la protección de materiales.

Las sales de maleimida que se pueden usar de acuerdo con la invención
10 tienen una definición general proporcionada por la fórmula (I). Con preferencia, es posible usar las sales de maleimida de fórmula (I) en las que los radicales tienen las definiciones dadas a continuación.

R¹ preferiblemente es hidrógeno, o es alquilo C₁-C₆
opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o
15 diferentes flúor, cloro, bromo, -OR¹⁰ y / o -COR¹¹, o es cicloalquilo C₃-C₇ o cicloalquil C₃-C₇-alquilo C₁-C₂, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes cloro, metilo o trifluorometilo, o es fenilo, fenil-(alquilo C₁-C₄) o fenilsulfonilamino, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido
20 una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes flúor, cloro, bromo, metilo, trifluorometilo, -COR¹¹ y / o sulfonilamino.

5 R¹ más preferiblemente es hidrógeno, o es alquilo C₁-C₅ opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes flúor, cloro, hidroxilo, metoxi, etoxi, metilcarbonilo y / o carboxilo, o es ciclopropilmetilo o cicloalquilo C₃-C₇ opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes cloro, metilo o trifluorometilo, o es fenilo, bencilo, 1-fenetilo, 2-fenetilo o 2-metil-2-fenetilo, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una a tres veces por sustituyentes iguales o diferentes flúor, cloro, bromo, metilo, trifluorometilo, -COR¹¹ y / o sulfonilamino.

10 R¹ muy preferiblemente es hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, 2,2-difluoroetilo o 2,2,2-trifluoroetilo, o es ciclopropilo o ciclohexilo, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido por sustituyentes cloro, metilo o trifluorometilo.

15 R¹ y R¹⁰ con preferencia más particular son de manera simultánea metilo.

R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸ y R⁹ independientemente entre sí preferiblemente son hidrógeno, alquilo C₁-C₄, fenilo-o bencilo.

20 R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷, R⁸ y R⁹ independientemente entre sí más preferiblemente son hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-, iso-, sec- o terc-butilo.

Si X es un anión, X preferiblemente es cloro.

Si X es un catión, X preferiblemente es H⁺, Ag⁺, Fe²⁺, Mn²⁺ o Zn²⁺.

Si X es un catión, X más preferiblemente es Ag^+ , Mn^{2+} o Zn^{2+} .

R^{10} preferiblemente es hidrógeno, metilo, etilo, metilcarbonilo o etilcarbonilo, o es fenilo que está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes flúor, cloro, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o trifluorometilo.

5

R^{10} más preferiblemente es hidrógeno, metilo o metilcarbonilo o es fenilo.

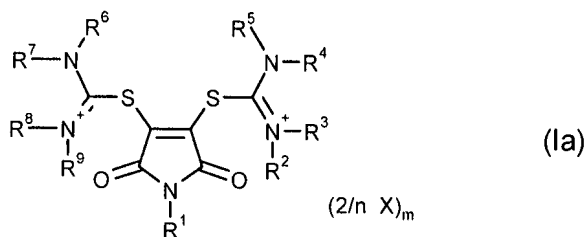
R^{11} preferiblemente es hidroxilo, metilo, etilo, metoxi o etoxi.

R^{11} más preferiblemente es hidroxilo o metoxi.

10

De manera específica, se hace referencia a los compuestos establecidos en los Ejemplos de preparación.

Con preferencia es posible usar más particularmente los compuestos de fórmula (Ia)



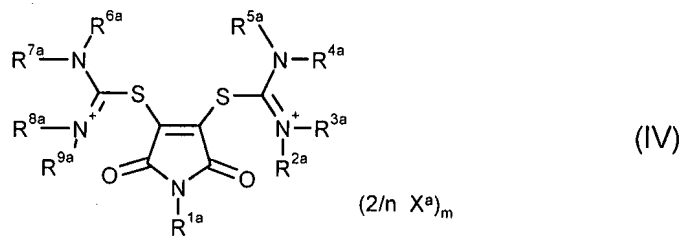
15

en la que m es 1, n es la carga iónica de X,

X es un anión seleccionado entre Cl^- o Br^- , y

R^1 a R^9 tienen las definiciones generales, preferido, más preferido indicadas anteriormente, etc.

En el contexto son nuevas las sales de maleimida de fórmula (IV)



en la que

R^{1a} es hidrógeno, o es alquilo C_1-C_8 opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, $-OR^{10a}$ y / o $-COR^{11a}$, cicloalquilo C_3-C_7 o cicloalquil C_3-C_7 -alquilo C_1-C_2 , cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 , o arilo, aril-(alquilo C_1-C_4) o arilsulfonilamino, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , $-COR^{11a}$ o sulfonilamino en el resto arilo,

R^{2a} , R^{3a} , R^{4a} , R^{5a} , R^{6a} , R^{7a} , R^{8a} y R^{9a} independientemente entre sí son hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , o fenilo o bencilo cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 o alquiltio C_1-C_4 ,

en la que R^{2a} , R^{3a} , R^{4a} y R^{5a} no son todos de manera simultánea hidrógeno si R^{1a} es hidrógeno, metilo, hidroximetilo,

metilcarboniloximetilo, clorometilo, bencilo, fenilo-o metoximetilo y X^a es cloro,

R^{10a} es hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alquil carbonilo C_1-C_4 , o arilo que está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 ,

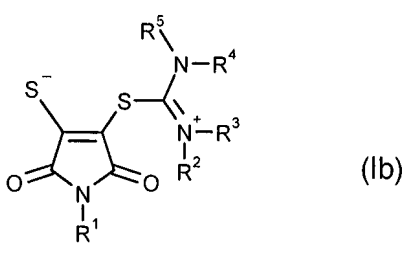
R^{11a} es hidroxilo, alquilo C_1-C_4 o alcoxi C_1-C_4 ,

m es 1, n es la carga iónica de X^a , y

X^a es un anión seleccionado entre Cl^- o Br^- .

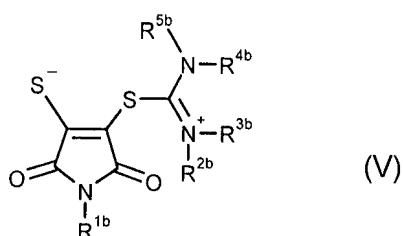
R^{1a} a R^{11a} y X^a en el presente documento, además, tienen las definiciones preferido, más preferido, muy preferido, etc., establecidas anteriormente para los radicales correspondientes R^1 a R^{11} y X (anión), estando los compuestos establecidos además excluidos.

En otra realización de esta invención, es posible con preferencia usar los compuestos de fórmula (Ib)



en la que R^1 a R^5 tienen las definiciones generales, preferido, más preferido indicadas anteriormente.

En este contexto son nuevas las sales de maleimida de fórmula (V)



en la que

5 R^{1b} es hidrógeno, o es alquilo C_1-C_8 opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, $-OR^{10b}$ y / o $-COR^{11b}$, cicloalquilo C_3-C_7 o cicloalquil C_3-C_7 -alquilo C_1-C_2 , cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 , o arilo, aril-(alquilo C_1-C_4) o arilsulfonilamino, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , $-COR^{11b}$ o sulfonilamino en el resto arilo,

10 R^{2b} , R^{3b} , R^{4b} y R^{5b} independientemente entre sí son hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , o fenilo o bencilo cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 o alquiltio C_1-C_4 ,

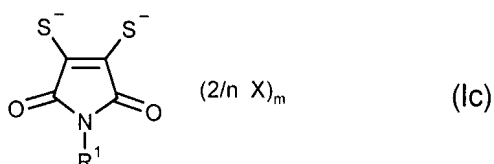
15 en la que R^{2b} , R^{3b} , R^{4b} y R^{5b} no son todos, de manera simultánea, hidrógeno si R^{1b} es hidrógeno, metilo, hidroximetilo, metilcarboniloximetilo, clorometilo, bencilo, fenilo-o metoximetilo,

R^{10b} es hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alquil C_1-C_4 carbonilo, o arilo que está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 ,

R^{11b} es hidroxilo, alquilo C_1-C_4 o alcoxi C_1-C_4 .

- 5 R^{1b} a R^{5b} , R^{10b} y R^{11b} en el presente documento, además, tienen las definiciones preferido, más preferido, muy preferido, etc., establecidas anteriormente para los radicales correspondientes R^1 a R^5 , R^{10} y R^{11} , estando los compuestos establecidos además excluidos.

- En otra realización de esta invención es posible, con preferencia, usar los
10 compuestos de fórmula (Ic)



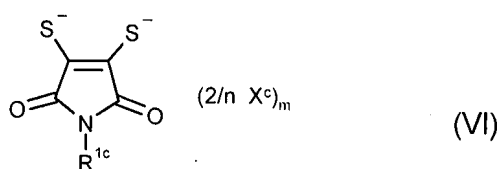
en la que m es 1, n es la carga iónica de X , y

X es un catión seleccionado entre H^+ , Ag^+ , Co^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} , Ni^{2+} , Pd^{2+} y Zn^{2+} , y

- 15 R^1 tiene las definiciones general, preferido, más preferido, etc., indicadas anteriormente.

Si X es H^+ en los compuestos de fórmula (I) o (Ic), se obtiene el grupo mercapto SH en cada caso.

En este contexto son nuevas las sales de maleimida de fórmula (VI)



en la que

5 R^{1c} es hidrógeno, o es alquilo C_1-C_8 opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, $-OR^{10c}$ y / o $-COR^{11c}$, cicloalquilo C_3-C_7 o cicloalquil C_3-C_7 -alquilo C_1-C_2 , cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 , o arilo, aril-(alquilo C_1-C_4) o arilsulfonilamino, cada uno de los

10 cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , $-COR^{11c}$ o sulfonilamino en el resto arilo,

R^{10c} es hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alquil C_1-C_4 carbonilo, o arilo que está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes

15 halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 ,

R^{11c} es hidroxilo, alquilo C_1-C_4 o alcoxi C_1-C_4 ,

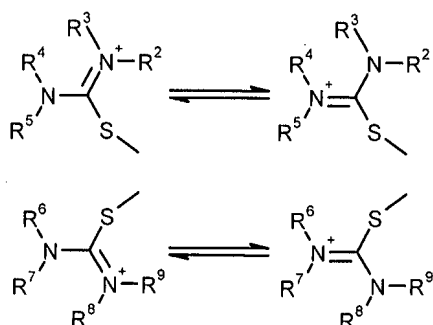
m es 1, n es la carga iónica de X^c , y

X^c es un catión seleccionado entre Ag^+ , Co^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} , Ni^{2+} , Pd^{2+} y Zn^{2+} , donde X^c no es Ag^+ si R^{1c} es hidrógeno, metilo,

hidroximetilo, metilcarboniloximetilo, clorometilo, bencilo, fenilo-o metoximetilo.

R^{1c} , R^{10c} , R^{11c} y X^c y n en el presente documento, además, tienen las definiciones preferido, más preferido, muy preferido, etc., establecidas
5 anteriormente para los radicales correspondientes R^1 , R^{10} , R^{11} y X (catión), estando los compuestos establecidos además excluidos.

En las sales de maleimida de fórmula (I) y también en las fórmulas (Ia), (Ib), (IV) y (V), los sustituyentes urea se pueden producir en dos formas isoméricas diferentes, que se pueden pronunciar particularmente en el caso de
10 sustituyentes diferentes R^2 a R^9 :

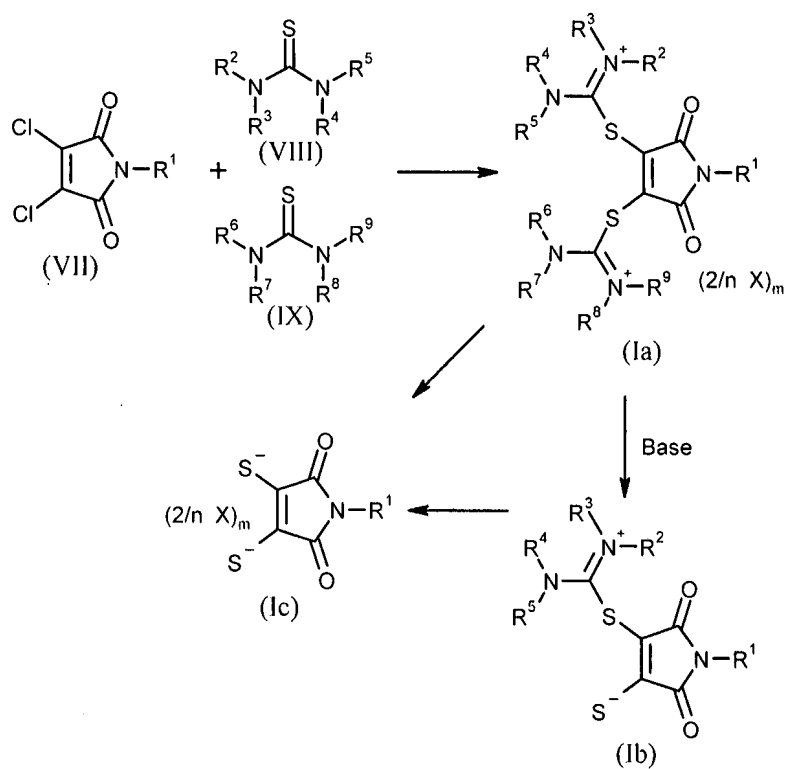


En aras de simplicidad, solamente se muestra una forma posible en cada caso.

Todas las sales de maleimida de fórmula (I) que se pueden usar de
15 acuerdo con la invención pueden opcionalmente estar presentes en forma polimérica, especialmente las sales de maleimida de fórmula (Ic) en forma dimercapto.

Las sales de maleimida de la fórmula (I) que se pueden usar de acuerdo con la invención se pueden preparar de una forma conocida (véase *Chem. Ber.* **1967**, 100, 1559 - 1570).

Por ejemplo, en una primera fase, las maleimidias de fórmula (VII) se hacen reaccionar con tioureas de las fórmulas (VIII) y (IX) en disolventes no acuosos para proporcionar las sales de maleimida de fórmula (I). La hidrólisis alcalina suave produce compuestos de fórmula (II) de tipo sal. Las sales de maleimida de fórmula (III) se pueden obtener de manera alternativa mediante precipitación con sales metálicas en solución amoniacal de los compuestos de fórmulas (II) o (III).



La presente invención se refiere, además, a una composición para protección de cultivos para controlar hongos no deseados, que comprende al menos una de las sales de maleimida de fórmula (I). Las composiciones en cuestión son preferiblemente composiciones fungicidas que comprenden
5 auxiliares, disolventes, vehículos, sustancias tensoactivas o extensores agrícolas útiles.

La invención se refiere, además, a un procedimiento para controlar microorganismos no deseados, caracterizados porque, de acuerdo con la invención, las sales de maleimida de fórmula (I) se administran a los hongos
10 fitopatogénicos y / o su hábitat.

De acuerdo con la invención, "vehículo" denota una sustancia natural o sintética, orgánica o inorgánica con la que se juntan o se mezclan los ingredientes activos para una mayor facilidad de aplicación, incluyendo aplicación a plantas o partes de plantas o semilla. El vehículo, que puede ser
15 sólido o líquido, es generalmente inerte y debe ser adecuado para uso en agricultura.

Los vehículos sólidos o líquidos adecuados son: por ejemplo sales de amonio y minerales naturales molidos, tales como caolines, arcillas, talco, yeso, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas, y minerales sintéticos
20 molidos, tales como sílice finamente dividido, alúmina y silicatos naturales o sintéticos, resinas, ceras, fertilizantes sólidos, agua, alcoholes, especialmente butanol, disolventes orgánicos, aceites minerales y vegetales y sus derivados.

También se pueden usar las mezclas de vehículos. Los vehículos sólidos adecuados para gránulos son: por ejemplo minerales naturales machacados y fraccionados, tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita, y también gránulos sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas y también
5 gránulos material orgánico, tales como serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco.

Los extensores gaseosos o vehículos licuados adecuados son líquidos que son gaseosos a temperatura ambiente y a presión atmosférica, por ejemplo propulsores de aerosol, tales como halohidrocarburos, y también butano,
10 propano, nitrógeno y dióxido de carbono.

Se pueden usar en las formulaciones adherentes tales como carboximetilcelulosa y polímeros naturales y sintéticos en la forma de polvos, gránulos o látex, tales como goma arábica, poli alcohol vinílico, poli acetato de vinilo, o además fosfolípidos naturales, tales como cefalinas y lecitinas y
15 fosfolípidos sintéticos. Otros posibles aditivos son aceites minerales y vegetales.

Si el extensor usado es agua, también es posible, por ejemplo, usar disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Los disolventes líquidos adecuados son esencialmente: compuestos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalenos, compuestos aromáticos clorados o hidrocarburos
20 alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetilenos o diclorometano, hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo

fracciones de aceite mineral, aceites minerales o vegetales, alcoholes, tales como butanol o glicol, y también éteres o ésteres de los mismos, cetonas, tales como acetona, metil etil cetona, metil isobutol cetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetilformamida y dimetil sulfóxido, y también agua.

Las composiciones de acuerdo con la invención pueden comprender además componentes adicionales, tales como, por ejemplo, sustancias tensoactivas. Las sustancias tensoactivas adecuadas son emulsionantes y / o espumantes, agentes dispersantes o de humectación que tienen propiedades iónicas y no iónicas, o mezclas de estas sustancias tensoactivas. Los ejemplos de estas sales de poli ácido acrílico, sales de ácido lignosulfónico, sales de ácido fenolsulfónico o ácido naftalenosulfónico, policondensados de óxido de etileno con alcoholes de ácido graso o con ácidos grasos o con aminas grasas, fenoles sustituidos (preferiblemente alquilfenoles o arilfenoles), sales de ésteres sulfosuccínicos, derivados de taurina (preferiblemente tauratos de alquilo), ésteres fosfóricos de alcoholes o fenoles polietoxilados, ésteres de ácidos grasos de polioles, y derivados de los compuestos que contienen sulfatos, sulfonatos y fosfatos, por ejemplo, éteres de alquilaril poliglicol, alquilsulfonatos, sulfatos de alquilo, arilsulfonatos, hidrolizados de proteína, las aguas madre de desecho lignosulfíticas y metilcelulosa. La presencia de una sustancia tensoactiva se requiere si uno de los compuestos activos y / o uno de los vehículos inertes es insoluble en agua y cuando la aplicación tiene lugar en

agua. La proporción de sustancias tensoactivas está entre 5 y 40 por ciento en peso de la composición de acuerdo con la invención.

Es posible usar colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio, azul de Prusia, y tintes orgánicos, tales como tintes de alizarina, tintes azo y tintes de ftalocianina metálica, y
5 nutrientes en pequeña cantidad, tales como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y zinc.

Si es apropiado, también pueden estar presentes otros componentes adicionales, por ejemplo coloides protectores, aglutinantes, adhesivos, espesantes, sustancias tixotrópicas, penetrantes, estabilizantes, agentes
10 secuestrantes, formadores de complejo. En general, los compuestos activos se pueden combinar con cualquier aditivo sólido o líquido usado habitualmente para propósitos de formulación.

En general, las formulaciones contienen entre 0,05 y 99% en peso, 0,01 y 98% en peso, preferiblemente entre 0,1 y 95% en peso, especialmente
15 preferiblemente entre 0,5 y 90% en peso del compuesto activo, muy especialmente preferiblemente entre 10 y 70 por ciento en peso.

Los compuestos o composiciones activos de acuerdo con la invención se pueden usar como tal o, dependiendo de sus propiedades físicas y / o químicas respectivas, en la forma de sus formulaciones o las formas de uso preparadas a
20 partir de las mismas, tales como aerosoles, suspensiones en capsulas, concentrados de niebla fría, concentrados de niebla caliente, gránulos

encapsulados, gránulos finos, concentrados de flujo libre para el tratamiento de semilla, soluciones lista para uso, polvos finos, concentrados emulsionables, emulsiones aceite en agua, emulsiones agua en aceite, macrogránulos, microgránulos, polvos dispersables en aceite, concentrados de flujo libre

5 miscibles en aceite, líquidos miscibles en aceite, espumas, pastas, semillas revestidas de pesticidas, concentrados de suspensiones, concentrados de suspoemulsiones, concentrados solubles, suspensiones, polvos humectables, polvos solubles, polvos y gránulos, gránulos solubles en agua o comprimidos, polvos solubles en agua para el tratamiento de semilla, polvos humectables,

10 productos naturales y sustancias sintéticas impregnadas con compuesto activo, y también microencapsulaciones en sustancias poliméricas y en materiales de revestimiento para semillas, y también formulaciones de niebla fría y niebla caliente ULV.

Las formulaciones mencionadas se pueden preparar de una manera

15 conocida per se, por ejemplo mezclando los compuestos activos con al menos un extensor, disolvente o diluyente, emulsionante, dispersante y / o aglutinante o agente de fijación, agente humectante, repelente de agua habitual, si es apropiado secantes y estabilizantes de UV y, si es apropiado, tintes y pigmentos, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos,

20 giberelinas y también auxiliares de procesamiento adicionales.

Las composiciones de acuerdo con la invención no solamente comprenden formulaciones fáciles de usar que se pueden aplicar con un

aparato adecuado a la planta o semilla, sino también concentrados comerciales que se tengan que diluir con agua antes de uso.

Los compuestos activos de acuerdo con la invención, *per se* o en sus formulaciones (comercialmente disponible) y en las formas de uso preparadas a
5 partir de estas formulaciones, pueden estar presentes en una mezcla con otros compuestos activos (conocidos) tales como insecticidas, atrayentes, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, reguladores de crecimiento, herbicidas, fertilizantes, protectores o semioquímicos.

El tratamiento de acuerdo con la invención de las plantas y partes de
10 plantas con los compuestos o composiciones activos se lleva a cabo directamente o mediante la acción sobre sus alrededores, hábitat o espacio de almacenamiento usando procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo por inmersión, pulverización, atomización, irrigación, evaporación, espolvoreado, nebulización, difusión, formación de espuma, pintado, extensión
15 sobre, mojado, riego por goteo y, en el caso de material de propagación, en particular en el caso de semillas, además mediante tratamiento de semilla en seco, por tratamiento de semilla en húmedo, por tratamiento en suspensión, por incrustación, por revestimiento con una o más coberturas, etc. Además es posible aplicar los compuestos activos por el procedimiento de volumen ultra
20 bajo, o inyectar el la preparación del compuesto activo, o el propio compuesto activo, en el suelo.

La invención además comprende un procedimiento para el tratamiento de semilla.

La invención además se refiere a semilla que se ha tratado de acuerdo con uno de los procedimientos descritos en el párrafo anterior. Las semillas de acuerdo con la invención se usan en los procedimientos para la protección de semilla de hongos indeseables. En el presente documento se usa una semilla tratada con al menos un compuesto activo de acuerdo con la invención.

Los compuestos o composiciones activos de acuerdo con la invención son también adecuados para tratar semilla. Una gran parte del daño a las plantas cultivadas provocado por organismos dañinos se desencadena por la infección de la semilla durante el almacenamiento o la siembra así como durante o después de germinación de la planta. Esta fase es particularmente crítica ya que las raíces y los brotes de la planta en crecimiento son particularmente sensibles, e incluso justo un daño pequeño puede dar como resultado en la muerte de la planta. De acuerdo con lo anterior, existe un gran interés en la protección de la semilla y la germinación de la planta mediante el uso de composiciones apropiadas.

El control de hongos fitopatógenicos mediante el tratamiento de la semilla de plantas se ha conocido desde hace tiempo y es el sujeto de mejoras continuas. Sin embargo, el tratamiento de semilla supone una serie de problemas que no siempre se pueden solucionar de una manera satisfactoria. De este modo, es deseable desarrollar procedimientos para proteger la semilla

y la planta en germinación que se administra con la aplicación adicional de composiciones de protección de cultivos después de la siembra o después de la emergencia de las plantas o que al menos considerablemente reducen la aplicación adicional. Además es deseable optimizar la cantidad de compuesto activo empleado de tal forma que se proporcione un máximo de protección para la semilla y la planta en germinación del ataque por hongos fitopatogénicos, pero sin dañar la propia planta por el compuesto activo empleado. En particular, los procedimientos para el tratamiento de semilla deben también tener en consideración las propiedades fungicidas intrínsecas con el fin de lograr la protección óptima de la semilla y la planta en germinación con un mínimo de composiciones de protección de cultivos que se están empleando.

De acuerdo con lo anterior, la presente invención también se refiere a un procedimiento para proteger la semilla y las plantas en germinación contra el ataque por hongos fitopatogénicos mediante tratamiento de la semilla con una composición de acuerdo con la invención. La invención también se refiere al uso de las composiciones de acuerdo con la invención para tratar semilla para proteger la semilla y la planta en germinación contra hongos fitopatogénicos. Además, la invención se refiere a semilla tratada con una composición de acuerdo con la invención para la protección contra hongos fitopatogénicos.

El control de hongos fitopatogénicos que daña las plantas después de la emergencia se lleva a cabo principalmente mediante el tratamiento de suelo y las partes aéreas de las plantas con las composiciones de protección de

cultivos. Debido a lo que concierne con relación a un posible impacto de las composiciones de protección de cultivos sobre el ambiente y la salud de los seres humanos y animales, existen esfuerzos para reducir la cantidad de compuestos activos aplicados.

5 Una de las ventajas de la presente invención es que, debido a las propiedades sistémicas particulares de los compuestos o composiciones activos de acuerdo con la invención, el tratamiento de la semilla con estos compuestos o composiciones activos no solamente protege la propia semilla, sino también a las plantas resultantes después de la emergencia, de hongos
10 fitopatogénicos. De esta manera, el tratamiento del cultivo puede administrarse en el momento de la siembra o poco después.

 También se considera que es ventajoso que los compuestos o composiciones activos de acuerdo con la invención se puedan usar en particular también para semillas transgénicas semilla donde la planta que se
15 desarrolla a partir de esta semilla es capaz de expresar una proteína que actúa contra las plagas. Mediante tratamiento de tal semilla con los compuestos o composiciones activos de acuerdo con la invención, incluso por la expresión de la, por ejemplo, proteína insecticida, se pueden controlar ciertas plagas. De manera sorprendente, se puede observar un efecto sinérgico adicional que
20 adicionalmente aumenta la eficacia de la protección contra ataques por plagas.

 Las composiciones de acuerdo con la invención son adecuadas para proteger la semilla de cualquier variedad de plantas empleada en agricultura, en

el invernadero, en bosques o en horticultura o viticultura. En particular, tiene la forma de semilla de cereales (tales como trigo, cebada, arroz, tritical, sorgo/mijo y avena), maíz, algodón, soja, arroz, patatas, coliflor, judía, café, remolacha (por ejemplo remolacha azucarera y remolacha forrajera), cacahuete, aceite de semilla de colza, amapola, aceituna, coco, cacao, caña de azúcar, tabaco, 5 hortalizas (tales como tomate, pepinos, cebollas y lechuga), césped y plantas ornamentales (véase el presente documento más adelante). De particular importancia es el tratamiento de la semilla de cereales (tales como trigo, cebada, arroz, tritical y avena), maíz y arroz.

10 Como también se describe de aquí en adelante, el tratamiento de semilla transgénica con los compuestos o composiciones activos de acuerdo con la invención es de particular importancia. Esto se refiere a la semilla de plantas que contiene al menos un gen heterólogo que permite la expresión de un polipéptido o proteína que tiene propiedades insecticidas. El gen heterólogo en 15 la semilla transgénica se puede originar, por ejemplo, a partir de microorganismos de las especies *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o *Gliocladium*. Preferiblemente, este gen heterólogo es de *Bacillus* sp. teniendo el producto génico actividad contra el taladrador de maíz Europeo y / o el gusano de la raíz del maíz. En particular 20 preferiblemente, el gen heterólogo se origina de *Bacillus thuringiensis*.

En el contexto de la presente invención, la composición de acuerdo con la invención se aplica por sí misma o en una formulación adecuada a la

semilla. Preferiblemente, la semilla se trata en un estado en el que es suficientemente estable de manera que el tratamiento no provoca ningún daño. En general, el tratamiento de la semilla puede tener lugar en cualquier momento entre la cosecha y la siembra. Usualmente, la semilla usada se ha
5 separado de la planta y libre de las mazorcas, vainas, tallos, revestimientos, pelos o la carne blanda de los frutos. De este modo, es posible usar, por ejemplo, semilla que se ha recogido, limpiado y secado hasta un contenido en humedad menos de 15% en peso. De manera alternativa, también es posible usar semilla que después de secar, se ha tratado, por ejemplo, con agua y
10 después se ha secado otra vez.

Cuando se trata la semilla, en general se debe tener cuidado con que la cantidad de la composición de acuerdo con la invención aplicada a la semilla y / o la cantidad de aditivos adicionales se elija de tal manera que la germinación de la semilla no esté afectada de manera adversa, o que la planta resultante no
15 se dañe. Esto se debe considerar en particular en el caso de compuestos activos que pueden tener efectos citotóxicos a ciertas tasas de aplicación.

Las composiciones de acuerdo con la invención se pueden aplicar directamente, es decir que no comprende componentes adicionales y sin tener que diluirse. En general, es preferible aplicar las composiciones a la semilla en
20 la forma de una formulación adecuada. Las formulaciones y procedimientos adecuados para el tratamiento de semilla se conocen por los expertos en la técnica y se describen, por ejemplo, en los siguientes documentos:

US 4.272.417 A. US 4.245.432 A. US 4.808.430 A. US 5.876.739 A.
US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Los compuestos activos que se pueden usar de acuerdo con la invención se pueden convertir en las formulaciones de producto de revestimiento de
5 semillas habituales tales como soluciones, emulsiones, suspensiones, polvos, espumas, suspensiones y otras composiciones de revestimiento de semilla, y formulaciones de ULV.

Estas formulaciones se preparan de la manera conocida mezclando los compuestos activos con aditivos habituales tales como, por ejemplo, extensores
10 habituales y también disolventes o diluyentes, colorantes, agentes humectantes, dispersantes, emulsionantes, antiespumantes, conservantes, espesantes secundarios, adhesivos, giberelinas, y también agua.

Los colorantes que pueden estar presentes en las formulaciones de producto de revestimiento de semilla que se pueden usar de acuerdo con la
15 invención son todos colorantes que son habituales para tales propósitos. Se pueden usar tanto pigmentos, que son escasamente solubles en agua, como tintes, que son solubles en agua. Ejemplos de colorantes que se pueden mencionar son los conocidos por los nombres de Rodamina B, C.I. Pigmento Rojo 112 y C.I. Disolvente Rojo 1.

20 Los agentes humectantes que pueden estar presentes en las formulaciones de producto de revestimiento de semilla que se pueden usar de acuerdo con la invención son todas las sustancias que se usan de manera

convencional para la formulación de compuestos activos agroquímicos y para promover humectación. Se pueden usar preferiblemente alquilnaftalenosulfonatos, tales como diisopropil- o diisobutilnaftalenosulfonatos.

Los dispersantes y / o emulsionantes adecuados que pueden estar
5 presentes en las formulaciones de producto de revestimiento de semilla que se pueden usar de acuerdo con la invención son todos dispersantes no iónicos, aniónicos y catiónicos que se usan de manera convencional para la formulación de compuestos activos agroquímicos. Se pueden usar preferiblemente dispersantes no iónicos o aniónicos o mezclas de dispersantes no iónicos o
10 aniónicos. Los dispersantes no iónicos adecuados que se pueden mencionar son, en particular, polímeros de bloque de óxido de etileno/óxido de propileno, éteres de alquilfenol poliglicol y éteres de tristrilfenol poliglicol, y sus derivados fosfatados o sulfatados. Los dispersantes aniónicos adecuados son, en particular, lignosulfonatos, sales de poli ácido acrílico y condensados de
15 arilsulfonato/formaldehído.

Los antiespumantes que pueden estar presentes en las formulaciones de producto de revestimiento de semilla que se pueden usar de acuerdo con la invención son todas las sustancias supresoras de espuma usadas de manera convencional para la formulación de compuestos activos agroquímicos. Se
20 pueden usar preferiblemente los antiespumantes de silicona y estearato de magnesio.

Los conservantes que pueden estar presentes en las formulaciones de producto de revestimiento de semilla que se pueden usar de acuerdo con la invención son todas las sustancias que se pueden emplear en composiciones agroquímicas para tales propósitos. Ejemplos que se pueden mencionar son

5 diclorofeno y alcohol bencílico hemiformal.

Los espesantes secundarios que pueden estar presentes en las formulaciones de producto de revestimiento de semilla que se pueden usar de acuerdo con la invención son todas las sustancias que se pueden emplear en composiciones agroquímicas para tales propósitos. Son preferiblemente

10 adecuados los derivados de celulosa, derivados de ácido acrílico, xantano, arcillas modificadas y sílice altamente dispersa.

Los adhesivos que pueden estar presentes en las formulaciones de producto de revestimiento de semilla que se pueden usar de acuerdo con la invención son todos los aglutinantes habituales que se pueden emplear en los

15 productos de revestimiento de semilla. Se pueden mencionar por polivinilpirrolidona, poli acetato de vinilo, poli alcohol vinílico y tilosa.

Las giberelinas que pueden estar presentes en las formulaciones de producto de revestimiento de semilla que se pueden usar de acuerdo con la invención son preferiblemente las giberelinas A1, A3 (= ácido giberélico), A4 y

20 A7, usándose preferiblemente el ácido giberélico. Las giberelinas son conocidas (véase. R. Wegler "Chemie der Pflanzenschutz- y

Schädlingsbekämpfungsmittel" [Chemistry of Plant Protectants and Pesticides], Vol. 2, Springer Verlag, 1970, p. 401 - 412).

Las formulaciones de producto de revestimiento de semilla que se pueden usar de acuerdo con la invención se pueden emplear o bien
5 directamente o después de dilución previa con agua para el tratamiento de una amplia gama de semillas, incluyendo la semilla de plantas transgénicas. En este contexto, también se pueden producir efectos sinérgicos adicionales como consecuencia de la interacción con las sustancias formadas por expresión.

Los aparatos adecuados que se pueden emplear para tratar la semilla
10 con las formulaciones de producto de revestimiento de semilla que se pueden usar de acuerdo con la invención, o con las preparaciones preparadas a partir de ellas mediante la adición de agua, son todos los aparatos de mezcla que usualmente se pueden emplear para el revestimiento de semilla. De manera específica, se sigue un procedimiento de revestimiento de semilla en el que la
15 semilla se coloca en un mezclador, se añade la cantidad deseada de formulación de producto de revestimiento de semilla en cada caso, o bien como tal o después de dilución previa con agua, y el contenido del mezclador se mezcla hasta que la formulación se ha distribuido de manera uniforme sobre la semilla. Si es apropiado, a esto sigue un proceso de secado.

20 Los compuestos o composiciones activos de acuerdo con la invención tienen una potente actividad fungicida y se pueden emplear para controlar los

hongos no deseados en la protección de cultivos y en la protección de materiales.

Las sales de maleimida de acuerdo con la invención se pueden usar en la protección de cultivos para controlar Plasmodiophoromicetos, Oomicetos, 5 Quitridiomicetos, Zigomicetos, Ascomicetos, Basidiomicetos y Deuteromicetos.

Las composiciones fungicidas de acuerdo con la invención se pueden emplear de manera curativa o protectora para controlar hongos fitopatogénicos. La invención por lo tanto también se refiere a procedimientos curativos o protectores para controlar los hongos fitopatogénicos mediante el uso de los 10 compuestos o composiciones activos de acuerdo con la invención, que se aplican a la semilla, la planta o partes de planta, los frutos o el suelo en el que se desarrollan las plantas.

Las composiciones de acuerdo con la invención para controlar hongos fitopatogénicos en la protección de plantas comprenden una cantidad efectiva, 15 pero no fitotóxica de los compuestos activos de acuerdo con la invención. "cantidad efectiva pero no fitotóxica" significa tal cantidad de la composición de acuerdo con la invención que es suficiente para controlar de manera eficaz o erradicar completamente la enfermedad fúngica de la planta mientras de manera simultánea no supone síntomas de fototoxicidad sustancial. En general, 20 esta tasa de aplicación puede variar dentro de un intervalo sustancial. Depende de una pluralidad de factores, por ejemplo del hongo a controlar, la planta, las

condiciones climáticas y los constituyentes de las composiciones de acuerdo con la invención.

La buena tolerancia de la planta de los compuestos activos a las concentraciones requeridas para controlar las enfermedades de las plantas
5 permite el tratamiento de las partes aéreas de las plantas, del material de propagación vegetativa y de la semilla, y del suelo.

Todas las plantas y partes de plantas se pueden tratar de acuerdo con la invención. En el presente contexto, las plantas se entiende que significan todas las plantas y poblaciones de plantas, tales como plantas silvestres deseadas y
10 no deseadas o plantas cultivadas (incluyendo plantas cultivadas de origen natural). Las plantas cultivadas pueden ser plantas que se pueden obtener mediante procedimientos de mejora genética y optimización tradicionales o mediante procedimientos de biotecnología y de recombinación, o combinaciones de estos procedimientos, incluyendo las plantas transgénicas e
15 incluyendo las variedades de plantas capaces o no de estar protegidas por los Derechos de Los Mejoradores de Plantas. Se entiende que las partes de plantas significan todas las partes aéreas y subterráneas y órganos de las plantas, tales como brote, hoja, flor y raíz, los ejemplos de los cuales se mencionan por ser r hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructificantes,
20 frutos, y semillas, y también raíces, tubérculos y rizomas. Las partes de la planta también incluyen material cosechado y vegetativo y material de

propagación generadora, por ejemplo cortes, tubérculos, rizomas, esquejes y semillas.

Los compuestos activos de acuerdo con la invención son adecuados para la protección de plantas y órganos de plantas, para incrementar los
5 rendimientos, para mejorar la calidad de la cosecha recolectada, mientras son bien tolerados por las plantas, teniendo una toxicidad favorable para los animales de sangre caliente y siendo tolerable con el medio ambiente. Preferiblemente se pueden emplear como composiciones de protección de cultivos. Son activos contra especies normalmente sensibles y resistentes y
10 contra todas las fases de desarrollo o individuales.

Las plantas que se pueden tratar de acuerdo con la invención y que se pueden mencionar son las siguientes: algodón, lino, vid, fruit, hortalizas, tales como *Rosaceae sp.* (por ejemplo frutos con pepita tales como manzana y peras, pero también frutos con hueso tales como albaricoques, cerezas,
15 almendras y melocotones, y bayas tales como fresas), *Ribesioideae sp.*, *Juglandaceae sp.*, *Betulaceae sp.*, *Anacardiaceae sp.*, *Fagaceae sp.*, *Moraceae sp.*, *Oleaceae sp.*, *Actinidaceae sp.*, *Lauraceae sp.*, *Musaceae sp.* (por ejemplo plantas de banana y plantaciones de banana), *Rubiaceae sp.* (por ejemplo café), *Theaceae sp.*, *Sterculiaceae sp.*, *Rutaceae sp.* (por ejemplo limones,
20 naranjas y pomelos); *Solanaceae sp.* (por ejemplo tomates), *Liliaceae sp.*, *Asteraceae sp.* (por ejemplo lechuga), *Umbelliferae sp.*, *Cruciferae sp.*, *Chenopodiaceae sp.*, *Cucurbitaceae sp.* (por ejemplo pepinos), *Alliaceae sp.*

(por ejemplo puerros, cebollas), *Papilionaceae* sp. (por ejemplo guisantes); plantas cultivadas importantes tales como *Gramineae* sp. (por ejemplo maíz, césped, cereales tales como trigo, centeno, arroz, cebada, avena, sorgo, mijo y tritical), *Asteraceae* sp. (por ejemplo girasol), *Brassicaceae* sp. (por ejemplo col
5 blanca, lombarda, brécol, coliflor, coles de Bruselas, pak choi, colinabo, rábanos pequeños, y también colza, mostaza, rábano picante y berro), *Fabaceae* sp. (por ejemplo judías, cacahuete), *Papilionaceae* sp. (por ejemplo soja), *Solanaceae* sp. (por ejemplo patatas), *Chenopodiaceae* sp. (por ejemplo remolacha azucarera, remolacha forrajera, acelga, remolacha roja); plantas útiles y plantas
10 ornamentales en jardines y bosques; y en cada caso tipos modificados genéticamente de estas plantas.

Como ya se ha mencionado anteriormente, todas las plantas y sus partes se pueden tratar de acuerdo con la invención. En una realización preferida, se tratan las especies de plantas y variedades de plantas, y sus
15 partes, que crecen salvajes o que se obtienen mediante procedimientos de reproducción biológicos tradicionales tales como hibridación o fusión de protoplastos. En una realización preferida adicional, se tratan plantas transgénicas y variedades de plantas que se han obtenido mediante procedimientos de recombinación, si es apropiado en combinación con
20 procedimientos tradicionales (organismos modificados genéticamente), y sus partes. Los términos "partes" o "partes de plantas" o "partes de planta " se han explicado en el presente documento anteriormente. Las plantas de las

variedades de plantas que están en cada caso disponibles comercialmente o en uso son en especial preferiblemente tratadas de acuerdo con la invención. Se entiende que las variedades de plantas significa plantas con caracteres novedosos que se han mejorado tanto mediante mejora genética tradicional, por mutagénesis o mediante técnicas de ADN recombinante. Pueden tener la forma de variedades, subespecies, biotipos y genotipos.

El procedimiento de tratamiento de acuerdo con la invención se puede usar en el tratamiento de organismos modificados genéticamente (GMO), por ejemplo, plantas o semillas. Las plantas modificadas genéticamente (o plantas transgénicas) son plantas en las que un gen heterólogo se ha integrado de manera estable en el genoma. La expresión "gen heterólogo" esencialmente significa un gen que se proporciona o está ensamblado a la planta y cuando se introduce en el genoma del núcleo, del cloroplasto o mitocondrial proporciona la nueva planta transformada o propiedades agronómicas mejoradas u otras mediante la expresión de una proteína o polipéptido de interés o mediante la regulación hacia abajo o silenciación de otro (s) gen (es) que están presentes en la planta (usando por ejemplo tecnología de sentido contrario, tecnología de cosupresión o tecnología de interferencia de ARN - ARNi. Un gen heterólogo que está localizado en el genoma también se llama transgen. Un transgen que se define por su localización particular en el genoma de la planta se denomina un episodio de transformación o transgénico.

Dependiendo de la especie de la planta o variedad de la planta, su localización y condiciones de crecimiento (suelo, clima, período de vegetación, dieta), el tratamiento de acuerdo con la invención también puede dar como resultado efectos superaditivos ("sinérgicos"). De este modo, por ejemplo, las

5 tasas de aplicación reducida y / o a ampliación del espectro de actividad y / o un incremento en la actividad de los compuestos y composiciones activos que se pueden usar de acuerdo con la invención, mayor crecimiento de plantas, tolerancia aumentada a altas o bajas temperaturas, tolerancia aumentada a la sequía o a agua o contenido en sal del suelo, comportamiento de floración

10 incrementado, cosecha más fácil, maduración acelerada, rendimiento de la cosecha mayor, frutos más grandes, altura de la planta mayor, color de las hojas más verde, floración más temprana, mayor calidad y / o a mayor valor nutricional de los productos cosechados, mayor concentración de azúcar dentro de los frutos, mejor estabilidad en el almacenamiento y / o y capacidad de

15 procesado de los productos son posibles, cuyos efectos exceden de los efectos que se esperaban realmente.

A ciertas tasas de aplicación, las combinaciones del compuesto activo de acuerdo con la invención también pueden tener un efecto de resistencia en las plantas. De acuerdo con lo anterior, son adecuados para modificar el sistema

20 de defensa de la planta contra el ataque por hongos fitopatogénicos y / o microorganismos y / o virus no deseados. Si es apropiado, esta puede ser una de las razones de la actividad potenciada de las combinaciones de acuerdo con

la invención, por ejemplo contra hongos. Las sustancias de resistencia de las plantas (inducción de resistencia) se ha de entender que significan, en el contexto actual, también aquellas sustancias o combinaciones de sustancias que son capaces de estimular el sistema de defensa de las plantas de tal forma que, cuando se inoculan posteriormente con hongos fitopatogénicos no
5 deseados, las plantas tratadas muestran un grado sustancial de resistencia a estos hongos fitopatogénicos no deseados. De este modo, las sustancias de acuerdo con la invención se pueden emplear para proteger plantas contra el ataque por los patógenos anteriormente mencionados durante un período de
10 tiempo determinado después del tratamiento. El período de tiempo dentro del cual se efectúa la protección en general se extiende de 1 a 10 días, preferiblemente 1 a 7 días, después del tratamiento de las plantas con los compuestos activos.

Las plantas y variedades de plantas que preferiblemente se van a tratar
15 de acuerdo con la invención incluyen todas las plantas que tienen material genético que imparte caracteres particularmente ventajosas, útiles a estas plantas (si se obtienen por medios de mejora y / o biotecnología).

Las plantas y variedades de plantas que también se van a tratar preferiblemente de acuerdo con la invención son resistentes contra uno o más
20 estrés biótico, es decir, dichas plantas tienen una mejor defensa contra plagas animales y microbianas, tales como contra nemátodos, insectos, garrapatas, hongos fitopatogénicos, bacterias, virus y / o viroides.

Las plantas y variedades de plantas que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son las plantas que son resistentes a uno o más estrés abiótico. Las condiciones de estrés abiótico pueden incluir, por ejemplo, sequía, exposición a temperaturas frías, exposición al calor, estrés osmótico, anegación, salinidad del suelo incrementada, exposición incrementada a minerales, exposición a ozono, exposición disponibilidad ligeramente fuerte, limitada de nutrientes de nitrógeno, disponibilidad limitada de nutrientes de fósforo o anulación de sombra.

Las plantas y variedades de plantas que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son aquellas plantas caracterizadas por características de producción potenciadas. La producción potenciada en dichas plantas puede ser el resultado de, por ejemplo, fisiología de planta, crecimiento y desarrollo mejorados, tales como uso eficaz de agua, eficacia en la retención de agua, uso mejorado de nitrógeno, asimilación de carbono mejorado, fotosíntesis mejorada, eficiencia de germinación mejorada y maduración acelerada. La producción además también se puede ver afectada por la arquitectura de la planta mejorada (en condiciones de estrés y no estrés), incluyendo floración temprana, control de floración para la producción de semilla híbrida, vigor de las plántulas, tamaño de plantas, numero y distancia entre nodos, crecimiento de las raíces, tamaño de semilla, tamaño de fruto, tamaño de vaina, número de vainas o mazorcas, número de semillas por vaina o mazorca, peso de semilla, relleno de semilla potenciado, dispersión de semilla

potenciado, dehiscencia de vaina reducida y resistencia a deposición. Los caracteres de producción adicionales incluyen la composición de semilla, tal como contenido en carbohidrato, contenido en proteína, contenido y composición de aceite, valor nutricional, reducción de compuestos antinutricionales, capacidad de procesamiento mejorada y mejor estabilidad al almacenamiento.

Las plantas que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas híbridas que ya expresan las características de heterosis, o vigor híbrido, que da como resultado en genera mayor producción, vigor, mejor salud y resistencia hacia los factores de estrés bióticos y abióticos. Tales plantas se realizan típicamente mediante cruzamiento de una línea precursora de reproducción de esterilidad masculina (el progenitor femenino) con otra línea precursora de reproducción de esterilidad masculina (el progenitor masculino). la semilla híbrida se recoge típicamente de las plantas masculinas estériles vendidas a los cultivadores. Las plantas estériles masculinas pueden algunas veces (por ejemplo, en maíz) producirse por castrado (es decir, la eliminación mecánica de los órganos reproductores masculino o flores masculinas) pero, más típicamente, la esterilidad masculina es el resultado de determinantes genéticos en el genoma de la planta. En ese caso, y especialmente cuando la semilla es el producto deseado a recoger de las plantas híbridas, típicamente es útil asegurar que la fertilidad masculina en las plantas híbridas, que contienen los determinantes genéticos son responsables de la esterilidad

masculina, se restablece totalmente. Esto se puede llevar a cabo asegurando que los progenitores masculinos tienen genes de restauración de fertilidad apropiados que son capaces de restablecer la fertilidad masculina en plantas híbridas que contienen los determinantes genéticos responsables de la esterilidad masculina. Los determinantes genéticos para esterilidad masculina se pueden localizar en el citoplasma. Los ejemplos de esterilidad masculina citoplasmática (CMS) se describieron por ejemplo para las especies de Brassica. Sin embargo, los determinantes genéticos para la esterilidad masculina también se pueden detectar en el genoma nuclear. Las plantas con esterilidad masculina también se pueden obtener mediante procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería genética. Un medio particularmente útil de obtención de plantas con esterilidad masculina se describe en el documento WO 89/10396 en el que, por ejemplo, una ribonucleasa tal como una barnasa se expresa de manera selectiva en las células de tapete en los estambres. La fertilidad también se puede restablecer mediante la expresión de en las células de tapete de un inhibidor de la ribonucleasa tal como barstar.

Las plantas o cultivares de planta (obtenidas mediante procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería de plantas que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas tolerantes a herbicidas, es decir, plantas preparadas para ser tolerantes a uno o más herbicidas dados. Tales plantas se pueden obtener mediante o bien transformación genética, o

mediante selección de plantas que contienen una mutación que imparte tal tolerancia a herbicida.

Las plantas tolerantes a herbicidas son por ejemplo plantas tolerantes a glifosato, es decir, plantas que se hacen tolerantes al herbicida glifosato o las sales del mismo. Por ejemplo, las plantas que son tolerantes a glifosato se pueden obtener mediante transformación de la planta con un gen que codifica la enzima 5-enolpiruvilshikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS). Los ejemplos de tales genes EPSPS son el gen AroA (mutante CT7) de la bacteria *Salmonella typhimurium*, el gen CP4 de la bacteria *Agrobacterium sp.*, los genes que codifican un EPSPS de petunia, una EPSPS de tomate, o una EPSPS de Eleusine. También puede ser una EPSPS mutada. Las plantas tolerantes a glifosato también se pueden obtener mediante la expresión de un gen que codifica una enzima glifosato oxidorreductasa. Las plantas tolerantes a glifosato también se pueden obtener mediante la expresión de un gen que codifica una enzima glifosato acetiltransferasa. Las plantas tolerantes a glifosato también se pueden obtener mediante selección de plantas que contienen mutaciones de origen natural de los genes anteriormente mencionados.

Otras plantas resistentes a herbicidas son por ejemplo plantas que se hacen tolerantes a herbicidas que inhiben la enzima glutamina sintasa, tales como bialafos, fosfinotricina o glufosinato. Tales plantas se pueden obtener mediante la expresión de una enzima que destoxifica el herbicida o un mutante de la enzima glutamina sintasa que es resistente a la inhibición. Una

de las enzimas destoxificantes es, por ejemplo, una enzima que codifica una fosfinotricina acetiltransferasa (tal como la proteína bar o pat de la especie de *Streptomyces*). Se describen plantas que expresan una fosfinotricina acetiltransferasa exógena.

- 5 Además las plantas tolerantes a herbicida también son plantas que se hacen tolerantes a los herbicidas que inhiben la enzima hidroxifenilpiruvatodioxigenasa (HPPD). Las hidroxifenilpiruvatodioxigenasas son enzimas que catalizan la reacción en la que para-hidroxifenilpiruvato (HPP) se transforma en homogeneizado. Las plantas tolerantes a inhibidores de
- 10 HPPD se pueden transformar con un gen que codifica una enzima HPPD resistente de origen natural, o un gen que codifica una enzima HPPD. La tolerancia a inhibidores de HPPD también se pueden obtener mediante la transformación de plantas con genes que codifican ciertas enzimas que permiten la formación de homogeneizado a pesar de la inhibición de la enzima
- 15 HPPD nativa por el inhibidor de HPPD. La tolerancia de plantas a inhibidores de HPPD también se puede mejorar mediante la transformación de plantas con un gen que codifica una enzima de prefenato deshidrogenoasa además de un gen que codifica una enzima tolerante a HPPD.

- Además las plantas resistentes a herbicida son plantas que se hacen
- 20 tolerantes a los inhibidores de la acetolactato sintasa (ALS). Los inhibidores de ALS conocidos incluyen, por ejemplo, herbicidas sulfonilurea, imidazolinona, triazolopirimidinas, pirimidiniloxi(tio)benzoatos, y / o

sulfonilaminocarboniltriaolinona. Se conoce diferentes mutaciones en la enzima ALS (también conocida como acetohidroxiácido sintasa, AHAS) tolerancia a diferentes herbicidas y grupos de herbicidas. La producción de plantas tolerantes a sulfonilurea y plantas tolerantes a imidazolinona se han descrito en la publicación internacional WO 1996/033270. Las plantas tolerantes a sulfonilurea e imidazolinona también se han descrito, por ejemplo en el documento WO 2007/024782.

Otras plantas tolerantes a imidazolinona y / o sulfonilurea se pueden obtener mediante mutagénesis inducida, selección en cultivos celulares en la presencia del herbicida o mejora por mutación.

Plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería genética) que también se puede tratar de acuerdo con la invención son plantas transgénicas resistentes a insectos, es decir, plantas hechas resistentes al ataque por ciertos insectos diana. Tales plantas se pueden obtener mediante transformación genética, o mediante selección de plantas que contienen una mutación que imparte tal resistencia a insectos.

La expresión "planta transgénica resistente a insectos", como se usa en el presente documento, incluye cualquier planta que contiene al menos un transgen que comprende una secuencia codificante:

1) una proteína cristalina insecticida de *Bacillus thuringiensis* o una parte insecticida de la misma, tales como las proteínas cristalinas insecticidas enumeradas on line en:

http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/, o sus partes
5 insecticidas, por ejemplo, proteínas de las clases de proteínas Cry Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Ae, o Cry3Bb o sus partes insecticidas; o

2) una proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una parte de la misma que es insecticida en la presencia de una segunda proteína cristalina de *Bacillus thuringiensis* o una parte de la misma, tales como la toxina binaria
10 hecha de proteínas cristalinas Cy34 y Cy35; o

3) una proteína insecticida híbrida que comprende partes de dos diferentes proteínas cristalinas insecticidas de *Bacillus thuringiensis*, tales como una proteína híbrida de las proteínas de 1) anterior, o una híbrida de las proteínas de 2) anterior, por ejemplo, la proteína Cry1A.105 producida por un
15 caso de maíz MON98034 (documento WO 2007/027777); o

4) una proteína de una cualquiera de 1) a 3) anterior en el que algunas particularmente 1 a 10, aminoácidos se han reemplazado por otro aminoácido para tener una mayor actividad insecticida a la especie de insecto diana, y / o para ampliar el intervalo de las especies diana de insectos
20 afectados, y / o debido los cambios inducidos en el ADN codificante durante la clonación o transformación, tal como la proteína Cry3Bb1 en casos de maíz MON863 o MON88017, o la proteína Cry3A en el caso de maíz MIR 604;

- 5) una proteína insecticida secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, o una parte insecticida de la misma, tales como las proteínas insecticidas vegetativas (VIP) enumeradas en http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, por ejemplo,
- 5 proteínas de la clase de proteína VIP3Aa; o
- 6) una proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus* que es insecticida en la presencia de una segunda proteína secretada de *Bacillus thuringiensis* o *B. cereus*, tal como la toxina binaria hecha de las proteínas VIP1A y VIP2A proteínas; o
- 10 7) una proteína insecticida híbrida que comprende partes de diferentes proteínas secretadas de *Bacillus thuringiensis* o *Bacillus cereus*, tales como un híbrido de las proteínas en 1) anterior o un híbrido de las proteínas en 2) above; or
- 8) una proteína de una cualquiera de 1) a 3) anterior en la que
- 15 algunas, particularmente 1 a 10, aminoácidos se han reemplazado por otro aminoácido para obtener una mayor actividad insecticida a una especie de insecto diana, y / o para ampliar el intervalo de las especies diana de insectos afectados, y / o debido a los cambios inducidos en el ADN codificante durante la clonación o transformación (mientras que aún codifica una proteína insecticida,
- 20 tal como la proteína VIP3Aa en un caso de algodón COT 102.

De hecho, plantas transgénicas resistentes a insectos, como se usa en el presente documento, también incluyen cualquier planta que comprende una

combinación de genes que codifican las proteínas de una cualquiera de las clases anteriores 1 a 8. En una realización, una planta resistente a insecto contiene más de un transgen que codifica una proteína de una cualquiera de las clases anteriores 1 a 8, para ampliar el intervalo de especies de insectos 5 diana afectados o para retrasar el desarrollo de resistencia de insectos a las plantas, mediante el uso de diferentes proteínas insecticidas a la misma especie de insecto diana que tiene un modo diferente de acción, tal como unión a diferentes sitios de unión al receptor en el insecto.

Plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de 10 biotecnología de plantas tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son tolerancia a estrés abiótico. Tales plantas se pueden obtener mediante transformación genética, o mediante selección de plantas que contienen una mutación que imparte tal resistencia a estrés. Las plantas particularmente útiles de tolerancia a estrés incluyen:

15 a. plantas que contienen un transgen capaz de reducir la expresión y / o la actividad del gen de la poli(ADP-ribosa)polimerasa (PARP) en las células de las plantas o plantas.

b. plantas que contienen un transgen que potencia la tolerancia a 20 estrés capaz de reducir la expresión y / o la actividad de los genes que codifican PARP de las plantas o células de plantas.

c. plantas que contienen un transgen que potencia la tolerancia a estrés que codifica una enzima funcional de la planta de la ruta de biosíntesis

de la recuperación de dinucleótido de nicotinamida adenina, incluyendo nicotinamidasa, nicotinato fosforribosiltransferasa, adeniltransferasa, de mononucleótido de ácido nicotínico sintasa de dinucleótido de nicotinamida adenina o nicotinamida fosforribosiltransferasa.

5 Plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la muestran cantidad, calidad y / o estabilidad al almacenamiento alterada del material cosechado y / o propiedades alteradas de ingredientes específicos del material cosechado tales como:

10 1) plantas transgénicas que sintetizan un almidón modificado que es sus características fisicoquímicas, en particular el contenido en amilosa o la relación amilosa/amilopectina, el grado de ramificación, la longitud de la cadena promedio, la distribución de la cadena lateral, el comportamiento de viscosidad, la resistencia a gelificación, el tamaño del grano de almidón y / o la morfología
15 del grano de almidón, se cambia en comparación con el almidón sintetizado en las células de las plantas o plantas de tipo salvaje, de manera que este almidón modificado es más adecuado para las aplicaciones especiales.

2) plantas transgénicas que sintetizan polímeros de carbohidratos no almidón o que sintetizan polímeros de carbohidratos no almidón con
20 propiedades alteradas en comparación con las plantas de tipo salvaje sin modificación genética. Los ejemplos son plantas que producen polifruktosa, especialmente del tipo inulina y levan, plantas que producen alfa-1,4-glucanos,

plantas que producen alfa-1,6 alfa-1,4-glucanos ramificados, y plantas que producen alternan.

3) plantas transgénicas que producen hialuronan.

Plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas, tales como plantas de algodón, con características de la fibra alteradas. Tales plantas se pueden obtener mediante transformación genética, o o mediante selección de plantas que contienen una mutación que imparte características de fibra alterada e incluyen:

- a) plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de genes de la celulosa sintasa;
- b) plantas, tales como plantas de algodón, que contienen una forma alterada de ácidos nucleicos homólogos rsw2 o rsw3;
- 15 c) plantas, tales como plantas de algodón, con una expresión incrementada de sacarosa fosfato sintasa;
- d) plantas, tales como plantas de algodón, con una expresión incrementada de sacarosa sintasa;
- 20 e) plantas, tales como plantas de algodón, en el que la programación de activación plasmodesmatal en la base de la célula de la fibra está alterada, por ejemplo, a través de la regulación hacia abajo de la β -1,3-glucanasa selectiva de la fibra;

f) plantas, tales como plantas de algodón, que tienen fibras con actividad alterada, por ejemplo, a través de la expresión del gen de la N-acetilglucosaminatransferasa, que incluyen genes de nodC, y quitina sintasa genes.

5 Plantas o variedades de plantas (obtenidas por procedimientos de biotecnología de plantas tales como ingeniería genética) que también se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas, tales plantas de colza o de Brassica relacionadas, con características de perfil oleoso alterados. Tales plantas se pueden obtener mediante transformación genética o mediante
10 selección de plantas ta contienen una mutación que imparte características oleosas alteradas incluyen:

a) plantas, tales como plantas de colza, que producen aceite que tienen un alto contenido en ácido oleico;

b) plantas, tales como plantas de colza, que producen aceite que
15 tienen un bajo contenido en ácido linolénico;

c) plantas, tales como plantas de colza, que producen aceite que tienen un bajo nivel de ácidos grasos saturados.

Las plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas que comprenden uno o más genes que
20 codifican una o más toxinas y son las siguientes que se vender bajo la marca comercial YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo maíz), BiteGard® (por ejemplo maíz), BT- Xtra® (por ejemplo maíz),

StarLink® (por ejemplo maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón), Nucotn 33B® (algodón), NatureGard® (por ejemplo maíz), Protecta® y NewLeaf® (patata). Ejemplos de plantas tolerantes a herbicida que se pueden mencionar son variedades de maíz, variedades de algodón y v soja que se venden bajo el

5 nombre comercial Roundup Ready® (tolerancia a glifosato, por ejemplo maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia a fosfinotricina, por ejemplo colza), IMI® (tolerancia a imidazolinona) y SCS® (tolerancia a sulfonilurea, por ejemplo maíz). Las plantas resistentes a herbicida (plantas reproducidas de una manera convencional para tolerancia a herbicida) que se pueden mencionar incluyen

10 las vendidas bajo el nombre Clearfield® (por ejemplo maíz).

Las plantas transgénicas particularmente útiles que se pueden tratar de acuerdo con la invención son plantas que contienen casos de transformación, o una combinación de casos de transformación, que se enumeran por ejemplo en las bases de datos de diversas agencias reguladoras nacionales o regionales

15 (véase por ejemplo http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx and <http://www.agbios.com/dbase.php>).

Los compuestos o composiciones activos de acuerdo con la invención además se pueden emplear en la protección de materiales para proteger materiales industriales contra el ataque y destrucción por microorganismos no

20 deseados tales como, por ejemplo, hongos.

En el presente contexto, los materiales industriales se entienden por significar materiales no vivos que se han preparado para uso en la industria.

Los materiales industriales que se pretende que sean protegidos por los compuestos activos de acuerdo con la invención del cambio o destrucción por hongos pueden ser, por ejemplo, colas, tallas, papel, carteles y cartones, textiles, alfombras, cuero, madera, pinturas y artículos de plástico, lubricantes de refrigeración y otros materiales que son capaces de ser atacados o descompuestos por microorganismos. Otros materiales a proteger y que pueden estar adversamente afectados por la multiplicación de microorganismos que se pueden mencionar dentro del ámbito son partes de plantas y edificios de producción y, por ejemplo circuitos de agua de refrigeración, sistemas de refrigeración y calentamiento y unidades de aireación y aire acondicionado. Los materiales industriales que se pueden mencionar por preferencia dentro del ámbito de la presente invención son colas, tallas, papel y cartones, cuero, lana, pinturas, lubricantes de refrigeración y fluidos de transferencia de calor, en especial preferiblemente madera. Los compuestos o composiciones activos de acuerdo con la invención pueden evitar efectos desventajosos tales como pudrimiento, envejecimiento, descolorido, decoloración o desarrollo de mohos. Además, los compuestos de acuerdo con la invención se pueden emplear para proteger objetos que están siendo cubiertos con crecimiento, en particular buques de transporte, tamices, redes, edificios, embarcaderos y unidades de señal, que están en contacto con el agua del mar o agua salobre.

El procedimiento de acuerdo con la invención para controlar los hongos no deseados también se puede emplear para proteger mercancía almacenada.

En el presente documento la mercancía almacenada se ha de entender que significa sustancias naturales de origen vegetal o animal o sus productos procesados de origen, para los que se desea protección a largo plazo. La mercancía almacenada de origen vegetal, tales como, por ejemplo, plantas o partes de planta, tales como tallos, hojas, tubérculos, semillas, frutos, granos, se pueden proteger en el estado recién cosechado o después de procesamiento por (pre)secado, mojadura, fragmentación, molienda, presión o asado. La mercancía almacenada incluye tableros, tanto sin procesar, tales como tableros de construcción, postes y barreras de electricidad, o en la forma de productos terminados, tales como muebles. La mercancía almacenada de origen animal son, por ejemplo, pellejos, cuero, pieles y pelos. Los compuestos activos de acuerdo con la invención pueden evitar efectos, tales como pudrimiento, envejecimiento, descolorido, decoloración o desarrollo de mohos.

Algunos patógenos de enfermedades fúngicas que se pueden tratar de acuerdo con la invención se pueden mencionar, a modo de ejemplo, pero no en forma de limitación:

Enfermedades provocadas por patógenos de oídio, tales como, por ejemplo, especies de Blumeria, tal como, por ejemplo, Blumeria graminis; especies de Podosphaera, tal como, por ejemplo, Podosphaera leucotricha; especies de Sphaerotheca, tal como, por ejemplo, Sphaerotheca fuliginea; especies de Uncinula, tal como, por ejemplo, Uncinula necator;

Enfermedades provocadas por patógenos de enfermedades de la roya, tales como, por ejemplo, especies de *Gymnosporangium*, tal como, por ejemplo, *Gymnosporangium sabinae*; especies de *Hemileia*, tal como, por ejemplo, *Hemileia vastatrix*; especies de *Phakopsora*, tales como, por ejemplo, *Phakopsora pachyrhizi* y *Phakopsora meibomia*; especies de *Puccinia*, tales como, por ejemplo, *Puccinia recondita* o *Puccinia triticina*; especies de *Uromyces*, tal como, por ejemplo, *Uromyces appendiculatus*;

Enfermedades provocadas por patógenos del grupo de los Oomycetes, tales como, por ejemplo, especies de *Bremia*, tal como, por ejemplo, *Bremia lactucae*; especies de *Peronospora*, tales como, por ejemplo, *Peronospora pisi* o *P. brassicae*; especies de *Phytophthora*, tal como, por ejemplo, *Phytophthora infestans*; especies de *Plasmopara*, tal como, por ejemplo, *Plasmopara viticola*; especies de *Pseudoperonospora*, tales como, por ejemplo, *Pseudoperonospora humuli* o *Pseudoperonospora cubensis*; especies de *Pythium*, tal como, por ejemplo, *Pythium ultimum*;

Las enfermedades de manchas en las hojas y enfermedades de marchitamiento de hojas provocadas, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, tal como, por ejemplo, *Alternaria solani*; especies de *Cercospora*, tal como, por ejemplo, *Cercospora beticola*; especies de *Cladosporium*, tal como, por ejemplo, *Cladosporium cucumerinum*; especies de *Cochliobolus*, tal como, por ejemplo, *Cochliobolus sativus* (forma de conidios: *Drechslera*, Syn: *Helminthosporium*); especies de *Colletotrichum*, tal como, por ejemplo,

Colletotrichum lindemuthianum; especies de Cicloconium, tal como, por ejemplo, Cicloconium oleaginum; especies de Diaporthe, tal como, por ejemplo, Diaporthe citri; especies de Elsinoe, tal como, por ejemplo, Elsinoe fawcettii; especies de Gloeosporium species, tal como, por ejemplo, Gloeosporium
 5 laeticolor; especies de Glomerella, tal como, por ejemplo, Glomerella cingulata; especies de Guignardia, tal como, por ejemplo, Guignardia bidwelli; especies de Leptosphaeria, tal como, por ejemplo, Leptosphaeria maculans; especies de Magnaporthe, tal como, por ejemplo, Magnaporthe grisea; especies de Microdochium, tal como, por ejemplo, Microdochium nivale; especies de
 10 Mycosphaerella, tales como, por ejemplo, Mycosphaerella graminicola y M. fijiensis; especies de Phaeosphaeria, tales como, por ejemplo, Phaeosphaeria nodorum; especies de Pyrenophora, tal como, por ejemplo, Pyrenophora teres; especies de Ramularia, tal como, por ejemplo, Ramularia collo-cygni; especies de Rhynchosporium, tal como, por ejemplo, Rhynchosporium secalis; especies
 15 de Septoria, tal como, por ejemplo, Septoria apii; especies de Typhula, tal como, por ejemplo, Typhula incarnata; especies de Venturia, tal como, por ejemplo, Venturia inaequalis;

Enfermedades de raíces y tallos provocadas, por ejemplo, por especies de Corticium, tal como, por ejemplo, Corticium graminearum; especies de
 20 Fusarium, tal como, por ejemplo, Fusarium oxysporum; especies de Gaeumannomyces, tal como, por ejemplo, Gaeumannomyces graminis; especies de Rhizoctonia, tal como, por ejemplo, Rhizoctonia solani; especies de

Tapesia, tal como, por ejemplo, *Tapesia acuformis*; especies de *Thielaviopsis*, tal como, por ejemplo, *Thielaviopsis basicola*;

Enfermedades de espigas y panículas (incluyendo mazorcas de maíz) provocadas, por ejemplo, por especies de *Alternaria*, tal como, por ejemplo, 5 *Alternaria* spp.; especies de *Aspergillus*, tal como, por ejemplo, *Aspergillus flavus*; especies de *Cladosporium*, tal como, por ejemplo, *Cladosporium cladosporioides*; especies de *Claviceps*, tal como, por ejemplo, *Claviceps purpurea*; especies de *Fusarium*, tal como, por ejemplo, *Fusarium culmorum*; especies de *Gibberella*, tal como, por ejemplo, *Gibberella zeae*; especies de 10 *Monogرافella*, tal como, por ejemplo, *Monogرافella nivalis*; especies de *Septoria*, tal como, por ejemplo, *Septoria nodorum*;

Enfermedades provocadas por hongos del tizón, tal como, por ejemplo, especies de *Sphacelotheca*, tal como, por ejemplo, *Sphacelotheca reiliana*; especies de *Tilletia*, tales como, por ejemplo, *Tilletia caries*, *T. controversa*; 15 especies de *Urocystis*, tal como, por ejemplo, *Urocystis occulta*; especies de *Ustilago*, tales como, por ejemplo, *Ustilago nuda*, *U. nuda tritici*;

Podredumbre de fruto provocada, por ejemplo, por especies de *Aspergillus*, tal como, por ejemplo, *Aspergillus flavus*; especies de *Botrytis*, tal como, por ejemplo, *Botrytis cinerea*; especies de *Penicillium*, tales como, por 20 ejemplo, *Penicillium expansum* y *P. purpurogenum*; especies de *Sclerotinia*, tal como, por ejemplo, *Sclerotinia sclerotiorum*;

Especies de *Verticillium*, tal como, por ejemplo, *Verticillium alboatrum*;

Enfermedades de podredumbre y marchitamiento de semilla- y de origen en el suelo, y también enfermedades de plántulas, provocadas, por ejemplo, por especies de *Fusarium*, tal como, por ejemplo, *Fusarium culmorum*; especies de *Phytophthora*, tal como, por ejemplo, *Phytophthora cactorum*; especies de
5 *Pythium*, tal como, por ejemplo, *Pythium ultimum*; especies de *Rhizoctonia*, tal como, por ejemplo, *Rhizoctonia solani*; especies de *Sclerotium*, tal como, por ejemplo, *Sclerotium rolfsii*;

Enfermedades cancerosas, agallas y escoba de bruja provocadas, por ejemplo, por especies de *Nectria*, tal como, por ejemplo, *Nectria galligena*;

10 Enfermedades de marchitamiento provocadas, por ejemplo, por especies de *Monilinia*, tal como, por ejemplo, *Monilinia laxa*;

Deformaciones de hojas, flores, y frutos provocadas, por ejemplo, por especies de *Taphrina*, tal como, por ejemplo, *Taphrina deformans*;

Enfermedades degenerativas de plantas leñosas, por ejemplo, por
15 especies de Esca, tales como, por ejemplo, *Phaemoniella clamydospora* y *Phaeoacremonium aleophilum* y *Fomitiporia mediterranea*;

Enfermedades de flores y semillas provocadas, por ejemplo, por especies de *Botrytis*, tal como, por ejemplo, *Botrytis cinerea*;

Enfermedades de tubérculos de plantas provocadas, por ejemplo, por
20 especies de *Rhizoctonia*, tal como, por ejemplo, *Rhizoctonia solani*; especies de *Helminthosporium*, tal como, por ejemplo, *Helminthosporium solani*;

Enfermedades provocadas por bacteriopatógenos, tal como, por ejemplo, especies de *Xanthomonas*, tal como, por ejemplo, *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*; especies de *Pseudomonas*, tal como, por ejemplo, *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*; especies de *Erwinia*, tal como, por ejemplo, *Erwinia amylovora*.

Se da preferencia al control de las siguientes enfermedades de la soja:

Las enfermedades fúngicas en las hojas, tallos, vainas y semillas provocadas, por ejemplo, por manchas de hojas por alternaria (especies de *Alternaria atrans tenuissima*), antracnosis (*Colletotrichum gloeosporoides* dematium var. *truncatum*), mancha marrón (*Septoria glicines*), mancha y quemadura de hojas por cercospora (*Cercospora kikuchii*), quemadura de hojas por choanephora (*Choanephora infundibulifera trispora* (Syn.)), manchas de hojas por dactuliophora (*dactuliophora glicines*), mildíu algodonoso (*Peronospora manshurica*), quemadura por drechslera (*Drechslera glicini*), mancha en hojas de ojo de rana (*Cercospora sojina*), mancha en hojas por leptosphaerulina (*Leptosphaerulina trifolii*), mancha en hojas por phyllosticta (*Phyllosticta sojaecola*), quemadura en vaina y tallo (*Phomopsis sojae*), oidio (*Microsphaera diffusa*), mancha en hojas por pyrenochaeta (*Pyrenochaeta glicines*), quemadura en el follaje aéreo y tejido por rhizoctonia aerial, (Rhizoctonia solani), roya (*Phakopsora pachyrhizi*, *Phakopsora meibomiaae*), costra (*Sphaceloma glicines*), quemadura en hojas por stemphylium (*Stemphylium botryosum*), manchas diana (*Corynespora cassiicola*).

Enfermedades fúngicas sobre raíces y la base del tallo provocadas, por ejemplo, por podredumbre de la raíz negra (*Calonectria crotalariae*), podredumbre carbonosa (*Maculivohomina phaseolina*), quemadura o marchitamiento, podredumbre de raíz, y podredumbre de vaina y collar por fusarium (*Fusarium oxisporum*, *Fusarium orthoceras*, *Fusarium semitectum*, *Fusarium equiseti*), podredumbre de raíz por *mycoleptodiscus* (*Mycoleptodiscus terrestris*), *neocosmospora* (*Neocosmospora vasinfecta*), quemadura de vaina y tallo (*Diaporthe phaseolorum*), chancro del tallo (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*), podredumbre por *phytophthora* (*Phytophthora megasperma*), podredumbre del tallo marrón (*Phialophora gregata*), podredumbre por *pythium* (*Pythium aphanidermatum*, *Pythium irregulare*, *Pythium debarianum*, *Pythium myriotylum*, *Pythium ultimum*), podredumbre de la raíz, debilitamiento, y humedecimiento del tallo, por *rhizoctonia*, (*Rhizoctonia solani*), marchitamiento del tallo por *sclerotinia* (*Sclerotinia sclerotiorum*), quemadura del Sur por *sclerotinia* (*Sclerotinia rolfii*), podredumbre de la raíz por *thielaviopsis* (*Thielaviopsis basicola*).

Los organismos que pueden llevar a cabo la degradación o modificación de los materiales industriales y que se pueden mencionar son hongos. Los compuestos activos de acuerdo con la invención son preferiblemente activaa contra hongos, en particular mohos, hongos que decoloran la madera y destruyen la madera (*Basidiomycetes*). Se pueden mencionar hongos de los siguientes géneros a modo de ejemplo: *Alternaria*, tal como *Alternaria tenuis*;

Aspergillus, tal como Aspergillus niger; Chaetomium, tal como Chaetomium globosum; Coniophora, tal como Coniophora puetana; Lentinus, tal como Lentinus tigrinus; Penicillium, tal como Penicillium glaucum; Poliporus, tal como Poliporus versicolor; Aureobasidium, tal como Aureobasidium pullulans;
5 Sclerophoma, tal como Sclerophoma pityophila; Trichoderma, tal como Trichoderma viride.

Además, los compuestos activos de la invención también muestran muy buenas actividades antimicóticas. Poseen un muy buen espectro de amplia actividad antimicótica, en particular contra dermatofitos y levaduras, mohos y
10 hongos difásicos (por ejemplo, contra especies de Candida tales como Candida albicans, Candida glabrata) y también Epidermophyton floccosum, especies de Aspergillus tales como Aspergillus niger y Aspergillus fumigatus, especies de Trichophyton tal como Trichophyton mentagrophytes, especies de Microsporon tales como Microsporon canis y audouinii. La relación de estos hongos de
15 ninguna forma asienta ninguna restricción en el espectro micótico que se puede cubrir, sino que es solo para ilustración.

Cuando se emplean los compuestos activos de acuerdo con la invención como fungicidas, las tasas de aplicación pueden variar dentro de un intervalo sustancial, dependiendo del tipo de aplicación. La tasa de aplicación de los
20 compuestos activos de acuerdo con la invención es

- Cuando se tratan partes de plantas, por ejemplo hojas:
entre 0,1 y 10.000 g/ha, preferiblemente entre 10 y 1000 g/ha,

particularmente preferiblemente entre 50 y 300 g/ha (cuando la aplicación se lleva a cabo mediante riego o goteo, puede ser incluso posible reducir la tasa de aplicación, en particular cuando se usan sustancias inertes tales como lana de roca o perlita);

- 5 • Cuando se trata semilla: entre 2 y 200 g por 100 kg de semilla, preferiblemente entre 3 y 150 g por 100 kg de semilla, especialmente preferiblemente entre 2,5 y 25 g por 100 kg de semilla, muy en especial preferiblemente entre 2,5 y 12,5 g por 100 kg de semilla;
- 10 • Cuando se trata el suelo: entre 0,1 y 10.000 g/ha, preferiblemente entre 1 y 5000 g/ha.

Estas tasas de aplicaciones se mencionan solamente a modo de ejemplo y no a modo de limitación en el sentido de la invención.

- 15 Los compuestos o composiciones activos de acuerdo con la invención de este modo se pueden emplear para proteger plantas durante un cierto período de tiempo después de tratamiento contra el ataque por los patógenos mencionados. El período para el que la protección se proporciona se extiende en general durante 1 a 28 días, preferiblemente 1 a 14 días, particularmente preferiblemente 1 a 10 días, muy en particular preferiblemente 1 a 7 días
- 20 después del tratamiento de las plantas con los compuestos activos, o hasta 200 días después del tratamiento de semilla.

Además, mediante el tratamiento de acuerdo con la invención es posible reducir el contenido en micotoxinas en el material cosechado los productos alimenticios y piensos preparados a partir de ellos. Se puede hacer mención particular, pero no exclusiva en el presente documento de las siguientes

5 micotoxinas: desoxinivalenol (DON), nivalenol, 15-Ac-DON, 3-Ac- DON, toxina T2- y HT2-, fumonisina, zearalenon, moniliformina, fusarina, diacetoxiscirpenol (DAS), beauvericina, enniatina, fusaroproliferina, fusarenol, ocratoxinas, patulina, alcaloides ergot y aflatoxinas producidas, por ejemplo, por los siguientes hongos: especies de *Fusarium*, tales como *Fusarium acuminatum*,

10 *F. avenaceum*, *F. crookwellense*, *F. culmorum*, *F. graminearum* (*Gibberella zeae*), *F. equiseti*, *F. fujikuroi*, *F. musarum*, *F. oxysporum*, *F. proliferatum*, *F. poae*, *F. pseudograminearum*, *F. sambucinum*, *F. scirpi*, *F. semitectum*, *F. solani*, *F. sporotrichoides*, *F. langsethiae*, *F. subglutinans*, *F. tricinctum*, *F. verticillioides*, etc., y también por especies de *Aspergillus*, especies de

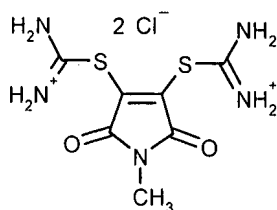
15 *Penicillium*, *Claviceps purpurea*, especies de *Stachybotrys*, etc.

Las plantas anteriormente mencionadas se pueden tratar en especial de manera ventajosa de acuerdo con la invención con las sales de maleimida de fórmula (I) o las composiciones de acuerdo con la invención. Los intervalos preferidos anteriormente para los compuestos o composiciones activos

20 también se aplican al tratamiento de estas plantas. El tratamiento de plantas con los compuestos o composiciones mencionadas de manera específica en el presente texto se deben enfatizar especialmente.

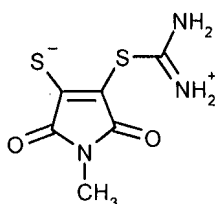
Ejemplos de preparación

Ejemplo 1



Una cantidad de 10 g (52,9 mmol) de N-metildicloromaleimida se introduce en 100 ml de metanol absoluto. La suspensión se mezcla gota a gota a 2 - 3°C con 8,455 g (111,1 mmol) de tiourea en solución en 100 ml de metanol absoluto. Los cristales de color Amarillo precipitan en la solución a 0 - 5°C después de aproximadamente 20 minutos. Después de 10 minutos adicionales de posterior agitación a esta temperatura, los cristales se retiran por filtración con succión, las aguas madre se mezclan de nuevo con 200 ml de dietil éter, y los cristales precipitados posteriormente se retiran por filtración del mismo modo con succión. El secado proporciona 13,5 g (74,3% de la teoría) de dicloruro de [(1-metil-2,5- dioxo-2,5- dihidro-1H-pirrol-3,4-diil)disulfanodii]bis(aminometaniminio), con un punto de fusión de 163 - 164°C.

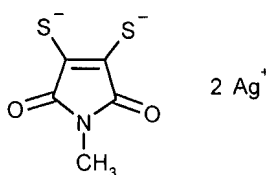
15 Ejemplo 27



Una cantidad de 0,20 g (0,6 mmol) de dicloruro de [(1-metil-2,5-dioxo-2,5-dihidro-1H-pirrol-3,4-diil)disulfanodiil] bis(aminometaniminio) se mezcla con 0,12 g (1,2 mmol) de KHCO_3 y la mezcla se introduce con agitación en 2 ml de H_2O /4 ml de hielo. Se continua la agitación hasta que se disuelve el hielo, y los
 5 cristales de color rojo ladrillo se retiran por filtración con succión y se lavan con agua de hielo. El secado proporciona 50 mg (38,2% de la teoría) de 4-[[amino(iminio)metil]sulfanil]-1-metil-2,5-dioxo-2,5-dihidro-1H-pirrol-3-tiolato, con un punto de fusión de 150 - 152°C.

Ejemplo 72

10

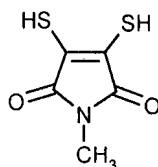


15

Una cantidad de 0,20 g (0,6 mmol) de dicloruro de [(1-metil-2,5-dioxo-2,5-dihidro-1H-pirrol-3,4-diil)disulfanodiil] bis(aminometaniminio) se introduce en 4 ml de agua y se mezcla con 4 ml de amoníaco concentrado, seguido de agitación a 50°C durante 30 minutos, en el curso del cual la suspensión de
 color negro verdoso se vuelve de color negro rojizo. Se filtra a temperatura ambiente y el filtrado se mezcla con 0,205 g (1,204 mmol) de nitrato de plata en 2 ml de H_2O /2 ml de amoníaco concentrado, y la sal de plata de color marrón oscuro precipita en la solución de color rojo oscuro. El precipitado se aísla mediante filtración con succión, se lava con agua/amoníaco/metanol y se seca.

Esto proporciona 40 mg (17,1% de la teoría) de 1-metil-2,5-dioxo-2,5-dihidro-1H-pirrol-3,4-bis(tiolato) de diplatá(1+), en forma de un aceite.

Ejemplo 89

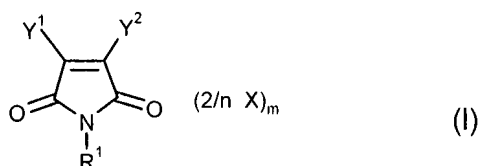


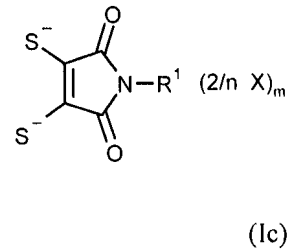
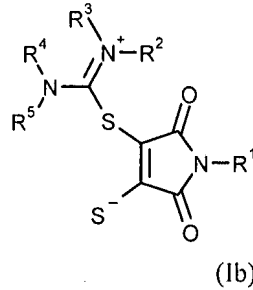
- 5 Una cantidad de 1,33 g (4 mmol) de dicloruro de [(1-metil-2,5-dioxo-2,5-dihidro-1H-pirrol-3,4-diil)disulfanodiil] bis(aminometaniminio) se disuelve en agua, se añade amoníaco en exceso, se filtra el sistema y el filtrado se acidifica con 5 ml de ácido clorhídrico concentrado. El precipitado de color verde claro se retira por filtración con succión y se lava con agua y un poco de metanol. El
- 10 secado proporciona 0,51 g (72,8% de la teoría) de 1-metil-3,4-disulfanil-1H-pirrol-2,5-diona, con un punto de fusión de 145 - 148°C.

En analogía con los ejemplos anteriores y también de acuerdo con las descripciones generales de los procedimientos de acuerdo con la invención, se pueden obtener los compuestos de fórmula (I) que se proporcionan en la Tabla

- 15 1 más abajo.

Tabla 1



$$\begin{array}{c}
 \text{R}^3 \\
 | \\
 \text{R}^4 - \text{N} = \text{N}^+ - \text{R}^2 \\
 | \\
 \text{R}^5
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \text{S} \\
 | \\
 \text{C} \\
 // \\
 \text{C} \\
 | \\
 \text{N} - \text{R}^1
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \text{O} \\
 || \\
 \text{C} \\
 | \\
 \text{S}
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \text{R}^6 \\
 | \\
 \text{R}^7 - \text{N} = \text{N}^+ - \text{R}^9 \\
 | \\
 \text{R}^8
 \end{array}
 \quad (2/n \text{ X})_m
 \quad (Ia)$$
[illegible]

Ej.	Tipo	(2/n X) _m	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸	R ⁹	P. de F. (°C)
17	(Ia)	2 Cl ⁻	Pr	H	H	H	H	H	H	H	H	152 - 164
18	(Ia)	2 Cl ⁻	2-Metilpropilo	H	H	H	H	H	H	H	H	143 - 172
19	(Ia)	2 Cl ⁻	2,2-Dimetilpropilo	H	H	H	H	H	H	H	H	172 - 174
20	(Ia)	2 Cl ⁻	iPr	H	H	H	H	H	H	H	H	162 - 165
21	(Ia)	2 Cl ⁻	Ciclopropilo	H	H	H	H	H	H	H	H	159 - 164
22	(Ia)	2 Cl ⁻	Ciclopropilmetilo	H	H	H	H	H	H	H	H	160 - 163
23	(Ia)	2 Cl ⁻	H	H	H	H	H	H	H	H	H	126 - 153
24	(Ia)	2 Cl ⁻	Me	Me	H	Me	H	Me	H	Me	H	135 - 141
25	(Ia)	2 Cl ⁻	Me	H	H	Me	Me	H	H	Me	Me	135 - 160
26	(Ib)		Me	Et	H	Et	H					124 - 260
27	(Ib)		Me	H	H	H	H					150 - 152
28	(Ib)		Me	H	H	Me	H					137 - 139
29	(Ib)		2-Metoxietilo	H	H	H	H					139 - 144
30	(Ib)		Me	H	H	Et	H					125 - 133
31	(Ib)		3-(Trifluorometil)- ciclohexilo	H	H	H	H					129 - 131
32	(Ib)		3,4-Diclorofenilo	H	H	H	H					> 275
33	(Ib)		Me	H	H	Ph	H					95 - 102
34	(Ib)		Et	H	H	H	H					152 - 154
35	(Ib)		Me	Pr	H	Pr	H					Aceite
36	(Ib)		Me	H	H	Bz	H					130 - 138
37	(Ib)		H	H	H	H	H					> 210
38	(Ib)		Ciclopropilmetilo	H	H	H	H					138 - 139
39	(Ib)		Pr	H	H	H	H					153 - 158
40	(Ib)		Ciclopropilo	H	H	H	H					163 - 168
41	(Ib)		Bz	H	H	H	H					142 - 149
42	(Ib)		iPr	H	H	H	H					155 - 158
43	(Ib)		Ciclohexilo	H	H	H	H					142 - 143
44	(Ib)		3,5-Diclorofenilo	H	H	H	H					182 - 220
45	(Ib)		2,4-Diclorofenilo	H	H	H	H					175 - 193



Ej.	Tipo	(2/n X) _m	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	R ⁸	R ⁹	P. de F. (°C)
75	(lc)	2 Ag ⁺	Et									Aceite
76	(la)	2 Br ⁻	Me	H	H	Me	H	H	H	Me	H	148 - 154
77	(la)	2 Br ⁻	Me	H	H	Me	Me	H	H	Me	Me	179 - 185
78	(la)	2 Br ⁻	Me	H	H	Et	H	H	H	Et	H	170 - 176
79	(la)	2 Br ⁻	Me	H	H	iPr	H	H	H	iPr	H	173 - 178
80	(la)	2 Br ⁻	Me	H	H	Pr	H	H	H	Pr	H	120 - 122
81	(la)	2 Br ⁻	Me	H	H	Ph	H	H	H	Ph	H	107 - 109
82	(la)	2 Br ⁻	Me	H	H	Bz	H	H	H	Bz	H	152 - 159
83	(la)	2 Br ⁻	Me	H	H	tBu	H	H	H	tBu	H	121 - 124
84	(la)	2 Br ⁻	Me	Et	H	Et	H	Et	H	Et	H	158 - 160
85	(la)	2 Br ⁻	Me	Pr	H	Pr	H	Pr	H	Pr	H	118 - 120
86	(la)	2 Br ⁻	Me	Me	H	iPr	H	Me	H	iPr	H	156 - 161
87	(lb)		Me	Me	H	Me	H					119 - 130
88	(la)	2 Br ⁻	Me	Me	H	Me	H	Me	H	Me	H	153 - 158
89	(lc)	2 H ⁺	Me									145 - 148

Me = metilo, Et = etilo, Pr = n-propilo, iPr = propan-2-ilo, tBu = terc-butilo, Ph = fenilo, Bz = bencilo

Ejemplos de uso

5 Ejemplo A: Ensayo de Phytophthora (tomate)/protector

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona
24,5 partes en peso de dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilaril poliglicol éter

Una preparación apropiada del compuesto activo se produce mezclando
10 una parte en peso del compuesto activo con las cantidades establecidas de disolvente y emulsionante y diluyendo el concentrado con agua hasta la

concentración deseada. Para ensayar la actividad protectora, se pulverizan plantas jóvenes con la preparación de compuesto activo a la tasa de aplicación establecida. Después, que el revestimiento por pulverización se ha secado, las plantas se inoculan con una suspensión acuosa de esporas de *Phytophthora*

5 *infestans*. Después las plantas se colocan en una cabina de incubación a aproximadamente 20°C y 100% de humedad relativa. La evaluación tiene lugar 3 días después de la inoculación. En el presente ensayo 0% denota una eficacia que corresponde a la del control, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa ninguna infestación. En este ensayo, los

10 compuestos 1, 6, 8, 10, 17, 18, 22, 23, 26, 27, 28, 32 y 37 de acuerdo con la invención, a una concentración de compuesto activo de 250 ppm, muestran una eficacia del 70% o superior.

Ejemplo B: ensayo de protector de Venturia de (manzano)

Disolvente: 24,5 partes en peso de acetona

15 24,5 partes en peso de dimetilacetamida

Emulsionante: 1 parte en peso de alquilaril poliglicol éter

Una preparación apropiada del compuesto activo se produce mezclando una parte en peso del compuesto activo con las cantidades establecidas de disolvente y emulsionante y diluyendo el concentrado con agua hasta la

20 concentración deseada. Para ensayar la actividad protectora, se pulverizan plantas jóvenes con la preparación de compuesto activo a la tasa de aplicación establecida. Después que el revestimiento por pulverización se ha secado, las

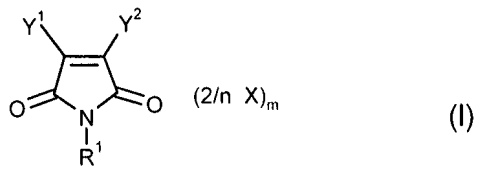
plantas se inoculan con una suspensión acuosa de conidias del patógeno de roña del manzano *Venturia inaequalis*, y después pasan 1 día en una cabina de incubación a 20°C y 100% de humedad relativa. Las plantas se colocan después en un invernadero a aproximadamente 21°C a una humedad relativa

5 de aproximadamente 90%. La evaluación tiene lugar 10 días después de la inoculación. En el presente ensayo 0% denota una eficacia que corresponde a la del control, mientras que una eficacia del 100% significa que no se observa ninguna infestación. En este ensayo, los compuestos 1, 6, 8, 10, 17, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 y 44 de acuerdo con la

10 invención, a una concentración de compuesto activo de 250 ppm, muestran una eficacia del 70% o superior.

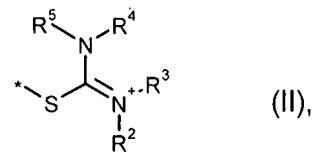
REIVINDICACIONES

1. Uso de sales de maleimida de fórmula (I)

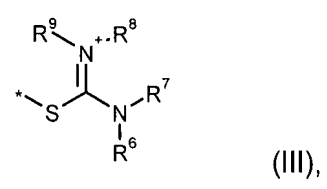


5 en la que

(a) Y¹ es el grupo de fórmula (II)



Y² es el grupo de fórmula (III)

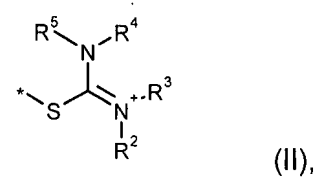


10 m es 1, n es la carga iónica de X, y

X es un anión seleccionado entre Cl⁻ o Br⁻,

o

(b) Y¹ es el grupo de fórmula (II)



15 Y² es -S⁻,

y m es 0,

o

(c) Y^1 es $-S^-$,

Y^2 es $-S^-$,

5 m es 1, n es la carga iónica de X, y

X es un catión seleccionado entre H^+ , Ag^+ , Co^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} , Ni^{2+} , Pd^{2+} , Zn^{2+} ,

y

R^1 es hidrógeno, o es alquilo C_1-C_8 opcionalmente sustituido una o más

10 veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, $-OR^{10}$ y / o $-COR^{11}$, cicloalquilo C_3-C_7 o ciclo-alquil C_3-C_7 -alquilo C_1-C_2 , cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 , o arilo, aril-(alquilo C_1-C_4) o arilsulfonilamino, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o

15 más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, haloalquilo C_1-C_4 , $-COR^{11}$ o sulfonilamino en el resto arilo,

R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 y R^9 independientemente entre sí son hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , o fenilo o bencilo cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno,

20 alquilo C_1-C_4 , alcoxi C_1-C_4 o alquiltio C_1-C_4 ,

R^{10} es hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alquil C_1-C_4 carbonilo, o arilo que está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 ,

R^{11} es hidroxilo, alquilo C_1-C_4 o alcoxi C_1-C_4 ,

5 para controlar hongos fitopatogénicos.

2. Uso de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque

R^1 es hidrógeno, o es alquilo C_1-C_6 opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes flúor, cloro, bromo, $-OR^{10}$ y / o $-COR^{11}$, o es cicloalquilo C_3-C_7 o cicloalquil C_3-C_7 -alquilo C_1-C_2 , cada uno de los

10 cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes cloro, metilo o trifluorometilo, o es fenilo, fenil-(alquilo C_1-C_4) o fenilsulfonilamino, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes flúor, cloro, bromo, metilo, trifluorometilo, $-COR^{11}$ y / o sulfonilamino,

15 R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^6 , R^7 , R^8 y R^9 independientemente entre sí son hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , fenilo o bencilo,

R^{10} es hidrógeno, metilo, etilo, metilcarbonilo o etilcarbonilo, o es fenilo que está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes flúor, cloro, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo o trifluorometilo,

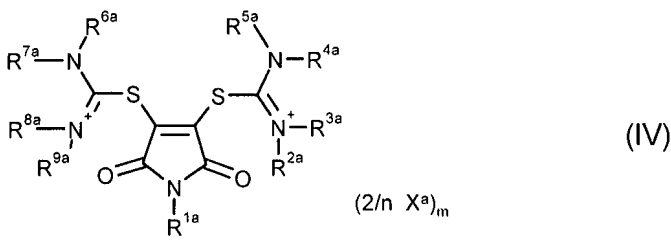
20 R^{11} es hidroxilo, metilo, etilo, metoxi o etoxi;

si X es un anión, X es cloro;

si X es un catión, X es H^+ , Ag^+ , Fe^{2+} , Mn^{2+} o Zn^{2+} .

3. Uso de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque
- R^1 es hidrógeno, o es alquilo C_1-C_5 opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes flúor, cloro, hidroxilo, metoxi, etoxi, metilcarbonilo y / o carboxilo, o es ciclopropilmetilo o cicloalquilo C_3-C_7 opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes cloro, metilo o trifluorometilo, o es fenilo, bencilo, 1-fenetilo, 2-fenetilo o 2-metil-2-fenetilo, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o tres veces por iguales o diferentes sustituyentes flúor, cloro, bromo, metilo, trifluorometilo, $-COR^{11}$ y / o sulfonilamino,
- 5 $R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^7, R^8$ y R^9 independientemente entre sí son hidrógeno, metilo, etilo, n-propilo, isopropilo, n-, iso-, sec- o terc-butilo,
- R^{10} es hidrógeno, metilo o metilcarbonilo o es fenilo,
- R^{11} es hidroxilo o metoxi;
- si X es un anión, X es cloro;
- 15 si X es un catión, X es Ag^+ , Mn^{2+} o Zn^{2+} .
4. Composiciones para controlar hongos fitopatogénicos, caracterizadas por la presencia en las mismas de al menos una de las sales de maleimida de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1, más extensores y / o sustancias tensoactivas.
- 20 5. Procedimiento para controlar hongos fitopatogénicos, caracterizado porque sales de maleimida de fórmula (I) de acuerdo con la reivindicación 1 se administran a los hongos y / o su hábitat.

6. Sales de maleimida de fórmula (IV)



en la que

- R^{1a} es hidrógeno, o es alquilo C₁-C₈ opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, -OR^{10a} y / o -COR^{11a}, cicloalquilo C₃-C₇ o C₃-C₇-ciclo-alquil-C₁-C₂-alquilo, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄, o arilo, aril-(alquilo C₁-C₄) o arilsulfonilamino, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C₁-C₄, haloalquilo C₁-C₄, -COR^{11a} o sulfonilamino en el resto arilo,
- R^{2a}, R^{3a}, R^{4a}, R^{5a}, R^{6a}, R^{7a}, R^{8a} y R^{9a} independientemente entre sí son hidrógeno, alquilo C₁-C₆, o fenilo o bencilo cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o alquiltio C₁-C₄,
- en la que R^{2a}, R^{3a}, R^{4a} y R^{5a} no son todos de manera simultánea hidrógeno si R^{1a} es hidrógeno, metilo, hidroximetilo, metilcarboniloximetilo, clorometilo, bencilo, fenilo o metoximetilo y X^a es cloro,

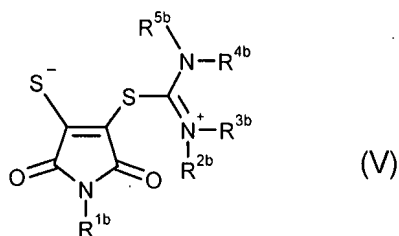
R^{10a} es hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alquil C_1-C_4 carbonilo, o arilo que está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 ,

R^{11a} es hidroxilo, alquilo C_1-C_4 o alcoxi C_1-C_4 ,

5 m es 1, n es la carga iónica de X^a , y

X^a es un anión seleccionado entre Cl^- o Br^- .

7. Sales de maleimida de fórmula (V)



en la que

10 R^{1b} es hidrógeno, o es alquilo C_1-C_8 opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, $-OR^{10b}$ y / o $-COR^{11b}$, cicloalquilo C_3-C_7 o cicloalquil C_3-C_7 -alquilo C_1-C_2 , cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 , o arilo, aril-(alquilo C_1-C_4)

15 o arilsulfonilamino, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C_1-C_4 , haloalquilo C_1-C_4 , $-COR^{11b}$ o sulfonilamino en el resto arilo,

R^{2b} , R^{3b} , R^{4b} y R^{5b} independientemente entre sí son hidrógeno, alquilo C_1-C_6 , o fenilo o bencilo cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o

más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C₁-C₄, alcoxi C₁-C₄ o alquiltio C₁-C₄,

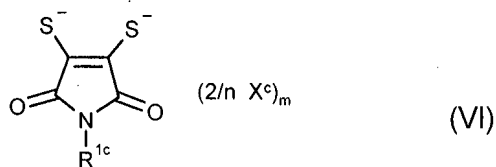
en la que R^{2b}, R^{3b}, R^{4b} y R^{5b} no son todos de simultáneamente hidrógeno si R^{1b} es hidrógeno, metilo, hidroximetilo, metilcarboniloximetilo, clorometilo, bencilo,

5 fenilo-o metoximetilo,

R^{10b} es hidrógeno, alquilo C₁-C₄, alquil C₁-C₄ carbonilo, o arilo que está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes halógeno, alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄,

R^{11b} es hidroxilo, alquilo C₁-C₄ o alcoxi C₁-C₄.

10 8. Sales de maleimida de fórmula (VI)



en la que

R^{1c} es hidrógeno, o es alquilo C₁-C₈ opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, -OR^{10c} y / o -COR^{11c},

15 cicloalquilo C₃-C₇ o cicloalquil C₃-C₇-alquilo C₁-C₂, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C₁-C₄ o haloalquilo C₁-C₄, o arilo, aril-(alquilo C₁-C₄) o arilsulfonilamino, cada uno de los cuales está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes iguales o diferentes halógeno, alquilo C₁-C₄,

20 haloalquilo C₁-C₄, -COR^{11c} o sulfonilamino en el resto arilo,

R^{10c} es hidrógeno, alquilo C_1-C_4 , alquil C_1-C_4 carbonilo, o arilo que está opcionalmente sustituido una o más veces por sustituyentes halógeno, alquilo C_1-C_4 o haloalquilo C_1-C_4 ,

R^{11c} es hidroxilo, alquilo C_1-C_4 o alcoxi C_1-C_4 ,

5 m es 1, n es la carga iónica de X^c , y

X^c es un catión seleccionado entre Ag^+ , Co^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} , Ni^{2+} , Pd^{2+} y Zn^{2+} , en la que X^c no es Ag^+ si R^{1c} es hidrógeno, metilo, hidroximetilo, metilcarboniloximetilo, clorometilo, bencilo, fenilo o metoximetilo.

RESUMEN**USO DE SALES DE MALEIMIDA PARA CONTROLAR HONGOS
FITOPATOGÉNICOS**

La presente invención se refiere al uso de nuevas y conocidas sales de maleimida para controlar hongos fitopatógenicos, y también a procedimientos para controlar hongos fitopatógenicos en protección de cultivos, en los sectores domésticos y de la higiene y en la protección de materiales, y también a composiciones de protección de cultivos que comprenden dichas sales de maleimida.

04

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO			
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES			
TARJETA ARCHIVO TEMATICO			
PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐			
(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:	
(51) Clasificación Internacional :			
(71)Solicitante(s)		BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH	
(72)Inventor(es):		SEITZ, Thomas; HIMMLER, Thomas; BENTING, Jürgen WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike	
(74) Apoderado:		JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País
	10155476.4	04/03/2010	EP
	61/311,439	08/03/2010	US
(85) Fecha límite inicio fase nacional: 04/10/2012		(87) Publicación internacional:	
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha: 28/07/2011	
Fecha de presentación de la solicitud: 01/03/2011		No. Publicación:WO2011/107444 A1	
No. de solicitud PCT/EP2011/052961			
54)Titulo USO DE SALES DE MALEIMIDA PARA CONTROLAR HONGOS FITOPATOGÉNICOS			
(57) Resumen: La presente invención se refiere al uso de nuevas y conocidas sales de maleimida para controlar hongos fitopatógenicos, y también a procedimientos para controlar hongos fitopatógenicos en protección de cultivos, en los sectores domésticos y de la higiene y en la protección de materiales, y también a composiciones de protección de cultivos que comprenden dichas sales de maleimida.			
CONTINUA AL RESPALDO			

68

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO						
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES						
TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS						
PATENTE DE INVENCION <u> X </u> PCT <u> X </u> MODELO DE UTILIDAD <u> </u> DISEÑO INDUSTRIAL <u> </u>						
(21) N° de solicitud:				(22) Fecha de solicitud:		
(51) Clasificación Internacional :						
(71)Solicitante (s) BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH						
(72) Inventor(es) SEITZ, Thomas; HIMMLER, Thomas; BENTING, Jürgen; WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike						
(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS						
(30) Prioridad	(31)	No. Prioridad	32)	Fecha	(33)	País
		10155476.4		04/03/2010		DE
		61/311,439		08/03/2010		US
(85) Fecha inicio fase nacional: 04/10/2012				,m	Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT				(87)	Fecha: 28/07/2011Fecha (dd/mm/aa)	
Fecha de presentación de la solicitud: 01/03/2011					N° publicación: WO2011/107444 A1	
No. de solicitud PCT/EP2011/052961						
(54) Titulo: USO DE SALES DE MALEIMIDA PARA CONTROLAR HONGOS FITOPATOGÉNICOS						

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT	
(21) N° de solicitud: 22) Fecha de solicitud:		(51) Int Cl: (71) Solicitante(s) BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad 10155476.4 61/311,439	(32) Fecha 04/03/2010 08/03/2010	(33) Pais DE US
		(72) Inventor(es) SEITZ, Thomas HIMMLER, Thomas BENTING, Jürgen WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike	
		(74) Apoderado: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS	
(85) Fecha limite inicio fase nacional 04/10/2012		(87) Publicación Internacional Fecha: 09/09/2011 N° publicación: WO2011/107444 A1	
Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 01/03/2011 No. de solicitud PCT/EP2011/052961			
(54) Título: USO DE SALES DE MALEIMIDA PARA CONTROLAR HONGOS FITOPATOGÉNICOS			

Resumen:

La presente invención se refiere al uso de nuevas y conocidas sales de maleimida para controlar hongos fitopatogénicos, y también a procedimientos para controlar hongos fitopatogénicos en protección de cultivos, en los sectores domésticos y de la higiene y en la protección de materiales, y también a composiciones de protección de cultivos que comprenden dichas sales de maleimida.

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



RECIBO DE CAJA

No. 12 - 0088816

Bogotá D.C., Agosto 29 de 2012 - 11:59:35

RECIBIDO DE : MARIO DELGADO ECHEVERRY E HIJOS LTDA NI 800.020.909

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	195789646	29/08/2012	5.620.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	590.000.00	590.000.00
				\$590.000.00

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

Responsable:

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. PC1/EP2011/052961

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-150212- -00000-0000

Fecha: 2012-09-03 15:29:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 88

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

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

Agosto 29 de 2012 - 11:59:43

COLOMBIA

98
PX 01. 11. 11
SIN

The Undersigned Juan Pedro Vallejo López citizen, adult and living in Madrid in my position of legal representative of the company Bayer Intellectual Property GmbH with headquarters in Alfred-Nobel-Str. 10, 40789 Monheim, DE, which was initially incorporated at Germany, grant ample an sufficient power of attorney to: JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS and/or CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, attorneys, adults, residing in Bogotá (Colombia), so that on our behalf and representation, carry out in Colombia and in any other Countries all types of errands an especial procedures for the registration and renewal of all kinds of Product and Service trademarks, deposits of name and commercial logotype, industrial models and drawings, invention patents, utility models, Integrated circuits, name of domain, Copyrights, plant varieties, agricultural, veterinary and sanitary registries, capacity certificates, renewal, modification, transfer, assignment and expansions and to be responsible as general attorneys, for the supervision of all matters related to industrial and Intellectual property, being empowered to present and withdraw objections, to present appeals, to request testimonies, to receive documents, to pay legal fees, to approve exploitations, to agree on transactions on trademark agreements with third parties of legal entities, to abandon action, to substitute and to carry out all the necessary actions before any administrative authority of the aforementioned purposes' in the event that such procedures shall be transferred unto a judicial field, the legal representatives are authorized to act as plaintiff or defendant before the competent authorities, having an ample power to settle, to submit to arbitration, to waive, to present appeals and all other necessary special faculties.

For that purpose, I kindly request to grant ample powers to our attorneys, who shall be able to exercise the functions independently or collectively.

The present power of attorney revokes and cancels any other previous powers of attorney given by the Company in the territory of the Colombian Republic

Sincerely,

ID Card No.

issued in

Atentamente se dirige a usted Juan Pedro Vallejo López mayor de edad y residente en Madrid para manifestarle que en mi condición de representante legal de la firma Bayer Intellectual Property GmbH domiciliada en Alfred-Nobel-Str. 10, 40789 Monheim, DE y constituida inicialmente en Alemania, confiero poder general, amplio y suficiente a los Dres. JAIME EDUARDO DELGADO VILLEGAS, y/o CLEMENCIA DELGADO VILLEGAS, Abogados, mayores y vecinos de Bogotá, D.C. (Colombia), para que en nuestro nombre y representación adelanten en Colombia y en otros países toda clase de diligencias y procedimientos especiales para el Registro y Renovación en su Despacho, de toda clase de Marcas de Producto y Servicio, Depósitos de Nombre y Enseña Comercial, Diseños Industriales y Patentes de Invención, Patentes modelo de Utilidad, Esquemas de Circuitos integrados, Nombres de dominio, Derechos de Autor, Variedades vegetales, registros agrícolas, veterinarios y sanitarios, certificados de capacidad, renovación, modificación, traspaso y ampliación de los mismos y atiendan como Apoderados generales todo asunto referente a la Propiedad Industrial e intelectual, quedando facultados para presentar y retirar Oposiciones, interponer recursos, solicitar testimonios, recibir documentos, cancelar costos legales, probar explotaciones, aceptar transacciones, llegar a acuerdos marcarios con terceras personas o entidades jurídicas, desistir, sustituir y hacer cuanto fuere necesario ante cualquier autoridad administrativa para los fines arriba indicados; y en caso de que el procedimiento debiera pasar a conocimiento judicial, quedan facultados para actuar como demandantes o demandados ante los Jueces que sean competentes, con poder amplio, pudiendo transar, someter a árbitros, desistir, interponer recursos y con todas las demás facultades especiales que fueren necesarias.

Con éste objeto, ruego le confieran personería suficiente a nuestros Apoderados quienes podrán obrar en forma conjunta o independiente e incluso sustituir el presente poder.

Atentamente,

DNI

expedido en



No. 12-150212-00000-0000

Fecha: 2012-09-03 15:29:47 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 88

PATENTE DE INVENCION ☐ MODELO DE

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

PATENTE DE INVENCION PCT ☒ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

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

DISEÑO INDUSTRIAL ☐ (Art. 119 Decisión 486/00)

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

ESQUEMA DE TRAZADO ☐ (Art. 92 Decisión 486/00)

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