



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

06-55078

54. TÍTULO

MEZCLAS INSECTICIDAS SINERGICAS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO

MONHEIM 40789, REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANTA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Rad: 08-055078- -00000-0000

Fec: 2008-08-07 17:44:43 Dep. 2020 NUECREACIONESⁱⁿ

Tm. 11 PATENTEN

Eve: 378 FASE NACIONAL

Act 411 PRESENTACION

Folios: 110

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

- 1 ☒ Patente de Invención. ☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☒ Capítulo I. ☐ Capítulo II.

2 SOLICITANTE (71)	Nombre: BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESSELLSCHAFT sociedad constituida y existente bajo las leyes de: República Federal de Alemania Dirección: Alfred-Nobel Strasse 50, Monheim 40789 República Federal de Alemania Domicilio: Monheim 40789 República Federal de Alemania	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____
---------------------------------	---	--

3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: EMILIO FERRERO Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: clientes@camyp.com Domicilio: Bogotá, Colombia.	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número <u>438.019</u> T.P <u>31.929</u>
---------------------------------------	--	--

4 INVENTOR (ES) (72)	1. Wolfram ANDERSCH Schlodderdicher Weg 77, Bergisch Gladbach 51468 República Federal de Alemania 3. Wolfgang THIELERT Buschweg 69, Odenthal 51519, República Federal de Alemania	2. Heike HUNGENBERG Louveciennesstrasse 2A, Langenfeld 40764, República Federal de Alemania
-----------------------------------	--	---

5 PCT (86)	Solicitud Internacional No. <u>PCT/EP2004/013470</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2005/058039 A1</u>	Fecha: <u>27 de noviembre de 2004</u> Fecha: <u>30 de junio de 2005</u>
----------------------	--	--

6 Título (54)	<u>MEZCLAS INSECTICIDAS SINERGICAS</u>
-------------------------	---

7 Clasificación Internacional (51)	<u>A01N 47/24</u>
--	-------------------

8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	<u>DE</u> <u>DE</u>	<u>12 de diciembre de 2003</u> <u>16 de junio de 2004</u>	<u>10358181.2</u> <u>102004028995.6</u>

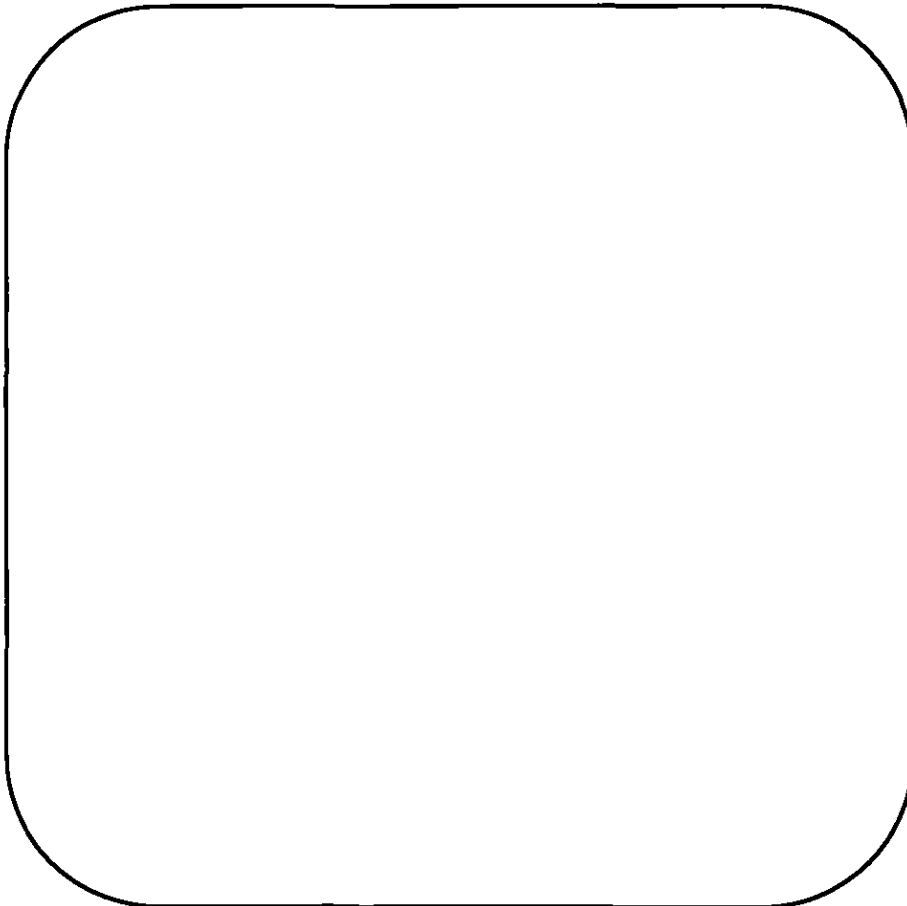
9 C mprobante de pago No.:	<u>06- 38,523</u>	Fecha: <u>22 de mayo de 2006</u>
--------------------------------------	-------------------	---

10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 463.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA

12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA :


C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ **Publicación Internacional WO 2005/058039 A1**

Descripción:

Páginas 41 en el idioma original

Páginas 49 en español

Reivindicaciones: Número (s) 10

Figuras: Número (s)

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210. Reporte Internacional de Búsqueda**
3. ☒ **Extracto de publicación.**



CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI
CARRERA 4a N° 72-35
BOGOTÁ, 8 - COLOMBIA

179

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

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

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER- ATTORNEY

13549
F-10966

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

domiciliado (s) en/of Alfred-Nobel-Str. 50,

-40789 Monheim, Germany, hereby ratify the patent application

o. 03.005.574 filed by **Emilio FERRERO** on January 28, 2003 and

por el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72 35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciled at Carrera 4ª N° 72 35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in the same order. The first or second alternate, depending on circumstances and the time of its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternate in their turn shall be at such time.

In addition, we grant to the above named attorneys, at any time, the power to obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons,

administrativo, contencioso administrativo y judicial, así como los
nales y arbitramento; en todo lo concerniente a los siguientes
ntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, y
seños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas,
defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales,
enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de
origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio,
cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos;
b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor,
oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial,
nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la
protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles,
penales, administrativos o contencioso administrativos relacionados con
estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos
promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan
sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del
proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de
agentes oficiosos.

with or without jurisdiction, specially those administrative,
administrative contentious and judicial, as well as before
Arbitration Court, in all matters concerning the following: a)
Obtainment of patents, utility models and industrial designs;
the registration of trademarks, collective, defensive and service
marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain
names, vegetal varieties and denominations of origin; its
renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary
cancellation; and the registration of licenses of use of the above
rights; b) Actions of unfair competition, protection to the
consumer, oppositions or observations, administrative or Court
cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the
action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and
in general the civil, penal, and administrative suits relating to
those rights; actions and suits instituted by me (us) or against
me (us). And that in all the above matters they may substitute
this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts
of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done
by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this 12th of February, 2003

en/in Leverkusen

por/by Dr. Axel Bader, Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

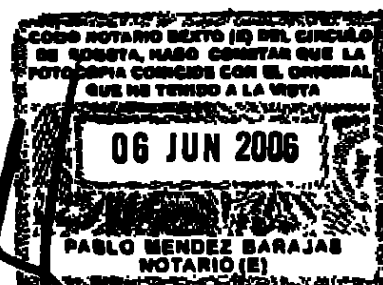
Firma

Signature

Bayer CropScience AG

Handwritten signature: Dr. Bader

Handwritten signature: Dr. Jesse



NOTARIAL AUTHENTICATION (COMPANY)

ascribo Notario Certifica: Que la firma que antecede de Dr. Axel Bader y Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo Secretaria de la compañía Bayer CropScience AG

sociedad que actualmente existe y está organizada de acuerdo a las leyes de Alemania

que la dirección de dicha compañía es Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Alemania

y que el signatario tiene facultad para otorgar este documento.

Todos los hechos anteriores le constan por haber examinado los documentos respectivos y de todo ello da fe.

Dado y firmado en Leverkusen

El 12 de febrero, 2003

NOTARIAL AUTHENTICATION (COMPANY)

The undersigned Notary certifies: That the preceding signature of

Dr. Axel Bader and Dr. Ralf-Rüdiger Jesse is authentic, that the signatory currently acts in the position of secretaries

of the company Bayer CropScience AG

a company currently existing and organized under the laws of Germany

that the address is Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Germany

and that the signatory has the power to grant this document.

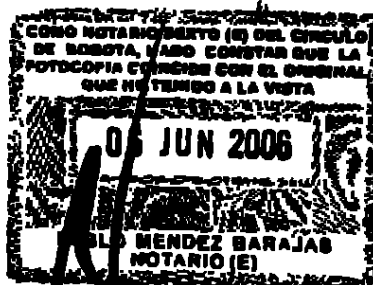
The Notary Public is aware and attests to the above facts upon examination of the corresponding documents.

Given and signed in Leverkusen

On 12th of February, 2003

El Notario Público
(Firma-sello)

The Notary Public
(Signature-seal)



7

URNr. 242/2003

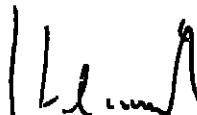
Ich beglaube die vor mir vollzogenen Unterschriften :

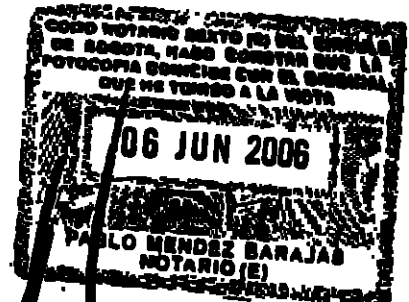
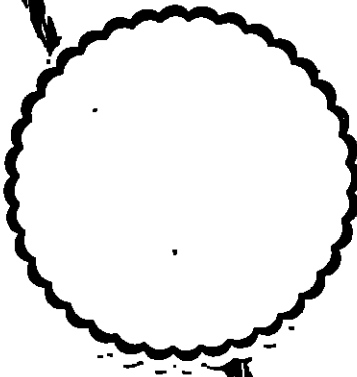
1. des Herrn Dr. Ralf-Rüdiger Jesse, geschäftsansässig
in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,
2. des Herrn Dr. Axel Bader, geschäftsansässig
in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,

- persönlich bekannt -.

Ich bescheinige aufgrund Einsicht in das Handelsregister des
Amtsgerichts Langenfeld - HRB 3990 -, daß die genannten Herren
berechtigt sind, die Bayer CropScience Aktiengesellschaft in
Monheim am Rhein als Prokuristen einzeln zu vertreten.

Leverkusen, den 12. Februar 2003


Notar



APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland

Diese öffentliche Urkunde

2. ist unterschrieben von _____

Dirk Heiderhoff

3. in seiner Eigenschaft als Notar _____

4. sie ist versehen mit dem Stempel/Siegel des (der) _____

Notars Dirk Heiderhoff

in Leverkusen

Bestätigt 17. FEB. 2003

5. in Köln

6. am _____

7. durch den Vizepräsidenten des Landgerichts Köln

8. unter Nr. 482/03

9. Stempel/Siegel:

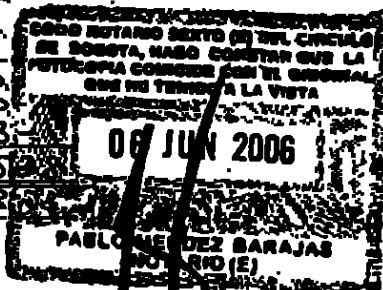
10. Unterschrift:

Lars Callebe



Geb § 130

Eur 13



8

TRADUCCIÓN OFICIAL No. 10.09/02 realizada por Diego Vargas, Traductor Oficial, Resolución No. 0001 de 1999 del Ministerio de Justicia y registrado ante el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

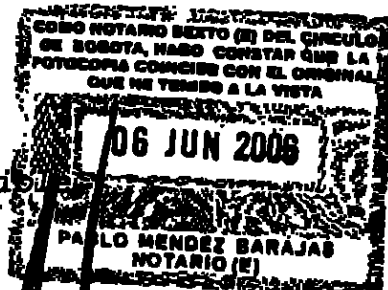
A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento escrito en inglés y español por medio del cual Bayer CropScience AG, domiciliado en Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Alemania, por el presente ratifica la solicitud de patente No. 03.005.574, presentada por EMILIO FERRERO el 28 de enero de 2003 y otorga derechos de representación y poder a los Doctores EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PÁEZ, tpa. 23555 y GERMÁN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4° No. 72-35.

Dado y firmado hoy 12 de febrero de 2003
en Leverkusen
por Dr. Axel Brader, Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

Bayer CropScience AG

Firma Ilegible

Firma Ilegible



(ANEXO)

AUTENTICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD), en donde se certifican la firma anterior del Doctor Axel Bader y del Doctor Ralf-Rüdiger Jesse como

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS Z.

TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLÉS - INGLÉS - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999

Secretarios de Bayer CropScience AG, una sociedad actualmente existente y organizada de acuerdo a las leyes de Alemania y con dirección en Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Alemania. Dado y firmado en Leverkusen el 12 de febrero del 2003.

Firma Ilegible
Notario Público

Sello

Se anexa autenticación notarial en alemán de las firmas anteriores.

Respaldo:

Apostilla expedida por Alemania y certificado el 21 de febrero de 2003 bajo el número 482/03.

Es traducción fiel y completa de la cual se deja copia en esta oficina para su confrontación.

DVZ/ID-4268/WPCL002G/COLO 13549-841-002-0

Diego F. Barajas
DIEGO F. BARAJAS
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLES - INGLES - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA

COMO NOTARIO PERTENECIENTE AL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA CONCORDA CON EL ORIGINAL QUE ME TENGO A LA VISTA
06 JUN 2006
PABLO MENDEZ BARAJAS
NOTARIO (E)

CP SE ASUME
 RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
 2003 MAR 18 PM 12:24
 JEFE DE LEGALIZACIONES
 BOGOTA

MINISTERIO DE
 RELACIONES EXTERIORES

208992
 D.F. JORDAN
 CUYA FIRMA APARECE EN EL
 DOCUMENTO DESEMPLEO
 LAS FUNCIONES INDICADAS

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE
 BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) ANTERIORES FIR-
 MA(S) PUESTA(S) POR Vergil
 IDENTIFICADOS CON C.E. No.(s)
 ES(SON) AUTENTICA(S)
 SANTAFE DE BOGOTA, 18 MAR 2003



COMO NOTARIO SEXTO EN EL CIRCULO
 DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
 FOTOCOPIA CONCUEDE CON EL ORIGINAL
 QUE ME TIENGO A LA VISTA
 06 JUN 2006
 PABLO MENDEZ BARAJAS
 NOTARIO (E)

10

TRADUCCION OFICIAL No. 9450

de un documento escrito en Alemán, efectuada por Luz Arriaga de Herber, resolución del Ministerio de Justicia 599 del 6 de marzo 1978.-

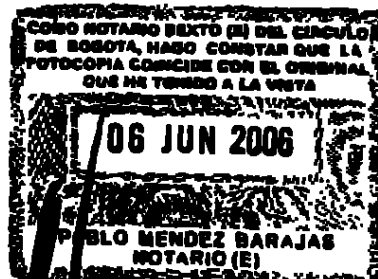
Traducción de los sellos y autenticaciones que aparecen en el documento de representación y poder, escrito en español e inglés, por medio del cual la firma Bayer CropScience AG, domiciliada en Alfred-Nobel-Str. 50, D 40789 Monheim, Alemania, otorga poder a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa 23555 y GERMAN CAVELIER, tpa. 832, domiciliados en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia. Dado y firmado el 12 de febrero 2003 en Leverkusen, Alemania, por los señores Dr. Axel Bader y Dr. Ralf-Rüdiger Jesse.

Autenticación en español e inglés de las firmas antecedentes y certificación de existencia de la sociedad por el notario de Leverkusen, Dirk Heiderhoff.

Fdo.: firma ilegible

Sello redondo en tinta:

Dirk Heiderhoff, notario de Leverkusen



Luz Arriaga de Herber
Traducción Oficial
F. Arriaga

11

Protocolo notarial 242/2003

Certifico la autenticidad de la firma antecedentes puestas
ante mí por los señores

1. Dr. Ralf-Rüdiger Jesse, con domicilio comercial en D-51368, Bayerwerk, Alemania,
2. Dr. Axel Bader, con domicilio comercial en D-51368, Bayerwerk, Alemania,

a quienes conozco en persona.

Certifico, por haber tenido la lista el registro de comercio del Juzgado Municipal de Langenfeld -HRB 3990- que los mencionados señores están facultados, en su calidad de apoderados, para representar individualmente a la firma Bayer CropScience Aktiengesellschaft, domiciliada en Monheim am Rhein.

Leverkusen, 12 de febrero 2003

(Hilo y oblea notarial)

Fdo.: firma ilegible, Notario

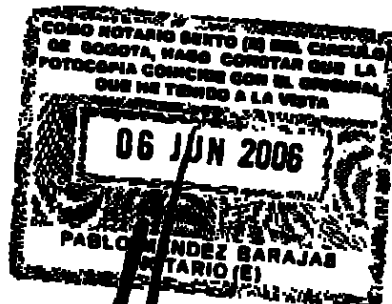
Costas

Art. 141, 154 KostO

Valor EUROS 3.000,-

Derechos Art. 32,45

EUROS 10,-



PAZ ABRAHAM DE HERBER
IN-CUANTO AL CUMPLIMIENTO OFICIAL
[Signature]
Resolución N. 100. 1998

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

208993

Alfonso de la
CITA PARA APARECE EN EL
DOCUMENTO DE SERPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ADEME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2003 MAR 18 P 2:24

JEFES DE SERVICIOS
BOGOTA D.C.

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTA FE DE
BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE EN LAS INTERIORES: FIA-
CION PUESTA EN POR *[Signature]*
[Signature]
IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s)
ES(SON) AUTENTICOS;
SANTA FE DE BOGOTA 18 MAR 2003



COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE
BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE UN
FOTOCOPIA CORRESPONDE CON EL ORIGINAL
QUE HA TENIDO A LA VISTA
06 JUN 2006
P. BLG MENDEZ BARAJAS
NOTARIO (E)

[Signature]

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
30. Juni 2005 (30.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/058039 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: A01N 47/24
// (A01N 47/24, 51:00, 47:40, 43:40)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/013470
- (22) Internationales Anmeldedatum:
27. November 2004 (27.11.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10358181.2 12. Dezember 2003 (12.12.2003) DE
102004028995.6 16. Juni 2004 (16.06.2004) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim (DE).
- (72) Erfinder; und
- (73) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANDERSCH, Wolfram [DE/DE]; Schloßderdicher Weg 77, 51468 Bergisch Gladbach (DE). HUNGENBERG, Helke [DE/DE]; Louvenneustraße 2A, 40764 Langenfeld (DE). THIELERT, Wolfgang [DE/DE]; Boschweg 69, 51519 Odenthal (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT; Law and Patents, Patents and Licensing, 51368 Leverkusen (DE).

- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), europäisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

WO 2005/058039 A1

BCS 03 310 1

- (54) Title: SYNERGISTIC INSECTICIDAL MIXTURES
- (54) Bezeichnung: SYNERGISTISCHE INSEKTIZIDE MISCHUNGEN
- (57) Abstract: The invention relates to insecticidal mixtures, comprising thiodicarb and at least one other known active ingredient from the chloronicotinyl series and to the use of said mixtures in order to combat animal pests.
- (57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft insektizide Mischungen, enthaltend Thiodicarb und mindestens einen weiteren bekannten Wirkstoff aus der Reihe der Chlornicotinyle sowie die Verwendung dieser Mischungen zur Bekämpfung tierischer Schädlinge.

Synergistische Insektizide Mischungen

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die als Wirkstoffe Thiodicarb und einen weiteren Wirkstoff aus der Reihe der Chlormicotinyle enthalten und sehr gute insektizide Eigenschaften besitzen.

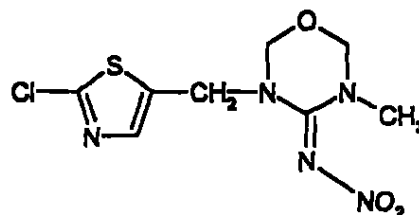
- 5 Es ist bereits bekannt, dass Thiodicarb zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten eingesetzt werden kann. Weiterhin ist bekannt, dass sich Chlormicotinyle wie z.B. Imidacloprid, Thiacloprid, Clothianidin, Thiamethoxam, Acetamiprid, Nitenpyram und Dinotefuran zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten eignen.

- Die Wirksamkeit dieser Verbindungen ist gut, lässt aber bei niedrigen Aufwandmengen oder gegen
10 einzelne Schädlinge in manchen Fällen zu wünschen übrig.

- Es wurde nun gefunden, dass Mischungen enthaltend Thiodicarb und jeweils eine Verbindung aus der Reihe der Chlormicotinyle synergistisch wirksam sind und sich zur Bekämpfung tierischer
... Schädlinge eignen. Aufgrund dieses Synergismus können deutlich geringere Wirkstoffmengen verwendet werden, d.h. die Wirkung der Mischung ist größer als die Wirkung der Einzelkompo-
15 nenten.

Die genannten Verbindungen sind bekannt, beispielsweise aus „The Pesticide Manual“, 11th Edition, 1997, published by British Crop Protection Council, siehe Seite 1195 für Thiodicarb, Seite 706 für Imidacloprid, Seite 9 für Acetamiprid und Seite 880 für Nitenpyram.

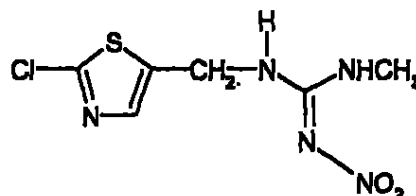
Thiamethoxam hat die Formel



20

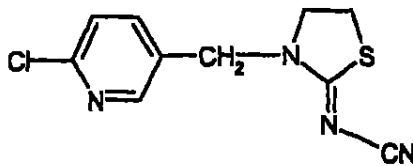
und ist bekannt aus EP 0 580 553.

Clothianidin besitzt die Formel



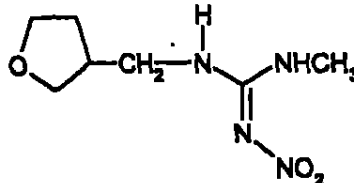
und ist bekannt aus EP 0 376 279.

Thiacloprid besitzt die Formel



und ist bekannt aus der EP 0 235 725.

Dinotefuran besitzt die Formel



5

und ist bekannt aus EP 0 649 845.

Das Verhältnis der eingesetzten Wirkstoffe zueinander, sowie die anzuwendende Gesamtmenge der Mischung ist von der Art und dem Vorkommen der Insekten abhängig. Die optimalen Verhältnisse und Gesamteinsatzmengen können bei jeder Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt werden.

Eine besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Thiodicarb und Imidacloprid. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe zueinander, bevorzugt zwischen 100 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5, wobei hier wie im Folgenden Thiodicarb in den Verhältnissen jeweils zuerst genannt ist.

15 Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Thiodicarb und Acetamiprid. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe, bevorzugt zwischen 100 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Thiodicarb und Nitenpyram. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe, bevorzugt zwischen 100 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

20 Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Thiodicarb und Dinotefuran. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe, bevorzugt zwischen 100 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

16
16

Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Thiodicarb und Thiamethoxam. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe, bevorzugt zwischen 100 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Thiodicarb und Clothianidin. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe, bevorzugt zwischen 100 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält die Wirkstoffe Thiodicarb und Thiocloprid. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe, bevorzugt zwischen 100 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

- 10 Die Wirkstoffkombinationen eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit und günstiger Warmblütertoxizität zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren und Nematoden, die in der Landwirtschaft, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie können vorzugsweise als Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:
- 15

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.

Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*.

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp.

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigera* spp.

- 20 Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.

Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus asseus*.

Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Grylotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.

- 25 Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blattella germanica*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.

Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp.

Aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp.

Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hemiothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.

- 5 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.

- Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Kriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*,
10 *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.

- Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Chimantobia brunata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma*
15 *neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Buxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola biselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*,
20 *Clyxia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp., *Oulema oryzae*.

- Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anobium punctatum*, *Rhizophtha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus* spp., *Sitophilus* spp., *Otiorrhynchus*
25 *sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assiniulis*, *Hypera postica*, *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *Antrixenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Maligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium psyllodes*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*.

- 30 Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp., *Hyppobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia* 5 *hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemyia* spp., *Liriomyza* spp.

Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp.

Aus der Klasse der Arachnida z.B. *Scorpio maurus*, *Latreutes mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptura oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., 10 *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hamitersonemus* spp., *Brevipalpus* spp.

Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera* spp., *Globodera* spp., *Meloidogyne* 15 spp., *Aphelenchoides* spp., *Longidorus* spp., *Xiphinema* spp., *Trichodorus* spp., *Bursaphelenchus* spp.

Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflanzen). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und 20 Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützbaren oder nicht schützbaren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Sproß, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, 25 Nadeln, Stängel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

Hervorgehoben sei hierbei die besonders vorteilhafte Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel hinsichtlich der Anwendung in Getreidepflanzen, wie z.B. Weizen, Hafer, Gerste, Dinkel, Triticale und Roggen, aber auch in Mais, Hirse, Reis, Zuckerrohr, Soja, Sonnenblumen, Kartoffeln, Baumwolle, Raps, Canola, Tabak, Zuckerrüben Futterrüben, Spargel, Hopfen sowie Obstpflanzen (umfassend Kernobst wie z.B. Äpfel und Birnen, Steinobst wie z.B. Pfirsiche, Nektarinen, 30

- Kirschen, Pflaumen und Aprikosen, Zitrusfrüchte wie z.B. Orangen, Grapefruits, Limetten, Zitronen, Kumquats, Mandarinen und Satsumas, Nüsse wie z.B. Pistazien, Mandeln, Walnüsse und Pecannüsse, tropische Früchte wie z.B. Mango, Papaya, Ananas, Datteln und Bananen, und Weintrauben) und Gemüse (umfassend Blattgemüse, wie z.B. Endivien, Feldsalat, Knollenfenchel, Kopf- und Pfücksalate, Mangold, Spinat und Zichoriensalat, Kohlgemüse wie z.B. Blumenkohl, Brokkoli, Chinakohl, Grünkohl (Winter- oder Krauskohl), Kohlrabi, Rosenkohl, Rotkohl, Weißkohl und Wirsing, Fruchtgemüse wie z.B. Auberginen, Gurken, Paprika, Speisekürbisse, Tomaten, Zucchini und Zuckermais, Wurzelgemüse wie z.B. Knollensellerie, Mairüben, Möhren, Gelbe Rüben, Radieschen, Rettich, Rote Rüben, Schwarzwurzeln und Stangensellerie, Hülsenfrüchte wie z.B. Erbsen und Bohnen sowie Zwiebelgemüse wie z.B. Lauch und Speisezwiebeln).

- Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffkombinationen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lageraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

- Insbesondere eignen sich die erfindungsgemäßen Mischungen zur Behandlung von Saatgut. So entsteht ein großer Teil des durch Schädlinge verursachten Schadens an Kulturpflanzen bereits durch den Befall des Saatguts während der Lagerung und nach dem Einbringen des Saatguts in den Boden sowie während und unmittelbar nach der Keimung der Pflanzen. Diese Phase ist besonders kritisch, da die Wurzeln und Sprosse der wachsenden Pflanze besonders empfindlich sind und bereits ein geringer Schaden zum Absterben der ganzen Pflanze führen kann. Es besteht daher ein insbesondere großes Interesse daran, das Saatgut und die keimende Pflanze durch den Einsatz geeigneter Mittel zu schützen.

- Die Bekämpfung von Schädlingen durch die Behandlung des Saatguts von Pflanzen ist seit langem bekannt und ist Gegenstand ständiger Verbesserungen. Dennoch ergeben sich bei der Behandlung von Saatgut eine Reihe von Problemen, die nicht immer zufrieden stellend gelöst werden können. So ist es erstrebenswert, Verfahren zum Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze zu entwickeln, die das zusätzliche Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln nach der Saat oder nach dem Auflaufen der Pflanzen überflüssig machen. Es ist weiterhin erstrebenswert, die Menge des eingesetzten Wirkstoffs dahingehend zu optimieren, dass das Saatgut und die keimende Pflanze vor dem Befall durch Schädlinge bestmöglich geschützt wird, ohne jedoch die Pflanze selbst durch den eingesetzten Wirkstoff zu schädigen. Insbesondere sollten Verfahren zur Behandlung von

Saatgut auch die intrinsischen insektiziden Eigenschaften transgener Pflanzen einbeziehen, um einen optimalen Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze bei einem minimalen Aufwand an Pflanzenschutzmitteln zu erreichen.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich daher insbesondere auch auf ein Verfahren zum Schutz
5 von Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall von Schädlingen, indem das Saatgut mit einem erfindungsgemäßen Mittel behandelt wird. Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf die Verwendung der erfindungsgemäßen Mittel zur Behandlung von Saatgut zum Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze vor Schädlingen. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf Saatgut, welches zum Schutz vor Schädlingen mit einem erfindungsgemäßen Mittel behandelt wurde.

10 Einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist es, dass aufgrund der besonderen systemischen Eigenschaften der erfindungsgemäßen Mittel die Behandlung des Saatguts mit diesen Mitteln nicht nur das Saatgut selbst, sondern auch die daraus hervorgehenden Pflanzen nach dem Auflaufen vor Schädlingen schützt. Auf diese Weise kann die unmittelbare Behandlung der Kultur zum Zeitpunkt der Aussaat oder kurz danach entfallen.

15 Ein weiterer Vorteil besteht in der synergistischen Erhöhung der insektiziden Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Mittel gegenüber dem jeweiligen Einzelwirkstoff, die über die Summe der Wirksamkeit der beiden einzeln angewendeten Wirkstoffe hinausgeht. Damit wird eine Optimierung der Menge des eingesetzten Wirkstoffs ermöglicht.

Ebenso ist es als vorteilhaft anzusehen, dass die erfindungsgemäßen Mischungen insbesondere
20 auch bei transgenem Saatgut eingesetzt werden können, wobei die aus diesem Saatgut hervorgehenden Pflanzen zur Expression eines gegen Schädlinge gerichteten Proteins befähigt sind. Durch die Behandlung solchen Saatguts mit den erfindungsgemäßen Mitteln können bestimmte Schädlinge bereits durch die Expression des z.B. insektiziden Proteins kontrolliert werden, und es zusätzlich überraschenderweise zu einer synergistischen Wirkungsergänzung mit
25 den erfindungsgemäßen Mitteln kommt, was die Effektivität des Schutzes vor Schädlingsbefall noch einmal verbessert.

Die erfindungsgemäßen Mittel eignen sich zum Schutz von Saatgut jeglicher Pflanzensorte wie bereits vorstehend genannt, die in der Landwirtschaft, im Gewächshaus, in Forsten, im Gartenbau oder im Weinanbau eingesetzt wird. Insbesondere handelt es sich dabei um Saatgut von Mais,
30 Erdnuss, Canola, Raps, Mohn, Olive, Kokosnuss, Kakao, Soja, Baumwolle, Rübe (z.B. Zuckerrübe und Futterrübe), Reis, Hirse, Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Sonnenblume, Zuckerrohr oder Tabak. Die erfindungsgemäßen Mittel eignen sich ebenfalls zur Behandlung des Saatguts von

Obstpflanzen und Gemüse wie vorstehend bereits genannt. Besondere Bedeutung kommt der Behandlung des Saatguts von Mais, Soja, Baumwolle, Weizen und Canola oder Raps zu.

Wie vorstehend bereits erwähnt, kommt auch der Behandlung von transgenem Saatgut mit einem erfindungsgemäßen Mittel eine besondere Bedeutung zu. Dabei handelt es sich um das Saatgut von Pflanzen, die in der Regel zumindest ein heterologes Gen enthalten, das die Expression eines Polypeptids mit insbesondere insektiziden Eigenschaften steuert. Die heterologen Gene in transgenem Saatgut können dabei aus Mikroorganismen wie *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* oder *Gliocladium* stammen. Die vorliegende Erfindung eignet sich besonders für die Behandlung von transgenem Saatgut, das zumindest ein heterologes Gen enthält, das aus *Bacillus sp.* stammt und dessen Genprodukt Wirksamkeit gegen Maiszünsler und/oder Maiswurzel-Bohrer zeigt. Besonders bevorzugt handelt es sich dabei um ein heterologes Gen, das aus *Bacillus thuringiensis* stammt.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird das erfindungsgemäße Mittel alleine oder in einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufgebracht. Vorzugsweise wird das Saatgut in einem Zustand behandelt, in dem so stabil ist, dass keine Schäden bei der Behandlung auftreten. Im Allgemeinen kann die Behandlung des Saatguts zu jedem Zeitpunkt zwischen der Ernte und der Aussaat erfolgen. Üblicherweise wird Saatgut verwendet, das von der Pflanze getrennt und von Kolben, Schalen, Stängeln, Hülle, Wolle oder Fruchtfleisch befreit wurde.

Im Allgemeinen muss bei der Behandlung des Saatguts darauf geachtet werden, dass die Menge des auf das Saatgut aufgetragenen erfindungsgemäßen Mittels und/oder weiterer Zusatzstoffe so gewählt wird, dass die Keimung des Saatguts nicht beeinträchtigt bzw. die daraus hervorgehende Pflanze nicht geschädigt wird. Dies ist vor allem bei Wirkstoffen zu beachten, die in bestimmten Aufwandmengen phytotoxische Effekte zeigen können.

Die erfindungsgemäßen Mittel können unmittelbar aufgebracht werden, also ohne weitere Komponenten zu enthalten und ohne verdünnt worden zu sein. In der Regel ist es vorzuziehen, die Mittel in Form einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufzubringen. Geeignete Formulierungen und Verfahren für die Saatgutbehandlung sind dem Fachmann bekannt und werden z.B. in den folgenden Dokumenten beschrieben: 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.

Die Wirkstoffkombinationen können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln.

- 5 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und
- 10 pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methyläthylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

- z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide,
- 15 Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Stängemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nicht-
- 20 ionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

- 25 Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulverige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

- Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und
- 30 organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können gegebenenfalls in handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsäureester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a.

Besonders günstige Mischpartner sind z.B. die folgenden:

10 **Fungizide:**

... Aldimorph, Ampropylfos, Ampropylfos-Kalium, Andoprin, Anilazin, Azaconazol, Azoxystrobin,

Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Benzamacril, Benzamacryl-isobutyl, Bialaphos, Binapacryl,

... Biphenyl, Bitertanol, Blasticidin-S, Bromuconazol, Bupirimat, Buthiobat,

... Calciumpolysulfid, Captafent, Captan, Carbendazim, Carboxin, Carvon, Chinomethionat
15 (Quinomethionat), Chlobenfosazon, Chlorfenazol, Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Clozylacon, Cufraneb, Cymoxanil, Cyproconazol, Cyprodinil, Cyprofuram,

Debacarb, Dichlorophen, Diclobutrazol, Dicloflumid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Difenoconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol, Diniconazol-M, Dinocap, Diphenylamin, Dipyrithione, Ditalimfos, Dithianon, Dodemorph, Dodine, Drazoxolon,

20 Ediphenphos, Epoxiconazol, Etaconazol, Ethirimol, Etridiazol,

Fenoxadon, Fenapanil, Fenarimol, Fenbuconazol, Fenfuram, Fenitropan, Fenpiclonil, Fenpropidin, Fenpropimorph, Fentinacetat, Fentinhydroxyd, Ferbam, Ferimzon, Fluazinam, Flumetover, Fluoromid, Fluquinconazol, Flurprimidol, Flusilazol, Flusulfamid, Flutolanil, Flutriafol, Folpet, Fosetyl-Aluminium, Fosetyl-Natrium, Fthalid, Fuberidazol, Furalaxyl, Furametpyr, Furcarbonil,

25 Furconazol, Furconazol-cis, Fumecycloz,

Guazatin,

Hexachlorobenzol, Hexaconazol, Hymexazol,

Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iminoctadinealbesilat, Iminoctadinetriacetat, Iodocarb, Ipconazol, Iprobenfos (IBP), Iprodione, Irumamycin, Isoprothiolan, Isovaldione,

Kasugamycin, Kresoxim-methyl, Kupfer-Zubereitungen, wie: Kupferhydroxid, Kupfernaphthenat, Kupferoxychlorid, Kupfersulfat, Kupferoxid, Oxin-Kupfer und Bordeaux-Mischung,

- 5 Mancopper, Mancozeb, Maneb, Meferimzone, Mepanipyrim, Mepromil, Metalaxyl, Metconazol, Methasulfocarb, Methfuroxam, Metiram, Metomeclam, Metsulfosax, Miltiomycin, Myclobutanil, Myclozolin,

Nickel-dimethyldithiocarbamat, Nitrothal-isopropyl, Nuaimol,

Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxolinicacid, Oxycarboxim, Oxyfenthion,

- 10 Paclobutrazol, Pefurazost, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Pimaricin, Piperalin, Polyoxin, Polyoxorip, Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propanosine-Natrium, Propiconazol, Propineb, Pyrazophos, Pyrifenoxy, Pyrimethanil, Pyroquilon, Pyroxyfur,

Quinconazol, Quintozen (PCNB),

- Schwefel und Schwefel-Zubereitungen,

- 15 Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazen, Tetcyclacis, Tetraconazol, Thiebendazol, Thicyofen, Thifluzamide, Thiophanate-methyl, Thiram, Tioxymid, Tolclofos-methyl, Tolyfluanid, Triadimefon, Triadimenol, Triazbutyl, Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol, Tridemorph, Triflumizol, Trifurin, Triticonazol,

Uniconazol,

- 20 Validamycin A, Vinclozolin, Viniconazol,

Zarilamid, Zineb, Ziram sowie

Dagger G,

OK-8705,

OK-8801,

- 25 α -(1,1-Dimethylethyl)- β -(2-phenoxyethyl)-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol,

α -(2,4-Dichlorphenyl)- β -fluor-b-propyl-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol,

- α -(2,4-Dichlorophenyl)-8-methoxy- α -methyl-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol,
 α -(5-Methyl-1,3-dioxan-5-yl)-8-[[4-(trifluoromethyl)-phenyl]-methylen]-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol,
 (5RS,6RS)-6-Hydroxy-2,2,7,7-tetramethyl-5-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-3-octanon,
 (E)- α -(Methoxyimino)-N-methyl-2-phenoxy-phenylacetamid,
 5 {2-Methyl-1-[[[1-(4-methylphenyl)-ethyl]-amino]-carbonyl]-propyl}-carbaminsäure-1-isopropylester
 1-(2,4-Dichlorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-ethanon-O-(phenylmethyl)-oxim,
 1-(2-Methyl-1-naphthalenyl)-1H-pyrazol-2,5-dion,
 1-(3,5-Dichlorophenyl)-3-(2-propenyl)-2,5-pyrrolidindion,
 1-[(Diiodomethyl)-sulfonyl]-4-methyl-benzol,
 10 1-[[2-(2,4-Dichlorophenyl)-1,3-dioxolan-2-yl]-methyl]-1H-imidazol,
 1-[[2-(4-Chlorophenyl)-3-phenyloxiranyl]-methyl]-1H-1,2,4-triazol,
 1-[1-[2-[(2,4-Dichlorophenyl)-methoxy]-phenyl]-ethenyl]-1H-imidazol,
 1-Methyl-5-nonyl-2-(phenylmethyl)-3-pyrrolidinol,
 2,6'-Dibrom-2-methyl-4'-trifluormethoxy-4'-trifluor-methyl-1,3-thiazol-5-carboxanilid,
 15 2,2-Dichlor-N-[1-(4-chlorophenyl)-ethyl]-1-ethyl-3-methyl-cyclopropanecarboxamid,
 2,6-Dichlor-5-(methylthio)-4-pyrimidinyl-thiocyanat,
 2,6-Dichlor-N-(4-trifluormethylbenzyl)-benzamid,
 2,6-Dichlor-N-[[4-(trifluormethyl)-phenyl]-methyl]-benzamid,
 2-(2,3,3-Triiod-2-propenyl)-2H-tetrazol,
 20 2-[(1-Methylethyl)-sulfonyl]-5-(trichlormethyl)-1,3,4-thiadiazol,
 2-[[6-Deoxy-4-O-(4-O-methyl- β -D-glycopyranosyl)- α -D-glucopyranosyl]-amino]-4-methoxy-1H-pyrrolo[2,3-d]pyrimidin-5-carbonitril,
 2-Aminobutan,

- 2-Brom-2-(brommethyl)-pentandinitril,
- 2-Chlor-N-(2,3-dihydro-1,1,3-trimethyl-1H-inden-4-yl)-3-pyridincarboxamid,
- 2-Chlor-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(isothiocyanatomethyl)-acetamid,
- 2-Phenylphenol(OPP),
- 5 3,4-Dichlor-1-[4-(difluormethoxy)-phenyl]-1H-pyrazol-2,5-dion,
- 3,5-Dichlor-N-[cyan[(1-methyl-2-propynyl)-oxy]-methyl]-benzamid,
- 3-(1,1-Dimethylpropyl-1-oxo)-1H-inden-2-carbonitril,
- 3-[2-(4-Chlorphenyl)-5-ethoxy-3-isoxazolidinyl]-pyridin,
- 4-Chlor-2-guan-N,N-dimethyl-5-(4-methylphenyl)-1H-imidazol-1-sulfonamid,
- 10 4-Methyl-tetrazolo[1,5-a]quinazolin-5(4H)-on,
- 8-(1,1-Dimethylethyl)-N-ethyl-N-propyl-1,4-dioxaspiro[4.5]decan-2-methanamin,
- 8-Hydroxychinolinsulfat,
- 9H-Xanthen-9-carbonsäure-2-[(phenylamino)-carbonyl]-hydrazid,
- bis-(1-Methylethyl)-3-methyl-4-[(3-methylbenzoyl)-oxy]-2,5-thiophendicarboxylat,
- 15 cis-1-(4-Chlorphenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-cycloheptanol,
- cis-4-[3-[4-(1,1-Dimethylpropyl)-phenyl]-2-methylpropyl]-2,6-dimethyl-morpholin-hydrochlorid,
- Ethyl-[(4-chlorphenyl)-azo]-cyanoacetal,
- Kaliumhydrogencarbonat,
- Methantetrahiol-Natriumsalz,
- 20 Methyl-1-(2,3-dihydro-2,2-dimethyl-1H-inden-1-yl)-1H-imidazol-5-carboxylat,
- Methyl-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(5-isoxazolylcarbonyl)-DL-alaninat,
- Methyl-N-(chloracetyl)-N-(2,6-dimethylphenyl)-DL-alaninat,

- N-(2,3-Dichlor-4-hydroxyphenyl)-1-methyl-cyclohexancarboxamid,
N-(2,6-Dimethylphenyl)-2-methoxy-N-(tetrahydro-2-oxo-3-furanyl)-acetamid,
N-(2,6-Dimethylphenyl)-2-methoxy-N-(tetrahydro-2-oxo-3-thienyl)-acetamid,
N-(2-Chlor-4-nitrophenyl)-4-methyl-3-nitro-benzolsulfonamid,
5 N-(4-Cyclohexylphenyl)-1,4,5,6-tetrahydro-2-pyrimidinamin,
N-(4-Hexylphenyl)-1,4,5,6-tetrahydro-2-pyrimidinamin,
N-(5-Chlor-2-methylphenyl)-2-methoxy-N-(2-oxo-3-oxazolidinyl)-acetamid,
N-(6-Methoxy)-3-pyridinyl)-cyclopropanocarboxamid,
... N-(2,2,2-Trichlor-1-[(chloracetyl)-amino]-ethyl)-benzamid,
10 N-(3-Chlor-4,5-bis-(2-propinyloxy)-phenyl)-N'-methoxy-methanimidamid,
N-Formyl-N-hydroxy-DL-alamin -Natriumsalz,
O,O-Diethyl-[2-(dipropylamino)-2-oxoethyl]-ethylphosphoramidothioat,
O-Methyl-S-phenyl-phenylpropylphosphoramidothioate,
S-Methyl-1,2,3-benzothiadiazol-7-carbothioat,
15 spiro[2H]-1-Benzopyran-2,1'(3'H)-isobenzofuran]-3'-on.

Bakterizide:

Bronopol, Dichlorophen, Nitropyrin, Nickel-Dimethyldithiocarbamat, Kasugamycin, Oethilmon, Furancarbonsäure, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin, Tecloftalam, Kupfersulfat und andere Kupfer-Zubereitungen.

20 Insektizide / Akarizide / Nematizide

1. Acetylcholinesterase (AChE) Inhibitoren

1.1 Carbamate, zum Beispiel

Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Allyxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, Bufencarb, Butacarb, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Dimetilan, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenothiocarb, Formetanate, Furathiocarb, Isoprocarb, Metam-sodium, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Oxamyl, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xylylcarb

Triazamate

1.2 Organophosphate, zum Beispiel

10 Acephate, Azamethiphos, Azinphos (-methyl, -ethyl), Bromophos-ethyl, Bromfenvinfos (-methyl), Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion, Chlorethoxyfos, Chlorfenvinphos, Chlormephos, Chlorpyrifos (-methyl/-ethyl), Coumaphos, Cyanofenphos, Cyanophos, Chlorfenvinphos, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methylsulphon, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos/DDVP, 15 Dicrotophos, Dimethoate, Dimethylvinphos, Dioxabenzofos, Disulfoton, EPN, Ethion, Ethoprophos, Etrinfos, Famphur, Fenamiphos, Fenitrothion, Fensulfon, Fenthion, Flupyrazofos, Fonofos, Formothion, Fosmethilan, Fosthiazate, Heptenophos, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isafenphos, Isopropyl O-salicylate, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Methacrifos, Methamidophos, Methidathion, Mevinphos, Monocrotophos, Naled, Omethoate, Oxydemeton-methyl, 20 Parathion (-methyl/-ethyl), Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos (-methyl/-ethyl), Profenofos, Propaphos, Propetamphos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sebufos, Sulfotep, Sulprofos, Tebupirimfos, Temephos, 25 Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiometon, Triazophos, Triclorfon, Vamidothion

2. Natrium-Kanal-Modulatoren / Spannungsabhängige Natrium-Kanal-Blocker

2.1 Pyrethroide, zum Beispiel

30 Acrinathrin, Allethrin (d-cis-trans, d-trans), Beta-Cyfluthrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin-S-cyclopentyl-isomer, Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Cis-Permethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin (alpha-, beta-, theta-, zeta-), Cyphenothrin, Deltamethrin, Empenthrin (1R-isomer), Esfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate,

- 5 Flubrocycuthrin, Flucyuthrin, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Pubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, Permethrin (cis-, trans-), Phenothrin (1R-trans isomer), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbure, Pyresmethrin, Resmethrin, RU 15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Terallethrin, Tetramethrin (-1R- isomer), Tralomethrin, Transfluthrin, ZXI 8901, Pyrethrins (pyrethrum)

DDT

2.2 Oxadiazine, zum Beispiel Indoxacarb

3. Acetylcholin-Rezeptor-Agonisten/-Antagonisten

10 3.1 Chloronicotinsyle, zum Beispiel

„ Acetamiprid, Clothianidin, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Nithiazine, Thiacloprid, Thiamethoxam

3.2 Nicotine, Bensultap, Cartap

4. Acetylcholin-Rezeptor-Modulatoren

15 4.1 Spinosyne, zum Beispiel Spinosad

5. GABA-gesteuerte Chlorid-Kanal-Antagonisten

5.1 Cyclodiene Organochlorine, zum Beispiel

Camphachlor, Chlordane, Endosulfan, Gamma-HCH, HCH, Heptachlor, Lindane, Methoxychlor

20 5.2 Fiprole, zum Beispiel

Acetoprole, Ethiprole, Fipronil, Vaniliprole

6. Chlorid-Kanal-Aktivatoren

6.1 Mectins, zum Beispiel

Avermectin, Emamectin, Emamectin-benzoate, Ivermectin, Milbemycin

25 7. Juvenilhormon-Mimetika, zum Beispiel

Diofenolan, Epofenonane, Fenoxycarb, Hydroprene, Kinoprene, Methoprene, Pynproxifen, Triprene

249
29

8. Ecdysonagonisten/disruptoren

8.1 Diacylhydrazine, zum Beispiel

Chromafenozide, Halofenozide, Methoxyfenozide, Tebufenozide

9. Inhibitoren der Chitinbiosynthese

5 9.1 Benzoylharnstoffe, zum Beispiel

Bistrifluron, Chlofluzazuron, Diflubenzuron, Fluazuron, Flucycloxuron,
Flufenoxuron, Hexaflumuron, Lufenuron, Novaluron, Noviflumuron, Penfluron,
Teflubenzuron, Triflumuron

9.2 Buprofezin

10 9.3 Cyromazine

10. Inhibitoren der oxidativen Phosphorylierung, ATP-Disruptoren

10.1 Diafenthiuron

10.2 Organotine, zum Beispiel Azocyclotin, Cyhexatin, Fenbutatin-oxide

11. Entküppler der oxidativen Phosphorylierung durch Unterbrechung des H⁺-Protongradienten

15 11.1 Pyrrole, zum Beispiel Chlorfenspyr

11.2 Dinitrophenole, zum Beispiel Binsapacryl, Dimobuton, Dinocap, DNOC

12. Seite-I-Elektronentransportinhibitoren

12.1 METT's, zum Beispiel Fenazaquin, Fenpyroximate, Pyrimidifen, Pyridaben, Tebufenpyrad,
Tolfenpyrad

20 12.2 Hydramethylnon

12.3 Dicofol

13. Seite-II-Elektronentransportinhibitoren

Rotenone

14. Seite-III-Elektronentransportinhibitoren
Acequinocyl, Flucrypyrim
15. Mikrobielle Disruptoren der Insektendarmmembran
Bacillus thuringiensis-Stämme
- 5 16. Inhibitoren der Fettsynthese
Tetroneuren, zum Beispiel
Spiroclufen, Spiromerfen
Tetroneuren, zum Beispiel
3-(2,5-Dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl ethyl
10 carbonate (alias: Carbonic acid, 3-(2,5-dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-
azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl ethyl ester, CAS-Reg.-No.: 382608-10-8) and Carbonic
acid, cis-3-(2,5-dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl
ethyl ester (CAS-Reg.-No.: 203313-25-1)
17. Carboxamide, zum Beispiel Flomicamid
- 15 18. Oktopaminerge Agonisten, zum Beispiel Amitraz
19. Inhibitoren der Magnesium-stimulierten ATPase, zum Beispiel Propargite
20. BDCA's, zum Beispiel N2-[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iodo-N1-[2-methyl-4-
[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]phenyl]-1,2-benzenedicarboxamide (CAS-
Reg.-No.: 272451-65-7)
- 20 21. Nereistoxin-Analoga, zum Beispiel Thiocyclam hydrogen oxalate, Thiosultap-sodium
22. Biologika, Hormone oder Pheromone, zum Beispiel
Azadirachtin, Bacillus spec., Beauveria spec., Codlemone, Metarrhizium spec.,
Paecilomyces spec., Thuringiensin, Verticillium spec.
23. Wirkstoffe mit unbekannten oder nicht spezifischen Wirkmechanismen
- 25 23.1 Begasungsmittel, zum Beispiel
Aluminium phosphide, Methyl bromide, Sulfuryl fluoride

- 23.2 Selektive Fraßhemmer, zum Beispiel
Cryolite, Flonicamid, Pymetrozine
- 23.3 Milbenwachstumshemmer, zum Beispiel
Clofentezine, Etoxazole, Hexythiazox
- 5 23.4 Amidoflurnet, Benclonthiaz, Benzoximate, Bifenazate, Bromopropylate, Buprofezin, Chino-
methionat, Chlordimeform, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Clothiazoben, Cyoloprene, Di-
cycloamil, Fenoxacrin, Fenitrothion, Flubenzimine, Flufenoxim, Flutendazole, Gossypol,
Hydramethylnone, Japonilure, Metoxadiazon, Petroleum, Piperonyl butoxide, Potassium
oleate, Pyridalyl, Sulfluramid, Tetradifon, Tetrasul, Triarathene, Verbutin,
- 10 ferner

(1R-cis)-[5-(Phenylmethyl)-3-furanyl]-methyl-3-[(dihydro-2-oxo-3(2H)-furanylidene)-methyl]-2,2-
dimethylcyclopropanecarboxylat

(3-Phenoxyphenyl)-methyl-2,2,3,3-tetramethylcyclopropanecarboxylat

1-[(2-Chlor-5-thiazolyl)methyl]tetrahydro-3,5-dimethyl-N-nitro-1,3,5-triazin-2(1H)-imin
- 15 2-(2-Chlor-6-fluorphenyl)-4-[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]-4,5-dihydro-oxazol

2-(Acetoxy)-3-dodecyl-1,4-naphthalindion

2-Chlor-N-[[[4-(1-phenylethoxy)-phenyl]-amino]-carbonyl]-benzamid

2-Chlor-N-[[[4-(2,2-dichlor-1,1-difluorethoxy)-phenyl]-amino]-carbonyl]-benzamid

3-Methylphenyl-propylcarbamate
- 20 4-[4-(4-Ethoxyphenyl)-4-methylpentyl]-1-fluor-2-phenoxy-benzol

4-Chlor-2-(1,1-dimethylethyl)-5-[[2-(2,6-dimethyl-4-phenoxyphenoxy)ethyl]thio]-3(2H)-
pyridazinon

4-Chlor-2-(2-chlor-2-methylpropyl)-5-[(6-iod-3-pyridinyl)methoxy]-3(2H)-pyridazinon

4-Chlor-5-[(6-chlor-3-pyridinyl)methoxy]-2-(3,4-dichlorphenyl)-3(2H)-pyridazinon
- 25 *Bacillus thuringiensis* strain EG-2348

Benzoesäure [2-benzoyl-1-(1,1-dimethylethyl)-hydrazid]

Butansäure 2,2-dimethyl-3-(2,4-dichlorphenyl)-2-oxo-1-oxaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl-ester

[3-[(6-Chlor-3-pyridinyl)methyl]-2-thiazolidinyliden]-cyanamid

Dihydro-2-(nitromethylen)-2H-1,3-thiazine-3(4H)-carboxaldehyd

Ethyl-{2-[[1,6-dihydro-6-oxo-1-(phenylmethyl)-4-pyridazinyl]oxy]ethyl}-carbamate

5 N-(3,4,4-Trifluor-1-oxo-3-butenyl)-glycin

N-(4-Chlorphenyl)-3-[4-(difluormethoxy)phenyl]-4,5-dihydro-4-phenyl-1H-pyrazol-1-carboxamid

N-Methyl-N'-(1-methyl-2-propenyl)-1,2-hydrazindicarbothioamid

N-Methyl-N'-2-propenyl-1,2-hydrazindicarbothioamid

Ö,O-Diethyl-[2-(diisopropylamino)-2-oxoethyl]-ethylphosphoramidothioat

10 Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden oder mit Düngemitteln und Wachstumsregulatoren ist möglich.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können ferner beim Einsatz als Insektizide in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen. Synergisten sind Verbindungen, durch die
15 die Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne dass der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muss.

Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen.

20 Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepassten üblichen Weise.

Bei der Anwendung gegen Hygiene- und Vorratsschädlinge zeichnen sich die Wirkstoffkombinationen durch eine hervorragende Residualwirkung auf Holz und Ton sowie durch eine gute Alkalistabilität auf gekalkten Unterlagen aus.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und
25 Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten (Ektoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und

leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:

Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phthirus* spp., *Solenopotes* spp.

- 5 Aus der Ordnung der Mallophagida und den Unterordnungen Amblycerina sowie Ischnocerina z.B. *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalima* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp.

- Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina sowie Brachyocerina z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp., *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp., *Haematobia* spp., *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp.

- 15 Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp.

Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp.

- Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*,
20 *Supella* spp.

Aus der Unterklasse der Acari (Acarina) und den Ordnungen der Meta- sowie Mesostigmata z.B. *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Boophilus* spp., *Dermacentor* spp., *Haemaphysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus* spp., *Dermanyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp.

- 25 Aus der Ordnung der Actiniedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletia* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Listrophorus* spp., *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notoedres* spp., *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp., *Laminosioptes* spp.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvögel, Aquarienfische sowie sogenannte Versuchstiere, wie z.B. Hamster, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und Leistungsanforderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.) vermindert werden, so dass durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geschieht im Veterinärsektor in bekannter Weise durch enterale Verabreichung in Form von beispielsweise Tabletten, Kapseln, Tränken, Drenchen, Granulaten, Pasten, Boli, des feed-through-Verfahrens, von Zäpfchen, durch parenterale Verabreichung, wie zum Beispiel durch Injektionen (intramuskulär, subcutan, intravenös, intraperitoneal u.a.), Implantate, durch nasale Applikation, durch dermale Anwendung in Form beispielsweise des Tauchens oder Badens (Dippen), Sprühens (Spray), Aufgießens (Pour-on und Spot-on), des Waschens, des Einpuderns sowie mit Hilfe von wirkstoffhaltigen Formkörpern, wie Halsbändern, Ohrmarken, Schwanzmarken, Gliedmaßenbändern, Halftern, Markierungsvorrichtungen usw.

Bei der Anwendung für Vieh, Geflügel, Haustiere etc. kann man die Wirkstoffe als Formulierungen (beispielsweise Pulver, Emulsionen, fließfähige Mittel), die die Wirkstoffe in einer Menge von 1 bis 80 Gew.-% enthalten, direkt oder nach 100 bis 10 000-facher Verdünnung anwenden oder sie als chemisches Bad verwenden.

Außerdem wurde gefunden, dass die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine hohe insektizide Wirkung gegen Insekten zeigen, die technische Materialien zerstören.

Beispielhaft und vorzugsweise - ohne jedoch zu limitieren - seien die folgenden Insekten genannt:

25 Käfer wie

Hylotrupes bajulus, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinax*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxylum aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.*, *Tryptodendron spec.*, *Apate monachus*, *Bostrychus capucinus*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.*, *Dinoderus minutus*.

Hautflügler wie

Sirex juvenicus, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*.

Termiten wie

Kaloterms flavicollis, *Cryptoterms brevis*, *Heteroterms indicola*, *Reticuliterms flavipes*, *Reticuliterms antonensis*, *Reticuliterms lucifugus*, *Mastoterms darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterms formosanus*.

5 Borstenschwänze wie *Lopisma saccharina*.

Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nicht-lebende Materialien zu verstehen, wie vorzugsweise Kunststoffe, Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Holzverarbeitungsprodukte und Anstrichmittel.

10 Ganz besonders bevorzugt handelt es sich bei dem vor Insektenbefall zu schützenden Material um Holz und Holzverarbeitungsprodukte.

Unter Holz und Holzverarbeitungsprodukten, welche durch das erfindungsgemäße Mittel bzw. dieses enthaltende Mischungen geschützt werden kann, ist beispielhaft zu verstehen:

15 Bauholz, Holzbalken, Eisenbahnschwellen, Brückenteile, Bootstege, Holzfahrzeuge, Kisten, Paletten, Container, Telefonmasten, Holzverkleidungen, Holzfenster und -türen, Sperrholz, Spanplatten, Tischlerarbeiten oder Holzprodukte, die ganz allgemein beim Hausbau oder in der Bautischlerei Verwendung finden.

Die Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form von Konzentraten oder allgemein üblichen Formulierungen wie Pulver, Granulate, Lösungen, Suspensionen, Emulsionen oder Pasten angewendet werden.

20 Die genannten Formulierungen können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit mindestens einem Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgator, Dispergier- und/oder Binde- oder Fixiermittels, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.

25 Die zum Schutz von Holz und Holzwerkstoffen verwendeten insektiziden Mittel oder Konzentrate enthalten den erfindungsgemäßen Wirkstoff in einer Konzentration von 0,0001 bis 95 Gew.-%, insbesondere 0,001 bis 60 Gew.-%.

30 Die Menge der eingesetzten Mittel bzw. Konzentrate ist von der Art und dem Vorkommen der Insekten und von dem Medium abhängig. Die optimale Einsatzmenge kann bei der Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen ist es jedoch ausreichend 0,0001 bis

20 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 10 Gew.-%, des Wirkstoffs, bezogen auf das zu schützende Material, einzusetzen.

Als Lösungs- und/oder Verdünnungsmittel dient ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein öliges oder öartiges schwer flüchtiges organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder Wasser und gegebenenfalls einen Emulgator und/oder Netzmittel.

Als organisch-chemische Lösungsmittel werden vorzugsweise ölige oder öartige Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, eingesetzt. Als derartige schwerflüchtige, wasserunlösliche, ölige und öartige Lösungsmittel werden entsprechende Mineralöle oder deren Aromatenfraktionen oder mineralöhlhaltige Lösungsmittelgemische, vorzugsweise Testbenzin, Petroleum und/oder Alkylbenzol verwendet.

Vorteilhaft gelangen Mineralöle mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Testbenzin mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Spindelöl mit einem Siedebereich von 250 bis 350°C, Petroleum bzw. Aromaten vom Siedebereich von 160 bis 280°C, Terpentinöl und dgl. zum Einsatz.

In einer bevorzugten Ausführungsform werden flüssige aliphatische Kohlenwasserstoffe mit einem Siedebereich von 180 bis 210°C oder hochsiedende Gemische von aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Siedebereich von 180 bis 220°C und/oder Spindelöl und/oder Monochlornaphthalin, vorzugsweise α -Monochlornaphthalin, verwendet.

Die organischen schwerflüchtigen öligen oder öartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, können teilweise durch leicht oder mittelflüchtige organisch-chemische Lösungsmittel ersetzt werden, mit der Maßgabe, dass das Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, aufweist und dass das Insektizid-Fungizid-Gemisch in diesem Lösungsmittelgemisch löslich oder emulgierbar ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Teil des organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisches durch ein aliphatisches polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch ersetzt. Vorzugsweise gelangen Hydroxyl- und/oder Ester- und/oder Ethergruppen enthaltende aliphatische organisch-chemische Lösungsmittel wie beispielsweise Glycolether, Ester oder dgl. zur Anwendung.

Als organisch-chemische Bindemittel werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung die an sich bekannten wasserverdünnbaren und/oder in den eingesetzten organisch-chemischen Lösungsmitteln löslichen oder dispergier- bzw. emulgierbaren Kunstharze und/oder bindende trocknende Öle, insbesondere Bindemittel bestehend aus oder enthaltend ein Acrylharz, ein Vinylharz, z.B. 5 Polyvinylacetat, Polyesterharz, Polykondensations- oder Polyadditionsharz, Polyurethanharz, Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz, Phenolharz, Kohlenwasserstoffharz wie Inden-Cumaronharz, Siliconharz, trocknende pflanzliche und/oder trocknende Öle und/oder physikalisch trocknende Bindemittel auf der Basis eines Natur- und/oder Kunstharzes verwendet.

Das als Bindemittel verwendete Kunstharz kann in Form einer Emulsion, Dispersion oder Lösung, 10 eingesetzt werden. Als Bindemittel können auch Bitumen oder bituminöse Substanzen bis zu 10 Gew.-%, verwendet werden. Zusätzlich können an sich bekannte Farbstoffe, Pigmente, wasserabweisende Mittel, Geruchskorrigentien und Inhibitoren bzw. Korrosionsschutzmittel und dgl. eingesetzt werden.

Bevorzugt ist gemäß der Erfindung als organisch-chemische Bindemittel mindestens ein Alkydharz 15 bzw. modifiziertes Alkydharz und/oder ein trocknendes pflanzliches Öl im Mittel oder im Konzentrat enthalten. Bevorzugt werden gemäß der Erfindung Alkydharze mit einem Ölgehalt von mehr als 45 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 68 Gew.-%, verwendet.

Das erwähnte Bindemittel kann ganz oder teilweise durch ein Fixierungsmittel(gemisch) oder ein Weichmacher(gemisch) ersetzt werden. Diese Zusätze sollen einer Verflüchtigung der Wirkstoffe 20 sowie einer Kristallisation bzw. Ausfällen vorbeugen. Vorzugsweise ersetzen sie 0,01 bis 30 % des Bindemittels (bezogen auf 100 % des eingesetzten Bindemittels).

Die Weichmacher stammen aus den chemischen Klassen der Phthalsäureester wie Dibutyl-, Dioctyl- oder Benzylbutylphthalat, Phosphorsäureester wie Tributylphosphat, Adipinsäureester wie Di-(2-ethylhexyl)-adipat, Stearate wie Butylstearat oder Amylstearat, Oleate wie Butyloleat, 25 Glycerinether oder höhermolekulare Glykolether, Glycerinester sowie p-Toluolsulfonsäureester.

Fixierungsmittel basieren chemisch auf Polyvinylalkylethern wie z.B. Polyvinylmethylether oder Ketonen wie Benzophenon, Ethylenbenzophenon.

Als Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel kommt insbesondere auch Wasser in Frage, gegebenenfalls in Mischung mit einem oder mehreren der oben genannten organisch-chemischen Lösungs- bzw. 30 Verdünnungsmittel, Emulgatoren und Dispergatoren.

Ein besonders effektiver Holzschutz wird durch großtechnische Imprägnierverfahren, z.B. Vakuum, Doppelvakuum oder Druckverfahren, erzielt.

Die anwendungsfertigen Mittel können gegebenenfalls noch weitere Insektizide und gegebenenfalls noch ein oder mehrere Fungizide enthalten.

- Zugleich können die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zum Schutz vor Bewuchs von Gegenständen, insbesondere von Schiffskörpern, Sieben, Netzen, Bauwerken, Kaianlagen und
- 5 Signalanlagen, welche mit See- oder Brackwasser in Verbindung kommen, eingesetzt werden.

- Bewuchs durch sessile Oligochaeten, wie Kalkröhrenwürmer sowie durch Muscheln und Arten der Gruppe Ledamorpha (Entenmuscheln), wie verschiedene Lepas- und Scalpellum-Arten, oder durch Arten der Gruppe Balanomorpha (Seepocken), wie Balanus- oder Pollicipes-Species, erhöht den Reibungswiderstand von Schiffen und führt in der Folge durch erhöhten Energieverbrauch und
- 10 darüber hinaus durch häufige Trockendockaufenthalte zu einer deutlichen Steigerung der Betriebskosten.

Neben dem Bewuchs durch Algen, beispielsweise Ectocarpus sp. und Ceramium sp., kommt insbesondere dem Bewuchs durch sessile Entomostraken-Gruppen, welche unter dem Namen Cirripedia (Rankenflußkrebse) zusammengefaßt werden, besondere Bedeutung zu.

- 15 Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine hervorragende Antifouling (Antibewuchs)-Wirkung aufweisen.

- Durch Einsatz von erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen kann auf den Einsatz von Schwermetallen wie z.B. in Bis(trialkylzinn)-sulfiden, Tri-n-butylzinmlaurat, Tri-n-butylzinmchlorid, Kupfer(I)-oxid, Triethylzinmchlorid, Tri-n-butyl(2-phenyl-4-chlorphenoxy)-zinn, Tributylzinnoxid,
- 20 Molybdändisulfid, Antimonoxid, polymerem Butyl titanat, Phenyl-(bispyridin)-wismutchlorid, Tri-n-butylzinmfluorid, Manganethylenbisithiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Zinkethylenbisithiocarbamat, Zink- und Kupfersalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Bisdimethyldithiocarbamoyl-zinkethylenbisithiocarbamat, Zinkoxid, Kupfer(I)-ethylen-bisidithiocarbamat, Kupferthiocyanat, Kupfermaphthenat und Tributylzinmhalogeniden verzichtet werden oder die Konzentration dieser
- 25 Verbindungen entscheidend reduziert werden.

Die anwendungsfertigen Antifoulingfarben können gegebenenfalls noch andere Wirkstoffe, vorzugsweise Algizide, Fungizide, Herbizide, Molluskizide bzw. andere Antifouling-Wirkstoffe enthalten.

Als Kombinationspartner für die erfindungsgemäßen Antifouling-Mittel eignen sich vorzugsweise:

- 30 Algizide wie
- 2-tert.-Butylamino-4-cyclopropylamino-6-methylthio-1,3,5-triazin, Dichlorophen, Diuron, Endo-

thal, Fentinacetat, Isoprothuron, Methabenzthiazuron, Oxyfluorfen, Quinoclamine und Terbutryn;

Fungizide wie

Benzo[*b*]thiophencarbonsturecyclohexylamid-S,S-dioxid, Dichlofluamid, Fluorfolpet, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbamate, Tolyfluanid und Azole wie

- 5 Azaconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Hexaconazole, Metconazole, Propiconazole und Tebuconazole;

Molluskizide wie

Fe-Komplex-Bildner, Fentinacetat, Metaldehyd, Methiocarb, Niclosamid, Thiodicarb und Trimethacarb;

- 10 oder herkömmliche Antifouling-Wirkstoffe wie

4,5-Dichlor-2-octyl-4-isothiazolin-3-on, Diiodmethyldiparatriylsulfon, 2-(N,N-Dimethylthiocarbamoylthio)-5-nitrothiazyl, Kalium-, Kupfer-, Natrium- und Zinksalze von 2-Pyridinethiol-1-oxid, Pyridin-triphenylboran, Tetrabutyl-distannoxan, 2,3,5,6-Tetrachlor-4-(methylsulfonyl)-pyridin, 2,4,5,6-Tetrachloroisophthalonitril, Tetramethylthiuramdisulfid und 2,4,6-Trichlorphenylmalein-

- 15 imid.

Die verwendeten Antifouling-Mittel enthalten den Wirkstoff in einer Konzentration von 0,001 bis 50 Gew.-%, insbesondere von 0,01 bis 20 Gew.-%.

Die Antifouling-Mittel enthalten desweiteren die üblichen Bestandteile wie z.B. in Ungerer, *Chem. Ind.* 1985, 37, 730-732 und Williams, *Antifouling Marine Coatings*, Noyes, Park Ridge, 1973

- 20 beschrieben.

Antifouling-Anstrichmittel enthalten neben den algiziden, fungiziden, molluskiziden und insektiziden Wirkstoffen insbesondere Bindemittel.

Beispiele für anerkannte Bindemittel sind Polyvinylchlorid in einem Lösungsmittelsystem, chlorierter Kautschuk in einem Lösungsmittelsystem, Acrylharze in einem Lösungsmittelsystem insbesondere in einem wässrigen System, Vinylchlorid/Vinylacetat-Copolymersysteme in Form wässriger Dispersionen oder in Form von organischen Lösungsmittelsystemen, Butadien/Styrol-/Acrylnitril-Kautschuke, trocknende Öle, wie Leinsamenöl, Harzester oder modifizierte Hartharze in Kombination mit Teer oder Bitumina, Asphalt sowie Epoxyverbindungen, geringe Mengen Chlorkautschuk, chloriertes Polypropylen und Vinylharze.

- 25

Gegebenenfalls enthalten Anstrichmittel auch anorganische Pigmente, organische Pigmente oder Farbstoffe, welche vorzugsweise in Seewasser unlöslich sind. Ferner können Anstrichmittel Materialien, wie Kolophonium enthalten, um eine gesteuerte Freisetzung der Wirkstoffe zu ermöglichen. Die Anstriche können ferner Weichmacher, die rheologischen Eigenschaften beeinflussende Modifizierungsmittel sowie andere herkömmliche Bestandteile enthalten. Auch in Self-Polishing-Antifouling-Systemen können die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eingearbeitet werden.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere von Insekten, Spinnentieren und Milben, die in geschlossenen Räumen, wie beispielsweise Wohnungen, Fabrikhallen, Büros, Fahrzeugkabinen u.ä. vorkommen. Sie können zur Bekämpfung dieser Schädlinge allein oder in Kombination mit anderen Wirk- und Hilfsstoffen in Haushaltsinsektizid-Produkten verwendet werden. Sie sind gegen sensible und resistente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam. Zu diesen Schädlingen gehören:

Aus der Ordnung der Scorpionidea z.B. *Buthus occitanus*.

15 Aus der Ordnung der Acarina z.B. *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubet*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides farinae*.

Aus der Ordnung der Araneae z.B. *Aviculariidae*, *Araneidae*.

20 Aus der Ordnung der Opiliones z.B. *Pseudoscorpiones chekifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus* spp.

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus* spp.

25 Aus der Ordnung der Zygentoma z.B. *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella ashmei*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

Aus der Ordnung der Saltatoria z.B. *Acheta domesticus*.

Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Kalotermea* spp., *Reticulitermea* spp.

Aus der Ordnung der Psocoptera z.B. *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.

- 5 Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp., *Latheticus oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

- Aus der Ordnung der Diptera z.B. *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes triseriatus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysosoma pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex*
10 *pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus* spp.,
Sarcophaga carnaria, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

- Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex*
15 *irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.

Aus der Ordnung der Anoplura z.B. *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

- 20 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma infestans*.

Die Anwendung im Bereich der Haushaltsinsektizide kann auch in Kombination mit anderen geeigneten Wirkstoffen wie Phosphorsäureestern, Carbamaten, Pyrethroiden, Wachstumsregulatoren oder Wirkstoffen aus anderen bekannten Insektizidklassen erfolgen.

- 25 Die Anwendung erfolgt in Aerosolen, drucklosen Sprühmitteln, z.B. Pump- und Zerstäubersprays, Nebelautomaten, Foggern, Schäumen, Gelen, Verdampferprodukten mit Verdampferplättchen aus Cellulose oder Kunststoff, Flüssigverdampfern, Gel- und Membranverdampfern, propellerge-

triebenen Verdampfern, energielosen bzw. passiven Verdampfungssystemen, Mottenpapieren, Mottensäckchen und Mottengelen als Granulate oder Stäube, in Streuködern oder Köderstationen.

Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können die Aufwandmengen je nach Applikationsart innerhalb eines größeren Bereichs variiert werden. Bei der Behandlung von Pflanzenteilen liegen die Aufwandmengen an Wirkstoffkombination im allgemeinen zwischen 0,1 und 10 000 g/ha, vorzugsweise zwischen 10 und 1 000 g/ha.

Die gute insektizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummiierung hinausgeht.

Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann (vgl. COLBY, S.R.; „Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations“, Weeds 15, Seiten 20-22, 1967); berechnet werden:

Wenn

X = den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Aufwandmenge von m ppm,

Y = den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes B in einer Aufwandmenge von n ppm,

E = den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A und B in Aufwandmengen von m und n ppm bedeutet,

dann ist

$$E = X + Y - \frac{X \times Y}{100}$$

Ist die tatsächliche insektizide Abtötungsgrad größer als berechnet, so ist die Kombination in ihrer Abtötung überadditiv, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor. In diesem Fall muss der tatsächlich beobachtete Abtötungsgrad größer sein als der aus der oben angeführten Formel errechnete Wert für den erwarteten Abtötungsgrad (E).

Beispiel AMyzus persicae-Test

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- 10 Kohlblätter (*Brassica oleracea*), die stark von der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

- 15 Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistische verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle A

Pflanzenschädigende Insekten

Myzus persicae-Test

Wirkstoffe	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 6 ^d
Thiodicarb	20	0
Thiamethoxam	0,8	85
Thiodicarb + Thiamethoxam (25 : 1)		
erfindungsgemäß		gef.* ber.**
	20 + 0,8	95 85

*gef. = gefundene Wirkung

**ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle A
Pflanzenschädigende Insekten
Myzus persicae-Test

Wirkstoffe	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 6d
Thiodicarb	20	0
Thiacloprid	0,8	30
Thiodicarb + Thiacloprid (25 : 1) erfindungsgemäß	20 + 0,8	gef.* ber.**
		50 30

*gef. = gefundene Wirkung

**ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Beispiel B**Phaedon cochleariae-Larven-Test**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolglykolether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Larven des Meerrettichkäfers (*Phaedon cochleariae*)
10 besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

- " Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Käferlarven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Käferlarven abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

- Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine
15 synergistische verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzelnen angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle B

Pflanzenschädigende Insekten
Phaedon cochleariae Larven-Test

Wirkstoffe	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 6d
Thiodicarb	100	15
Clothianidin	4	75
Thiodicarb + Clothianidin (25 : 1)		
erfindungsgemäß		gef.* ber.**
	100 + 4	100 79,75

*gef. = gefundene Wirkung

**ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle B

Pflanzenschädigende Insekten

Phaedon cochleariae Larven-Test

Wirkstoffe	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 6 ^d
Thiodicarb	100	45
Imidacloprid	4	45
Thiodicarb + Imidacloprid (25 : 1)		
erfindungsgemäß		gef.* ber.**
	100 + 4	80 69,75

*gef. = gefundene Wirkung

**ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle B

Pflanzenschädigende Insekten
Phaedon cochleariae Larven-Test

Wirkstoffe	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 6d
Thiodicarb	100	15
Thiacloprid	4	0
Thiodicarb + Thiacloprid (25 : 1)		
erfindungsgemäß		gef.* ber.**
	100 + 4	65 15

*gef. = gefundene Wirkung

**ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle B
Pflanzenschädigende Insekten
Phaedon cochleariae Larven-Test

Wirkstoffe	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 6 ^d
Thiodicarb	100	45
Thiamethoxam	4	25
- Thiodicarb + Thiamethoxam (25 : 1)		
erfindungsgemäß		gef.* ber.**
	100 + 4	85 58,75

*gef. = gefundene Wirkung

**ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Beispiel C**Plutella-xylostella-Test (resistenter Stamm)**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

- 5 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit den angegebenen Mengen Lösungsmittel und Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte Konzentration.

- Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Raupen der Kohlschabe (*Plutella xylostella*, resistenter Stamm) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.
- 10

- Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupen abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel.

- Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistische verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzelnen angewendeten Wirkstoffen:
- 15

Tabelle D
Pflanzenschädigende Insekten
Plutella xylostella (resistenter Stamm)-Test

Wirkstoffe	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 6 ^d
Thiodicarb	100	15
Thiacloprid	100	45
Thiodicarb + Thiacloprid (1 : 1)		
erfindungsgemäß		gef.* ber.**
	100 + 100	90 53,25

*gef. = gefundene Wirkung
**ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Tabelle D
Pflanzenschädigende Insekten
Plutella xylostella (resistanter Stamm)-Test

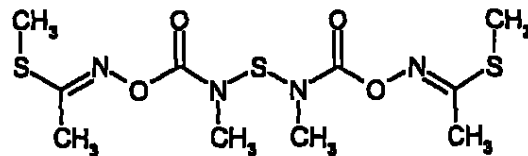
Wirkstoffe	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 6d
Thiadicarb	100	5
Thiamethoxam	100	75
Thiadicarb + Thiamethoxam (1 : 1)		
erfindungsgemäß		gef.* ber.**
	100 + 100	95 76,25

*gef. = gefundene Wirkung

**ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung

Patentansprüche

1. Mittel enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Thiodicarb der Formel



und mindestens einer Verbindung aus der Reihe der Chlormicotinyle.

- 5 2. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Thiodicarb und Imidacloprid.
3. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Thiodicarb und Acetamiprid.
4. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Thiodicarb und Nitenpyram.
- 10 5. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Thiodicarb und Thiamethoxam.
6. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Thiodicarb und Clothianidin.
7. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Thiodicarb und Thiacloprid.
8. Mittel, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Thiodicarb und Dinotefuran.
- 15 9. Verwendung von Mitteln gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen.
10. Verfahren zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, dass man eine synergistisch wirksame Mischung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Substanzen vermischt.

MEZCLAS INSECTICIDAS SINÉRGICAS.**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de productos activos, que contienen, como productos activos, Thiodicarb y otro producto activo de la serie de los cloronicotinilos y que tienen propiedades insecticidas muy buenas.

Antecedentes de la invención

Se sabe ya que el Thiodicarb puede ser empleado para la lucha contra las plagas animales, especialmente contra insectos. Además, se sabe que son adecuados para la lucha contra las plagas animales, especialmente contra los insectos, por ejemplo el Imidacloprid, el Thiocloprid, el Clothianidin, el Thiamethoxam, el Acetamiprid, el Nitenpyram y el Dinotefuran.

La actividad de estos productos es buena, sin embargo deja que desear en algunos casos con ocasión de bajas cantidades de aplicación o contra plagas individuales.

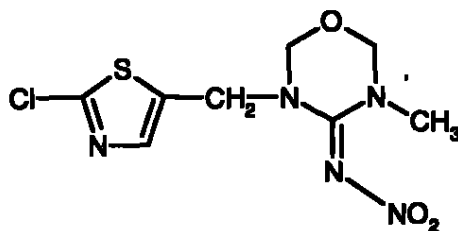
Descripción detallada de la invención

Se ha encontrado ahora, que mezclas que contienen Thiodicarb y, respectivamente, un compuesto de la serie de los cloronicotinilos, tienen una actividad sinérgica y son adecuadas para la lucha contra las plagas animales. Debido a este sinergismo pueden emplearse menores cantidades de los productos activos, es decir que el efecto es mayor que el efecto de los componentes individuales.

Los compuestos citados son conocidos, por ejemplo, por la publicación "The Pesticide Manual", 11th Edition, 1997, published by British Crop Protection Council, véase la página 119 para el Thiocarb, la página 706 para el Imidacloprid, la página 9 para el Acetamiprid y la página 880 para el Nitenpyram.

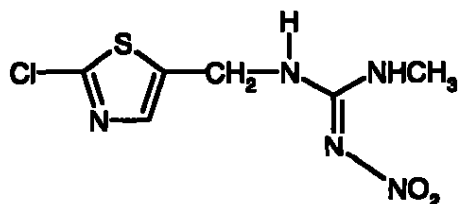
El Thiamethoxam tiene la fórmula

- 2 -



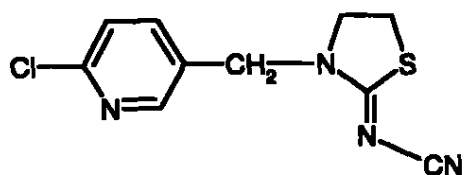
y es conocido por la publicación EP 0 580 553.

El Clothianidin tiene la fórmula



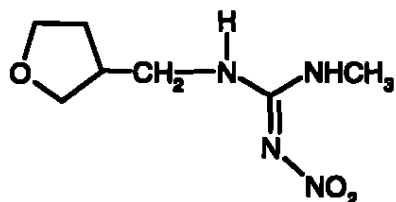
5 y es conocido por la publicación EP 0 376 279.

El Thiacloprid tiene la fórmula



y es conocido por la publicación EP 0 235 725.

El Dinotefuran tiene la fórmula



10

y es conocido por la publicación EP 0 649 845.

La proporción entre los dos productos activos empleados, así como la cantidad total a ser empleada de la mezcla depende del tipo y de la procedencia de los insectos. Las proporciones óptimas y las cantidades totales de aplicación pueden determinarse para cada

15 aplicación respectivamente por medio de series de ensayos.

- 3 -

Una mezcla especialmente preferente, según la invención, contiene los productos activos Thiodicarb e Imidacloprid. En la mezcla se encuentra la proporción en peso, entre ambos productos activos, preferentemente comprendida entre 100 sobre 1 y 1 sobre 50 y de una manera especialmente preferente, entre 25 sobre 1 y 1 sobre 5, citándose en este caso, 5 así como a continuación, el Thiodicarb en primer lugar en las proporciones correspondientes..

Otra mezcla especialmente preferente, según la invención, contiene los productos activos Thiodicarb y Acetamiprid. En la mezcla se encuentra la proporción en peso, entre ambos productos activos, preferentemente comprendida entre 100 sobre 1 y 1 sobre 50 y de 10 una manera especialmente preferente, entre 25 sobre 1 y 1 sobre 5.

Otra mezcla especialmente preferente, según la invención, contiene los productos activos Thiodicarb y Nitenpyram. En la mezcla se encuentra la proporción en peso, entre ambos productos activos, preferentemente comprendida entre 100 sobre 1 y 1 sobre 50 y de una manera especialmente preferente, entre 25 sobre 1 y 1 sobre 5.

15 Otra mezcla especialmente preferente, según la invención, contiene los productos activos Thiodicarb y Dinotefuran. En la mezcla se encuentra la proporción en peso, entre ambos productos activos, preferentemente comprendida entre 100 sobre 1 y 1 sobre 50 y de una manera especialmente preferente, entre 25 sobre 1 y 1 sobre 5.

Otra mezcla especialmente preferente, según la invención, contiene los productos 20 activos Thiodicarb y Thiamothoxam. En la mezcla se encuentra la proporción en peso, entre ambos productos activos, preferentemente comprendida entre 100 sobre 1 y 1 sobre 50 y de una manera especialmente preferente, entre 25 sobre 1 y 1 sobre 5.

Otra mezcla especialmente preferente, según la invención, contiene los productos activos Thiodicarb y Clothianidin. En la mezcla se encuentra la proporción en peso, entre 25 ambos productos activos, preferentemente comprendida entre 100 sobre 1 y 1 sobre 50 y de una manera especialmente preferente, entre 25 sobre 1 y 1 sobre 5.

- 4 -

Otra mezcla especialmente preferente, según la invención, contiene los productos activos Thiodicarb y Thiacloprid. En la mezcla se encuentra la proporción en peso, entre ambos productos activos, preferentemente comprendida entre 100 sobre 1 y 1 sobre 50 y de una manera especialmente preferente, entre 25 sobre 1 y 1 sobre 5.

- 5 Las combinaciones de los productos activos son adecuadas, con una buena compatibilidad con las plantas y con una toxicidad favorable para los animales de sangre caliente, para la lucha contra las plagas animales, preferentemente contra insectos, arácnidos y nemátodos, que se presentan en agricultura, en silvicultura, para la protección de productos almacenados y de materiales así como en el sector de la higiene.
- 10 Preferentemente, pueden emplearse como agentes para la protección de las plantas. Son activos frente a especies normalmente sensibles y resistentes así como contra todos o algunos de los estadios del desarrollo. A las plagas anteriormente citadas pertenecen:
- del orden de los Isopoda por ejemplo *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.
- 15 Del orden de los Diplopoda por ejemplo *Blaniulus guttulatus*.
 Del orden de los Chilopoda por ejemplo *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp.
 Del orden de los Symphyla por ejemplo *Scutigera* spp.
 Del orden de los Thysanura por ejemplo *Lepisma saccharina*.
 Del orden de los Collembola por ejemplo *Onychiurus asotus*.
- 20 Del orden de los Orthoptera por ejemplo *Acheta domestica*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.
 Del orden de los Blattaria por ejemplo *Blattella germanica*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.
 Del orden de los Dermaptera por ejemplo *Forficula auricularia*.
- 25 Del orden de los Isoptera por ejemplo *Reticulitermes* spp.
 Del orden de los Phthiraptera por ejemplo *Pediculus humanus corporis*,

Haematopinus spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp.

Del orden de los Thysanoptera por ejemplo *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.

Del orden de los Heteroptera por ejemplo *Eurygaster* spp., *Dysdercus*
5 *intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.

Del orden de los Homoptera por ejemplo *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*,
Trialeurodes vaporariorum, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*,
Aphis fabae, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera*
vastatrix, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*,
10 *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*,
Lecanium corni, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella*
aurantii, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.

Del orden de los Lepidoptera por ejemplo *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus*
pinarius, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*,
15 *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp.,
Bucculatrix thurberiella, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp.,
Earias insulana, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp.,
Trichoplusia ni, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*,
Ephestia kuehniella, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*,
20 *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura*
fumiferana, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus*
spp., *Oulema oryzae*.

Del orden de los Coleoptera por ejemplo *Anobium punctatum*, *Rhizopertha*
dominica, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica*
25 *alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes*
chrysocephala, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*,

- 6 -

Anthonomus spp., Sitophilus spp., Otiorrhynchus sulcatus, Cosmopolites sordidus,
 Ceuthorrhynchus assimilis, Hypera postica, Dermestes spp., Trogoderma spp.,
 Anthrenus spp., Attagenus spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus
 hololeucus, Gibbium psyllodes, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp.,
 5 Conoderus spp., Melolontha melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra
 zealandica, Lissorhoptrus oryzophilus.

Del orden de los Hymenoptera por ejemplo Diprion spp., Hoplocampa spp.,
 Lasius spp., Monomorium pharaonis, Vespa spp.

Del orden de los Diptera por ejemplo Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp.,
 10 Drosophila melanogaster, Musca spp., Fannia spp., Calliphora erythrocephala, Lucilia
 spp., Chrysomyia spp., Cuterebra spp., Gastrophilus spp., Hyppobosca spp., Stomoxys
 spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Tabanus spp., Tannia spp., Bibio hortulanus,
 Oscinella frit, Phorbia spp., Pegomyia hyoscyami, Ceratitis capitata, Dacus oleae, Tipula
 paludosa, Hylemyia spp., Liriomyza spp.

15 Del orden de los Siphonaptera por ejemplo Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus
 spp..

De la clase de los Arachnida por ejemplo Scorpio maurus, Latrodectus mactans,
 Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis,
 Phyllocoptura oleivora, Boophilus spp., Rhipicephalus spp., Amblyomma spp.,
 20 Hyalomma spp., Ixodes spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Sarcoptes spp.,
 Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp.,
 Hemitarsonemus spp., Brevipalpus spp.

A los nemátodos parasitantes de las plantas pertenecen, por ejemplo,
 Pratylenchus spp., Radopholus similis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans,
 25 Heterodera spp., Globodera spp., Meloidogyne spp., Aphelenchoides spp., Longidorus
 spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp., Bursaphelenchus spp.

- 7 -

Según la invención pueden tratarse todas las plantas y partes de las plantas. Por plantas se entenderán en este caso todas las plantas y poblaciones vegetales, tales como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (con inclusión de las plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que puedan
5 obtenerse mediante métodos convencionales de cultivo y de optimizado o por medio de métodos biotecnológicos y de ingeniería genética o por combinaciones de estos métodos, con inclusión de las plantas transgénicas y con inclusión de las variedades vegetales protegibles mediante el derecho de protección de las variedades vegetales o no protegibles. Por partes de las plantas se entenderán todas las partes y órganos de las plantas aéreas y
10 subterráneos, tales como brotes, hojas, flores y raíces, pudiéndose indicar de manera ejemplificativa hojas, agujas, tallos, ramas, flores, cuerpo de los frutos, frutas y semillas así como raíces, bulbos y rizomas. A las partes de plantas pertenecen también las cosechas así como el material de reproducción vegetativo y generativo, por ejemplo plantones, bulbos, rizomas, acodos y semillas.

15 En este caso, debe señalarse el efecto especialmente ventajoso del agente, según la invención, en lo que se refiere a la aplicación en plantas de cereales, tales como por ejemplo trigo, avena, cebada, escanda común, triticale y centeno, así como también maíz, mijo, arroz, caña de azúcar, soja, girasol, papas, algodón, colza, canola, tabaco, remolacha azucarera, remolacha forrajera, espárragos, lúpulo, así como plantaciones de
20 frutales (que comprenden frutas de pepita tales como por ejemplo manzanas y peras, frutas de hueso tales como por ejemplo duraznero, nectarinas, guindas, ciruelas y albaricoques, frutos cítricos tales como por ejemplo naranjas, pomelos, limas, limones, quinotos, mandarinas y satsumas, nueces tales como por ejemplo pistachos, almendras, drupas y pecanas, frutos tropicales tales como por ejemplo mango, papaya, ananás,
25 dátiles y bananas, y vides) y hortalizas (comprendiendo hortalizas de hoja verde tales como por ejemplo endivias, hierba de los canónigos, hinojo, lechuga arrepollada y

- 8 -

lechuga para cortar, acelgas, espinacas y achicoria de Bruselas, berzas tales como por ejemplo coliflor, brócoli, col de China, col verde (col de invierno o col rizada), colinabo, col de Bruselas, lombarda, repollo y repollo de hoja rizada, verduras carnosas tales como por ejemplo berenjenas, pepinos, pimientos, curcubitáceas de consumo, tomates, calabacín y maíz azucarero, hortalizas de raíz tales como por ejemplo apio rábano, nabo, zanahoria, nabo amarillo, rabanitos, rábano, nabo rojo, escorzonera y apio de enrame, frutos de vaina tales como por ejemplo garbanzos y judías así como hortalizas de bulbo tales como por ejemplo puerros y cebollas de consumo).

El tratamiento, según la invención, de las plantas y de las partes de las plantas con la combinación de productos activos se lleva a cabo directamente o mediante la acción sobre el medio ambiente, el recinto de vida o el recinto de almacenamiento según los métodos de tratamiento usuales, por ejemplo por inmersión, pulverizado, evaporación, nebulizado, esparcido, aplicación a brocha y en el caso del material de reproducción, especialmente en el caso de las semillas, además mediante recubrimiento con una o varias capas.

Especialmente las mezclas, según la invención, son adecuadas para el tratamiento de semillas. De este modo una gran parte de los daños producidos por las plagas sobre las plantas de cultivo se genera ya por el ataque de la semilla durante el almacenamiento y tras la introducción de la semilla en el suelo así como durante e inmediatamente después de la germinación de las plantas. Esta fase es especialmente crítica puesto que las raíces y los brotes de las plantas en crecimiento son especialmente sensibles y ya un ligero deterioro puede conducir a la muerte de toda la planta. Por lo tanto existe un interés especialmente grande en que la semilla y la planta en germinación estén protegidos mediante el empleo de agentes adecuados.

La lucha contra las plagas mediante el tratamiento de la semilla de las plantas es conocida desde hace mucho tiempo y constituye el objeto de mejoras permanentes. Sin

- 9 -

embargo, durante el tratamiento de las semillas se plantea una serie de problemas que no siempre pueden ser resueltos de manera satisfactoria. De este modo debe buscarse el desarrollo de procedimientos para la protección de la semilla y de la planta en germinación que hagan innecesario el aporte adicional de agentes protectores de las plantas tras la siembra o tras el brote de las plantas. Además debe procurarse optimar la cantidad del producto activo empleado de tal manera que la semilla y la planta en germinación queden protegidos del mejor modo posible contra el ataque debido a las plagas sin que, sin embargo, la propia planta sea dañada por el producto activo empleado. Especialmente los procedimientos para el tratamiento de las plantas deben incluir también las propiedades intrínsecamente insecticidas de las plantas transgénicas para conseguir una protección óptima de la semilla y de la planta en germinación con un coste mínimo en agentes protectores de las plantas.

La presente invención se refiere, por lo tanto, especialmente también a un procedimiento para la protección de las semillas y de las plantas en germinación antes del ataque por parte de las plagas, mediante el tratamiento de la semilla con un agente según la invención. La invención se refiere igualmente al empleo del agente según la invención para el tratamiento de semillas para la protección de la semilla y de la planta en germinación frente a las plagas. Además la invención se refiere a semillas, que han sido tratadas con un agente, según la invención, para su protección contra las plagas.

Una de las ventajas de la presente invención consiste en que, como consecuencia de las propiedades especialmente sistémicas del agente según la invención, el tratamiento de la semilla con estos agentes no solamente protege a las propias semillas contra las plagas, sino también a las plantas que nacen de las mismas después del brote. De este modo puede eliminarse el tratamiento directo de los cultivos en el momento de la siembra o poco después.

Otra ventaja consiste en el aumento sinérgico de la actividad insecticida de los

agentes, según la invención, frente a los correspondientes productos individuales, que va más allá de la suma de la actividad de ambos productos activos empleados individualmente. De este modo se posibilita una optimación de la cantidad del producto activo empleado.

- 5 Del mismo modo puede considerarse como ventajoso el que las mezclas, según la invención, puedan emplearse especialmente también en el caso de las semillas transgénicas, siendo capaces las plantas, que proceden de éstas semillas, de expresar una proteína dirigida contra las plagas. Mediante el tratamiento de tales semillas con los agentes, según la invención, pueden controlarse determinadas plagas ya mediante la expresión de la
- 10 proteína, por ejemplo insecticida y se produce además, sorprendentemente, un complemento sinérgico de la actividad con los agentes según la invención, lo cual mejora todavía más la eficacia de la protección con el ataque por las plagas.

- Los agentes, según la invención, son adecuados para la protección de semillas de cualquier variedad de planta, como se ha citado ya precedentemente, que se utilice en
- 15 agricultura, en el invernadero, en selvicultura, en jardinería o en viñedos. Especialmente se trata en este caso de semillas de maíz, de cacahuete, de canola, de colza, de amapola, de oliva, de coco, de cacao, de soja, de algodón, de remolacha (por ejemplo remolacha azucarera y remolacha forrajera), de arroz, de mijo, de trigo, de cebada, de avena, de centeno, de girasol, de caña de azúcar o de tabaco. Los agentes según la invención son
- 20 adecuados también para el tratamiento de las semillas de plantas frutales y hortalizas como se ha citado ya precedentemente. Tiene un significado especial el tratamiento de las semillas de maíz, de soja, de algodón, de trigo y de canola o de colza.

- Tal como se ha indicado ya precedentemente, tiene un significado especial también el tratamiento de semillas transgénicas con un agente según la invención. En este caso se
- 25 trata de semillas de plantas que, por regla general contienen al menos un gen heterólogo, que controle la expresión de un polipéptido con propiedades especialmente insecticidas.

- 11 -

Los genes heterólogos en las semillas transgénicas pueden proceder también de microorganismos tales como *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* o *Gliocladium*. La presente invención es adecuada especialmente para el tratamiento de semillas transgénicas, que contengan al menos un gen heterólogo que
5 proceda de *Bacillus sp.* y cuyo producto genético muestre actividad contra el piral del maíz y/o el hepiálido del maíz. De forma especialmente preferente se trata en este caso de un gen heterólogo que procede de *Bacillus thuringiensis*.

En el ámbito de la presente invención se aplicará el agente según la invención solo o en una formulación adecuada sobre las semillas. Preferentemente se tratarán las semillas
10 en un estado en el que sean tan estables que no se produzca ningún deterioro durante el tratamiento. En general puede llevarse a cabo el tratamiento de las semillas en cualquier instante entre la cosecha y la siembra. Usualmente se emplearán las semillas que han sido separadas de las plantas y que han sido liberadas de apéndices, de cáscaras, de vástagos, de vainas, de lana o de la carne de la fruta.

En general debe tenerse en consideración en el momento del tratamiento de las
15 semillas que la cantidad del agente según la invención, aplicado sobre la semilla y/o de otros aditivos se elija de tal manera, que no se perjudique la germinación de las semillas o bien no se dañen las plantas que nacen de las mismas. Esto debe tenerse en consideración ante todo en el caso de productos activos que puedan presentar efectos fitotóxicos con
20 determinadas cantidades de aplicación.

Los agentes, según la invención, pueden aplicarse directamente, es decir sin que contengan otros componentes y sin que hayan sido diluidos. Por regla general es preferente aplicar los agentes en forma de una formulación adecuada sobre las semillas. Las formulaciones adecuadas y los procedimientos para el tratamiento de las semillas son
25 conocidos por el técnico en la materia y se han descrito por ejemplo en los documentos siguientes: 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.

Las combinaciones de productos activos pueden transformarse en las formulaciones usuales, tales como soluciones, emulsiones, polvos atomizables, suspensiones, polvos, agentes de espolvoreado, pastas, polvos solubles, granulados, concentrados en suspensión-
5 emulsión, materiales naturales y sintéticos impregnados con el producto activo, así como microencapsulados en materiales polímeros.

Estas formulaciones se preparan en forma conocida, por ejemplo mediante mezclado de los compuestos activos con extendedores, es decir, con disolventes líquidos y/o excipientes sólidos, en caso dado con empleo de agentes tensioactivos, es decir,
10 emulsionantes y/o dispersantes y/o medios generadores de espuma.

Cuando se utilice el agua como extendedor, podrán emplearse disolventes orgánicos, por ejemplo, como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos entran en consideración preferentemente: los hidrocarburos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalinas, los hidrocarburos aromáticos clorados y los hidrocarburos alifáticos
15 clorados, tales como los clorobencenos, cloroetilenos o cloruro de metileno, los hidrocarburos alifáticos, tales como ciclohexano o las parafinas, por ejemplo las fracciones de petróleo, los aceites minerales y vegetales, los alcoholes tales como butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres, las cetonas, tales como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, o los disolventes fuertemente polares, tales como la
20 dimetilformamida y el dimetilsulfóxido así como el agua.

Como excipientes sólidos entran en consideración:

por ejemplo sales de amonio y los minerales naturales molturados, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, attapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y los minerales sintéticos molturados, tal como ácido silícico altamente dispersado, el óxido de
25 aluminio y silicatos, como excipientes sólidos para granulados entran en consideración: por ejemplo los minerales naturales quebrados y fraccionados, tales como calcita, mármol,

- 13 -

5 piedra pómez, sepiolita y dolomita, así como los granulados sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas y granulados de material orgánico, tales como serrines, cáscaras de nuez de coco, panochas de maíz y tallos de tabaco; como emulsionantes y/o espumantes entran en consideración: por ejemplo, emulsionantes no ionógenos y aniónicos, tales como los ésteres polioxietilenados de los ácidos grasos, los éteres polioxietilenados de los
10 alcoholes grasos, por ejemplo, el alquilarilpoliglicoléter, los alquilsulfonatos, los alquilsulfatos, los arilsulfonatos, así como los hidrolizados de albúmina; como dispersantes entran en consideración: por ejemplo, las lejías sulfiticas de lignina y la metilcelulosa.

10 En las formulaciones pueden emplearse adhesivos tales como la carboximetilcelulosa, los polímeros naturales y sintéticos pulverulentos, granulados o en forma de látex, tales como la goma arábica, el alcohol polivinílico, el acetato de polivinilo, así como los fosfolípidos naturales tales como la cefalina y la lecitina, y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

15 Pueden emplearse colorantes, tales como los pigmentos inorgánicos, por ejemplo, el óxido de hierro, el óxido de titanio, el azul Prusia y los colorantes orgánicos, tales como los colorantes de alizarina, azoicos y de ftalocianina metálicos así como nutrientes en trazas, tales como las sales de hierro, de manganeso, de boro, de cobre, de cobalto, de molibdeno y de cinc.

20 Las formulaciones contienen, en general, entre 0,1 y 95 % en peso, preferentemente entre 0,5 y 90 % de producto activo.

25 Las combinaciones de productos activos, según la invención, pueden presentarse en sus formulaciones usuales en el comercio así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones, en mezcla con otros productos activos, tales como insecticidas, cebos, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematicidas, fungicidas, productos reguladores del crecimiento o herbicidas. A los insecticidas pertenecen por ejemplo ésteres del ácido fosfórico, carbamatos, ésteres del ácido carbónico, hidrocarburos

clorados, fenilureas, productos preparados por medio de microorganismos y similares.

Los componentes de mezcla especialmente favorables son, por ejemplo, los siguientes:

Fungicidas:

- 5 Aldimorph, Ampropylfos, Ampropylfos-potasio, Andoprim, Anilazin, Azaconazol, Azoxystrobin, Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Benzamacril, Benzamacryl-isobutilo, Bialaphos, Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blasticidin-S, Bromuconazol, Bupirimat, Buthiobat, polisulfuro de calcio, Capsimycin, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin, Carvon,
- 10 Chinomethionat (Quinomethionat), Chlobenthiazon, Chlorfenazol, Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Clozylacon, Cufraneb, Cymoxanil, Cyproconazol, Cyprodinil, Cyprofuram, Debacarb, Dichlorophen, Diclobutrazol, Diclofluanid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Difenconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol, Diniconazol-
- 15 M, Dinocap, difenilamina, Dipyrithione, Ditalimfos, Dithianon, Dodemorph, Dodine, Drazoxolon, Ediphenphos, Epoxiconazol, Etaconazol, Ethirimol, Etridiazol, Famoxadon, Fenapanil, Fenarimol, Fenbuconazol, Fenfuram, Fenitropan, Fenciclonil, Fenpropidin, Fenpropimorph, Fentinacetat, Fentinhidróxido, Ferbam, Ferimzon,
- 20 Fluazinam, Flumetover, Fluoromid, Fluquinconazol, Flurprimidol, Flusilazol, Flusulfamid, Flutolanil, Flutriafol, Folpet, Fosetyl-aluminio, Fosetyl-sodio, Fthalid, Fuberidazol, Furalaxyl, Furametpyr, Furcarbonil, Furconazol, Furconazol-cis, Furmecyclox, Guazatin, hexaclorobenceno, Hexaconazol, Hymexazol,
- 25 Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iminoctadinealbesilato, Iminoctadinetriacetato, Iodocarb, Ipconazol, Iprobenfos (IBP), Iprodione, Irumamycin, Isoprothiolan, Isovaledione,

- 15 -

- Kasugamycin, Kresoxim-metilo, preparaciones de cobre, tales como: hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre, óxido de cobre, oxina de cobre y mezcla de Bordeaux,
- Mancopper, Mancozeb, Maneb, Meferimzone, Mepanipyrim, Mepronil, Metalaxyl,
- 5 Metconazol, Methasulfocarb, Methfuroxam, Metiram, Metomeclam, Metsulfovax, Mildiomycin, Myclobutanil, Myclozolin, dimetilditiocarbamato de níquel, Nitrothal-isopropilo, Nuarimol, Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, ácido oxolínico, Oxycarboxim, Oxyfenthiin, Paclobutrazol, Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Pimaricin, Piperalin,
- 10 Polyoxin, Polyoxorim, Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propanosine-sodio, Propiconazol, Propineb, Pyrazophos, Pyrifenox, Pyrimethanil, Pyroquilon, Pyroxyfur, Quinconazol, Quintozen (PCNB), azufre y preparaciones de azufre,
- 15 Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazen, Tetcyclacis, Tetraconazol, Thiabendazol, Thicyofen, Thifluzamide, Thiophanate-metilo, Thiram, Tioxymid, Tolclofos-metilo, Tolyfluanid, Triadimefon, Triadimenol, Triazbutil, Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol, Tridemorph, Triflumizol, Triforin, Triticonazol, Uniconazol,
- 20 Validamycin A, Vinclozolin, Viniconazol, Zarilamid, Zineb, Ziram así como Dagger G, OK-8705, OK-8801,
- 25 α -(1,1-dimetiletil)- β -(2-fenoxietil)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol, α -(2,4-diclorofenil)- β -flúor-b-propil-1H-1,2,4-triazol-1-etanol,

- 16 -

- α -(2,4-diclorofenil)- β -metoxi-a-metil-1H-1,2,4-triazol-1-etanol,
 α -(5-metil-1,3-dioxan-5-il)- β -[[4-(trifluórmetil)-fenil]-metilen]-1H-1,2,4-triazol-1-etanol,
 (5RS,6RS)-6-hidroxi-2,2,7,7-tetrametil-5-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-octanona,
 (E)-a-(metoxiimino)-N-metil-2-fenoxi-fenilacetamida,
 5 {2-metil-1-[[[1-(4-metilfenil)-etil]-amino]-carbonil]-propil}carbamato de l-isopropilo,
 1-(2,4-diclorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-etanon-O-(fenilmetil)-oxima,
 1-(2-metil-1-naftalenil)-1H-pirrol-2,5-diona,
 1-(3,5-diclorofenil)-3-(2-propenil)-2,5-pirrolidindiona,
 1-[(diyodometil)-sulfonil]-4-metil-benceno,
 10 1-[[2-(2,4-diclorofenil)-1,3-dioxolan-2-il]-metil]-1H-imidazol,
 1-[[2-(4-clorofenil)-3-feniloxiranil]-metil]-1H-1,2,4-triazol,
 1-[1-[2-[(2,4-diclorofenil)-metoxi]-fenil]-etenil]-1H-imidazol,
 1-metil-5-nonil-2-(fenilmetil)-3-pirrolidinol,
 2',6'-dibromo-2-metil-4'-trifluórmetoxi-4'-trifluór-metil-1,3-tiazol-5-carboxanilida,
 15 2,2-dicloro-N-[1-(4-clorofenil)-etil]-1-etil-3-metil-ciclopropanocarboxamida,
 2,6-dicloro-5-(metiltio)-4-pirimidinil-tiocianato,
 2,6-dicloro-N-(4-trifluórmetilbencil)-benzamida,
 2,6-dicloro-N-[[4-(trifluórmetil)-fenil]-metil]-benzamida,
 2-(2,3,3-triyodo-2-propenil)-2H-tetrazol,
 20 2-[(1-metiletil)-sulfonil]-5-(triclorometil)-1,3,4-tiadiazol,
 2-[[[6-deoxi-4-O-(4-O-metil- β -D-glicopiranosil)-a-D-glucopiranosil]-amino]-4-metoxi-1H-
 pirrolo[2,3-d]pirimidin-5-carbonitrilo,
 2-aminobutano,
 2-bromo-2-(bromometil)-pentanodinitrilo,
 25 2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridincarboxamida,
 2-cloro-N-(2,6-dimetilfenil)-N-(isotiocianatometil)-acetamida,

- 17 -

- 2-fenilfenol (OPP),
 3,4-dicloro-1-[4-(difluormetoxi)-fenil]-1H-pirrol-2,5-diona,
 3,5-dicloro-N-[cian[(1-metil-2-propinil)-oxi]-metil]-benzamida,
 3-(1,1-dimetilpropil)-1-oxo-1H-inden-2-carbonitrilo,
 5 3-[2-(4-clorofenil)-5-etoxi-3-isoxazolidinil]-piridina,
 4-cloro-2-cian-N,N-dimetil-5-(4-metilfenil)-1H-imidazol-1-sulfonamida,
 4-metil-tetrazolo[1,5-a]quinazolin-5(4H)-ona,
 8-(1,1-dimetiletil)-N-etil-N-propil-1,4-dioxaspiro[4,5]decan-2-metanamina,
 8-hidroxiquinolinsulfato,
 10 2-[(fenilamino)-carbonil]-hidrazida del ácido 9H-xanten-9-carboxílico,
 dicarboxilato de bis-(1-metiletil)-3-metil-4-[(3-metilbenzoi)-oxi]-2,5-tiofeno,
 cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol,
 hidrocioruro de cis-4-[3-[4-(1,1-dimetilpropil)-fenil-2-metilpropil]-2,6-dimetil-morfolina,
 [(4-clorofenil)-azo]-cianoacetato de etilo,
 15 bicarbonato de potasio,
 Methantetrathiol-sal sódica,
 1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo,
 N-(2,6-dimetilfenil)-N-(5-isoxazolilcarbonil)-DL-alaninato de metilo,
 N-(cloroacetil)-N-(2,6-dimetilfenil)-DL-alaninato de metilo,
 20 N-(2,3-dicloro-4-hidroxifenil)-1-metil-ciclohexanocarboxamida,
 N-(2,6-dimetilfenil)-2-metoxi-N-(tetrahidro-2-oxo-3-furanil)-acetamida,
 N-(2,6-dimetilfenil)-2-metoxi-N-(tetrahidro-2-oxo-3-tienil)-acetamida,
 N-(2-cloro-4-nitrofenil)-4-metil-3-nitro-bencenosulfonamida,
 N-(4-ciclohexilfenil)-1,4,5,6-tetrahidro-2-pirimidinamina,
 25 N-(4-hexilfenil)-1,4,5,6-tetrahidro-2-pirimidinamina,
 N-(5-cloro-2-metilfenil)-2-metoxi-N-(2-oxo-3-oxazolidinil)-acetamida,

- 18 -

N-(6-metoxi)-3-piridinil)-ciclopropanocarboxamida,

N-[2,2,2-tricloro-1-[(cloroacetil)-amino]-etil]-benzamida,

N-[3-cloro-4,5-bis-(2-propinilo)-fenil]-N'-metoxi-metanimidamida,

N-formil-N-hidroxi-DL-alanina, sal sódica

- 5 [2-(dipropilamino)-2-oxoetil]-etilfósforamidotioato de O,O-dietilo,
 fenilpropilfósforamidotioato de O-metilo-S-fenilo,
 1,2,3-benzotiadiazol-7-carbotioato de S-metilo,
 spiro[2H]-1-benzopiran-2,1'(3'H)-isobenzofuran]-3'-ona.

Bactericidas:

- 10 Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, dimetilditiocarbamato de níquel, Kasugamycin,
 Oethilnon, ácido furanocarboxílico, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin,
 Tecloftalam, sulfato de cobre y otras preparaciones de cobre.

Insecticidas / acaricidas / nematocidas:

1. Inhibidores de acetilcolinesterasa (AChE)

- 15 1.1 Carbamatos, por ejemplo

Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Allyxycarb, Aminocarb, Bendiocarb,
 Benfuracarb, Bufencarb, Butacarb, Butocarboxim, Butoxycarboxim,
 Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Dimetilan, Ethiofencarb,
 Fenobucarb, Fenothiocarb, Formetanate, Furathiocarb, Isoprocab,
 20 Metam-sodio, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Oxamyl, Pirimicarb,
 Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC,
 Xylylcarb

Triazamatos

- 1.2 Órganofosfatos, por ejemplo

- 25 Acephate, Azamethiphos, Azinphos (-metilo, -etilo), Bromophos-etilo,
 Bromfenvinfos (-metilo), Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion,

- 19 -

Chlorethoxyfos, Chlorfenvinphos, Chlormephos, Chlorpyrifos (-metilo/ -
 etilo), Coumaphos, Cyanofenphos, Cyanophos, Chlorfenvinphos,
 Demeton-S-metilo, Demeton-S-metilsulfona, Dialifos, Diazinon,
 Dichlofenthion, Dichlorvos/DDVP, Dicrotophos, Dimethoate,
 5 Dimethylvinphos, Dioxabenzofos, Disulfoton, EPN, Ethion, Ethoprophos,
 Etrinfos, Famphur, Fenamiphos, Fenitrothion, Fensulfothion, Fenthion,
 Flupyrazofos, Fonofos, Formothion, Fosmethilan, Fosthiazate,
 Heptenophos, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isofenphos, salicilato de
 O-isopropilo, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Methacrifos,
 10 Methamidophos, Methidathion, Mevinphos, Monocrotophos, Naled,
 Omethoate, Oxydemeton-metilo, Parathion
 (-metilo/ -etilo), Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet,
 Phosphamidon, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos (-metilo/ -etilo),
 Profenofos, Propaphos, Propetamphos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos,
 15 Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sebufos, Sulfotep, Sulprofos,
 Tebupirimfos, Temephos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Thiometon,
 Triazophos, Triclorfon, Vamidothion

2. Moduladores del canal de sodio / bloqueadores del canal de sodio en función de
 la tensión

20 2.1 Piretroides, por ejemplo

Acrinathrin, Allethrin (d-cis-trans, d-trans), Beta-Cyfluthrin, Bifenthrin,
 Bioallethrin, Bioallethrin-S-ciclopentilo-isómero, Bioethanomethrin,
 Biopermethrin, Bioresmethrin, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-
 Resmethrin, Cis-Permethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin,
 25 Cyhalothrin, Cypermethrin (alfa-, beta-, theta-, zeta-), Cyphenothrin,
 Deltamethrin, Empenthrin (isómero 1R), Esfenvalerate, Etofenprox,

- 20 -

5 Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycythrinate, Flucythrinate, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, Permethrin (cis-, trans-), Phenothrin (isómero 1R-trans), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbute, Pyresmethrin, Resmethrin, RU 15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Terallethrin, Tetramethrin (-isómero 1R), Tralomethrin, Transfluthrin, ZXI 8901, Pyrethrins (pyrethrum)

DDT

- 10 2.2 Oxadiazinas, por ejemplo Indoxacarb
- 3. Agonistas / antagonistas del receptor de la acetilcolina
- 3.1 Cloronicotinilos, por ejemplo
 - Acetamiprid, Clothianidín, Dinotefuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Nithiazine, Thiacloprid, Thiamethoxam
- 15 3.2 Nicotina, Bensultap, Cartap
- 4. Moduladores del receptor de la acetilcolina
- 4.1 Spinosinas, por ejemplo Spinosad
- 5, Antagonistas del canal de cloruro controlado por GABA
- 5.1 Cloruros orgánicos ciclodiénicos, por ejemplo
 - 20 Camphechlor, Chlordane, Endosulfan, Gamma-HCH, HCH, Heptachlor, Lindane, Methoxychlor
- 5.2 Fiproles, por ejemplo
 - Acetoprole, Ethiprole, Fipronil, Vaniliprole
- 6. Activadores del canal de cloruro
- 25 6.1 Mectinas, por ejemplo
 - Avermectin, Enamectin, Enamectin-benzoato, Ivermectin, Milbemycin

- 21 -

7. Miméticos de la hormona juvenil, por ejemplo
Diofenolan, Epofenonane, Fenoxycarb, Hydroprene, Kinoprene,
Methoprene, Pyriproxifen, Triprene
8. Agonistas / disruptores de ecdisona
- 5 8.1 Diacilhidrazinas, por ejemplo
Chromafenozide, Halofenozide, Methoxyfenozide, Tebufenozide
9. Inhibidores de la biosíntesis de la quitina
- 9.1 Benzoilureas, por ejemplo
Bistrifluron, Chlofluazuron, Diflubenzuron, Fluazuron, Flucycloxuron,
10 Flufenoxuron, Hexaflumuron, Lufenuron, Novaluron, Noviflumuron,
Penfluron, Teflubenzuron, Triflumuron
- 9.2 Buprofezin
- 9.3 Cyromazine
10. Inhibidores de la fosforilación por oxidación, disruptores de ATP
- 15 10.1 Diafenthiuron
- 10.2 Organotinas, por ejemplo Azocyclotin, Cyhexatin, Fenbutatin-óxido
11. Desacopladores de la fosforilación por oxidación por interrupción del gradiente
H-protónico
- 11.1 Pirroles, por ejemplo Chlorfenapyr
- 20 11.2 Dinitrofenoles, por ejemplo Binapacryl, Dinobuton, Dinocap, DNOC
12. Inhibidores del transporte electrónico por el lado I
- 12.1 METI's, por ejemplo Fenazaquin, Fenpyroximate, Pyrimidifen, Pyridaben,
Tebufenpyrad, Tolfenpyrad
- 12.2 Hydramethylnon
- 25 12.3 Dicofol
13. Inhibidores del transporte electrónico por el lado II

Rotenone

14. Inhibidores del transporte electrónico por el lado III
Acequinocyl, Fluacrypyrim
15. Disruptores microbianos de la membrana intestinal de los insectos
- 5 Cepas de *Bacillus thuringiensis*
16. Inhibidores de la síntesis de las grasas
Ácidos tetrónicos, por ejemplo
Spirodiclofen, Spiromesifen
Ácidos tetrámicos, por ejemplo
- 10 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-il etil
carbonato (alias: carbonic acid, 3-(2,5-dimethylphenil)-8-methoxy-2-oxo-
1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl etil ester –carbonato de 3-(2,5-dimetilfenil)-
8-metoxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-il etilo–, CAS-Reg.-No.:
382608-10-8) and carbonic acid, cis-3-(2,5-dimethylphenil)-8-methoxy-2-
15 oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl etil ester –y carbonato de cis-3-(2,5-
dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-il etilo– (CAS-
Reg.-No.: 203313-25-1)
- 17, Carboxamidas, por ejemplo Flonicamid
18. Agonistas de octopaminergia, por ejemplo Amitraz
- 20 19. Inhibidores de la ATPase estimulada por magnesio, por ejemplo Propargite
20. BDCAs, por ejemplo N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-[2-metil-
4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil]-1,2-benzenodicarboxamida (CAS-
Reg.-No.: 272451-65-7)
21. Análogos de la nereistoxina, por ejemplo Thiocyclam hidrógeno oxalato,
- 25 Thiosultap-sodio
22. Productos biológicos, hormonas o feromonas, por ejemplo

- 23 -

Azadirachtin, Bacillus spec., Beauveria spec., Codlemone, Metarrhizium spec., Paecilomyces spec., Thuringiensin, Verticillium spec.

23. Productos activos con mecanismos de actividad desconocidos o no específicos
- 23.1 Agentes de gaseado, por ejemplo
- 5 Fosfuro de aluminio, bromuro de metilo, fluoruro de sulfurilo
- 23.2 Inhibidores selectivos de la ingesta, por ejemplo
- Cryolite, Flonicamid, Pymetrozine
- 23.3 Inhibidores del crecimiento de los ácaros, por ejemplo
- Clofentezine, Etoxazole, Hexythiazox
- 10 23.4 Amidoflumet, Benclothiaz, Benzoximate, Bifenazate, Bromopropylate, Buprofezin, Chinomethionat, Chlordimeform, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Clothiazoben, Cycloprene, Dicyclanil, Fenoxacrim, Fentrifanil, Flubenzimine, Flufenerim, Flutenzin, Gossyplure, Hydramethylnone, Japonilure, Metoxadiazone, Petroleum, butóxido de piperonilo, oleato de potasio, Pyridalyl, Sulfluramid, Tetradifon, Tetrasul, Triarathene, Verbutin,
- 15 además
- ciclopropanocarboxilato de (1R-cis)-[5-(fenilmetil)-3-furanil]-metil-3-[(dihidro-2-oxo-3(2H)-furaniliden)-metil]-2,2-dimetilo
- ciclopropanocarboxilato de (3-fenoxifenil)-metil-2,2,3,3-tetrametilo
- 20 1-[(2-cloro-5-tiazolil)metil]tetrahydro-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazin-2(1H)-imina
- 2-(2-cloro-6-flúorfenil)-4-[4-(1,1-dimetiletil)fenil]-4,5-dihidro-oxazol
- 2-(acetiloxi)-3-dodecil-1,4-naftalindiona
- 2-cloro-N-[[[4-(1-feniletoxi)-fenil]-amino]-carbonil]-benzamida
- 2-cloro-N-[[[4-(2,2-dicloro-1,1-difluoretoxi)-fenil]-amino]-carbonil]-benzamida
- 25 propilcarbarnato de 3-metilfenilo
- 4-[4-(4-etoxifenil)-4-metilpentil]-1-flúor-2-fenoxi-benceno

- 24 -

4-cloro-2-(1,1-dimetiletil)-5-[[2-(2,6-dimetil-4-fenoxifenoxi)etil]tio]-3(2H)-piridazinona

4-cloro-2-(2-cloro-2-metilpropil)-5-[(6-yodo-3-piridinil)metoxi]-3(2H)-piridazinona

4-cloro-5-[(6-cloro-3-piridinil)metoxi]-2-(3,4-diclorofenil)-3(2H)-piridazinona

Bacillus thuringiensis cepa EG-2348

5 [2-benzoil-1-(1,1-dimetil)-hidrazida del ácido benzoico

butanoato de 2,2-dimetil-3-(2,4-diclorofenil)-2-oxo-1-oxaspiro[4.5]dec-3-en-4-ilo

[3-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2-tiazolidiniliden]-cianamida

dihidro-2-(nitrometilen)-2H-1,3-tiazina-3(4H)-carboxaldehído

[2-[[1,6-dihidro-6-oxo-1-(fenilmetil)-4-piridazinil]oxi]etil]-carbarnato de etilo

10 N-(3,4,4-trifluor-1-oxo-3-butenil)-glicina

N-(4-clorofenil)-3-[4-(difluormetoxi)fenil]-4,5-dihidro-4-fenil-1H-pirazol-1-carboxamida

N-metil-N'-(1-metil-2-propenil)-1,2-hidrazindicarbotioamida

N-metil-N'-2-propenil-1,2-hidrazindicarbotioamida

[2-(dipropilamino)-2-oxoetil]-etilfósforoamidotioato de O,O-dietilo.

15 También es posible una mezcla con otros productos activos conocidos, tales como herbicidas o con abonos y reguladores del crecimiento.

Las combinaciones de los productos activos según la invención puede presentarse además, cuando se emplean como insecticidas, en sus formulaciones usuales en el comercio así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones
20 en mezcla con sinérgicos. Los sinérgicos son compuestos mediante los cuales se aumenta el efecto del producto activo, sin que el sinérgico agregado tenga que ser activo en sí mismo.

El contenido en producto activo de las formas de aplicación, preparadas a partir de las formulaciones usuales en el comercio, puede variar dentro de amplios límites. La concentración en producto activo de las formas de aplicación puede encontrarse desde
25 0,0000001 hasta 95 % en peso de producto activo, preferentemente entre 0,0001 y 1 % en peso.

- 25 -

La aplicación se lleva a cabo en una forma usual adaptada a las formas de aplicación.

Cuando se emplea contra las plagas de la higiene y de los productos almacenados se caracteriza el producto activo por un efecto residual excelente sobre madera y arcilla así como por una buena estabilidad a los álcalis sobre soportes enalados.

Las combinaciones de los productos activos, según la invención, no solamente son activas contra las plagas de las plantas, de la higiene y de los productos almacenados, sino también en el sector de la medicina veterinaria contra parásitos de los animales (ectoparásitos) tales como garrapatas duras, garrapatas blandas, ácaros de la sarna, ácaros migratorios, moscas (chupadoras y picadoras), larvas parasitantes de moscas, piojos, liendres del cabello, liendres de las plumas y pulgas. A estos parásitos pertenecen:

Del orden de los Anoplurida, por ejemplo *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp.

Del orden de los Mallophagida y de los subórdenes de los Amblycerina así como de los Ischnocerina, por ejemplo *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp.

Del orden de los Diptera y de los subórdenes Nematocerina así como braquicerinos, por ejemplo *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp., *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxys* spp., *Haematobia* spp., *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Wohlfahrtia* spp., *Sarcophaga* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Gasterophilus* spp., *Hippobosca* spp., *Lipoptena* spp., *Melophagus* spp.

Del orden de los Siphonapterida, por ejemplo *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Xenopsylla* spp., *Ceratophyllus* spp.

- 26 -

Del orden de los Heteroptera, por ejemplo *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp., *Panstrongylus* spp.

Del orden de los Blattaria, por ejemplo *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella* spp.

5 De las subclase de los Acari (Acarina) y del orden de los Meta- así como Mesoestigmata, por ejemplo *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Boophilus* spp., *Dermacentor* spp., *Haemaphysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus* spp., *Dermanyssus* spp., *Raillietia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp.

10 Del orden de los Actiniedida (Prostigmata) y Acaridida (Astigmata), por ejemplo *Acarapis* spp., *Cheyletiella* spp., *Ornithocheyletia* spp., *Myobia* spp., *Psorergates* spp., *Demodex* spp., *Trombicula* spp., *Listrophorus* spp., *Acarus* spp., *Tyrophagus* spp., *Caloglyphus* spp., *Hypodectes* spp., *Pterolichus* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Otodectes* spp., *Sarcoptes* spp., *Notoedres* spp., *Knemidocoptes* spp., *Cytodites* spp.,
15 *Laminosioptes* spp.

Las combinaciones de los productos activos según la invención son adecuadas también para la lucha contra los artrópodos, que atacan a los animales útiles en agricultura tales como, por ejemplo, vacas, corderos, cabras, caballos, chanchos, asnos, camellos, búfalos, conejos, gallinas, pavos, patos, gansos, abejas, demás animales domésticos tales
20 como, por ejemplo, perros, gatos, pájaros de salón, peces de acuario así como a los denominados animales de ensayo, tales como, por ejemplo, hámster, conejillos de Indias, ratas y ratones. Mediante la lucha contra estos artrópodos se evitaban casos de defunción y reducciones del rendimiento (en el caso de la carne, leche, lana, pieles, huevos, miel etc.), de forma que, mediante el empleo de los productos activos según la invención es posible un
25 mantenimiento de los animales más económico y sencillo.

La aplicación de las combinaciones de los productos activos, según la invención, se

- 27 -

lleva a cabo en el sector de la veterinaria de forma conocida mediante administración enteral en forma de, por ejemplo, tabletas, cápsulas, bebidas, grageas, granulados, pastas, bolis, por medio del procedimiento a través de la comida "feed-through", de supositorios, mediante administración parenteral, tal como, por ejemplo, mediante inyección
 5 (intramuscular, subcutánea, intravenosa, intraperitoneal y similares), implantes, mediante aplicación nasal, mediante aplicación a través de la piel en forma, por ejemplo, de inmersión o de baño (Dippen), aerosol (Spray), regado superficial (Pour-on y Spot-on), de lavado, de empolvado así como con ayuda de cuerpos moldeados que contengan el producto activo tales como collarines, marcas para las orejas, marcas para el rabo, bandas
 10 para las extremidades, cabestros, dispositivos de marcado, etc.

Cuando se emplean para ganado doméstico, aves de corral, animales domésticos etc. pueden emplearse los productos activos como formulaciones (por ejemplo polvos, emulsiones, agentes capaces de extenderse), que contengan los productos activos en cantidades de 1 a 80 % en peso, directamente o tras dilución de 100 hasta 10.000 veces o
 15 pueden emplearse a modo de baño químico.

Además, se ha encontrado que las combinaciones de los productos activos según la invención muestran un elevado efecto insecticida contra los insectos que destruyen los materiales industriales.

De manera ejemplificativa y preferente - sin embargo sin carácter limitativo -
 20 pueden citarse los insectos siguientes:

escarabajos, tales como

Hylotrupes bajulus, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*,
Ptilinus pecticornis, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Priobium carpini*, *Lyctus*
brunneus, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*,
 25 *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus spec.*, *Tryptodendron spec.*, *Apate*
monachus, *Bostrychus capucins*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.*, *Dinoderus*

minutus.

Himenópteros, tales como

Sirex juvencus, Urocerus gigas, Urocerus gigas taignus, Urocerus augur.

Termitas, tales como

- 5 Kaloterms flavicollis, Cryptoterms brevis, Heteroterms indicola, Reticulitermes flavipes, Reticulitermes santonensis, Reticulitermes lucifugus, Mastoterms darwiniensis, Zootermopsis nevadensis, Coptoterms formosanus.

Tisanuros, tal como Lepisma saccharina.

- Por materiales industriales se entenderán en el contexto presente materiales no-
10 vivos, tales como, preferentemente, materiales sintéticos, pegamentos, colas, papel y cartón, cuero, madera y productos de elaboración de la madera y pinturas.

De una manera muy especial, los materiales a ser protegidos contra el ataque de los insectos están constituidos por madera y productos de elaboración de la madera.

- Por madera y productos de elaboración de la madera, que pueden ser protegidos por
15 medio de los agentes según la invención o de las mezclas que los contengan, deberá entenderse, por ejemplo:

- madera para la construcción, vigas de madera, traviesas para ferrocarril, piezas para puentes, costillas para barcas, vehículos de madera, cajas, paletas, contenedores, postes telefónicos, revestimientos de madera, ventanas y puertas de madera, contrachapado de
20 madera, placas de contrachapado, trabajos de carpintería o productos de madera, que encuentran aplicación, de una manera muy general, en el hogar o en la industria de la construcción.

- Las combinaciones de los productos activos pueden emplearse como tales, en forma de concentrados o de formulaciones usuales en general tales como polvos, granulados,
25 soluciones, suspensiones, emulsiones o pastas.

Las citadas formulaciones puede prepararse en forma en sí conocida, por ejemplo

por mezclado de los productos activos con al menos un disolvente o bien diluyente, emulsionante, dispersante y/o aglutinante o agente de fijación, repelente del agua, en caso dado secantes y estabilizantes contra los UV y, en caso dado, colorantes y pigmentos así como otros agentes auxiliares de elaboración.

- 5 Los agentes o concentrados insecticidas a ser empleados para la protección de la madera y de los materiales de madera, contienen el producto activo según la invención en una concentración de 0,0001 hasta 95 % en peso, especialmente de 0,001 hasta 60 % en peso.

Las cantidades de los agentes o bien de los concentrados empleados dependen del
10 tipo y del origen de los insectos y del medio. Las cantidades de aplicación óptimas pueden determinarse respectivamente por medio de series de ensayos previamente a la aplicación. En general sin embargo es suficiente con emplear de 0,0001 hasta 20 % en peso, preferentemente de 0,001 hasta 10 % en peso del producto activo, referido al material a ser protegido.

- 15 Como disolvente y/o diluyente sirve un disolvente o una mezcla de disolventes órgano-químicos y/o un disolvente o mezcla de disolventes órgano-químicos, oleaginosos o tipo oleaginoso, difícilmente volátiles y/o un disolvente o mezcla de disolventes órgano-químicos polares y/o agua y, en caso dado un emulsionante y/o humectante.

Como disolventes órgano-químicos se emplearán, preferentemente, disolventes
20 oleaginosos o de tipo oleaginoso, con un índice de evaporación situado por encima de 35 y un punto de llama situado por encima de 30°C, preferentemente situado por encima de 45°C. A modo de tales disolventes difícilmente volátiles, insolubles en agua, oleaginosos o de tipo oleaginoso, se emplearán aceites minerales correspondientes o sus fracciones aromáticas o mezclas de disolventes que contengan aceites minerales, preferentemente
25 bencina para ensayos, petróleo y/o alquilbenceno.

Ventajosamente se emplearán aceites minerales con un intervalo de ebullición de

- 30 -

170 hasta 220°C, bencina para ensayos con un intervalo de ebullición de 170 hasta 220°C, aceite para husillos con un intervalo de ebullición de 250 hasta 350°C, petróleo o bien hidrocarburos aromáticos con un intervalo de ebullición de 160 hasta 280°C, aceite de terpentina y similares.

5 En una forma de realización preferente se emplearán hidrocarburos alifáticos líquidos con un intervalo de ebullición de 180 hasta 210°C o mezcla de elevado punto de ebullición de hidrocarburos aromáticos y alifáticos con un intervalo de ebullición de 180 hasta 220°C y/o aceite para husillos y/o monocloronaftalina, preferentemente α -monocloronaftalina.

10 Los disolventes orgánicos, difícilmente volátiles, oleaginosos o de tipo oleaginoso, con un índice de evaporación situado por encima de 35 y con un punto de llama situado por encima de 30°C, preferentemente por encima de 45°C, pueden substituirse parcialmente por disolventes órgano-químicos ligeros o de volatilidad media, con la condición de que la mezcla de disolventes presente un índice de evaporación situado por encima de 35 y un
15 punto de llama situado por encima de 30°C, preferentemente por encima de 45°C, y que la mezcla insecticida-fungicida sea soluble o emulsionable en esta mezcla de disolventes.

 Según una forma de realización preferente se substituirá una parte del disolvente o de la mezcla de disolventes órgano-químicos o un disolvente o mezcla de disolventes órgano-químicos alifáticos, polares. Preferentemente se emplearán disolventes órgano-
20 químicos alifáticos que contengan grupos hidroxilo y/o éster y/o éter, tales como, por ejemplo, glicoléter, ésteres, o similares.

 Como aglutinantes órgano-químicos se emplearán en el ámbito de la presente invención las resinas sintéticas y/o los aceites secantes de fraguado, en sí conocidos, diluibles con agua y/o solubles o dispersables o bien emulsionables en los disolventes
25 órgano-químicos empleados, especialmente aglutinantes constituidos por o que contengan resina acrílica, una resina vinílica, por ejemplo acetato de polivinilo, resina de poliéster,

resina de policondensación o de poliadición, resina de poliuretano, resina alquídica o bien resina alquídica modificada, resina fenólica, resina hidrocarbonada tal como resina de indeno-cumarona, resina de silicona, aceites secantes vegetales y/o secantes y/o aglutinantes secantes físicos a base de una resina natural y/o sintética.

- 5 La resina sintética empleada como aglutinante puede emplearse en forma de una emulsión, dispersión o solución. Como aglutinantes pueden emplearse también betún o sustancias bituminosas hasta un 10 % en peso. De manera complementaria pueden emplearse colorantes, pigmentos agentes repelentes del agua, correctores del olor e inhibidores o agentes protectores contra la corrosión en sí conocidos, y similares.
- 10 Es preferente emplear en el medio o en el concentrado, según la invención, como aglutinante órgano-químico al menos una resina alquídica o bien una resina alquídica modificada y/o un aceite vegetal secante. Preferentemente se emplearán según la invención resinas alquídicas con un contenido en aceite mayor que el 45 % en peso, preferentemente del 50 hasta el 68 % en peso.
- 15 El aglutinante citado puede substituirse parcial o totalmente por un agente (mezcla) de fijación o por un plastificante (mezcla). Estos aditivos deben evitar una volatilización de los productos activos así como una cristalización o bien una precipitación. Preferentemente substituyen a un 0,01 hasta un 30 % del aglutinante (referido al 100 % del aglutinante empleado).
- 20 Los plastificantes son de la clase química de los ésteres del ácido ftálico tales como ftalato de dibutilo, de dioctilo o de bencilbutilo, ésteres del ácido fosfórico, tal como el fosfato de tributilo, ésteres del ácido adípico, tal como el adipato de di-(2-etilhexilo), estearatos tales como estearato de butilo o estearato de amilo, oleatos tal como oleato de butilo, éteres de glicerina o glicoléteres de elevado peso molecular, ésteres de glicerina así
- 25 como ésteres del ácido p-toluenosulfónico.

Los agentes de fijación están basados químicamente en polivinilalquiléteres tal

como el polivinilmetiléter o en cetonas tales como benzofenona, etilenbenzofenona.

Como disolvente o bien diluyente entra en consideración especialmente el agua, en caso dado en mezcla con uno o varios de los disolventes o bien diluyentes, emulsionantes y dispersantes órgano-químicos, anteriormente citados.

- 5 Se consigue una protección especialmente efectiva de la madera mediante los procedimientos de impregnación a escala industrial, por ejemplo procedimientos al vacío, al vacío doble o a presión.

Los agentes listos para su aplicación pueden contener, en caso dado, además otros insecticidas y, en caso dado, además uno o varios fungicidas.

- 10 Al mismo tiempo las combinaciones de productos activos según la invención pueden emplearse para la protección contra la proliferación de organismos sobre objetos, especialmente de cuerpos de buques, tamices, redes, construcciones, instalaciones portuarias e instalaciones de señalización, que entran en contacto con agua de mar o con agua salobre.

- 15 La proliferación de organismos provocada por Oligochaeten sesiles, tales como tubulánidos calcáreos así como por bivalvos y tipos del grupo ledamorfos (lapas), tales como diversos tipos de Lepas y de Scalpellum, o debido a tipos de los grupos balanomorfos (bellotas de mar), tales como especies de Balanus o de Pollicipes, aumenta la resistencia al rozamiento de los buques y conduce, como consecuencia, debido a un mayor consumo
20 energético y, además, a las frecuentes estancias en dique seco, a un aumento notable de los costes de explotación.

Además de la proliferación provocada por las algas, por ejemplo Ectocarpus sp. y Ceramium sp., tiene un significado especial, en particular, la proliferación debida a los grupos sesiles de entomostráceos, que se agrupan bajo el nombre de Cirripedia (cirripedos).

- 25 Se ha encontrado ahora, sorprendentemente, que las combinaciones de productos activos según la invención presentan un excelente efecto antiincrustante (antiproliferación

de organismos).

Mediante el empleo de las combinaciones de productos activos según la invención puede desistirse al empleo de metales pesados tales como, por ejemplo, sulfuros de bis(trialquilestaño), laurato de tri-*n*-butilestaño, cloruro de tri-*n*-butilestaño, óxido de cuproso(I), cloruro de trietilestaño, tri-*n*-butil(2-fenil-4-clorofenoxi)-estaño, óxido de tributilestaño, disulfuro de molibdeno, óxido de antimonio, butiltitanato polímero, cloruro de fenil-(bispiridin)-bismuto, fluoruro de tri-*n*-butilestaño, etilenbistiocarbamato de manganeso, dimetilditiocarbamato de cinc, etilenbistiocarbamato de cinc, sales de cinc y de cobre de 2-piridintiol-1-óxido, etilenbistiocarbamato de bisdimetilditiocarbamoilcinc, óxido de cinc, etilen-bisditiocarbamato cuproso(I), tiocianato de cobre, naftenato de cobre y halogenuros de tributilestaño o puede reducirse decisivamente la concentración de estos compuestos.

Las pinturas antiincrustantes listas para su aplicación pueden contener, en caso dado, además otros productos activos, preferentemente alguicidas, fungicidas, herbicidas, molusquicidas o bien otros productos activos antiincrustantes.

Como componentes de la combinación para los agentes antiincrustantes según la invención son adecuados, preferentemente:

alguicidas tales como

2-*terc*.-butilamino-4-ciclopropilamino-6-metiltio-1,3,5-triazina, Dichlorophen, Diuron, Endothal, Fentinacetat, Isopruton, Methabenzthiazuron, Oxyfluorfen, Quinoclamine y Terbutryn;

fungicidas tales como

ciclohexilamida-S,S-dióxido del ácido benzo[b]tiofencarboxílico, Dichlofluanid, Fluorfolpet, 3-yodo-2-propinil-butilcarbamato, Tolyfluanid y azoles tales como Azaconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Hexaconazole, Metconazole, Propiconazole y Tebucanazole;

molusquicidas tales como

formadores de complejos con Fe, Fentinacetat, Metaldehyd, Methiocarb, Niclosamid, Thiodicarb y Trimethacarb;

o productos antiincrustantes tradicionales, tales como

- 5 4,5-dicloro-2-octil-4-isotiazolin-3-ona, diyodometilparatrisulfona, 2-(N,N-dimetiltiocarbamoilto)-5-nitrotiazilo, sales de potasio, de cobre, de sodio y de cinc de 2-piridintiol-1-óxido, piridin-trifenilborano, tetrabutildiestannoxano, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonyl)-piridina, 2,4,5,6-tetracloroisoftalonitrilo, disulfuro de tetrametiltiuram y 2,4,6-triclorofenilmaleinimida.

- 10 Los agentes antiincrustantes empleados contienen el producto activo en una concentración desde 0,001 hasta 50 % en peso, especialmente desde 0,01 hasta 20 % en peso.

Los agentes antiincrustantes contienen, además, los componentes usuales tales como por ejemplo los que se han descrito en Ungerer, *Chem. Ind.* 1985, 37, 730-732 y

- 15 Williams, *Antifouling Marine Coatings*, Noyes, Park Ridge, 1973.

Las pinturas antiincrustantes contienen además de los productos activos alguicidas, fungicidas, molusquicidas e insecticidas, especialmente aglutinantes.

- Ejemplos de aglutinantes reconocidos son cloruro de polivinilo en un sistema disolvente, caucho clorado en un sistema disolvente, resinas acrílicas en un sistema disolvente especialmente en un sistema acuoso, sistema de copolímeros de cloruro de vinilo/acetato de vinilo en forma de dispersiones acuosas o en forma de sistemas disolventes orgánicos, cauchos de butadieno/estireno/acrilonitrilo, aceites desecantes, tales como aceite de semillas de linaza, ésteres resínicos o resinas duras modificadas en combinación con alquitrán o betunes, asfalto, así como compuestos epoxi, pequeñas
- 20 cantidades de clorocaucho, polipropileno clorado y resinas vinílicas.

En caso dado las pinturas contienen también pigmentos inorgánicos, pigmentos

orgánicos o colorantes, que, preferentemente, sean insolubles en el agua de mar. Además las pinturas pueden contener materiales tales como colofonio para posibilitar una liberación controlada de los productos activos. Las pinturas pueden contener además plastificantes, agentes modificadores que influyan sobre las propiedades reológicas así como
5 componentes tradicionales. También en los sistemas antiincrustantes de auto-pulimento pueden incorporarse las combinaciones de productos activos según la invención.

Las combinaciones de productos activos según la invención son adecuadas también para la lucha contra las plagas animales, especialmente contra los insectos, arácnidos y ácaros, que se presentan en recintos cerrados, tales como, por ejemplo, viviendas, naves
10 fabriles, oficinas, cabinas de vehículos automóviles y similares. Pueden emplearse para la lucha contra estas plagas solas o en combinación con otros productos activos y auxiliares en los productos insecticidas para el hogar. Son activos contra tipos sensibles y resistentes así como contra todos los estadios de desarrollo. A estas plagas pertenecen:

Del orden de los Scorpionidea por ejemplo *Buthus occitanus*.

15 Del orden de los Acarina por ejemplo *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia ssp.*, *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

Del orden de los Araneae por ejemplo *Aviculariidae*, *Araneidae*.

20 Del orden de los Opiliones por ejemplo *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

Del orden de los Isopoda, por ejemplo *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Del orden de los Diplopoda por ejemplo *Blaniulus guttalatus*, *Polydesmus spp.*

Del orden de los Chilopoda por ejemplo *Geophilus spp.*

25 Del orden de los Zygentoma por ejemplo *Ctenolepisma spp.*, *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.

- 36 -

Del orden de los Blattaria por ejemplo *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

5 Del orden de los Saltatoria por ejemplo *Acheta domesticus*.

Del orden de los Dermaptera por ejemplo *Forficula auricularia*.

Del orden de los Isoptera por ejemplo *Kaloterms* spp., *Reticulitermes* spp.

Del orden de los Psocoptera por ejemplo *Lipinatus* spp., *Liposcelis* spp.

Del orden de los Coleoptera por ejemplo *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp., *Latheticus oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

Del orden de los Diptera por ejemplo *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysosoma pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia canicularis*, *Musca* domestica, *Phlebotomus* spp., *Sarcophaga carnaria*, *Simulium* spp., *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

Del orden de los Lepidoptera por ejemplo *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

Del orden de los Siphonaptera por ejemplo *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

Del orden de los Hymenoptera por ejemplo *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.

Del orden de los Anoplura por ejemplo *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

Del orden de los Heteroptera por ejemplo *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*,

Rhodinus prolixus, *Triatoma infestans*.

La aplicación en el sector de los insecticidas domésticos puede llevarse a cabo en combinación con otros productos activos adecuados tales como ésteres del ácido fosfórico, carbamatos, piretroides, reguladores del crecimiento o productos activos de otras clases conocidas de insecticidas.

La aplicación se lleva a cabo en aerosoles, agentes de atomizado sin presión por ejemplo aerosoles de bombeo o pulverizadores, dispositivos automáticos de nebulizado, generadores de niebla, espumas, geles, productos para evaporadores con plaquetas de evaporación de celulosa o de material sintético, evaporadores para líquidos, evaporadores de gel o de membrana, evaporadores accionados por hélice, sistemas de evaporación sin energía o bien pasivos, papeles antipolillas, bolsitas antipolillas y geles antipolillas formados de granulados o por polvos, en cebos esparcibles o estaciones con cebos.

Cuando se emplean las combinaciones de los productos activos, según la invención, las cantidades de aplicación pueden variar dentro de amplios límites según el tipo de la aplicación. Cuando se tratan partes de las plantas, las cantidades de aplicación de los productos activos se encuentran comprendidas, en general, entre 0,1 y 10.000 g/ha, preferentemente entre 10 y 1.000 g/ha.

El buen efecto insecticida de las combinaciones de productos activos según la invención se deduce de los ejemplos siguientes. Mientras que los productos activos individualmente presentan fallos en su efecto, las combinaciones muestran un efecto que va más allá de la simple suma de los efectos.

El efecto esperable para una combinación dada de dos compuestos puede calcularse de la manera siguiente (véase COLBY, S.R.: "Calculating Synergistic and Antagonistic Response of Herbicide Combinations"; Weeds 15, páginas 20-22, 1967);

X = el grado de destrucción, expresado en % de los controles no tratados, cuando se

- 38 -

emplea el producto activo A con una cantidad de aplicación de $\underline{m}$ ppm,

Y = el grado de destrucción, expresado en % de los controles no tratados, cuando se emplea el producto activo B con una cantidad de aplicación de $\underline{n}$ ppm,

E = el grado de destrucción, expresado en % de los controles no tratados, cuando se

5 emplean los productos activos A y B con una cantidad de aplicación de $\underline{m}$ y de $\underline{n}$ ppm,

entonces

$$E = X + Y - \frac{X \times Y}{100}$$

Si el grado de destrucción insecticida real es mayor que el calculado, entonces la
 10 combinación será sobreaditiva, es decir que se presenta un efecto sinérgico. En este caso el grado de destrucción realmente observado debe ser mayor que el valor calculado a partir de la fórmula anteriormente indicada para el grado de destrucción esperable (E).

Ejemplo A**Ensayo con *Myzus persicae***

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

- 5 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

- 10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*), que están fuertemente atacadas por el pulgón verde del duraznero (*Myzus persicae*), mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada.

- Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se han destruido todos los pulgones; 0 % significa que no se ha destruido ningún pulgón. Los valores determinados de destrucción se calculan según la
- 15 fórmula de Colby.

En este ensayo mostró la siguiente combinación de productos activos, según la presente invención, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos aplicados individualmente:

Tabla A

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Myzus persicae*

Productos activos	Concentración	Destrucción	
5	en ppm	en % al cabo de 6 ^d	
Thiodicarb	20	0	
Thiamethoxam	0,8	85	
10	Thiodicarb + Thiamethoxam (25 : 1)		
según la invención		gef.*	ber.**
	20 + 0,8	95	85

15 *gef. = actividad encontrada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

- 41 -

Tabla A

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Myzus persicae*

	Productos activos	Concentración	Destrucción	
5		en ppm	en % al cabo de 6 ^d	
	Thiodicarb	20	0	
	Thiacloprid	0,8	30	
10	Thiodicarb + Thiacloprid (25 : 1)			
	según la invención		<u>gef.*</u>	<u>ber.**</u>
		20 + 0,8	50	30
15	*gef. = actividad encontrada			
	**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby			

Ejemplo B**Ensayo con larvas de *Phaedon cochleariae***

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

- 5 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

- 10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con larvas del escarabajo del rábano picante (*Phaedon cochleariae*), en tanto en cuanto las hojas estén aun húmedas.

- 15 Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se han destruido todas las larvas de los escarabajos; 0 % significa que no se ha destruido ninguna larva del escarabajo. Los valores determinados de destrucción se calculan según la fórmula de Colby.

En este ensayo mostró la siguiente combinación de productos activos, según la presente invención, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos aplicados individualmente:

- 43 -
Tabla B

Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con larvas de *Phaedon cochleariae*

Productos activos	Concentración	Destrucción	
5	en ppm	en % al cabo de 6 ^d	
Thiodicarb	100	15	
Clothianidin	4	75	
10	Thiodicarb + Clothianidin (25 : 1)		
según la invención		gef.*	ber.**
	100 + 4	100	79,75

15 *gef. = actividad encontrada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

- 44 -
Tabla B

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con larvas de *Phaedon cochleariae*

Productos activos	Concentración	Destrucción	
5	en ppm	en % al cabo de 6 ^d	
Thiodicarb	100	45	
Imidacloprid	4	45	
10			
Thiodicarb + Imidacloprid (25 : 1)			
según la invención		gef.*	ber.**
	100 + 4	80	69,75

15 *gef. = actividad encontrada

**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

- 45 -
Tabla B

Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con larvas de *Phaedon cochleariae*

	Productos activos	Concentración	Destrucción	
5		en ppm	en % al cabo de 6 ^d	
	Thiodicarb	100	15	
	Thiacloprid	4	0	
10	Thiodicarb + Thiacloprid (25 : 1)			
	según la invención		<u>gef.*</u>	<u>ber.**</u>
		100 + 4	65	15
15	*gef. = actividad encontrada			
	**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby			

Tabla B

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con larvas de *Phaedon cochleariae*

Productos activos	Concentración	Destrucción	
	en ppm	en % al cabo de 6 ^d	
5			
Thiodicarb	100	45	
Thiamethoxam	4	25	
10	Thiodicarb + Thiamethoxam (25 : 1)		
	según la invención	gef.*	ber.**
	100 + 4	85	58,75
15	*gef. = actividad encontrada		
	**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby		

Ejemplo C**Ensayo con *Plutella xylostella* (cepa resistente)**

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

- 5 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

- 10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación de producto activo de la concentración deseada, y se cubren con orugas de la polilla de la col (*Plutella xylostella*, cepa resistente) en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

- 15 Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se han destruido todas las orugas; 0 % significa que no se ha destruido ninguna de las orugas. Los valores determinados de destrucción se calculan según la fórmula de Colby.

En este ensayo mostró la siguiente combinación de productos activos, según la presente invención, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos aplicados individualmente:

Tabla D

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Plutella xylostella* (cepa resistente)

Productos activos	Concentración	Destrucción	
5	en ppm	en % al cabo de 6 ^d	
Thiodicarb	100	15	
Thiacloprid	100	45	
10	Thiodicarb + Thiacloprid (1 : 1)		
según la invención		<u>gef.*</u>	<u>ber.**</u>
	100 + 100	90	53,25
15	*gef. = actividad encontrada		
	**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby		

- 49 -
Tabla D

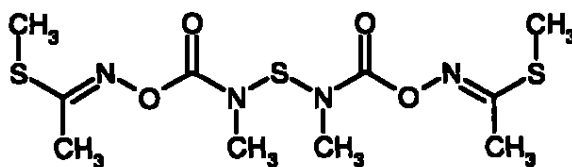
Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Plutella xylostella* (cepa resistente)

	Productos activos	Concentración	Destrucción	
5		en ppm	en % al cabo de 6 ^d	
	Thiodicarb	100	5	
	Thiamethoxam	100	75	
10	Thiodicarb + Thiamethoxam (1 : 1)			
	según la invención		<u>gef.*</u>	<u>ber.**</u>
		100 + 100	95	76,25
15	*gef. = actividad encontrada			
	**ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby			

REIVINDICACIONES

1.- Agentes, que contienen una mezcla con actividad sinérgica de Thiodicarb de la fórmula



5 y al menos un compuesto de la serie de los cloronicotinilos.

2.- Agentes, que contienen una mezcla con actividad sinérgica de Thiodicarb y de Imidacloprid.

3.- Agentes, que contienen una mezcla con actividad sinérgica de Thiodicarb y de Acetamiprid.

10 4.- Agentes, que contienen una mezcla con actividad sinérgica de Thiodicarb y de Nitenpyram.

5.- Agentes, que contienen una mezcla con actividad sinérgica de Thiodicarb y de Thiamethoxam.

15 6.- Agentes, que contienen una mezcla con actividad sinérgica de Thiodicarb y de Clothianidin.

7.- Agentes, que contienen una mezcla con actividad sinérgica de Thiodicarb y de Thiacloprid.

8.- Agentes, que contienen una mezcla con actividad sinérgica de Thiodicarb y de Dinotefuran.

20 9.- Empleo de los agentes según una de las reivindicaciones 1 a 8 para la lucha contra las plagas animales.

10.- Procedimiento para la obtención de agentes pesticidas, caracterizado porque se combina una mezcla con actividad sinérgica, según una de las reivindicaciones 1 a 8 con agentes extendedores y/o con sustancias tensioactivas.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/EP2004/013470

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N47/24
/(A01N47/24,51:00,47:40,43:40)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01N

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

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

EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data, BIOSIS, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 88, 29 September 1995 (1995-09-29) & JP 07 126113 A (NIPPON SODA CO LTD), 16 May 1995 (1995-05-16) abstract	1,9,10
A	WO 02/28186 A (MONSANTO TECHNOLOGY LLC ; ASRAR JAWED (US); KOHN FRANK C (US)) 11 April 2002 (2002-04-11) the whole document ----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specification)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 January 2005

Date of mailing of the international search report

20 04. 2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 345-2040, Tx. 31 851 apo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Bertrand, F

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely

1. Claims 1, 9, 10 (in part) and 2

insecticide containing thiodicarb and imidacloprid.

2. Claims 1, 9, 10 (in part) and 3

insecticide containing thiodicarb and acetamiprid.

3. Claims 1, 9, 10 (in part) and 4

insecticide containing thiodicarb and nitenpyram.

4. Claims 1, 9, 10 (in part) and 5

insecticide containing thiodicarb and thiamethoxam.

5. Claims 1, 9, 10 (in part) and 6

insecticide containing thiodicarb and clothianidin.

6. Claims 1, 9, 10 (in part) and 7

insecticide containing thiodicarb and thiacloprid.

7. Claims 1, 9, 10 (in part) and 8

insecticide containing thiodicarb and dinotefuran.

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	"The Pesticide Manual, 13th ed. Version 3.0" [CD-ROM] April 2003 (2003-04), BRITISH CROP PROTECTION COUNCIL, XP002313778 ISBN: 1-901396-34-7 entries 799, 458, 4, 579, 792, 165, 791 and 271 the whole document -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/013470

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 07126113	A	16-05-1995	NONE
WO 0228186	A	11-04-2002	US 2002115565 A1 22-08-2002
		AU 1133502 A	22-04-2002
		AU 1343502 A	15-04-2002
		AU 9647601 A	22-04-2002
		BR 0114435 A	03-02-2004
		BR 0114446 A	03-02-2004
		CA 2423995 A1	18-04-2002
		CA 2424018 A1	18-04-2002
		CA 2424096 A1	11-04-2002
		CN 1499932 A	26-05-2004
		CN 1477930 A	25-02-2004
		CN 1479575 A	03-03-2004
		EP 1322163 A2	02-07-2003
		EP 1322165 A2	02-07-2003
		EP 1322166 A2	02-07-2003
		HU 0301364 A2	29-09-2003
		JP 2004522699 T	29-07-2004
		MX PA03003071 A	14-07-2003
		MX PA03003072 A	14-07-2003
		MX PA03003074 A	14-07-2003
		WO 0230201 A2	18-04-2002
		WO 0230202 A2	18-04-2002
		WO 0228186 A2	11-04-2002
		US 2004220199 A1	04-11-2004
		US 2002115564 A1	22-08-2002
		US 2002129406 A1	12-09-2002
		ZA 200302165 A	28-06-2004
		ZA 200302562 A	07-07-2004
		ZA 200302631 A	05-07-2004

110

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 08-055078- -00000-0000
Fec: 2008-06-07 17:46:43 Dep. 2020 NUECREACIONES
Tm: 11 PATENTE
Ere: 378 FASENACIONALI
Act 411 PRESENTACION Folios: 110

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 38,523
FECHA : MAYO 22 DE 2006

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	54982577	22/05/2006	34,522,500.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	463,000.00
		TOTAL :	\$ 463,000.00

SON: CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Cdo 13549-841-069-9

Extracto de p. folio 110

111

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
BAYER CROPS SCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT

REFERENCIA	Radicación No.	6 55078
	Solicitud internacional	EP2004/013470
	Fecha inicio fase nacional	12/07/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	9422

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Art. 26-k) Decisión 486.

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

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

ALIX CARMEN CRESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 25-AGO. 2006
adpa11

250808

S