



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

06-106521

21. EXPEDIENTE No.

54. TÍTULO

~~MEZCLAS SINERGICAS INSECTICIDAS~~

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

BAYER CROPSCIENCE AG

DOMICILIO

40789 MONHEIM, REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA

74. APODERADO

EMILIO FERRER

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,

Cesión
F.w. 24.11.2006

**Industria y Comercio**

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Rad: 06-106521- -00000-0000

Fec 2006-10-20 17:51:41 Dep 2020 NUECREACIONES

Tra 11. PATENTE IVI
Eve 370 FASE NACIONAL

Act 411 PRESENTACION Folios 06

**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 CROSCIENCE AG**
sociedad constituida y existente bajo las leyes
de República Federal de AlemaniaDirección Alfred-Nobel Strasse 50,
40789 Monheim,
República Federal de AlemaniaDomicilio 40789 Monheim,
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 438 019 T.P 31 929

4

**INVENTOR (ES)
(72)**1. **Peter-Wilhelm KROHN**
Heinrich-von-Kleist-Platz Nr 4,
51373 Leverkusen
República Federal de Alemania
3. **Wolfgang THIELERT**
Buschweg 69,
51519 Odenthal
República Federal de Alemania2. **Heike HUNGENBERG**
Louveciennesstrasse 2A,
40764 Langenfeld,
República Federal de Alemania

5

PCT (86)Solicitud Internacional No. PCT/EP2005/003924Fecha: 14 de abril de 2005Publicación Internacional No. WO 2005/102056 A1Fecha: 3 de noviembre de 2005

6

TÍTULO (54)**MEZCLAS SINÉRGICAS INSECTICIDAS**

7

Clasificación Internacional (51) A01N 047/022

8

PrioridadSI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

DE
DE

(32) Fecha

24 de abril de 2004
9 de julio de 2004

(31) Número de Solicitud

102004020114 5
102004033289.4

9

Comprobante de pago No.: 06-75.961**Fecha:** 3 de octubre de 2006

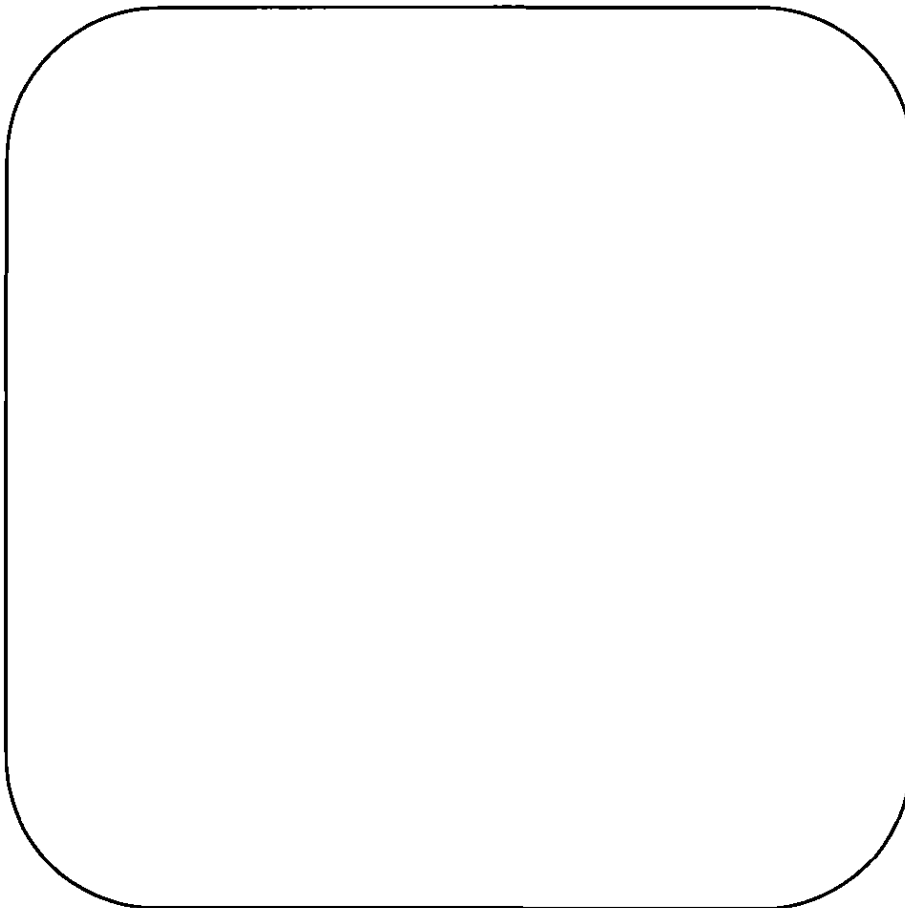
10

An xos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 463 000 oo
- ☐ 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

NNJ

DOCUMENTOS ANEXOS

- 1 ☒ Publicación Internacional WO 2005/102056 A1

Descripción:

Páginas 27 en el idioma original

Páginas 36 en español

Reivindicaciones: Número (s) 15

Figuras: Número (s)

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

3. ☒ Extracto de publicación.

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

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

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

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER-OF- ATTORNEY 13549 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

No. 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.

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 when the 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 their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case, and the mere fact or its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time.

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 addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above named attorneys at law so that they may 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.

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

Firma

Signature

Bayer CropScience AG

COMO ROTARIO SEATO (M DEL ENE 1975)
DE BOSOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
CUANDO TENIENDO A LA VISTA

18 OCT 2006

P. DLC 1.1.3-2 4314/JA9

6

AUTENTICACIÓN NOTARIAL (SOCIEDAD)

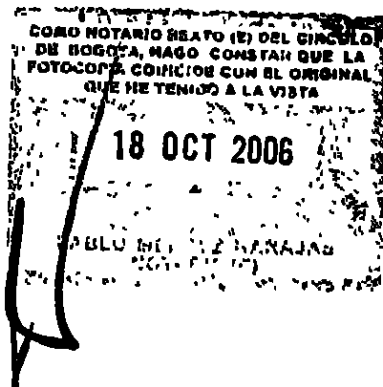
El suscrito Notario Certifica: Que la firma que antecede de
Dr. Axel Bader y Dr. Ralf-Rüdiger Jesse
auténtica, que el signatario desempeña actualmente el cargo
de Secretarias
de la compañía Bayer CropScience AG
sociedad que actualmente existe y está organizada de acuerdo a
las leyes de Alemania
que la 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

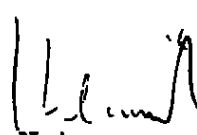
Ich beglaube die vor mir vollzogenen Unterschriften :

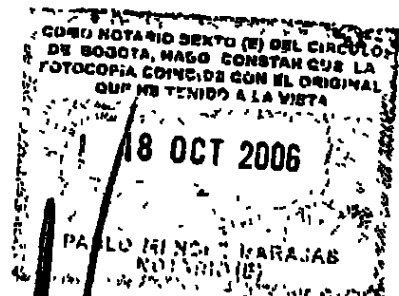
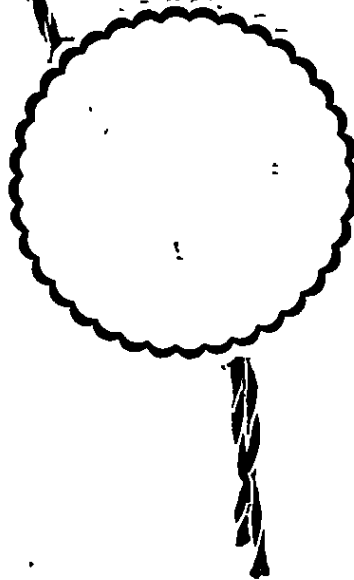
1. des Herrn Dr. Ralf-Rüdiger Jesse, geschäftsansässig
in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,
2. des Herrn Dr. Axel Bader, geschäftsansässig
in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,

- persönlich bekannt -.

Ich bescheilige 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



Kemper Credit AG
100 100 100 100 100

APOSTÈLE
(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

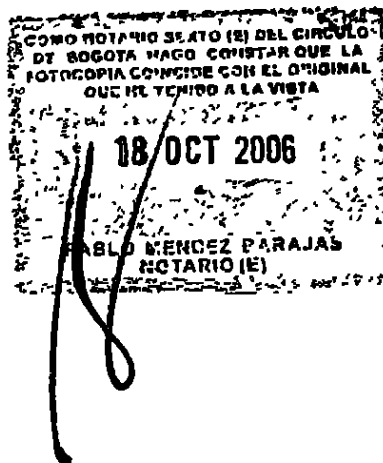
Bestätigt am 17. FEB 2003

5. in Köln

7 durch den Vizepräsidenten des Landgerichts Köln

8 unter Nr 482103

9. Stempel/Siegel: 10. Unterschrift: Laurin Caliebe



GebS 100
Eur 13.-
528
28.08

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.-

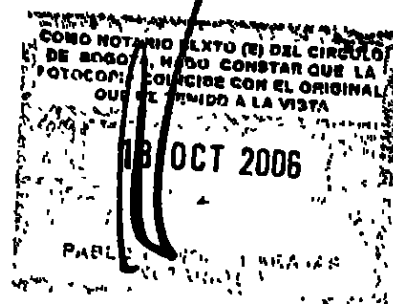
Traducción de los sellos y autenticaciones que aparecen en el documento de representación y poder, escrito en español e inglés, por medio del cual la firma Bayer CropScience AG, domiciliada en Alfred-Nobel-Str. 50, D 40789 Monheim, Alemania, otorga poder a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO; 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
TRADUCCION OFICIAL
[Signature]
Resolución de 6 de marzo de 1978

9

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

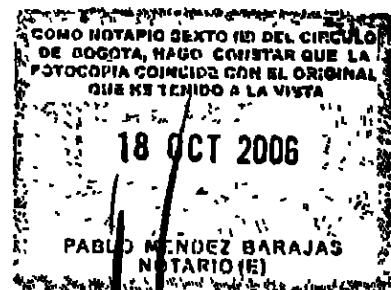
Costas

Art. 141, 154 KostO

Valor EUROS 3.000,-

Derechos Art. 32,45

EUROS 10,-



1172 ASISTENTE DE INTERPRETE
INTERPRETE OFICIAL
[Signature]
Resolución No. 001/2003

10

Derechos Art. 58	EUROS 10,-
Derechos Art. 150	Euros 13,-
IVA	EUROS 5,28
Total	EUROS 38,28
Fdo.: Heiderhoff, notario	

-APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania

Este documento público

2. Ha sido firmado por Dirk Heiderhoff

3. Actuando en calidad de notario

4. Lleva el sello del notario Dirk Heiderhoff, notario

-Leverkusen

Certificado

5. en Colonia

6. El 17 de febrero 2003

7 por el Vicepresidente del Tribunal Regional de Colonia

8. bajo el No 482/03

9. Sello

10. Firma

El Presidente del

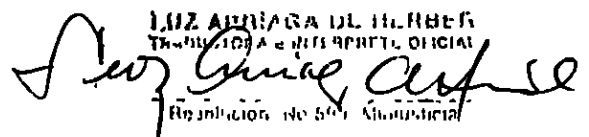
Fdo.: firma ilegible

Tribunal Regional de Colonia

Caliebe

ES TRADUCCIÓN FIEL COMPLETA, de la cual se deja copia en los
archivos de estas oficinas para su confrontación

Bogotá, 14 de marzo 2003.


 LUZ ARRIAGA DE HERBER
 Traductora e Interpretación Oficial
 Registración No 501 Municipal

~~SECRET~~

**MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES**

208,993

CUYA FIRMA APARECE EN EL DOCUMENTO DESEMPENA LAS FUNCIONES INDICADAS

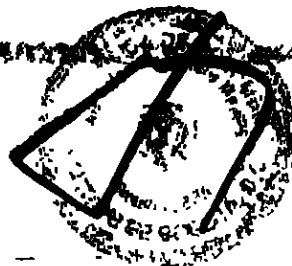
COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTA E DE
C. STA. HAY CONSTATACION DE LA ANTERIOR (LO FIR.
EN FUESTA) POR P

IDENTIFICATION CODE CG-44. No. (3)

ESS(SON) AUTHENTIC

SANTA FE DE BOGOTÁ

~~18 MAR 2003~~



COMO NOTARIO SEXTO (R) DEL CIRCULO
DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCopia COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE ME FUE TRAMITADO A LA VISTA

18 OCT 2006

PA O ME HOE BAR JA
NC ARIO (E)

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.

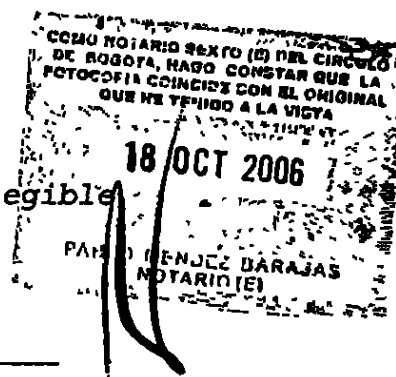
A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento escrito en inglés y español por medio del cual Bayer CropScience AG, domiciliado en Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Alemania, por el presente ratifica la solicitud de patente No. 03.005.574, presentada por EMILIO FERRERO el 28 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 Z.

· TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
· ESPAÑOL - INGLES - INGLES - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4-DE 19991
MINISTERIO DE JUSTICIA

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 12 de febrero de 2003 bajo el número 482/03.

RECEIVED
NOTARIAL
FEB 12 2003
10:31 AM
NOTARY PUBLIC
OFFICE
1001

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. Vargas
DIEGO F. VARGAS
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLES - INGLES - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA

18 OCT 2006
PABLO MENDEZ BARAJAS
NOTARIO (E)

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

208992

DE JORDAN
CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2003 MAR 18 P 2:24

JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) ANTERIORES FIRMA(S) FUERON POR

IDENTIFICADOS CON C.C. No (S)

ES(SON) AUTENTICA(S)

SANTAFE DE BOGOTA, 18 MAR 2003



COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL QUE ME FUE TRAMITADO A LA VISTA

18 OCT 2006

PALLO M. GARCIA

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



13

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. November 2005 (03.11.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/102056 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: A01N 47/22,
A01C 1/06 // (A01N 51/00, 47 22, 51.00, 47.40, 43 40)
(A01N 51/00, 47 22)

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER CROPSCIENCE
AKTIENGESELLSCHAFT; Business Planning and
Administration Law and Patents, Patents and Licensing,
51368 Leverkusen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/003924

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. April 2005 (14 04 2005)

(25) Erfindungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, 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, SM, SY,
TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU,
ZA, ZM, ZW.

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 020 114 5 24 April 2004 (24.04 2004) DE
10 2004 033 289 4 9 Juli 2004 (09.07 2004) DE

(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), eurasisches (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, LT, 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).

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): BAYER CROPSCIENCE AKTIENGE-
SELLSCHAFT [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50, 40789
Monheim (DE)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KROHN, Peter-Wil-
helm [DE/DE], Heinrich-von-Kleist-Platz Nr. 4, 51373
Leverkusen (DE). HUNGENBERG, Helke [DE/DE],
Louveciennesstr 2A, 40764 Langenfeld (DE) THIEL-
ERT, Wolfgang [DE/DE], Buschweg 69, 51519 Odenthal
(DE).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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



WO 2005/102056 A1

BCS 04.3025

(54) Title: SYNERGISTIC INSECTICIDE MIXTURES

(54) Bezeichnung: SYNERGISTISCHE INSEKTIZIDE MISCHUNGEN

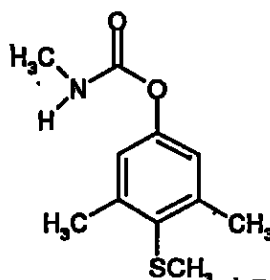
(57) Abstract: The invention relates to insecticide mixtures which comprise methiocarb and at least one additional known active substance from the group of neonicotinoids. The invention also relates to the use of said mixtures for animal pest control and for treating seeds.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft insektizide Mischungen, enthaltend Methiocarb und mindestens einen weiteren bekannten Wirkstoff aus der Reihe der Neonicotinoide sowie die Verwendung dieser Mischungen zur Bekämpfung tierischer Schädlinge und zur Behandlung von Saatgut.

Synergistische Insektizide Mischungen

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

- 5 Es ist bereits bekannt, dass Methiocarb (3,5-dimethyl-4-(methylthio)phenyl methylcarbamate) der Formel



- als Insektizid und Akarizid zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere von Insekten eingesetzt werden kann. Methiocarb ist auch unter der Bezeichnung „Mesuroi“ bekannt geworden. Weiterhin ist bekannt, dass sich Neonicotinoide wie z.B. Thiacloprid, Clothianidin, Thiamethoxam, Acetamiprid, Nitenpyram und Dinotefuran zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten eignen. Eine Mischung enthaltend Imidacloprid, eine weitere Chlornicotinyl-Verbindung, und Methiocarb ist bereits bekannt geworden (WO A1 96/37105), allerdings wird nur deren Eignung für die Blatt- und Bodenbehandlung beschrieben. In WO
- 10 03/063592 A1 werden Mittel umfassend Clothianidin und Methiocarb genannt. Auch hier wird insbesondere die Blatt- und Bodenbehandlung betrachtet und die allgemeine Eignung auch zur Saatgutbehandlung erwähnt. Das Dokument gibt jedoch keinen Aufschluss darüber, ob sich diese Mischung tatsächlich zur Saatgutbehandlung eignet und für welche Kulturen sie insbesondere geeignet ist.

- 20 Die Wirksamkeit dieser Verbindungen ist gut, entspricht aber bei niedrigen Aufwandsmengen oder gegen einzelne Schädlinge in manchen Fällen nicht den hohen Anforderungen, die an Insektizide gestellt werden.

- Es wurde nun gefunden, dass Mischungen umfassend Methiocarb und zumindest eine Verbindung aus der Reihe der nachfolgend genannten Neonicotinoide synergistisch wirksam sind und sich zur
- 25 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 Einzelkomponenten. Es zeigte sich außerdem, dass die Kombination von Methiocarb

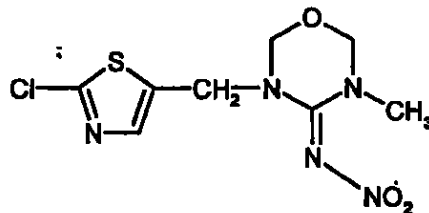
-2-

- und Imidacloprid bzw. Clothianidin und Methiocarb, die als solche bereits bekannt geworden sind, sich insbesondere gut zur Behandlung von Saatgut eignet. Auch Mischungen umfassend die Wirkstoffe Imidacloprid, Clothianidin und Methiocarb haben sich als besonders geeignet für die Behandlung von Saatgut zu dessen Schutz vor Schädlingen erwiesen. Insbesondere eignen sich die
- 5 Mischungen zur Behandlung des Saatguts von Mais und Sonnenblumen.

Insbesondere hat sich gezeigt, dass die genannten Mischungen aufgrund ihrer systemischen Wirkungsweise nicht nur das Saatgut selbst schützen, sondern insbesondere auch die keimende Pflanze vor Schäden schützen können, ohne dass wie gemeinhin üblich die Anwendung von Schädlingsbekämpfungsmitteln unmittelbar nach dem Auflaufen der Pflanze nötig wird.

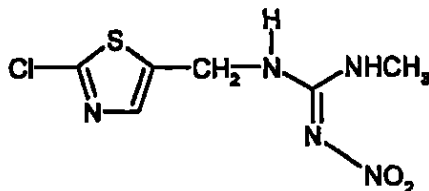
- 10 Die genannten Verbindungen sind bekannt, beispielsweise aus „The Pesticide Manual“, 11th Edition, 1997, veröffentlicht vom British Crop Protection Council.

Thiamethoxam besitzt die Formel



und ist bekannt aus EP A2 0 580 553.

- 15 Clothianidin besitzt die Formel



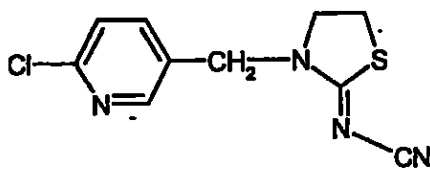
und ist bekannt aus EP A2 0 376 279.

WO 2005/102056

PCT/EP2005/003924

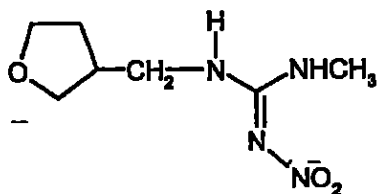
- 3 -

Thiacloprid besitzt die Formel



und ist bekannt aus der EP A2 0 235 725.

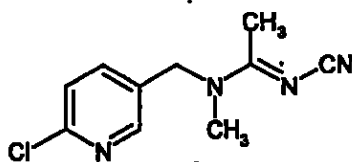
Dinotefuran besitzt die Formel



5

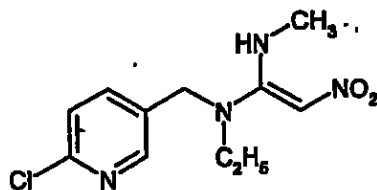
und ist bekannt aus EP A1 0 649 845.

Acetamiprid besitzt die Formel



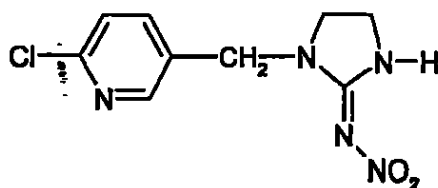
und ist bekannt aus WO A1 91/04965.

10 Nitenpyram besitzt die Formel



und ist bekannt aus EP A2 0 302 389.

Imidacloprid besitzt die Formel



und ist bekannt aus EP A1 0 192 060.

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 umfasst die Wirkstoffe Methiocarb und Clothianidin bzw. Methiocarb und Imidacloprid. In diesen Mischungen liegt das Gewichtsverhältnis der jeweiligen Wirkstoffe zueinander zwischen 1000 zu 1 und 1 zu 100, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5, wobei hier wie im Folgenden Methiocarb in den Verhältnissen jeweils zuerst genannt ist.

Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung umfasst die Wirkstoffe Methiocarb und Acetamiprid. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe zwischen 1000 zu 1 und 1 zu 100, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung umfasst die Wirkstoffe Methiocarb und Nitenpyram. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe zwischen 1000 zu 1 und 1 zu 100, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung umfasst die Wirkstoffe Methiocarb und Dinotefuran. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe zwischen 1000 zu 1 und 1 zu 100, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung umfasst die Wirkstoffe Methiocarb und Thiamethoxam. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe zwischen 1000 zu 1 und 1 zu 100, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

- 8 -

Eine weitere besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung umfasst die Wirkstoffe Methiocarb und Thiacloprid. In der Mischung liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe zwischen 1000 zu 1 und 1 zu 100, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5.

- 5 Eine besonders bevorzugte erfindungsgemäße Mischung umfasst die Wirkstoffe Methiocarb und Clothianidin. In der Mischung, die zur Behandlung von Saatgut verwendet wird, liegt das Gewichtsverhältnis beider Wirkstoffe zueinander zwischen 1000 zu 1 und 1 zu 100, bevorzugt zwischen 125 zu 1 und 1 zu 50 und besonders bevorzugt zwischen 25 zu 1 und 1 zu 5, wobei wie auch vorstehend Methiocarb in den Verhältnissen jeweils zuerst genannt ist.
- 10 Vorzugsweise enthalten die vorstehend als bevorzugt genannten Mischungen keinen weiteren insektizid wirksamen Bestandteil.

- 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
- 15 dem Hygienesektor vorkommen. Sie können vorzugsweise als Pflanzenschutzmittel bei der Blatt- und Bodenbehandlung eingesetzt werden.

Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

- Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*. Aus
- 20 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. Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*. Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*. Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*. Aus der Ordnung
- 25 der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *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., *Damalinea* spp. Aus der
- 30 Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*. 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*, *Eriosoma lanigerum*,

- 6 -

- 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, Nilaparvata lugens, Aonidiella aurantii, Aspidiotus hederae, Pseudococcus spp., Psylla spp. Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B.
- 5 Pectinophora gossypiella, Bupalus piniarius, Cheimatomia brumata, Lithocolletis blancardella, Hyponomeuta padella, 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
- 10 kuehniella, Galleria mellonella, Tineola bisselliella, Tinea pellionella, Hofmannophila pseudospretella, Cacoecia podana, Capua reticulana, Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Homona magnanima, Tortrix viridana, Cnaphalocerus spp., Oulema oryzae. Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. Anobium punctatum, Rhizopertha dominica, Bruchidius obtectus, Acanthoscelides obtectus, Hylotrupes bajulus, Agelastica alni, Leptinotarsa decemlineata, Phaedon cochleariae,
- 15 Diabrotica spp., Psylliodes chrysoccephala, Epilachna varivestis, Atomaria spp., Oryzaephilus surinamensis, Anthonomus spp., Sitophilus spp., Otiorhynchus 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., Conoderus spp., Melolontha
- 20 melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra zealandica, Lissorhoptrus oryzophilus. 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
- 25 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.. Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp.. Aus der Klasse der Arachnida z.B. Scorpio maurus, Latrodectus mactans, Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis, Phyllocoptruta oleivora, Boophilus
- 30 spp., Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp., Hemitarsonemus spp., Brevipalpus spp..

Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. Pratylenchus spp., Radopholus similis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans, Heterodera spp., Globodera spp., Meloidogyne

35 spp., Aphelenchoides spp., Longidorus spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp., Bursaphelenchus spp.

H-

- 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 Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützbarer oder nicht schützbarer Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Spross, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, 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, 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 erfindungsgemäßen Kombinationen eignen sich insbesondere zur Behandlung des Saatguts von Mais und Sonnenblumen.
- Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffkombinationen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum 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, insbesondere auch die Kombination der Wirkstoffe Imidacloprid und Methiocarb sowie Clothianidin und Methiocarb, 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
- 5 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.
- 10 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
- 15 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
- 20 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 von Saatgut und zum Schutz von Pflanzen, insbesondere von keimenden Pflanzen, vor dem Befall von Schädlingen, indem das Saatgut mit einem erfindungsgemäßen Mittel behandelt wird. Die

25 Erfindung bezieht sich ebenfalls auf die Verwendung der erfindungsgemäßen Mittel zur Behandlung von Saatgut zum Schutz des Saatguts und der daraus hervorgehenden Pflanzen vor Schädlingen. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf Saatgut, welches zum Schutz vor Schädlingen mit einem erfindungsgemäßen Mittel behandelt wurde.

Einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist es, dass aufgrund der besonderen systemischen

30 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.

- 9 -

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.

- 5 Ebenso ist es als vorteilhaft anzusehen, dass die erfindungsgemäßen Mischungen insbesondere 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
- 10 zusätzlich überraschenderweise zu einer synergistischen Wirkungsergänzung mit 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 oder im
- 15 Gartenbau eingesetzt wird. Insbesondere handelt es sich dabei um Saatgut von Mais, Erdnuss, Canola, Raps, Mohn, Soja, Baumwolle, Rübe (z.B. Zuckerrübe und Futterrübe), Reis, Hirse, Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Sonnenblume 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,
- 20 Weizen und Canola oder Raps zu. So eignet sich z.B. die erfindungsgemäße Mischung umfassend die Wirkstoffe Methiocarb und Imidacloprid bzw. Clothianidin und Methiocarb insbesondere zur Behandlung des Saatguts von Mais und des Saatguts von Sonnenblumen.

- 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
- 25 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
- 30 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. Auch hier eignen sich die erfindungsgemäßen Kombination insbesondere für das Saatgut von Mais.

- 10 -

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
5 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
10 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 Formu-
15 lierungen 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,
20 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 Disper-
25 gierungsmitteln und/oder schäumerzeugenden Mitteln.

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 Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, alipha-
30 tische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, 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, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde 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 Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstängeln; als Emulgier- und/oder schaumzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

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 Kephaline 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 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 enthalten bevorzugt neben Methiocarb und den genannten Neonicotinoiden der keine weiteren Wirkstoffe.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können gegebenenfalls in handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit noch 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:

Fungizide:

- 12 -

- Aldimorph, Ampropyfos, Ampropyfos-Kalium, Andoprim, Anilazin, Azaconazol, Azoxystrobin, Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Benzamacril, Benzamacryl-isobutyl, Bialaphos, Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blasticidin-S, Bromuconazol, Bupirimat, Buthiobat, Calciumpolysulfid, Capsimycin, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin, Carvon, Chinomethionat (Quinomethionat),
- 5 Chlobenthiazon, Chlorfenazol, Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Clozylacon, Cufraneb, Cymoxanil, Cyproconazol, Cyprodinil, Cyprofuram, Debacarb, Dichlorophen, Diclobutrazol, Diclofluamid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Difenconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol, Diniconazol-M, Dinocap, Diphenylamin, Dipyrithione, Ditalimfos, Dithianon, Dodemorph, Dodine, Drazoxolon, Ediphenphos, Epoxiconazol, Etaconazol, Ethirimol,
- 10 Etridiazol, Famoxadon, Fenapanil, Fenarimol, Fenbuconazol, Fenfuram, Fenitropan, Fenciclonil, 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, Furconazol, Furconazol-cis, Fumecycloz, Guazatin, Hexachlorobenzol, Hexaconazol,
- 15 Hymexazol, Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iminoctadinealbesilat, Iminoctadinetriacetat, Iodcarb, Iponazol, Iprobenfos (IBP), Iprodione, Irumamycin, Isoprothiolan, Isovaldione, Kasugamycin, Kresoxim-methyl, Kupfer-Zubereitungen, wie: Kupferhydroxid, Kupfermaphthenat, Kupferoxychlorid, Kupfersulfat, Kupferoxid, Oxin-Kupfer und Bordeaux-Mischung, Mancopper, Mancozeb, Maneb, Meferimzone, Mepanipyrim, Mepronil, Metalaxyl, Metconazol, Methasulfocarb,
- 20 Methfuroxam, Metiram, Metomeclam, Metsulfovax, Mildiomycin, Myclobutanil, Myclozolin, Nickel-dimethyldithiocarbamat, Nitrothal-isopropyl, Nuarimol, Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxolinicacid, Oxycarboxim, Oxyfenthion, Paclobutrazol, Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Pimaricin, Piperalin, Polyoxin, Polyoxorim, Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propanosine-Natrium, Propiconazol, Propineb, Pyrazophos, Pyrifenoxy, Pyrimethanil,
- 25 Pyroquilon, Pyroxyflur, Quinconazol, Quintozen (PCNB), Schwefel und Schwefel-Zubereitungen, Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazen, Tetracyclis, Tetraconazol, Thiabendazol, Thicyofen, Thifluzamide, Thiophanate-methyl, Thiram, Tioxymid, Tolclofos-methyl, Tolyfluanid, Triadimefon, Triadimenol, Triazbutyl, Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol, Tridemorph, Triflumizol, Triforin, Triticonazol, Uniconazol, Validamycin A, Vinclozolin, Viniconazol, Zarilamid, Zineb, Ziram,
- 30 sowie Dagger G, OK-8705, OK-8801, α -(1,1-Dimethylethyl)- β -(2-phenoxyethyl)-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol, α -(2,4-Dichlorphenyl)- β -fluor- β -propyl-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol, α -(2,4-Dichlorphenyl)- β -methoxy- α -methyl-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol, α -(5-Methyl-1,3-dioxan-5-yl)- β -[[4-(trifluormethyl)-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, {2-Methyl-1-[[[1-(4-methylphenyl)-ethyl]-amino]-carbonyl]-propyl}-carbaminsäure-1-isopropylester 1-(2,4-
- 35

- 12 -

- Dichlorphenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-ethanon-O-(phenylmethyl)-oxim, 1-(2-Methyl-1-naphthalenyl)-1H-pyrrol-2,5-dion, 1-(3,5-Dichlorphenyl)-3-(2-propenyl)-2,5-pyrrolidindion, 1-[(Diiodomethyl)-sulfonyl]-4-methyl-benzol, 1-[[2-(2,4-Dichlorphenyl)-1,3-dioxolan-2-yl]-methyl]-1H-imidazol, 1-[[2-(4-Chlorphenyl)-3-phenyloxiranyl]-methyl]-1H-1,2,4-triazol, 1-[1-[2-[(2,4-Dichlorphenyl)-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, 2,2-Dichlor-N-[1-(4-chlorphenyl)-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, 2-[(1-Methyl-ethyl)-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), 3,4-Dichlor-1-[4-(difluormethoxy)-phenyl]-1H-pyrrol-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-cyan-N,N-dimethyl-5-(4-methylphenyl)-1H-imidazol-1-sulfonamid, 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-Hydroxy-chinolinsulfat, 9H-Xanthen-9-carbonsäure-2-[(phenylamino)-carbonyl]-hydrazid, bis-(1-Methyl-ethyl)-3-methyl-4-[(3-methylbenzoyl)-oxy]-2,5-thiophendicarboxylat, 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]-cyanoacetat, Kaliumhydrogencarbonat, Methantetrathiol-Natriumsalz, 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, 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)-cyclopropanecarboxamid, N-[2,2,2-Trichlor-1-[(chloracetyl)-amino]-ethyl]-benzamid, N-[3-Chlor-4,5-bis-(2-propinyloxy)-phenyl]-N'-methoxy-methanimidamid, N-Formyl-N-hydroxy-DL-alanin -Natriumsalz, O,O-Diethyl-[2-(dipropylamino)-2-oxoethyl]-ethylphosphoramidothioat, O-Methyl-S-phenyl-phenylpropylphosphoramidothioate, S-Methyl-1,2,3-benzothiadiazol-7-carbothioat, spiro[2H]-1-Benzopyran-2,1'(3'H)-isobenzofuran]-3'-on.

Bakterizide:

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

5 Insektizide / Akarizide / Nematizide:

- Abamectin, Acephate, Acetamiprid, Acrinathrin, Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Alpha-cypermethrin, Alphamethrin, Amitraz, Avermectin, AZ 60541, Azadirachtin, Azamethiphos, Azinphos A, Azinphos M, Azocyclotin, *Bacillus popilliae*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*, Baculoviren, *Beauveria bassiana*, *Beauveria tenella*, Bendiocarb, Benfuracarb,
- 10 Bensultap, Benzoximate, Betacyfluthrin, Bifenazate, Bifenthrin, Bioethanomethrin, Biopermethrin, BPMC, Bromophos A, Bufencarb, Buprofezin, Butathiofos, Butocarboxim, Butylpyridaben, Cadusafos, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, Chloethocarb, Chlorethoxyfos, Chlorfenapyr, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos M, Chlovaporthrin, Cis-Resmethrin, Cispermethrin, Clocythrin, Cloethocarb,
- 15 Clofentezine, Clothianidin, Cyanophos, Cycloprene, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyromazine, Deltamethrin, Demeton M, Demeton S, Demeton-S-methyl, Diafenthiuron, Diazinon, Dichlorvos, Diflubenzuron, Dimethoat, Dimethylvinphos, Diofenolan, Disulfoton, Docusat-sodium, Dofenapryn, Eflusilanate, Enamectin, Empenthrin, Endosulfan, *Entomophthora* spp., Esfenvalerate, Ethiofencarb, Ethiprole, Ethion, Ethoprophos,
- 20 Etofenprox, Etoxazole, Etrifos, Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatin oxide, Fenitrothion, Fenothiocarb, Fenoxacrim, Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyrithrin, Fenpyroximate, Fenvalerate, Fipronil, Fluazinam, Fluazuron, Flubrocycrin, Flucycloxuron, Flucythrinate, Flufenoxuron, Flutenzine, Fluvalinate, Fonophos, Fosmethilan, Fosthiazate, Fubfenprox, Furathiocarb, Granuloseviren, Halofenozide, HCH, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox,
- 25 Hydroprene, Imidacloprid, Indoxacarb, Isazofos, Isafenphos, Isoxathion, Ivermectin, Kernpolyederviren, Lambda-cyhalothrin, Lufenuron, Malathion, Mecarbam, Metaldehyd, Methamidophos, *Metarhizium anisopliae*, *Metarhizium flavoviride*, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Methoxyfenozide, Metolcarb, Metoxadiazon, Mevinphos, Milbemectin, Monocrotophos, Naled, Nitenpyram, Nithiazine, Novaluron, Omethoat, Oxamyl, Oxydemeton M,
- 30 *Paecilomyces fumosoroseus*, Parathion A, Parathion M, Permethrin, Phenthoat, Phorat, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phoxim, Pirimicarb, Pirimiphos A, Pirimiphos M, Profenofos, Promecarb, Propargite, Propoxur, Prothiofos, Prothoat, Pymetrozine, Pyraclofos, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyridathion, Pyrimidifen, Pyriproxyfen, Quinalphos, Ribavirin, Salithion, Sebufos, Silafluofen, Spinosad, Spirodiclofen, Spiromesifen, Sulfotep, Sulprofos, Tau-fluvalinate,

- 16 -

Tebufenozide, Tebufenpyrad, Tebupirimiphos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Temvinphos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Theta-cypermethrin, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thiapronil, Thiatriphos, Thiocyclam hydrogen oxalate, Thiodicarb, Thiofanox, Thuringiensin, Tralocythrin, Tralomethrin, Triarathene, Triazamate, Triazophos, Triazuron, Trichlophenidine,
 5 Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb, Vamidothion, Vanilprole, Verticillium lecanii, YI 5302, Zeta-cypermethrin, Zolaprofos,

sowie (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-
 10 2(1H)-imin, 2-(2-Chlor-6-fluorphenyl)-4-[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]-4,5-dihydro-oxazol, 2-(Acetyloxy)-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, 4-[4-(4-Ethoxyphenyl)-4-methylpentyl]-1-fluor-2-phenoxybenzol, 4-Chlor-2-(1,1-dimethylethyl)-5-[2-(2,6-dimethyl-4-phenoxyphenoxy)ethyl]thio]-3(2H)-
 15 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, 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)-
 20 carboxaldehyd, Ethyl-[2-[[1,6-dihydro-6-oxo-1-(phenylmethyl)-4-pyridazinyl]oxy]ethyl]-carbamate, 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, O,O-Diethyl-[2-(dipropylamino)-2-oxoethyl]-ethylphosphoramidothioat.

25 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
 30 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.

- 16 -

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.

- 5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und 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.

- 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 Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.)
10 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
20 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.
25

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.

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

- 1/ -

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.

- 5 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:

- 10 Bauholz, Holzbalken, Eisenbahnschwellen, Brückenteile, Bootsstege, 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.

- 15 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.
- 20 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.-%.

- 25 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.

- 30 Als Lösungs- und/oder Verdünnungsmittel dient ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein öliges oder ölartiges schwer flüchtiges organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein polares organisch-chemisches Lösungs-

- 18 -

mittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder Wasser und gegebenenfalls einen Emulgator und/oder Netzmittel.

Als organisch-chemische Lösungsmittel werden vorzugsweise ölige oder öltartige Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, eingesetzt. Als derartige schwerflüchtige, wasserunlösliche, ölige und öltartige 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 öltartigen 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 Acrylatharz, ein Vinylharz, z.B. Polyvinylacetat, Polyesterharz, Polykondensations- oder Polyadditionsharz, Polyurethanharz, Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz, Phenolharz, Kohlenwasserstoffharz wie Inden-Cumaron-

- 16 -

harz, 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 eingesetzt werden. Als Bindemittel können auch Bitumen oder bituminöse Substanzen bis zu 5 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 bzw. modifiziertes Alkydharz und/oder ein trocknendes pflanzliches Öl im Mittel oder im Konzentrat 10 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 sowie einer Kristallisation bzw. Ausfällen vorbeugen. Vorzugsweise ersetzen sie 0,01 bis 30 % des 15 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, Glycerinether oder höhermolekulare Glykolether, Glycerinester sowie p-Toluolsulfonsäureester.

20 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. Verdünnungsmittel, Emulgatoren und Dispergatoren.

25 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 30 Gegenständen, insbesondere von Schiffskörpern, Sieben, Netzen, Bauwerken, Kaianlagen und Signalanlagen, welche mit See- oder Brackwasser in Verbindung kommen, eingesetzt werden.

-26-

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 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.

- 10 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
15 verwendet werden. Sie sind gegen sensible und resistente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam.

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.

- 20 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, propellergetriebenen Verdampfern, energielosen bzw. passiven Verdampfungssystemen, Mottenpapieren, Mottensäcken und Mottengelen als Granulate oder Stäube, in Streuködern oder Köderstationen.

- 25 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 Wirkungssummierung hinausgeht.
- 30

-27-

Berechnungsformel für den Abtötungsgrad einer Kombination aus zwei Wirkstoffen

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:

5 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,

10 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 tatsäch-
15 lich beobachtete Abtötungsgrad größer sein als der aus der oben angeführten Formel errechnete Wert für den erwarteten Abtötungsgrad (E).

- 22 -

Beispiel A**Myzus persicae -Test**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

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

- Bei diesem Test zeigt z.B. die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung
15 eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen (Tabellen A1 bis A3):

WO 2005/102056

PCT/EP2005/003924

- 25 -

Tabelle A1

Pflanzenschädigende Insekten

Myzus persicae - Test

5	Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 6 Tagen
	Methiocarb	100	50
10	Acetamiprid	0,16	30
	Methiocarb + Acetamiprid (625 : 1)		
15		100 + 0,16	gef.* 85 ber.** 65

* gef. = gefundene Wirkung

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

Tabelle A2

Pflanzenschädigende Insekten

Myzus persicae - Test

5	Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 1 Tag	
	Methiocarb	20	5	
10	Clothianidin	0,16	0	
	Methiocarb + Clothianidin (125 : 1)			
15		20 + 0,16	<u>gef.*</u> 70	<u>ber.**</u> 5

* gef. = gefundene Wirkung

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

20

WO 2005/102056

PCT/EP2005/003924

-25-

Tabelle A3

Pflanzenschädigende Insekten

Myzus persicae - Test

5	Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 1 Tag	
	Methiocarb	20	5	
10	Thiacloprid	0,8	20	
15	Methiocarb + Thiacloprid (25 : 1)	20 + 0,8	<u>gef.*</u> 75	<u>ber.**</u> 24

* gef. = gefundene Wirkung

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

Beispiel B**Plutella-xylostella - Test (normal sensibler Stamm)**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

- 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*, normal sensibler 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 (siehe Blatt 1).

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

- 27 -

Tabelle B

Pflanzenschädigende Insekten

Plutella xylostella (normal sensibler Stamm) - Test

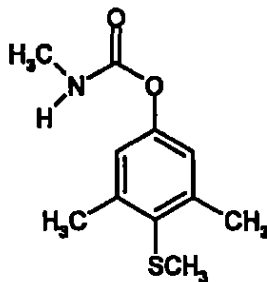
5	Wirkstoff	Konzentration in ppm	Abtötung in % nach 3 Tagen	
	Methiocarb	20	0	
10	Thiacloprid	20	0	
	Methiocarb + Thiacloprid (1 : 1)		<u>gef.*</u> <u>ber.**</u>	
15		20 + 20	35	0

* gef. = gefundene Wirkung

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

Patentansprüche

1. Mittel umfassend eine synergistisch wirksame Mischung aus Methiocarb der Formel



und mindestens einer Verbindung ausgewählt aus Thiacloprid, Thiamethoxam, Acetamiprid, Nitenpyram und Dinotefuran.

- 5 2. Mittel, umfassend eine synergistisch wirksame Mischung von Methiocarb und Thiacloprid.
3. Mittel, umfassend eine synergistisch wirksame Mischung von Methiocarb und Thiamethoxam.
4. Mittel, umfassend eine synergistisch wirksame Mischung von Methiocarb und Acetamiprid.
- 10 5. Mittel, umfassend eine synergistisch wirksame Mischung von Methiocarb und Nitenpyram.
6. Mittel, umfassend eine synergistisch wirksame Mischung von Methiocarb und Dinotefuran.
7. Mittel, umfassend eine synergistisch wirksame Mischung von Methiocarb, Clothianidin, und Imidacloprid.
- 15 8. Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis von Methiocarb zum Mischpartner zwischen 100 zu 1 und 1 zu 50 liegt.
9. Verwendung eines Mittels umfassend eine synergistische wirksame Mischung von Imidacloprid und Methiocarb zur Behandlung von Saatgut.
- 20 10. Verwendung eines Mittels umfassend eine synergistische wirksame Mischung von Clothianidin und Methiocarb zur Behandlung von Saatgut.

WO 2005/102056

PCT/EP2005/003924

- 29 -

11. Verwendung von Mitteln gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen.
12. Verwendung von Mitteln gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Behandlung von Saatgut.
13. Verfahren zum Bekämpfen von Schädlingen, dadurch gekennzeichnet, dass man Mittel
5 gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 auf die Schädlinge und/oder ihren Lebensraum einwirken lässt.
14. 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.
- 10 15. Saatgut, dadurch gekennzeichnet, dass es mit einem Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 oder einem Mittel umfassend eine synergistisch wirksame Mischung von Imidacloprid und Methiocarb oder Clothianidin und Methiocarb behandelt ist.

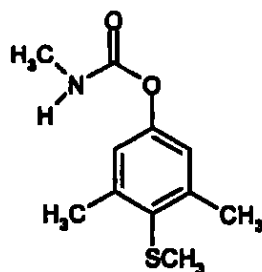
MEZCLAS SINÉRGICAS INSECTICIDAS.

Campo de la invención

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

Antecedentes de la invención

Se sabe ya que el Methiocarb (3,5-dimetil-4-metiltio)fenilmetilcarbamato de la fórmula



10 puede emplearse como insecticida y acaricida para la lucha contra las plagas animales, especialmente contra insectos. El Methiocarb es conocido, también, por la denominación "Mesuro". Además, se sabe que los neonicotinoides, tales como por ejemplo Thiacloprid, Clothianidin, Thiamethoxam, Acetamiprid, Nitenpyram y Dinotefuran son adecuados para la lucha contra las plagas animales, especialmente contra los insectos. Se ha dado ha

15 conocer ya una mezcla que contiene Imidacloprid, otro compuesto de cloronicotilo, y Methiocarb (WO A1 96/37105), desde luego se describe únicamente su adecuación para el tratamiento de las hojas y del terreno. En la publicación WO 03/063592 A1 se citan agentes que comprenden Clothianidin y Methiocarb. También, en este caso, se contempla, especialmente, el tratamiento de las hojas y del terreno y se cita la adecuación general para

20 el tratamiento de las semillas. El documento no indica, sin embargo, ninguna conclusión sobre si estas mezclas son adecuadas, realmente, para el tratamiento de las semillas ni para qué cultivos es especialmente adecuada.

-2-

La actividad de estos productos es buena, sin embargo no corresponde a los elevados requisitos que se exigen a los insecticidas con ocasión de cantidades bajas de aplicación o contra algunas pestes individuales.

Descripción detallada de la invención

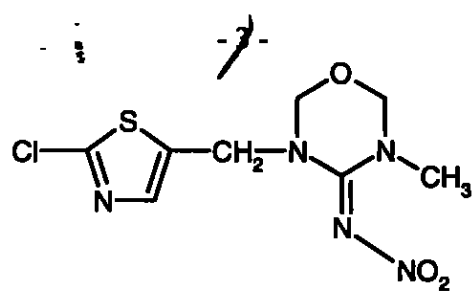
- 5 Se ha encontrado ahora, que mezclas, que contienen Methiocarb y, al menos, un compuesto de la serie de los neonicotinoides, citados a continuación, tienen actividad sinérgica y son adecuadas para la lucha contra las pestes animales. Debido a este sinergismo pueden emplearse cantidades claramente menores de los productos activos, es decir que el efecto de la mezcla es mayor que el efecto de los componentes individuales.
- 10 Además, se observa que la combinación de Methiocarb y de Imidacloprid o bien de Clothianidin y de Methiocarb, que han sido dadas a conocer, como tales, son adecuadas especialmente para el tratamiento de las semillas. También las mezclas, que abarcan los productos activos Imidacloprid, Clothianidin y Methiocarb, se han revelado como especialmente adecuadas para el tratamiento de semillas para su protección contra las
- 15 pestes. Especialmente son adecuadas las mezclas para el tratamiento de semillas de maíz y de girasol.

 Especialmente se ha observado, que las mezclas citadas no solamente protegen a las propias semillas, sino que, también, pueden proteger, especialmente a las plantas en germinación contra daños, sin que se requiera, como es usual en general, el empleo de

20 agentes para la lucha contra los daños inmediatamente después del brote de las plantas, debido a su formar sistémica de actuación.

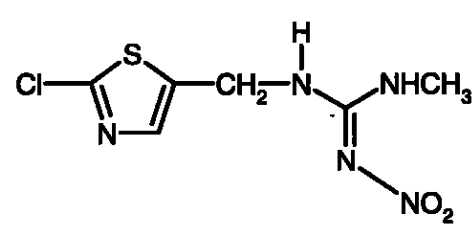
 Los compuestos citados son conocidos, por ejemplo por el "The Pesticide Manual", 11th Edition, 1997, publicado por el British Crop Protection Council,

 El Thiamethoxam tiene la fórmula



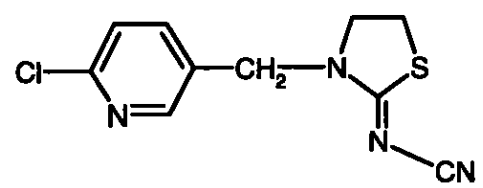
y es conocido por la publicación EP A2 0 580 553.

El Clothianidin tiene la fórmula



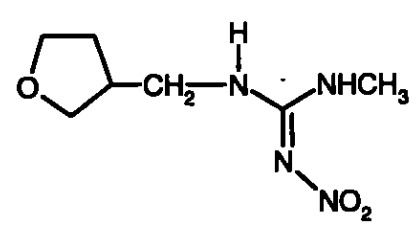
5 y es conocido por la publicación EP A2 0 376 279.

El Thiacloprid tiene la fórmula



y es conocido por la publicación EP A2 0 235 725.

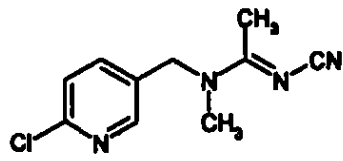
El Dinotefuran tiene la fórmula



10

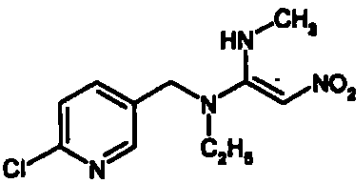
y es conocido por la publicación EP A1 0 649 845.

El Acetamiprid tiene la fórmula



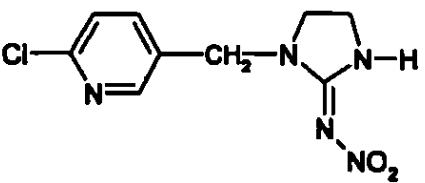
y es conocido por la publicación WO A1 91/04965.

El Nitenpyram tiene la fórmula



5 y es conocido por la publicación EP A2 0 302 389.

El Imidacloprid tiene la fórmula



y es conocido por la publicación EP A1 0 192 060. -

La proporción entre los productos activos entre sí, así como las cantidades totales, a ser empleadas, de la mezcla, dependen del tipo y del origen de los insectos. Las proporciones y las cantidades totales, óptimas, pueden determinarse para cada aplicación respectivamente por medio de series de ensayos.

Una mezcla según la invención, especialmente preferente, contiene los productos activos Methiocarb y Clothianidin o bien Methiocarb e Imidacloprid. En estas mezclas se encuentra comprendida la proporción en peso entre sí, de los respectivos productos activos entre 1.000 a 1 y 1 a 100, preferentemente entre 125 a 1 y 1 a 50 y de una manera

- 5 -
especialmente preferente, entre 25 a 1 y 1 a 5, citándose en este caso, como, a continuación, en primer lugar el Methiocarb en las proporciones.

Otra mezcla según la invención, especialmente preferente, contiene los productos activos Methiocarb y Acetamiprid. En la mezcla se encuentra comprendida la proporción en peso de ambos productos activos entre 1.000 a 1 y 1 a 100, preferentemente entre 125 a 1 y 1 a 50 y de una manera especialmente preferente, entre 25 a 1 y 1 a 5.

Otra mezcla según la invención, especialmente preferente, contiene los productos activos Methiocarb y Nitenpyram. En la mezcla se encuentra comprendida la proporción en peso de ambos productos activos entre 1.000 a 1 y 1 a 100, preferentemente entre 125 a 1 y 1 a 50 y de una manera especialmente preferente, entre 25 a 1 y 1 a 5

Otra mezcla según la invención, especialmente preferente, contiene los productos activos Methiocarb y Dinotefuran. En la mezcla se encuentra comprendida la proporción en peso de ambos productos activos entre 1.000 a 1 y 1 a 100, preferentemente entre 125 a 1 y 1 a 50 y de una manera especialmente preferente, entre 25 a 1 y 1 a 5.

Otra mezcla según la invención, especialmente preferente, contiene los productos activos Methiocarb y Thiamethoxam. En la mezcla se encuentra comprendida la proporción en peso de ambos productos activos entre 1.000 a 1 y 1 a 100, preferentemente entre 125 a 1 y 1 a 50 y de una manera especialmente preferente, entre 25 a 1 y 1 a 5.

Otra mezcla según la invención, especialmente preferente, contiene los productos activos Methiocarb y Thiacloprid. En la mezcla se encuentra comprendida la proporción en peso de ambos productos activos entre 1.000 a 1 y 1 a 100, preferentemente entre 125 a 1 y 1 a 50 y de una manera especialmente preferente, entre 25 a 1 y 1 a 5.

Una mezcla según la invención, especialmente preferente, contiene los productos activos Methiocarb y Clothianidin. En la mezcla, que se emplea para el tratamiento de las semillas, se encuentra comprendida la proporción en peso entre sí, entre ambos productos activos entre 1.000 a 1 y 1 a 100, preferentemente entre 125 a 1 y 1 a 50 y de una manera

especialmente preferente, entre 25 a 1 y 1 a 5, citándose en este caso, como a continuación, en primer lugar el Methiocarb en las proporciones.

Preferentemente las mezclas precedentes, citadas como preferentes, no contienen ningún otro componente de acción insecticida.

- 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 nematodos, que se presentan en agricultura, en selvicultura, para la protección de productos almacenados y de los materiales así como en el sector de la higiene.
- 10 Preferentemente, pueden emplearse como agentes para la protección de las plantas en el tratamiento de las hojas y del terreno.

Éstas son activas frente a especies normalmente sensibles y resistentes así como contra todos o algunos de los estadios del desarrollo. A las plagas anteriormente citadas pertenecen:

- 15 Del orden de los isópodos por ejemplo *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*. Del orden de los diplópodos por ejemplo *Blaniulus guttulatus*. Del orden de los quilópodos por ejemplo *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp. Del orden de los sínfilos ejemplo *Scutigera immaculata*. Del orden de los tisanuros por ejemplo *Lepisma saccharina*. Del orden de los colémbolos por ejemplo *Onychiurus armatus*.
- 20 Del orden de los ortópteros por ejemplo *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*. Del orden de los blatarios por ejemplo *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*. Del orden de los dermápteros por ejemplo *Forficula auricularia*. Del orden de los isópteros por ejemplo *Reticulitermes* spp. Del orden de los fitópteros por
- 25 ejemplo *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp. Del orden de los tisanópteros por ejemplo

Hercinothrips femoralis, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*. Del orden de los heterópteros por ejemplo *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp. Del orden de los homópteros por ejemplo *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*,
 5 *Aphis pomi*, *Eriosoma 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*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*,
 10 *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp. Del orden de los lepidópteros por ejemplo *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra*
 15 *brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp., *Oulema oryzae*. Del orden de los coleópteros por
 20 ejemplo *Anobium punctatum*, *Rhizopertha 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 sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus*
 25 *assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium*

- psylloides, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp., Conoderus spp., Melolontha melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra zealandica, Lissorhoptrus oryzophilus. Del orden de los himenópteros por ejemplo Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp., Monomorium pharaonis, Vespa spp. Del orden de los dípteros por ejemplo Aedes spp ,
- 5 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 hyoscyami, Ceratitis capitata, Dacus oleae, Tipula paludosa, Hylemyia spp., Liriomyza spp.. Del
- 10 orden de los sifonápteros por ejemplo Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp.. De la clase der arácnidos por ejemplo Scorpio maurus, Latrodectus mactans, Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis, Phyllocoptruta oleivora, Boophilus spp., Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp., Bryobia
- 15 praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp., Hemitarsonemus spp., Brevipalpus spp..

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

- 20 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 obtenerse mediante métodos convencionales de cultivo y de optimizado o por medio de
- 25 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 aéreos y 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.

En éste 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 frutales (que comprenden frutas con semilla de pepita tales como por ejemplo manzanas y peras, frutas con semilla 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, dátiles y plátanos, y vides) y hortalizas (comprendiendo hortalizas de hoja verde tales como por ejemplo endivias, hierba de los canónigos, hinojo, lechuga arropollada y 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 blanco y repollo de hoja rizada, verduras carnosas tales como por ejemplo berenjenas, pepinos, pimientos, cucurbitáceas 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, leguminosas tales como, por ejemplo, garbanzos y

- 10 -

judías así como hortalizas de bulbo tales como por ejemplo puerros y cebollas de consumo). Las combinaciones según la invención son adecuadas especialmente para el tratamiento de semillas de maíz y de girasol.

5 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.

10 Especialmente las mezclas según la invención, especialmente también las combinaciones de los productos activos Imidaclorid y Methiocarb así como Clothianidin y Methiocarb, son adecuadas para el tratamiento de semillas. De éste 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
- 15 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 las semillas y las plantas en germinación estén protegidas mediante el empleo de agentes adecuados.

20 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 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
25 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 optimizar la cantidad del

- 14 -
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
5 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 para la protección de las plantas,
10 especialmente de las plantas en germinación contra el 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
- 15 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 las semillas con éstos agentes no solamente protege a la semilla contra las plagas, sino también a las plantas que nacen de la misma después del brote. De este modo puede
20 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
25 individualmente. De éste modo se posibilita una optimación de la cantidad del producto activo empleado.

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 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 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 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, o de tabaco. Los agentes según la invención son 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. De este modo, es adecuada, por ejemplo, la mezcla según la invención que abarca los productos activos Methiocarb e Imidacloprid o bien Clothianidin y Methiocarb especialmente para el tratamiento de semillas de maíz y de semillas de girasol.

Tal como se ha indicado ya precedentemente, tiene un significado especial también el tratamiento de semillas transgénicas con un agente según la invención. En éste caso se 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. 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 proceda de *Bacillus sp.* y cuyo producto genético muestre actividad
5 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*. También en este caso son adecuadas especialmente las combinaciones según la invención para semillas de maíz.

En el ámbito de la presente invención se aplicará el agente según la invención solo
10 o en una formulación adecuada sobre las semillas. Preferentemente se tratarán las semillas 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
15 vainas, de lana o de la carne de la fruta.

En general debe tenerse en consideración en el momento del tratamiento de las 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
20 ante todo en el caso de productos activos que puedan presentar efectos fitotóxicos con 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
25 formulaciones adecuadas y los procedimientos para el tratamiento de las semillas son conocidos por el técnico en la materia y se han descrito por ejemplo en los documentos

- 14 -

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-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, emulsionantes y/o dispersantes y/o medios generadores de espuma.

Cuando se emplea agua como extendedor, se pueden utilizar disolventes orgánicos, por ejemplo, como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos entran en consideración preferentemente: los hidrocarburos aromáticos, tales como el xileno, el tolueno o las alquilnaftalinas, los hidrocarburos aromáticos clorados y los hidrocarburos alifáticos clorados, tales como los clorobencenos, los cloroetilenos o el cloruro de metileno, los hidrocarburos alifáticos, tales como el ciclohexano o las parafinas, por ejemplo las fracciones de petróleo, los aceites minerales y vegetales, los alcoholes tales como el butanol o el glicol, así como sus éteres y ésteres, las cetonas, tales como la acetona, la metiletilcetona, la metilisobutylcetona o la ciclohexanona, o los disolventes fuertemente polares, tales como la 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 los caolines, las arcillas, el talco, la creta, el cuarzo, la attapulgita, la montmorillonita o la tierra de diatomeas y los minerales sintéticos molturados, tal como el ácido silícico altamente dispersado, el óxido de aluminio y los silicatos, como excipientes sólidos para granulados

entran en consideración: por ejemplo los minerales naturales quebrados y fraccionados, tales como la calcita, el mármol, la piedra pómez, la sepiolita y la dolomita, así como los granulados sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas y granulados de material orgánico, tales como los serrines de madera, las cáscaras de nuez de coco, las panochas de maíz y los tallos de tabaco; como emulsionantes y/o agentes generadores de espuma entran en consideración: por ejemplo, los emulsionantes no ionógenos y aniónicos, tales como los ésteres polioxietilenados de los ácidos grasos, los éteres polioxietilenados de los 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 sulfíticas de lignina y la metilcelulosa.

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

Pueden emplearse colorantes, tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, azul Prusia y colorantes orgánicos, tales como los colorantes de alizarina, los colorantes azoicos y los 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.

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

Preferentemente, las combinaciones según la invención no contienen ningún otro producto activo, además de Methiocarb y de los citados neonicotinoides

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, nematocidas, 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:

Aldimorph, Ampropylfos, Ampropylfos-potasio, Andoprim, Anilazin, Azaconazol,
 10 Azoxystrobin, Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Benzamacril, Benzamacryl-isobutilo,
 Bialaphos, Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blastidín-S, Bromuconazol, Bupirimat,
 Buthiobat, polisulfuro de calcio, Capsimycin, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin,
 Carvon, Chinomethionat (Quinomethionat), Chlobenthiazon, Chlorfenazol, Chloroneb,
 Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Clozylacon, Cufraneb, Cymoxanil,
 15 Cyproconazol, Cyprodinil, Cyprofuram, Debacarb, Dichlorophen, Diclobutrazol,
 Diclofluanid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Difenconazol, Dimethirimol,
 Dimethomorph, Diniconazol, Diniconazol-M, Dinocap, Diphenylamin, Dipyrithione,
 Ditalimfos, Dithianon, Dodemorph, Dodine, Drazoxolon, Ediphenphos, Epoxiconazol,
 Etaconazol, Ethirimol, Etridiazol, Famoxadon, Fenapanil, Fenarimol, Fenbuconazol,
 20 Fenfuram, Fenitropan, Fenciclonil, Fenpropidin, Fenpropimorph, Fentinacetat,
 Fentinhydroxyd, Ferbam, Ferimzon, 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, Iminoctadinealbesilat, Iminoctadinetriacetat,
 Iodocarb, Ipconazol, Iprobenfos (IBP), Iprodione, Irumamycin, Isoprothiolan, Isovaledione,

- 27 -
- 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, Mepanipirim, Mepronil, Metalaxyl, Metconazol, Methasulfocarb, Methfuroxam, Metiram, Metomeclam,
- 5 Metsulfovax, Mildiomycin, Myclobutanil, Myclozolin, dimetilditiocarbamato de níquel, Nitrothal-isopropilo, Nuarimol, Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxolinicacid, Oxycarboxim, Oxyfenthiin, Paclobutrazol, Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Pimaricin, Piperalin, Polyoxin, Polyoxorim, Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propanosine-sodio, Propiconazol, Propineb, Pyrazophos,
- 10 Pyrifenox, Pyrimethanil, Pyroquilon, Pyroxyfur, Quinconazol, Quintozen (PCNB), azufre y preparaicones de azufre, 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,
- 15 Validamycin A, Vinclozolin, Viniconazol, Zarlamid, Zineb, Ziram
- así como Dagger G, OK-8705, OK-8801, α -(1,1-dimetiletil)- β -(2-fenoxietil)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol, α -(2,4-diclorófenil)- β -flúor-b-propil-1H-1,2,4-triazol-1-etanol, 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-(trifluormetil)-fenil]-metilen]-1H-1,2,4-triazol-1-etanol, (SRS,6RS)-6-hidroxi-2,2,7,7-tetrametil-5-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-octanona, (E)- α -(metoxiimino)-N-metil-2-fenoxi-fenilacetamida, {2-metil-1-[[[1-(4-metilfenil)-etil]-amino]-carbonil]-propil}carbamidato de 1-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, 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-
- 20
- 25

- 18 -
- (fenilmetil)-3-pirrolidinol, 2',6'-dibromo-2-metil-4'-trifluórmoxi-4'-trifluor-metil-1,3-tiazol-5-carboxanilida, 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,
- 5 2-(2,3,3-triyodo-2-propenil)-2H-tetrazol, 2-[(1-metiletil)-sulfonil]-5-(triclorometil)-1,3,4-tiadiazol, 2-[[6-deoxi-4-O-(4-O-metil-β-D-glicopiranosil)-α-D-glucopiranosil]-amino]-4-metoxi-1H-pirrol[2,3-d]pirimidin-5-carbonitrilo, 2-aminobutano, 2-bromo-2-(bromometil)-pentandinitrilo, 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, 2-
- 10 fenilfenol (OPP), 3,4-dicloro-1-[4-(difluórmoxi)-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, 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]de-can-2-metanamina,
- 15 sulfato de 8-hidroxiquinolina, 2-[(fenilamino)-carbonil]-hidrazida del ácido 9H-xanten-9-carboxílico, bis-(1-metiletil)-3-metil-4-[(3-metilbenzoi)-oxi]-2,5-tio-fendicarboxilato, cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol, hidrocloreto de cis-4-[3-[4-(1,1-dimetilpropil)-fenil-2-metilpropil]-2,6-dimetil-morfolina, [(4-clorofenil)-azo]-cianoacetato de etilo, bicarbonato de potasio, Methantetrathiol-sal sódica, 1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-
- 20 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, N-(2,3-dicloro-4-hidroxifenil)-1-metil-ciclohexancarboxamida, 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-
- 25 bencenosulfonamida, N-(4-ciclohexilfenil)-1,4,5,6-tetrahidro-2-pirimidinamina, N-(4-hexilfenil)-1,4,5,6-tetrahidro-2-pirimidinamina, N-(5-cloro-2-metilfenil)-2-metoxi-N-(2-

-19-

oxo-3-oxazolidinil)-acetamida, N-(6-metoxi)-3-piridinil)-ciclopropancarboxamida, N-[2,2,2-tricloro-1-[(cloroacetil)-amino]-etil]-benzamida, N-[3-cloro-4,5-bis-(2-propinilo)-fenil]-N'-metoxi-metan-imidamida, N-formil-N-hidroxi-DL-alanina, sal sódica, [2-(dipropilamino)-2-oxoetil]-etilfósforoamidotioato de O,O-dietilo,
 5 fenilpropilfósforoamidotioato de O-metilo-S-fenilo, 1,2,3-benzotiadiazol-7-carbotioato de S-metilo, espiro[2H]-1-benzopiran-2,1'(3'H)-isobenzofuran]-3'-ona.

Bactericidas:

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

Insecticidas / acaricidas / nematocidas:

Abamectin, Acephate, Acetamiprid, Acrinathrin, Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Alpha-cypermethrin, Alphamethrin, Amitraz, Avermectin, AZ 60541, Azadirachtin, Azamethiphos, Azinphos A, Azinphos M, Azocyclotin, Bacillus popilliae, Bacillus
 - 15 sphaericus, Bacillus subtilis, Bacillus thuringiensis, Baculoviren, Beauveria bassiana, Beauveria tenella, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Benzoximate, Betacyfluthrin, Bifenazate, Bifenthrin, Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bistrifluron, BPMC, Bromophos A, Bufencarb, Buprofezin, Butathiofos, Butocarboxim, Butylpyridaben, Cadusafos, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, Chloethocarb,
 20 Chlorethoxyfos, Chlorfenapyr, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos M, Chlovaporthrin, Chromafenozide, Cis-Resmethrin, Cispermethrin, Clocythrin, Cloethocarb, Clofentezine, Clothianidine, Cyanophos, Cycloprene, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyromazine, Deltamethrin, Demeton M, Demeton S, Demeton-S-metilo, Diafenthion, Diazinon,
 25 Dichlorvos, Dicofol, Diflubenzuron, Dimethoat, Dimethylvinphos, Diofenolan, Disulfoton, Docusat-sodio, Dofenapyn, Eflusilanate, Enamectin,

- Empenthrin, Endosulfan, Entomopftora spp., Esfenvalerate, Ethiofencarb, Ethion, Ethoprophos, Etofenprox, Etoxazole, Etrimfos, Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatin oxide, Fenitrothion, Fenothiocarb, Fenoxacrim, Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyrithrin, Fenpyroximate, Fenvalerate, Fipronil, Fluazinam, Fluazuron,
- 5 Flubrocycithrin, Flucycloxuron, Flucythrinate, Flufenoxuron, Flumethrin, Flutenzine, Fluvalinate, Fonophos, Fosmethilan, Fosthiazate, Fubfenprox, Furathiocarb, granulovirus, Halofenozide, HCH, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox, Hydroprene, Imidacloprid, Indoxacarb, Isazofos, Isofenphos, Isoxathion, Ivermectin, poliedrovirus nucleares, Lambda-cyhalothrin, Lufenuron, Malathion, Mecarbam,
- 10 Metaldehyd, Methamidophos, Metharhizium anisopliae, Metharhizium flavoviride, Methidathion, Methiocarb, Methoprene, Methomyl, Methoxyfenozide, Metolcarb, Metoxadiazone, Mevinphos, Milbemectin, Milbemycin, Monocrotophos, Naled, Nitenpyram, Nithiazine, Novaluron, Omethoat, Oxamyl, Oxydemethon M, Paecilomyces fumosoroseus, Parathion A, Parathion M, Permethrin, Phenthoat, Phorat,
- 15 Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phoxim, Pirimicarb, Pirimiphos A, Pirimiphos M, Profenofos, Promecarb, Propargite, Propoxur, Prothiofos, Prothoat, Pymetrozine, Pyraclofos, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyridathion, Pyrimidifen, Pyriproxyfen, Quinalphos, Ribavirin, Salithion, Sebufos, Silafluofen, Spinosad, Spirodiclofen, Sulfotep, Sulprofos, Tau-fluvalinate, Tebufenozide, Tebufenpyrad,
- 20 Tebupirimiphos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Temivinphos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Tetradifon Theta-cypermethrin, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thiapronil, Thiatriphos, Thiocyclam hidrógeno oxalato, Thiodicarb, Thiofanox, Thuringiensin, Tralocythrin, Tralomethrin, Triarathene, Triazamate, Triazophos, Triazuron, Trichlophenidine, Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb, Vamidothion,
- 25 Vaniliprole, Verticillium lecanii, YI 5302, Zeta-cypermethrin, Zolaprofos,

- 24 -

así como (1R-cis)-[5-(fenilmetil)-3-furanil]-metil-3-[(dihidro-2-oxo-3(2H)-furaniliden)-metil]-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato, (3-fenoxifenil)-metil-2,2,3,3-tetrametilciclopropanocarboxilato, 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-feniletoksi)-fenil]-amino]-carbonil]-benzamida, 2-cloro-N-[[[4-(2,2-dicloro-1,1-difluoretoxi)-fenil]-amino]-carbonil]-benzamida, propilcarbamato de 3-metilfenilo, 4-[4-(4-etoxifenil)-4-metilpentil]-1-flúor-2-fenoxi-benceno, 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, [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]-carbamato de etilo, 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.

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 pueden 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 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 0,0000001 hasta 95 % en peso de producto activo, preferentemente entre 0,0001 y 1 % en peso.

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.

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 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 mantenimiento de los animales más económico y sencillo.

La aplicación de las combinaciones de los productos activos según la invención se 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, 5 mediante administración parenteral, tal como, por ejemplo, mediante inyección (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), pulverizado (Spray), regado superficial (Pour-on y Spot-on), de lavado, de empolvado así como con ayuda de cuerpos moldeados que contengan el 10 producto activo tales como collarines, marcas para las orejas, marcas para el rabo, bandas 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 15 cantidades de 1 a 80 % en peso, directamente o tras dilución de 100 hasta 10.000 veces o 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

20 Por materiales industriales se entenderán en el contexto presente materiales no-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 medio de los agentes según la invención o de las mezclas que los contengan, deberá entenderse, por ejemplo:

5 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 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.

10 Las combinaciones de los productos activos pueden emplearse como tales, en forma de concentrados o de formulaciones usuales en general tales como polvos, granulados, 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
- 15 dado secantes y estabilizantes contra los UV y, en caso dado, colorantes y pigmentos así como otros agentes auxiliares de elaboración.

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
20 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 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.
25 En general sin embargo es suficiente con emplear de 0,0001 hasta 20 % en peso,

- 25 -

preferentemente de 0,001 hasta 10 % en peso del producto activo, referido al material a ser protegido.

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, oleaginoso 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 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 bencina para ensayos, petróleo y/o alquilbenceno.

Ventajosamente se emplearán aceites minerales con un intervalo de ebullición de 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.

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.

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 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.

5 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-químicos alifáticos, que contengan grupos hidroxilo y/o grupos éster y/o grupos éter, tales como, por ejemplo, los glicoléteres, los ésteres o similares.

10 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 órgano-químicos empleados, especialmente aglutinantes constituidos por o que contengan resina acrílica, una resina vinílica, por ejemplo acetato de polivinilo, resina de poliéster,
- 15 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.

La resina sintética empleada como aglutinante puede emplearse en forma de una
20 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.

Es preferente emplear en el medio o en el concentrado, según la invención, como
25 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

- 21 -

resinas alquídicas con un contenido en aceite mayor que el 45 % en peso, preferentemente del 50 hasta el 68 % en peso.

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).

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 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, emulsionante y dispersantes órgano-químicos anteriormente citados.

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.

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.

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 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).

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 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.

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 atomizadores de bombeo o pulverizadores, dispositivos automáticos de nebulizado, generadores de niebla, espumas, geles, productos para evaporadores con

5 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.

10 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.

- 15 Fórmula para el cálculo del grado de destrucción de una combinación formada por dos productos activos.

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);

20 si
X = es el grado de destrucción, expresado en %, de los controles no tratados, cuando se emplea el producto activo A con una cantidad de aplicación de m ppm,
Y = es el grado de destrucción, expresado en %, de los controles no tratados, cuando se emplea el producto activo B con una cantidad de aplicación de n ppm,

- 30 -

E = es el grado de destrucción, expresado en %, de los controles no tratados, cuando se emplean los productos activos A y B con cantidades de aplicación de m y n ppm,

entonces

5

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

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

10

Ejemplo A

Ensayo con Myzus

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

15

Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso de 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.

20

Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*), que están fuertemente atacadas por el pulgón verde de la hoja 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 porcentaje. En este caso 100 % significa que se destruyeron todos los pulgones; 0 % significa que no se destruyó ningún pulgón. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Colby.

25

- 71 -

En este ensayo muestra, por ejemplo, la combinación de productos activos siguiente, según la presente solicitud, una actividad reforzada de manera sinérgica en comparación con los productos activos aplicados individualmente (tablas A1 hasta A3):

Tabla A1

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Myzus persicae*

5	Producto activo	Concentración	Grado de destrucción	
		en ppm	en % al cabo de 6 días	
	Methiocarb	100	50	
	Acetamiprid	0,16	30	
10	Methiocarb + Acetamiprid (625 : 1)			
			<u>gef.</u> *	<u>ber.</u> **
		100 + 0,16	85	65

15 *gef. = actividad encontrada

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

- - 73 -

Tabla A2

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Myzus persicae*

	Producto activo	Concentración en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 1 día	
5				
	Methiocarb	20	5	
	Clothianidin	0,16	0	
10	Methiocarb + Clothianidin (125 : 1)			
			<u>gef.*</u>	<u>ber.**</u>
		20 + 0,16	70	5

- 15 *gef. = actividad encontrada

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

Tabla A3

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Myzus persicae*

5	Producto activo	Concentración	Grado de destrucción	
		en ppm	en % al cabo de 1 día	
	Methiocarb	20	5	
	Thiacloprid	0,8	20	
10	Methiocarb + Thiacloprid (25 : 1)			
			<u>gef.*</u>	<u>ber.**</u>
		20 + 0,8	75	24

- 15 *gef. = actividad encontrada
 **ber. = actividad calculada con la fórmula de Colby

Ejemplo B

Ensayo con *Plutella xylostella* (cepa normalmente sensible)

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 normalmente sensible), 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 de destrucción, determinados, se calculan según la fórmula de Colby (véase la hoja 1).

En este ensayo muestra la combinación de productos activos siguiente, según la presente solicitud, una actividad reforzada de manera sinérgica en comparación con los productos activos empleados individualmente:

Tabla B

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Plutella xylostella* (cepa normalmente sensible)

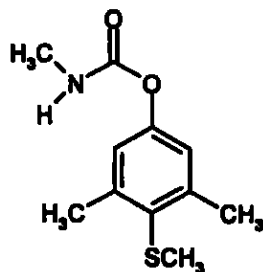
5	Producto activo	Concentración	Grado de destrucción	
		en ppm	en % al cabo de 3 días	
	Methiocarb	20	0	
	Thiacloprid	20	0	
10	Methiocarb + Thiacloprid (1 : 1)			
			<u>gef.*</u>	<u>ber.**</u>
		20 + 20	35	0

15 *gef. = actividad encontrada

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

- 37 -
REIVINDICACIONES

1.- Agente, que abarca una mezcla con actividad sinérgica de Methiocarb de la fórmula



- 5 y, al menos, un compuesto elegido entre Thiacloprid, Thiamethoxam, Acetamiprid, Nitenpyram y Dinotefuran.
- 2.- Agente, que abarca una mezcla sinérgica de Methiocarb y de Thiacloprid.
- 3.- Agente, que abarca una mezcla sinérgica de Methiocarb y de Thiamethoxam.
- 4.- Agente, que abarca una mezcla sinérgica de Methiocarb y de Acetamiprid.
- 10 5.- Agente, que abarca una mezcla sinérgica de Methiocarb y de Nitenpyram.
- 6.- Agente, que abarca una mezcla sinérgica de Methiocarb y de Dinotefuran.
- 7.- Agente, que abarca una mezcla sinérgica de Methiocarb, Clothianidin, e Imidacloprid.
- 8.- Agente según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la
- 15 proporción en peso entre Methiocarb y el componente de mezcla está comprendida entre 100 a 1 hasta 1 a 50.
- 9.- Empleo de un agente que comprende una mezcla con actividad sinérgica de Imidacloprid y de Methiocarb para el tratamiento de las semillas.
- 10.- Empleo de un agente que comprende una mezcla con actividad sinérgica de
- 20 Clothianidin y de Methiocarb para el tratamiento de las semillas.
- 11.- Empleo de los agentes según una de las reivindicaciones 1 a 8 para la lucha contra las plagas animales.

12.- Empleo de agentes según una de las reivindicaciones 1 a 8 para el tratamiento de las semillas.

13.- Procedimiento para la lucha contra las plagas, caracterizado porque se dejan actuar agentes, según una de las reivindicaciones 1 a 8, sobre las plagas y/o sobre su medio ambiente.

14.- 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 extendedores y/o con sustancias tensioactivas.

15.- Semillas, caracterizadas porque están tratadas con un agente según una de las reivindicaciones 1 a 8 o con un agente que abarca una mezcla con actividad sinérgica de Imidacloprid y de Methiocarb o de Clothianidin y de Methiocarb.

81

- 29 -
R E S U M E N

La invención se refiere a mezclas insecticidas, que contienen Methiocarb y, al menos, otro producto activo, conocido, de la serie de los neonicotinoides, así como al empleo de estas mezclas para la lucha contra las plagas animales y para el tratamiento de

5 las semillas.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP2005/003924

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N47/22 A01C1/06 A01N51/00
/(A01N47/22, 51:00, 47:40, 43:40), (A01N51/00, 47:22)

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 A01C

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, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No
X	WO 03/070001 A (BAYER CROPSCIENCE AG; ANDERSCH, WOLFRAM; ERDELEN, CHRISTOPH; JESCHKE,) 28 August 2003 (2003-08-28) page 1, line 24 - page 2, line 6 page 3, lines 9-11 page 4, lines 10-16 page 7, lines 24-26; claim 4	1-15
X	WO 03/063592 A (BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT; ANDERSCH, WOLFRAM; ERDELEN, CHRI) 7 August 2003 (2003-08-07) cited in the application page 1, line 24 - page 2, line 6 page 3, lines 7-9 page 7, lines 10-19 page 17, line 11; claim 4; examples H,I; tables H,I	1-15
-/-		

☒ 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 doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance, the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 July 2005

Date of mailing of the international search report

08/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2
NL - 2200 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Klaever, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/003924

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WD 96/37105 A (BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; ERDELEN, CHRISTOPH; KRAEMER, WOLFGANG; BRUEG) 28 November 1996 (1996-11-28) cited in the application page 1, line 12 - page 2, line 7; examples B,D; tables B,D	1-15
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199222 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class C02, AN 1992-178402 XP002336492 & JP 04 112804 A (TAKEDA CHEM IND LTD) 14 April 1992 (1992-04-14) abstract	1-15

84

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

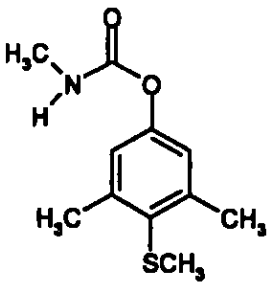
PCT/EP2005/003924

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03070001	A	28-08-2003	DE 10207241 A1 04-09-2003
			AU 2003208821 A1 09-09-2003
			BR 0307908 A 21-12-2004
			CA 2476814 A1 28-08-2003
			WO 03070001 A1 28-08-2003
			EP 1478235 A1 24-11-2004
			JP 2005517714 T 16-06-2005
			NZ 534768 A 29-04-2005
WO 03063592	A	07-08-2003	DE 10203688 A1 07-08-2003
			BR 0307356 A 14-12-2004
			CA 2474086 A1 07-08-2003
			WO 03063592 A1 07-08-2003
			EP 1473997 A1 10-11-2004
WO 9637105	A	28-11-1996	DE 19519007 A1 28-11-1996
			AU 712006 B2 28-10-1999
			AU 5818596 A 11-12-1996
			BR 9609100 A 02-02-1999
			CN 1307801 A ,C 15-08-2001
			CN 1190870 A ,C 19-08-1998
			CN 1504091 A 16-06-2004
			CZ 9703714 A3 13-05-1998
			WO 9637105 A1 28-11-1996
			EP 0828421 A1 18-03-1998
			HU 9801060 A2 28-08-1998
			JP 11505813 T 25-05-1999
			NZ 308519 A 28-05-1999
			PL 323491 A1 30-03-1998
			UA 70278 C2 15-10-2004
			US 2002193352 A1 19-12-2002
			US 6060489 A 09-05-2000
			US 6218407 B1 17-04-2001
			US 2001025050 A1 27-09-2001
			US 5994331 A 30-11-1999
JP 4112804	A	14-04-1992	NONE -

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCTd3	
(21) N° de solicitud		(51) Int Cl A01N 047/022	
22) Fecha de solicitud		(71) Solicitante(s) BAYER CROPSCIENCE AG	
(30) Prioridad	(31) No. Prioridad 102004020114.5 102004033289.4	(32) Fecha 24/04/04 09/07/04	(33) País DE DE
		(72) Inventor(es) PETER-WILHELM KROHN Y OTROS	
		(74) Apoderado EMILIO FERRERO	
(85) Fecha limite inicio fase nacional	24/11/2006	(87) Publicación internacional	
(86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT		Fecha 03/11/2005	
Fecha de presentación de la solicitud	14/04/2005	N° publicación WO 2005/102056 A1	
No de solicitud PCT/EP2005/003924			
(54) Título MEZCLAS SINÉRGICAS INSECTICIDAS			

REIVINDICACIONES

1 - Agente, que abarca una mezcla con actividad sinérgica de Methiocarb de la fórmula



y, al menos, un compuesto elegido entre Thiacloprid, Thiamethoxam, Acetamiprid, Nitenpyram y Dinotefuran

2 - Agente, que abarca una mezcla sinérgica de Methiocarb y de Thiacloprid.

3 - Agente, que abarca una mezcla sinérgica de Methiocarb y de Thiamethoxam

4 - Agente, que abarca una mezcla sinérgica de Methiocarb y de Acetamiprid.

5 - Agente, que abarca una mezcla sinérgica de Methiocarb y de Nitenpyram

6 - Agente, que abarca una mezcla sinérgica de Methiocarb y de Dinotefuran

7.- Agente, que abarca una mezcla sinérgica de Methiocarb, Clothianidin, e Imidacloprid

8 - Agente según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la proporción en peso entre Methiocarb y el componente de mezcla está comprendida entre 100 a 1 hasta 1 a 50.

9 - Empleo de un agente que comprende una mezcla con actividad sinérgica de Imidacloprid y de Methiocarb para el tratamiento de las semillas

10 - Empleo de un agente que comprende una mezcla con actividad sinérgica de Clothianidin y de Methiocarb para el tratamiento de las semillas

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

12 - Empleo de agentes según una de las reivindicaciones 1 a 8 para el tratamiento de las semillas

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 06 - 75,961
FECHA : OCTUBRE 3 DE 2006

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-106521- -00000-0000
Fec 2006-10-20 17:51:41 Dep 2020 NUECREACIONES
Tm 11 PATENTE/II
Exe 378 FASE NACIONAL I
Act 411 PRESENTACION Folios 06

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CANELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	59883895	03/10/2006	20,617,000.00

***** 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 13549-841-0848

8f

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
Rad: 06-106521-00000-0000
Fec 2006-10-20 17:51:41 Dep 2020 NUECREACIONES
Tra 11 PATENTE IYI
EVB 378 FASE NACIONAL I
Act 1411 PRESENTACION
Folios 86



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION ☒ MODELO DE UTILIDAD ☐

- ◆ Indicación de que se solicita la concesión de una patente ☒
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☒
- ◆ Descripción de la invención ☒
- ◆ Dibujos de ser estos pertinentes ☒
- ◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas ☒

COMPLETA ☐ INCOMPLETA ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

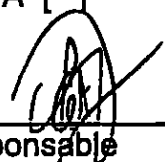
- ◆ Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial ☐
- ◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud ☐
- ◆ Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño ☐
- ◆ Comprobante de pago de las tasas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

COMPLETA ☐ INCOMPLETA ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

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

COMPLETA ☐ INCOMPLETA ☐


Firma Responsable

Fecha Oct. 20/06

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

88

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

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

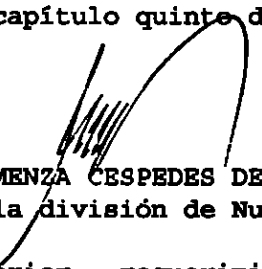
REFERENCIA	Radicación No.	6 106521
	Solicitud internacional	PCT/EP2005/003924
	Fecha inicio fase nacional	24/11/2006
	Trámite	11
	Evento	378
	Actuación	430
	Oficio No.	13922

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 Unica No.10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 01 DIC. 2006
adpall