



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21 EXPEDIENTE No

05-111846

54 TITULO

COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES NEMATICIDAS

E INSECTICIDAS BASADAS EN COMPUESTOS DE TRIFLUORBUTENILO

51 CLASIFICACION INTERNACIONAL

71 SOLICITANTE

BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO

Monh im República Federal de Alemania

74 APODERADO

EMILIO FERRERO

C C 438 019 de Usaquén

22 BOGOTA, D C ,



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

1

SUPERINTENDENCIA Y COMERCIO

Radicación : 0511846 00000000

Folios: 102 lón

Fecha (VNI): 2005-11-02 17:31:04

Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC

Secundaria: PARA AUTORIZAR DE INICIAR COCEPTAC

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE PCT ENTRADA EN FASE NACIONAL

SOLICITUD DE:

1

☒ Patente de Invención.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.

☒ Capítulo I.

☐ Capítulo II.

2

**SOLICITANTE
(71)**

Nombre: **BAYER CROPSCIENCE
AKTIENGESSELLSCHAFT**
sociedad constituida y existente bajo las
leyes de la República Federal de Alemania.

Dirección: Alfred-Nobel-Str. 50,
Monheim DE-40789
República Federal de Alemania

Domicilio: 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 38 11
Fax: 211 86 50
E-mail: clientes@camvp.com.
Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

C.C. ☒ NIT ☐
C.E. ☐ Otro ☐
Cual _____
Número 438.019 T.P 31.929

4

**INVENTOR (ES)
(72)**

1. **Antón KRAUS**
Brennershalde 15,
Leichlingen DE-42799
República Federal de Alemania.
3. **Wolfram ANDERSCH**
Schlodderdicher Weg 77,
Bergisch Gladbach D-51469,
República Federal de Alemania.

2. **Kolchi ISHIKAWA**
5-5-1, Ekiminami-cho, Oyama-shi,
Tochigi JP-323-0820.
Japón

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/EP2004/004167

Fecha: 20 de Abril 2004

Publicación Internacional No. WO2004/095930 A1

Fecha: 11 de Noviembre 2004

6

Título (54)

**COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES NEMATOCIDAS
E INSECTICIDAS, BASADAS EN COMPUESTOS DE TRIFLUORBUTENILO**

7

Clasificación Internacional (51) A01N 43/78

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

DE

(32) Fecha

2 de Mayo 2003

(31) Número de Solicitud

103 19 590.4

9

Comprobante de pago No.: 05- 83.438

Fecha: 1 de Noviembre 2005

10

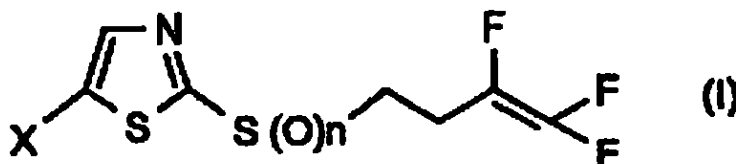
An xos:

2

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 443.000.00.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☐ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☒ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA :

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

FCC

DOCUMENTOS ANEXOS

1. ☒ **Publicación Internacional WO 2004/095930 A1**

Descripción:

Páginas 27 en el idioma original

Páginas 37 en español

Reivindicaciones: Número (s) 8

Figuras: Número (s) _____

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

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-
ATTORNEY13549
F- 30966

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.

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

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

In addition, we grant a Power-of-Attorney in favor of the above named attorneys, 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.

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

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

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

en/in Leverkusen

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

Firma

Signature

Bayer CropScience AG

Handwritten signature: H. Bader

Handwritten signature: R. Jesse



CAVELIER ABOGADOS
WPP0001-179 (MINUTA 12.1.1.2.5)

01024.

6

ATENCION NOTARIAL (SOCIEDAD)

Ascribe 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 Secretarios

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

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.

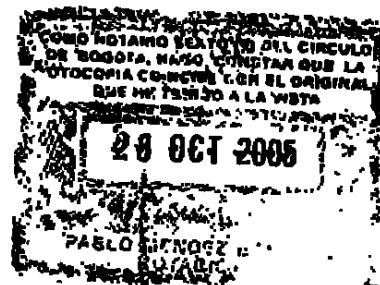
The Notary Public is aware and attests to the above facts upon examination of the corresponding documents.

Given and signed in Leverkusen

On 12th of February, 2003

El Notario Público
(Firma-sello)

The Notary Public
(Signature-seal)



URNr. 242/2003

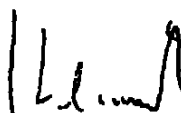
Ich beglaube die vor mir vollzogenen Unterschriften :

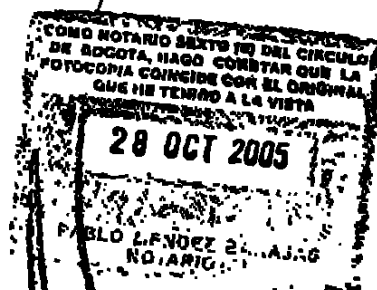
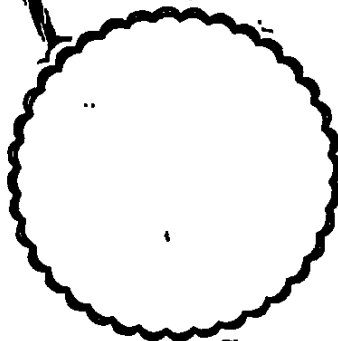
1. des Herrn Dr. Ralf-Rüdiger Jesse, geschäftsansässig
in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,
2. des Herrn Dr. Axel Bader, geschäftsansässig
in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,

- persönlich bekannt -.

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

Leverkusen, den 2. Februar 2003


Notar



APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland

Diese öffentliche Urkunde

2. ist unterschrieben von

Dirk Heiderhoff

3. in seiner Eigenschaft als Notar

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

Notars Dirk Heiderhoff

in Leverkusen

Bestätigt

17. FEB. 2003

5. in Köln

6. am

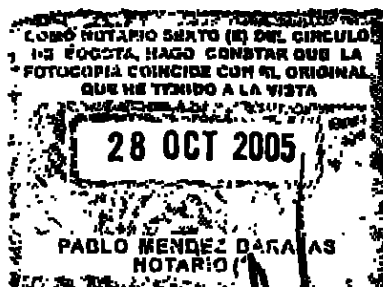
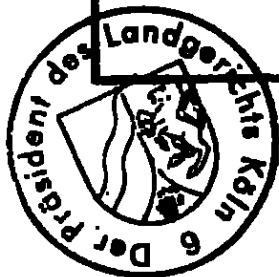
7. durch den Vizepräsidenten des Landgerichts Köln

8. unter Nr. 482103

9. Stempel/Siegel:

10. Unterschrift:

Carin Celiebe



Geb 9 100

Eur 13.-

528

28,28

8. 11. 2003

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

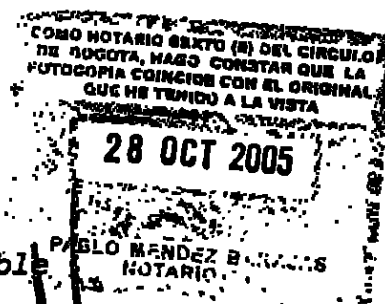
en Leverkusen

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 - INGLÉS - INGLÉS - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
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.

SECRETARÍA DE JUSTICIA
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO Y NOTARÍA
SECRETARÍA DE JUSTICIA
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO Y NOTARÍA
SECRETARÍA DE JUSTICIA
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO Y NOTARÍA

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

SECRETARÍA DE JUSTICIA
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO Y NOTARÍA
SECRETARÍA DE JUSTICIA
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO Y NOTARÍA
SECRETARÍA DE JUSTICIA
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO Y NOTARÍA
DIEGO F. VARGAS
TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLES - INGLES - ESPAÑOL
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 1999
MINISTERIO DE JUSTICIA

COMO NOTARIO SEÑTO (N) EN CIRCULO
DE BOGOTA, HAQO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
28 OCT 2005
PABLO MENDEZ
NOTARIO

SANTAFE DE BOGOTA, 18 MAR 2002

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.-

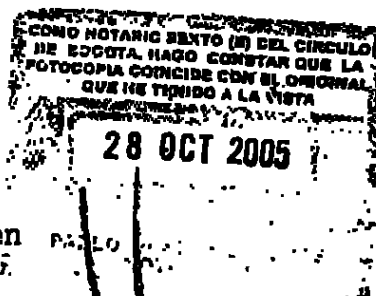
Traducción de los sellos y autenticaciones que aparecen en el documento de representación y poder, escrito en español e inglés, por medio del cual la firma Bayer CropScience AG, domiciliada en Alfred-Nobel-Str. 50, D 40789 Monheim, Alemania, otorga poder a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO, 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
Resolución 599 del 6 de marzo 1978

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

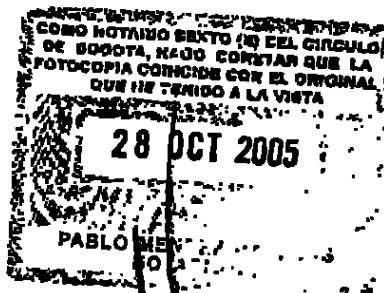
Costas

Art. 141, 154 KostO

Valor EUROS 3.000,-

Derechos Art. 32,45

EUROS 10,-



INZAPUALA DE HERBER
TRADUCCION A LA LINGUA OFICIAL
Resolución N.º 10.000/2003

V.

12.

Derechos Art. 58	EUROS 10,-
Derechos Art. 150	Euros 13,-
IVA	<u>EUROS 5,28</u>
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

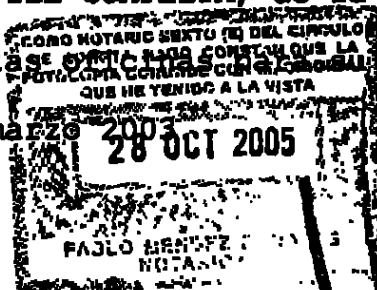
Fdo.: firma

Tribunal Regional de Colonia

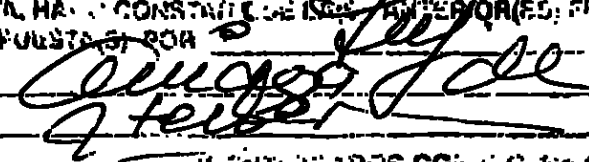
Caliebe

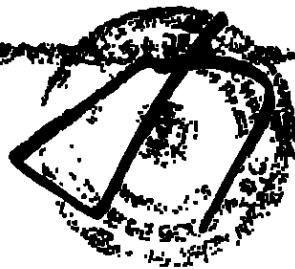
ES TRADUCCIÓN FIEL COMPLETA, de la cual se deja copia en los
archivos de estas oficinas para confrontación.

Bogotá, 14 de marzo 2003



LIZ ABRIATA DE HEIDERHOF
TRADUCTORA Y INTERPRETE OFICIAL
Resolución No 5441 Conjunta

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HA CONSTATADO QUE LOS ANTERIORES (ES) FIRMAS FUERON POR

 IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s)
 ES(SON) AUTENTICOS;
 SANTAFE DE BOGOTA, 18 MAR 2003



NO SE ASUME
 RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
 18 MAR 18 P 2:24
 JEFES DE SECCION ALFONSO
 BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE
 RELACIONES EXTERIORES

208993
 J. Pinzón de la
 CUYA FIRMA APARECE EN EL
 DOCUMENTO DESEMPEÑA
 LAS FUNCIONES INDICADAS

COMO NOTARIO SEXTO (SI DEL CIRCULO
 DE BOGOTA, HAN CONSTATADO QUE LA
 FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
 QUE ME TRUENO A LA VISTA
 28 OCT 2005
 PABLO



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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
11. November 2004 (11.11.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/095930 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A01N 43/78 //
(A01N 43/78, 57:16, 53:06, 51:00, 47:24, 47:06, 47:02,
45:00)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/004167

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. April 2004 (20.04.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 19 590.4 2. Mai 2003 (02.05.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): BAYER CROPSCIENCE AKTIENGE-
SELLSCHAFT [DE/DE]; Alfred-Nobel-Str. 50, 40789
Monheim (DE). ANDERSCH, Wolfram [DE/DE];
Schlodderdicher Weg 77, 51469 Bergisch Gladbach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KRAUS, Anton
[DE/DE]; Bremerhaide 15, 42799 Lethlingen (DE).
ISHIKAWA, Koji [JP/JP]; 5-5-1, Ekinami-cho,
Oyama-shi, Tochigi 323-0820 (JP).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER CROPSCIENCE
AKTIENGESELLSCHAFT; Law and Patents, Patents
and Licensing, Kaiser-Wilhelm-Allee, 51368 Leverkusen
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), europäisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,
RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

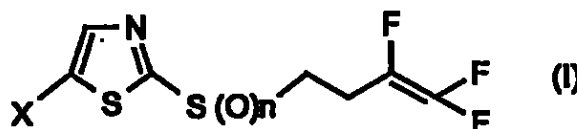
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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.

(54) Title: ACTIVE SUBSTANCE COMBINATION BASED ON TRIFLUOROBUTENYL COMPOUNDS AND EXHIBITING
NEMATOCIDAL AND INSECTICIDAL PROPERTIES

(54) Bezeichnung: WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT NEMATIZIDEN UND INSEKTIZIDEN EIGENSCHAFTEN BASIE-
REND AUF TRIFLUORBUTENYL-VERBINDUNGEN



(57) Abstract: The invention relates to novel active substance combinations consisting of heterocyclic trifluorobutenyls of formula
(1), wherein X is halogen and n is 0, 1 or 2, and of known insecticide substances. Said novel active substance combinations are
suitable for fighting harmful pests like insects and nematodes.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus bekannten heterocyclischen
Trifluorbutenylen der Formel (I), in welcher X für Halogen, und n für 0, 1 oder 2 steht, einerseits und bekannten insektiziden Wirk-
stoffen andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie Insekten und Nematoden geeignet sind.

WO 2004/095930 A1

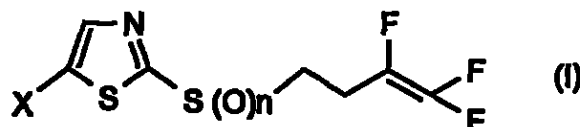
Wirkstoffkombinationen mit nematiziden und insektiziden Eigenschaften basierend auf Trifluorbutenyl-Verbindungen

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus bekannten heterocyclischen Trifluorbutenylen einerseits und bekannten insektiziden Wirkstoffen andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie Insekten, und Nematoden geeignet sind.

Es ist bereits bekannt, dass bestimmte heterocyclische Trifluorbutenyle nematizide Eigenschaften besitzen (WO 01/02378 A1). Eine Wirksamkeit dieser Stoffe gegen Insekten wird nicht berichtet. Es wurde nun gefunden, dass bestimmte heterocyclische Trifluorbutenyle auch eine insektizide Wirkung besitzen. Diese Wirkung ist gut, jedoch nicht in allen Bereichen zufriedenstellend.

Weiterhin ist bekannt, dass zahlreiche Phosphorsäureester, Carbamate, Heterocyclen, Organozinn-Verbindungen, Benzoylharnstoffe und Pyrethroide insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen (vgl. z.B. US 2,758,115, US 3,309,266, GB 1,181,657, WO 93/22297 A1, WO 93/10083 A1, DE 26 41 343 A1, EP 347 488 A1, EP 210 487 A1, US 3,264,177 und EP 234 045 A2). Allerdings ist auch die Wirkung dieser Stoffe nicht in allen Belangen befriedigend.

Es wurde nun gefunden, dass die neuen Wirkstoffkombinationen aus zumindest einer Verbindung der Formel (I)



in welcher

X für Halogen, und

n für 0, 1 oder 2 steht,

("Wirkstoffe der Gruppe 1")

und

zumindest einem Wirkstoff aus der folgenden Gruppe von Wirkstoffen,

Abamectin, ABG-9008, Acephate, Acequinocyl, Acetamiprid, Acetoprole, Acrinathrin, AKD-1022, AKD-3059, AKD-3088, Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Allethrin, Allethrin 1R-isomere,

Alpha-Cypermethrin (Alphamethrin), Amidoflume, Aminocarb, Amitraz, Avermectin, AZ-60541, Azadirachtin, Azamethiphos, Azinphos-methyl, Azinphos-ethyl, Azocyclotin, *Bacillus popilliae*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis* strain BG-2348, *Bacillus thuringiensis* strain GC-91, *Bacillus thuringiensis* strain NCTC-11821,

5 *Baculoviren*, *Beauveria bassiana*, *Beauveria tenella*, Benclothiaz, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Benzoximate, Beta-Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenazate, Bifenthrin, Binapacryl, Bioallethrin, Bioallethrin-S-cyclopentyl-isomer, Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Bistrifluron, BPMC, Brofenprox, Bromophos-ethyl, Bromopropylate, Bromfenvinfos (-methyl), BTG-504, BTG-505, Bufencarb, Buprofezin, Butathiofos, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Butyl-

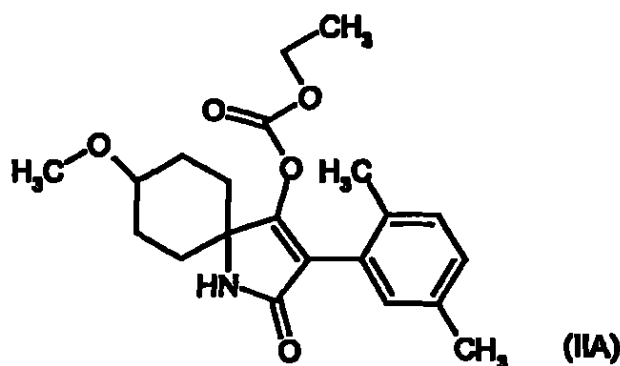
10 pyridaben, Cadusafos, Camphechlor, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, CGA-50439, Chinomethionat, Chlordane, Chlordimeform, Chloethocarb, Chlorethoxyfos, Chlorfenapyr, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Chlorproxyfen, Chlorpyrifos-methyl, Chlorpyrifos (-ethyl), Chlovaporthrin, Chromafenozide, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Cis-Permethrin, Clocythrin, Cloethocarb, Clofentezine, Clothianidin, Clothiazoben, Codlemone, Coumaphos, Cyanofenphos, Cyanophos, Cycloprene, Cycloprothrin, *Cydia pomonella* Granuloseviren, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyphenothrin (1R-trans-isomer), Cyromazine, DDT, Deltamethrin, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methylsulphon, Diafenthiuron, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos, Dicofol, Dicrotophos, Dicyclanil, Diflubenzuron, Dimefluthrin, Dimethoate, Dimethylvinphos, Dinobuton, Dinocap,

20 Dinotefuran, Diofenolan, Disulfoton, Docusat-sodium, Dofenapyn, DOWCO-439, Eflusilanate, Enamectin, Enamectin-benzoate, Empenthrin (1R-isomer), Endosulfan, Entomophthora spp., EPN, Esfenvalerate, Ethiofenecarb, Ethiprole, Ethion, Ethoprophos, Etofenprox, Etoxazole, Etrinfos, Famphur, Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatin oxide, Fenfluthrin, Fenitrothion, Fenobucarb, Fenothiocarb, Fenoxacrim, Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyrithrin, Fenpyroximate, Fensulfothion, Fenthion, Fentrifanil, Fenvalerate, Fipronil, Flonicamid, Flusacrypyrim, Flusazuron, Flubenzimine, Flubrocycythrinate, Flucycloxuron, Flucythrinate, Flufenerim, Flufenoxuron, Flufenprox, Flumethrin, Flupyrzofos, Flutenzin (Flufenzine), Fluvalinate, Fonofos, Formetanate, Formothion, Fosmethilan, Fosthiazate, Fubfenprox (Fluproxyfen), Furathiocarb, Gamma-Cyhalothrin, Gamma-HCH, Gossypure, Grandlure, Granuloseviren, Halfenprox, Halofenozide,

30 HCH, HCN-801, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox, Hydramethylnone, Hydroprene, IKA-2002, Imidacloprid, Imiprothrin, Indoxacarb, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isofenphos, Isoprocarb, Isoxathion, Ivermectin, Japonilure, Kadethrin, Kernpolyederviren, Kinoprene, Lambda-Cyhalothrin, Lindane, Lufemuron, Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Metaldehyd, Metam-sodium, Methacrifos, Methamidophos, *Metharhizium anisopliae*, *Metharhizium flavoviride*, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Methoprene, Methoxychlor, Methoxyfenozide,

35

- Metofluthrin, Metolcarb, Metoxadiazon, Mevinphos, Milbemectin, Milbemycin, MKI-245, MON-45700, Monocrotophos, Moxidectin, MTI-800, Naled, NC-104, NC-170, NC-184, NC-194, NC-196, Niclosamide, Nicotine, Nitenpyram, Nithiazine, NNI-0001, NNI-0101, NNI-0250, NNI-9768, Novaluron, Noviflumuron, OK-5101, OK-5201, OK-9601, OK-9602, OK-9701, OK-9802,
- 5 Omethoate, Oxamyl, Oxydemeton-methyl, *Paeclomyces fumosoroseus*, Parathion-methyl, Parathion (-ethyl), Permethrin (cis-, trans-), Petroleum, PH-6045, Phenothrin (1R-trans isomer), Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phosphocarb, Phoxim, Piperonyl butoxide, Pirimicarb, Pirimiphos-methyl, Pirimiphos-ethyl, Prallethrin, Profenofos, Profluthrin, Promecarb, Propaphos, Propargite, Propetamphos, Propoxur, Prothiofos, Prothoate, Protrifenbut,
- 10 Pymetrozine, Pyraclofos, Pyreamethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyridalyl, Pyridaphenthion, Pyridathion, Pyrimidifen, Pyriproxyfen, Quinalphos, Reamethrin, RH-5849, Ribavirin, RU-12457, RU-15525, S-421, S-1833, Salithion, Sebufos, SI-0009, Silafluofen, Spinosad, Spirodiclofen, Spiromesifen, Sulfuramid, Sulfotep, Sulprofos, SZI-121, Tau-Fluvalinate, Tebufenozide, Tebufenpyrad, Tebupirimfos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Temvinphos, Terbam, Terbufos,
- 15 Tetrachlorvinphos, Tetradifon, Tetramethrin, Tetramethrin (1R-isomer), Tetrasul, Theta-Cypermethrin, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thiapronil, Thistripfos, Thiocyclam hydrogen oxalate, Thiodicarb, Thiofanox, Thiometon, Thiosultap-sodium, Thuringiensin, Tolfenpyrad, Traloccythrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Triarathene, Triazamate, Triazophos, Triazuron, Trichlophenidine, Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb, Vamidothion, Vamiprole, Verbutin, *Verticillium lecanii*,
- 20 WL-108477, WL-40027, YI-5201, YI-5301, YI-5302, XMC, Xylcarb, ZA-3274, Zeta-Cypermethrin, Zolaprofos, ZXI-8901, die Verbindung 3-Methyl-phenyl-propylcarbammat (Taumacide Z), die Verbindung 3-(5-Chlor-3-pyridinyl)-8-(2,2,2-trifluorethyl)-8-azabicyclo-[3.2.1]octan-3-carbonitril (CAS-Reg.-Nr. 185982-80-3) und das entsprechende 3-endo-Isomere (CAS-Reg.-Nr. 185984-60-5) (vgl. WO-96/37494, WO-98/25923) sowie der Verbindung der
- 25 Formel (IIA)



(Carbonsäure, 3-(2,5-dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl-ethyl-ester, (9CI))

("Wirkstoffe der Gruppe 2").

sehr gute nematizide, insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen.

Überraschenderweise ist die nematizide, insektizide bzw. akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen
5 Wirkstoffe. Es liegt daher ein nicht vorhersehbarer synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben mindestens einem Wirkstoff der Formel (I) mindestens einen Wirkstoff der Gruppe 2.

Die Wirkstoffe der Gruppe 2 können in die folgenden verschiedene Substanzklassen unterteilt
10 werden, z.B.:

Benzisothiazole, wie z.B. Benclothiaz; Benzoylharnstoffe, wie z.B. Bistrifluron, Chlorfluazuron, Diflubenzuron, DOWCO-439, Fluazuron, Flucycloxuron, Flufenoxuron, Hexaflumuron, Lufenuron, Novaluron, Noviflumuron, Teflubenzuron, Triflumuron; Biologische Insektizide, wie z.B. ABG-9008, *Bacillus popilliae*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*,
15 *Bacillus thuringiensis* strain BG-2348, *Bacillus thuringiensis* strain NCTC-11821, *Bacillus thuringiensis* strain GC-91, Baculoviren, *Beauveria bassiana*, *Beauveria tenella*, *Cydia pomonella* Granuloseviren (CpGV), Entomophthora spp., Granuloseviren, Kernpolyeder-Viren, *Metharhizium anisopliae*, *Metharhizium flavoviride*, *Paeclomyces fumosoroseus*, *Verticillium lecanii*; Carbamate, wie z.B. Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, BPMC, Bufencarb, Butocarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Ethiofencarb,
20 Fenobucarb, Fenoxycarb, Furathiocarb, Isoprocarb, Metam-sodium, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Metolcarb, Oxamyl, Phosphocarb, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xyllycarb; Dinitrophenole, wie z.B. Binapacryl, Dinobuton, Dinocap; Diphenylether, wie z.B. Difenolan, Dofenapyn, Pyriproxifen; Ester, wie z.B. Cycloprene, Gossyplure, Hydroprene, Kinoprene, Methoprene, Docusat-sodium, Spirodiclofen, Spiromesifen; Indenoxadlazin-carboxamide, wie z.B. Indoxacarb; Makrolide, wie z.B. Abamectin, Avermectin, Emamectin, Emamectin-Benzozate, Ivermectin, Milbemectin, Milbemycin, Moxidectin, Spinosad, Thuringiensin; Neo-Nicotinoide, wie z.B. Acetamiprid, AKD 1022, Clothianidin, Dinetofuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid, Thiamethoxam;
25 Phosphate, wie z.B. Bromfenvinfos (-methyl), Chlorfenvinfos, Dichlorvos, Dicrotophos, Dimethylvinfos, Heptenophos, Mevinfos, Monocrotophos, Naled, Phosphamidon, Propaphos, Temivinfos, Tetrachlorvinfos; Phosphoramidate, wie z.B. Fenamiphos, Isofenphos;

- Phosphoramidothioate, wie z.B. Acephate, Methamidophos, Propetamphos; Phthalamide, wie z.B. N2-[1,1-Dimethyl-2(methylsulfonyl)-ethyl]-3-iodo-N1-[2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluoro-1-(trifluoromethyl)ethyl]phenyl]-1,2-benzenedicarbox-amide (CAS-Reg.-Nr. 272451-65-7, vgl. EP 0 919 542 A2), Pyrazole, wie z.B. Acetoprole, Ethiprole, Fenpyroximate, Fipronil, Vanilprole;
- 5 Pyrazolcarboxamide, wie z.B. Fenpyrad, Tebufenpyrad, Tolfenpyrad; Pyrethroide und Pyrethroid-Analoga, wie z.B. Resmethrin, Acrinathrin, Allethrin (1R-Isomer), Alpha-Cypermethrin, Beta-, Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin (8-cyclopentyl-Isomer), Bioethanomethrin, Biopermethrin, Biorcanmethrin, Brofenprox, Chloethocarb, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Clocythrln, Cycloprothrin, Cyfluthrin,
- 10 Cyhalothrin, Cypermethrin, Cyphenothrin (1R-trans-, isomer), Deltamethrin, Dimefluthrin, Eflusilanate, Emperthrin (1R-Isomer), Esfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycythrlnate, Flubrocycythrlnate, Flucythrlnate, Flufenprox, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Halfenprox, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, MIT-800, Permethrin, Phenothrin (1R-trans-
- 15 Isomer), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbuta, Pyresmethrin, Pyrethrum, RU-12457, RU-15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Tetramethrin (1R-Isomer), Theta-Cypermethrin, Tralocythrln, Tralomethrin, Transluthrin, Zeta-Cypermethrin; Pyridazinone, wie z.B. Butylpyridaben, NC-170, NC-184, NC-194, NC-196, Pyridaben, Pyridaphenthion, Pyridathion; Pyrrole, wie z.B. Chlorfenapyr; Quinazoline, wie z.B. Fenazaquin; Thiophosphate und
- 20 Dithiophosphate, wie z.B. Azamethiphos, Azinphos-ethyl, Azinphos-methyl, Bromophos-ethyl, Bulathiofos, Cadusafos, Carbophenothion, Chlorethoxyfos, Chlormephos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-ethyl, Chlorpyrifos-methyl, Coumaphos, Cyanophos, Demeton, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methyl-sulphon, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dimethoate, Disulfoton, Ethion, Ethoprophos, Etrinfos, Fenitrothion, Fensulfothion, Fenthion, Flupyrzofos,
- 25 Fenofos, Formothion, Fosmethilan, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isoxathion, Malathion, Mccarbam, Mesulfenfos, Methacrifos, Methidathion, Omethoate, Oxydemeton-methyl, Parathion-methyl, Phenhoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos-ethyl, Pirimiphos-, methyl, Profenofos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sulfotep, Sulprofos, Tebuprimifos, Temephos, Terbufos, Thiatrphos, Thiometon,
- 30 Triazophos, Vamidothion; Thiophosphonate, wie z.B. Cyanofenphos, EPN, Fosthiazate; Thiosulfonate, wie z.B. Bensultap, Thiosultap-sodium; Thioharnstoffe, wie z.B. Diafenthuron; Triazine, wie z.B. Cyromazine, Pymetrozine; Triazolcarboxamide, wie z.B. Triazamate, Triazuron.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wurde festgestellt, dass erfindungsgemäße Kombinationen

35 aus einem Wirkstoff der Gruppe 1 und einem oder mehreren Wirkstoffen aus einer der vorstehend

genannten Substanzklassen eine synergistische Wirkungssteigerung im Vergleich zu den jeweils alleine eingesetzten Wirkstoffen zeigen.

So sind insbesondere Wirkstoffkombinationen enthaltend zumindest einen Wirkstoff aus der Gruppe 1 und zumindest einen Wirkstoff aus einer oder mehreren der vorstehend definierten Stoffklassen der Carbamate, Neo-Nicotinoide, Pyrazole, Makrolide, Thiophosphate bzw. Dithiophosphate, oder der Pyrethroide bzw. Pyrethroid-Analoga Gegenstand der vorliegenden Erfindung.

Bestimmte Stoffklassen zeichnen sich auch durch einen gemeinsamen Wirkungsmechanismus bzw. einen gemeinsamen Wirkort aus:

10 "Carbamate" sowie "Thiophosphate" entfalten ihre neurotoxische Wirkung durch Hemmung des Enzyms Acetylcholinesterase, das bei der Nervenreizleitung eine eminent wichtige Rolle spielt: es zerstört mit hoher Reaktionsgeschwindigkeit den Botenstoff Acetylcholin, der die Erregung von einem Neuron an ein anderes weitergibt. Hemmt man das Enzym, so häuft sich Acetylcholin an und das gesamte Neuronensystem gelangt in einen Zustand der Übererregung.

15 Die "Neo-Nicotinoide" können an Rezeptormoleküle im Nervensystem andocken, die normalerweise Acetylcholin, den Botenstoff, der die Erregung von einem Neuron an ein anderes weitergibt, akzeptieren. Die Wirkstoffe blockieren die Acetylcholin-Rezeptoren irreversibel und stören damit entscheidend die physiologischen Prozesse im Insekt.

20 "Pyrethroide" bzw. "Pyrethroid-Analoga" verzögern das Schließen des Natriumkanals an der Plasmamembran der Nervenzelle. Damit wird der physiologische Ablauf der Repolarisation und der Aufbau eines ausreichend negativen Ruhemembranpotentials behindert. Sie verursachen außerdem eine Erhöhung der Calciumkonzentrationen im präsynaptischen Neuron durch Hemmung der calcium- und magnesiumabhängigen ATPase und des calciumbindenden Proteins Calmodulin. Dies bewirkt eine erhöhte Freisetzung von Neurotransmittern und eine verstärkte Depolarisation der postsynaptischen Membran. Schließlich verhindern die Pyrethroide den GABA-induzierten Chlorideinstrom. Letzteres wird auch bei Insektiziden des Cyclodien Typs beobachtet.

30 "Pyrazole", die gelegentlich auch "Fiprole" genannt werden, wirken auf den GABA (gamma-amino-butric acid) Rezeptor der Insekten, indem sie den Durchtritt von Chloridionen verhindern und auf diese Weise den Zusammenbruch des zentralen Nervensystems herbeiführen. Diese Wirkungsweise entspricht auch der von Cyclodienen.

"Benzoylharnstoffe" wirken während des Larvenstadiums der meisten Insekten indem sie die Biosynthese des Chitins stören. Typische Effekte z.B. sind die Zerstörung oder Missbildung der Cuticula.

Bevorzugt sind weiterhin Wirkstoffkombinationen wie vorstehend beschrieben, die zumindest eine
5 Verbindung der Formel (I) enthalten, in welcher

X für Fluor, Chlor oder Brom steht, und

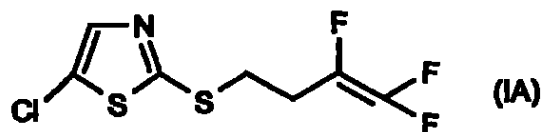
n für 0 oder 2 steht.

Besonders bevorzugt sind weiterhin Wirkstoffkombinationen wie vorstehend beschrieben, die
zumindest eine Verbindung der Formel (I) enthalten, in welcher

10 X für Fluor oder Chlor steht, und

n für 2 steht.

Insbesondere bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen wie vorstehend beschrieben, enthaltend eine Verbindung der Formel (IA)



und einen Wirkstoff der Gruppe 2,

bevorzugt einen Wirkstoff aus der Reihe Aldicarb, Alanycarb, Aldoxycarb, Aminocarb,
15 Bendiocarb, Benfuracarb, BPMC, Bufencarb, Butocarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfam,
Cloethocarb, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenoxycarb, Furathiocarb, Isoprocarb, Metam-sodium,
Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Metolcarb, Oxatryl, Phosphocarb, Pirimicarb, Promecarb,
Propoxur, Thiodicarb, Thioflox, Trimethacarb, XMC, Xylcarb ("Carbamate"), oder

einen Wirkstoff aus der Reihe Clothianidin, Acetamiprid, AKD 1022, Dinotofuran, Imidacloprid,
20 Nitenpyram, Thiacloprid, Thiamethoxam ("Neo-Nicotinoide"), oder

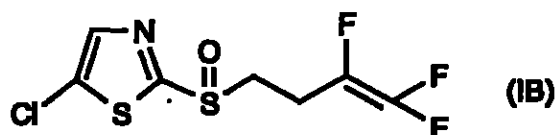
einen Wirkstoff aus der Reihe Fipronil, Acetoprole, Bifiprole, Fenpyroximate, Vaniliprole
("Pyrazole"), oder

einen Wirkstoff aus der Reihe Spinosad, Abamectin, Avermectin, Emamectin, Emamectin-
Benzoate, Ivermectin, Milbemectin, Milbemycin, Moxidectin, Thuringiensin ("Makrolide"), oder

einen Wirkstoff aus der Reihe Tebupirimfos, Azamethiophos, Azinphos-ethyl, Azinphos-methyl, Bromophos-ethyl, Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion, Chlorethoxyfos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-ethyl, Chlorpyrifos-methyl, Coumaphos, Cyanophos, Demeton, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methyl-sulphon, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dimethoate, 5 Disulfoton, Ethion, Ethoprophos, Etrinfos, Fenitrothion, Fensulfthion, Fenthion, Flupyrzofos, Fonofos, Formothion, Fosmethilan, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Methacrifos, Methidathion, Omethoate, Oxydemeton-methyl, Parathion-methyl, Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos-ethyl, Pirimiphos-, methyl, Profenofos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, 10 Quinalphos, Sulfotep, Sulprofos, Temephos, Terbufos, Thiatrithos, Thiometon, Triazophos, Vamidothion ("Thiophosphate" bzw. "Dithiophosphate"), oder

einen Wirkstoff aus der Reihe Tefluthrin, Resmethrin, Acrinathrin, Allethrin (1R-Isomer), Alpha-Cypermethrin, Beta-, Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin (S-cyclopentyl-Isomer), Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Brofenprox, Chloethocarb, 15 Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Cyphenothrin (1R-trans-, somer), Deltamethrin, Dimefluthion, Eflusilanate, Empenthrin (1R-Isomer), Esfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycythrinate, Flubrocycythrinate, Flucythrinate, Flufenprox, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Halfenprox, Imiprothrin, 20 Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, MIT-800, Permethrin, Phenothrin (1R-trans-Isomer), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbutate, Pyresmethrin, Pyrethrum, RU-12457, RU-15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tetramethrin (1R-Isomer), Theta-Cypermethrin, Traloccythrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Zeta-Cypermethrin ("Pyrethroide" und "Pyrethroid-Analoga").

Insbesondere bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen wie vorstehend beschrieben, enthaltend eine Verbindung der Formel (IB)



25 und einen Wirkstoff der Gruppe 2,

bevorzugt einen Wirkstoff aus der Reihe Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, BPMC, Bufencarb, Butocarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenoxycarb, Furathiocarb, Isoprocacarb, Metam-sodium,

Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Metolcarb, Oxamyl, Phosphocarb, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xylcarb ("Carbamate"), oder

einen Wirkstoff aus der Reihe Acetamiprid, AKD 1022, Clothiamidin, Dinotofuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid, Thiamethoxam ("Neo-Nicotinoide"), oder

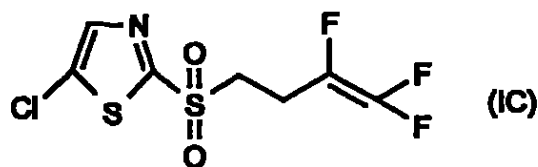
- 5 einen Wirkstoff aus der Reihe Acetoprole, Ethiprole, Fenpyroximate, Fipronil, Vanilprole ("Pyrazole"), oder

einen Wirkstoff aus der Reihe Abamectin, Avermectin, Enamectin, Enamectin-Benzozate, Ivermectin, Milbemectin, Milbemycin, Moxidectin, Spinosad, Thuringiensin ("Makrolide"), oder

- einen Wirkstoff aus der Reihe Azamethiophos, Azinphos-ethyl, Azinphos-methyl, Bromophos-ethyl, Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion, Chlorethoxyfos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-ethyl, Chlorpyrifos-methyl, Coumaphos, Cyanophos, Demeton, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methyl-sulphon, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dimethoate, Disulfoton, Ethion, Ethoprophos, Etrinfos, Fenitrothion, Fensulfthion, Fenthion, Flupyraxofos, Fonofos, Formothion, Foamethilan, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Methacryfos, Methidathion, Omethoate, Oxydemeton-methyl, Parathion-methyl, Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos-ethyl, Pirimiphos-methyl, Profenofos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sulfotep, Sulprofos, Tebupirinfos, Temephos, Terbufos, Thiatrifos, Thiometon, Triazophos, Vamidothion ("Thiophosphate"), oder

- 20 einen Wirkstoff aus der Reihe Resmethrin, Acrinathrin, Allethrin (1R-Isomer), Alpha-Cypermethrin, Beta-, Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin (S-cyclopentyl-Isomer), Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Brofenprox, Chloethocarb, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Clopythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Cyphenothrin (1R-trans-, isomer), Deltamethrin, Dimefluthion, Eflusilanate, Empenthrin (1R-Isomer), Etfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenprothrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocyclothrinate, Flubrocyclothrinate, Flucythrinate, Flufenprox, Gamma-Cyhalothrin, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Flufenprox, Halfenprox, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, MIT-800, Permethrin, Phenothrin (1R-trans-Isomer), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbuta, Pyresmethrin, Pyrethrum, RU-12457, RU-15525, Silaflofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Tetramethrin (1R-Isomer), Theta-Cypermethrin, Tralocpythrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Zeta-Cypermethrin ("Pyrethroide" und "Pyrethroid-Analoga").

Insbesondere bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen wie vorstehend beschrieben, enthaltend eine Verbindung der Formel (IC)



und einen Wirkstoff der Gruppe 2,

bevorzugt einen Wirkstoff aus der Reihe Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, BPMC, Bufencarb, Butocarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenoxycarb, Furathiocarb, Isoprocarb, Metam-sodium, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Metolcarb, Oxamyl, Phosphocarb, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xylylcab ("Carbamate"), oder

einen Wirkstoff aus der Reihe Acetamiprid, AKD 1022, Clothianidin, Dinotofuran, Imidacloprid, Niteopyram, Thiacloprid, Thiamethoxam ("Neo-Nicotinoide"), oder

einen Wirkstoff aus der Reihe Acetoprole, Ethiprole, Fenpyroximate, Fipronil, Vamiprole ("Pyrazole"), oder

einen Wirkstoff aus der Reihe Abamectin, Avermectin, Emamectin, Emamectin-Benzozate, Ivermectin, Milbemectin, Milbemycin, Moxidectin, Spinosad, Thuringiensin ("Makrolide"), oder

einen Wirkstoff aus der Reihe Azamethiophos, Azinphos-ethyl, Azinphos-methyl, Bromophos-ethyl, Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion, Chlorethoxyfos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-ethyl, Chlorpyrifos-methyl, Coumaphos, Cyanophos, Demeton, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methyl-sulphon, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dimethoate, Disulfoton, Ethion, Ethoprophos, Etrifos, Fenitrothion, Fensulfenthion, Fenthion, Flupyrzofos, Fonofos, Formothion, Fosmethilan, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Methacrifos, Methidathion, Omethoate, Oxydemeton-methyl, Parathion-methyl, Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos-ethyl, Pirimiphos-methyl, Profenofos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sulfotop, Sulprofos, Tebupirimfos, Temephos, Terbufos, Thiatrifos, Thiometon, Triazophos, Vamidothion ("Thiophosphate" bzw. "Diothiophosphate"), oder

einen Wirkstoff aus der Reihe Resmethrin, Acrinathrin, Allethrin (1R-Isomer), Alpha-Cypermethrin, Beta-, Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin (S-

Wirkstoff der Gruppe 1	Wirkstoff der Gruppe 2
(IC)	Tebupirimfos
(IA)	Tefluthrin
(IB)	Tefluthrin
(IC)	Tefluthrin
(IA)	(IIA)
(IB)	(IIA)
(IC)	(IIA)
(IA)	Chlorethoxyfos
(IB)	Chlorethoxyfos
(IC)	Chlorethoxyfos
(IA)	Ethiprole
(IB)	Ethiprole
(IC)	Ethiprole
(IA)	Thiamethoxam
(IB)	Thiamethoxam
(IC)	Thiamethoxam
(IA)	Carbofuran
(IB)	Carbofuran
(IC)	Carbofuran
(IA)	Terbufos
(IB)	Terbufos
(IC)	Terbufos
(IA)	Carbosulfan
(IB)	Carbosulfan
(IC)	Carbosulfan
(IA)	Furathiocarb
(IB)	Furathiocarb
(IC)	Furathiocarb
(IA)	Cadusafos
(IB)	Cadusafos
(IC)	Cadusafos

- cyclopentyl-Isomer), Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Brofenprox, Chloethocarb, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Cyphenothrin (1R-trans-, isomer), Deltamethrin, Dimefluthion, Eflusilanate, Emperthrin (1R-Isomer), Easfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropathrin, 5 Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycythrinate, Flubrocycythrinate, Flucythrinate, Flufenprox, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Halfenprox, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, MIT-800, Permethrin, Phenothrin (1R-trans-Isomer), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbutate, Pyresmethrin, Pyrethrum, RU-12457, RU-15525, Silafuofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Tetramethrin (1R-Isomer), Theta-Cypermethrin, 10 Traloccythrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Zeta-Cypermethrin ("Pyrethroide" und "Pyrethroid-Analoga").

Besonders bevorzugte erfindungsgemäße Kombinationen sind in der nachfolgenden Tabelle gezeigt.

Tabelle 1

Wirkstoff der Gruppe A	Wirkstoff der Gruppe B
(IA)	Aldicarb
(IB)	Aldicarb
(IC)	Aldicarb
(IA)	Clothianidin
(IB)	Clothianidin
(IC)	Clothianidin
(IA)	Fipronil
(IB)	Fipronil
(IC)	Fipronil
(IA)	Imidacloprid
(IB)	Imidacloprid
(IC)	Imidacloprid
(IA)	Spinosad
(IB)	Spinosad
(IC)	Spinosad
(IA)	Tebupirimfos
(IB)	Tebupirimfos

Die Wirkstoffkombinationen können darüber hinaus auch weitere fungizid, akarizid oder insektizid wirksame Zumischkomponenten enthalten.

- Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Je-
- 5 doch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in einem relativ großen Bereich variiert werden. Im allgemeinen enthalten die erfindungsgemäßen Kombinationen Wirkstoffe der Formel (I) und den Mischpartner in den in der nachfolgenden Tabelle angegeben bevorzugten Mischungsverhältnissen, wobei die Mischungsverhältnisse basieren auf Gewichtsverhältnissen. Das Verhältnis ist zu verstehen als Wirkstoff der Formel (I):Mischpartner

10 Tabelle 2

bevorzugtes Mischungsverhältnis
2:1 bis 1:1000
10:1 bis 1:10
20:1 bis 1:5
50:1 bis 1:5
100:1 bis 1:5
1000 : 1 bis 1: 2

- Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, vorzugsweise Arthropoden und Nematoden, insbesondere Nematoden und Insekten, die in der Landwirtschaft, der Tiergesundheit, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie
- 15 auf dem Hygienesektor vorkommen. 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 der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blattulus guttulatus*.

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

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigereilla immaculata*.

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*.

5 Aus der Ordnung 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., *Damalinia* spp..

10 Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*,
Frankliniella accidentalis.

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

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

20 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia*
brumata, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma*
neustria, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*,
Agrotis spp., *Buxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis*
flammea, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp.,
25 *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tincola bisselliella*, *Tinea pellionella*,
Hofmannophila pseudospretella, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*,
Clysis 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*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus* spp., *Sitophilus* spp., *Otiornhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lychus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp.,
- 5 *Niptus hololeucus*, *Gibbium psyllioides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*.

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

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

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

- Aus der Klasse der Arachnida z.B. *Scorpio maurus*, *Latreutes mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptura oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia practiosa*, *Panonychus* spp.,
- 20 *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* spp., *Aphelenchoides* spp., *Longidorus* spp., *Xiphinema* spp., *Trichodorus* spp., *Bursaphelenchus* spp..

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

- Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der
- 30 Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen,

gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiernmitteln und/oder schaum erzeugenden 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
 5 Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfractionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methyl-ethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel,
 10 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 Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaum erzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate
 20 sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiernmittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

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

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.
 30

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

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

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
10 ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen. Synergisten sind Verbindungen, durch die 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
15 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.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepassten üblichen Weise.

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

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten (Ektoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räude milben, Laufmilben, Fliegen (stechend und
25 lecken), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:

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

Aus der Ordnung der Mallophagida und den Unterordnungen Amblycerina sowie Ischnocerina z.B. *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Wernickeiella* spp.,
30 *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp..

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

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

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

Aus der Ordnung der Blattellidae z.B. *Blattella orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica*, *Supella* spp..

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

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

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde,
 25 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.) vermindert werden, so dass durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.
 30

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

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

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

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

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

Hautflügler wie *Sirex juvencus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas taignus*, *Urocerus augur*.

- Termiten wie *Kaloterms flavicollis*, *Cryptoterms brevis*, *Heteroterms indicola*, *Reticuliterms flavipes*, *Reticuliterms santonensis*, *Reticuliterms lucifugus*, *Mastoterms darwiniensis*,
 25 *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterms formosanus*.

Borstenschwänze wie *Lepisma saccharina*.

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

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: Bauholz, Holzbalken, Eisenbahnschwellen, Brückenteile, Bootstege, Holzfahrzeuge, Kisten, Paletten, Container, Telefontmasten, 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.

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 Fixiermittel, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.

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.-%.

Die Menge der eingesetzten Mittel bzw. Konzentrats ist von der Art und dem Vorkommen der Insekten und von dem Medium abhängig. Die optimale Einsatzmenge kann bei der Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen ist es jedoch ausreichend 0,0001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 10 Gew.-%, des Wirkstoffs, bezogen auf das zu schützende Material, einzusetzen.

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

Als organisch-chemische Lösungsmittel werden vorzugsweise ölige oder ölartige Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise ober-

halb 45°C, eingesetzt. Als derartige schwerflüchtige, wasserunlösliche, ölige und ölarartige Lösungsmittel werden entsprechende Mineralöle oder deren Aromatenfraktionen oder mineralöhlhaltige Lösungsmittelgemische, vorzugsweise Testbenzin, Petroleum und/oder Alkylbenzol verwendet.

- 5 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.

- 10 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 ölarartigen 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
15 Maßgabe, dass das Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, aufweist und dass das Gemisch in diesem Lösungsmittelgemisch löslich oder emulgierbar ist.

- Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Teil des organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisches oder ein aliphatisches polares organisch-chemisches Lösungsmittel
20 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
25 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-Cumaronharz, Siliconharz, trocknende pflanzliche und/oder trocknende Öle und/oder physikalisch
30 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

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 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 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.

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.

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

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

Bewuchs durch sessile Oligochaeten, wie Kalkröhrenwürmer sowie durch Muscheln und Arten der Gruppe Lepadomorpha (Entenmuscheln), wie verschiedene Lepas- und Scalpellum-Arten, oder durch Arten der Gruppe Balanomorpha (Scepocken), wie Balanus- oder Pollioipes-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 (Rankenfußkrebse) zusammengefaßt werden, besondere Bedeutung zu.

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

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

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

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

Algizide wie

- 2-*tert*-Butylamino-4-cyclopropylamino-6-methylthio-1,3,5-triazin, Dichlorophen, Diuron, Endothal, Fentinacetat, Isoproturon, Methabenzthiazuron, Oxyfluorfen, Quinoclamine und Terbutryn;

Fungizide wie

- Benzo[*b*]thiophencarbonsturecyclohexylamid-S,S-dioxid, Dichloflumid, Fluorfolpet, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbammat, Tolyflumid und Azole wie z.B. Azaconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Hexaconazole, Metconazole, Propiconazole und Tebuconazole;

Molluskizide wie

Fentinacetat, Metaldehyd, Methiocarb, Niclosamid, Thiodicarb und Trimethacarb;

oder herkömmliche Antifouling-Wirkstoffe wie 4,5-Dichlor-2-octyl-4-isothiazolin-3-on, Diiod-methylparatrylsulfon, 2-(N,N-Dimethylthiocarbamoylthio)-5-nitrothiazyl, Kalium-, Kupfer-, Natrium- und Zinksalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Pyridin-triphenylboran, Tetrabutyl-distannoxan, 2,3,5,6-Tetrachlor-4-(methylsulfonyl)-pyridin, 2,4,5,6-Tetrachloroisophthalonitril, Tetramethylthi-
5 uramdisulfid und 2,4,6-Trichlorphenylmaleinimid.

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

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

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

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

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

Die 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
30 zur Bekämpfung dieser Schädlinge in Haushaltsinsektizid-Produkten verwendet werden. Sie sind gegen sensible und resistente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam. Zu diesen Schädlingen gehören:

Aus der Ordnung der Scorpiones z.B. *Butus occitanus*.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 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, 15 Mottensäcken und Mottengelen, als Granulate oder Stäube, in Streuködem oder Köderstationen.

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

- Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffen erfolgt 30 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.

Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflanzen und Pflanzensorten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden (Genetic Modified Organisms) und deren Teile behandelt. Der Begriff "Teile" bzw. "Teile von Pflanzen" oder "Pflanzenteile" wurde oben erläutert.

Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt.

Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, deren Standort und Wachstumsbedingungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) können durch die erfindungsgemäße Behandlung auch überadditive ("synergistische") Effekte auftreten. So sind beispielsweise erniedrigte Aufwandmengen und/oder Erweiterungen des Wirkungsspektrums und/oder eine Verstärkung der Wirkung der erfindungsgemäß verwendbaren Stoffe und Mittel, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.

Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie gegenüber Insekten, Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der

Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Raps sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle und Raps besonders hervorgehoben werden. Als

5 Eigenschaften ("Traits") werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im folgenden "Bt Pflanzen"). Als Eigenschaften ("Traits") werden

10 weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften ("Traits") verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für "Bt Pflanzen" seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und

15 Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja),

20 Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich galten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende

25 Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften ("Traits").

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen behandelt werden. Die bei den Mischungen oben angegebenen Vorzugsbereiche gelten auch für die Behandlung dieser Pflanzen. Besonders hervorgehoben sei die Pflanzenbehandlung mit den im vorliegenden Text speziell aufgeführten Mischungen.

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

Ein synergistischer Effekt liegt immer dann vor, wenn die Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann nach S.R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22) wie folgt berechnet werden:

5 Wenn

X den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes A in einer Aufwandmenge von m g/ha oder in einer Konzentration von m ppm bedeutet,

10 Y den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffes B in einer Aufwandmenge von n g/ha oder in einer Konzentration von n ppm bedeutet und

E den Abtötungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz der Wirkstoffe A und B in Aufwandmengen von m und n g/ha oder in einer Konzentration von m und n ppm bedeutet,

15 dann ist

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

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

20

Beispiele

Beispiel A

Phaedon-Larven-Test

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

5 Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

10 Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Larven des Meerrettichblattkäfers (*Phaedon cochleariae*) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind. Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Käferlarven abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Käferlarven abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel (siehe Blatt 34).

15 Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzelnen angewendeten Wirkstoffen (gef.* = im Test gefundene Wirkung; ber.** = nach Colby berechnete Wirkung):

Tabelle 3: (IC) + Tefluthrin

20

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration (ppm)	Abtötungswert nach Colby
(IC)	500	0
Tefluthrin	4	75
(IC) + Tefluthrin (125:1)	500 + 4	gef.*: 100 ber.**: 75

Tabelle 4: (IC) + Aldicarb

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 3 Tagen
(IC)	500	0
Aldicarb	20	35
(IC) + Aldicarb (25:1)	500 + 20	<u>gef *</u> 75 <u>ber **</u> 35

Tabelle 5: (IC) + Clothianidin

5

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 3 Tagen
(IC)	500	0
Clothianidin	4	15
(IC) + Clothianidin (125:1)	500 + 4	<u>gef *</u> 75 <u>ber **</u> 15

Tabelle 6 (IC) + Imidacloprid

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 3 Tagen
(IC)	500	0
Imidacloprid	20	45
(IC) + Imidacloprid (25:1)	500 + 20	<u>gef *</u> 80 <u>ber **</u> 45

Beispiel B**Plutella-Test, 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.

- 10 Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Raupen der Kohlschabe (*Plutella xylostella*, sensibler Stamm) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind. 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 34).

- 15 Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzelnen angewendeten Wirkstoffen (gef.* = im Test gefundene Wirkung; ber.** = nach Colby berechnete Wirkung):

Tabelle 7: (IC) + Tefluthrin

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration ppm	Abtötungsgrad [% nach 3 Tagen]
(IC)	500	0
Tefluthrin	0,16	20
(IC) + Tefluthrin (3125:1)	500 + 0,16	gef.*: 65 ber.**: 20

Tabelle 8: (IC) + Aldicarb

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 6 Tagen
(IC)	500	20
Aldicarb	20	0
(IC) + Aldicarb (25:1)	500 + 20	gef.*: 50 ber.**: 20

Tabelle 9: (IC) + Imidacloprid

5

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 6 Tagen
(IC)	500	0
Imidacloprid	20	5
(IC) + Imidacloprid (25:1)	500 + 20	gef.*: 65 ber.**: 5

Tabelle 10: (IC) + Tebupirimfos

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 3 Tagen
(IC)	500	5
Tebupirimfos	0,8	0
(IC) + Tebupirimfos (625:1)	500 + 0,8	gef.*: 40 ber.**: 5

10 **Tabelle 11: (IC) + (IIA)**

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 3 Tagen
(IC)	500	5
(IIA)	4	95
(IC) + (IIA) (125:1)	500 + 4	gef.*: 100 ber.**: 95,25

Beispiel C

Spodoptera frugiperda-Test

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator 2 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

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

- Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Raupen des Heerwurms (*Spodoptera frugiperda*)
10 besetzt, solange die Blätter noch feucht sind. 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 34)

- Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine
15 synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzelnen angewendeten Wirkstoffen (gef.* = im Test gefundene Wirkung; ber.** = nach Colby berechnete Wirkung):

Tabelle 12: (IC) + Tefluthrin

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration (ppm)	Abtötungsgrad (%)
(IC)	500	0
Tefluthrin	0,8	40
(IC) + Tefluthrin (625:1)	500 + 0,8	gef.*: 100 ber.**: 40

Tabelle 13: (IC) + Spinosad

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 3 Tagen
(IC)	500	0
Spinosad	0,16	60
(IC) + Spinosad (3125:1)	500 + 0,16	gef.*: 95 ber.**: 60

Tabelle 14: (IC) + Clothianidin

5

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 3 Tagen
(IC)	500	0
Clothianidin	4	85
(IC) + Clothianidin (125:1)	500 + 4	gef.*: 100 ber.**: 85

Tabelle 15: (IC) + Fipronil

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 6 Tagen
(IC)	500	20
Fipronil	0,8	0
(IC) + Fipronil (625:1)	500 + 0,8	gef.*: 55 ber.**: 20

10 **Tabelle 16: (IC) + Tebupirimfos**

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 6 Tagen
(IC)	500	20
Tebupirimfos	0,8	0
(IC) + Tebupirimfos (625:1)	500 + 0,8	gef.*: 45 ber.**: 20

Tabelle 17: (IC) + (IIA)

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 6 Tagen
(IC)	500	20
(IIA)	100	30
(IC) + (IIA) (5:1)	500 + 100	<u>gef.*</u> : 85 <u>ber.**</u> : 44

Beispiel D**Myzus-Test**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

- 10 Kohlblätter (*Brassica oleracea*), die stark von der Grünen Pfirsichblattlaus (*Myzus persicae*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt. Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel (siehe Blatt 1).

- Bei diesem Test zeigt z. B. die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen
- 15 (gef.* = im Test gefundene Wirkung; ber.** = nach Colby berechnete Wirkung):

Tabelle 18: (IC) + Tefluthrin

Wirkstoffkombination		
(IC)	100	0
Tefluthrin	4	0
(IC) + Tefluthrin (25:1)	100 + 4	gef.*: 30 ber.**: 0

Tabelle 19: (IC) + Tebupirimfos

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 6 Tagen
(IC)	100	0
Tebupirimfos	20	35
(IC) + Tebupirimfos (5:1)	100 + 20	gef.*: 80 ber.**: 35

Tabelle 20: (IC) + (IIA)

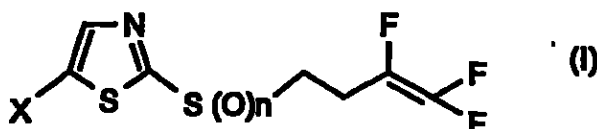
5

Wirkstoff	Wirkstoffkonzentration [ppm]	Abtötungsgrad [%] nach 6 Tagen
(IC)	100	0
(IIA)	4	55
(IC) + (IIA) (25:1)	100 + 4	gef.*: 65 ber.**: 55

Patentansprüche

1. Synergistische Mittel, gekennzeichnet durch den Gehalt an einer Wirkstoffkombination umfassend

- (a) einen oder mehrere Wirkstoffe der Formel (I)



in welcher

X für Halogen, und

n für 0, 1 oder 2 steht,

("Wirkstoffe der Gruppe 1")

und

- (b) einen oder mehrere Wirkstoffe aus einer oder verschiedener der folgenden Gruppen (b1) bis (b7):

(b1) Aldicarb, Alanycarb, Aldoxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, BPMC, Bufencarb, Butocarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenoxycarb, Furathiocarb, Isoprocarb, Metam-sodium, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Metolcarb, Oxamyl, Phosphocarb, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xylcarb ("Carbamate");

(b2) Imidacloprid, Acetamiprid, AKD 1022, Clothianidin, Dinotofuran, Nitenpyram, Thiacloprid, Thiamethoxam ("Neo-Nicotinoide");

(b3) Fipronil, Acetoprole, Ethiprole, Fenpyroximate, Vanilprole ("Pyrazole");

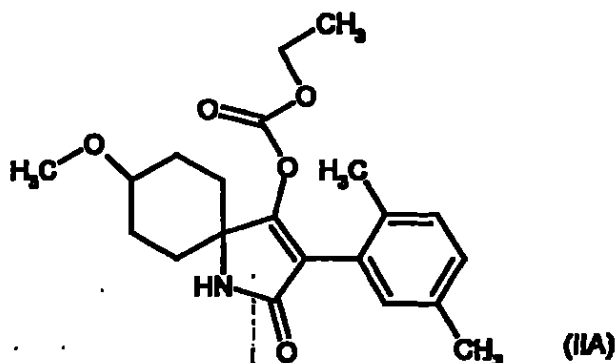
(b4) Spinosad, Abamectin, Avermectin, Enamectin, Enamectin-Benzate, Ivermectin, Milbemectin, Milbemycin, Moxidectin, Thuringiensin ("Makrolide");

(b5) Tebupirimfos, Azamethiophos, Azinphos-ethyl, Azinphos-methyl, Bromophos-ethyl, Butathiofos, Cadusafos, Carbofenothon, Chlorfethoxyfos, Chlorpyrifos,

Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-ethyl, Chlorpyrifos-methyl, Coumaphos, Cyanophos, Demeton, Demeton-S-methyl, Demeton-S-methyl-sulphon, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dimethoate, Disulfoton, Ethion, Ethoprophos, Etrinfos, Fenitrothion, Fensulfotrhion, Fenthion, Flupyrzofos, Fonofos, Formothion, Fosmethilan, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Methacrifos, Methidathion, Omethoate, Oxydemeton-methyl, Parathion-methyl, Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos-ethyl, Pirimiphos-, methyl, Profenofos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sulfotep, Sulprofos, Temephos, Terbufos, Thistripfos, Thiometon, Triazophos, Vamidothion ("Thiophosphate" bzw. "Dithiophosphate"), oder

(b6) Tefluthrin, Resmethrin, Acrinathrin, Allethrin (1R-Isomer), Alpha-Cypermethrin, Beta-, Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin (S-cyclopentyl-Isomer), Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Brofenprox, Chloethocarb, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Cyphenothrin (1R-trans-, somer), Deltamethrin, Dimefluthrin, Eflusilanate, Empenthrin (1R-Isomer), Esfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycythrinate, Flubrocycythrinate, Flucythrinate, Flufenprox, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Pubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Halfenprox, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, MIT-800, Permethrin, Phenothrin (1R-trans-Isomer), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbut, Pyresmethrin, Pyrethrum, RU-12457, RU-15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tetramethrin (1R-Isomer), Theta-Cypermethrin, Tralocycytrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Zeta-Cypermethrin ("Pyrethroide und Pyrethroid-Analoga");

(b7) Verbindung der Formel (IIA)



(Carbonsäure, 3-(2,5-dimethylphenyl)-8-methoxy-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec 3-en-4-yl-ethyl-ester, (9CI));

("Wirkstoffe der Gruppe 2").

2. Synergistische Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine oder mehrere Verbindungen der Formel (I) umfassen, in denen

X für Fluor, Chlor oder Brom steht, und

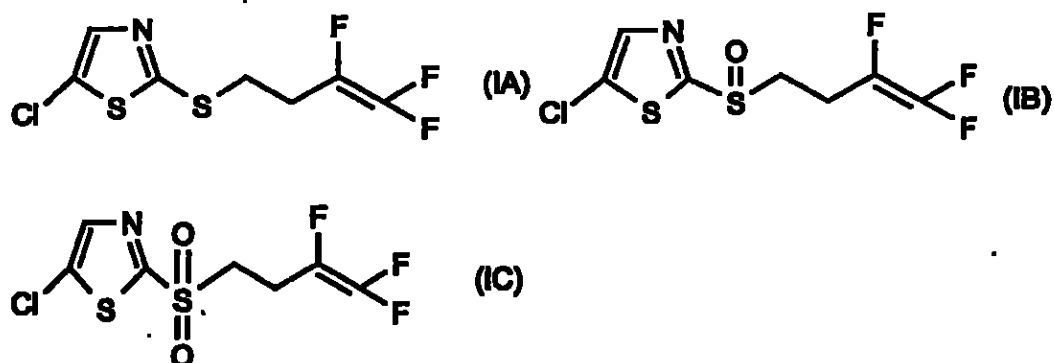
n für 0 oder 2 steht.

3. Synergistische Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine oder mehrere Verbindungen der Formel (I) umfassen, in denen

X für Fluor oder Chlor steht, und

n für 2 steht.

4. Synergistische Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Wirkstoffe der Gruppe 1 eine oder mehrere der Verbindungen der Formel (IA), (IB) oder (IC)

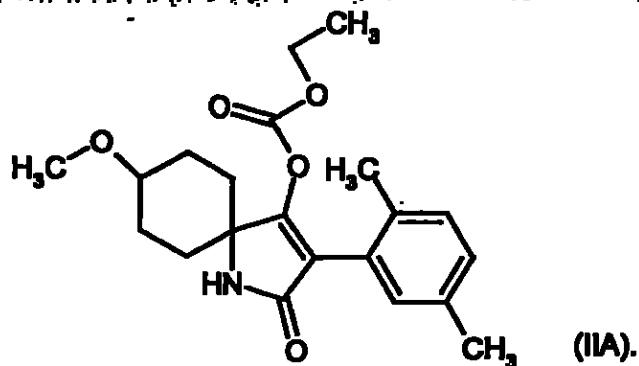


umfassen.

5. Synergistische Mittel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Wirkstoff der Gruppe 1 die Verbindungen der Formel (IC) umfassen.

6. Synergistische Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Wirkstoffe der Gruppe 2 einen oder mehrere der folgenden Wirkstoffe umfassen:

Aldicarb, Clothianidin, Imidacloprid, Fipronil, Spinosad, Tefluthrin, Tebupirimfos, Verbindung der Formel (IIA)



7. Verwendung von Mitteln gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Bekämpfung von Schädlingen.
8. Verfahren zum Bekämpfen von Schädlingen, dadurch gekennzeichnet, dass man Mittel
5 gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 auf die Schädlinge und/oder ihren Lebensraum einwirken lässt.
9. Verfahren zum Herstellen von synergistischen Mitteln, dadurch gekennzeichnet, dass man ein Mittel gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 mit oberflächenaktiven Mitteln und/oder Streckmitteln vermischt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
/EP2004/004167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N43/78
/(A01N43/78, 57:16, 53:06, 51:00, 47:24, 47:06, 47:02, 45:00)

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01N

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

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

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/02378 A (BAYER AGROCHEM KK ; SHIBUYA KATSUHIKO (JP); OTSU YUICHI (JP); ABE TAKA) 11 January 2001 (2001-01-11) cited in the application page 8, line 23 - line 27; claims 1-10	1-9
A	WO 03/029231 A (BAYER CROPSCIENCE AG ; SHIBUYA KATSUHIKO (JP); ISHIKAWA KOICHI (JP); O) 10 April 2003 (2003-04-10) page 13, line 20 - line 31; claims 1,5-8	1-9

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

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (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.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 July 2004

Date of mailing of the international search report

28/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651.epo.nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Molina de Alba, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

/EP2004/004167

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0102378	A	11-01-2001	JP 2001019685 A	23-01-2001
			AT 263157 T	15-04-2004
			AU 5242000 A	22-01-2001
			BR 0012243 A	26-03-2002
			CA 2378148 A1	11-01-2001
			CN 1359379 T	17-07-2002
			DE 60009511 D1	06-05-2004
			EP 1200418 A1	02-05-2002
			WO 0102378 A1	11-01-2001
			JP 2003503485 T	28-01-2003
			TR 200200068 T2	21-05-2002
			US 6734198 B1	11-05-2004
			ZA 200109995 A	27-08-2002
WO 03029231	A	10-04-2003	JP 2003113168 A	18-04-2003
			WO 03029231 A1	10-04-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

/EP2004/004167

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7

A01N43/78

// (A01N43/78, 57:16, 53:06, 51:00, 47:24, 47:06, 47:02, 45:00)

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 01/02378 A (BAYER AGROCHEM KK ; SHIBUYA KATSUHIKO (JP); OTSU YUICHI (JP); ABE TAKA) 11. Januar 2001 (2001-01-11) in der Anmeldung erwähnt Seite 8, Zeile 23 - Zeile 27; Ansprüche 1-10	1-9
A	WO 03/029231 A (BAYER CROPSCIENCE AG ; SHIBUYA KATSUHIKO (JP); ISHIKAWA KOICHI (JP); O) 10. April 2003 (2003-04-10) Seite 13, Zeile 20 - Zeile 31; Ansprüche 1,5-8	1-9



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausarbeitung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Juli 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo pl
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Molina de Albay J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Akkordzeichen

I EP2004/004167

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0102378 A	11-01-2001	JP 2001019685 A	23-01-2001
		AT 263157 T	15-04-2004
		AU 5242000 A	22-01-2001
		BR 0012243 A	26-03-2002
		CA 2378148 A1	11-01-2001
		CN 1359379 T	17-07-2002
		DE 60009511 D1	06-05-2004
		EP 1200418 A1	02-05-2002
		WO 0102378 A1	11-01-2001
		JP 2003503485 T	28-01-2003
		TR 200200068 T2	21-05-2002
		US 6734198 B1	11-05-2004
		ZA 200109995 A	27-08-2002
WO 03029231 A	10-04-2003	JP 2003113168 A	18-04-2003
		WO 03029231 A1	10-04-2003

BCS 02 3009-CO

- 1 -

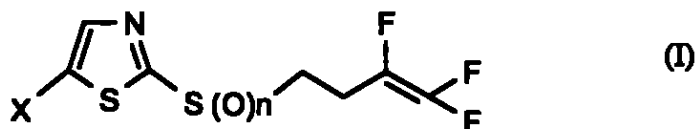
COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES NEMATICIDAS E INSECTICIDAS, BASADAS EN COMPUESTOS DE TRIFLÚORBUTENILO

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de productos activos,
 5 que están constituidas, por un lado, por triflúorbutenilos heterocíclicos, conocidos y, por otro lado, por productos activos insecticidas, conocidos, y que son adecuadas de una manera muy buena para la lucha contra las plagas animales tales como insectos y nematodos.

Se sabe ya, que determinados triflúorbutenilos heterocíclicos tienen propiedades
 10 nematocidas (WO 01/02378 A1). No se ha descrito una actividad de estos productos contra los insectos. Se ha encontrado, ahora, que determinados triflúorbutenilos heterocíclicos tienen, también, una actividad insecticida. Esta actividad es buena, sin embargo no es suficiente en todos los campos.

Además, se sabe que un gran número de ésteres del ácido fosfórico,
 15 carbamatos, heterociclos, compuestos orgánicos del estaño, benzoilureas y piretroides tienen propiedades insecticidas y acaricidas (véanse, por ejemplo, las publicaciones US 2,758,115, US 3,309,266, GB 1,181,657, WO 93/22297 A1, WO 93/10083 A1, DE 26 41 343 A1, EP 347 488 A1, EP 210 487 A1, US 3,264,177 y EP 234 045 A2)). Sin embargo, la actividad de estos productos tampoco es siempre satisfactoria en
 20 cualquier circunstancia.

Se han encontrado ahora que tienen muy buenas propiedades nematocidas, insecticidas y/o acaricidas, las nuevas combinaciones de productos activos, que comprenden, al menos, un compuesto de la fórmula (I)



- 2 -

en la que

X significa halógeno, y

n significa 0, 1 o 2,

("productos activos del grupo 1")

5 y

al menos un producto activo de las clases de fungicidas siguientes,

- Abamectin, ABG-9008, Acephate, Acequinocyl, Acetamiprid, Acetoprole, Acrinathrin, AKD-1022, AKD-3059, AKD-3088, Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Allethrin, Allethrin isómero 1R, Alpha-Cypermethrin (Alphamethrin), Amidoflumet,
- 10 Aminocarb, Amitraz, Avermectin, AZ-60541, Azadirachtin, Azamethiphos, Azinphos-metilo, Azinphos-etilo, Azocyclotin, *Bacillus popilliae*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis* cepa EG-2348, *Bacillus thuringiensis* cepa GC-91, *Bacillus thuringiensis* cepa NCTC-11821, Baculoviren, *Beauveria bassiana*, *Beauveria tenella*, Benclothiaz, Bendiocarb, Benfuracarb,
- 15 Bensultap, Benzoximate, Beta-Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenazate, Bifenthrin, Binapacryl, Bioallethrin, Bioallethrin-S-ciclopentil-isómero, Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Bistrifluron, BPMC, Brofenprox, Bromophos-etilo, Bromopropylate, Bromfenvinfos (-metilo), BTG-504, BTG-505, Bufencarb, Buprofezin, Butathiofos, Butocarboxim, Butoxycarboxim, Butylpyridaben, Cadusafos,
- 20 Camphechlor, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, CGA-50439, Chinomethionat, Chlordane, Chlordimeform, Chloethocarb, Chlorethoxyfos, Chlorfenapyr, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, Chlorobenzilate, Chloropicrin, Chlorproxifen, Chlorpyrifos-metilo, Chlorpyrifos (-etilo), Chlovaporthrin, Chromafenozide, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Cis-Permethrin,
- 25 Clocythrin, Cloethocarb, Clofentezine, Clothianidin, Clothiazoben, Codlemone, Coumaphos, Cyanofenphos, Cyanophos, Cycloprene, Cycloprothrin, *Cydia pomonella*

- 3 -

- granulovirus, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyphenothrin (isómero 1R-trans), Cyromazine, DDT, Deltamethrin, Demeton-S-metilo, Demeton-S-metilsulfona, Diafenthiuron, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dichlorvos, Dicofol, Dicrotophos, Dicyclanil, Diflubenzuron, Dimefluthrin, Dimethoate, Dimethylvinphos,
- 5 Dinobuton, Dinocap, Dinotefuran, Diofenolan, Disulfoton, Docusat-sodio, Dofenapyn, DOWCO-439, Eflusilanate, Enamectin, Enamectin-benzoato, Empenthrin (isómero 1R), Endosulfan, Entomophthora spp., EPN, Esfenvalerate, Ethiofencarb, Ethiprole, Ethion, Ethoprophos, Etofenprox, Etoxazole, Etrinfos, Famphur, Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatin oxide, Fenfluthrin, Fenitrothion, Fenobucarb, Fenothiocarb,
- 10 Fenoxacrim, Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyrithrin, Fenpyroximate, Fensulfothion, Fenthion, Fentrifanil, Fenvalerate, Fipronil, Flonicamid, Fluacrypyrim, Fluazuron, Flubenzimine, Flubrocycythrinate, Flucycloxuron, Flucythrinate, Flufenerim, Flufenoxuron, Flufenprox, Flumethrin, Flupyrazofos, Flutenzin (Flufenzine), Fluvalinate, Fonofos, Formetanate, Formothion, Fosmethilan, Fosthiazate, Fubfenprox
- 15 (Fluproxyfen), Furathiocarb, Gamma-Cyhalothrin, Gamma-HCH, Gossyplure, Grandlure, granulovirus, Halfenprox, Halofenozide, HCH, HCN-801, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox, Hydramethylnone, Hydroprene, IKA-2002, Imidacloprid, Imiprothrin, Indoxacarb, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isafenphos, Isoprocarb, Isoxathion, Ivermectin, Japonilure, Kadethrin, poliedrovirus nucleares,
- 20 Kinoprene, Lambda-Cyhalothrin, Lindane, Lufenuron, Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Metaldehyd, Metam-sodio, Methacrifos, Methamidophos, *Metharhizium anisopliae*, *Metharhizium flavoviride*, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Methoprene, Methoxychlor, Methoxyfenozide, Metofluthrin, Metolcarb, Metoxadiazone, Mevinphos, Milbemectin, Milbemycin, MKI-245, MON-45700,
- 25 Monocrotophos, Moxidectin, MTI-800, Naled, NC-104, NC-170, NC-184, NC-194, NC-196, Niclosamide, Nicotine, Nitenpyram, Nithiazine, NNI-0001, NNI-0101, NNI-

- 4 -

0250, NNI-9768, Novaluron, Noviflumuron, OK-5101, OK-5201, OK-9601, OK-9602, OK-9701, OK-9802, Omethoate, Oxamyl, Oxydemeton-metilo, *Paecilomyces fumosoroseus*, Parathion-metilo, Parathion (-etilo), Permethrin (cis-, trans-), Petroleum, PH-6045, Phenothrin (isómero 1R-trans), Phenthoate, Phorate, Phosalone,

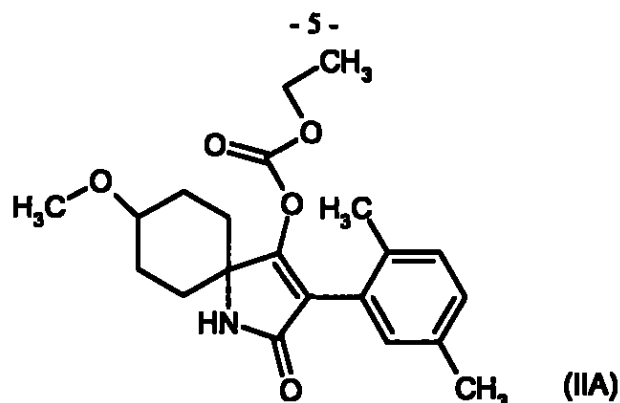
5 Phosmet, Phosphamidon, Phosphocarb, Phoxim, Piperonyl butóxido, Pirimicarb, Pirimiphos-metilo, Pirimiphos-etilo, Prallethrin, Profenofos, Profluthrin, Promecarb, Propaphos, Propargite, Propetamphos, Propoxur, Prothiofos, Prothoate, Protrifenbute, Pymetrozine, Pyraclofos, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyridalyl, Pyridaphenthion, Pyridathion, Pyrimidifen, Pyriproxyfen, Quinalphos, Resmethrin,

10 RH-5849, Ribavirin, RU-12457, RU-15525, S-421, S-1833, Salithion, Sebufos, SI-0009, Silafluofen, Spinosad, Spirodiclofen, Spiromesifen, Sulfluramid, Sulfotep, Sulprofos, SZI-121, Tau-Fluvalinate, Tebufenozide, Tebufenpyrad, Tebupirimfos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Temivinhos, Terbam, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Tetradifon, Tetramethrin, Tetramethrin (isómero 1R), Tetrasul,

15 Theta-Cypermethrin, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thiapronil, Thiatrípulos, Thiocyclam hidrógeno oxalato, Thiodicarb, Thiofanox, Thiometon, Thiosultap-sodio, Thuringiensin, Tolfenpyrad, Tralocyttrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Triarathene, Triazamate, Triazophos, Triazuron, Trichlophenidine, Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb, Vamidothion, Vaniliprole, Verbutin, *Verticillium lecanii*, WL-108477,

20 WL-40027, YI-5201, YI-5301, YI-5302, XMC, Xylcarb, ZA-3274, Zeta-Cypermethrin, Zolaprofos, ZXI-8901, el compuesto 3-metil-fenil-propilcarbamato (Tsumacide Z), el compuesto 3-(5-cloro-3-piridinil)-8-(2,2,2-trifluoretil)-8-azabicyclo[3.2.1]octan-3-carbonitrilo (CAS-Reg.-Nr. 185982-80-3) y el correspondiente isómero 3-endo (CAS-Reg.-Nr. 185984-60-5) (véanse las

25 publicaciones WO-96/37494, WO-98/25923) tal como el compuesto de la fórmula (IIA)



(ácido carboxílico, éster de 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec-3-en-4-il-etilo, (9Cl))

("productos activos del grupo 2").

5 Sorprendentemente, la actividad nematocida, insecticida o bien acaricida de las combinaciones de productos activos, según la invención, es sensiblemente mayor que la suma de las actividades de los productos activos individuales. Por lo tanto se presenta una actividad sinérgica, no previsible, y no solamente en complemento de las actividades.

10 Las combinaciones de productos activos, según la invención tienen, además de un producto activo de la fórmula (I), al menos un producto activo del grupo 2.

Los productos activos del grupo 2 pueden subdividirse en las diversas clases de sustancias siguientes, por ejemplo:

benzoisotiazoles, tal como, por ejemplo, Benclothiaz; **benzotilureas**, tales como, por ejemplo, Bistrifluron, Chlorfluazuron, Diflubenzuron, DOWCO-439, Fluazuron, Flucycloxuron, Flufenoxuron, Hexaflumuron, Lufenuron, Novaluron, Noviflumuron, Teflubenzuron, Triflumuron; **insecticidas biológicos**, tales como, por ejemplo, ABG-9008, *Bacillus popilliae*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis*, *Bacillus thuringiensis* cepa EG-2348, *Bacillus thuringiensis* cepa NCTC-11821, *Bacillus thuringiensis* cepa GC-91, Baculoviren, *Beauveria bassiana*, *Beauveria tenella*,

- 6 -

- Cydia pomonella* granulvirus (CpGV), Entomophthora spp., granulovirus, poliedrovirus nucleares, *Metharhizium anisopliae*, *Metharhizium flavoviride*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *Verticillium lecanii*; **carbamatos**, tales como, por ejemplo, Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, 5 BPMC, Bufencarb, Butocarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenoxycarb, Furathiocarb, Isoprocab, Metam-sodio, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Metolcarb, Oxamyl, Phosphocarb, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xylcarb; **dinitrofenoles**, tales como, por ejemplo, Binapacryl, Dinobuton, Dinocap; 10 **difeniléteres**, tales como, por ejemplo, Difenolan, Dofenapyn, Pyriproxifen; **ésteres**, tales como, por ejemplo, Cycloprene, Gossyplure, Hydroprene, Kinoprene, Methoprene, Docusat-sodio, Spiroclufen, Spiromesifen; **indenoimidazincarboxamidas**, tal como, por ejemplo, Indoxacarb; **macrólidos**, tales como, por ejemplo, Abamectin, Avermectin, Enamectin, Enamectin-benzoato, 15 Ivermectin, Milbemectin, Milbemycin, Moxidectin, Spinosad, Thuringiensin; **neonicotinoides**, tales como, por ejemplo, Acetamiprid, AKD 1022, Clothianidin, Dinotofuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid, Thiamethoxam; **fosfatos**, tal como, por ejemplo, Bromfenvinfos (-metilo), Chlorfenvinfos, Dichlorvos, Dicrotophos, Dimethylvinphos, Heptenophos, Mevinphos, Monocrotophos, Naled, 20 Phosphamidon, Propaphos, Temivinphos, Tetrachlorvinphos; **fosforoamidatos**, tales como, por ejemplo, Fenamiphos, Isofenphos; **fosforoamidotioatos**, tales como, por ejemplo, Acephate, Methamidophos, Propetamphos; **ftalamidas**, tales como, por ejemplo, N2-[1,1-dimetil-2(metilsulfonil)-etil]-3-yodo-N1-[2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluormetil)etil]fenil-1,2-bencenodicarboxamidas (CAS-Reg.-Nr. 25 272451-65-7, véase la publicación EP 0 919 542 A2), **pirazoles**, tales como, por ejemplo, Acetoprole, Ethiprole, Fenpyroximate, Fipronil, Vaniliprole;

- 7 -

- pirazolcarboxamidas, tales como, por ejemplo, Fenyprad, Tebufenpyrad, Tolfenpyrad; piretroides y análogos de los piretroides, tales como, por ejemplo, Resmethrin, Acrinathrin, Allethrin (isómero 1R), Alpha-Cypermethrin, Beta-Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin (isómero S-ciclopentilo),
- 5 Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Brofenprox, Chloethocarb, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Cyphenothrin (isómero 1R-trans), Deltamethrin, Dimefluthrin, Eflusilate, Empenthrin (isómero 1R), Esfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycrin, Flubrocycrin, Flucythrinate, Flufenprox, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Halfenprox, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, MIT-800, Permethrin, Phenothrin (isómero 1R-trans), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbute, Pyresmethrin, Pyrethrum, RU-12457, RU-15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Tetramethrin (isómero 1R), Theta-
- 15 Cypermethrin, Tralocythrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Zeta-Cypermethrin; piridazinonas, tales como, por ejemplo, Butylpyridaben, NC-170, NC-184, NC-194, NC-196, Pyridaben, Pyridaphenthion, Pyridathion; pirroles, tal como, por ejemplo, Chlorfenapyr; quimazolinas, tal como, por ejemplo, Fenazaquin; tiofosfatos y ditiofosfatos, tales como, por ejemplo, Azamethiphos, Azinphos-etilo, Azinphos-
- 20 metilo, Bromophos-etilo, Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion, Chlorethoxyfos, Chlormephos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-etilo, Chlorpyrifos-metilo, Coumaphos, Cyanophos, Demeton, Demeton-S-metilo, Demeton-S-metil-sulfona, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dimethoate, Disulfoton, Ethion, Ethoprophos, Etrifos, Fenitrothion, Fensulfothion, Fenthion, Flupyrazofos, Fonofos, Formothion,
- 25 Fosmethilan, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Methacrifos, Methidathion, Omethoate, Oxydemeton-metilo, Parathion-

- 8 -

metilo, Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos-
etilo, Pirimiphos-, metilo, Profenofos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos,
Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sulfotep, Sulprofos, Tebuprimifos,
Temephos, Terbufos, Thiatrifos, Thiometon, Triazophos, Vamidothion;
5 tiofosfonatos, tales como, por ejemplo, Cyanofenphos, EPN, Fosthiazate;
tiosulfonatos, tales como, por ejemplo, Bensultap, Thiosultap-sodio; tioureas, tal
como, por ejemplo, Diafenthiuron; triazinas, tales como, por ejemplo, Cyromazine,
Pymetrozine; triazolcarboxamidas, tales como, por ejemplo, Triazamate, Triazuron.

En el ámbito de la presente invención se ha observado que las combinaciones,
10 según la invención, constituidas por un producto activo del grupo 1 y por uno o varios
productos activos elegidos entre una de las clases de sustancias, citadas,
precedentemente, presentan un aumento sinérgico de la actividad en comparación con
la de los productos activos, empleados individualmente.

De este modo constituyen un objeto de la presente invención especialmente las
15 combinaciones de productos activos que contienen, al menos, un producto activo del
grupo 1 y, al menos, un producto activo elegido entre una o varias de las clases de
sustancias definidas precedentemente constituidas por carbamatos, neo-nicotinoides,
pirazoles, macrólidos, tiofosfatos o bien ditiofosfatos, o de los piretroides o bien de los
análogos de los piretroides.

20 Determinadas clases de producto se caracterizan también por un mecanismo de
actividad común o bien por un punto de actividad común:

Los "carbamatos" así como los "tiofosfatos" desarrollan su actividad
neurotóxica mediante inhibición del enzima acetilcolinesterasa, que juega un papel
eminentemente importante en la conducción de las estimulaciones nerviosas: destruye
25 con elevada velocidad de reacción el producto mensajero constituido por la
acetilcolina, que transfiere la excitación desde una neurona hasta otra. Si se inhibe el

- 9 -

enzima, se acumulará la acetilcolina y el conjunto del sistema de neuronas llega hasta un estado de sobreexcitación.

Los "neo-nicotinoides" pueden anclarse sobre moléculas receptoras en el sistema nervioso, que aceptan normalmente la acetilcolina, que es el producto
5 mensajero que transmite la excitación desde una neurona hasta otra. Los productos activos bloquean los receptores de la acetilcolina de manera irreversible y por lo tanto perturban decisivamente el proceso fisiológico en el insecto.

Los "piretroides" o bien los "análogos de los piretroides" retardan el cierre del canal del sodio en la membrana del plasma de las células nerviosas. De este modo se
10 impide el desarrollo fisiológico de la repolarización y la formación de un potencial negativo creciente en la membrana en reposo. Éstos provocan además el aumento de la concentración de calcio en la neurona presináptica mediante la inhibición de la ATPasa que depende del calcio y del magnesio y de la proteína enlazante del calcio constituida por la calmodulina. Esto provoca una liberación acrecentada de neurotransmisores y
15 una despolarización acrecentada de la membrana postsináptica. Finalmente los piretroides impiden la corriente afluyente de cloruros inducida por GABA. Esto último se observa también en los insecticidas del tipo ciclodieno.

Los "pirazoles", que se denominan también ocasionalmente "fiproles" actúan sobre el receptor GABA (ácido gamma-amino-butírico) de los insectos, impidiendo el
20 paso de los iones cloruro y, de este modo, provocan la destrucción del sistema nervioso central. Esta forma de actividad corresponde también a la de los ciclodienos.

Las "benzoilureas" actúan durante el estadio larvario de la mayoría de los insectos perturbando la biosíntesis de la quitina. Los efectos típicos son, por ejemplo, la destrucción o la malformación de la cutícula.

25 Además, son preferentes las combinaciones de productos activos como las que se han descrito precedentemente, que contienen, al menos, un compuesto de la fórmula

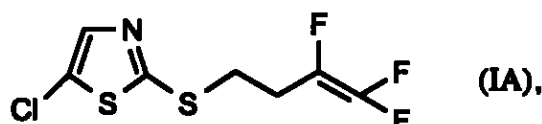
- 10 -

(I), en la que

X significa flúor, cloro o bromo, y

n significa 0 o 2.

Además, son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos,
5 como las que se han descrito precedentemente, que contienen, al menos, un compuesto de la fórmula (IA),



y un producto activo del grupo 2,

preferentemente un producto activo de la serie formada por Aldicarb, Alanycarb,

10 Aldoxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, BPMC, Bufencarb, Butocarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenoxycarb, Furathiocarb, Isoprocab, Metam-sodio, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Metolcarb, Oxamyl, Phosphocarb, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xylcarb ("carbamatos"), o

15 un producto activo de la serie formada por Clothianidin, Acetamiprid, AKD 1022, Dinotofuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid, Thiamethoxam ("neonicotinoides"), o

un producto activo de la serie formada por Fipronil, Acetoprole, Ethiprole, Fenpyroximate, Vaniliprole ("pirazoles"), o

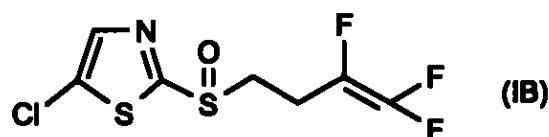
20 un producto activo de la serie formada por Spinosad, Abamectin, Avermectin, Enamectin, Enamectin-benzoato, Ivermectin, Milbemectin, Milbemycin, Moxidectin, Thuringiensin ("macrólidos"), o

un producto activo de la serie formada por Tebupirimfos, Azamethiophos, Azinphos-etilo, Azinphos-metilo, Bromophos-etilo, Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion,

- Chlorethoxyfos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-etilo, Chlorpyrifos-metilo, Coumaphos, Cyanophos, Demeton, Demeton-S-metilo, Demeton-S-metil-sulfona, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dimethoate, Disulfoton, Ethion, Ethoprophos, Etrimfos, Fenitrothion, Fensulfothion, Fenthion, Flupyrazofos, Fonofos, Formothion,
- 5 Fosmethilan, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Methacrifos, Methidathion, Omethoate, Oxydemeton-metilo, Parathion-metilo, Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos-etilo, Pirimiphos-metilo, Profenofos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sulfotep, Sulprofos, Temephos, Terbufos,
- 10 Thiatriphos, Thiometon, Triazophos, Vamidothion ("tiofosfatos" o bien "ditiofosfatos"), o
- un producto activo de la serie formada por Tefluthrin, Resmethrin, Acrinathrin, Allethrin (isómero 1R), Alpha-Cypermethrin, Beta-Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin (isómero S-ciclopentilo), Bioethanomethrin,
- 15 Biopermethrin, Bioresmethrin, Brofenprox, Chloethocarb, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Cyphenothrin (isómero 1R-trans), Deltamethrin, Dimefluthion, Eflusilante, Empenthrin (isómero 1R), Esfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycythrinate, Flubrocycythrinate,
- 20 Flucythrinate, Flufenprox, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Halfenprox, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, MIT-800, Permethrin, Phenothrin (isómero 1R-trans), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbute, Pyresmethrin, Pyrethrum, RU-12457, RU-15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tetramethrin (isómero 1R), Theta-Cypermethrin, Tralocythrin,
- 25 Tralomethrin, Transfluthrin, Zeta-Cypermethrin ("piretroides" y "análogos de los piretroides").

- 12 -

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos, como las que se han descrito precedentemente, que contienen un compuesto de la fórmula (IB)



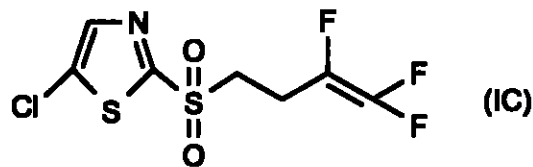
- 5 y un producto activo del grupo 2,
preferentemente un producto activo de la serie formada por Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, BPMC, Bufencarb, Butocarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenoxycarb, Furathiocarb, Isoprocab, Metam-sodio, Methiocarb, Methomyl,
- 10 Metolcarb, Metolcarb, Oxamyl, Phosphocarb, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xylcarb ("carbamatos"), o
un producto activo de la serie formada por Acetamiprid, AKD 1022, Clothianidin, Dinotofuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid, Thiamethoxam ("neonicotinoides"), o
- 15 un producto activo de la serie formada por Acetoprole, Ethiprole, Fenpyroximate, Fipronil, Vaniliprole ("pirazoles"), o
un producto activo de la serie formada por Abamectin, Avermectin, Emamectin, Emamectin-benzoato, Ivermectin, Milbemectin, Milbemycin, Moxidectin, Spinosad, Thuringiensin ("macrólidos"), o
- 20 un producto activo de la serie formada por Azamethiophos, Azinphos-etilo, Azinphos-metilo, Bromophos-etilo, Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion, Chlorethoxyfos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-etilo, Chlorpyrifos-metilo, Coumaphos, Cyanophos, Demeton, Demeton-S-metilo, Demeton-S-metil-sulfona, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dimethoate, Disulfoton, Ethion, Ethoprophos, Etrimfos,

- 13 -

Fenitrothion, Fensulfothion, Fenthion, Flupyrazofos, Fonofos, Formothion, Fosmethilan, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Methacrifos, Methidathion, Omethoate, Oxydemeton-metilo, Parathion-metilo, Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos-
 5 etilo, Pirimiphos-metilo, Profenofos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sulfotep, Sulprofos, Tebupirimfos, Temephos, Terbufos, Thiatrifos, Thiometon, Triazophos, Vamidothion ("tiofosfatos"), o
 un producto activo de la serie formada por Resmethrin, Acrinathrin, Allethrin
 10 (isómero 1R), Alpha-Cypermethrin, Beta-Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin (isómero S-ciclopentilo), Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Brofenprox, Chloethocarb, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Cyphenothrin (isómero 1R-trans), Deltamethrin, Dimefluthion, Eflusilante,
 15 Empenthrin (isómero 1R), Esfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycrin, Flubrocycrin, Flucythrinate, Flufenprox, Gamma-Cyhalothrin, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Halfenprox, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, MIT-800, Permethrin, Phenothrin (isómero 1R-trans), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbuta,
 20 Pyresmethrin, Pyrethrum, RU-12457, RU-15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tefluthrin, Tetramethrin (isómero 1R), Theta-Cypermethrin, Tralocycrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Zeta-Cypermethrin ("piretroides" y "análogos de los piretroides").

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos, como
 25 las que se han descrito precedentemente, que contienen un compuesto de la fórmula (IC)

- 14 -



y un producto activo del grupo 2,

preferentemente un producto activo de la serie formada por Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, BPMC, Bufencarb, Butocarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenoxycarb, Furathiocarb, Isoprocarb, Metam-sodio, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Metolcarb, Oxamyl, Phosphocarb, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xylcarb ("carbamatos"), o

un producto activo de la serie formada por Acetamiprid, AKD 1022, Clothianidin, Dinotofuran, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid, Thiamethoxam ("neonicotinoides"), o

un producto activo de la serie formada por Acetoprole, Ethiprole, Fenpyroximate, Fipronil, Vaniliprole ("pirazoles"), o

un producto activo de la serie formada por Abamectin, Avermectin, Emamectin, Emamectin-benzoato, Ivermectin, Milbemectin, Milbemycin, Moxidectin, Spinosad, Thuringiensin ("macrólidos"), o

un producto activo de la serie formada por Azamethiophos, Azinphos-etilo, Azinphos-metilo, Bromophos-etilo, Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion, Chlorethoxyfos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-etilo, Chlorpyrifos-metilo, Coumaphos, Cyanophos, Demeton, Demeton-S-metilo, Demeton-S-metil-sulfona, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dimethoate, Disulfoton, Ethion, Ethoprophos, Etrimfos, Fenitrothion, Fensulfothion, Fenthion, Flupyrzofos, Fonofos, Formothion, Fosmethilan, Iodofenphos, Iprobenfos, Isazofos, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Methacrifos, Methidathion, Omethoate, Oxydemeton-metilo, Parathion-

metilo, Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos-
etilo, Pirimiphos-metilo, Profenofos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos,
Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalphos, Sulfotep, Sulprofos, Tebupirimfos,
Temephos, Terbufos, Thiatrithos, Thiometon, Triazophos, Vamidothion ("tiofosfatos"
5 o bien "ditiofosfatos"), o
un producto activo de la serie formada por Resmethrin, Acrinathrin, Allethrin
(isómero 1R), Alpha-Cypermethrin, Beta-Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenthrin,
Bioallethrin, Bioallethrin (isómero S-ciclopentilo), Bioethanomethrin, Biopermethrin,
Bioresmethrin, Brofenprox, Chloethocarb, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-
10 Resmethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin,
Cyphenothrin (isómero 1R-trans), Deltamethrin, Dimefluthion, Eflusilate,
Empenthrin (isómero 1R), Esfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropathrin,
Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycrin, Flubrocycrin, Flucythrinate,
Flufenprox, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Gamma-Cyhalothrin,
15 Halfenprox, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, MIT-800,
Permethrin, Phenothrin (isómero 1R-trans), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbut,
Pyresmethrin, Pyrethrum, RU-12457, RU-15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate,
Tefluthrin, Tetramethrin (isómero 1R), Theta-Cypermethrin, Tralocycrin,
Tralomethrin, Transfluthrin, Zeta-Cypermethrin ("piretroides" y "análogos de la
20 piretroides ").

Las combinaciones especialmente preferentes, según la invención, están
indicadas en la tabla siguiente.

Tabla 1

Producto activo del grupo 1	Producto activo del grupo 2
(IA)	Aldicarb

Producto activo del grupo 1	Producto activo del grupo 2
(IB)	Aldicarb
(IC)	Aldicarb
(IA)	Clothianidin
(IB)	Clothianidin
(IC)	Clothianidin
(IA)	Fipronil
(IB)	Fipronil
(IC)	Fipronil
(IA)	Imidacloprid
(IB)	Imidacloprid
(IC)	Imidacloprid
(IA)	Spinosad
(IB)	Spinosad
(IC)	Spinosad
(IA)	Tebupirimfos
(IB)	Tebupirimfos
(IC)	Tebupirimfos
(IA)	Tefluthrin
(IB)	Tefluthrin
(IC)	Tefluthrin
(IA)	(IIA)
(IB)	(IIA)
(IC)	(IIA)
(IA)	Chlorethoxyfos

- 17 -

Producto activo del grupo 1	Producto activo del grupo 2
(IB)	Chlorethoxyfos
(IC)	Chlorethoxyfos
(IA)	Ethiprole
(IB)	Ethiprole
(IC)	Ethiprole
(IA)	Thiamethoxam
(IB)	Thiamethoxam
(IC)	Thiamethoxam
(IA)	Carbofuran
(IB)	Carbofuran
(IC)	Carbofuran
(IA)	Terbufos
(IB)	Terbufos
(IC)	Terbufos
(IA)	Carbosulfan
(IB)	Carbosulfan
(IC)	Carbosulfan
(IA)	Furathiocarb
(IB)	Furathiocarb
(IC)	Furathiocarb
(IA)	Cadusafos
(IB)	Cadusafos
(IC)	Cadusafos

- 18 -

Además, las combinaciones de productos activos pueden contener otros componentes de mezcla con actividad fungicida, acaricida o insecticida.

Cuando los productos activos estén presentes en las combinaciones de productos activos, según la invención, en determinadas proporciones en peso, se pone de manifiesto, de manera especial, la actividad sinérgica. Sin embargo, las proporciones en peso de los productos activos pueden variar dentro de un intervalo relativamente amplio en las combinaciones de productos activos. En general, las combinaciones según la invención contienen el producto activo de la fórmula (I) y el componente de mezcla en las proporciones de mezcla preferentes indicadas en la tabla siguiente, estando basadas las proporciones de la mezcla en las proporciones en peso. La relación debe entenderse como producto activo de la fórmula (I) : componente de mezcla.

Tabla 2

Proporción preferente de mezcla
2:1 hasta 1:1000
10:1 hasta 1:10
20:1 hasta 1:5
50:1 hasta 1:5
100:1 hasta 1:5
1000 : 1 hasta 1: 2

Las combinaciones de los productos activos, según la invención, son adecuadas para la lucha contra las plagas animales, preferentemente contra artrópodos y nematodos, especialmente contra insectos y arácnidos, que se presentan en agricultura, en la sanidad de los animales, en selvicultura, para la protección de productos almacenados y de materiales así como en el sector de la higiene. Son activas frente a especies normalmente

sensibles y resistentes así como contra todos o algunos de los estadios del desarrollo. A las pestes anteriormente citadas pertenecen:

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

5 Del orden de los Diplopoda por ejemplo *Blaniulus guttulatus*.

Del orden de los Chilopoda por ejemplo *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp..

Del orden de los Symphyla por ejemplo *Scutigereilla immaculata*.

Del orden de los Thysanura por ejemplo *Lepisma saccharina*.

10 Del orden de los Collembola por ejemplo *Onychiurus armatus*.

Del orden de los Orthoptera por ejemplo *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.

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

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

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

Del orden de los Phthiraptera por ejemplo *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp..

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

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

Del orden de los Homoptera por ejemplo *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*,

25 *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*,

- 20 -

Rhopalosiphum padi, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*,
Lecanium corni, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella*
aurantii, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.

Del orden de los *Lepidoptera* por ejemplo *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus*
5 *pinarius*, *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., *Manestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera*
spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta*
10 *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 *Coleoptera* por ejemplo *Anobium punctatum*, *Rhizopertha*
15 *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 assimilis*, *Hypera postica*, *Dermestes* spp.,
20 *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 *Hymenoptera* por ejemplo *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp.,
25 *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis*, *Vespa* spp.

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

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

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

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

Estas formulaciones se preparan de forma conocida, por ejemplo por mezcla de los productos activos con agentes extendedores, es decir disolventes líquidos, gases licuados, que se encuentran a presión y/o materiales de soporte sólidos, en caso dado con

- 22 -

empleo de agentes tensioactivos, es decir emulsionantes y/o dispersantes y/o agentes generadores de espuma.

Cuando se utilice agua como agente extendedor, podrán emplearse también disolventes orgánicos como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos entran en
5 consideración fundamentalmente: hidrocarburos aromáticos, tales como xileno, tolueno o alquilnaftalinas, hidrocarburos aromáticos clorados o hidrocarburos alifáticos clorados, tales como clorobencenos, cloroetileno o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos tales como ciclohexano o parafinas, por ejemplo fracciones de petróleo, alcoholes, tales como butanol o glicol, así como éteres y ésteres, cetonas tales como acetona,
10 metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes fuertemente polares, tales como dimetilformamida y dimetilsulfóxido así como agua.

Como materiales de soporte sólidos entran en consideración:

por ejemplo, sales de amonio y harinas minerales naturales, tales como caolines, arcillas, talco, cretas, cuarzo, attapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y harinas
15 minerales sintéticas, tales como ácido silícico altamente dispersado, óxido de aluminio y silicatos, como materiales de soporte sólido para granulados entran en consideración: por ejemplo minerales quebrados y fracciones tal como calcita, mármol, pómez, sepiolita, dolomita, así como granulados sintéticos constituidos a partir de harinas inorgánicas y orgánicas así como granulados constituidos a partir de material orgánico tales como
20 serrín, cáscaras de muecas de coco, panochas de maíz y tallos de tabaco; como agentes emulsionantes y/o generadores de espuma entran en consideración: por ejemplo emulsionantes no iónicos y aniónicos, tales como ésteres de ácidos grasos polioxietilenados, éteres de alcoholes grasos polioxietilenados, por ejemplo alquilaril-polglicoléter, alquilsulfonatos, alquilsulfatos, arilsulfonatos, así como hidrolizados de
25 albúmina; como dispersantes entran en consideración, por ejemplo lejías sulfíticas de lignina y metilcelulosa.

- 23 -

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

Pueden emplearse colorantes tales como pigmentos inorgánicos, por ejemplo óxido de hierro, óxido de titanio, azul de ferrocianuro y colorantes orgánicos tales como colorantes de alizarina, azoicos y de ftalocianina metálicos y materiales nutrientes en trazas, tales como sales de hierro, de manganeso, de boro, de cobre, de cobalto, de
10 molibdeno, de cinc.

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

Las combinaciones de los productos activos, según la invención, pueden presentarse en sus formulaciones usuales en el comercio así como en las formas de
15 aplicación preparadas a partir de estas formulaciones, en mezcla con otros productos activos, tales como insecticidas, cebos, esterilizantes, 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
20 y similares.

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

Las combinaciones de los productos activos, según la invención, pueden presentarse además, cuando se utilicen como insecticidas, en sus formulaciones usuales
25 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

- 24 -

cuales se aumenta la actividad de los productos activos 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
5 concentración en producto activo de las formas de aplicación puede encontrarse de 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 adaptada a las formas de aplicación.

Cuando se emplean contra las plagas de la higiene y de los productos
10 almacenados, los productos activos se caracterizan por la actividad residual sobresaliente sobre la madera y la arcilla así como por una buena estabilidad a los álcalis sobre soportes encalados.

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

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

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

25 Del orden de los Diptera y de los subórdenes de los Nematocerina así como Brachycerina por ejemplo *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp.,

- 25 -

Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp.,
Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp.,
Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxys spp., Haematobia spp., Morellia
spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp.,
5 Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Gasterophilus
spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp., Melophagus spp..

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

Del orden de los Heteropterida por ejemplo Cimex spp., Triatoma spp.,
10 Rhodnius spp., Panstrongylus spp..

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

De la subclase de los Acaria (Acarida) y de los subórdenes de los Meta- así
como Mesostigmata por ejemplo Argas spp., Ornithodoros spp., Otobius spp., Ixodes
15 spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemophysalis spp.,
Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp.,
Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp..

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

Las combinaciones de productos activos según la invención son adecuadas
25 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 evitara
5 casos de fallecimiento y reducciones de la productividad (en leche, carne, lana, pieles, huevos, miel, etc), de manera que, mediante el empleo de los productos activos según la invención, es posible un mantenimiento de los animales más económico y más sencillo.

La aplicación de las combinaciones de productos activos, según la invención, se lleva a cabo en el sector de la veterinaria de forma conocida mediante administración
10 enteral en forma de, por ejemplo, tabletas, cápsulas, bebidas, grageas, granulados, pastas, bolis, por medio del procedimiento a través de la comida "feed-through", de supositorios, mediante administración parenteral, tal como, por ejemplo, mediante inyección (intramuscular, subcutánea, intravenosa, intraperitoneal y similares), implantes, mediante aplicación nasal, mediante aplicación a través de la piel, por ejemplo en forma
15 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 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
20 etc. pueden emplearse los productos activos como formulaciones (por ejemplo polvos, emulsiones, agentes capaces de extenderse), que contengan los productos activos en cantidades de 1 a 80 % en peso, directamente o tras dilución de 100 hasta 10.000 veces o pueden emplearse a modo de baño químico.

Además, se ha encontrado que las combinaciones de los productos activos según
25 la invención muestran una elevada actividad insecticida contra insectos, que destruyen los materiales industriales.

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

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

Himenópteros, tales como *Sirex juvencus*, *Urocerus gigas*, *Urocerus gigas*
 10 *taignus*, *Urocerus augur*.

Termitas, tales como *Kaloterms flavicollis*, *Cryptoterms brevis*, *Heteroterms indicola*, *Reticuliterms flavipes*, *Reticuliterms santonensis*, *Reticuliterms lucifugus*, *Mastoterms darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterms formosanus*.

Tisanuros, tal como *Lepisma saccharina*.

15 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.

20 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: 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
 25 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.

Las combinaciones de 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.

5 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, dispersantes y/o aglutinante o agente de fijación, repelente del agua, en caso dado secantes y estabilizantes contra los UV y, en caso dado, colorantes y pigmentos así como otros agentes auxiliares de elaboración.

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

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

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

Como disolventes órgano-químicos se emplearán, preferentemente, disolventes
25 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.

5 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 trepentina y similares.

10 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.

15 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
20 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.

 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
25 órgano-químicos alifáticos, polares. Preferentemente, se emplearán disolventes órgano-químicos alifáticos, que contengan grupos hidroxilo y/o éster y/o éter, tales como, por

ejemplo, glicoléter, ésteres o similares.

Como aglutinantes órgano-químicos se emplearán en el ámbito de la presente invención las resinas sintéticas y/o los aceites secantes de fraguado, en si conocidos, diluibles con agua y/o solubles o dispersables o bien emulsionables en los disolventes
5 órgano-químicos empleados, especialmente aglutinantes constituidos por o que contengan resina acrílica, una resina vinílica, por ejemplo acetato de polivinilo, resina de poliéster, resina de policondensación o de poliadición, resina de poliuretano, resina alquídica o bien resina alquídica modificada, resina fenólica, resina hidrocarbonada tal como resina de indeno-cumarona, resina de silicona, aceites secantes vegetales y/o secantes y/o
10 aglutinantes secantes físicos a base de una resina natural y/o sintética.

La resina sintética, empleada como aglutinante, puede emplearse en forma de una emulsión, dispersión o solución. Como aglutinantes pueden emplearse también betún o sustancias bituminosas hasta un 10 % en peso. De manera complementaria pueden emplearse colorantes, pigmentos agentes repelentes del agua, correctores del olor e
15 inhibidores o agentes protectores contra la corrosión en si conocidos, y similares.

Es preferente emplear en el medio o en el concentrado, según la invención, como aglutinante órgano-químico al menos una resina alquídica o bien una resina alquídica modificada y/o un aceite vegetal secante. Preferentemente se emplearán según la invención resinas alquídicas con un contenido en aceite mayor que el 45 % en peso,
20 preferentemente del 50 hasta el 68 % en peso.

El aglutinante citado puede substituirse parcial o totalmente por un agente(mezcla) de fijación o por una 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 %
25 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
5 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, etilen-benzofenona.

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,
10 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.

Al mismo tiempo pueden emplearse las combinaciones de los productos activos
15 según la invención para la protección contra la proliferación de organismos sobre objetos, especialmente sobre los 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 debida a Oligochaeten sesiles, tales como
20 tubicideos calcáreos así como debido a los bivalvos y especies del grupo de los lepadomorfos (bellotas de mar), tal como diversos tipos de Lepas y Scalpellum o debido a tipos del grupo de los balanomorfos (percebes), tales como especies de Balanus, o Pollicipes, aumentan la resistencia al rozamiento de los barcos y conduce, como consecuencia de un mayor consumo de energía y además debido a las frecuentes
25 estancias en dique seco, a un claro aumento de los costes de explotación.

Además de la proliferación de organismos debida a las algas, por ejemplo

Ectocarpus sp. y Ceramium sp., tiene un significado especial en particular la proliferación de organismos debida a grupos sesiles de entomostráceos, que se agrupan bajo el nombre de Cirripedia (crustáceos cirrípedos).

Se ha encontrado ahora, sorprendentemente, que las combinaciones de los
5 productos activos según la invención presentan un actividad antiincrustante (antiproliferación de organismos) excelente

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

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

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

alguicidas tales como

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

fungicidas tales como

S,S-dióxido de la ciclohexilamida del ácido benzo[*b*]-tiofencarboxílico, Dichlofluanid, Fluorfolpet, 3-yodo-2-propinil-butilcarbamato, Tolyfluanid y azoles tales como, por ejemplo, Azaconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Hexaconazole, Metconazole,

5 Propioconazole y Tebuconazole;

molusquicidas tales como

Fentinacetat, Metaldehyd, Methiocarb, Niclosamid, Thiodicarb y Trimethacarb;

o agentes antiincrustantes tradicionales tales como:

4,5-dicloro-2-octil-4-isotiazolin-3-ona, diyodometilparatrilsulfona, 2-(N,N-dimetil-
10 tiocarbamoilto)-5-nitrotiazilo, sales de potasio, de cobre, de sodio y de cinc del 2-
piridintiol-1-óxido, piridin-trifenilborano, tetrabutildiestannoxano, 2,3,5,6-tetracloro-4-
(metilsulfonil)-piridina, 2,4,5,6-tetracloroisoftalonitrilo, disulfuro de tetrametil-tiouram
y 2,4,6-triclorofenilmaleinimida.

Los agentes antiincrustantes empleados contienen las combinaciones de
15 productos activos según la invención en una concentración de 0,001 hasta 50 % en
peso, especialmente de 0,01 hasta 20 % en peso.

Los agentes antiincrustantes según la invención contienen además usualmente
los componentes frecuentes, pero sin limitarse a los mismos, tales como por ejemplo
los que se han descrito en Ungerer, *Chem. Ind.* 1985, 37, 730-732 y Williams,
20 Antifouling Marine Coatings, Noyes, Park Ridge, 1973.

Las pinturas antiincrustantes contienen, además de los productos activos
alguicidas, fungicidas, molusquicidas e insecticidas según la invención, especial-mente
aglutinantes.

Ejemplos de aglutinantes reconocidos son cloruro de polivinilo en un sistema
25 disolvente, caucho clorado en un sistema disolvente, resinas acrílicas en un sistema
disolvente especialmente en un sistema acuoso, sistemas de copolímeros de cloruro de

vinilo/acetato de vinilo en forma de dispersiones acuosas o en forma de sistemas en disolventes orgánicos, cauchos de butadieno / estireno / acrilonitrilo, aceites desecantes tales como aceite de linaza, ésteres resínicos o ésteres resínicos modificados en combinación con alquitranes o betunes, asfalto así como compuestos epoxi,
 5 pequeñas cantidades de clorocaucho, polipropileno clorado y resinas vinílicas.

En caso dado las pinturas contienen también pigmentos inorgánicos, pigmentos orgánicos o colorantes, que preferentemente sean insolubles en el agua marina. Además las pinturas pueden contener materiales tales como colofonio para posibilitar una liberación controlada de los productos activos. Las pinturas pueden contener
 10 además plastificantes, agentes modificantes que influyan sobre las propiedades reológicas así como otros componentes tradicionales. También en sistemas antiincrustantes de autopulimentación puede incorporarse los compuestos según la invención o las mezclas anteriormente citadas.

Las combinaciones de los productos activos según la invención son adecuadas
 15 para combatir las plagas animales, especialmente los insectos, arácnidos y ácaros, que se presentan en los recintos cerrados, tales como, por ejemplo, viviendas, instalaciones fabriles, oficinas, cabinas de vehículos automóviles y similares. Estas pueden emplearse para combatir estas plagas en productos insecticidas para el hogar. Estas son activas contra tipos sensibles y resistentes así como contra todos los estadios de desarrollo. A
 20 estas plagas pertenecen:

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

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

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

- 35 -

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 36 -

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

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

5 *Tetramorium caespitum*.

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

Del orden de los Heteroptera por ejemplo *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.

10 La aplicación se lleva a cabo en aerosoles, agentes para pulverización sin presión, por ejemplo aerosoles por bombeo y por pulverizado, dispositivos automáticos de nebulizado, nebulizadores, generadores de espuma, geles, productos para evaporadores con plaquetas para los evaporadores de celulosa o de material sintético, evaporadores de líquidos, evaporadores de gel y de membrana, evaporadores
15 accionados mediante ventilador, sistemas evaporadores sin consumo de energía o bien pasivos, papeles contra las polillas, bolsitas contra las polillas y geles contra las polillas, en forma de granulados o de polvo, en cebos esparcibles o en estaciones para cebos.

Según la invención pueden tratarse todas las plantas y las partes de las plantas.

20 Por plantas se entenderán en este caso todas las plantas y poblaciones de plantas, tales como plantas silvestres desecadas y no desecadas (con inclusión de las plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que se pueden obtener mediante los métodos convencionales y cultivo y de optimación o por medio de métodos biotecnológicos y de ingeniería genética, con inclusión de las plantas transgénicas y con
25 inclusión de las variedades de plantas que pueden ser protegidas o no por medio del derecho de protección de variedades vegetales. Por partes de las plantas deben entenderse

todas las partes y órganos aéreos y subterráneos de las plantas, tales como brotes, hojas, flores y raíces, pudiéndose indicar de manera ejemplificativa hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos de frutos, frutos y semillas así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes de las plantas pertenecen también las cosechas así como material de reproducción vegetativo y generativo, por ejemplo plantones, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

El tratamiento según la invención de plantas y partes de las plantas con los compuestos de la fórmula (I) solos y, especialmente, con las combinaciones de los productos activos, se lleva a cabo según los métodos de tratamientos usuales, por ejemplo mediante inmersión, pulverizado, evaporación, nebulizado, esparcido, aplicación a brocha y, en el caso del material de reproducción, especialmente en el caso de las semillas, además por recubrimiento con una o varias capas.

Tal como ya se ha indicado anteriormente, pueden tratarse según la invención todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferente se tratan plantas y variedades de plantas así como sus partes de origen silvestre o que se obtienen por métodos convencionales de cultivo biológico, tales como cruzamiento o fusión de protoplastos. En otra forma preferente de realización se tratan plantas y variedades de plantas transgénicas, que hayan sido obtenidas según métodos de ingeniería genética en caso dado en combinación con métodos convencionales (Genetic Modified organisms - organismos genéticamente modificados-) y sus partes. La expresión "partes" o bien "partes de plantas" o "componentes de plantas" ha sido anteriormente explicada

Según la invención, se tratarán, de forma especialmente preferente, plantas de las variedades de plantas usuales en el comercio o que se encuentra en utilización.

Según los tipos de plantas o bien las variedades de las plantas, de su localización y de las condiciones de crecimiento (terreno, clima, periodo de vegetación, alimentación) pueden presentarse también por medio del tratamiento según la invención actividades

- 38 -

sobreaditivos ("sinérgicos"). De este modo son posibles, por ejemplo, menores cantidades de aplicación y/o ampliaciones del espectro de actividad y/o un reforzamiento del actividad de los, productos empleables según la invención, mejor crecimiento de las plantas, mayor tolerancia frente a temperaturas elevadas o bajas, mayor tolerancia contra la sequía o contra el contenido en sal del agua o bien del terreno, mayor rendimiento floral, recolección más fácil, aceleración de la maduración, mayores rendimientos de las cosechas, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos recolectados, mayor capacidad de almacenamiento y/o de transformación de los productos recolectados, que van mas allá del actividad esperable propiamente dicho.

10 A las plantas o bien variedades de plantas transgénicas (obtenidas mediante ingeniería genética) a ser tratadas preferentemente según la invención, pertenecen todas las plantas, que han adquirido material genético mediante modificación por ingeniería genética, que proporcionan a estas plantas propiedades valiosas especialmente ventajosas ("características"). Ejemplos de tales propiedades son, un mejor crecimiento de las
15 plantas, mayor tolerancia frente a temperaturas altas o bajas, mayor tolerancia frente a la sequía o contra el contenido en sal del agua o bien del terreno, mayor rendimiento floral, recolección más fácil, aceleración de la maduración, mayores rendimientos de las cosechas, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos recolectados, mayor capacidad de almacenamiento y/o de transformación de los productos recolectados. Otros
20 ejemplos, especialmente señalables para tales propiedades son la mayor resistencia de las plantas frente a las pestes animales y microbianas, tal como frente a insectos, ácaros, hongos fitopatógenos, bacterias y/o virus así como una mayor tolerancia de las plantas frente a determinados productos activos herbicidas. Como ejemplos de plantas transgénicas se citaran las plantas de cultivo importantes, tales como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, patata, algodón, colza así como plantaciones de frutales (con los frutos
25 manzana, pera, cítricos y uva), debiéndose señalar especialmente maíz, soja, patata,

algodón y colza. Como propiedades ("características") se señalarán especialmente la mayor resistencia de las plantas frente a los insectos por medio de las toxinas generadas en las plantas, especialmente aquellas que se generan en las plantas por el material genético procedente de *Bacillus Thuringiensis* (por ejemplo por medio de los genes

5 CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF así como por sus combinaciones), (denominadas a continuación "plantas Bt").

Como propiedades ("características") se señalarán también, especialmente, La mayor resistencia de las plantas contra hongos, bacterias y virus mediante la resistencia sistémica adquirida (SAR), sistemina, fitoalexina, elicitores así como genes de resistencia y

10 proteínas o toxinas expresadas correspondientes Como propiedades ("características") se señalarán además especialmente la mayor tolerancia de las plantas frente a determinados productos activos herbicidas, por ejemplo imidazolinonas, sulfonilureas, Glyphosate o Phosphinotricin (por ejemplo gen "PAT"). Los respectivos genes, que proporcionan las propiedades deseadas ("características") pueden presentarse también en combinación

15 entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de "plantas Bt" pueden citarse variedades de maíz, variedades de algodón, variedades de soja y variedades de patata, que se comercializan bajo los nombre comerciales YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo maíz), StarLink® (por ejemplo maíz), Bollgard® (algodón), Nucotr® (algodón) y NewLeaf® (patata). Como ejemplos de

20 plantas que toleran a los herbicidas pueden citarse variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja, que se comercializan bajo los nombres comerciales Roundup Ready® (tolerancia frente a Glyphosate, por ejemplo maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia frente a Phosphinotricin, por ejemplo colza), IMI® (tolerancia frente a imidazolinonas) y STS® (tolerancia frente a sulfonilureas, por ejemplo maíz).

25 Como plantas resistentes a los herbicidas (cultivadas convencionalmente con tolerancia a

- 40 -

los herbicidas) pueden citarse también las variedades comercializadas bajo la denominación Clearfield® (por ejemplo maíz). Evidentemente estas indicaciones son válidas también para las variedades de plantas que se desarrollen en el futuro o bien que se comercialicen en el futuro con estas propiedades ("características") genéticas o que se desarrollen en el futuro.

Las plantas indicadas pueden tratarse de manera especialmente ventajosa, según la invención, con las mezclas de productos activos según la invención. Los intervalos preferentes, indicados anteriormente, para las mezclas, son válidos también para el tratamiento de estas plantas. Debe señalarse especialmente el tratamiento de las plantas con las mezclas especialmente citadas en este texto.

La buena actividad insecticida y acaricida de las combinaciones de los productos activos según la invención se desprende de los ejemplos siguientes. Mientras que los productos activos individuales presentan puntos débiles en cuanto a su actividad, las combinaciones muestran una actividad que va más allá de la simple suma las actividades de los productos activos.

Se presenta una actividad sinérgica siempre que la actividad de la combinación de las combinaciones de los productos activos sea mayor que la suma de las actividades de los productos activos aplicados individualmente.

El actividad esperable para una combinación dada de dos productos activos puede calcularse, según la denominada "fórmula de Colby" (véase S.R. Colby, "Calculating Synergic and Antagonistic Response of Herbicide Combinations", Weeds 15 (1967), 20-22), de la manera siguiente:

si

X representa el grado de destrucción, expresado en % de los controles no tratados, cuando se emplea el producto activo A en una cantidad de aplicación de m g/ha o a una concentración de m ppm,

Y representa el grado de destrucción, expresado en % de los controles no tratados, cuando se emplea el producto activo B en una cantidad de aplicación de $\underline{n}$ g/ha o a una concentración de $\underline{n}$ ppm, y

E representa el grado de destrucción, expresado en % de los controles no tratados, cuando se emplean los productos activos A y B en cantidades de aplicación de $\underline{m}$ y $\underline{n}$ g/ha o a una concentración de $\underline{m}$ y $\underline{n}$ ppm,

entonces se da la relación

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

Si el grado de destrucción insecticida real es mayor que el calculado, entonces la combinación es sobreaditiva en cuanto a su actividad, es decir que existe una actividad sinérgica. En este caso el grado de destrucción real observado debe ser mayor que el valor calculado a partir de la fórmula anteriormente indicada para el grado de destrucción esperado (E).

Ejemplos

15 Ejemplo A

Ensayo con larvas de Phaeton

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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.

Se tratan por inmersión hojas de col (*Brassica oleracea*) en la preparación de producto activo de la concentración deseada y se cubren con larvas del escarabajo de la hoja del rábano rusticano picante (*Phaeton cochleariae*), mientras las hojas estén aún

húmedas. Al cabo del tiempo deseado se determina en % el grado de muertes. En este caso 100 % significa que todas las larvas del escarabajo fueron destruidas, 0 % significa que no fue destruida ninguna larva del escarabajo. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la hoja 34)

5 En este ensayo mostró, por ejemplo, la combinación de productos activos siguiente, según la presente solicitud, una actividad reforzada de manera sinérgica, en comparación con los productos activos empleados de manera individual (gef.* = actividad encontrada en el ensayo; ber.** = actividad calculada según Colby):

Tabla 3: (IC) + Tefluthrin

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 3 días
(IC)	500	0
Tefluthrin	4	75
(IC) + Tefluthrin (125:1)	500 + 4	gef.*: 100 ber.**: 75

10 **Tabla 4: (IC) + Aldicarb**

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 3 días
(IC)	500	0
Aldicarb	20	35
(IC) + Aldicarb (25:1)	500 + 20	gef.*: 75 ber.**: 35

Tabla 5: (IC) + Clothianidin

Producto activo	Concentración del	Grado de destrucción [%]
-----------------	-------------------	--------------------------

- 43 -

	producto activo [ppm]	al cabo de 3 días
(IC)	500	0
Clothianidin	4	15
(IC) + Clothianidin (125:1)	500 + 4	gef. *: 75 ber. **: 15

Tabla 6: (IC) + Imidacloprid

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 3 días
(IC)	500	0
Imidacloprid	20	45
(IC) + Imidacloprid (25:1)	500 + 20	gef. *: 80 ber. **: 45

Ejemplo B**Ensayo con *Plutella*, cepa sensible**

5 Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Parte en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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 contienen emulsionante, hasta la
10 concentración deseada.

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 sensible), en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas. Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso

100 % significa que se destruyeron todas las orugas; 0 % significa que no se destruyó ninguna oruga. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la hoja 34).

En este ensayo mostró la combinación de productos activos siguiente, según la presente solicitud, una actividad reforzada de manera sinérgica, en comparación con los productos activos empleados de manera individual (gef.* = actividad encontrada en el ensayo; ber.** = actividad calculada según Colby):

Tabla 7: (IC) + Tefluthrin

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 3 días
(IC)	500	0
Tefluthrin	0,16	20
(IC) + Tefluthrin (3125:1)	500 + 0,16	Gef.*: 65 ber.**: 20

10

Tabla 8: (IC) + Aldicarb

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 6 días
(IC)	500	20
Aldicarb	20	0
(IC) + Aldicarb (25:1)	500 + 20	Gef.*: 50 ber.**: 20

Tabla 9: (IC) + Imidacloprid

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 6 días
(IC)	500	0
Imidacloprid	20	5
(IC) + Imidacloprid (25:1)	500 + 20	<u>gef.*</u> : 65 <u>ber.**</u> : 5

Tabla 10: (IC) + Tebupirimfos

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 3 días
(IC)	500	5
Tebupirimfos	0,8	0
(IC) + Tebupirimfos (625:1)	500 + 0,8	<u>gef.*</u> : 40 <u>ber.**</u> : 5

5 Tabla 11: (IC) + (IIA)

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 3 días
(IC)	500	5
(IIA)	4	95
(IC) + (IIA) (125:1)	500 + 4	<u>gef.*</u> : 100 <u>ber.**</u> : 95,25

Ejemplo C**Ensayo con *Spodoptera frugiperda*.****Disolvente:** 7 Partes en peso de dimetilformamida.**Emulsionante:** 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

- 5 Para la obtención de una preparación de producto activo conveniente 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.

- Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación de producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas del gusano invasor (*Spodoptera frugiperda*), en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas. Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que todas las larvas fueron destruidas; 0 % significa que no fue destruida ninguna larva. Los valores de destrucción, determinados, se calculan según la fórmula de Colby (véase la
- 15 hoja 34).

En este ensayo mostró la combinación de productos activos siguiente, según la presente solicitud, una actividad reforzada de manera sinérgica, en comparación con los productos activos empleados de manera individual (gef.* = actividad encontrada en el ensayo; ber.** = actividad calculada según Colby):

20 **Tabla 12: (IC) + Tefluthrin**

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 3 días
(IC)	500	0
Tefluthrin	0,8	40

- 47 -

(IC) + Tefluthrin (625:1)	500 + 0,8	gef.*: 100 ber.**: 40
--	------------------	--

Tabla 13: (IC) + Spinosad

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 3 días
(IC)	500	0
Spinosad	0,16	60
(IC) + Spinosad (3125:1)	500 + 0,16	gef.*: 95 ber.**: 60

Tabla 14: (IC) + Clothianidin

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 3 días
(IC)	500	0
Clothianidin	4	85
(IC) + Clothianidin (125:1)	500 + 4	gef.*: 100 ber.**: 85

Tabla 15: (IC) + Fipronil

5

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 6 días
(IC)	500	20
Fipronil	0,8	0
(IC) + Fipronil (625:1)	500 + 0,8	gef.*: 55 ber.**: 20

Tabla 16: (IC) + Tebupirimfos

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 6 días
(IC)	500	20
Tebupirimfos	0,8	0
(IC) + Tebupirimfos (625:1)	500 + 0,8	gef.*: 45 ber.**: 20

Tabla 17: (IC) + (IIA)

5

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 6 días
(IC)	500	20
(IIA)	100	30
(IC) + (IIA) (5:1)	500 + 100	gef.*: 85 ber.**: 44

Ejemplo D

Ensayo con Myzus

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

10 **Emulsionante:** 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso de producto activo con la cantidad indicada de disolvente y de emulsionante

y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*), que están fuertemente atacadas por el pulgón del melocotonero (*Myzus persicae*), mediante inmersión, con la preparación de producto activo a la concentración deseada. Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que fueron destruidos todos los pulgones; 0 % significa que no se destruyó ningún pulgón.

En este ensayo mostró la combinación de productos activos siguiente, según la presente solicitud, una actividad reforzada de manera sinérgica, en comparación con los productos activos empleados de manera individual (gef.* = actividad encontrada en el ensayo; ber.** = actividad calculada según Colby):

Tabla 18: (IC) + Tefluthrin

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 1 día
(IC)	100	0
Tefluthrin	4	0
(IC) + Tefluthrin (25:1)	100 + 4	gef.*: 30 ber.**: 0

Tabla 19: (IC) + Tebupirimfos

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 6 días
(IC)	100	0
Tebupirimfos	20	35
(IC) + Tebupirimfos (5:1)	100 + 20	<u>gef.*</u> : 80 <u>ber.**</u> : 35

Tabla 20: (IC) + (IIA)

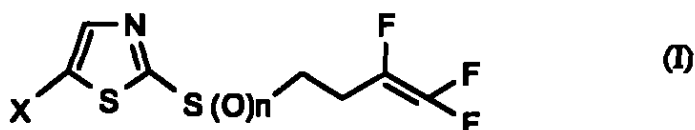
5

Producto activo	Concentración del producto activo [ppm]	Grado de destrucción [%] al cabo de 6 días
(IC)	100	0
(IIA)	4	55
(IC) + (IIA) (25:1)	100 + 4	<u>gef.*</u> : 65 <u>ber.**</u> : 55

REIVINDICACIONES

1.- Agentes sinérgicos, caracterizados porque tienen un contenido en una combinación de productos activos, que abarca

- (a) uno o varios productos activos de la fórmula (I)



en la que

X significa halógeno, y

n significa 0, 1 o 2,

("productos activos del grupo 1")

10 y

- (b) uno o varios compuestos elegidos entre uno o varios de los grupos (b1) hasta (b7) siguientes:

(b1) Aldicarb, Alanycarb, Aldoxycarb, Aminocarb, Bendiocarb, Benfuracarb, BPMT, Bufencarb, Butocarboxim, Carbaryl, Carbofuran, Carbosulfan, Cloethocarb, Ethiofencarb, Fenobucarb, Fenoxycarb, Furathiocarb, Isoprocarb, Metam-sodio, Methiocarb, Methomyl, Metolcarb, Metolcarb, Oxamyl, Phosphocarb, Pirimicarb, Promecarb, Propoxur, Thiodicarb, Thiofanox, Trimethacarb, XMC, Xylcarb ("carbamatos");

(b2) Imidacloprid, Acetamiprid, AKD 1022, Clothianidin, Dinotofuran, Nitenpyram, Thiacloprid, Thiamethoxam ("neo-nicotinoides");

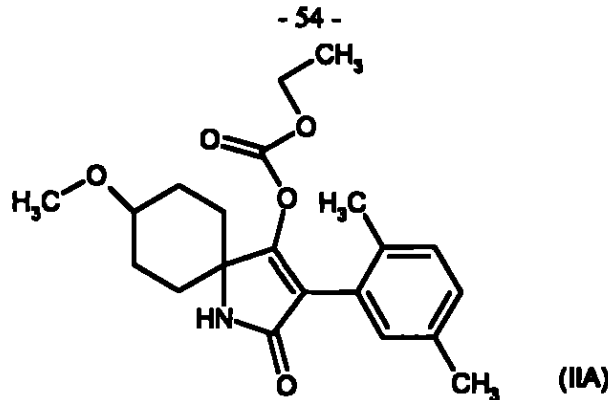
(b3) Fipronil, Acetoprole, Ethiprole, Fenpyroximate, Vaniliprole ("pirazoles");

(b4) Spinosad, Abamectin, Avermectin, Emamectin, Emamectin-benzoato, Ivermectin, Milbemectin, Milbemycin, Moxidectin, Thuringiensin ("macrólidos");

25 (b5) Tebupirimfos, Azamethiophos, Azinphos-etilo, Azinphos-metilo, Bromophos-etilo, Butathiofos, Cadusafos, Carbophenothion, Chlorethoxyfos, Chlorpyrifos,

- 53 -

- Chlorpyrifos, Chlorpyrifos-etilo, Chlorpyrifos-metilo, Coumaphos, Cyanophos, Demeton, Demeton-S-metilo, Demeton-S-metil-sulfona, Dialifos, Diazinon, Dichlofenthion, Dimethoate, Disulfoton, Ethion, Ethoprophos, Etrimfos, Fenitrothion, Fensulfothion, Fenthion, Flupyrzofos, Fonofos, Formothion, Fosmethilan, Iodofenfos, Iprobenfos, Isazofos, Isoxathion, Malathion, Mecarbam, Mesulfenfos, Methacrifos, Methidathion, Omethoate, Oxydemeton-metilo, Parathion-metilo, Phenthoate, Phorate, Phosalone, Phosmet, Phosphocarb, Phoxim, Pirimiphos-etilo, Pirimiphos-metilo, Profenofos, Prothiofos, Prothoate, Pyraclofos, Pyridaphenthion, Pyridathion, Quinalfos, Sulfotep, Sulprofos, Temephos, Terbufos, Thiatrifos, Thiometon, Triazophos, Vamidothion ("tiofosfatos" o bien "ditiofosfatos"), o
- (b6) Tefluthrin, Resmethrin, Acrinathrin, Allethrin (1R-isómero), Alpha-Cypermethrin, Beta-Cyfluthrin, Beta-Cypermethrin, Bifenthrin, Bioallethrin, Bioallethrin (isómero S-ciclopentilo), Bioethanomethrin, Biopermethrin, Bioresmethrin, Brofenprox, Chloethocarb, Chlovaporthrin, Cis-Cypermethrin, Cis-Resmethrin, Clocythrin, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Cyphenothrin (isómero 1R-trans), Deltamethrin, Dimefluthrin, Eflusilanate, Empenthrin (1R-isómero), Esfenvalerate, Etofenprox, Fenfluthrin, Fenpropathrin, Fenpyrithrin, Fenvalerate, Flubrocycythrinate, Flubrocycythrinate, Flucythrinate, Flufenprox, Flufenprox, Flumethrin, Fluvalinate, Fubfenprox, Gamma-Cyhalothrin, Halfenprox, Imiprothrin, Kadethrin, Lambda-Cyhalothrin, Metofluthrin, MIT-800, Permethrin, Phenothrin (isómero 1R-trans), Prallethrin, Profluthrin, Protrifenbute, Pyresmethrin, Pyrethrum, RU-12457, RU-15525, Silafluofen, Tau-Fluvalinate, Tetramethrin (1R-isómero), Theta-Cypermethrin, Traloccythrin, Tralomethrin, Transfluthrin, Zeta-Cypermethrin ("piretroides y análogos de los piretroides");
- (b7) compuesto de la fórmula (IIA)



(ácido carboxílico, éster de 3-(2,5-dimetilfenil)-8-metoxi-2-oxo-1-azaspiro[4.5]dec 3-en-4-il-etilo, (9Cl));
("productos activos del grupo 2").

5 2.- Agentes sinérgicos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque abarcan uno o varios compuestos de la fórmula (I), en los que

X significa flúor, cloro o bromo, y

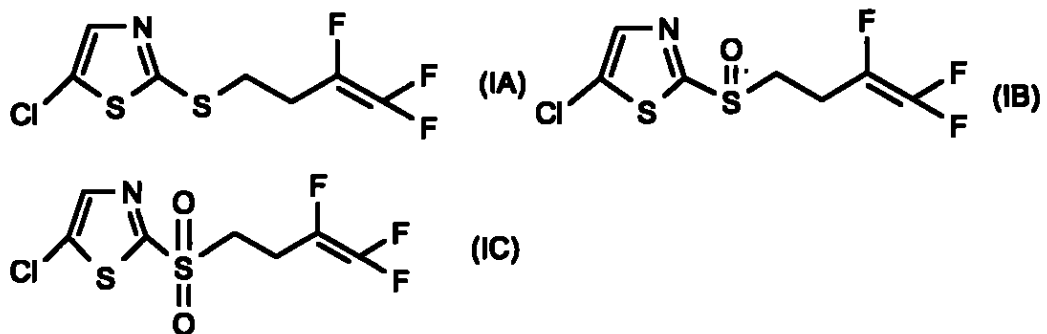
n significa 0 o 2.

10 3.- Agentes sinérgicas, de conformidad con las reivindicación 1, caracterizados porque abarcan uno o varios compuestos de la fórmula (I), en los que

X significa flúor o cloro, y

n significa 2.

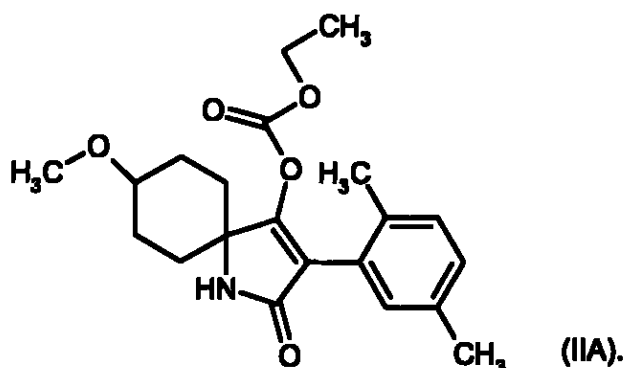
15 4.- Agentes sinérgicos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque, abarcan, como producto activo del grupo 1, uno o varios compuestos de la fórmula (IA), (IB) o (IC)



5.- Agentes sinérgicos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque abarcan como producto activo, del grupo 1, los compuestos de la fórmula (IC).

6.- Agentes sinérgicos, de conformidad con las reivindicaciones 1 hasta 5, caracterizados porque abarcan, como producto activo del grupo 2, uno o varios de los productos activos siguientes:

Aldicarb, Clothianidin, Imidacloprid, Fipronil, Spinosad, Tefluthrin, Tebupirimfos, 5 compuesto de la fórmula (IIA)



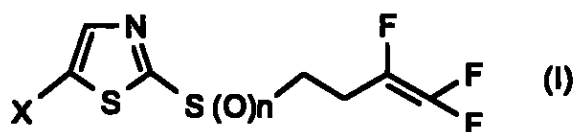
7.- Empleo de agentes, de conformidad con una de las reivindicaciones 1 hasta 6, para la lucha contra las plagas.

8.- Procedimiento para la lucha contra las plagas, caracterizado porque se dejan 10 actuar sobre las plagas y/o sobre su medio ambiente un agente de conformidad con una de las reivindicaciones 1 hasta 6.

9.- Procedimiento para la obtención de agentes sinérgicos, caracterizado porque se mezcla un agente, de conformidad con una de las reivindicaciones 1 hasta 6, con agentes tensioactivos y/o con agentes extendedores.

RESUMEN

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de productos activos, que están constituidas, por una parte, por trifluorbutenilos heterocíclicos, conocidos, de la fórmula (I)



5

en la que

X significa halógeno, y

n significa 0, 1 o 2,

y, por otro lado, por productos activos insecticidas, conocidos y que son adecuadas de

10 una manera muy buena para la lucha contra las plagas animales tales como los insectos y los nematodos.

9593

PCT-ANTRAG

BCS023009-WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 24.02.2004 10:16:17 AM

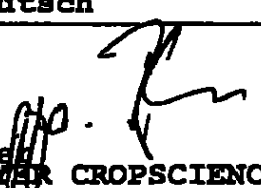
0	Vom Anmeldeamt auszufüllen	
0-1	Internationales Aktenzeichen.	
0-2	Internationales Anmeldedatum	NEUANMELDUNG
0-3	Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	23. April 2004
0-4	Formular - PCT/RO/101 PCT-Antrag	
0-4-1	erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.92 (aktualisiert 01.01.2001)
0-5	Antragssuchen Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die Internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird.	
0-6	(Vom Anmelder gewähltes) Anmeldeamt	Europäisches Patentamt (EPA) (RO/EP)
0-7	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	BCS023009-WO
I	Bezeichnung der Erfindung	WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT NEMATIZIDEN UND INSEKTIZIDEN EIGENSCHAFTEN BASIEREND AUF TRIFLUORBUTENYL-VERBINDUNGEN
II	Anmelder	
II-1	Diese Person ist	nur Anmelder
II-2	Anmelder für	Alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US
II-4	Name	BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT
II-5	Anschrift:	Alfred-Nobel-Str. 50 D-40789 Monheim Deutschland
II-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
II-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-1	Anmelder und/oder Erfinder	
III-1-1	Diese Person ist	nur Anmelder
III-1-2	Anmelder für	Alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US
III-1-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	ANDERSCH, Wolfram
III-1-5	Anschrift:	Schlodderdicher Weg 77 D-51469 Bergisch Gladbach Deutschland
III-1-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-1-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE

III-2	Anmelder und/oder Erfinder	
III-2-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-2-2	Anmelder für	Nur US
III-2-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	KRAUS, Anton
III-2-5	Anschrift:	Bremersheide 15 D-42799 Leichlingen Deutschland
III-2-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-2-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-3	Anmelder und/oder Erfinder	
III-3-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-3-2	Anmelder für	Nur US
III-3-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	ISHIKAWA, Koichi
III-3-5	Anschrift:	5-5-1, Ekiminami-cho Oyama-shi, Tochigi 323-0820 Japan
III-3-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	JP
III-3-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	JP
IV-1	Anwalt oder gemeinsamer Vertreter; oder besondere Zustellanschrift Die unten bezeichnete Person ist/wird hiermit bestellt, um den (die) Anmelder vor den Internationalen Behörden zu vertreten, und zwar als:	gemeinsamer Vertreter
IV-1-1	Name	BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT
IV-1-2	Anschrift:	Law and Patents, Patents and Licensing Kaiser-Wilhelm-Allee D-51368 Leverkusen Deutschland

47.95

V	Bestimmung von Staaten	
V-1	Regionales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	AP: BW GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG ZM ZW und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat des Harare-Protokolls und Vertragsstaat des PCT ist EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL PT RO SE SI SK TR und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE SN TD TG und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat der OAPI und Vertragsstaat des PCT ist
V-2	Nationales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BW BY BZ CA CH&LI 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 KP KR KZ LC LK LR LS LT LU LV MA MD MG MK MN MW MX MZ NA NI NO NZ OM PG PH PL PT RO RU SC SD SE SG SK SL SY TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW
V-3	Nationales Patent (Staaten, die dem PCT nach Veröffentlichung dieser PCT-EASY-Version beigetreten sind.)	und alle weiteren Staaten, die am Anmeldetag dem PCT angehören.
V-5	Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen Zusätzlich zu den unter Punkten V-1, V-2 and V-3 vorgenommenen Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der nachstehend unter Punkt V-6 angegebenen Staaten. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt.	
V-6	Staaten, die von der Erklärung über vorsorgliche Bestimmungen ausgenommen werden	KEINE

4896

VI-1	Priorität einer früheren nationalen Anmeldung beansprucht		
VI-1-1	Anmeldedatum	02 Mai 2003 (02.05.2003)	
VI-1-2	Nummer	10319590.4	
VI-1-3	Staat	DE	
VII-1	Gewählte internationale Recherchenbehörde	Europäisches Patentamt (EPA) (ISA/EP)	
VIII	Erklärungen	Anzahl der Erklärungen	
VIII-1	Erklärung hinsichtlich der Identität des Erfinders	-	
VIII-2	Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, ein Patent zu beantragen und zu erhalten	-	
VIII-3	Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen	-	
VIII-4	Erfindererklärung (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika)	-	
VIII-5	Erklärung hinsichtlich unschädlicher Offenbarungen oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit	-	
IX	Kontrollliste	Anzahl der Blätter	Elektronische Datei(en) beigelegt
IX-1	Antrag (inklusive Erklärungsblätter)	5	-
IX-2	Beschreibung	38	-
IX-3	Ansprüche	4	-
IX-4	Zusammenfassung	1	EZABST00.TXT
IX-5	Zeichnung(en)	0	-
IX-7	INSGESAMT	48	
	Beigelegte Unterlagen	Unterlage(n) in Papierform beigelegt	Elektronische Datei(en) beigelegt
IX-8	Blatt für die Gebührenberechnung	✓	-
IX-8	Original einer gesonderten Vollmacht	✓	-
IX-13	Prioritätsbeleg(e)	Unterlage(n) VI-1	-
IX-17	PCT-EASY-Diskette	-	Diskette
IX-19	Nr. der Abb. der Zeichn., die mit der Zusammenf. veröffentlicht werden soll		
IX-20	Sprache der int. Anmeldung	Deutsch	
X-1	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinsamen Vertreters	 	
X-1-1	Name	ppa. Dr. Badel i.V. Dr. Hornung BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT	

VOM ANMELDEAMT AUSZUFÜLLEN

10-1	Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	
------	---	--

99
97

PCT-ANTRAG

BCS023009-WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 24.02.2004 10:16:17 AM

10-2	Zeichnung(en):	
10-2-1	Eingegangen	
10-2-2	Nicht eingegangen	
10-3	Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingeg. Unterlage(n) oder Zeichnung(en) zur Vervollständigung dieser Int. Anmeldung	
10-4	Datum des fristgerechten Eingangs der Berichtigung nach PCT Artikel 11(2)	
10-5	Internationale Recherchenbehörde	ISA/EP
10-6	Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben	

VOM INTERNATIONALEN BÜRO AUSZUFÜLLEN

11-1	Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro	
------	---	--



FORMATO DE DIGITALIZACION
RELACION DE ANEXOS



Royal
Technologies S.A.
Calle 100 No. 100-100

98

Expediente No		No de Folio
Item	05111846 No de unidades	1
1	CD	
2	DVD	
3	REVISTA	
4	LIBRO	
5	PERIODICO	
6	DISQUETES	
7	SOBRE DE MANILA	
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA X	2
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO	
10	OTROS:	
Observaciones: <i>Este Final</i>		

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 05111046 00000000 Folios: 102
Fecha (MM): 2005-11-02 17:11:04
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE MACI 411 PRESENTAC
Recomendacion: PARA SUSTRICION DE MARCA REGISTRADA

102 99

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 05 - 83.438
FECHA : NOVIEMBRE 1 DE 2005

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	27496707	01/11/2005	44,080,880.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	443,000.00
		TOTAL :	\$ 443,000.00

SON: CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

060 13519-841-037-6

100
100

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radiacion: 05111846 00000000 Folios: 102
Fecha (MM): 2005-11-02 17:11:04
Tramite: 011 PCT-PATENT 379 FASE NAC1 411 PRESENTAC
Division of INPI

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION <i>ECT</i>	()	()
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	(X)
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	(X)
- Descripción de la invención.	()	(X)
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	(X)
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA <i>(P)</i>	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.	(X)	()
- Representación gráfica o 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 solicita el registro de un Esquema de trazado.	()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud.	()	()
- Representación gráfica del esquema de trazado	()	()
- Comprobante de pago de las tasas establecidas.	()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()

Firma Responsable:

Fecha:

104
101

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

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

REFERENCIA	Radicación No.	5 111846
	Solicitud internacional	EP2004/04167
	Fecha inicio fase nacional	02/12/2005
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	13624

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.

2. Debe aclarar el nombre de los inventores por cuanto difieren en la publicación internacional y en el documento de cesión aportado con la solicitud. De acuerdo con lo anterior presentar 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 486/00.

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.


CLARA DE JARAMES
Jefe de la División de Nuevas Creaciones (E)

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha 23 DIC. 2005
adpall

23/208

