



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PCT



SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

PCT.

FASE NACIONAL

02-92077

EXPEDIENTE N°

TÍTULO

COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES

INSECTICIDAS Y ACARICIDAS

CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

SOLICITANTE

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

DOMICILIO

Leverkusen, República Federal de Alemania.

APODERADO

EMILIO FERRERO

Código No. 1092

BOGOTÁ, D. C.

202038

13

OK



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

02 092077 00

PETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicacion : 02092077 00000000

Folios: 158 ción

Fecha (AMD): 2002-10-11 18:16:04

Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT
ENTRADA EN FASE NACIONAL

1

SOLICITUD DE:



Patente de Invención.



Patente de Modelo de Utilidad.



Capítulo I.



Capítulo II.

2

SOLICITANTE
(71)Nombre: **BAYER AKTIENGESSELLSCHAFT**
sociedad constituida y existente bajo las
leyes de la República Federal de
Alemania.Dirección: D-51368 Leverkusen.
República Federal de Alemania.Domicilio: Leverkusen,
República Federal de Alemania.

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número: _____

3

REPRESENTANTE
O APODERADONombre: **EMILIO FERRERO**

Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35

Teléfono: 347 36 11

Fax:: 217 92 11

E-mail: clientes@camyp.com.

Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACION

C.C.



NIT



C.E.



Otro



Cual

Número: 438.019 T.P. 31.929

4

INVENTOR (ES)
(72)1- **Reiner FISCHER**
Nelly-Sachs-Str. 23
D-40789 Monheim,
República Federal de Alemania.
3- **Thomas BRETSCHNEIDER**
Talstr. 29b
D-53797 Lohmar
República Federal de Alemania.2- **Christoph ERDELEN**
Unterbüscherhof 15,
D-42799 Leichlingen
República Federal de Alemania.

5

PCT (86)

Solicitud Internacional No. PCT/EP01/03602Fecha: 29 de marzo de 2001Publicación Internacional No. WO 01/76369 A3Fecha : 18 de octubre de 2001

6

Título (54) COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES
INSECTICIDAS Y ACARICIDAS

7

Clasificación Internacional (51) A01N 43/12

8

Prioridad

SI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

DE.

(32) Fecha

11 de abril de 2000

(31) Número de Solicitud

100 17 881.2

9

Comprobante de pago No.: 02-60,077 Fecha: 10 de septiembre de 2002

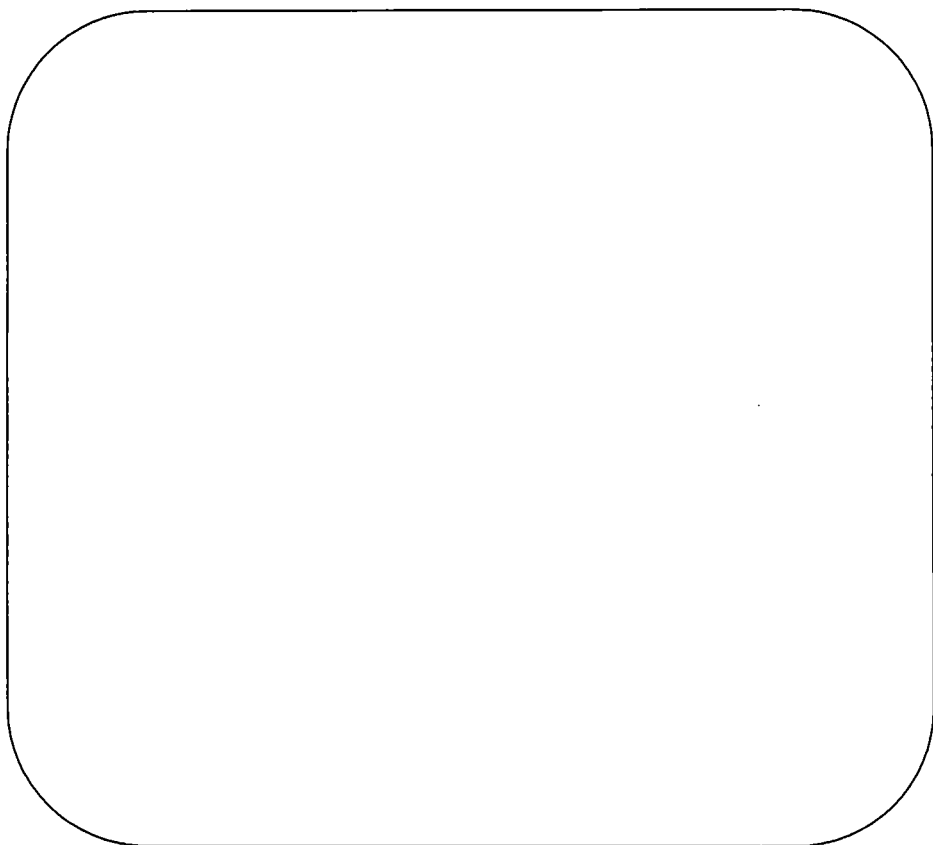
10

Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por 378.000.oo.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☒ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Copia Básica y su respectiva traducción.

11

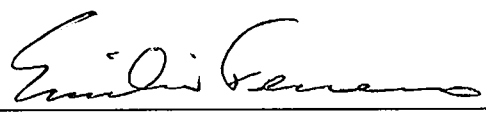
FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA : 
C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

MRE/mrm-ld-1179

4
0698
6028

CONSULADO DE COLOMBIA

CERTIFICACION

No. 145

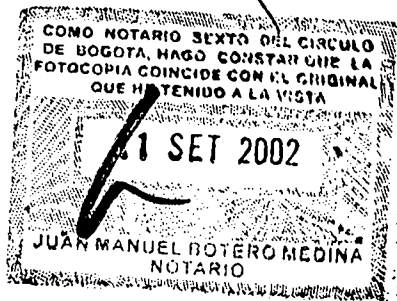
Bonn, 8 de agosto de 1996

El suscrito Segundo Secretario Encargado de las Funciones Consulares de Colombia en Bonn, vistos los documentos presentados por los interesados, CERTIFICA: Que el señor Dirk Heiderhoff quien como Notario en Leverkusen autenticó la firma de los signatarios DR. ROLF BRAUN y DR. JOACHIM GREMM del documento precedente, ejercían en la fecha las funciones indicadas y su firma corresponde a la registrada en este Consulado; que la empresa BAYER AKTIENGESSELLSCHAFT está constituida de acuerdo con las leyes de la República Federal de Alemania y cumple su objeto conforme a las mismas según el Registro Comercial HRB 1122 del Tribunal de Primera Instancia de Leverkusen; que los señores BRAUN y GREMM, quienes firmaron el documento precedente, son los representantes legales de la empresa arriba mencionada.

El suscrito Segundo Secretario Encargado de las Funciones Consulares no asume responsabilidad alguna por el contenido del documento.

Pagado el impuesto de timbre
y derechos consulares.
Valor US\$106,00 = DM\$169,60

JUAN PABLO GONZALEZ
Segundo Secretario
Encargado de las Funciones Consulares



JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.
1996 AGO 23 A 11:58
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO
NO SE ASUME

EXTERIORES
1996 AGO 23
DOCUMENTO DESEMPENA
LAS FUNCIONES INDICADAS
COTA FIRMA ALMACE EN EL
Gonzalez

1.07/1996/24/2

REPRESENTACION Y PODER

For patents, utility models, industrial designs, trademarks, commercial names, trade emblems, slogans.

Para patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, marcas de fábrica, nombres comerciales, enseñas, lemas comerciales.

REPRESENTATION AND
POWER OF ATTORNEY

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

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

of/domiciliado (s) en D-51368 Leverkusen,
GERMANY,

por el presente nombramos a GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; 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 administrativo, contencioso-administrativo y judicial, así como los tribunales 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, 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.

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO, tpa. 31929; and LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555; 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.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above-named attorneys-at-law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, 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.

Given and signed this/Dado y firmado hoy

31st July 1996

in/en Leverkusen

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

Signature



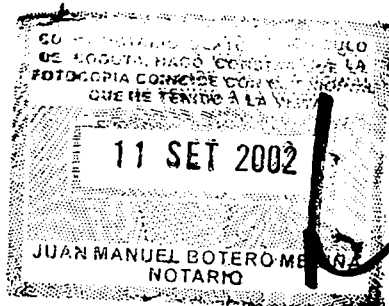
Firma

LEGALIZACION

El Señor Cónsul de Colombia debe expedir un *certificado consular* sobre (1) la existencia legal de la compañía que otorga el poder, (2) que ésta ejerce su objeto social, y (3) que las personas que otorgan el poder están autorizadas para darlo. A este efecto les solicitamos que muestren al Señor Cónsul las pruebas que acreditan esos hechos (1), (2) y (3).

LEGALIZATION

The Colombia Consul must issue a *consular certificate* for the legal existence of the company which grants the Power-of-Attorney, (2) that it is in actual exercise of its company purposes, and (3) that the persons who execute the Power of Attorney is authorized to do so. To this effect, show the Consul the evidence to prove the above facts and (3).



NOTA PARA EL SEÑOR CONSUL DE COLOMBIA: Según los artículos 65 del C. de P.C. y 480 del C. de Co., si el poderdante es una sociedad, el Señor Cónsul debe certificar que tuvo a lá vista las pruebas de su existencia, que ejerce su objeto social y que quien confiere el poder es su representante.

URNr. 799/1996

Ich beglaubige die vor mir vollzogenen Unterschriften der Herren :

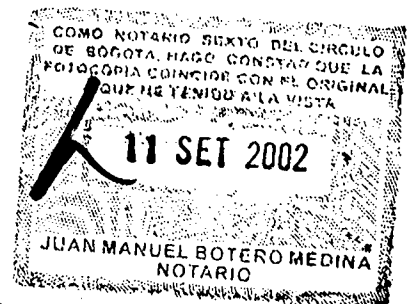
1. Dr. Rolf Braun, geschäftsansässig in D 51368
Leverkusen, Bayerwerk,
2. Dr. Joachim Gremm , geschäftsansässig in D 51368
Leverkusen, Bayerwerk,

- persönlich bekannt -.

Ich bescheinige aufgrund Einsicht vom heutigen Tage in das Handelsregister des Amtsgerichts Leverkusen - HRB 1122 -, daß die genannten Herren berechtigt sind, die Bayer Aktiengesellschaft in Leverkusen als Prokuristen gemeinschaftlich zu vertreten.

Leverkusen, den 31. Juli 1996

Notar



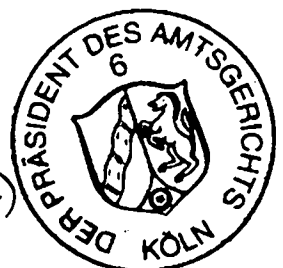
Die Echtheit der vorsehenden Unterschrift des Notars *Dink Schindlerhoff* in Leverkusen sowie die Echtheit des beigedruckten Dienst-
~~stempels~~ - siegels werden hiermit bestätigt.
Zugleich wird bescheinigt, daß der Notar zur Vornahme der ~~Amtshandlung~~ befugt war.

Köln, den 02. Aug. 1996

Der Präsident des Landgerichts

R. Wohrnick

(Dr. Wohrnick)

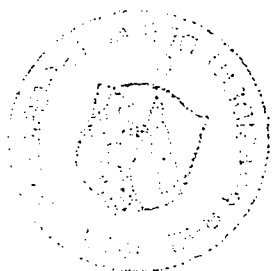




COMO NOTARIO SEXTO DEL C. J. J. DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA QUINCIDE CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA

11 SET 2002

JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO



7

TRADUCCION OFICIAL No. 5424

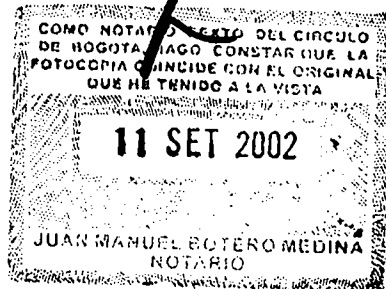
de un documento escrito en Alemán, el cual para su identificación se sella con el sello de la traductora, lo mismo que la presente.-

(A continuación de la representación y poder conferido a GERMAN CAVELIER, tpa. 832; GONZALO PERDOMO, tpa. 831; EMILIO FERRERO tpa, 31929; y LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa 23555, domiciliados en la Carrera 4 No. 72-35, Bogotá, Colombia, el 31 de julio de 1996 por los señores Dr. Rolf Braun y Dr. Joachim Gremm, apoderados de la Bayer Aktiengesellschaft, Leverkusen, RFA:)

Protocolo notarial 1799/1996

Certifico la autenticidad de las firmas puestas ante mí por los señores

1. Dr. Rolf Braun, domiciliado en D 51368 Leverkusen, Bayerwerk,
2. Dr. Joachim Gremm, domiciliado en D 51368 Leverkusen, Bayerwerk,
- a quienes conozco en persona-.



Certifico por haber tenido a la vista el Registro de Comercio del Juzgado Municipal de Leverkusen - HRB 1122 - que los señores mencionados están facultados, en su calidad de apoderados, para representar conjuntamente a la Bayer Aktiengesellschaft, domiciliada en Leverkusen.

Leverkusen, 31 de julio de 1996

Fdo.: firma ilegible

Notario

(Hilo y oblea notarial en relieve:)

Dirke Heiderhoff - Notario de Leverkusen

(dorso:)

Se certifica la autenticidad de la firma antecedente del notario de Leverkusen, Dirke Heiderhoff, y la del sello oficial que la acompaña. Igualmente se certifica que el mencionado notario estaba facultado para realizar ese acto oficial.

Colonia, 02 de agosto de 1996

El Presidente del Juzgado Municipal

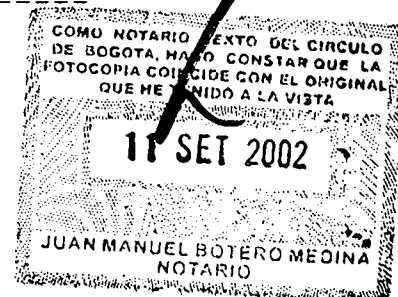
Fdo.: firma ilegible

(Dr. Wohlmich)

(sello redondo en tinata:)

El Presidente del Juzgado Municipal de Colonia

2



EN ESPAÑOL: La legalización de las firmas antecedentes por el Consulado de Colombia en Bonn bajo el No. 145 del 08 de agosto de 1996 y por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia bajo el No. 198692 del 23 de agosto de 1996.

Pagados Impuesto de timbre y derechos consulares US\$ 106,--

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

Santafé de Bogotá, 2 de septiembre de 1996

COMO NOTARIO SEXTO DE SANTA FE DE BOGOTA
HAGO CONSTAR QUE LA FIRMA DE

[Firma manuscrita]

COINCIDE CON LA REGISTRADA POR EL (ELLOS)
EN ESTA NOTARIA.

9 SET. 1996

SANTA FE DE BOGOTA, D.C.

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTA FE DE BOGOTA D.C.

1996 SET 11 10 19

RESPONSABILIDAD DEL NOTARIO
NO SE ASUME

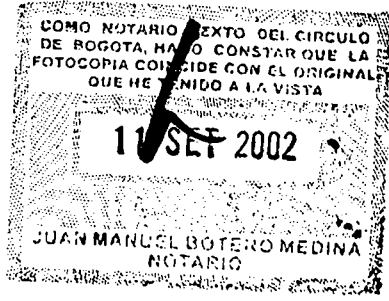


DE LEGALIZACION
DOCUMENTO DESMONTADO
COPIA A LA ADECUADA

205398
29/08/96

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

3



CAVELIER

ABOGADOS

EDIFICIO SISKI
CARRERA 41, No. 72-35
BOGOTA 8, COLOMBIA

TELEFAX: (57) (1) 2358850
CABLES CAVELEYES
TELEX: 45479

CORREO ELECTRONICO MUNDIAL: CAVE
TELEFONO: (57) (1) 2120100

Señor Jefe de la
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES
Superintendencia de Industria y Comercio
E. S. D.

Poderdante: BAYER AKTIENGESSELLSCHAFT

Poder conferido el: 31-07-96

Yo, GERMAN CAVELIER, obrando en mi calidad de apoderado principal del poderdante arriba mencionado, atentamente manifiesto a Usted que sustituyo el poder que me ha sido conferido en la persona del doctor EMILIO FERRERO, Abogado con Tarjeta Profesional No. 31.929, con todas las facultades que me fueron conferidas.

Hago la anterior sustitución conforme al artículo 66 del Código de Procedimiento Civil ya que los otros sustitutos faltan en este momento.

Señor Jefe,



GERMAN CAVELIER

T.P.A. No. 832

C.C. No. 2.877.924 de Bogotá

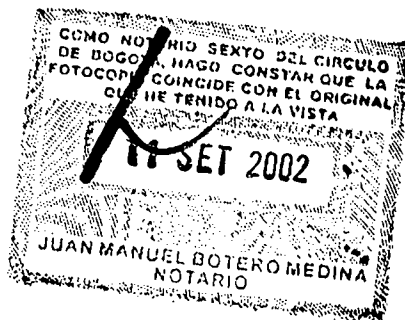
Acepto:



EMILIO FERRERO

T.P.A. No. 31.929

C.C. No. 438.019 de Usaquén



NOTARIA SEXTA DE BOGOTA
RECONOCIMIENTO Y PRESENTACION PERSONAL

Santafé de Bogotá D. C.

06 SET 1998

Ante M^{te} JUAN MANUEL BOTERO MEDINA
NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE BOGOTA

Compareció(eron) personalmente,

[Signature] *[Signature]*

[Signature] *[Signature]*

quien(es) exhibió(eron) la(s) C. C.

428010

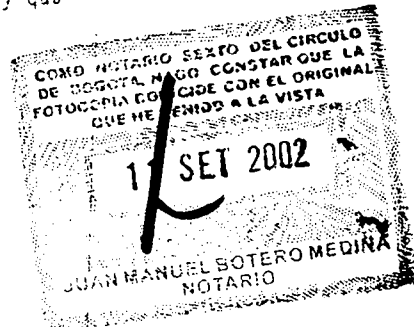
y la(s) Libreta(s) Militar(es).

2877924

77852 7737929

domiciliado(los) en Bogotá, D. C., y que la(s) firma(s) que
aparece(n) en el presente documento es (son) la(s) suya(s), y que
el contenido es verídico y conforme a la realidad.
En constancia es firmada por el notario.

[Signature]



[Signature]



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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Oktober 2001 (18.10.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/76369 A3

(51) Internationale Patentklassifikation: A01N 43/12,
43/08 // (A01N 43/12, 47:40, 47:38, 43:88, 43:707, 43:40)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/03602

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. März 2001 (29.03.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 17 881.2 11. April 2000 (11.04.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): BAYER AKTIENGESellschaft (DE/DE);
51368 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder: und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FISCHER, Reiner
(DE/DE); Nelly-Sachs-Str. 23, 40789 Monheim (DE).
ERDELEN, Christoph (DE/DE); Unterbüscherhof 15,
42799 Leichlingen (DE). BRETSCHNEIDER, Thomas
(DE/DE); Talstr. 29b, 53797 Lohmar (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGE-
SELLSCHAFT; 51368 Leverkusen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, 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, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,
SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,
ZW.

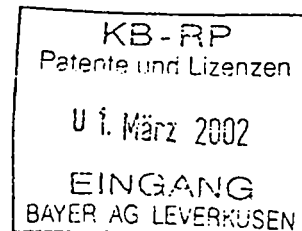
(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 21. Februar 2002

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



(54) Title: ACTIVE SUBSTANCE COMBINATIONS HAVING INSECTICIDAL AND ACARICIDAL PROPERTIES

(54) Bezeichnung: WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT INSEKTIZIDEN UND AKARIZIDEN EIGENSCHAFTEN

(57) Abstract: The invention relates to novel active substance combinations derived from certain cyclic keto-enols and the active
substances (1) to (6) mentioned in the description. The inventive active substance combinations are characterized by their excellent
insecticidal and acaricidal properties.

(57) Zusammenfassung: Die neuen Wirkstoffkombinationen aus bestimmten cyclischen Ketoenolen und den in der Beschreibung
aufgeführten Wirkstoffe (1) bis (6) besitzen sehr gute insektizide und akarizide Eigenschaften.

Li A 34357

WO 01/76369 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/03602

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N43/12 A01N43/08 //(A01N43/12,47:40,47:38,43:88,43:707,43:40)

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01N

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

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

WPI Data, PAJ, EPO-Internal, CHEM ABS Data, CAB Data.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	WO 01 33966 A (ERDELEN CHRISTOPH ;BAYER AG (DE); BRUECK ERNST (DE); FISCHER REINE) 17 May 2001 (2001-05-17) claim 1	1-6
A	EP 0 528 156 A (BAYER AG) 24 February 1993 (1993-02-24) cited in the application page 3, line 10 -page 4, line 29 page 151, line 21 - line 25	1-6
A	WO 98 47368 A (NOVARTIS ERFIND VERWALT GMBH ;NOVARTIS AG (CH); SENN ROBERT (CH);) 29 October 1998 (1998-10-29) page 1, paragraph 3 -page 3, paragraph 1	1-6



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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 October 2001

Date of mailing of the international search report

09/10/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. Box 5618 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo.nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Lamers, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 01/03602

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0133966	A	17-05-2001	DE 19953775 A1 AU 1276501 A WO 0133966 A2	10-05-2001 06-06-2001 17-05-2001
EP 0528156	A	24-02-1993	DE 4216814 A1 AU 645701 B2 AU 1959992 A BR 9202653 A DE 59208263 D1 EP 0528156 A1 ES 2099770 T3 GR 3023258 T3 JP 3113078 B2 JP 5294953 A KR 227884 B1 MX 9204006 A1 US 5262383 A ZA 9205260 A	21-01-1993 20-01-1994 21-01-1993 16-03-1993 30-04-1997 24-02-1993 01-06-1997 30-07-1997 27-11-2000 09-11-1993 01-11-1999 01-07-1993 16-11-1993 28-04-1993
WO 9847368	A	29-10-1998	AU 736623 B2 AU 7646998 A BR 9808956 A WO 9847368 A1 EP 0977483 A1 TR 9902634 T2	02-08-2001 13-11-1998 01-08-2000 29-10-1998 09-02-2000 21-02-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A01N43/12 A01N43/08 //(A01N43/12,47:40,47:38,43:88,43:707,
43:40)

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte 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)

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	WO 01 33966 A (ERDELEN CHRISTOPH ;BAYER AG (DE); BRUECK ERNST (DE); FISCHER REINE) 17. Mai 2001 (2001-05-17) Anspruch 1 ----	1-6
A	EP 0 528 156 A (BAYER AG) 24. Februar 1993 (1993-02-24) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeile 10 -Seite 4, Zeile 29 Seite 151, Zeile 21 - Zeile 25 ----	1-6 ..
A	WO 98 47368 A (NOVARTIS ERFIND VERWALT GMBH ;NOVARTIS AG (CH); SENN ROBERT (CH);) 29. Oktober 1998 (1998-10-29) Seite 1, Absatz 3 -Seite 3, Absatz 1 -----	1-6

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 er-
scheinen 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 Ausstellung 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
erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung
kann nicht als auf erfinderscher 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

1. Oktober 2001

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/10/2001

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 nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Lamers, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/03602

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0133966 A	17-05-2001	DE 19953775 A1	10-05-2001
		AU 1276501 A	06-06-2001
		WO 0133966 A2	17-05-2001
EP 0528156 A	24-02-1993	DE 4216814 A1	21-01-1993
		AU 645701 B2	20-01-1994
		AU 1959992 A	21-01-1993
		BR 9202653 A	16-03-1993
		DE 59208263 D1	30-04-1997
		EP 0528156 A1	24-02-1993
		ES 2099770 T3	01-06-1997
		GR 3023258 T3	30-07-1997
		JP 3113078 B2	27-11-2000
		JP 5294953 A	09-11-1993
		KR 227884 B1	01-11-1999
		MX 9204006 A1	01-07-1993
		US 5262383 A	16-11-1993
		ZA 9205260 A	28-04-1993
WO 9847368 A	29-10-1998	AU 736623 B2	02-08-2001
		AU 7646998 A	13-11-1998
		BR 9808956 A	01-08-2000
		WO 9847368 A1	29-10-1998
		EP 0977483 A1	09-02-2000
		TR 9902634 T2	21-02-2000

(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
18. Oktober 2001 (18.10.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/76369 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A01N 43/12,
43/08 // (A01N 43/12, 43:707, 43:40)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/03602

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. März 2001 (29.03.2001)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
100 17 881.2 11. April 2000 (11.04.2000) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
51368 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): FISCHER, Reiner
[DE/DE]; Nelly-Sachs-Str. 23, 40789 Monheim (DE).
ERDELEN, Christoph [DE/DE]; Unterbüscherhof 15,
42799 Leichlingen (DE). BRETSCHNEIDER, Thomas
[DE/DE]; Talstr. 29b, 53797 Lohmar (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGE-
SELLSCHAFT; 51368 Leverkusen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, 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, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK,
SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR),
OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

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

WO 01/76369 A2

LA 34 352

(54) Title: ACTIVE SUBSTANCE COMBINATIONS HAVING INSECTICIDAL AND ACARICIDAL PROPERTIES

(54) Bezeichnung: WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT INSEKTIZIDEN UND AKARIZIDEN EIGENSCHAFTEN

(57) Abstract: The invention relates to novel active substance combinations derived from certain cyclic keto-enols and the active
substances (1) to (6) mentioned in the description. The inventive active substance combinations are characterized by their excellent
insecticidal and acaricidal properties.

(57) Zusammenfassung: Die neuen Wirkstoffkombinationen aus bestimmten cyclischen Ketoenolen und den in der Beschreibung
aufgeführten Wirkstoffe (1) bis (6) besitzen sehr gute insektizide und akarizide Eigenschaften.

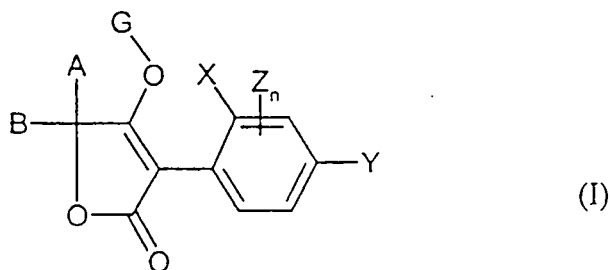
Wirkstoffkombinationen mit insektiziden und akariziden Eigenschaften

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus bekannten cyclischen Ketoenole einerseits und weiteren bekannten insektiziden Wirkstoffen andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie Insekten und unerwünschten Akariden geeignet sind.

Es ist bereits bekannt, dass bestimmte cyclische Ketoenole insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen (EP-A-528 156). In WO 95/01971, EP-A-647 637, WO 96/16061, WO 96/20196, WO 96/25395, WO 96/35664, WO 97/02243, WO 97/01535, WO 97/36868, WO 97/43275, WO 98/05638, WO 98/06721, WO 99/16748, WO 99/43649, WO 99/48869 und WO 99/55673 werden weitere Ketoenole mit insektiziden und akariziden Eigenschaften beschrieben. Die Wirksamkeit dieser Stoffe ist gut, lässt bei niedrigen Aufwandmengen in manchen Fällen zu wünschen übrig.

Weiterhin ist schon bekannt, dass zahlreiche Heterocyclen, Organozinn-Verbindungen, Benzoylharnstoffe und Pyrethroide insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen (vgl. WO 93-22 297, WO 93-10 083, DE-A 2 641 343, EP-A-347 488, EP-A-210 487, US-A 3 264 177 und EP-A-234 045). Allerdings ist die Wirkung dieser Stoffe nicht immer befriedigend.

Es wurde nun gefunden, dass Verbindungen der Formel (I)



in welcher

- X für C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₃-Halogenalkyl steht,
- Y für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₃-Halogenalkyl steht,
- 5 Z für C₁-C₆-Alkyl, Halogen oder C₁-C₆-Alkoxy steht,
- n für eine Zahl von 0-3 steht,

- 10 A für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradketiges oder verzweigtes C₁-C₁₂-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₃-C₈-Alkinyl, C₁-C₁₀-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₁₀-Alkylthio-C₂-C₈-alkyl oder Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann und jeweils gegebenenfalls durch
- 15 Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl-, C₁-C₆-Alkoxy-, C₁-C₆-Halogenalkoxy oder Nitro substituiertes Phenyl oder Phenyl-C₁-C₆-alkyl steht,

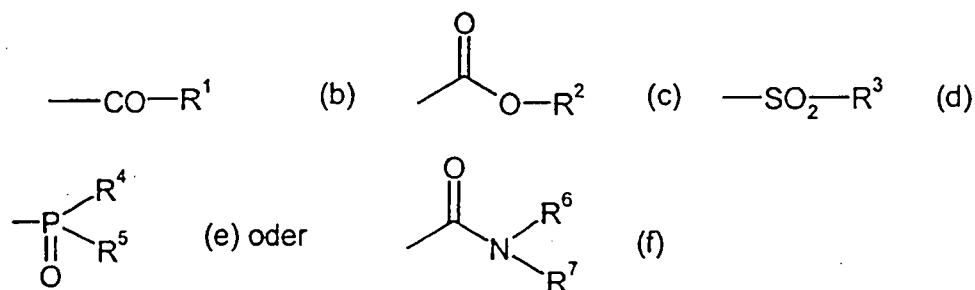
- B für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy- C₂-C₄-alkyl steht

- 20 oder worin

- A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochenen und gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl,
- 25 C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituierten oder gegebenenfalls benzokondensierten 3- bis 8-gliedrigen Ring bilden,

- G für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen

- 30



in welchen

- 5 R^1 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C_1 - C_{20} -Alkyl, C_2 - C_{20} -Alkenyl, C_1 - C_8 -Alkoxy- C_2 - C_8 -alkyl, C_1 - C_8 -Alkylthio- C_2 - C_8 -alkyl, C_1 - C_8 -Polyalkoxy- C_2 - C_8 -alkyl oder Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht,
- 10 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkyl oder C_1 - C_6 -Halogenalkoxy substituiertes Phenyl steht;
- für gegebenenfalls durch Halogen, C_1 - C_6 -Alkyl, C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkyl oder C_1 - C_6 -Halogenalkoxy substituiertes Phenyl- C_1 - C_6 -alkyl steht,
- 15 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen und/oder C_1 - C_6 -Alkyl substituiertes Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl oder Pyrazolyl steht,
- für gegebenenfalls durch Halogen und/oder C_1 - C_6 -Alkyl-substituiertes Phenoxy- C_1 - C_6 -alkyl steht,
- 20 R^2 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C_1 - C_{20} -Alkyl, C_2 - C_{20} -Alkenyl, C_1 - C_8 -Alkoxy- C_2 - C_8 -alkyl oder C_1 - C_8 -Polyalkoxy- C_2 - C_8 -alkyl steht,
- 25 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C_1 - C_6 -Alkyl oder C_1 - C_6 -Alkoxy, C_1 - C_6 -Halogenalkyl-substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

R³ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

5

R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈)-Alkylamino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₅-Alkenylthio, C₂-C₅-Alkinylthio oder C₃-C₇-Cycloalkylthio, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

10

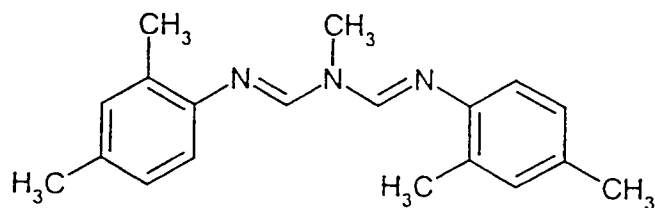
R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₁₀-Alkoxy, C₃-C₈-Alkenyl oder C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes Benzyl steht oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochenen 5- bis 6-gliedrigen Ring stehen, der gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl substituiert sein kann,

20

und

25

1. Amitraz



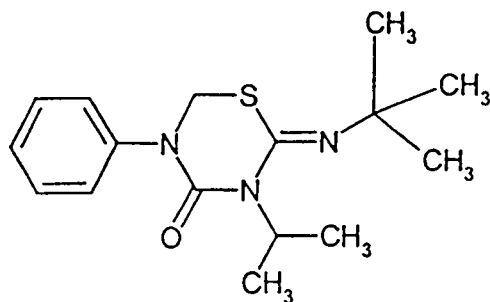
12

bekannt aus DE-A-2 061 132

und/oder

2. Buprofezin

5

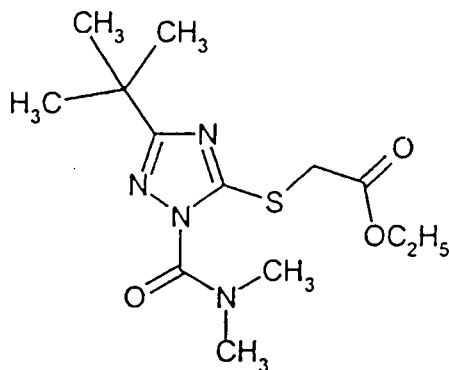


bekannt aus DE-A-2 824 126

und/oder

10

3. Triazamat

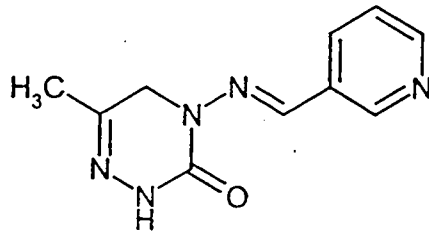


15

bekannt aus EP-A-213 718

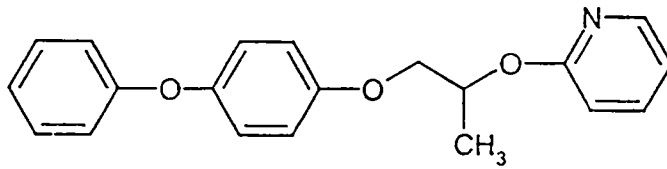
und/oder

4. Pymetrozin



5 bekannt aus EP-A-314 615 und/oder

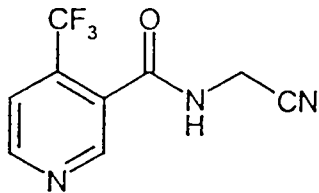
5. Pyriproxyphen



10

bekannt aus EP-A-128 648 und/oder

6. IKI 220



15

bekannt aus BCPC Conf.-Pests Dis. (2000), (Vol. 1), 59-65

sehr gute insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen.

20

Überraschenderweise ist die insektizide und akarizide Wirkung der erfindungsge-
mäßigen Wirkstoffkombination wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der

18
einzelnen Wirkstoffe. Es liegt ein nicht vorhersehbarer echter synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben mindestens einem
5 Wirkstoff der Formel (I) mindestens einen Wirkstoff der Verbindungen 1 bis 6.

Bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend Verbindungen der Formel (I)

in welcher

10

X für C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl steht,

Y für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogen-
alkyl steht,

15

Z für C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy steht,

n für 0 oder 1 steht,

20

A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind einen ge-
sättigten gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituierten
5- bis 6-gliedrigen Ring bilden,

G für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen

25



in welchen

R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl oder Cycloalkyl mit 3-7 Ringatomen, das durch 1 bis 2 Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht,

5

für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl steht;

R² für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl, steht,

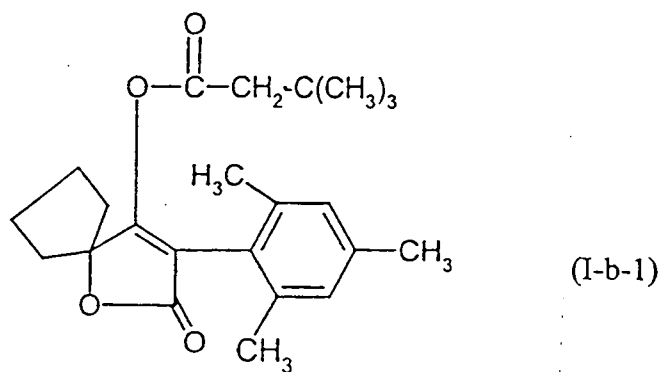
10

für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

15

und mindestens einen Wirkstoff der Verbindungen 1 bis 6.

Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend das Dihydrofuranon-derivat der Formel (I-b-1)



20

und mindestens einen Wirkstoff der Verbindungen 1 bis 6.

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

25

Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Jedoch 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 und besonders bevorzugten Mischungsverhältnissen:

10 * die Mischungsverhältnisse basieren auf Gewichtsverhältnissen. Das Verhältnis ist zu verstehen als Wirkstoff der Formel (I):Mischpartner

Mischpartner	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
Amitraz	5:1 bis 1:20	1:1 bis 1:10
Buprofezin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Pymetrozin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Pyriproxyphen	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Triazamat	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
IKI 220	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5

15 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, vorzugsweise Arthropoden und Nematoden, insbesondere Insekten und Spinnentieren, die in der Landwirtschaft, der Tiergesundheit in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie 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:

- 20
- Aus der Ordnung der Isopoda z.B. Oniscus asellus, Armadillidium vulgare, Porcellio scaber.
 - Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. Blaniulus guttulatus.

- Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp..
- Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigera* *immaculata*.
- Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.
- Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.
- 5 Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.
- Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.
- Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.
- 10 Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp..
- Aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp..
- Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.
- 15 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.
- Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera*
- 20 *vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.
- Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*,
- 25 *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera*
- 30 spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura*

fumiferana, Clysia ambiguella, Homona magnanima, Tortrix viridana, Cnaphalocerus spp., Oulema oryzae.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. Anobium punctatum, Rhizopertha dominica, Bruchidius obtectus, Acanthoscelides obtectus, Hylotrupes bajulus, Agelastica alni,

- 5 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., Trogoderma spp., Anthrenus spp., Attagenus spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus
10 hololeucus, Gibbium psylloides, 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.

- 15 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,
20 Dacus oleae, Tipula paludosa, Hylemyia spp., Liriomyza spp..

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

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

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

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

- 5 Die Wirkstoffkombinationen können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel, Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-
imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.
- 10 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaum erzeugenden Mitteln.
- 15 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-
naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe,
20 wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.
- 25 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
30 natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organi-

schem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in

5 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,

10 wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyanin-

15 farbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

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

20

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien,

25 Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsäureester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a.

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

30

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können ferner beim Einsatz als Insektizide in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen.

5 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 kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der

10 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.

15

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

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

25 Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp..

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

30 Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina sowie Brachyocerina z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp.,

- Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp., Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxys spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp., Wohlfahrtia spp.,
- 5 Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp., Melophagus spp..
- Aus der Ordnung der Siphonapterida z.B. Pulex spp., Ctenocephalides spp., Xenopsylla spp., Ceratophyllus spp..
- Aus der Ordnung der Heteropterida z.B. Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp.,
- 10 Panstrongylus spp..
- Aus der Ordnung der Blattarida z.B. Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blattella germanica, Supella spp..
- Aus der Unterklasse der Acaria (Acarida) und den Ordnungen der Meta- sowie Mesostigmata z.B. Argas spp., Ornithodoros spp., Otobius spp., Ixodes spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemophysalis spp., Hyalomma spp.,
- 15 Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp..
- Aus der Ordnung der Actinedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. Aca-rapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp.,
- 20 Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp..
- 25 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvögel, Aquarienfische sowie sogenannte Versuchstiere, wie z.B. Hamster, Meerschweinchen, Ratten und
- 30 Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.) ver-

mindert werden, so daß durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.

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

15 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.

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

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

Käfer wie

30 Hylotrupes bajulus, Chlorophorus pilosis, Anobium punctatum, Xestobium rufovillosus, Ptilinus pecticornis, Dendrobium pertinex, Emobius mollis, Priobium carpini, Lyctus brunneus, Lyctus africanus, Lyctus planicollis, Lyctus linearis, Lyctus pubescens, Trogoxylon aequale, Minthes rugicollis, Xyleborus spec. Trypodendron spec.

Apate monachus, *Bostrychus capucinus*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.*
Dinoderus minutus.

Hautflügler wie

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

5 Termiten wie

Kaloterme flavicollis, *Cryptoterme brevis*, *Heteroterme indicola*, *Reticuliterme flavipes*, *Reticuliterme santonensis*, *Reticuliterme lucifugus*, *Mastoterme darwiniensis*, *Zootermopsis nevadensis*, *Coptoterme formosanus*.

Borstenschwänze wie *Lepisma saccharina*.

10

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.

15

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:

20

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

25

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

30

Die genannten Formulierungen können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit mindestens einem Lösungs- bzw.

Verdünnungsmittel, Emulgator, Dispergier- und/oder Binde- oder Fixiermittels, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.

- 5 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.-%.

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

- 15 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.

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

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

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

Die organischen schwerflüchtigen öligen oder ölartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, können teilweise durch leicht oder mittelflüchtige organisch-chemische Lösungsmittel ersetzt werden, mit der Maßgabe, daß das Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, aufweist und daß das 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 oder Lösungsmittelgemisch ersetzt. Vorzugsweise gelangen Hydroxyl- und/oder Ester- und/oder Ethergruppen enthaltende aliphatische organisch-chemische Lösungsmittel wie beispielsweise Glycolether, Ester oder dgl. zur Anwendung.

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

kalisch trocknende Bindemittel auf der Basis eines Natur- und/oder Kunstharzes verwendet.

5 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.

10 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.

15 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. Ausfällern vorbeugen. Vorzugsweise ersetzen sie 0,01 bis 30 % des Bindemittels (bezogen auf 20 100 % 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 25 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.

30

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.

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

- 10 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.

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

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

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

- 30 Durch Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen kann auf den Einsatz von Schwermetallen wie z.B. in Bis(trialkylzinn)-sulfiden, Tri-*n*-butylzinnlaurat, Tri-*n*-butylzinnschlorid, Kupfer(I)-oxid, Triethylzinnschlorid, Tri-*n*-butyl(2-phenyl-4-chlorphenoxy)-zinn, Tributylzinnoxid, Molybdändisulfid, Antimonoxid, polymerem

Butyltitanat, Phenyl-(bispyridin)-wismutchlorid, Tri-*n*-butylzinnfluorid, Mangan-
ethylenbisthiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Zinkethylenbisthiocarbamat,
Zink- und Kupfersalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Bisdimethyldithiocarbamoylzink-
ethylenbisthiocarbamat, Zinkoxid, Kupfer(I)-ethylen-bisdithiocarbamat, Kupferthio-
5 cyanat, Kupfernaphthenat und Tributylzinnhalogeniden 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
10 Antifouling-Wirkstoffe enthalten.

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

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

20 Fungizide wie
Benzo[*b*]thiophencarbonsäurecyclohexylamid-S,S-dioxid, Dichlofluanid, Fluorfol-
pet, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbamat, Tolyfluanid und Azole wie
Azaconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Hexaconazole, Metconazole, Propi-
conazole und Tebuconazole;

25 Molluskizide wie
Fentinacetat, Metaldehyd, Methiocarb, Niclosamid, Thiodicarb und Trimethacarb;

oder herkömmliche Antifouling-Wirkstoffe wie
30 4,5-Dichlor-2-octyl-4-isothiazolin-3-on, Diiodmethylparatrylsulfon, 2-(N,N-Di-
methylthiocarbamoylthio)-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, Tetramethylthiuramdisulfid und 2,4,6-Trichlorphenylmaleinimid.

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

10 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*, Noyes, Park Ridge, 1973 beschrieben.

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

15

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

20

25 Gegebenenfalls enthalten Anstrichmittel auch anorganische Pigmente, organische Pigmente oder Farbstoffe, welche vorzugsweise in Seewasser unlöslich sind. Ferner können Anstrichmittel Materialien, wie Kolophonium enthalten, um eine gesteuerte Freisetzung der Wirkstoffe zu ermöglichen. Die Anstriche können ferner Weichmacher, die rheologischen Eigenschaften beeinflussende Modifizierungsmittel sowie
30 andere herkömmliche Bestandteile enthalten. Auch in Self-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 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:
- 5 Aus der Ordnung der Scorpionidea z.B. *Buthus occitanus*.
- 10 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 farinae*.
- 15 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*.
- Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus* spp..
- 20 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*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.
- 25 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. *Kaloterme* spp., *Reticulitermes* spp.
- 30 Aus der Ordnung der Psocoptera z.B. *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.

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

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

10 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.

15 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.

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

20 Die Anwendung erfolgt in Aerosolen, drucklosen Sprühmitteln, z.B. Pump- und Zerstäubersprays, Nebelautomaten, Foggern, Schäumen, Gelen, Verdampferprodukten mit Verdampferplättchen aus Cellulose oder Kunststoff, Flüssigverdampfern, Gel- und Membranverdampfern, propellergetriebenen Verdampfern, energielosen bzw. passiven Verdampfungssystemen, Mottenpapieren, Mottensäckchen und Mottengelen, als Granulate oder Stäube, in Streuködem oder Köderstationen.

25

30 Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflanzen). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechno-

- logische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützbaeren oder nicht schützbaeren Pflanzensorten, wie Spross, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft, Blätter, Nadeln, Stengel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.
- 10 Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.
- 15 Die gute insektizide und akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe in der Wirkung Schwächen aufweisen, zeigen die Kombinationen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung hinausgeht.
- 20 Ein synergistischer Effekt liegt bei Insektiziden und Akariziden immer dann vor, wenn die Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.
- 25 Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann nach S.R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22) wie folgt berechnet werden:

Wenn

5 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

15 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,

dann ist

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

20 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).

25 Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Wirkstoffkombinationen gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzelnen angewendeten Wirkstoffen.

Anwendungsbeispiele

Bemisia-Test

- 5 Lösungsmittel: 7,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

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

15 Baumwollpflanzen (*Gossypium hirsutum*), die von Eiern, Larven und Puparien der Weißen Fliege *Bemisia tabaci* befallen sind, werden in eine Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration getaucht.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Tiere abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Tiere abgetötet wurden.

Tabelle 1

pflanzenschädigende Insekten

Bemisia-Test

5

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 10 ^d
Bsp. (I-b-1)	4	0
Pymetrozin	4	0
Bsp. (I-b-1) + Pymetrozin (1:1)	4 + 4	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 90 0

* gef. = gefundene Wirkung

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

10

Tabelle 2

pflanzenschädigende Insekten

Bemisia-Test

15

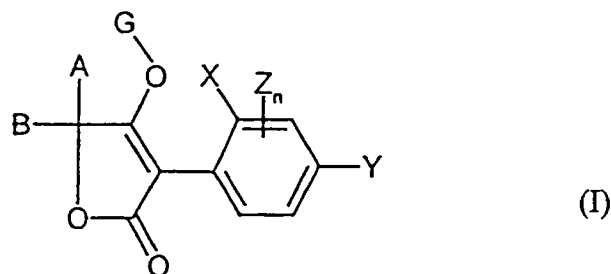
Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 10 ^d
Bsp. (I-b-1)	20	80
Pyriproxiphen	20	0
Bsp. (I-b-1) + Pyriproxiphen (1:1) Erfindungsgemäß	20 + 20	<u>gef.*</u> <u>ber.**</u> 100 80

* gef. = gefundene Wirkung

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

Patentansprüche

1. Mittel zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, enthaltend Mischungen aus Verbindungen der Formel I



in welcher

X für C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₃-Halogenalkyl steht,

Y für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₃-Halogenalkyl steht,

Z für C₁-C₆-Alkyl, Halogen oder C₁-C₆-Alkoxy steht,

n für eine Zahl von 0-3 steht,

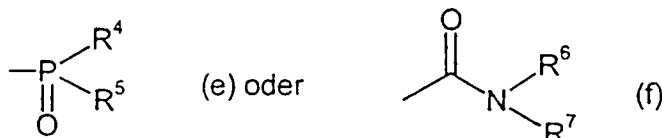
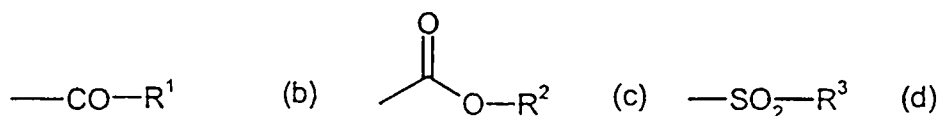
A für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₁₂-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₃-C₈-Alkynyl, C₁-C₁₀-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₁₀-Alkylthio-C₂-C₈-alkyl oder Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann und jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl-, C₁-C₆-Alkoxy-, C₁-C₆-Halogenalkoxy oder Nitro substituiertes Phenyl oder Phenyl-C₁-C₆-alkyl steht,

B für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy- C₂-C₄-alkyl steht

oder worin

5 A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind
einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls durch Sauerstoff
und/oder Schwefel unterbrochenen und gegebenenfalls durch Halogen,
C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogen-
alkoxy, C₁-C₄-Alkylthio oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl
10 substituierten oder gegebenenfalls benzokondensierten 3- bis 8-
gliedrigen Ring bilden,

G für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen



in welchen

15 R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl,
C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Alkylthio-C₂-C₈-
20 alkyl, C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl oder Cycloalkyl mit 3-8 Ring-
atomen, das durch Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen
sein kann, steht,

25 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-
Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Halogenalkoxy substituier-
tes Phenyl steht;

für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C₁-C₆-alkyl steht,

5 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen und/oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl oder Pyrazolyl steht,

für gegebenenfalls durch Halogen und/oder C₁-C₆-Alkyl-substituiertes Phenoxy-C₁-C₆-alkyl steht,

10

R² für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl oder C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl steht,

15 für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₆-Halogenalkyl substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

20 R³ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

25 R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈)-Alkylamino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₅-Alkenylthio, C₂-C₅-Alkynylthio oder C₃-C₇-Cycloalkylthio, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

30

R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₁₀-Alkoxy, C₃-C₈-Alkenyl oder C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes Benzyl steht oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochenen 5- bis 6-gliedrigen Ring stehen, der gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl substituiert sein kann,

5

und mindestens eine der nachfolgenden Verbindungen

Amitraz

Buprofezin

Pymetrozin

Pyriproxyphen

Triazamat

IKI 220

10

2. Mittel gemäß Anspruch 1 enthaltend Verbindungen der Formel (I)

in welcher

5 X für C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl steht,

Y für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl steht,

10

Z für C₁-C₄-Alkyl, Halogen oder C₁-C₄-Alkoxy steht,

n für 0 oder 1 steht,

15

A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind einen gesättigten gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl oder C₁-C₄-Alkoxy substituierten 5- bis 6-gliedrigen Ring bilden,

20 G für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen



in welchen

25

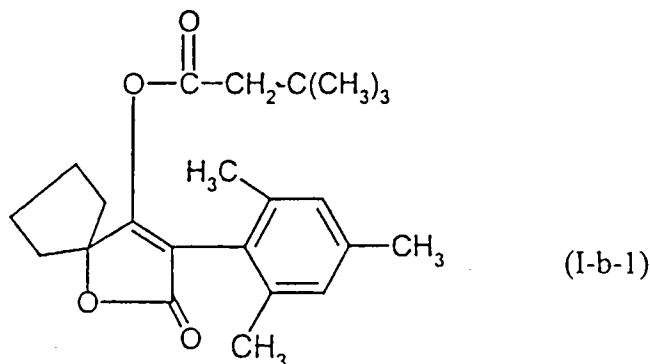
R¹ für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl oder Cycloalkyl mit 3-7 Ringatomen, das durch 1 bis 2 Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht,

für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl steht;

- 5 R² für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl oder C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl, steht,

für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl oder Benzyl steht.

- 10 3. Mittel gemäß Anspruch 1 enthaltend die Verbindung der Formel (I-b-1)



- 15 4. Verwendung von Mischungen, wie in Anspruch 1, 2 und 3 definiert, zur Bekämpfung tierischer Schädlinge.
- 20 5. Verfahren zur Bekämpfung tierischer Schädlinge, dadurch gekennzeichnet, dass man Mischungen, wie in Anspruch 1, 2 und 3 definiert, auf tierische Schädlinge und/oder deren Lebensraum einwirken lässt.
- 25 6. Verfahren zur Herstellung insektizider und akarizider Mittel, dadurch gekennzeichnet, dass man Mischungen, wie in Anspruch 1, 2 und 3 definiert, mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.

PCT-ANTRAG

LEA34357-WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 21.02.2001 02:42:38 PM

0	Vom Anmeldeamt auszufüllen	
0-1	Internationales Aktenzeichen.	
0-2	Internationales Anmeldedatum	
0-3	Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	
0-4	Formular - PCT/RO/101 PCT-Antrag	
0-4-1	erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.91 (aktualisiert 01.01.2001)
0-5	Antragsersuchen 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	LEA34357-WO
I	Bezeichnung der Erfindung	WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT INSEKTIZIDEN UND AKARIZIDEN EIGENSCHAFTEN
II	Anmelder	
II-1	Diese Person ist	nur Anmelder
II-2	Anmelder für	Alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US
II-4	Name	BAYER AKTIENGESELLSCHAFT
II-5	Anschrift:	D-51368' Leverkusen Deutschland
II-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
II-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
II-8	Telefonnr.	0214 30 71166
II-9	Telefaxnr.	0214 30 53482
III-1	Anmelder und/oder Erfinder	
III-1-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-1-2	Anmelder für	Nur US
III-1-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	FISCHER, Reiner
III-1-5	Anschrift:	Nelly-Sachs-Str. 23 D-40789 Monheim 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)	ERDELEN, Christoph
III-2-5	Anschrift:	Unterbüschlerhof 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)	BRETSCHNEIDER, Thomas
III-3-5	Anschrift:	Talstr. 29b D-53797 Lohmar Deutschland ✓
III-3-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-3-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
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 AKTIENGESELLSCHAFT
IV-1-2	Anschrift:	D-51368 Leverkusen Deutschland
IV-1-3	Telefonnr.	0214 30 71166
IV-1-4	Telefaxnr.	0214 30 53482

V	Bestimmung von Staaten	
V-1	Regionales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	AP: GH GM KE LS MW MZ SD SL SZ TZ UG 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 CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN 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 BY BZ CA CH&LI CN CR CU CZ DE DK DM DZ EE 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 NO NZ PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TR TT TZ UA UG US UZ VN YU ZA 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

PCT-ANTRAG

LEA34357-WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 21.02.2001 02:42:38 PM

VI-1	Priorität einer früheren nationalen Anmeldung beansprucht		
VI-1-1	Anmeldedatum	11 April 2000 (11.04.2000)	
VI-1-2	Aktenzeichen	10017881.2	
VI-1-3	Staat	DE	
VII-1	Gewählte Internationale Recherchenbehörde	Europäisches Patentamt (EPA) (ISA/EP)	
VIII	Kontrolliste	Anzahl der Blätter	Elektronische Datei(en) beigefügt
VIII-1	Antrag	5	-
VIII-2	Beschreibung	29	-
VIII-3	Ansprüche	6	-
VIII-4	Zusammenfassung	1	EZABST00.TXT
VIII-5	Zeichnung(en)	0	-
VIII-7	INSGESAMT	41	
	Beigefügte Unterlagen	Unterlage(n) in Papierform beigefügt	Elektronische Datei(en) beigefügt
VIII-8	Blatt für die Gebührenberechnung	✓	-
VIII-9	Gesonderte unterzeichnete Vollmacht	✓	-
VIII-12	Prioritätsbeleg(e)	Unterlage(n) VI-1	-
VIII-16	PCT-EASY-Diskette	-	Diskette
VIII-18	Nr. der Abb. der Zeichn., die mit der Zusammenf. veröffentlicht werden soll		
VIII-19	Sprache der int. Anmeldung	Deutsch	
IX-1	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts	 i.V. Gambert	
IX-1-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	BAYER AKTIENGESELLSCHAFT	

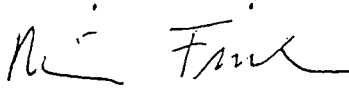
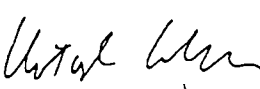
Dr. Jesse Dr. Gambert
VOM ANMELDEAMT AUSZUFÜLLEN

10-1	Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	
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	

Vn

VOM INTERNATIONALEN BÜRO AUSZUFÜLLEN

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

0-1	PCT Vollmacht (für eine internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT Regel 90.4))	
0-1-1	erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.91 (aktualisiert 08.03.2000)
1	Die unterzeichneten Anmelder	FISCHER, Reiner; ERDELEN, Christoph; BRETSCHNEIDER, Thomas
1-1-1	bestellt (bestellen) hiermit die folgende Person	BAYER AKTIENGESellschaft D-51368 Leverkusen Deutschland
1-2	als	gemeinsamer Vertreter
1-3	um den Unterzeichner zu vertreten vor	alle kompetenten internationalen Behörden
1-4	im Zusammenhang mit der unten identifizierten internationalen Anmeldung	
1-4-1	Bezeichnung der Erfindung	WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT INSEKTIZIDEN UND AKARIZIDEN EIGENSCHAFTEN
1-4-2	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	LEA34357-WO
1-4-3	Internationales Aktenzeichen (wenn schon verfügbar)	
1-4-4	bei dem folgenden Amt als Anmeldeamt eingereicht	Europäisches Patentamt (EPA) (RO/EP)
1-5	und um im Namen des Unterzeichneten Zahlungen zu machen, bzw. zu erhalten.	
2-2	Unterschrift des Anmelders	
2-2-1	Name	FISCHER, Reiner
2-3	Unterschrift des Anmelders	
2-3-1	Name	ERDELEN, Christoph
2-4	Unterschrift des Anmelders	
2-4-1	Name	BRETSCHNEIDER, Thomas
3	Datum	24 Januar 2001 (24.01.2001)

Translation

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

7

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference LEA34357-WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP01/03602	International filing date (day/month/year) 29 March 2001 (29.03.01)	Priority date (day/month/year) 11 April 2000 (11.04.00)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A01N 43/12		
Applicant BAYER AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 2 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 24 August 2001 (24.08.01)	Date of completion of this report 15 March 2002 (15.03.2002)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

I. Basis of the report

The basis of international preliminary examination report is the application as originally filed.

V. Reasoned statement under Rule 66.2(a)(ii) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability

In light of the documents cited in the international search report, it is considered that the invention as defined in the claims meets the criteria mentioned in Article 33(1) PCT, i.e. it appears to be novel, to involve an inventive step and to be industrially applicable.

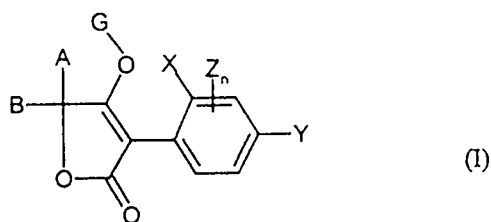
COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS Y ACARICIDAS.

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

Se sabe ya que determinados cetoenoles cíclicos tienen propiedades insecticidas y acaricidas (EP-A-528 156). En las WO 95/01971, EP-A-647 637, WO 96/16061, WO 96/20196, WO 96/25395, WO 96/35664, WO 97/02243, WO 97/01535, WO 97/36868, WO 97/43275, WO 98/05638, WO 98/06721, WO 99/16748, WO 99/43649, WO 99/48869 y WO 99/55673 se describen otros cetoenoles con propiedades insecticidas y acaricidas. La actividad de estos productos es buena pero en algunos casos deja que desear con ocasión de cantidades de aplicación bajas.

Además se sabe ya que un gran número de heterociclos, compuestos orgánicos del estaño, benzoilureas y piretroides tienen propiedades insecticidas y acaricidas (véanse las WO 93/22 297, WO 93/10 083, DE-A-2 641 343, EP-A-347 488, EP-A-210 487, US 3.264.177 y EP-A-234 045). Desde luego el efecto de estos productos no es siempre satisfactorio.

Se ha encontrado ahora que compuestos de la fórmula (I)



en la que

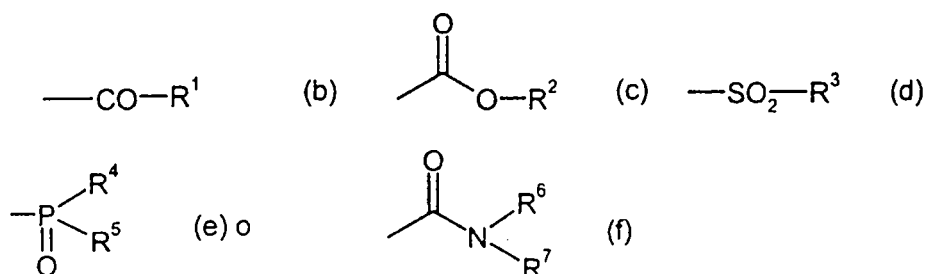
- X significa alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono,
- Y significa hidrógeno, alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono,
- Z significa alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, halógeno o alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono,
- n significa los números 0-3,
- A significa hidrógeno o significa alquilo con 1 a 12 átomos de carbono, alquenilo con 3 a 8 átomos de carbono, alquinilo con 3 a 8 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 10 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, polialcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, alquiltio con 1 a 10 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, de cadena lineal o de cadena ramificada o cicloalquilo con 3 a 8 átomos en el anillo, que puede estar interrumpido por oxígeno y/o por azufre, substituidos respectivamente, en caso dado, por halógeno y fenilo o fenilalquilo con 1 a 6 átomos de carbono substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 6 átomos de carbono o por nitro,
- B significa hidrógeno, alquilo con 1 a 6 átomos de carbono o alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono-alquilo con 2 a 4 átomos de carbono

o donde

A y B junto con el átomo de carbono, con el que están enlazados, forman un anillo con 3 a 8 miembros saturado o insaturado, interrumpido en caso dado por oxígeno y/o por azufre substituido en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por

halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por alquiltio con 1 a 4 átomos de carbono o por fenilo, substituido en caso dado, o, en caso dado, benzocondensado,

G significa hidrógeno (a) o significa los grupos



en los cuales

R¹ significa alquilo con 1 a 20 átomos de carbono, alqueno con 2 a 20 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, alquiltio con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, polialcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono o cicloalquilo con 3 a 8 átomos en el anillo, que puede estar interrumpido por átomos de oxígeno y/o de azufre, substituidos respectivamente en caso dado por halógeno,

significa fenilo substituido en caso dado por halógeno, por nitro, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por halógenoalcoxi con 1 a 6 átomos de carbono,

significa fenil-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono substituido en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por halógenoalcoxi con 1 a 6 átomos de carbono,

significa piridilo, pirimidilo, tiazolilo o pirazolilo substituidos respectivamente en caso dado por halógeno y/o por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono,

significa fenoxi-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono substituido en caso dado por halógeno y/o por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono,

R² significa alquilo con 1 a 20 átomos de carbono, alquenilo con 2 a 20 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono o polialcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, substituidos respectivamente en caso dado por halógeno,

significa fenilo o bencilo substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, por nitro, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono o por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono,

R³ significa alquilo con 1 a 8 átomos de carbono substituido en caso dado por halógeno, significa fenilo o bencilo substituidos respectivamente, en caso dado, por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por halógeno, por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por nitro o por ciano,

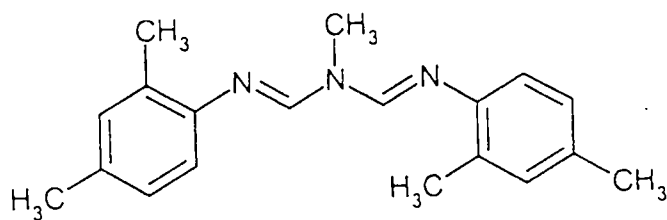
R⁴ y R⁵ independientemente entre sí, significan alquilo con 1 a 8 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono, alquilamino con 1 a 8 átomos de carbono, di-(con 1 a 8 átomos de carbono)-alquilamino, alquiltio con 1 a 8 átomos de carbono, alqueniltio con 2 a 5 átomos de carbono, alquiniltio con 2 a 5 átomos de carbono o cicloalquiltio con 3 a 7 átomos de carbono substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, significan fenilo, fenoxi o feniltio substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, por nitro, por ciano, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por alquiltio con 1 a 4 átomos de carbono, por

halógenoalquiltio con 1 a 4 átomos de carbono o por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

R^6 y R^7 independientemente entre sí, significan alquilo co 1 a 10 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 10 átomos de carbono, alquenilo con 3 a 8 átomos de carbono o alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 1 a 8 átomos de carbono, substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, significan fenilo substituido en caso dado por halógeno, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, significan bencilo substituido en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por halógeno-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, o juntos significan un anillo con 5 a 6 miembros, interrumpido en caso dado por oxígeno o por azufre, que puede estar substituido en caso dado por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono,

y

1. Amitraz

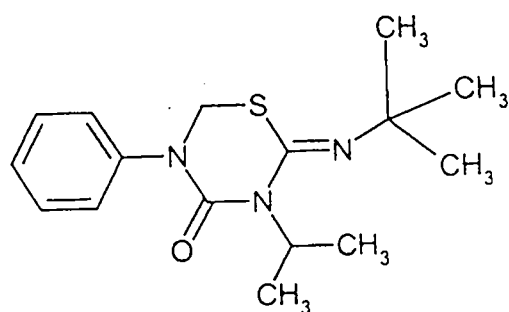


conocido por la DE-A-2 061 132

y/o

2. Buprofezin

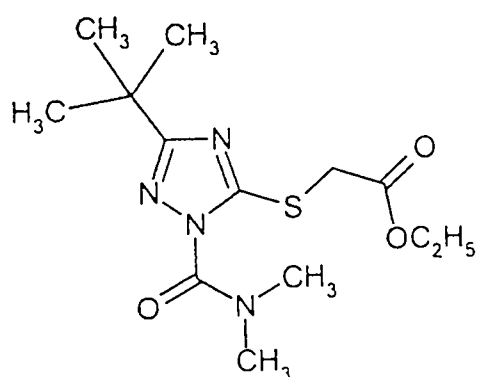
-7-



conocido por la DE-A-2 824 126

y/o

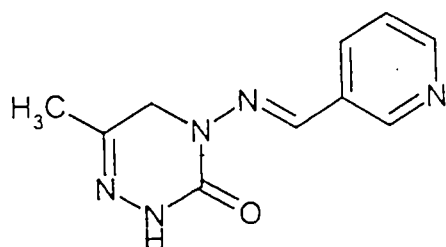
3. Triazamat



conocido por la EP-A-213 718

y/o

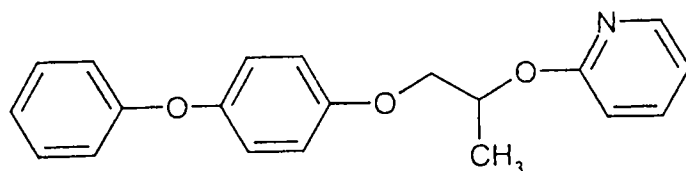
4. Pymetrozin



conocido por la EP-A-314 615

y/o

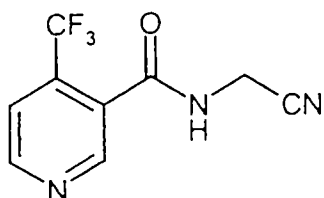
5. Pyriproxyfen



conocido por la EP-A-128 648

y/o

6. IKI 220



conocido por BCPC Conf.-Pests Dis. (2000), (Vol.1), 59-65

tienen propiedades insecticidas y acaricidas muy buenas.

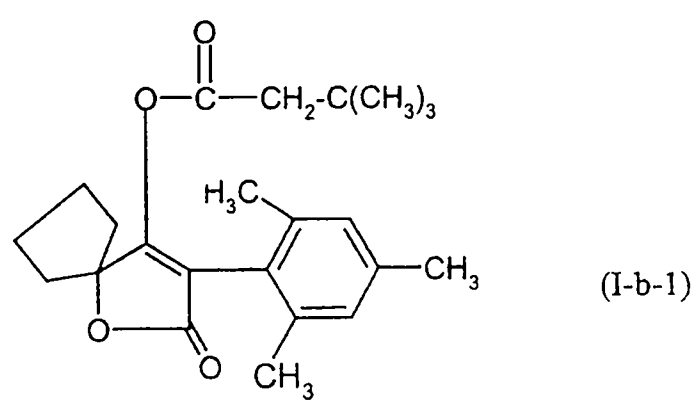
Sorprendentemente la actividad insecticida y acaricida de la combinación de productos activos según la invención es sensiblemente mayor que la suma de los efectos de los productos activos individuales. Se presenta un efecto sinérgico real no previsible y no solamente un complemento de las actividades.

Las combinaciones de productos activos según la invención contienen, además de al menos un producto activo de la fórmula (I), al menos un producto activo de los compuestos 1 hasta 6.

Son preferentes las combinaciones de productos activos que contienen compuestos de la fórmula (I)

en la que
y al menos un producto activo de los compuestos 1 hasta 6.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que contienen el derivado de dihidrofuranona de la fórmula (I-b-1)



y al menos un producto activo de los compuestos 1 hasta 5.

Las combinaciones de productos activos pueden contener, además, también otros componentes de mezclas con actividad fungicida, acaricida o insecticida.

Cuando estén presentes los productos activos en las combinaciones de productos según la invención en determinadas proporciones en peso, se mostrará el efecto sinérgico de una forma especialmente evidente. Sin embargo las proporciones en peso de los productos activos en las combinaciones de productos activos pueden variar dentro de límites relativamente amplios. En general las combinaciones según la invención contienen los productos activos de la fórmula (I) y los componentes de mezcla en las proporciones de mezcla preferentes y especialmente preferentes dadas en la tabla siguiente:

- * Las proporciones de mezcla están basadas en la proporción en peso. La proporción debe entenderse entre el producto activo de la fórmula (I): componente de mezcla.

Componente de mezcla	Proporción de mezcla preferente	Proporción de mezcla especialmente preferente
Amitraz	5:1 hasta 1:20	1:1 hasta 1:10
Buprofezin	10:1 hasta 1:10	5:1 hasta 1:5
Pymetrozin	10:1 hasta 1:10	5:1 hasta 1:5
Pyriproxyphen	10:1 hasta 1:10	5:1 hasta 1:5
Triazamat	10:1 hasta 1:10	5:1 hasta 1:5
IKI 220	10:1 hasta 1:10	5:1 hasta 1:5

Las combinaciones de los productos activos 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 salud de los animales, en silvicultura, para la protección de productos almacenados y de materiales así como en el sector de la higiene. Son activos frente a especies normalmente sensibles y resistentes así como contra todos o algunos de los estadios del desarrollo. A las plagas anteriormente citadas pertenecen:

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

Del orden de los diplópodos, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*.

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

Del orden de los sínfilos, por ejemplo, *Scutigera immaculata*.

Del orden de los tisánuros, por ejemplo, *Lepisma saccharina*.

Del orden de los colémbolos, por ejemplo, *Onychiurus armatus*.

Del orden de los ortópteros, por ejemplo, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp.,

Locusta migratoria migratorioides, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.

Del orden de los blatáridos, por ejemplo *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blatella germanica*,

Del orden de los dermápteros, por ejemplo, *Forficula auricularia*.

Del orden de los isópteros, por ejemplo, *Reticulitermes* spp..

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

Del orden de los tisanópteros, por ejemplo, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Fankliniella accidentalis*..

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

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

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

fumiferana, Clysia ambiguella, Homona magnanima, Tortrix viridana, Cnaphalocerus spp., Oulema oryzae.

Del orden de los coleópteros, por ejemplo, Anobium punctatum, Rhizopertha dominica, Bruchidius obtectus, Acanthoscelides obtectus, Hylotrupes bajulus, Agelastica alni, Leptinotarsa decemlineata, Phaeton 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., Trogoderma spp., Anthrenus spp., Attagenus spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus hololeucus, Gibbium psylloides, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp., Conoderus spp., Melolontha melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra zealandica, Lissorhoptrus oryzophilus..

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

Del orden de los dípteros, por ejemplo, Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Drosophila melanogaster, Musca spp., Fannia spp., Calliphora erythrocephala, Lucilia spp., Chrysomya 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 sifonópteros, por ejemplo, Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp..

Del orden de los arácnidos, por ejemplo, Scorpio maurus, Latrodectus mactans, Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophys ribis, Phyllocoptruta oleivora, boophilus spp., Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hylamma 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 productos activos pueden transformarse en las formulaciones usuales, tales como soluciones, emulsiones, polvos atomizables, suspensiones, polvos, agentes de espolvoreado, pastas, polvos solubles, granulados, concentrados en suspensión-emulsión, materiales naturales y sintéticos impregnados con el producto activo, así como microencapsulados en materiales polímeros.

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

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

Como excipientes sólidos entran en consideración:

por ejemplo sales de amonio y los minerales naturales molturados, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, attapulgita, montmorillonita o tierra de diatoméas y los minerales sintéticos molturados, tal como ácido silícico altamente dispersado, el óxido de aluminio y silicatos, como excipientes sólidos para granulados entran en consideración: por ejemplo los minerales naturales quebrados y fraccionados, tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita y dolomita, así como los granulados sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas y granulados de material orgánico, tales como serrines, cáscaras de nuez de coco, panochas de maíz y tallos de tabaco; como emulsionantes y/o espumantes entran en consideración: por ejemplo, emulsionantes no ionógenos y aniónicos, tales como los ésteres polioxietilenados de los ácidos grasos, los éteres polioxietilenados de los alcoholes grasos, por ejemplo, el alquilarilpoliglicoléter, los alquilsulfonatos, los alquilsulfatos, los arilsulfonatos, así como los hidrolizados de albúmina; como dispersantes entran en consideración: por ejemplo, las lejías sulfíticas de lignina y la metilcelulosa.

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

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

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

Las combinaciones de productos activos según la invención pueden presentarse

en sus formulaciones usuales en el comercio así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones, en mezcla con otros productos activos, tales como insecticidas, cebos, esterilizantes, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, productos reguladores del crecimiento o herbicidas. A los insecticidas pertenecen por ejemplo ésteres del ácido fosfórico, carbamatos, ésteres del ácido carbónico, hidrocarburos clorados, fenilureas, productos preparados por medio de microorganismos y similares.

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

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

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

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

Cuando se emplea contra las plagas de la higiene y de los productos almacenados se caracteriza el producto activo por un efecto residual excelente sobre madera y arcilla así como por una buena estabilidad a los álcalis sobre soportes 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 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 anopluros, por ejemplo *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp..

Del orden de los malofagidos y de los sub-órdenes amblicerinos así como isqunocerinos, por ejemplo *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp..

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

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

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

Del orden de los blataridos, por ejemplo *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*,

Blatella germanica, *Supella* spp..

De las sub-clase de los ácaros (Acarida) y del orden de los meta- así como mesoestigmatos, por ejemplo *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Otobius* spp., *Ixodes* spp., *Amblyomma* spp., *Boophilus* spp., *Dermacentor* spp., *Haemaphysalis* spp., *Hyalomma* spp., *Rhipicephalus* spp., *Dermanyssus* spp., *Railletia* spp., *Pneumonyssus* spp., *Sternostoma* spp., *Varroa* spp..

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

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

La aplicación de las combinaciones de los productos activos según la invención se lleva a cabo en el sector de la veterinaria de forma conocida mediante administración enteral en forma de, por ejemplo, tabletas, cápsulas, bebidas, grageas, granulados,

pastas, bolis, por medio del procedimiento a través de la comida "feed-through", de supositorios, mediante administración parenteral, tal como, por ejemplo, mediante inyección (intramuscular, subcutánea, intravenosa, intraperitoneal y similares), implantes, mediante aplicación nasal, mediante aplicación dermal en forma, por ejemplo de inmersión o de baño (Dippen), pulverizado (Spray), regado superficial (Pour-on y Spot-on), de lavado, de empolvado así como con ayuda de cuerpos moldeados que contengan el 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, animales domésticos etc. pueden emplearse los productos activos como formulaciones (por ejemplo polvos, emulsiones, agentes capaces de extenderse), que contengan los productos activos en cantidades de 1 a 80 % en peso, directamente o tras dilución de 100 hasta 10.000 veces o pueden emplearse a modo de baño químico.

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

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

Escarabajos, tales como

Hylotrupes bajulus, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Emobius 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 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.

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

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

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

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

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

Las citadas formulaciones puede prepararse en forma en si 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.

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 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.

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

Ventajosamente se emplearán aceites minerales con un intervalo de ebullición

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

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

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

Según una forma de realización preferente se substituirá una parte del disolvente o de la mezcla de disolventes órgano-químicos o un disolvente o mezcla de disolventes órgano-químicos alifáticos, polares. Preferentemente se emplearán disolventes órgano-químicos alifáticos que contengan grupos hidroxilo y/o 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 órgano-químicos empleados, especialmente aglutinantes constituidos por o que

contengan resina acrílica, una resina vinílica, por ejemplo acetato de polivinilo, resina de poliéster, resina de policondensación o de poliadición, resina de poliuretano, resina alquídica o bien resina alquídica modificada, resina fenólica, resina hidrocarbonada tal como resina de indeno-cumarona, resina de silicona, aceites secantes vegetales y/o secantes y/o aglutinantes secantes físicos a base de una resina natural y/o sintética.

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

Los plastificantes son de la clase química de los ésteres del ácido ftálico tales como ftalato de dibutilo, de dioctilo o de bencilbutilo, ésteres del ácido fosfórico, tal como el fosfato de tributilo, ésteres del ácido adípico, tal como el adipato de di-(2-etilhexilo), estearatos tales como estearato de butilo o estearato de amilo, oleatos tal como oleato de butilo, éteres de glicerina o glicoléteres de elevado peso molecular, ésteres de glicerina así como ésteres del ácido p-toluenosulfónico.

Los agentes de fijación están basados químicamente en polivinilalquiléteres tal como el polivinilmetiléter o en cetonas tales como benzofenona, etilenbenzofenona.

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

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

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

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

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

Se ha encontrado ahora sorprendentemente que las combinaciones de productos activos según la invención presentan un excelente efecto anti-incrustante (anti-prolife-

ración de organismos).

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

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

Como componentes de la combinación para los agentes anti-incrustantes según la invención son adecuados, preferentemente:

alguicidas tales como

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

Fungicidas tales como

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

molusquicidas tales como

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

o productos anti-incrustantes tradicionales, tales como

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

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

Los agentes anti-incrustantes contienen, además, los componentes usuales tales como por ejemplo los que se han descrito en Ungerer, Chem. Ind. **1985**, 37, 730-732 y Williams, Antifouling Marine Coatings, Noyes, Park Ridge, **1973**.

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

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

Además las pinturas pueden contener materiales tales como colofonio para posibilitar una liberación controlada de los productos activos. las pinturas pueden contener además plastificantes, agentes modificadores que influyan sobre las propiedades reológicas así como componentes tradicionales. También en los sistemas anti-incrustantes de auto-pulimento pueden incorporarse las combinaciones de productos activos según la invención.

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

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

Del orden de los ácaros por ejemplo *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides farinae*.

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

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

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

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

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

Del orden de los zigentomas por ejemplo *Ctenolepisma* spp., *Lepisma*

sacharina, *Lepismodes inquilinus*.

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

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

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

Del orden de los isópteros por ejemplo *Kaloterme* spp., *Reticuliterme* spp.

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

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

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

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

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

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

Del orden de los heterópteros por ejemplo *Cimex hemipterus*, *Cimex lactularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.

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

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

El tratamiento según la invención de las plantas y de las partes de las plantas con la combinación de productos activos se lleva a cabo directamente o mediante la

acción sobre el medio ambiente, el recinto de vida o el recinto de almacenamiento según los métodos de tratamiento usuales, por ejemplo por inmersión, pulverizado, evaporación, nebulizado, esparcido, aplicación a brocha y en el caso del material de reproducción, especialmente en el caso de, las semillas, además mediante recubrimiento con una o varias capas.

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

Se presenta un efecto sinérgico en el caso de los insecticidas y de los acaricidas siempre que el efecto de las combinaciones de los productos activos sea mayor que la suma de los efectos de los productos activos aplicados individualmente.

El efecto esperable para una combinación dada de dos productos activos puede calcularse según S.R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22) de la manera siguiente:

si

X significa es el grado de actividad cuando se emplea el producto activo A a una cantidad de aplicación $\underline{m}$ g/ha o a una concentración de $\underline{m}$ ppm,

Y significa es el grado de actividad cuando se emplea el producto activo B a una cantidad de aplicación $\underline{n}$ g/ha o a una concentración de $\underline{n}$ ppm y

E significa el grado de actividad cuando se emplean los productos activos A y B en cantidades de aplicación $\underline{m}$ y $\underline{n}$ g/ha o a una concentración de $\underline{m}$ y $\underline{n}$ ppm,

entonces

$$E = X + Y - [X.Y/100]$$

Si el grado de destrucción insecticida real es mayor que el calculada, la combinación será sobreaditiva en cuanto a su capacidad destructora, es decir que se presenta un efecto sinérgico. En este caso el grado de destrucción realmente observado

-30-

debe ser mayor que el valor calculado a partir de la fórmula anteriormente indicada para el grado de destrucción esperado (E).

En este ensayo muestran, por ejemplo, las combinaciones de productos activos siguientes, según la presente solicitud, una actividad reforzada de manera sinérgica en comparación con la de los productos activos aplicados individualmente.

Ejemplos de aplicación

Ensayo con Bemisia

Disolvente: 7,5 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2,5 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 hasta las concentraciones deseadas.

Se sumergen plantas de algodón (*Gossypium hirsutum*), que están cubiertas de huevos, larvas y puparias de la mosca blanca *Bemisia tabaci*, en una concentración de producto activo de la concentración deseada.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se han destruido todos los animales; 0 % significa que no se ha destruido ningún animal.

Tabla 1

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Bemisia

Producto activo	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 10 días	
Ejemplo (I-b-1)	4	0	
Pymetrozin	4	0	
Ejemplo (I-b-1) + Pymetrozin (1:1)	4 + 4	<u>gef.*</u>	<u>ber.**</u>
		90	0

*gef. = efecto encontrado

**ber. = efecto calculado según la fórmula de Colby.

Tabla 2

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Bemisia

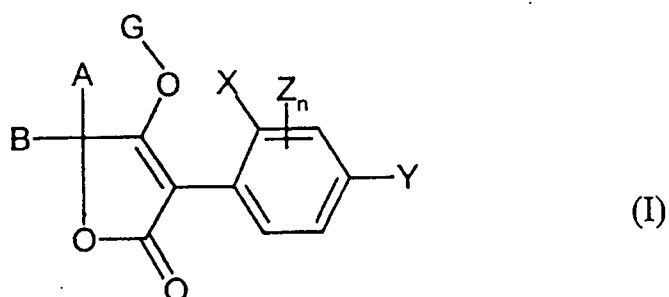
Producto activo	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 10 días	
Ejemplo (I-b-1)	20	80	
Pyriproxiphen	20	0	
Ejemplo (I-b-1) + Pyriproxiphen (1:1)	20 + 20	<u>Gef.*</u>	<u>ber.**</u>
según la invención		100	80

*gef. = efecto encontrado

**ber. = efecto calculado según la fórmula de Colby.

REIVINDICACIONES

1.- Agentes para la lucha contra las plagas animales, que contienen mezclas formadas por los compuestos de la fórmula (I)



en la que

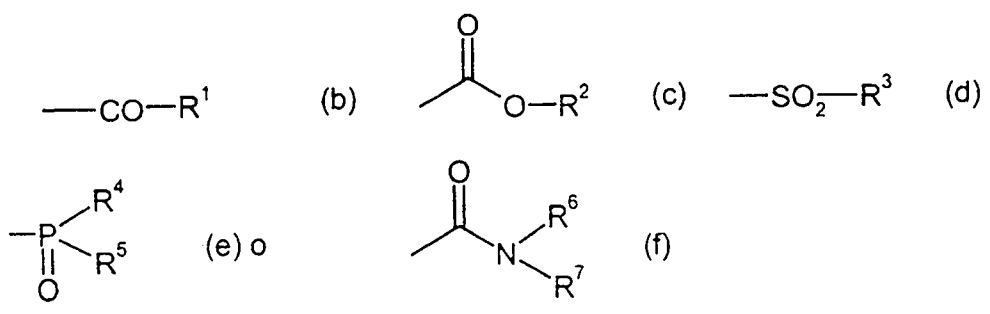
- X significa alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono,
- Y significa hidrógeno, alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono,
- Z significa alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, halógeno o alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono,
- n significa los números 0-3,
- A significa hidrógeno o significa alquilo con 1 a 12 átomos de carbono, alquenilo con 3 a 8 átomos de carbono, alquinilo con 3 a 8 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 10 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, polialcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, alquiltio con 1 a 10 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, de cadena lineal o de cadena ramificada o cicloalquilo con 3 a 8 átomos en el anillo, que puede estar interrumpido por oxígeno y/o por azufre, substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, y fenilo o fenil-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por

halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 6 átomos de carbono o por nitro,
 B significa hidrógeno, alquilo con 1 a 6 átomos de carbono o alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono-alquilo con 2 a 4 átomos de carbono

o donde

A y B junto con el átomo de carbono, con el que están enlazados, forman un anillo con 3 a 8 miembros saturado o insaturado, interrumpido en caso dado por oxígeno y/o por azufre substituido en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por alquiltio con 1 a 4 átomos de carbono o por fenilo, substituido en caso dado, o, en caso dado, benzocondensado,

G significa hidrógeno (a) o significa los grupos



en los cuales

R¹ significa alquilo con 1 a 20 átomos de carbono, alquenilo con 2 a 20 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, alquiltio con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, polialcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono o cicloalquilo con 3 a 8 átomos en el anillo, que puede estar

interrumpido por átomos de oxígeno y/o de azufre, substituidos respectivamente en caso dado por halógeno,

significa fenilo substituido en caso dado por halógeno, por nitro, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por halógenoalcoxi con 1 a 6 átomos de carbono,

significa fenil-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono substituido en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por halógenoalcoxi con 1 a 6 átomos de carbono,

significa piridilo, pirimidilo, tiazolilo o pirazolilo substituidos respectivamente en caso dado por halógeno y/o por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono,

significa fenoxi-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono substituido en caso dado por halógeno y/o por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono,

R² significa alquilo con 1 a 20 átomos de carbono, alquenilo con 2 a 20 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono o polialcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, substituidos respectivamente en caso dado por halógeno,

significa fenilo o bencilo substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, por nitro, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono o por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono,

R³ significa alquilo con 1 a 8 átomos de carbono substituido en caso dado por halógeno, significa fenilo o bencilo substituidos respectivamente. en caso dado, por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por halógeno, por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono,

por halógenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por nitro o por ciano,

R^4 y R^5 independientemente entre sí, significan alquilo con 1 a 8 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono, alquilamino con 1 a 8 átomos de carbono, di-(con 1 a 8 átomos de carbono)-alquilamino, alquiltio con 1 a 8 átomos de carbono, alqueniltio con 2 a 5 átomos de carbono, alquiniltio con 2 a 5 átomos de carbono o cicloalquiltio con 3 a 7 átomos de carbono substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, significan fenilo, fenoxi o feniltio substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, por nitro, por ciano, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por alquiltio con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalquiltio con 1 a 4 átomos de carbono o por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono o por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

R^6 y R^7 independientemente entre sí, significan alquilo con 1 a 10 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 10 átomos de carbono, alquenilo con 3 a 8 átomos de carbono o alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 1 a 8 átomos de carbono, substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, significan fenilo substituido en caso dado por halógeno, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, significan bencilo substituido en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por halógeno-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, o juntos significan un anillo con 5 a 6 miembros, interrumpido en caso dado por oxígeno o por azufre, que puede estar substituido en caso dado por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono

y al menos uno de los compuestos siguientes

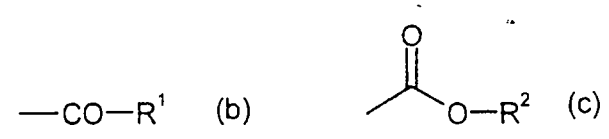
Amitraz

Buprofezin
 Pymetrozin
 Pyriproxyphen
 Triazamat
 IKI 220.

2.- Agentes según la reivindicación 1, que contiene compuestos de la fórmula (I)

en la que

- X significa alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 2 átomos de carbono,
- Y significa hidrógeno, alquilo co 1 a 4 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 2 átomos de carbono,
- Z significa alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, halógeno o alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono,
- n significa 0 o 1,
- A y B junto con el átomo de carbono, con el que están enlazados, forman un anillo con 5 a 6 miembros saturado, substituido en caso dado por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono o por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono,
- G significa hidrógeno (a) o significa los grupos



en los cuales

R¹ significa alquilo co 1 a 16 átomos de carbono, alquenilo con 2 a 16 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono-alquilo con 2 a 6 átomos de

carbono o cicloalquilo con 3 a 7 átomos en el anillo, que puede estar interrumpido por 1 a 2 átomos de oxígeno y/o de azufre, substituidos respectivamente en caso dado por halógeno,

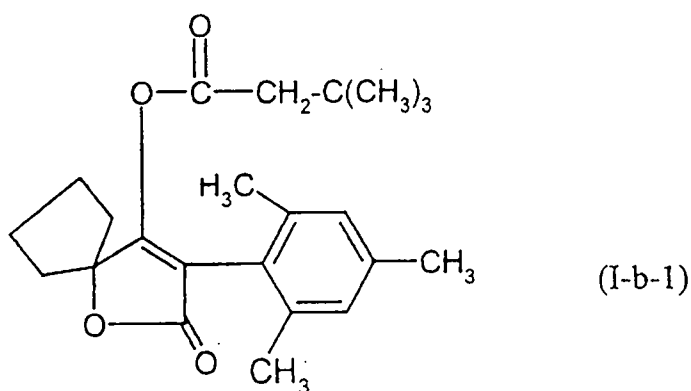
significa fenilo substituido en caso dado por halógeno, por nitro, por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono o por halógenoalcoxi con 1 a 3 átomos de carbono;

R² significa alquilo con 1 a 16 átomos de carbono, alquenilo con 2 a 16 átomos de carbono o alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono-alquilo con 2 a 6 átomos de carbono, substituidos respectivamente en caso dado por halógeno,

significa fenilo o bencilo substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, por nitro, por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono o por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

3.- Agentes según la reivindicación 1, que contiene compuestos de la fórmula

(I-b-1)



4.- Empleo de mezclas, como las que se han definido en las reivindicaciones 1, 2 y 3 para la lucha contra las pestes animales.

5.- Procedimiento para la lucha contra las pestes animales, caracterizado porque se deja actuar sobre las pestes animales y/o sobre su medio ambiente mezclas,

como las que se han definido en las reivindicaciones 1, 2 y 3.

6.- Procedimiento para la obtención de agentes insecticidas y acaricidas, caracterizado porque se combinan mezclas, como las que se han definido en las reivindicaciones 1, 2 y 3 con agentes extendedores y/o productos tensioactivos.

RESUMEN

Las nuevas combinaciones de productos activos constituidas por determinados cetoenoles cíclicos y por los productos activos (1) hasta (6), indicados en la descripción, tienen propiedades insecticidas y acaricidas muy buenas.



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 100 17 881.2

Anmeldetag: 11. April 2000

Anmelder/Inhaber: Bayer Aktiengesellschaft,
Leverkusen/DE

Bezeichnung: Wirkstoffkombinationen mit insektiziden und
akariziden Eigenschaften

IPC: A 01 N 43/08

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 25. Januar 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

HciB

LA 34352

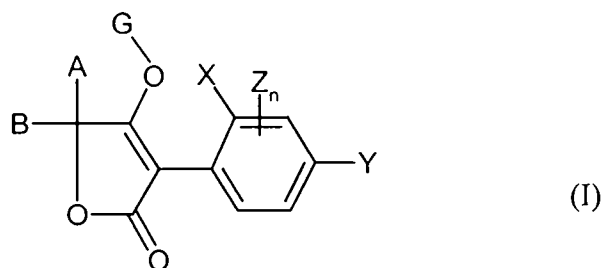
Wirkstoffkombinationen mit insektiziden und akariziden Eigenschaften

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus bekannten
 5 cyclischen Ketoenole einerseits und weiteren bekannten insektiziden Wirkstoffen
 andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie
 Insekten und unerwünschten Akariden geeignet sind.

Es ist bereits bekannt, dass bestimmte cyclische Ketoenole fungizide, insektizide und
 10 akarizide Eigenschaften besitzen (EP-A-528 156). Die Wirksamkeit dieser Stoffe ist
 gut, lässt bei niedrigen Aufwandmengen in manchen Fällen zu wünschen übrig.

Weiterhin ist schon bekannt, dass zahlreiche Heterocyclen, Organozinn-Verbindun-
 gen, Benzoylharnstoffe und Pyrethroide insektizide und akarizide Eigenschaften be-
 15 sitzen (vgl. WO 93-22 297, WO 93-10 083, DE-A 2 641 343, EP-A-347 488, EP-A-
 210 487, US-A 3 264 177 und EP-A-234 045). Allerdings ist die Wirkung dieser
 Stoffe nicht immer befriedigend.

Es wurde nun gefunden, dass Verbindungen der Formel (I)



20

in welcher

X für C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₃-Halogenalkyl steht,

25 Y für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl
 steht,

- 2 -

Z für C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy steht,

n für eine Zahl von 0-3 steht,

5 A für Wasserstoff oder gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₁₂-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₃-C₈-Alkynyl, C₁-C₁₀-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₁₀-Alkylthio-C₂-C₈-alkyl, Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann und gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl-, C₁-C₆-Alkoxy-, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Nitro substituiertes Phenyl oder Phenyl-C₁-C₆-alkyl steht,

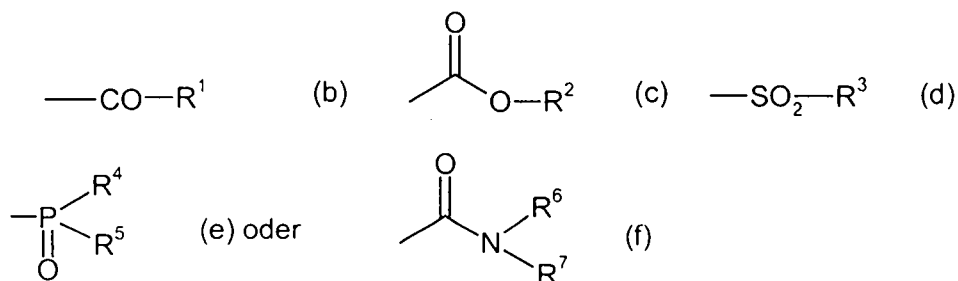
B für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy- C₂-C₄-alkyl steht

15 oder worin

A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochenen und gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituierten oder gegebenenfalls benzokondensierten 3- bis 8-gliedrigen Ring bilden,

G für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen

25



in welchen

- 3 -

- 5 R¹ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes: C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Alkylthio-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl oder Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht,
- für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl steht;
- 10 für gegebenenfalls durch Halogen-, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy-, C₁-C₆-Halogenalkyl-, C₁-C₆-Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl-C₁-C₆-alkyl steht,
- für gegebenenfalls durch Halogen und/oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl und Pyrazolyl steht,
- 15 für gegebenenfalls durch Halogen und/oder C₁-C₆-Alkyl-substituiertes Phenoxy-C₁-C₆-alkyl steht,
- 20 R² für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes: C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl steht,
- für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl-substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- 25 R³ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, für gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- 30 R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈)-Alkylamino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₅-Alkenylthio, C₂-C₅-Alkynylthio, C₃-C₇-Cycloalkyl-

- 4 -

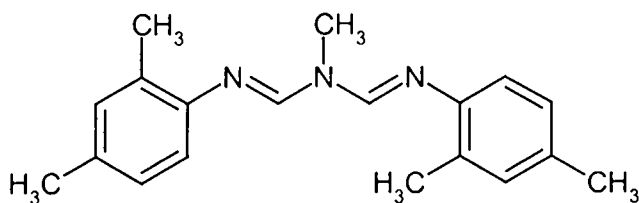
thio, für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

- 5 R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₁₀-Alkoxy, C₃-C₈-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes Benzyl steht
10 oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochenen 5- bis 6-gliedrigen Ring stehen, der gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl substituiert sein kann,

und

15

1. Amitraz



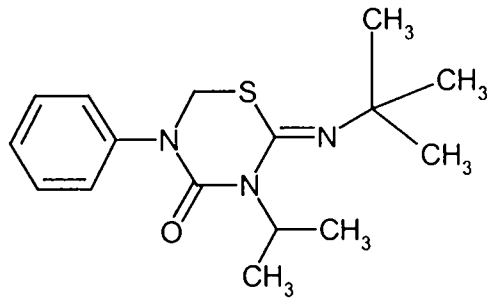
20

bekannt aus DE-A-2 061 132

und/oder

2. Buprofezin

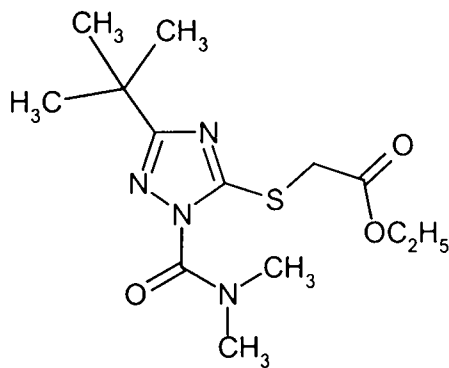
- 5 -



bekannt aus DE-A-2 824 126
und/oder

5

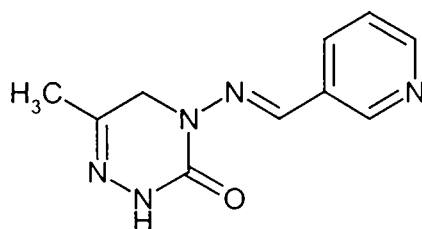
3. Triazamat



10

bekannt aus EP-A-213 718
und/oder

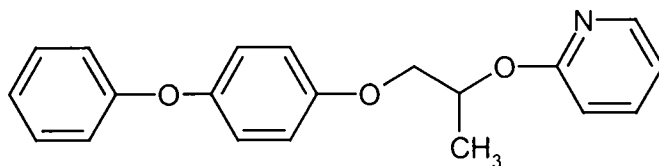
4. Pymetrozin



15

bekannt aus EP-A-314 615

5. Pyriproxyfen



5

bekannt aus EP-A-128 648

sehr gute insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen.

10 Überraschenderweise ist die insektizide und akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombination wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe. Es liegt ein nicht vorhersehbarer echter synergistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

15 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben mindestens einem Wirkstoff der Formel (I) mindestens einen Wirkstoff der Verbindungen 1 bis 5.

Bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend Verbindungen der Formel (I)

20 in welcher

X für C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy oder C₁-C₂-Halogenalkyl steht,

25 Y für Wasserstoff, C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₂-Halogenalkyl steht,

Z für C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Alkoxy steht,

n für 0 oder 1 steht,

A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind einen gesättigten gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, substituierten 5- bis 6-gliedrigen Ring bilden,

5

G für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen



10

in welchen

R¹ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes: C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl, oder Cycloalkyl mit 3-7 Ringatomen, das durch 1 bis 2 Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht,

15

für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl, C₁-C₃-Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl steht;

20

R² für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes: C₁-C₁₆-Alkyl, C₂-C₁₆-Alkenyl, C₁-C₆-Alkoxy-C₂-C₆-alkyl, steht,

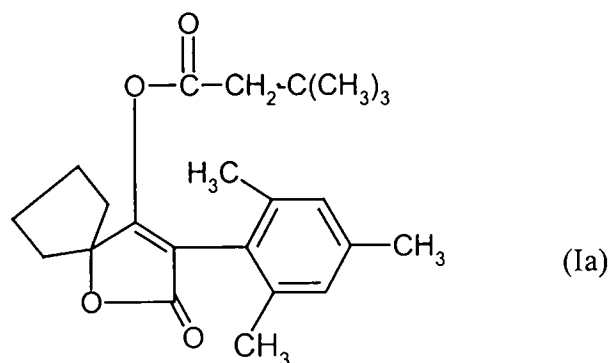
für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl-substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

25

und mindestens einen Wirkstoff der Verbindungen I bis 5.

Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend das Dihydrofuranonderivat der Formel (Ia)

30



und mindestens einen Wirkstoff der Verbindungen 1 bis 5.

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

10 Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Jedoch 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 und besonders bevorzugten Mischungsverhältnissen:

15

- * die Mischungsverhältnisse basieren auf Gewichtsverhältnissen. Das Verhältnis ist zu verstehen als Wirkstoff der Formel (I):Mischpartner

Mischpartner	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
Amitraz	5:1 bis 1:20	1:1 bis 1:10
Buprofezin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Pymetrozin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Pyriproxyphen	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Triazamat	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, vorzugsweise Arthropoden und Nematoden, insbesondere Insekten und Spinnentieren, die in der Landwirtschaft, der Tiergesundheit in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie 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:

- 10 Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.
- Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*.
- Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp..
- Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigera* spp..
- Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.
- 15 Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.
- Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.
- Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.
- 20 Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.
- Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp..
- Aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinea* spp..
- Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*,
- 25 *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.
- Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.
- Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*,
- 30 *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon*

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

- Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. Pectinophora gossypiella, Bupalus piniarius,
 5 Cheimatobia brumata, Lithocolletis blancardella, Hyponomeuta padella, Plutella xylostella, Malacosoma neustria, Euproctis chrysorrhoea, Lymantria spp., Bucculatrix thurberiella, Phyllocnistis citrella, Agrotis spp., Euxoa spp., Feltia spp., Earias insulana, Heliothis spp., Mamestra 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.

- Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. Anobium punctatum, Rhizopertha dominica,
 15 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., Trogoderma spp.,
 20 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.

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

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

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

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

10 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..

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

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

25 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe,
30 wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie

Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:

- 5 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 schaumzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen 15 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, 20 wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kepheline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

- Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyanin- 25 farbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

- Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %. 30

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 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 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 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 Vorratsschädlinge zeichnen sich die Wirkstoffkombinationen durch eine hervorragende Residualwirkung auf Holz und Ton sowie durch eine gute Alkalistabilität auf gekalkten Unterlagen aus.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen

Sektor gegen tierische Parasiten (Ektoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:

5 Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. Haematopinus spp., Linognathus spp., Pediculus spp., Phtirus spp., Solenopotes spp..

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

10 Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina sowie Brachycerina z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp., Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxys spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp.,
15 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..

20 Aus der Ordnung der Heteropterida z.B. Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp., Panstrongylus spp..

Aus der Ordnung der Blattellida z.B. Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blattella germanica, Supella spp..

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

30 Aus der Ordnung der Actiniedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes

spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp..

5 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvögel, Aquarienfische sowie sogenannte Versuchstiere, wie z.B. Hamster, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und
10 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.

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

25 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.

30

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

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

Käfer wie

- 10 Hylotrupes bajulus, Chlorophorus pilosis, Anobium punctatum, Xestobium rufovillosus, Ptilinus pecticornis, Dendrobium pertinex, Ernobius mollis, Priobium carpinii, Lyctus brunneus, Lyctus africanus, Lyctus planicollis, Lyctus linearis, Lyctus pubescens, Trogoxylon aequale, Minthes rugicollis, Xyleborus spec. Tryptodendron spec. Apate monachus, Bostrychus capucinus, Heterobostrychus brunneus, Sinoxylon spec. Dinoderus minutus.

Hautflügler wie

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

Termiten wie

Kaloterme flavicollis, Cryptoterme brevis, Heteroterme indicola, Reticuliterme flavipes, Reticuliterme santonensis, Reticuliterme lucifugus, Mastoterme darwiniensis, Zootermopsis nevadensis, Coptoterme formosanus.

- 20 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.

25

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

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

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

5

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

10

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.

15

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.-%.

20

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

25

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

30

Wasser und gegebenenfalls einen Emulgator und/oder Netzmittel.

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

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

In einer bevorzugten Ausführungsform werden flüssige aliphatische Kohlenwasserstoffe mit einem Siedebereich von 180 bis 210°C oder hochsiedende Gemische von aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Siedebereich von 180 bis 220°C und/oder Spindeöl 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 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 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.

5 Als organisch-chemische Bindemittel werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung die an sich bekannten wasserverdünnbaren und/oder in den eingesetzten organisch-chemischen Lösungsmitteln löslichen oder dispergier- bzw. emulgierbaren Kunstharze und/oder bindende trocknende Öle, insbesondere Bindemittel bestehend aus oder enthaltend ein Acrylatharz, ein Vinylharz, z.B. Polyvinylacetat, Polyesterharz, Polykondensations- oder Polyadditionsharz, Polyurethanharz, Alkydharz bzw. 10 modifiziertes Alkydharz, Phenolharz, Kohlenwasserstoffharz wie Inden-Cumaronharz, Siliconharz, trocknende pflanzliche und/oder trocknende Öle und/oder physikalisch trocknende Bindemittel auf der Basis eines Natur- und/oder Kunstharzes verwendet.

15 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.

20 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 25 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 30 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 Ledamorpha (Entenmuscheln), wie verschiedene Lepas- und Scalpellum-Arten, oder durch Arten der Gruppe Balanomorpha (Seepocken), wie Balanus- oder Pollicipes-Species, erhöht den Reibungswiderstand von Schiffen und führt in der Folge durch erhöhten Energieverbrauch und darüber hinaus durch häufige Trockendockaufenthalte zu einer deutlichen Steigerung der Betriebskosten.

Neben dem Bewuchs durch Algen, beispielsweise Ectocarpus sp. und Ceramium sp., kommt insbesondere dem Bewuchs durch sessile Entomostraken-Gruppen, welche

unter dem Namen Cirripedia (Rankenflußkrebse) zusammengefaßt werden, besondere Bedeutung zu.

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

10 Durch Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen kann auf den Einsatz von Schwermetallen wie z.B. in Bis(trialkylzinn)-sulfiden, Tri-*n*-butylzinnlaurat, Tri-*n*-butylzinnochlorid, Kupfer(I)-oxid, Triethylzinnochlorid, Tri-*n*-butyl(2-phenyl-4-chlorphenoxy)-zinn, Tributylzinnoxid, Molybdändisulfid, Antimonoxid, polymerem Butyltitanat, Phenyl-(bispyridin)-wismutchlorid, Tri-*n*-butylzinnfluorid, Manganethylenbisthiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Zinkethylenbisthiocarbamat, Zink- und Kupfersalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Bisdimethyldithiocarbamoylzinkethylenbisthiocarbamat, Zinkoxid, Kupfer(I)-ethylen-bisdithiocarbamat, Kupferthiocyanat, Kupfernaphthenat und Tributylzinnehalogeniden verzichtet werden oder die
15 Konzentration dieser Verbindungen entscheidend reduziert werden.

20 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:

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

30 Fungizide wie
Benzo[*b*]thiophencarbonsäurecyclohexylamid-S,S-dioxid, Dichlofluamid, Fluor-

folpet, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbammat, Tolyfluanid und Azole wie Azaconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Hexaconazole, Metconazole, Propiconazole und Tebuconazole;

5 Molluskizide wie

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

oder herkömmliche Antifouling-Wirkstoffe wie

10 4,5-Dichlor-2-octyl-4-isothiazolin-3-on, Diiodmethylparatrylsulfon, 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, Tetramethylthiuramdisulfid und 2,4,6-Trichlorphenylmaleinimid.

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

20 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*, Noyes, Park Ridge, **1973** beschrieben.

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

25

Beispiele für anerkannte Bindemittel sind Polyvinylchlorid in einem Lösungsmittelsystem, chlorierter Kautschuk in einem Lösungsmittelsystem, Acrylharze in einem Lösungsmittelsystem insbesondere in einem wäßrigen System, Vinylchlorid/Vinylacetat-Copolymersysteme in Form wäßriger Dispersionen oder in Form von organischen Lösungsmittelsystemen, Butadien/Styrol/Acrylnitril-Kautschuke, trocknende Öle, wie Leinsamenöl, Harzester oder modifizierte Hartharze in Kombination mit

30

Teer oder Bitumina, Asphalt sowie Epoxyverbindungen, geringe Mengen Chlorkautschuk, chloriertes Polypropylen und Vinylharze.

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

- 15 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 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:

- 20 Aus der Ordnung der Scorpionidea z.B. *Buthus 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 forinae*.

- 25 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*.

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

- 30 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, Leucophaea maderae, Panchlora spp., Parcoblatta spp., Periplaneta australasiae, Periplaneta americana, Periplaneta brunnea, Periplaneta fuliginosa, Supella longipalpa.
- Aus der Ordnung der Saltatoria z.B. Acheta domesticus.
- Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. Forficula auricularia.
- Aus der Ordnung der Isoptera z.B. Kalotermea spp., Reticulitermea spp.
- 10 Aus der Ordnung der Psocoptera z.B. Lepinatus spp., Liposcelis spp.
- Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. Anthrenus spp., Attagenus spp., Dermestes spp., Latheticus oryzae, Necrobia spp., Ptinus spp., Rhizopertha dominica, Sitophilus granarius, Sitophilus oryzae, Sitophilus zeamais, Stegobium paniceum.
- Aus der Ordnung der Diptera z.B. Aedes aegypti, Aedes albopictus, Aedes taeniorhynchus, Anopheles spp., Calliphora erythrocephala, Chrysosoma pluvialis, Culex quinquefasciatus, Culex pipiens, Culex tarsalis, Drosophila spp., Fannia canicularis, Musca domestica, Phlebotomus spp., Sarcophaga carnaria, Simulium spp., Stomoxys calcitrans, Tipula paludosa.
- 15 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.
- Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. Camponotus herculeanus, Lasius fuliginosus, Lasius niger, Lasius umbratus, Monomorium pharaonis, Paravespula spp., Tetramorium caespitum.
- 25 Aus der Ordnung der Anoplura z.B. Pediculus humanus capitis, Pediculus humanus corporis, Phthirus pubis.
- Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Cimex hemipterus, Cimex lectularius, Rhodnius prolixus, Triatoma infestans.
- 30 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, Mottensäckchen und Mottengelen, als Granulate oder Stäube, in Streuködem oder Köderstationen.

5

10

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

15

20

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

25

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

30

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

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

Wenn

10 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,

15 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

20 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,

dann ist

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

25

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).

30

- 27 -

Bei diesem Test zeigen z.B. die folgenden Wirkstoffkombinationen gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzelnen angewendeten Wirkstoffen.

5

Anwendungsbeispiele**Bemisia-Test**

- 5 Lösungsmittel: 7,5 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2,5 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

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

Baumwollpflanzen (*Gossypium hirsutum*), die von Eiern, Larven und Puparien der Weißen Fliege *Bemisia tabaci* befallen sind, werden in eine Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration getaucht.

15 Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Tiere abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Tiere abgetötet wurden.

Tabelle 1

pflanzenschädigende Insekten

Bemisia-Test

5

Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 10 ^d
Bsp. (Ia)	4	0
Pymetrozin	4	0
Bsp. (Ia) + Pymetrozin (1:1)	4 + 4	$\frac{\text{gef.}^*}{90} \quad \frac{\text{ber.}^{**}}{0}$

* gef. = gefundene Wirkung

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

10

Tabelle 2

pflanzenschädigende Insekten

Bemisia-Test

15

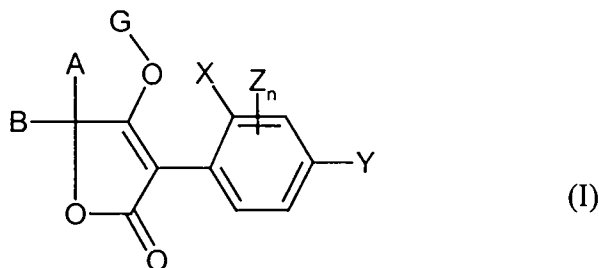
Wirkstoffe	Wirkstoffkonzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 10 ^d
Bsp. (Ia)	20	90
Pyriproxiphen	20	0
Bsp. (Ia) + Pyriproxiphen (1:1) Erfindungsgemäß	20 + 20	$\frac{\text{gef.}^*}{100} \quad \frac{\text{ber.}^{**}}{80}$

* gef. = gefundene Wirkung

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

Patentansprüche

1. Mittel zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, enthaltend Mischungen aus Verbindungen der Formel I



5

in welcher

10

X für C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy oder C₁-C₃-Halogenalkyl steht,

Y für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₃-Halogenalkyl steht,

15

Z für C₁-C₆-Alkyl, Halogen, C₁-C₆-Alkoxy steht,

n für eine Zahl von 0-3 steht,

20

A für Wasserstoff oder gegebenenfalls durch Halogen substituiertes geradkettiges oder verzweigtes C₁-C₁₂-Alkyl, C₃-C₈-Alkenyl, C₃-C₈-Alkynyl, C₁-C₁₀-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₁₀-Alkylthio-C₂-C₈-alkyl, Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochen sein kann und gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl-, C₁-C₆-Alkoxy-, C₁-C₆-Halogenalkoxy, Nitro substituiertes Phenyl oder Phenyl-C₁-C₆-alkyl steht,

25

B für Wasserstoff, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy- C₂-C₄-alkyl steht

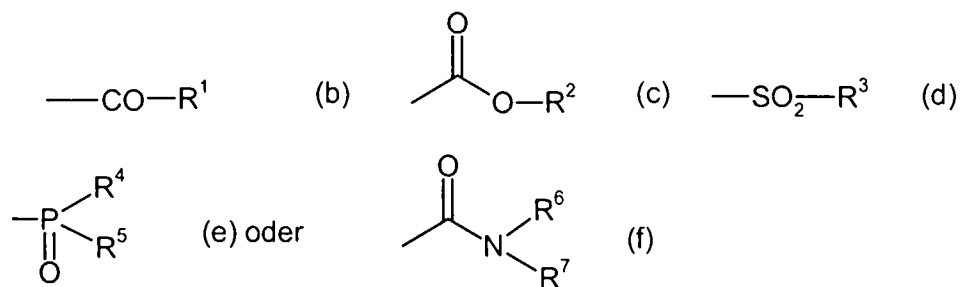
oder worin

5

A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls durch Sauerstoff und/oder Schwefel unterbrochenen und gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl substituierten oder gegebenenfalls benzokondensierten 3- bis 8-gliedrigen Ring bilden,

10

G für Wasserstoff (a) oder für die Gruppen



15

in welchen

20

R¹ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes: C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Alkylthio-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl oder Cycloalkyl mit 3-8 Ringatomen, das durch Sauerstoff- und/oder Schwefelatome unterbrochen sein kann, steht,

25

für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl steht;

für gegebenenfalls durch Halogen-, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy-, C₁-C₆-Halogenalkyl-, C₁-C₆-Halogenalkoxy-substituiertes Phenyl-C₁-C₆-alkyl steht,

5 für gegebenenfalls durch Halogen und/oder C₁-C₆-Alkyl substituiertes Pyridyl, Pyrimidyl, Thiazolyl und Pyrazolyl steht,

für gegebenenfalls durch Halogen und/oder C₁-C₆-Alkyl-substituiertes Phenoxy-C₁-C₆-alkyl steht,

10

R² für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes: C₁-C₂₀-Alkyl, C₂-C₂₀-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₂-C₈-alkyl, C₁-C₈-Polyalkoxy-C₂-C₈-alkyl steht,

15

für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Alkoxy, C₁-C₆-Halogenalkyl-substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

R³ für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, für gegebenenfalls durch C₁-C₄-Alkyl, Halogen, C₁-C₄-Halogenalkyl, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,

20

R⁴ und R⁵ unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₈-Alkyl, C₁-C₈-Alkoxy, C₁-C₈-Alkylamino, Di-(C₁-C₈)-Alkylamino, C₁-C₈-Alkylthio, C₂-C₅-Alkenylthio, C₂-C₅-Alkynylthio, C₃-C₇-Cycloalkylthio, für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C₁-C₄-Alkoxy, C₁-C₄-Halogenalkoxy, C₁-C₄-Alkylthio, C₁-C₄-Halogenalkylthio, C₁-C₄-Alkyl, C₁-C₄-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

25

30

5 R⁶ und R⁷ unabhängig voneinander für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C₁-C₁₀-Alkyl, C₁-C₁₀-Alkoxy, C₃-C₈-Alkenyl, C₁-C₈-Alkoxy-C₁-C₈-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Halogenalkyl, C₁-C₆-Alkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C₁-C₆-Alkyl, C₁-C₆-Halogenalkyl oder C₁-C₆-Alkoxy substituiertes Benzyl steht oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochenen 5- bis 6-gliedrigen Ring stehen, der gegebenenfalls durch C₁-C₆-Alkyl substituiert sein kann,

10

und mindestens eine der nachfolgenden Verbindungen

Amitraz

Buprofezin

Pymetrozin

Pyriproxyphen

Triazamat

15 2. Verwendung von Mischungen, wie in Anspruch 1 definiert, zur Bekämpfung tierischer Schädlinge.

3. Verfahren zur Bekämpfung tierischer Schädlinge, dadurch gekennzeichnet, dass man Mischungen, wie in Anspruch 1 definiert, auf tierische Schädlinge und/oder deren Lebensraum einwirken lässt.

20

4. Verfahren zur Herstellung insektizider und akarizider Mittel, die dadurch gekennzeichnet sind, dass man Mischungen, wie in Anspruch 1 definiert, mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.

Wirkstoffkombinationen mit insektiziden und akariziden Eigenschaften

Z u s a m m e n f a s s u n g

Die neuen Wirkstoffkombinationen aus bestimmten cyclischen Ketoenolen und den in der Beschreibung aufgeführten Wirkstoffe (1) bis (5) besitzen sehr gute insektizide und akarizide Eigenschaften.

114

REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA.



**CERTIFICACION DE PRIORIDAD SOBRE LA PRESENTACION
DE UNA SOLICITUD DE PATENTE.**

Número de expediente: 100 17 881.2

Fecha de solicitud: 11 de abril de 2000

Solicitante/Propietario: Bayer Aktiengesellschaft,
Leverkusen/Alemania

Título: Combinaciones de productos activos
con propiedades insecticidas y
acaricidas.

**Clasificación Internacional
de Patentes:** A 01 N 43/08

Las piezas adjuntas son una reproducción fiel y exacta de los documentos originales de esta solicitud de patente.

München, a 25 de enero de 2001
Oficina Alemana de Patentes y Marcas.
El presidente
Firmado por orden: Hoiß.

Hay un sello estampado en seco que dice: Oficina Alemana de Patentes y Marcas.

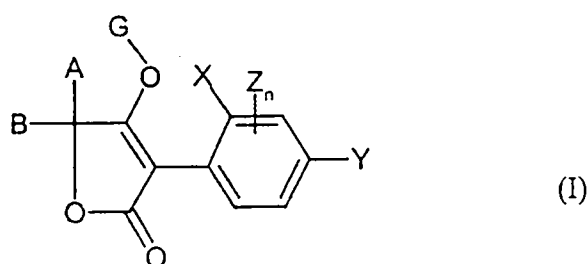
COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS Y ACARICIDAS.

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

Se sabe ya que determinados cetoenoles cíclicos tienen propiedades insecticidas y acaricidas (EP-A-528 156). La actividad de estos productos es buena pero en algunos casos deja que desear con ocasión de cantidades de aplicación bajas.

Además se sabe ya que un gran número de heterociclos, compuestos orgánicos del estaño, benzoilureas y piretroides tienen propiedades insecticidas y acaricidas (véanse las WO 93/22 297, WO 93/10 083, DE-A-2 641 343, EP-A-347 488, EP-A-210 487, US 3.264.177 y EP-A-234 045). Desde luego el efecto de estos productos no es siempre satisfactorio.

Se ha encontrado ahora que compuestos de la fórmula (I)

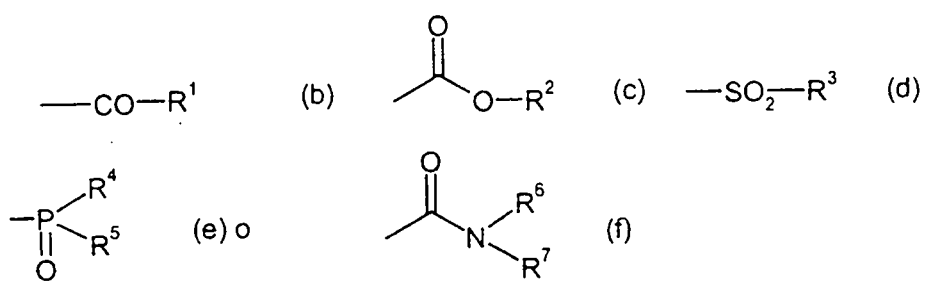


en la que

- X significa alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono,
- Y significa hidrógeno, alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono,

- Z significa alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono,
- n significa los números 0-3,
- A significa hidrógeno o significa alquilo con 1 a 12 átomos de carbono, alqueno con 3 a 8 átomos de carbono, alquino con 3 a 8 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 10 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, polialcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, alquiltio con 1 a 10 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, de cadena lineal o de cadena ramificada, substituidos en caso dado por halógeno, cicloalquilo con 3 a 8 átomos en el anillo, que puede estar interrumpido por oxígeno y/o por azufre, y fenilo o fenil-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono substituidos en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por nitro,
- B significa hidrógeno, alquilo con 1 a 6 átomos de carbono o alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono-alquilo con 2 a 4 átomos de carbono
- o donde
- A y B junto con el átomo de carbono, con el que están enlazados, forman un anillo con 3 a 8 miembros saturado o insaturado, interrumpido en caso dado por oxígeno y/o por azufre substituido en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por alquiltio con 1 a 4 átomos de carbono o por fenilo, substituido en caso dado, o, en caso dado, benzocondensado,
- G significa hidrógeno (a) o significa los grupos

118
1A



en los cuales

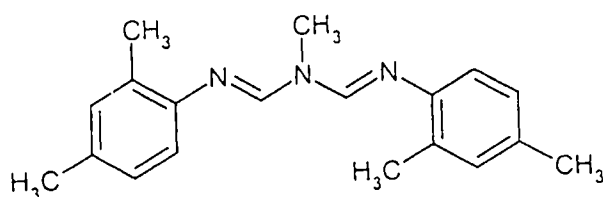
- R^1 significa alquilo con 1 a 20 átomos de carbono, alquenilo con 2 a 20 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, alquiltio con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, polialcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono o cicloalquilo con 3 a 8 átomos en el anillo, que puede estar interrumpido por átomos de oxígeno y/o de azufre, substituidos en caso dado por halógeno,
- significa fenilo substituido en caso dado por halógeno, por nitro, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 6 átomos de carbono,
- significa fenil-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono substituido en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por halógenoalcoxi con 1 a 6 átomos de carbono,
- significa piridilo, pirimidilo, tiazolilo y pirazolilo substituidos en caso dado por halógeno y/o por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono,
- significa fenoxi-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono substituido en caso dado por halógeno y/o por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono,

- R² significa alquilo con 1 a 20 átomos de carbono, alquenilo con 2 a 20 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, polialcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, substituidos en caso dado por halógeno,
significa fenilo o bencilo substituidos en caso dado por halógeno, por nitro, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono,
- R³ significa alquilo con 1 a 8 átomos de carbono substituido en caso dado por halógeno, significa fenilo o bencilo substituidos en caso dado por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por halógeno, por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por nitro o por ciano,
- R⁴ y R⁵ independientemente entre sí, significan alquilo con 1 a 8 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono, alquilamino con 1 a 8 átomos de carbono, di-(con 1 a 8 átomos de carbono)-alquilamino, alquiltio con 1 a 8 átomos de carbono, alqueniltio con 2 a 5 átomos de carbono, alquiniltio con 2 a 5 átomos de carbono, cicloalquiltio con 3 a 7 átomos de carbono substituidos en caso dado por halógeno, significan fenilo, fenoxi o feniltio substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, por nitro, por ciano, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por alquiltio con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalquiltio con 1 a 4 átomos de carbono o por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono,
- R⁶ y R⁷ independientemente entre sí, significan alquilo con 1 a 10 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 10 átomos de carbono, alquenilo con 3 a 8 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 1 a 8 átomos de

carbono, substituidos en caso dado por halógeno, significan fenilo substituido en caso dado por halógeno, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, significan bencilo substituido en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por halógeno-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, o juntos significan un anillo con 5 a 6 miembros, interrumpido en caso dado por oxígeno o por azufre, que puede estar substituido en caso dado por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono,

y

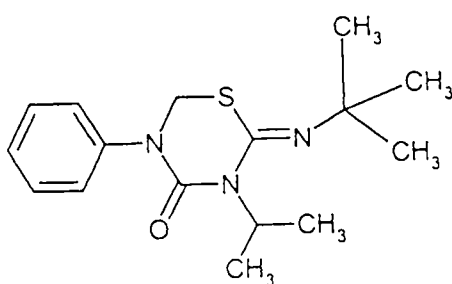
1. Amitraz



conocido por la DE-A-2 061 132

y/o

2. Buprofezin



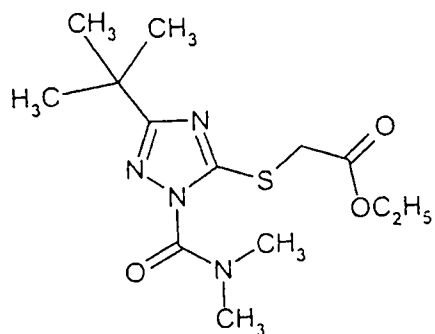
conocido por la DE-A-2 824 126

121
120

-7-

y/o

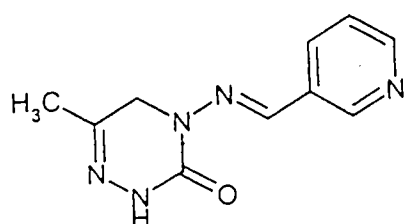
3. Triazamat



conocido por la EP-A-213 718

y/o

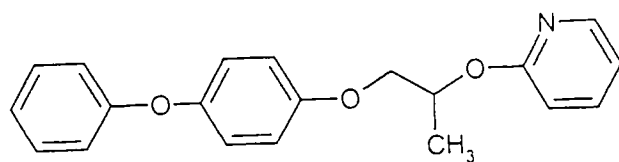
4. Pymetrozin



conocido por la EP-A-314 615

y/o

5. Pyriproxyfen



conocido por la EP-A-128 648

tienen propiedades insecticidas y acaricidas muy buenas.

Sorprendentemente la actividad insecticida y acaricida de la combinación de productos activos según la invención es sensiblemente mayor que la suma de los efectos de los productos activos individuales. Se presenta un efecto sinérgico real no previsible y no solamente un complemento de las actividades.

Las combinaciones de productos activos según la invención contienen, además de al menos un producto activo de la fórmula (I), al menos un producto activo de los compuestos 1 hasta 5.

Son preferentes las combinaciones de productos activos que contienen compuestos de la fórmula (I)

en la que

X significa alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, halógenoalquilo con 1 a 2 átomos de carbono,

Y significa hidrógeno, alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 2 átomos de carbono,

Z significa alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono,

n significa 0 o 1,

A y B junto con el átomo de carbono, con el que están enlazados, forman un anillo con 5 a 6 miembros saturado, substituido en caso dado por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono,

G significa hidrógeno (a) o significa los grupos



en los cuales

R¹ significa alquilo co 1 a 16 átomos de carbono, alquenilo con 2 a 16 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono-alquilo con 2 a 6 átomos de carbono, cicloalquilo con 3 a 7 átomos en el anillo, que puede estar interrumpido por 1 a 2 átomos de oxígeno y/o de azufre, substituidos en caso dado por halógeno,

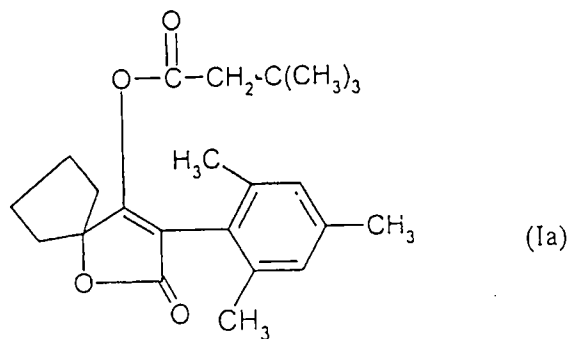
significa fenilo substituido en caso dado por halógeno, por nitro, por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono o por halógenoalcoxi con 1 a 3 átomos de carbono;

R² significa alquilo con 1 a 16 átomos de carbono, alquenilo con 2 a 16 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono-alquilo con 2 a 6 átomos de carbono, substituidos en caso dado por halógeno,

significa fenilo o bencilo substituidos respectivamente en caso dado por halógeno, por nitro, por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono o por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

y al menos un producto activo de los compuestos 1 hasta 5.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que contienen el derivado de dihidrofuranona de la fórmula (Ia)



y al menos un producto activo de los compuestos 1 hasta 5.

Las combinaciones de productos activos pueden contener, además, también

otros componentes de mezclas con actividad fungicida, acaricida o insecticida.

Cuando estén presentes los productos activos en las combinaciones de productos según la invención en determinadas proporciones en peso, se mostrará el efecto sinérgico de una forma especialmente evidente. Sin embargo las proporciones en peso de los productos activos en las combinaciones de productos activos pueden variar dentro de límites relativamente amplios. En general las combinaciones según la invención contienen los productos activos de la fórmula (I) y los componentes de mezcla en las proporciones de mezcla preferentes y especialmente preferentes dadas en la tabla siguiente:

* Las proporciones de mezcla están basadas en la proporción en peso. La proporción debe entenderse entre el producto activo de la fórmula (I): componente de mezcla.

Componente de mezcla	Proporción de mezcla preferente	Proporción de mezcla especialmente preferente
Amitraz	5:1 hasta 1:20	1:1 hasta 1:10
Buprofezin	10:1 hasta 1:10	5:1 hasta 1:5
Pymetrozin	10:1 hasta 1:10	5:1 hasta 1:5
Pyriproxyphen	10:1 hasta 1:10	5:1 hasta 1:5
Triazamat	10:1 hasta 1:10	5:1 hasta 1:5

Las combinaciones de los productos activos 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 salud de los animales, en silvicultura, para la protección de productos almacenados y de materiales así como en el sector de la higiene. Son activos 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 isópodos por ejemplo, *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare*, *Porcellio scaber*.

Del orden de los diplópodos, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*.

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

Del orden de los sinfilos, por ejemplo, *Scutigera immaculata*.

Del orden de los tisánuros, por ejemplo, *Lepisma saccharina*.

Del orden de los colémbolos, por ejemplo, *Onychiurus armatus*.

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

Del orden de los blatáridos, por ejemplo *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blatella germanica*,

Del orden de los dermápteros, por ejemplo, *Forficula auricularia*.

Del orden de los isópteros, por ejemplo, *Reticulitermes* spp..

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

Del orden de los tisanópteros, por ejemplo, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Fankliniella accidentalis*..

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

Del orden de los homópteros, por ejemplo, *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*,

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

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

Del orden de los coleópteros, por ejemplo, *Anobium punctatum*, *Rhizophorthera 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., *Trogoderma* spp., *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium psylloides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus oryzophilus*..

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

Del orden de los dípteros, por ejemplo, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp.,

Drosophila melanogaster, *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomya* 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 sifonópteros, por ejemplo, *Xenopsylla cheopis*, *Ceratophyllus* spp..

Del orden de los arácnidos, por ejemplo, *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophys ribis*, *Phyllocoptura oleivora*, *boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hylamma* 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 productos activos pueden transformarse en las formulaciones usuales, tales como soluciones, emulsiones, polvos atomizables, suspensiones, polvos, agentes de espolvoreado, pastas, polvos solubles, granulados, concentrados en suspensión-emulsión, materiales naturales y sintéticos impregnados con el producto activo, así como microencapsulados en materiales polímeros.

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

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

Como excipientes sólidos entran en consideración: por ejemplo sales de amonio y los minerales naturales molturados, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo, attapulgita, montmorillonita o tierra de diatoméas y los minerales sintéticos molturados, tal como ácido silícico altamente dispersado, el óxido de aluminio y silicatos, como excipientes sólidos para granulados entran en consideración: por ejemplo los minerales naturales quebrados y fraccionados, tales como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita y dolomita, así como los granulados sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas y granulados de material orgánico, tales como serrines, cáscaras de nuez de coco, panochas de maíz y tallos de tabaco; como emulsionantes y/o espumantes entran en consideración: por ejemplo, emulsionantes no ionógenos y aniónicos, tales como los ésteres polioxietilenados de los ácidos grasos, los éteres polioxietilenados de los alcoholes grasos, por ejemplo, el alquilarilpoliglicoléter, los alquilsulfonatos, los alquilsulfatos, los arilsulfonatos, así como los hidrolizados de albúmina; como dispersantes entran en consideración: por ejemplo, las lejías sulfíticas de lignina y la metilcelulosa.

En las formulaciones pueden emplearse adhesivos tales como carboximetil-

celulosa, polímeros naturales y sintéticos pulverulentos, granulables o en forma de latex, tales como goma arábica, alcohol polivinílico, acetato de polivinilo, así como fosfolípidos naturales tales como cefalina y lecitina, y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

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

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

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

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

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

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

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

Cuando se emplea contra las plagas de la higiene y de los productos almacenados se caracteriza el producto activo por un efecto residual excelente sobre madera y arcilla así como por una buena estabilidad a los álcalis sobre soportes 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 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 anopluros, por ejemplo *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp..

Del orden de los malofagidos y de los sub-órdenes amblicerinos así como isqunocerinos, por ejemplo *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp..

Del orden de los dípteros y de los sub-órdenes nematocerinos así como braquicerinos, por ejemplo *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp.,

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

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

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

Del orden de los blataridos, por ejemplo Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blatella germanica, Supella spp..

De las sub-clase de los ácaros (Acarida) y del orden de los meta- así como mesoestigmatos, por ejemplo Argas spp., Ornithodoros spp., Otobius spp., Ixodes spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemaphysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp..

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

Las combinaciones de los productos activos según la invención son adecuadas también para la lucha contra los artrópodos, que atacan a los animales útiles en agricultura tales como, por ejemplo, vacas, corderos, cabras, caballos, chanchos, asnos,

camellos, búfalos, conejos, gallinas, pavos, patos, gansos, abejas, demás animales domésticos tales como, por ejemplo, perros, gatos, pájaros de salón, peces de acuario así como a los denominados animales de ensayo, tales como, por ejemplo, hámster, conejillos de Indias, ratas y ratones. Mediante la lucha contra estos artrópodos se evitaban casos de defunción y reducciones del rendimiento (en el caso de la carne, leche, lana, pieles, huevos, miel etc.), de forma que, mediante el empleo de los productos activos según la invención es posible un mantenimiento de los animales mas económico y sencillo.

La aplicación de las combinaciones de los productos activos según la invención se lleva a cabo en el sector de la veterinaria de forma conocida mediante administración enteral en forma de, por ejemplo, tabletas, cápsulas, bebidas, grageas, granulados, pastas, bolis, por medio del procedimiento a través de la comida "feed-through", de supositorios, mediante administración parenteral, tal como, por ejemplo, mediante inyección (intramuscular, subcutánea, intravenosa, intraperitoneal y similares), implantes, mediante aplicación nasal, mediante aplicación dermal en forma, por ejemplo de inmersión o de baño (Dippen), pulverizado (Spray), regado superficial (Pour-on y Spot-on), de lavado, de empolvado así como con ayuda de cuerpos moldeados que contengan el 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, animales domésticos etc. pueden emplearse los productos activos como formulaciones (por ejemplo polvos, emulsiones, agentes capaces de extenderse), que contengan los productos activos en cantidades de 1 a 80 % en peso, directamente o tras dilución de 100 hasta 10.000 veces o pueden emplearse a modo de baño químico.

Además se ha encontrado que las combinaciones de los productos activos según

la invención muestran un elevado efecto insecticida contra los insectos que destruyen los materiales industriales

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

Escarabajos, tales como

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

Himenópteros, tales como

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

Termitas, tales como

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

Tisanuros, tal como *Lepisma saccharina*.

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

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

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

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

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

Las citadas formulaciones puede prepararse en forma en si 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.

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 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.

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

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

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

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

encima de 45°C, y que la mezcla insecticida-fungicida sea soluble o emulsionable en esta mezcla de disolventes.

Según una forma de realización preferente se substituirá una parte del disolvente o de la mezcla de disolventes órgano-químicos o un disolvente o mezcla de disolventes órgano-químicos alifáticos, polares. Preferentemente se emplearán disolventes órgano-químicos alifáticos que contengan grupos hidroxilo y/o 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 órgano-químicos empleados, especialmente aglutinantes constituidos por o que contengan resina acrílica, una resina vinílica, por ejemplo acetato de polivinilo, resina de poliéster, resina de policondensación o de poliadición, resina de poliuretano, resina alquídica o bien resina alquídica modificada, resina fenólica, resina hidrocarbonada tal como resina de indeno-cumarona, resina de silicona, aceites secantes vegetales y/o secantes y/o aglutinantes secantes físicos a base de una resina natural y/o sintética.

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

Los plastificantes son de la clase química de los ésteres del ácido ftálico tales como ftalato de dibutilo, de dioctilo o de bencilbutilo, ésteres del ácido fosfórico, tal como el fosfato de tributilo, ésteres del ácido adípico, tal como el adipato de di-(2-etilhexilo), estearatos tales como estearato de butilo o estearato de amilo, oleatos tal como oleato de butilo, éteres de glicerina o glicoléteres de elevado peso molecular, ésteres de glicerina así como ésteres del ácido p-toluenosulfónico.

Los agentes de fijación están basados químicamente en polivinilalquiléteres tal como el polivinilmetiléter o en cetonas tales como benzofenona, etilenbenzofenona.

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

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

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

La proliferación de organismos provocada por Oligochaeten sesiles, tales como tubulánidos calcáreos así como por bivalvos y tipos del grupo ledamorfos (lapas), tales

como diversos tipos de Lepas y de Scalpellum, o debido a tipos de los grupos balanomorfos (bellotas de mar), tales como especies de Balanus o de Pollicipes, aumenta la resistencia al rozamiento de los buques y conduce, como consecuencia, debido a un mayor consumo energético y, además, a las frecuentes estancias en dique seco, a un aumento notable de los costes de explotación.

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

Se ha encontrado ahora sorprendentemente que las combinaciones de productos activos según la invención presentan un excelente efecto anti-incrustante (anti-proliferación de organismos).

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

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

Como componentes de la combinación para los agentes anti-incrustantes según la invención son adecuados, preferentemente:

alguicidas tales como

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

Fungicidas tales como

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

molusquicidas tales como

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

o productos anti-incrustantes tradicionales, tales como

4,5-dicloro-2-octil-4-isotiazolin-3-ona, diyodometilparatrilsulfona, 2-(N,N-dimetiltiocarbamoiltio)-5-nitrotiazilo, sales de potasio, de cobre, de sodio y de cinc de 2-piridintiol-1-oxido, piridin-trifenilborano, tetrabutildiestannoxano, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)-piridina, 2,4,5,6-tetracloroisofalónitrilo, disulfuro de tetrametiltiuram y 2,4,6-triclorofenilmaleinimida.

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

Los agentes anti-incrustantes contienen, además, los componentes usuales tales como por ejemplo los que se han descrito en Ungerer, Chem. Ind. 1985, 37, 730-732 y Williams, Antifouling Marine Coatings, Noyes, Park Ridge, 1973.

Las pinturas anti-incrustantes contienen además de los productos activos

alguicidas, fungicidas, molusquicidas e insecticidas, especialmente aglutinantes.

Ejemplos de aglutinantes reconocidos son cloruro de polivinilo en un sistema disolvente, caucho clorado en un sistema disolvente, resinas acrílicas en un sistema disolvente especialmente en un sistema acuosa, copolímeros de cloruro de vinilo/acetato de vinilo en forma de dispersiones acuosas o en forma de sistemas disolventes orgánicos, cauchos de butadieno/estireno/acrilonitrilo, aceites desecantes, tales como aceite de semillas de linaza, ésteres resínicos o resinas duras modificadas en combinación con alquitrán o betunes, asfalto, así como epoxi-compuestos, 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 de mar. Además las pinturas pueden contener materiales tales como colofonio para posibilitar una liberación controlada de los productos activos. las pinturas pueden contener además plastificantes, agentes modificadores que influyan sobre las propiedades reológicas así como componentes tradicionales. También en los sistemas anti-incrustantes de auto-pulimento pueden incorporarse las combinaciones de productos activos según la invención.

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

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

Del orden de los ácaros por ejemplo *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides farinae*.

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

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

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

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

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

Del orden de los zigentomas por ejemplo *Ctenolepisma* spp., *Lepisma sacharina*, *Lepismodes inquilinus*.

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

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

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

Del orden de los isópteros por ejemplo *Kaloterme* spp., *Reticuliterme* spp.

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

Del orden de los colépteros 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 dípteros por ejemplo *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes taeniorhynchus*, *Anopheles* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Chrysosoma pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila* spp., *Fannia*

canicularis, Musca domestica, Phlebotomus spp., Sarcophaga carnaria, Simulium spp., Stomoxys calcitrans, Tipula paludosa.

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

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

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

Del orden de los anopluros por ejemplo Pediculus humanus capitis, pediculus humanus corporis, Phthirus pubis.

Del orden de los heterópteros por ejemplo Cimex hemipterus, Cimex lectularius, Rhodnius prolixus, Triatoma infestans.

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

Según la invención pueden tratarse todas las plantas y partes de las plantas. Por plantas se entenderán en este caso todas las plantas y poblaciones vegetales, tales como plantas silvestres deseadas y no deseadas o plantas de cultivo (con inclusión de las plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que puedan obtenerse mediante métodos convencionales de cultivo y de optimizado o por

medio de métodos biotecnológicos y de ingeniería genética o por combinaciones de estos métodos, con inclusión de las plantas transgénicas y con inclusión de las variedades vegetales protegibles mediante la ley de protección de las variedades vegetales o no protegibles. Por partes de las plantas se entenderán todas las partes y órganos de las plantas aéreos y subterráneos, tales como brotes, hojas, flores y raíces, pudiéndose indicar de manera ejemplificativa hojas, agujas, tallos, ramas, flores, cuerpo de los frutos, frutas y semillas así como raíces, bulbos y rizomas. A las partes de plantas pertenecen también las cosechas así como el material de reproducción vegetativo y generativo, por ejemplo plantones, bulbos, rizomas, acodos y semillas.

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

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

Se presenta un efecto sinérgico en el caso de los insecticidas y de los acaricidas siempre que el efecto de las combinaciones de los productos activos sea mayor que la suma de los efectos de los productos activos aplicados individualmente.

El efecto esperable para una combinación dada de dos productos activos puede calcularse según S.R. Colby, Weeds 15 (1967), 20-22) de la manera siguiente:

si

- X significa es el grado de actividad cuando se emplea el producto activo A a una cantidad de aplicación $\underline{m}$ g/ha o a una concentración de $\underline{m}$ ppm,
- Y significa es el grado de actividad cuando se emplea el producto activo B a una cantidad de aplicación $\underline{n}$ g/ha o a una concentración de $\underline{n}$ ppm y
- E significa el grado de actividad cuando se emplean los productos activos A y B en cantidades de aplicación $\underline{m}$ y $\underline{n}$ g/ha o a una concentración de $\underline{m}$ y $\underline{n}$ ppm,
- entonces

$$E = X + Y - [X.Y/100]$$

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

En este ensayo muestran, por ejemplo, las combinaciones de productos activos siguientes, según la presente solicitud, una actividad reforzada de manera sinérgica en comparación con la de los productos activos aplicados individualmente.

Ejemplos de aplicación

Ensayo con Bemisia

Disolvente: 7,5 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2,5 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 hasta las concentraciones deseadas.

Se sumergen plantas de algodón (*Gossypium hirsutum*), que están cubiertas de huevos, larvas y puparias de la mosca blanca *Bemisia tabaci*, en una concentración de producto activo de la concentración deseada.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se han destruido todos los animales; 0 % significa que no se ha destruido ningún animal.

Tabla 1

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Bemisia

Producto activo	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 10 días
Ejemplo (Ia)	4	0
Pymetrozin	4	0
Ejemplo (Ia) + Pymetrozin (1:1)	4 + 4	gef.* ber.** 90 0

*gef. = efecto encontrado
 **ber. = efecto calculado según la fórmula de Colby.

Tabla 2

Insectos dañinos para las plantas

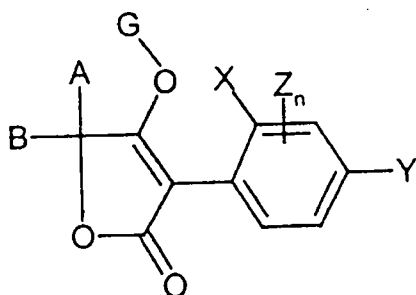
Ensayo con Bemisia

Producto activo	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 10 días
Ejemplo (Ia)	20	90
Pyriproxiphen	20	0
Ejemplo (Ia) + Pyriproxiphen (1:1) según la invención	20 + 20	gef.* ber.** 100 80

*gef. = efecto encontrado
 **ber. = efecto calculado según la fórmula de Colby.

REIVINDICACIONES

1.- Agentes, que contienen mezclas formadas por los compuestos de la fórmula (I)



(I)

en la que

- X significa alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono o halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono,
- Y significa hidrógeno, alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, halógenoalquilo con 1 a 3 átomos de carbono,
- Z significa alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, halógeno, alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono,
- n significa los números 0-3,
- A significa hidrógeno o significa alquilo con 1 a 12 átomos de carbono, alquenilo con 3 a 8 átomos de carbono, alquinilo con 3 a 8 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 10 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, polialcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, alquiltio con 1 a 10 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, de cadena lineal o de cadena ramificada, substituidos en caso dado por halógeno, cicloalquilo con 3 a 8 átomos en el anillo, que puede estar interrumpido por oxígeno y/o por azufre, y fenilo o fenil-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono substituidos en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por

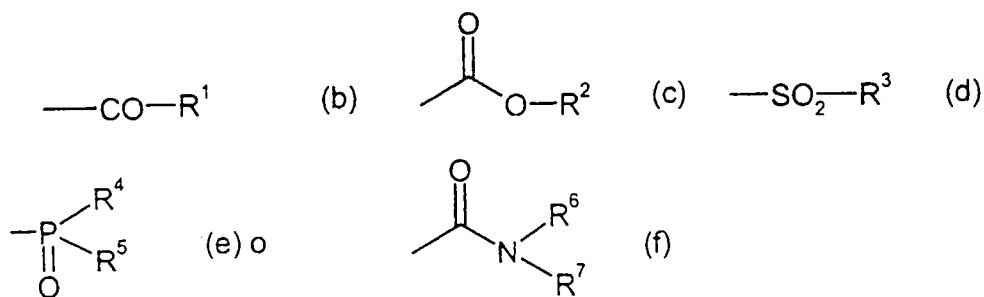
alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por nitro,

B significa hidrógeno, alquilo con 1 a 6 átomos de carbono o alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono-alquilo con 2 a 4 átomos de carbono

o donde

A y B junto con el átomo de carbono, con el que están enlazados, forman un anillo con 3 a 8 miembros saturado o insaturado, interrumpido en caso dado por oxígeno y/o por azufre substituido en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por alquiltio con 1 a 4 átomos de carbono o por fenilo, substituido en caso dado, o, en caso dado, benzocondensado,

G significa hidrógeno (a) o significa los grupos



en los cuales

R¹ significa alquilo con 1 a 20 átomos de carbono, alquenilo con 2 a 20 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, alquiltio con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, polialcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono o cicloalquilo con 3 a 8 átomos en el anillo, que puede estar

interrumpido por átomos de oxígeno y/o de azufre, substituidos en caso dado por halógeno,

significa fenilo substituido en caso dado por halógeno, por nitro, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 6 átomos de carbono,

significa fenil-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono substituido en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por halógenoalcoxi con 1 a 6 átomos de carbono,

significa piridilo, pirimidilo, tiazolilo y pirazolilo substituidos en caso dado por halógeno y/o por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono,

significa fenoxi-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono substituido en caso dado por halógeno y/o por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono,

R² significa alquilo con 1 a 20 átomos de carbono, alqueno con 2 a 20 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, polialcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 2 a 8 átomos de carbono, substituidos en caso dado por halógeno,

significa fenilo o bencilo substituidos en caso dado por halógeno, por nitro, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono,

R³ significa alquilo con 1 a 8 átomos de carbono substituido en caso dado por halógeno, significa fenilo o bencilo substituidos en caso dado por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por halógeno, por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por nitro o por ciano,

R^4 y R^5 independientemente entre sí, significan alquilo con 1 a 8 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono, alquilamino con 1 a 8 átomos de carbono, di-(con 1 a 8 átomos de carbono)-alquilamino, alquiltio con 1 a 8 átomos de carbono, alqueniltio con 2 a 5 átomos de carbono, alquiniltio con 2 a 5 átomos de carbono, cicloalquiltio con 3 a 7 átomos de carbono sustituidos en caso dado por halógeno, significan fenilo, fenoxi o feniltio sustituidos respectivamente en caso dado por halógeno, por nitro, por ciano, por alcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalcoxi con 1 a 4 átomos de carbono, por alquiltio con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalquiltio con 1 a 4 átomos de carbono o por alquilo con 1 a 4 átomos de carbono, por halógenoalquilo con 1 a 4 átomos de carbono,

R^6 y R^7 independientemente entre sí, significan alquilo con 1 a 10 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 10 átomos de carbono, alquenilo con 3 a 8 átomos de carbono, alcoxi con 1 a 8 átomos de carbono-alquilo con 1 a 8 átomos de carbono, sustituidos en caso dado por halógeno, significan fenilo sustituido en caso dado por halógeno, por halógenoalquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, significan bencilo sustituido en caso dado por halógeno, por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono, por halógeno-alquilo con 1 a 6 átomos de carbono o por alcoxi con 1 a 6 átomos de carbono, o juntos significan un anillo con 5 a 6 miembros, interrumpido en caso dado por oxígeno o por azufre, que puede estar sustituido en caso dado por alquilo con 1 a 6 átomos de carbono

y al menos uno de los compuestos siguientes

Amitraz

Buprofezin

Pymetrozin

Pyriproxyphen

Triazamat.

2.- Empleo de mezclas, como las que se han definido en la reivindicación 1 para la lucha contra las pestes animales.

3.- Procedimiento para la lucha contra las pestes animales, caracterizado porque se deja actuar sobre las pestes animales y/o sobre su medio ambiente mezclas, como las que se han definido en la reivindicación 1.

4.- Procedimiento para la obtención de agentes insecticidas y acaricidas, caracterizado porque se combinan mezclas, como las que se han definido en la reivindicación 1 con agentes extendedores y/o productos tensioactivos.

RESUMEN

Las nuevas combinaciones de productos activos constituidas por determinados cetoenoles cíclicos y por los productos activos (1) hasta (5), indicados en la descripción, tienen propiedades insecticidas y acaricidas muy buenas.

151

Yo, (Nosotros), abajo firmado(s)

- 1) Reiner Fischer
2) Christoph Erdelen
3) Thomas Bretschneider

domiciliado(s) en 1), 3) c/o

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT,
D 51368 Leverkusen, Alemania
2) Unterbüscherhof 15,
D 42799 Leichlingen, Alemania

declaro(amos) bajo juramento ser
único(s) y verdadero(s) inventor(es)
de la invención: *COMBINACIONES de*
Productos Activas con propiedades
insecticidas y ACARICIDAS

declaro(amos) así mismo que cedo(emos)
y transfiero(erimos), sin limitación,
a favor de la sociedad

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

constituida y existente de conformidad
con las leyes de

Alemania

domiciliada en

D 51368 Leverkusen, Alemania

todos los derechos inherentes a
dicha invención y que la citada
Compañía queda facultada para
solicitar en su nombre la patente
correspondiente en la República de
Colombia

Dado y firmado hoy / Given and signed this
en/in

I (We), the undersigned,

- 1) Reiner Fischer
2) Christoph Erdelen
3) Thomas Bretschneider

of

1), 3) c/o BAYER AKTIENGESELLSCHAFT,
D 51368 Leverkusen, Germany
2) Unterbüscherhof 15,
D 42799 Leichlingen, Germany

state(s) under oath to be sole and
true inventor(s) of the invention

ACTIVE SUBSTANCE COMBINATIONS
HAVING INSECTICIDAL AND ACARICID-
AL PROPERTIES

state as well, that assign, without
reservations or limitations in
favour of

BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

a corporation constituted and existing
in conformity with the laws of

Germany

domiciled in

D 51368 Leverkusen, Germany

all rights inherent to said invention
and that the above mentioned company
hereby is enabled to apply, in its
name, for the corresponding patent
in the Republic of Colombia.

1)

Reiner Fischer

2)

Christoph Erdelen

153
152

3)

Thomas Bretschneider

AUTENTICACION NOTARIAL (INDIVIDUO)

A los 18 dias del mes de Septiembre
2002

ante mí, Notario Público de Leverkusen,
Alemania
compareció(eron) personalmente

1. Reiner Fischer
2. Christoph Erdelen
3. Thomas Bretschneider

a quien(es) doy fe de conocer y me
consta que es(son) la(s) persona(s)
firmante(s) del documento que precede,
y quien(es) tiene(n) capacidad legal
para otorgarlo.

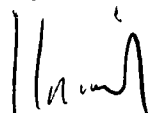
NOTARIAL AUTHENTICATION (INDIVIDUAL)

on this 18th day of september
2002

before me, a Notary Public of Leverkusen,
Germany
personally appeared

1. Reiner Fischer
2. Christoph Erdelen
3. Thomas Bretschneider

to me known, an known to me to be the
person(s) who executed that foregoing
document, and who has(have) legal
capacity to execute it.


Notary Public



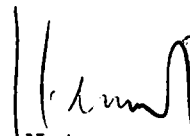
153

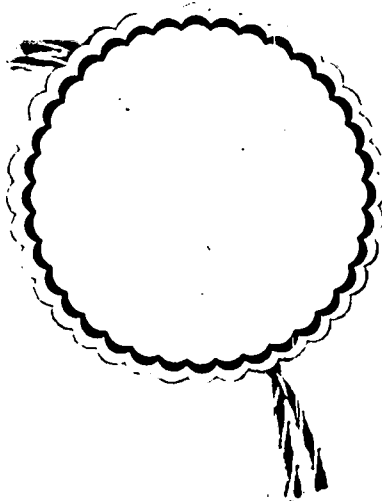
URNr. 1490/2002

Ich beglaube die vor mir vollzogenen Unterschriften der Herren :

1. Reiner Fischer, c/o Bayer Aktiengesellschaft, D 51368
Leverkusen, Germany,
 2. Christoph Erdelen, wohnhaft Unterbüscherhof 15, D 42799
Leichlingen, Germany,
 3. Thomas Bretschneider, c/o Bayer Aktiengesellschaft, D
51368 Leverkusen, Germany,
- persönlich bekannt -.

Leverkusen, den 18. September 2002


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
G. am **25. SEP. 2002**

5. in Köln

7. durch den Vizepräsidenten des Landgerichts Köln

8. unter Nr. 2407/02

9. Stempel/Siegel: _____ 10. Unterschrift: Carlebe



Kostenberechnung

§§ 141, 154 KostO.

Wert: EUR 2.400,-	
Geb. § 141, 10	EUR 10,-
Geb. § 154, 50	EUR 10,-
Umsatzsteuer (LWVSt.)	EUR 3,20
Zus. EUR	<u>23,20</u>

gez.: Heiderhoff, Notar

TRADUCCION OFICIAL No. 9188

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 las legalizaciones en alemán que se encuentran a continuación de un documento de cesión, escrito en español e inglés, por medio del cual los señores 1)Reiner Fischer, 2)Christoph Erdelen, 3)Thomas Bretschneider, domiciliados en 1),3)c/o Bayer Aktiengesellschaft, D 51368 Leverkusen, Alemania, 2) Unterbüscherhof 15, D 42799 Leichlingen, Alemania, declaran ser los únicos y verdaderos inventores de la invención COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES INSECTICIDAS Y ACARICIDAS, y ceden sin limitación a las sociedades BAYER Aktiengesellschaft, domiciliada en D-51368 Leverkusen, Alemania, todos los derechos inherentes a dicha invención. Hay 3 firmas.

Protocolo notarial 1490/2002

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

1. Reiner Fischer, c/o Bayer Aktiengesellschaft, D 51368 Leverkusen, Alemania

2. Christoph Erdelen, domiciliado en Unterbüscherhof 15,
D 42799 Leichlingen, Alemania

3. Thomas Bretschneider, c/o Bayer Aktiengesellschaft,
D 51368 Leverkusen, Alemania

a quienes conozco en persona.

Leverkusen, 18 de septiembre 2002.

Fdo.: firma ilegible

Notario

(Hilo y oblea notarial)

Costas

Art. 141, 154 KostO

Valor EUROS 3.000,-

Derechos Art. 32,45 EUROS 10,-

Derechos Art. 58 EUROS 10,-

IVA EUROS 3,20

Total EUROS 23,20

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

LUZ ARRIAGA DE HERBER
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
[Firma]
Resolución No 506. Enjusticia

152
156

4. Lleva el sello del notario Dirk Heiderhoff, notario en
Leverkusen

Certificado

5. en Colonia 6. El 25 de septiembre 2002

7 por el Vicepresidente del Tribunal Regional de Colonia

8. bajo el No 2407/02 ✓

9. Sello

10. Firma

El Presidente del

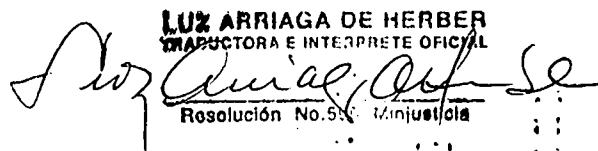
Fdo.: firma ilegible

Tribunal Regional de Colonia

Caliebe

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

Bogotá, 8 de octubre 2002.


LUZ ARRIAGA DE HERBER
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
Resolución No. 500 Minjusticia

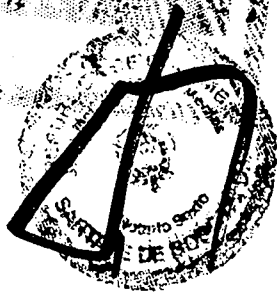
COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTAFE DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA(S) FIRMA(S) DE

Luz Arriaga de Herber

COINCIDE(N) CON LA FIRMA REGISTRADA POR EL(LOS) EN ESTA NOTARIA SANTAFE DE BOGOTA,

11 OCT 2002

COPIA JUNE CALUS



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2002 OCT 11 A 11:46

JEFE DE LEGALIZACIONES
SANTAFE DE BOGOTA D.C.

MINISTERIO DE RELACIONES
EXTERIORES

WZ mavin

022566

CUYA FIRMA APARECE EN EL
DOCUMENTO DESEMPEÑA
LAS FUNCIONES INDICADAS



157

Industria y Comercio**SUPERINTENDENCIA**

NIT : 800176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 02 - 60,077
FECHA : SEPTIEMBRE 10 DE 2002

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicacion : 02092077 00000000 folios: 158
Fecha (AMD): 2002-10-11 18:16:04
Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

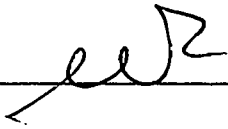
******* CONSIGNACION**

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	3344175	10/09/2002	23,267,000.00

******* CONCEPTO *******

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
3	0005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	378,000.00
		TOTAL :	\$ 378,000.00

SON: TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL PESOS

RESPONSABLE : 

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5, 7 y 10
Conmutador 382 0840
Fax 350 5220
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

C/lo

00698-841-003-8

1. *Journal of the American Medical Association*, 1997; 277: 1033-1037.

• **What is the purpose of the study?** The purpose of the study is to determine the effect of a 12-week training program on the physical fitness and health of middle-aged men.

... ..

5:

4

•

✓
SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO
Radicación : 02032077 00000000 Folios: 158
Fecha (AMD): 2002-10-11 18:16:04
Trámite : 011 PCT-PATENT 379 FASE NACI 411 PRESENTAC
Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

	USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION ✓	()	(✓)
- Indicación de que se solicita la concesión de una patente.	()	(✓)
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.	()	(✓)
- Descripción de la invención.	()	(✓)
- Dibujos de ser estos pertinentes.	()	(✓)
- Comprobante de Pago de las tasas establecidas.	()	(✓)

COMPLETA (✓) INCOMPLETA () ()

DISEÑO INDUSTRIAL ()

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

COMPLETA () INCOMPLETA () ()

ESQUEMA DE TRAZADO ()

- Indicación de que 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:

Carrera 13 No. 27-00 Pisos 5 y 10
Conmutador: 334 12 21
Fax: 281 31 25
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia



2020
Bogotá, D.C.,

11-0
159

Doctor:
EMILIO FERRERO
Apoderado
BAYER AKTIENGESELLSCHAFT

Oficio N° 05601

ASUNTO:	Radicación N°	02-92077
	Solicitud internacional	PCT/EP2001/003602
	Fecha inicio fase nacional	
	Trámite	011
	Evento	379
	Actuación	330
	Folios	001

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:

- ☐ La solicitud no contiene la traducción de los anexos del reporte de examen preliminar internacional (Art. 36.2.b) del tratado PCT).
- ☐ El solicitante debe aclarar si la solicitud corresponde al capítulo I o II del PCT por que la indicación en el petitorio no es concordante con los documentos del expediente, en caso necesario adjuntar los documentos respectivos.

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

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única N° 10 de 2001.


ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la División de Nuevas Creaciones.

3 8 JUL 2003

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha, _____.