



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

Delegatura de Propiedad Industrial

División de Nuevas Creaciones

PCT
SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

04-84711

54. TITULO

MEZCLAS INSECTICIDAS SINERGICAS

51. CLASIFICACION INTERNACIONAL

A61N51/00

71. SOLICITANTE

BAYER CROPSCIENCE AG

DOMICILIO

Monheim, República Federal de Alemania.

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

Código No. 1092

22. BOGOTA, D.C.,



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Radicación: 04084711 00000006

Folios: 296

Fecha (HNB): 2004-08-30 17:11:47

Trámite: 011 PCT-PATENT 379 FASE NACT 411 PRESENTAR

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)	IDENTIFICACION Nombre: BAYER CROPSCIENCE AG sociedad constituida y existente bajo las leyes de la República Federal de Alemania Dirección: Alfred-Nobel-Strasse 50, 40789 Monheim, República Federal de Alemania Domicilio: Monheim, República Federal de Alemania C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número: _____
3	REPRESENTANTE O APODERADO	IDENTIFICACION Nombre: EMILIO FERRERO Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax:: 217 92 11 E-mail: clientes@camyp.com . Domicilio: Bogotá, Colombia. C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número: <u>438.019</u> T.P. <u>31.929</u>
4	INVENTOR (ES) (72)	1. Wolfram ANDERSCH Schlodderdicher Weg 77, 51469 Bergisch Gladbach, República Federal de Alemania 2. Christoph ERDELEN (causahabiente Angelika LUBOS-ERDELEN) Unterbüscherhof 15, 42799 Leichlingen, República Federal de Alemania 3. Peter JESCHKE Kalmüntener Str. 44a, 51467 Bergisch Gladbach, República Federal de Alemania
5	PCT (86) Solicitud Internacional No. <u>PCT/EP03/00478</u> Fecha: <u>20 de enero de 2003</u> Publicación Interancional No. <u>WO 03/063592 A1</u> Fecha: <u>07 de agosto de 2003</u>	
6	Título (54) MEZCLAS INSECTICIDAS SINÉRGICAS	
7	Clasificación Internacional (51) <u>A01N 51/00, A01N 47/22, A01N 53/08, A01N 43/90</u>	

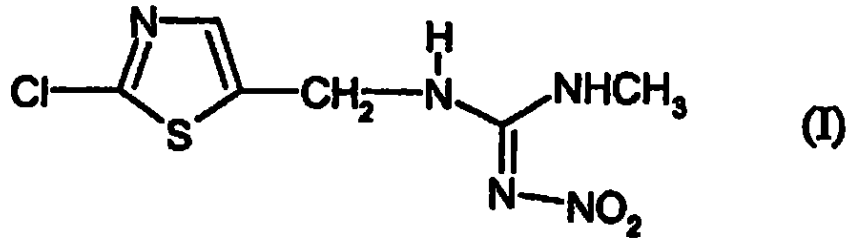
8	Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
	SI ☒ NO ☐	DE	31 de enero de 2002	102 03 688.8

9	Comprobante de pago No.: 04 - 66.297	Fecha: 23 de agosto de 2004
---	--------------------------------------	-----------------------------

10	Anexos:
☒	Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 422.000.00.
☐	Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
☒	Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
☒	Poderes, si fuere el caso.
☐	Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
☒	Declaraciones. De acuerdo con la Regla 4 del PCT con relación a la autorización de la compañía solicitante a solicitar y obtener una patente y la autorización del solicitante de reivindicar la prioridad de una solicitud de patente anterior.
☒	Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
☒	Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
☒	Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
☒	Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
☐	De ser el caso, copia del contrato de acceso.
☐	De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
☐	De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
☒	Arte final 12x12
☐	De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
☒	Otros: Dos (2) formas PCT/IB/306 mediante las cuales la Oficina Internacional de la OMPI notifica la representación del fallecido inventor Christoph ERDELEN por su causahabiente Angelika LUBOS-ERDELEN, y el cambio de dirección del inventor Olaf HANSEN.

11

FIGURA CARACTERISTICA:



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE: EMILIO FERRERO

FIRMA:

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

DLM

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

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

REPRESENTACION Y PODER

REPRESENTATION AND POWER-OF-
ATTORNEY

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

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

40789 Monheim, Germany, hereby ratify the patent application

No. 03.005.574 filed by Emilio FERRERO on January 28, 2003 and

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

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

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

CAVELIER ABOGADOS

WFFODE01-179 (MINUTA 12.1.1.2.5)

5
strativo, contencioso administrativo y judicial, así como los
nales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes
ntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, y
seños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas,
defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales,
crañas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de
origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio,
cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos;
b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor,
oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial,
nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la
protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles,
penales, administrativos o contencioso administrativos relacionados con
estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos
promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan
sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del
proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de
agentes oficiosos.

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

Dado y firmado hoy/Given and signed this 12th of February, 2003
en/in Leverkusen
por/by Dr. Axel Bader, Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

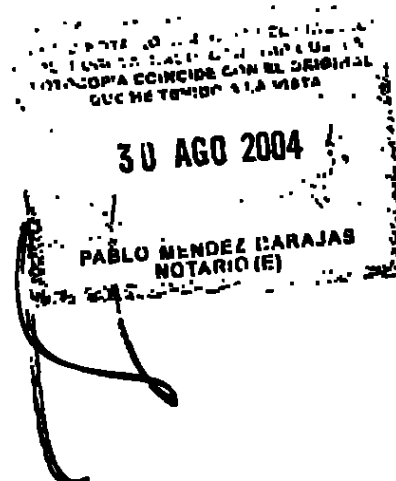
Firma

Signature

Bayer CropScience AG

Handwritten signature: Hc. BL

Handwritten signature: R. Jesse



6
AUTENTICACION NOTARIAL (SOCIEDAD)

El Notario Certifica: Que la firma que antecede de

Dr. Axel Bader y Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

auténtica; que el signatario desempeña actualmente el cargo

de Secretaria

de la compañía Bayer CropScience AG

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

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

y que el signatario tiene facultad para otorgar este documento.

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

Dado y firmado en Leverkusen

El 12 de febrero, 2003

NOTARIAL AUTHENTICATION (COMPANY)

The undersigned Notary certifies: That the preceding signature
of

Dr. Axel Bader and Dr. Ralf-Rüdiger Jesse

is authentic, that the signatory currently acts in the position of

secretaries

of the company Bayer CropScience AG

a company currently existing and organized under the laws of
Germany

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

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

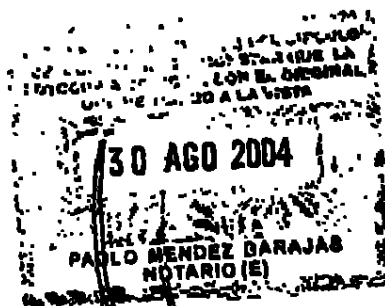
The Notary Public is aware and attests to the above facts upon
examination of the corresponding documents.

Given and signed in Leverkusen

On 12th of February, 2003

El Notario Público
(Firma-sello)

The Notary Public
(Signature-seal)



2

URNr. 242/2003

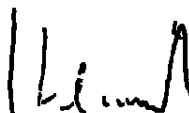
Ich beglaubige die vor mir vollzogenen Unterschriften :

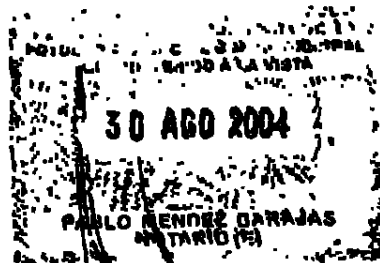
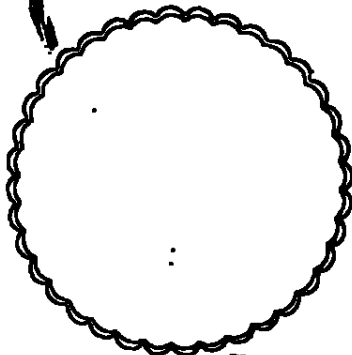
1. des Herrn Dr. Ralf-Rüdiger Jesse, geschäftsansässig
in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,
2. des Herrn Dr. Axel Bader, geschäftsansässig
in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,

- persönlich bekannt -.

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

Leverkusen, den 12. Februar 2003


Notar



(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

Diese öffentliche Urkunde

Dirk Heiderhoff

Notars Dirk Heiderhoff

in Leverkusen

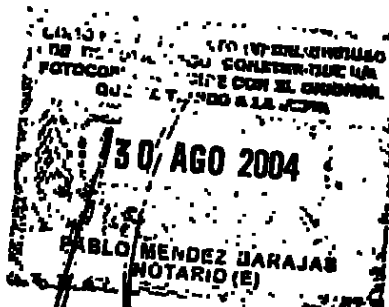
Bestätigt 17. FEB. 2003

B. PART

8. unter Nr. 482/03

10. Unterschrift:

Lain Caliebo



കേൾ 100

Encl. 13.-

528

63, 94

8

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

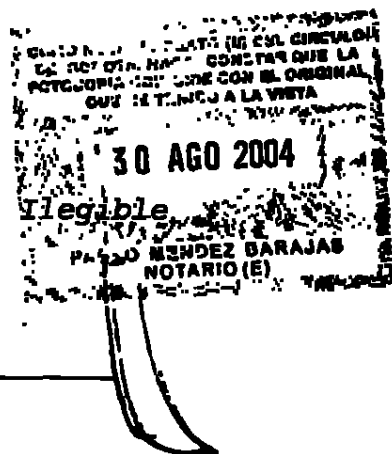
A continuación se traducen los sellos y legalizaciones de un documento escrito en inglés y español por medio del cual Bayer CropScience AG, domiciliado en Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, Alemania, por el presente ratifica la solicitud de patente No. 03.005.574, presentada por EMILIO FERRERO el 28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

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

Bayer CropScience AG

Firma Ilegible

Firma Ilegible



(ANEXO)

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

Diego F. Vargas
DIEGO F. VARGAS Z.

TRADUCTOR E INTERPRETE OFICIAL
ESPAÑOL - INGLES - INGLES - ESPAÑOL

DES 0001 DE ENERO 4 DE 1000

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

Firma Ilegible
Notario Público

Sello

Se anexa autenticación notarial en alemán de las firmas anteriores.

Respaldo:

Apostilla expedida por Alemania y certificado el 17 de febrero de 2003 bajo el número 482/03.

2003 FEB 17
15:15
17:00
18:00
19:00
20:00
21:00
22:00
23:00
24:00

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

2003
AGO
17

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

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

COMO NOTARIO NEXO (N) DEL CIRCUITO
DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
30 AGO 2004
PABLO MENDEZ BARAJAS
NOTARIO (E)

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES.

208992
Cuya firma aparece en el
documento desempeña
las funciones indicadas

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2003 MAR 18 P 12:24

JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTA D.C.

COMO ROTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE S. JAFÉ DE
BOGOTÁ, M. J. CONSTAR QUE LA
A. SI FUESE... PUN

IDENTIFICADOS CON C.E. No.(s)

ES(SON) AUTENTICADO(S)

SANTAFÉ DE BOGOTÁ, 18 MAR 2004

COMO ROTARIO SEXTO (E) DEL CIRCULO
DE BOGOTÁ, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA

30 AGO 2004

ABLO MENCER DARA YAS
NOTARIO (E)



TRADUCCION OFICIAL No. 9450

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

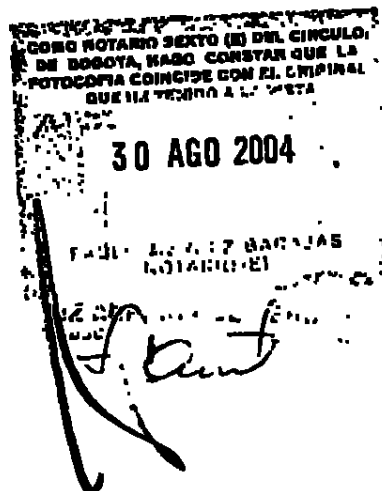
Traducción de los sellos y autenticaciones que aparecen en el documento de representación y poder, escrito en español e inglés, por medio del cual la firma Bayer CropScience AG, domiciliada en Alfred-Nobel-Str. 50, D 40789 Monheim, Alemania, otorga poder a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO,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

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

Fdo.: firma ilegible

Sello redondo en tinta:

Dirk Heiderhoff, notario de Leverkusen



Protocolo notarial 242/2003

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

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

a quienes conozco en persona.

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

Leverkusen, 12 de febrero 2003

(Hilo y oblea notarial)

Fdo.: firma ilegible, Notario

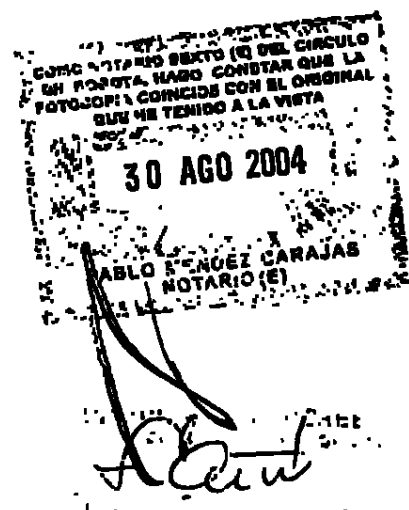
Costas

Art. 141, 154 Kost0

Valor EUROS 3.000,-

Derechos Art. 32,45

EUROS 10,-



12

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

APOSTILLA

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania

Este documento público

2. Ha sido firmado por Dirk Heiderhoff

3. Actuando en calidad de notario

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

Certificado

5. en Colonia

6. El 17 de febrero 2003

7 por el Vicepresidente del Tribunal Regional de Colonia

8. bajo el No 482/03

9. Sello

10. Firma

El Presidente del

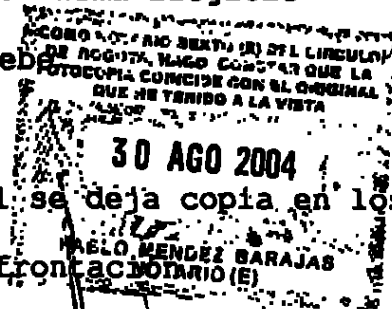
Fdo.: firma ilegible

Tribunal Regional de Colonia

Calieba

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

Bogotá, 14 de marzo 2003.



Paolo Mendez Barajas

208993
Finca de la
Cuya Faja Aparte en el
Documento Usenera
Las Funciones Indicadas

**NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO**

~~203 418 18 P 12-24~~

~~JEFFREY LEAN ACQUIES~~
~~USUAD.L~~

[Handwritten signature]

SANTAFE DE BOGOTA

8 MAR 2003

COPIES - 1000
TO THE DIRECTOR
FOTOCOPY - 1000
LIFE 1000

30 AGC 2004

LO MENDEZ BAKAJAS
NOTARIO (E)

13

PCT-ANTRAG

LeA 35814-WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 17.12.2002 02:27:05 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 2.92 (aktualisiert 01.06.2002)
0-5	Antragserauchen 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	LeA 35814-WO
I	Bezeichnung der Erfindung	SYNERGISTISCHE INSEKTIZIDE MISCHUNGEN
II	Anmelder	
II-1	Diese Person ist	nur Anmelder
II-2	Anmelder für	Alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US
II-4	Name	BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESSELLSCHAFT
II-5	Anschrift:	Alfred-Nobel-Str. 50 D-40789 Monheim Deutschland
II-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
II-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
III-1	Anmelder und/oder Erfinder	
III-1-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-1-2	Anmelder für	Nur US
III-1-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	ANDERSCH, Wolfram
III-1-5	Anschrift:	Schlodderdicher Weg 77 D-51469 Bergisch Gladbach Deutschland
III-1-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-1-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE

14

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)	JESCHKE, Peter
III-3-5	Anschrift:	Kalpüntener Str. 44a D-51467 Bergisch Gladbach 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 CROPSOURCE AKTIENGESSELLSCHAFT
IV-1-2	Anschrift:	Law and Patents Patents and Licensing D-51368 Leverkusen Deutschland
IV-1-3	Telefonnr.	0214 30 61192
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 ZM ZW und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat des Harare-Protokolls und Vertragsstaat des PCT ist EA: AM AZ BY KG KZ MD RU TJ TM und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Eurasischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist EP: AT BE BG CH&LI CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE SK TR und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist OA: BF BJ CF CG CI CM GA GN GQ GW ML MR NE ~~SN~~ ~~TD~~ TG und jeder weitere Staat, der Mitgliedstaat der OAPI und Vertragsstaat des PCT ist
V-2	Nationales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	AE AG AL AM AT AU AZ BA BB BG BR BY BZ CA CH&LI CN CO CR CU CZ DE DK DM DZ EC 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 OM PH PL PT RO RU SD SE SG SI SK SL TJ TM TN TR TT TZ UA UG US UZ VC VN YU ZA ZM ZW
V-3	Nationales Patent (Staaten, die dem PCT nach Veröffentlichung dieser PCT-EASY-Version beigetreten sind.)	und alle weiteren Staaten, die am Anmeldetag dem PCT angehören.
V-5	Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen Zusätzlich zu den unter Punkten V-1, V-2 und 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

16

VI-1	Priorität einer früheren nationalen Anmeldung beansprucht		
VI-1-1	Anmeldedatum	31 Januar 2002 (31.01.2002)	
VI-1-2	Nummer	10203688.8	
VI-1-3	Staat	DE	
VII-1	Gewählte Internationale Recherchenbehörde	Europäisches Patentamt (EPA) (ISA/EP)	
VIII	Erklärungen	Anzahl der Erklärungen	
VIII-1	Erklärung hinsichtlich der Identität des Erfinders	-	
VIII-2	Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, ein Patent zu beantragen und zu erhalten	1	
VIII-3	Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen	1	
VIII-4	Erfindererklärung (nur im Hinblick auf die Bestimmung der Vereinigten Staaten von Amerika)	-	
VIII-5	Erklärung hinsichtlich unschädlicher Offenbarungen oder Ausnahmen von der Neuheitsschädlichkeit	-	

17

VIII-2-1	Erklärung: Berechtigung, ein Patent zu beantragen und zu erhalten Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regeln 4.17 Ziffer ii und 51b1.1 Absatz a Ziffer ii), für den Fall, daß eine Erklärung nach Regel 4.17 Ziffer iv nicht einschlägig ist: Name:	in bezug auf diese internationale Anmeldung BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT ist kraft des nachfolgend Aufgeführten berechtigt, ein Patent zu beantragen und zu erhalten:
VIII-2-1 (i)		BAYER AKTIENGESELLSCHAFT ist berechtigt, als Arbeitgeber des Erfinders, ANDERSCH, Wolfram
VIII-2-1 (ii)		BAYER AKTIENGESELLSCHAFT ist berechtigt, als Arbeitgeber des Erfinders, ERDELEN, Christoph
VIII-2-1 (iii)		BAYER AKTIENGESELLSCHAFT ist berechtigt, als Arbeitgeber des Erfinders, JESCHKE, Peter
VIII-2-1 (iv)		eine Vereinbarung zwischen BAYER AKTIENGESELLSCHAFT und BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT vom 24 Oktober 2002 (24.10.2002)
VIII-2-1 (v)	Diese Erklärung wird abgegeben im Hinblick auf:	alle Bestimmungsstaaten (mit Ausnahme der Vereinigten Staaten von Amerika)

VIII-3-1	Erklärung: Berechtigung, Priorität zu beanspruchen Erklärung hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, zum Zeitpunkt des internationalen Anmeldedatums, eine Priorität zu beanspruchen, in Fällen, in denen der Anmelder nicht der Anmelder der früheren Anmeldung, deren Priorität beansprucht wird, ist oder in Fällen, in denen sich der Name des Anmelders seit dem Einreichen der früheren Anmeldung geändert hat (Regeln 4.17 Ziffer III und 51bis.1 Absatz a Ziffer II): Name:	in bezug auf diese internationale Anmeldung BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT ist kraft des nachfolgend Aufgeführten berechtigt, die Priorität der früheren Anmeldung Nr. 10203688.8 zu beanspruchen:
VIII-3-1 (III)		eine Vereinbarung zwischen BAYER AKTIENGESELLSCHAFT und BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT vom 17. Dezember 2002 (17.12.2002)
VIII-3-1 (IX)	Diese Erklärung wird abgegeben im Hinblick auf:	alle Bestimmungsstaaten

19
14

PCT-ANTRAG

LaA 35814-WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 17.12.2002 02:27:05 PM

IX	Kontrollliste	Anzahl der Blätter	Elektronische Datei(en) beigelegt
IX-1	Antrag (inklusive Erklärungsblätter)	7	-
IX-2	Beschreibung	70	-
IX-3	Ansprüche	2	-
IX-4	Zusammenfassung	1	EZABST00.TXT
IX-5	Zeichnung(en)	0	-
IX-7	INSGESAMT	80	
	Beigelegte Unterlagen	Unterlage(n) in Papierform beigelegt	Elektronische Datei(en) beigelegt
IX-8	Blatt für die Gebührenberechnung	✓	-
IX-9	Original einer gesonderten Vollmacht		-
IX-13	Prioritätsbeleg(e)	Unterlage(n) VI-1	-
IX-17	PCT-EASY-Diskette	-	Diskette
IX-19	Nr. der Abb. der Zeichn., die mit der Zusammenf. veröffentlicht werden soll		
IX-20	Sprache der int. Anmeldung	Deutsch	
X-1	Unterschrift des Anmelders, des Anwalts oder des Gemeinsamen Vertreters	<i>i. V. Hornung</i> <i>11.12.02</i>	
X-1-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT	

ppa. Dr. Veronika Hornung

ppa. Dr. Axel Bader

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	

VOM INTERNATIONALEN BÜRO AUSZUFÜLLEN

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

12

Bayer CropScience

Fax No.: 0 0041 227401435 / 1 page

INTERNATIONAL BUREAU OF WIPO
34, CHEMIN DES COLOMBETTES

1211 GENEVA 20

SWITZERLAND



Bayer CropScience AG

Law and Patents
Patents and Licensing
Kaiser-Wilhelm-Allee
Building Q 18
51373 Leverkusen, Germany

Tel.: +49 (0) 214 30-7 11 66
Fax: +49 (0) 214 30-5 34 82
Email:
kal.kampmann@BayerBBS.com

KK/Ba/si
Leverkusen,
Le A 35 814-WO

PCT/EP03/00478
Bayer CropScience AG

06. Juli 2004

Request for registration of changes according to rule 92bis PCT

The inventor/applicant, ERDELEN, Christoph, is deceased.

The legal heir is his wife:

LUBOS-ERDELEN, Angelika
Unterbüscherhof 15
42799 Leichlingen
Germany

It is hereby requested to register the change.

RECIBIDO
JUL 15 9 45 AM 04
CAVELIER
ABOGADOS &

Bayer CropScience AG

Patents and Licensing

Patent Applications

Board of Management:
Friedrich Benschauer
Chairman

Bernward Gerthoff,
Rüdiger Scheitzke, Dirk Suwestack,
Wolfgang Weller

Chairman of the Supervisory Board:
Klaus Röhn
Registered office: Monheim, Germany
Local court of Düsseldorf, HRB 46885

(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
7. August 2003 (07.08.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/063592 A1 not. JS

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A01N 51/00 //
(A01N 51/00, 53:00) (A01N 47/22, 43:90), 51/00, (A01N
53/08, 47:22) (A01N 43/90)

MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP03/00478

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. Januar 2003 (20.01.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 03 688.8 31. Januar 2002 (31.01.2002) DE

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANDERSCH, Wol-
fram [DE/DE]; Schlodderdicher Weg 77, 51469 Bergisch
Gladbach (DE). ERDELEN, Christoph [DE/DE]; Un-
terbilscherhof 15, 42799 Leichlingen (DE). JESCHKE,
Peter [DE/DE]; Kalmüntener Str. 44a, 51467 Bergisch
Gladbach (DE).

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

(81) Bestimmungsstaaten (national): AB, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DB, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KB, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,

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

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu
beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die
folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU,
AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, 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, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,
SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA,
ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität
einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17
Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten

Veröffentlicht:

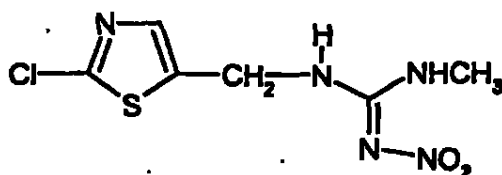
— mit internationalem Recherchenbericht

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: SYNERGISTIC INSECTICIDAL MIXTURES

LeA 35814

(54) Bezeichnung: SYNERGISTISCHE INSEKTIZIDE MISCHUNGEN



(I)

(57) Abstract: The invention relates to insecticidal mixtures
containing a compound of formula (I) and at least one
other known agent from the series abamectin, emamectin
or emamectin benzoate, methiocarb, β -cyfluthrin, and
lambda-cyhalothrin. Also disclosed is the use of said mixtures
for protecting plants from infestations by parasites.

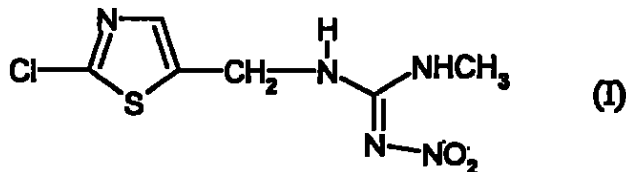
(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft insektizide Mischungen, enthaltend die Verbindung der Formel (I) und mindestens
einen weiteren bekannten Wirkstoff aus der Reihe Abamectin, Emamectin bzw. Emamectin-Benzoesäure, Methiocarb, β -Cyfluthrin und
Lambda-Cyhalothrin sowie die Verwendung dieser Mischungen zum Schutz von Pflanzen vor Schädlingsbefall.

WO 03/063592 A1

Synergistische insektizide Mischungen

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die den bekannten
5 Wirkstoff Clothianidin einerseits und mindestens einen weiteren bekannten insektizi-
den Wirkstoff andererseits enthalten und sehr gute insektizide und akarizide Eigen-
schaften besitzen.

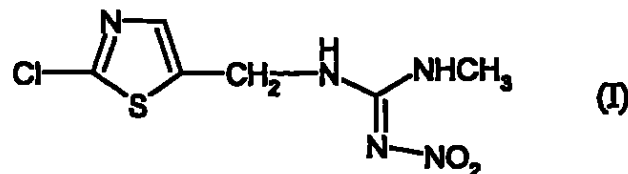
10 Es ist bereits bekannt, dass Clothianidin der Formel



zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten eingesetzt wer-
den kann (vgl. EP-A-376 279 und EP 375 907). Die Wirksamkeit dieser Verbindung
15 ist gut, lässt aber bei niedrigen Aufwandmengen oder gegen einzelne Schädlinge in
manchen Fällen zu wünschen übrig.

Es ist auch bekannt geworden, dass man die Verbindungen Abamectin (II)
(DE 2 717 040), Enamectin (III) bzw. Enamectin-Benzooat (IIIa) (EP 089 202),
20 Methiocarb (IV) (US 3,313,684), β -Cyfluthrin (V) (EP 206 149) und Lambda-Cy-
halothrin (VI) (EP 106 469) zur Bekämpfung von Insekten und/oder Akarinen ver-
wenden kann.

25 Es wurde nun gefunden, dass Mischungen enthaltend Clothianidin der Formel (I)



und mindestens eine der Verbindungen (II), (III), (IIIa), (IV), (V) und (VI) synergistisch wirksam sind und sich zur Bekämpfung tierischer Schädlinge eignen. Aufgrund dieses Synergismus können deutlich geringere Wirkstoffmengen verwendet werden, d.h. die Wirkung der Mischung ist größer als die Wirkung der Einzelkomponenten.

Das Verhältnis der eingesetzten Verbindung der Formel (I) zu den Verbindungen der Formeln (II) bis (VI), sowie die anzuwendende Gesamtmenge der Mischung ist von der Art und dem Vorkommen der Insekten bzw. Akarinen abhängig. Die optimalen Verhältnisse und Gesamteinsatzmengen können bei jeder Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt werden.

Eine bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält den Wirkstoff Clothianidin der Formel (I) und Abamectin (II). Abamectin ist auch bekannt aus "The Pesticide Manual", 11th Edition, British Crop Protection Council, 1997; Seite 3.

In dieser Mischung kann das Verhältnis der Wirkstoffe zueinander in einem größeren Bereich variiert werden. Bevorzugt liegt das Gewichtsverhältnis von Clothianidin zu Abamectin zwischen 1:1 und 50:1, insbesondere zwischen 5:1 und 25:1.

Eine weitere bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält den Wirkstoff Clothianidin der Formel (I) und Enamectin (III) bzw. Enamectin-Benzooate (IIIa). Enamectin bzw. Salze des Enamectin sind auch bekannt als MK-244 aus Journal of Organic Chemistry, Vol. 59 (1994), 7704-7708, US-P-4,4874,794, US-P-5,5288,710 und EP-00 089 202.

In dieser Mischung kann das Verhältnis der Wirkstoffe zueinander in einem größeren Bereich variiert werden. Bevorzugt liegt das Gewichtsverhältnis von Clothianidin zu Enamectin bzw. Enamectin-Benzooate zwischen 1:1 und 500:1, insbesondere zwischen 100:1 und 500:1.

Eine weitere bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält den Wirkstoff Clothianidin der Formel (I) und Methiocarb (IV). Methiocarb (IV) ist auch bekannt aus "The Pesticide Manual", 11th Edition, British Crop Protection Council, 1997, Seite 813.

In dieser Mischung kann das Verhältnis der Wirkstoffe zueinander in einem größeren Bereich variiert werden. Bevorzugt liegt das Gewichtsverhältnis von Clothianidin zu Methiocarb zwischen 1:1 und 1:10, insbesondere zwischen 1:1 und 1:5.

Eine weitere bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält den Wirkstoff Clothianidin der Formel (I) und β -Cyfluthrin (V). β -Cyfluthrin ist auch bekannt aus "The Pesticide Manual", 11th Edition, British Crop Protection Council, 1997, Seite 295.

In dieser Mischung kann das Verhältnis der Wirkstoffe zueinander in einem größeren Bereich variiert werden. Bevorzugt liegt das Gewichtsverhältnis von Clothianidin zu β -Cyfluthrin zwischen 1:1 und 10:1, insbesondere zwischen 1:1 und 6:1.

Eine weitere bevorzugte erfindungsgemäße Mischung enthält den Wirkstoff Clothianidin der Formel (I) und Lambda-Cyhalothrin (VI). Lambda-Cyhalothrin (VI) ist auch bekannt aus "The Pesticide Manual", 11th Edition, British Crop Protection Council, 1997, Seite 300.

In dieser Mischung kann das Verhältnis der Wirkstoffe zueinander in einem größeren Bereich variiert werden. Bevorzugt liegt das Gewichtsverhältnis von Clothianidin zu Lambda-Cyhalothrin zwischen 1:1 und 10:1, insbesondere zwischen 1:1 und 6:1.

Die Wirkstoffkombinationen eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit und günstiger Warmblüttoxizität zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren und Nematoden, die in der Landwirtschaft, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie können

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

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

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

- 10 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*.

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*.

20

Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.

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

25

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.

30

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

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

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

- 15 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Buxoa* spp., *Feltia* spp., *Barias 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*.

- 25 Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *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*, *Lissorhoptus oryzophilus*.

5

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

10

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

15

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

20

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* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia practiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Brevipalpus* spp..

25

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.

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 biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der durch Sortenschutzrechte schützba- ren oder nicht schützba- ren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Sproß, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft Blätter, Nadeln, Stengel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungs- material, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

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

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

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

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

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:
z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und
15 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 Tabak-
20 stengeln; 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 Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

25 Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere
30 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-farbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

5

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

10

Der erfindungsgemäßen ~~Wirkstoff~~ Kombinationen 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.

15

Besonders günstige Mischpartner sind z.B. die folgenden:

Fungizide:

20

Aldimorph, Ampropylfos, Ampropylfos-Kalium, Andoprim, Anilazin, Azaconazol, Azoxystrobin,

25

Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Benzamacril, Benzamacryl-isobutyl, Bialaphos, Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blasticidin-S, Bromuconazol, Bupirimat, Buthiobat,

30

Calciumpolysulfid, Capsimycin, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin, Carvon, Chinomethionat (Quinomethionat), Chlobenthiazon, Chlorfenazol, Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Clozylacon, Cufraneb, Cymoxanil, Cyproconazol, Cyprodinil, Cyprofuram,

- Debacarb, Dichlorophen, Diclobutrazol, Diclofluanid, Diclomezin, Dicloran,
Diethofencarb, Difenconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol,
Diniconazol-M, Dinocap, Diphenylamin, Dipyrithione, Ditalimfos, Dithianon,
Dodemorph, Dodine, Drazoxolon,
- 5 Ediphenphos, Epoxiconazol, Etaconazol, Ethirimol, Etridiazol,
- Famoxadon, Fenapanil, Fenarimol, Fenbuconazol, Fenfuram, Fenitropan, Fenpiclonil,
Fenpropiidin, Fenpropimorph, Fentinacetat, Fentinhydroxyd, Ferbam, Ferimzon,
10 Fluazinam, Flumetover, Fluoromid, Fluquinconazol, Flurprimidol, Flusilazol,
Flusulfamid, Flutolanil, Flutriafol, Folpet, Fosetyl-Aluminium, Fosetyl-Natrium,
Fthalid, Fuberidazol, Furalaxyl, Furametpyr, Furcarbonil, Furconazol, Furconazol-cis,
Fumecyclox,
- 15 Guazatin,
Hexachlorobenzol, Hexaconazol, Hymexazol,
- Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iminoctadinealbesilat, Iminoctadinetriacetat,
Iodocarb, Iaconazol, Iprobenfos (IBP), Iprodione, Irumamycin, Isoprothiolan,
20 Isovaledione,
- Kasugamycin, Kresoxim-methyl, Kupfer-Zubereitungen, wie: Kupferhydroxid,
Kupfernaphthenat, Kupferoxychlorid, Kupfersulfat, Kupferoxid, Oxin-Kupfer und
Bordeaux-Mischung,
- 25 Mancopper, Mancozeb, Maneb, Meferimzone, Mepanipyrim, Mepromil, Metalaxyl,
Metconazol, Methasulfocarb, Methfuroxam, Metiram, Metomeclam, Metsulfovax,
Mildiomyacin, Myclobutanil, Myclozolin,
- 30 Nickel-dimethyldithiocarbamat, Nitrothal-isopropyl, Nuarimol,

Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxolinicacid, Oxycarboxim, Oxyfenthin,

Paclobutrazol, Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Pimaricin, Piperalin,
Polyoxin, Polyoxorim, Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb,
5 Propanosine-Natrium, Propiconazol, Propineb, Pyrazophos, Pyrifenox, Pyrimethanil,
Pyroquilon, Pyroxyfur,

Quinconazol, Quintozen (PCNB),

10 Schwefel und Schwefel-Zubereitungen,

Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazen, Tetcyclacis, Tetraconazol, Thiabendazol,
Thicyofen, Thifluzamide, Thiophanate-methyl, Thiram, Tioxymid, Tolclofos-methyl,
Tolylfluamid, Triadimefon, Triadimenol, Triazbutil, Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol,
15 Tridemorph, Triflumizol, Triforin, Triticonazol,

Uniconazol,

Validamycin A, Vinclozolin, Viniconazol,

20

Zarilamid, Zineb, Ziram sowie

Dagger G,

25

OK-8705,

OK-8801,

30

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

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

α -(2,4-Dichlorophenyl)- β -methoxy-methyl-1H-1,2,4-triazol-1-ethanol,

α -(5-Methyl-1,3-dioxan-5-yl)- β -[[4-(trifluormethyl)-phenyl]-methylen]-1H-1,2,4-
5 triazol-1-ethanol,

(5RS,6RS)-6-Hydroxy-2,2,7,7-tetramethyl-5-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-3-octanon,

(S)-(Methoxyimino)-N-methyl-2-phenoxy-phenylacetamid,

10 {2-Methyl-1-[[[1-(4-methylphenyl)-ethyl]-amino]-carbonyl]-propyl}-carbaminsäure-1-
isopropylester

1-(2,4-Dichlorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-ethanon-O-(phenylmethyl)-oxim,

15 1-(2-Methyl-1-naphthalenyl)-1H-pyrrol-2,5-dion,

1-(3,5-Dichlorophenyl)-3-(2-propenyl)-2,5-pyrrolidindion,

20 1-[(Diodomethyl)-sulfonyl]-4-methyl-benzol,

1-[[2-(2,4-Dichlorophenyl)-1,3-dioxolan-2-yl]-methyl]-1H-imidazol,

1-[[2-(4-Chlorphenyl)-3-phenyloxiranyl]-methyl]-1H-1,2,4-triazol,

25 1-[1-[2-[(2,4-Dichlorophenyl)-methoxy]-phenyl]-ethenyl]-1H-imidazol,

1-Methyl-5-nonyl-2-(phenylmethyl)-3-pyrrolidinol,

30 2',6'-Dibrom-2-methyl-4'-trifluormethoxy-4'-trifluor-methyl-1,3-thiazol-5-carboxanilid,

- 2,2-Dichlor-N-[1-(4-chlorophenyl)-ethyl]-1-ethyl-3-methyl-cyclopropanecarboxamid,
- 2,6-Dichlor-5-(methylthio)-4-pyrimidinyl-thiocyanat,
- 5 2,6-Dichlor-N-(4-trifluormethylbenzyl)-benzamid,
- 2,6-Dichlor-N-[[4-(trifluormethyl)-phenyl]-methyl]-benzamid,
- 2-(2,3,3-Triiod-2-propenyl)-2H-tetrazol,
- 10 2-[(1-Methylethyl)-sulfonyl]-5-(trichlormethyl)-1,3,4-thiadiazol,
- 2-[[6-Deoxy-4-O-(4-O-methyl-β-D-glycopyranosyl)-D-glucopyranosyl]-amino]-4-methoxy-1H-pyrrolo[2,3-d]pyrimidin-5-carbonitril,
- 15 2-Aminobutan,
- 2-Brom-2-(brommethyl)-pentandinitril,
- 20 2-Chlor-N-(2,3-dihydro-1,1,3-trimethyl-1H-inden-4-yl)-3-pyridincarboxamid,
- 2-Chlor-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(isothiocyanatomethyl)-acetamid,
- 2-Phenylphenol(OPP),
- 25 3,4-Dichlor-1-[4-(difluormethoxy)-phenyl]-1H-pyrrol-2,5-dion,
- 3,5-Dichlor-N-[cyan[(1-methyl-2-propynyl)-oxy]-methyl]-benzamid,
- 30 3-(1,1-Dimethylpropyl-1-oxo)-1H-inden-2-carbonitril,

- 3-[2-(4-Chlorphenyl)-5-ethoxy-3-isoxazolidinyl]-pyridin,
4-Chlor-2-cyan-N,N-dimethyl-5-(4-methylphenyl)-1H-imidazol-1-sulfonamid,
5 4-Methyl-tetrazolo[1,5-a]quinazolin-5(4H)-on,
8-(1,1-Dimethylethyl)-N-ethyl-N-propyl-1,4-dioxaspiro[4.5]decan-2-methanamin,
8-Hydroxychinolinsulfat,
10 9H-Xanthen-9-carbonsäure-2-[(phenylamino)-carbonyl]-hydrazid,
bis-(1-Methylethyl)-3-methyl-4-[(3-methylbenzoyl)-oxy]-2,5-thiophendicarboxylat,
15 cis-1-(4-Chlorphenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-cycloheptanol,
cis-4-[3-[4-(1,1-Dimethylpropyl)-phenyl-2-methylpropyl]-2,6-dimethyl-morpholin-
hydrochlorid,
20 Ethyl-[(4-chlorphenyl)-azo]-cyanoacetat,
Kaliumhydrogencarbonat,
Methantetrathiol-Natriumsalz,
25 Methyl-1-(2,3-dihydro-2,2-dimethyl-1H-inden-1-yl)-1H-imidazol-5-carboxylat,
Methyl-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(5-isoxazolylcarbonyl)-DL-alaninat,
30 Methyl-N-(chloracetyl)-N-(2,6-dimethylphenyl)-DL-alaninat,

N-(2,3-Dichlor-4-hydroxyphenyl)-1-methyl-cyclohexancarboxamid.

N-(2,6-Dimethylphenyl)-2-methoxy-N-(tetrahydro-2-oxo-3-furanyl)-acetamid,

5 N-(2,6-Dimethylphenyl)-2-methoxy-N-(tetrahydro-2-oxo-3-thienyl)-acetamid,

N-(2-Chlor-4-nitrophenyl)-4-methyl-3-nitro-benzolsulfonamid,

N-(4-Cyclohexylphenyl)-1,4,5,6-tetrahydro-2-pyrimidinamin,

10

N-(4-Hexylphenyl)-1,4,5,6-tetrahydro-2-pyrimidinamin,

N-(5-Chlor-2-methylphenyl)-2-methoxy-N-(2-oxo-3-oxazolidinyl)-acetamid,

15 N-(6-Methoxy)-3-pyridinyl)-cyclopropanicarboxamid,

N-[2,2,2-Trichlor-1-[(chloracetyl)-amino]-ethyl]-benzamid,

N-[3-Chlor-4,5-bis-(2-propinyloxy)-phenyl]-N'-methoxy-methanimidamid,

20

N-Formyl-N-hydroxy-DL-alanin -Natriumsalz,

O,O-Diethyl-[2-(dipropylamino)-2-oxoethyl]-ethylphosphoramidothioat,

25 O-Methyl-S-phenyl-phenylpropylphosphoramidothioate,

S-Methyl-1,2,3-benzothiadiazol-7-carbothioat,

spiro[2H]-1-Benzopyran-2,1'(3'H)-isobenzofuran]-3'-on.

30

Bakterizide:

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

5

Insektizide / Akarizide / Nematizide:

Abamectin, Acephate, Acetamiprid, Acrinathrin, Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Alpha-cypermethrin, Alphamethrin, Amitraz, Avermectin, AZ 60541, Azadirachtin, Azamethiphos, Azinphos A, Azinphos M, Azocyclotin;

10

Bacillus popilliae, Bacillus sphaericus, Bacillus subtilis, Bacillus thuringiensis, Baculoviren, Beauveria bassiana, Beauveria tenella, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Benzoximate, Betacyfluthrin, Bifenazate, Bifenthrin, Bioethanomethrin, Biopermethrin, BPMC, Bromophos A, Bufencarb, Buprofezin, Butathiofos, Butocarboxim, Butylpyridaben,

15

Cadusafos, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, Chloethocarb, Chlorethoxyfos, Chlorfenapyr, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos M, Chlovaporthrin, Cis-Resmethrin, Cispermethrin, Clocythrin, Cloethocarb, Clofentezine, Cyanophos, Cycloprene, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyromazine,

20

Deltamethrin, Demeton M, Demeton S, Demeton-S-methyl, Diafenthiuron, Diazinon, Dichlorvos, Diflubenzuron, Dimethoat, Dimethylvinphos, Dinotefuran, Diofenolan, Disulfoton, Docusat-sodium, Dofenapyn,

25

Eflusilanate, Enamectin, Emperathrin, Endosulfan, Entomopffthora spp., Esfenvalerate, Ethiofencarb, Ethion, Ethiprole, Ethoprophos, Etofenprox, Etoxazole, Etrimfos,

30

30

- 17 -

Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatin oxide, Fenitrothion, Fenothiocarb, Fenoxacrim,
Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyrithrin, Fenpyroximate, Fenvalerate,
Fipronil, Fluazinam, Fluazuron, Flubrocycuthrin, Flucycloxuron, Flucythrinate,
Flufenoxuron, Flutenzine, Fluvalinate, Fonophos, Fosmethilan, Fosthiazate,
5 Pubfenprox, Furathiocarb,

Granuloseviren

Halofenozide, HCH, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox, Hydroprene,
10

Imidacloprid, Indoxacarb, Isazofos, Isofenphos, Isoxathion, Ivermectin,

Kempolyederviren

15 Lambda-cyhalothrin, Lufenuron

Malathion, Mecarbam, Metaldehyd, Methamidophos, Metharbizium anisopliae,
Metharbizium flavoviride, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Methoxyfenozide,
Metolcarb, Metoxadiazone, Mevinphos, Milbemectin, Monocrotophos,
20

Naled, Nitenpyram, Nithiazine, Novahuron

Omethoat, Oxamyl, Oxydemethon M

25 Paecilomyces fumosoroseus, Parathion A, Parathion M, Permethrin, Phenthoat,
Phorat, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phoxim, Pirimicarb, Pirimiphos A,
Pirimiphos M, Profenofos, Promecarb, Progargite, Propoxur, Prothiofos, Prothoat,
Pymetrozine, Pyraclofos, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyridathion,
Pyrimidifen, Pyriproxyfen,

30

Quinalphos,

Ribavirin

5 Salithion, Sebufos, Silafluofen, Spinosad, Spiroclufen, Spiromesifen, Sulfotep,
Sulprofos,

Tau-fluvalinate, Tebufenozide, Tebufenpyrad, Tebupirimiphos, Teflubenzuron,
Tefluthrin, Temephos, Temiviphos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Theta-cyper-
methrin, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thiapromil, Thiatriphos, Thiocyclam hydrogen
10 oxalate, Thiodicarb, Thiofanox, Thuringiensin, Tralocythrin, Tralomethrin,
Triarathene, Triazamate, Triazophos, Triazuron, Trichlophenidine, Trichlorfon,
Triflumuron, Trimethacarb,

Vamidothion, Vaniliprole, Verticillium lecanii

15

YI 5302

Zeta-cypermethrin, Zolaprofos

20 (1R-cis)-[5-(Phenylmethyl)-3-furanyl]-methyl-3-[(dihydro-2-oxo-3(2H)-furanyli-
den)-methyl]-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylat

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

25 1-[(2-Chlor-5-thiazolyl)methyl]tetrahydro-3,5-dimethyl-N-nitro-1,3,5-triazin-2(1H)-
imin

2-(2-Chlor-6-fluorophenyl)-4-[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]-4,5-dihydro-oxazol

30 2-(Acetyloxy)-3-dodecyl-1,4-naphthalindion

- 2-Chlor-N-[[[4-(1-phenylethoxy)-phenyl]-amino]-carbonyl]-benzamid
- 2-Chlor-N-[[[4-(2,2-dichlor-1,1-difluorethoxy)-phenyl]-amino]-carbonyl]-benzamid
- 5 3-Methylphenyl-propylcarbamate
- 4-[4-(4-Ethoxyphenyl)-4-methylpentyl]-1-fluor-2-phenoxy-benzol
- 10 4-Chlor-2-(1,1-dimethylethyl)-5-[[2-(2,6-dimethyl-4-phenoxyphenoxy)ethyl]thio]-3(2H)-pyridazinon
- 4-Chlor-2-(2-chlor-2-methylpropyl)-5-[(6-iod-3-pyridinyl)methoxy]-3(2H)-pyridazinon
- 15 4-Chlor-5-[(6-chlor-3-pyridinyl)methoxy]-2-(3,4-dichlorphenyl)-3(2H)-pyridazinon
- Bacillus thuringiensis* strain EG-2348
- 20 Benzoessäure [2-benzoyl-1-(1,1-dimethylethyl)-hydrazid]
- Butansäure 2,2-dimethyl-3-(2,4-dichlorphenyl)-2-oxo-1-oxaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl-ester
- 25 [3-[(6-Chlor-3-pyridinyl)methyl]-2-thiazolidinyliden]-cyanamid
- Dihydro-2-(nitromethylen)-2H-1,3-thiazine-3(4H)-carboxaldehyd
- Ethyl-[2-[[1,6-dihydro-6-oxo-1-(phenylmethyl)-4-pyridazinyl]oxy]ethyl]-carbamate
- 30 N-(3,4,4-Trifluor-1-oxo-3-butenyl)-glycin

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

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

5

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

O,O-Diethyl-[2-(dipropylamino)-2-oxoethyl]-ethylphosphoramidothioat

10

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

15

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.

20

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.

25

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepassten üblichen Weise.

30

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:

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

10 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.

15 Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina sowie Brachycerina z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Busimulium* 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.,
20 *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.

25

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

30

Aus der Ordnung der Blattellida 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., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp.,
5 Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp.

Aus der Ordnung der Actinedida (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
10 spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung
15 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
20 Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.) vermindert werden, so dass durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.

25 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.),
30 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.

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

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

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

Käfer wie

- 20 *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 capucinus*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon spec.*, *Dinoderus minutus*.

- 25 Hautflügler wie

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

Termiten wie

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

Borstenschwänze wie *Lepisma saccharina*.

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

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

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

15 Banholz, 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.

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

25 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.

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

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

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

Als organisch-chemische Lösungsmittel werden vorzugsweise ölige oder 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 mineralöhlartige Lösungsmittelgemische, vorzugsweise Testbenzin, Petroleum und/oder Alkylbenzol verwendet.

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

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

Die organischen schwerflüchtigen öligen oder 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
5 ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, aufweist und dass das Insektizid-Fungizid-Gemisch in diesem Lösungsmittelgemisch löslich oder emulgierbar ist.

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

15 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
20 aus oder enthaltend ein Acrylatharz, ein Vinylharz, z.B. Polyvinylacetat, Polyesterharz, Polykondensations- oder Polyadditionsharz, Polyurethanharz, Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz, Phenolharz, Kohlenwasserstoffharz wie Inden-Cumaronharz, Siliconharz, trocknende pflanzliche und/oder trocknende Öle und/oder physikalisch trocknende Bindemittel auf der Basis eines Natur- und/oder Kunstharzes
25 verwendet.

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

35

- 27 -

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

5 Alkydharze mit einem Ölgehalt von mehr als 45 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 68 Gew.-%, verwendet.

Das erwähnte Bindemittel kann ganz oder teilweise durch ein Fixierungsmittel-
(gemisch) oder ein Weichmacher(gemisch) ersetzt werden. Diese Zusätze sollen

10 einer Verflüchtigung der Wirkstoffe sowie einer Kristallisation bzw. Ausfällen vorbeugen. Vorzugsweise ersetzen sie 0,01 bis 30 % des Bindemittels (bezogen auf 100 % des eingesetzten Bindemittels).

Die Weichmacher stammen aus den chemischen Klassen der Phthalsäureester wie

15 Dibutyl-, Dioctyl- oder Benzylbutylphthalat, Phosphorsäureester wie Tributylphosphat, Adipinsäureester wie Di-(2-ethylhexyl)-adipat, Stearate wie Butylstearat oder Amylstearat, Oleate wie Butyloleat, Glycerinether oder höhermolekulare Glykolether, Glycerinester sowie p-Toluolsulfonsäureester.

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

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

25 chemischen Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgatoren und Dispergatoren.

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

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

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

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 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.

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

Durch Einsatz von erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen kann auf den Einsatz von Schwermetallen wie z.B. in Bis(trialkylzinn)-sulfiden, Tri-*n*-butylzinnlaurat, Tri-*n*-butylzinnchlorid, Kupfer(I)-oxid, Triethylzinnchlorid, Tri-*n*-butyl(2-phenyl-4-chlorphenoxy)-zinn, Tributylzinnoxid, Molybdändisulfid, Antimonoxid, polymerem Butyltitanat, Phenyl-(bispyridin)-wismutchlorid, Tri-*n*-butylzinnsulfid, Manganethylenbisthiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Zinkethylenbisthiocarbamat, Zink- und Kupfersalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Bisdimethyldithiocarbamoylzinkethylenbisthiocarbamat, Zinkoxid, Kupfer(I)-ethylen-bisdithiocarbamat, Kupferthio-

cyanat, Kupferaphthenat und Tributylzinnhalogeniden verzichtet werden oder die Konzentration dieser Verbindungen entscheidend reduziert werden.

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

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

10

Algizide wie

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

15

Fungizide wie

Benzo[b]thiophencarbonsäurecyclohexylamid-S,S-dioxid, Dichlofluamid, Fluor-
folpet, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbamate, Tolyfluamid und Azole wie
Azaconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Hexaconazole, Metconazole, Propi-
conazole und Tebuconazole;

20

Molluskizide wie

Fe-Chelatbildner, Fentinacetat, Metaldehyd, Methiocarb, Niclosamid, Thiodicarb
und Trimethacarb;

25

oder herkömmliche Antifouling-Wirkstoffe wie

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, Tetrame-
thylthiuramdisulfid und 2,4,6-Trichlorphenylmaleinimid.

30

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

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

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

10

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

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

25

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere von Insekten, Spinnentieren und Milben, die in geschlossenen Räumen, wie beispielsweise Wohnungen, Fabrikhallen, Büros,

30

Fahrzeugkabinen u.ä. vorkommen. Sie können zur Bekämpfung dieser Schädlinge allein oder in Kombination mit anderen Wirk- und Hilfsstoffen in Haushaltsinsektizid-Produkten verwendet werden. Sie sind gegen sensible und resistente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam. Zu diesen Schädlingen gehören:

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 meubati*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.

15

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

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

20

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

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

25

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

30

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*.

- 5 Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Kaloterme* spp., *Reticuliterme* spp.

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

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

- 15 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*.

- 20 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*.

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

- 30 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*.

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

10 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.

15 Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können die Aufwandsmengen je nach Applikationsart innerhalb eines größeren Bereichs variiert werden. Bei der Behandlung von Pflanzenteilen liegen die Aufwandsmengen an Wirkstoffkombination im allgemeinen zwischen 0,1 und 10 000 g/ha, vorzugsweise zwischen
20 10 und 1 000 g/ha.

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
25 Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummiierung hinausgeht.

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.

Berechnungsformel für die synergistische Wirkung einer Kombination aus zwei Wirkstoffen

Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann
 5 (vgl. Carpenter, C.S., „Mammalian Toxicity of 1-Naphthyl-*N*-methylcarbamate [Sevin Insecticide]“, Agricultural and Food Chemistry, Vol. 9, No. 1, Seiten 30-39, 1961) wie folgt berechnet werden:

10 Wenn

P_a den Mischungsanteil des Wirkstoffes A ausdrückt,

P_b den Mischungsanteil des Wirkstoffes B ausdrückt,

15 $LC_{50 (bzw. 95) a}$ die Konzentration, bei der 50 % (bzw. 95 %) der mit dem Wirkstoff A behandelten Tiere absterben, angibt und

$LC_{50 (bzw. 95) b}$ die Konzentration, bei der 50 % (bzw. 95 %) der mit dem Wirkstoff B behandelten Tiere absterben, angibt,

20

dann ist die erwartete $LC_{50 (bzw. 95) (Komb.)} =$

$$\frac{1}{\frac{P_a}{LC_{50(bzw.95) a}} + \frac{P_b}{LC_{50(bzw.95) b}}}$$

25

Ist die berechnete $LC_{50 (bzw. 95)}$ höher als die tatsächlich erzielte und oberhalb des Vertrauensbereichs, so ist die Kombination in ihrer Wirkung überadditiv, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor.

Anwendungsbeispiele

Beispiel A

5 **Heliothis armigera-Test**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid

Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

15 Sojabtriebe (*Glycine max*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit *Heliothis armigera*-Raupen besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

20 Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupen abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Carpenter-Formel (siehe vorhergehende Seite).

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

Tabelle A
pflanzenschädigende Insekten
Heliothis armigera -Test

	Wirkstoffe	LC ₅₀ nach 6 Tagen
5		
	β-Cyfluthrin	0,159 ppm
	Clothianidin	0,997 ppm
10	β-Cyfluthrin + Clothianidin (1:6)	
	erfindungsgemäß	
		<u>ber.</u> ** 0,569 ppm
		<u>gef.</u> * 0,1 ppm
15		

gef* = gefundene Wirkung

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

Beispiel B**Myzus-Test**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

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

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

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

Tabelle B
pflanzenschädigende Insekten
Myzus-Test

5	Wirkstoffe	LC ₅₀ nach 6 Tagen
	β-Cyfluthrin	2,583 ppm
	Clothianidin	1,013 ppm
10	β-Cyfluthrin + Clothianidin (1:1,2) erfindungsgemäß	
		<u>ber.</u> ** 1,399 ppm
		<u>gef.</u> * 0,224 ppm
15		
	<u>gef.</u> * = gefundene Wirkung	
	<u>ber.</u> ** = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung	

Beispiel C**Plutella-Test, sensibler Stamm**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

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

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

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

Tabelle C
pflanzenschädigende Insekten
Plutella-Test, sensibler Stamm

5	Wirkstoffe	LC ₉₅ nach 6 Tagen	
	β-Cyfluthrin	0,699 ppm	
	Clothianidin	42,493 ppm	
10	β-Cyfluthrin + Clothianidin (1:6) erfindungsgemäß		
		<u>ber.**</u>	4,444 ppm
		<u>gef.*</u>	0,19 ppm
15	<u>gef.*</u> = gefundene Wirkung <u>ber.**</u> = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung		

Beispiel D**Phaedon-Larven-Test**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

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

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

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

Tabelle D
pflanzenschädigende Insekten
Phaedon-Larven-Test

	Wirkstoffe	LC ₅₀ nach 6 Tagen
5	β-Cyfluthrin	0,646 ppm
	Clothianidin	6,708 ppm
10	β-Cyfluthrin + Clothianidin (1:6) erfindungsgemäß	<u>ber.**</u> 2,865 ppm <u>gef.*</u> 0,389 ppm
15	<u>gef.*</u> = gefundene Wirkung <u>ber.**</u> = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung	

Beispiel E**Spodoptera frugiperda-Test**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

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

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

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

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

Tabelle E
pflanzenschädigende Insekten
Spodoptera frugiperda-Test

	Wirkstoffe	LC ₉₅ nach 3 Tagen	
5	β-Cyfluthrin	1,113 ppm	
	Clothianidin	6,099 ppm	
10	β-Cyfluthrin + Clothianidin (1:6) erfindungsgemäß	<u>ber.**</u>	3,717 ppm
		<u>gef.*</u>	0,5 ppm
15	<u>gef.*</u> = gefundene Wirkung <u>ber.**</u> = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung		

2/4

Beispiel F**Heliothis armigera-Test**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

15 Sojabtriebe (Glycine max) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit *Heliothis armigera*-Raupen besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

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

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

Tabelle F
pflanzenschädigende Insekten
Heliothis armigera-Test

	Wirkstoffe	LC ₅₀ nach 6 Tagen
5	Avermectin	0,094 ppm
	Clothianidin	15,0 ppm
10	Avermectin + Clothianidin (1:25) erfindungsgemäß	<u>ber.**</u> 2,137 ppm <u>gef.*</u> 0,094 ppm
15	<u>gef.*</u> = gefundene Wirkung <u>ber.**</u> = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung	

✓

Beispiel G**Phaedon-Larven-Test**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

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

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

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

- 48 -

Tabelle G
pflanzenschädigende Insekten
Phaedon-Larven-Test

	Wirkstoffe	LC ₉₅ nach 6 Tagen
5	Avermectin	1,431 ppm
	Clothianidin	11,234 ppm
10	Avermectin + Clothianidin (1:25) erfindungsgemäß	
		<u>ber.**</u> 8,850 ppm
		<u>gef.*</u> 0,449 ppm
15		
	<u>gef.*</u> = gefundene Wirkung	
	<u>ber.**</u> = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung	

x6

- 49 -

Beispiel H**Myzus-Test**

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

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

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

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

Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender An-
meldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzelnen
angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle H
pflanzenschädigende Insekten
Myzus-Test

5 Wirkstoffe LC₉₅ nach 1 Tag

Methiocarb 75,000 ppm

Clothianidin 5,988 ppm

10

Methiocarb + Clothianidin (5:1)

erfindungsgemäß

ber.** 25,641 ppm

gef.* 1,255 ppm

15

gef.* = gefundene Wirkung

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

27

- 51 -

Beispiel I**Spodoptera frugiperda-Test**

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

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

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

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

20

Bei diesem Test zeigte die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender An-
meldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzelnen
angewendeten Wirkstoffen:

25

Tabelle I
pflanzenschädigende Insekten
Spodoptera frugiperda-Test

5	Wirkstoffe	LC ₅₀ nach 6 Tagen
	Methiocarb	51,649 ppm
	Clothianidin	2,450 ppm
10	Methiocarb + Clothianidin (1:1) erfindungsgemäß	
		<u>ber.</u> ** 4,673 ppm
		<u>gef.</u> * 0,993 ppm
15		
	<u>gef.</u> * = gefundene Wirkung	
	<u>ber.</u> ** = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung	

48

Beispiel J**Heliothis armigera-Test**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

15 Sojabtriebe (glyzine max) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Heliothis armigera-Raupen besetzt, solange die Blätter feucht sind.

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

20

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

Tabelle J
pflanzenschädigende Insekten
Heliothis armigera-Test

5	Wirkstoffe	LC ₅₀ nach 6 Tagen
	Emamectinbenzoate	0,007 ppm
	Clothianidin	3,527 ppm
10	Emamectinbenzoate + Clothianidin (1:500) erfindungsgemäß	
		<u>ber.**</u> 1,757 ppm
		<u>gef.*</u> 0,004 ppm
15		

gef.* = gefundene Wirkung

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

X4
49Beispiel K**Phaedon-Larven-Test**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
 Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

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

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

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

Tabelle K
pflanzenschädigende Insekten
Phaedon-Larven-Test

5	Wirkstoffe	LC ₉₅ nach 6 Tagen
	Emamectinbenzoate	0,072 ppm
	Clothianidin	17,504 ppm
10	Emamectinbenzoate + Clothianidin (1:100) erfindungsgemäß	
		ber.** 5,102 ppm
		gef.* 0,082 ppm
15	<u>gef</u> * = gefundene Wirkung <u>ber.</u> ** = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung	

Beispiel L**Plutella-Test, sensibler Stamm**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

Kohlblätter (*Brassica oleracea*) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten Konzentration behandelt und mit Raupen der Kohlschabe (*Plutella xylostella*, sensibler Stamm) besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.
15

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Raupen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Raupen abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Carpenter-Formel.
20

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

Tabelle L
pflanzenschädigende Insekten
Plutella-Test, sensibler Stamm

5	Wirkstoffe	LC ₉₅ nach 6 Tagen
	Eamectinbenzoate	0,0009 ppm
	Clothianidin	9,045 ppm
10	Eamectinbenzoate + Clothianidin (1:500) erfindungsgemäß	
		<u>ber.</u> ** 0,429 ppm
		<u>gef.</u> * 0,0027 ppm
15		

gef* = gefundene Wirkung

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

Beispiel M**Plutella-Test, resistenter Stamm**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 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 emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte
Konzentration.

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

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

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

Tabelle M
pflanzenschädigende Insekten
Plutella-Test, resistenter Stamm

5	Wirkstoffe	LC ₅₀ nach 6 Tagen
	Emamectinbenzoate	0,0012 ppm
	Clothianidin	27,271 ppm
10	Emamectinbenzoate + Clothianidin (1:500) erfindungsgemäß	
		<u>ber.**</u> 0,587 ppm
		<u>gef.*</u> 0,0008 ppm
15	<u>gef.*</u> = gefundene Wirkung <u>ber.**</u> = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung	

Beispiel N**Spodoptera frugiperda-Test**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

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

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

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

20

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

Tabelle N
pflanzenschädigende Insekten
Spodoptera frugiperda-Test

5	Wirkstoffe	LC ₅₀ nach 6 Tagen
	Emamectinbenzoate	0,003 ppm
	Clothianidin	0,178 ppm
10	Emamectinbenzoate + Clothianidin (1:500) erfindungsgemäß	 <u>ber.**</u> 0,159 ppm <u>gef.*</u> 0,0027 ppm
15	<u>gef.*</u> = gefundene Wirkung <u>ber.**</u> = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung	

Beispiel O**Aphis gossypii-Test**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

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

15 Baumwollblätter (*Gossypium hirsutum*), die stark von der Baumwollblattlaus (*Aphis
gossypii*) befallen sind, werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der
gewünschten Konzentration behandelt.

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

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

Tabelle O
pflanzenschädigende Insekten
Aphis gossypii -Test

5	Wirkstoffe	LC ₉₅ nach 6 Tagen
	Lambda-cyhalothrin	10,545 ppm
	Clothianidin	4,954 ppm
10	Lambda-cyhalothrin + Clothianidin (1:1) erfindungsgemäß	 <u>ber.**</u> 6,757 ppm <u>gef.*</u> <0,6 ppm
15	<u>gef.*</u> = gefundene Wirkung <u>ber.**</u> = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung	

Beispiel P**Myzus-Test**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

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

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

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

Tabelle P
pflanzenschädigende Insekten
Myzus -Test

5	Wirkstoffe	LC ₉₅ nach 1 Tag
	Lambda-cyhalothrin	11,234 ppm
	Clothianidin	1,303 ppm
10	Lambda-cyhalothrin + Clothianidin (1:1) erfindungsgemäß	 <u>ber.**</u> 2,331 ppm <u>gef.*</u> 0,6 ppm
15	<u>gef.*</u> = gefundene Wirkung <u>ber.**</u> = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung	

Beispiel Q**Phaedon-Larven-Test**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

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

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

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

Tabelle Q
pflanzenschädigende Insekten
Phaedon-Larven-Test

5	Wirkstoffe	LC ₉₅ nach 6 Tagen
	Lambda-cyhalothrin	11,234 ppm
	Clothianidin	7,690 ppm
10	Lambda-cyhalothrin + Clothianidin (1:1) erfindungsgemäß	
		<u>ber.</u> ** 9,09 ppm
		<u>gef.</u> * 0,6 ppm
15	<u>gef.</u> * = gefundene Wirkung <u>ber.</u> ** = nach der Carpenter-Formel berechnete Wirkung	

Beispiel R**Plutella-Test, sensibler Stamm**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 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 emulgatorhaltigem Wasser auf die gewünschte
Konzentration.

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

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

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

Tabelle R
pflanzenschädigende Insekten
Plutella-Test, sensibler Stamm

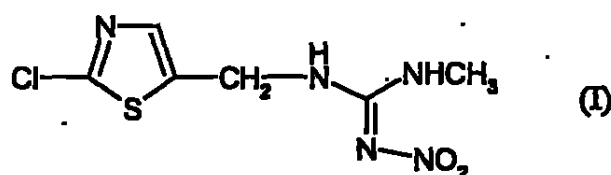
5	Wirkstoffe	LC ₉₅ nach 6 Tagen
	Lambda-cyhalothrin	0,09 ppm
	Clothianidin,	28,46 ppm
10	Lambda-cyhalothrin + Clothianidin (1:125) erfindungsgemäß	
		<u>ber.</u> ** 8,065 ppm
		<u>gef.</u> * 0,22 ppm
15		

gef.* = gefundene Wirkung

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

Patentansprüche

1. Mittel zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Clothianidin der Formel (I)



und mindestens einer Verbindung aus der Reihe Abamectin, Enamectin bzw. Enamectin-Benzozate, Methiocarb, β -Cyfluthrin und Lambda-Cyhalothrin.

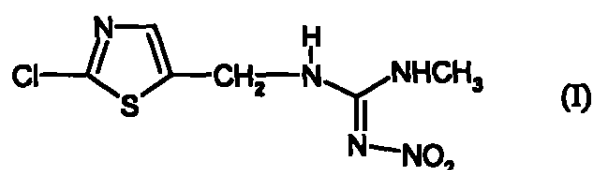
- 10
2. Mittel zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Clothianidin und Abamectin.
- 15
3. Mittel zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Clothianidin und Enamectin bzw. Enamectin-Benzozate.
- 20
4. Mittel zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Clothianidin und Methiocarb.
5. Mittel zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Clothianidin und β -Cyfluthrin.
- 25
6. Mittel zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen enthaltend eine synergistisch wirksame Mischung von Clothianidin und Lambda-Cyhalothrin.
7. Verwendung von Mitteln gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen.

- 5 8. Verfahren zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, dass man eine synergistisch wirksame Mischung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Substanzen vermischt.

Synergistic insecticidal mixtures

5 The present invention relates to novel combinations of active compounds comprising, firstly, the known active compound clothianidin and, secondly, at least one further known insecticidally active compound, which combinations have very good insecticidal and acaricidal properties.

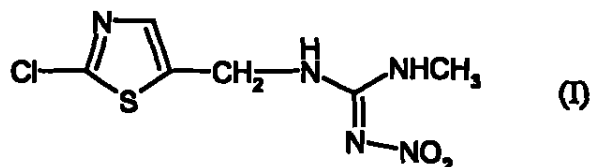
10 It is already known that clothianidin of the formula



15 can be used for controlling animal pests, in particular insects (cf. EP-A-376 279 and EP 375 907). The activity of this compound is good; however, at low application rates or against individual pests, it is sometimes unsatisfactory.

20 It is also known that the compounds abamectin (II) (DE 2 717 040), emamectin (III) or emamectin benzoate (IIIa) (EP 089 202), methiocarb (IV) (US 3,313,684), β -cyfluthrin (V) (EP 206 149) and lambda-cyhalothrin (VI) (EP 106 469) can be used for controlling insects and/or acarids.

It has now been found that mixtures, comprising clothianidin of the formula (I)



25 and at least one of the compounds (II), (III), (IIIa), (IV), (V) and (VI) are synergistically active and suitable for controlling animal pests. Owing to this

synergism, it is possible to use considerably smaller amounts of active compounds, i.e. the activity of the mixture is greater than the activity of the individual components.

5 The ratio of the compound of the formula (I) used to the compounds of the formulae (II) to (VI), and the total amount of the mixture to be used depends on the nature and the occurrence of the insects and/or acarids. For each application, it is possible to determine the optimum ratios and total amounts to be used in each case by test series.

10 A preferred mixture according to the invention comprises the active compound clothianidin of the formula (I) and abamectin (II). Abamectin is also known from "The Pesticide Manual", 11th Edition, British Crop Protection Council, 1997, page 3.

15 In this mixture, the ratio of the active compounds can be varied within a relatively wide range. The weight ratio of clothianidin to abamectin is preferably from 1:1 to 50:1, in particular from 5:1 to 25:1.

20 A further preferred mixture according to the invention comprises the active compound clothianidin of the formula (I) and emamectin (III) or emamectin benzoate (IIIa). Emamectin and emamectin salts are also known as MK-244 from the Journal of Organic Chemistry, Vol. 59 (1994), 7704-7708, US-P-4,4874,794, US-P-5,5288,710 and EP-00 089 202.

25 In this mixture, the ratio of the active compounds can be varied within a relatively wide range. The weight ratio of clothianidin to emamectin or emamectin benzoate is preferably from 1:1 to 500:1, in particular from 100:1 to 500:1.

30 A further preferred mixture according to the invention comprises the active compound clothianidin of the formula (I) and methiocarb (IV). Methiocarb (IV) is also known from "The Pesticide Manual", 11th Edition, British Crop Protection Council, 1997, page 813.

In this mixture, the ratio of the active compounds can be varied within a relatively wide range. The weight ratio of clothianidin to methiocarb is preferably from 1:1 to 1:10, in particular from 1:1 to 1:5.

5

A further preferred mixture according to the invention comprises the active compound clothianidin of the formula (I) and β -cyfluthrin (V). β -cyfluthrin is also known from "The Pesticide Manual", 11th Edition, British Crop Protection Council, 1997, page 295.

10

In this mixture, the ratio of the active compounds can be varied within a relatively wide range. The weight ratio of clothianidin to β -cyfluthrin is preferably from 1:1 and 10:1, in particular from 1:1 to 6:1.

15

A further preferred mixture according to the invention comprises the active compound clothianidin of the formula (I) and lambda-cyhalothrin (VI). Lambda-cyhalothrin (VI) is also known from "The Pesticide Manual", 11th Edition, British Crop Protection Council, 1997, page 300.

20

In this mixture, the ratio of the active compounds can be varied within a relatively wide range. The weight ratio of clothianidin to lambda-cyhalothrin is preferably from 1:1 to 10:1, in particular from 1:1 to 6:1.

25

The active compound combinations are suitable for controlling animal pests, in particular insects, arachnids and nematodes, which are encountered in agriculture, in forestry, in the protection of stored products and of materials, and in the hygiene sector, and have good plant tolerance and favourable toxicity to warm-blooded animals. They may be preferably employed as crop protection agents. They are active against normally sensitive and resistant species and against all or some stages of development.

30

The abovementioned pests include:

From the order of the Isopoda, for example, *Oniscus asellus*, *Armadillidium vulgare* and *Porcellio scaber*.

From the order of the Diplopoda, for example, *Blaniulus guttulatus*.

5

From the order of the Chilopoda, for example, *Geophilus carpophagus* and *Scutigera* spp.

From the order of the Symphyla, for example, *Scutigerella immaculata*.

10

From the order of the Thysanura, for example, *Lepisma saccharina*.

From the order of the Collembola, for example, *Onychiurus armatus*.

15

From the order of the Orthoptera, for example, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp. and *Schistocerca gregaria*.

From the order of the Blattaria, for example, *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.

20

From the order of the Dermaptera, for example, *Forficula auricularia*.

From the order of the Isoptera, for example, *Reticulitermes* spp.

25

From the order of the Phthiraptera, for example, *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp. and *Damalinia* spp.

From the order of the Thysanoptera, for example, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi* and *Frankliniella occidentalis*.

30

From the order of the Heteroptera, for example, *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus* and *Triatoma* spp.

- From the order of the Homoptera, for example, *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*,
 5 *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*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella*
 10 *aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp. and *Psylla* spp.

- From the order of the Lepidoptera, for example, *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*,
Cheimatobia brumata, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*,
Plutella xylostella, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp.,
 15 *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*
 20 *fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus*
spp. and *Oulema oryzae*.

- From the order of the Coleoptera, for example, *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*,
Bruchidius obtectus, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*,
 25 *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*,
 30 *Ptinus* spp., *Niptus hololeucus*, *Gibbium psyllioides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*,

Agriotes spp., *Conoderus* spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica* and *Lissorhoptrus oryzophilus*.

5 From the order of the Hymenoptera, for example, *Diprion* spp., *Hoplocampa* spp., *Lasius* spp., *Monomorium pharaonis* and *Vespa* spp.

10 From the order of the Diptera, for example, *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Drosophila melanogaster*, *Musca* spp., *Fannia* spp., *Calliphora erythrocephala*, *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp., *Cuterebra* spp., *Gastrophilus* spp., *Hyppobosca* spp., *Stomoxys* spp., *Oestrus* spp., *Hypoderma* spp., *Tabanus* spp., *Tannia* spp., *Bibio hortulanus*, *Oscinella frit*, *Phorbia* spp., *Pegomyia hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemyia* spp. and *Liriomyza* spp.

15 From the order of the Siphonaptera, for example, *Xenopsylla cheopis* and *Ceratophyllus* spp.

20 From the class of the Arachnida, for example, *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*, *Phyllocoptura oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp., and *Brevipalpus* spp.

25 The phytoparasitic nematodes include, for example, *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera* spp., *Globodera* spp., *Meloidogyne* spp., *Aphelenchoides* spp., *Longidorus* spp., *Xiphinema* spp., *Trichodorus* spp. and *Bursaphelenchus* spp.

30 According to the invention, it is possible to treat all plants and parts of plants. By plants are to be understood here all plants and plant populations such as desired and undesired wild plants or crop plants (including naturally occurring crop plants). Crop

plants can be plants which can be obtained by conventional breeding and optimization methods or by biotechnological and genetic engineering methods or combinations of these methods, including the transgenic plants and including plant cultivars which can or cannot be protected by plant breeders, rights. Parts of plants are to be understood as meaning all above-ground and below-ground parts and organs of plants, such as shoot, leaf, flower and root, examples which may be mentioned being leaves, needles, stems, trunks, flowers, shoot-bodies, fruits and seeds and also roots, tubers and rhizomes. Parts of plants also include harvested plants and vegetative and generative propagation material, for example seedlings, tubers, rhizomes, cuttings and seeds.

The treatment of the plants and parts of plants according to the invention with the active compound combinations is carried out directly or by action on their environment, habitat or storage area according to customary treatment methods, for example by dipping, spraying, evaporating, atomizing, broadcasting, brushing-on and, in the case of propagation material, in particular in the case of seeds, furthermore by one- or multi-layer coating.

The active compound combinations can be converted to the customary formulations, such as solutions, emulsions, wettable powders, suspensions, powders, dusts, pastes, soluble powders, granules, suspension-emulsion concentrates, natural and synthetic materials impregnated with active compound and microencapsulations in polymeric substances.

These formulations are produced in a known manner, for example by mixing the active compounds with extenders, that is liquid solvents and/or solid carriers, optionally with the use of surfactants, that is emulsifiers and/or dispersants and/or foam-formers.

If the extender used is water, it is also possible to employ for example organic solvents as auxiliary solvents. Essentially, suitable liquid solvents are: aromatics such as xylene, toluene or alkylnaphthalenes, chlorinated aromatics or chlorinated aliphatic

65

- 8 -

hydrocarbons such as chlorobenzenes, chloroethylenes or methylene chloride, aliphatic hydrocarbons such as cyclohexane or paraffins, for example petroleum fractions, mineral and vegetable oils, alcohols such as butanol or glycol and also their ethers and esters, ketones such as acetone, methyl ethyl ketone, methyl isobutyl ketone or
5 cyclohexanone, strongly polar solvents such as dimethylformamide and dimethyl sulphoxide, and also water.

Suitable solid carriers are:

10 for example ammonium salts and ground natural minerals such as kaolins, clays, talc, chalk, quartz, attapulgite, montmorillonite or diatomaceous earth, and ground synthetic minerals, such as highly disperse silica, alumina and silicates; suitable solid carriers for granules are: for example crushed and fractionated natural rocks such as calcite, marble, pumice, sepiolite and dolomite, and also synthetic granules of inorganic and
15 organic meals, and granules of organic material such as sawdust, coconut shells, maize cobs and tobacco stalks; suitable emulsifiers and/or foam-formers are: for example nonionic and anionic emulsifiers, such as polyoxyethylene fatty acid esters, polyoxyethylene fatty alcohol ethers, for example alkylaryl polyglycol ethers, alkylsulphonates, alkyl sulphates, arylsulphonates and also protein hydrolysates;
20 suitable dispersants are: for example lignosulphite waste liquors and methylcellulose.

Tackifiers such as carboxymethylcellulose and natural and synthetic polymers in the form of powders, granules or latices, such as gum arabic, polyvinyl alcohol and polyvinyl acetate, as well as natural phospholipids such as cephalins and lecithins, and
25 synthetic phospholipids, can be used in the formulations. Possible other additives are mineral and vegetable oils.

It is possible to use colorants such as inorganic pigments, for example iron oxide, titanium oxide and Prussian Blue, and organic dyestuffs, such as alizarin dyestuffs, azo
30 dyestuffs and metal phthalocyanine dyestuffs, and trace nutrients such as salts of iron, manganese, boron, copper, cobalt, molybdenum and zinc.

The formulations generally comprise between 0.1 and 95% by weight of active compound, preferably between 0.5 and 90%.

- 5 The active compound combinations according to the invention can be present in commercially available formulations and in the use forms, prepared from these formulations, as a mixture with other active compounds, such as insecticides, attractants, sterilizing agents, bactericides, acaricides, nematocides, fungicides, growth-regulating substances or herbicides. The insecticides include, for example, phosphoric
10 acid esters, carbamates, carboxylates, chlorinated hydrocarbons, phenylureas and substances produced by microorganisms, inter alia.

Particularly favourable examples of co-components in mixtures are the following compounds:

15

Fungicides:

- aldimorph, ampropylfos, ampropylfos potassium, andoprim, anilazine, azaconazole,
20 azoxystrobin,

benalaxyl, benodanil, benomyl, benzamacril, benzamacryl-isobutyl, bialaphos, binapacryl, biphenyl, bitertanol, blasticidin-S, bromuconazole, bupirimate, buthiobate,

- 25 calcium polysulphide, capsimycin, captafol, captan, carbendazim, carboxin, carvon, quinomethionate, chlobenthiazone, chlorfenazole, chloroneb, chloropicrin, chlorothalonil, chlozolate, clozylacon, cufraneb, cymoxanil, cyproconazole, cyprodinil, cyprofuram,

- 30 debacarb, dichlorophen, diclobutrazole, diclofluanid, diclomezine, dicloran, diethofencarb, difenoconazole, dimethirimol, dimethomorph, diniconazole,

diniconazole-M, dinocap, diphenylamine, dipyrithione, ditalimfos, dithianon, dodemorph, dodine, drazoxolon,

edifenphos, epoxiconazole, etaconazole, ethirimol, etridiazole,

5

famoxadon, fenapanil, fenarimol, fenbuconazole, fenfuram, fenitropan, fenciclonil, fenpropidin, fenpropimorph, fentin acetate, fentin hydroxide, ferbam, ferimzone, fluazinam, flumetover, fluoromide, fluquinconazole, flurprimidol, flusilazole, flusulfamide, flutolanil, flutriafol, folpet, fosetyl-aluminium, fosetyl-sodium, fthalide, fuberidazole, furalaxyl, furametpyr, furcarbonil, furconazole, furconazole-cis, furmecyclox,

10

guazatine,

15

hexachlorobenzene, hexaconazole, hymexazole,

imazalil, imibenconazole, iminoctadine, iminoctadine albesilate, iminoctadine triacetate, iodocarb, ipconazole, iprobenfos (IBP), iprodione, irumamycin, isoprothiolane, isovaledione,

20

kasugamycin, kresoxim-methyl, copper preparations, such as: copper hydroxide, copper naphthenate, copper oxychloride, copper sulphate, copper oxide, oxine-copper and Bordeaux mixture,

25

mancopper, mancozeb, maneb, meferimzone, mepanipyrim, mepronil, metalaxyl, metconazole, methasulfocarb, methfuroxam, metiram, metomeclam, metsulfovax, mildiomyacin, myclobutanil, myclozolin,

nickel dimethyldithiocarbamate, nitrothal-isopropyl, nuarimol,

30

ofurace, oxadixyl, oxamocarb, oxolinic acid, oxycarboxim, oxyfenthiin,

paclobutrazole, pefurazoate, penconazole, pencycuron, phosdiphen, pimaricin,
piperalin, polyoxin, polyoxorim, probenazole, prochloraz, procymidone, propamocarb,
propanosine-sodium, propiconazole, propineb, pyrazophos, pyrifenoxy, pyrimethanil,
5 pyroquilon, pyroxyfur,

quinconazole, quintozone (PCNB),

10 sulphur and sulphur preparations,

tebuconazole, tecloftalam, tecnazene, tetcyclasis, tetraconazole, thiabendazole,
thicyofen, thifluzamide, thiophanate-methyl, thiram, tioxyimid, tolclofos-methyl,
tolylfluanid, triadimefon, triadimenol, triazbutyl, triazoxide, trichlamide, tricyclazole,
tridemorph, triflumizole, triforine, triticonazole,

15 uniconazole,

validamycin A, vinclozolin, viniconazole,

20 zarilamide, zineb, ziram and also

Dagger G,

OK-8705,

25 OK-8801,

α -(1,1-dimethylethyl)- β -(2-phenoxyethyl)-1H-1,2,4-triazole-1-ethanol,

α -(2,4-dichlorophenyl)- β -fluoro- β -propyl-1H-1,2,4-triazole-1-ethanol,

30 α -(2,4-dichlorophenyl)- β -methoxy- α -methyl-1H-1,2,4-triazole-1-ethanol,

- α -(5-methyl-1,3-dioxan-5-yl)- β -[[4-(trifluoromethyl)-phenyl]-methylene]-1H-1,2,4-triazole-1-ethanol,
- 5 (5RS,6RS)-6-hydroxy-2,2,7,7-tetramethyl-5-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-3-octanone,
- (E)- α -(methoxyimino)-N-methyl-2-phenoxy-phenylacetamide,
- 10 1-isopropyl {2-methyl-1-[[[1-(4-methylphenyl)-ethyl]-amino]-carbonyl]-propyl}-carbamate,
- 1-(2,4-dichlorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)-ethanone O-(phenylmethyl)oxime,
- 15 1-(2-methyl-1-naphthalenyl)-1H-pyrrole-2,5-dione,
- 1-(3,5-dichlorophenyl)-3-(2-propenyl)-2,5-pyrrolidindione,
- 1-[(diiodomethyl)-sulphonyl]-4-methylbenzene,
- 20 1-[[2-(2,4-dichlorophenyl)-1,3-dioxolan-2-yl]-methyl]-1H-imidazole,
- 1-[[2-(4-chlorophenyl)-3-phenyloxiranyl]-methyl]-1H-1,2,4-triazole,
- 25 1-[1-[2-[(2,4-dichlorophenyl)-methoxy]-phenyl]-ethenyl]-1H-imidazole,
- 1-methyl-5-nonyl-2-(phenylmethyl)-3-pyrrolidinole,
- 2',6'-dibromo-2-methyl-4'-trifluoromethoxy-4'-trifluoro-methyl-1,3-thiazole-5-carboxanilide,
- 30 2,2-dichloro-N-[1-(4-chlorophenyl)ethyl]-1-ethyl-3-methyl-cyclopropanecarboxamide,

- 2,6-dichloro-5-(methylthio)-4-pyrimidinyl-thiocyanate,
- 2,6-dichloro-N-(4-trifluoromethylbenzyl)benzamide,
- 5 2,6-dichloro-N-[[4-(trifluoromethyl)phenyl]methyl]benzamide,
- 2-(2,3,3-triiodo-2-propenyl)-2H-tetrazole,
- 10 2-[(1-methylethyl)sulphonyl]-5-(trichloromethyl)-1,3,4-thiadiazole,
- 2-[[6-deoxy-4-O-(4-O-methyl- β -D-glycopyranosyl)- α -D-glucopyranosyl]-amino]-4-methoxy-1H-pyrrolo[2,3-d]pyrimidine-5-carbonitrile,
- 15 2-aminobutane,
- 2-bromo-2-(bromomethyl)pentanedinitrile,
- 2-chloro-N-(2,3-dihydro-1,1,3-trimethyl-1H-inden-4-yl)-3-pyridinecarboxamide,
- 20 2-chloro-N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(isothiocyanatomethyl)acetamide,
- 2-phenylphenol (OPP),
- 25 3,4-dichloro-1-[4-(difluoromethoxy)phenyl]-1H-pyrrole-2,5-dione,
- 3,5-dichloro-N-[cyano[(1-methyl-2-propynyl)oxy]methyl]benzamide,
- 3-(1,1-dimethylpropyl-1-oxo)-1H-indene-2-carbonitrile,
- 30 3-[2-(4-chlorophenyl)-5-ethoxy-3-isoxazolidinyl]pyridine,

- 4-chloro-2-cyano-N,N-dimethyl-5-(4-methylphenyl)-1H-imidazole-1-sulphonamide,
4-methyl-tetrazolo[1,5-a]quinazolin-5(4H)-one,
5 8-(1,1-dimethylethyl)-N-ethyl-N-propyl-1,4-dioxaspiro[4.5]decane-2-methanamine,
8-hydroxyquinoline sulphate,
9H-xanthene-2-[(phenylamino)carbonyl]-9-carboxylic hydrazide,
10 bis(1-methylethyl)-3-methyl-4-[(3-methylbenzoyl)oxy]-2,5-thiophenedicarboxylate,
cis-1-(4-chlorophenyl)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)cycloheptanol,
15 cis-4-[3-[4-(1,1-dimethylpropyl)phenyl-2-methylpropyl]-2,6-dimethylmorpholine
hydrochloride,
ethyl [(4-chlorophenyl)azo]cyanoacetate,
20 potassium bicarbonate,
methanetetraethiol-sodium salt,
methyl 1-(2,3-dihydro-2,2-dimethyl-1H-inden-1-yl)-1H-imidazole-5-carboxylate,
25 methyl N-(2,6-dimethylphenyl)-N-(5-isoxazolylcarbonyl)-DL-alaninate,
methyl N-(chloroacetyl)-N-(2,6-dimethylphenyl)-DL-alaninate,
30 N-(2,3-dichloro-4-hydroxyphenyl)-1-methyl-cyclohexanecarboxamide,

- N-(2,6-dimethylphenyl)-2-methoxy-N-(tetrahydro-2-oxo-3-furanyl)acetamide,
N-(2,6-dimethylphenyl)-2-methoxy-N-(tetrahydro-2-oxo-3-thienyl)acetamide,
5 N-(2-chloro-4-nitrophenyl)-4-methyl-3-nitro-benzenesulphonamide,
N-(4-cyclohexylphenyl)-1,4,5,6-tetrahydro-2-pyrimidinamine,
N-(4-hexylphenyl)-1,4,5,6-tetrahydro-2-pyrimidinamine,
10 N-(5-chloro-2-methylphenyl)-2-methoxy-N-(2-oxo-3-oxazolidinyl)acetamide,
N-(6-methoxy)-3-pyridinyl)cyclopropanecarboxamide,
15 N-[2,2,2-trichloro-1-[(chloroacetyl)amino]ethyl]benzamide,
N-[3-chloro-4,5-bis(2-propinyloxy)phenyl]-N'-methoxymethanimidamide,
N-formyl-N-hydroxy-DL-alanine-sodium salt,
20 O,O-diethyl [2-(dipropylamino)-2-oxoethyl]ethylphosphoramidothioate,
O-methyl S-phenyl phenylpropylphosphoramidothioate,
25 S-methyl 1,2,3-benzothiadiazole-7-carbothioate,
spiro[2H]-1-benzopyrane-2,1'(3'H)-isobenzofuran]-3'-one,

Bactericides:

bronopol, dichlorophen, nitrapyrin, nickel dimethyldithiocarbamate, kasugamycin, oethilinone, furancarboxylic acid, oxytetracyclin, probenazole, streptomycin, tecloftalam, copper sulphate and other copper preparations.

5 Insecticides / acaricides / nematocides:

abamectin, acephate, acetamiprid, acrinathrin, alanycarb, aldicarb, aldoxycarb, alpha-cypermethrin, alphamethrin, amitraz, avermectin, AZ 60541, azadirachtin, azamethiphos, azinphos A, azinphos M, azocyclotin,

10

Bacillus popilliae, Bacillus sphaericus, Bacillus subtilis, Bacillus thuringiensis, baculoviruses, Beauveria bassiana, Beauveria tenella, bendiocarb, benfuracarb, bensultap, benzoximate, betacyfluthrin, bifenazate, bifenthrin, bioethanomethrin, biopermethrin, BPMC, bromophos A, bufencarb, buprofezin, butathiofos, butocarboxim, butylpyridaben,

15

cadusafos, carbaryl, carbofuran, carbophenothion, carbosulfan, cartap, chloethocarb, chlorethoxyfos, chlorfenapyr, chlorfenvinphos, chlorfluazuron, chlormephos, chlorpyrifos, chlorpyrifos M, chlovaporthrin, cis-resmethrin, cispermethrin, clocythrln, cloethocarb, clofentezine, cyanophos, cycloprene, cycloprothrin, cyfluthrin, cyhalothrin, cyhexatin, cypermethrin, cyromazine,

20

deltamethrin, demeton M, demeton S, demeton-S-methyl, diafenthiuron, diazinon, dichlorvos, diflubenzuron, dimethoate, dimethylvinphos, diofenolan, disulfoton, docusat-sodium, dofenapyn,

25

eflusilanate, emamectin, empenthrin, endosulfan, Entomopftthora spp., esfenvalerate, ethiofencarb, ethion, ethoprophos, etofenprox, etoxazole, etrimfos,

30

fenamiphos, fenazaquin, fenbutatin oxide, fenitrothion, fenothiocarb, fenoxacrim, fenoxycarb, fenpropathrin, fenpyrad, fenpyrithrin, fenpyroximate, fenvalerate,

- fipronil, fluazinam, fluazuron, flubrocycuthrin, flucycloxuron, flucythrinate,
flufenoxuron, flutenzine, fluvalinate, fonophos, fosmethilan, fosthiazate, fubfenprox,
furathiocarb,
- 5 granulosis viruses,
- halofenozide, HCH, heptenophos, hexaflumuron, hexythiazox, hydroprene,
- imidacloprid, indoxacarb, isazofos, isofenphos, isoxathion, ivermectin,
- 10 nuclear polyhedrosis viruses,
- lambda-cyhalothrin, lufenuron,
- 15 malathion, mecarbam, metaldehyde, methamidophos, Metharhizium anisopliae,
Metharhizium flavoviride, methidathion, methiocarb, methomyl, methoxyfenozide,
metolcarb, metoxadiazon, mevinphos, milbemectin, monocrotophos,
- naled, nitenpyram, nithiazine, novaluron,
- 20 omethoate, oxamyl, oxydemeton M,
- Paecilomyces fumosoroseus, parathion A, parathion M, permethrin, phenthoate,
phorate, phosalone, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimicarb, pirimiphos A,
25 pirimiphos M, profenofos, promecarb, propargite, propoxur, prothiofos, prothoate,
pymetrozine, pyraclofos, pyrethrin, pyrethrum, pyridaben, pyridathion,
pyrimidifen, pyriproxyfen,
- quinalphos,
- 30 ribavirin,

95

- 18 -

- salithion, sebufos, silafluofen, spinosad, spiroadiclofen, spiromesifen, sulfotep, sulprofos,
- 5 tau-fluvalinate, tebufenozide, tebufenpyrad, tebupirimiphos, teflubenzuron, tefluthrin, temephos, temiviphos, terbufos, tetrachlorvinphos, theta-cypermethrin, thiacloprid, thiamethoxam, thiamethoxam, thiapronil, thiatriphos, thiocyclam, hydrogen oxalate, thiodicarb, thiofanox, thuringiensin, tralocyrin, tralomethrin, triarathene, triazamate, triazophos, triazuron, trichlophenidine, trichlorfon,
- 10 triflumuron, trimethacarb,
- varnidithion, vaniliprole, Verticillium lecanii,
- YI 5302,
- 15 zeta-cypermethrin, zolaprofos,
- (1R-cis)-[5-(phenylmethyl)-3-furanyl]methyl 3-[(dihydro-2-oxo-3(2H)furanylidene)-methyl]-2,2-dimethylcyclopropanecarboxylate,
- 20 (3-phenoxyphenyl)methyl 2,2,3,3-tetramethylcyclopropanecarboxylate,
- 1-[(2-chloro-5-thiazolyl)methyl]tetrahydro-3,5-dimethyl-N-nitro-1,3,5-triazine-2(1H)-imine,
- 25 2-(2-chloro-6-fluorophenyl)-4-[4-(1,1-dimethylethyl)phenyl]-4,5-dihydrooxazole,
- 2-(acetyloxy)-3-dodecyl-1,4-naphthalenedione,
- 30 2-chloro-N-[[[4-(1-phenylethoxy)phenyl]amino]carbonyl]benzamide,

- 2-chloro-N-[[[4-(2,2-dichloro-1,1-difluoroethoxy)phenyl]amino]carbonyl]-benzamide,
- 3-methylphenyl propylcarbamate,
- 5 4-[4-(4-ethoxyphenyl)-4-methylpentyl]-1-fluoro-2-phenoxybenzene,
- 4-chloro-2-(1,1-dimethylethyl)-5-[[2-(2,6-dimethyl-4-phenoxyphenoxy)ethyl]thio]-3(2H)-pyridazinone,
- 10 4-chloro-2-(2-chloro-2-methylpropyl)-5-[(6-iodo-3-pyridinyl)methoxy]-3(2H)-pyridazinone,
- 4-chloro-5-[(6-chloro-3-pyridinyl)methoxy]-2-(3,4-dichlorophenyl)-3(2H)-pyridazinone,
- 15 Bacillus thuringiensis strain EG-2348,
- [2-benzoyl-1-(1,1-dimethylethyl)hydrazinobenzoic acid,
- 20 2,2-dimethyl-3-(2,4-dichlorophenyl)-2-oxo-1-oxaspiro[4.5]dec-3-en-4-yl butanoate,
- [3-[(6-chloro-3-pyridinyl)methyl]-2-thiazolidinylidene]cyanamide,
- 25 dihydro-2-(nitromethylene)-2H-1,3-thiazine-3(4H)carboxaldehyde,
- ethyl [2-[[1,6-dihydro-6-oxo-1-(phenylmethyl)-4-pyridazinyl]oxy]ethyl]carbamate,
- N-(3,4,4-trifluoro-1-oxo-3-butenyl)glycine,
- 30 N-(4-chlorophenyl)-3-[4-(difluoromethoxy)phenyl]-4,5-dihydro-4-phenyl-1H-pyrazole-1-carboxamide,

N-methyl-N'-(1-methyl-2-propenyl)-1,2-hydrazinedicarbothioamide,

N-methyl-N'-2-propenyl-1,2-hydrazinedicarbothioamide,

5

O,O-diethyl [2-(dipropylamino)-2-oxoethyl]-ethylphosphoramidothioate.

It is also possible to admix other known active compounds, such as herbicides or fertilizers and growth regulators.

10

When used as insecticides, the active compound combinations according to the invention can furthermore be present in their commercially available formulations and in the use forms, prepared from these formulations, as a mixture with synergistic agents. Synergistic agents are compounds which increase the action of the active compounds, without it being necessary for the synergistic agent added to be active itself.

15

The active compound content of the use forms prepared from the commercially available formulations can vary within wide limits. The active compound concentration of the use forms can be from 0.0000001 to 95% by weight of active compound, preferably between 0.0001 and 1% by weight.

20

The compounds are employed in a customary manner appropriate for the use forms.

25

When used against hygiene pests and pests of stored products, the active compound combinations are distinguished by an excellent residual action on wood and clay as well as a good stability to alkali on limed substrates.

30

The active compound combinations according to the invention act not only against plant, hygiene and stored product pests, but also in the veterinary medicine sector against animal parasites (ectoparasites), such as hard ticks, soft ticks, mange mites,

leaf mites, flies (biting and licking), parasitic fly larvae, lice, hair lice, feather lice and fleas. These parasites include:

5 From the order of the Anoplurida, for example, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phthirus* spp. and *Solenopotes* spp.

10 From the order of the Mallophagida and the suborders Amblycerina and Ischnocerina, for example, *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp. and *Felicola* spp.

15 From the order of the Diptera and the suborders Nematocerina and Brachyocerina, for example, *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. and *Melophagus* spp.

20 From the order of the Siphonaptera, for example *Pulex* spp., *Ctenocephalides* spp., *Xenopsylla* spp. and *Ceratophyllus* spp.

25 From the order of the Heteropterida, for example, *Cimex* spp., *Triatoma* spp., *Rhodnius* spp. and *Panstrongylus* spp.

From the order of the Blattarida, for example *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Blattella germanica* and *Supella* spp.

30 From the subclass of the Acaria (Acarida) and the orders of the Meta- and Mesostigmata, for example, *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. and Varroa spp.

- 5 From the order of the Actinedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata), for example, 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.,
10 Knemidocoptes spp., Cytodites spp. and Laminosioptes spp.

- The active compound combinations according to the invention are also suitable for controlling arthropods which infest agricultural productive livestock, such as, for example, cattle, sheep, goats, horses, pigs, donkeys, camels, buffalo, rabbits,
15 chickens, turkeys, ducks, geese and bees, other pets, such as, for example, dogs, cats, caged birds and aquarium fish, and also so-called test animals, such as, for example, hamsters, guinea pigs, rats and mice. By controlling these arthropods, cases of death and reduction in productivity (for meat, milk, wool, hides, eggs, honey, etc.) should be diminished, so that more economic and easier animal husbandry is possible by use
20 of the active compounds according to the invention.

- The active compound combinations according to the invention are used in the veterinary sector in a known manner by enteral administration in the form of, for example, tablets, capsules, potions, drenches, granules, pastes, boluses, the feed-
25 through process and suppositories, by parenteral administration, such as, for example, by injection (intramuscular, subcutaneous, intravenous, intraperitoneal and the like), implants by nasal administration, by dermal use in the form, for example, of dipping or bathing, spraying, pouring on and spotting on, washing and powdering, and also with the aid of moulded articles containing the active compound, such as
30 collars, ear marks, tail marks, limb bands, halters, marking devices and the like.

When used for cattle, poultry, pets and the like, the active compounds can be used as formulations (for example powders, emulsions, free-flowing compositions), which comprise the active compounds in an amount of 1 to 80% by weight, directly or after 100 to 10 000-fold dilution, or they can be used as a chemical bath.

5

It has furthermore been found that the active compound combinations according to the invention also have a strong insecticidal action against insects which destroy industrial materials.

10 The following insects may be mentioned as examples and as preferred - but without limitation:

Beetles, such as

15 *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*.

20

Hymenopterons, such as

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

Termites, such as

25

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

30 Bristletails, such as *Lepisma saccharina*.

Industrial materials in the present connection are to be understood as meaning non-living materials, such as, preferably, plastics, adhesives, sizes, papers and cards, leather, wood and processed wood products and coating compositions.

- 5 Wood and processed wood products are materials to be protected, especially preferably, from insect infestation.

10 Wood and processed wood products which can be protected by the agent according to the invention or mixtures comprising this are to be understood as meaning, for example:

building timber, wooden beams, railway sleepers, bridge components, boat jetties, wooden vehicles, boxes, pallets, containers, telegraph poles, wood panelling, wooden windows and doors, plywood, chipboard, joinery or wooden products which are used
15 quite generally in house-building or in building joinery.

The active compound combinations can be used as such, in the form of concentrates or in generally customary formulations, such as powders, granules, solutions, suspensions, emulsions or pastes.

20 The formulations mentioned can be prepared in a manner known per se, for example by mixing the active compounds with at least one solvent or diluent, emulsifier, dispersing agent and/or binder or fixing agent, a water repellent, if appropriate siccatives and UV stabilizers and if appropriate dyestuffs and pigments, and also
25 other processing auxiliaries.

The insecticidal compositions or concentrates used for the preservation of wood and wood-derived timber products comprise the active compound according to the invention in a concentration of 0.0001 to 95% by weight, in particular 0.001 to 60%
30 by weight.

The amount of the compositions or concentrates employed depends on the nature and occurrence of the insects and on the medium. The optimum amount employed can be determined for the use in each case by a series of tests. In general, however, it is sufficient to employ 0.0001 to 20% by weight, preferably 0.001 to 10% by weight, of the active compound, based on the material to be preserved.

Solvents and/or diluents which are used are an organic-chemical solvent or solvent mixture and/or an oily or oil-like organic-chemical solvent or solvent mixture of low volatility and/or a polar organic-chemical solvent or solvent mixture and/or water, and if appropriate an emulsifier and/or wetting agent.

Organic-chemical solvents which are preferably used are oily or oil-like solvents having an evaporation number above 35 and a flashpoint above 30°C, preferably above 45°C. Substances which are used as such oily or oil-like water-insoluble solvents of low volatility are appropriate mineral oils or aromatic fractions thereof, or solvent mixtures containing mineral oils, preferably white spirit, petroleum and/or alkylbenzene.

Mineral oils having a boiling range from 170 to 220°C, white spirit having a boiling range from 170 to 220°C, spindle oil having a boiling range from 250 to 350°C, petroleum and aromatics having a boiling range from 160 to 280°C, terpentine oil and the like, are advantageously employed.

In a preferred embodiment, liquid aliphatic hydrocarbons having a boiling range from 180 to 210°C or high-boiling mixtures of aromatic and aliphatic hydrocarbons having a boiling range from 180 to 220°C and/or spindle oil and/or monochloronaphthalene, preferably α -monochloronaphthalene, are used.

The organic oily or oil-like solvents of low volatility which have an evaporation number above 35 and a flashpoint above 30°C, preferably above 45°C, can be replaced in part by organic-chemical solvents of high or medium volatility, providing

that the solvent mixture likewise has an evaporation number above 35 and a flashpoint above 30°C, preferably above 45°C, and that the insecticide/fungicide mixture is soluble or emulsifiable in this solvent mixture.

5 According to a preferred embodiment, some of the organic-chemical solvent or solvent mixture is replaced by an aliphatic polar organic-chemical solvent or solvent mixture. Aliphatic organic-chemical solvents containing hydroxyl and/or ester and/or ether groups, such as, for example, glycol ethers, esters or the like, are preferably used.

10

Organic-chemical binders which are used in the context of the present invention are the synthetic resins and/or binding drying oils which are known per se, are water-dilutable and/or are soluble or dispersible or emulsifiable in the organic-chemical solvents employed, in particular binders consisting of or comprising an acrylate resin, a vinyl resin, for example polyvinyl acetate, polyester resin, polycondensation 15 or polyaddition resin, polyurethane resin, alkyd resin or modified alkyd resin, phenolic resin, hydrocarbon resin, such as indene-cumarone resin, silicone resin, drying vegetable oils and/or drying oils and/or physically drying binders based on a natural and/or synthetic resin.

20

The synthetic resin used as the binder can be employed in the form of an emulsion, dispersion or solution. Bitumen or bituminous substances can also be used as binders in an amount of up to 10% by weight. Dyestuffs, pigments, water-repelling agents, odour correctants and inhibitors or anticorrosive agents and the like which are known 25 per se can additionally be employed.

30

It is preferred according to the invention for the composition or concentrate to comprise, as the organic-chemical binder, at least one alkyd resin or modified alkyd resin and/or one drying vegetable oil. Alkyd resins having an oil content of more than 45% by weight, preferably 50 to 68% by weight, are preferably used according to the invention.

5 All or some of the binder mentioned can be replaced by a fixing agent (mixture) or a plasticizer (mixture). These additives are intended to prevent evaporation of the active compounds and crystallization or precipitation. They preferably replace 0.01 to 30% of the binder (based on 100% of the binder employed).

10 The plasticizers originate from the chemical classes of phthalic acid esters, such as dibutyl, dioctyl or benzyl butyl phthalate, phosphoric acid esters, such as tributyl phosphate, adipic acid esters, such as di-(2-ethylhexyl) adipate, stearates, such as butyl stearate or amyl stearate, oleates, such as butyl oleate, glycerol ethers or higher molecular weight glycol ethers, glycerol esters and p-toluenesulphonic acid esters.

15 Fixing agents are based chemically on polyvinyl alkyl ethers, such as, for example, polyvinyl methyl ether or ketones, such as benzophenone or ethylenebenzophenone.

Possible solvents or diluents are, in particular, also water, if appropriate as a mixture with one or more of the abovementioned organic-chemical solvents or diluents, emulsifiers and dispersing agents.

20 Particularly effective preservation of wood is achieved by impregnation processes on a large industrial scale, for example vacuum, double vacuum or pressure processes.

The ready-to-use compositions can also comprise other insecticides, if appropriate, and also one or more fungicides, if appropriate.

25 The active compound combinations according to the invention can also be used for protecting against colonization of articles, especially ships hulls, screens, nets, constructions, quays and signalling equipment, which come into contact with seawater or brackish water.

30

85

- 28 -

Colonization by sessile Oligochaetae, such as Serpulidae, and by shellfish and species of the group Ledamorpha (goose barnacles), such as various Lepas and Scalpellum species, or by species of the group Balanomorpha (acorn barnacles), such as Balanus or Pollicipes species, increases the frictional resistance of ships and leads
5 as a result, through increased energy consumption and frequent spells in dry dock, to a marked increase in the operating costs.

In addition to colonization by algae, for example Ectocarpus sp. and Ceramium sp., particular importance is attached to infestation by sessile Entomostraca groups,
10 which are comprised under the name Cirripedia (cirriped crustacea).

Surprisingly, it has now been found that the active compound combinations according to the invention have a good antifouling (anti-colonization) effect.

15 By using active compound combinations according to the invention it is possible to dispense with the use of heavy metals, such as, for example, in bis(trialkyltin) sulphides, tri-*n*-butyltin laurate, tri-*n*-butyltin chloride, copper(I) oxide, triethyltin chloride, tri-*n*-butyl(2-phenyl-4-chlorophenoxy)tin, tributyltin oxide, molybdenum disulphide, antimony oxide, polymeric butyl titanate, phenyl(bispyridine)bismuth
20 chloride, tri-*n*-butyltin fluoride, manganese ethylenebisthiocarbamate, zinc dimethyldithiocarbamate, zinc ethylenebisthiocarbamate, the zinc and copper salts of 2-pyridinethiol 1-oxide, bisdimethyldithiocarbamoylzinc ethylenebisthiocarbamate, zinc oxide, copper(I) ethylenebisdithiocarbamate, copper thiocyanate, copper naphthenate and tributyltin halides, or substantially to reduce the concentration of
25 these compounds.

If appropriate, the ready-to-use antifouling paints may comprise yet further active compounds, preferably algicides, fungicides, herbicides, molluscicides or other active antifouling active compounds.

30

Preferred co-components for the antifouling compositions according to the invention are:

algicides such as

- 5 2-*tert*-butylamino-4-cyclopropylamino-6-methylthio-1,3,5-triazine, dichlorophen, diuron, endothal, fentin acetate, isoproturon, methabenzthiazuron, oxyfluorfen, quinoclamine and terbutryn;

fungicides such as

- 10 cyclohexylbenzo[*b*]thiophenecarboxamide S,S-dioxide, dichlofluanid, fluorfolpet, 3-iodo-2-propinyl butylcarbamate, tolylfluanid and azoles such as azaconazole, cyproconazole, epoxyconazole, hexaconazole, metconazole, propiconazole and tebuconazole;

- 15 molluscicides such as

Fe-chelating agents fentin acetate, metaldehyde, methiocarb, niclosamid, thiodicarb and trimethacarb;

or customary active antifouling compounds such as

- 20 4,5-dichloro-2-octyl-4-isothiazolin-3-one, diiodomethyl paratryl sulfone, 2-(N,N-dimethylthiocarbamoylthio)-5-nitrothiazyl, potassium, copper, sodium and zinc salts of 2-pyridinethiole 1-oxide, pyridine triphenylborane, tetrabutyldistannoxane, 2,3,5,6-tetrachloro-4-(methylsulphonyl)-pyridine, 2,4,5,6-tetrachloroisophthalonitrile, tetramethylthiuram disulphide and 2,4,6-trichlorophenylmaleimide.

25

The antifouling compositions used comprise the active compound in a concentration of from 0.001 to 50% by weight, in particular from 0.01 to 20% by weight.

- 30 The antifouling compositions furthermore comprise the customary components as described, for example, in Ungerer, *Chem. Ind.* 1985, 37, 730-732 and Williams, *Antifouling Marine Coatings*, Noyes, Park Ridge, 1973.

In addition to the algicidal, fungicidal, molluscicidal and insecticidal active compounds, antifouling coating compositions comprise, in particular, binders.

- 5 Examples of acknowledged binders are polyvinyl chloride in a solvent system, chlorinated rubber in a solvent system, acrylic resins in a solvent system especially in an aqueous system, vinyl chloride/vinyl acetate copolymer systems in the form of aqueous dispersions or in the form of organic solvent systems, butadiene/styrene/acrylonitrile rubbers, drying oils, such as linseed oil, resin esters or
- 10 modified hard resins in combination with tar or bitumen, asphalt and also epoxy compounds, small amounts of chlorinated rubber, chlorinated polypropylene and vinyl resins.

- The coating compositions also optionally include inorganic pigments, organic
- 15 pigments or dyestuffs, which are preferably insoluble in salt water. The coating compositions may also comprise materials such as rosin, for a controlled release of the active compounds. The coats may also include plasticizers, modifying agents which influence the rheological properties, and other conventional constituents. The active compound combinations according to the invention can also be incorporated
- 20 into self-polishing antifouling systems.

- The active compounds are also suitable for controlling animal pests, in particular insects, arachnids and mites, which are encountered in closed rooms, such as, for example, flats, factory halls, offices, vehicle cabins and the like. They can be used on
- 25 their own or in combination with other active compounds and auxiliaries in household insecticidal products for controlling these pests. They are active against sensitive and resistant species and against all development stages. These pests include:

- 30 From the order of the Scorpionidea, for example, *Buthus occitanus*.

- From the order of the Acarina, for example, *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides forinae*.
- 5 From the order of the Araneae, for example, *Aviculariidae*, *Araneidae*.
- From the order of the Opiliones, for example, *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.
- 10 From the order of the Isopoda, for example, *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.
- From the order of the Diplopoda, for example, *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus* spp.
- 15 From the order of the Chilopoda, for example, *Geophilus* spp.
- From the order of the Zygentoma, for example, *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*, *Lepismodes inquilinus*.
- 20 From the order of the Blattaria, for example, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.
- 25 From the order of the Saltatoria, for example, *Acheta domesticus*.
- From the order of the Dermaptera, for example, *Forficula auricularia*.
- From the order of the Isoptera, for example, *Kalotermes* spp., *Reticulitermes* spp.
- 30 From the order of the Psocoptera, for example, *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.

From the order of the Coleptera, for example, *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp., *Latheticus oryzae*, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

5

From the order of the Diptera, for example, *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

From the order of the Lepidoptera, for example, *Achroia grisella*, *Galleria mellonella*, *Plodia interpunctella*, *Tinea cloacella*, *Tinea pellionella*, *Tineola bisselliella*.

15

From the order of the Siphonaptera, for example, *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans*, *Xenopsylla cheopis*.

20

From the order of the Hymenoptera, for example, *Camponotus herculeanus*, *Lasius fuliginosus*, *Lasius niger*, *Lasius umbratus*, *Monomorium pharaonis*, *Paravespula* spp., *Tetramorium caespitum*.

From the order of the Anoplura, for example, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Phthirus pubis*.

25

From the order of the Heteroptera, for example, *Cimex hemipterus*, *Cimex lectularius*, *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.

In the field of the household insecticides, they are used on their own or in combination with other suitable active compounds, such as phosphoric acid esters, carbamates, pyrethroids, growth regulators or active compounds from other known classes of insecticides.

30

Application is carried out in the form of aerosols, unpressurized sprays, for example pump and atomizer sprays, nebulizers, foggers, foams, gels, vaporizer products with vaporizer tablets made of cellulose or plastic, liquid vaporizers, gel and membrane vaporizers, propeller-operated vaporizers, energyless or passive vaporizer systems, 5 moth papers, moth sachets and moth gels, as granules or dusts, in baits for scattering or bait stations.

When using the active compound combinations according to the invention, the application rates can be varied within a relatively wide range, depending on the kind 10 of application. In the treatment of parts of plants, the application rates of the active compound combination are generally between 0.1 and 10 000 g/ha, preferably between 10 and 1 000 g/ha.

The good insecticidal and acaricidal activity of the active compound combinations according to the invention is evident from the examples below. While the individual 15 active compounds exhibit weaknesses with regard to activity, the combinations have an activity which exceeds a simple addition of activities.

A synergistic effect of insecticides and acaricides is always present when the activity 20 of the active compound combinations exceeds the total of the activities of the active compounds when applied individually.

Formula for the calculation of the synergistic activity of a combination of two active compounds

5 The expected activity for a given combination of two active compounds can be calculated as follows (cf. Carpenter, C.S., "Mammalian Toxicity of 1-naphthyl-*N*-methylcarbamate [Sevin Insecticide]", Agricultural and Food Chemistry, Vol. 9, No. 1, pages 30-39, 1961):

10 If

P_a is the proportion of active compound A in the mixture,

P_b is the proportion of active compound B in the mixture,

15 $LC_{50 \text{ (or 95) } a}$ is the concentration at which 50% (or 95%) of the animals treated with active compound A are killed and

$LC_{50 \text{ (or 95) } b}$ is the concentration at which 50% (or 95%) of the animals treated with active compound B are killed,

20

$$\text{the expected } LC_{50 \text{ (or 95) } (comb.)} = \frac{1}{\frac{P_a}{LC_{50 \text{ (or 95) } a}} + \frac{P_b}{LC_{50 \text{ (or 95) } b}}}$$

25

If the calculated $LC_{50 \text{ (or 95)}}$ exceeds the value actually obtained and is higher than the confidence interval, the activity of the combination is superadditive, i.e. a synergistic effect exists.

Use Examples

Example A

5 *Heliothis armigera* test

Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide

Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

10 To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

15 Soya bean shoots (glycine max) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with *Heliothis armigera* caterpillars while the leaves are still moist.

20 After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all caterpillars have been killed; 0% means that none of the caterpillars have been killed. The determined kill rates are inserted into Carpenter's formula (see preceding page).

25 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

- 36 -

Table A
Plant-damaging insects
Heliothis armigera test

Active compounds	LC ₅₀ after 6 days
β-cyfluthrin	0.159ppm
clothianidin	0.997 ppm
β-cyfluthrin + clothianidin (1:6)	
according to the invention	
	<u>calc.</u> **0.569 ppm
	<u>found</u> * 0.1ppm
<u>found</u> * = activity found	
<u>calc.</u> ** = activity calculated using Carpenter's formula	

94

Example B

Myzus test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

10 To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

15 Cabbage leaves (*Brassica oleracea*), which are heavily infested by the green peach aphid (*Myzus persicae*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration.

After the desired period of time, the killed in % is determined. 100% means that all aphids have been killed. The determined kill rates are inserted into Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

Table B
Plant-damaging insects
Myzus test

	Active compounds	LC ₅₀ after 6 days
5		
	β -cyfluthrin	2.583 ppm
	clothianidin	1.013 ppm
10	β -cyfluthrin + clothianidin (1:1.2) according to the invention	
		<u>calc.</u> **1.399 ppm
		<u>found</u> *0.224 ppm
15		
	<u>found</u> * = activity found	
	<u>calc.</u> ** = activity calculated using Carpenter's formula	

Example C

Plutella test, sensitive strain

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active
compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the
10 concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

Cabbage leaves (*Brassica oleracea*) are treated by being dipped into the preparation
of active compound of the desired concentration and are populated with caterpillars
of the diamondback moths (*Plutella xylostella*, sensitive strain) while the leaves are
15 still moist.

After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all
caterpillars have been killed; 0% means that none of the caterpillars have been killed.
The determined kill rates are inserted in Carpenter's formula.

20

In this test, the following combination of active compounds in accordance with the
present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active
compounds applied individually:

Table C
plant-damaging insects
Plutella test, sensitive strain

	Active compounds	LC ₉₅ after 6 days
5		
	β-cyfluthrin	0.699 ppm
	clothianidin	42.493 ppm
10	β-cyfluthrin + clothianidin (1:6) according to the invention	
		calc.**4.444 ppm
		found*0.19 ppm
15		
	found* = activity found	
	calc.** = activity calculated using Carpenters formula	

Example D

Phaedon larvae test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

10 To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

15 Cabbage leaves (*Brassica oleracea*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with larvae of the mustard beetle (*Phaedon cochleariae*) while the leaves are still moist.

After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all beetle larvae have been killed; 0% means that none of the beetle larvae have been killed. The determined kill rates are inserted in Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

Table D
Plant-damaging insects
Phaedon larvae test

	Active compounds	LC ₅₀ after 6 days
5	β-cyfluthrin	0.646 ppm
	clothianidin	6.708 ppm
10	β-cyfluthrin + clothianidin (1:6) according to the invention	
		<u>calc.</u> **2.865 ppm
		<u>found</u> *0.389 ppm
15	<u>found</u> * = activity found	
	<u>calc.</u> ** = activity calculated using Carpenter's formula	

Example E

Spodoptera frugiperda test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the
10 concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

Cabbage leaves (*Brassica oleracea*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with caterpillars of the armyworm (*Spodoptera frugiperda*) while the leaves are still moist.

15 After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all caterpillars have been killed; 0% means that none of the caterpillars have been killed. The determined kill rates are inserted in Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

101

Table E

Plant-damaging insects

Spodoptera frugiperda test

	Active compounds	LC ₉₅ after 3 days
5		
	β-cyfluthrin	1.113 ppm
	clothianidin	6.099 ppm
10	β-cyfluthrin + clothianidin (1:6) according to the invention	
		calc.**3.717 ppm
		found* 0.5 ppm
15		
	found* = activity found	
	calc.** = activity calculated using Carpenter's formula	

Example F

Heliothis armigera test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the
10 concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

Soya bean shoots (glycine max) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with *Heliothis armigera* caterpillars while the leaves are still moist.

15 After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all caterpillars have been killed; 0% means that none of the caterpillars have been killed. The determined kill rates are inserted into Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

Table F
Plant-damaging insects
Heliothis armigera test

Active compounds	LC ₅₀ after 6 days
5 avermectin	0.094 ppm
clothianidin	15.0 ppm
10 avermectin + clothianidin (1:25) according to the invention	<u>calc.**</u> 2.137 ppm <u>found</u> *0.094ppm
15 <u>found</u> * = activity found <u>calc.**</u> = activity calculated using Carpenter's formula	

Example G

Phaedon larvae test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the
10 concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

Cabbage leaves (*Brassica oleracea*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with larvae of the mustard beetle (*Phaedon cochleariae*) while the leaves are still moist.

15 After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all beetle larvae have been killed; 0% means that none of the beetle larvae have been killed. The determined kill rates are inserted in Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

105

Table G
Plant-damaging insects
Phaedon larvae test

	Active compounds	LC ₉₅ after 6 days
5		
	avermectin	1.431 ppm
	clothianidin	11.234 ppm
10	avermectin + clothianidin (1:25) according to the invention	
		<u>calc.</u> **8.850 ppm
		<u>found</u> *0.449 ppm
15		
	<u>found</u> * = activity found	
	<u>calc.</u> ** = activity calculated using Carpenter's formula	

106

Example H

Myzus test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the
10 concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

Cabbage leaves (*Brassica oleracea*), which are heavily infested by the green peach aphid (*Myzus persicae*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration.

15 After the desired period of time, the killed in % is determined. 100% means that all aphids have been killed; 0% means that none of the aphids have been killed. The determined kill rates are inserted into Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

107

Table H
Plant-damaging insects
Myzus test

	Active compounds	LC ₉₅ after 1 day
5		
	methiocarb	75.000 ppm
	clothianidin	5.988 ppm
10	methiocarb + clothianidin (5:1) according to the invention	
		calc.**25.641 ppm
		found*1.255ppm
15		
	<u>found*</u> = activity found	
	<u>calc.**</u> = activity calculated using Carpenter's formula	

108

Example I

Spodoptera frugiperda test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

10 To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

15 Cabbage leaves (*Brassica oleracea*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with caterpillars of the armyworm (*Spodoptera frugiperda*) while the leaves are still moist.

After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all caterpillars have been killed; 0% means that none of the caterpillars have been killed. The determined kill rates are inserted in Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

109

Table I
Plant-damaging insects
Spodoptera frugiperda test

	Active compounds	LC ₅₀ after 6 days
5		
	methiocarb	51.649 ppm
	clothianidin	2.450 ppm
10	methiocarb + clothianidin (1:1) according to the invention	
		calc.**4.673 ppm
		found*0.993 ppm
15		
	found* = activity found	
	calc.** = activity calculated using Carpenter's formula	



Example J

Heliothis armigera test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the
10 concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

Soya bean shoots (glycine max) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with *Heliothis armigera* caterpillars while the leaves are still moist.

15

After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all caterpillars have been killed; 0% means that none of the caterpillars have been killed. The determined kill rates are inserted into Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

//

Table J
Plant-damaging insects
Heliothis armigera test

Active compounds	LC ₅₀ after 6 days
emamectin benzoate	0.007 ppm
clothianidin	3.527 ppm
emamectin benzoate + clothianidin (1:500) according to the invention	<u>calc.**</u> 1.757 ppm <u>found*</u> 0.004ppm

found* = activity found

calc.** = activity calculated using Carpenter's formula

112

Example K

Phaedon larvae test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the
10 concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

Cabbage leaves (*Brassica oleracea*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with larvae of the mustard beetle (*Phaedon cochleariae*) while the leaves are still moist.

15 After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all beetle larvae have been killed; 0% means that none of the beetle larvae have been killed. The determined kill rates are inserted in Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

113

Table K
Plant-damaging insects
Phaedon larvae test

	Active compounds	LC ₉₅ after 6 days
5	emamectin benzoate	0.072 ppm
	clothianidin	17.504 ppm
10	emamectin benzoate + clothianidin (1:100) according to the invention	 <u>calc.**</u> 5.102 ppm <u>found*</u> 0.082 ppm
15	<u>found*</u> = activity found <u>calc.**</u> = activity calculated using Carpenter's formula	

114

Example L

Plutella test, sensitive strain

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the
10 concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

Cabbage leaves (*Brassica oleracea*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with caterpillars of the diamondback moths (*Plutella xylostella*, sensitive strain) while the leaves are
15 still moist.

After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all caterpillars have been killed; 0% means that none of the caterpillars have been killed. The determined kill rates are inserted in Carpenter's formula.

20

In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

115

Table L

Plant-damaging insects

Plutella test, sensitive strain

Active compounds		LC ₉₅ after 6 days
5		
	emamectin benzoate	0.0009 ppm
	clothianidin	9.045 ppm
10	Emamectin benzoate + clothianidin (1:500)	
	according to the invention	
		<u>calc.</u> **0.429 ppm
		<u>found</u> *0.0027 ppm
15		
	<u>found</u> * = activity found	
	<u>calc.</u> ** = activity calculated using Carpenter's formula	

116

Example M

Plutella test, resistant strain

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the
10 concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

Cabbage leaves (*Brassica oleracea*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with caterpillars of the diamondback moths (*Plutella xylostella*, resistant strain) while the leaves are
15 still moist.

After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all caterpillars have been killed; 0% means that none of the caterpillars have been killed. The determined kill rates are inserted in Carpenter's formula.
20

In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

117

Table M		
Plant-damaging insects		
Plutella test, resistant strain		
Active compounds	LC ₅₀ after 6 days	
5		
	emamectin benzoate	0.0012 ppm
	clothianidin	27.271 ppm
10	emamectin benzoate + clothianidin (1:500)	
	according to the invention	
		calc.**0.587 ppm
		found*0.0008 ppm
15		
	<u>found</u> * = activity found	
	<u>calc.</u> ** = activity calculated using Carpenter's formula	

118

Example N

Spodoptera frugiperda test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

10 To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

15 Cabbage leaves (*Brassica oleracea*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with caterpillars of the armyworm (*Spodoptera frugiperda*) while the leaves are still moist.

After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all caterpillars have been killed; 0% means that none of the caterpillars have been killed. The determined kill rates are inserted in Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

119

Table N
Plant-damaging insects
Spodoptera frugiperda test

Active compounds		LC ₅₀ after 6 days	
5	emamectin benzoate	0.003 ppm	
	clothianidin	0.178 ppm	
	emamectin benzoate + clothianidin (1:500) according to the invention		
10		calc.**0.159	ppm
		found*0.0027	ppm
15			
	<u>found</u> * = activity found		
	<u>calc.</u> ** = activity calculated using Carpenter's formula		

120

Example O

Aphis gossypii test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

10 To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

15 Cotton leaves (*Gossypium hirsutum*), which are heavily infested by the cotton aphid (*Aphis gossypii*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration.

After the desired period of time, the killed in % is determined. 100% means that all aphids have been killed; 0% means that none of the aphids have been killed. The determined kill rates are inserted into Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

121

Table O
Plant-damaging insects
Aphis gossypii test

	Active compounds	LC ₉₅ after 6 days
5		
	lambda-cyhalothrin	10.545ppm
	clothianidin	4.954ppm
10	lambda-cyhalothrin + clothianidin (1:1) according to the invention	
		calc.**6.757ppm
		found*<0.6ppm
15		
	found* = activity found	
	calc.** = activity calculated using Carpenter's formula	

Example P

Myzus test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

10 To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent and emulsifier, and the concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

15 Cabbage leaves (*Brassica oleracea*), which are heavily infested by the green peach aphid (*Myzus persicae*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration.

After the desired period of time, the killed in % is determined. 100% means that all aphids have been killed; 0% means that none of the aphids have been killed. The determined kill rates are inserted into Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

Table P
Plant-damaging insects
Myzus test

	Active compounds	LC ₉₅ after 1 day
5		
	lambda-cyhalothrin	11.234ppm
	clothianidin	1.303ppm
10	lambda-cyhalothrin + clothianidin (1:1) according to the invention	
		<u>calc.**</u> 2.331ppm
		<u>found*</u> 0.6ppm
15		
	<u>found*</u> = activity found	
	<u>calc.**</u> = activity calculated using Carpenter's formula	

Example Q

Phaedon larvae test

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent emulsifier, and the
10 concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

Cabbage leaves (*Brassica oleracea*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with larvae of the mustard beetle (*Phaedon cochleariae*) while the leaves are still moist.
15

After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all beetle larvae have been killed; 0% means that none of the beetle larvae have been killed. The determined kill rates are inserted in Carpenter's formula.

20 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

125

Table Q
Plant-damaging insects
Phaedon larvae test

	Active compounds	LC ₉₅ after 6 days
5		
	lambda-cyhalothrin	11.234ppm
	clothianidin	7.690ppm
10	lambda-cyhalothrin + clothianidin (1:1) according to the invention	
		calc.** 9.09ppm
		found* 0.6ppm
15		
	found* = activity found	
	calc.** = activity calculated using Carpenter's formula	

Example R

Plutella test, sensitive strain

- 5 Solvent: 7 parts by weight of dimethylformamide
 Emulsifier: 2 parts by weight of alkylaryl polyglycol ether

10 To produce a suitable preparation of active compound, 1 part by weight of active compound is mixed with the stated amounts of solvent emulsifier, and the concentrate is diluted with emulsifier-containing water to the desired concentration.

15 Cabbage leaves (*Brassica oleracea*) are treated by being dipped into the preparation of active compound of the desired concentration and are populated with caterpillars of the diamondback moths (*Plutella xylostella*, sensitive strain) while the leaves are still moist.

20 After the desired period of time, the kill in % is determined. 100% means that all caterpillars have been killed; 0% means that none of the caterpillars have been killed. The determined kill rates are inserted in Carpenter's formula.

 In this test, the following combination of active compounds in accordance with the present application showed a synergistically enhanced activity compared to the active compounds applied individually:

127

Table R

Plant-damaging insects

Plutella test, sensitive strain

Active compounds		LC ₉₅ after 6 days
5	_____	
	lambda-cyhalothrin	0.09ppm

10	clothianidin	28.46ppm

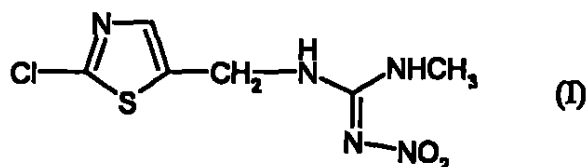
	lambda-cyhalothrin + clothianidin (1:125)	
15	according to the invention	
		calc.**8.065ppm
		found* 0.22ppm

	found* = activity found	
	calc.** = activity calculated using Carpenter's formula	

Patent Claims

1. Compositions for controlling animal pests, comprising a synergistically active mixture of clothianidin of the formula (I)

5



10

and at least one compound from the group consisting of abamectin, emamectin or emamectin benzoate, methiocarb, β -cyfluthrin and lambda-cyhalothrin.

15

2. Compositions for controlling animal pests comprising a synergistically active mixture of clothianidin and abamectin.
3. Compositions for controlling animal pests, comprising a synergistically active mixture of clothianidin and emamectin or emamectin benzoate.

20

4. Compositions for controlling animal pests comprising a synergistically active mixture of clothianidin and methiocarb.
5. Compositions for controlling animal pests comprising a synergistically active mixture of clothianidin and β -cyfluthrin.

25

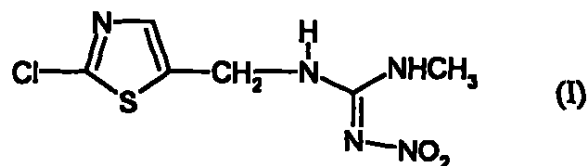
6. Compositions for controlling animal pests comprising a synergistically active mixture of clothianidin and lambda-cyhalothrin.
7. Use of compositions according to any of claims 1 to 6 for controlling animal pests.

8. Process for preparing pesticides, characterized in that a synergistically active mixture according to any of claims 1 to 6 is mixed with extenders and/or surfactants.

Synergistic insecticidal mixtures

Abstract

The invention relates to insecticidal mixtures, comprising the compound of the formula (I)



and at least one further known active compound from the group consisting of abamectin, emamectin or emamectin benzoate, methiocarb, β -cyfluthrin and lambda-cyhalothrin, and to the use of these mixtures for protecting plants against attack by pests.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/00478

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N51/00 //(A01N51/00,53:00,47:22,43:90),(A01N51/00,53:08,47:22,43:90)

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01N

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim, No:
X	EP 1 149 532 A (TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD) 31 October 2001 (2001-10-31) the whole document	1,3,5-8
X	WO 00 30440 A (MAULER MACHNIK ASTRID ; GAYER HERBERT (DE); BAYER AG (DE); WACHENDO) 2 June 2000 (2000-06-02) the whole document	1-8

☐ 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.
- "A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 February 2003

Date of mailing of the international search report

06/03/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 6818 Patentplan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Filali, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/00478

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1149532	A	31-10-2001	JP 2001302408 A	31-10-2001
			EP 1149532 A1	31-10-2001
			US 2001046986 A1	29-11-2001
WO 0030440	A	02-06-2000	DE 19939841 A1	25-05-2000
			AU 752441 B2	19-09-2002
			AU 1046000 A	13-06-2000
			BR 9915518 A	17-07-2001
			CN 1326316 T	12-12-2001
			CZ 20011749 A3	12-12-2001
			WO 0030440 A2	02-06-2000
			EP 1130963 A2	12-09-2001
			HU 0104483 A2	28-03-2002
			JP 2002530297 T	17-09-2002
			PL 348355 A1	20-05-2002
			TR 200101379 T2	21-11-2001
			TR 200103810 T2	21-06-2002
			TR 200103811 T2	21-06-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 03/00478

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A01N51/00 //(A01N51/00,53:00,47:22,43:90),(A01N51/00,53:08,47:22,43:90)

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)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 149 532 A (TAKEDA CHEMICAL INDUSTRIES LTD) 31. Oktober 2001 (2001-10-31) das ganze Dokument	1,3,5-8
X	WO 00 30440 A (MAULER MACHNIK ASTRID ; GAYER HERBERT (DE); BAYER AG (DE); WACHENDO) 2. Juni 2000 (2000-06-02) das ganze Dokument	1-8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu einreihen☒ 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
- "I" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine 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 erfindertechnischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindertechnischer 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

"G" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. Februar 2003

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

06/03/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 6818 Patenten 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3018

Bevollmächtigter Beauftragter

F11a11, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Abkürzungen
PCT/EP 03/00478

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1149532 A	31-10-2001	JP 2001302408 A	31-10-2001
		EP 1149532 A1	31-10-2001
		US 2001046986 A1	29-11-2001
WO 0030440 A	02-06-2000	DE 19939841 A1	25-05-2000
		AU 752441 B2	19-09-2002
		AU 1046000 A	13-06-2000
		BR 9915518 A	17-07-2001
		CN 1326316 T	12-12-2001
		CZ 20011749 A3	12-12-2001
		WO 0030440 A2	02-06-2000
		EP 1130963 A2	12-09-2001
		HU 0104483 A2	28-03-2002
		JP 2002530297 T	17-09-2002
		PL 348355 A1	20-05-2002
		TR 200101379 T2	21-11-2001
		TR 200103810 T2	21-06-2002
		TR 200103811 T2	21-06-2002

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference LeA 35814-WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP03/00478	International filing date (day/month/year) 20 January 2003 (20.01.03)	Priority date (day/month/year) 31 January 2002 (31.01.02)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A01N 51/00, A01N 51/00		
Applicant BAYER CROPSCIENCE 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 22 May 2003 (22.05.03)	Date of completion of this report 28 August 2003 (28.08.2003)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**INTERNATIONAL PRELIMINARY
EXAMINATION REPORT**

International application No. PCT/EP03/00478

137

I. Basis of the report

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

III. Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

The question of whether the claimed invention appears to be novel, to involve an inventive step, or to be industrially applicable has not been the subject of the International preliminary examination in respect of the claims which have not been searched (Article 17(2)(a) or (3) and Rule 66.1(e) PCT; see also international search report).

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

To the extent that the International preliminary examination has been carried out (see item III above), the following is pointed out:

In light of the documents cited in the international search report, it is considered that the invention as defined in at least some of the claims, which have been the subject of an international search report, does not appear to meet the criteria mentioned in Article 33(1) PCT, i.e. does not appear to be novel and/or to involve an inventive step (see international search report, in particular the documents cited X and/or Y and corresponding claim references).

Traducción

TRATADO DE COOPERACIÓN DE PATENTES
PCT
INFORME DE EXAMEN PRELIMINAR INTERNACIONAL
(Artículo 36 y Regla 70 del PCT)

13

Referencia del expediente del agente o solicitante LEA 35814-WO	PARA ACTUACIONES ADICIONALES	Ver notificación de Transmisión del Reporte de Examen Preliminar (Formato PCT/PEA416)
Solicitud Internacional No. PCT/EP03/00478	Fecha de presentación Internacional (día/mes/año) 20 de enero de 2003	Fecha de prioridad (día/mes/año) 31 de enero de 2002
Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o clasificación nacional e IPC A01N 51/00, A01N 51/00		
Solicitante BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT		

1. Este informe de examen preliminar internacional ha sido preparado por esta Administración encargada del Examen Preliminar Internacional y se envía al solicitante en concordancia con el artículo 36.

2. Este INFORME consta de una total de 2 hojas, incluyendo la portada

☐ Este informe también se acompaña de ANEXOS, esto es documentos de la descripción, reivindicaciones y/o dibujos que han sido corregidos y que son la base de este informe y/o documentos que contienen rectificaciones realizadas ante esta Administración (Ver Regla 70.16 y Sección 607 de las Instrucciones Administrativas según el PCT)

Estos anexos constan de un total de _____ hojas.

3. Este informe contiene indicaciones relativas a los siguientes aspectos:

I ☒ Fundamentos del Informe

II ☐ Prioridad

III ☒ No se establece concepto relativo a la novedad, nivel inventivo y aplicación Industrial

IV ☐ Carencia de unidad de la invención

V ☒ Declaración razonada según el artículo 35(2), en relación con la novedad, nivel inventivo o aplicación industrial; citaciones y explicaciones que soportan dicha declaración

VI ☐ Ciertos documentos citados

VII ☐ Ciertos defectos de la solicitud internacional

VIII ☐ Ciertas observaciones respecto a la solicitud internacional

Fecha de presentación de la demanda 22.05.2003	Fecha de terminación de este reporte 28.08.2003
Nombre y dirección de correo de la autoridad encargada del examen preliminar	Funcionario Autorizado Teléfono No.

I. Base del Informe

La base del informe de examen preliminar internacional es la solicitud de patente como presentada originalmente.

III. No establecimiento de opinión con respecto a la novedad, nivel inventivo y aplicabilidad industrial.

La pregunta de si la invención reivindicada parece tener novedad, nivel inventivo, o que tenga aplicabilidad industrial no ha sido el objeto del examen preliminar internacional con respecto a las reivindicaciones que no han sido buscadas (artículo 17(2)(a) o (3) y regla 66.1 (e) del PCT); ver también el informe internacional de búsqueda.

V. Declaración motivada según el Artículo 35(2) en cuanto a la novedad, el nivel inventivo y la aplicación industrial.

Hasta donde se ha llevado a cabo el examen preliminar internacional (ver punto III arriba), se resalta lo siguiente:

A la luz de los documentos citados en el informe de búsqueda internacional, se considera que la invención como se define en al menos algunas de las reivindicaciones, las cuales han sido el objeto de un informe de búsqueda internacional, parece no cumplir con los criterios mencionados en el artículo 33(1) del PCT, es decir, no parece ser

137

novedoso y/o comprender un nivel inventivo (ver informe de búsqueda internacional, en particular los documentos citados con X y/o Y y las correspondientes referencias de reivindicaciones).

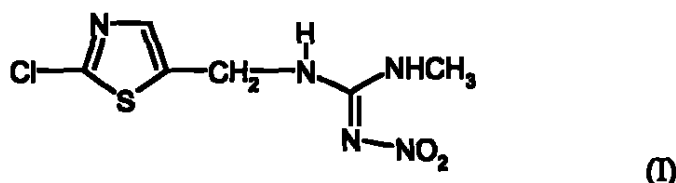
MEZCLAS INSECTICIDAS SINÉRGICAS

Campo de la invención

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de productos activos, que contienen, por un lado, el producto activo, conocido, constituido por el Clothianidin y por otro lado, al menos, otro producto activo insecticida, conocido, y que presentan propiedades insecticidas y acaricidas muy buenas.

Descripción de la técnica anterior

Se sabe ya que puede emplearse el Clothianidin de la fórmula



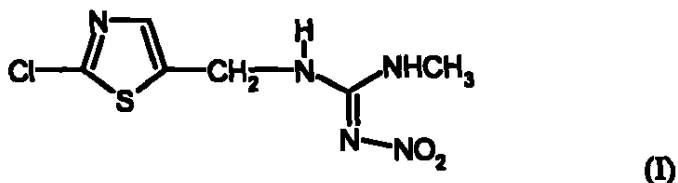
para la lucha contra las plagas animales, especialmente contra insectos (véanse las EP-A-376 279 y EP 375 907). La actividad de este compuesto es buena, pero deja que desear en algunos casos con ocasión de cantidades de aplicación bajas o contra plagas individuales.

También se ha dado a conocer que pueden ser empleados para la lucha contra los insectos y/o los ácaros los compuestos constituidos por Abamectin (II) (DE 2 717 040), Enamectin (III) o bien benzoato de Enamectin (IIIa) (EP 089 202), Methiocarb (IV) (US 3,313,684), β -Cyfluthrin (V) (EP 206 149) y Lambda-Cyhalotrin (VI) (EP 106 469).

Descripción detallada de la invención

Se ha encontrado ahora, que las mezclas, que contienen Clothianidin de la fórmula (I)

-2-



y al menos uno de los compuestos (II), (III), (IIIa), (IV), (V) y (VI) tienen una actividad sinérgica y son adecuadas para la lucha contra las plagas animales. Debido a este sinergismo pueden emplearse cantidades de los productos activos claramente menores, es decir que el efecto de la mezcla es mayor que el efecto de los componentes individuales.

La proporción entre el compuesto empleado, de la fórmula (I), y los compuestos de las fórmulas (II) hasta (VI), así como la cantidad total de la mezcla, a ser empleada, depende del tipo y de la procedencia de los insectos o bien de los ácaros. Las proporciones y las cantidades empleadas totales, óptimas, pueden determinarse en cada aplicación respectivamente por medio de series de ensayos.

Una mezcla, preferente según la invención, contiene el producto activo Clothianidin de la fórmula (I) y el Abamectin (II). Abamectin se conoce también por la publicación "The Pesticide Manual", 11th Edition, British Crop Protection Council, 1997, página 3.

La proporción de los productos activos entre sí puede variar en esta mezcla dentro de un gran intervalo. Preferentemente la proporción en peso entre el Clothianidin y el Abamectin se encuentra comprendida entre 1 : 1 y 50 : 1, especialmente entre 5 : 1 y 25 : 1.

Otra mezcla, preferente según la invención, contiene el producto activo Clothianidin de la fórmula (I) y el Enamectin (III) o bien el benzoato de Enamectin (IIIa). El Enamectin o bien las sales de Enamectin son conocidos también como MK-24 por las publicaciones Journal of Organic Chemistry, Vol. 59 (1994), 7704-7708, US-

P-4,487,794, US-P-5,5,288,710 Y EP-00 089 202.

La proporción de los productos activos entre sí pueda variar en esta mezcla dentro de amplios límites. Preferentemente la proporción en peso entre el Clothianidin y el Enamectin o bien el benzoato de Enamectin entre 1 : 1 5 y 500 : 1, especialmente
5 entre 100 : 1 y 500 : 1.

Otra mezcla, preferente según la invención, contiene el producto activo Clothianidin de la fórmula (I) y el Methiocarb (IV). El Methiocarb (IV) es conocido también por la publicación "The Pesticide Manual", 11th Edition, British Crop Protection Concil, 1997, página 813.

10 La proporción de los productos activos entre sí en esta mezcla puede variar dentro de amplios límites. Preferentemente la proporción en peso entre el Clothianidin y el Methiocarb está comprendida entre 1 : 1 y 1 : 10, especialmente entre 1 : 1 y 1 : 5.

Otra mezcla, preferente según la invención, contiene el producto activo Clothianidin de la fórmula (I) y β -Cyfluthrin (V). El β -Cyfluthrin es conocido también
15 por la publicación "The Pesticide Manual", 11th Edition, British Crop Protection Concil, 1997, página 295.

La proporción de los productos activos entre sí en esta mezcla puede variar dentro de amplios límites. Preferentemente la proporción en peso entre el Clothianidin y el β -Cyfluthrin está comprendida entre 1 : 1 y 10 : 1, especialmente entre 1 : 1 y 6 : 1.

20 Otra mezcla, preferente según la invención, contiene el producto activo Clothianidin de la fórmula (I) y Lambda-Cyhalothrin (VI). El Lambda-Cyhalothrin (VI) es conocido también por la publicación "The Pesticide Manual", 11th Edition, British Crop Protection Concil, 1997, página 300.

La proporción de los productos activos entre sí en esta mezcla puede variar
25 dentro de amplios límites. Preferentemente la proporción en peso entre el Clothianidin y el Lambda-Cyhalothrin (VI) está comprendida entre 1 : 1 y 10 : 1, especialmente entre 1

✓ 41

: 1 y 6 : 1.

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 selvicultura, 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*,
10 *Porcellio scaber*.
Del orden de los diplopodos por ejemplo *Blaniulus guttulatus*.
Del orden de los Chilopoda por ejemplo *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp.
Del orden de los sínfilos ejemplo *Scutigera* spp.
Del orden de los tisanuros por ejemplo *Lepisma saccharina*.
15 Del orden de los colembolos por ejemplo *Onychiurus armatus*.
Del orden de los ortópteros por ejemplo *Acheta domestica*, *Gryllotalpa* spp.,
Locusta migratoria migratorioides, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.
Del orden de los blatarios por ejemplo *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*,
Leucophaea maderae, *Blattella germanica*.
20 Del orden de los dermápteros por ejemplo *Forficula auricularia*.
Del orden de los isópteros por ejemplo *Reticulitermes* spp.
Del orden de los fitopatógenos por ejemplo *Pediculus humanus corporis*,
Haematopinus spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp.
Del orden de los tisanópteros por ejemplo *Hemiteuthrips femoralis*, *Thrips tabaci*,
25 *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.
Del orden de los heterópteros por ejemplo *Eurygaster* spp., *Dysdercus*

intermedius, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.

Del orden de los homópteros por ejemplo *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera*
5 *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.

Del orden de los lepidópteros por ejemplo *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus*
10 *pinarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*,
15 *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*
20 *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.,
25 *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.

- 5 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*
- 10 *paludosa*, *Hylemyia* spp., *Liriomyza* spp..

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

- Aus der clase der arácnidos por ejemplo *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophyes ribis*,
- 15 *Phyllocoptura oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Brevipalpus* spp..

- A los nematodos parasitantes de las planras pertevecen, por ejemplo *Pratylenchus*
- 20 spp., *Radopholus similis*, *Ditylenchus dipsaci*, *Tylenchulus semipenetrans*, *Heterodera* spp., *Globodera* spp., *Meloidogyne* spp., *Aphelenchoides* spp., *Longidorus* spp., *Xiphinema* spp., *Trichodorus* spp., *Bursaphelenchus* spp.

- 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
- 25 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

188

obtenerse mediante métodos convencionales de cultivo y de optimizado o por medio de métodos biotecnológicos y de ingeniería genética o por combinaciones de estos métodos, con inclusión de las plantas transgénicas y con inclusión de las variedades vegetales protegibles mediante el derecho de protección de las variedades vegetales o no protegibles.

- 5 Por partes de las plantas se entenderán todas las partes y órganos de las plantas aéreas 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,
- 10 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,
- 15 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.

- 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-
- 20 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,
- 25 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.

10 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 diatomáceas 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.

25 En las formulaciones pueden emplearse adhesivos tales como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos pulverulentos, granulables o en forma de latex, tales como goma arábiga, 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
5 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
10 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
15 clorados, fenilureas, productos preparados por medio de microorganismos y similares.

Fungicidas:

Aldimorph, Amppropylfos, Amppropylfos-Kalium, Andoprim, Anilazin, Azaconazol, Azoxystrobin,
Benalaxyl, Benodanil, Benomyl, Benzamacril, Benzamacryl-isobutilo, Bialaphos,
20 Binapacryl, Biphenyl, Bitertanol, Blasticidin-S, Bromuconazol, Bupirimat, Buthiobat, Polisulfuro de calcio, Capsimycin, Captafol, Captan, Carbendazim, Carboxin, Carvon, Chinomethionat (Quinomethionat), Chlobenthiazon, Chlorfenazol, Chloroneb, Chloropicrin, Chlorothalonil, Chlozolinat, Clozylacon, Cufraneb, Cymoxanil, Cyproconazol, Cyprodinil, Cyprofuram,
25 Debacarb, Dichlorophen, Diclobutrazol, Diclofluanid, Diclomezin, Dicloran, Diethofencarb, Difenoconazol, Dimethirimol, Dimethomorph, Diniconazol, Diniconazol-

✓ 17

-10-

- M, Dinocap, Diphenylamin, Dipyrrithione, Ditalimfos, Dithianon, Dodemorph, Dodine, Drazoxolon,
- Ediphenphos, Epoxiconazol, Etaconazol, Ethirimol, Etridiazol,
- Famoxadon, Fenapanil, Fenarimol, Fenbuconazol, Fenfuram, Fenitropan, Fenciclonil,
- 5 Fenpropidin, Fenpropimorph, Fentinacetat, Fentinhydroxyd, Ferbam, Ferimzon, Fluazinam, Flumetover, Fluoromid, Fluquinconazol, Flurprimidol, Flusilazol, Flusulfamid, Flutolanil, Flutriafol, Folpet, Fosetyl-Aluminium, Fosetyl-Natrium, Fthalid, Fuberidazol, Furalaxyl, Furametpyr, Furcarbonil, Furconazol, Furconazol-cis, Fumecyclox, Guazatin,
- 10 Hexachlorobenceno, Hexaconazol, Hymexazol, Imazalil, Imibenconazol, Iminoctadin, Iminoctadinealbesilat, Iminoctadinetriacetat, Iodocarb, Ipconazol, Iprobenfos (IBP), Iprodione, Irumamycin, Isoprothiolan, Isovaledione, Kasugamycin, Kresoxim-metilo, preparaciones de cobre, tales como: hidróxido de cobre, naftenato de cobre, oxiclورو de cobre, sulfato de cobre, óxido de cobre, oxina de cobre y
- 15 mezcla Bordeaux, Mancopper, Mancozeb, Maneb, Meferimzone, Mepanipirim, Mepronil, Metalaxyl, Metconazol, Methasulfocarb, Methfuroxam, Metiram, Metomeclam, Metsulfovax, Mildiomyacin, Myclobutanil, Myclozolin, Dimetilditiocarbarnato de níquel, Nitrothal-isopropyl, Nuarimol,
- 20 Ofurace, Oxadixyl, Oxamocarb, Oxolinicacid, Oxycarboxim, Oxyfenthim, Paclobutrazol, Pefurazoat, Penconazol, Pencycuron, Phosdiphen, Pimaricin, Piperalin, Polyoxin, Polyoxorim, Probenazol, Prochloraz, Procymidon, Propamocarb, Propanosine-Natrium, Propiconazol, Propineb, Pyrazophos, Pyrifenox, Pyrimethanil, Pyroquilon, Pyroxyfur,
- 25 Quinconazol, Quintozen (PCNB), Azufre y preparaicones de azufre,

Tebuconazol, Tecloftalam, Tecnazen, Tetcyclacis, Tetraconazol, Thiabendazol, Thicyofen, Thifluzamide, Thiophanate-methyl, Thiram, Tioxymid, Tolclofos-methyl, Tolyfluanid, Triadimefon, Triadimenol, Triazbutil, Triazoxid, Trichlamid, Tricyclazol, Tridemorph, Triflumizol, Triforin, Triticonazol,

5 Uniconazol,

Validamycin A, Vinclozolin, Viniconazol,

Zarilamid, Zineb, Ziram así como

Dagger G,

OK-8705,

10 OK-8801,

α -(1,1-dimetiletil)- β -(2-fenoxietil)-1H-1,2,4-triazol-1-etanol,

α -(2,4-diclorofenil)- β -flúor-b-propil-1H-1,2,4-triazol-1-etanol,

α -(2,4-diclorofenil)- β -metoxi-a-metil-1H-1,2,4-triazol-1-etanol,

α -(5-metil-1,3-dioxan-5-il)- β -[[4-(trifluormetil)-fenil]-metilen]-1H-1,2,4-triazol-1-etanol,

15 (SRS,6RS)-6-hidroxi-2,2,7,7-tetrametil-5-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-3-octanona,

(E)-(metoxiimino)-N-metil-2-fenoxi-fenilacetamida,

carbamidato de {2-metil-1-[[[1-(4-metilfenil)-etil]-amino]-carbonil]-propil}-1-isopropilo,

1-(2,4-diclorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-etanon-O-(fenilmetil)-oxima,

1-(2-metil-1-naftalenil)-1H-pirrol-2,5-diona,

20 1-(3,5-diclorofenil)-3-(2-propenil)-2,5-pirrolidindiona,

1-[(diyodometil)-sulfonil]-4-metil-benceno,

1-[[2-(2,4-diclorofenil)-1,3-dioxolan-2-il]-metil]-1H-imidazol,

1-[[2-(4-clorofenil)-3-feniloxiranil]-metil]-1H-1,2,4-triazol,

1-[1-[2-[(2,4-diclorofenil)-metoxi]-fenil]-etenil]-1H-imidazol,

25 1-metil-5-nonil-2-(fenilmetil)-3-pirrolidinol,

- 2',6'-dibromo-2-metil-4'-trifluormetoxi-4'-trifluor-metil-1,3-tiazol-5-carboxanilida,
 2,2-dicloro-N-[1-(4-clorofenil)-etil]-1-etil-3-metil-ciclo-propanocarboxamida,
 2,6-dicloro-5-(metiltio)-4-pirimidinil-tiocianato,
 2,6-dicloro-N-(4-trifluormetilbencil)-benzamida,
 5 2,6-dicloro-N-[[4-(trifluormetil)-fenil]-metil]-benzamida,
 2-(2,3,3-triyodo-2-propenil)-2H-tetrazol,
 2-[(1-metiletil)-sul fonil]-5-(triclorometil)-1,3,4-tiadiazol,
 2-[[6-deoxi-4-O-(4-O-metil- β -D-glicopiranosil)- α -D-glucopi-ranosil]-amino]-4-metoxi-1H-
 pirrolo[2,3-d]pirimidin-5-car-bonitrilo,
 10 2-aminobutano,
 2-bromo-2-(bromometil)-pentandinitrilo,
 2-cloro-N-(2,3-dihidro-1,1,3-trimetil-1H-inden-4-il)-3-piridincarboxamida,
 2-cloro-N-(2,6-dimetilfenil)-N-(isotiocianatometil)-acetamida,
 2-fenilfenol(OPP),
 15 3,4-dicloro-1-[4-(difluormetoxi)-fenil]-1H-pirrol-2,5-diona,
 3,5-dicloro-N-[cian[(1-metil-2-propinil)-oxi]-metil]-benzamida,
 3-(1,1-dimetilpropil)-1-oxo-1H-inden-2-carbonitrilo,
 3-[2-(4-clorofenil)-5-etoxi-3-isoxazolidinil]-piridina,
 4-cloro-2-cian-N,N-dimetil-5-(4-metilfenil)-1H-imidazol-1-sulfonamida,
 20 4-metil-tetrazolo[1,5-a]quinazolin-5(4H)-ona,
 8-(1,1-dimetiletil)-N-etil-N-propil-1,4-dioxaspiro[4,5]de-can-2-metanamina,
 8-hidroxiquinolinsulfato,
 2-[(fenilamino)-carbonil]-hidrazida del ácido 9H-xanten-9-carboxílico.
 bis-(1-metiletil)-3-metil-4-[(3-metilbenzoi)-oxi]-2,5-tio-fendicarboxilato,
 25 cis-1-(4-clorofenil)-2-(1H-1,2,4-triazol-1-il)-cicloheptanol,
 hidrocioruro de cis-4-[3-[4-(1,1-dimetilpropil)-fenil-2-metilpropil]-2,6-dimetil-morfo-lina,

150

-13-

etil-[(4-clorofenil)-azo]-cianoacetato,

bicarbonato de potasio,

Methantetrathiol-sal sódica,

1-(2,3-dihidro-2,2-dimetil-1H-inden-1-il)-1H-imidazol-5-carboxilato de metilo,

5 N-(2,6-dimetilfenil)-N-(5-isoxazolilcarbonil)-DL-alaninato de metilo,

N-(cloroacetil)-N-(2,6-dimetilfenil)-DL-alaninato de metilo,

N-(2,3-dicloro-4-hidroxifenil)-1-metil-ciclohexancarboxamida,

N-(2,6-dimetilfenil)-2-metoxi-N-(tetrahidro-2-oxo-3-fura-nil)-acetamida,

N-(2,6-dimetilfenil)-2-metoxi-N-(tetrahidro-2-oxo-3-tie-nil)-acetamida,

10 N-(2-cloro-4-nitrofenil)-4-metil-3-nitro-bencenosulfonamida,

N-(4-ciclohexilfenil)-1,4,5,6-tetrahidro-2-pirimidinamina,

N-(4-hexilfenil)-1,4,5,6-tetrahidro-2-pirimidinamina,

N-(5-cloro-2-metilfenil)-2-metoxi-N-(2-oxo-3-oxazolidinil)-acetamida,

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

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

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

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

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

fenilpropilfosforamidotioato de O-metilo-S-fenilo,

20 1,2,3-benzotiadiazol-7-carbotioato de S-metilo,

spiro[2H]-1-benzopiran-2,1'(3'H)-isobenzofuran]-3'-ona.

Bactericidas:

Bronopol, Dichlorophen, Nitrapyrin, dimetilditiocarbamat de níquel, Kasugamycin,

Octhilinon, ácido furanocarboxílico, Oxytetracyclin, Probenazol, Streptomycin,

25 Tecloftalam, sulfato de cobre y otras preparaciones de cobre.

Insecticidas / acaricidas / nematocidas:

151

-14-

- Abamectin, Acephate, Acetamiprid, Acrinathrin, Alanycarb, Aldicarb, Aldoxycarb, Alpha-cypermethrin, Alphamethrin, Amitraz, Avermectin, AZ 60541, Azadirachtin, Azamethiphos, Azinphos A, Azinphos M, Azocyclotin,
- Bacillus popilliae, Bacillus sphaericus, Bacillus subtilis, Bacillus thuringiensis,
- 5 Baculoviren, Beauveria bassiana, Beauveria tenella, Bendiocarb, Benfuracarb, Bensultap, Benzoximate, Betacyfluthrin, Bifenazate, Bifenthrin, Bioethanomethrin, Biopermethrin, BPMC, Bromophos A, Bufencarb, Buprofezin, Butathiofos, Butocarboxim, Butylpyridaben,
- Cadusafos, Carbaryl, Carbofuran, Carbophenothion, Carbosulfan, Cartap, Chloethocarb,
- 10 Chlorethoxyfos, Chlorfenapyr, Chlorfenvinphos, Chlorfluazuron, Chlormephos, Chlorpyrifos, Chlorpyrifos M, Chlovaporthrin, Cis-Resmethrin, Cispermethrin, Clocythrin, Cloethocarb, Clofentezine, Cyanophos, Cycloprene, Cycloprothrin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cyhexatin, Cypermethrin, Cyromazine,
- Deltamethrin, Demeton M, Demeton S, Demeton-S-metilo, Diafenthion, Diazinon,
- 15 Dichlorvos, Diflubenzuron, Dimethoat, Dimethylvinphos, Dinotefuran, Diofenolan, Disulfoton, Docusat-sodium, Dofenapyn,
- Eflusilanate, Enamectin, Empenthrin, Endosulfan, Entomopftora spp., Esfenvalerate, Ethiofencarb, Ethion, Ethiprole, Ethoprophos, Etofenprox, Etoxazole, Etrimfos,
- Fenamiphos, Fenazaquin, Fenbutatin oxide, Fenitrothion, Fenothiocarb, Fenoxacrim,
- 20 Fenoxycarb, Fenpropathrin, Fenpyrad, Fenpyrithrin, Fenpyroximate, Fenvalerate, Fipronil, Fluazinam, Fluazuron, Flubrocylthrin, Flucycloxuron, Flucythrinate, Flufenoxuron, Flutenzine, Fluvalinate, Fonophos, Fosmethilan, Fosthiazate, Fubfenprox, Furathiocarb,
- Granulosavirus
- 25 Halofenozide, HCH, Heptenophos, Hexaflumuron, Hexythiazox, Hydroprene, Imidacloprid, Indoxacarb, Isazofos, Isofenphos, Isoxathion, Ivermectin,

Poliedrovirus nucleares

Lambda-cyhalothrin, Lufenuron

Malathion, Mecarbam, Metaldehyd, Methamidophos, Metharhizium anisopliae, Metharhizium flavoviride, Methidathion, Methiocarb, Methomyl, Methoxyfenozide,

5 Metolcarb, Metoxadiazone, Mevinphos, Milbemectin, Monocrotophos,

Naled, Nitenpyram, Nithiazine, Novaluron

Omethoat, Oxamyl, Oxydemethon M

Paecilomyces fumosoroseus, Parathion A, Parathion M, Permethrin, Phenthoat, Phorat, Phosalone, Phosmet, Phosphamidon, Phoxim, Pirimicarb, Pirimiphos A, Pirimiphos M,

10 Profenofos, Promecarb, Progargite, Propoxur, Prothiofos, Prothoat, Pymetrozine, Pyraclofos, Pyresmethrin, Pyrethrum, Pyridaben, Pyridathion, Pyrimidifen, Pyriproxyfen,

Quinalphos,

Ribavirin

15 Salithion, Sebufos, Silafluofen, Spinosad, Spirodiclofen, Spiromesifen, Sulfotep, Sulprofos,

Tau-fluvalinate, Tebufenozide, Tebufenpyrad, Tebupirimiphos, Teflubenzuron, Tefluthrin, Temephos, Temivinphos, Terbufos, Tetrachlorvinphos, Theta-cypermethrin, Thiacloprid, Thiamethoxam, Thiapronil, Thiatriphos, Thiocyclam hydrogen oxalate,

20 Thiodicarb, Thiofanox, Thuringiensin, Tralocythrin, Tralomethrin, Triarathene, Triazamate, Triazophos, Triazuron, Trichlophenidine, Trichlorfon, Triflumuron, Trimethacarb,

Vamidothion, Vaniliprole, Verticillium lecanii

YI 5302

25 Zeta-cypermethrin, Zolaprofos

(1R-cis)-[5-(fenilmetil)-3-furanil]-metil-3-[(dihidro-2-oxo-3(2H)-furaniliden)-metil]-2,2-

- dimetilciclopropanocarboxilato
- (3-fenoxifenil)-metil-2,2,3,3-tetrametilciclopropanocarboxilato
- 1-[(2-cloro-5-tiazolil)metil]tetrahydro-3,5-dimetil-N-nitro-1,3,5-triazin-2(1H)-imina
- 2-(2-cloro-6-fluorfenil)-4-[4-(1,1-dimetiletil)fenil]-4,5-dihidro-oxazol
- 5 2-(acetiloxi)-3-dodecil-1,4-naftalindiona
- 2-cloro-N-[[[4-(1-feniletoxi)-fenil]-amino]-carbonil]-benzamida
- 2-cloro-N-[[[4-(2,2-dicloro-1,1-difluoretoxi)-fenil]-amino]-carbonil]-benzamida
- 3-metilfenil-propilcarbamato
- 4-[4-(4-etoxifenil)-4-metilpentil]-1-fluor-2-fenoxi-benceno
- 10 4-cloro-2-(1,1-dimetiletil)-5-[[2-(2,6-dimetil-4-fenoxifenoxi)etil]tio]-3(2H)-piridazinona
- 4-cloro-2-(2-cloro-2-metilpropil)-5-[(6-yodo-3-piridinil)metoxi]-3(2H)-piridazinona
- 4-cloro-5-[(6-cloro-3-piridinil)metoxi]-2-(3,4-diclorofenil)-3(2H)-piridazinona
- Bacillus thuringiensis cepa EG-2348
- [2-benzoil-1-(1,1-dimetil)-hidrazida del ácido benzoico
- 15 butanoato de 2,2-dimetil-3-(2,4-diclorofenil)-2-oxo-1-oxaspiro[4.5]dec-3-en-4-ilo
- [3-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-2-tiazolidiniliden]-cianamida
- dihidro-2-(nitrometilen)-2H-1,3-tiazina-3(4H)-carboxaldehido
- etil-[2-[[1,6-dihidro-6-oxo-1-(fenilmetil)-4-piridazinil]oxi]etil]-carbamato
- N-(3,4,4-trifluor-1-oxo-3-butenil)-glicina
- 20 N-(4-clorofenil)-3-[4-(difluormetoxi)fenil]-4,5-dihidro-4-fenil-1H-pirazol-1-carboxamida
- N-metil-N'-(1-metil-2-propenil)-1,2-hidrazindicarbotioamida
- N-metil-N'-2-propenil-1,2-hidrazindicarbotioamida
- [2-(dipropilamino)-2-oxoetil]-etilfosforoamidotioato de O,O-dietilo.

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

Las combinaciones de los productos activos según la invención puede presentarse

5X

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.

5 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.

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

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

15 Las combinaciones de los productos activos según la invención no solamente son activas contra las plagas de las plantas, de la higiene y de los productos almace-nados, 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, 20 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., *Phthirus* spp., *Solenopotes* spp..

Del orden de los malofagidos y de los subórdenes amblicerinos así como isqunocerinos, por ejemplo *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp.,

25 *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp..

Del orden de los dípteros y de los subórdenes 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..

10 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*, *Blattella germanica*, *Supella* spp..

De las subclase 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..

25 Las combinaciones de los productos activos según la invención son adecuadas también para la lucha contra los artrópodos, que atacan a los animales útiles en agricultura

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

La aplicación de las combinaciones de los productos activos según la invención se lleva a cabo en el sector de la veterinaria de forma conocida mediante administración enteral en forma de, por ejemplo, tabletas, cápsulas, bebidas, grageas, granulados, pastas, bolis, por medio del procedimiento a través de la comida "feed-through", de supositorios, 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

- 5 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
- 10 minutus.

Himenópteros, tales como

Sirex juvençus, Urocerus gigas, Urocerus gigas taignus, Urocerus augur.

Termitas, tales como

- Kaloterms flavicollis, Cryptoterms brevis, Heteroterms indicola, Reticuliterms
- 15 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
- 20 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
- 25 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.

- 5 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, 10 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-cumaron, 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 15 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 20 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) 25 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
5 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
10 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
15 procedimientos de impregnación a escala industrial, por ejemplo procedimientos al vacío,
al vacío doble o a presión.

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

Al mismo tiempo las combinaciones de productos activos según la invención
20 pueden emplearse para la protección contra la proliferación de organismos sobre objetos,
especialmente de cuerpos de buques, tornices, 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
25 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.

5 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).

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

15 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, etilenbistiocar-bamato de cinc, sales de cinc y de cobre de 2-piridintiol-1-óxido, etilenbistiocarbamato de bisdimetilditio-carbamoilcinc, óxido de cinc, etilen-bisditiocarbamato cuproso(I), tiocianato de cobre, naftenato de cobre y
20 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.

25 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, Diuron, Endothal, Fentinacetat, Isopruton, Methabenzthiazuron, Oxyfluorfen, Quinoclamine y Terbutryn;

5 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;

10 molusquicidas tales como

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

o productos anti-incrustantes tradicionales, tales como

15 4,5-dicloro-2-octil-4-isotiazolin-3-ona, diyodometilparatrisulfona, 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-(metilsulfonyl)-piridina, 2,4,5,6-tetracloro-isofalonnitrilo, disulfuro de tetrametiltiuram y 2,4,6-triclorofenilmaleinimida.

20 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.

25 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, 5 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 10 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 15 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 20 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 ssp.*, 25 *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*, *Dermatophagoides*

pteronissimus, Dermathophagoides forinae.

Del orden de los araneos por ejemplo Aviculariidae, Araneidae.

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

5 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.

10 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.

15 Del orden de los dermápteros por ejemplo Forficula auricularia.

Del orden de los isópteros por ejemplo Kalotermea spp., Reticulitermea 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,

20 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,

25 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.,
5 *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*,
10 *Rhodinus prolixus*, *Triatoma infestans*.

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

15 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
20 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.

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

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 más allá de la simple suma de los efectos.

5 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.

Fórmula para el cálculo del efecto sinérgico de una combinación constituida por dos componentes

10 El efecto esperable para una combinación dada de dos productos activos puede calcularse (véase Carpenter, C.S., "Mammalian Toxicity of 1-Naphthyl-N-methylcarbamate [Sevin Insecticide]". Agricultural and Food Chemistry, Vol, 9, Nº 1, páginas 30-39, 1961) de la manera siguiente:

si

P_a expresa la proporción del producto activo A en la mezcla,

P_b expresa la proporción del producto activo B en la mezcla,

LC₅₀ (o bien 95)*a* indica la concentración a la que se destruye el 50 % (o bien el 90 %) de los animales tratados con A, y

LC₅₀ (o bien 95)*b* indica la concentración a la que se destruye el 50 % (o bien el 90 %) de los
20 animales tratados con B,

1

entonces el *LC₅₀* (o bien 95) (comb.) esperado = _____

P_a

P_b

_____ + _____

25

LC₅₀ (o bien 95) *a*

C₅₀ (o bien 95) *b*

Si el LC_{50} (o bien 95) calculado es mayor que el realmente obtenido o si se encuentra por debajo del intervalo de confianza, la combinación será sobreaditiva en cuanto a su actividad, es decir que se presenta un efecto sinérgico.

Ejemplos de aplicación

5 Ejemplo A

Ensayo con *Heliothis armigera*

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

15 Se tratan brotes de soja (*Glycine max*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de *Heliothis armigera*, mientras que las hojas estén aún húmedas.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se han destruido todas las orugas; 0 % significa que no se ha destruido ninguna oruga. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Carpenter (véase la página anterior).

20 En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

Tabla A

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Heliothis armigera*

Productos activos	LC ₅₀ al cabo de 6 días
5	
β-Cyfluthrin	0,159 ppm
Clothianidin	0,997 ppm
10	
β-Cyfluthrin + Clothianidin (1:6)	
según la invención	
	<u>ber.</u> ** 0,569 ppm
	<u>gef.</u> * 0,1 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado	
<u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

170

Ejemplo B

Ensayo con Myzus

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

- 5 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso de producto activo con la cantidad indicada de disolvente y con la cantidad indicada de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contienen emulsionante, hasta la concentración deseada.

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

Al cabo del tiempo deseada se determina la destrucción en porcentaje. En este caso 100 % significa que se destruyeron todos los piojos de las hojas. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Carpenter.

- 15 En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

171

Tabla B

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Myzus

Productos activos	LC ₅₀ al cabo de 6 días
5	
β-Cyfluthrin	2,583 ppm
Clothianidin	1,013 ppm
10	
β-Cyfluthrin + Clothianidin (1:1,2)	
según la invención	
	<u>ber.**</u> 1,399 ppm
	<u>gef.*</u> 0,224 ppm
15	
<u>gef.*</u> = efecto encontrado	
<u>ber.**</u> = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

Ejemplo C.**Ensayo con *Plutella*, familia sensible.****Disolvente:** 7 Partes en peso de dimetilformamida.**Emulsionante:** 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

- 10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión con la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de cucaracha de repollo (*Plutella xylostella*, familia sensible), mientras que las hojas están aún húmedas.

- Al cabo del tiempo deseado se determina en % el grado de muertes. En este caso 100 % significa que todas las orugas fueron destruidas; 0 % significa que no fue destruida ninguna oruga. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de
15 Carpenter.

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

Tabla C

Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con *Plutella*, familia sensible

Productos activos	LC ₉₅ al cabo de 6 días
5	
β-Cyfluthrin	0,699 ppm
Clothianidin	42,493 ppm
10	
β-Cyfluthrin + Clothianidin (1:6) según la invención	
	<u>ber.</u> ** 4,444 ppm
	<u>gef.</u> * 0,19 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado	
<u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

Ejemplo D

Ensayo con larvas de Phaeton

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

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

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

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

125

Tabla D

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con larvas de Phaeton

Productos activos	LC ₅₀ al cabo de 6 días
5	
β-Cyfluthrin	0,646 ppm
Clothianidin	6,708 ppm
10	
β-Cyfluthrin + Clothianidin (1:6) según la invención	
	<u>ber.</u> ** 2,865 ppm
	<u>gef.</u> * 0,389 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado	
<u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

Ejemplo E**Ensayo con *Spodoptera frugiperda***

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

- 10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas del cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*), en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

- 15 Al cabo del tiempo deseado se determina el efecto en %. En este caso 100 % significa que se destruyeron todas las orugas; 0 % significa que no se destruyó ninguna oruga. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Carpenter.

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

177

Tabla E

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Spodoptera frugiperda*

Productos activos	LC ₉₅ al cabo de 3 días
5	
β-Cyfluthrin	1,113 ppm
Clothianidin	6,099 ppm
10	
β-Cyfluthrin + Clothianidin (1:6) según la invención	 <u>ber.</u> ** 3,717 ppm <u>gef.</u> * 0,5 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado <u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

Ejemplo F

Ensayo con *Heliothis armigera*

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

10 Se tratan brotes de soja (*Glycine max*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de *Heliothis armigera*, mientras que las hojas estén aún húmedas.

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

En este ensayo muestra, por ejemplo, las combinaciones de productos activos siguientes, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

Tabla F

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Heliothis armigera*

Productos activos	LC ₅₀ al cabo de 6 días
5	
Avermectin	0,094 ppm
Clothianidin	15,0 ppm
10	
Avermectin + Clothianidin (1:25) según la invención	 <u>ber.**</u> 2,137 ppm <u>gef.*</u> 0,094 ppm
15	
<u>gef.*</u> = efecto encontrado <u>ber.**</u> = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

180

Ejemplo G

Ensayo con larvas de Phaeton.

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

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

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

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

181

Tabla G

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con larvas de *Phaedon*

Productos activos	LC ₉₅ al cabo de 6 días
5	
Avermectin	1,431 ppm
Clothianidin	11,234 ppm
10	
Avermectin + Clothianidin (1:25) según la invención	 <u>ber.</u> ** 8,850 ppm <u>gef.</u> * 0,449 ppm

15

gef.* = efecto encontrado

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

Ejemplo H**Ensayo con Myzus**

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

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

- 15 Al cabo del tiempo deseada se determina la destrucción en porcentaje. En este caso 100 % significa que se destruyeron todos los piojos de las hojas; 0 % significa que no se destruyó ningún piojo de las hojas. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Carpenter.

En este ensayo muestra, por ejemplo, las combinaciones de productos activos siguientes, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

183

Tabla H

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Myzus

Productos activos	LC ₉₅ al cabo de 1 día
5	
Methiocarb	75,000 ppm
Clothianidin	5,988 ppm
10	
Methiocarb + Clothianidin (5:1)	
según la invención	
	<u>ber.</u> ** 25,641 ppm
	<u>gef.</u> * 1,255 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado	
<u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

18X

Ejemplo I

Ensayo con Spodoptera frugiperda

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

- 10 Se tratan hojas de col (Brassica oleracea) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas del cogollero del maíz (Spodoptera frugiperda), en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

- 15 Al cabo del tiempo deseado se determina el efecto en %. En este caso 100 % significa que se destruyeron todas las orugas; 0 % significa que no se destruyó ninguna oruga. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Carpenter.

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

185

Tabla I

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Spodoptera frugiperda*

Productos activos	LC ₅₀ al cabo de 6 días
5	
Methiocarb	51,649 ppm
Clothianidín	2,450 ppm
10	
Methiocarb + Clothianidín (1:1) según la invención	 <u>ber.</u> ** 4,673 ppm <u>gef.</u> * 0,993 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado	
<u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

986

Ejemplo J

Ensayo con *Heliothis armigera*

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

- 10 Se tratan brotes de soja (*Glycine max*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de *Heliothis armigera*, mientras que las hojas estén aún húmedas.

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

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

187

Tabla J

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Heliothis armigera*

Productos activos	LC ₅₀ al cabo de 6 días
5	
Emamectinbenzoate	0,007 ppm
Clothianidín	3,527 ppm
10	
Emamectinbenzoate + Clothianidín (1:500) según la invención	
	<u>ber.</u> ** 1,757 ppm
	<u>gef.</u> * 0,004 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado	
<u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

Ejemplo K

Ensayo con larvas de Phaeton

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

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

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

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

189

Tabla K

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con larvas de *Phaedon*

Productos activos	LC ₉₅ al cabo de 6 días
5	
Emamectinbenzoate	0,072 ppm
Clothianidin	17,504 ppm
10	
Emamectinbenzoate + Clothianidin (1:100)	
según la invención	
	<u>ber.</u> ** 5,102 ppm
	<u>gef.</u> * 0,082 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado	
<u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

Ejemplo L.

Ensayo con *Plutella*, familia sensible.

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión con la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de cucaracha de repollo (*Plutella xylostella*, familia sensible), mientras que las hojas están aún húmedas.

15 Al cabo del tiempo deseado se determina en % el grado de muertes. En este caso 100 % significa que todas las orugas fueron destruidas; 0 % significa que no fue destruida ninguna oruga. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Carpenter.

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

191

Tabla L

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Plutella*, familia sensible

Productos activos	LC ₉₅ al cabo de 6 días
5	
Emamectinbenzoate	0,0009 ppm
Clothianidín	9,045 ppm
10	
Emamectinbenzoate + Clothianidín (1:500) según la invención	<u>ber.</u> ** 0,429 ppm <u>gef.</u> * 0,0027 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado <u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

Ejemplo M.

Ensayo con *Plutella*, familia resistente.

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

- 10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión con la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de cucaracha de repollo (*Plutella xylostella*, familia resistente), mientras que las hojas están aún húmedas.

- 15 Al cabo del tiempo deseado se determina en % el grado de muertes. En este caso 100 % significa que todas las orugas fueron destruidas; 0 % significa que no fue destruida ninguna oruga. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Carpenter.

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

Tabla M

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Plutella*, familia resistente

Productos activos	LC ₅₀ al cabo de 6 días
5	Emamectinbenzoate 0,0012 ppm
	Clothianidin 27,271 ppm
10	Emamectinbenzoate + Clothianidin (1:500) según la invención <u>ber.</u>** 0,587 ppm <u>gef.</u>* 0,0008 ppm
15	<u>gef.</u> * = efecto encontrado <u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter

194

Ejemplo N

Ensayo con *Spodoptera frugiperda*

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

- 10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas del cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda*), en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

- 15 Al cabo del tiempo deseado se determina el efecto en %. En este caso 100 % significa que se destruyeron todas las orugas; 0 % significa que no se destruyó ninguna oruga. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Carpenter.

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

195

Tabla N

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Spodoptera frugiperda*

Productos activos	LC ₅₀ al cabo de 6 días
5	
Emamectinbenzoate	0,003 ppm
Clothianidín	0,178 ppm
10	
Emamectinbenzoate + Clothianidín (1:500) según la invención	 <u>ber.</u> ** 0,159 ppm <u>gef.</u> * 0,0027 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado <u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter.	

Ejemplo O

Ensayo con *Aphis gossypii*

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

- 10 Se tratan por inmersión hojas de algodón (*Gossypium hirsutum*), que están fuertemente atacadas por el piojo de la hoja del algodón (*Aphis Gossypii*), en la preparación del producto activo de la concentración deseada.

- 15 Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se destruyeron todos los animales; 0 % significa que no se destruyó ningún piojo de la hoja. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Carpenter.

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

187

Tabla O

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Aphis gossypii*

Productos activos	LC ₉₅ al cabo de 6 días
5	
Lambda-cyhalothrin	10,545 ppm
Clothianidín	4,954 ppm
10	
Lambda-cyhalothrin + Clothianidín (1:1) según la invención	
	<u>ber.</u> ** 6,757 ppm
	<u>gef.</u> * <0,6 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado	
<u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

188

Ejemplo P

Ensayo con Myzus

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

5 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso de producto activo con la cantidad indicada de disolvente y con la cantidad indicada de emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

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

15 Al cabo del tiempo deseada se determina la destrucción en porcentaje. En este caso 100 % significa que se destruyeron todos los animales; 0 % significa que no se destruyó ningún animal. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Carpenter.

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

189

Tabla P

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con Myzus

Productos activos	LC ₅₀ al cabo de 1 día
5	
Lambda-cyhalothrin	11,234 ppm
Clothianidín	1,303 ppm
10	
Lambda-cyhalothrin + Clothianidín (1:1) según la invención	
	<u>ber.</u> ** 2,331 ppm
	<u>gef.</u> * 0,6 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado	
<u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

200

Ejemplo O

Ensayo con larvas de Phaeton

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

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

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

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

Tabla Q

Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con larvas de *Phaedon*

Productos activos	LC ₉₅ al cabo de 6 días
5	
Lambda-cyhalothrin	11,234 ppm
Clothianidin	7,690 ppm
10	
Lambda-cyhalothrin + Clothianidin (1:1)	
según la invención	
	<u>ber.</u> ** 9,09 ppm
	<u>gef.</u> * 0,6 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado	
<u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

Ejemplo R.

Ensayo con *Plutella*, familia sensible.

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Partes en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

- 10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión con la preparación del producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de cucaracha de repollo (*Plutella xylostella*, familia sensible), mientras que las hojas están aún húmedas.

- 15 Al cabo del tiempo deseado se determina en % el grado de muertes. En este caso 100 % significa que todas las orugas fueron destruidas; 0 % significa que no fue destruida ninguna oruga. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Carpenter.

En este ensayo mostró, por ejemplo, la siguiente combinación de productos activos, según la presente solicitud, una actividad sinérgicamente reforzada en comparación con los productos activos empleados individualmente:

Tabla R

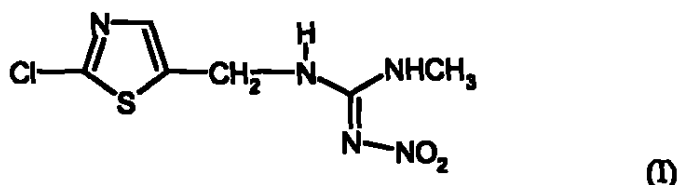
Insectos dañinos para las plantas

Ensayo con *Plutella*, familia sensible

Productos activos	LC ₉₅ al cabo de 6 días
5	
Lambda-cyhalothrin	0,09 ppm
Clothianidin	28,46 ppm
10	
Lambda-cyhalothrin + Clothianidin (1:125) según la invención	
	<u>ber.</u> ** 8,065 ppm
	<u>gef.</u> * 0,22 ppm
15	
<u>gef.</u> * = efecto encontrado	
<u>ber.</u> ** = efecto calculado según la fórmula de Carpenter	

REIVINDICACIONES

1.- Agentes para la lucha contra las plagas animales, que contienen una mezcla de acción sinérgica de Clothianidin de la fórmula (I)



5 y al menos un compuesto de la serie formada por Abamectin, Enamectin o bien benzoato de Enamectin, Methiocarb, β -Cyfluthrin y Lambda-Cyhalothrin.

2.- Agentes para la lucha contra las plagas animales, que contienen una mezcla de acción sinérgica de Clothianidin y de Abamectin.

10 3.- Agentes para la lucha contra las plagas animales, que contienen una mezcla de acción sinérgica de Clothianidin y de Enamectin o bien de benzoato de Enamectin.

4.- Agentes para la lucha contra las plagas animales, que contienen una mezcla de acción sinérgica de Clothianidin y de Methiocarb.

5.- Agentes para la lucha contra las plagas animales, que contienen una mezcla de acción sinérgica de Clothianidin y de β -Cyfluthrin.

15 6.- Agentes para la lucha contra las plagas animales, que contienen una mezcla de acción sinérgica de Clothianidin y de Lambda-Cyhalothrin.

7.- Empleo de los agentes según una de las reivindicaciones 1 a 6 para la lucha contra las plagas animales.

20 8.- Procedimiento para la obtención de agentes pesticidas, caracterizado porque se combina una mezcla, con actividad sinérgica, según una de las reivindicaciones 1 a 6, con extendedores y/o con sustancias tensioactivas.

Expediente No		04084711	No de Folio
Item		No de unidades	√
1	CD		
2	DVD		
3	REVISTA		
4	LIBRO		
5	PERIODICO		
6	DISQUETES		
7	SOBRE DE MANILA		
8	SOBRE BLANCO TAMAÑO CARTA	↓	
9	SOBRE BLANCO TAMAÑO OFICIO		
10	OTROS:		

Observaciones:

Contiene ↓ figura de arte final

206

MTT : 800176089-2

SUPERINDUSTRIA Y COMERCIO

Folios: 806

Radic.: 4711 00000000

Fecha (HRS): 2004-08-30 17:11:47

Tramite : 011 PCT-PATENT 379 FASE INCI 411 PRESENTAC

Dependencia: 2020 DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 04 - 66,297
FECHA : AGOSTO 23 DE 2004

CONSIGNACION

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO POPULAR	050-00110-6	73490085	23/08/2004	34,210,600.00

CONCEPTO

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	422,000.00
		TOTAL :	422,000.00

SON: CUATROCIENTOS VEINTIDOS MIL PEROS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

06 13549-841-97-8

REQUISITOS NECESARIOS PARA PRESENTACION Y AGILIZACION DEL TRAMITE

		USUARIO	RADICADOR
PATENTE DE INVENCION	MODELO DE UTILIDAD	()	(x)
Indicación de que se solicita la concesión de una patente		()	(x)
Datos de identificación del solicitante o de la persona que se presenta la solicitud.		()	(x)
Descripción de la invención.		()	()
Dibujos de ser estos pertinentes.		()	(x)
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 o fotográfica del Diseño Industrial o muestra del Material que incorpora el diseño		()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()	()
ESQUEMA DE TRAZADO ()			
- Indicación de que solicita el registro de un Esquema de trazado		()	()
- Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta La solicitud		()	()
Representación gráfica del esquema de trazado		()	()
Comprobante de pago de las tasas establecidas		()	()
COMPLETA ()	INCOMPLETA ()	()	()

Firma Responsable

Eduar Navarro
 30-08-2004

Fecha



208

2020
Bogotá, D.C.,

Doctor(a):

Oficio N° 68851

EMILIO FERRERO
Apoderado
BAYER CROPSOURCE AG

ASUNTO:

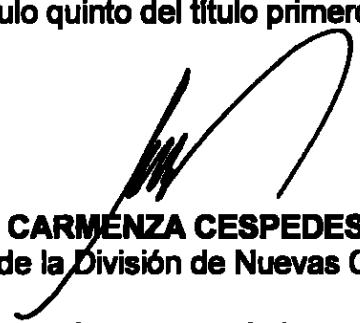
Radicación N°	04- 84711
Solicitud internacional	PCT/EP03/00478
Fecha inicio fase nacional	31/08/2004
Trámite	011
Evento	379
Actuación	430
Folios	001

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 del documento en que consta la declaración del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante. (Regla 4.17 y 51Bis) PCT).

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.

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de fecha, 24 SET 2004

202059