

Industria y Comercio

SUPERINTENDE

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Organización CSA Ltda



No. 05-044526-D-00000-0000

Fecha: 2009-07-27 14:17:49 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act. 411 PRESENTACION Folios: 142

Delegatura de Propiedad I

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No.

05-44526 D

54. TÍTULO

COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES

INSECTICIDAS Y ACARICIDAS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL

71. SOLICITANTE

BAYER CORPSCIENCE AG

DOMICILIO

MONHEIM, ALEMANIA

74. APODERADO

EMILIO FERRERO

C.C. 438.019 de Usaquén

22. BOGOTÁ, D. C.,



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
No. 05-044526-D-00000-0000
Fecha: 2009-07-27 14:17:49
Tra 11 PATENTEII
Act 411 PRESENTACION
Dep 2020 DIR.NUEVASCR
Eve 379 FASENACIONALII
Folios: 142

FORMULARIO UNICO DE SC
PCT
ENTRADA EN FAS

SOLICITUD DE:

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

2 SOLICITANTE (71)	Nombre: BAYER CROPSCIENCE AG sociedad constituida y existente bajo las leyes de la República Federal de Alemania Dirección: Alfred-Nobel-Str. 50, 40789 Monheim, República Federal de Alemania Domicilio: Monheim, República Federal de Alemania	IDENTIFICACIÓN C.C. ☐ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número _____	
3 REPRESENTANTE O APODERADO	Nombre: EMILIO FERRERO Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35 Teléfono: 347 36 11 Fax: 211 86 50 E-mail: <u>clientes@camyp.com.</u> Domicilio: Bogotá, Colombia.	IDENTIFICACIÓN C.C. ☒ NIT ☐ C.E. ☐ Otro ☐ Cual _____ Número <u>438.019</u> T.P <u>31.929</u>	
4 INVENTOR (ES) (72)	1. Jörg KONZE Magazinstr. 61, 51147 Köln, República Federal de Alemania 3. Dietrich STÜBLER Distelweg 37, 40789 Monheim, República Federal de Alemania 2. Wolfram ANDERSCH Schlodderdicher Weg 77, 51469 Bergisch Gladbach República Federal de Alemania 4. Rüdiger FISCHER Zu den Fußfällen 23, 50259 Pulheim República Federal de Alemania		
5 PCT (86)	Solicitud Internacional No. <u>PCT/EP2003/011022</u> Fecha: <u>06 de octubre de 2003</u> Publicación Internacional No. <u>WO 2004/034786 A1</u> Fecha: <u>29 de abril de 2004</u>		
6 Título (54)	<u>COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON</u> <u>PROPIEDADES INSECTICIDAS Y ACARICIDAS</u>		
7 Clasificación Internacional (51)	<u>A01N 37/22</u>		
8 Prioridad	(33) País de Origen	(32) Fecha	(31) Número de Solicitud
SI ☒ NO ☐	<u>DE</u>	<u>16 de octubre de 2002</u>	<u>102 48 257.8</u>
9 Comprobante de pago No.:	<u>05 – 31,628</u> Fecha: <u>2 de mayo de 2005</u>		

375
2



Espacio reservado para el adhesivo de radicación

FORMULARIO ÚNICO DE CONVERSIÓN, DIVISIÓN Y FUSIÓN DE SOLICITUDES

1			SOLICITUD DE:		
☐ Conversión.			☒ División		
			☐ Fusión		
☐ Patente de Invención			☐ Patente de Modelo de Utilidad		
☐ Registro de Diseño Industrial			☐ Esquemas de Trazado para Circuitos Integrados		
2		Nombre: BAYER CROPSCIENCE AG Sociedad constituida y existente bajo las leyes de Alemania.		IDENTIFICACIÓN	
SOLICITANTE (71)		Dirección: Alfred-Nobel Strasse 50, 40789 Monheim, Alemania		C.C. ☐ NIT ☐	
		Domicilio: Monheim, Alemania		C.E. ☐ Otro ☐	
		Teléfono: 546 09 70 Fax: 249 40 70		Cual _____	
		E-mail: clientes@cavelier.com		Número _____	
3		Nombre: EMILIO FERRERO		IDENTIFICACIÓN	
REPRESENTANTE O APODERADO		Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35		C.C. ☒ NIT ☐	
		Teléfono: 347 36 11 Fax: 217 92 11		C.E. ☐ Otro ☐	
		E-mail: cavelier@cavelier.com		Cual _____	
		Número 438.019		T.P 31.929	
4		5		6	
CONVERSIÓN		DIVISIÓN		FUSIÓN	
Expediente No: _____ De: _____ A: _____		Expediente No: 05.044.526 No. de Divisionales: 6		Expediente No: _____ Expediente No: _____	
7					
Comprobante de pago No.: 09-36,595 Fecha: 18 de mayo de 2009					
09-36,596 18 de mayo de 2009					
09-36,597 18 de mayo de 2009					
09-36,598 18 de mayo de 2009					
09-36,599 18 de mayo de 2009					
06-36,600 18 de mayo de 2009					
8					
Anexos					
☒ Comprobantes de pago de la tasa por 6 solicitudes divisionales por \$540.000.00 cada uno.					
☐ Comprobante de pago por reivindicaciones adicionales después de la decimoquinta.					
☒ Poderes, si fuere el caso					
☒ Documento que acredita la existencia y representación legal de las partes, cuando sean personas jurídicas.					
☒ Copia de la Solicitud Divisional.					

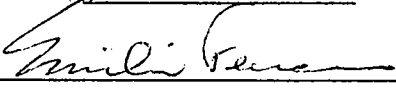
326
3

9

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA :



C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

JMS

an

337
4

Estas son seis (6) solicitudes de división de la materia contenida originalmente en la solicitud de patente No. 05.044.526. Las solicitudes de división de la materia se hacen como consecuencia de las observaciones hechas por ese Despacho y que fueron dadas a conocer al solicitante por medio del oficio No. 0695 notificado por fijación en lista del 23 de enero de 2009. Por lo tanto pido que estas solicitudes de división de materia sean tratadas con el beneficio de presentación de la solicitud original, esto es 10 de mayo de 2005 y la prioridad que allí se reivindica del 16 de octubre de 2002.

Nota: La copia básica original se encuentra en el expediente No. 05.044.526.

378/5



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

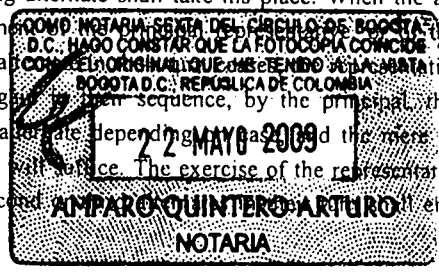
domiciliado (s) en/of Alfred-Nobel-Str. 50,

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.

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



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

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above named attorneys at law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose I (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons.

374
6

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

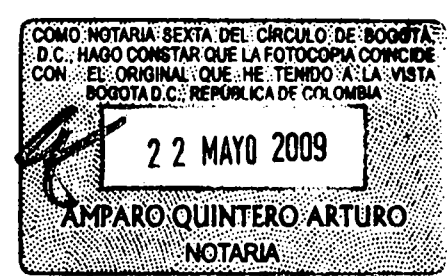
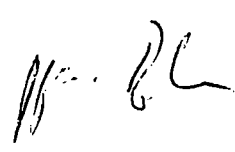
with or without jurisdiction, specially those administrative,
administrative contentious and judicial, as well as before
Arbitration Court, in all matters concerning the following: a)
Obtainment of patents, utility models and industrial designs;
the registration of trademarks, collective, defensive and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

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

Firma

Signature

Bayer CropScience AG



378
7

AUTENTICACION NOTARIAL (SOCIEDAD)

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

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

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

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

y que el signatario tiene facultad para otorgar este documento.

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

Dado y firmado en Leverkusen

El 12 de febrero, 2003

NOTARIAL AUTHENTICATION (COMPANY)

The undersigned Notary certifies: That the preceding signature
of

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

, a company currently existing and organized under the laws of
Germany

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

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

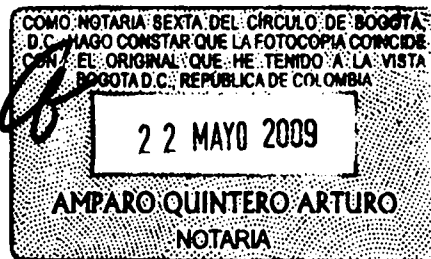
The Notary Public is aware and attests to the above facts upon
examination of the corresponding documents.

Given and signed in Leverkusen

On 12th of February, 2003

El Notario Público
(Firma-sello)

The Notary Public
(Signature-seal)



37
8

URNr. 242/2003

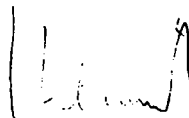
Ich beglaubige die vor mir vollzogenen Unterschriften :

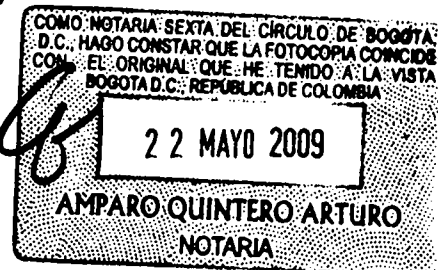
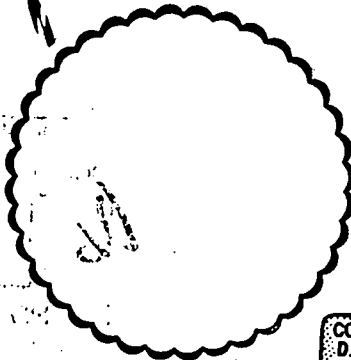
1. des Herrn Dr. Ralf-Rüdiger Jesse, geschäftsansässig
in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,
2. des Herrn Dr. Axel Bader, geschäftsansässig
in D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Germany,

- 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



APPROBÉE
(Convention de La Haye n° 5 du 5.10.1961)

1. Land: Bundesrepublik Deutschland
Dieses öffentliche Urkunde

2. ist unterschrieben von: Dirk Heiderhoff

3. in seiner Eigenschaft als Notar: _____

4. die ist versehen mit dem ~~Stempel~~ Siegel des (der) Notars Dirk Heiderhoff
in Leverkusen

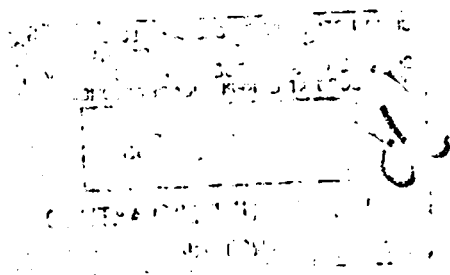
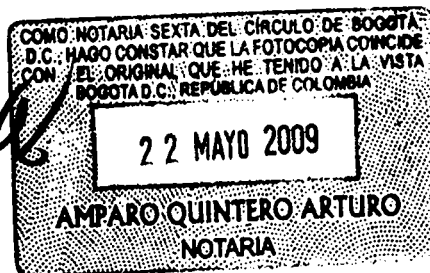
Bezeugt **17. FEB 2003**

5. in Köln _____

7. durch den Vicepräsidenten des Landgerichts Köln _____

8. unter Nr. 482/03

9. Stempel/Siegel: _____ 10. Unterschrift: Carolina Calicoba



523
12/08

382
9

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.-

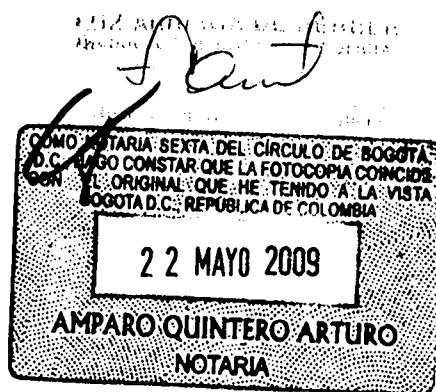
Traducción de los sellos y autenticaciones que aparecen en el documento de representación y poder, escrito en español e inglés, por medio del cual la firma Bayer CropScience AG, domiciliada en Alfred-Nobel-Str. 50, D 40789 Monheim, Alemania, otorga poder a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; GONZALO PERDOMO,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



383
10

Protocolo notarial 242/2003

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

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

a quienes conozco en persona.

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

Leverkusen, 12 de febrero 2003
(Hilo y oblea notarial)
Fdo.: firma ilegible, Notario

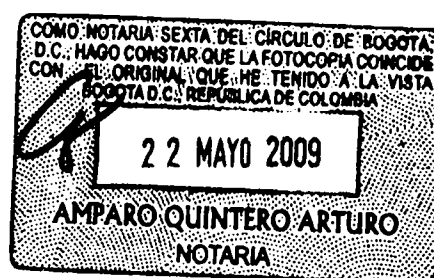
Costas

Art. 141, 154 KostO

Valor EUROS 3.000,-

Derechos Art. 32,45

EUROS 10,-



AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

578
10

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

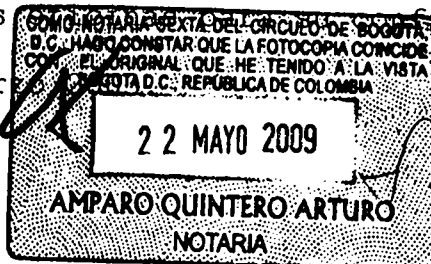
Fdo.: firma ilegible

Tribunal Regional de Colonia

Caliebe

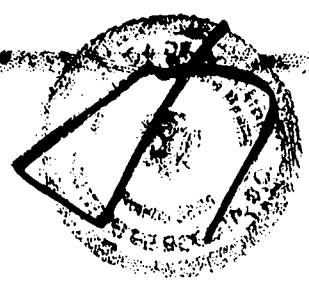
ES TRADUCCIÓN FIEL COMPLETA, de la cual se deja copia en los
archivos de estas

Bogotá, 14 de marzo



[Firma manuscrita]

COMO NOTARIO SEXTO DEL CIRCULO DE SANTA FE DE
 BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE DE LOS ANTERIOR(ES) FIR-
 MAS PUESTAS POR Georgina de
Tejedor
 IDENTIFICADOS CON C.C. No.(s) _____
 ES(SON) AUTENTICAS
 SANTA FE DE BOGOTA, 18 MAR 2003



NO SE ASUME
 RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

18 MAR 2003 P 12:24

COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTA
 HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
 CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
 BOGOTA D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
 22 MAYO 2009
 AMPARO QUINTERO ARTURO
 NOTARIA

MINISTERIO DE
 RELACIONES EXTERIORES

208993
 CUYA FIRMA APARECE EN EL
 DOCUMENTO DESAMPENA
 LAS FUNCIONES INDICADAS

385
12

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

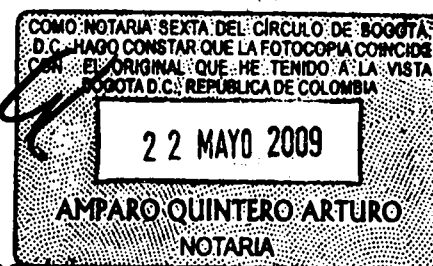
en Leverkusen

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
RES. 0001 DE ENERO 4 DE 19991

386
13

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.

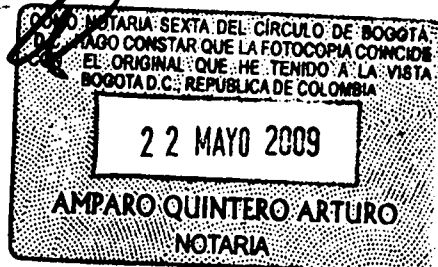
Respaldo:

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

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

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

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



NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD DEL TEXTO

2003 MAR 18 P 12:24

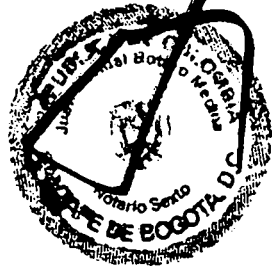
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.C.

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

208992

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

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



COMO NOTARIA SEXTA DEL CIRCULO DE BOGOTÁ
D.C. HAGO CONSTAR QUE LA FOTOCOPIA COINCIDE
CON EL ORIGINAL QUE HE TENIDO A LA VISTA
BOGOTÁ D.C. REPUBLICA DE COLOMBIA
22 MAYO 2009
AMPARO QUINTERO ARTURO
NOTARIA

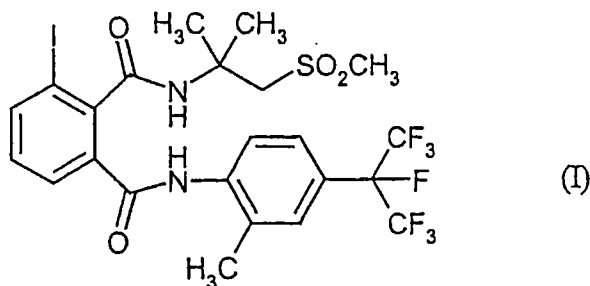
587
14Wirkstoffkombinationen mit insektiziden und akariziden Eigenschaften

Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus dem bekannten N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -(2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl}phthalamid einerseits und weiteren bekannten insektiziden Wirkstoffen andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie Insekten und unerwünschten Akariden geeignet sind.

Es ist bereits bekannt, dass N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -(2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl}phthalamid insektizide Eigenschaften besitzt (EP-A 1 006 107). Die Wirksamkeit dieses Stoffes ist gut, lässt aber bei niedrigen Aufwandmengen in manchen Fällen zu wünschen übrig.

Weiterhin ist schon bekannt, dass zahlreiche Heterocyclen, Benzoylharnstoffe und Pyrethroide insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen (vgl. WO 93/22 297, WO 93/10 083, EP-A 0 210 487, EP-A 0 161 019, DE-A 26 01 780, EP-A 0 235 725, DE-A 23 26 077, EP-A 0 295 11 und EP-A 0 234 045). Allerdings ist die Wirkung dieser Stoffe nicht immer befriedigend.

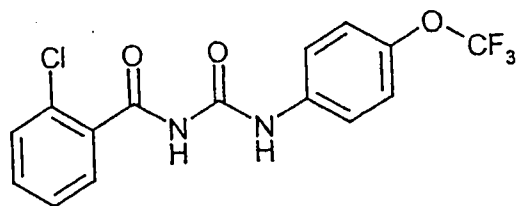
Es wurde nun gefunden, dass die neuen Wirkstoffkombinationen aus N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -(2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I)



und

A) Benzoylharnstoffen, bevorzugt

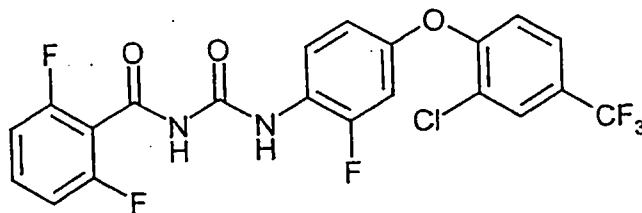
1. Triflumuron



bekannt aus DE-A-26 01 780

und/oder

2. Flufenoxuron

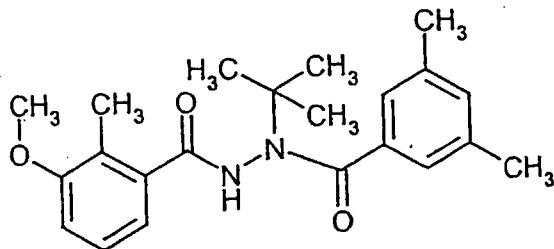


bekannt aus EP-A 0 161 019

und/oder

B) Diacylhyaazinen, bevorzugt

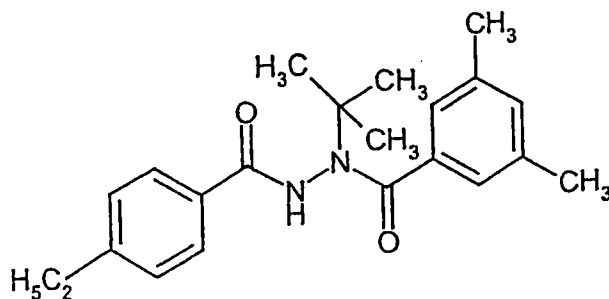
3. Methoxyfenoazide



bekannt aus EP-A 0 639 559

und/oder

4. Tebufenoazide

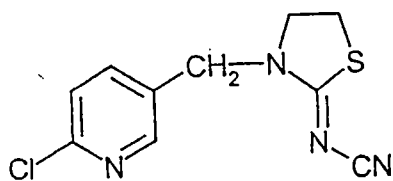


bekannt aus EP-A 0 339 854

und/oder

C) Chlornicotinylen, bevorzugt

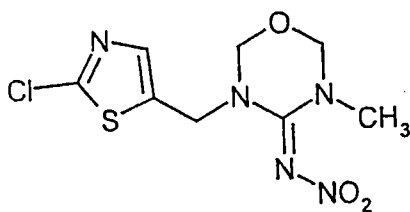
5. Thiacloprid



bekannt aus EP-A 0 235 725

und/oder

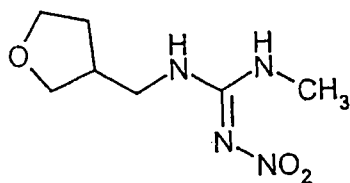
6. Thiamethoxam



bekannt aus EP-A 0 580 553

und/oder

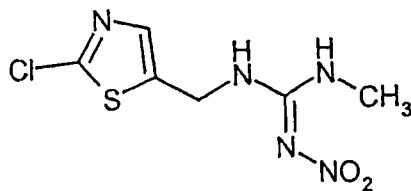
7. Dinotefuran



bekannt aus EP-A 0 649 845

und/oder

8. Clothianidin

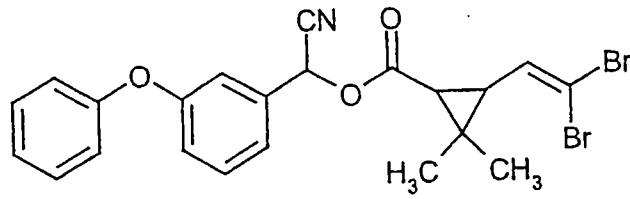


bekannt aus EP-A 0 376 279

und/oder

D) Pyrethroiden, bevorzugt

9. Deltamethrin

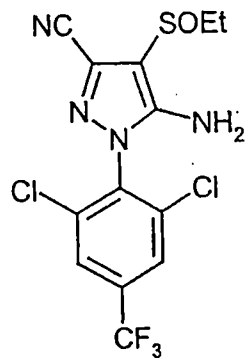


bekannt aus DE-A 23 26 077

5 und/oder

E) Phenylpyrazolen, bevorzugt

10. Ethiprole

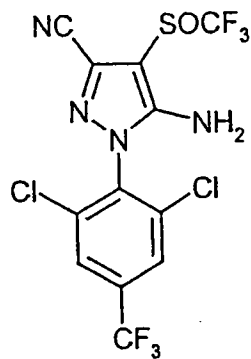


10

bekannt aus DE-A 196 53 417

und/oder

11. Fipronil



bekannt aus EP-A 0 295 117

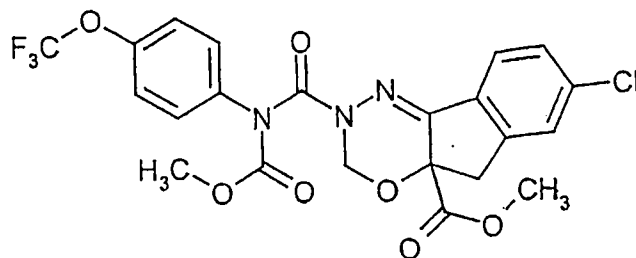
15

und/oder

37
18

F) Carboxylaten, bevorzugt

12. Indoxacarb



bekannt aus WO 92/11249

5 und/oder

G) Macroliden, bevorzugt

13. Enamectinbenzoate

bekannt aus EP-A 0 089 202

10 und/oder

14. Abamectin

bekannt aus DE-A 27 17 040

und/oder

15. Spinosad

15 bekannt aus EP-A 0 375 316

sehr gute insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen.

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

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben N^2 -[1,1-Dimethyl-
2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-
ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) mindestens einen Wirkstoff der Verbin-
dungen 1 bis 15.

- Bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und mindestens ein Benzoylharnstoff, ausgewählt aus Verbindungen 1 und 2.
- 5 Bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und mindestens ein Diacylhydrazin, ausgewählt aus Verbindungen 3 und 4.
- 10 Bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und mindestens ein Chlornicotinyl, ausgewählt aus Verbindungen 5 bis 8.
- 15 Bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Deltamethrin.
- 20 Bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und mindestens ein Phenylpyrazol, ausgewählt aus Verbindungen 10 und 11.
- 25 Bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Indoxacarb.
- 30 Bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und mindestens ein Macrolid, ausgewählt aus Verbindungen 13 bis 15.

Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Triflumuron.

- 5 Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Flufenoxuron.

- 10 Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Methoxyfenozide.

- 15 Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Tebufenozide.

- 20 Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Thiacloprid.

- Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Thiamethoxam.

- 25 Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Dinotefuran.

- 30 Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Clothianidin.

Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Ethiprole.

5 Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Fipronil.

10 Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Eamectinbenzoate.

15 Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Abamectin.

20 Besonders bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)-ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und Spinosad.

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

25 Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in einem relativ großen Bereich variiert werden. Im allgemeinen enthalten die erfindungsgemäßen Kombinationen den Wirkstoff N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) und den Mischpartner in den in der
30 nachfolgenden Tabelle angegeben bevorzugten, besonders bevorzugten und ganz besonders bevorzugten Mischungsverhältnissen:

395
22

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

	Mischpartner	bevorzugt	besonders bevorzugtes	ganz besonders bevorzugt
1	Triflumuron	10:1 bis 1:150	5:1 bis 1:50	1:1 bis 1:5
2	Flufenoxuron	10:1 bis 1:50	5:1 bis 1:25	1:1 bis 1:5
3	Methoxyfenozide	10:1 bis 1:50	5:1 bis 1:30	1:1 bis 1:15
4	Tebufenozide	10:1 bis 1:50	5:1 bis 1:30	1:1 bis 1:15
5	Thiacloprid	200:1 bis 1:100	150:1 bis 1:25	50:1 bis 1:5
6	Thiamethoxam	200:1 bis 1:100	150:1 bis 1:25	50:1 bis 1:5
7	Dinotefuran	200:1 bis 1:100	150:1 bis 1:25	50:1 bis 1:5
8	Clothianidin	1000:1 bis 1:150	500:1 bis 1:50	250:1 bis 1:25
9	Deltamethrin	50:1 bis 1:10	25:1 bis 1:5	5:1 bis 1:1
10	Ethiprole	10:1 bis 1:150	5:1 bis 1:50	1:1 bis 1:5
11	Fipronil	100:1 bis 1:100	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
12	Indoxacarb	100:1 bis 1:100	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
13	Emamectinbenzoate	50:1 bis 1:10	25:1 bis 1:5	5:1 bis 1:1
14	Abamectin	50:1 bis 1:100	25:1 bis 1:50	5:1 bis 1:25
15	Spinosad	50:1 bis 1:10	25:1 bis 1:5	5:1 bis 1:1

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

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

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

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

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

- Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.
- Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.
- Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.
- 5 Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.
- Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.
- Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp..
- Aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus*
- 10 spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp..
- Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella accidentalis*.
- Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.
- 15 Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix cincticeps*,
- 20 *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.
- Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *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.,
- 25 *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*
- 30 spp., *Oulema oryzae*.

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

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

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

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

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

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

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen aus der Verbindung der Formel (I) und mindestens einer Verbindung 1 bis 15 eignen sich besonders gut zur Bekämpfung

fung von „beißen“ Schädlingen. Hierzu gehören besonders die folgenden Schädlinge:

5 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., *Buccu-*
latrix thurberiella, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias*
insulana, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp.,
10 *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*,
Ephestia kuehniella, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*,
Hofmannophila pseudospretella, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura*
fumiferana, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus*
spp., *Oulema oryzae*.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*,
15 *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*,
Leptinotarsa decemlineata, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chryso-*
cephala, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthono-*
mus spp., *Sitophilus* spp., *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*,
Ceuthorrhynchus assimilis, *Hypera postica*, *Dermestes* spp., *Trogoderma* spp.,
20 *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Ptinus* spp., *Niptus*
hololeucus, *Gibbium psylloides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp.,
Conoderus spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra*
zealandica, *Lissorhoptrus oryzophilus*.

25 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen aus der Verbindung der Formel (I)
und mindestens einer Verbindung 5 bis 8 eignen sich darüber hinaus besonders gut
zur Bekämpfung von „saugenden“ Schädlingen. Hierzu gehören besonders die
folgenden Schädlinge:

30 Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeu-*
rodes vaporariorum, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*,
Aphis fabae, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera*

399
26

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.

5

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zeichnen sich insbesondere durch eine hervorragende Wirkung gegen Raupen, Käferlarven, Spinnmilben, Blattläuse und Minierfliegen aus.

10

Die erfindungsgemäßen 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.

15

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

20

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

25

30

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Mont-

5 morillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und
10 organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnussschalen, Maiskolben und Tabakstängeln; als Emulgier- und/oder schaumzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylarylpolyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiemittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

15 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 Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

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

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

30 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien, Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsäure-

401
20

ester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenylharnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a.

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

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

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

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepassten üblichen Weise.

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

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

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

- Aus der Ordnung der Mallophagida und den Unterordnungen Amblycerina sowie Ischnocerina z.B. Trimenopon spp., Menopon spp., Trinoton spp., Bovicola spp., Werneckiella spp., Lepikentron spp., Damalina spp., Trichodectes spp., Felicola spp..
- Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina sowie Brachy-
5 cerina z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Simulium spp., Eusimulium spp., Phlebotomus spp., Lutzomyia spp., Culicoides spp., Chrysops spp., Hybomitra spp., Atylotus spp., Tabanus spp., Haematopota spp., Philipomyia spp., Braula spp., Musca spp., Hydrotaea spp., Stomoxys spp., Haematobia spp., Morellia spp., Fannia spp., Glossina spp., Calliphora spp., Lucilia spp., Chrysomyia spp., Wohlfahrtia spp.,
10 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..
- Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp.,
15 Panstrongylus spp..
- Aus der Ordnung der Blattellidae 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., Ambly-
20 omma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemophysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp..
- Aus der Ordnung der Actiniedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus
25 spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp..
- 30 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse,

6483
30

Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvögel, Aquarienfische sowie sogenannte Versuchstiere, wie z.B. Hamster, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.) vermindert werden, so dass durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.

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

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

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

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

Käfer wie *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Ernobius mollis*, *Prio-*

bium 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.

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

Termiten wie Kalotermea flavicollis, Cryptotermea brevis, Heterotermea indicola, Reticulitermea flavipes, Reticulitermea santonensis, Reticulitermea lucifugus, Mastotermea darwiniensis, Zootermopsis nevadensis, Coptotermea formosanus.

10 Borstenschwänze wie Lepisma saccharina.

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

15

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

20

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

25

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

30

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

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

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

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

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

- 15 Als Lösungs- und/oder Verdünnungsmittel dient ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein öliges oder 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.

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

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

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Teil des organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisches 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 Glykolether, Ester oder dgl. zur Anwendung.

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

407
34

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

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

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

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

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

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

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

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

5

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

10

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

15

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

20

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

25

30

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

Antifouling-Wirkstoffe enthalten.

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

- 5 Algizide wie 2-*tert.*-Butylamino-4-cyclopropylamino-6-methylthio-1,3,5-triazin, Dichlorophen, Diuron, Endothal, Fentinacetat, Isoproturon, Methabenzthiazuron, Oxyfluorfen, Quinoclamine und Terbutryn;
- Fungizide wie Benzo[*b*]thiophencarbonsäurecyclohexylamid-S,S-dioxid, Dichlofluanid, Fluorfolpet, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbammat, Tolyfluanid und Azole wie
- 10 Azaconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Hexaconazole, Metconazole, Propiconazole und Tebuconazole;
- Molluskizide wie Fentinacetat, Metaaldehyd, Methiocarb, Niclosamid, Thiodicarb und Trimethacarb;
- oder herkömmliche Antifouling-Wirkstoffe wie 4,5-Dichlor-2-octyl-4-isothiazolin-3-
- 15 on, Diiodmethylparatrylsulfon, 2-(N,N-Dimethylthiocarbamoylthio)-5-nitrothiazyl, Kalium-, Kupfer-, Natrium- und Zinksalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Pyridin-triphenylboran, Tetrabutyl-distannoxan, 2,3,5,6-Tetrachlor-4-(methylsulfonyl)-pyridin, 2,4,5,6-Tetrachloroisophthalonitril, Tetramethylthiuramdisulfid und 2,4,6-Trichlorphenylmaleinimid.

20

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

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

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

30

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.

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

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

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

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

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

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

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

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

44
38

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

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

- 5 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*.

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

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

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

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

- 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*.

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

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

Die Anwendung erfolgt in Aerosolen, drucklosen Sprühmitteln, z.B. Pump- und Zer-

stäubersprays, 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 Streuködern oder Köderstationen.

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

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

Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflanzen und

#3
40

Pflanzensorten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden (Genetically Modified Organisms) und deren Teile behandelt. Der Begriff „Teile“ bzw. „Teile von Pflanzen“ oder „Pflanzenteile“ wurde oben erläutert.

5

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

10

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

20

25

30

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

Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Tabak, Raps sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Tabak und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften („Traits“) werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten, Spinnentiere, Nematoden und Schnecken durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus Thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im Folgenden „Bt Pflanzen“). Als Eigenschaften („Traits“) werden auch besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr von Pflanzen gegen Pilze, Bakterien und Viren durch Systemische Akquirierte Resistenz (SAR), Systemin, Phytoalexine, Elicitoren sowie Resistenzgene und entsprechend exprimierte Proteine und Toxine. Als Eigenschaften („Traits“) werden weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. „PAT“-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften („Traits“) verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für „Bt Pflanzen“ seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch

415
42

für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften („Traits“).

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

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

15 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.

20 Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann wie folgt nach der so genannten „Colby-Formel“ berechnet werden (vgl. S.R. Colby, „Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations“, Weeds 1967, 15, 20-22):

Wenn

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

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

30

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

dann ist

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

5

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

477
44

Anwendungsbeispiele

In allen Anwendungsbeispielen wird die Verbindung N^2 -[1,1-Dimethyl-2-(methylsulfonyl)ethyl]-3-iod- N^1 -{2-methyl-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluormethyl)ethyl]phenyl}phthalamid der Formel (I) kurz als „(I)“ bezeichnet.

Beispiel A

Aphis gossypii-Test

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Dimethylformamid
Emulgator: 2 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

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

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

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden. Die ermittelten Abtötungswerte verrechnet man nach der Colby-Formel (siehe Seite 29).

Bei diesem Test zeigt z. B. die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

Tabelle A
pflanzenschädigende Insekten
Aphis gossypii-Test

Wirkstoffe	Wirkstoff- konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach 6 ^d	
		gef.*	ber.**
Thiacloprid	3	50	
(I)	500	0	
Thiacloprid + (I) (1:167)	3 + 500	80	50

* gef. = gefundene Wirkung

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

49
46Beispiel B**Myzus-Test**

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

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 Colby-Formel (siehe Seite 29).

Bei diesem Test zeigt z. B. die folgende Wirkstoffkombination gemäß vorliegender Anmeldung eine synergistisch verstärkte Wirksamkeit im Vergleich zu den einzeln angewendeten Wirkstoffen:

47

Tabelle B
pflanzenschädigende Insekten
Myzus-Test

Wirkstoffe	Wirkstoff- konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach d		
		gef.*	ber.**	d***
Thiacloprid	3	60		6
(I)	500	0		6
Thiacloprid + (I) (1:167)	3 + 500	85	60	6
Clothianidin	0,6	60		6
(I)	500	0		6
Clothianidin + (I) (1:833)	0,6 + 500	98	60	6
Thiamethoxam	0,6	85		1
(I)	100	0		1
Thiamethoxam + (I) (1:167)	0,6 + 100	90	85	1
Dinotefuran	3	15		1
(I)	100	0		1
Dinotefuran + (I) (1:33)	3 + 100	35	15	1

* gef. = gefundene Wirkung

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

*** d = Auswertung nach der angegebenen Zahl an Tagen

421
48Beispiel C**Phaedon-Larven-Test**

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

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 Meerrettichblattkäfers (*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 Colby-Formel (siehe Seite 29).

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
Phaedon-Larven-Test

Wirkstoffe	Wirkstoff- konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach d		
		gef.*	ber.**	d***
Thiacloprid	15	85		6
(I)	3	70		6
Thiacloprid + (I) (5:1)	15 + 3	100	95,5	6
Triflumuron	0,6	0		6
(I)	0,12	0		6
Triflumuron + (I) (5:1)	0,6 + 0,12	70	0	6
Thiamethoxam	15	85		3
(I)	3	60		3
Thiamethoxam + (I) (5:1)	15 + 3	100	94	3
Emamectinbenzoate	0,006	10		6
(I)	0,12	0		6
Emamectinbenzoate + (I) (1:20)	0,006 + 0,12	100	10	6
Flufenoxuron	3	0		3
(I)	0,6	0		3
Flufenoxuron + (I) (5:1)	3 + 0,6	95	0	3
Abamectin	0,12	25		3
(I)	0,6	0		3
Abamectin + (I) (1:5)	0,12 + 0,6	80	25	3
Indoxacarb	0,6	35		3
(I)	0,12	0		3
Indoxacarb + (I) (5:1)	0,6 + 0,12	100	35	3

* gef. = gefundene Wirkung

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

*** d = Auswertung nach der angegebenen Zahl an Tagen

423
50Beispiel D**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 Colby-Formel (siehe Seite 29).

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
Plutella-Test, resistenter Stamm

Wirkstoffe	Wirkstoff- konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach d		
		gef.*	ber.**	d***
Thiacloprid	3	5		3
(I)	0,024	70		3
Thiacloprid + (I) (125:1)	3 + 0,024	100	71,5	3
Triflumuron	3	0		6
(I)	0,024	30		6
Triflumuron + (I) (125:1)	3 + 0,024	75	30	6
(I)	0,02	30		6
Methoxyfenozide	0,6	0		6
(I) + Methoxyfenozide (1:30)	0,02 + 0,6	50	30	6
Thiamethoxam	3	0		6
(I)	0,024	90		6
Thiamethoxam + (I) (125:1)	3 + 0,024	95	90	6
Eamectinbenzoate	0,00024	15		6
(I)	0,0048	10		6
Eamectinbenzoate + (I) (1:20)	0,00024 + 0,0048	85	23,5	6
Flufenoxuron	0,12	40		6
(I)	0,0048	0		6
Flufenoxuron + (I) (25:1)	0,12 + 0,0048	100	40	6
Indoxacarb	0,12	50		6
(I)	0,024	85		6
Indoxacarb + (I) (5:1)	0,12 + 0,024	100	92,5	6

* gef. = gefundene Wirkung
 ** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung
 *** d = Auswertung nach der angegebenen Zahl an Tagen

425
52Beispiel E**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 Colby-Formel (siehe Seite 29).

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
Plutella-Test, sensibler Stamm

Wirkstoffe	Wirkstoff- konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach d		
		gef.*	ber.**	d***
Triflumuron	0,6	0		3
(I)	0,0048	0		3
Triflumuron + (I) (125:1)	0,6 + 0,0048	100	0	3
(I)	0,0064	60		6
Deltamethrin	0,00128	40		6
(I) + Deltamethrin (5:1)	0,0064 + 0,00128	95	76	6
(I)	0,024	55		3
Fipronil	0,12	65		3
(I) + Fipronil (1:5)	0,024 + 0,12	100	84,25	3
Eamectinbenzoate	0,00024	10		6
(I)	0,0048	25		6
Eamectinbenzoate + (I) (1:20)	0,00024 + 0,0048	95	32,5	6
Flufenoxuron	0,12	0		3
(I)	0,0048	0		3
Flufenoxuron + (I) (25:1)	0,12 + 0,0048	85	0	3
Abamectin	0,00096	35		3
(I)	0,0048	0		3
Abamectin + (I) (1:5)	0,00096 + 0,0048	85	35	3
Indoxacarb	0,024	0		3
(I)	0,0048	0		3
Indoxacarb + (I) (5:1)	0,024 + 0,0048	65	0	3
(I)	0,032	65		3
Spinosad	0,0064	5		3
(I) + Spinosad (5:1)	0,032 + 0,0064	100	66,75	3

* gef. = gefundene Wirkung

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

*** d = Auswertung nach der angegebenen Zahl an Tagen

~~427~~
54Beispiel 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 Colby-Formel (siehe Seite 29).

25

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	Wirkstoff- konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach d		
		gef.*	ber.**	d***
Clothianidin	3	10		3
(I)	0,024	80		3
Clothianidin + (I) (125:1)	3 + 0,024	90	82	3
Triflumuron	15	0		3
(I)	0,12	80		3
Triflumuron + (I) (125:1)	15 + 0,12	100	80	3
(I)	0,032	90		4
Deltamethrin	0,0064	10		4
(I) + Deltamethrin (5:1)	0,032 + 0,0064	100	91	4
(I)	0,1	80		3
Methoxyfenozide	3	50		3
(I) + Methoxyfenozide (1:30)	0,1 + 3	100	90	3
(I)	0,024	70		6
Fipronil	0,12	10		6
(I) + Fipronil (1:5)	0,024 + 0,12	80	73	6
Eamectinbenzoate	0,00024	0		6
(I)	0,0048	10		6
Eamectinbenzoate + (I) (1:20)	0,00024 + 0,0048	100	10	6
Flufenoxuron	0,12	15		6
(I)	0,0048	15		6
Flufenoxuron + (I) (25:1)	0,12 + 0,0048	75	27,75	6
Abamectin	0,0048	30		6
(I)	0,024	70		6
Abamectin + (I) (1:5)	0,0048 + 0,024	100	79	6

429
56

Tabelle F
pflanzenschädigende Insekten
Heliothis armigera-Test

Wirkstoffe	Wirkstoff- konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach d		
		gef.*	ber.**	d***
Indoxacarb	0,024	0		6
(I)	0,0048	0		6
Indoxacarb + (I) (5:1)	0,024 + 0,0048	50	0	6

- * gef. = gefundene Wirkung
** ber. = nach der Colby-Formel berechnete Wirkung
*** d = Auswertung nach der angegebenen Zahl an Tagen

Beispiel G**Spodoptera frugiperda-Test**

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

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 Colby-Formel (siehe Seite 29).

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

431
58

Tabelle G
pflanzenschädigende Insekten
Spodoptera frugiperda-Test

Wirkstoffe	Wirkstoff- konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach d		
		gef.*	ber.**	d***
Triflumuron	0,12	5		3
(I)	0,024	70		3
Triflumuron + (I) (5:1)	0,12 + 0,024	85	71,5	3
Ethiprole	20	10		6
(I)	0,16	95		6
Ethiprole + (I) (125:1)	20 + 0,16	100	95,5	6
(I)	0,16	70		4
Deltamethrin	0,0064	0		4
(I) + Deltamethrin (25:1)	0,16 + 0,0064	100	70	4
(I)	0,02	5		6
Methoxyfenozide	0,6	5		6
(I) + Methoxyfenozide (1:30)	0,02 + 0,6	70	9,75	6
(I)	0,12	50		3
Fipronil	0,6	20		3
(I) + Fipronil (1:5)	0,12 + 0,6	80	60	3
Dinotefuran	3	40		3
(I)	0,024	35		3
Dinotefuran + (I) (125:1)	3 + 0,024	80	61	3
Eamectinbenzoate	0,006	70		3
(I)	0,12	30		3
Eamectinbenzoate + (I) (1:20)	0,006 + 0,12	100	79	3
Abamectin	3	25		3
(I)	0,12	35		3
Abamectin + (I) (25:1)	3 + 0,12	100	51,25	3

Tabelle G
pflanzenschädigende Insekten
Spodoptera frugiperda-Test

Wirkstoffe	Wirkstoff- konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach d		
		gef.*	ber.**	d***
Indoxacarb	0,6	60		3
(I)	0,12	25		3
Indoxacarb + (I) (5:1)	0,6 + 0,12	100	70	3
(I)	0,16	70		3
Spinosad	0,032	35		3
(I) + Spinosad (5:1)	0,16 + 0,032	100	80,5	3

* gef. = gefundene Wirkung

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

*** d = Auswertung nach der angegebenen Zahl an Tagen

Beispiel H**Spodoptera exigua-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 exigua*) 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 Colby-Formel (siehe Seite 29).

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

Tabelle H
pflanzenschädigende Insekten
Spodoptera exigua-Test

Wirkstoffe	Wirkstoff- konzentration in ppm	Abtötungsgrad in % nach d		
		gef.*	ber.**	d***
Triflumuron	15	15		3
(I)	0,12	40		3
Triflumuron + (I) (125:1)	15 + 0,12	100	49	3
(I)	0,032	10		4
Deltamethrin	0,00128	0		4
(I) + Deltamethrin (25:1)	0,032 + 0,00128	80	10	4
Eamectinbenzoate	0,0012	20		6
(I)	0,024	40		6
Eamectinbenzoate + (I) (1:20)	0,0012 + 0,024	100	52	6
Flufenoxuron	0,6	0		3
(I)	0,12	40		3
Flufenoxuron + (I) (5:1)	0,6 + 0,12	100	40	3
Abamectin	3	70		6
(I)	0,12	85		6
Abamectin + (I) (25:1)	3 + 0,12	100	95,5	6
Indoxacarb	0,6	20		3
(I)	0,12	0		3
Indoxacarb + (I) (5:1)	0,6 + 0,12	100	20	3

* gef. = gefundene Wirkung

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

*** d = Auswertung nach der angegebenen Zahl an Tagen

435
62Beispiel I**Grenzkonzentrations-Test / Bodeninsekten - Behandlung transgener Pflanzen**

5 Testinsekt: **Diabrotica balteata - Larven im Boden**

Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykoether

10 Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15 Die Wirkstoffzubereitung wird auf den Boden gegossen. Dabei spielt die Konzentration des Wirkstoffs in der Zubereitung praktisch keine Rolle, entscheidend ist allein die Wirkstoffgewichtsmenge pro Volumeneinheit Boden, welche in ppm (mg/l) angegeben wird. Man füllt den Boden in 0,25 l Töpfe und läßt diese bei 20°C stehen.

20 Sofort nach dem Ansatz werden je Topf 5 vorgekeimte Maiskörner der Sorte YIELD GUARD (Warenzeichen von Monsanto Comp., USA) gelegt. Nach 2 Tagen werden in den behandelten Boden die entsprechenden Testinsekten gesetzt. Nach weiteren 7 Tagen wird der Wirkungsgrad des Wirkstoffs durch Auszählen der aufgelaufenen
25 Maispflanzen bestimmt (1 Pflanze = 20 % Wirkung).

Beispiel K**Heliothis virescens - Test - Behandlung transgener Pflanzen**

- 5 Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Aceton
Emulgator : 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

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

Sojatriebe (*Glycine max*) der Sorte Roundup Ready (Warenzeichen der Monsanto Comp. USA) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten
15 Konzentration behandelt und mit der Tabakknospenraupe *Heliothis virescens* besetzt, solange die Blätter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung der Insekten bestimmt.

- 1 -

**COMBINACIONES DE PRODUCTOS ACTIVOS CON PROPIEDADES
INSECTICIDAS Y ACARICIDAS**

Campo de la invención

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de productos activos,
5 que están constituidas por la conocida N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-
{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil} ftalamida por un lado y por otros
productos conocidos, con actividad insecticida, por otro lado y que son adecuadas de una
manera muy buena para la lucha contra las plagas animales tales como insectos y ácaros
indeseables.

10 **Antecedentes de la invención**

Se sabe ya que la conocida N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-
metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil} ftalamida tiene propiedades
insecticidas (EP-A 1 006 107). La actividad de este producto es buena, sin embargo deja
mucho que desear en algunos casos, con ocasión de cantidades de aplicación bajas.

15 Además, se sabe ya que un gran número de heterociclos, de benzoilureas y de
piretroides tienen propiedades insecticidas y acaricidas (véanse las publicaciones WO
93/22 297, WO 93/10 083, EP-A 0 210 487, EP-A 0 161 019, DE-A 26 01 780, EP-A 0
235 725, DE-A 23 26 077, EP-A 0 295 11 y la EP-A 0 234 045). Desde luego el efecto
de estos productos no es siempre satisfactorio.

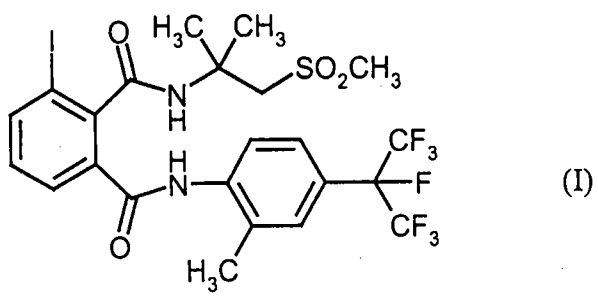
20 **Descripción detallada de la invención**

Se ha encontrado ahora que tienen propiedades insecticidas y acaricidas muy
buenas las nuevas combinaciones de productos activos constituidas por N2-[1,1-dimetil-
2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)
etil]fenil} ftalamida de la fórmula (I)

25

438
65

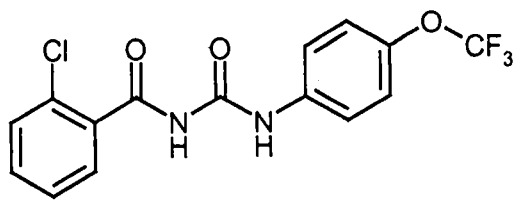
- 2 -



y

A) benzoilureas, preferentemente

1. Triflumuron

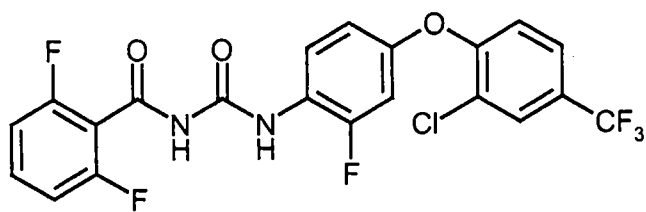


5

conocido por la DE-A-26 01 780

y/o

2. Flufenoxuron



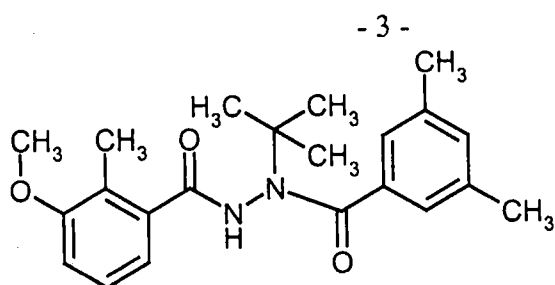
10

conocido por la EP-A 0 161 019

y/o

B) diacilhidrazinas, preferentemente

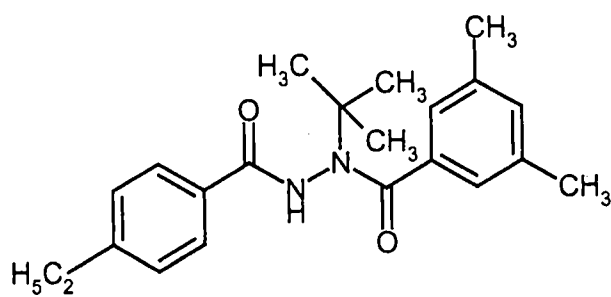
3. metoxifenoazidas



conocidas por la EP-A 0 639 559

y/o

4. Tebufenozide



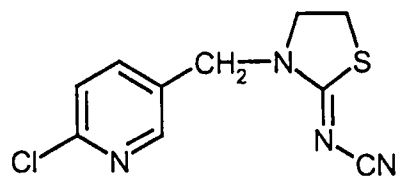
5

conocido por la EP-A 0 339 854

y/o

C) cloronicotinilos, preferentemente

5. Thiacloprid

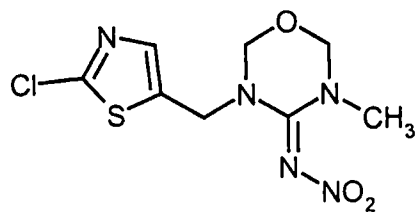


10

conocido por la EP-A 0 235 725

y/o

6. Thiamethoxam



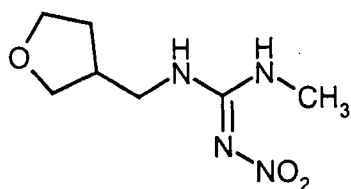
440
67

- 4 -

conocido por la EP-A 0 580 553

y/o

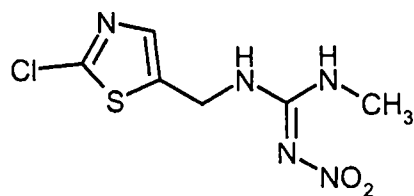
7. Dinotefuran



5 conocido por la EP-A 0 649 845

y/o

8. Clothianidin

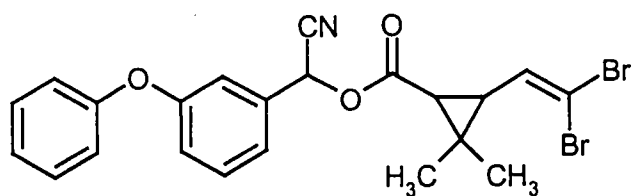


conocido por la EP-A 0 376 279

10 y/o

D) piretroides, preferentemente

9. Deltamethrin



conocido por la DE-A 23 26 077

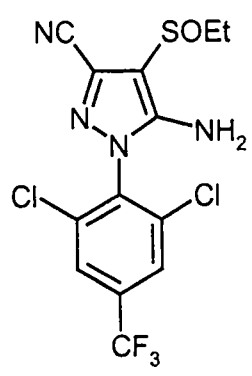
15 y/o

E) fenilpirazoles, preferentemente

10. Ethiprole

441
60

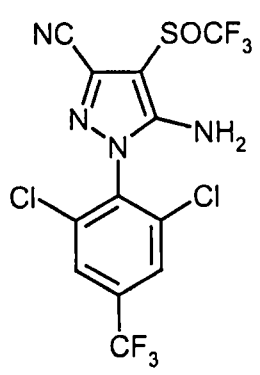
- 5 -



conocido por la DE-A 196 53 417

y/o

11. Fipronil



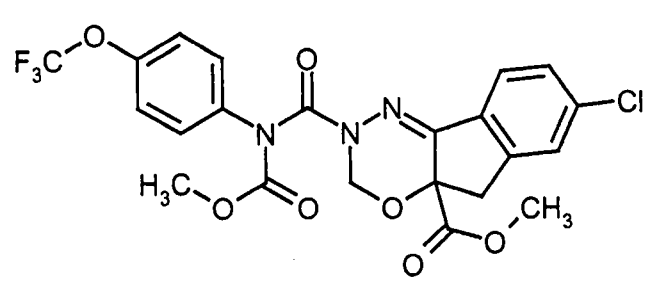
5

conocido por la EP-A 0 295 117

y/o

F) carboxilatos, preferentemente

12. Indoxacarb



10

conocido por la WO 92/11249

y/o

G) macrólidos, preferentemente

- 6 -

13. Enamectinbenzoate
conocido por la EP-A 0 089 202
y/o
14. Abamectin
conocido por la DE-A 27 17 040
y/o
15. Spinosad
conocido por la EP-A 0 375 316.

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

Las combinaciones de productos activos según la invención contienen, además
de la N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-
15 (trifluórmetyl)etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I), al menos un producto activo de los
compuestos 1 hasta 15.

Son preferentes las combinaciones de productos activos que contienen N2-[1,1-
dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetyl)
etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) y al menos una benzoilurea, elegida entre los
20 compuestos 1 y 2.

Son preferentes las combinaciones de productos activos que contienen N2-[1,1-
dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetyl)
etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) y al menos una diacilhidrazina, elegida entre los
compuestos 3 y 4.

25 Son preferentes las combinaciones de productos activos que contienen N2-[1,1-
dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetyl)

etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) y al menos ein cloronicotinilo, elegido entre los compuestos 5 hasta 8.

Son preferentes las combinaciones de productos activos que contienen N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) y Deltametrin.

Son preferentes las combinaciones de productos activos que contienen N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) y al menos ein fenilpirazol, elegido entre los compuestos 10 y 11.

Son preferentes las combinaciones de productos activos que contienen N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) e Indoxacarb.

Son preferentes las combinaciones de productos activos que contienen N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) y al menos un macrólido, elegido entre los compuestos 13 hasta 15.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que contienen N2-[1,1-Dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) y Triflumuron.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que contienen N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) y Flufenoxuron.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que contienen N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) y Methoxyfenozide.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que

444
71

- 8 -

contienen $N2-[1,1\text{-dimetil-2-(metilsulfonil)etil}]\text{-3-yodo-}N1\text{-}\{2\text{-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}\}$ ftalamida de la fórmula (I) y tebufenozidos.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que
contienen $N2-[1,1\text{-dimetil-2-(metilsulfonil)etil}]\text{-3-yodo-}N1\text{-}\{2\text{-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}\}$ ftalamida de la fórmula (I) y Thiacloprid.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que
contienen $N2-[1,1\text{-dimetil-2-(metilsulfonil)etil}]\text{-3-yodo-}N1\text{-}\{2\text{-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}\}$ ftalamida de la fórmula (I) y Thiamethoxam.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que
10 contienen $N2-[1,1\text{-dimetil-2-(metilsulfonil)etil}]\text{-3-yodo-}N1\text{-}\{2\text{-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}\}$ ftalamida de la fórmula (I) y Dinotefuran.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que
contienen $N2-[1,1\text{-dimetil-2-(metilsulfonil)etil}]\text{-3-yodo-}N1\text{-}\{2\text{-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}\}$ ftalamida de la fórmula (I) y Clothianidin.

15 Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que
contienen $N2-[1,1\text{-dimetil-2-(metilsulfonil)etil}]\text{-3-yodo-}N1\text{-}\{2\text{-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}\}$ ftalamida de la fórmula (I) y Ethiprole.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que
contienen $N2-[1,1\text{-dimetil-2-(metilsulfonil)etil}]\text{-3-yodo-}N1\text{-}\{2\text{-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}\}$ ftalamida de la fórmula (I) y Fipronil.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que
contienen $N2-[1,1\text{-dimetil-2-(metilsulfonil)etil}]\text{-3-yodo-}N1\text{-}\{2\text{-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}\}$ ftalamida de la fórmula (I) y Emamectinbenzoate.

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que
25 contienen $N2-[1,1\text{-dimetil-2-(metilsulfonil)etil}]\text{-3-yodo-}N1\text{-}\{2\text{-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}\}$ ftalamida de la fórmula (I) y Abamectin.

445
72

Son especialmente preferentes las combinaciones de productos activos que contienen N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) y Spinosad.

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

Cuando los productos activos estén presentes en determinadas proporciones en peso en las combinaciones de productos activos, según la invención, se mostrará el efecto sinérgico de forma especialmente clara. Sin embargo, las proporciones en peso de los productos activos pueden variar en las combinaciones de productos activos dentro de un intervalo relativamente amplio. En general las combinaciones según la invención contienen el producto activo N2-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo-N1-{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) y los componentes de mezcla en las proporciones de mezcla indicadas de manera preferente y de manera especialmente preferente en la tabla siguiente:

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

	Componente de mezclar	Preferente	Especialmente preferente	Muy especialmente preferente
1	Triflumuron	10:1 hasta 1:150	5:1 hasta 1:50	1:1 hasta 1:5
2	Flufenoxuron	10:1 hasta 1:50	5:1 hasta 1:25	1:1 hasta 1:5
3	Metoxifenozone	10:1 hasta 1:50	5:1 hasta 1:30	1:1 hasta 1:15
4	Tebufenozide	10:1 hasta 1:50	5:1 hasta 1:30	1:1 hasta 1:15
5	Thiacloprid	200:1 hasta 1:100	150:1 hasta 1:25	50:1 hasta 1:5

446
73

	Componente de mezclar	Preferente	Especialmente preferente	Muy especialmente preferente
6	Thiamethoxam	200:1 hasta 1:100	150:1 hasta 1:25	50:1 hasta 1:5
7	Dinotefuran	200:1 hasta 1:100	150:1 hasta 1:25	50:1 hasta 1:5
8	Clothianidin	1000:1 hasta 1:150	500:1 hasta 1:50	250:1 hasta 1:25
9	Deltamethrin	50:1 hasta 1:10	25:1 hasta 1:5	5:1 hasta 1:1
10	Ethiprole	10:1 hasta 1:150	5:1 hasta 1:50	1:1 hasta 1:5
11	Fipronil	100:1 hasta 1:100	10:1 hasta 1:10	5:1 hasta 1:5
12	Indoxacarb	100:1 hasta 1:100	10:1 hasta 1:10	5:1 hasta 1:5
13	Emamectinbenzoate	50:1 hasta 1:10	25:1 hasta 1:5	5:1 hasta 1:1
14	Abamectin	50:1 hasta 1:100	25:1 hasta 1:50	5:1 hasta 1:25
15	Spinosad	50:1 hasta 1:10	25:1 hasta 1:5	5:1 hasta 1:1

Las combinaciones de los productos activos son adecuadas, con una buena compatibilidad para con las plantas, una toxicidad favorable para los animales de sangre caliente y una buena compatibilidad para con el medio ambiente, para la lucha contra las
5 pestes animales, preferentemente contra artrópodos y nematodos, especialmente contra insectos y arácnidos, que se presentan en agricultura, en la salud de los animales, en selvicultura, en jardinería y en las instalaciones de ocio, para la protección de productos almacenados y de materiales así como en el sector de la higiene. Son activos frente a
10 estadios del desarrollo. A las pestes anteriormente citadas pertenecen:

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

- Del orden de los diplópodos, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*.
- Del orden de los quilópodos, por ejemplo, *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp..
- Del orden de los sinfilos, por ejemplo, *Scutigera* *immaculata*.
- Del orden de los tisánuros, por ejemplo, *Lepisma saccharina*.
- 5 Del orden de los colémbolos, por ejemplo, *Onychiurus armatus*.
- Del orden de los ortópteros, por ejemplo, *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp.,
Locusta migratoria migratorioides, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.
- Del orden de los blatáridos, por ejemplo *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*,
Leucophaea maderae, *Blatella germanica*,
- 10 Del orden de los dermápteros, por ejemplo, *Forficula auricularia*.
- Del orden de los isópteros, por ejemplo, *Reticulitermes* spp..
- Del orden de los fírraptos, por ejemplo *Pediculus humanus corporis*,
Haematopinus spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinea* spp..
- Del orden de los tisanópteros, por ejemplo, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*,
- 15 *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*,
- 20 *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 aurantii*,
Aspidiotus hederae, *Pseudococcus* spp. y *Psylla* spp..
- 25 Del orden de los lepidópteros, por ejemplo, *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus*
piniarius, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancardella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella*

- 12 -

xylostella, Malacosoma neustria, Euproctis chrysorrhoea, Lymantria spp., Bucculatrix
thurberiella, Phyllocnistis citrella, Agrotis spp., Euxoa spp., Feltia spp., Earias insulana,
Heliothis spp., Mamestra brassicae, Panolis flammea, Spodoptera spp., Trichoplusia ni,
Carpocapsa pomonella, Pieris spp., Chilo spp., Pyrausta nubilalis, Ephestia kuehniella,
5 Galleria mellonella, Tineola bisselliella, Tinea pellionella, Hofmannophila pseudospretella,
Cacoecia podana, Capua reticulana, Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Homona
magnanima, Tortrix viridana, Cnaphalocerus spp., Oulema oryzae.

Del orden de los coleópteros, por ejemplo, Anobium punctatum, Rhizopertha
dominica, Bruchidius obtectus, Acanthoscelides obtectus, Hylotrupes bajulus, Agelastica
10 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,
15 Gibbium psyllodes, 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..

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

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

- 13 -

De la clase de los arácnidos, por ejemplo, *Scorpio maurus*, *Latrodectus mactans*, *Acarus siro*, *Argas* spp., *Ornithodoros* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eriophys ribis*, *Phyllocoptruta oleivora*, *Boophilus* spp., *Rhipicephalus* spp., *Amblyomma* spp., *Hylamma* spp., *Ixodes* spp., *Psoroptes* spp., *Chorioptes* spp., *Sarcoptes* spp., *Tarsonemus* spp.,
5 *Bryobia praetiosa*, *Panonychus* spp., *Tetranychus* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Brevipalpus* spp..

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

Las combinaciones de productos activos según la invención constituidas por el compuesto de la fórmula (I) y, al menos, uno de los compuestos 1 a 15 son adecuadas, de forma especialmente buena, para la lucha contra las plagas "mordedoras". A estas pertenecen, especialmente, las plagas siguientes:

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

Del orden de los coleópteros, por ejemplo, *Anobium punctatum*, *Rhizopertha*
25 *dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes*

450
77

- 14 -

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*,
5 *Gibbium psyllodes*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp., *Conoderus* spp.,
Melolontha melolontha, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealandica*, *Lissorhoptrus*
oryzophilus.

Las combinaciones de productos activos según la invención constituidas por el
compuesto de la fórmula (I) y, al menos, uno de los compuestos 5 a 8 son adecuadas, de
10 forma especialmente buena, para la lucha contra las plagas "chupadoras". A estas
pertenecen, especialmente, las plagas siguientes:

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*
15 *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. y *Psylla* spp..

Las combinaciones de productos activos según la invención se caracterizan,
20 especialmente, por un excelente efecto contra orugas, larvas de escarabajos, ácaros de
arácnidos, piojos de las hojas y moscas minadoras.

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

457
JB

polímeros.

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

Cuando se emplea agua como extendedor, se pueden utilizar disolventes
orgánicos, por ejemplo, como disolventes auxiliares. Como disolventes líquidos entran
en consideración preferentemente: los hidrocarburos aromáticos, tales como xileno,
10 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
15 ciclohexanona, o los disolventes fuertemente polares, tales como la dimetilformamida y
el dimetilsulfóxido así como el agua.

Como excipientes sólidos entran en consideración: por ejemplo sales de amonio
y harinas minerales naturales, tales como caolines, arcillas, talco, creta, cuarzo,
attapulgita, montmorillonita o tierra de diatoméas y los minerales sintéticos molturados,
20 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,
25 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

452
79

- 16 -

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

5 metilcelulosa.

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

10 minerales y vegetales.

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

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

Las combinaciones de productos activos según la invención pueden presentarse en sus formulaciones usuales en el comercio así como en las formas de aplicación preparadas a partir de estas formulaciones, en mezcla con otros productos activos, tales como

20 insecticidas, cebos, esterilizantes, acaricidas, nematocidas, fungicidas, productos reguladores del crecimiento o herbicidas. A los insecticidas pertenecen por ejemplo ésteres del ácido fosfórico, carbamatos, ésteres del ácido carbónico, hidrocarburos clorados, fenilureas, productos preparados por medio de microorganismos y similares.

También es posible una mezcla con otros productos activos conocidos, tales como

25 herbicidas o con abonos y reguladores del crecimiento.

Las combinaciones de productos activos según la invención pueden presentarse

además, cuando se utilizan 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 los compuestos mediante los cuales se aumenta el efecto de los productos activos, sin que el sinérgico agregado tenga que ser activo en sí 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 de producto activo de las formas de aplicación puede encontrarse entre 0,0000001 hasta 95 % en peso de producto activo preferentemente entre 0,0001 y 1 % en peso.

10 La aplicación se lleva a cabo de una manera adaptada a las formas de aplicación.

En el empleo contra las plagas de la higiene y de los productos almacenados se caracterizan las combinaciones de productos activos por un efecto residual excelente sobre madera y arcilla así como por la buena estabilidad a los álcalis sobre soportes encalados.

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

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

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

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

454
81

- 18 -

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., Chrysomya spp., Wohlfahrtia spp.,
5 Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypodema spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp., Melophagus spp..

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

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

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

Las combinaciones de productos activos según la invención son adecuadas también
25 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,

- 19 -

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 fallecimiento y reducciones de la productividad (en leche, carne, lana, pieles, huevos, miel, etc), de manera que, mediante el empleo de los productos activos según la invención, es posible un mantenimiento de los animales mas económico y mas sencillo.

La aplicación de las combinaciones de productos activos según la invención se lleva a cabo en el sector de la veterinaria de forma conocida mediante administración 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), implantatos, 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 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 carpine, 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.

- 10 Himenópteros, tales como

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

Termitas, tales como

- Kaloterms flavicollis, Cryptoterms brevis, Heteroterms indicola, Reticuliterms flavipes, Reticuliterms santonensis, Reticuliterms lucifugus, Mastoterms darwiniensis, 15 Zootermopsis nevadensis, Coptoterms formosanus.

Tisanuros, tal como Lepisma saccharina.

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

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

- Por madera y productos de elaboración de la madera, que pueden ser protegidos por medio de los agentes según la invención o de las mezclas que los contengan, deberá entenderse, por ejemplo: madera para la construcción, vigas de madera, traviesas para 25 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 productos activos pueden emplearse como tales, en forma de
5 concentrados o de formulaciones usuales en general tales como polvos, granulados, soluciones, suspensiones, emulsiones o pastas.

Las citadas formulaciones puede prepararse en forma en sí conocida, por ejemplo por mezclado de los productos activos con al menos un disolvente o bien diluyente, emulsionante, dispersantes y/o aglutinante o agente de fijación, repelente del agua, en caso
10 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
15 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,
20 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-
25 químicos polares y/o agua y, en caso dado un emulsionante y/o humectante.

Como disolventes órgano-químicos se emplearán, preferentemente, disolventes

458
85

- 22 -

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

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

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

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

Según una forma de realización preferente se substituirá una parte del disolvente o de la mezcla de disolventes órgano-químicos o un disolvente o mezcla de disolventes órgano-químicos alifáticos, polares. Preferentemente se emplearán disolventes órgano-

químicos alifáticos que contengan grupos hidroxilo y/o éster y/o éter, tales como, por ejemplo, glicoléter, ésteres o similares.

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

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

Es preferente emplear en el medio o en el concentrado, según la invención, como 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
20 resinas alquídicas con un contenido en aceite mayor que el 45 % en peso, preferentemente del 50 hasta el 68 % en peso.

El aglutinante citado puede substituirse parcial o totalmente por un agente(mezcla) de fijación o por una plastificante(mezcla). Estos aditivos deben evitar una volatilización de los productos activos así como una cristalización o bien una precipitación. Preferentemente
25 substituyen a un 0,01 hasta un 30 % del aglutinante (referido al 100 % del aglutinante empleado).

460
87

- 24 -

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

Los agentes de fijación están basados químicamente en polivinilal-quiléteres tal como el polivinilmetiléter o en cetonas tales como benzofenona, etilen-benzofenona.

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

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

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

La proliferación de organismos debida a Oligochaeten sesiles, tales como tubicideos calcáreos así como debido a los bivalvos y especies del grupo de los lepadomorfos (bellotas de mar), tal como diversos tipos de Lepas y Scalpellum o debido a tipos del grupo de los balanomorfos (percebes), tales como especies de Balanus, o Pollicipes, aumentan la resistencia al rozamiento de los barcos y conduce, como consecuencia de un mayor consumo de energía y además debido a las frecuentes estancias en dique seco, a un claro aumento de los costes de explotación.

56
88

- 25 -

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

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

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

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

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

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

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

5 Molusquicidas tales como Fentinacetat, Metaldehyd, Methiocarb, Niclosamid, Thiodicarb y Trimethacarb;

o agentes antiincrustantes tradicionales tales como
4,5-dicloro-2-octil-4-isotiazolin-3-ona, diyodometilparatrilsulfona, 2-(N,N-dimetil-
tiocarbamoiltio)-5-nitrotiazilo, sales de potasio, de cobre, de sodio y de cinc del 2-
10 piridintiol-1-óxido, piridin-trifenilborano, tetrabutildiestannoxano, 2,3,5,6-tetracloro-4-
(metilsulfonil)-piridina, 2,4,5,6-tetraclorisoftalonitrilo, disulfuro de tetrametil-tiouram y
2,4,6-triclorofenil-maleinimida.

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

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

20 Las pinturas antiincrustantes contienen, además de los productos activos
alguicidas, fungicidas, molusquicidas e insecticidas según la invención, 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
25 disolvente especialmente en un sistema acuoso, sistemas de copolímeros de cloruro de
vinilo/acetato de vinilo en forma de dispersiones acuosas o en forma de sistemas en

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

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

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

- 20 Del orden de los escorpionídeos, por ejemplo, *Buthus occitanus*.

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

- 25 Del orden de los arácnidos, por ejemplo *Aviculariidae*, *Araneidae*.

Del orden de los opiliones, por ejemplo *Pseudoscorpiones chelifer*,

Pseudoscorpiones cheiridium, Opiliones phalangium.

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

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

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

- 5 Del orden de los cigentomos, por ejemplo, *Ctenolepisma* spp., *Lepisma sacharina*, *Lepismodes inquilinus*.

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

- 10 *longipalpa*.

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

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

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

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

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

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

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

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

465
92

- 29 -

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

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

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

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

Según la invención pueden tratarse todas las plantas y las partes de las plantas. Por plantas se entenderán en este caso todas las plantas y poblaciones de plantas, tales como plantas silvestres deseadas y no deseadas (con inclusión de las plantas de cultivo de origen natural). Las plantas de cultivo pueden ser plantas que se pueden obtener mediante los métodos convencionales y cultivo y de optimación o por medio de métodos biotecnológicos y de ingeniería genética, con inclusión de las plantas transgénicas y con inclusión de las variedades de plantas que pueden ser protegidas o no por medio del derecho de protección de variedades vegetales. Por partes de las plantas deben entenderse todas las partes y órganos aéreos y subterráneos de las plantas, tales como brotes, hojas, flores y raíces, pudiéndose indicar de manera ejemplificativa hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos de frutos, frutos y semillas así como raíces, tubérculos y rizomas. A las

468
93

- 30 -

partes de las plantas pertenecen también las cosechas así como material de reproducción vegetativo y generativo, por ejemplo plantones, tubérculos, rizomas, acodos y semillas.

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

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

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

20 Según los tipos de plantas o bien las variedades de las plantas, de su localización y de las condiciones de crecimiento (terreno, clima, periodo de vegetación, alimentación) pueden presentarse también por medio del tratamiento según la invención efectos sobreaditivos ("sinérgicos"). De este modo son posibles, por ejemplo, menores cantidades de aplicación y/o ampliaciones del espectro de actividad y/o un reforzamiento del efecto de
25 los, productos empleables según la invención, mejor crecimiento de las plantas, mayor tolerancia frente a temperaturas elevadas o bajas, mayor tolerancia contra la sequía o contra

el contenido en sal del agua o bien del terreno, mayor rendimiento floral, recolección más fácil, aceleración de la maduración, mayores rendimientos de las cosechas, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos recolectados, mayor capacidad de almacenamiento y/o de transformación de los productos recolectados, que van mas allá del efecto esperable propiamente dicho.

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

CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF así como por sus combinaciones), (denominadas a continuación "plantas Bt"). Como propiedades ("características") se señalarán también, especialmente, La mayor resistencia de las plantas contra hongos, bacterias y virus mediante la resistencia sistémica adquirida (SAR),
 5 sistemin, fitoalexina, elicitores así como genes de resistencia y proteínas o toxinas expresadas correspondientes Como propiedades ("características") se señalarán además especialmente la mayor tolerancia de las plantas frente a determinados productos activos herbicidas, por ejemplo imidazolinonas, sulfonilureas, Glyphosate o Phosphinotricin (por ejemplo gen "PAT"). Los respectivos genes, que proporcionan las propiedades deseadas
 10 ("características") pueden presentarse también en combinación entre sí en las plantas transgénicas. Como ejemplos de "plantas Bt" pueden citarse variedades de maíz, variedades de algodón, variedades de soja y variedades de patata, que se comercializan bajo los nombre comerciales YIELD GARD® (por ejemplo maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo maíz), StarLink® (por ejemplo maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn®
 15 (algodón) y NewLeaf® (patata). Como ejemplos de plantas que toleran a los herbicidas pueden citarse variedades de maíz, variedades de algodón y variedades de soja, que se comercializan bajo los nombres comerciales Roundup Ready® (tolerancia frente a Glyphosate, por ejemplo maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia frente a Phosphinotricin, por ejemplo colza), IMI® (tolerancia frente a imidazolinonas) y STS®
 20 (tolerancia frente a sulfonilureas, por ejemplo maíz). Como plantas resistentes a los herbicidas (cultivadas convencionalmente con tolerancia a los herbicidas) pueden citarse también las variedades comercializadas bajo la denominación Clearfield® (por ejemplo maíz), Evidentemente estas indicaciones son válidas también para las variedades de plantas que se desarrollen en el futuro o bien que se comercialicen en el futuro con estas
 25 propiedades ("características") genéticas o que se desarrollen en el futuro.

Las plantas indicadas pueden tratarse de manera especialmente ventajosa, según

2169
96

- 33 -

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

- 5 El buen efecto insecticida y acaricida de las combinaciones de los productos activos según la invención se desprende de los ejemplos siguientes. Mientras que los productos activos individuales presentan puntos débiles en cuanto a su efecto, las combinaciones muestran un efecto que va más allá de la simple suma los efectos de los productos activos.

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

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

si

- X representa el grado de destrucción, expresado en % de los controles no tratados, cuando se emplea el producto activo A en una cantidad de aplicación de m g/ha o a una concentración de m ppm,
- 20 Y representa el grado de destrucción, expresado en % de los controles no tratados, cuando se emplea el producto activo B en una cantidad de aplicación de n g/ha o a una concentración de n ppm, y
- E representa el grado de destrucción, expresado en % de los controles no tratados, cuando se emplean los productos activos A y B en cantidades de aplicación de m y
- 25 n g/ha o a una concentración de m y n ppm,
- entonces se da la relación

430
97

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

Si el grado de destrucción insecticida real es mayor que el calculado, entonces la combinación es sobreaditiva en cuanto a su efecto, es decir que existe un efecto sinérgico.

5 En este caso el grado de destrucción real observado debe ser mayor que el valor calculado a partir de la fórmula anteriormente indicada para el grado de destrucción esperado (E).

Ejemplos de aplicación

En todos los ejemplos de aplicación se designara el compuestos N^2 -[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo- N^1 -{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil} ftalamida, de la fórmula (I), abreviadamente como "(I)".

10

Ejemplo A

Ensayo con Aphis gossypii

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Parte en peso de alquilarilpoliglicoléter.

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

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

20 preparación del producto activo de la concentración deseada.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se destruyeron todos los piojos de las hojas; 0 % significa que no se destruyó ningún piojo de la hoja. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 29 -del texto alemán-).

25 En este ensayo muestra, por ejemplo, la combinación de productos activos siguiente, según la presente solicitud, una actividad reforzada de manera sinérgica, en

971
98

comparación con los productos activos empleados de manera individual:

Tabla A
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con *Aphis gossypii*

Productos activos	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de 6 ^d	
		Gef.*	ber.**
Thiacloprid	3	50	
(I)	500	0	
Thiacloprid + (I) (1:167)	3 + 500	80	50

* gef. = efecto encontrado

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

472
99

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 las cantidades indicadas de disolvente y de emulsionante y se diluye el concentrado con agua, que contiene emulsionante, hasta la concentración deseada.

10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*), que están fuertemente atacadas por el 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 la hoja; 0 % significa que no se destruyó ningún piojo de la hoja. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 29 —del texto alemán—)

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

4/3
100

Tabla B
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con Myzus

Productos activos	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de d		
		gef.*	ber.**	d***
Thiacloprid	3	60		6
(I)	500	0		6
Thiacloprid + (I) (1:167)	3 + 500	85	60	6
Clothianidin	0,6	60		6
(I)	500	0		6
Clothianidin + (I) (1:833)	0,6 + 500	98	60	6
Thiamethoxam	0,6	85		1
(I)	100	0		1
Thiamethoxam + (I) (1:167)	0,6 + 100	90	85	1
Dinotefuran	3	15		1
(I)	100	0		1
Dinotefuran + (I) (1:33)	3 + 100	35	15	1

* gef. = efecto encontrado

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

*** d = evaluación al cabo del número de días indicado

Ejemplo C

Ensayo con larvas de Phaeton

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Parte 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 Colby (véase la página 29 –del texto alemán–)

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

475
102

Tabla C
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con larvas de Phaeton

Productos activos	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de d		
		gef.*	ber.**	d***
Thiacloprid	15	85		6
(I)	3	70		6
Thiacloprid + (I) (5:1)	15 + 3	100	95,5	6
Triflumuron	0,6	0		6
(I)	0,12	0		6
Triflumuron + (I) (5:1)	0,6 + 0,12	70	0	6
Thiamethoxam	15	85		3
(I)	3	60		3
Thiamethoxam + (I) (5:1)	15 + 3	100	94	3
Eamectinbenzoate	0,006	10		6
(I)	0,12	0		6
Eamectinbenzoate + (I) (1:20)	0,006 + 0,12	100	10	6
Flufenoxuron	3	0		3
(I)	0,6	0		3

476
103

Tabla C
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con larvas de Phaeton

Flufenoxuron + (I) (5:1)	3 + 0,6	95	0	3
Abamectin	0,12	25		3
(I)	0,6	0		3
Abamectin + (I) (1:5)	0,12 + 0,6	80	25	3
Indoxacarb	0,6	35		3
(I)	0,12	0		3
Indoxacarb + (I) (5:1)	0,6 + 0,12	100	35	3

* gef. = efecto encontrado

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

*** d = evaluación al cabo del número de días indicado

Ejemplo D**Ensayo con Plutella, cepa resistente**

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Parte 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*) mediante inmersión en la preparación de producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de la polilla de la col (*Plutella xylostella*, cepa resistente), en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

- 15 Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se destruyeron todas las orugas; 0 % significa que no se destruyó ninguna oruga. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 39).

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

478
105

Tabla D
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con *Plutella*, cepa resistente

Productos activos	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de d		
		gef.*	ber.**	d***
Thiacloprid	3	5		3
(I)	0,024	70		3
Thiacloprid + (I) (125:1)	3 + 0,024	100	71,5	3
Triflumuron	3	0		6
(I)	0,024	30		6
Triflumuron + (I) (125:1)	3 + 0,024	75	30	6
(I)	0,02	30		6
Methoxyfenozide	0,6	0		6
(I) + Methoxyfenozide (1:30)	0,02 + 0,6	50	30	6
Thiamethoxam	3	0		6
(I)	0,024	90		6
Thiamethoxam + (I) (125:1)	3 + 0,024	95	90	6
Enamectinbenzoate	0,00024	15		6
(I)	0,0048	10		6

479
106

- 43 -

Tabla D
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con *Plutella*, cepa resistente

Enamectinbenzoate + (I) (1:20)	0,00024 + 0,0048	85	23,5	6
Flufenoxuron	0,12	40		6
(I)	0,0048	0		6
Flufenoxuron + (I) (25:1)	0,12 + 0,0048	100	40	6
Indoxacarb	0,12	50		6
(I)	0,024	85		6
Indoxacarb + (I) (5:1)	0,12 + 0,024	100	92,5	6

* gef. = efecto encontrado

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

*** d = evaluación al cabo del número de días indicado

480
107

Ejemplo E

Ensayo con *Plutella*, cepa sensible

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Parte 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*) mediante inmersión en la preparación de producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas de la polilla de la col (*Plutella xylostella*, cepa sensible), en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

- 15 Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción en %. En este caso 100 % significa que se destruyeron todas las orugas; 0 % significa que no se destruyó ninguna oruga. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 29 –del texto alemán-).

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

481
100

Tabla E
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con *Plutella*, cepa sensible

Productos activos	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de d		
		gef.*	ber.**	d***
Triflumuron	0,6	0		3
(I)	0,0048	0		3
Triflumuron + (I) (125:1)	0,6 + 0,0048	100	0	3
(I)	0,0064	60		6
Deltamethrin	0,00128	40		6
(I) + Deltamethrin (5:1)	0,0064 + 0,00128	95	76	6
(I)	0,024	55		3
Fipronil	0,12	65		3
(I) + Fipronil (1:5)	0,024 + 0,12	100	84,25	3
Eamectinbenzoate	0,00024	10		6
(I)	0,0048	25		6
Eamectinbenzoate + (I) (1:20)	0,00024 + 0,0048	95	32,5	6
Flufenoxuron	0,12	0		3
(I)	0,0048	0		3
Flufenoxuron + (I) (25:1)	0,12 + 0,0048	85	0	3

482
109

Tabla E
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con *Plutella*, cepa sensible

Abamectin	0,00096	35		3
(I)	0,0048	0		3
Abamectin + (I) (1:5)	0,00096 + 0,0048	85	35	3
Indoxacarb	0,024	0		3
(I)	0,0048	0		3
Indoxacarb + (I) (5:1)	0,024 + 0,0048	65	0	3
(I)	0,032	65		3
Spinosad	0,0064	5		3
(I) + Spinosad (5:1)	0,032 + 0,0064	100	66,75	3

* gef. = efecto encontrado

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

*** d = evaluación al cabo del número de días indicado

483
110

Ejemplo FFA

Ensayo con *Heliothis armigera*.

Disolvente: ————— 7730 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 224 Parte 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 ~~con la cantidad indicada 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 de producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas ~~gusano del capullo del algodón (de *Heliothis armigera*)~~ viroseens, 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 destruyeron todas las orugas; 0 % significa que no se destruyó ninguna oruga. Los valores de destrucción determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 29 —del texto alemán—).

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

24/4
411

Tabla F
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con *Heliothis armigera*

Productos activos	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de d		
		gef.*	ber.**	d***
Clothianidin	3	10		3
(I)	0,024	80		3
Clothianidin + (I) (125:1)	3 + 0,024	90	82	3
Triflumuron	15	0		3
(I)	0,12	80		3
Triflumuron + (I) (125:1)	15 + 0,12	100	80	3
(I)	0,032	90		4
Deltamethrin	0,0064	10		4
(I) + Deltamethrin (5:1)	0,032 + 0,0064	100	91	4
(I)	0,1	80		3
Methoxyfenozide	3	50		3
(I) + Methoxyfenozide (1:30)	0,1 + 3	100	90	3
(I)	0,024	70		6
Fipronil	0,12	10		6
(I) + Fipronil (1:5)	0,024 + 0,12	80	73	6

485
112

Tabla F
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con *Heliothis armigera*

Productos activos	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de d		
		gef.*	ber.**	d***
Eamectinbenzoate	0,00024	0		6
(I)	0,0048	10		6
Eamectinbenzoate + (I) (1:20)	0,00024 + 0,0048	100	10	6
Flufenoxuron	0,12	15		6
(I)	0,0048	15		6
Flufenoxuron + (I) (25:1)	0,12 + 0,0048	75	27,75	6
Abamectin	0,0048	30		6
(I)	0,024	70		6
Abamectin + (I) (1:5)	0,0048 + 0,024	100	79	6
		gef.*	ber.**	D***
Indoxacarb	0,024	0		6
(I)	0,0048	0		6
Indoxacarb + (I) (5:1)	0,024 + 0,0048	50	0	6

* gef. = efecto encontrado
 ** ber. = efecto calculado según la fórmula de Colby
 *** d = Evaluación al cabo del número de días indicado

486
113

Ejemplo G

Ensayo con *Spodoptera frugiperda*

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Parte 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 maiz (*Spodoptera frugiperda*), en tanto en cuanto las hojas estén aún húmedas.

- 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 Colby
15 (véase la página 29- del texto alemán-).

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

487
114

Tabla G
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con *Spodoptera frugiperda*

Productos activos	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de d		
		gef.*	ber.**	d***
Triflumuron	0,12	5		3
(I)	0,024	70		3
Triflumuron + (I) (5:1)	0,12 + 0,024	85	71,5	3
Ethiprole	20	10		6
(I)	0,16	95		6
Ethiprole + (I) (125:1)	20 + 0,16	100	95,5	6
(I)	0,16	70		4
Deltamethrin	0,0064	0		4
(I) + Deltamethrin (25:1)	0,16 + 0,0064	100	70	4
(I)	0,02	5		6
Methoxyfenozide	0,6	5		6
(I) + Methoxyfenozide (1:30)	0,02 + 0,6	70	9,75	6
(I)	0,12	50		3
Fipronil	0,6	20		3
(I) + Fipronil (1:5)	0,12 + 0,6	80	60	3

988
115

Tabla G
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con *Spodoptera frugiperda*

Dinotefuran	3	40		3
(I)	0,024	35		3
Dinotefuran + (I) (125:1)	3 + 0,024	80	61	3
Emamectinbenzoate	0,006	70		3
(I)	0,12	30		3
Emamectinbenzoate + (I) (1:20)	0,006 + 0,12	100	79	3
Abamectin	3	25		3
(I)	0,12	35		3
Abamectin + (I) (25:1)	3 + 0,12	100	51,25	3
Indoxacarb	0,6	60		3
(I)	0,12	25		3
Indoxacarb + (I) (5:1)	0,6 + 0,12	100	70	3
(I)	0,16	70		3
Spinosad	0,032	35		3
(I) + Spinosad (5:1)	0,16 + 0,032	100	80,5	3

* gef. = efecto encontrado
** ber. = efecto calculado según la fórmula de Colby
*** d = Evaluación al cabo del número de días indicado

489
116

Ejemplo H

Ensayo con *Spodoptera exigua*

Disolvente: 7 Partes en peso de dimetilformamida.

Emulsionante: 2 Parte 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 contienen 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 maiz (*Spodoptera exigua*), 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 Colby (véase la página 29 –del texto alemán–)

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

490
117

Tabla H
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con *Spodoptera exigua*

Productos activos	Concentración de producto activo en ppm	Grado de destrucción en % al cabo de d		
		gef.*	ber.**	d***
Triflumuron	15	15		3
(I)	0,12	40		3
Triflumuron + (I) (125:1)	15 + 0,12	100	49	3
(I)	0,032	10		4
Deltamethrin	0,00128	0		4
(I) + Deltamethrin (25:1)	0,032 + 0,00128	80	10	4
Eamectinbenzoate	0,0012	20		6
(I)	0,024	40		6
Eamectinbenzoate + (I) (1:20)	0,0012 + 0,024	100	52	6
Flufenoxuron	0,6	0		3
(I)	0,12	40		3
Flufenoxuron + (I) (5:1)	0,6 + 0,12	100	40	3
Abamectin	3	70		6
(I)	0,12	85		6
Abamectin + (I) (25:1)	3 + 0,12	100	95,5	6

496
118

- 55 -

Tabla H
Insectos dañinos para las plantas
Ensayo con *Spodoptera exigua*

Indoxacarb	0,6	20		3
(I)	0,12	0		3
Indoxacarb + (I) (5:1)	0,6 + 0,12	100	20	3

* gef. = efecto encontrado

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

*** d = Evaluación al cabo del número de días indicado

492
119

Ejemplo I

Ensayo de concentración límite/insectos del terreno- tratamiento de plantas transgénicas.

Insecto de ensayo: Diabrotica balteata - larvas en el suelo.

5 **Disolvente:** 7 Partes en peso de acetona.

Emulsionante: 1 Parte en peso de alquilarilpoliglicoléter.

10 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso del producto activo con la cantidad indicada de disolvente, se agrega la cantidad indicada de emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

15 La preparación del producto activo se riega sobre el terreno. En este caso la concentración del producto activo en la preparación no juega ningún papel práctico, siendo únicamente lo decisivo la cantidad de producto activo por unidad de volumen de terreno, que se indica en ppm (mg/l). Se carga el terreno en tiestos de 0,25 litros y estos se dejan reposar a 20°C.

20 Inmediatamente después de la carga se disponen 5 granos de maíz de la variedad YIELD GUARD (marca registrada de Monsanto Comp., USA) pregerminados en cada tiesto. Al cabo de 2 días se aplican en los terrenos tratados los insectos de ensayo correspondientes. Al cabo de otros 7 días se determina el grado de actividad del producto activo por conteo de las plantas de maíz desarrolladas (1 planta = 20 % de actividad).

Ejemplo K

Ensayo con *Heliothis virescens* – tratamiento de plantas transgénicas.

Disolvente: 7 Partes en peso de acetona.

Emulsionante: 1 Parte en peso de alquilarilpoliglicoléter.

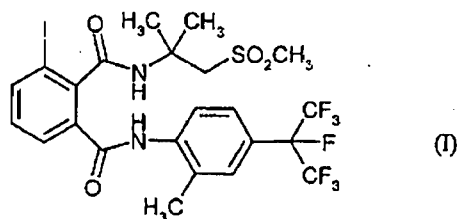
- 5 Para la obtención de una preparación conveniente de producto activo se mezcla 1 parte en peso de producto activo con la cantidad indicada de disolvente y con la cantidad indicada de emulsionante y se diluye el concentrado con agua hasta la concentración deseada.

- 10 Se tratan brotes de soja (*Glycine max*) de la variedad Roundup Ready (marca registrada de Monsanto Comp. USA), mediante inmersión, en la preparación de producto activo de la concentración deseada y se cubren con orugas del capullo del tabaco *Heliothis virescens*, mientras que las hojas estén aún húmedas.

Al cabo del tiempo deseado se determina la destrucción de los insectos.

494
121**REIVINDICACIONES DIVISIONAL 4**

1. Composición caracterizada porque comprende una mezcla constituida por N²-[1,1-dimetil-2-(metilsulfonyl)etil]-3-yodo-N¹-(2-metil-4-[1,2,2,2-tetrafluor-1-(trifluorometil)etil]fenil} ftalamida de la fórmula (I)



Y uno de los compuestos siguientes:

Ethiprole;

Fipronil;

2. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la proporción de mezcla (entendida como producto activo de la fórmula (I):componente de mezcla) es:

- 10:1 hasta 1:150 para el ethiprole;
- 100:1 hasta 1:100 para el fipronil

3. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la proporción de mezcla (entendida como producto activo de la fórmula (I):componente de mezcla) es:

- 5:1 hasta 1:50 para el ethiprole;
- 10:1 hasta 1:10 para el fipronil

4. Composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la proporción de mezcla (entendida como producto activo de la fórmula (I):componente de mezcla) es:

- 1:1 hasta 1:5 para el ethiprole;
- 5:1 hasta 1:5 para el fipronil

495
122

RESUMEN

Las nuevas combinaciones de productos activos, constituidas por N^2 -[1,1-dimetil-2-(metilsulfonil)etil]-3-yodo- N^1 -{2-metil-4-[1,2,2,2-tetraflúor-1-(trifluórmetil)etil]fenil}ftalamida de la fórmula (I) y los productos activos 1 hasta 15, indicados en la

5 descripción, tienen propiedades insecticidas y acaricidas muy buenas.

496
123

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 890178089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 09 - 36,598
FECHA : MAYO 18 DE 2009

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 05-044526- -00007-0000

Fecha: 2009-05-29 17:29:50 Dep: 2020 NUECREACIONI
Tra: 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALII
Act: 444 RESPUESTAREQUE - Folios: 740

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	105601145	18/05/2009	59,725,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	540,000.00
		TOTAL :	5 540,000.00

SON: QUINIENTOS CUARENTA MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

0010: 13549 - 841 - 136 - 6

**SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIVISION DE NUEVAS CREACIONES**

Radicación No. 05-44526 D

Clasificación Internacional (IPC): A01N 37/22

Concepto Técnico No. 2187

Como resultado del examen definitivo, realizado con fundamento en el artículo 48 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Documentos estudiados

1.1. Descripción: Folios: 64 a 120.

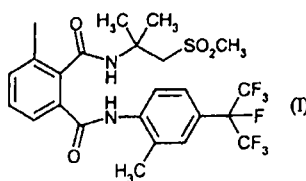
1.2. Reivindicaciones:
Folio: 121

1.3. Prioridad: 16 de Octubre de 2002, Alemania, No. Solicitud. 10248257.8

2. Objeto de la invención

- Título de la solicitud: "Combinaciones de productos activos con propiedades insecticidas y acaricidas". De acuerdo a las modificaciones realizadas a la solicitud el título más conveniente es: " Composiciones de ftalimida con ethiprole y fipronil".

El objeto de la presente solicitud de patente de invención consiste en:



Reivindicación 1: Composición caracterizada porque comprende una mezcla constituida por N2-(1,1- dimetil-2-(metilsulfonyl)etil)-3-yodo N1-(2-metil-4-(1,2,2,2- tetrafluor-1-(trifluor metil)etil)fenil) ftalimida de la fórmula (I) y uno de los compuestos siguientes: ethiprole y fipronil.

Reivindicación 2 a 4: Composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la cual la proporción de mezcla (entendida como producto activo de la fórmula (I): componente de mezcla es : 10:1 hasta 1:150 para ethiprole y 100:1 hasta 1:100 para fipronil.

El solicitante en el capítulo descriptivo presenta el siguiente objeto de la solicitud: "La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de roductos activos, que están constituidas por la conocida N2-(1,1- dimetil-2-(metilsulfonyl)etil)-3-yodo N1-(2-metil-4-(1,2,2,2- tetrafluor-1-(trifluor metil)etil)fenil) ftalimida por un lado y por otros productos conocidos, con

actividad insecticida, por otro lado y que son adecuadas de una manera muy buena para la lucha contra las plagas animales tales como insectos y ácaros indeseables.

3. De la solicitud de Patente

3.1. Descripción (artículo 28 D. 486)

El capítulo descriptivo de la solicitud es claro y presenta suficiente sustento de la materia que se desea proteger; por lo tanto la descripción cumple con el requisito de claridad de acuerdo a lo establecido en el art. 28 de la Decisión 486.

3.2. Reivindicaciones (artículo 30 D 486)

Con las modificaciones realizadas al capítulo reivindicatorio este presenta la suficiente claridad y concisión para cumplir con lo establecido en el art. 30 de la Decisión 486.

4. Unidad de invención (artículo 25 D 486)

La solicitud cumple con Unidad de Invención ya que el capítulo reivindicatorio se modificó de tal manera que se presenta una composición especificando los compuestos químicos que se encuentran presentes.

5. Determinación del Estado de la Técnica

Considerando que la fecha de presentación de la primera solicitud de patente de la cual se reivindica prioridad es 16 de Octubre de 2002, se buscaron documentos del estado de la técnica relacionados, con fecha de publicación anterior a esta y no se encontraron anterioridades que afecten la patentabilidad del objeto de la presente solicitud.

6. Análisis de patentabilidad (artículo 14 D486)

6.1. Novedad (artículo 16 D486)

De acuerdo a lo establecido en el numeral 5, no se encontró ningún documento que evidenciara la existencia de la composición reivindicada en la presente solicitud. Por lo tanto la materia a proteger presenta novedad.

6.2. Nivel inventivo (artículo 18 D486)

De acuerdo a lo estipulado en el numeral 5 no se encontró ningún documento que presentara composiciones de características similares a las presentadas en la solicitud y que afectaran el nivel inventivo de la misma.

Por lo tanto la solicitud tiene nivel inventivo de acuerdo a lo estipulado en el art. 18 de la Decisión 486.

6.3. Aplicación industrial (artículo 19 D 486)

La invención presentada en la solicitud es susceptible de aplicación industrial ya que se refiere a una composición de principios activos plaguicidas; la cual puede ser producida por la industria de productos agroquímicos de una manera intensiva. Por lo que cumple con lo establecido en el artículo 19 de la Decisión 486.

7. Conclusión:

En consecuencia y por todo lo expuesto anteriormente, se recomienda **Conceder** las reivindicaciones 1 y 4 contenidas en el folio 121.

2

Bogotá, D.C., 1 de julio del 2009.

CONCEPTO TECNICO No. 2188	EXAMINADOR TECNICO Código No. 202064
--	--