

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 477 491**

51 Int. Cl.:

A01N 43/56	(2006.01)	A01N 43/713	(2006.01)	A01N 37/02	(2006.01)
A01N 55/04	(2006.01)	A01N 43/58	(2006.01)	A01N 31/04	(2006.01)
A01N 53/00	(2006.01)	A01N 43/54	(2006.01)	A01P 7/00	(2006.01)
A01N 47/38	(2006.01)	A01N 43/36	(2006.01)	A01N 41/04	(2006.01)
A01N 47/34	(2006.01)	A01N 43/24	(2006.01)		
A01N 47/30	(2006.01)	A01N 43/22	(2006.01)		
A01N 47/24	(2006.01)	A01N 43/12	(2006.01)		
A01N 47/04	(2006.01)	A01N 43/10	(2006.01)		
A01N 43/90	(2006.01)	A01N 41/10	(2006.01)		
A01N 43/76	(2006.01)	A01N 37/36	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.10.2004 E 08160257 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.05.2014 EP 1982594**

54 Título: **Combinaciones de principios activos con propiedades insecticidas y acaricidas**

30 Prioridad:

14.11.2003 DE 10353281

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.07.2014

73 Titular/es:

**BAYER CROPSCIENCE AG (100.0%)
Gebäude 6100 Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim, DE**

72 Inventor/es:

**FUNKE, CHRISTIAN, DR.;
BRETSCHNEIDER, THOMAS, DR.;
FISCHER, REINER, DR.;
FISCHER, RÜDIGER, DR.;
HUNGENBERG, HEIKE;
ANDERSCH, WOLFRAM, DR.;
THIELERT, WOLFGANG, DR. y
KRAUS, ANTON, DR.**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 477 491 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Combinaciones de principios activos con propiedades insecticidas y acaricidas

La presente invención se refiere a nuevas combinaciones de principios activos que se componen, por una parte, de cetoenoles cíclicos conocidos y, por otra parte, de otros principios activos insecticidas conocidos y son muy adecuadas para combatir parásitos animales tales como insectos y ácaros no deseados.

Ya es sabido que determinados cetoenoles cíclicos poseen propiedades fungicidas, insecticidas y acaricidas (documentos EP-A 0528156, EP-A 0647637, WO 95/26345, WO 96/20196, WO 96/25395, WO 96/35664, WO 97/01535, WO 97/02243, WO 97/36868, WO 98/05638, WO 98/25928, WO 99/16748, WO 99/43649, WO 99/48869, WO 99/55673, WO 01/23354 y WO 01/74770). La eficacia de estas sustancias es buena, pero deja que desear en algunos casos en cantidades de aplicación reducidas.

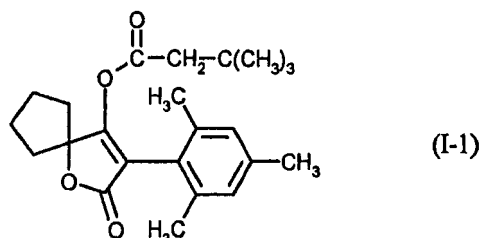
Se sabe, también, que las mezclas de diamidas de ácido ftálico y otros compuestos bioactivos presentan una actividad insecticida y/o acaricida (documento WO 02/087334). No obstante, el efecto de estas mezclas no es siempre óptimo.

Además, ya se sabe que numerosos heterociclos, compuestos de organoestaño, benzoilureas y piretroides poseen propiedades insecticidas y acaricidas (véanse los documentos WO 93/22297, WO 93/10083, DE-A 26 41 343, EP-A 347.488, EP-A 210.487, US 3.264.177 y EP-A 234.045). De todas las maneras, el efecto de estas sustancias tampoco es siempre satisfactorio.

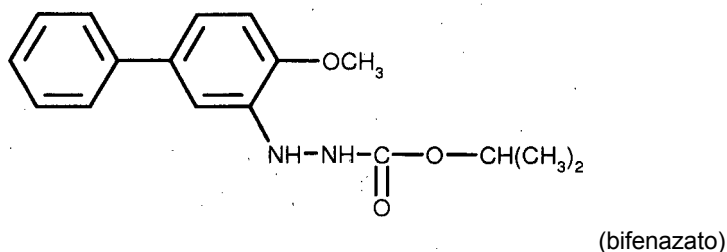
El documento WO03015519 describe amidas de ácido antranílico artropodocidas y sugiere la posibilidad de mezclas con otros compuestos activos.

El documento WO0237963 describe combinaciones sinérgicas insecticidas/acaricidas de compuestos de cetoenol cíclicos con otros principios activos.

Se ha encontrado ahora que las combinaciones de principios activos constituidas por el compuesto de la fórmula (I-1)



o un compuestos con actividad acaricida (grupo 2) seleccionado del grupo constituido por (2-1) el derivado de fenilhidrazina de la fórmula (conocido por el documento WO 93/10083)

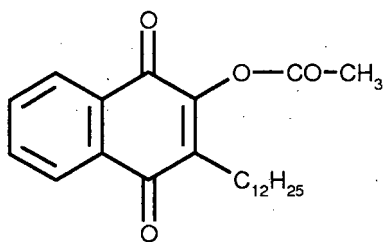


y/o

(2-2) el macrólido con la denominación común de abamectina (conocido por el documento DE-A 27 17 040)

y/o

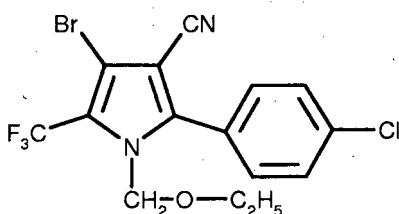
(2-3) el derivado de naftalindiona de la fórmula (conocido por el documento DE-A 26 41 343)



(acequinocilo)

y/o

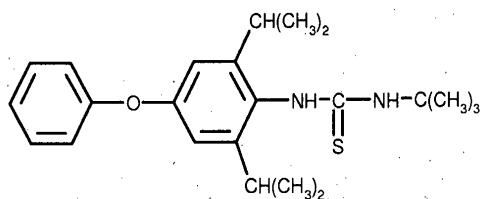
(2-4) el derivado de pirrol de la fórmula (conocido por el documento EP-A 0 347 488)



(clorfenapir)

5 y/o

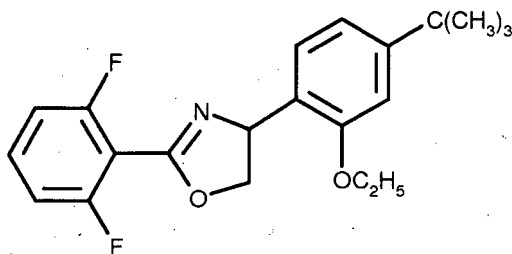
(2-5) el derivado de tiourea de la fórmula (conocido por el documento EP-A 0 210 487)



(diafentiurón)

y/o

(2-6) el derivado de oxazolina de la fórmula (conocido por el documento WO 93/22297)

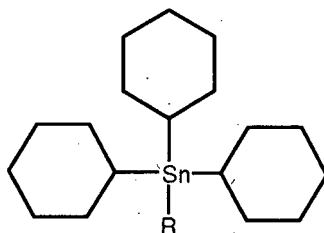


(etoxazol)

10

y/o

(2-7) un derivado de organoestaño de la fórmula



en la que

R representa



5 (2-7-a = azociclotina),

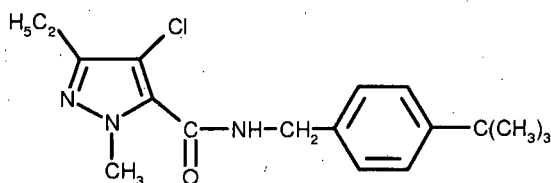
conocido por The Pesticide Manual, 9ª edición, pág. 48

o

R representa -OH (2-7-b = cihexatina), conocido por el documento US 3.264.177

y/o

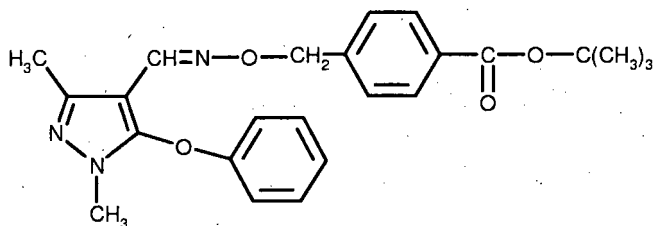
10 (2-8) el derivado de pirazol de la fórmula (conocido por el documento EP-A 0 289 879)



(tebufenpirad)

y/o

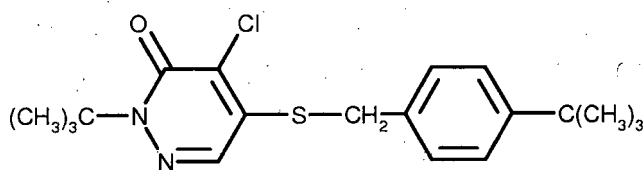
(2-9) el derivado de pirazol de la fórmula (conocido por el documento EP-A 0 234 045)



(fenpiroximato)

15 y/o

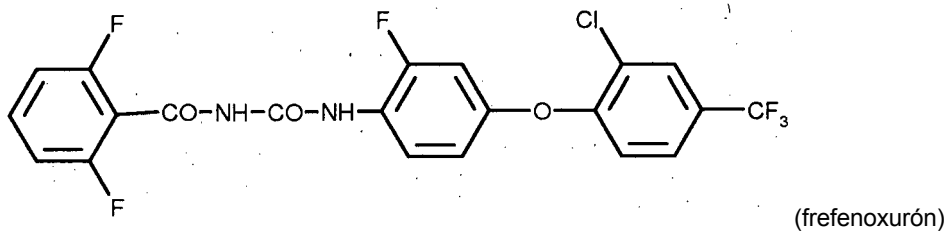
(2-10) el derivado de piridazinona de la fórmula (conocido por el documento EP-A 0 134 439)



(piridabeno)

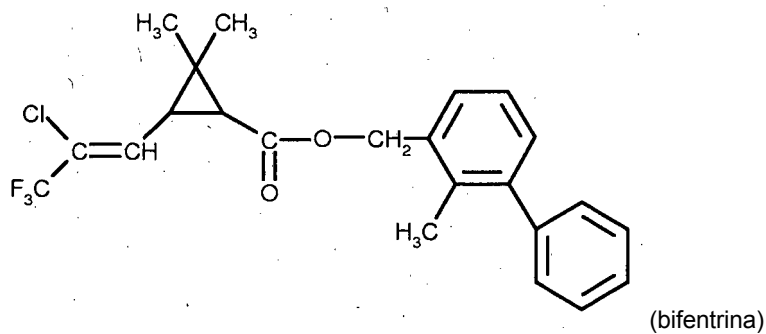
y/o

(2-11) el derivado de benzoilurea de la fórmula (conocido por el documento EP-A 0 161 019)



y/o

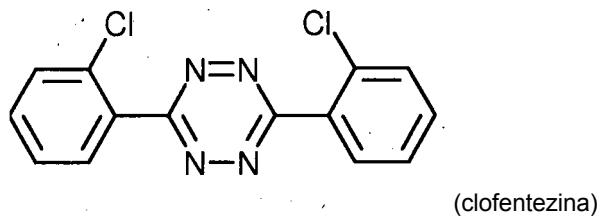
(2-12) el derivado de piretroide de la fórmula (conocido por el documento EP-A 0 049 977)



5

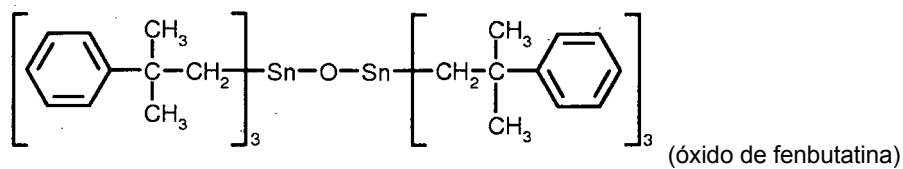
y/o

(2-13) el derivado de tetrazina de la fórmula (conocido por el documento EP-A 0 005 912)



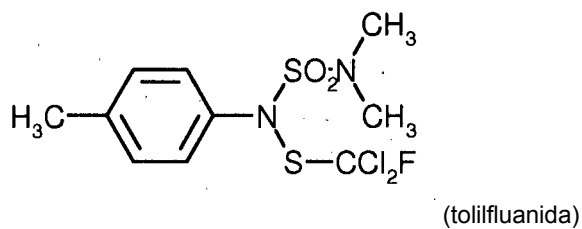
y/o

10 (2-14) el derivado de organoestaño de la fórmula (conocido por el documento DE-A 21 15 666)



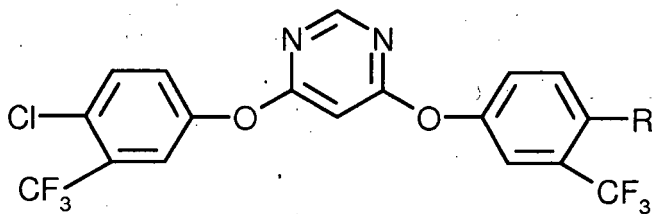
y/o

(2-15) la amida de ácido sulfénico (conocida por The Pesticide Manual, 11ª edición, 1997, página 1208)



15 y/o

(2-16) los pirimidilfenoléteres de la fórmula (conocidos por los documentos WO 94/02470, EP-A 0 883 991)



en la que

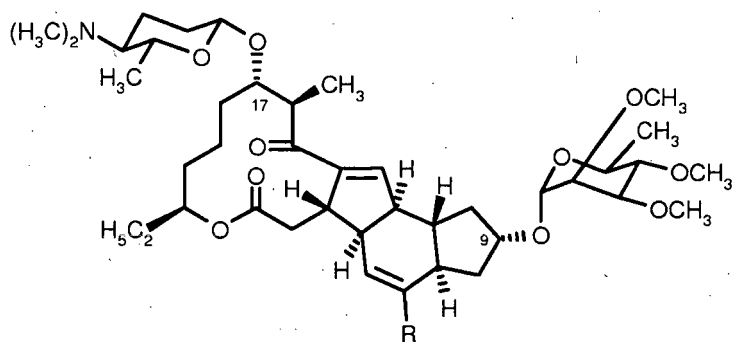
R representa flúor (2-16-a = 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -4-tetra-fluoro-3-tolil)oxi]-pirimidina)

5 R representa nitro (2-16-a = 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-nitro-3-tolil)oxi]-pirimidina)

R representa bromo (2-16-a = 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina)

y/o

(2-17) el macrólido de la fórmula (conocido por el documento EP-A 0 375 316)



(spinosad)

10 una mezcla de preferentemente

85 % de espinosina A (R = H)

15 % de espinosina B (R = CH₃)

y/o

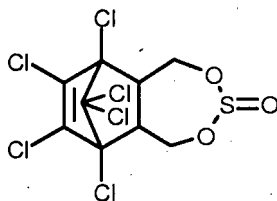
(2-18) ivermectina (conocido del documento EP-A 0 001 689)

15 y/o

(2-19) milbemectina (conocido por The Pesticide Manual, 9ª edición, 1997, pág. 846)

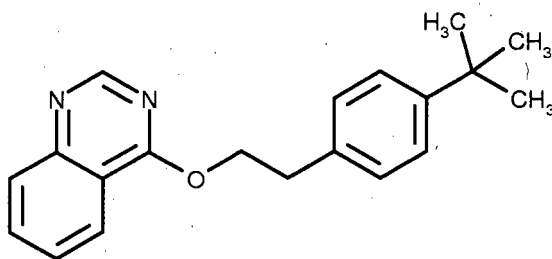
y/o

(2-20) endosulfán (conocida del documento DE-A 1015 797)



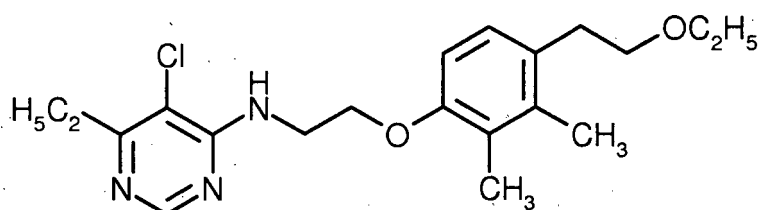
20 y/o

(2-21) fenazaquina (conocido del documento EP-A 0 326 329)



y/o

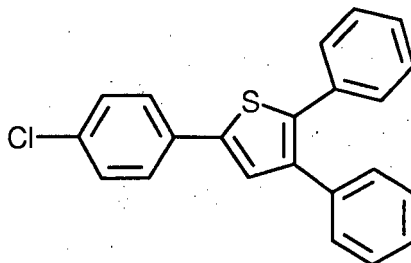
(2-22) pirimidifeno (conocido del documento EP-A 0196 524)



5

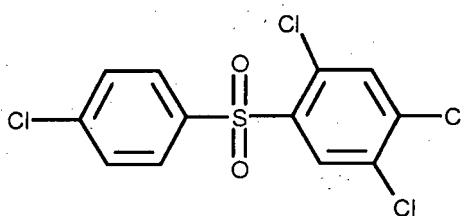
y/o

(2-23) triaratenio (conocido del documento DE-A 27 24 494)



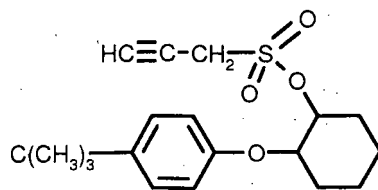
y/o

10 (2-24) tetradifón (conocido del documento US 2.812.281)



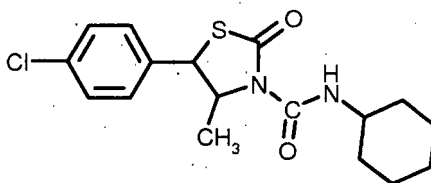
y/o

(2-25) propargita (conocida del documento US 3.272.854)



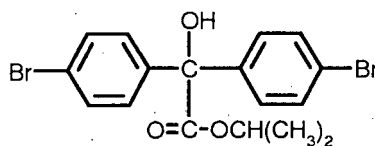
y/o

(2-26) hexitiazox (conocido del documento DE-A 30 37 105)



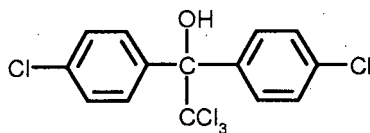
5 y/o

(2-27) bromopropilato (conocido del documento US 3.784.696)



y/o

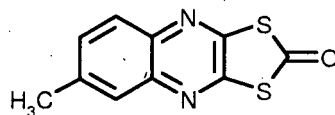
(2-28) dicolfol (conocido del documento US 2.812.280)



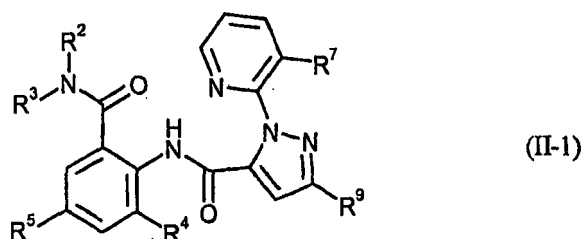
10

y/o

(2-29) quinometionato (conocido del documento DE-A 11 00 372)



y al menos un principio activo del grupo de las amidas de ácido antranílico de la fórmula (II-1):



en la que R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , R^7 y R^9 tienen las definiciones de restos indicadas en la tabla siguiente

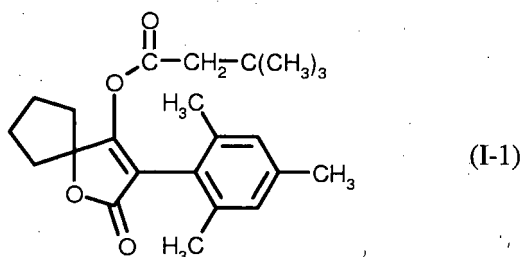
Nº de ejemplo	R^2	R^3	R^4	R^5	R^7	R^9
II-1-1	H	Me	Me	Cl	Cl	CF ₃
II-1-2	H	Me	Me	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃
II-1-3	H	Me	Me	Cl	Cl	Cl
II-1-4	H	Me	Me	Cl	Cl	Br
II-1-5	H	Me	Cl	Cl	Cl	CF ₃
II-1-6	H	Me	Cl	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃
II-1-7	H	Me	Cl	Cl	Cl	Cl
II-1-8	H	Me	Cl	Cl	Cl	Br
II-1-9	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	CF ₃
II-1-10	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃
II-1-11	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	Cl
II-1-12	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	Br
II-1-13	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	CF ₃
II-1-14	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃
II-1-15	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	Cl
II-1-16	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	Br

tienen actividad sinérgica y poseen propiedades insecticidas y acaricidas muy buenas.

- 5 De manera sorprendente, el efecto insecticida y/o acaricida de las combinaciones de principios activos según la invención es mayor que la suma de los efectos de los principios activos individuales. Por lo tanto, se produce un verdadero e impredecible efecto sinérgico y no solo una adición de efectos.

10 Las combinaciones de principios activos según la invención contienen, además del principio activo de la fórmula (I-1) o uno de los principios activos del grupo 2 (compuestos (2-1) a (2-29)), al menos un principio activo de la fórmula (II-1).

Son preferentes las combinaciones de principios activos que contienen el compuesto de la fórmula (I-1)



y al menos un principio activo de la fórmula (II-1).

Son especialmente preferentes combinaciones de principios activos que contiene un compuesto seleccionado de los compuestos (2-1) a (2-29) del grupo 2 y al menos un principio activo de la fórmula (II-1).

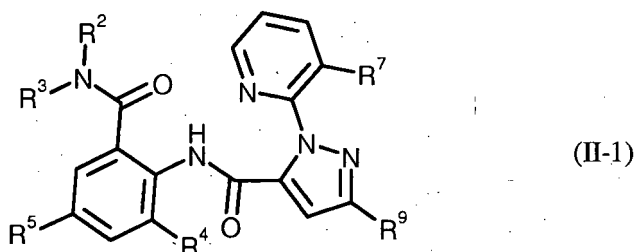
- 5 Están destacadas las combinaciones de principios activos que contienen uno de los compuestos (2-2) abamectina, (2-5) diafentiurón, (2-17) espinosad y (2-20) endosulfán y al menos un principio activo de la fórmula (II-1).

Las diamidas de ácido antranílico de la fórmula (II-1) son también compuestos conocidos, que son conocidos por las publicaciones siguientes o que están comprendidos en las mismas:

WO 01/70671, WO 03/015518, WO 03/015519, WO 03/016284, WO 03/016282, WO 03/016283, WO 03/024222, WO 03/062226.

- 10 Los compuestos según la fórmula general (II-1) comprenden N-óxidos y sales.

Las combinaciones de principios activos contienen los compuestos de la fórmula (II-1) siguientes:

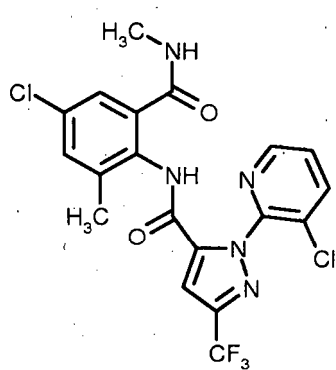


Nº de ejemplo	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁹	FP (°C)
II-1-1	H	Me	Me	Cl	Cl	CF ₃	185-186
II-1-2	H	Me	Me	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	207-208
II-1-3	H	Me	Me	Cl	Cl	Cl	225-226
II-1-4	H	Me	Me	Cl	Cl	Br	162-164
II-1-5	H	Me	Cl	Cl	Cl	CF ₃	155-157
II-1-6	H	Me	Cl	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	192-195
II-1-7	H	Me	Cl	Cl	Cl	Cl	205-206
II-1-8	H	Me	Cl	Cl	Cl	Br	245-246
II-1-9	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	CF ₃	195-196
II-1-10	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	217-218
II-1-11	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	Cl	173-175
II-1-12	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	Br	159-161
II-1-13	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	CF ₃	200-201
II-1-14	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	232-235
II-1-15	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	Cl	197-199
II-1-16	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	Br	188-190
II-1-55	H	t-Bu	Br	Br	Cl	CF ₃	246-247
II-1-56	H	Me	Br	Br	Cl	Cl	188-190
II-1-57	H	Et	Br	Br	Cl	Cl	192-194
II-1-58	H	i-Pr	Br	Br	Cl	Cl	197-199

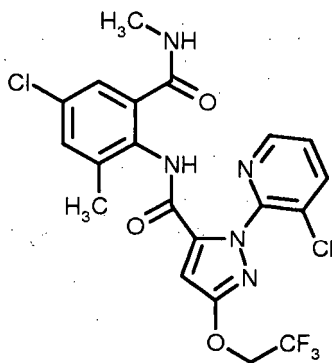
(continuación)

Nº de ejemplo	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁹	FP (°C)
II-1-59	H	t-Bu	Br	Br	Cl	Cl	210-212
II-1-60	H	Me	Br	Br	Cl	Br	166-168
II-1-61	H	Et	Br	Br	Cl	Br	196-197
II-1-62	H	i-Pr	Br	Br	Cl	Br	162-163
II-1-63	H	t-Bu	Br	Br	Cl	Br	194-196
II-1-64	H	t-Bu	Cl	Br	Cl	CF ₃	143-145
II-1-65	Me	Me	Br	Br	Cl	Cl	153-155
II-1-66	Me	Me	Me	Br	Cl	CF ₃	207-208
II-1-67	Me	Me	Cl	Cl	Cl	Cl	231-232
II-1-68	Me	Me	Br	Br	Cl	Br	189-190
II-1-69	Me	Me	Cl	Cl	Cl	Br	216-218
II-1-70	Me	Me	Cl	Cl	Cl	CF ₃	225-227
II-1-71	Me	Me	Br	Br	Cl	CF ₃	228-229
II-1-72	H	i-Pr	Me	H	Cl	CF ₃	237-239

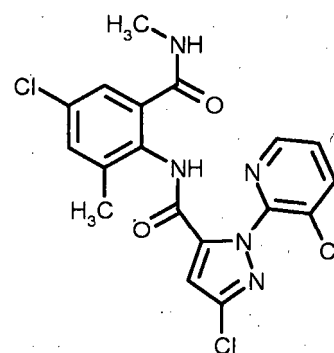
Las combinaciones de principios activos contienen un compuesto de la fórmula siguiente



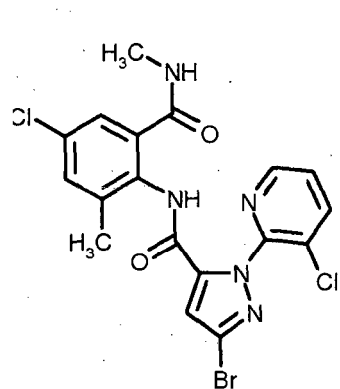
(II-1-1)



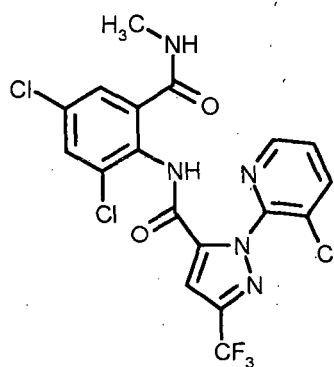
(II-1-2)



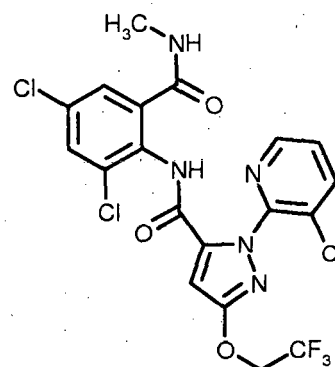
(II-1-3)



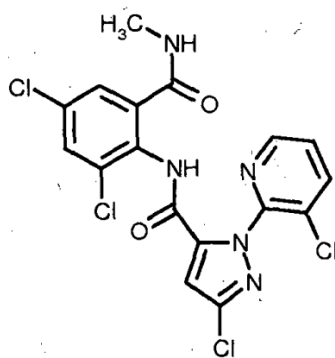
(II-1-4)



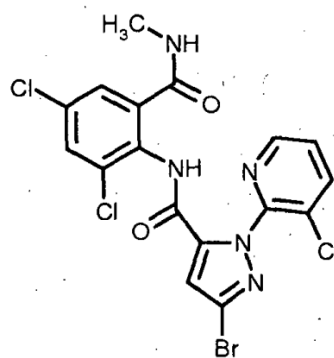
(II-1-5)



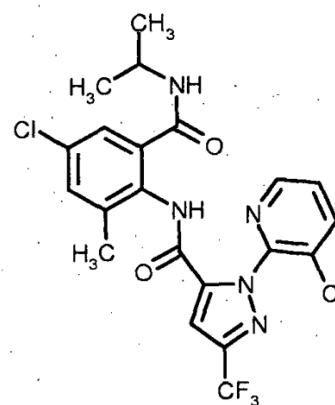
(II-1-6)



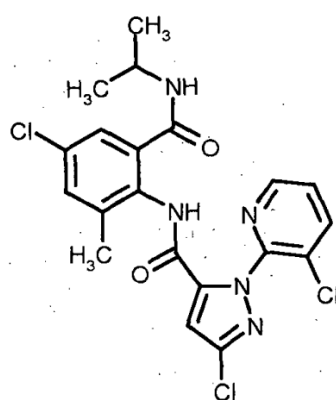
(II-1-7)



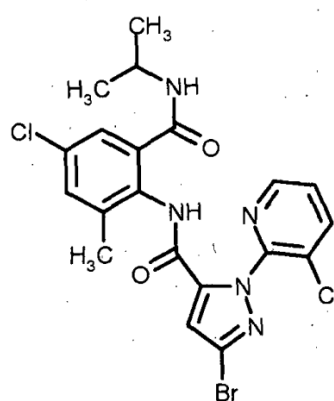
(II-1-8)



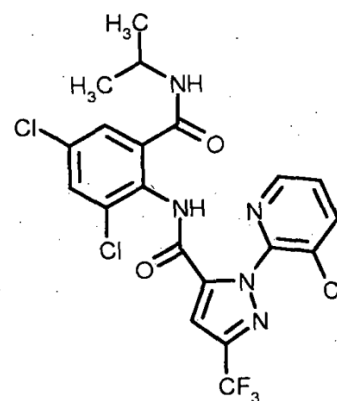
(II-1-9)



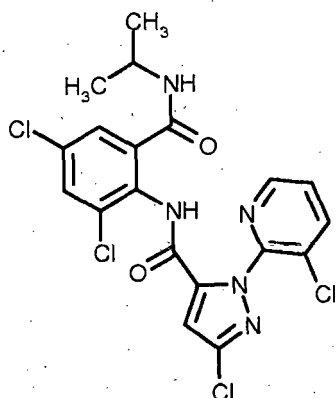
(II-1-11)



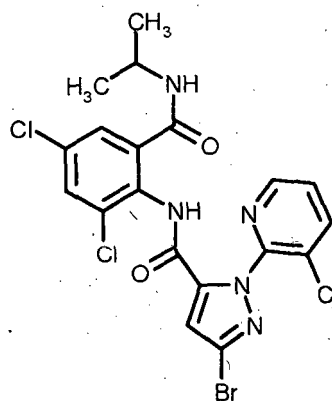
(II-1-12)



(II-1-13)



(II-1-15)



(II-1-16)

Están destacadas las combinaciones de principios activos siguientes mencionadas individualmente (mezclas de dos componentes) que contienen un compuesto de la fórmula (I-1) o un compuesto con actividad acaricida del grupo 2 y un compuesto de la fórmula (II-1):

Nº	Combinación de principios activos que comprende
1a)	(I-1) y (II-1-1)
1c)	(2-2) abamectina y (II-1-1)
1d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-1)
1e)	(2-17) espinosad y (II-1-1)
1f)	(2-20) endosulfán y (II-1-1)
2a)	(I-1) y (II-1-2)
2c)	(2-2) abamectina y (II-1-2)
2d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-2)
2e)	(2-17) espinosad y (II-1-2)
2f)	(2-20) endosulfán y (II-1-2)
3a)	(I-1) y (II-1-3)
3c)	(2-2) abamectina y (II-1-3)
3d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-3)
3e)	(2-17) espinosad y (II-1-3)
3f)	(2-20) endosulfán y (II-1-3)
4a)	(I-1) y (II-1-4)
4c)	(2-2) abamectina y (II-1-4)
4d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-4)
4e)	(2-17) espinosad y (II-1-4)
4f)	(2-20) endosulfán y (II-1-4)
5a)	(I-1) y (II-1-5)
5c)	(2-2) abamectina y (II-1-5)

(continuación)

Nº	Combinación de principios activos que comprende
5d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-5)
5e)	(2-17) espinosad y (II-1-5)
5f)	(2-20) endosulfán y (II-1-5)
6a)	(I-1) y (II-1-6)
6c)	(2-2) abamectina y (II-1-6)
6d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-6)
6e)	(2-17) espinosad y (II-1-6)
6f)	(2-20) endosulfán y (II-1-6)
7a)	(I-1) y (II-1-7)
7c)	(2-2) abamectina y (II-1-7)
7d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-7)
7e)	(2-17) espinosad y (II-1-7)
7f)	(2-20) endosulfán y (II-1-7)
8a)	(I-1) y (II-1-8)
8c)	(2-2) abamectina y (II-1-8)
8d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-8)
8e)	(2-17) espinosad y (II-1-8)
8f)	(2-20) endosulfán y (II-1-8)
9a)	(I-1) y (II-1-9)
9c)	(2-2) abamectina y (II-1-9)
9d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-9)
9e)	(2-17) espinosad y (II-1-9)
9f)	(2-20) endosulfán y (II-1-9)
10a)	(I-1) y (II-1-11)
10c)	(2-2) abamectina y (II-1-11)
10d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-11)
10e)	(2-17) espinosad y (II-1-11)
10f)	(2-20) endosulfán y (II-1-11)
11a)	(I-1) y (II-1-12)
11c)	(2-2) abamectina y (II-1-12)
11d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-12)
11e)	(2-17) espinosad y (II-1-12)
11f)	(2-20) endosulfán y (II-1-12)
12a)	(I-1) y (II-1-13)
12c)	(2-2) abamectina y (II-1-13)
12d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-13)

(continuación)

Nº	Combinación de principios activos que comprende
12e)	(2-17) espinosad y (II-1-13)
12f)	(2-20) endosulfán y (II-1-13)
13a)	(I-1) y (II-1-15)
13c)	(2-2) abamectina y (II-1-15)
13d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-15)
13e)	(2-17) espinosad y (II-1-15)
13f)	(2-20) endosulfán y (II-1-15)
14a)	(I-1) y (II-1-16)
14c)	(2-2) abamectina y (II-1-16)
14d)	(2-5) diafentiurón y (II-1-16)
14e)	(2-17) espinosad y (II-1-16)
14f)	(2-20) endosulfán y (II-1-16)

Además, las combinaciones de principios activos pueden contener también otras asociados de mezcla con actividad fungicida, acaricida o insecticida.

- 5 El efecto sinérgico se muestra de manera especialmente obvia cuando los principios activos en las combinaciones de principios activos según la invención están presentes en determinadas relaciones en peso. Sin embargo, las relaciones en peso de los principios activos en las combinaciones de principios activos pueden variar en un intervalo relativamente amplio. En general, las combinaciones según la invención contienen el principio activo de la fórmula (I) o un compuesto del grupo 2 y el asociado de mezcla de la fórmula (II) en las relaciones de mezcla preferentes y particularmente preferentes indicadas:

La relación de mezcla preferente es de 500:1 a 1:50.

La relación de mezcla particularmente preferente es de 25:1 a 1:10.

- 15 Las relaciones de mezcla se basan en relaciones en peso. La relación se debe entender como principio activo de la fórmula (I-1) : asociado de mezcla de la fórmula (II-1) o como relación de un compuesto del grupo 2 : asociado de mezcla de la fórmula (II-1).

- 20 Las combinaciones de principios activos según la invención son adecuadas para combatir parásitos animales, preferentemente artrópodos y nematodos, en particular insectos y arácnidos, que están presentes en agricultura, sanidad animal, en silvicultura, en la protección de productos y materiales, así como en el sector de la higiene. Son eficaces contra especies de sensibilidad normal y especies resistentes, así como contra todos o algunos estadios de desarrollo. A los parásitos mencionados anteriormente pertenecen:

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

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

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

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

- 25 Del orden de los tisanuros, por ejemplo, *Lepisma saccharina*.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 20 Del orden de los coleópteros, por ejemplo, *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psyllodes chrysocephala*, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Anthonomus* spp., *Sitophilus* spp., *Otiorrhynchus sulcatus*, *Cosmopolites sordidus*, *Ceuthorrhynchus assimilis*,
25 *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*, *Lissorhynchus oryzophilus*.

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

- 30 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., *Pegomya hyoscyami*, *Ceratitis capitata*, *Dacus oleae*, *Tipula paludosa*, *Hylemyia* spp., *Liriomyza* spp.

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

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

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

- 45 Las combinaciones de principios activos pueden transformarse en las formulaciones habituales, tales como disoluciones, emulsiones, polvos de pulverización, suspensiones, polvos, agentes de espolvoreo, pastas, polvos solubles, granulados, concentrados de suspensiones y emulsiones, materiales naturales y sintéticos impregnados con los principios activos, así como microencapsulaciones en materiales poliméricos.

Estas formulaciones se preparan de manera conocida, por ejemplo, mezclando los principios activos con diluyentes, es decir, disolventes líquidos y/o vehículos sólidos, dado el caso, con el uso de agentes tensioactivos, es decir, emulsionantes y/o dispersantes y/o espumantes.

- 50 En el caso del uso de agua como diluyente, pueden usarse también disolventes orgánicos, por ejemplo, como codisolventes. Como disolventes líquidos se consideran fundamentalmente: compuestos aromáticos como xileno, tolueno o alquilnaftalina, compuestos aromáticos clorados e hidrocarburos alifáticos clorados como clorobenceno, cloroetileno o cloruro de metileno, hidrocarburos alifáticos como ciclohexano o parafinas, por ejemplo, fracciones de petróleo, aceites minerales y vegetales, alcoholes como butanol o glicol, así como sus éteres y ésteres, cetonas

como acetona, metiletilcetona, metilisobutilcetona o ciclohexanona, disolventes de alta polaridad como dimetilformamida y dimetilsulfóxido, así como agua.

Como vehículos sólidos se consideran:

- 5 por ejemplo, sales de amonio y harinas de rocas naturales como caolines, tierras arcillosas, talco, creta, cuarzo, atapulgita, montmorillonita o tierra de diatomeas y harinas de rocas sintéticas como ácido silícico altamente disperso, óxido de aluminio y silicatos, como vehículos sólidos para granulados se consideran: por ejemplo, rocas naturales fracturadas y fraccionadas como calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita, así como granulados sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas, así como granulados de materiales orgánicos como serrín, cáscaras de coco, mazorcas de maíz y tallos de tabaco; como emulsionantes y/o espumantes se consideran: por ejemplo, 10 emulsionantes no ionógenos y aniónicos como ésteres de ácidos grasos y polioxietileno, éteres de alcoholes grasos y polioxietileno, por ejemplo, éteres poliglicólicos de alquilarilo, sulfonatos de alquilo, sulfatos de alquilo, sulfonatos de arilo, así como hidrolizados de proteína; como dispersantes se consideran: por ejemplo, lejías sulfúricas residuales de lignina y metilcelulosa.

- 15 En las formulaciones pueden usarse adhesivos como carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos en polvo, granulados o en forma de látex, como goma arábiga, poli(alcohol vinílico), poli(acetato de vinilo), así como fosfolípidos naturales como cefalina y lecitina y fosfolípidos sintéticos. Otros aditivos pueden ser aceites minerales y vegetales.

- 20 Pueden usarse colorantes como pigmentos inorgánicos, por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, azul de ferrocianuro y colorantes orgánicos como alizarina, colorantes azoicos y de ftalocianina metálica y oligonutrientes como sales de hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno y cinc.

En general, las formulaciones contienen entre el 0,1 y el 95 % en peso del principio activo, preferentemente entre el 0,5 y el 90 %.

- 25 Las combinaciones de principios activos según la invención pueden presentarse en las formulaciones comerciales habituales, así como en las formas de aplicación preparadas a partir de dichas formulaciones, en mezcla con otros principios activos como insecticidas, atrayentes, esterilizadores, bactericidas, acaricidas, nematocidas, fungicidas, reguladores del crecimiento o herbicidas. Entre los insecticidas se cuentan, por ejemplo, ésteres de ácido fosfórico, carbamatos, ésteres de ácido carbónico, hidrocarburos clorados, fenilureas, sustancias producidas por microorganismos, etc.

- 30 También es posible una mezcla con otros principios activos conocidos como herbicidas o con fertilizantes y reguladores del crecimiento.

Además, al usarse como insecticidas, las combinaciones de principios activos según la invención pueden presentarse en sus formulaciones comerciales habituales, así como en las formas de aplicación preparadas a partir de dichas formulaciones mezcladas con sinergistas. Los sinergistas son compuestos mediante los cuales se aumenta el efecto de los principios activos, sin que el sinergista añadido tenga que ser eficaz por sí mismo.

- 35 El contenido de principio activo de las formas de aplicación preparadas a partir de las formulaciones comerciales habituales puede variar en amplios intervalos. La concentración de principio activo de las formas de aplicación puede ser del 0,0000001 hasta el 95 % en peso de principio activo, preferentemente entre el 0,0001 y el 1 % en peso.

La aplicación tiene lugar de una manera habitual adaptada a las formas de aplicación.

- 40 En la aplicación contra parásitos de la higiene y de los productos, las combinaciones de principios activos se caracterizan por un excelente efecto residual sobre madera y arcilla, así como por una buena estabilidad a los álcalis sobre superficies enlucadas.

- 45 Las combinaciones de principios activos según la invención no solamente actúan contra parásitos de las plantas, de la higiene y de los productos, sino también en el sector de la veterinaria contra parásitos animales (ectoparásitos) como garrapatas duras, garrapatas blandas, aradores de la sarna, trombidios, moscas (picadoras y chupadoras), larvas de moscas parásitas, piojos, malófagos y pulgas. A estos parásitos pertenecen:

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

- 50 Del orden de los malófagos y de los subórdenes ambliceros e ischnoceros, por ejemplo, *Trimenopon spp.*, *Menopon spp.*, *Trinoton spp.*, *Bovicola spp.*, *Werneckiella spp.*, *Lepikentron spp.*, *Damalina spp.*, *Trichodectes spp.*, *Felicola spp.*

Del orden de los dípteros y de los subórdenes nematóceros y braquiceros, por ejemplo, *Aedes spp.*, *Anopheles spp.*, *Culex spp.*, *Simulium spp.*, *Eusimulium spp.*, *Phlebotomus spp.*, *Lutzomyia spp.*, *Culicoides spp.*, *Chrysops spp.*, *Hybomitra spp.*, *Atylotus spp.*, *Tabanus spp.*, *Haematopota spp.*, *Philipomyia spp.*, *Braula spp.*, *Musca spp.*,

Hydrotaea spp., *Stomoxys spp.*, *Haematobia spp.*, *Morelia spp.*, *Fannia spp.*, *Glossina spp.*, *Calliphora spp.*, *Lucilia spp.*, *Chrysomya spp.*, *Wohlfartia spp.*, *Sarcophaga spp.*, *Oestrus spp.*, *Hypoderma spp.*, *Gasterophilus spp.*, *Hippobosca spp.*, *Lipoptena spp.*, *Melophagus spp.*

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

- 5 Del orden de los heterópteros, por ejemplo, *Cimex spp.*, *Triatoma spp.*, *Rhodnius spp.*, *Panstrongylus spp.*

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

- 10 De la subclase de los ácaros (acáridos) y de los órdenes de los metastigmados y mesostigmados, por ejemplo, *Argas spp.*, *Ornithodoros spp.*, *Otobius spp.*, *Ixodes spp.*, *Amblyomma spp.*, *Boophilus spp.*, *Dermacentor spp.*, *Haemophysalis spp.*, *Hyalomma spp.*, *Rhipicephalus spp.*, *Dermanyssus spp.*, *Raillietia spp.*, *Pneumonyssus spp.*, *Sternostoma spp.*, *Varroa spp.*

Del orden de los actínédidos (prostigmados) y acarídidos (agstigmados), por ejemplo, *Acarapis spp.*, *Cheyletiella spp.*, *Ornithocheyletiella spp.*, *Myobia spp.*, *Psorergates spp.*, *Demodex spp.*, *Trombicula spp.*, *Listrophorus spp.*, *Acarus spp.*, *Tyrophagus spp.*, *Caloglyphus spp.*, *Hypodectes spp.*, *Pterolichus spp.*, *Psoroptes spp.*, *Chorioptes spp.*, *Otodectes spp.*, *Sarcoptes spp.*, *Notoedres spp.*, *Knemidocoptes spp.*, *Cytodites spp.*, *Laminosioptes spp.*

- 15 Las combinaciones de principios activos según la invención son adecuadas también para combatir los artrópodos que infestan a los animales de utilidad agraria como, por ejemplo, ganado vacuno, ovejas, cabras, caballos, cerdos, burros, camellos, búfalos, conejos, gallinas, pavos, patos, gansos, abejas, otros animales de compañía como, por ejemplo, perros, gatos, aves de jaula, peces de acuario, así como los denominados animales de laboratorio como, por ejemplo, hámsteres, cobayas, ratas y ratones. Combatiendo estos artrópodos deberán evitarse las muertes y disminuciones de rendimiento (en cuanto a carne, leche, lana, pieles, huevos, miel, etc.), de modo que mediante el uso de las combinaciones de principios activos según la invención se hace posible una cría de animales más sencilla y económica.

- 25 La aplicación de las combinaciones de principios activos según la invención tiene lugar en el sector veterinario de manera conocida, mediante administración por vía enteral en forma de, por ejemplo, comprimidos, cápsulas, impregnaciones, pociones, granulados, pastas, bolos, a través de la alimentación, de supositorios, mediante administración por vía parenteral como, por ejemplo, mediante inyecciones (intramusculares, subcutáneas, intravenosas, intraperitoneales, entre otras), implantes, mediante aplicación nasal, mediante aplicación dérmica en forma, por ejemplo, de inmersión o baño (sumersión), pulverización (pulverizado), vertido (en el dorso y en la cruz), lavado, empolvado, así como usando piezas moldeadas que contienen el principio activo como correas para el cuello, etiquetas para las orejas, etiquetas para la cola, etiquetas para las patas, ronzales, dispositivos de marcado, etc.

- 30 En las aplicaciones para ganado, aves, animales de compañía, etc., las combinaciones de principios activos pueden usarse como formulaciones (por ejemplo, polvos, emulsiones, agentes fluidos) que contienen los principios activos en una cantidad del 1 al 80 % en peso, directamente o después de su dilución de 100 a 10.000 veces, o usarse como baño químico.

Además, se ha encontrado que las combinaciones de principios activos según la invención muestran un elevado efecto insecticida contra insectos que destruyen materiales técnicos.

Por ejemplo y preferentemente se mencionan los siguientes insectos, pero sin limitación:

- 40 Escarabajos como *Hylotrupes bajulus*, *Chlorophorus pilosis*, *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ptilinus pecticornis*, *Dendrobium pertinex*, *Emobius mollis*, *Priobius carpini*, *Lyctus brunneus*, *Lyctus africanus*, *Lyctus planicollis*, *Lyctus linearis*, *Lyctus pubescens*, *Trogoxylon aequale*, *Minthes rugicollis*, *Xyleborus sp.*, *Tryptodendron sp.*, *Apate monachus*, *Bostrychus capucinus*, *Heterobostrychus brunneus*, *Sinoxylon sp.*, *Dinoderus minutus*.

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

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

Tisanuros como *Lepisma saccharina*.

- 50 Por materiales técnicos en el presente contexto se entienden materiales sin vida como, preferentemente, plásticos, adhesivos, colas, madera, productos de elaboración de la madera y pinturas.

Muy especialmente, los materiales que han de protegerse del ataque de insectos son la madera y los productos de elaboración de la madera.

Por madera y productos de elaboración de la madera que pueden protegerse mediante el agente según la invención o las mezclas que lo contienen se entienden, por ejemplo:

- 5 madera de construcción, vigas de madera, traviesas de ferrocarril, elementos de puentes, embarcaderos, vehículos de madera, cajas, paletas, contenedores, postes de teléfono, revestimientos de madera, ventanas y puertas de madera, contrachapados, madera aglomerada, trabajos de carpintería o productos de madera que se usan en general en la construcción o en la carpintería de edificios.

Las combinaciones de principios activos pueden usarse como tales, en forma de concentrados o de las formulaciones generalmente habituales como polvos, granulados, disoluciones, suspensiones, emulsiones o pastas.

- 10 Las formulaciones mencionadas pueden prepararse de manera en sí conocida, por ejemplo, mediante la mezcla de los principios activos con al menos un disolvente o diluyente, emulsionante, dispersante y/o aglutinante o fijador, repelente de agua, dado el caso, secantes y estabilizantes frente a UV y, dado el caso, colorantes y pigmentos, así como otros agentes auxiliares de elaboración.

- 15 Los agentes o concentrados insecticidas usados para la protección de la madera y los materiales de madera contienen el principio activo según la invención en una concentración del 0,0001 al 95 % en peso, en particular del 0,001 al 60 % en peso.

La cantidad del agente o concentrado usado depende del tipo y la presencia del insecto y del medio. En cada caso, la cantidad de uso óptima puede determinarse en la aplicación mediante series de ensayo. Sin embargo, en general es suficiente usar del 0,0001 al 20 % en peso, preferentemente del 0,001 al 10 % en peso del principio activo, respecto al material que ha de protegerse.

- 20 Como disolvente y/o diluyente sirve un disolvente o mezcla de disolventes químicos orgánicos y/o un disolvente o mezcla de disolventes químicos orgánicos oleosos o de tipo oleoso poco volátil y/o un disolvente o mezcla de disolventes químicos orgánicos polares y/o agua y, dado el caso, un emulsionante y/o un humectante.

- 25 Como disolventes químicos orgánicos se usan preferentemente disolventes oleosos o de tipo oleoso con un índice de evaporación mayor que 35 y un punto de inflamación por encima de 30 °C, preferentemente por encima de 45 °C. Como tal tipo de disolventes oleosos y de tipo oleoso poco volátiles e insolubles en agua se usan los correspondientes aceites minerales o sus fracciones aromáticas o mezclas de disolventes que contienen aceites minerales, preferentemente gasolina, petróleo y/o alquilbenceno.

- 30 Ventajosamente, se usan aceites minerales con un intervalo de ebullición de 170 a 220 °C, gasolina con un intervalo de ebullición de 170 a 220 °C, lubricantes para ejes con un intervalo de ebullición de 250 a 350 °C, petróleo o compuestos aromáticos con un intervalo de ebullición de 160 a 280 °C, terpentina y similares.

En una forma de realización preferente se usan hidrocarburos alifáticos líquidos con un intervalo de ebullición de 180 a 210 °C o mezclas de alto punto de ebullición de hidrocarburos aromáticos y alifáticos con un intervalo de ebullición de 180 a 220 °C y/o lubricantes para ejes y/o monocloronaftaleno, preferentemente α -monocloronaftaleno.

- 35 Los disolventes oleosos o de tipo oleoso orgánicos poco volátiles con un índice de evaporación mayor que 35 y un punto de inflamación por encima de 30 °C, preferentemente por encima de 45 °C pueden sustituirse parcialmente por disolventes químicos orgánicos de alta o media volatilidad, con la condición de que la mezcla de disolventes también presente un índice de evaporación mayor que 35 y un punto de inflamación por encima de 30 °C, preferentemente por encima de 45 °C y que la mezcla sea soluble o emulsionable en esta mezcla de disolventes.

- 40 Según una forma de realización preferente, se sustituye una parte del disolvente o mezcla de disolventes químicos orgánicos o un disolvente o mezcla de disolventes químicos orgánicos alifáticos polares. Preferentemente se usan disolventes químicos orgánicos alifáticos que contienen grupos hidroxilo y/o éster y/o éter como, por ejemplo, éteres o ésteres glicólicos o similares.

- 45 En el marco de la presente invención, como aglutinantes químicos orgánicos se usan las resinas sintéticas y/o aceites secantes aglutinantes, en sí conocidos, diluibles en agua y/o solubles o dispersables o emulsionables en los disolventes químicos orgánicos usados, especialmente aglutinantes que consisten en, o que contienen, una resina acrílica, una resina vinílica, por ejemplo, poli(acetato de vinilo), resina de poliéster, resina de policondensación o de poliadición, resina de poliuretano, resina alquídica o resina alquídica modificada, resina fenólica, resina de hidrocarburos como resina de cumarona indeno, resina de silicona, aceites secantes vegetales y/o aceites secantes y/o aglutinantes secantes físicos basados en una resina natural o sintética.

La resina sintética usada como aglutinante puede usarse en forma de una emulsión, dispersión o disolución. Como aglutinantes pueden usarse también betunes o sustancias bituminosas hasta el 10 % en peso. Además pueden usarse colorantes, pigmentos, agentes hidrófugos, correctores de olor e inhibidores o protectores frente a la corrosión y similares, en sí conocidos.

Según la invención es preferente que el agente o el concentrado contengan como aglutinante químico orgánico al menos una resina alquídica o una resina alquídica modificada y/o un aceite secante vegetal. Preferentemente, según la invención se usan resinas alquídicas con un contenido de aceite de más del 45 % en peso, preferentemente del 50 al 68 % en peso.

- 5 El aglutinante mencionado puede sustituirse total o parcialmente por un fijador (mezcla de fijadores) o un plastificante (mezcla de plastificantes). Estos aditivos deberán evitar una volatilización de los principios activos, así como una cristalización o precipitación. Preferentemente, se sustituye del 0,01 al 30 % del aglutinante (respecto al 100 % del aglutinante usado).

- 10 Los plastificantes proceden de las clases químicas de los ésteres de ácido ftálico, como ftalato de dibutilo, de dioctilo o de bencilo, ésteres de ácido fosfórico como fosfato de tributilo, ésteres de ácido adípico como adipato de di-(2-etilhexilo), estearatos como estearato de butilo o estearato de amilo, oleatos como oleato de butilo, éteres de glicerina o éteres glicólicos de alto peso molecular, ésteres de glicerina como éster de ácido p-toluenosulfónico.

Los fijadores se basan químicamente en éteres alquílicos de polivinilo como, por ejemplo, éter metílico de polivinilo o cetonas como benzofenona, etilenbenzofenona.

- 15 Como disolvente o diluyente se considera también en particular agua, dado el caso, mezclada con uno o más de los disolventes o diluyentes químicos orgánicos, emulsionantes y dispersantes anteriormente mencionados.

Una protección de la madera especialmente eficaz se consigue mediante procedimientos de impregnación a escala industrial, por ejemplo, vacío, doble vacío o presión.

- 20 Al mismo tiempo, las combinaciones de principios activos según la invención pueden usarse para proteger de la formación de incrustaciones biológicas sobre objetos, en particular, cascos de barcos, tamices, redes, edificios, muelles e instalaciones de señalización que entran en contacto con el mar o aguas salobres.

- 25 Las incrustaciones biológicas por oligoquetos sésiles como los serpúlidos, así como por moluscos y especies del grupo de los ledamorfos (percebes) como distintas especies de los géneros *Lepas* y *Scalpellum* o por especies del grupo de los balanomorfos (balánidos) como *Balanus sp.* y *Pollicipes sp.* aumenta la resistencia de fricción de los barcos y como consecuencia conduce a un claro incremento de los costes de operación por el aumento del consumo de energía y además por las frecuentes estancias en el dique seco.

Además de las incrustaciones biológicas por algas, por ejemplo, *Ectocarpus sp.* y *Ceramium sp.*, tienen especial importancia las incrustaciones biológicas por los grupos de entomostracos sésiles que se reúnen bajo el nombre de cirrípedos.

- 30 De manera sorprendente se ha encontrado ahora que las combinaciones de principios activos según la invención presentan un excelente efecto antiincrustante.

- 35 Mediante el uso de las combinaciones de principios activos según la invención puede renunciarse al uso de metales pesados como, por ejemplo, en sulfuros de bis(tri-*n*-butilestaño), laurato de tri-*n*-butilestaño, cloruro de tri-*n*-butilestaño, óxido de cobre (I), cloruro de tri-*n*-butilestaño, tri-*n*-butil(2-fenil-4-clorofenoxi)estaño, óxido de tributilestaño, disulfuro de molibdeno, óxido de antimonio, titanato de butilo polimérico, cloruro de fenil(bispiridin)bismuto, flururo de tri-*n*-butilestaño, etilenbistiocarbamato de manganeso, dimetilditiocarbamato de cinc, etilenbistiocarbamato de cinc, sales de cinc y cobre de 2-piridintiol-1-óxido, etilenbistiocarbamato de bisdimetilditiocarbamoilcinc, óxido de cinc, etilenbisdistiocarbamato de cobre (I), tiocianato de cobre, naftenato de cobre y halogenuros de tributilestaño, o reducirse decisivamente la concentración de estos compuestos.

- 40 Las pinturas antiincrustantes listas para usar pueden contener aún, dado el caso, otros principios activos, preferentemente alguicidas, fungicidas, herbicidas, molusquicidas u otros principios activos antiincrustantes.

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

- 45 alguicidas como 2-terc-butilamino-4-ciclopropilamino-6-metil-1,3,5-triazina, diclorofeno, diurón, endotal, acetato de fentina, isoproturón, metabenzotiazurón, oxifluorfenol, quinoclamina y terbutrina;

fungicidas como S,S-dióxido de ciclohexilamida de ácido benzo[b]tiofenocarbónico, diclofluanida, fluorofolpet, carbamato de 3-yodo-2-propinilbutilo, toliifluanida y azoles como azanazonazol, ciproconazol, epoxiconazol, hexaconazol, metconazol, propiconazol y tebuconazol;

molusquicidas como acetato de fentina, metaldehído, metiocarb, niclosamida, tiodicarb y trimetacarb;

- 50 o principios activos antiincrustantes convencionales como 4,5-dicloro-2-octil-4-isotiazolin-3-ona, diyodometilparatrisulfona, 2-(N,N-dimetiltiocarbamoil-5-nitrotiazilo), sales de potasio, cobre, sodio y cinc de 2-piridintiol-1-óxido, piridinotriphenilborano, tetrabutildistanoxano, 2,3,5,6-tetracloro-4-(metilsulfonil)piridina, 2,4,5,6-tetracloroisofthalonitrilo, disulfuro de tetrametiltiuram y 2,4,6-triclorofenilmaleinimida.

Los agentes antiincrustantes usados contienen las combinaciones de principios activos según la invención en una concentración del 0,001 al 50 % en peso, en particular del 0,01 al 20 % en peso.

Además, los agentes antiincrustantes según la invención contienen los componentes habituales como se describen, por ejemplo, en Ungerer, *Chem. Ind.* 1985, 37, 730-732 y Williams, *Antifouling Marine Coatings*, Noyes, Park Ridge, 1973.

Además de los alguicidas, fungicidas, molusquicidas y principios activos insecticidas según la invención, las pinturas antiincrustantes contienen en particular aglutinantes.

Algunos ejemplos de aglutinantes reconocidos son poli(cloruro de vinilo) en un sistema de disolventes, caucho clorado en un sistema de disolventes, resinas acrílicas en un sistema de disolventes, en particular en un sistema acuoso, sistemas de copolímeros de cloruro de vinilo / acetato de vinilo en forma de dispersiones acuosas o en forma de sistemas de disolventes orgánicos, cauchos de butadieno / estireno / acrilonitrilo, aceites secantes como aceite de linaza, ésteres de resina o resinas duras modificadas en combinación con alquitrán o betunes, asfalto, así como compuestos epoxi, pequeñas cantidades de caucho clorado, polipropileno clorado y resinas vinílicas.

Dado el caso, las pinturas contienen también pigmentos inorgánicos, pigmentos orgánicos o colorantes que, preferentemente, son insolubles en agua marina. Además, las pinturas pueden contener materiales como colofonia, para permitir una liberación controlada de los principios activos. Las pinturas pueden contener además plastificantes, agentes modificadores que influyen en las propiedades reológicas, así como otros componentes convencionales. Los compuestos según la invención o las mezclas mencionadas anteriormente también pueden incorporarse en sistemas antiincrustantes autolimpiables.

Las combinaciones de principios activos son también adecuadas para combatir los parásitos animales, en particular insectos, arácnidos y ácaros que están presentes en espacios cerrados como, por ejemplo, viviendas, naves de fábricas, oficinas, cabinas de vehículos, entre otros. Pueden usarse en productos insecticidas domésticos para combatir estos parásitos. Son eficaces contra especies sensibles y resistentes, así como contra todos los estadios de desarrollo. A estos parásitos pertenecen:

Del orden de los escorpiónidos, por ejemplo, *Buthus occitanus*.

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

Del orden de los araneos, por ejemplo, Aviculáridos, Araneidos.

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 diplópodos, por ejemplo, *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus spp.*

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

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

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

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

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

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

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

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*, *Chrysosoma pluvialis*, *Culex quinquefasciatus*, *Culex pipiens*, *Culex tarsalis*, *Drosophila spp.*, *Fannia canicularis*, *Musca domestica*, *Phlebotomus spp.*, *Sarcophaga camaria*, *Simulium spp.*, *Stomoxys calcitrans*, *Tipula paludosa*.

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

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

- 5 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*.

- 10 La aplicación tiene lugar en aerosoles, pulverizadores sin presión, por ejemplo, pulverizadores de bombeo y atomizadores, nebulizadores automáticos, generadores de niebla, espumas, geles, productos para evaporador con pastillas evaporables de celulosa o plástico, evaporadores de líquidos, evaporadores de geles o membranas, evaporadores de hélice, sistemas de evaporación sin energía o pasivos, papeles antipollas, bolsas antipollas y geles antipollas, como granulados o polvos, en cebos para esparcir o estaciones de cebo.

- 15 Según la invención pueden tratarse todas las plantas y partes de plantas. Como plantas se entienden en este documento todas las plantas y poblaciones de plantas, como plantas silvestres deseadas o indeseadas o plantas cultivadas (incluyendo las plantas cultivadas que están presentes de manera natural). Las plantas cultivadas pueden ser plantas que pueden obtenerse por procedimientos de mejora y optimización convencionales o por procedimientos biotecnológicos o de tecnología genética o por combinaciones de estos procedimientos, incluyendo
20 las plantas transgénicas e incluyendo las variedades de plantas protegidas o sin proteger por derechos de protección de variedades. Por partes de plantas deben entenderse todas las partes y órganos aéreos y subterráneos de las plantas como brote, hoja, flor y raíz, en los que se especifican, por ejemplo, hojas, agujas, tallos, troncos, flores, cuerpos fructíferos, frutos y semillas, así como raíces, tubérculos y rizomas. A las partes de plantas pertenecen también las partes cosechadas, así como el material reproductivo vegetativo y generativo, por
25 ejemplo, estacas, tubérculos, rizomas, esquejes y semillas.

- El tratamiento de las plantas y partes de plantas según la invención con los principios activos tiene lugar directamente o mediante el efecto sobre el entorno, espacio vital o espacio de almacenamiento según los procedimientos de tratamiento habituales, por ejemplo, mediante inmersión, pulverización, evaporación, nebulización, esparcido, extendido y en el caso de material reproductivo, en particular en el caso de semillas,
30 además mediante un recubrimiento de una o varias capas.

- Como ya se ha mencionado anteriormente, según la invención pueden tratarse todas las plantas y sus partes. En una forma de realización preferente se tratan especies y variedades de plantas silvestres u obtenidas por procedimientos biológicos convencionales de mejora, como cruzamiento o fusión de protoplastos, así como sus partes. En otra forma de realización preferente se tratan plantas y variedades de plantas transgénicas, obtenidas
35 por procedimientos de tecnología genética, dado el caso en combinación con procedimientos convencionales (organismos modificados genéticamente), o sus partes. Los términos "partes" o "partes de plantas" se han explicado anteriormente.

Según la invención se prefiere especialmente tratar plantas de las variedades comerciales habituales o en uso, respectivamente.

- 40 Según las especies o variedades de plantas, su ubicación y condiciones de crecimiento (suelo, clima, período vegetativo, nutrición), es posible que se presenten también efectos superaditivos ("sinérgicos") por el tratamiento según la invención. De este modo son posibles, por ejemplo dosis de aplicación reducidas y/o ampliaciones del espectro de actividad y/o una potenciación del efecto de las sustancias y agentes que se usan según la invención, un mejor crecimiento de las plantas, mayor la tolerancia frente a altas o bajas temperaturas, mayor tolerancia frente
45 a la sequía o frente al contenido de agua o de sales del suelo, mayor producción floral, la facilitación de la cosecha, una maduración más rápida, mayores rendimientos de cosecha, mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de la cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o de elaboración de los productos de la cosecha, lo que, de hecho, sobrepasa los efectos esperados.

- A las plantas o variedades de plantas transgénicas (obtenidas por tecnología genética) que se prefiere tratar según la invención pertenecen todas las plantas que, mediante una modificación de tecnología genética, han obtenido material genético que les confiere a dichas plantas valiosas propiedades ventajosas ("caracteres"). Algunos ejemplos de dichas propiedades son un mejor crecimiento de las plantas, mayor tolerancia frente a altas o bajas temperaturas, mayor tolerancia frente a la sequía o frente al contenido de agua o sales en el suelo, mayor producción floral, la facilitación de la cosecha, una maduración más rápida, mayores rendimientos de cosecha,
50 mayor calidad y/o mayor valor nutritivo de los productos de la cosecha, mayor capacidad de almacenamiento y/o de elaboración de los productos de la cosecha. Otros ejemplos especialmente destacados de tales propiedades son una mayor defensa de las plantas frente a parásitos animales y microbianos, como insectos, ácaros, hongos,
55

bacterias y/o virus fitopatógenos, así como una mayor tolerancia de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas. Como ejemplo de plantas transgénicas se mencionan las plantas de cultivo importantes como cereales (trigo, arroz), maíz, soja, patata, algodón, tabaco, colza, así como plantas frutales (con las frutas manzanas, peras, cítricos y uvas), en que se destacan especialmente maíz, soja, patata, algodón, tabaco y colza.

- 5 Como propiedades ("caracteres") se destacan especialmente la mayor defensa de las plantas frente a insectos, arácnidos, nematodos y caracoles, a través de las toxinas que se producen en las plantas, en particular de aquellas generadas por el material genético de *Bacillus thuringiensis* (por ejemplo, por los genes CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c, Cry2Ab, Cry3Bb y CryIF, así como sus combinaciones) en las plantas (en lo que sigue "plantas Bt"). Como propiedades ("caracteres") se destaca especialmente también la mayor defensa de las
- 10 plantas frente a hongos, bacterias y virus por resistencia sistémica adquirida (SAR), sistemina, fitoalexinas, elicitores, así como genes de resistencia y las correspondientes proteínas y toxinas expresadas. Como propiedades ("caracteres") se destacan especialmente además la mayor tolerancia de las plantas frente a determinados principios activos herbicidas, por ejemplo, imidazolinonas, sulfonilureas, glifosato o fosfinotricina (por ejemplo, el gen "PAT"). Los genes respectivos que confieren las propiedades deseadas ("caracteres") pueden encontrarse también en las plantas transgénicas como combinaciones entre sí. Como ejemplo de "plantas Bt" se mencionan variedades de maíz, variedades de algodón, variedades de soja y variedades de patata, que se distribuyen bajo las denominaciones comerciales de YIELD GARD® (por ejemplo, maíz, algodón, soja), KnockOut® (por ejemplo, maíz), StarLink® (por ejemplo, maíz), Bollgard® (algodón), Nucotn® (algodón) y NewLeaf® (patata). Como ejemplos de plantas tolerantes a herbicidas se mencionan variedades de maíz, variedades algodón y variedades de
- 20 soja, que se distribuyen bajo las denominaciones comerciales de Round Ready® (tolerancia frente a glifosato, por ejemplo, maíz, algodón, soja), Liberty Link® (tolerancia frente a fosfinotricina, por ejemplo, colza), IML® (tolerancia frente a imidazolinona) y STS® (tolerancia frente a sulfonilurea, por ejemplo, maíz). Como plantas resistentes a herbicidas (mejoradas de manera convencional para tolerancia a herbicidas) se mencionan las variedades distribuidas bajo la denominación ClearFeld® (por ejemplo, maíz). Por supuesto, estas afirmaciones son válidas también para las variedades de plantas que se desarrollen en el futuro o que salgan al mercado en el futuro con estas propiedades genéticas ("caracteres") u otras desarrolladas en el futuro.

- Las plantas especificadas pueden tratarse de manera especialmente ventajosa según la invención con las mezclas de principios activos según la invención. Los intervalos de preferencia indicados anteriormente para las mezclas son válidos también para el tratamiento de estas plantas. Se destaca en particular el tratamiento de plantas con las mezclas especialmente especificadas en el presente documento.

- El buen efecto insecticida y acaricida de las combinaciones de principios activos según la invención destaca en los ejemplos siguientes. Mientras que los principios activos individuales presentan debilidades en su eficacia, las combinaciones muestran un efecto que sobrepasa la simple suma de efectos.

- En los insecticidas y acaricidas se presenta un efecto sinérgico siempre que el efecto de las combinaciones de principios activos sea superior a la suma de los efectos de los principios activos aplicados individualmente.

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

Cuando

- 40 X significa el grado de letalidad, expresado en % del control sin tratar, al usar el principio activo A en una dosis de aplicación de $\underline{m}$ g/ha o en una concentración de $\underline{m}$ ppm,

Y significa el grado de letalidad, expresado en % del control sin tratar, al usar el principio activo B en una dosis de aplicación de $\underline{n}$ g/ha o en una concentración de $\underline{n}$ ppm y

E significa el grado de letalidad, expresado en % del control sin tratar, al usar los principios activos A y B en dosis de aplicación de $\underline{m}$ y $\underline{n}$ g/ha o en una concentración de $\underline{m}$ y $\underline{n}$ ppm,

- 45 entonces,

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

- Si el grado de letalidad real del insecticida es mayor que el calculado, la combinación es superaditiva en cuanto a su letalidad, es decir, existe un efecto sinérgico. En este caso, el grado de letalidad observado en realidad debe ser mayor que el valor calculado en la fórmula expuesta anteriormente para el grado de letalidad esperado (E).

Después de transcurrir el tiempo deseado se determina la letalidad en %. En ello el 100 % significa que se mataron todos los animales; el 0 % significa que no se mató ninguno.

Ejemplos de aplicación**Ejemplo A****Ensayo de *Aphis gossypii***

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida

- 5 Emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

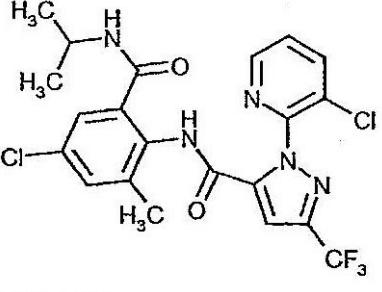
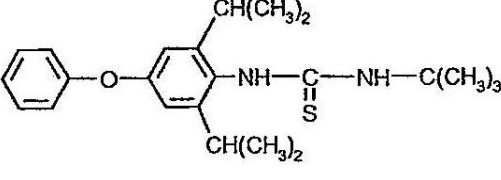
Para preparar una preparación adecuada de principio activo se mezcla 1 parte en peso del principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye a la concentración deseada con agua que contiene emulsionante.

- 10 Se tratan hojas de algodón (*Gossypium hirsutum*) intensamente infestadas con el pulgón de la hoja del algodón (*Aphis Gossypii*) mediante inmersión en la preparación de principio activo de la concentración deseada.

Después de transcurrir el tiempo deseado se determina la letalidad en %. En ello, el 100 % significa que se mataron todos los pulgones; el 0 % significa que no se mató ningún pulgón. Los valores de letalidad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 51).

- 15 En este ensayo, la siguiente combinación de principios activos según la presente solicitud mostró una efectividad sinérgicamente incrementada en comparación con los principios activos aplicados individualmente:

Tabla A

Insectos perjudiciales para las plantas Ensayo de <i>Aphis gossypii</i>			
Principios activos	Concentración de los principios activos en ppm	Grado de letalidad en % después de 1 ^d	
		enc.*	cal.**
 (II-1-9)	4	10	
 (2-5) diafentiurón	20	15	
(II-1-9) + (2-5) diafentiurón (1 : 5)	4 + 20	55	23,5
*enc. = efecto encontrado			
** calc. = efecto calculado según la fórmula de Colby			

Ejemplo B

- 20 **Ensayo de *Heliothis armigera***

Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para preparar una preparación adecuada de principio activo se mezcla 1 parte en peso del principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye a la concentración deseada con agua que contiene emulsionante.

Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación de principio activo de la concentración deseada y sobre ellas se colocan orugas del gusano de las cápsulas del algodón (*Heliothis armigera*) mientras las hojas están todavía húmedas. Después de transcurrir el tiempo deseado se determina la letalidad en %. En ello, el 100 % significa que se mataron todas las orugas; el 0 % significa que no se mató ninguna oruga. Los valores de letalidad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 51).

En este ensayo, la siguiente combinación de principios activos según la presente solicitud mostró una efectividad sinérgicamente incrementada en comparación con los principios activos aplicados individualmente:

Tabla B1

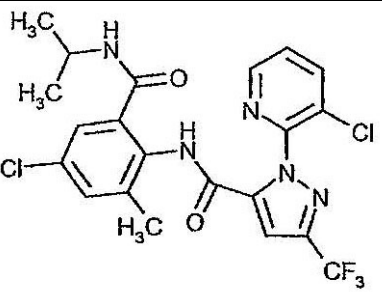
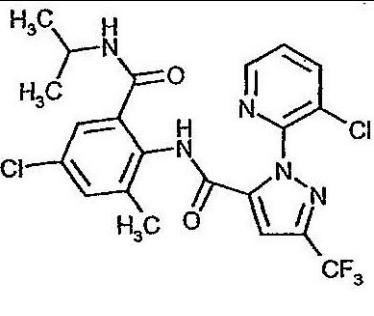
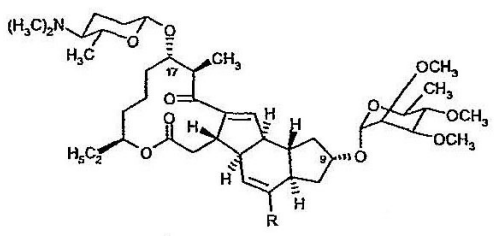
Insectos perjudiciales para las plantas Ensayo de <i>Heliothis armigera</i>			
Principios activos	Concentración de los principios activos en ppm	Grado de letalidad en % después de 6 ^d	
		enc.*	cal.**
 (II-1-9)	0,0064	30	
(2-2) abamectina	0,16	50	
(II-1-9) + (2-2) abamectina (1 : 25)	0,0064 + 0,16	90	65
*enc. = efecto encontrado			
** calc. = efecto calculado según la fórmula de Colby			

Tabla B2

Insectos perjudiciales para las plantas Ensayo de <i>Heliothis armigera</i>			
Principios activos	Concentración de los principios activos en ppm	Grado de letalidad en % después de 3 ^d	
		enc.*	cal.**
 (II-1-9)	0,0064	10	
 (2-17) espinosad	0,032	0	
(II-1-9) + (2-17) espinosad (1 : 5)	0,0064 + 0,032	35	10
*enc. = efecto encontrado			
** calc. = efecto calculado según la fórmula de Colby			

Ejemplo C**Ensayo de *Myzus persicae***

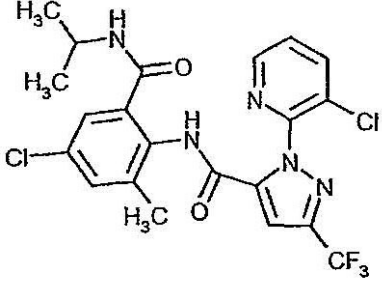
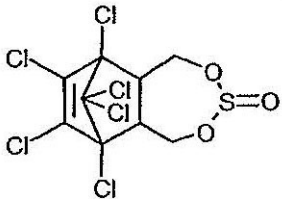
5 Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para preparar una preparación adecuada de principio activo se mezcla 1 parte en peso del principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye a la concentración deseada con agua que contiene emulsionante.

- 10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) intensamente infestadas con el pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*) mediante inmersión en la preparación de principio activo de la concentración deseada. Después de transcurrir el tiempo deseado se determina la letalidad en %. En ello, el 100 % significa que se mataron todos los pulgones; el 0 % significa que no se mató ningún pulgón. Los valores de letalidad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 51).
- 15 En este ensayo, la siguiente combinación de principios activos según la presente solicitud, por ejemplo, muestra una efectividad sinérgicamente incrementada en comparación con los principios activos aplicados individualmente:

Tabla C

Insectos perjudiciales para las plantas Ensayo de <i>Myzus persicae</i>			
Principios activos	Concentración de los principios activos en ppm	Grado de letalidad en % después de 6 ^d	
		enc.*	cal.**
 (II-1-9)	4	25	
 (2-20) endosulfán	20	15	
(II-1-9) + (2-20) endosulfán (1 : 5)	4 + 20	70	36,25
*enc. = efecto encontrado			
** calc. = efecto calculado según la fórmula de Colby			

Ejemplo D**Ensayo de larvas de *Phaedon cochleariae***

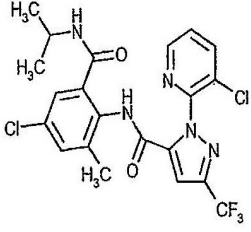
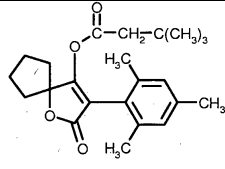
- 5 Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida
- Emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

Para preparar una preparación adecuada de principio activo se mezcla 1 parte en peso del principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye a la concentración deseada con agua que contiene emulsionante.

- 10 Se tratan hojas de col (*Brassica oleracea*) mediante inmersión en la preparación de principio activo de la concentración deseada y sobre ellas se colocan larvas del escarabajo de la mostaza (*Phaedon cochleariae*) mientras las hojas están todavía húmedas. Después de transcurrir el tiempo deseado se determina la letalidad en %. En ello, el 100 % significa que se mataron todas las larvas de escarabajo; el 0 % significa que no se mató ninguna larva de escarabajo. Los valores de letalidad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 44).

En este ensayo, la siguiente combinación de principios activos según la presente solicitud mostró una efectividad sinérgicamente incrementada en comparación con los principios activos aplicados individualmente:

Tabla D1

Insectos perjudiciales para las plantas Ensayo de larvas de <i>Phaedon cochleariae</i>			
Principios activos	Concentración de los principios activos en ppm	Grado de letalidad en % después de 4 ^d	
		enc.*	cal.**
 (II-1-9)	0,16	5	
 (I-1)	100	45	
(II-1-9) + (I-2) (1 : 625)	0,16 + 100	85	47,75
*enc. = efecto encontrado			
** calc. = efecto calculado según la fórmula de Colby			

Ejemplo E**Ensayo de *Tetranychus urticae*** (Resistente a organofosforados, aplicación por inmersión)

5 Disolvente: 7 partes en peso de dimetilformamida

Emulsionante: 2 partes en peso de alquilarilpoliglicoléter

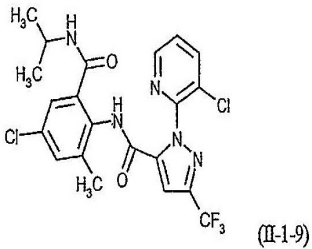
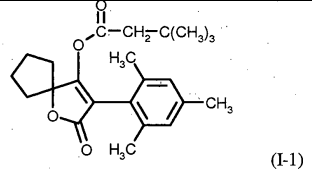
Para preparar una preparación adecuada de principio activo se mezcla 1 parte en peso del principio activo con las cantidades indicadas de disolvente y emulsionante y el concentrado se diluye a la concentración deseada con agua que contiene emulsionante.

10 Se sumergen judías enanas (*Phaseolus vulgaris*) intensamente infestadas con ácaros comunes (*Tetranychus urticae*) en una preparación de principio activo de la concentración deseada.

Después de transcurrir el tiempo deseado se determina la letalidad en %. En ello, el 100 % significa que se mataron todos los ácaros; el 0 % significa que no se mató ningún ácaro. Los valores de letalidad determinados se calculan según la fórmula de Colby (véase la página 51).

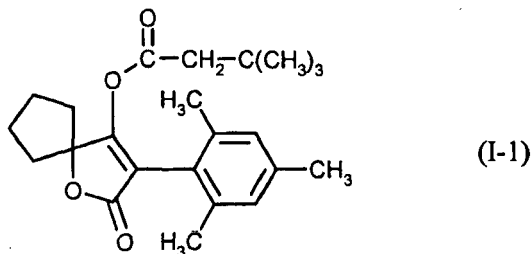
15 En este ensayo, la siguiente combinación de principios activos según la presente solicitud, mostró una efectividad sinérgicamente incrementada en comparación con los principios activos aplicados individualmente:

Tabla E1

Ácaros perjudiciales para las plantas			
Ensayo de <i>Tetranychus urticae</i> (Resistente a organofosforados, aplicación por inmersión)			
Principios activos	Concentración de los principios activos en ppm	Grado de letalidad en % después de 7 ^d	
		enc.*	cal.**
 (II-1-9)	100	0	
 (I-1)	0,8	65	
(II-1-9) + (I-2) (125 : 1)	100 + 0,8	95	65
*enc. = efecto encontrado			
** calc. = efecto calculado según la fórmula de Colby			

REIVINDICACIONES

1. Agente que contiene una combinación de principios activos con actividad sinérgica del compuesto de la fórmula (I-1)

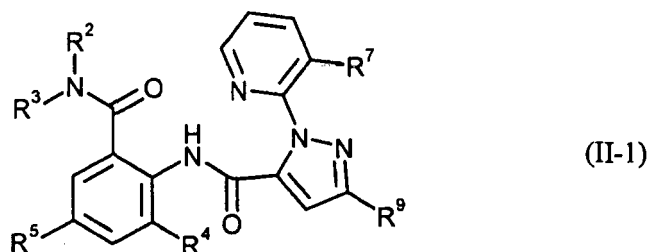


- 5 o de un compuesto con actividad acaricida (grupo 2) seleccionado del grupo constituido por
- (2-1) bifenazato
- (2-2) abamectina
- (2-3) acequinocilo
- (2-4) clorfenapir
- 10 (2-5) diafentiurón
- (2-6) etoxazol
- (2-7-a) azociclotina
- (2-7-b) cihexatina
- (2-8) tebufenpirad
- 15 (2-9) fenpiroximato
- (2-10) piridabeno
- (2-11) flufenoxurón
- (2-12) bifentrina
- (2-13) clofentezina
- 20 (2-14) óxido de fenbutatina
- (2-15) tolifluanida
- (2-16) 4-[(4-cloro- α,α,α -trifluoro-3-tolil)oxi]-6-[(α,α,α -trifluoro-4-bromo-3-tolil)oxi]-pirimidina
- (2-17) espinosad
- (2-18) ivermectina
- 25 (2-19) milbemectina
- (2-20) endosulfán
- (2-21) fenazaquina
- (2-22) pirimidifeno
- (2-23) triatareno
- 30 (2-24) tetradifón
- (2-25) propargita
- (2-26) hexitiazox
- (2-27) bromopropilato

(2-28) dicofol

(2-29) quinometionato

y al menos una amida de ácido antranílico de la fórmula (II-1).



5 en la que R², R³, R⁴, R⁵, R⁷ y R⁹ tienen las definiciones de restos indicadas en la tabla siguiente

Nº de ejemplo	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁷	R ⁹
II-1-1	H	Me	Me	Cl	Cl	CF ₃
II-1-2	H	Me	Me	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃
II-1-3	H	Me	Me	Cl	Cl	Cl
II-1-4	H	Me	Me	Cl	Cl	Br
II-1-5	H	Me	Cl	Cl	Cl	CF ₃
II-1-6	H	Me	Cl	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃
II-1-7	H	Me	Cl	Cl	Cl	Cl
II-1-8	H	Me	Cl	Cl	Cl	Br
II-1-9	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	CF ₃
II-1-10	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃
II-1-11	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	Cl
II-1-12	H	i-Pr	Me	Cl	Cl	Br
II-1-13	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	CF ₃
II-1-14	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃
II-1-15	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	Cl
II-1-16	H	i-Pr	Cl	Cl	Cl	Br

2. Agente que contiene una combinación de principios activos con actividad sinérgica según la reivindicación 1 del compuesto de la fórmula (I-1) o de un compuesto con actividad acaricida (grupo 2) y al menos una amida de ácido antranílico de la fórmula (II-1), seleccionándose el compuesto del grupo 2 del grupo constituido por

10 (2-2) abamectina

(2-5) diafentiurón

(2-17) espinosad

(2-20) endosulfán.

15 3. Agente que contiene una combinación de principios activos con actividad sinérgica según una de las reivindicaciones 1 o 2 del compuesto de la fórmula (I-1) o de un compuesto con actividad acaricida (grupo 2) y al menos una amida de ácido antranílico de la fórmula (II-1), seleccionándose las combinaciones de principios activos de la tabla siguiente

(I-1) y (II-1-1)
(2-2) abamectina y (II-1-1)
(2-5) diafentiuorón y (II-1-1)
(2-17) espinosad y (II-1-1)
(2-20) endosulfán y (II-1-1)
(I-1) y (II-1-2)
(2-2) abamectina y (II-1-2)
(2-5) diafentiuorón y (II-1-2)
(2-17) espinosad y (II-1-2)
(2-20) endosulfán y (II-1-2)
(I-1) y (II-1-3)
(2-2) abamectina y (II-1-3)
(2-5) diafentiuorón y (II-1-3)
(2-17) espinosad y (II-1-3)
(2-20) endosulfán y (II-1-3)
(I-1) y (II-1-4)
(2-2) abamectina y (II-1-4)
(2-5) diafentiuorón y (II-1-4)
(2-17) espinosad y (II-1-4)
(2-20) endosulfán y (II-1-4)
(I-1) y (II-1-5)
(2-2) abamectina y (II-1-5)
(2-5) diafentiuorón y (II-1-5)
(2-17) espinosad y (II-1-5)
(2-20) endosulfán y (II-1-5)
(I-1) y (II-1-6)
(2-2) abamectina y (II-1-6)
(2-5) diafentiuorón y (II-1-6)
(2-17) espinosad y (II-1-6)
(2-20) endosulfán y (II-1-6)
(I-1) y (II-1-7)
(2-2) abamectina y (II-1-7)
(2-5) diafentiuorón y (II-1-7)
(2-17) espinosad y (II-1-7)
(2-20) endosulfán y (II-1-7)
(I-1) y (II-1-8)
(2-2) abamectina y (II-1-8)

(continuación)

(2-5) diafenthiurón y (II-1-8)
(2-17) espinosad y (II-1-8)
(2-20) endosulfán y (II-1 -8)
(I-1) y (II-1-9)
(2-2) abamectina y (II-1-9)
(2-5) diafenthiurón y (II-1-9)
(2-17) espinosad y (II-1-9)
(2-20) endosulfán y (II-1-9)
(I-1) y (II-1-11)
(2-2) abamectina y (II-1-11)
(2-5) diafenthiurón y (II-1-11)
(2-17) espinosad y (II-1-11)
(2-20) endosulfán y (II-1-11)
(I-1) y (II-1-12)
(2-2) abamectina y (II-1-12)
(2-5) diafenthiurón y (II-1-12)
(2-17) espinosad y (II-1-12)
(2-20) endosulfán y (II-1-12)
(I-1) y (II-1-13)
(2-2) abamectina y (II-1-13)
(2-5) diafenthiurón y (II-1-13)
(2-17) espinosad y (II-1-13)
(2-20) endosulfán y (II-1-13)
(I-1) y (II-1-15)
(2-2) abamectina y (II-1-15)
(2-5) diafenthiurón y (II-1-15)
(2-17) espinosad y (II-1-15)
(2-20) endosulfán y (II-1-15)
(I-1) y (II-1-16)
(2-2) abamectina y (II-1-16)
(2-5) diafenthiurón y (II-1-16)
(2-17) espinosad y (II-1-16)
(2-20) endosulfán y (II-1-16)

4. Agente que contiene una combinación de principios activos con actividad sinérgica según una de las reivindicaciones 1 a 3 del compuesto de la fórmula (I-1) o de un compuesto con actividad acaricida (grupo 2) y al

menos una amida de ácido antranílico de la fórmula (II-1), seleccionándose las combinaciones de principios activos de la tabla siguiente

(I-1) y (II-1-1)
(2-2) abamectina y (II-1-1)
(2-5) diafentiurón y (II-1-1)
(2-17) espinosad y (II-1-1)
(2-20) endosulfán y (II-1-1)
(I-1) y (II-1-2)
(2-2) abamectina y (II-1-2)
(2-5) diafentiurón y (II-1-2)
(2-17) espinosad y (II-1-2)
(2-20) endosulfán y (II-1-2)
(I-1) y (II-1-4)
(2-2) abamectina y (II-1-4)
(2-5) diafentiurón y (II-1-4)
(2-17) espinosad y (II-1-4)
(2-20) endosulfán y (II-1-4)
(I-1) y (II-1-9)
(2-2) abamectina y (II-1-9)
(2-5) diafentiurón y (II-1-9)
(2-17) espinosad y (II-1-9)
(2-20) endosulfán y (II-1-9)
(I-1) y (II-1-11)
(2-2) abamectina y (II-1-11)
(2-5) diafentiurón y (II-1-11)
(2-17) espinosad y (II-1-11)
(2-20) endosulfán y (II-1-11)
(I-1) y (II-1-12)
(2-2) abamectina y (II-1-12)
(2-5) diafentiurón y (II-1-12)
(2-17) espinosad y (II-1-12)
(2-20) endosulfán y (II-1-12)

5. Agente que contiene una combinación de principios activos con actividad sinérgica según una de las reivindicaciones 1 a 4 del compuesto de la fórmula (I-1) o de un compuesto con actividad acaricida (grupo 2) y al menos una amida de ácido antranílico de la fórmula (II-1) en una relación de peso de 25:1 a 1:10.

6. Uso de un agente tal como se define en las reivindicaciones 1 a 5, para combatir parásitos animales, a excepción de para el tratamiento terapéutico del cuerpo animal o humano.

7. Procedimiento para la preparación de agentes para combatir parásitos, **caracterizado por que** se mezcla un agente, tal como se ha definido en las reivindicaciones 1 a 5 con diluyentes y/o sustancias tensioactivas.