

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : A01N 43/22		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/35282 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Juni 2000 (22.06.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/09449 (22) Internationales Anmeldedatum: 3. Dezember 1999 (03.12.99) (30) Prioritätsdaten: 198 57 967.5 16. Dezember 1998 (16.12.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANDERSCH, Wolfram [DE/DE]; Schlodderdicher Weg 77, D-51468 Bergisch Gladbach (DE). WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike [DE/DE]; Oberer Markenweg 85, D-56566 Neuwied (DE). HÄNSSLER, Gerd [DE/DE]; Am Arenzberg 58 A, D-51381 Leverkusen (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).			(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
(54) Title: COMBINATION OF ACTIVE AGENTS (54) Bezeichnung: WIRKSTOFFKOMBINATIONEN (57) Abstract <p>The invention relates to novel combinations of active agents, consisting of spinosad, another compound which acts as an insecticide and another compound which acts as a fungicide. The inventive combinations of active agents have very good insecticide and fungicide properties.</p> (57) Zusammenfassung <p>Neue Wirkstoffkombinationen aus Spinosad, einer weiteren, insektizid wirksamen Verbindung und einer weiteren, fungizid wirksamen Verbindung besitzen sehr gute insektizide und fungizide Eigenschaften.</p>			

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

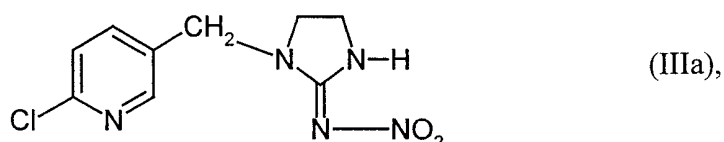
Wirkstoffkombinationen

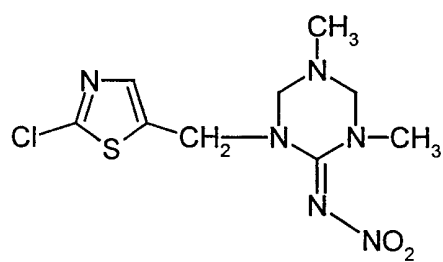
Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus dem bekannten Spinosad und einem weiteren bekannten, insektizid wirksamen Stoff und einem weiteren bekannten, fungizid wirksamen Stoff bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen und von Pilzen geeignet sind.

Es ist bereits bekannt geworden, daß man Spinosyne bzw. Spinosad zur Bekämpfung von Insekten verwenden kann (WO 97/00 265, WO 93/09 126, WO 94/20 518, US-5 362 634, US-5 202 242, US-5 670 364, US-5 227 295, DowElanco trade magazine Down to Earth, Vol. 52, No. 1, 1997; Pesticide Manual, 11th Ed., 1997, Seite 1272).

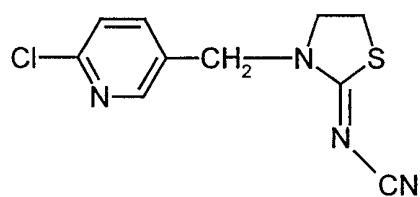
Es wurde nun gefunden, daß die neuen Wirkstoffkombinationen aus

- A) Spinosad (I)
- B) einer fungizid wirksamen Verbindung aus der Reihe Benomyl (IIa), Thiophanate-methyl (IIb), Acibenzolar (IIc), Flutolanil (IId), Furametpyr (IIe), Fumoxadone (IIf), Metalaxyl (IIg), Mefluoxam (IIh), Azoxystrobin (IIi) und Metominostrobin (IIj), Capropamid (IIk) und Diclocymet (III), Tricyclazol (IIIm), Oryzemat (IIIn) und
- C) einer insektizid wirksamen Verbindung aus der Reihe 1-[(6-Chlor-3-pyridinyl)-methyl]-N-nitro-2-imidazolidinimin der Formel

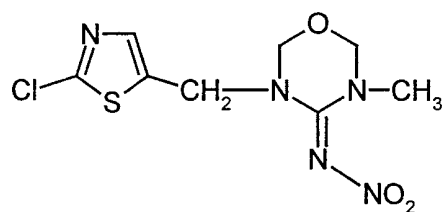




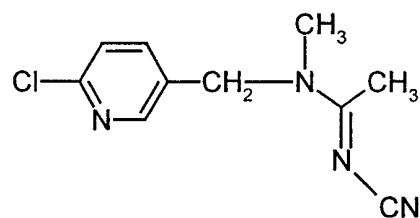
(IIIb),



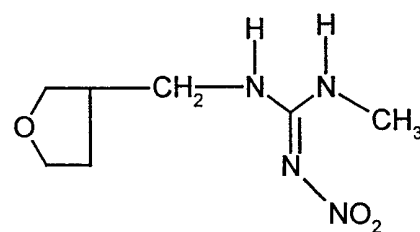
(IIIc),



(IIIId),

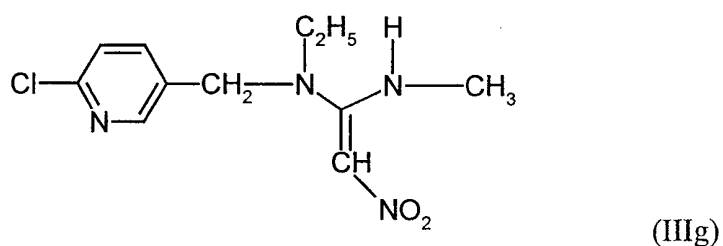


(IIIe),



(IIIIf)

und



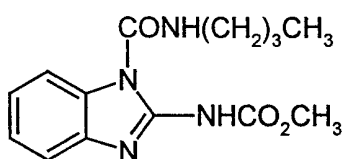
sehr gute insektizide und fungizide Eigenschaften besitzen.

Überraschenderweise ist die insektizide und fungizide Wirkung der erfindungs-
gemäßen Kombinationen aus drei Wirkstoffen wesentlich höher als die Wirkungen
5 der einzelnen Komponenten. Es liegt also ein nicht vorhersehbarer, echter syner-
gistischer Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

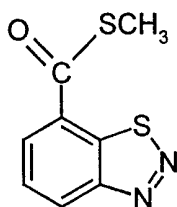
Bei Spinosad handelt es sich im wesentlichen um ein Gemisch aus Spinosyn A und
Spinosyn D (vgl. Pesticide Manual, British Crop Protection Council, 11th Ed., 1997,
10 Seite 1272 und Dow Elanco trade magazine Down to Earth, Vol. 52, No. 1, 1997 und
die darin zitierte Literatur).

Die fungizid wirksamen Verbindungen der Formeln (IIa) bis (IId) und (IIf) bis (IIj)
sind bekannt aus dem Pesticide Manual, 11th Ed., 1997:

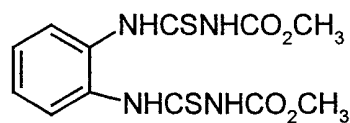
15



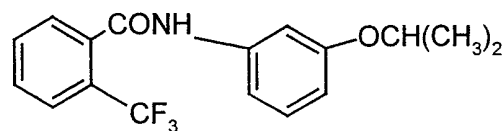
Benomyl (IIa)



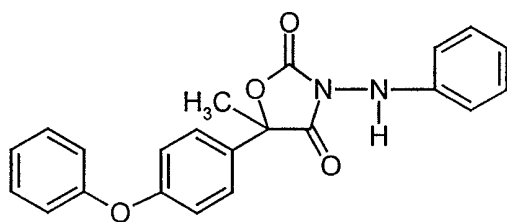
Acibenzolar (IIc)



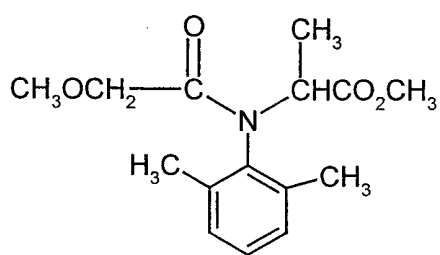
Thiophanate-methyl (IIb)



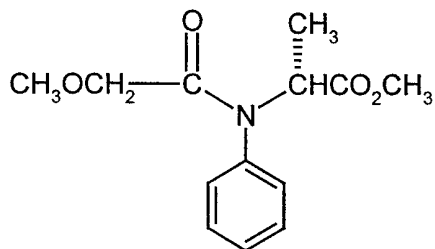
Flutolanil (IIId)



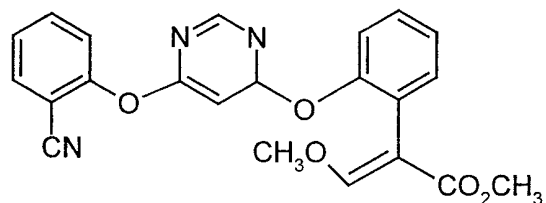
Fumoxadone (IIIf)



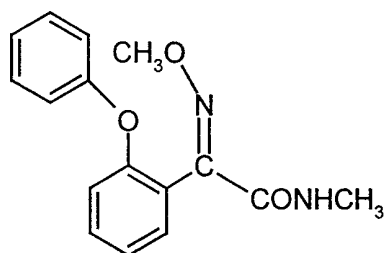
Metalaxyl (IIg)



Mefluoxam (IIh)

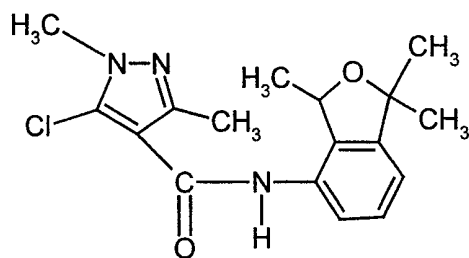


Azoxystrobin (IIIi)



Metominostrobin (IIj)

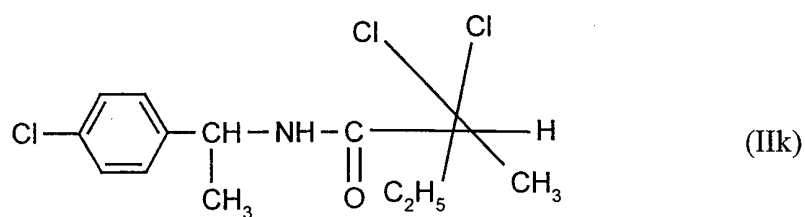
Furametpyr (IIe) hat die folgende Struktur



(IIe)

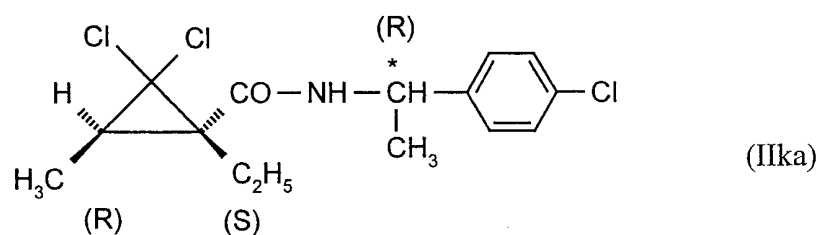
5 und ist bekannt aus EP 315 502.

Capropamid (IIk) hat die folgende Struktur



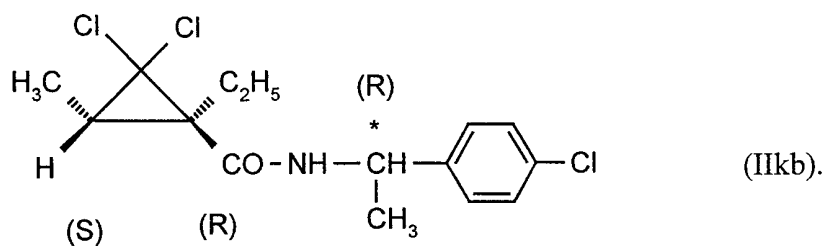
N-(R)-[1-(4-Chlor-phenyl)-ethyl]-(1S)-2,2-dichlor-1-ethyl-3t-methyl-1r-cyclopropanecarbonsäureamid der Formel (IIka)

5



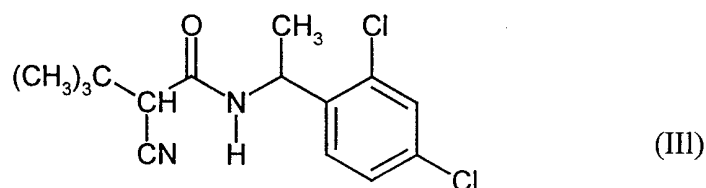
und

- 10 N-(R)-[1-(4-Chlor-phenyl)-ethyl]-(1R)-2,2-dichlor-1-ethyl-3t-methyl-1r-cyclopropanecarbonsäureamid der Formel (IIkb)



- 15 Die Verbindung der Formel (IIk) und deren einzelne Isomere sind bekannt (vgl. EP-A 0 341 475).

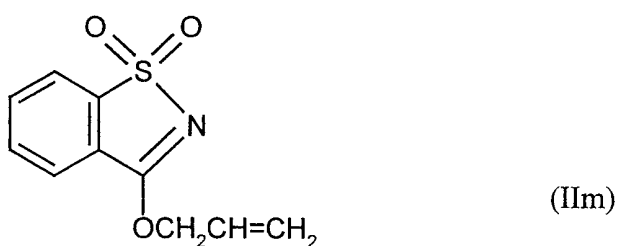
Diclocymet (III) hat die folgende Struktur



und ist bekannt aus JP 07206608.

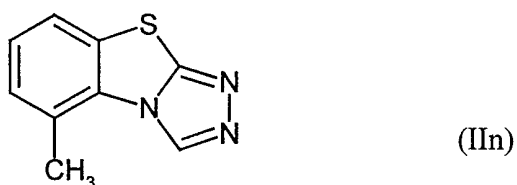
Tricyclazol (IIIm) hat die folgende Struktur

5



und ist bekannt aus Pesticide Manual, British Crop Protection Council, 11th Ed, 1997, Seite 999.

10 Oryzemat (IIIn) hat die folgende Struktur



und ist bekannt aus Pesticide Manual, British Crop Protection Council, 11th Ed, 1997, Seite 1239.

15

Bei dem Wirkstoff der Formel (IIIa) handelt es sich um das 1-[(6-Chlor-3-pyridinyl)-methyl]-N-nitro-2-imidazolidinimin, das unter der Bezeichnung Imidacloprid als Insektizid bekannt ist (vgl. Pesticide Manual, 11th Ed. (1997, Seite 706).

20

Der Wirkstoff der Formel (IIIb) ist bekannt aus EP-A-0 428 941.

Der Wirkstoff der Formel (IIIc) ist bekannt aus U.S.-Patent No. 4,849,432.

Der Wirkstoff der Formel (IIId) ist bekannt aus EP-A 0 580 553.

5 Der Wirkstoff der Formel (IIIe) ist bekannt aus WO 91/4965.

Der Wirkstoff der Formel (IIIf) ist bekannt aus EP-A 0 649 845.

10 Der Wirkstoff der Formel (IIIg) ist bekannt aus dem oben zitierten Pesticide Manual, Seite 880.

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 entfallen auf 1 Gewichtsteil an Wirkstoff der Formel (I) 0,1 bis 10 Gewichtsteile, vorzugsweise 0,2 bis 5 Gewichtsteile, an einem Wirkstoff der Formeln (IIa) bis (IIj) und 0,1 bis 1,5 Gewichtsteile, vorzugsweise 0,1 bis 1,0 Gewichtsteile an Wirkstoff der Formel (IIIa), (IIIb) oder (IIIc).

20 Die Wirkstoffkombinationen eignen sich bei guter Pflanzenverträglichkeit und günstiger Warmblüttoxizität zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren und Nematoden, die in der Landwirtschaft, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie können vorzugsweise als Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

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

- Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*.
- Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus carpophagus*, *Scutigera* spp..
- 5 Aus der Ordnung der Symphyla z.B. *Scutigera* spp..
- Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.
- Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.
- 10 Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.
- Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.
- 15 Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.
- Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp..
- 20 Aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp..
- Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*, *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*.
- 25 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.
- Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus*

ribis, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*,
Phylloxera vastatrix, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon*
humuli, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephotettix*
cincticeps, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata*
5 *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., *Buccu-*
10 *latrix 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*
15 *fumiferana*, *Clysia ambiguella*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus*
spp., *Oulema oryzae*.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*,
Bruchidius obtectus, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*,
20 *Leptinotarsa decemlineata*, *Phaedon cochleariae*, *Diabrotica* spp., *Psylliodes chryso-*
cephala, *Epilachna varivestis*, *Atomaria* spp., *Oryzaephilus surinamensis*, *Antho-*
nomus 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*
25 *hololeucus*, *Gibbium psylloides*, *Tribolium* spp., *Tenebrio molitor*, *Agriotes* spp.,
Conoderus spp., *Melolontha melolontha*, *Amphimallon solstitialis*, *Costelytra zealan-*
dica, *Lissorhoptrus oryzophilus*.

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

Aus der Ordnung der Diptera z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Drosophila melanogaster, Musca spp., Fannia spp., Calliphora erythrocephala, Lucilia spp., Chrysomyia spp., Cuterebra spp., Gastrophilus spp., Hyppobosca spp., Stomoxys spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Tabanus spp., Tannia spp., Bibio 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..

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..

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen besitzen weiterhin sehr gute fungizide Eigenschaften und lassen sich zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen, wie Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes, Deuteromycetes usw. einsetzen.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich besonders gut zur Bekämpfung von Pyricularia, Pellicularia, Cochliobolus, Gibberella, Rhizoctonia und Fusarium spp.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zeichnen sich insbesondere durch eine sehr gute Wirksamkeit gegenüber Schädlingen und Pilzen im Reisanbau aus.

Die gute Pflanzenverträglichkeit der Wirkstoffkombinationen in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung von oberirdischen Pflanzenteilen, von Pflanz- und Saatgut und des Bodens. Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können zur Blattappli-
5 kation oder auch als Beizmittel eingesetzt werden.

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

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

Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel
20 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
25 Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.

Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:
z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Tal-
30 kum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate,

als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Polyoxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

10

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.

15

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

20

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

Die Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, emulgierbare Konzentrate, Emulsionen, Suspensionen, Spritzpulver, lösliche Pulver und Granulate, angewendet werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Verspritzen, Versprühen, Verstreuen, Verstreichen, Trockenbeizen, Feuchtbeizen, Naßbeizen, Schlämmbeizen oder Inkrustieren.

30

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

Bei der Behandlung von Pflanzenteilen können die Wirkstoffkonzentrationen in den Anwendungsformen in einem größeren Bereich variiert werden. Sie liegen im allgemeinen zwischen 1 und 0,0001 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,001 %.

Bei der Saatgutbehandlung werden im allgemeinen Wirkstoffmengen von 0,001 bis 50 g je Kilogramm Saatgut, vorzugsweise 0,01 bis 10 g, benötigt.

Bei Behandlung des Bodens sind Wirkstoffkonzentrationen von 0,00001 bis 0,1 Gew.-%, vorzugsweise von 0,0001 bis 0,02 Gew.-%, am Wirkungsort erforderlich.

Die gute insektizide Wirkung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geht aus den nachfolgenden Beispielen hervor. Während die einzelnen Wirkstoffe und auch die Kombination aus jeweils zwei Wirkstoffen in der insektiziden Wirkung
5 Schwächen aufweisen, zeigt die Kombination aus drei Wirkstoffen eine Wirkung, die über eine einfache Wirkungssummierung mit synergistischem Effekt hinausgeht.

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

Ein synergistischer Effekt liegt bei Fungiziden immer dann vor, wenn die fungizide Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.
15

Anwendungsbeispiel

Grenzkonzentrationstest /Bodeninsekten

- 5 Testinsekt: **Diabrotica balteata - Larven im Boden**
Lösungsmittel: 4 Gewichtsteile Aceton
Emulgator: 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

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. Dabei spielt die Konzentration des Wirkstoffes 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
15 in 0,5 l Töpfe und läßt diese bei 20°C stehen.

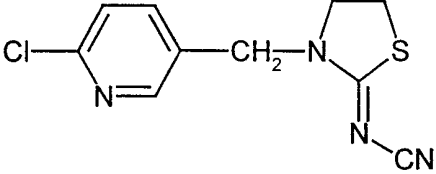
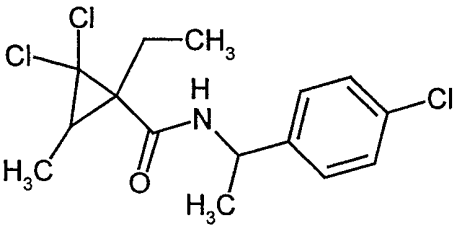
Sofort nach dem Ansatz werden je Topf 5 Maiskörner ausgelegt. Nach 3 Tagen werden die Testinsekten in den behandelten Boden gesetzt. Nach weiteren 7 Tagen wird der Wirkungsgrad ermittelt. Der Wirkungsgrad berechnet sich aus der Anzahl
20 der aufgelaufenen Maispflanzen.

Wirkstoffe, Aufwandmengen und Resultate gehen aus der nachfolgenden Tabelle hervor:

Tabelle

Bodeninsektizide

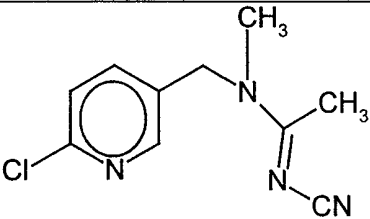
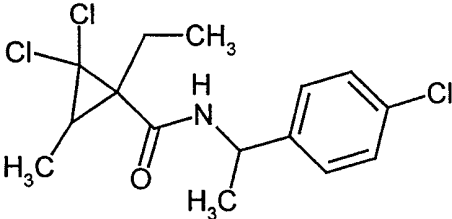
Diabrotica balteata - Larven im Boden

Wirkstoff	Abtötungsgrad in % bei Wirkstoffkonzentrationen in ppm
SPINOSAD (I)	10.00 ppm = 0 %
 (IIIc)	1,25 ppm = 0 %
 (IIk)	20.00 ppm = 0%
(SPINOSAD (I) + (IIIc)	10,00 ppm + 1,25 ppm = 0%
(SPINOSAD (I) + (IIk)	10,00 ppm + 20.00 ppm = 0%
(SPINOSAD (I) + (IIIc) + (IIk)	10,00 ppm + 1,25 ppm + 20.00 ppm = 90%

Tabelle

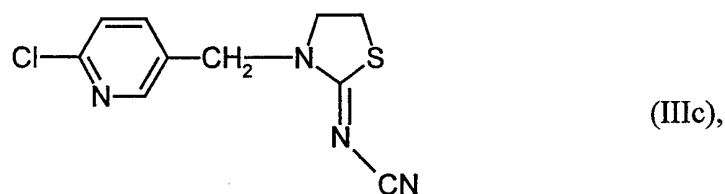
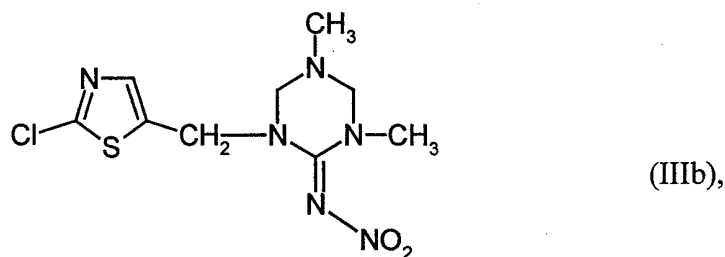
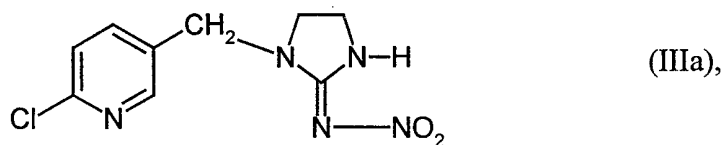
Bodeninsektizide

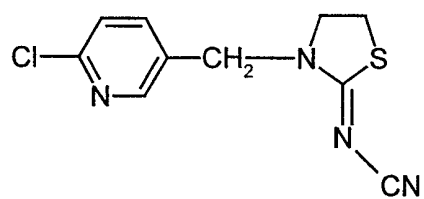
Diabrotica balteata - Larven im Boden

Wirkstoff	Abtötungsgrad in % bei Wirkstoffkonzentrationen in ppm
SPINOSAD (I)	10.00 ppm = 0 %
 (IIIe)	1,25 ppm = 0 %
 (IIk)	20.00 ppm = 0%
(SPINOSAD (I) + (IIIe)	10,00 ppm + 1,25 ppm = 60%
(SPINOSAD (I) + (IIk)	10,00 ppm + 20.00 ppm = 0%
(SPINOSAD (I) + (IIIe) + (IIk)	10,00 ppm + 1,25 ppm + 20.00 ppm = 90%

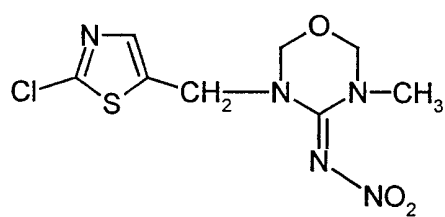
Patentansprüche

1. Mittel, gekennzeichnet durch einen Gehalt an einer Wirkstoffkombination
enthaltend
- 5
- A) Spinosad (I)
- B) eine fungizid wirksame Verbindung aus der Reihe Benomyl (IIa),
Thiophanate-methyl (IIb), Acibenzolar (IIc), Flutolanil (II d), Fura-
metpyr (IIe), Fumoxadone (II f), Metalaxyl (II g), Me fluoxam (II h),
10 Azoxystrobin (II i) und Metominostrobin (II j), Capropamid (II k) und
Diclocymet (II l), Tricyclazol (II m), Oryzemat e (II n) und
- C) eine insektizid wirksame Verbindung aus der Reihe 1-[(6-Chlor-3-
pyridinyl)-methyl]-N-nitro-2-imidazolidinimin der Formel
- 15

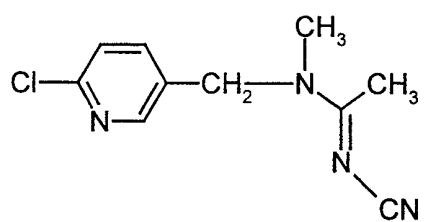




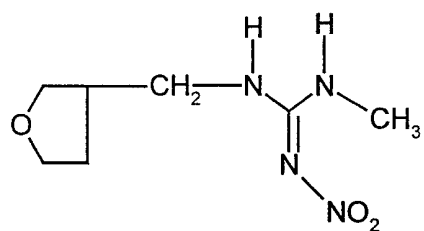
(IIIc),



(IIIId),

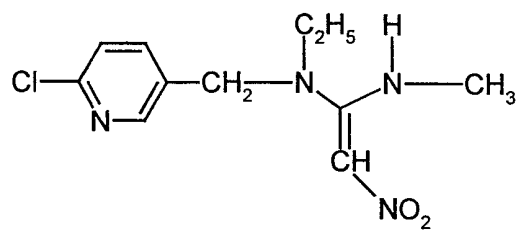


(IIIe),



(IIIIf)

und



(IIIg).

2. Verfahren zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, dadurch gekennzeichnet, daß man Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 auf die Schädlinge und/oder deren Lebensraum einwirken läßt.
- 5 3. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen.
4. Verfahren zur Herstellung von Schädlingsbekämpfungsmitteln, dadurch gekennzeichnet, daß man Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 mit
10 Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.
5. Verfahren zur Bekämpfung von Pilzen, dadurch gekennzeichnet, daß man Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 auf Pilze und/oder deren Lebensraum einwirken läßt.
- 15 6. Verwendung von Wirkstoffkombinationen gemäß Anspruch 1 zur Bekämpfung von Pilzen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No

PCT/EP 99/09449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N43/22

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A01N

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 375 316 A (ELI LILLY AND COMPANY) 27 June 1990 (1990-06-27) & US 5 362 634 A cited in the application ---	
A	EP 0 341 475 A (BAYER AG) 15 November 1989 (1989-11-15) cited in the application ---	
A	US 4 849 432 A (KOZO SHIOKAWA) 18 July 1989 (1989-07-18) cited in the application ---	
A,P	EP 0 456 826 B (NIPPON SODA) 7 January 1999 (1999-01-07) & WO 91 04965 A18 April 1991 (1991-04-18) cited in the application -----	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

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

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

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

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 February 2000

Date of mailing of the international search report

17/02/2000

Name and mailing address of the ISA

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

Authorized officer

Fort, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/09449

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0375316 A	27-06-1990	AT 116325 T	15-01-1995
		AU 624458 B	11-06-1992
		AU 4689189 A	21-06-1990
		BG 60520 B	28-07-1995
		CA 2005784 A,C	19-06-1990
		CN 1043742 A,B	11-07-1990
		CZ 8907170 A	11-08-1999
		DD 290351 A	29-05-1991
		DE 68920301 D	09-02-1995
		DK 642089 A	20-06-1990
		EG 19191 A	29-09-1994
		ES 2065398 T	16-02-1995
		FI 95601 B	15-11-1995
		FI 96224 B	15-02-1996
		GR 3015598 T	30-06-1995
		HU 52562 A,B	28-07-1990
		IE 65919 B	29-11-1995
		IL 92743 A	21-10-1994
		IN 169756 A	21-12-1991
		JP 2223589 A	05-09-1990
		JP 2535080 B	18-09-1996
		KR 143566 B	15-07-1998
		MX 18755 A	31-01-1994
		NO 176914 B	13-03-1995
		NZ 231831 A	26-10-1994
		OA 9249 A	30-06-1992
		PT 92607 A,B	29-06-1990
		RO 106065 A	26-02-1993
		TR 26146 A	15-02-1995
		US 5496931 A	05-03-1996
		US 5571901 A	05-11-1996
		YU 239389 A	30-04-1991
		ZA 8909680 A	26-09-1990
		AU 631693 B	03-12-1992
		AU 6641490 A	31-05-1991
		EP 0454820 A	06-11-1991
		JP 5504469 T	15-07-1993
		WO 9106552 A	16-05-1991
		US 5362634 A	08-11-1994
EP 0341475 A	15-11-1989	DE 3815728 A	16-11-1989
		DE 58905732 D	04-11-1993
		JP 2011550 A	16-01-1990
		JP 2625544 B	02-07-1997
		KR 9400811 B	02-02-1994
		US 4988734 A	29-01-1991
US 4849432 A	18-07-1989	JP 1985059 C	25-10-1995
		JP 7017621 B	01-03-1995
		JP 62207266 A	11-09-1987
		AT 69608 T	15-12-1991
		AU 589500 B	12-10-1989
		AU 6972987 A	10-09-1987
		CA 1276019 A	06-11-1990
		DE 3774591 A	02-01-1992
		DK 117087 A	08-09-1987
		EP 0235725 A	09-09-1987
		ES 2038607 T	16-07-1996

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/09449

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4849432 A		GR 3003600 T HU 44404 A,B IL 81769 A PH 24415 A TR 27055 A ZA 8701625 A	16-03-1993 28-03-1988 17-09-1990 25-06-1990 11-10-1994 25-11-1987
EP 0456826 B	21-11-1991	AT 175405 T AU 633991 B AU 6511790 A CA 2041670 A,C CN 1050714 A DE 69032882 D DE 69032882 T EG 19317 A EP 0456826 A ES 2127718 T WO 9104965 A JP 2926954 B JP 4154741 A KR 9308631 B LT 342 A,B LV 10155 A,B RO 112865 A RU 2038352 C US 5612358 A US 5304566 A ZA 9007775 A IL 98014 A	15-01-1999 11-02-1993 28-04-1991 07-04-1991 17-04-1991 18-02-1999 10-06-1999 29-09-1994 21-11-1991 01-05-1999 18-04-1991 28-07-1999 27-05-1992 11-09-1993 25-09-1994 20-10-1994 30-01-1998 27-06-1995 18-03-1997 19-04-1994 31-07-1991 04-08-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 99/09449

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 A01N43/22

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A01N

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

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 375 316 A (ELI LILLY AND COMPANY) 27. Juni 1990 (1990-06-27) & US 5 362 634 A in der Anmeldung erwähnt ---	
A	EP 0 341 475 A (BAYER AG) 15. November 1989 (1989-11-15) in der Anmeldung erwähnt ---	
A	US 4 849 432 A (KOZO SHIOKAWA) 18. Juli 1989 (1989-07-18) in der Anmeldung erwähnt ---	
A,P	EP 0 456 826 B (NIPPON SODA) 7. Januar 1999 (1999-01-07) & WO 91 04965 A18. April 1991 (1991-04-18) in der Anmeldung erwähnt -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

9. Februar 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/02/2000

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Fort, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat. Aktenzeichen

PCT/EP 99/09449

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0375316 A	27-06-1990	AT 116325 T	15-01-1995
		AU 624458 B	11-06-1992
		AU 4689189 A	21-06-1990
		BG 60520 B	28-07-1995
		CA 2005784 A,C	19-06-1990
		CN 1043742 A,B	11-07-1990
		CZ 8907170 A	11-08-1999
		DD 290351 A	29-05-1991
		DE 68920301 D	09-02-1995
		DK 642089 A	20-06-1990
		EG 19191 A	29-09-1994
		ES 2065398 T	16-02-1995
		FI 95601 B	15-11-1995
		FI 96224 B	15-02-1996
		GR 3015598 T	30-06-1995
		HU 52562 A,B	28-07-1990
		IE 65919 B	29-11-1995
		IL 92743 A	21-10-1994
		IN 169756 A	21-12-1991
		JP 2223589 A	05-09-1990
		JP 2535080 B	18-09-1996
		KR 143566 B	15-07-1998
		MX 18755 A	31-01-1994
		NO 176914 B	13-03-1995
		NZ 231831 A	26-10-1994
		OA 9249 A	30-06-1992
		PT 92607 A,B	29-06-1990
		RO 106065 A	26-02-1993
		TR 26146 A	15-02-1995
		US 5496931 A	05-03-1996
		US 5571901 A	05-11-1996
		YU 239389 A	30-04-1991
		ZA 8909680 A	26-09-1990
		AU 631693 B	03-12-1992
		AU 6641490 A	31-05-1991
		EP 0454820 A	06-11-1991
		JP 5504469 T	15-07-1993
		WO 9106552 A	16-05-1991
		US 5362634 A	08-11-1994
EP 0341475 A	15-11-1989	DE 3815728 A	16-11-1989
		DE 58905732 D	04-11-1993
		JP 2011550 A	16-01-1990
		JP 2625544 B	02-07-1997
		KR 9400811 B	02-02-1994
		US 4988734 A	29-01-1991
US 4849432 A	18-07-1989	JP 1985059 C	25-10-1995
		JP 7017621 B	01-03-1995
		JP 62207266 A	11-09-1987
		AT 69608 T	15-12-1991
		AU 589500 B	12-10-1989
		AU 6972987 A	10-09-1987
		CA 1276019 A	06-11-1990
		DE 3774591 A	02-01-1992
		DK 117087 A	08-09-1987
		EP 0235725 A	09-09-1987
		ES 2038607 T	16-07-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internat.iales Aktenzeichen

PCT/EP 99/09449

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4849432 A		GR 3003600 T	16-03-1993
		HU 44404 A, B	28-03-1988
		IL 81769 A	17-09-1990
		PH 24415 A	25-06-1990
		TR 27055 A	11-10-1994
		ZA 8701625 A	25-11-1987

EP 0456826 B	21-11-1991	AT 175405 T	15-01-1999
		AU 633991 B	11-02-1993
		AU 6511790 A	28-04-1991
		CA 2041670 A, C	07-04-1991
		CN 1050714 A	17-04-1991
		DE 69032882 D	18-02-1999
		DE 69032882 T	10-06-1999
		EG 19317 A	29-09-1994
		EP 0456826 A	21-11-1991
		ES 2127718 T	01-05-1999
		WO 9104965 A	18-04-1991
		JP 2926954 B	28-07-1999
		JP 4154741 A	27-05-1992
		KR 9308631 B	11-09-1993
		LT 342 A, B	25-09-1994
		LV 10155 A, B	20-10-1994
		RO 112865 A	30-01-1998
		RU 2038352 C	27-06-1995
		US 5612358 A	18-03-1997
		US 5304566 A	19-04-1994
		ZA 9007775 A	31-07-1991
		IL 98014 A	04-08-1996
