

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Januar 2011 (20.01.2011)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/006605 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A01N 43/653 (2006.01) A01P 7/04 (2006.01)
A01P 7/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/004105

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Juli 2010 (06.07.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
09165661.1 16. Juli 2009 (16.07.2009) EP

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ANDERSCH, Wolfgang [DE/DE]; Schlodderdicher Weg 77, 51469 Bergisch Gladbach (DE). PITTA, Leonardo [DE/DE]; Kocher Str. 10, 51371 Leverkusen (DE). HUNGENBERG, Heike [DE/DE]; Grünewaldstr. 39b, 40764 Langenfeld (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER CROPSCIENCE AKTIENGESELLSCHAFT; Business Planning and Administration, Law and Patents, Patents and Licensing,

Alfred-Nobel-Str. 50, Building 6100, 40789 Monheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

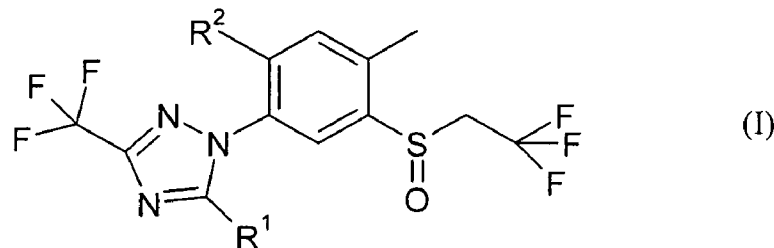
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: USE OF PHENYL TRIAZOLES FOR CONTROLLING INSECTS AND SPIDER MITES BY SPLASHING, MISTING OR IMMERSION OR BY TREATMENT OF SEEDS

(54) Bezeichnung : VERWENDUNG VON PHENYLTRIAZOLEN ZUR BEKÄMPFUNG VON INSEKTEN UND SPINNMITTEN DURCH ANGIESSEN, TRÖPFCHEN- ODER TAUCHAPPLIKATION ODER DURCH BEHANDLUNG VON SAATGUT



(57) Abstract: The invention relates to the use of compounds of formula (I), wherein R¹ and R² can be defined as in the description, for controlling animal pests such as insects and/or spider mites and/or nematodes by treating the soil/growth substrate by splashing, misting or immersion or by the treatment of seeds.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von Verbindungen der Formel (I) -in welcher R¹, R² die in der Beschreibung angegebenen Bedeutungen haben können-, zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie Insekten und/oder Spinnmilben und/oder Nematoden durch Behandlung des Bodens / Wachstumssubstrats durch Angiessen, durch Tröpfchenapplikation oder Tauchapplikation oder durch Behandlung des Saatguts.

WO 2011/006605 A1

Verwendung von Phenyltriazolen zur Bekämpfung von Insekten und Spinnmilben durch Angiessen, Tröpfchen- oder Tauchapplikation oder durch Behandlung von Saatgut

Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von Phenyltriazolen zur Bekämpfung von Insekten und/oder Spinnmilben und/oder Nematoden durch Angiessen, Tröpfchenapplikation,
5 Tauchapplikation oder durch Behandlung von Saatgut.

Phenyltriazole sind in der WO 1999/55668 und WO 2006/043635 bereits beschrieben. Darin wird auch über eine insektizide Wirkung berichtet.

Überraschenderweise wurde nun gefunden, dass Phenyltriazolderivate gut zur Bekämpfung von Insekten und Spinnmilben durch Angiessen auf den Boden (in Fachkreisen als „Drenching“
10 bekannt), Tröpfchenapplikation auf den Boden (in Fachkreisen als „Drip application“ bekannt), Tauchapplikation oder durch Behandlung von Saatgut geeignet sind.

Die vorliegende Erfindung betrifft demnach die Verwendung von Phenyltriazolen zur Bekämpfung von Insekten und/oder Spinnmilben und/oder Nematoden durch Angiessen auf den Boden, in Bewässerungssystemen als Tröpfchenapplikation auf den Boden oder durch Tauchapplikation und
15 zur Saatgutbehandlung. Besonders betrifft die vorliegende Erfindung diese Anwendungsformen auf artifiziellen bodenlosen Kultursubstraten (z.B. Steinwolle, Glaswolle, Quarzsand, Kiesel, Blähton, Vermiculit) im Freiland oder in geschlossenen Systemen (z.B. Gewächshäuser oder unter Folien-Abdeckung), in einjährigen Kulturen (z.B. Gemüse, Gewürze, Zierpflanzen) aber auch in mehrjährigen Kulturen (z.B. Zitruspflanzen, Koniferen, Zierpflanzen, Sträucher).

20 Die nur allgemein beschriebenen zu schützenden Kulturen sind im Folgenden differenziert und näher spezifiziert. So versteht man hinsichtlich der Anwendung unter Gemüse z.B. Fruchtgemüse und Blütenstände als Gemüse, beispielsweise Paprika, Peperoni, Tomaten, Auberginen, Gurken, Kürbisse, Zucchini, Ackerbohnen, Stangenbohnen, Buschbohnen, Erbsen, Artischocken, Mais;

aber auch Blattgemüse, beispielsweise Kopfsalat, Chicoreé, Endivien, Kressen, Rauken, Feldsalat,
25 Eisbergsalat, Lauch, Spinat, Mangold;

weiterhin Knollen-, Wurzel- und Stängelgemüse, beispielsweise Sellerie, Rote Beete, Möhren, Radieschen, Meerrettich, Schwarzwurzeln, Spargel, Speiserüben, Palmsprossen, Bambussprossen, außerdem Zwiebelgemüse, beispielsweise Zwiebeln, Lauch, Fenchel, Knoblauch;

ferner Kohlgemüse, wie Blumenkohl, Broccoli, Kohlrabi, Rotkohl, Weißkohl, Grünkohl, Wirsing,
30 Rosenkohl, Chinakohl.

Hinsichtlich der Anwendung versteht man unter mehrjährigen Kulturen Zitrus, wie beispielsweise Orangen, Grapefruits, Mandarinen, Zitronen, Limetten, Bitterorangen, Kumquats, Satsumas;

aber auch Kernobst, wie beispielsweise Äpfel, Birnen und Quitten und Steinobst, wie beispielsweise Pfirsiche, Nektarinen, Kirschen, Pflaumen, Zwetschgen, Aprikosen;

- 5 weiterhin Wein, Hopfen, Oliven, Tee und tropische Kulturen, wie beispielsweise Mangos, Papayas, Feigen, Ananas, Datteln, Bananen, Durians (Stinkfrüchte), Kakis, Kokosnüsse, Kakao, Kaffee, Avocados, Litschies, Maracujas, Guaven,

außerdem Mandeln und Nüsse wie beispielsweise Haselnüsse, Walnüsse, Pistazien, Cashewnüsse, Paranüsse, Pekannüsse, Butternüsse, Kastanien, Hickorynüsse, Macadamiannüsse, Erdnüsse,

- 10 darüber hinaus auch Beerenfrüchte wie beispielsweise Johannisbeeren, Stachelbeeren, Himbeeren, Brombeeren, Heidelbeeren, Erdbeeren, Preiselbeeren, Kiwis, Cranberries.

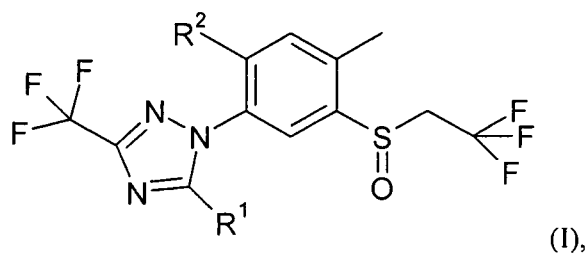
Hinsichtlich der Anwendung versteht man unter Zierpflanzen ein- und mehrjährige Pflanzen, z.B. Schnittblumen wie beispielsweise Rosen, Nelken, Gerbera, Lilien, Margeriten, Chrysanthemen, Tulpen, Narzissen, Anemonen, Mohn, Amaryllis, Dahlien, Azaleen, Malven,

- 15 aber auch z.B. Beetpflanzen, Topfpflanzen und Stauden, wie beispielsweise Rosen, Tagetes, Stiefmütterchen, Geranien, Fuchsien, Hibiscus, Chrysanthemen, Fleißige Lieschen, Alpenveilchen, Usambaraveilchen, Sonnenblumen, Begonien,

ferner z.B. Sträucher und Koniferen wie beispielsweise Ficus, Rhododendron, Fichten, Tannen, Kiefern, Eiben, Wacholder, Pinien, Oleander.

- 20 Hinsichtlich der Anwendung versteht man unter Gewürzen ein- und mehrjährige Pflanzen wie beispielsweise Anis, Chilli, Paprika, Pfeffer, Vanille, Majoran, Thymian, Gewürznelken, Wacholderbeeren, Zimt, Estragon, Koryander, Safran, Ingwer.

Die erfindungsgemäßen insektizid und/oder akarizid und/oder nematizid einsetzbaren Phenyltriazole werden durch die allgemeine Formel (I) definiert



in welcher

R^1 für H oder NH_2 steht,

R^2 für CH_3 oder F steht,

Im Folgenden sind bevorzugte Untergruppen für die Verbindungen der Formel (I) aufgeführt.

5 In einer hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht R^1 für Wasserstoff.

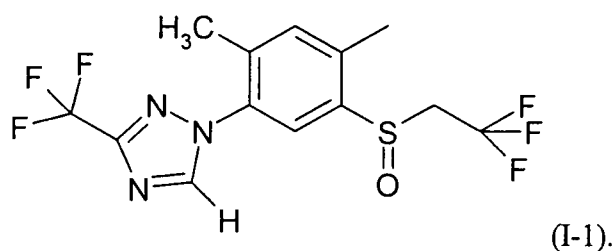
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht R^1 für NH_2 .

In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht R^2 für Methyl.

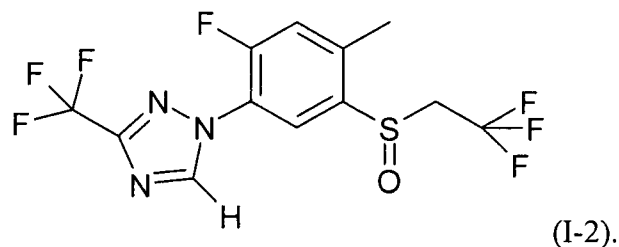
In einer weiteren hervorgehobenen Gruppe von Verbindungen der Formel (I) steht R^2 für Fluor.

Eine bevorzugte Untergruppe der Verbindungen der Formel (I) sind solche der Formel (I-1)

10

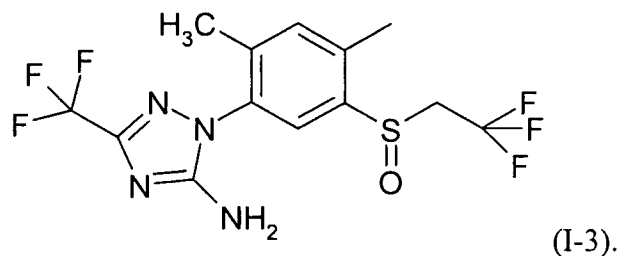


Eine weitere bevorzugte Untergruppe der der Verbindungen der Formel (I) sind solche der Formel (I-2)

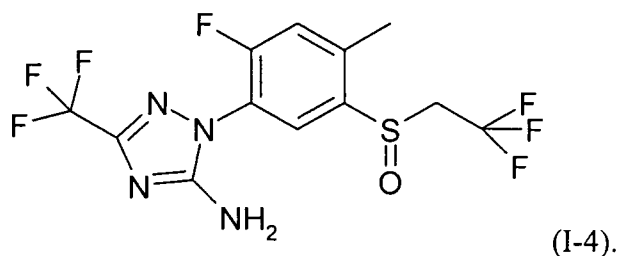


Eine weitere bevorzugte Untergruppe der der Verbindungen der Formel (I) sind solche der Formel

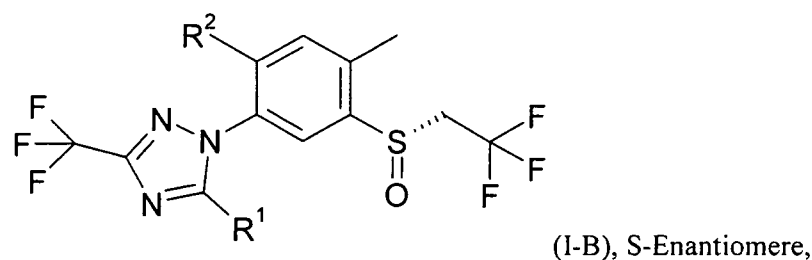
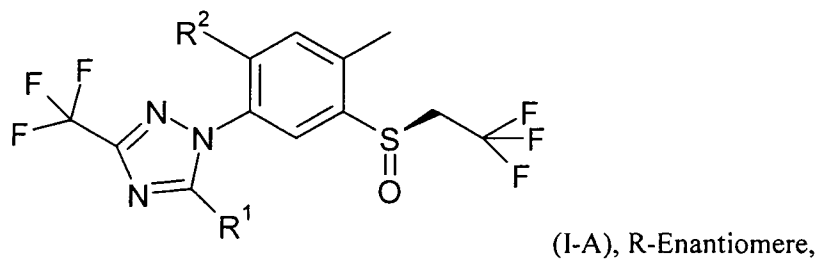
15 (I-3)



Eine weitere bevorzugte Untergruppe der der Verbindungen der Formel (I) sind solche der Formel (I-4)



- 5 Die Verbindungen der allgemeinen Formel (I) besitzen eine chirale Sulfoxid-Gruppe, so dass sie bei Abwesenheit weiterer Chiralitätszentren zwei Enantiomere mit R- oder S- Konfiguration am Schwefel bilden:



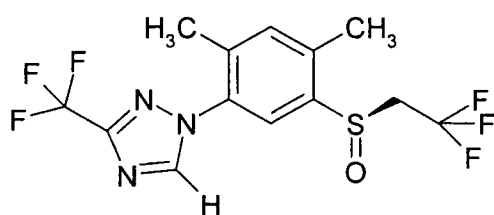
- 10 Wobei R¹, R² die oben angegebenen Bedeutungen haben.

Bei der Synthese aus achiralen Ausgangsstoffen entstehen beide Enantiomere in gleichen Mengen, so dass ein Racemat vorliegt. Die Trennung des literaturbekannten Racemats (vgl. WO 1999/055668 und WO 2006/043635) in die einzelnen Enantiomere kann durch präparative HPLC an einer chiralen stationären Phase erfolgen. Beispiels weise kann die Trennung an einer Daical

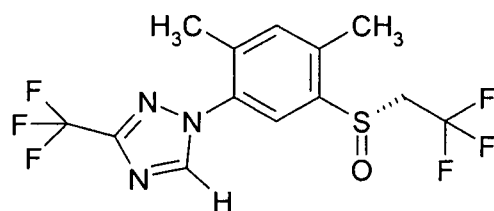
Chiralpak AD-H 250 mm x 30 mm- Säule erfolgen mit einem Elutionsmittel aus n-Heptan/Ethanol/Methanol 60:20:20 (v/v/V), einer Flussrate von 30 ml/min und einer UV-Detektion bei 220 nm. Anschließend können die beiden Enantiomere mit literaturbekannten Methoden, z. B. durch Röntgenstrukturanalyse oder Drehwertbestimmung charakterisiert werden.

- 5 Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher auch die Verwendung von Phenyltriazolen, welche die R- oder S-Enantiomere der Verbindungen der Formel (I) enthalten.

Besonders bevorzugte Untergruppen der Verbindungen der Formel (I) sind die jeweiligen R- oder S-Enantiomere der Formeln (I-1A), (I-1B), (I-2A), (I-2B), (I-3A), (I-3B), (I-4A), (I-4B):

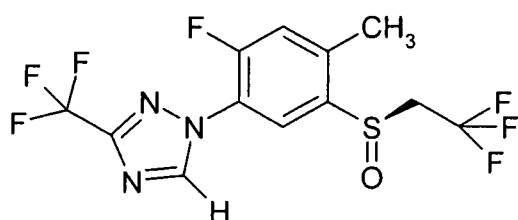


(I-1A),

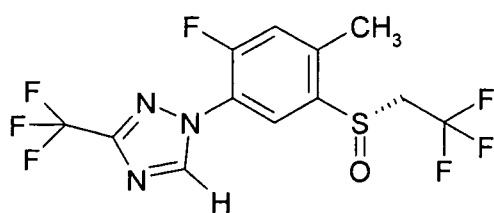


(I-1B),

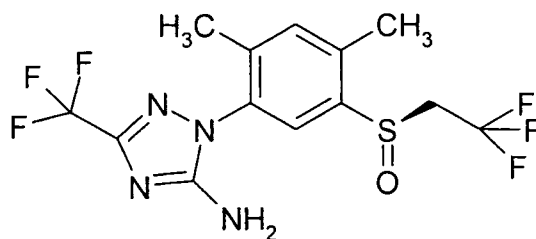
10



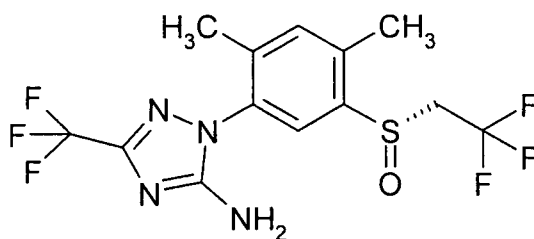
(I-2A),



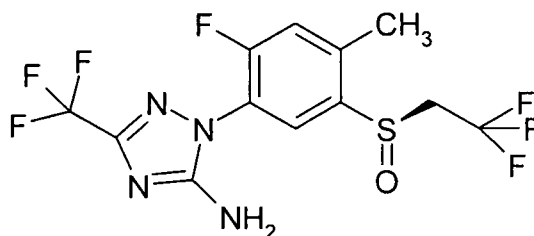
(I-2B),



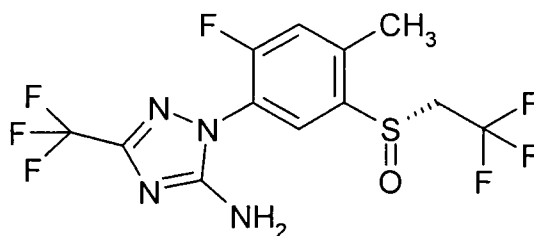
(I-3A),



(I-3B)



(I-4A),



(I-4B).

- 5 Die erfindungsgemäße Anwendung der Phenyltriazolderivate erfolgt gegen eine große Breite von tierischen Schädlingen, insbesondere Insekten, Spinnentieren, Helminthen, Nematoden und Mollusken, die in der Landwirtschaft, im Gartenbau, in Forsten und in Gärten und Freizeiteinrichtungen vorkommen, gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien. Zu diesen Schädlingen gehören:
- 10 Aus der Ordnung der Anoplura (Phthiraptera) z.B. *Damalinia* spp., *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Trichodectes* spp..

- Aus der Klasse der Arachnida z.B. *Acarus siro*, *Aceria sheldoni*, *Aculops* spp., *Aculus* spp., *Amblyomma* spp., *Argas* spp., *Boophilus* spp., *Brevipalpus* spp., *Bryobia praetiosa*, *Choriotptes* spp., *Dermanyssus gallinae*, *Eotetranychus* spp., *Epitrimerus pyri*, *Eutetranychus* spp., *Eriophyes* spp., *Hemitarsonemus* spp., *Hyalomma* spp., *Ixodes* spp., *Latrodectus mactans*, *Metatetranychus*
- 15

spp., *Oligonychus* spp., *Ornithodoros* spp., *Panonychus* spp., *Phyllocoptruta oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes* spp., *Rhipicephalus* spp., *Rhizoglyphus* spp., *Sarcoptes* spp., *Scorpio maurus*, *Stenotarsonemus* spp., *Tarsonemus* spp., *Tetranychus* spp., *Vasates lycopersici*.

5 Aus der Klasse der Bivalva z.B. *Dreissena* spp..

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

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Acanthoscelides obtectus*, *Adoretus* spp., *Agelastica alni*, *Agriotes* spp., *Amphimallon solstitialis*, *Anobium punctatum*, *Anoplophora* spp., *Anthonomus* spp., *Anthrenus* spp., *Apogonia* spp., *Atomaria* spp., *Attagenus* spp., *Bruchidius obtectus*, *Bruchus* spp., *Ceuthorhynchus* spp., *Cleonus mendicus*, *Conoderus* spp., *Cosmopolites* spp., *Costelytra zealandica*, *Curculio* spp., *Cryptorhynchus lapathi*, *Dermestes* spp., *Diabrotica* spp., *Epilachna* spp., *Faustinus cubae*, *Gibbium psylloides*, *Heteronychus arator*, *Hylamorpha elegans*, *Hylotrupes bajulus*, *Hypera postica*, *Hypothenemus* spp., *Lachnosterna consanguinea*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Lixus* spp., *Lyctus* spp., *Meligethes aeneus*, *Melolontha melolontha*, *Migdolus* spp., *Monochamus* spp., *Naupactus xanthographus*, *Niptus hololeucus*, *Oryctes rhinoceros*, *Oryzaephilus surinamensis*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oxycetonia jucunda*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllophaga* spp., *Popillia japonica*, *Premnotrypes* spp., *Psylliodes chrysocephala*, *Ptinus* spp., *Rhizobius ventralis*, *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus* spp., *Sphenophorus* spp., *Sternechus* spp., *Symphyletes* spp., *Tenebrio molitor*, *Tribolium* spp., *Trogoderma* spp.,

10
15
20 *Tychius* spp., *Xylotrechus* spp., *Zabrus* spp..

Aus der Ordnung der Collembola z.B. *Onychiurus armatus*.

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

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

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

25

Aus der Klasse der Gastropoda z.B. Arion spp., Biomphalaria spp., Bulinus spp., Deroceras spp., Galba spp., Lymnaea spp., Oncomelania spp., Succinea spp..

Aus der Klasse der Helminthen z.B. Ancylostoma duodenale, Ancylostoma ceylanicum, Ancylostoma braziliense, Ancylostoma spp., Ascaris lubricoides, Ascaris spp., Brugia malayi, 5 Brugia timori, Bunostomum spp., Chabertia spp., Clonorchis spp., Cooperia spp., Dicrocoelium spp., Dictyocaulus filaria, Diphyllbothrium latum, Dracunculus medinensis, Echinococcus granulosus, Echinococcus multilocularis, Enterobius vermicularis, Fasciola spp., Haemonchus spp., Heterakis spp., Hymenolepis nana, Hyostrongylus spp., Loa Loa, Nematodirus spp., Oesophagostomum spp., Opisthorchis spp., Onchocerca volvulus, Ostertagia spp., Paragonimus 10 spp., Schistosomen spp, Strongyloides fuelleborni, Strongyloides stercoralis, Strongyloides spp., Taenia saginata, Taenia solium, Trichinella spiralis, Trichinella nativa, Trichinella britovi, Trichinella nelsoni, Trichinella pseudospiralis, Trichostrongylus spp., Trichuris trichuria, Wuchereria bancrofti.

Weiterhin lassen sich Protozoen, wie Eimeria, bekämpfen.

15 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Anasa tristis, Antestiopsis spp., Blissus spp., Calocoris spp., Campylomma livida, Cavalerius spp., Cimex spp., Creontiades dilutus, Dasynus piperis, Dichelops furcatus, Diconocoris hewetti, Dysdercus spp., Euschistus spp., Eurygaster spp., Heliopeltis spp., Horcias nobilellus, Leptocorisa spp., Leptoglossus phyllopus, Lygus spp., Macropes excavatus, Miridae, Nezara spp., Oebalus spp., Pentomidae, Piesma quadrata, Piezodorus spp., Psallus 20 seriatus, Pseudacysta perseae, Rhodnius spp., Sahlbergella singularis, Scotinophora spp., Stephanitis nashi, Tibraca spp., Triatoma spp.

Aus der Ordnung der Homoptera z.B. Acyrthosipon spp., Aeneolamia spp., Agonosцена spp., Aleurodes spp., Aleurolobus barodensis, Aleurothrixus spp., Amrasca spp., Anuraphis cardui, Aonidiella spp., Aphanostigma piri, Aphis spp., Arboridia apicalis, Aspidiella spp., Aspidiotus 25 spp., Atanus spp., Aulacorthum solani, Bemisia spp., Brachycaudus helichrysi, Brachycolus spp., Brevicoryne brassicae, Calligypona marginata, Carnecephala fulgida, Ceratovacuna lanigera, Cercopidae, Ceroplastes spp., Chaetosiphon fragaefolii, Chionaspis tegalensis, Chlorita onukii, Chromaphis juglandicola, Chrysomphalus ficus, Cicadulina mbila, Cocomytilus halli, Coccus spp., Cryptomyzus ribis, Dalbulus spp., Dialeurodes spp., Diaphorina spp., Diaspis spp., Doralis 30 spp., Drosicha spp., Dysaphis spp., Dysmicoccus spp., Empoasca spp., Eriosoma spp., Erythroneura spp., Euscelis bilobatus, Geococcus coffeae, Homalodisca coagulata, Hyalopterus arundinis, Icerya spp., Idiocerus spp., Idioscopus spp., Laodelphax striatellus, Lecanium spp., Lepidosaphes spp., Lipaphis erysimi, Macrosiphum spp., Mahanarva fimbriolata, Melanaphis

sacchari, Metcalfiella spp., Metopolophium dirhodum, Monellia costalis, Monelliopsis pecanis, Myzus spp., Nasonovia ribisnigri, Nephrotettix spp., Nilaparvata lugens, Oncometopia spp., Orthezia praelonga, Parabemisia myricae, Paratrioza spp., Parlatoria spp., Pemphigus spp., Peregrinus maidis, Phenacoccus spp., Phloeomyzus passerinii, Phorodon humuli, Phylloxera spp.,
 5 Pinnaspis aspidistrae, Planococcus spp., Protopulvinaria pyriformis, Pseudaulacaspis pentagona, Pseudococcus spp., Psylla spp., Pteromalus spp., Pyrilla spp., Quadraspidotus spp., Quesada gigas, Rastrococcus spp., Rhopalosiphum spp., Saissetia spp., Scaphoides titanus, Schizaphis graminum, Selenaspis articulatus, Sogata spp., Sogatella furcifera, Sogatodes spp., Stictocephala festina, Tenalaphara malayensis, Tinocallis caryaefoliae, Tomaspis spp., Toxoptera spp., Tri-
 10 aleurodes vaporariorum, Trioza spp., Typhlocyba spp., Unaspis spp., Viteus vitifolii.

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

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

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. Reticulitermes spp., Odontotermes spp..

15 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. Acronicta major, Aedia leucomelas, Agrotis spp., Alabama argillacea, Anticarsia spp., Barathra brassicae, Bucculatrix thurberiella, Bupalus piniarius, Cacoecia podana, Capua reticulana, Carpocapsa pomonella, Cheimatobia brumata, Chilo spp., Choristoneura fumiferana, Clysia ambiguella, Cnaphalocerus spp., Earias insulana, Ephestia kuehniella, Euproctis chryorrhoea, Euxoa spp., Feltia spp., Galleria mellonella, Helicoverpa spp.,
 20 Heliopsis spp., Hofmannophila pseudospretella, Homona magnanima, Hyponomeuta padella, Laphygma spp., Lithocolletis blancardella, Lithophane antennata, Loxagrotis albicosta, Lymantria spp., Malacosoma neustria, Mamestra brassicae, Mocis repanda, Mythimna separata, Oria spp., Oulema oryzae, Panolis flammea, Pectinophora gossypiella, Phyllocnistis citrella, Pieris spp., Plutella xylostella, Prodenia spp., Pseudaletia spp., Pseudoplusia includens, Pyrausta nubilalis,
 25 Spodoptera spp., Thermesia gemmatalis, Tinea pellionella, Tineola bisselliella, Tortrix viridana, Trichoplusia spp..

Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. Acheta domesticus, Blatta orientalis, Blattella germanica, Gryllotalpa spp., Leucophaea maderae, Locusta spp., Melanoplus spp., Periplaneta americana, Schistocerca gregaria.

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

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. Scutigera immaculata.

Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Baliothrips biformis*, *Enneothrips flavens*, *Frankliniella* spp., *Heliothrips* spp., *Hercinothrips femoralis*, *Kakothrips* spp., *Rhipiphorothrips cruentatus*, *Scirtothrips* spp., *Taeniothrips cardamoni*, *Thrips* spp.

Aus der Ordnung der Thysanura z.B. *Lepisma saccharina*.

- 5 Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. *Anguina* spp., *Aphelenchoides* spp., *Belonoaimus* spp., *Bursaphelenchus* spp., *Ditylenchus dipsaci*, *Globodera* spp., *Heliocotylenchus* spp., *Heterodera* spp., *Longidorus* spp., *Meloidogyne* spp., *Pratylenchus* spp., *Radopholus similis*, *Rotylenchus* spp., *Trichodorus* spp., *Tylenchorhynchus* spp., *Tylenchulus* spp., *Xiphinema* spp..

- 10 Die erfindungsgemäße Anwendung der Phenyltriazolderivate kann allein, aber auch in Kombination mit weiteren Wirkstoffen erfolgen. Erfindungsgemäß zu verwendende Zusammensetzungen können daher neben wenigstens einem Phenyltriazolderivat auch andere Wirkstoffe wie weitere systemische Insektizide, Lockstoffe, Sterilantien, Bakterizide, systemische Akarizide, Nematizide, Fungizide, wachstumsregulierende Stoffe, Herbizide, Safener, Düngemittel oder Semiochemicals enthalten.

- 15 Die erfindungsgemäß zu verwendenden Zusammensetzungen können ferner Synergisten enthalten. Synergisten sind Verbindungen, durch die die Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne dass der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muß.

Die erfindungsgemäßen zu verwendenden Zusammensetzungen können ferner Hemmstoffe enthalten, die einen Abbau des Wirkstoffes nach Anwendung vermindern.

- 20 Erfindungsgemäß können alle Pflanzen behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflanzen und Pflanzensorten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen
25 Methoden erhalten wurden (Genetically Modified Organisms), behandelt.

- Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt. Unter Pflanzensorten versteht man Pflanzen mit neuen Eigenschaften ("Traits"), die sowohl durch konventionelle Züchtung, durch Mutagenese oder durch rekombinante DNA-Techniken gezüchtet worden sind. Dies können Sorten, Bio- und
30 Genotypen sein.

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

Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentechnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentechnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie gegenüber Insekten, Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Zuckerrüben, Tomaten, Erbsen und andere Gemüsesorten, Baumwolle, Tabak, Raps, sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Tabak und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften ("Traits") werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten, Spinnentiere, Nematoden und Schnecken durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus Thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im folgenden "Bt Pflanzen"). Als Eigenschaften ("Traits") werden auch besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr von Pflanzen gegen Pilze, Bakterien und Viren durch Systemische Akquirierte Resistenz (SAR), Systemin, Phytoalexine, Elicitoren sowie Resistenzgene und entsprechend exprimierte Proteine und Toxine. Als Eigenschaften ("Traits") werden weiterhin besonders hervorgehoben die erhöhte Toleranz der

Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften ("Traits") verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für "Bt Pflanzen" seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid-tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid-resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften ("Traits").

Die erfindungsgemäße Anwendung der Phenyltriazolderivate erfolgt durch Angiessen auf den Boden, in Bewässerungssystemen als Tröpfchenapplikation auf den Boden oder durch Tauchapplikation und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Saatgut, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen.

Erfindungsgemäß bevorzugt ist die Behandlung von Saatgut. So entsteht ein großer Teil des durch Schädlinge verursachten Schadens an Kulturpflanzen bereits durch den Befall des Saatguts während der Lagerung und nach dem Einbringen des Saatguts in den Boden sowie während und unmittelbar nach der Keimung der Pflanzen. Diese Phase ist besonders kritisch, da die Wurzeln und Sprosse der wachsenden Pflanze besonders empfindlich sind und bereits ein geringer Schaden zum Absterben der ganzen Pflanze führen kann. Es besteht daher ein insbesondere großes Interesse daran, das Saatgut und die keimende Pflanze durch die Anwendung geeigneter Mittel zu schützen.

Die Bekämpfung von Schädlingen durch die Behandlung des Saatguts von Pflanzen ist seit langem bekannt und ist Gegenstand ständiger Verbesserungen. Dennoch ergeben sich bei der Behandlung von Saatgut eine Reihe von Problemen, die nicht immer zufrieden stellend gelöst werden können. So ist es erstrebenswert, Verfahren zum Schutz des Saatguts und der keimenden Pflanze zu entwickeln, die das zusätzliche Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln nach der Saat oder nach dem Auflaufen der Pflanzen überflüssig machen. Es ist weiterhin erstrebenswert, die Menge des

eingesetzten Wirkstoffs dahingehend zu optimieren, dass das Saatgut und die keimende Pflanze vor dem Befall durch Schädlinge bestmöglich geschützt werden, ohne jedoch die Pflanze selbst durch den eingesetzten Wirkstoff zu schädigen. Insbesondere sollten Verfahren zur Behandlung von Saatgut auch die intrinsischen insektiziden Eigenschaften transgener Pflanzen einbeziehen, um
5 einen optimalen Schutz des Saatguts und auch der keimenden Pflanze bei einem minimalen Aufwand an Pflanzenschutzmitteln zu erreichen.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich daher insbesondere auch auf ein Verfahren zum Schutz von Saatgut und keimenden Pflanzen vor dem Befall von Schädlingen, indem das Saatgut mit einem erfindungsgemäßen Wirkstoff behandelt wird. Die Erfindung bezieht sich ebenfalls auf die
10 Verwendung von Phenyltriazolen zur Behandlung von Saatgut zum Schutz des Saatguts und der daraus entstehenden Pflanze vor Schädlingen. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf Saatgut, welches zum Schutz vor Schädlingen erfindungsgemäß behandelt wurde.

Einer der Vorteile der vorliegenden Erfindung ist es, dass aufgrund der besonderen systemischen Eigenschaften der Phenyltriazolderivate die Behandlung des Saatguts mit diesen Wirkstoffen nicht
15 nur das Saatgut selbst, sondern auch die daraus hervorgehenden Pflanzen nach dem Auflaufen vor Schädlingen schützt. Auf diese Weise kann die unmittelbare Behandlung der Kultur zum Zeitpunkt der Aussaat oder kurz danach entfallen.

Ebenso ist es als vorteilhaft anzusehen, dass erfindungsgemäß die Phenyltriazole insbesondere auch bei transgenem Saatgut eingesetzt werden können, wobei die aus diesem Saatgut
20 hervorgehenden Pflanzen zur Expression eines gegen Schädlinge gerichteten Proteins befähigt sind. Durch die Behandlung solchen Saatguts können bestimmte Schädlinge bereits durch die Expression des z.B. insektiziden Proteins kontrolliert werden, und zusätzlich durch die erfindungsgemäßen Wirkstoffe vor Schäden bewahrt werden.

Die erfindungsgemäße Anwendung der Phenyltriazolderivate eignet sich zum Schutz von Saatgut
25 jeglicher Pflanzensorte wie bereits vorstehend genannt, die in der Landwirtschaft, im Gewächshaus, in Forsten oder im Gartenbau eingesetzt wird. Insbesondere handelt es sich dabei um Saatgut von Mais, Erdnuss, Canola, Raps, Mohn, Soja, Baumwolle, Rübe (z.B. Zuckerrübe und Futterrübe), Reis, Hirse, Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Sonnenblume, Tabak, Kartoffeln oder Gemüse (z.B. Tomaten, Kohlgewächs). Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eignen sich ebenfalls
30 zur Behandlung des Saatguts von Obstpflanzen und Gemüse wie vorstehend bereits genannt. Besondere Bedeutung kommt der Behandlung des Saatguts von Mais, Soja, Baumwolle, Weizen, Reis und Canola oder Raps zu.

Wie vorstehend bereits erwähnt, kommt auch der Behandlung von transgenem Saatgut mit erfindungsgemäßen Wirkstoffen eine besondere Bedeutung zu. Dabei handelt es sich um das Saatgut von Pflanzen, die in der Regel zumindest ein heterologes Gen enthalten, das die Expression eines Polypeptids mit insbesondere insektiziden Eigenschaften steuert. Die heterologen
5 Gene in transgenem Saatgut können dabei aus Mikroorganismen wie *Bacillus*, *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Trichoderma*, *Clavibacter*, *Glomus* oder *Gliocladium* stammen. Die vorliegende Erfindung eignet sich besonders für die Behandlung von transgenem Saatgut, das zumindest ein heterologes Gen enthält, das aus *Bacillus sp.* stammt und dessen Genprodukt Wirksamkeit gegen Maiszünsler und/oder Maiswurzel-Bohrer zeigt. Besonders bevorzugt handelt
10 es sich dabei um ein heterologes Gen, das aus *Bacillus thuringiensis* stammt.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung werden die Phenyltriazolderivate alleine oder in einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufgebracht. Vorzugsweise wird das Saatgut in einem Zustand behandelt, in dem es so stabil ist, dass keine Schäden bei der Behandlung auftreten. Im Allgemeinen kann die Behandlung des Saatguts zu jedem Zeitpunkt zwischen der Ernte und der
15 Aussaat erfolgen. Üblicherweise wird Saatgut verwendet, das von der Pflanze getrennt und von Kolben, Schalen, Stängeln, Hülle, Wolle oder Fruchtfleisch befreit wurde.

Im Allgemeinen muss bei der Behandlung des Saatguts darauf geachtet werden, dass die Menge der auf das Saatgut aufgetragenen Phenyltriazolderivate und/oder weiterer Zusatzstoffe so gewählt wird, dass die Keimung des Saatguts nicht beeinträchtigt bzw. die daraus hervorgehende Pflanze
20 nicht geschädigt wird.

Die erfindungsgemäßen Mittel können unmittelbar aufgebracht werden, also ohne weitere Komponenten zu enthalten und ohne verdünnt worden zu sein. In der Regel ist es vorzuziehen, die Mittel in Form einer geeigneten Formulierung auf das Saatgut aufzubringen. Geeignete
25 Formulierungen und Verfahren für die Saatgutbehandlung sind dem Fachmann bekannt und werden z.B. in den folgenden Dokumenten beschrieben: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2.

Die erfindungsgemäß verwendbaren Wirkstoffe können in die üblichen Beizmittel-Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Slurries oder andere Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Formulierungen.

30 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, indem man die Wirkstoffe mit üblichen Zusatzstoffen vermischt, wie zum Beispiel übliche Streckmittel sowie Lösungs- oder

Verdünnungsmittel, Farbstoffe, Netzmittel, Dispergiermittel, Emulgatoren, Entschäumer, Konservierungsmittel, sekundäre Verdickungsmittel, Kleber, Gibberelline und auch Wasser.

Als Farbstoffe, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle für derartige Zwecke üblichen Farbstoffe in Betracht. Dabei sind
5 sowohl in Wasser wenig lösliche Pigmente als auch in Wasser lösliche Farbstoffe verwendbar. Als Beispiele genannt seien die unter den Bezeichnungen Rhodamin B, C.I. Pigment Red 112 und C.I. Solvent Red 1 bekannten Farbstoffe.

Als Netzmittel, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen, die
10 Benetzung fördernden Stoffe in Frage. Vorzugsweise verwendbar sind Alkyl-naphthalin-Sulfonate, wie Diisopropyl- oder Diisobutyl-naphthalin-Sulfonate.

Als Dispergiermittel und/oder Emulgatoren, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen nichtionischen, anionischen und kationischen Dispergiermittel in Betracht.
15 Vorzugsweise verwendbar sind nichtionische oder anionische Dispergiermittel oder Gemische von nichtionischen oder anionischen Dispergiermitteln. Als geeignete nichtionische Dispergiermittel sind insbesondere Ethylenoxid-Propylenoxid Blockpolymere, Alkylphenolpolyglykoether sowie Tristrylphenolpolyglykoether und deren phosphatierte oder sulfatierte Derivate zu nennen. Geeignete anionische Dispergiermittel sind insbesondere Ligninsulfonate, Polyacrylsäuresalze und
20 Arylsulfonat-Formaldehydkondensate.

Als Entschäumer können in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen alle zur Formulierung von agrochemischen Wirkstoffen üblichen schaumhemmenden Stoffe enthalten sein. Vorzugsweise verwendbar sind Silikonentschäumer und Magnesiumstearat.

Als Konservierungsmittel können in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-
25 Formulierungen alle für derartige Zwecke in agrochemischen Mitteln einsetzbaren Stoffe vorhanden sein. Beispielhaft genannt seien Dichlorophen und Benzylalkoholhemiformal.

Als sekundäre Verdickungsmittel, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle für derartige Zwecke in agrochemischen Mitteln einsetzbaren Stoffe in Frage. Vorzugsweise in Betracht kommen Cellulosederivate, Acrylsäure-
30 derivate, Xanthan, modifizierte Tone und hochdisperse Kieselsäure.

Als Kleber, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen alle üblichen in Beizmitteln einsetzbaren Bindemittel in Frage. Vorzugsweise genannt seien Polyvinylpyrrolidon, Polyvinylacetat, Polyvinylalkohol und Tylose.

5 Als Gibberelline, die in den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen enthalten sein können, kommen vorzugsweise die Gibberelline A1, A3 (= Gibberellinsäure), A4 und A7 infrage, besonders bevorzugt verwendet man die Gibberellinsäure. Die Gibberelline sind bekannt (vgl. R. Wegler „Chemie der Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel“, Bd. 2, Springer Verlag, 1970, S. 401-412).

10 Die erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen können entweder direkt oder nach vorherigem Verdünnen mit Wasser zur Behandlung von Saatgut der verschiedensten Art, auch von Saatgut transgener Pflanzen, eingesetzt werden. Dabei können im Zusammenwirken mit den durch Expression gebildeten Substanzen auch zusätzliche synergistische Effekte auftreten.

15 Zur Behandlung von Saatgut mit den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen oder den daraus durch Zugabe von Wasser hergestellten Zubereitungen kommen alle üblicherweise für die Beizung einsetzbaren Mischgeräte in Betracht. Im einzelnen geht man bei der Beizung so vor, dass man das Saatgut in einen Mischer gibt, die jeweils gewünschte Menge an Beizmittel-Formulierungen entweder als solche oder nach vorherigem Verdünnen mit Wasser hinzufügt und bis zur gleichmäßigen Verteilung der Formulierung auf dem Saatgut mischt. Gegebenenfalls schließt sich ein Trocknungsvorgang an.

20 Die Aufwandmenge an den erfindungsgemäß verwendbaren Beizmittel-Formulierungen kann innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Sie richtet sich nach dem jeweiligen Gehalt der Wirkstoffe in den Formulierungen und nach dem Saatgut. Die Aufwandmengen an Wirkstoffkombination liegen im Allgemeinen zwischen 0,001 und 50 g pro Kilogramm Saatgut, vorzugsweise zwischen 0,01 und 15 g pro Kilogramm Saatgut.

Anwendungsbeispiele

Die folgenden Beispiele erläutern die Erfindung ohne sie in irgendeiner Weise zu limitieren.

Zur Herstellung eines Suspensionskonzentrates werden erst alle flüssigen Komponenten miteinander vermischt. Im nächsten Schritt werden die Feststoffe zugegeben und so lange gerührt, bis eine homogene Suspension entsteht. Die homogene Suspension wird zunächst einer Grob- und dann einer Feinmahlung unterworfen, so dass man eine Suspension enthält, in der 90% der Feststoffpartikel eine Teilchengröße unterhalb von 10 µm aufweisen. Anschließend fügt man unter Rühren bei Raumtemperatur Kelzan S und Wasser hinzu. Es wird ein homogenes Suspensionskonzentrat erhalten. Gehalte sind in Gew.-% angegeben.

10 **Beispiel Nr. 1****Tetranychus urticae –Test auf Aubergine; Drenchapplikation (Frankreich)**

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Lösung vermischt man das formulierte Produkt mit Wasser und verdünnt es auf die gewünschte Konzentration.

Ca. 3 Wochen alte Auberginenpflanzen (*Solanum melongena*), die mit einer gemischten Population der Gemeinen Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) infiziert sind, werden mit der jeweiligen Produktlösung angegossen (Wasservolumen: 50 ml/Pflanze). Die angegebene Konzentration bezieht sich auf die Wirkstoffmenge pro Pflanze.

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

20 Bei diesem Test zeigt das folgende Produkt gute systemische Wirkung:

Tabelle 1: Tetranychus urticae auf Auberginen

Wirkstoff	Konzentration (mg ai/ Pflanze)	Bestimmungszeitpunkt der Mortalität / Tage nach Behandlung	% Wirkung (nach Abbott)
(I-1) SC 025 erfindungsgemäß	20	23	99

Beispiel Nr. 2**Liriomyza spp. –Test auf Tomaten; Drenchapplikation (Frankreich)**

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Lösung vermischt man das formulierte Produkt mit Wasser und verdünnt es auf die gewünschte Konzentration.

- 5 Tomatenpflanzen (*Solanum esculentum*) im 3-Blattstadium (BBCH 13), die mit einer gemischten Population von Minierfliegen (*Liriomyza spp.*) infiziert sind, werden mit der jeweiligen Produktlösung angegossen (Wasservolumen: 50 ml/Pflanze). Die angegebene Konzentration bezieht sich auf die Wirkstoffmenge pro Pflanze.

- 10 Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Minierfliegen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Minierfliegen abgetötet wurden.

Bei diesem Test zeigt das folgende Produkt gute systemische Wirkung:

Tabelle 2: Liriomyza spp. auf Tomaten

Wirkstoff	Konzentration (mg ai/ Pflanze)	Bestimmungszeitpunkt der Mortalität / Tage nach Behandlung	% Wirkung (nach Abbott)
(I-1) SC 025 erfindungsgemäß	20	13	100

Beispiel Nr. 3**Phyllocnistis citrella –Test auf Orangen; Drenchapplikation (Brasilien)**

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Lösung vermischt man das formulierte Produkt mit Wasser und verdünnt es auf die gewünschte Konzentration.

- 5 Ca. 1 Jahr alte Orangenbäume (*Citrus sinensis*), die mit Zitrusminiermotten (*Phyllocnistis citrella*) infiziert sind, werden mit der jeweiligen Produktlösung angegossen (Wasservolumen: 50 ml/Pflanze). Die angegebene Konzentration bezieht sich auf die Wirkstoffmenge pro Pflanze.

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

- 10 Bei diesem Test zeigt das folgende Produkt gute systemische Wirkung:

Tabelle 3: Phyllocnistis citrella auf Orangenbäumen

Wirkstoff	Konzentration (mg ai/ Pflanze)	Bestimmungszeitpunkt der Mortalität / Tage nach Behandlung	% Wirkung (nach Abbott)
(I-1) SC 025 erfindungsgemäß	20	28	77,6

Beispiel Nr. 4**Toxoptera citricidus –Test auf Orangen; Drenchapplikation (Brasilien)**

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Lösung vermischt man das formulierte Produkt mit Wasser und verdünnt es auf die gewünschte Konzentration.

- 5 1 m hohe Orangenbäumchen (*Citrus sinensis*), die mit einer gemischten Population der Zitrusblattlaus (*Toxoptera citricidus*) infiziert werden, werden mit der jeweiligen Produktlösung angegossen (Wasservolumen: 50 ml/Pflanze). Die angegebene Konzentration bezieht sich auf die Wirkstoffmenge pro Pflanze.

- Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle
10 Blattläuse abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Blattläuse abgetötet wurden.

Bei diesem Test zeigt das folgende Produkt gute systemische Wirkung:

Tabelle 4: Toxoptera citricidus auf Orangenbäumchen

Wirkstoff	Konzentration (mg ai/ Pflanze)	Bestimmungszeitpunkt der Mortalität / Tage nach Behandlung	% Wirkung (nach Abbott)
(I-1) SC 025 erfindungsgemäß	20	149	90

Beispiel Nr. 5**Liriomyza trifolii –Test auf Tomaten; Drenchapplikation (Italien)**

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Lösung vermischt man das formulierte Produkt mit Wasser und verdünnt es auf die gewünschte Konzentration.

- 5 Tomatenpflanzen (*Solanum esculentum*) im 4-Blattstadium (BBCH 14), die mit einer gemischten Population von Minierfliegen (*Liriomyza trifolii*) infiziert sind, werden mit der jeweiligen Produktlösung angegossen (Wasservolumen: 200 ml/Pflanze). Die angegebene Konzentration bezieht sich auf die Wirkstoffmenge pro Pflanze.

- 10 Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Minierfliegen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Minierfliegen abgetötet wurden.

Bei diesem Test zeigt das folgende Produkt gute systemische Wirkung:

Tabelle 5: Liriomyza trifolii auf Tomaten

Wirkstoff	Konzentration (mg ai/ Pflanze)	Bestimmungszeitpunkt der Mortalität / Tage nach Behandlung	% Wirkung (nach Abbott)
(I-4) SC 025 erfindungsgemäß	5	19	80,9

Beispiel Nr. 6**Tetranychus urticae –Test auf Buschbohnen;****Saatgutanwendung Gewächshaus**

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Lösung vermischt man das formulierte Produkt mit Wasser
5 und verdünnt es auf die gewünschte Konzentration.

Buschbohrensaatgut (*Phaseolus vulgaris*) wird mit der Wirkstoffzubereitung gebeizt und in Erde
ausgesät. Nach ca. 2 Wochen werden die Buschbohnenpflanzen mit der Gemeinen Spinnmilbe
(*Tetranychus urticae*) infiziert.

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

Bei diesem Test zeigt das folgende Produkt gute systemische Wirkung:

Tabelle 6: Tetranychus urticae auf Buschbohnen

Wirkstoff	Konzentration (mg ai/ Pflanze)	Bestimmungszeitpunkt der Mortalität / Tage nach Infektion	% Wirkung
(I-4) SC 025 erfindungsgemäß	1	7	100

Beispiel Nr. 7**Liriomyza trifolii –Test auf Buschbohne; Drenchapplikation**

Lösungsmittel: 4 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykoether

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

Buschbohnenpflanzen (*Phaseolus vulgaris*) werden mit der jeweiligen Produktlösung angegossen. Die angegebene Konzentration bezieht sich auf die Wirkstoffmenge pro Pflanze. Nach ca. 1

- 10 Woche werden die behandelten Pflanzen mit der Minierfliege (*Liriomyza trifolii*) infiziert.

Nach 2 Wochen wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Minierfliegen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Minierfliegen abgetötet wurde.

Bei diesem Test zeigt das folgende Produkt gute systemische Wirkung:

- 15 **Tabelle 7: Liriomyza tr. auf Buschbohne**

Wirkstoff	Konzentration (mg ai/ Pflanze)	Bestimmungszeitpunkt der Mortalität / Tage nach Infektion	% Wirkung (nach Abbott)
(I-4) erfindungsgemäß	0,5	14	100

Beispiel Nr. 8

Tetranychus urticae – Test auf Buschbohne; Drenchapplikation

Lösungsmittel: 4 Gewichtsteile Aceton

Emulgator: 1 Gewichtsteile Alkylarylpolyglykolether

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

Buschbohnenpflanzen (*Phaseolus vulgaris*) werden mit der jeweiligen Produktlösung angegossen.

Die angegebene Konzentration bezieht sich auf die Wirkstoffmenge pro Pflanze. Nach ca. 1

- 10 Woche werden die behandelten Pflanzen mit der Gemeinen Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) infiziert.

Nach 2 Wochen wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle Spinnmilben abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Spinnmilben abgetötet wurde.

Bei diesem Test zeigt das folgende Produkt gute systemische Wirkung:

- 15 **Tabelle 8: Tetranychus u. auf Buschbohne**

Wirkstoff	Konzentration (mg ai/ Pflanze)	Bestimmungszeitpunkt der Mortalität / Tage nach Infektion	% Wirkung (nach Abbott)
(I-4) erfindungsgemäß	0,25	14	100

Beispiel Nr. 9**Liriomyza sativae –Test auf Auberginen; Drenchapplikation (Japan)**

Zur Herstellung einer zweckmäßigen Lösung vermischt man das formulierte Produkt mit Wasser und verdünnt es auf die gewünschte Konzentration.

- 5 Auberginepflanzen (*Solanum melongena*) im 8-Blattstadium (BBCH 18), die mit einer gemischten Population von Minierfliegen (*Liriomyza sativae*) infiziert sind, werden mit der jeweiligen Produktlösung angegossen (Wasservolumen: 30 ml/Pflanze). Die angegebene Konzentration bezieht sich auf die Wirkstoffmenge pro Pflanze.

- Nach der gewünschten Zeit wird die Wirkung in % bestimmt. Dabei bedeutet 100 %, dass alle
10 Minierfliegen abgetötet wurden; 0 % bedeutet, dass keine Minierfliegen abgetötet wurden.

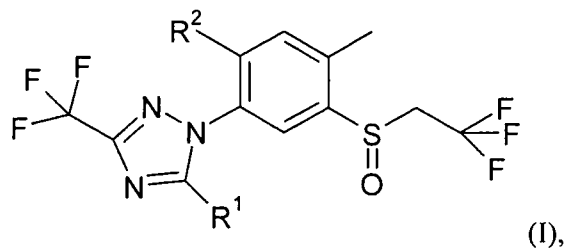
Bei diesem Test zeigt das folgende Produkt gute systemische Wirkung:

Tabelle 9: Liriomyza sativae auf Auberginen

Wirkstoff	Konzentration (mg ai/ Pflanze)	Bestimmungszeitpunkt der Mortalität / Tage nach Behandlung	% Wirkung (nach Abbott)
(I-4) SC 025 erfindungsgemäß	5	7	100

Patentansprüche

1. Verwendung von Verbindungen der Formel (I)

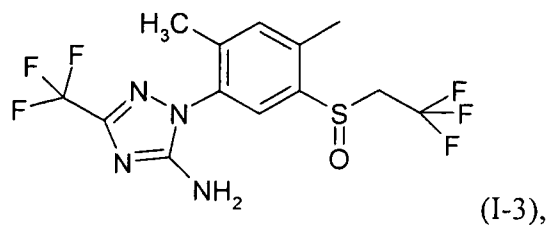
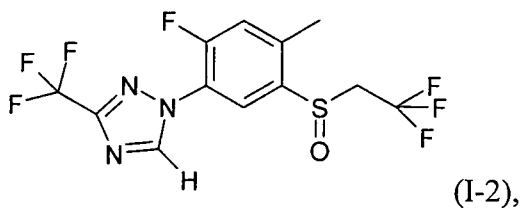
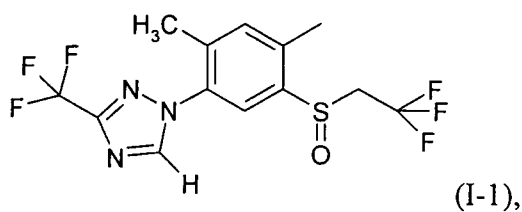


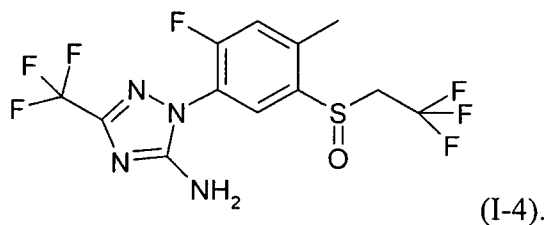
R¹ für H oder NH₂ steht,

- 5 R² für CH₃ oder F steht,

zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen wie Insekten und/oder Spinnmilben und/oder Nematoden, wobei die Applikation des Wirkstoffes durch Angiessen auf den Boden, durch Tröpfchenapplikation, durch Tauchapplikation oder durch Saatgutbehandlung geschieht.

- 10 2. Verwendung gemäß Anspruch 1, wobei die Verbindung der Formel (I) ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus (I-1), (I-2), (I-3), (I-4)





3. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der allgemeinen Formel (I) die Verbindung (I-1) ist.
4. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die
5 Verbindung der allgemeinen Formel (I) die Verbindung (I-4) ist.
5. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die zu behandelnde Pflanze in einem artifiziellen Wachstumssubstrat angezogen wird.
6. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die zu behandelnde Pflanze in einem geschlossenen System gepflanzt ist.
- 10 7. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die zu behandelnde Pflanze ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Gemüsen, Gewürzen, Zierpflanzen, Sträucher, Koniferen, Zitruspflanzen.
8. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1-4 zur Behandlung von Saatgut.
9. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 1-4 zur Behandlung von Saatgut transgener
15 Pflanzen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/004105

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A01N43/653 A01P7/02 A01P7/04 ADD.		
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) A01N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009/069312 A1 (IHARA CHEMICAL IND CO [JP]; KAWAZOE KENTARO [JP]) 4 June 2009 (2009-06-04) the whole document -----	1-9
X	WO 2009/022548 A1 (KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO [JP]; IHARA CHEMICAL IND CO [JP]; ITO YOSH) 19 February 2009 (2009-02-19) claims; compounds 2,510 -----	1-9
X	JP 2007 284356 A (KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO; IHARA CHEMICAL IND CO) 1 November 2007 (2007-11-01) claims; compound 6 -----	1-9
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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 <p align="center">20 August 2010</p>		Date of mailing of the international search report <p align="center">31/08/2010</p>
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <p align="center">Bertrand, Franck</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/004105

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 803 712 A1 (KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO [JP]; IHARA CHEMICAL IND CO [JP]) 4 July 2007 (2007-07-04) cited in the application claims 1,10; compound 2 -----	1-9
X	EP 1 076 053 A1 (KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO [JP]; IHARA CHEMICAL IND CO [JP]) 14 February 2001 (2001-02-14) cited in the application claims; compounds VI-30,VI-294,VI-298 -----	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/004105

Patent document cited in search report	A1	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2009069312	A1	04-06-2009	NONE	
WO 2009022548	A1	19-02-2009	EP 2174547 A1	14-04-2010
JP 2007284356	A	01-11-2007	NONE	
EP 1803712	A1	04-07-2007	AU 2005296529 A1 BR PI0516976 A CA 2581725 A1 CN 101039922 A WO 2006043635 A1 KR 20070064321 A NZ 553200 A US 2009076282 A1 ZA 200702684 A	27-04-2006 30-09-2008 27-04-2006 19-09-2007 27-04-2006 20-06-2007 25-09-2009 19-03-2009 27-08-2008
EP 1076053	A1	14-02-2001	AU 3536699 A DE 69934224 T2 WO 9955668 A1 US 6509354 B1	16-11-1999 04-10-2007 04-11-1999 21-01-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/004105

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A01N43/653 A01P7/02 A01P7/04
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 A01N

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

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, CHEM ABS Data, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2009/069312 A1 (IHARA CHEMICAL IND CO [JP]; KAWAZOE KENTARO [JP]) 4. Juni 2009 (2009-06-04) das ganze Dokument	1-9
X	WO 2009/022548 A1 (KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO [JP]; IHARA CHEMICAL IND CO [JP]; ITO YOSH) 19. Februar 2009 (2009-02-19) Ansprüche; Verbindungen 2,510	1-9
X	JP 2007 284356 A (KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO; IHARA CHEMICAL IND CO) 1. November 2007 (2007-11-01) Ansprüche; Verbindung 6	1-9
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * 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 | <ul style="list-style-type: none"> *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |
|---|--|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
20. August 2010	31/08/2010
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Bertrand, Franck

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 803 712 A1 (KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO [JP]; IHARA CHEMICAL IND CO [JP]) 4. Juli 2007 (2007-07-04) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1,10; Verbindung 2 -----	1-9
X	EP 1 076 053 A1 (KUMIAI CHEMICAL INDUSTRY CO [JP]; IHARA CHEMICAL IND CO [JP]) 14. Februar 2001 (2001-02-14) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche; Verbindungen VI-30, VI-294, VI-298 -----	1-9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/004105

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009069312	A1	04-06-2009	KEINE	
WO 2009022548	A1	19-02-2009	EP 2174547 A1	14-04-2010
JP 2007284356	A	01-11-2007	KEINE	
EP 1803712	A1	04-07-2007	AU 2005296529 A1 BR PI0516976 A CA 2581725 A1 CN 101039922 A WO 2006043635 A1 KR 20070064321 A NZ 553200 A US 2009076282 A1 ZA 200702684 A	27-04-2006 30-09-2008 27-04-2006 19-09-2007 27-04-2006 20-06-2007 25-09-2009 19-03-2009 27-08-2008
EP 1076053	A1	14-02-2001	AU 3536699 A DE 69934224 T2 WO 9955668 A1 US 6509354 B1	16-11-1999 04-10-2007 04-11-1999 21-01-2003