


Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

PETITORIO

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-095705- -00000-0000

Fecha: 2008-09-10 16:45:35

Dep. 2020 NUECREACION

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 379 FASENACIONALII

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 128

**FORMULARIO UNICO DE SOLICITUD DE PATENTE
PCT**
ENTRADA EN FASE NACIONAL

10 oct. 2008

SOLICITUD DE:
☒ Patente de Invención.
☐ Capítulo I.

☐ Patente de Modelo de Utilidad.
☒ Capítulo II.

2
SOLICITANTE
 (71)

 Nombre: **BASF SE**
 sociedad constituida y existente bajo las
 leyes de Alemania.

 Dirección: 67056 Ludwigshafen,
 Alemania

 Domicilio: Ludwigshafen,
 Alemania

IDENTIFICACIÓN

 C.C. ☐ NIT ☐
 C.E. ☐ Otro ☐
 Cual _____
 Número _____

3
REPRESENTANTE
O APODERADO

 Nombre: **EMILIO FERRERO**
 Dirección: Carrera 4ª. No. 72-35
 Teléfono: 347 36 11
 Fax: 211 86 50
 E-mail: clientes@cavelier.com
 Domicilio: Bogotá, Colombia.

IDENTIFICACIÓN

 C.C. ☒ NIT ☐
 C.E. ☐ Otro ☐
 Cual _____
 Número 438.019 T.P 31.929
4
INVENTOR (ES)
 (72)

 1. **Claude TARANTA** ✓
 Hahnenfussweg 8,
 76297 Stutensee,
 Alemania
 3. **Wolfgang MEIER** ✓
 Mainstraße 8,
 67117 Limburgerhof,
 Alemania
 5. **Matthias BRATZ** ✓
 Kurpfalzstr. 41,
 67133 Maxdorf,
 Alemania
 7. **Eric CAZENEUVE** ✓
 101, Allée Fructidor,
 F-33115 Pyla Sur Mer,
 France
 9. **Mark COFFELT** ✓
 5916 Wild Orchid Trail,
 Raleigh, North Carolina 27613,
 Estados Unidos de América

 2. **Thomas BORK** ✓
 Obere Blenz 34,
 67593 Westhofen,
 Alemania
 4. **Ronald WILHELM** ✓
 Platanenweg 11,
 65719 Hofheim,
 Alemania
 6. **Keith A. HOLMES** ✓
 3 Cheim de Fontenay,
 69450 St. Cyr au Mont d'Or,
 Francia
 8. **Hassan OLOUMI-SADEGHI** ✓
 12105 Pawley's Mill Circle,
 Raleigh, North Carolina 27614,
 Estados Unidos de América

5 **PCT (86)**

 Solicitud Internacional No. PCT/EP2007/052244

 Fecha: 9 de marzo de 2007

 Publicación Internacional No. WO 2007/104720 A1

 Fecha: 20 de septiembre de 2007
6 **Título (54)**
COMPOSICIONES PLAGUICIDAS PARA COMBATIR PLAGAS DE ARTROPODOS,
CARACOLES Y NEMATODOS

V

7

Clasificación Internacional (51) A01P 007/000

8

PrioridadSI ☒ NO ☐

(33) País de Origen

US

(32) Fecha

10 de marzo de 2006

(31) Número de Solicitud

60/781,004

9

Comprobante de pago No.: 08-71,361**Fecha: 8 de septiembre de 2008**

10

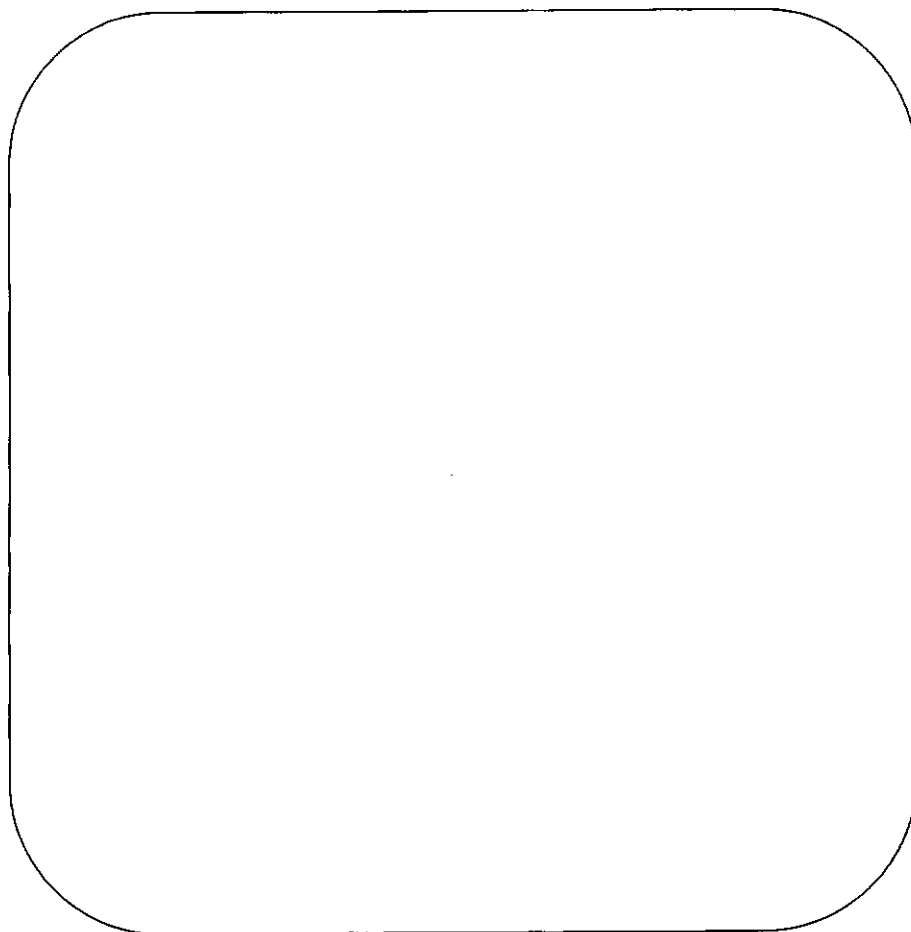
Anexos:

- ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$ 501.000.oo.
- ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
- ☒ Documento que acredita la existencia y representación legal cuando el solicitante sea persona jurídica.
- ☒ Poderes, si fuere el caso.
- ☐ Documento de cesión del inventor al solicitante o a su causante.
- ☐ Declaraciones.
- ☒ Copia de la solicitud internacional. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Traducción de la solicitud internacional al castellano. (Resumen, descripción, reivindicaciones, dibujos)
- ☒ Copia del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☒ Traducción del examen preliminar efectuado por la IPEA.
- ☐ De ser el caso, copia del contrato de acceso.
- ☐ De ser el caso, documento que acredite la licencia o autorización de uso de conocimientos tradicionales de las comunidades indígenas.
- ☐ De ser el caso, certificado de depósito del material biológico.
- ☐ Arte final 12x12
- ☐ De ser el caso, información sobre otras solicitudes de patente o títulos obtenidos en el extranjero por el mismo titular o su causante, relacionadas parcial o totalmente con la invención de esta solicitud.
- ☒ Otros: VER HOJA DE DOCUMENTOS ANEXOS

3

11

FIGURA CARACTERÍSTICA



12

Solicito la concesión de la patente,

NOMBRE:

EMILIO FERRERO

FIRMA :

C.C. 438.019 de Usaquén T.P. 31.929

JGG

4
14**DOCUMENTOS ANEXOS**

1. ☒ Publicación Internacional WO 2007/104720 A1

Descripción:

Páginas 38 en el idioma original

Páginas 42 en español

Reivindicaciones: Número (s) 21

Figuras: Número (s)

2. ☒ **Forma PCT/ISA/210.** Informe de Búsqueda Internacional.
3. ☒ **Forma PCT/IB/306.** Notificación de la inscripción del cambio de nombre del solicitante de **BASF AKTIENGESELLSCHAFT** por **BASF SE**.
4. ☒ Traducción Al Español De Los Anexos Presentados Junto Con El Informe Del Examen Preliminar Internacional sobre Patentabilidad.
5. ☒ Extracto de publicación.

**SE REALIZARON MODIFICACIONES EN LA FASE
INTERNACIONAL**

REPRESENTATION AND POWER-OF-ATTORNEY

BASF SE

domiciliado (s) en/of 67056 Ludwigshafen, Germany

Acordado el presente nombramos a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 y DANIEL PEÑA, tpa. 65620, domiciliados en la Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, en obediencia a lo dispuesto en el parágrafo 1o del Artículo 543 del Código de Comercio, el primero como principal y los demás como suplentes, en su orden, como mis (nuestros) representantes en todos los asuntos de propiedad industrial con facultad para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales. El primer representante suplente reemplazará al principal en caso de ausencia o impedimento temporal o definitivo de aquél. La misma regla se aplicará cuando el segundo representante suplente haya de reemplazar al primero, o el tercero al segundo. En tales casos, el representante principal, o el primero, o segundo suplente, en su caso, o ambos, declararán su intención de no ejercer la representación mediante declaración autenticada por Notario Público en Colombia, o por Notario u otro Funcionario Público, o Cónsul de Colombia, en el extranjero; y si se tratare de impedimento, con el certificado respectivo. Si alguno de los nombrados faltare definitivamente, el siguiente tomará su lugar. Cuando cesare la ausencia o impedimento del representante principal, o de su primero o segundo suplentes, en su caso, podrán ejercer la representación, en su orden, uno u otros según el caso, asumiéndola por el solo hecho de ejercerla, cesando en ese momento el ejercicio de la representación por el primero, segundo o tercer suplente en su caso.

Además, confiero (conferimos) poder a los abogados arriba nombrados, para obtener la protección de mi (nuestra) propiedad industrial y contra la competencia desleal, a cuyo efecto autorizo (amos) a los dichos apoderados para que me (nos) representen ante cualesquiera entidades o personas, ejerzan o no jurisdicción, especialmente ante las del orden administrativo, contencioso administrativo y judicial, así como los tribunales de arbitramento, en todo lo concerniente a los siguientes asuntos: a) Obtención de patentes de invención, modelos de utilidad, y diseños industriales; el registro de marcas de fábrica, colectivas, defensivas, de servicio, lemas comerciales, nombres comerciales, enseñas, nombres de dominio, variedades vegetales y denominaciones de origen; su renovación, traspaso, cambio de nombre o domicilio, cancelación voluntaria; y el registro de licencias de uso de esos derechos; b) Las acciones de competencia desleal, protección del consumidor, oposiciones u observaciones, cancelación administrativa y judicial, nulidad, medidas cautelares, concesión de licencias, la tutela, la

in due compliance with the terms of paragraph 1st. of article 543 of the Commercial Code, do hereby appoint EMILIO FERRERO, tpa. 31929; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa. 23555 and DANIEL PEÑA, tpa. 65620, domiciled at Carrera 4ª N° 72-35, Bogotá, Colombia, the first as principal and the others as alternates, in the order of their appointment, as our representatives for all industrial property matters with faculty to receive notifications and to appoint attorneys in and out of Court. The first alternate shall replace the principal in case of his absence or of temporal or definitive impediment. The same rule will apply when the second alternate representative is to replace the first one, or when the third is to replace the first or second alternates in their turn, or both of them, second. In such cases, the principal representative, or the first or second alternates in their turn, or both of them, shall state their intention not to act as representatives through a declaration given before a Notary Public in Colombia, or before a Notary or another Public Official or a Colombian Consul abroad; and in case of impediment, the appropriate certificate shall suffice. If any of the appointees were to be definitely absent, the following alternate shall take his place. When the absence or impediment of the principal representative, or of the first or second alternate in their turn ceases, the representation can be taken again in their sequence, by the principal, the first or second alternate depending on case,

and the mere fact of its exercise will suffice. The exercise of the representation by the first, second or third alternates in their turn shall end at such time as they may see fit.

In addition, we grant a Power of Attorney in favor of the above named attorneys at law so that they may obtain the protection of my (our) industrial property and against the unfair competition, for which purpose (we) authorize the said attorneys to represent me (us) before any authorities or persons, with or without jurisdiction, specially those administrative, administrative contentious and judicial, as well as before Arbitration Court, in all matters concerning the following: a) Obtainment of patents, utility models and industrial designs; the registration of trademarks, collective, defensive and service marks, slogans, commercial names, trade emblems, domain names, vegetal varieties and denominations of origin; its renewal, assignment, change of name or domicile, voluntary cancellation; and the registration of licenses of use of the above rights; b) Actions of unfair competition, protection to the consumer, oppositions or observations, administrative or Court cancellation, nullity, infringement, granting of licenses, the action for writ mandamus, the protection of trade secrets, and in general the civil, penal,

protección de secretos industriales, y en general los juicios civiles, penales, administrativos o contencioso-administrativos relacionados con estos derechos; acciones y procesos que promovamos o se nos promuevan. Y para que en todos los asuntos arriba determinados, puedan sustituir este mandato, transigir, conciliar, admitir los hechos del proceso, desistir, cancelar, recibir, renunciar, y ratificar los actos de agentes oficiosos.

and administrative suits relating to those rights; actions and suits instituted by me (us) or against me (us). And that in all the above matters they may substitute this Power of Attorney, compromise, conciliate, admit the facts of the case, desist, cancel, receive, resign, and ratify acts done by representatives without a power of attorney.

Dado y firmado hoy/Given and signed this 3rd day of April 2008
en/in Ludwigshafen am Rhein
por/by _____

Firma

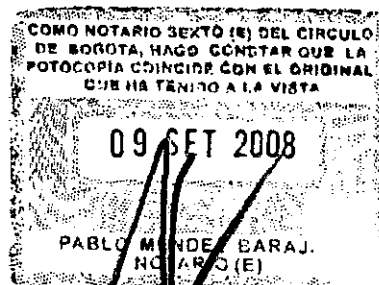
BASF SE

Signatura

Dr. Thomas Cimniak

Dr. Alexander Wallon

directors



U.R.Nr. 819 /2008

I, Ludwig Draxel-Fischer, notary public at Ludwigshafen/Rhine, Federal Republic of Germany, hereby testify and confirm that the foregoing twice mentioned signatures of

1. graduate chemist Dr. Thomas **Cimniak**, chemist, at Ludwigshafen/Rhine, personally known to me,
2. graduate chemist Dr. Alexander **Wallon**, chemist at Ludwigshafen/Rhine, personally known to me,

are true and valid.

Graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Wallon are acting on behalf of BASF SE at Ludwigshafen/Rhine.

After having checked today the competent register of commerce, I herewith confirm that **graduate chemist Dr. Cimniak and graduate chemist Dr. Wallon** are directors who are authorized to jointly represent

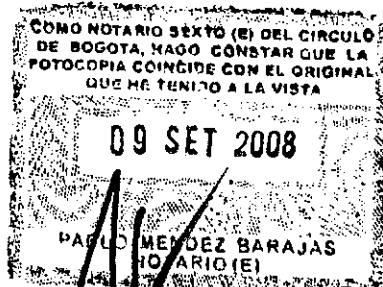
BASF SE (Societas Europaea = European Company), Ludwigshafen/Rhine. I certify that this firm is a legal person duly organized under the laws of the Federal Republic of Germany and under the laws of the EUROPEAN UNION and that it is registered at the District Court of Ludwigshafen/Germany (HR B 6000).

Ludwigshafen/Rhine, this 3rd day of April, 2008



notary public

Wert: 5.112,92 Euro



337

8
8

APOSTILLE

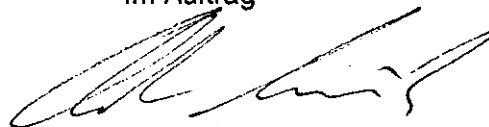
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land : Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar
D r a x e l - F i s c h e r
3. in seiner Eigenschaft als
öffentlicher Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel/Stempel
des Notars Ludwig Draxel-Fischer
in Ludwigshafen am Rhein

Bestätigt

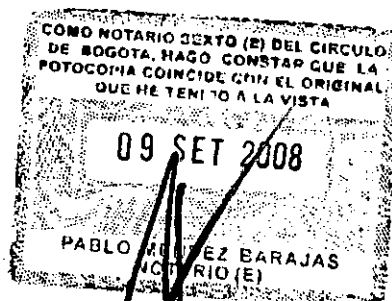
5. in Frankenthal (Pfalz)
6. am 7. April 2008
7. durch den Präsidenten des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 511/08
9. Siegel/Stempel:

10. Unterschrift
Im Auftrag



.....
(Christian Köneke)
Richter am Landgericht

Kostenvermerk:
Gebühr 12,-- €



Beglaubigte Abschrift

Bescheinigung gemäß § 21 BNotO
über die Rechtsnachfolge der
BASF Aktiengesellschaft

1. **BASF Aktiengesellschaft**
Die BASF Aktiengesellschaft mit dem Sitz in Ludwigshafen am Rhein, Bundesrepublik Deutschland, war in der Rechtsform der Aktiengesellschaft deutschen Rechts bis zum 14.01.2008 im Handelsregister des Amtsgerichts -Registergericht- Ludwigshafen am Rhein, Bundesrepublik Deutschland unter HRB 3000 eingetragen.
2. **BASF SE**
Die BASF Aktiengesellschaft wurde mit Beschluss der Hauptversammlung vom 26.04.2007 im Wege des Formwechsels nach Maßgabe des Umwandlungsplanes vom 27.02.2007 in die BASF SE mit dem Sitz in Ludwigshafen am Rhein, Bundesrepublik Deutschland umgewandelt.
Die BASF SE mit dem Sitz in Ludwigshafen am Rhein, Bundesrepublik Deutschland ist seit dem 14.01.2008 in der Rechtsform der Societas Europaea im Handelsregister des Amtsgerichts -Registergericht- Ludwigshafen am Rhein, Bundesrepublik Deutschland unter HRB 6000 eingetragen.

Die BASF SE ist deshalb Rechtsnachfolgerin der BASF Aktiengesellschaft.

Ausweislich des Artikel 37 Abs. 2 der VERORDNUNG (EG) Nr. 2157/2001 DES RATES vom 08. Oktober 2001 über das Statut der Europäischen Gesellschaft (SE) hatte diese Umwandlung weder die Auflösung der Gesellschaft noch die Gründung einer neuen juristischen Person zur Folge.

3. **Nachweis**
Die vorbeschriebene Rechtsnachfolge stelle ich, Notar, hiermit fest aufgrund meiner heutigen Einsicht in die zwei genannten Handelsregister.

Ludwigshafen am Rhein (Bundesrepublik Deutschland), den 14. Januar 2008



Notar/Notary Public

certified copy

Certificate
in conformity with Sec. 21 of the Federal German
Ordinance for Notaries (BNotO)
concerning the legal succession of
BASF Aktiengesellschaft

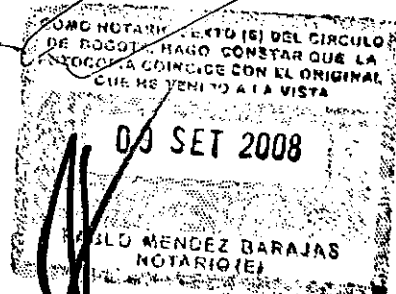
1. **BASF Aktiengesellschaft**
BASF Aktiengesellschaft with registered office in Ludwigshafen am Rhein, Federal Republic of Germany, was registered in the form of a stock corporation [Aktiengesellschaft] in the commercial register of the district court -court of registry- in Ludwigshafen am Rhein, Federal Republic of Germany, under the entry number HRB 3000 until January 14, 2008.
2. **BASF SE**
As resolved by the Annual Meeting of Shareholders on April 26, 2007, BASF Aktiengesellschaft has been converted by way of change of legal form pursuant to the Conversion Plan of February 27, 2007 into BASF SE with registered office in Ludwigshafen am Rhein, Federal Republic of Germany.
BASF SE with registered office in Ludwigshafen am Rhein, Federal Republic of Germany, is registered as from January 14, 2008 in the legal form of a Societas Europaea in the commercial register of the district court - court of registry - of Ludwigshafen am Rhein, Federal Republic of Germany, under the entry number HRB 6000.

Therefore, BASF SE is the legal successor of BASF Aktiengesellschaft.

As set forth in Art. 37 para. 2 of Council Regulation (EC) No. 2157/2001 of October 8, 2001 on the Statute for a European Company (SE) this conversion neither resulted in the dissolution of the company nor in the establishment of a new legal person.

3. **Confirmation**
Based on today's inspection of the commercial register, I, Notary public, certify the aforescribed legal succession.

Ludwigshafen/Rhine (Federal Republic of Germany),
January 14, 2008



10
10

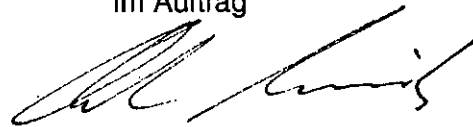
APOSTILLE

(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. Land : Bundesrepublik Deutschland
Diese öffentliche Urkunde
2. ist unterschrieben von Notar
D r a x e l - F i s c h e r
3. in seiner Eigenschaft als
öffentlicher Notar
4. sie ist versehen mit dem Siegel/Stempel
des Notars Ludwig Draxel-Fischer
in Ludwigshafen am Rhein

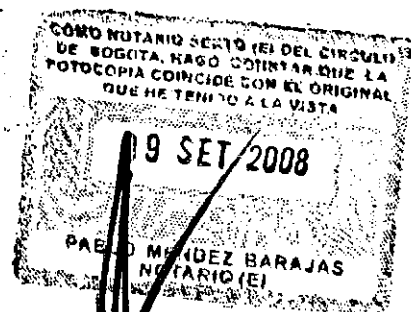
Bestätigt

5. in Frankenthal (Pfalz)
6. am 7. April 2008
7. durch den Präsidenten des Landgerichts
8. unter Nr. 91 Eb - 512/08
9. Siegel/Stempel:
10. Unterschrift
Im Auftrag



.....
(Christian Köneke)
Richter am Landgericht

Kostenvermerk:
Gebühr 10,-- €



TRADUCCIÓN OFICIAL 111/2008 DE UN DOCUMENTO ESCRITO EN INGLÉS
Y EN ESPAÑOL DE ACUERDO CON EL CUAL **BASF SE.**, EMPRESA
DOMICILIADA EN 67056 LUDWIGSHAFEN, ALEMANIA, OTORGA PODER A
EMILIO FERRERO, TPA 31929, LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, TPA 23555 Y
A DANIEL PEÑA, TPA 65620.

EXPEDIDO Y FIRMADO HOY 3 DE ABRIL DE 2008 EN LUDWIGSHAFEN AM
RHEIN, POR DR. THOMAS CIMNIAK Y ALEXANDER WALLON, DIRECTORES
U.R.NR. 819/2008

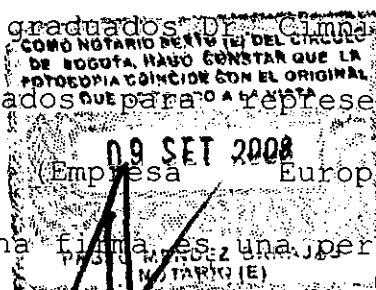
Yo, Ludwig Draxel-Fischer, notario público de
Ludwigshafen/Rhine, República Federal de Alemania, por el
presente certifico y confirmo que las dos firmas arriba
mencionadas de 1- El químico graduado Dr. Thomas Cimniak,
químico de Ludwigshafen/Rhine, personalmente conocido mío
2- El químico graduado Dr. Alexander Wallon, químico de
Ludwigshafen/Rhine, personalmente conocido mío
son verídicas y válidas.

Los químicos graduados, doctores Cimniak y Wallon actúan a
nombre de BASF SE en Ludwigshafen/Rhine.

Después de haber verificado hoy el registro de comercio
pertinente, confirmo que los químicos graduados Dr. Cimniak y
Dr. Wallon son directores autorizados para representar
conjuntamente a BASF SE (Empresa Europea),
Ludwigshafen/Rhine. Certifico que dicha firma es una persona
jurídica debidamente constituida de conformidad con las leyes
de la República Federal de Alemania y con las leyes de la
UNION EUROPEA y que está registrada en la Corte de distrito
de Ludwigshafen/Alemania (HR B 6000)

Ludwigshafen/Rhine, 3 de abril de 2008.

Firma ilegible, notario público



Valor pagado: 5112,92 Euros

Apostilla número 91 Eb-511/08

Bogotá, 9 de mayo de 2008.

COLO-16452-841-001-6

ECN\ECN\ID-125389\WPCL002G

Eduardo Calado

Eduardo Calado Rojas

TRADUCTOR OFICIAL

INGLES - ESPAÑOL - INGLES

Res. 541 febrero de 1974

12 MAY 12 11:06
JEFE DE LEGALIZACIONES
BOGOTÁ D.T.

MINISTERIO DE
RELACIONES EXTERIORES

760675
Eduardo Calado

NO SE ASUME
RESPONSABILIDAD
DEL TITULO

COMO NOTARIO SEXTO (E) DEL CIRCULO
DE BOGOTÁ, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
09 SET 2008
PAULO MENDEZ BARAJAS
NOTARIO (E)

13

TRADUCCION OFICIAL No. 14939
de un documento escrito en Alemán, efectuada por Luz Arriaga de Herber, resolución
del Ministerio de Justicia 599 del 6 de marzo 1978.-

Traducción de los sellos y autenticaciones en alemán que aparecen en el
documento de representación y poder, escrito en español e inglés, por medio del
cual BASF SE, domiciliada en 67056 Ludwigshafen, Alemania, nombra como sus
representantes a EMILIO FERRERO, tpa. 31929; LUZ CLEMENCIA DE PAEZ, tpa
23555 y DANIEL PEÑA tpa. 65.620, domiciliados en la Carrera 4 No. 72-35,
Bogotá, Colombia. Dado y firmado el 3 de abril de 2008 en Ludwigshafen am
Rhein. Hay dos firmas ilegibles de los señores Dr. Thomas Cimniak y Dr.
Alexander Wallon.

Sigue certificación en inglés de las firmas antecedentes por el notario de
Ludwigshafen am Rhein, Ludwig Draxel-Fischer, el 3 de abril de 2008 bajo UR No.
819 / 2008.

Fdo.: firma ilegible. (hilo y oblea notarial). Valor: 5.112,92 Euros.

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

- 1. País: República Federal de Alemania
Este documento público
- 2. Ha sido firmado por el notario Draxel-Fischer
- 3. Actuando en calidad de notario público
- 4. Lleva el sello oficial del notario Draxel-Fischer,
notario de Ludwigshafen am Rhein

Certificado

- 5. en Frankenthal (Pfalz)
- 6. el 7 de abril de 2008
- 7. por el Presidente del Tribunal Regional
- 8. bajo el No. 91 Eb - 511/08
- 9. Sello
(Hilo y oblea del Tribunal Regional)

10. Firma
p.e. Fdo.: firma ilegible
(Christian Köneke)
Juez del Tribunal Regional

Costas:
Derechos 12,00 €

LUZ ARRIAGA DE HERBER
COMO NOTARIO SEXTO (E) DEL CIRCUITO DE INTERPRETE OFICIAL
DE BOGOTA, HAGO CONSTAR QUE LA
FOTOCOPIA COINCIDE CON EL ORIGINAL
QUE HE TENIDO A LA VISTA
Resolución No. 599 -Minjusticia

09 SET 2008

PABLO MENDEZ JAS
NOTARIO (E)

Certificación según § 21 Reglamento federal notarial (BnotO) sobre la sucesión legal de BASF Aktiengesellschaft.

1. BASF Aktiengesellschaft
La BASF Aktiengesellschaft domiciliada en Ludwigshafen am Rhein, República Federal de Alemania, estuvo registrada hasta el 14.01.2008 en el Registro de Comercio del Juzgado Municipal de Ludwigshafen am Rhein, República Federal de Alemania –Registro de Comercio– en la forma jurídica del derecho alemán como Sociedad Anónima bajo HRB 3000.

Por resolución de la Asamblea General del 26.04.2007 la BASF Aktiengesellschaft por vía del cambio de forma según el plan de transformación del 27.02.2007 se transformó en la BASF SE domiciliada en Ludwigshafen am Rhein, República Federal de Alemania.



Según lo estipulado en el Art. 37 Inc. 2 del Reglamento (CE) N.º 2157/2001 del Consejo del 08 de octubre de 2001 sobre los estatutos de la Sociedad Europea (SE) esta transformación no tuvo como consecuencia ni la disolución de la sociedad ni la constitución de una nueva persona jurídica.

Yo, el notario, certifico la sucesión antes descrita por haber tenido hoy a la vista los dos Registros Mercantiles antes mencionados.

Fdo.: firma ilegible
Notario

LUZ APRIAGA DE NOZSEN
TRANSLUCORAFU INTERPRETE OFICIAL
[Signature]
Rosa Maria Noz - Quindici



15
16

(dorso)
Se certifica que la copia antecedente coincide con su original.
Ludwigshafen am Rhein
(República Federal de Alemania)
22 de enero de 2008.

Fdo.: firma ilegible
Notario

(sello redondo en tinta)
Ludwig Draxel-Fischer

Derechos: 2.000,-- Euros

APOSTILLE
(Convention de La Haye du 5 octobre 1961)

1. País: República Federal de Alemania
Este documento público
2. Ha sido firmado por el notario Draxel-Fischer
3. Actuando en calidad de notario público
4. Lleva el sello oficial del notario Draxel-Fischer,
notario de Ludwigshafen am Rhein

Certificado

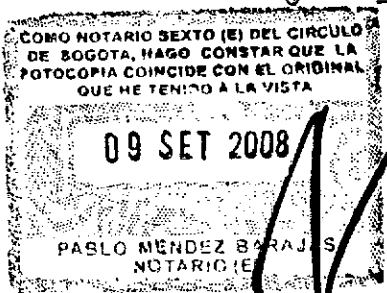
5. en Frankenthal (Pfalz)
6. el 7 de abril de 2008
7. por el Presidente del Tribunal Regional
8. bajo el No. 91 Eb – 512/08
9. Sello
(Hilo y oblea del Tribunal Regional)

10. Firma
p. e. Fdo.: firma ilegible
(Christian Köneke)
Juez del Tribunal Regional

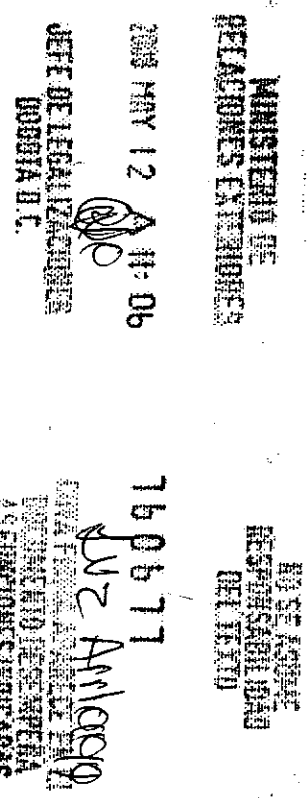
Costas:
Derechos 10,00 €

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

Bogotá, 9 de mayo de 2008
C. 3545



LUX ARRIAGA DE HESSEN
TRADUCTORA E INTERPRETE OFICIAL
[Signature]
Resolución No. 599 de 2004



(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau



(43) International Publication Date
20 September 2007 (20.09.2007)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2007/104720 A1

(51) International Patent Classification:

A01P 7/00 (2006.01) A01N 25/10 (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01) A01N 25/14 (2006.01)
A01P 5/00 (2006.01) A01N 47/02 (2006.01)
A01P 9/00 (2006.01)

F-33115 Pyla Sur Mer (FR). **OLOUMI-SADEGHI**, Hassan [US/US]; 12105 Pawley's Mill Circle, Raleigh, North Carolina 27614 (US). **COFFELT**, Mark [US/US]; 5916 Wild Orchid Trail, Raleigh, North Carolina 27613 (US).

(21) International Application Number:

PCT/EP2007/052244

(22) International Filing Date: 9 March 2007 (09.03.2007)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:

60/781,004 10 March 2006 (10.03.2006) US

(71) Applicant (for all designated States except US): **BASF AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (DE).

(72) Inventors; and

(75) Inventors/Applicants (for US only): **TARANTA**, Claude [FR/DE]; Hahnenfussweg 8, 76297 Stutensee (DE). **BORK**, Thomas [DE/DE]; Obere Blenz 34, 67593 Westhofen (DE). **MEIER**, Wolfgang [DE/DE]; Carl-Bosch-Str. 18, 67117 Limburgerhof (DE). **WILHELM**, Ronald [DE/DE]; Platanenweg 11, 65719 Hofheim (DE). **BRATZ**, Matthias [DE/DE]; Kurpfalzstr. 41, 67133 Maxdorf (DE). **HOLMES**, Keith, A. [US/US]; 206 Littleford Lane, Cary, North Carolina 27519 (US). **CAZENEUVE**, Eric [FR/FR]; 101, Allée Fructidor,

(74) Agent: **REITSTÖTTER, KINZEBACH & PARTNER**; Ludwigsplatz 4, 67059 Ludwigshafen (DE).

(81) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of national protection available): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, 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, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:

— with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: PESTICIDE COMPOSITIONS FOR COMBATING ARTHROPOD PESTS, SNAILS AND NEMATODES

(57) Abstract: The present invention relates to a pesticide composition in the form of a water absorbent granular material and to the use of such compositions for combating arthropod pests, in particular soil-living arthropod pests, and nematodes, with particular preference given to soil-living insect pests. The pesticide composition according to the invention as a water absorbent granular material, which contains: i) from 0.001 to 10% by weight of at least one pesticide compound, in particular a pesticide compound that is active against said soil-living arthropod pest, ii) from 80 to 99.999% by weight of at least one granular super absorbent polymer, and iii) water, wherein the % by weight are based on the total weight of the composition, except for water and wherein the components i) and ii) make up at least 90% by weight of the composition except for water, and wherein the water absorbent granular material is obtainable by a process which comprises the treatment of superabsorbent polymer granules with a liquid aqueous composition containing the at least one pesticide compound.

WO 2007/104720 A1

17
17

Pesticide compositions for combating arthropod pests, snails and nematodes

Description

- 5 The present invention relates to pesticide compositions in the form of a water absorbent granular material which are suitable for combating arthropod pests, snails and nematodes, in particular for combating soil living pests. The invention also relates to a method for combating such pests, which comprises applying to the soil a pestically effective amount of at least one pesticide composition.
- 10 Soil-living pests, including soil-living arthropod pests and nematodes, are often combated by applying an effective amount of a suitable pesticide compound to the soil. The pesticide compounds may be applied as a solid or liquid composition, in particular as a dust or granule formulation comprising an inert carrier such as clay. Such methods
- 15 suffer from several disadvantages. For example, most soil-applied pesticides have potential for leaching. Therefore, care must be taken to minimize both surface and ground water contamination. Moreover, the effectiveness of the pesticide may vary depending on environmental conditions – e.g. properly timed rain is needed for the successful functioning of the chemistry in the soil, but too much rain may reduce the
- 20 effectiveness and may cause leaching. A long-lasting effect against soil living pest is difficult to achieve.
- Furthermore, most of the present methods for combating soil living pests, in particular the methods for combating termites, are tedious and labour intensive and therefore
- 25 expensive. Standard techniques for combating termites include e.g. trenching, rodding or drilling. Trenching requires digging deep trenches around the foundation and pouring large amounts of a liquid termiticide composition into the trench, together with soil. Rodding means inserting penetrating rods into the bottom of a trench around the foundation. The rods should be inserted no more than 15-30 cm apart to achieve a
- 30 close barrier around the foundation. Drilling requires piercing the foundation and applying the liquid termiticide below the foundation, e.g. by means of a soil injection nozzle.
- WO 98/28937 discloses a process for protection of buildings against damage caused
- 35 by insects, whereby an effective amount of an insecticidally active compound, preferably a 1-arylpyrazole compound, is spread around or under the building at discrete locations. The active compounds are applied as dilutions of conventional formulations and thus the process suffers from the aforementioned drawbacks.
- 40 WO 89/12450 describes delivery compositions for pesticides comprising one or more solid superabsorbent polymers and one or more pesticidal agents, e.g. herbicides

fungicides or an insecticide. The delivery compositions usually contain large amounts of additional substances such as film-forming agents or oil in order to slow the release rate of the active ingredient. The effectiveness of these compositions are not entirely satisfactory. This document does not address the problems associated with combating soil-living arthropod pests.

DE 10124297 discloses formulations of active ingredients comprising superabsorbent polymers, which provide a reduced phytotoxicity of the active ingredient and thus are suitable for use in nutrient media for plants. The formulations are obtained by kneading the superabsorbent polymer and the active ingredient in the presence of water. The effectiveness of these formulations is not entirely satisfactory. This document does not address the problems associated with combating soil-living arthropod pests or nematodes.

DE 10157350 discloses formulations of active ingredients comprising superabsorbent polymers which are obtained by kneading the superabsorbent polymer and the active ingredient in the presence of water. The tested formulations contain fungicides. The effectiveness of these compositions is not entirely satisfactory. This document does not address the problems associated with combating soil-living arthropod pests.

WO 01/10212 discloses compositions containing an active ingredient and a water-in-oil polymer dispersion, wherein the oil phase contains water-swellaable polymers. This document does not address the problems associated with combating soil-living arthropod pests.

Therefore, it is an object of the present invention to provide compositions which are suitable for combating soil-living pests and which overcome the problems associated with the known techniques. In particular the compositions should be applicable easily and provide a long-lasting action on soil-living pests. Moreover, environmental conditions should not have an adverse effect on the effectiveness of the pesticide.

It has now been found that the problems associated with combating soil-living pests by pesticide treatment of the soil can be overcome by a pesticide composition in the form of a water absorbent granular material as described herein.

Accordingly, the present invention relates to pesticide compositions in the form of a water absorbent granular material as described herein and to the use of such compositions for combating arthropod pests, in particular soil-living arthropod pests, snails and nematodes, with particular preference given to soil-living insect pests.

The pesticide compositions according to the invention are a water absorbent granular material, which contains:

- 5 i) from 0.001 to 10% by weight of at least one organic pesticide compound, in particular a pesticide compound that is active against said soil-living arthropod pest,
- ii) from 80 to 99.999% by weight of at least one granular super absorbent polymer, and
- 10 iii) water,

wherein the % by weight are based on the total weight of the composition, except for water and wherein the components i) and ii) make up at least 90% by weight of the composition except for water, and wherein the water absorbent granular material is obtainable by a process which comprises the treatment of superabsorbent polymer granules with a liquid aqueous composition containing the at least one pesticide compound.

The invention also relates to a method for combating pests, selected from arthropod pests and nematodes, which comprises contacting said pests, their habitat, breeding ground, food supply, plant, seed, soil, area, material or environment in which the pests are growing or may grow, or the materials, plants, seeds, soils, surfaces or spaces to be protected from an attack of or infestation by said pest, with a pesticidally effective amount of at least one pesticide composition as defined herein.

25 The invention in particular relates to a method for combating soil-living arthropod pests, and nematode pests, which comprises applying to the soil a pesticidally effective amount of at least one pesticide composition as defined herein.

30 The term "soil-living" means that the habitat, breeding ground, area or environment in which a pest or parasite is growing or may grow is the soil.

The term "organic pesticide compound" means an organic compound that is suitable for combating animal pests, in particular arthropod pests, snails and nematode pests.

35 The term "granular material" means that the composition has the form of granule particles. The granule particles contain the at least pesticide compound.

The method of the present invention provides several advantages over conventional methods of combating pests, in particular soil-living arthropod pests and nematodes. In particular they are less tedious than conventional methods and less amount of pesticide compound is necessary to provide effective control of the pests. Moreover the

20
20

compositions provide a long lasting action on soil-living pests and nematodes and environmental conditions have less effect on the effectiveness of the pesticide. The risk of leaching of the pesticide is minimal and thus the risk of environmental contamination, in particular surface and ground water contamination, is minimized by the compositions as defined herein.

The granular pesticide compositions according to the invention preferably contain from 85 to 99.998% by weight, in particular from 90 to 99.995% by weight, based on the total weight of the composition except for water, of at least one granular superabsorbent polymer.

Superabsorbent polymers are well-known synthetic particulate organic polymers which are solid and hydrophilic, which are insoluble in water and which are capable of absorbing a multiple of their weight of water or aqueous solutions, thereby forming a water containing polymer gel, but which on drying again form particles. Superabsorbent polymers according to the present invention are generally capable of absorbing at least 100 parts by weight of water per one part by weight of superabsorbent polymer (deionised water at 25°C, pH 7.5, 1 bar). The amount of water or aqueous solution a superabsorbent polymer is capable of absorbing, is also termed as absorption capacity or maximal absorption. For purposes of the invention, superabsorbent polymers are preferred which have an absorption capacity for deionised water (pH 7.5, 25°C, 1 bar) of at least 150 g/g, e.g. 150 to 500 g/g, in particular 200 to 500 g/g, more preferably 300 to 500 g/g of superabsorbent polymers. For purposes of the invention, superabsorbent polymers are preferred which have an absorption capacity for a 0.1% by weight aqueous solution of sodium chloride of at least 100 g/g, in particular 100 to 300 g/g of superabsorbent polymer (pH 7.5, 25°C, 1 bar). The maximal absorption or absorption capacity can be determined by routine methods known e.g. from F. L. Buchholz et al. "Modern Superabsorbent Polymer Technology", Wiley-VCH 1998, p. 153 (absorbent capacity method) or EP 993 337, example 6.

Preferred superabsorbent polymer granules are those which have a moderate swelling rate, i.e. superabsorbents, wherein the time required to achieve 60% of the maximal absorption is at least 10 minutes, in particular from 10 to 100 minutes. These values can be determined according to standard methods as described in F. L. Buchholz et al., loc. cit., p. 154 (swelling kinetics methods).

The superabsorbent polymers may be nonionic or ionic crosslinked polymers. For the purpose of the invention, the superabsorbent polymer is preferably selected from crosslinked anionic superabsorbent polymers, in particular from covalently crosslinked anionic superabsorbent polymers. A survey of suitable superabsorbent polymers is e.g. given in F. L. Buchholz et al., loc. cit., p. 11-14.

28
21

Crosslinked anionic superabsorbent polymers are crosslinked polymers which comprise anionic functional groups or acidic groups, which can be neutralized in water, e.g. sulfonic acid groups (SO_3H or SO_3^-), phosphonate groups (PO_3H_2 or PO_3^{2-}) or carboxylate groups (CO_2H or CO_2^-). These polymers are in principle obtainable by a process which comprises copolymerizing a monoethylenically unsaturated acidic monomer and a crosslinking monomer optionally in the presence of a grafting base and optionally in the presence of one or more further neutral monoethylenically unsaturated monomers. In preferred superabsorbent polymers the carboxylate groups make up at least 80 mol-%, in particular at least 95 mol-%, of the acidic groups.

Suitable acidic monomers include monoethylenically unsaturated mono- and dicarboxylic acids having preferably from 3 to 8 carbon atoms such as acrylic acid, methacrylic acid, ethacrylic acid, α -chloroacrylic acid, crotonic acid, maleic acid, maleic anhydride, itaconic acid, citraconic acid, mesaconic acid, glutaconic acid, aconitic acid and fumaric acid; monoesters of monoethylenically unsaturated dicarboxylic acids having from 4 to 10 and preferably from 4 to 6 carbon atoms, for example monoesters of maleic acid such as monomethyl maleate; monoethylenically unsaturated sulfonic acids and phosphonic acids, for example vinylsulfonic acid, allylsulfonic acid, sulfoethyl acrylate, sulfoethyl methacrylate, sulfopropyl acrylate, sulfopropyl methacrylate, 2-hydroxy-3-acryloyloxypropylsulfonic acid, 2-hydroxy-3-methacryloyloxypropylsulfonic acid, styrenesulfonic acid, 2-acrylamido-2-methylpropanesulfonic acid, vinylphosphonic acid and allylphosphonic acid and the salts, especially the sodium, potassium and ammonium salts, of these acids. The acidic monomers usually make up at least 15 %, by weight, preferably at least 20 % by weight, of the superabsorbent polymer, e.g. 15 to 99.9 % by weight, in particular from 20 to 99.8 % by weight, based on the acidic form of the anionic superabsorbent polymer.

Preference is given to crosslinked anionic superabsorbent polymers, wherein the polymerized acidic monomers comprise at least one monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA or a salt thereof. Preferably the monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA or the salt thereof accounts for at least 80 mol-%, in particular at least 95 mol-% of the total amount of polymerized acidic monomers.

Useful crosslinking monomers include compounds having at least two, for example 2, 3, 4 or 5, ethylenically unsaturated double bonds in the molecule. These compounds are also referred to as crosslinker monomers. Examples of crosslinker monomers are N,N'-methylenebisacrylamide, polyethylene glycol diacrylates and polyethylene glycol dimethacrylates, each derived from polyethylene glycols having a molecular weight from 106 to 8500 and preferably from 400 to 2000, trimethylolpropane triacrylate, trimethylol propane trimethacrylate, ethylene glycol diacrylate, ethylene glycol

dimethacrylate, propylene glycol diacrylate, propylene glycol dimethacrylate, butanediol diacrylate, butanediol dimethacrylate, hexanediol diacrylate, hexanediol dimethacrylate, diethylene glycol diacrylate, diethylene glycol dimethacrylate, triethylene glycol diacrylate, triethylene glycol dimethacrylate, dipropylene glycol diacrylate, dipropylene glycol dimethacrylate, tripropylene glycol diacrylate, tripropylene glycol dimethacrylate, allyl methacrylate, diacrylates and dimethacrylates of block copolymers of ethylene oxide and propylene oxide, di-, tri-, tetra- or pentaacrylated or -methacrylated polyhydric alcohols, such as glycerol, trimethylolpropane, pentaerythritol or dipentaerythritol, esters of monoethylenically unsaturated carboxylic acids with ethylenically unsaturated alcohols such as allyl alcohol, cyclohexenol and dicyclopentenyl alcohol, e.g. allyl acrylate and allyl methacrylate, also triallylamine, dialkyldiallylammonium halides such as dimethyldiallylammonium chloride and diethyldiallylammonium chloride, tetraallylethylenediamine, divinylbenzene, diallyl phthalate, polyethylene glycol divinyl ethers of polyethylene glycols having a molecular weight from 106 to 4000, trimethylolpropane diallyl ether, butanediol divinyl ether, pentaerythritol triallyl ether, reaction products of 1 mol of ethylene glycol diglycidyl ether or polyethylene glycol diglycidyl ether with 2 mol of pentaerythritol triallyl ether or allyl alcohol, and divinylethylenurea. The amount of crosslinker monomer is generally in the range from 0.05 to 20% by weight, preferably in the range from 0.1 to 10% by weight and especially in the range from 0.2 to 5% by weight, based on the weight of the superabsorbent polymer in the acidic form.

Suitable grafting bases can be of natural or synthetic origin. They include oligo- and polysaccharides such as starches, i.e. native starches from the group consisting of corn (maize) starch, potato starch, wheat starch, rice starch, tapioca starch, sorghum starch, manioc starch, pea starch or mixtures thereof, modified starches, starch degradation products, for example oxidatively, enzymatically or hydrolytically degraded starches, dextrans, for example roast dextrans, and also lower oligo- and polysaccharides, for example cyclodextrins having from 4 to 8 ring members. Useful oligo- and polysaccharides further include cellulose and also starch and cellulose derivatives. It is also possible to use polyvinyl alcohols, homo- and copolymers of N-vinylpyrrolidone, polyamines, polyamides, hydrophilic polyesters or polyalkylene oxides, especially polyethylene oxide and polypropylene oxide as a grafting base. The amount of grafting base may be up to 50 % by weight of the weight of the superabsorbent polymer in the acidic form, e.g. from 1 to 50 % by weight.

The monomers forming the superabsorbent polymer may also contain neutral monoethylenically unsaturated monomers which do not have a polymerizable group or an acidic group. Examples are monoethylenically unsaturated hydrophilic monomers, i.e. monomers having a water solubility of at least 80 g/l at 25°C 1 bar, including hydroxyalkyl esters of monoethylenically unsaturated monocarboxylic acids, e.g. the

23

7

hydroxyalkyl acrylates and methacrylates, such as hydroxyethylacrylate and hydroxyethylmethacrylate, amides of monoethylenically unsaturated monocarboxylic acids such as acrylamide and methacrylamide, monomers having a polyether group, such as vinyl, allyl and methallyl ethers of polyethylene glycols and esters of

5 monoethylenically unsaturated monocarboxylic acids and polyethers, such as polyethyleneglycol acrylate and polyethyleneglycol methacrylate. In a preferred embodiment of the invention the neutral monomers make up from 10 to 84.9 % by weight, in particular from 20 to 79.9 % by weight of the superabsorbent polymer in the acidic form.

10

Preferred anionic superabsorbent polymers have a moderate charge density, i.e. the amount of acidic groups in the superabsorbent polymer is preferably from 0.1 to 1.1 mol per 100 g of superabsorbent polymer, in particular from 0.2 to 1 mol per 100 g of superabsorbent polymer, based on the weight of the superabsorbent polymer in the

15 acidic form.

In a very preferred embodiment of the invention, the water absorbent polymer is a crosslinked copolymer or graft copolymer of ethylenically unsaturated monomers M which comprise at least one monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA or a salt

20 thereof at least one amide of a monoethylenically unsaturated acid (monomer AM), and a crosslinking monomer in polymerized form.

Suitable monoethylenically unsaturated carboxylic acids CA comprise monoethylenically unsaturated mono-carboxylic acids having 3 to 8 carbon atoms, such as acrylic acid and methacrylic acid, and monoethylenically unsaturated

25 dicarboxylic acids having from 4 to 8 carbon atoms, such as maleic acid, fumaric acid, itaconic acid and citraconic acid. Suitable salts of monoethylenically unsaturated carboxylic acids CA comprise the alkali metal salts and the ammonium salts, in particular the potassium or sodium salts. Preferred monoethylenically unsaturated

30 carboxylic acids CA include mono-carboxylic acids having 3 to 8 carbon atoms, in particular acrylic acid and methacrylic acid and the salts thereof, in particular the alkalimetal salts thereof, and more preferably the alkali metal salts of acrylic acid, especially the sodium salt and the potassium salt of acrylic acid.

35 Suitable amides of monoethylenically unsaturated acids are the amides of monoethylenically unsaturated mono-carboxylic acids having 3 to 8 carbon atoms, in particular acrylamide and methacrylamide.

In this embodiment, the water absorbent polymer is preferably a covalently crosslinked

40 copolymer, i.e. it contains a crosslinking monomer as defined above.

24
24

8

Preferably, the carboxylic acid CA and the amide AM make up at least 80% by weight, e.g. from 80 to 99.95% by weight, and more preferably at least 90% by weight, e.g. from 90 to 99.9% by weight, of the ethylenically unsaturated monomers M forming the superabsorbent polymer. In this embodiment the crosslinking monomer will generally
5 make up from 0.05 to 20% by weight, in particular from 0.1 to 10% by weight of the monomers M.

In a particular preferred embodiment, the monomers M comprise at least 90% by weight, e.g. from 90 to 99.9% by weight, based on the total weight of monomers M, of a
10 mixture of acrylic acid or a salt thereof, in particular an alkali metal salt thereof, more preferably the potassium salt of acrylic acid, and acrylamide.

In particular, the superabsorbent polymer comprises in polymerized form:

- 15 15 to 89.9 %, in particular 20 to 79.8 % by weight of at least one carboxylic acid CA or a salt thereof, preferably acrylic acid or a salt thereof, in particular an alkalimetal salt thereof, more preferably the potassium salt of acrylic acid (calculated in the acidic form),
- 20 10 to 84.9 % in particular 20 to 79.8 % by weight of at least one amide AM, preferably an amide of a monoethylenically unsaturated mono-carboxylic acid having 3 to 8 carbon atoms, in particular acrylamide; and
- 0.1 to 10 %, in particular 0.2 to 5 % by weight of at least one crosslinker monomer,

wherein the % by weight are based on the superabsorbent polymer in the acidic form, the amount of monomers AM and CA making up at least 90 %, e.g. 90 to 99.9 % of the
25 monomers forming the superabsorbent polymer.

Suitable superabsorbent polymers of this type are known in the art, e.g. from US 4,417,992, US 3,669,103 and WO 01/25493. They are also commercially available, e.g. from SNF SA., France, under the trademark Aquasorb®, e.g. Aquasorb® 3005 KL,
30 3005 KM, 3005 L and 3005 M.

In another very preferred embodiment of the invention, the water absorbent polymer is a crosslinked copolymer or graft copolymer of ethylenically unsaturated monomers M which comprise at least 80 % by weight, e.g. from 80 to 99.95% by weight, preferably
35 at least 90 % by weight, e.g. from 90 to 99.9% by weight, based on the total amount of monomers M, of a mixture of at least one monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA, preferably acrylic and at least one alkali metal salt of a monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA, preferably a potassium salt or sodium salt thereof, more preferably the potassium salt or sodium salt of acrylic acid. In this embodiment,
40 the water absorbent polymer is preferably a covalently crosslinked copolymer. In this

embodiment the crosslinking monomer will generally make up from 0.05 to 20% by weight, in particular from 0.1 to 10% by weight of the monomers M.

In particular, the superabsorbent polymer of this embodiment comprises in polymerized form:

- 15 to 89.9 %, in particular 20 to 79.8 % by weight of at least one carboxylic acid CA, preferably acrylic acid;
- 10 to 84.9 % in particular 20 to 79.8 % by weight of at least one or a salt thereof, in particular an alkalimetal salt thereof, more preferably the potassium salt of acrylic acid (calculated in the acidic form); and
- 0.1 to 10 %, in particular 0.2 to 5 % by weight of at least one crosslinker monomer,

wherein the % by weight are based on the superabsorbent polymer in the acidic form, the amount of carboxylic acid CA and the salt of CA making up at least 90 %, e.g. 90 to 99.9 % of the monomers forming the superabsorbent polymer.

Suitable superabsorbent polymers of this type are commercially available, e.g. from BASF AG under the trade names Luquasorb®, e.g. Luquasorb® 1280, Luquasorb® 1060, Luquasorb® 1160, Luquasorb® 1061 and HySorb®.

Preferably, the average particle size of the superabsorbent polymer granules ranges from 0.1 to 5 mm, preferably from 0.2 to 5 mm, in particular from 0.5 to 4 mm. The average particle size is the weight average of the diameter which may be determined by microscopy or by sieving analysis.

In a preferred embodiment of the invention the superabsorbent polymer granules, which are used for preparing the pesticide composition are surface crosslinked (see F.L. Buchholz, loc. cit. pp. 97 to 103, and the literature cited therein). In the surface crosslinked polymer granules some of the functional group in the surface region of the superabsorbent polymer granules have been crosslinked by reaction with polyfunctional compounds. Surface crosslinking can be a covalent or ionic crosslinking.

Apart from surface crosslinking, the surface of superabsorbent polymer granules, which are used for preparing the pesticide composition, may have been treated with additives to reduce their dustiness and/or to ease their flow, including treatment with anti-caking additives such as particulate silica, in particular fumed silica, optionally in combination with polyols, or quaternary surfactants.

The water absorbent composition also comprises at least one organic pesticide compound, which is active against arthropod pest and/or nematodes. Generally, the pesticide compound is a non-polymeric organic compound having a molecular weight

26
26

10

ranging from 150 to 1000 Dalton. Suitable pesticide compounds may be solid or liquid at room temperature. Usually they are not volatile at room temperature, i.e. they have a vapour pressure of not more than 1 mbar at 298 K, in particular not more than 0.1 mbar.

5

In a preferred embodiment of the invention, the pesticide compound is selected from a compound that is active against said soil-living arthropod pest. A skilled person is familiar with such compounds and knows which compounds are active against a specific target organism.

10

Suitable pesticides compounds which can be used in the compositions of the present invention include but are not limited to:

- 15 A.1. Organo(thio)phosphates: acephate, azamethiphos, azinphos-ethyl, azinphos-methyl, chlorethoxyfos, chlorfenvinphos, chlormephos, chlorpyrifos, chlorpyrifos-methyl, coumaphos, cyanophos, demeton-S-methyl, diazinon, dichlorvos/ DDVP, dicrotophos, dimethoate, dimethylvinphos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, flupyrazophos, fosthiazate, heptenophos, 20 isoxathion, malathion, mecarbam, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoate, oxydemeton-methyl, parathion, parathion-methyl, phenthoate, phorate, phosalone, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos-methyl, profenofos, propetamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sulfotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, thiometon, triazophos, 25 trichlorfon, vamidothion;

- A.2. Carbamates: aldicarb, alanycarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbaryl, carbofuran, carbosulfan, ethiofencarb, fenobucarb, 30 formetanate, furathiocarb, isoprocarb, methiocarb, methomyl, metolcarb, oxamyl, pirimicarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, trimethacarb, XMC, xylylcarb, triazamate;

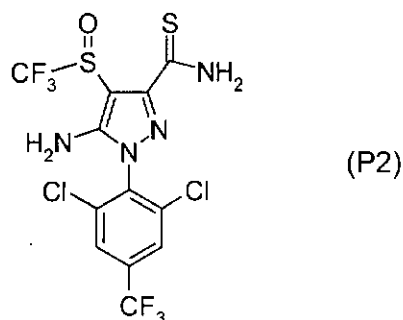
- A.3. Pyrethroids: acrinathrin, allethrin, d-cis-trans allethrin, d-trans allethrin, bifenthrin, bioallethrin, bioallethrin S-cyclopentenyl, bioresmethrin, cycloprothrin, cyfluthrin, beta-, 35 yfluthrin, cyhalothrin, lambda-cyhalothrin, gamma-cyhalothrin, cypermethrin, alpha-cypermethrin, beta-cypermethrin, theta-cypermethrin, zeta-cypermethrin, cyphenothrin, deltamethrin, empenthrin, esfenvalerate, etofenprox, fenpropathrin, fenvalerate, flucythrinate, flumethrin, tau-fluvalinate, halfenprox, improthrin, permethrin, phenothrin, prallethrin, resmethrin, RU 15525, silafluofen, tefluthrin, tetramethrin, tralomethrin, transfluthrin, ZXI 8901;

40

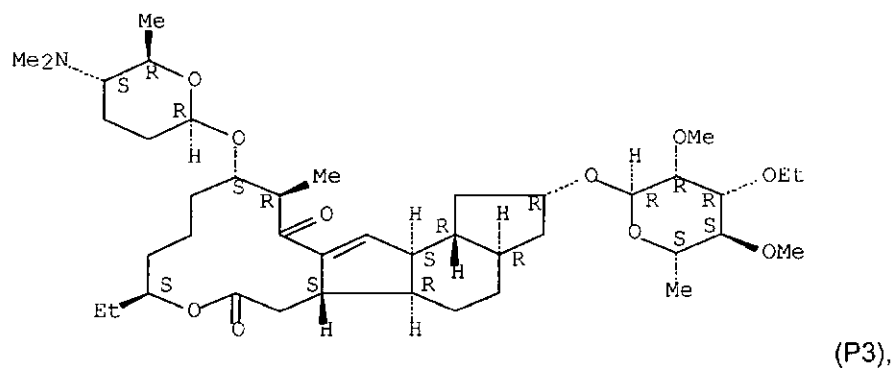
- A.4. Growth regulators: a) chitin synthesis inhibitors: e.g. benzoylureas: chlorfluazuron, diflubenzuron, flucycloxuron, flufenoxuron; hexaflumuron, lufenuron, novaluron, teflubenzuron, triflumuron; buprofezin, diofenolan, hexythiazox, etoxazole, clofentazine; b) ecdysone antagonists: e.g. halofenozide, methoxyfenozide, tebufenozide, azadirachtin; c) juvenoids: e.g. pyriproxyfen, methoprene, fenoxycarb, hydroprene, kinoprene; d) lipid biosynthesis inhibitors: e.g. spiroticlofen, spiromesifen or spirotetramat;

- A.5. Nicotinic receptor agonists/antagonists compounds (nicotinoid insecticides or neonicotinoids): e.g. bensultap, cartap hydrochloride, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, thiamethoxam, nitenpyram, spinosad, acetamiprid, thiacloprid, thiocyclam, thiosultap sodium, and AKD 1022;

- A.6. GABA antagonist compounds: e.g. acetoprole, chlordane, gamma-HCH, endosulfan, ethiprole, fipronil, vanilprole, pyrafluprole, pyriprole, or the phenylpyrazole compound of formula P2 (5-amino-3-(aminothi carbonyl)-1-(2,6-dichloro-4-trifluoromethylphenyl)-4-(trifluoromethylsulfinyl)-pyrazole);



- A.7. Macrocyclic lactone insecticides (chloride channel activators): abamectin, emamectin, emamectine benzoate, milbemectin, lepimectin, spinosad;



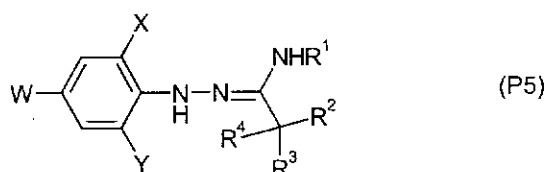
28
28

12

- A.8. Mitochondrial complex I electron transport inhibitors (METI I compounds): e.g. fenazaquin, enpyroximate, pyrimidifen, pyridaben, tebufenpyrad, tolfenpyrad, flufenimer, rotenone;
- 5 A.9. Mitochondrial complex II and/or complex III electron transport inhibitors (METI II and III compounds): e.g. acequinocyl, fluacyprim, hydramethylnon;
- A.10. Uncoupler compounds: e.g. chlorfenapyr or DNOC;
- 10 A.11. Oxidative phosphorylation inhibitor compounds: azocyclotin, cyhexatin, diafenthiuron, fenbutatin oxide, propargite, tetradifon;
- A.12. Moulting disruptor compounds: e.g. cyromazine, chromafenozide, halogenozide, methoxyfenozide, tebutenozide;
- 15 A.13. Mixed function oxidase inhibitor compounds: e.g. piperonyl butoxide, tribufos;
- A.14. Sodium channel blocker compounds: e.g. indoxacarb, metaflumizone,
- 20 A.15. Selective feeding blockers: crylotie, pymetrozine, flonicamid;
- A.16. Mite growth inhibitors: clofentezine, hexythiazox, etoxazole;
- 25 A.17. Chitin synthesis inhibitors: buprofezin, bistrifluron, chlorfluazuron, diflubenzuron, flucycloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron, triflumuron;
- A.18. Lipid biosynthesis inhibitors: spiroticlofen, spiromesifen, spirotetramat;
- 30 A.19. octapaminergic agonsits: amitraz;
- A.20. ryanodine receptor modulators: flubendiamide;
- 35 A.21. Various: aluminium phosphide, amidoflomet, benclonthiaz, benzoximate, bifenazate, borax, bromopropylate, cyanide, cyenopyrafen, cyflumetofen, chinomethionate, dicofol, fluoroacetate, phosphine, pyridalyl, pyrifluquinazon, sulfur, tartar emetic;
- 40 A.22. Compounds of the formula P5:

29
29

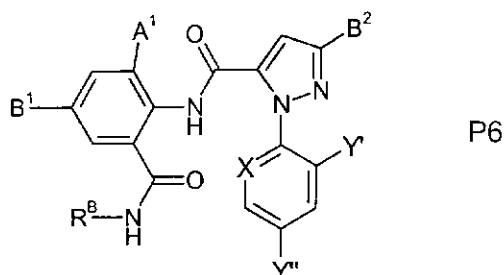
13



- wherein X and Y are each independently halogen, in particular chlorine;
W is halogen or C₁-C₂-haloalkyl, in particular trifluoromethyl;
5 R¹ is C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl or C₃-C₆-cycloalkyl each of which may be substituted with 1, 2, 3, 4 or 5 halogen atoms; in particular R¹ is methyl or ethyl;
R² and R³ are C₁-C₆-alkyl, in particular methyl, or may form together with the adjacent carbon atom a C₃-C₆-cycloalkyl moiety, in particular a cyclopropyl moiety, which may
10 carry 1, 2 or 3 halogen atoms, examples including 2,2-dichlorocyclopropyl and 2,2-dibromocyclopropyl; and
R⁴ is hydrogen or C₁-C₆-alkyl, in particular hydrogen methyl or ethyl; and

A.23. Anthranilamide compounds of formula P6

15



- wherein A¹ is CH₃, Cl, Br, I, X is C-H, C-Cl, C-F or N, Y' is F, Cl, or Br, Y'' is H, F, Cl, CF₃, B¹ is hydrogen, Cl, Br, I, CN, B² is Cl, Br, CF₃, OCH₂CF₃, OCF₂H, and R^B is
20 hydrogen, CH₃ or CH(CH₃)₂, in particular a compound, wherein A¹ is CH₃, B¹ is CN, R^B is CH₃, B² is Br, X is N, Y' is Cl and Y'' is H;

- A.24. Malononitrile compounds: CF₃(CH₂)₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₃CF₂H,
CF₃(CH₂)₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₅CF₂H, CF₃(CH₂)₂C(CN)₂(CH₂)₂C(CF₃)₂F,
25 CF₃(CH₂)₂C(CN)₂(CH₂)₂(CF₂)₃CF₃, CF₂H(CF₂)₃CH₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₃CF₂H,
CF₃(CH₂)₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₃CF₃, CF₃(CF₂)₂CH₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₃CF₂H,
CF₃CF₂CH₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₃CF₂H, 2-(2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentyl)-2-(3,3,4,4,4-pentafluorobutyl)-malonodinitrile, and CF₂HCF₂CF₂CF₂CH₂C(CN)₂CH₂CH₂CF₂CF₃;

Suitable pesticide compounds also include microorganisms (microbial disruptors), such as *Bacillus thuringiensis subsp. israelensi*, *subsp. aizawai*, *subsp. kurstaki*, *subsp. tenebrionis*, *Bacillus sphaericus* and *Bacillus subtilis*.

- 5 Suitable pesticide compounds are described in "The Pesticide Manual", 13th Edition, British Crop Protection Council (2003) among other publications.
Thiamides of formula P2 and their preparation have been described in WO 98/28279. Lepimection is known from Agro Project, PJB Publications Ltd., November 2004. Benclothiaz and its preparation have been described in EP-A 454621. Methidathion
- 10 and Paraoxon and their preparation have been described in Farm Chemicals Handbook, Volume 88, Meister Publishing Company, 2001. Acetoprole and its preparation have been described in WO 98/28277. Metaflumizone and its preparation have been described in EP-A 462 456. Flupyrzofos has been described in Pesticide Science 54, 1988, p.237-243 and in US 4822779. Pyrafluprole and its preparation have
- 15 been described in JP 2002193709 and in WO 01/00614. Pyriprole and its preparation have been described in WO 98/45274 and in US 6335357. Amidoflumet and its preparation have been described in US 6221890 and in JP 21010907. Flufenimer and its preparation have been described in WO 03/007717 and in WO 03/007718. Cyflumetofen and its preparation have been described in WO 04/080180.
- 20 Anthranilamides of formula P6 and their preparation have been described in WO 01/70671, WO 02/48137, WO 03/24222, WO 03/15518, WO 04/67528, WO 04/33468 and WO 05/118552. The malodinitrile compounds have been described in WO 05/063694.
- 25 Preferably, the pesticide compounds, which are particularly useful for combating soil living arthropod pests, are selected from the group consisting of:
Organophosphates, in particular Chlorpyrifos, Diazinon, Disulfoton, Phorate, Pirimiphos-methyl or Terbufos;
Carbamates, in particular Alanycarb, Benfuracarb, Carbosulfan, Furathiocarb
- 30 Pyrethroids, in particular Bifenthrin or Tefluthrin;
Neonicotinoids, in particular Acetamiprid, Clothianidin, Imidacloprid, Nitenpyram, Thiacloprid, Thiamethoxam or Dinotofuran;
GABA antagonist compounds, in particular Ethiprole or Fipronil;
Metaflumizone, Chlorfenapyr, Abamectin, Endosulfan, Spinosad, the compounds of
- 35 formula P5 and mixtures thereof.

- Amongst the pesticide compounds mentioned herein, preference is given to compounds which do not have a repellent activity against the target organism. Likewise, preference is given to compounds which provide a slow-acting toxin against
- 40 the target organism.

21
31

15

Particularly preferred pesticide compounds, which are particularly useful for combating soil living arthropod pests, include Fipronil, Metaflumizone, Chlorfenapyr and compounds of the formula I, in particular compounds of the formula I, wherein X and Y are chlorine, Z is trifluoromethyl, R¹ is methyl or ethyl, R² and R³ are methyl, or R² and R³ together with the adjacent carbon atom are 2,2-dichlorocyclopropyl or 2,2-dibromocyclopropyl and R⁴ is hydrogen, methyl or ethyl.

Thus a very preferred embodiment of the invention relates to compositions, which contain fipronil.

Another preferred embodiment of the invention relates to compositions, which contain metaflumizone.

Another preferred embodiment of the invention relates to compositions, which contain chlorfenapyr.

A further preferred embodiment of the invention relates to compositions, which contain at least a compound of the formula P5, as defined herein.

The compositions of the invention preferably contain from 0.005 to 8 % by weight, in particular from 0.01 to 5 %, most preferably from 0.01 to 1 % by weight, based on the total weight of the composition except for water, of at least one, e.g. 1, 2 or 3 pesticide compounds.

In the compositions of the invention, the at least one pesticide compound is absorbed to the granules of the superabsorbent polymer. It is assumed that the at least one pesticide compound is distributed non-uniformly within the granules of the pesticide composition, the major portion of the at least one pesticide compound, preferably at least 80 % by weight, being located in the outer parts of the granules, in particular on the surface or close to the surface of the granules. Therefore it is assumed that the granules of the composition comprise a shell region, containing the major portion of the at least one pesticide compound, and a core region containing no or only small amounts of the pesticide compound.

The average particle size of the granules containing the pesticide compound is similar to the size of the superabsorbent polymer granules used for the preparation and will generally be in the range from 0.1 to 5 mm, preferably from 0.2 to 5 mm and more preferably from 0.5 to 4 mm.

The pesticide compositions of the invention also comprise water. The amount of water may vary over a broad range. Though the pesticide composition is generally applied to

32
32

- the soil in the dry state, a certain amount of water is necessary to increase the activity of the composition (bio-enhanced state). In the dry state means that the pesticide composition contains only small amounts of water, e.g. from 0.1 to 15 % by weight, in particular from 0.5 to 10 % by weight, based on the weight of superabsorbent polymer
- 5 in the composition, and the granules are mechanically stable and can be stored over prolonged period. In the bio-enhanced state, the water absorbent composition usually contains at least 5 % by weight, frequently at least 10 % by weight, preferably at least 15 % by weight, more preferably at least 50 % by weight, based on the weight of superabsorbent polymer in the composition, by weight of water, but the amount of
- 10 water might be as high as 100 % by weight, based on the weight of superabsorbent polymer in the composition, or higher, the upper limit being the swelling capacity of the superabsorbent polymer in the composition (e.g. up to 150, 300 or 500 times of the weight of the superabsorbent polymer in the composition).
- 15 Additionally, the pesticide compositions may comprise co-formulants (additives), i.e. compounds which are present in conventional pesticide formulations or which are incorporated in the pesticide formulation to modify their properties. The amount of co-formulant will generally not exceed 10 % by weight or 5 % by weight, based on the total weight of the composition, except for water. Frequently, co-formulants are present in
- 20 amounts ranging from 0.01 to 10 %, by weight, in particular from 0.1 to 5 % by weight, based on the total weight of the composition, except for water.

Suitable co-formulants (additives) include

- a) surfactants, including dispersants, wetting agents and emulsifiers;
- 25 b) organic solvents;
- c) defoamers (anti-foams);
- d) thickeners;
- e) preservatives;
- f) dyes or pigments; and
- 30 g) neutralizing agents; and
- h) attractants.

The surfactants may be non-ionic, anionic, cationic or amphoteric. Suitable surfactants that may be contained in the liquid formulations of the invention are disclosed, e.g. in

35 "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, NJ, USA 1981; H. Stache, "Tensid-Taschenbuch", 2nd ed., C. Hanser, Munich, Vienna, 1981; M. and J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, NY, USA 1980-1981. The amount of surfactant will be generally less than 1 % by weight, based on the total weight of the composition except for water.

40

Suitable surfactants include

33
33

17

- a1) anionic surfactants, including
- alkylsulfonates, such as lauryl sulfonate or isotridecylsulfonate,
 - alkylsulfates, in particular fatty alcohol sulfates, such as lauryl sulfate, isotridecylsulfate, cetylsulfate, stearylsulfate
 - 5 - aryl- and alkylarylsulfonates, such as naphthylsulfonate, dibutyl-naphthylsulfonate, dodecyl-diphenylether sulfonate, cumylsulfonate, nonylbenzenesulfonate, dodecylbenzene sulfonate;
 - sulfonates of fatty acids and fatty acid esters;
 - sulfates of fatty acids and fatty acid esters;
 - 10 - sulfates of alkoxylated alkanols, such as sulfates of ethoxylated lauryl alcohol;
 - sulfates of alkoxylated alkylphenols;
 - alkylphosphates, C₈-C₁₆ alkylphosphates;
 - dialkylphosphates, C₈-C₁₆ dialkylphosphates;
 - 15 - dialkylesters of sulfosuccinic acid, such as dioctylsulfosuccinate,
 - acylsarcosinates,
 - fatty acids, such as stearates,
 - acylglutamates, and
 - ligninsulfonates,
 - 20 generally in the form of alkalimetal salts, earth alkaline metal salts or ammonium salts, in particular in the form of sodium, potassium calcium or ammonium salts;
- a2) non-ionic surfactants, including
- alkoxylated alkanols, in particular ethoxylated fatty alcohols and
 - 25 ethoxylated oxoalcohols, such as ethoxylated lauryl alcohol, ethoxylated isotridecanol, ethoxylated cetyl alcohol, ethoxylated stearyl alcohol, and esters thereof, such as acetates
 - alkoxylated alkylphenols, such as ethoxylated nonylphenyl, ethoxylated dodecylphenyl, ethoxylated isotridecylphenol and the esters thereof, e.g.
 - 30 the acetates
 - alkylglucosides and alkyl polyglucosides,
 - copolymers, in particular block-copolymers of ethyleneoxide and propyleneoxide,
 - ethoxylated alkylglucosides and alkyl polyglucosides,
 - 35 ethoxylated fatty amines,
 - ethoxylated fatty acids,
 - partial esters, such as mono-, di- and triesters of fatty acids with glycerine or sorbitan, such as glycerine monostearate, sorbitanmonooleat, sorbitantristearat
 - 40 - ethoxylated partial esters of fatty acids with glycerine or sorbitan, such as ethoxylated glycerine monostearate

- ethoxylates of vegetable oils or animal fats, such as corn oil ethoxylate, castor oil ethoxylate, tallow oil ethoxylate,
 - ethoxylates of fatty amines, fatty amides or of fatty acid diethanolamides
- 5 a3) cationic surfactants, for example
- quaternary ammonium compounds, in particular alkyltrimethylammonium salts and dialkyldimethylammonium salts, e.g. the halides, sulfates and alkylsulfates
 - Pyridinium salts, in particular alkylpyridinium salts e.g. the halides, sulfates and C₁-C₄-alkylsulfates and
 - 10 - Imidazolinium salts in particular N,N'-dialkylimidazolinium salts, e.g. the halides, sulfates or methoxysulfates.

As regards the surfactants, the term "alkyl" as used herein and if not defined otherwise is a linear or branched alkyl group having from 4 to 30, preferably from 6 to 22 carbon atoms, e.g. n-hexyl, 1-methylpentyl, n-heptyl, n-octyl, 2-ethylhexyl, n-nonyl, n-decyl, 1-methylnonyl, 2-propylheptyl, n-dodecyl, 1-methyldodecyl, n-tridecyl, n-tetradecyl, n-pentadecyl, n-hexadecyl, n-heptadecyl, n-octadecyl, n-nonadecyl, n-eicosyl, and the like. The terms "alkoxylated" and "alkoxylates" means that OH-functions have been reacted with an alkyleneoxide, in particular with a C₂-C₄-alkylene oxide, preferably with ethyleneoxide or with a mixture of ethyleneoxide and propyleneoxide to form an oligoalkyleneoxide group. Likewise the term "ethoxylated" means that OH-functions have been reacted with ethyleneoxide to form an oligoethyleneoxide group. The degree of alkoxylation (or ethoxylation) refers to number average of alkyleneoxide (ethyleneoxide) repeating units and will usually be in the range from 1 to 50 and in particular from 2 to 30. The amount of surfactant will generally not exceed 5% by weight, based on the total weight of the granular pesticide composition and may vary from 0.001 to 5% by weight, preferably from 0.01 to 3% by weight, based on the total weight of the composition or from 1 to 100% by weight, in particular from 5 to 50% by weight, based on the total weight of pesticide compound present in the composition.

Organic solvents include aromatic solvents (for example Solvesso products, xylene), paraffins (for example mineral fractions), alcohols (for example methanol, butanol, pentanol, benzyl alcohol), ketones (for example cyclohexanone, gamma-butyrolactone), pyrrolidones (NMP, NOP), acetates (glycol acetate and glycol diacetate), glycols such as ethylene glycol and propylene glycol, sulfoxides such as dimethylsulfoxide, dimethylamides of carboxylic acids, fatty acids and fatty acid esters such as mono-, di- and triglycerides and the methyl esters of fatty acids. The amount of solvent will be generally not exceed 5% by weight, in particular 3% by weight, based on the total weight of the composition except for water.

25
25

Suitable defoamers include polysiloxanes, such as polydimethyl siloxane and waxes. The amount of defoamer will be generally not exceed 1% by weight, based on the total weight of the composition except for water, and the defoamer may be present in amounts ranging from 0.001 to 1% by weight, in particular from 0.001 to 0.8% by weight

Suitable thickening agents (thickeners) include inorganic thickening agents, such as clays, hydrated magnesium silicates and organic thickening agents, such as polysaccharide gums, like xanthan gum, guar gum, gum arabic and cellulose derivatives. The amount of thickening agent will be generally not exceed 1% by weight, based on the total weight of the composition except for water, and the thickener may be present in amounts ranging from 0.001 to 1% by weight, in particular from 0.001 to 0.8% by weight.

Suitable preservatives to prevent microbial spoiling of the formulations of the invention include formaldehyde, alkyl esters of p-hydroxybenzoic acid, sodium benzoate, 2-bromo-2-nitropropane-1,3-diol, o-phenylphenol, thiazolinones, such as benzisothiazolinone, 5-chloro-2-methyl-4-isothiazolinone, pentachlorophenol, 2,4-dichlorobenzyl alcohol and mixtures thereof. The amount of preservatives will be generally not exceed 0.1% by weight, based on the total weight of the composition except for water.

Suitable pigments or dyes include pigment blue 15:4, pigment blue 15:3, pigment blue 15:2, pigment blue 15:1, pigment blue 80, pigment yellow 1, pigment yellow 13, pigment red 112, pigment red 48:2, pigment red 48:1, pigment red 57:1, pigment red 53:1, pigment orange 43, pigment orange 34, pigment orange 5, pigment green 36, pigment green 7, pigment white 6, pigment brown 25, basic violet 10, basic violet 49, acid red 51, acid red 52, acid red 14, acid blue 9, acid yellow 23, basic red 10, basic red 108. The amount of dyes and/or pigments will be generally not exceed 1% by weight, based on the total weight of the composition except for water, and the dye or pigment may be present in amounts ranging from 0.001 to 1% by weight, in particular from 0.01 to 0.5% by weight.

Suitable neutralizing agents include buffers, organic and inorganic acids and bases, in particular organic carboxylic acids such as citric acid, maleic acid, pyruvic acid, glycolic acid etc. The amount of neutralizing agents will be generally not exceed 2% by weight, based on the total weight of the composition except for water, and the neutralizing agents may be present in amounts ranging from 0.01 to 1% by weight, in particular from 0.1 to 1% by weight.

Suitable attractant include feeding stimulants and para and/or sex pheromones. Suitable feeding stimulants are chosen, for example, from animal proteins and plant

36
36

20

proteins (meat-, fish- or blood meal, insect parts, crickets powder, egg yolk), from fats and oils of animal and/or plant origin, or mono-, oligo- or polyorganosaccharides, especially from sucrose, lactose, fructose, dextrose, glucose, starch, pectin or even molasses or honey, or from salts such as ammonium sulfate, ammonium carbonate or ammonium acetate. Fresh or decaying parts of fruits, crops, plants, animals, insects or specific parts thereof can also serve as a feeding stimulant. Pheromones are known to be more insect specific. Specific pheromones are described in the literature and are known to those skilled in the art. The attractants may be adsorbed on or absorbed in the superabsorbent polymer. The amount of attractant will be generally not exceed 10% by weight, based on the total weight of the composition except for water, and the attractant may be present in amounts ranging from 0.0001 to 10% by weight, in particular from 0.001 to 1% by weight.

The water absorbent pesticide compositions of the invention are prepared by a process which comprises the treatment of superabsorbent polymer with an aqueous liquid composition of the pesticide compound, in particular with an aqueous dilution of a conventional pesticide formulation. In this process, the superabsorbent polymer material is used in the form of polymer granules having an average particle size from 0.1 to 5 mm, in particular from 0.2 to 5 mm or from 0.5 to 4 mm.

As used herein and readily understood by a skilled person, a dilution is a composition which has been obtained by diluting a formulation with a diluent, in particular water or a mixture thereof with an organic solvent.

Treatment of the superabsorbent polymer granules can be achieved by analogy to conventional methods for treating solid granules with liquid material. Suitable techniques include spraying an aqueous liquid composition containing at least one pesticide compound and the aqueous liquid carrier to the superabsorbent polymer granules. Preference is given to methods, which comprise treatment of the superabsorbent polymer granules with the liquid aqueous pesticide composition, preferably with an aqueous dilution of a conventional pesticide formulation, in a fluidized state (fluidized bed techniques). Likewise suitable is the treatment in a mixer or granulator, including drum granulators, pan granulators, high shear granulators, mixer granulators, in a Nauta-mixer, a plowshare mixer, in paddle mixers and the like.

The superabsorbent polymer granules may be in the swollen state or preferably in the dry state when treated with the pesticide compound or with a composition containing the pesticide compound. Dry state means that the superabsorbent polymer granules contain not more than 15% of its weight of water, in particular less than 10% by weight. Preferably, the superabsorbent polymer is in the form of granules, in particular dry granules containing less than 10% of their weight of water.

Liquid compositions suitable for treating the superabsorbent polymer granules include conventional aqueous liquid formulations - i.e. formulations containing the pesticide compound dissolved, suspended or emulsified in an aqueous liquid carrier, which can be water or a mixture of water with an organic solvent, or an aqueous dilution of a conventional formulation, which might not be necessarily an aqueous formulation. Suitable conventional formulations for preparing an aqueous dilution include any conventional formulation including liquid formulations as well as solid formulations, which usually contain the pesticide compound and optionally a solid or liquid carrier. Examples of liquid formulations, which can be used for preparing an aqueous dilution, include solutions, soluble concentrates (SL), dispersible concentrates (DC), aqueous and non-aqueous suspensions (SC, FS, OD), emulsifiable concentrates (EC), oil-in-water-emulsions (EW), water-in-oil-emulsions (EO), Micro-emulsions, multiple emulsions, oil enhanced suspension concentrates (OESC), suspo-emulsions etc. Examples of suitable solid formulations, which can be used for preparing an aqueous dilution, include wettable powders (WP), water dispersible granules (WG) and water dispersible tablets (TB). The concentration of the pesticide compound in the conventional formulation may vary from 0.5 to 80% by weight, in particular from 1 to 60% by weight, in particular from 5 to 50% by weight, based on the weight of the conventional formulation.

Preferably, the superabsorbent polymer granules are treated with an aqueous liquid composition containing the at least one pesticide compound, in particular with an aqueous dilution of a conventional formulation. The composition that is applied to the superabsorbent polymer granules is an aqueous liquid composition, - i.e. the liquid carrier is water or a mixture of water with an organic solvent. In the preferred aqueous liquid compositions water will generally make up at least 50% by volume, preferably at least 80% by volume in particular at least 90% by volume, based on the total volume of the liquid carrier. In particular, the aqueous liquid composition is a dilution of a conventional formulation, that is a composition which has been diluted with an aqueous diluent. The aqueous diluent is water or a mixture of at least 50 v/v of water with an organic solvent. In the preferred aqueous diluent water will generally make up at least 60% v/v, preferably at least 99% v/v, based on the total volume of the aqueous diluent. Preferably, the concentration of the pesticide compound in the aqueous liquid composition suitable for treating the superabsorbent polymer is from 0.01 to 20%, by weight, in particular from 0.1 to 15% by weight and more preferably from 0.5 to 10% by weight, based on the total weight of the composition. Preferably at least a part of the liquid carrier is removed during or after treatment of the superabsorbent polymer, e.g. by evaporation.

38
38

In addition to the liquid carrier and the at least one pesticide compound, the liquid compositions, which are applied to the superabsorbent polymer, may contain conventional additives (co-formulants) as described above. These additives are conventional for formulations of pesticide compounds and may depend on the type of formulation used. Since these additives are usually not removed after mixing with the superabsorbent polymer, the compositions of the invention may contain one or more of the aforementioned additives. However, the total amount of these additives will not exceed 10% by weight and is e.g. from 0.1 to 10% by weight, based on the total weight of the composition, except for water.

10

It has been proven advantageous when the treatment of the superabsorbent polymer granules with the liquid pesticide composition is performed at temperatures from 15 to 90°C, in particular from 30 to 80°C and more preferably from 35 to 60°C. In particular it is preferred to heat the superabsorbent polymer granules to the temperatures given above, before treating them with the liquid formulation.

15

For purposes of the invention it has been proven advantageous to perform treatment of the superabsorbent polymer granules by using spray coating techniques. In the spray-coating process the liquid pesticide composition, in particular an aqueous liquid composition of the pesticide compound, is sprayed on the superabsorbent polymer granules and at least a part of the liquid carrier is removed by evaporation. The thus obtainable water-absorbent pesticide compositions have particularly beneficial properties and therefore they are also subject of the present invention as well as the spray coating process described herein.

20

Preferably, the viscosity of the liquid formulation which is used for spray coating does not exceed 10 mPa's, and ranges in particular from 0.8 to 5 mPa's, more preferably from 0.9 to 2 mPa.s (at room temperature).

25

Spray coating can principally be achieved by any conventional spray drying, spray coating and spray granulating techniques known in the art. Preferred techniques are fluidized bed spray coating techniques.

In the fluidized bed spray coating, the liquid pesticide composition is sprayed, e.g. by means of one or more nozzles, to the superabsorbent polymer particles, which are maintained in a fluidized state during spraying. Fluidized state means that the apparent density of the superabsorbent polymer particles is reduced by mechanical means or in particular by introducing a gas stream into the superabsorbent polymer granules, thereby taking them upwards and maintaining them in fluidized bed state.

30
35
40

39
39

23

Suitable fluidized bed processes work according to the principle that the liquid formulation of the at least one pesticide is finely atomized and the droplets randomly collide with the superabsorbent polymer granules which are held in a fluidized state. The size of the droplets should be inferior to the particle size of the superabsorbent polymer granules and usually does not exceed 500 μm . Droplet size can be manipulated in a well known manner by the type of nozzle, the spraying conditions i.e. temperature, concentration, viscosity of the liquid formulation. The droplets of the liquid pesticide formulation may be introduced either concurrently with the particle flow of the polymer granules (bottom-spray coating) or from the side into the particle flow (tangential spray coating), and may also be sprayed from the top onto a fluidized bed of the superabsorbent polymer granules (top spray coating).

Preferably the fluidized state of the superabsorbent polymer granules is achieved by means of a carrier gas which is introduced into the superabsorbent polymer granules and which keeps them in a fluidized bed state. Suitable carrier gas include air, and inert gas such as nitrogen, argon and the mixtures thereof.

It is advantageous that the gas stream of the carrier gas, which preferably enters the spray drying apparatus from below, is chosen such that the total amount of the superabsorbent polymer granules is fluidized in the apparatus. The gas velocity for the fluidized bed is usually above the minimum fluidization velocity (measurement method described in Kunii and Levenspiel "Fluidization engineering" 1991) and below the terminal velocity superabsorbent polymer granules, preferably 10% above the minimum fluidization velocity. The gas stream also acts to vaporize the liquid carrier, i.e. water or the organic solvents.

Spray-coating may be preformed in a batch or continuously. Continuous means that fresh superabsorbent polymer particles are continuously fed to the spray-coating device and that treated superabsorbent polymer is continuously taken from the spray-coating device after passing all spraying-zones inside the device.

Suitable spray coating devices, which make use of fluidized bed technique, include for example the fluidized or suspended bed coaters and spouted bed coaters familiar in seed dressing and in the pharmaceutical industry. Examples for spray coating processes and devices which make use of for fluidized bed techniques and which are suitable for the process of the present invention include the spray mixers of the Telschig type, the Wurster process and the Glatt-Zeller process. Likewise suitable are Schuggi mixers, turbolizers or plowshare mixers.

The Wurster and the Glatt-Zeller processes are described for example in "Pharmazeutische Technologie, Georg Thieme Verlag, 2nd edition (1989), pages 412-

40
40

- 413" and also in "Arzneiformenlehre, Wissenschaftliche Verlagsbuchhandlung mbH, Stuttgart 1985, pages 130-132". Particularly suitable batch and continuous fluidized bed processes on a commercial scale are also described in Drying Technology, 20(2), 419-447 (2002). Mixers of the Telschig type are e.g. described in Chemie-Technik, 22 (1993), Nr. 4, p. 98 ff. Each of these processes can be used by analogy for the treatment of superabsorbent polymer granules with pesticide formulations. The spouted bed technology uses a simple slot instead of a screen bottom to generate the fluidized bed and is particularly suitable for materials which are difficult to fluidize.
- 10 Suitable spray drying / spray coating equipments making use of the fluidized bed technique are commercially available, e.g. the laboratory devices of type series MP-MicroTM, MP-1 Multi-ProcessorTM, and Strea-1TM and the production devices of type series Precision CoaterTM and Multi-ProcessorTM (all of GEA-Aeromatic Fielder AG, Switzerland); the fluidized bed dryers or granulators of the type series WST and WSG,
- 15 the powder coater granulators of the type series GPCG, the continuous granulation devices of the type series AGT, the continuous fluidized bed dryers of the type series GF, the semi continuous fluidized bed dryers of the MulticellTM series, the spouted bed coaters of the ProcellTM series (all of Glatt Maschinen- und Apparatebau AG). A suitable apparatus for the Glatt-Zeller process has also been described for example in
- 20 US 5,211,985.

The thus obtainable water absorbent pesticide compositions contain the at least one pesticide compound and the superabsorbent polymers, water and optionally further additives contained in the liquid formulation. The relative amounts of these constituents

25 are given above. The pesticide compound is mainly located on the surface of the granules, however, it may be partly absorbed into the interior of the granules.

The water absorbent pesticide compositions according to the invention are suitable for combating arthropod pest, in particular insects and Malacostraca, nematodes and

30 snails.

The compositions of the invention are especially useful for combating of soil-living pest, in particular soil-living arthropods such as insects, especially insect species of the orders of Lepidoptera, Isoptera, Coleoptera, Collembola, Diptera, Dermaptera,

35 Hymenoptera, and Orthoptera, in particular suborder Ensifera, and also arthropod species of the class Malacostraca, in particular of the order Isopoda. The compositions described herein are suitable for systemic and/or non-systemic control of soil-living pests. They are active against all or some stages of development of the pests. They are particular suitable for non-systemic control of soil-living pest.

40

Examples for arthropod species, which can be combated with the compositions of the invention include:

- 5 - from the order of Lepidoptera, for example *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum*,
Agrotis subterranea, *Peridroma saucia*, *Crambus* spp., *Diatraea grandiosella*,
Feltia subterranea, *Peridroma saucia*, *Euxoa* spp. and *Phthorimaea operculella*;
- 10 - from the order of Coleoptera (beetles), for example *Agrilus sinuatus*, *Agriotes*
lineatus, *Agriotes obscurus*, *Amphimallon solstitialis*, *Atomaria linearis*, *Ataenius*
spp., *Bruchus rufimanus*, *Calendra* spp., *Cassida nebulosa*, *Chaetocnema*
tibialis, *Conoderus vespertinus*, *Crioceris asparagi*, *Cyclocephala hirta*, *Diabrotica*
longicornis, *Diabrotica 12-punctata*, *Diabrotica barberi*, *Diabrotica virgifera*,
15 *Limonius* spp., *Limonius californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Melanotus*
communis, *Melolontha hippocastani*, *Melolontha melolontha*, *Naupactus*
leucoloma, *Ortiorhynchus sulcatus*, *Otiorhynchus ovatus*, *Phyllotreta*
chrysocephala, *Phyllophaga* sp., *Phyllopertha horticola*, *Phyllotreta nemorum*,
Phyllotreta striolata, *Cosmopolites sardides* and *Popillia japonica*;
- 20 - from the order of Isoptera (termites), e.g. *Calotermes flavicollis*, *Coptotermes*
formosanus, *Cryptotermes* spp., *Heterotermes* sp., *Kalotermes* spp.,
Leucotermes flavipes, *Macrotermes* spp., *Mastotermes* spp., *Microtermes* spp.,
Nasutitermes spp., *Neotermes* spp., *Odontotermes* spp., *Prorethinius* spp.,
Reticulitermes lucifugus, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes. hesperus*.
Schedorhinotermes spp., and *Termes natalensis*;
- 25 - from the order Collembola (springtails), e.g. *Bourleteilla hortensis*, *Sminthurus*
viridis, and *Hypogastrura amata*;
- 30 - from the order Diptera (flies), e.g. *Bibio albipennis*, *Bibio hortulanus*, *Bibio marci*,
Bradysia spp., *Delia* spp., *Psycoda* spp., *Scatella stagnalis*, *Sciara* sp., *Tipula*
oleracea, and *Tipula paludosa*;
- 35 - from the order Dermaptera (earwigs) , e.g. *Chelisoches morio*, *Forficula*
auricularia, and *Labidura riparia*
- 40 - from the order Hymenoptera (ants), e.g. *Camponotus* spp., *Crematogaster*
ashmeadi, *Formica* spp., *Lasius emarginatus*, *Lasius brunneus*, *Lasius niger*,
Linepithema humile, *Messor* spp., *Monomorium pharaonis*, *Paratrechina* spp.,
Pheidole spp., *Pogonomyrmex* spp., *Solenopsis invicta*, *Solenopsis molesta*,
Solenopsis xyloni, *Solenopsis richteri*, *Tapinoma sessile*, *Technomyrmex albipes*,
Tetramorium caespitum, and *Wasmannia auropunctata*;

- from the order Orthoptera, suborder Ensifera (crickets) e.g. *Gryllotalpa* spp., *Neocurtilla hexadactyla*, and *Scapteriscus* ssp.

- 5 The compositions of the invention are particularly useful for combating *Diabrotica* species and termites.

- The pesticide compositions described herein can also be successfully used for combating nematodes. Nematodes which can be combated with the compositions of
- 10 the invention particularly include plant parasitic nematodes such as root-knot nematodes, *Meloidogyne arenaria*, *Meloidogyne chitwoodi*, *Meloidogyne exigua*, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica* and other *Meloidogyne* species; cyst nematodes, *Globodera rostochiensis*, *Globodera pallida*, *Globodera tabacum* and other *Globodera* species, *Heterodera avenae*, *Heterodera*
 - 15 *glycines*, *Heterodera schachtii*, *Heterodera trifolii*, and other *Heterodera* species; seed gall nematodes, *Anguina funesta*, *Anguina tritici* and other *Anguina* species; stem and foliar nematodes, *Aphelenchoides besseyi*, *Aphelenchoides fragariae*, *Aphelenchoides ritzemabosi* and other *Aphelenchoides* species; sting nematodes, *Belonolaimus longicaudatus* and other *Belonolaimus* species; pine nematodes, *Bursaphelenchus*
 - 20 *xylophilus* and other *Bursaphelenchus* species; ring nematodes, *Criconema* species, *Criconemella* species, *Criconemoides* species, and *Mesocriconema* species; stem and bulb nematodes, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci*, *Ditylenchus myceliophagus* and other *Ditylenchus* species; awl nematodes, *Dolichodorus* species; spiral nematodes, *Helicotylenchus dihystera*, *Helicotylenchus multicinctus* and other
 - 25 *Helicotylenchus* species, *Rotylenchus robustus* and other *Rotylenchus* species; sheath nematodes, *Hemicyclophora* species and *Hemicriconemoides* species; *Hirshmanniella* species; lance nematodes, *Hoplolaimus columbus*, *Hoplolaimus galeatus* and other *Hoplolaimus* species; false root-knot nematodes, *Nacobbus aberrans* and other *Nacobbus* species; needle nematodes, *Longidorus elongatus* and other *Longidorus*
 - 30 species; pin nematodes, *Paratylenchus* species; lesion nematodes, *Pratylenchus brachyurus*, *Pratylenchus coffeae*, *Pratylenchus curvatus*, *Pratylenchus goodeyi*, *Pratylenchus neglectus*, *Pratylenchus penetrans*, *Pratylenchus scribneri*, *Pratylenchus vulnus*, *Pratylenchus zeae* and other *Pratylenchus* species; *Radinaphelenchus*
 - 35 *cocophilus* and other *Radinaphelenchus* species; burrowing nematodes, *Radopholus similis* and other *Radopholus* species; reniform nematodes, *Rotylenchulus reniformis* and other *Rotylenchulus* species; *Scutellonema* species; stubby root nematodes, *Trichodorus primitivus* and other *Trichodorus* species; *Paratrichodorus minor* and other *Paratrichodorus* species; stunt nematodes, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Tylenchorhynchus dubius* and other *Tylenchorhynchus* species and *Merlinius* species;
 - 40 citrus nematodes, *Tylenchulus semipenetrans* and other *Tylenchulus* species; dagger

nematodes, *Xiphinema americanum*, *Xiphinema index*, *Xiphinema diversicaudatum* and other *Xiphinema* species; and other plant parasitic nematode species.

5 The pesticide compositions described herein can also be successfully used for combating snails of the family stylommatophora.

10 The soil living pests may generally be controlled by contacting the target pest, its food supply, or its locus with a pesticidally effective amount of pesticidal compositions as described herein. "Locus" means a habitat, breeding ground, area, material or environment in which a pest or parasite is growing or may grow. In general, "pesticidally effective amount" means the amount of active ingredient needed to achieve an observable effect on growth, including the effects of necrosis, death, retardation, prevention, and removal, destruction, or otherwise diminishing the occurrence and activity of the target organism. The pesticidally effective amount can vary for the various compositions used in the invention. A pesticidally effective amount of the compositions will also vary according to the prevailing conditions such as desired pesticidal effect and duration, target species, locus, mode of application, and the like.

20 The water-absorbent pesticide compositions of the present invention are particularly useful for combating soil living pests and thus the composition is preferably applied to the soil. In particular the composition is introduced into the soil or applied subterraneously, e.g. from 0.5 to 50 cm below. The pesticide composition, however, can also be applied onto the soil.

25 The amount of pesticide compound, which is necessary to achieve effective control of the target pest may depend on the type of pest and pesticide compound and may vary from 0.1 g to 2000 g per hectare, desirably from 1 g to 600 g per hectare, more desirably from 5 g to 500 g per hectare of pesticide compound. As a rule of thumb, the water-absorbent pesticide composition allow a reduction of the amount of pesticide compound, which is necessary to achieve effective control of the target pest, of at least 20%, in particular of at least 40%, in comparison with conventional pesticide granule formulations.

35 As outlined above, the presence of water is necessary to activate the compositions of the present invention. Small amounts such as 5% by weight, based on superabsorbent polymer in the composition, may be sufficient, however effectiveness increases, when the amount of water exceeds 10% by weight, preferably 20% by weight, in particular 50% by weight, in particular 100% by weight, based on superabsorbent polymer in the composition. Due to the swelling properties of the superabsorbent polymers in the composition, the dry composition can be activated either by addition of water or by

40

44
44

absorbing humidity from the atmosphere or from the soil. Preferably the compositions are applied to the soil in their dry state and optionally activated by addition of water.

5 A preferred embodiment of the present invention relates to the protection of buildings such as houses, outhouses, carports, factories etc., which are susceptible to attack of or infestation with arthropod soil-living pests, in particular termites. In this embodiment, the pesticide composition may be applied to the soil to form a treated area completely surrounding a building which is to be protected against attack of or infestation with the soil-living pest. The treated area surrounding the building can be prepared by digging a
10 narrow trench into the soil, introducing the water absorbent pesticide composition into the trench, optionally moistening with water and refilling the trench, e.g. with the excavated soil. Moistening can also be performed after refilling the trench. Likewise, the excavation can be mixed with the water absorbent pesticide composition and thereafter the mixture is optionally moistened and refilled into the trench. It is likewise
15 possible to apply the herein described pesticide composition onto the soil. It is then, however, be advantageous to cover the composition with soil. The amounts of pesticide, which is necessary to achieve effective control may vary depending on the pesticide compound in the composition but will generally be from 0.05 mg/m² to 100 mg/m², in particular from 0.1 mg/m² to 50 mg/m² of the treated area and
20 calculated as the pure pesticide compound. It is likewise possible to apply the pesticide composition to the soil to form discrete treated areas along the perimeter of the building.

In a similar manner, any material which is susceptible to attack of or infestation with
25 arthropod soil-living pests, in particular termites and/or ants, can be protected, said materials including wooden materials such as trees, board fences, sleepers, furniture, etc., and wooden construction materials, but also leathers, fibers, vinyl articles, electric wires and cables etc. In order to protect the material it is, however, also possible to apply the pesticide compositions of the invention to lumbered articles such as surfaces
30 of the under-floor concrete, alcove posts, beams, plywoods, furniture, etc., wooden articles such as particle boards, half boards, etc. and vinyl articles such as coated electric wires, vinyl sheets, heat insulating material such as styrene foams, etc.

Another preferred embodiment of the present invention relates to the protection of
35 fields of cultivated plants, which are susceptible to attack of or infestation with arthropod soil-living pests. In this embodiment, effective control is achieved by incorporation the pesticide composition into the soil in the fields which are to be protected against attack or infestation of the soil-living pests. Application may be broadcast, in furrows or bands. If necessary, the compositions can be activated by
40 addition of water. It may be advantageous to cover the composition with soil. The amounts of pesticide, which is necessary to achieve effective control may vary,

43
45

- depending on the pesticide compound contained in the pesticide composition. The amount will be generally from 0.5 to 1000 g/ha in particular from 1 to 500 g/ha, calculated as the pure pesticide compound. This embodiment is particularly useful for achieving effective control of *Diabrotica* sp, white grubs (*Phyllophaga*, etc.), wireworms (*Agriotes*, etc.) and termites. Crop, which can be protected that way include soybeans, beans, oil seed rape, potatoes, corn, maize, wheat, barley, oats, sorghum, rice, sugar beet, sunflower, sugarcane, turf and forage, peas, oil palm, coffee, mangoes, rubber, cotton, ornamentals and vegetable such as cucurbits, tomatoes, lettuce, carrots, onions and cruciferous.
- 10 In case of application against ants doing harm to crops or human beings, the composition of the present invention may be directly applied to the nest of the ants or to its surrounding.
- 15 In another embodiment of the invention, the pesticide compositions are used for the protection of seeds against harmful pest. In this method the seed material is applied to the soil together with the granular pesticide composition described herein. Preferably, a mixture of the granular pesticide composition and the seed is applied, when sowing seed. However it is also possible to apply the seed material and the pesticide
- 20 composition separately, but ensuring that the seed and the pesticide composition are both present in the soil. The amounts of pesticide, which is necessary to achieve effective protection may vary, depending on the pesticide compound contained in the pesticide composition. The amount will be generally chosen that the amount of pesticide compound contained in the composition is from 0.1 g to 10 kg per 100 kg of
- 25 seed, preferably from 1 g to 5 kg per 100 kg of seed, calculated as pesticide compound. This embodiment is particularly useful for achieving effective control of Seed, which can be protected that way include soybeans, beans, oil seed rape, potatoes, corn, maize, wheat, barley, oats, sorghum, rice, seeds of sugar beet, sunflower, sugarcane, turf and forage, peas, cotton, ornamentals and of vegetable
- 30 such as cucurbits, tomatoes, lettuce, carrots, onions and cruciferous.

The following examples are intended to further illustrate the invention.

- 35 Superabsorbent Polymer SAP1: Granules of a crosslinked copolymer of potassium acrylate and acrylamide having a water absorbtion capacity for DI water of 320 g/g and particle size from 0.85 to 2 mm (Aquasorb 3005 K2, of SNF FLOERGER, Andrézieux, France).

- 40 Superabsorbent Polymer SAP2: Granules of a crosslinked copolymer of potassium acrylate and acrylamide having a water absorbtion capacity for DI water of 350 g/g and

particle size from 0.3 to 1 mm (Aquasorb 3005 KM, of SNF FLOERGER, Andrézieux, France).

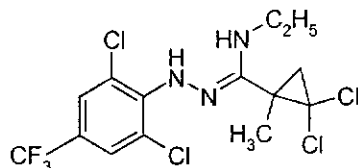
- 5 Superabsorbent Polymer SAP3: Granules of a crosslinked copolymer of sodium acrylate and acrylic acid and particle size from 0.1 to 0.5 mm.

10 Pesticide formulation P1: Aqueous suspension concentrate of Fipronil, containing 20% by weight of Fipronil, 40% by weight of corn oil, 13% by weight of surfactant, 0.7% by weight of antifoam, 0.2% by weight of bactericide and water ad 100% by weight.

15 Pesticide formulation P2: Aqueous suspension concentrate, containing 50% by weight of Fipronil, 5% by weight of propylene glycol, 6% by weight of surfactant, 0.7% by weight of defoamer, 1.0% by weight of red dye, 0.2% by weight of thickener, 0.2% by weight of bactericide and water ad 100% by weight.

20 Pesticide formulation P3: Aqueous suspension concentrate of a compound P5a, containing 20% by weight of compound P5a, 5% by weight of propylene glycol, 6.4% by weight of surfactant, 0.5% by weight of defoamer, 0.2% by weight of xanthan gum, 0.5% by weight of bactericide and water and 100% by weight.

Compound P5a:



25 Pesticide formulation P4: Fipronil microemulsion, containing 5% by weight of Fipronil, 10.5% by weight of tributyl phosphate, 2.5% by weight of dimethyl sulfoxide, 42.5% by weight of N,N-dimethyloctane amide, 20.0% by weight of surfactant, and water ad 100 %.

30 Pesticide formulation P5: Aqueous suspension concentrate, containing 25% by weight of Fipronil, 5% by weight of propylene glycol, 3.5% by weight of surfactant, 0.6% by weight of defoamer, 1.0% by weight of red dye, 0.3% by weight of thickener, 0.15% by weight of bactericide and water ad 100% by weight.

35 Pesticide formulation P6: Aqueous suspension concentrate, containing 50% by weight of Fipronil, 3% by weight of propylene glycol, 4.3% by weight of surfactant, 0.4% by weight of defoamer, 0.25% by weight of thickener, 0.2% by weight of bactericide and water ad 100% by weight.

Example 1:

- The pesticide formulation P1 was diluted with equal amounts of an aqueous solution of citric acid and of an aqueous solution of a food coloring dye (FD &C Blue No. 1, BASF AG) to a fipronil content of 3.4% by weight. The concentration of citric acid in the obtained dilution was 6.7% by weight, the concentration of the dye was 1.0% by weight. The resulting dilution had a viscosity of 1.05 mPa.s (at 25°C).
- 295 g of superabsorbent polymer SAP1, having a water content of < 0.05 g/g were given into conventional laboratory fluidized bed dryer (Aeromatic Fielder – Strea-1™) and fluidized and heated to 40 to 50°C by means of a stream of hot air (70°C). The diluted pesticide formulation was then sprayed with about 300 ml/h at 40 to 50°C to the superabsorbent polymer. After 10 min. spraying was stopped and the obtained granular material was further fluidized for 10 min. at this temperature. The thus obtained granular material had the composition given below.
- 1.0 parts by weight of Fipronil,
 - 2.0 parts by weight of citric acid,
 - 0.3 parts by weight of dye,
 - 0.95 parts by weight of surfactant,
 - 0.04 parts by weight of antifoam,
 - 0.01 parts by weight of bactericide,
 - 2.0 parts by weight of corn oil,
 - 4.0 parts by weight of water,
 - ad 100 parts by weight of superabsorbent polymer SAP1.

Examples 2 to 5

- The pesticide formulation P2 was diluted with an aqueous solution of citric acid to a fipronil content of 0.05%, 0.1%, 0.2% and 0.42% by weight. The concentration of citric acid in the dilutions was 1.7% by weight. The resulting dilutions had a viscosity of 1.05 mPa.s (at 25°C).
- Similar to example 1, the dilutions were sprayed to superabsorbent polymer SAP1, having a water content of < 0.05 g/g. The thus obtained granular materials had the composition given in table 1.

Example 6

40

Similar to examples 2 to 5, the pesticide formulation P2 was diluted with an aqueous solution of citric acid to a fipronil content of 0.05% by weight. The concentration of citric acid was 6.7% by weight, the concentration of the dye was 1.0% by weight. The resulting dilution had a viscosity of 1.05 mPa.s (at 25°C).

5

Similar to examples 2 to 5, the dilution was sprayed to superabsorbent polymer SAP2, having a water content of < 0.05 g/g. The thus obtained granular materials had the composition given in table 1.

10 Table 1

Ingredient [% b.w.]*	Example 2	Example 3	Example 4	Example 5	Example 6
Fipronil	0.015	0.03	0.06	0.125	0.015
Propylenglycol	0.0015	0.003	0.006	0.0125	0.0015
Surfactant	0.001	0.002	0.004	0.009	0.0028
Dye	0.0003	0.0006	0.0012	0.0025	0.002
Thickener	0.012	0.024	0.048	0.096	0.072
Citric acid	0.5	0.5	0.5	0.5	0.75
Defoamer	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6
Water	1	1	1	1	1
Superabsorbent polymer ad 100	98.37 (SAP1)*	98.21 (SAP1)	97.99 (SAP1)	97.46 (SAP1)	97.56 (SAP2)

* sieved to a particle size < 1.25 mm

Examples 7 to 10

- 15 The pesticide formulation P3 was diluted with equal amounts of an aqueous solution of citric acid and of a aqueous solution of a pigment (X-Fast Yellow BASF AG) to an active content of 0.05%, 0.10%, 0.20% and 0.42% by weight. The concentration of citric acid in the obtained dilution was 1.67% by weight, the concentration of dye was 0.17% by weight. The resulting dilutions had a viscosity of 1.05 mPa.s (at 25°C).

20

Similar to example 1, the dilutions were sprayed to superabsorbent polymer SAP1, having a water content of < 0.05 g/g. The thus obtained granular materials had the composition given in table 2.

25 Table 2:

Ingredient [% b.w.]*	Example 7	Example 8	Example 9	Example 10
Compound P5a	0.015	0.03	0.06	0.125

49
49

Propylenglyocl	0.0038	0.0075	0.015	0.031
Surfactant	0.0018	0.0036	0.0072	0.015
Pigment	0.05	0.05	0.05	0.05
Thickener	0.000015	0.0003	0.006	0.00125
Citric acid	0.5	0.5	0.5	0.5
Defoamer	0.0004	0.0008	0.0016	0.0033
Bactericide	0.0003	0.0006	0.001	0.003
Water	1	1	0.4	1
Superabsorbent polymer SAP1	98.43	98.41	98.96	98.27

Example 11

5 The pesticide formulation P4 was diluted with an aqueous solution of citric acid and to an active content of 0.417% by weight. The resulting dilution had a viscosity of 1.05 mPa.s (at 25°C) and the concentration of citric acid was 1.67% by weight.

10 Similar to example 1, the solution was spray to superabsorbent polymer SAP1, having a water content of < 0.05 g/g. The thus obtained granular materials had the composition given below.

- 0.125 parts by weight of Fipronil
- 0.5 parts by weight of citric acid
- 0.326 parts by weight of tributylphosphate
- 15 0.063 part by weight of dimethylsulfoxide
- 1.533 parts by weight of surfactants
- 0.025 parts of defoamer
- 1.0 parts by weight of water and
- 96.43 parts by weight of superabsorbent polymer SAP1

20

Examples 12 to 15

25 The compositions of examples 12 to 15 were prepared similar to examples 2 to 5 by spraying an aqueous dilution of pesticide formulations P2 or P5 to superabsorbent polymers SAP1 or SAP3. The thus obtained granular materials had the composition given in table 3.

Table 3

Ingredient [% b.w.]*	Example 12	Example 13	Example 14	Example 15
----------------------	------------	------------	------------	------------

Fipronil	2.0	2.0	2.0	3.0
Propylenglycol	0.20	0.40	0.12	0.60
Surfactant	0.24	0.16	0.15	0.24
Pigment	0.04	0.04	0.02	0.06
Thickener	0.01	0.024	0.01	0.036
Citric acid	1,0	1,0	1,0	1,0
Defoamer	0.028	0.048	0.02	0.072
Bactericide	0.008	0.012	0.08	0.018
Water	3	3	3	3
Superabsorbent polymer	93,47 (SAP1)	93,32 (SAP1)	93,6 (SAP1)	91,97 (SAP 3)

Examples 16 to 18

- 5 The compositions of examples 16 to 18 were prepared similar to examples 2 to 5 by spraying an aqueous dilution of pesticide formulations P2 or P5 to superabsorbent polymers SAP1 or SAP3. The thus obtained granular materials had the composition given in table 4.

Table 4

Ingredient [% b.w.]*	Example 16	Example 17	Example 18
Fipronil	2,0	4,0	4,0
Propylenglycol	0.2	0.4	0.8
Surfactant	0.24	0.48	0.32
pigment	0.04	0.08	0.08
Thickener	0.01	0.019	0,048
Citric acid	1,0	1,0	1,0
Defoamer	0.024	0.056	0.096
Bactericide	0.001	0.002	0.0024
Water	3	3	3
Superabsorbent polymer	93,49 (SAP3)	93,96 (SAP1)	90,65 (SAP3)

10

Biological tests:

Test example 1: Control of eastern subterranean termite

Laboratory assays were conducted to compare the efficacy of compositions of examples 12 to 18 against eastern subterranean termite, *Reticulitermes flavipes*, via soil exposure, in comparison with a conventional suspension concentrate.

- 5 Bioassays were conducted in 60 X 15 mm Petri dishes with a 1% agar layer for moisture and 15 termite workers per dish. Granular formulations were incorporated into the Princeton sandy loam soil by hand shaking and mixing with use of a commercial jar roller. After incorporation, water was added to field capacity, and the soil was rolled again. The soil was allowed to sit at field capacity overnight. The soil was then air dried
- 10 for 24 hours prior to introduction into the test dishes. Conventional suspension concentrate of fipronil was used as a standard, and untreated soil used as a control. Test dishes were maintained at approximately 26°C and 85% RH. Dishes were observed daily for 13 days for mortality. The concentration of active ingredient was 0.0004875% (w/w) in trench. The results are presented in table 5.

15

Table 5:

Example	D ¹⁾	Conc. ²⁾	Mean Cumulative Mortality at days after treatment (DAT) ^{3, 4)}						
	[mm]		1 DAT	3 DAT	5 DAT	6 DAT	8 DAT	11 DAT	13 DAT
12	>2	2	1.3	4.0	69.3	84.0	94.7	97.3	100
13	>2	2	1.3	14.7	89.3	93.3	94.7	98.7	100
14	>2	2	1.3	4.0	36.0	77.3	88.0	94.7	97.3
15	< 0.5	3	73.8	94.7	100	-	-	-	-
16	< 0.5	2	85.3	98.7	100	-	-	-	-
17	< 2	4	1.3	22.7	81.3	84.0	90.7	100	-
18	< 0.5	4	80.0	100	-	-	-	-	-
SC ⁵⁾	-	9.1	0.0	0.0	1.3	1.3	2.7	4.0	4.0
Control	-	-	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	2.7	2.7

¹⁾ Granular size according to sieve analysis

²⁾ concentration of fipronil in the composition

³⁾ Each mean is based on 75 termites (5 replications/treatment).

20 ⁴⁾ Test initiated 7. December 2004.

⁵⁾ Commercial SC of fipronil.

Test examples 2 and 3: Control of eastern subterranean termite – efficacy and repellency

25

Petri Dish Testing Methodology: The compositions were incorporated into 250g of Princeton sandy loam soil at a rate of 0.0625% a.i. of Fipronil in 8 oz. round glass Qorpak jars. Soil was mixed thoroughly by hand and on a commercial jar roller for ~1 hour. Water (17.5 ml = field capacity) was added to each jar and the soil was mixed

again via the same process. Soil was placed into plastic weigh boats and allowed to dry overnight. The bioassay was conducted in a 60 X 15 mm plastic Petri dish with 2 grams of treated soil per dish. Fifteen termite workers (*Reticulitermes flavipes*) were introduced into each dish and a 1 cm X 1 cm piece of moist filter paper was used as a food source. The test was read for mortality/moribundity and intoxication. Each treatment was replicated five times and counts were made at 1 and 2 DAT. The results are presented in table 6.

Table 6: Mean percent mortality of the water absorbent fipronil formulations at 1 and 2 DAT against Eastern subterranean termites, *Reticulitermes flavipes*, in a forced Petri dish assay

Treatment (0.0625% a.i. in trench)	% a.i. ¹⁾	Mean % mortality at days after treatment (DAT)	
		1 DAT	2 DAT
Example 15	3.0	100.0	-
Example 16	2.0	100.0	-
Example 18	4.0	100.0	-
Example 2	0.015	100.0	-
Example 3	0.03	97.3	100.0
Example 4	0.06	96.0	98.7
Suspension concentrate ²⁾	9.1	100.0	-
Control	-	1.3	1.3

1) Concentration of fipronil in formulation

2) Commercial Suspension concentrate of Fipronil

15

Tunnel Tube Testing Methodology: The compositions were incorporated into 250g of Princeton sandy loam soil at a rate of 0.0625% of Fipronil in 8 oz. round glass Qorpak jars. Soil was mixed thoroughly by hand and on a commercial jar roller for ~1 hour. Water (17.5 ml = field capacity) was added to each jar and the soil was mixed again via the same process. Soil was placed into plastic weigh boats and allowed to dry overnight (soil treated on 11/15/2005). Bioassay was conducted in PVC tubes. Assay setup (from bottom to top of tube): 2 cm of moist, washed wood fiber, 1cm plug of 5% agar, 5 cm of treated Princeton Sandy Loam soil (field capacity of water for 100 g of soil), 1 cm plug of 5% agar. Thirty termite workers (*Reticulitermes flavipes*) were introduced into the top of each tube (on top of agar plug). Test was assessed for tunnelling (cm) in the soil column at 1 & 2 DAT and for mortality/moribundity and intoxication at 3 DAT. Mortality assessments were made using a destructive sampling

20

25

53
93

method. Each treatment was replicated six times. The results are presented in tables 7 and 8.

5 Table 7: Tunnelling of Eastern subterranean termites, *Reticulitermes flavipes*, through treated soil in a tunnel tube repellency assay

Treatment (0.0625% a.i. in trench)		Distance tunnelled (cm) at days after treatment (DAT)
	% a.i. ¹⁾	2 DAT
Example 15	3.0	0.18
Example 16	2.0	0.17
Example 18	4.0	0.22
Example 2	0.015	0.13
Example 3	0.03	0.00
Example 4	0.06	0.10
Suspension concentrate ²⁾	9.1	0.25
Control	-	5.00

1) Concentration of fipronil in formulation

2) Commercial Suspension concentrate of fipronil

10 Table 8: Mean percent mortality of formulations at 1 DAT against Eastern subterranean termites, *Reticulitermes flavipes*, in a tunnel tube repellency assay

Treatment (0.0625% a.i. in trench)		Mean % mortality at days after treatment (DAT)
	% a.i. ¹⁾	1 DAT
Example 15	3.0	100.0
Example 16	2.0	100.0
Example 18	4.0	100.0
Example 2	0.015	99.4
Example 3	0.03	100.0
Example 5	0.125	100.0
Suspension concentrate ²⁾	9.1	100.0
Control	-	11.7

1) Concentration of fipronil in formulation

2) Commercial Suspension concentrate of fipronil

84
54

Test example 4: Control of eastern subterranean termite

- Test example 4 was performed similar to test example 1, using formulations containing compound P5a. Comparison of a superabsorber formulation of compound P5 to a DC
- 5 formulation of compound P5 for bioactivity against workers of the eastern subterranean termite, *Reticulitermes flavipes*, via soil (Princeton sandy loam) incorporation;

Treatment	Rate (ppm)	Mean cumulative % mortality at days after treatment (DAT) ^{1, 2)}					
		1 DAT	2 DAT	3 DAT	5 DAT	6 DAT	7 DAT
Example 10 ³⁾	10	81.3	89.3	100.0	-	-	-
	100	98.7	100.0	-	-	-	-
Compound P5a ⁴⁾	10	100.0	-	-	-	-	-
	100	100.0	-	-	-	-	-
Acetone Control		2.7	1.3	1.3	1.3	1.3	

¹ Each mean is based on 75 termites (5 replications/treatment)

² Test initiated 28 July 2005

10 ³ Example (0.125% of Compound P5a on superabsorber)

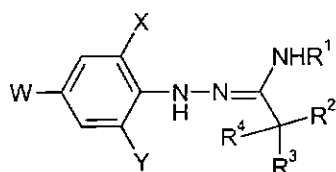
⁴ Dilutable concentrate of Compound P5a (11.0%)

SS
55

Claims

1. A pesticide composition in the form of a water absorbent granular material which contains
- 5
- i) from 0.001 to 10% by weight of at least one organic pesticide compound,
- ii) from 80 to 99.999% by weight of at least one granular superabsorbent polymer, and
- 10
- iii) water,
- 15
- wherein the % by weight is based on the total weight of the composition, except for water and wherein the components i) and ii) make up at least 90% by weight of the composition except for water, the water absorbent granular material being obtainable by a process which comprises the treatment of superabsorbent polymer granules with a liquid aqueous composition containing the at least one organic pesticide compound.
- 20
2. The composition as claimed in claim 1, wherein the superabsorbent polymer is a crosslinked copolymer of ethylenically unsaturated monomers M, comprising at least one monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA
- 25
3. The composition as claimed in claim 2, wherein the monomers M comprise at least 90% by weight, based of the total weight of monomers M, of a mixture of at least one monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA or a salt thereof and at least one amide of a monoethylenically unsaturated acid AM.
- 30
4. The composition as claimed in claim 3, wherein the monomers M comprise at least 90% by weight, based of the total weight of monomers M, of a mixture of acrylic acid, or an alkali metal salt thereof and acrylamide.
- 35
5. The composition as claimed in claim 2, wherein the superabsorbent polymer is a crosslinked copolymer of ethylenically unsaturated monomers M, the monomers M comprising at least 90% by weight, based of the total weight of monomers M, of a mixture of at least one monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA and at least one alkali metal salt of a monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA.
- 40
6. The composition as claimed in claim 5, wherein the monomers M comprise at least 90% by weight, based of the total weight of monomers M, of a mixture of acrylic acid and an alkali metal salt of acrylic acid.

7. The composition as claimed in any of the preceding claims, wherein the granules of the pesticide containing material have an average particle size ranging from 0.1 to 5 mm.
- 5 8. The composition as claimed in any of the preceding claims, wherein the pesticide containing water absorbent granular material is obtainable by spray coating superabsorbent polymer granules with the aqueous liquid composition containing the at least one pesticide compound.
- 10 9. The composition as claimed in any of the preceding claims, wherein the at least one pesticide compound is selected from the group of
- growth regulators,
 - nicotinoid insecticides,
 - organo(thio)phosphates,
 - 15 - carbamates,
 - pyrethroids,
 - GABA antagonist compounds,
 - macrocyclic lactone insecticides,
 - mitochondrial complex I electron transport inhibitors,
 - 20 - mitochondrial complex III electron transport inhibitors,
 - uncoupler compounds,
 - oxidative phosphorylation inhibitor compounds,
 - moulting disruptor compounds,
 - mixed function oxidase inhibitor compounds (synergists),
 - 25 - sodium channel blocker compounds,
 - selective feeding blockers,
 - mitegrowth inhibitors,
 - chitin synthesis inhibitors,
 - lipid biosynthesis inhibitors,
 - 30 - octapaminergic agonists,
 - ryanodine receptor modulators,
 - compounds of the formula P5



P5

35

wherein X and Y are each independently halogen,
W is halogen or C₁-C₂-haloalkyl

87
67

41

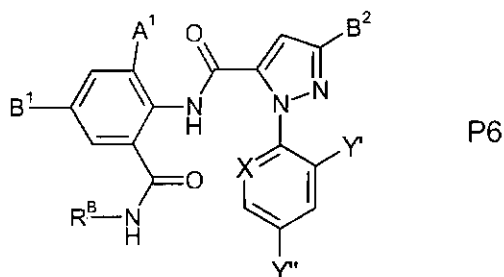
R¹ is C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl or C₃-C₆-cycloalkyl each of which may be substituted with 1, 2, 3, 4 or 5 halogen atoms

5 R² and R³ are C₁-C₆-alkyl or together with the adjacent carbon atom may form a C₃-C₆-cycloalkyl moiety which may carry 1, 2 or 3 halogen atoms and

R⁴ is hydrogen or C₁-C₆-alkyl;

and the agriculturally acceptable salts thereof,

10 - anthranilamide compounds of formula P6



15 wherein A¹ is CH₃, Cl, Br, I, X is C-H, C-Cl, C-F or N, Y' is F, Cl, or Br, Y'' is H, F, Cl, or CF₃, B¹ is hydrogen, Cl, Br, I, CN, B² is Cl, Br, CF₃, OCH₂CF₃, OCF₂H, and R^B is hydrogen, CH₃ or CH(CH₃)₂;

20 aluminium phosphite, amidoflumet, benclotiaz, benzoximate, bifenazate, borax, bromopropylate, cyenopyrafen, cyflumetofen, chinomethionate, diclofol, fluoroacetate, pyridalyl, pyrifluquinazon, sulfur, tartar emetic and malodinitrile compounds.

25 10. A process for making a water absorbent granular material as claimed in any of the preceding claims, which comprises treatment of superabsorbent polymer granules with a liquid aqueous composition containing the at least one pesticide compound.

30 11. The process as claimed in claim 10, wherein the treatment of the superabsorbent polymer granules comprises spray coating of the liquid aqueous composition onto the superabsorbent polymer granules.

35 12. The process as claimed in claim 10 or 11, wherein the concentration of the at least one pesticide compound in the liquid aqueous composition is from 0.001 to 20% by weight, based on the total weight of the composition.



13. The process as claimed in any of claims 10 to 12, wherein the liquid aqueous composition of the at least one pesticide compound contains a neutralizing agent.
14. The process as claimed in any of claims 10 to 13, wherein the liquid aqueous composition of the at least one pesticide compound contains at least one surfactant.
15. The use of a composition as claimed in any of claims 1 to 9 for combating arthropod pests, snails and nematodes, in particular soil living arthropod pests.
16. A method for combating pests, selected from arthropods, snails and nematodes, which comprises contacting said pests, their habitat, breeding ground, food supply, plant, seed, soil, area, material or environment in which the pests are growing or may grow, or the materials, plants, seeds, soils, surfaces or spaces to be protected from an attack of or infestation by said pest, with a pesticidally effective amount of at least one pesticide composition as claimed in any of claims 1 to 9.
17. A method for combating soil living arthropod pests, snails and nematodes, which comprises applying to the soil a pesticidally effective amount of at least one pesticide composition as claimed in any of claims 1 to 9.
18. The method as claimed in claim 17, wherein the soil living pest is an insect selected from the orders Isoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Collembola, Diptera, Dermaptera, Hymenoptera, Orthoptera, and Isopoda.
19. The method as claimed in claims 17 or 18, wherein the pesticide composition is applied to a narrow site surrounding a building which is to be protected against attack or infestation of the soil-living pest.
20. The method as claimed in claims 16, 17 or 18, wherein the pesticide composition is applied in fields of crop which are to be protected against attack or infestation of the soil-living pests.
21. The method as claimed in claims 16, 17 or 18, wherein the pesticide composition is applied in together with seed.

89
69

COMPOSICIONES PLAGUICIDAS PARA COMBATIR PLAGAS DE ARTRÓPODOS, CARACOLES Y NEMATODOS

Descripción

La presente invención se refiere a composiciones plaguicidas en forma de material granulado higroscópico, que son apropiadas para combatir plagas de artrópodos, caracoles y nematodos, en particular para combatir plagas de hábitáculo terrestre. La invención se refiere también a un método para combatir esas plagas, que comprende la aplicación en el suelo de por lo menos una composición plaguicida, en una cantidad que sea eficaz para combatir la plaga.

Las plagas de hábitáculo terrestre, inclusive las plagas de artrópodos y nematodos, son combatidas a menudo aplicando en el suelo una cantidad eficaz de un compuesto plaguicida apropiado. Los compuestos plaguicidas pueden ser aplicados como composición sólida o líquida, en particular como polvo o como formulación granulada que comprende un portador inerte tal como la arcilla. Esos métodos adolecen de serios inconvenientes. Por ejemplo, la mayoría de los plaguicidas que se aplican en el suelo son potencialmente lixiviables. Por consiguiente, deberá cuidarse de minimizar la contaminación tanto de la superficie como del agua subterránea. Por añadidura, la eficacia del plaguicida puede variar según las condiciones ambientales: por ejemplo, se necesita lluvia en tiempo oportuno para que la química funcione con éxito en el suelo, pero la lluvia en demasía puede reducir la eficacia y dar causa a la lixiviación. Un efecto duradero contra las plagas que tienen por hábitáculo la tierra es difícil de lograr.

Además, la mayoría de los métodos para combatir plagas que tienen por hábitáculo el suelo, en particular los métodos para combatir las termitas, son tediosos, exigen trabajo intenso y, en consecuencia, son costosos. Las técnicas estándar para combatir las termitas incluyen, por ejemplo, la construcción de zanjas, el varillaje y el barrenado (taladrado). La construcción de zanjas requiere que se caven zanjas hondas en torno a la fundación y que en la zanja se viertan, junto con tierra, grandes cantidades de una composición termiticida líquida. Varillar significa insertar varas penetrantes en el fondo de la zanja en torno a la fundación. Las varas deberían colocarse a una distancia de no más de 15 – 30 cm entre sí, a fin de lograr que en torno a la fundación se forme una barrera cerrada. El barrenado exige que la fundación sea perforada y que se aplique el termiticida líquido por debajo de ella, o sea por

60
60

medio de una boquilla de inyección de suelo.

WO 98/28937 revela un procedimiento para la protección de edificios contra daños causados por insectos, mediante el cual se disemina una cantidad eficaz de un compuesto activo como insecticida, preferentemente un compuesto de 1-arilpirazol, en torno o debajo del edificio, en puntos separados. Los compuestos activos son aplicados como diluciones de formulaciones convencionales y por lo tanto el procedimiento adolece de los inconvenientes antedichos.

WO 89/12450 describe composiciones de descarga para plaguicidas que comprenden uno o más polímeros superabsorbentes sólidos y uno o más agentes plaguicidas, o sea herbicidas, fungicidas o un insecticida. Las composiciones de descarga contienen de ordinario grandes cantidades de sustancias adicionales tales como agentes formadores de película o aceite, a fin de lentificar el ritmo de liberación del ingrediente activo. La eficacia de esas composiciones no es enteramente satisfactoria. Este documento no toca los problemas asociados con la lucha contra plagas de artrópodos de hábitáculo terrestre.

DE 10124297 revela formulaciones de ingredientes activos que comprenden polímeros superabsorbentes en los cuales la fitotoxicidad del ingrediente activo es reducida y son, de tal modo, adecuados para uso en medios nutrientes para plantas. Las formulaciones se obtienen amasando el polímero superabsorbente y un ingrediente activo en presencia de agua. La eficacia de esas composiciones no es enteramente satisfactoria. Este documento no toca los problemas asociados con la lucha contra plagas de artrópodos o nematodos de hábitáculo terrestre.

DE 10157350 revela formulaciones de ingredientes activos que comprenden polímeros superabsorbentes obtenidos por amasado del polímero superabsorbente y del ingrediente activo en presencia de agua. Las formulaciones sometidas a ensayo contienen fungicidas. La eficacia de esas composiciones no es enteramente satisfactoria. Este documento no toca los problemas asociados con la lucha contra plagas de artrópodos de hábitáculo terrestre.

WO 01/10212 revela composiciones que contienen ingredientes activos y una dispersión de polímeros agua-en-aceite, en la cual la fase oleica contiene polímeros que se hinchan en el agua. Este documento no toca los problemas asociados con la lucha contra plagas de artrópodos de hábitáculo terrestre.

Por consiguiente, un objeto de la presente invención es proporcionar composiciones que son aptas para combatir plagas de hábitáculo terrestre y que resuelvan los problemas asociados con las técnicas conocidas. En particular, las

composiciones deberían ser fácilmente aplicables y proporcionar una acción duradera contra las plagas de habitáculo terrestre. Por añadidura, las condiciones medioambientales no debería tener un efecto adverso sobre la eficacia del plaguicida.

Se ha comprobado ahora que los problemas asociados con la lucha contra plagas de habitáculo terrestre mediante tratamiento plaguicida del suelo pueden resolverse por medio de una composición plaguicida en forma de material granulado higroscópico tal como se la describe en la presente.

De acuerdo con esto, la presente invención se refiere a composiciones plaguicidas en forma de un material granulado higroscópico tal como se lo describe en la presente y a usar esas composiciones para combatir plagas de artrópodos, en particular aquellos de habitáculo terrestre, caracoles y nematodos, dándose particular preferencia a las plagas de insectos de habitáculo terrestre.

Las composiciones plaguicidas conformes a la invención son un material granulado higroscópico que contiene:

- i) de 0,001 a 10% en peso de por lo menos un compuesto plaguicida orgánico, en particular un compuesto plaguicida que es activo contra dichas plagas de artrópodos de habitáculo terrestre;
- ii) de 80 a 99,999% en peso de por lo menos un polímero superabsorbente granulado, y
- iii) agua,

en el que el porcentaje en peso está basado en el peso total de la composición, con excepción del agua, y en el que los componentes i) y ii) componen por lo menos 90% en peso de la composición con excepción del agua, y en el que el material granulado higroscópico es obtenible por vía de un procedimiento que comprende el tratamiento de gránulos poliméricos superabsorbentes con una composición acuosa líquida que contiene el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno.

La invención se refiere también a un método para combatir plagas, seleccionado de entre plagas de artrópodos y de nematodos, que comprende la puesta en contacto con esas plagas, con su hábitat, su campo de procreación, su abastecimiento con alimentos, las plantas, la semilla, el suelo, el área, el material o el medioambiente en el cual las plagas estén o puedan estar creciendo, o los materiales, plantas, semillas, suelos, superficies o espacios que han de ser protegidos contra un ataque o una infestación por esa plaga, con una cantidad de la composición plaguicida que sea eficaz como tal, así como se la define en la presente.

La invención en particular se refiere a un método para combatir plagas de

artropodos de habitáculos terrestres y plagas de nematodos que comprende aplicar al suelo una con una cantidad de la composición plaguicida que sea eficaz como tal, así como se la define en la presente.

El término "de habitáculo terrestre" significa que el hábitat, el campo de procreación, el área o medio ambiente en el cual la plaga o el parásito está creciendo o pudiera crecer es el suelo.

El término "compuesto plaguicida orgánico" significa un compuesto orgánico que sea apto para combatir plagas animales, en particular plagas de artropodos, caracoles y nematodos.

El término "material granulado" significa que la composición tiene la forma de partículas granuladas. Las partículas granuladas contienen el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno.

El método de la presente invención ofrece varias ventajas sobre métodos convencionales para combatir plagas, en particular plagas de artropodos y nematodos de habitáculo terrestre. En particular, es menos tedioso que los métodos convencionales y requiere menor cantidad de compuesto plaguicida para brindar un control efectivo de las plagas. Por añadidura, las composiciones brindan una acción duradera sobre las plagas de habitáculo terrestre y los nematodos, y las condiciones medioambientales tienen menor efecto sobre la eficacia del plaguicida. El riesgo de la lixiviación del plaguicida es mínima y por ende el riesgo de contaminación ambiental, en particular de la superficie y del agua subterránea, es minimizado por las composiciones tal como se las define en la presente.

Las composiciones de plaguicida granular conformes a la invención contienen preferentemente de 85 a 99,998% en peso, en particular de 90 a 99,995% en peso, sobre la base del peso total de la composición con excepción del agua, de por lo menos un polímero superabsorbente granular.

Los polímeros superabsorbentes son polímeros orgánicos particulados sintéticos bien conocidos, que son sólidos e hidrófilos, que son insolubles en agua y que son aptos para absorber varias veces su peso de agua o de soluciones acuosas, formando así un gel polimérico que contiene agua, pero que al ser secado nuevamente forma partículas. Los polímeros superabsorbentes conformes a la presente invención son por lo común aptos para absorber por lo menos 100 partes en peso de agua por cada parte en peso del polímero superabsorbente (agua desionizada a 25° C, pH 7,5, 1 bario). La cantidad de agua o de solución acuosa que un polímero superabsorbente es capaz de absorber, es llamada también capacidad de absorción o

63

absorción máxima. Para los fines de la invención, se prefieren los polímeros superabsorbentes que tienen una capacidad de absorción para el agua desionizada (pH 7,5, 25° C, 1 bario) de por lo menos 150 g/g, por ejemplo 150 a 500 g/g, en particular 200 a 500 g/g, más preferentemente 300 a 500 g/g de polímeros superabsorbentes. Para los fines de la invención, se prefieren los polímeros superabsorbentes cuya capacidad de absorción para 0,1% en peso de solución acuosa de cloruro de sodio es de por lo menos 100 g/g, en particular 100 a 300 g/g de polímero superabsorbente (pH 7,5, 25° C, 1 bario). La absorción máxima o capacidad de absorción puede ser determinada por métodos rutinarios conocidos, por ejemplo de F.L. Buchholz et alii, "Modern Superabsorbent Polymer Technology", Wiley-VCH 1998, p. 153 (método de capacidad de absorción) o EP 993 337, ejemplo 6.

Son gránulos poliméricos superabsorbentes preferidos aquellos que tienen una tasa de hinchamiento moderada, es decir superabsorbentes, en los cuales el tiempo necesario para lograr un 60% de la absorción máxima es de por lo menos 10 minutos, en particular de 10 a 100 minutos. Esos valores pueden ser determinados de acuerdo con métodos estándar tal como se los describe en F. L. Buchholz et alii, loc. Cit., p. 154 (métodos de cinética de hinchamiento).

Los polímeros superabsorbentes pueden ser polímeros reticulados no iónicos o iónicos. Para los fines de la invención, el polímero superabsorbente es preferiblemente seleccionado de entre polímeros superabsorbentes reticulados aniónicos, en particular de entre polímeros superabsorbentes aniónicos reticulados de manera covalente. Un estudio sobre los polímeros superabsorbentes apropiados puede leerse en F. L. Buchholz et alii, loc. cit., pp. 11-14.

Los polímeros superabsorbentes aniónicos reticulados son polímeros reticulados que comprenden grupos funcionales aniónicos o grupos ácidos, que pueden ser neutralizados en agua, por ejemplo grupos de ácido sulfónico (SO_3H o SO_3^-), grupos de fosfonato (PO_3H_2 o PO_3^{2-}) o grupos carboxílico (CO_2H o CO_2^-). Esos polímeros son en principio obtenibles por un procedimiento que comprenda copolimerizar un monómero ácido monoetiléticamente insaturado y un monómero reticulante opcionalmente en presencia de una base de injerto y opcionalmente en presencia de otros monómeros neutros, ya sea uno o más, monoetiléticamente insaturados. En polímeros superabsorbentes preferidos, los grupos carboxílicos suman por lo menos 80% en moles, en particular por lo menos 95% en moles, de los grupos ácidos.

Los monómeros ácidos apropiados incluyen ácidos mono- y dicarboxílicos

64
64

monoetilénicamente insaturados que tengan preferentemente de 3 a 8 átomos de carbono, tales como el ácido acrílico, el ácido metacrílico, el ácido etacrílico, el ácido α -cloroacrílico, el ácido crotonico, el ácido maleico, el anhídrido maleico, el ácido itacónico, el ácido citracónico, el ácido mesacónico, el ácido glutacónico, el ácido aconítico y el ácido fumárico; monoésteres de ácidos dicarboxílicos monoetilénicamente insaturados que tengan de 4 a 10 y preferentemente de 4 a 6 átomos de carbono, por ejemplo monoésteres de ácido maleico, tales como el maleato de monometilo; ácidos sulfónicos monoetilénicamente insaturados y ácidos fosfónicos, por ejemplo ácido vinilsulfónico, ácido alilsulfónico, acrilato de sulfoetilo, metacrilato de sulfoetilo, acrilato de sulfopropilo, metacrilato de sulfopropilo, ácido 2-hidroxi-3-acriloiloxipropilsulfónico, ácido 2-hidroxi-3-metacrililoiloxipropilsulfónico, ácido estirenosulfónico, ácido 2-acrilamido-2-metilpropanosulfónico, ácido vinilfosfónico y ácido alilfosfónico y las sales de esos ácidos, especialmente las sódicas, potásicas y amónicas. Los monómeros ácidos de ordinario componen por lo menos 15% en peso, preferentemente por lo menos 20% en peso, del polímero superabsorbente, por ejemplo 15 a 99,9% en peso, en particular de 20 a 99,8% en peso, sobre la base de la forma ácida del polímero superabsorbente aniónico.

Se da preferencia a los polímeros superabsorbentes aniónicos reticulados en los cuales los monómeros ácidos polimerizados comprenden por lo menos un ácido carboxílico monoetilénicamente insaturado CA o una sal de éste. Preferentemente, el ácido carboxílico monoetilénicamente insaturado CA o la sal de éste representa por lo menos 80% en moles, en particular por lo menos 95% en moles, de la cantidad total de monómeros ácidos polimerizados.

Los monómeros reticulantes útiles incluyen compuestos que tienen en la molécula por lo menos dos - por ejemplo 2, 3, 4 ó 5 - enlaces dobles etilénicamente insaturados. A esos compuestos se los llama también monómeros reticuladores. Ejemplos de monómeros reticuladores son la N,N'-metilenobisacrilamida, los diacrilatos de polietilenglicol, y los dimetilacrilatos de polietilenglicol, cada uno de ellos derivado de polietilenglicoles cuyo peso molecular va de 106 a 8500 y preferentemente de 400 a 2000, triacrilato de trimetilolpropano, trimetacrilato de trimetilolpropano, diacrilato de etilenglicol, dimetacrilato de etilenglicol, diacrilato de propilenglicol, dimetacrilato de propilenglicol, diacrilato de butanediol, dimetacrilato de butanediol, diacrilato de hexanediol, dimetacrilato de hexanediol, diacrilato de dietilenglicol, dimetacrilato de dietilenglicol, diacrilato de trietilenglicol, dimetacrilato de trietilenglicol, diacrilato de dipropilenglicol, dimetacrilato de dipropilenglicol, metacrilato

de alilo, diacrilatos y dimetacrilatos de copolímeros en bloque de óxido de etileno y óxido de propileno, alcoholes polihídricos di-, tri-, tetra- o pentaacrilados o - metacrilados, tales como el glicerol, el trimetilolpropano, el pentaeritritol o el dipentaeritritol, ésteres de ácidos carboxílicos monoetilénicamente insaturados con alcoholes etilénicamente insaturados tales como el alcohol de alilo, el alcohol de ciclohexenol y de dicitlipentenilo, por ejemplo acrilato de alilo y metacrilato de alilo, como también la trialilamina, los haluros de dialquildialilamonio tales como cloruro de dimetildialilamonio y el cloruro de dietildialilamonio, la tetraaliletilenodiamina, el divinilbenceno, el ftalato de dialilo, los éteres divinílicos de polietilenglicol con 2 moles de éter trifílico de pentaeritritol o alcohol alílico, y la diviniletilenourea. La cantidad de monómeros reticuladores está de ordinario dentro del intervalo que va de 0,05 a 20% en peso, preferentemente dentro del intervalo que va de 0,1 a 10% en peso y especialmente dentro del intervalo de 0,2 a 5% en peso, sobre la base del peso del polímero superabsorbente en su forma ácida.

Bases de injerto apropiadas pueden ser de origen natural o sintético. Incluyen oligo- o polisacáridos tales como almidones, o sea almidones nativos a partir del grupo consistente en almidón de maíz, almidón de papa, almidón de trigo, almidón de arroz, almidón de tapioca, almidón de sorgo, almidón de mandioca, almidón de arveja, y mezclas de éstos, almidones modificados, productos de degradación del almidón, por ejemplo almidones degradados por vía oxidativa, vía enzimática o vía hidrolítica, dextrinas, por ejemplo dextrinas tostadas, y también oligo- y polisacáridos inferiores, por ejemplo ciclodextrinas con 4 u 8 miembros anulares. Los oligo- y polisacáridos útiles incluyen además celulosa y también derivados del almidón y de la celulosa. Es posible también usar alcoholes polivinílicos, homo- y copolímeros de N-vinilpirrolidona, poliaminas, poliamidas, poliésteres hidrófilos u óxidos de polialquileño, especialmente óxido de polietileno y óxido de oipropileno como base de injerto. La cantidad de base de injerto puede ser de hasta 50% en peso del peso del polímero superabsorbente en su forma ácida, por ejemplo de 1 a 50% en peso.

Los monómeros que forman el polímero superabsorbente pueden contener también monómeros monoetilénicamente insaturados neutros que no tienen un grupo polimerizable o un grupo ácido. Ejemplos de ello son los monómeros hidrófilos monoetilénicamente insaturados, o sea monómeros cuya hidrosolubilidad es de por lo menos 80 g/l a 25° C 1 bario, incluyendo ésteres hidroxialquílicos de ácidos monocarboxílicos monoetilénicamente insaturados, por ejemplo los acrilatos y metacrilatos de hidroxialquilo, tales como el acrilato de hidroxietilo y el metacrilato de

66
66

hidroxietilo, amidas de ácidos monocarboxílicos monoetilénicamente insaturados tales como la acrilamida y la metacrilamida, monómeros que tienen un grupo polietéreo, tales como los éteres vinílicos, alílicos o metalílicos de polietilenglicoles y ésteres de ácidos monocarboxílicos monoetilénicamente insaturados y poliéteres tales como el acrilato de polietilenglicol y el metacrilato de polietilenglicol. En una realización preferida de la invención, los monómeros neutros componen del 10 al 84,9% en peso, en particular del 20 al 79,9% en peso del polímero superabsorbente en su forma ácida.

Los polímeros superabsorbentes aniónicos preferidos tienen una densidad de carga moderada, es decir la cantidad de grupos ácidos en el polímero superabsorbente es preferentemente de 0,1 a 1,1 moles por cada 100 g de polímero superabsorbente, en particular de 0,2 a 1 moles por cada 100 g de polímero superabsorbente, sobre la base del peso del polímero superabsorbente en su forma ácida.

En una realización muy preferida de la invención, el polímero higroscópico es un copolímero reticulado o un copolímero injertado de monómeros etilénicamente insaturados M, que comprenden por lo menos un ácido carboxílico monoetilénicamente insaturado CA o una sal de éste, por lo menos una amida de un ácido monoetilénicamente insaturado (monómero AM) y un monómero reticulante en forma polimerizada.

Los ácidos carboxílicos monoetilénicamente insaturados CA apropiados comprenden ácidos monocarboxílicos monoetilénicamente insaturados que tienen 3 a 8 átomos de carbono, tales como el ácido acrílico y el ácido metacrílico, y ácidos dicarboxílicos monoetilénicamente insaturados que tienen de 4 a 8 átomos de carbono, tales como el ácido maleico, el ácido fumárico, el ácido itacónico y el ácido citracónico. Las sales apropiadas de ácidos carboxílicos monoetilénicamente insaturados CA comprenden las sales de metales alcalinos y las sales amónicas, en particular las sales potásicas o sódicas. Los ácidos carboxílicos monoetilénicamente insaturados CA preferidos incluyen ácidos monocarboxílicos que tienen de 3 a 8 átomos de carbono, en particular ácido acrílico y ácido metacrílico y las sales de éstos, en particular las sales alcalinometálicas de éstos, y más preferentemente las sales de metales alinos de ácido acrílico, especialmente la sal sódica y la sal potásica de ácido acrílico.

Son amidas apropiadas de ácidos monoetilénicamente insaturados las amidas de ácidos monocarboxílicos monoetilénicamente insaturados con 3 a 8 átomos de

67
68

carbono, en particular la acrilamida y la metacrilamida.

En esa realización, el polímero higroscópico es preferentemente un copolímero reticulado de manera covalente, es decir que contiene un monómero reticulante tal como se lo define *supra*.

Preferentemente, el ácido carboxílico CA y la amida AM componen por lo menos el 80% en peso, por ejemplo del 80 al 99,95% en peso, y más preferentemente por lo menos el 90% en peso, por ejemplo del 90 al 99,9% en peso, de los monómeros etilénicamente insaturados que forman el polímero superabsorbente. En esa realización, el monómero reticulante comprenderá de ordinario del 0,05 al 20% en peso, en particular del 0,1 al 10% en peso, de los monómeros M.

En una realización preferida, los monómeros M comprenden por lo menos 90% en peso, por ejemplo de 90 a 99,9% en peso, sobre la base del peso total de los monómeros M, de una mezcla de ácido acrílico o una sal de éste, en particular de una sal alcalinometálica de éste, más preferentemente la sal potásica de ácido acrílico, y la acrilamida.

En particular, el polímero superabsorbente comprende en forma polimerizada:

- 15 a 89,9%, en particular 20 a 79,8% en peso, de por lo menos un ácido carboxílico CA o una sal de éste, preferentemente ácido acrílico o una sal de éste, en particular una sal alcalinometálica de éste, más preferentemente la sal potásica de ácido acrílico (calculada en la forma ácida),
- 10 a 84,9%, en particular 20 a 79,8% en peso, de por lo menos una amida AM, preferentemente una amida de un ácido monocarboxílico monoetilénicamente insaturado que tiene 3 a 8 átomos de carbono, en particular acrilamida; y
- 0,1 a 10%, en particular 0,2 a 5% en peso, de por lo menos un monómero reticulante,

en el que el porcentaje en peso está basado, en el polímero superabsorbente, en su forma ácida, la cantidad de monómeros AM y CA compone por lo menos 90%, por ejemplo 90 a 99,9% de los monómeros que forman el polímero superabsorbente.

Los polímeros superabsorbentes apropiados de este tipo son conocidos en el estado de la técnica, por ejemplo de US 4,417,992, US 3,669,103 y WO 01/254893. Se los puede adquirir igualmente en el comercio, por ejemplo de SNF SA, Francia, bajo la marca Aquasorb®, por ejemplo Aquasorb® 3005 KL, 3005 KM, 3005 L y 3005 M.

En otra realización muy preferida de la invención, el polímero higroscópico es un copolímero reticulado o copolímero de injerto de monómeros etilénicamente insaturados M que comprenden por lo menos 80% en peso, por ejemplo 80 a 99,95%

en peso, preferentemente por lo menos 90% en peso, por ejemplo 90 a 99,9% en peso, sobre la base de la cantidad total de monómeros M, de una mezcla de por lo menos un ácido carboxílico monoetilénicamente insaturado CA, preferentemente acrílico y por lo menos una sal alcalinometálica de un ácido carboxílico monoetilénicamente insaturado CA, preferentemente una sal potásica o sal sódica de éste, más preferentemente la sal potásica o sal sódica de ácido acrílico. En esa realización, el polímero higroscópico es preferentemente un copolímero reticulado de manera covalente. En esa realización, el monómero reticulante compondrá generalmente de 0,05 a 20% en peso, en particular de 0,1 a 10% en peso, de los monómeros M.

En particular, el polímero superabsorbente de esta realización comprende, en forma polimerizada:

- 15 a 89,9%, en particular 20 a 79,8% en peso, de por lo menos un ácido carboxílico CA, preferentemente ácido acrílico,
- 10 a 84,9%, en particular 20 a 79,8% en peso, de por lo menos una sal de éste, en particular una sal alcalinometálica de éste, más preferentemente la sal potásica de ácido acrílico (calculado en la forma acídica), y
- 0,1 a 10%, en particular 0,2 a 5% en peso, de por lo menos un monómero reticulante,

en el que el porcentaje en peso está basado en el polímero superabsorbente en su forma acídica, la cantidad de ácido carboxílico CA y la sal de CA compone por lo menos 90%, por ejemplo 90 a 99,9% de los monómeros que forman el polímero superabsorbente.

Los polímeros superabsorbentes apropiados de este tipo son adquiribles en el comercio, por ejemplo de BASF AG, bajo la marca Luquasorb®, por ejemplo Luquasorb® 1280, Luquasorb® 1060, Luquasorb® 1160, Luquasorb® 1061 y HySorb®.

Preferentemente, el tamaño medio de las partículas de los gránulos del polímero superabsorbente está dentro del intervalo que va de 0,1 a 5 mm, preferentemente de 0,2 a 5 mm, en particular de 0,5 a 4 mm. El tamaño medio de las partículas es el peso medio del diámetro que puede ser determinado por microscopio o por análisis por cribado.

En una realización preferida de la invención, los gránulos de polímero superabsorbente que son usados para preparar la composición plaguicida son reticulados en superficie (véase F. L. Buchholz, loc. cit., pp. 97 a 103, y la bibliografía

69
69

allí citada). En los gránulos de polímero reticulados en superficie, algunos del grupo funcional en la región de la superficie de los gránulos de polímero superabsorbente han sido reticulados por reacción con compuestos polifuncionales. La reticulación en superficie puede ser reticulación covalente o iónica.

Aparte de la reticulación en superficie, la superficie de los gránulos del polímero superabsorbente que son usados para preparar la composición plaguicida, pueden haber sido tratada con aditivos con el fin de reducir su estado polvoriento y/o de facilitar su flujo, incluyendo el tratamiento con aditivos anti-torta tales como los sílices particulados, en particular los sílices ahumados, opcionalmente en combinación con polioles, o surfactantes cuaternarios.

La composición higroscópica comprende también por lo menos un compuesto plaguicida orgánico que es activo contra la plaga de artrópodos y/o nematodos. Por lo común, el compuesto plaguicida es un compuesto orgánico no polimérico que tiene un peso molecular dentro del intervalo de 150 a 1000 daltonios. Los compuestos plaguicidas apropiados pueden ser sólidos o líquidos a temperatura ambiente. De ordinario, a temperatura ambiente son volátiles, es decir que tienen una presión de vapor de no más de 1 mbario a 298 K, en particular de no más de 0,1 mbario.

En una realización preferida de la invención, el compuesto plaguicida es seleccionado de entre un compuesto que es activo contra dicha plaga de artrópodos de hábitculo terrestre. Un entendido en la materia estará familiarizado con esos compuestos y sabrá cuáles de ellos son activos contra un organismo específico que constituye el objetivo.

Compuestos plaguicidas apropiados que pueden ser usados en las composiciones de la presente invención, incluyen, sin estar limitados a ellos:

A.1. Organo(tio)fosfatos: acephate, azamethiphos, azinphos-etilo, azinphos-metilo, chlorethoxyfos, chlofenvinphos, chlormephos, chlorpyrifos, chlorpyrifos-metilo, coumaphos, cyanophos, demeton-S-metilo, diazinon, dichlorvos/ DDVP, dicrotophos, dimethoate, dimetilovinphos, disulfoton, EPN, ethion, ethoprophos, famphur, fenamiphos, fenitrothion, fenthion, flupyrzophos, fosthiazate, heptenophos, isoxathion, malathion, mecarbarn, methamidophos, methidathion, mevinphos, monocrotophos, naled, omethoate, oxydemeton-metilo, parathion, parathion-metilo, phenthoate, phorate, phosalone, phosmet, phosphamidon, phoxim, pirimiphos-metilo, profenofos, propetamphos, prothiofos, pyraclofos, pyridaphenthion, quinalphos, sulfotep, tebupirimfos, temephos, terbufos, tetrachlorvinphos, thiometon, triazophos, trichlorfon, vamidothion;

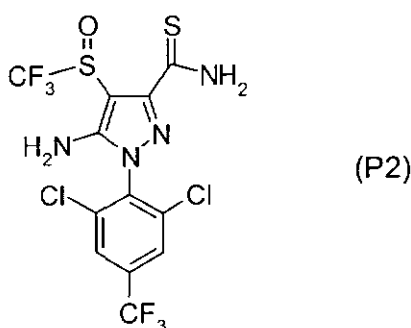
A.2. Carbamatos: aldicarb, alanycarb, bendiocarb, benfuracarb, butocarboxim, butoxycarboxim, carbarilo, carbofuran, carbosulfan, ethiofencarb, fenobucarb, formetanate, furathiocarb, isoprocarb, methiocarb, methomilo, metolcarb, oxamilo, pirimicarb, propoxur, thiodicarb, thiofanox, trimethacarb, XMC, xiloilocarb, triazamate;

A.3. Piretroides: acrinatrina, alletrina, d-cis-trans alletrina, d-trans alletrina, bifentrina, bioalletrina, bioalletrina S-ciloclopentenilo, bioresmetrina, cycloprotrina, cyflutrina, beta-, yflutrina, cyhalotrina, lambda-cyhalotrina, gamma-cyhalotrina, cypermetrina, alpha-cypermetrina, beta-cypermetrina, theta-cypermetrina, zeta-cypermetrina, cyphenotrina, deltametrina, empentrina, esfenvaterate, etofenprox, fenpropatrina, fenvalerate, flucytrinaate, flumetrina, tau-fluvalinate, halfenprox, imiprotrina, permetrina, phenotrina, pralletrina, resmetrina, RU 15525, silafluofen, teflutrina, tetrametrina, tralometrina, transflutrina, ZXI 8901;

A.4. Reguladores del crecimiento: a) inhibidores de la síntesis de la quitina: por ejemplo, benzoiloureas: chlorfluazuron, diflubenzuron, flucycloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, teflubenzuron, triflumuron; buprofezin, diofenolan, hexythiazox, etoxazole, clofentazine; b) antagonistas de ecdysone: por ejemplo, halofenozide, methoxyfenozide, tebufenozide, azadirachtin; c) juvenoides: por ejemplo, pyriproxyfen, methoprene, fenoxycarb, hydroprene, kinoprene; d) inhibidores de la biosíntesis de lípidos: por ejemplo, spiroadiclofen, spiromesifen o spirotetramat;

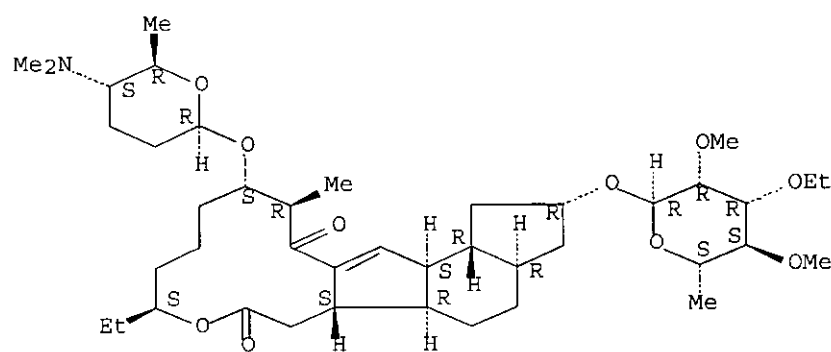
A.5. Compuestos agonistas/antagonistas de receptores nicotínicos (insecticidas nicotinoideos o neonicotinoides): por ejemplo, bensultap, hidrocloreto de cartap, clothianidin, dinotefuran, imidacloprid, thiamethoxam, nitenpyram, spinosad, acetamiprid, thiacloprid, thiocyclam, thiosultap sodio, y AKD 1022;

A.6. Compuestos antagonistas de GABA: por ejemplo, acetoprole, chlordane, gamma-HCH, endosulfan, ethiprole, fipronil, vaniliprole, pyrafluprole, pyriprole, o el compuesto de fenilopyrazole de la fórmula P2 (5-amino-3-(aminociócarbonyl)-1-(2,6-dicloro-4-trifluorometilfenilo)-4-(trifluorometilsulfinil)-pirazol);



71
71

A.7. Insecticidas de lactona macrocíclica (activadores del canal de cloruro): abamectin, emamectin, emamectine benzoate, milbemectin, lepimectin, spinosad;



(P3),

A.8. Inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial I (compuestos METI I): por ejemplo, fenazaquin, enpyroximate, pyrimidifen, pyridaben, tebufenpyrad, tolfenpyrad, flufenimer, rotenone;

A.9. Inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial II y/o del complejo mitocondrial III (compuestos METI II y III): por ejemplo, acequinocilo, fluacyprim, hydrametilonon;

A.10. Compuestos desacopladores: por ejemplo, chlorfenapyr o DNOC;

A.11. Compuestos inhibidores de la fosforilación oxidativa: azocyclotin, cyhexatin, diafenthiuron, óxido de fenbutatin, propargite, tetradifon;

A.12. Compuestos desbaratadores de la muda: por ejemplo, cyromazine, chromafenozide, halogenozide, methoxyfenozide, tebutenozide;

A.13. Compuestos inhibidores de la oxidasa de función mixta: por ejemplo, butóxido de piperonilo, tribufos;

A.14. Compuestos bloqueadores del canal sódico: por ejemplo, indoxacarb, metaflumizone,

A.15. Bloqueadores selectivos de la alimentación: crilootie, pymetrozine, flonicamid;

A.16. Inhibidores del crecimiento de ácaros: clofentezine, hexythiazox, etoxazole;

A.17. Inhibidores de la síntesis de la quitina: buprofezin, bistrifluron, chlorfluazuron, diflubenzuron, flucycloxuron, flufenoxuron, hexaflumuron, lufenuron, novaluron, noviflumuron, teflubenzuron, triflumuron;

A.18. Inhibidores de la biosíntesis de lípidos: spiroadiclofen, spiromesifen, spirotetramat;

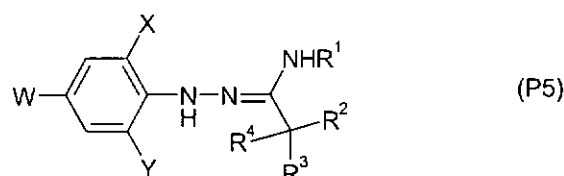
A.19. Agonistas octapaminérgicos: amitraz;

72
72

A.20. Moduladores del receptor de rianodina: flubendiamide;

A.21. Varios: fosfuro de aluminio, amidoflumet, benclothiaz, benzoximate, bifenazate, bórax, bromopropiloate, cianuro, cyenopyrafen, cyflumetofen, chinomethionate, dicofol, fluoroacetate, phosphine, pyridalilo, pyrifluquinazon, azufre, emético tartárico;

A.22. Compuestos de la fórmula P5:



en la que X y Y representan, cada una independientemente, halógeno, en particular cloro;

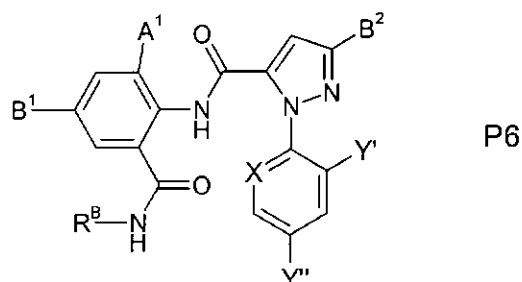
W es halógeno o haloalquilo-C₁-C₂, en particular trifluorometilo;

R¹ representa alquilo-C₁-C₆, alquenilo-C₂-C₆, alquinilo-C₂-C₆, alcoxi-C₁-C₄-alquilo-C₁-C₄ o cicloalquilo-C₃-C₆, cada uno de los cuales puede ser sustituido por 1, 2, 3, 4 ó 5 átomos de halógeno; en particular R¹ representa metilo o etilo;

R² y R³ representan alquilo-C₁-C₆, en particular metilo, o pueden formar, junto con el átomo de carbono adyacente una fracción cicloalquilo-C₃-C₆, en particular una fracción de ciclopropilo, que puede portar 1, 2 o 3 átomos de halógeno, los ejemplos de los cuales incluyen 2,2-diclorociclopropilo y 2,2-dibromociclopropilo; y

R⁴ representa hidrógeno o alquilo-C₁-C₆, en particular hidrógeno, metilo o etilo; y

A.23. Compuestos de antranilamida de la fórmula P6



en la que A¹ representa CH₃, Cl, Br, I, X representa C-H, C-Cl, C-F o N, Y' representa F, Cl, o Br, Y'' representa H, F, Cl, CF₃, B¹ representa hidrógeno, Cl, Br, I, CN, B² representa Cl, Br, CF₃, OCH₂CF₃, OCF₂H, y R^B representa hidrógeno, CH₃ o CH(CH₃)₂, en particular un compuesto en el que A¹ representa CH₃, B¹ representa CN, R^B representa CH₃, B² representa Br, X representa N, Y' representa Cl e Y'' representa H;

A.24. Compuestos de malononitrilo: CF₃(CH₂)₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₃CF₂H,
CF₃(CH₂)₂C(CN)₂CH₂(CF₂)₅CF₂H, CF₃(CH₂)₂C(CN)₂(CH₂)₂C(CF₃)₂F,

23
23

$\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2(\text{CH}_2)_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$, $\text{CF}_2\text{H}(\text{CF}_2)_3\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$,
 $\text{CF}_3(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_3$, $\text{CF}_3(\text{CF}_2)_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$,
 $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2(\text{CF}_2)_3\text{CF}_2\text{H}$, 2-(2,2,3,3,4,4,5,5-octafluoropentil)-2-(3,3,4,4,4-pentafluorobutil)-malonodinitrilo, y $\text{CF}_2\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CN})_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_2\text{CF}_3$;

Los compuestos plaguicidas apropiados incluyen también microorganismos (desbaratadores microbianos), tales como *Bacillus thuringiensis subsp. israelensis*, *subsp. aizawai*, *subsp. kurstaki*, *subsp. tenebrionis*, *Bacillus sphaericus* y *Bacillus subtilis*.

Compuestos plaguicidas apropiados se describen en "The Pesticide Manual", 13th Edición, British Crop Protection Council (2003) entre otras publicaciones.

Las tiamidas de la fórmula P2 y su preparación han sido descritos en WO 98/28279. El lepimection es conocido por Agro Project, PJB Publicacións Ltd, November 2004. El benclorhiaz y su preparación han sido descritos en EP-A 454621. El methidathion y el Paraoxon y su preparación han sido descritos en Farm Chemicals Handbook, Volume 88, Meister Publishing Company, 2001. El acetoprole y su preparación han sido descritos en WO 98/28277. El metaflumizone y su preparación han sido descritos en EP-A 462 456. El flupirazofos ha sido descrito en Pesticide Science 54, 1988, p.237-243 y en US 4822779. El pyrafluprole y su preparación han sido descritos en JP 2002193709 y en WO 01/00614. El pyriprole y su preparación han sido descritos en WO 98/45274 y en US 6335357. El amidoflumet y su preparación han sido descritos en US 6221890 y en JP 21010907. El flufenimer y su preparación han sido descritos en WO 03/007717 y en WO 03/007718. El cyflumetofen y su preparación han sido descritos en WO 04/080180.

Las antranilamidas de la fórmula P6 y su preparación han sido descritas en WO 01/70671, WO 02/48137, WO 03/24222, WO 03/15518, WO 04/67528, WO 04/33468 y WO 05/118552. Los compuestos de malodinitrilo han sido descritos en WO 05/063694.

Preferentemente, los compuestos plaguicidas, que son particularmente útiles para combatir plagas de artrópodos de hábitaculo terrestre, son seleccionados de entre el grupo consistente en:

Organofosfatos, en particular Chlorpyrifos, Diazinon, Disulfoton, Phorate, Pirimiphos-metilo o Terbufos;

Carbamatos, en particular Alanycarb, Benfuracarb, Carbosulfan, Furathiocarb

Piretroides, en particular Bifentrina o Teflutrina;

Neonicotinoides, en particular Acetamiprid, Clothianidin, Imidacloprid,

24
74

Nitenpyram, Thiacloprid, Thiamethoxam o Dinetofuran;

Compuestos antagonistas de GABA, en particular Ethiprole o Fipronil;

Metaflumizone, Chlorfenapyr, Abamectin, Endosulfan, Spinosad, los compuestos de la fórmula P5 y mezclas de éstos.

Entre los compuestos plaguicidas mencionados en la presente, se da preferencia a los compuestos que no tienen efecto repelente para el organismo objetivo. De manera similar se da preferencia a compuestos que proporcionan una toxina de acción lenta contra el organismo objetivo.

Los compuestos particularmente preferidos, que son particularmente útiles para combatir plagas de artrópodos de hábitculo terrestre, incluyen Fipronil, Metaflumizone, Chlorfenapyr y compuestos de la fórmula I, en particular compuestos de la fórmula I, en la que X y Y son cloro, Z es trifluorometilo, R¹ es metilo o etilo, R² y R³ son metilo, o R² and R³, junto con el átomo de carbono adyacente, son 2,2-dicloro-ciclopropilo o 2,2-dibromociclopropilo y R⁴ es hidrógeno, metilo o etilo.

De tal modo, una realización muy preferida de la invención se refiere a composiciones que contienen fipronilo.

Otra realización preferida de la invención se refiere a composiciones que contienen metaflumizone.

Otra realización preferida de la invención se refiere a composiciones que contienen chlorfenapyr.

Aún otra realización preferida de la invención se refiere a composiciones que contienen por lo menos un compuesto de la fórmula P5, tal como se la define en la presente.

Las composiciones de la invención preferentemente contienen de 0,005 a 8 % en peso, en particular de 0,01 a 5 %, de la manera más preferida de 0,01 a 1 % en peso, sobre la base del peso total de la composición con excepción del agua, de por lo menos un compuesto plaguicida, por ejemplo, 1, 2 ó 3 compuestos.

En las composiciones de la invención, el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, es absorbido en los gránulos del polímero superabsorbente. Se parte de la base de que el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, está distribuido de manera no uniforme dentro de los gránulos de la composición plaguicida, estando la porción mayor del compuesto plaguicida - que es por lo menos uno, y constituyendo preferentemente por lo menos 80 % en peso - localizada en las partes externas de los gránulos, en particular en la superficie o cerca de la superficie de los gránulos. Por consiguiente, se parte de la base de que los gránulos de la composición comprenden

AS
XS

una corteza, la cual contiene la mayor parte del compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, y un núcleo que no contiene el compuesto plaguicida, o sólo cantidades pequeñas de éste.

El tamaño medio de las partículas de los gránulos que contienen el compuesto plaguicida es similar al tamaño de los gránulos del polímero superabsorbente usados para la preparación y estarán de ordinario dentro del intervalo que va de 0,1 a 5 mm, preferentemente de 0,2 a 5 mm y más preferentemente de 0,5 a 4 mm.

Las composiciones plaguicidas de la invención comprenden también agua. La cantidad de agua puede variar dentro de un intervalo amplio. Aunque la composición plaguicida es aplicada de ordinario en el suelo en estado seco, cierta cantidad de agua es necesaria para incrementar la actividad de la composición (estado bio-intensificado). En estado seco significa que la composición plaguicida sólo contiene cantidades menores de agua, por ejemplo, de 0,1 a 15 % en peso, en particular de 0,5 a 10 % en peso, sobre la base del peso del polímero superabsorbente en la composición, y que los gránulos son mecánicamente estables y pueden ser almacenados por un período prolongado. En el estado bio-intensificado, la composición higroscópica usualmente contiene, en peso de agua, por lo menos 5 % en peso, frecuentemente por lo menos 10 % en peso, preferentemente por lo menos 15 % en peso, más preferentemente por lo menos 50 % en peso, sobre la base del peso del polímero superabsorbente en la composición, pero la cantidad de agua puede llegar a ser de 100 % en peso, sobre la base del peso del polímero superabsorbente en la composición, o aún más alta, siendo el límite superior la capacidad de hinchamiento del polímero superabsorbente en la composición (por ejemplo, hasta 150, 300 ó 500 veces el peso del polímero superabsorbente en la composición).

Adicionalmente, las composiciones plaguicidas pueden comprender co-formulantes (aditivos), o sea compuestos que están presentes en formulaciones plaguicidas convencionales o que están incorporadas en la formulación plaguicida a fin de modificar sus propiedades. La cantidad de co-formulante no excederá por lo común de 10 % en peso o 5 % en peso, sobre la base del peso total de la composición, con excepción del agua. Frecuentemente, hay co-formulantes presentes en cantidades que van de 0,01 a 10 %, en peso, en particular de 0,1 a 5 % en peso, sobre la base del peso total de la composición, con excepción del agua.

Los co-formulantes (aditivos) apropiados incluyen

- a) surfactantes, incluyendo dispersantes, agentes humectantes y emulgentes;
- b) disolventes orgánicos;

- 26
26
- c) desespumantes (anti-espumantes);
 - d) espesantes;
 - e) conservantes;
 - f) colorantes o pigmentos; y
 - g) agentes neutralizantes; y
 - h) atrayentes.

Los surfactantes pueden ser no iónicos, aniónicos, catiónicos o anfóteros. Surfactantes apropiados que pueden estar contenidos en las formulaciones líquidas de la invención son revelados, por ejemplo, en "McCutcheon's Detergents and Emulgents Annual", MC Publishing Corp., Ridgewood, NJ, EE.UU. 1981; H. Stache, "Tensid-Taschenbuch", 2nd ed., C. Hanser, Munich, Viena, 1981; M. and J. Ash, "Encyclopedia of Surfactantes", vol. I-III, Chemical Publishing Co., New York, NY, EE.UU. 1980-1981. La cantidad de surfactante será de ordinario inferior al 1 % en peso, sobre la base del peso total de la composición, con excepción del agua.

Los surfactantes apropiados incluyen

- a1) surfactantes aniónicos, incluyendo
 - alquilsulfonatos, tales como sulfonato de laurilo o isotridecilsulfonato,
 - alquilosulfatos, en particular sulfatos de alcoholes grasos, tal como sulfato de laurilo, isotridecilsulfato, sulfato de cetilo, sulfato de estearilo,
 - aril- y alquilarilsulfonatos, tales como naftilsulfonato, dibutilnaftilsulfonato, sulfonato de éter dodecildifenílico, sulfonato de cumilo, nonilbenceno-sulfonato, dodecibencenosulfonato;
 - sulfonatos de ácidos grasos y de ésteres de ácidos grasos;
 - sulfatos de ácidos grasos y de ésteres de ácidos grasos;
 - sulfatos de alcanoles alcoxilados, tales como sulfatos de alcohol laurílico etoxilado;
 - sulfatos de alquilfenoles alcoxilados;
 - alquifosfatos, alquifosfatos-C₈-C₁₆;
 - dialquifosfatos, dialquifosfatos-C₈-C₁₆;
 - ésteres dialquílicos de ácido sulfosuccínico, tales como el dioctilsulfosuccinato,
 - acilsarcosinatos,
 - ácidos grasos, tales como los estearatos,
 - acilglutamatos, y
 - ligninsulfonatos,

de ordinario en la forma de sales alcalinometálicas, sales de metales alcalinotérreos o sales amónicas, en particular en la forma de sales de sodio, potasio, calcio o amonio;

a2) surfactantes no iónicos, incluyendo

- alcoholes alcoxilados, in particular alcoholes grasos etoxilados y oxo-alcoholes etoxilados, tales como alcohol laurílico etoxilado, isotridecanol etoxilado, alcohol cetílico etoxilado, alcohol estearílico etoxilado, y ésteres de éstos, tales como los acetatos
- alquilfenoles alcoxilados, tales como nonilfenilo etoxilado, dodecilfenilo etoxilado, isotridecilfenol etoxilado y los ésteres de éstos, por ejemplo los acetatos,
- alquilglucósidos y alquilpoliglucósidos,
- copolímeros, en particular copolímeros en bloque de óxido de etileno y de óxido de propileno,
- alquilglucósidos y alquilpoliglucósidos etoxilados,
- aminas grasas etoxiladas,
- ácidos grasos etoxilados,
- ésteres parciales, tales como mono-, di- and triésteres de ácidos grasos con glicerina o sorbitano, tales como monostearato de glicerina, monooleato de sorbitano, triestearato de sorbitano,
- ésteres parciales etoxilados de ácidos grasos con glicerina o sorbitano, tal como el monostearato etoxilado de glicerina,
- etoxilados de aceites vegetales o de grasas animales, tales como el etoxilado de aceite de maíz, el etoxilado de aceite de ricino, el etoxilado de aceite de sebo,
- etoxilados de aminas grasas, amidas grasas o de dietanolamidas de ácidos grasos;

a3) surfactantes catiónicos, como por ejemplo

- compuestos de amonio cuaternario, en particular sales de alquiltrimetilamonio y sales de dialquildimetilamonio, por ejemplo, los haluros, sulfatos y alquilsulfatos
- Sales de piridinio, en particular sales de alquilpiridinio, por ejemplo los haluros, sulfatos y alquilsulfatos-C₁-C₄ y
- sales de imidazolinio, en particular sales de N,N'-dialquilimidazolinio, por ejemplo, the haluros, sulfatos o metoxisulfatos.

28
20

En lo que toca a los surfactantes, el término "alquilo" tal como se lo usa en la presente y que es, salvo que se lo defina de otra manera, un grupo alquilo lineal o ramificado que tiene de 4 a 30, preferentemente de 6 a 22 átomos de carbono, por ejemplo, n-hexilo, 1-metilopentilo, n-heptilo, n-octilo, 2-etilohexilo, n-nonilo, n-decilo, 1-metilo-nonilo, 2-propilheptilo, n-dodecilo, 1-metilododecilo, n-tridecilo, n-tetradecilo, n-pentadecilo, n-hexadecilo, n-heptadecilo, n-octadecilo, n-nonadecilo, n-eicosilo, y similares. Los términos "alcoxilado" y "alcoxilatos" quieren decir que a las funciones OH se las hizo reaccionar con un óxido de alquileo, en particular con un óxido de alquileo- C_2-C_4 , preferentemente con óxido de etileno o con una mezcla de óxido de etileno y óxido de propileno a fin de formar un grupo oligoalquilenóxido. De manera similar, el término "etoxilado" significa que a las funciones OH se las hizo reaccionar con óxido de etileno a fin de formar un grupo oligoetilenóxido. El grado de alcoxilación (o etoxilación) se refiere al número promedio de unidades repetitivas de alquilenóxido (etilenóxido) y estarán de ordinario dentro del intervalo de 1 a 50 y en particular de 2 a 30. La cantidad de surfactante no excederá por lo común un 5% en peso, sobre la base del peso total de la composición de plaguicida granulado y puede variar de 0,001 a 5% en peso, preferentemente de 0,01 a 3% en peso, sobre la base del peso total de la composición o de 1 a 100% en peso, en particular de 5 a 50% en peso, sobre la base del peso total del compuesto plaguicida presente en la composición.

Los disolventes orgánicos incluyen los disolventes aromáticos (por ejemplo, productos de Solvesso, xileno), las parafinas (por ejemplo, las fracciones minerales), los alcoholes (por ejemplo, el metanol, el butanol, el pentanol, el alcohol bencílico), las cetonas (por ejemplo, la ciclohexanona, la gamma-butirolactona), las pirrolidonas (NMP, NOP), los acetatos (acetato de glicol y diacetato de glicol), glicoles tales como el etilenglicol y el propilenglicol, sulfóxidos tales como el dimetilsulfóxido, las dimetilamidas de ácidos carboxílicos, los ácidos grasos y los ésteres de ácidos grasos tales como los mono-, di- y triglicéridos y los ésteres metílicos de ácidos grasos. La cantidad de disolvente no excederá por lo común de 5% en peso, en particular 3% en peso, sobre la base del peso total de la composición con excepción del agua.

Los desespumantes apropiados incluyen los polisiloxanos, tales como el siloxano polidimetílico y las ceras. La cantidad de desespumante no excederá por lo común de 1% en peso, sobre la base del peso total de la composición con excepción del agua, y el desespumante puede estar presente en cantidades que van de 0.001 a 1% en peso, en particular de 0,001 a 0,8% en peso.

Los agentes espesantes apropiados (espesantes) incluyen agentes espesantes

29
79

inorgánicos, tales como arcillas, silicatos de magnesio hidratados y agentes espesantes orgánicos, tales como las gomas de polisacáridos, como la goma de xantano, la goma de guar, la goma arábica y los derivados de la celulosa. La cantidad de agente espesante no excederá por lo común el 1% en peso, sobre la base del peso total de la composición con excepción del agua, y el espesante puede estar presente en cantidades que van de 0,001 a 1% en peso, en particular de 0,001 a 0.8% en peso.

Los conservantes apropiados destinados a prevenir el deterioro microbiano de las formulaciones de la invención, incluyen el formaldehído, los ésteres alquílicos de ácido p-hidroxibenzoico, el benzoato sódico, el 2-bromo-2-nitropropan-1,3-diol, el o-fenilofenol, las tiazolinonas, tales como la bencisotiazolinona, la 5-cloro-2-metil-4-isotiazolinona, el pentaclorofenol, el alcohol 2,4-diclorobencílico y mezclas de éstos. La cantidad de conservantes no excederá por lo común de 0,1% en peso, sobre la base del peso total de la composición con excepción del agua.

Los pigmentos o colorantes apropiados incluyen pigmento azul 15:4, pigmento azul 15:3, pigmento azul 15:2, pigmento azul 15:1, pigmento azul 80, pigmento amarillo 1, pigmento amarillo 13, pigmento rojo 112, pigmento rojo 48:2, pigmento rojo 48:1, pigmento rojo 57:1, pigmento rojo 53:1, pigmento naranja 43, pigmento naranja 34, pigmento naranja 5, pigmento verde 36, pigmento verde 7, pigmento blanco 6, pigmento marrón 25, violeta básico 10, violeta básico 49, rojo ácido 51, rojo ácido 52, rojo ácido 14, azul ácido 9, amarillo ácido 23, rojo básico 10, rojo básico 108. La cantidad de colorantes y/o pigmentos no excederá por lo común de 1% en peso, sobre la base del peso total de la composición con excepción del agua, y el colorante o pigmento puede estar presente en cantidades que van de 0,001 a 1% en peso, en particular de 0,01 a 0,5% en peso.

Los agentes neutralizantes apropiados incluyen tampones, ácidos y bases orgánicos e inorgánicos, en particular ácidos carboxílicos orgánicos tales como el ácido cítrico, el ácido maleico, el ácido pirúvico, el ácido glicólico, etc. La cantidad de agentes neutralizantes no excederá por lo común el 2% en peso, sobre la base del peso total de la composición, con excepción del agua, y los agentes neutralizantes pueden estar presentes en cantidades que van de 0,01 a 1% en peso, en particular de 0,1 a 1% en peso.

Los atrayentes apropiados incluyen estimulantes de la alimentación y paraferomonas y/o feromonas sexuales. Los estimulantes de la alimentación apropiados son elegidos, por ejemplo, de entre las proteínas animales y las proteínas

80
60

vegetales (comida a base de carne, pescado o sangre, partes de insectos, polvo de grillos, yema de huevo), de grasas y aceites de origen animal y/o vegetal, o mono-, oligo- o poliorganosacáridos, especialmente de la sucrosa, la lactosa, la fructosa, la dextrosa, la glucosa, el almidón, la pectina o incluso las melazas o la miel, o de sales tales como el sulfato de amonio, el carbonato de amonio o el acetato de amonio. Las partes frescas o en descomposición de frutas, productos de cosechas, plantas, animales, insectos o partes específicas de éstos pueden también servir como estimulantes de la alimentación. A las feromonas se las conoce por ser más específicas de los insectos. Feromonas específicas están descritas en la literatura especializada y son conocidas para los entendidos en la materia. Los atrayentes pueden ser adsorbidos sobre o absorbidos en el polímero superabsorbente. La cantidad de atrayente no excederá por lo común el 10% en peso, sobre la base del peso total de la composición con excepción del agua, y el atrayente puede estar presente en cantidades que van de 0,0001 a 10% en peso, en particular de 0,001 a 1% en peso.

Las composiciones plaguicidas higroscópicas de la invención son preparadas mediante un procedimiento que comprende el tratamiento del polímero superabsorbente con una composición líquida acuosa del compuesto plaguicida, en particular con una dilución acuosa de una formulación plaguicida convencional. En ese procedimiento, el material polimérico superabsorbente es usado en forma de gránulos poliméricos cuyo tamaño de partícula medio va de 0,1 a 5 mm, en particular de 0,2 a 5 mm o de 0,5 a 4 mm.

Tal como se la usa en la presente y tal como la entiende prontamente un entendido, una dilución es una composición que ha sido obtenido diluyendo una formulación con un diluyente, en particular agua o una mezcla de agua con un disolvente orgánico.

El tratamiento de los gránulos poliméricos superabsorbentes puede lograrse por analogía con métodos convencionales para tratar gránulos sólidos con material líquido. Las técnicas apropiadas incluyen el rociado de los gránulos poliméricos superabsorbentes con una composición líquida acuosa que contiene por lo menos un compuesto plaguicida y el portador líquido acuoso. Se da preferencia a aquellos métodos que comprenden el tratamiento de los gránulos poliméricos superabsorbentes con la composición plaguicida líquida acuosa, preferentemente con una dilución de una formulación plaguicida convencional, en un estado fluidizado (técnicas de lecho fluidizado). Similarmente apropiado es el tratamiento en una mezcladora o

8/81

granuladora, incluyendo granuladoras de tambor, granuladoras de sartén, granuladoras de alta cizalla, granuladoras mezcladoras, en una mezcladora Nauta, una mezcladora del tipo reja de arado, en mezcladoras de paletas y similares.

Los gránulos poliméricos superabsorbentes pueden hallarse en estado de hinchamiento o preferentemente en estado seco cuando se los trata con el compuesto plaguicida o con una composición que contiene el compuesto plaguicida. Estado seco significa que los gránulos poliméricos superabsorbentes contienen no más de 15% de su peso en agua, en particular menos de 10% en peso. Preferentemente, el polímero superabsorbente está en forma de gránulos, en particular gránulos secos que contienen menos de 10% de su peso de agua.

Las composiciones líquidas apropiadas para tratar los gránulos poliméricos superabsorbentes incluyen formulaciones líquidas acuosas convencionales, o sea formulaciones que contienen el compuesto plaguicida disuelto, suspendido o emulsionado en un portador líquido acuoso, que puede ser agua o una mezcla de agua con un disolvente orgánico, o una dilución acuosa de una formulación convencional, que puede no ser necesariamente una formulación acuosa. Las formulaciones convencionales para preparar una dilución acuosa incluyen cualquier formulación convencional que incluya formulaciones líquidas como también formulaciones sólidas, que usualmente contienen el compuesto plaguicida y opcionalmente un portador sólido o líquido. Ejemplos de formulaciones líquidas que pueden ser usadas para preparar una dilución acuosa, incluyen soluciones, concentrados solubles (SL), concentrados dispersables (DC), suspensiones acuosas y no acuosas (SC, FS, OD), concentrados emulsionables (EC), emulsiones de aceite-en-agua (EW), emulsiones de agua-en-aceite (EO), microemulsiones, emulsiones múltiples, concentrados de suspensión intensificados con aceite (OESC), suspo-emulsiones, etc. Ejemplos de formulaciones sólidas apropiadas que pueden ser usadas para preparar una dilución acuosa, incluyen polvos humectables (WP), gránulos dispersables en agua (WG) y comprimidos dispersables en agua (TB). La concentración del compuesto plaguicida en la formulación convencional puede variar de 0,5 a 80% en peso, en particular de 1 a 60% en peso, en particular de 5 a 50% en peso, sobre la base del peso de la formulación convencional.

Preferentemente, los gránulos poliméricos superabsorbentes son tratados con una composición líquida acuosa que contiene el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, en particular con una dilución acuosa de una formulación convencional. La composición que es aplicada a los gránulos poliméricos superabsorbentes es una

7/1

82
82

composición líquida acuosa, -o sea que el portador líquido es agua o una mezcla de agua con un disolvente orgánico. En las composiciones líquidas acuosas preferidas, el agua constituirá de ordinario por lo menos 50% en volumen, preferentemente por lo menos 80% en volumen, en particular por lo menos 90% en volumen, sobre la base del volumen total del portador líquido. En particular, la composición líquida acuosa es una dilución de una formulación convencional, que es una composición que ha sido diluida con un diluyente acuoso. El diluyente acuoso es agua o una mezcla de por lo menos 50 v/v de agua con un disolvente orgánico. En el diluyente acuoso preferido, el agua constituirá de ordinario por lo menos 60% v/v, preferentemente por lo menos 99% v/v, sobre la base del volumen total del diluyente acuoso.

Preferentemente, la concentración del compuesto plaguicida en la composición líquida acuosa apropiada para tratar el polímero superabsorbente es de 0,01 a 20%, en peso, en particular de 0,1 a 15% en peso y más preferentemente de 0,5 a 10% en peso, sobre la base del peso total de la composición. Preferentemente por lo menos una parte del portador líquido es retirada durante o después del tratamiento del polímero superabsorbente, por ejemplo por evaporación.

Además del portador líquido y del compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, las composiciones líquidas que son aplicadas al polímero superabsorbente pueden contener aditivos convencionales (co-formulantes) tal como se los describe *supra*. Esos aditivos son convencionales para formulaciones de compuestos plaguicidas y pueden depender del tipo de la formulación usada. Puesto que esos aditivos no son usualmente retirados después de ser mezclados con el polímero superabsorbente, las composiciones de la invención pueden contener uno o más de los aditivos antedichos. Sin embargo, la cantidad total de esos aditivos no excederá del 10% en peso y será, por ejemplo, de 0,1 a 10% en peso, sobre la base del peso total de la composición, con excepción del agua.

Se ha comprobado que tiene ventajas que el tratamiento de los gránulos de polímero superabsorbente con la composición plaguicida líquida se lleve a cabo a temperaturas que van de 15 a 90°C, en particular de 30 a 80°C y más preferentemente de 35 a 60°C. En particular, se prefiere calentar los gránulos de polímero superabsorbente hasta alcanzar las temperaturas indicadas *supra*, antes de tratarlos con la formulación líquida.

Para los fines de la invención se ha comprobado que es ventajoso llevar a cabo el tratamiento de los gránulos de polímero superabsorbente usando técnicas de revestimiento por pulverización. En el procedimiento de revestimiento por

83
83

pulverización, la composición plaguicida líquida, en particular una composición líquida acuosa del compuesto plaguicida, es pulverizada sobre los gránulos de polímero superabsorbente y por lo menos una parte del portador líquido es quitada por evaporación. Las composiciones plaguicidas higroscópicas así obtenibles tienen propiedades particularmente beneficiosas y, por consiguiente, son también tema de la presente invención como igualmente del procedimiento de revestimiento por pulverización que aquí se describe.

Preferentemente, la viscosidad de la formulación líquida que se usa para el revestimiento por pulverización no excede de 10 mPa.s, y oscila en particular entre 0.8 y 5 mPa.s, más preferentemente entre 0,9 y 2 mPa.s (a temperatura ambiente).

El revestimiento por pulverización puede lograrse principalmente mediante cualesquiera técnicas de secado por pulverización convencional, revestimiento por pulverización y granulación por pulverización conocidas en el estado de la técnica. Técnicas preferidas son las técnicas de revestimiento por pulverización en lecho fluidizado.

En el revestimiento por pulverización en lecho fluidizado, la composición plaguicida líquida es pulverizada, por ejemplo, por medio de una o más boquillas, sobre las partículas de polímero superabsorbente, las cuales son mantenidas en un estado fluidizado durante la pulverización. Estado fluidizado significa que la densidad aparente de las partículas de polímero superabsorbente es reducida por medios mecánicos, o en particular por introducción de una corriente de gas en los gránulos de polímero superabsorbente, llevándolos así hacia arriba y manteniéndolos en estado de lecho fluidizado.

Los procedimientos de lecho fluidizado funcionan de acuerdo con el principio de que la formulación líquida del plaguicida, que es por lo menos uno, es finamente atomizada, y a las gotículas se las hace chocar fortuitamente con los gránulos de polímero superabsorbente que se mantienen en un estado fluidizado. El tamaño de las gotículas debería ser inferior al tamaño de las partículas de los gránulos de polímero superabsorbente y no exceder usualmente de 500 μm . El tamaño de una gotícula puede graduarse de una manera bien conocida, mediante el tipo de boquilla, las condiciones de pulverización, o sea la temperatura, concentración, viscosidad de la formulación líquida. Las gotículas de la formulación plaguicida líquida pueden ser introducidas ya sea concurrentemente con el flujo de partículas de los gránulos poliméricos (revestimiento por pulverización en el fondo) o en el flujo de partículas desde un costado (revestimiento por pulverización tangencial), y pueden ser también

84
84

pulverizadas desde la parte superior en un lecho fluidizado de los gránulos de polímero superabsorbente (revestimiento por pulverización desde arriba).

Preferentemente, el estado fluidizado de los gránulos de polímero superabsorbente se logra por medio de un gas portador que es introducido en los gránulos de polímero superabsorbente y los conserva en un estado de lecho fluidizado. Los gases portadores apropiados incluyen el aire, y gases inertes tales como el nitrógeno, el argón y las mezclas de éstos.

Es conveniente que la corriente gaseosa del gas portador, que penetra en el aparato de secado por pulverización preferentemente desde abajo, sea elegida de tal manera que la cantidad total de los gránulos de polímero superabsorbente sea fluidizada en el aparato. La velocidad del gas para el lecho fluidizado está usualmente por encima de la velocidad de fluidización mínima (método de medición descrito en Kunii and Levenspiel "Fluidización engineering" 1991) y por debajo de la velocidad terminal de gránulos de polímero superabsorbente, preferentemente 10% por encima de la velocidad mínima de fluidización. La corriente de gas actúa también para evaporar el portador líquido, o sea el agua o los disolventes orgánicos.

El revestimiento por pulverización puede llevarse a cabo en tandas o ininterrumpidamente. Ininterrumpidamente significa que el dispositivo de revestimiento por pulverización es alimentado sin cesar con partículas frescas de polímero superabsorbente y que el polímero superabsorbente que está siendo tratado es retirado continuamente del dispositivo de revestimiento por pulverización luego de pasar por todas las zonas de pulverización que se hallan dentro del dispositivo.

Los dispositivos de revestimiento por pulverización apropiados que hacen uso de la técnica del lecho fluidizado, incluyen for ejemplo las revestidoras de lecho fluidizado o suspendido y las revestidoras de lecho efervescente que son comunes en la desinfección de semillas y en la industria farmacéutica. Ejemplos de procedimientos de revestimiento por pulverización y dispositivos de los cuales hacen uso para las técnicas de lecho fluidizado y que son apropiados para el procedimiento de la presente invención incluyen las mezcladoras por pulverización del tipo Telschig, el procedimiento de Wurster y el procedimiento de Glatt-Zeller. De manera similar, son apropiadas las mezcladoras Schuggi, las turbolizadoras o las mezcladoras del tipo reja de arado.

Los procedimientos de Wurster y de Glatt-Zeller están descritos por ejemplo en "Pharmazeutische Technologie, Georg Thieme Verlag, 2ª edición (1989), páginas 412-413" y también en "Arzneiformenlehre, Wissenschaftliche Verlagsbuchhandlung mbH,

Stuttgart 1985, páginas 130-132". También se describen procedimientos intermitentes y procedimientos ininterrumpidos de lecho fluidizado particularmente apropiados en escala comercial en Drying Technology, 20(2), 419-447 (2002). Las mezcladoras del tipo Telschig están descritas, por ejemplo, en Chemie-Technik, 22 (1993), Nr. 4, p. 98 ss. Cada uno de esos procedimientos puede ser usado por analogía para el tratamiento de los gránulos de polímero superabsorbente con formulaciones plaguicidas. La tecnología del lecho efervescente se vale de una simple hendidura en vez de un fondo tamizador para generar el lecho fluidizado y es particularmente apropiado para materiales que son difíciles de fluidizar.

Equipos apropiados para el secado por pulverización / revestimiento por pulverización que aplican la técnica del lecho fluidizado pueden adquirirse en el comercio, por ejemplo, los dispositivos de laboratorio del tipo serie MP-MicroTM, MP-1 Multi-ProcessorTM, y Strea-1TM y los dispositivos de producción del tipo serie Precision CoaterTM y Multi-ProcessorTM (todos de GEA-Aeromatic Fielder AG, Suiza); los secadores o granuladores de lecho fluidizado del tipo serie WST y WSG, las granuladoras revestidoras con polvo del tipo serie GPCG, los dispositivos de granulación inintermitente del tipo serie AGT, las secadoras inintermitentes de lecho fluidizado del tipo serie GF, las secadoras semi-inintermitentes de lecho fluidizado de la serie MulticellTM, las revestidoras de lecho efervescente de la serie ProcellTM serie (todos de la Glatt Maschinen- und Apparatebau AG). Un aparato apropiado para el procedimiento Glatt-Zeller ha sido descrito también, por ejemplo, en US 5,211,985.

Las composiciones plaguicidas higroscópicas así obtenibles contienen el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, y los polímeros superabsorbentes, agua y opcionalmente otros aditivos contenidos en la formulación líquida. Las cantidades relativas de esos constituyentes están indicadas *infra*. El compuesto plaguicida está situado principalmente en la superficie de los gránulos, pero puede ser parcialmente absorbido hacia la parte interior de éstos.

Las composiciones plaguicidas higroscópicas conformes a la invención son apropiadas para combatir plagas de artrópodos, en particular de insectos y de los malacostracios, nematodos y caracoles.

Las composiciones de la invención son especialmente útiles para combatir plagas de hábitculo terrestre, en particular artrópodos tales como insectos, especialmente especies de insectos de los órdenes de los lepidópteros, isópteros, coleópteros, colémbolos, dípteros, dermápteros, himenópteros, y ortópteros, en particular del suborden de los Ensifera, y también especies de artrópodos de la clase

de los malacostracios, en particular del orden de los isópodos. Las composiciones descritas en la presente son apropiadas para el control sistémico y/o no sistémico de plagas de hábitáculo terrestre. Son activas contra todas o contra algunas de las etapas de evolución de las plagas. Son particularmente apropiadas para el control no sistémico de plagas de hábitáculo terrestre.

Ejemplos de especies de artrópodos que pueden ser combatidos con las composiciones de la invención incluyen:

- del orden de los lepidópteros, por ejemplo *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum*, *Agrotis subterranea*, *Peridroma saucia*, *Crambus* spp., *Diatraea grandiosella*, *Feltia subterranea*, *Peridroma saucia*, *Euxoa* spp. y *Phthorimaea operculella*;
- del orden de los coleópteros, por ejemplo *Agrilus sinuatus*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*, *Amphimallon solstitialis*, *Atomaria linearis*, *Ataenius* spp., *Bruchus rufimanus*, *Calendra* spp., *Cassida nebulosa*, *Chaetocnema tibialis*, *Conoderus vespertinus*, *Crioceris asparagi*, *Cyclocephala hirta*, *Diabrotica longicornis*, *Diabrotica 12-punctata*, *Diabrotica barberi*, *Diabrotica virgifera*, *Limonius* spp, *Limonius californicus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Melanotus communis*, *Melolontha hippocastani*, *Melolontha melolontha*, *Naupactus leucoloma*, *Orciorrhynchus sulcatus*, *Ociorrhynchus ovatus*, *Philolotreta chrysocephala*, *Philolophaga* sp., *Philolopertha horticola*, *Philolotreta nemorum*, *Philolotreta striolata*, *Cosmopolites sardides* y *Popillia japonica*;
- del orden de los isópteros (termitas), por ejemplo, *Calotermes flavicollis*, *Coptotermes formosanus*, *Cryptotermes* spp., *Heterotermes* sp., *Kalotermes* spp., *Leucotermes flavipes*, *Macrotermes* spp., *Mastotermes* spp., *Microtermes* spp., *Nasutitermes* spp., *Neotermes* spp., *Odontotermes* spp., *Prorhinotermes* spp., *Reticulitermes lucifugus*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes hesperus*, *Schedorhinotermes* spp., y *Termes natalensis*;
- del orden de los colémbolos, por ejemplo, *Bourleteilla hortensis*, *Sminthurus viridis*, y *Hypogastrura amata*;
- del orden de los dípteros (moscas), por ejemplo, *Bibio albipennis*, *Bibio hortulanus*, *Bibio marci*, *Bradysia* spp., *Delia* spp., *Psycoda* spp., *Scatella stagnalis*, *Sciara* sp., *Tipula oleracea*, y *Tipula paludosa*;
- del orden de los dermópteros (tijeretas) , por ejemplo, *Chelisoches morio*, *Forficula auricularia*, and *Labidura riparia*
- del orden de los himenópteros (hormigas), por ejemplo, *Camponotus* spp., *Crematogaster ashmeadi*, *Formica* spp., *Lasius emarginatus* *Lasius brunneus*,

87
8X

- Lasius niger*, *Linepithema humile*, *Messor spp.*, *Monomorium pharaonis*, *Paratrechina spp.*, *Pheidole spp.*, *Pogonomyrmex spp.*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis molesta*, *Solenopsis xilooni*, *Solenopsis richteri*, *Tapinoma sessile*, *Technomyrmex albipes*, *Tetramorium caespitum*, y *Wasmannia auropunktata*;
- del orden de los ortópteros, suborden *Ensifera* (grillos) por ejemplo, *Grilotalpa spp.*, *Neocurtilla hexadactyloa*, y *Scapteriscus ssp.*

Las composiciones de la invención son particularmente útiles para combatir especies de *Diabrotica* y termitas.

Las composiciones plaguicidas descritas en la presente pueden también ser usadas con buen éxito para combatir nematodos. Los nematodos que pueden ser combatidos con las composiciones de la invención incluyen particularmente nematodos que son parásitos de plantas, tales como los nematodos que afectan los nudos de las raíces, *Meloidogyne arenaria*, *Meloidogyne chitwoodi*, *Meloidogyne exigua*, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica* and other *Meloidogyne species*; nematodos quísticos, *Globodera rostochiensis*, *Globodera pallida*, *Globodera tabacum* y otras especies de *Globodera*, *Heterodera avenae*, *Heterodera glycines*, *Heterodera schachtii*, *Heterodera trifolii*, y otras especies de *Heterodera*; nematodos de agallas de semillas, *Anguina funesta*, *Anguina tritici* y otras especies de *Anguina*; nematodos que afectan el tallo y las hojas, *Aphelenchoides besseyi*, *Aphelenchoides fragariae*, *Aphelenchoides ritzemabosi* y otras especies de *Aphelenchoides*; sting nematodos, *Belonolaimus longicaudatus* y otras especies de *Belonolaimus*; nematodos de pino, *Bursaphelenchus xiloophilus* y otras especies de *Bursaphelenchus*; nematodos anulares, *Criconema species*, *Criconemella species*, *Criconemoides species*, y especies de *Mesocriconema*; nematodos que afectan el tallo y el bulbo, *Ditiloenchus destructor*, *Ditiloenchus dipsaci*, *Ditiloenchus myceliophagus* y otras especies de *Ditiloenchus*; nematodos lezniformes, *Dolichodorus species*; nematodos espiralados, *Helicotiloenchus dihystra*, *Helicotiloenchus multicinctus* y otras especies de *Helicotiloenchus*, *Rotiloenchus robustus* y otras especies de *Rotiloenchus*; sheath nematodos, especies de *Hemicycliophora* y especies de *Hemicriconemoides*; *Hirshmanniella species*; nematodos lanciformes, *Hoplolaimus columbus*, *Hoplolaimus galeatus* y otras especies de *Hoplolaimus*; falsos nematodos que afectan los nudos de las raíces, *Nacobbus aberrans* y otras especies de *Nacobbus*; needle nematodos, *Longidorus elongates* y otras especies de *Longidorus*; nematodos aciculares, *Paratiloenchus species*; nematodos de lesión, *Pratiloenchus brachyurus*, *Pratiloenchus coffeae*, *Pratiloenchus curvatus*, *Pratiloenchus goodeyi*,

88
68

Pratiloencus neglectus, *Pratiloencus penetrans*, *Pratiloencus scribneri*, *Pratiloencus vulnus*, *Pratiloencus zaeae* y otras especies de *Pratiloencus*; *Radinaphelenchus cocophilus* y otras especies de *Radinaphelenchus*; nematodos horadores, *Radopholus similis* y otras especies de *Radopholus*; nematodos reniformes, *Rotiloenchulus reniformis* y otras especies de *Rotiloenchulus*; *Scutellonema species*; nematodos de raíces con cepas, *Trichodorus primitivus* y otras especies de *Trichodorus*; *Paratrichodorus minor* y otras especies de *Paratrichodorus*; nematodos de chaparros, *Tiloenchorhynchus claytoni*, *Tiloenchorhynchus dubius* y otras especies de *Tiloenchorhynchus* y especies de *Merlinius*; nematodos de cítricos, *Tiloenchulus semipenetrans* y otras especies de *Tiloenchulus*; nematodos en forma de daga, *Xiphinema americanum*, *Xiphinema index*, *Xiphinema diversicaudatum* y otras especies de *Xiphinema*; y otras especies de nematodos que son parásitos de las plantas.

Las composiciones plaguicidas descritas en la presente pueden también ser aplicadas exitosamente para combatir caracoles de la familia *stiloommatophora*.

Las plagas de hábitculo terrestre pueden de ordinario ser controladas poniendo en contacto la plaga objetivo, su abastecimiento de alimento, o su *locus* con una cantidad de composiciones plaguicidas descritas en la presente, que sea eficaz como plaguicida. "Locus" significa un hábitat, campo de procreación, área, material o medioambiente en el que una plaga o un parásito está creciendo o podría crecer. En general, "cantidad que es eficaz como plaguicida" significa la cantidad de ingrediente activo que se necesita para lograr un efecto observable en el crecimiento, incluyendo los efectos de la necrosis, muerte, retardación, prevención, o remoción, destrucción, u otra disminución de la existencia o actividad del organismo objetivo. La cantidad eficaz como plaguicida puede variar en las diversas composiciones usadas en la invención. La cantidad de las composiciones que sea eficaz como plaguicida variará igualmente según las condiciones que imperen, tales como el efecto y la duración plaguicidas deseados, especies que constituyen el objetivo, el *locus*, el modo de aplicación, y similares.

Las composiciones plaguicidas higroscópicas de la presente invención son particularmente útiles para combatir plagas de hábitculo terrestre y por eso la composición es aplicada preferentemente en el suelo. En particular, la composición es introducida en el suelo o aplicada por vía subterránea, por ejemplo, a una profundidad que va de 0,5 a 50 cm. La composición plaguicida, sin embargo, puede también aplicarse en el suelo.

La cantidad de compuesto plaguicida que es necesaria para lograr un control efectivo de la plaga objetivo puede depender del tipo de plaga y del compuesto plaguicida y podrá variar de 0,1 g a 2000 g por hectárea, siendo deseable que sea de 1 g a 600 g de compuesto plaguicida por hectárea, más deseable de 5 g a 500 g por hectárea. Como regla empírica, la composición plaguicida higroscópica permite reducir la cantidad del compuesto plaguicida que es necesaria para lograr un control efectivo de la plaga objetivo, de por lo menos 20%, en particular de por lo menos 40%, en comparación con formulaciones granulares plaguicidas convencionales.

Tal como se esbozó *supra*, la presencia de agua es necesaria para activar las composiciones de la presente invención. Pueden ser suficientes cantidades pequeñas, tales como 5% en peso, basadas en el polímero superabsorbente en la composición; no obstante, la eficacia se incrementa si la cantidad de agua excede el 10% en peso, preferentemente el 20% en peso, en particular el 50% en peso, en particular el 100% en peso, sobre la base del polímero superabsorbente en la composición. Debido a las propiedades de hinchamiento de los polímeros superabsorbentes en la composición, la composición seca puede ser activada ya sea por adición de agua o por absorción de humedad de la atmósfera o del suelo. Preferentemente, las composiciones se aplican en el suelo en su estado seco y opcionalmente se las activa por adición de agua.

Una realización preferida de la presente invención se refiere a la protección de edificaciones tal como casas, dependencias, garajes sin puertas, fábricas etc., que son susceptibles de ser atacados o infestados por plagas de artrópodos de hábitáculo terrestre, en particular por termitas. En esa realización, la composición plaguicida puede ser aplicada al suelo para formar una zona tratada que rodea completamente la edificación que ha de ser protegida contra el ataque o la infestación por parte de la plaga de hábitáculo terrestre. La zona tratada que rodea la edificación puede ser preparada cavando en el suelo una zanja angosta, introduciendo en la zanja la composición plaguicida higroscópica, humedeciéndola opcionalmente con agua y volviendo a llenar la zanja, por ejemplo, con la tierra excavada. El humedecimiento puede efectuarse también después de haber vuelto a llenar la zanja. De manera similar, la excavación puede ser mezclada con la composición plaguicida higroscópica y a continuación la mezcla es opcionalmente humedecida y vuelta a ser echada en la zanja. Es igualmente posible aplicar en el suelo la composición plaguicida descrita en la presente. Entonces, empero, es conveniente cubrir la composición con tierra. Las cantidades de plaguicida que son necesarias para lograr un control efectivo, podrán variar según cuál sea el compuesto plaguicida en la composición, pero de ordinario

oscilarán entre 0,05 mg/m² y 100 mg/m², en particular entre 0,1 mg/m² y 50 mg/m² de la zona tratada y calculada como compuesto plaguicida puro. Es igualmente posible aplicar la composición plaguicida en el suelo para formar zonas tratadas separadamente a lo largo del perímetro de la edificación.

De manera similar, cualquier material que sea susceptible de ser atacado o infestado por plagas de artrópodos de hábitáculo terrestre, en particular por termitas y/u hormigas, puede ser protegido, incluyendo dichos materiales aquellos que son de madera, tales como árboles, cercos, durmientes, muebles, etc., y materiales de construcción en madera, pero también cueros, fibras, artículos de vinilo, cables eléctricos y otros cables etc. A fin de proteger el material, sin embargo, es posible también aplicar las composiciones plaguicidas de la invención a artículos de madera tales como superficies de hormigón debajo del piso, puestos de rotonda, vigas, maderas terciadas, muebles, etc., artículos de madera tales como tableros prensados, semi- prensados, etc. y artículos de vinilo tales como cables eléctricos revestidos, hojas de vinilo, material aislante del calor tal como las espumas de estireno, etc.

Otra realización preferida de la presente invención se refiere a la protección de campos de plantas cultivadas que son susceptibles de ser atacadas o infestadas con plagas de artrópodos de hábitáculo terrestre. En esa realización, el control efectivo se logra mediante incorporación de la composición plaguicida en el suelo en los campos que han de ser protegidos contra ataques o infestación de plagas de hábitáculo terrestre. La aplicación puede hacerse al voleo, en surcos o abrazaderas. Si fuese necesario, las composiciones pueden ser activadas por adición de agua. Podrá ser conveniente cubrir la composición con tierra. Las cantidades de plaguicida que son necesarias para lograr un control efectivo podrán variar, según cuál sea el compuesto plaguicida contenido en la composición plaguicida. De ordinario, la cantidad será de 0,5 a 1000 g/ha, en particular de 1 a 500 g/ha, calculado como compuesto plaguicida puro. Esta realización es particularmente útil para lograr un control efectivo de *Diabrotica* sp, gorgojos blancos (*Philolophaga*, etc.), larvas de escarabajos (*Agriotes*, etc.) y termitas. Los productos de cosechas que pueden ser protegidas de esta manera incluyen los porotos de soya, los porotos, colza de semilla aceitera, papas, cereales, maíz, trigo, cebada, avena, sorgo, arroz, remolacha azucarera, girasol, caña de azúcar, turba y forraje, arvejas, palma aceitera, café, mangos, caucho, algodón, plantas ornamentales y hortalizas tales como cucurbitáceas, tomates, lechuga, zanahorias, cebollas y crucíferas.

En caso de aplicársela contra hormigas que dañen cosechas o a seres

91

humanos, la composición de la presente invención podrá ser aplicada directamente en el nido de las hormigas o en sus alrededores.

En otra realización de la invención, las composiciones plaguicidas son usadas para la protección de semillas contra plagas nocivas. En ese método, el material de semillas es aplicado en el suelo junto con la composición plaguicida granulada descrita en la presente. Preferentemente, se aplicará una mezcla de la composición plaguicida granulada y la semilla cuando ésta es sembrada. No obstante, es posible también aplicar el material de semilla y la composición plaguicida por separado, pero cuidando de que la semilla y la composición plaguicida estén ambas presentes en la tierra. Las cantidades de plaguicida que son necesarias para lograr una protección efectiva podrán variar según cuál sea el compuesto plaguicida contenido en la composición plaguicida. De ordinario, la cantidad de compuesto plaguicida contenido en la composición se elegirá de tal modo que sea de 0,1 g a 10 kg por 100 kg de semilla, preferentemente de 1 g a 5 kg por 100 kg de semilla, calculado como compuesto plaguicida. Esta realización es particularmente útil para lograr un control efectivo. Las semillas que pueden ser protegidas de esta manera incluyen los porotos de soya, los porotos, colza de semilla aceitera, papas, cereal, maíz, trigo, cebada, avena, sorgo, arroz, semillas de remolacha azucarera, girasol, caña de azúcar, turba y forraje, arvejas, algodón, plantas ornamentales y hortalizas tales como cucurbitáceas, tomates, lechuga, zanahorias, cebollas y crucíferas.

Los siguientes ejemplos tienen por finalidad ilustrar la invención con más detalle.

Polímero superabsorbente SAP1: Gránulos de un copolímero reticulado de potasio, acrilato y acrilamida que tienen una capacidad de absorción de agua para agua DI de 320 g/g y un tamaño de partícula que va de 0,85 a 2 mm (Aquasorb 3005 K2, de SNF FLOERGER, Andrézieux, Francia).

Polímero superabsorbente SAP2: Gránulos de un copolímero reticulado de potasio, acrilato y acrilamida que tienen una capacidad de absorción de agua para agua DI de 350 g/g y un tamaño de partícula que va de 0,3 a 1 mm (Aquasorb 3005 KM, of SNF FLOERGER, Andrézieux, Francia).

Polímero superabsorbente SAP3: Gránulos de un copolímero reticulado de sodio acrilato y ácido acrílico y un tamaño de partícula que va de 0,1 a 0,5 mm.

Formulación plaguicida P1: Concentrado de suspensión acuosa de Fipronil, que contiene 20% en peso de Fipronil, 40% en peso de aceite de maíz, 13% en peso de surfactante, 0,7% en peso de antiespumante, 0,2% en peso de bactericida y agua ad

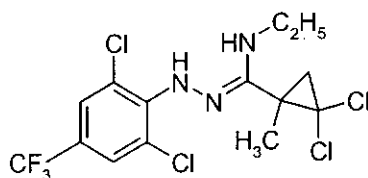
92
92

100% en peso.

Formulación plaguicida P2: Concentrado de suspensión acuosa que contiene 50% en peso de Fipronil, 5% en peso de propilenglicol, 6% en peso de surfactante, 0,7% en peso of desespumante, 1,0% en peso de colorante rojo, 0,2% en peso espesante, 0,2% en peso de bactericida and agua *ad* 100% en peso.

Formulación plaguicida P3: Concentrado de suspensión acuosa de un compuesto P5a, que contiene 20% en peso del compuesto P5a, 5% en peso de propilenglicol, 6,4% en peso de surfactante, 0,5% en peso de desespumante, 0,2% en peso de goma de xantano, 0,5% en peso de bactericida y agua *ad* 100% en peso.

Compuesto P5a:



Formulación plaguicida P4: Microemulsión de Fipronil que contiene 5% en peso de Fipronil, 10.5% en peso de fosfato de tributilo, 2,5% en peso de dimetilsulfóxido, 42,5% en peso de N,N-dimetiloctano-amida, 20.0% en peso de surfactante, y agua *ad* 100 %.

Formulación plaguicida P5: Concentrado en suspensión acuosa que contiene 25% en peso de Fipronil, 5% en peso de propileneglicol, 3,5% en peso de surfactante, 0,6% en peso of desespumante, 1,0% en peso de colorante rojo, 0,3% en peso de espesante, 0,15% en peso de bactericida y agua *ad* 100% en peso.

Formulación plaguicida P6: Concentrado en suspensión acuosa que contiene 50% en peso de Fipronil, 3% en peso de propilenglicol, 4,3% en peso de surfactante, 0,4% en peso de desespumante, 0,25% en peso de espesante, 0,2% en peso de bactericida y agua *ad* 100% en peso.

Ejemplo 1:

La formulación plaguicida P1 fue diluida con cantidades iguales de una solución acuosa de ácido cítrico y de una solución acuosa de un colorante de alimentos (FD &C Blue No. 1, BASF AG) siendo el contenido de fipronil de 3,4% en peso. La concentración de ácido cítrico en la dilución obtenida fue de 6,7% en peso; la concentración del colorante fue de 1,0% en peso. La dilución resultante tenía una viscosidad de 1,05 mPa.s (a 25°C).

93

295 g de polímero superabsorbente SAP1, cuyo contenido de agua era de < 0,05 g/g, fueron colocados en un secador convencional de lecho fluidizado de laboratorio (Aeromatic Fielder – Strea-1™) y fluidizados y calentados hasta alcanzar 40 a 50°C mediante una corriente de aire caliente (70°C). La formulación plaguicida diluida fue entonces pulverizada con aproximadamente 300 ml/h a 40 - 50°C sobre el polímero superabsorbente. Al cabo de 10 min., se detuvo la pulverización y se continuó fluidizando el material granulado obtenido durante 10 min. a esa temperatura. El material granulado así obtenido tenía la composición que se indica *infra*.

- 1,0 partes en peso de Fipronil,
- 2,0 partes en peso de ácido cítrico,
- 0,3 partes en peso de colorante,
- 0,95 partes en peso de surfactante,
- 0,04 partes en peso de antiespumante,
- 0,01 partes en peso de bactericida,
- 2,0 partes en peso de aceite de maíz,
- 4,0 partes en peso de agua,
- ad 100 partes en peso de polímero superabsorbente SAP1.

Ejemplos 2 a 5

La formulación plaguicida P2 fue diluida con una solución acuosa de ácido cítrico hasta lograr un contenido de fipronil de 0,05%, 0,1%, 0,2% y 0,42% en peso. La concentración de ácido cítrico en las diluciones fue de 1,7% en peso. Las diluciones resultantes tenían una viscosidad de 1,05 mPa.s (a 25°C).

De modo similar al ejemplo 1, las diluciones fueron pulverizadas sobre el polímero superabsorbente SAP1, teniendo un contenido de agua de < 0,05 g/g. Los materiales granulados obtenidos tenían la composición indicada en la tabla 1.

Ejemplo 6

De modo similar a los ejemplos 2 a 5, la formulación plaguicida P2 fue diluida con una solución acuosa de ácido cítrico hasta lograr un contenido de fipronil de 0,05% en peso. La concentración de ácido cítrico fue de 6,7% en peso; la concentración del colorante fue de 1,0% en peso. La dilución resultante tenía una viscosidad de 1,05 mPa.s (a 25°C).

De modo similar a los ejemplos 2 to 5, la dilución fue pulverizada sobre el polímero superabsorbente SAP2, teniendo un contenido de agua de < 0,05 g/g. Los

94
94

materiales granulados obtenidos tenían la composición indicada en la tabla 1.

Tabla 1

Ingrediente [% e.p.]*	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo 5	Ejemplo 6
Fipronil	0,015	0,03	0,06	0,125	0,015
Propilenglicol	0,0015	0,003	0,006	0,0125	0,0015
Surfactante	0,001	0,002	0,004	0,009	0,0028
Colorante	0,0003	0,0006	0,0012	0,0025	0,002
Espesante	0,012	0,024	0,048	0,096	0,072
Ácido cítrico	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75
Desespumante	0,1	0,2	0,4	0,5	0,6
Agua	1	1	1	1	1
Polímero super-absorbente ad 100	98,37 (SAP1)*	98,21 (SAP1)	97,99 (SAP1)	97,46 (SAP1)	97,56 (SAP2)

* cribado hasta tomar el tamaño de partícula < 1,25 mm

Ejemplos 7 a 10

La formulación plaguicida P3 fue diluida con cantidades iguales de una solución acuosa de ácido cítrico y de una solución acuosa de un pigmento (X-Fast Yellow BASF AG) hasta alcanzar un contenido activo de 0,05%, 0,10%, 0,20% y 0,42% en peso. La concentración de ácido cítrico en la dilución obtenida fue de 1,67% en peso, la concentración de colorante fue de 0,17% en peso. Las diluciones resultantes tenían una viscosidad de 1,05 mPa.s (a 25°C).

De modo similar al ejemplo 1, las diluciones fueron pulverizadas sobre el polímero superabsorbente SAP1, teniendo un contenido de agua de < 0,05 g/g. Los materiales granulados así obtenidos tenían la composición indicada en la tabla 2.

Tabla 2:

Ingrediente [% e.p.]*	Ejemplo 7	Ejemplo 8	Ejemplo 9	Ejemplo 10
Compuesto P5a	0,015	0,03	0,06	0,125
Propilenglicol	0,0038	0,0075	0,015	0,031
Surfactante	0,0018	0,0036	0,0072	0,015
Pigmento	0,05	0,05	0,05	0,05
Espesante	0,000015	0,0003	0,006	0,00125
Ácido cítrico	0,5	0,5	0,5	0,5
Desespumante	0,0004	0,0008	0,0016	0,0033
Bactericida	0,0003	0,0006	0,001	0,003
Agua	1	1	0,4	1
Polímero super-absorbente SAP1	98,43	98,41	98,96	98,27

95
96

Ejemplo 11

La formulación plaguicida P4 fue diluida con una solución acuosa de ácido cítrico hasta alcanzar un contenido activo de 0,417% en peso. La dilución resultante tenía una viscosidad de 1,05 mPa.s (a 25°C) y la concentración de ácido cítrico era de 1,67% en peso.

De modo similar al ejemplo 1, la solución fue pulverizada sobre el polímero superabsorbente SAP1, teniendo un contenido de agua de < 0,05 g/g. Los materiales granulados así obtenidos tenían la composición que se indica *infra*.

- 0,125 partes en peso de Fipronil
- 0,5 partes en peso de ácido cítrico
- 0,326 partes en peso de fosato de tributilo
- 0,063 partes en peso de dimetilosulfóxido
- 1,533 partes en peso of surfactantes
- 0,025 partes de desespumante
- 1,0 partes en peso de agua y
- 96,43 partes en peso de polímero superabsorbente SAP1

Ejemplos 12 a 15

Las composiciones de los ejemplos 12 a 15 fueron preparadas de modo similar a las de los ejemplos 2 a 5, pulverizando una dilución acuosa de formulaciones de plaguicida P2 o P5 sobre los polímeros superabsorbentes SAP1 o SAP3. Los materiales granulados así obtenidos tenían la composición que se indica en la tabla 3.

Tabla 3

Ingrediente [% e.p.]*	Ejemplo 12	Ejemplo 13	Ejemplo 14	Ejemplo 15
Fipronil	2,0	2,0	2,0	3,0
Propilenglicol	0,20	0,40	0,12	0,60
Surfactante	0,24	0,16	0,15	0,24
Pigmento	0,04	0,04	0,02	0,06
Espesante	0,01	0,024	0,01	0,036
Ácido cítrico	1,0	1,0	1,0	1,0
Desespumante	0,028	0,048	0,02	0,072
Bactericida	0,008	0,012	0,08	0,018
Agua	3	3	3	3
Polímero super-absorbente	93,47 (SAP1)	93,32 (SAP1)	93,6 (SAP1)	91,97 (SAP 3)

Ejemplos 16 a 18

Las composiciones de los ejemplos 16 a 18 fueron preparadas de modo similar a las de los ejemplos 2 a 5, pulverizando una dilución acuosa de formulaciones de

plaguicida P2 o P5 sobre los polímeros superabsorbentes SAP1 o SAP3. Los materiales granulados así obtenidos tenían la composición que se indica en la tabla 4.

Tabla 4

Ingrediente [% e.p.]*	Ejemplo 16	Ejemplo 17	Ejemplo 18
Fipronil	2,0	4,0	4,0
Propilenglicol	0,2	0,4	0,8
Surfactante	0,24	0,48	0,32
Pigmento	0,04	0,08	0,08
Espesante	0,01	0,019	0,048
Ácido cítrico	1,0	1,0	1,0
Desespumante	0,024	0,056	0,096
Bactericida	0,001	0,002	0,0024
Agua	3	3	3
Polímero super-absorbente	93,49 (SAP3)	93,96 (SAP1)	90,65 (SAP3)

Ensayos biológicos:

Ensayo del ejemplo 1: Control de la termita subterránea oriental

A fin de comparar la eficacia de composiciones de los ejemplos 12 a 18 aplicadas contra la termita subterránea oriental, *Reticulitermes flavipes*, por vía de exposición en el suelo, en comparación con un concentrado en suspensión convencional, se llevaron a cabo ensayos de laboratorio.

Se realizaron bioensayos en fuentes de Petri de 60 X 15 mm con una capa de agar al 1% para proporcionar humedad y 15 termitas obreras por cada fuente. Al limo arenoso de Princeton se le incorporaron manualmente formulaciones granuladas, agitando y mezclando con el auxilio de un rodillo apisonador comercial. Luego de la incorporación, se le adicionó agua para la capacidad de retención de humedad, y se procedió a apisonar la tierra nuevamente. Se dejó que la tierra permaneciera con esa capacidad de retención de humedad durante la noche. Luego, la tierra fue secada con aire durante 24 horas con anterioridad a la introducción en las fuentes de ensayo. Como patrón, se usó un concentrado en suspensión convencional de fipronil, y para control, tierra no sometida a tratamiento. Las fuentes de ensayo fueron mantenidas a aproximadamente 26°C y 85% RH. Las fuentes fueron observadas diariamente durante 13 días para determinar la mortalidad. La concentración de ingrediente activo fue de 0,0004875% (p/p) en la zanja. los resultados pueden verse en la tabla 5.

27

Tabla 5:

Ejemplo	D ¹⁾ [mm]	Conc. ²⁾ [%bw]	Mortalidad acumulativa media a días después del tratamiento (DAT) ^{3, 4)}						
	[mm]		1 DAT	3 DAT	5 DAT	6 DAT	8 DAT	11 DAT	13 DAT
12	>2	2	1,3	4,0	69,3	84,0	94,7	97,3	100
13	>2	2	1,3	14,7	89,3	93,3	94,7	98,7	100
14	>2	2	1,3	4,0	36,0	77,3	88,0	94,7	97,3
15	< 0,5	3	73,8	94,7	100	-	-	-	-
16	< 0,5	2	85,3	98,7	100	-	-	-	-
17	< 2	4	1,3	22,7	81,3	84,0	90,7	100	-
18	< 0.5	4	80,0	100	-	-	-	-	-
SC ⁵⁾	-	9,1	0,0	0,0	1,3	1,3	2,7	4,0	4,0
Control	-	-	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	2,7	2,7

¹ Tamaño del gránulo según el análisis por cribado.

² Concentración de fipronil en la composición

³ Cada promedio se basa en 75 termitas (5 replicaciones/tratamiento).

⁴ Ensayo iniciado el 7 de diciembre de 2004.

⁵ SC comercial de fipronil.

Ejemplos de ensayo 2 y 3: Control de la termita subterránea oriental – eficacia y repelencia

Metodología de ensayo con fuentes de Petri: Las composiciones fueron incorporadas en 250g de limo arenoso de Princeton a razón de 0,0625% a.i. de Fipronil en jarras de vidrio redondo de Qorpak de 8 onzas. La tierra fue mezclada manualmente a fondo y sobre un rodillo apisonador comercial durante ~1 hora. A cada jarra se le añadió agua (17,5 ml = capacidad de retención) y la tierra fue mezclada nuevamente mediante el mismo proceso. La tierra fue colocada en botes de pesaje plásticos y se la dejó secar durante la noche. El bioensayo fue llevado a cabo en fuentes plásticas de Petri de 60 X 15 mm con 2 gramos de tierra tratada por cada fuente. En cada fuente se introdujeron quince termitas obreras (*Reticulitermes flavipes*) y como fuente de alimentación se usó una pieza de papel de filtro humedecido de 1 cm X 1 cm. El ensayo dio lugar a la lectura para determinar la mortalidad/moribundez y la intoxicación. Cada tratamiento fue repetido cinco veces y se hicieron recuentos al día y a los dos días del tratamiento (DAT). Los resultados pueden leerse en la tabla 6.

Table 6: Porcentaje medio de mortalidad por efecto de las formulaciones higroscópicas de fipronil a 1 y 2 días (DAT) contra termitas subterráneas orientales, *Reticulitermes flavipes*, en un ensayo forzado en fuentes de Petri

98
90

Tratamiento (0.0625% a.i. en trinchera)	% a.i. ¹⁾	Porcentaje medio de mortalidad al cabo de días después del tratamiento (DAT)	
		1 DAT	2 DAT
Ejemplo 15	3,0	100,0	-
Ejemplo 16	2,0	100,0	-
Ejemplo 18	4,0	100,0	-
Ejemplo 2	0,015	100,0	-
Ejemplo 3	0,03	97,3	100,0
Ejemplo 4	0,06	96,0	98,7
Suspension concentrate ²⁾	9,1	100,0	-
Control	-	1,3	1,3

1) Concentración de fipronil en la formulación

2) Concentrado de suspensión comercial de Fipronil

Metodología de ensayo en tubos de túnel: Las composiciones fueron incorporadas en 250g de limo arenoso de Princeton a razón de 0,0625% de Fipronil en jarras de vidrio redondo de Qorpak de 8 onzas. La tierra fue mezclada manualmente a fondo y sobre un rodillo apisonador comercial durante ~1 hora. A cada jarra se le añadió agua (17,5 ml = capacidad de retención) y la tierra fue mezclada nuevamente mediante el mismo proceso. La tierra fue colocada en botes de pesaje plásticos y se la dejó secar durante la noche (tierra tratada el 15/11/2005). El bioensayo fue llevado a cabo en tubos PVC. La disposición del ensayo (desde el fondo hasta la parte superior del tubo) fue de: 2 cm de fibra de madera lavada y húmeda; 1 cm de taco de agar al 5%, 5 cm de tierra de limo arenosa de Princeton, tratada (capacidad de retención de agua para 100 g de tierra), 1 cm de taco de agar al 5%. En la parte superior de cada tubo (por encima del taco de agar) se introdujeron treinta termitas obreras (*Reticulitermes flavipes*). Se hizo la evaluación en el ensayo para determinar la construcción del túnel (vm) en la columna de tierra al cabo de 1 & 2 DAT y para determinar la mortalidad/moribundez y la intoxicación al cabo de 3 DAT. Las evaluaciones de la mortalidad se cumplieron usando un método de muestreo destructivo. Cada tratamiento fue repetido seis veces y se hicieron recuentos al día y a los dos días del tratamiento (DAT). Los resultados pueden leerse en las tablas 7 y 8.

Tabla 7: Construcción de túnel por las termitas subterráneas orientales, *Reticulitermes flavipes*, a través de tierra tratada en un ensayo de repelencia en un tubo con túnel.

99
99

Tratamiento (0.0625% a.i. en zanja)		Distancia recorrida en la construcción del túnel (cm) a días después del tratamiento (DAT)
	% a.i. ¹⁾	2 DAT
Ejemplo 15	3,0	0,18
Ejemplo 16	2,0	0,17
Ejemplo 18	4,0	0,22
Ejemplo 2	0,015	0,13
Ejemplo 3	0,03	0,00
Ejemplo 4	0,06	0,10
Concentrado ²⁾ en suspensión	9,1	0,25
Control	-	5,00

1) Concentración de fipronil en la formulación

2) Concentrado comercial en suspensión de fipronil

Table 8: Porcentaje medio de mortalidad causado por las formulaciones a 1 DAT contra termitas subterráneas orientales, *Reticulitermes flavipes*, en un ensayo de repelencia en un tubo con túnel

Tratamiento (0.0625% a.i. en zanja)		Porcentaje medio de mortalidad a días después del tratamiento (DAT)
	% a.i. ¹⁾	1 DAT
Ejemplo 15	3,0	100,0
Ejemplo 16	2,0	100,0
Ejemplo 18	4,0	100,0
Ejemplo 2	0,015	99,4
Ejemplo 3	0,03	100,0
Ejemplo 5	0,125	100,0
Concentrado ²⁾ en suspensión	9,1	100,0
Control	-	11,7

1) Concentración de fipronil en la formulación

2) Concentrado comercial en suspensión de fipronil

Ejemplo de ensayo 4: Control de la termita subterránea oriental

El ejemplo de ensayo 4 fue llevado a cabo de modo similar al ejemplo de ensayo 1, usando formulaciones que contenían el compuesto P5a. Comparación de una formulación superabsorbente del compuesto P5 respecto a la formulación DEC del compuesto P5 para determinar la bioactividad contra obreras de la termita subterránea

100
100

oriental, *Reticulitermes flavipes*, mediante incorporación de tierra (limo arenoso de Princeton);

Tratamiento	Tasas (ppm)	Mortalidad porcentual acumulative media a días del tratamiento (DAT) ^{1, 2)}					
		1 DAT	2 DAT	3 DAT	5 DAT	6 DAT	7 DAT
Ejemplo 10 ³⁾	10	81,3	89,3	100,0	-	-	-
	100	98,7	100,0	-	-	-	-
Compuesto P5a ⁴⁾	10	100,0	-	-	-	-	-
	100	100,0	-	-	-	-	-
Control de acetona		2,7	1,3	1,3	1,3	1,3	

¹ Cada promedio se basa en 75 termitas (5 replicaciones/tratamiento)

² Ensayo iniciado ej 28 de julio de 2005

³ Ejemplo (0,125% del compuesto P5a sobre el superabsorbente)

⁴ Concentrado diluible del compuesto P5a (11,0%)

10/10

REIVINDICACIONES

1. Una composición plaguicida en forma de un material granulado higroscópico que contiene
 - i) de 0,001 a 10% en peso de por lo menos un compuesto plaguicida orgánico,
 - ii) de 80 a 99,999% en peso de por lo menos un polímero súper absorbente granulado, y
 - iii) agua,en el que el % en peso está basado en el peso total de la composición, con excepción del agua, y en el que los componentes i) y ii) componen por lo menos el 90% en peso de la composición con excepción del agua, siendo el material granulado higroscópico obtenible por vía de un procedimiento que comprende el tratamiento de gránulos poliméricos súper absorbentes con una composición acuosa líquida que contiene el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno.
2. La composición tal como se la reivindica en la reivindicación 1, en donde el polímero súper absorbente es un copolímero reticulado de monómeros etilénicamente insaturados M, que comprende por lo menos un ácido carboxílico CA monoetilénicamente insaturado.
3. La composición tal como se la reivindica en la reivindicación 2, en donde los monómeros M comprenden por lo menos 90% en peso, sobre la base del peso total de los monómeros M, de una mezcla de por lo menos un ácido carboxílico CA monoetilénicamente insaturado o una sal de éste, y por lo menos una amida de un ácido AM monoetilénicamente insaturado.
4. La composición tal como se la reivindica en la reivindicación 3, en donde los monómeros M comprenden por lo menos 90% en peso, sobre la base del peso total de los monómeros M, de una mezcla de ácido acrílico, o una sal de metal alcalino de éste, y acrilamida.
5. La composición tal como se la reivindica en la reivindicación 2, en donde el polímero súper absorbente es un copolímero reticulado de monómeros etilénicamente insaturados M, comprendiendo los monómeros M por lo menos 90% en peso, sobre la base del peso total de monómeros M, de una mezcla de por lo menos un ácido carboxílico CA monoetilénicamente insaturado y por lo menos una sal de metal alcalino de un ácido carboxílico CA monoetilénicamente insaturado.
6. La composición tal como se la reivindica en la reivindicación 5, en donde los monómeros M comprenden por lo menos 90% en peso, sobre la base del peso total de los monómeros M, de una mezcla de ácido acrílico y una sal de metal alcalino de ácido

102
102

acrílico.

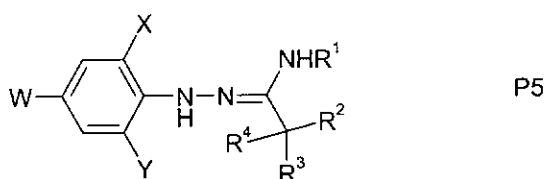
7. La composición tal como se la reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los gránulos del material que contiene el plaguicida tienen un tamaño promedio de partículas que va de 0,1 a 5 mm.

8. La composición tal como se la reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el material granulado higroscópico que contiene el plaguicida es obtenible revistiendo por pulverización gránulos de polímero súper absorbente con una composición líquida acuosa que contiene el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno.

9. La composición tal como se la reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, es seleccionado de entre el grupo de

- reguladores del crecimiento,
- insecticidas nicotinoides,
- organo(tio)fosfatos,
- carbamatos,
- piretroides,
- compuestos antagonistas de GABA,
- insecticidas de lactona macrocíclica,
- inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial I,
- inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial III,
- compuestos desacopladores,
- compuestos inhibidores de la fosforilación oxidativa,
- compuestos disruptores de la muda,
- compuestos inhibidores de la oxidasa de función mixta (sinérgicos),
- compuestos bloqueadores del canal sódico,
- bloqueadores selectivos de la alimentación,
- inhibidores del crecimiento de los ácaros,
- inhibidores de la síntesis de la quitina,
- inhibidores de la biosíntesis de los lípidos,
- agonistas octapaminérgicos,
- moduladores del receptor de rianodina,
- compuestos de la fórmula P5

103
103



en la que X e Y representan, cada uno independientemente, halógeno,

W es halógeno o haloalquilo-C₁-C₂,

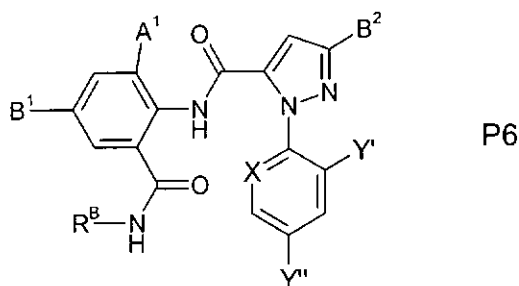
R¹ es alquilo-C₁-C₆, alqueno-C₂-C₆, alquino-C₂-C₆, alcoxi-C₁-C₄-alquilo-C₁-C₄, o cicloalquilo-C₃-C₆, cada uno de los cuales puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 átomos de halógeno,

R² y R³ representan alquilo-C₁-C₆, o junto con el átomo de carbono adyacente pueden formar una fracción de cicloalquilo-C₃-C₆ que puede portar 1, 2 ó 3 átomos de halógeno y

R⁴ representa hidrógeno o alquilo-C₁-C₆;

y las sales de éstos aceptables en agricultura,

compuestos de antranilamida de la fórmula P6



en la que A¹ es CH₃, Cl, Br, I, X es C-H, C-Cl, C-F o N, Y' es F, Cl, o Br, Y'' es H, F, Cl, o CF₃, B¹ es hidrógeno, Cl, Br, I, CN, B² es Cl, Br, CF₃, OCH₂-CF₃, OCF₂H, y R^B es hidrógeno, CH₃, o CH(CH₃)₂,

fosfito de aluminio, amidoflomet, benclothiaz, benzoximate, bifenezate, bórax, bromopropilato, cyenopyrafen, cyflumetofen, chinomethionate, diclofol, fluoroacetato, pyridalyl, pirifluquinazona, azufre, tártaro emético y compuestos de malodinitrile.

10. Un procedimiento para producir un material granulado higroscópico tal como se lo reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende el tratamiento de gránulos de polímero súper absorbente con una composición acuosa líquida que contiene el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno.

11. El procedimiento tal como se lo reivindica en la reivindicación 10, en donde el

104
104

tratamiento de los gránulos de polímero súper absorbente comprende el revestimiento por pulverización con la composición acuosa líquida de los gránulos de polímero súper absorbente.

12. El procedimiento tal como se lo reivindica en las reivindicaciones 10 u 11, en donde la concentración del compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, en la composición acuosa líquida, es de 0,001 a 20% en peso, sobre la base del peso total de la composición.

13. El procedimiento tal como se lo reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde la composición acuosa líquida del compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, contiene un agente neutralizante.

14. El procedimiento tal como se lo reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 10 a 13, en donde la composición acuosa líquida del compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, contiene por lo menos un surfactante.

15. El uso de una composición tal como se la reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 para combatir las plagas de artrópodos, caracoles y nematodos, en particular las plagas de artrópodos de hábitáculo terrestre.

16. Un método para combatir plagas, seleccionado de entre plagas de artrópodos, caracoles y nematodos, que comprende la puesta en contacto con esas plagas, con su hábitat, su campo de procreación, su abastecimiento con alimentos, la planta, la semilla, el suelo, el área, el material o el medioambiente en el cual las plagas estén o puedan estar creciendo, o los materiales, plantas, semillas, suelos, superficies o espacios que han de ser protegidos contra un ataque o una infestación por esa plaga, con una cantidad de la composición plaguicida que sea eficaz como tal, así como se la reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

17. Un método para combatir plagas de artrópodos, caracoles y nematodos de hábitáculo terrestre, que comprende la aplicación en el suelo de una cantidad eficaz como plaguicida de por lo menos una composición plaguicida tal como se la reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

18. Un método tal como se lo reivindica en la reivindicación 17, en donde la plaga de hábitáculo terrestre es un insecto seleccionado de entre los órdenes Isópteros, Lepidópteros, Coleópteros, Collembolos, Dípteros, Dermápteros, Himenópteros, Ortópteros e Isópodos.

19. El método tal como se lo reivindica en las reivindicaciones 17 ó 18, en donde la composición plaguicida es aplicada a un sitio estrecho que rodea un edificio que ha de ser protegido contra el ataque o la infestación por la plaga de hábitáculo terrestre.

105
105

20. El método tal como se lo reivindica en las reivindicaciones 16, 17 ó 18, en donde la composición plaguicida es aplicada en campos de cultivo que han de ser protegidos contra el ataque o la infestación por la plaga de habitáculo terrestre.
21. El método tal como se lo reivindica en las reivindicaciones 16, 17 ó 18, en donde la composición plaguicida es aplicada juntamente con semillas.

106
106

RESUMEN

La presente invención se refiere a una composición plaguicida en forma de un material granulado higroscópico, y al uso de esas composiciones para combatir plagas de artrópodos, en particular plagas de artrópodos de hábitáculo terrestre, y nematodos, dándose particular preferencia a las plagas de insectos de hábitáculo terrestre.

La composición plaguicida conforme a la invención, en forma de un material granulado higroscópico que contiene

- i) de 0,001 a 10% en peso de por lo menos un compuesto plaguicida, en particular un compuesto plaguicida que es activo contra dicha plaga de artrópodos de hábitáculo terrestre,
- ii) de 80 a 99,999% en peso de por lo menos un polímero superabsorbente granulado, y
- iii) agua,

en el que el porcentaje en peso está basado en el peso total de la composición, con excepción del agua, y en el que los componentes i) y ii) componen por lo menos el 90% en peso de la composición con excepción del agua, siendo el material granulado higroscópico obtenible por vía de un procedimiento que comprende el tratamiento de gránulos poliméricos superabsorbentes con una composición acuosa líquida que contiene el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/052244

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A01P7/00 A01P7/04 A01P5/00 A01P9/00 A01N25/10
A01N25/14 A01N47/02

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, 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	GB 2 210 884 A (ROUSSEL UCLAF [FR]) 21 June 1989 (1989-06-21) page 1, lines 1-3 page 1, lines 15-18 page 1, line 32 - page 2, line 13 page 3, lines 3-25 page 3, line 31 - page 4, column 3 examples 1-3 claims 1-25 ----- -/--	1-21



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

5 June 2007

Date of mailing of the international search report

15/06/2007

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

Marie, Gérald

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2007/052244

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 983 390 A (LEVY RICHARD [US]) 8 January 1991 (1991-01-08) column 1, lines 18-45 column 2, lines 3-16 column 3, line 34 - column 4, line 46 column 5, lines 3-44 column 10, lines 47-52 column 11, lines 3-39 column 12, lines 3-66 column 18, lines 49-52 column 18, line 59 - column 19, line 8 column 19, lines 53-63 examples 1-11 claims 1-27 -----	1-21
X	DE 101 24 297 A1 (STOCKHAUSEN CHEM FAB GMBH [DE]) 5 December 2002 (2002-12-05) cited in the application claims 1-11 example 1 -----	1-21
X	WO 89/12451 A (LEE COUNTY MOSQUITO CONTROL DI [US]) 28 December 1989 (1989-12-28) the whole document -----	1-21
X	EP 0 285 404 A2 (LEE COUNTY MOSQUITO CONTROL DI [US]) 5 October 1988 (1988-10-05) the whole document -----	1-21
Y	WO 99/00187 A (BIOPORE CORP [US]) 7 January 1999 (1999-01-07) page 28, last paragraph -----	1-21
Y	WO 98/28973 A (RHONE POULENC AGROCHIMIE [FR]; KIMURA YASUO [JP] RHONE POULENC AGROCHI) 9 July 1998 (1998-07-09) the whole document -----	1-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2007/052244

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2210884	A	21-06-1989	AU 614000 B2 15-08-1991
			AU 2702188 A 22-06-1989
			BR 8806640 A 29-08-1989
			CN 1033510 A 28-06-1989
			DE 3842478 A1 29-06-1989
			ES 2009461 A6 16-09-1989
			FR 2624761 A1 23-06-1989
			IT 1224311 B 04-10-1990
			JP 1199902 A 11-08-1989
			US 5139774 A 18-08-1992
			US 5087456 A 11-02-1992
			ZA 8809360 A 28-02-1990
US 4983390	A	08-01-1991	NONE
DE 10124297	A1	05-12-2002	NONE
WO 8912451	A	28-12-1989	AU 630102 B2 22-10-1992
			AU 3851589 A 12-01-1990
			EP 0423189 A1 24-04-1991
			JP 2788522 B2 20-08-1998
			JP 3505459 T 28-11-1991
EP 0285404	A2	05-10-1988	CA 1302240 C 02-06-1992
			DE 3876123 D1 07-01-1993
			DE 3876123 T2 01-04-1993
			DE 285404 T1 20-04-1989
			ES 2006425 T3 16-07-1994
			GR 89300060 T1 22-06-1989
			GR 3006339 T3 21-06-1993
			JP 2716724 B2 18-02-1998
			JP 63258401 A 25-10-1988
			US 4818534 A 04-04-1989
WO 9900187	A	07-01-1999	AU 8154298 A 19-01-1999
			DE 69823196 D1 19-05-2004
			DE 69823196 T2 14-04-2005
			EP 0993337 A1 19-04-2000
			JP 2002507975 T 12-03-2002
			US 6048908 A 11-04-2000
WO 9828973	A	09-07-1998	AU 743989 B2 14-02-2002
			AU 7031098 A 31-07-1998
			BR 9713393 A 14-09-2004
			EP 0845211 A1 03-06-1998
			HR 970639 A2 31-08-1998
			JP 2001504823 T 10-04-2001
			MA 24407 A1 01-07-1998
			US 6414010 B1 02-07-2002
			ZA 9710735 A 28-05-1999

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference M/45315-PCT	FOR FURTHER ACTION	See Form PCT/PEA/416
International application No. PCT/EP2007/052244	International filing date (day/month/year) 09.03.2007	Priority date (day/month/year) 10.03.2006
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC INV. A01P7/00		
Applicant BASF Aktiengesellschaft		
1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36. 2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet. 3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising: a. ☒ sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>4</u> sheets, as follows: ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions). ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box. b. ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) , containing a sequence listing and/or tables related thereto, in electronic form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).		
4. This report contains indications relating to the following items: ☒ Box No. I Basis of the report ☐ Box No. II Priority ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability ☐ Box No. IV Lack of unity of invention ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement ☐ Box No. VI Certain documents cited ☒ Box No. VII Certain defects in the international application ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application		
Date of submission of the demand 2008-01-09	Date of completion of this report 02.06.2008	
Name and mailing address of the international preliminary examining authority:  European Patent Office D-80298 Munich Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 eprmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Authorized officer Marie, Gérald Telephone No. +49 89 2399-2571	



**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/EP2007/052244

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on

- ☒ the international application in the language in which it was filed
- ☐ a translation of the international application into , which is the language of a translation furnished for the purposes of:
- ☐ international search (under Rules 12.3(a) and 23.1(b))
 - ☐ publication of the international application (under Rule 12.4(a))
 - ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2(a) and/or 55.3(a))

2. With regard to the **elements*** of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report):*

Description, Pages

1-38 as originally filed

Claims, Numbers

1-19 received on 12.02.2008 with letter of 11.02.2008

- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) - see Supplemental Box Relating to Sequence Listing

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/figs
- ☐ the sequence listing (*specify*):
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*):

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages
- ☐ the claims, Nos.
- ☐ the drawings, sheets/figs
- ☐ the sequence listing (*specify*):
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*):

5. ☐ This opinion has been established taking into account the **rectification of an obvious mistake** authorized by or notified to this Authority under Rule 91 (Rule 70.2 (e)).

1/2
1/2

**INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT
ON PATENTABILITY**

International application No.
PCT/EP2007/052244

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Yes: Claims	
	No: Claims	<u>at least 1, 13-15</u>
Inventive step (IS)	Yes: Claims	<u>-</u>
	No: Claims	<u>1-19</u>
Industrial applicability (IA)	Yes: Claims	<u>1-19</u>
	No: Claims	<u>-</u>

2. Citations and explanations (Rule 70.7):

see separate sheet

Box No. VII Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

see separate sheet

43
113

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability;
citations and explanations supporting such statement

1. Amendments (Article 34(2)(b) PCT)

Newly filed claims 1-19 are based on features present in the application as originally filed (claims 8 and 11). The requirements of Article 34(2)(b) PCT are therefore fulfilled.

2. Novelty (Article 33(2) PCT)

2.1 General remark with regard to the test report provided by the Applicant:

By means of comparative tests, it has been intended to show that the compositions of the invention differ from the granules of documents **D1** and **D3** in that the process used to obtain the present pesticide-containing granules by spray-coating would lead to granules which exhibit different physical properties.

However, this line cannot be followed because the processes which have been carried out by the Applicant in said tests do not reflect the preferred embodiments disclosed in said documents, in particular in the examples.

Consequently, said tests are irrelevant for establishing novelty over the cited prior art.

2.2 **D1** differs from the present subject-matter in that the organic pesticide compound and the granular superabsorbent polymer do not make up at least 90% by weight of the composition except for water.

Irrespective of the aforementioned remark, the granules of *example 1* are obtained by spraying an aqueous liquid composition of the pesticide compound followed by a drying step. This can be regarded as a spray-coating process.

D2 differs from the present subject-matter in that the organic pesticide compound and the granular superabsorbent polymer do not make up at least 90% by weight of the

composition expect for water.

D5 discloses insecticidal solid compositions, such as granules (*page 3, lines 7, 13 and claim 17*), comprising a superabsorbent polymer and a pupicidal film-forming compound and/or a larvicidal microorganism. The ratio of superabsorbent polymer and the insecticidal compound is from 0.1:1 to 100:1 (*claim 11*). In order to arrive at the present invention, one has to make a double selection, first in the choice of the formulation and then in the concentration of the respective components.

D4 does not disclose a granular material (see *par. bridging pages 10 and 11*) including a pesticide compound (*claim 1, pages 19-21, examples*) and a granular superabsorbent polymer (*page 11, par. 2*) in the specific concentration ranges.

- 2.3 However, the present subject-matter is anticipated by the compositions of document **D3** for the following reasons:

As stressed in the preliminary remark of the written opinion of the ISA, "product by process" claims have to be interpreted in an absolute sense, i.e. independently of the process. Therefore, if the novelty of a "product by process" claim is at issue, novelty has to be examined and assessed independently of the potential novelty of the process.

Since the test report provided by the Applicant does not show that the exemplified compositions of **D3** are different from the one which are presently claimed, the ISA maintains its objection of lack of novelty for the reasons already given in the written opinion.

The subject-matter of at least present claims 1 and 13-15 is therefore anticipated by said document.

3. Inventive step (Article 33(3) PCT)

In addition, no inventive step can be acknowledged for the following reasons:

- 3.1 Starting from any of the documents **D1-D5** and even assuming that the present

novelty objection could be overcome, the present subject-matter would then be regarded as an obvious alternative.

- 3.2 As already stressed above, the comparative examples are not relevant because they do not illustrate the preferred embodiment disclosed in the documents of the prior art.

Even if said tests would have been carried out in a way which could have led to the conclusion that the present compositions are novel, no inventive step could have been acknowledged because the technical effects on which the Applicant bases his argumentation for inventive step were not disclosed in the application as originally filed. The only mention of reduction of dustiness and ease of flow in the description is to be found on *page 9, paragraph 33-37* and concerns the possible addition of additives, in particular anti-caking agents, onto the surface of the superabsorbent polymer granules in order to achieve the aforementioned properties.

The merit of an invention lies in the discovery of a new and inventive subject-matter before the date of filing/priority of the application. Merely stating that some beneficial properties can be achieved by a particular subject-matter cannot be regarded as a valid support for a surprising and/or non-obvious effect (added subject-matter).

4. Industrial applicability (Article 33(4) PCT)

Industrial applicability of the present invention is acknowledged.

Re Item VII

Certain defects in the application (form or content)

- 5.1 The publication number on *page 1, line 34* is erroneous. It should read WO 98/28973.
- 5.2 Documents **D1**, **D2** and **D4-D7** should have been cited and briefly discussed.
- 5.3 Claim 16 was erroneously numbered claim 26.

47
117

39

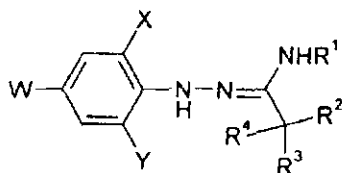
Claims

1. A pesticide composition in the form of a water absorbent granular material which contains
- 5
- i) from 0.001 to 10% by weight of at least one organic pesticide compound,
- ii) from 80 to 99.999% by weight of at least one granular superabsorbent polymer, and
- iii) water,
- 10
- wherein the % by weight is based on the total weight of the composition, except for water and wherein the components i) and ii) make up at least 90% by weight of the composition except for water, the water absorbent granular material being obtainable by a process which comprises the spray coating of superabsorbent polymer granules with a liquid aqueous composition containing the at least one organic pesticide compound.
- 15
2. The composition as claimed in claim 1, wherein the superabsorbent polymer is a crosslinked copolymer of ethylenically unsaturated monomers M, comprising at least one monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA
- 20
3. The composition as claimed in claim 2, wherein the monomers M comprise at least 90% by weight, based of the total weight of monomers M, of a mixture of at least one monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA or a salt thereof and at least one amide of a monoethylenically unsaturated acid AM.
- 25
4. The composition as claimed in claim 3, wherein the monomers M comprise at least 90% by weight, based of the total weight of monomers M, of a mixture of acrylic acid, or an alkali metal salt thereof and acrylamide.
- 30
5. The composition as claimed in claim 2, wherein the superabsorbent polymer is a crosslinked copolymer of ethylenically unsaturated monomers M, the monomers M comprising at least 90% by weight, based of the total weight of monomers M, of a mixture of at least one monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA and at least one alkali metal salt of a monoethylenically unsaturated carboxylic acid CA.
- 35
6. The composition as claimed in claim 5, wherein the monomers M comprise at least 90% by weight, based of the total weight of monomers M, of a mixture of acrylic acid and an alkali metal salt of acrylic acid.
- 40

H8
118

40

7. The composition as claimed in any of the preceding claims, wherein the granules of the pesticide containing material have an average particle size ranging from 0.1 to 5 mm.
- 5 8. The composition as claimed in any of the preceding claims, wherein the at least one pesticide compound is selected from the group of
- growth regulators,
 - nicotinoid insecticides,
 - organo(thio)phosphates,
 - 10 - carbamates,
 - pyrethroids,
 - GABA antagonist compounds,
 - macrocyclic lactone insecticides,
 - mitochondrial complex I electron transport inhibitors,
 - 15 - mitochondrial complex III electron transport inhibitors,
 - uncoupler compounds,
 - oxidative phosphorylation inhibitor compounds,
 - moulting disruptor compounds,
 - mixed function oxidase inhibitor compounds (synergists),
 - 20 - sodium channel blocker compounds,
 - selective feeding blockers,
 - mitegrowth inhibitors,
 - chitin synthesis inhibitors,
 - lipid biosynthesis inhibitors,
 - 25 - octapaminergic agonists,
 - ryanodine receptor modulators,
 - compounds of the formula P5



P5

30 wherein X and Y are each independently halogen,

W is halogen or C₁-C₂-haloalkyl

R¹ is C₁-C₆-alkyl, C₂-C₆-alkenyl, C₂-C₆-alkynyl, C₁-C₄-alkoxy-C₁-C₄-alkyl or C₃-C₆-cycloalkyl each of which may be substituted with 1, 2, 3, 4 or 5
35 halogen atoms

H9
119

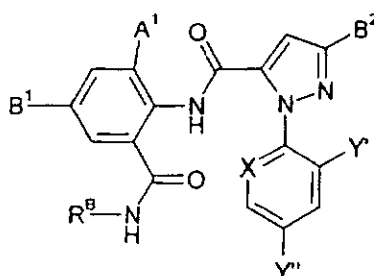
41

R^2 and R^3 are C_1 - C_6 -alkyl or together with the adjacent carbon atom may form a C_3 - C_6 -cycloalkyl moiety which may carry 1, 2 or 3 halogen atoms and

R^4 is hydrogen or C_1 - C_6 -alkyl;

and the agriculturally acceptable salts thereof,

- anthranilamide compounds of formula P6



P6

wherein A^1 is CH_3 , Cl, Br, I, X is C-H, C-Cl, C-F or N, Y' is F, Cl, or Br, Y'' is H, F, Cl, or CF_3 , B^1 is hydrogen, Cl, Br, I, CN, B^2 is Cl, Br, CF_3 , OCH_2CF_3 , OCF_2H , and R^B is hydrogen, CH_3 or $CH(CH_3)_2$;

- 15 aluminium phosphite, amidoflumet, benclothiaz, benzoximate, bifenazate, borax, bromopropylate, cyenopyrafen, cyflumetofen, chinomethionate, diclofol, fluoroacetate, pyridalyl, pyrifluquinazon, sulfur, tartar emetic and malodinitrile compounds.
- 20 9. A process for making a water absorbent granular material as claimed in any of the preceding claims, which comprises spray coating of a liquid aqueous composition containing the at least one pesticide compound onto superabsorbent polymer granules.
- 25 10. The process as claimed in claim 9, wherein the concentration of the at least one pesticide compound in the liquid aqueous composition is from 0.001 to 20% by weight, based on the total weight of the composition.
- 30 11. The process as claimed in any of claims 9 to 10, wherein the liquid aqueous composition of the at least one pesticide compound contains a neutralizing agent.
- 35 12. The process as claimed in any of claims 9 to 11, wherein the liquid aqueous composition of the at least one pesticide compound contains at least one surfactant.

120
120

42

13. The use of a composition as claimed in any of claims 1 to 8 for combating arthropod pests, snails and nematodes, in particular soil living arthropod pests.
- 5 14. A method for combating pests, selected from arthropods, snails and nematodes, which comprises contacting said pests, their habitat, breeding ground, food supply, plant, seed, soil, area, material or environment in which the pests are growing or may grow, or the materials, plants, seeds, soils, surfaces or spaces to be protected from an attack of or infestation by said pest, with a pesticidally effective amount of at least one pesticide composition as claimed in any of claims 1 to 8.
- 10 15. A method for combating soil living arthropod pests, snails and nematodes, which comprises applying to the soil a pesticidally effective amount of at least one pesticide composition as claimed in any of claims 1 to 8.
- 15 26. The method as claimed in claim 15, wherein the soil living pest is an insect selected from the orders Isoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Collembola, Diptera, Dermaptera, Hymenoptera, Orthoptera, and Isopoda.
- 20 17. The method as claimed in claims 15 or 16, wherein the pesticide composition is applied to a narrow site surrounding a building which is to be protected against attack or infestation of the soil-living pest.
- 25 18. The method as claimed in claims 14, 15 or 16, wherein the pesticide composition is applied in fields of crop which are to be protected against attack or infestation of the soil-living pests.
- 30 19. The method as claimed in claims 14, 15 or 16, wherein the pesticide composition is applied in together with seed.

12/12

REIVINDICACIONES MODIFICADAS
PARA REALIZAR EL EXAMEN DE
PATENTABILIDAD

122
122

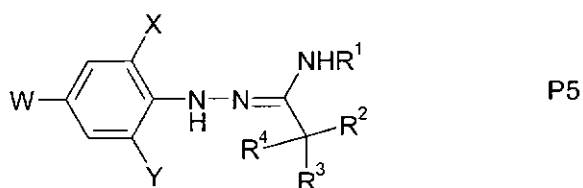
REIVINDICACIONES

1. Una composición plaguicida en forma de un material granulado higroscópico que contiene
 - i) de 0,001 a 10% en peso de por lo menos un compuesto plaguicida orgánico,
 - ii) de 80 a 99,999% en peso de por lo menos un polímero súper absorbente granulado, y
 - iii) agua,en el que el % en peso está basado en el peso total de la composición, con excepción del agua, y en el que los componentes i) y ii) componen por lo menos el 90% en peso de la composición con excepción del agua, siendo el material granulado higroscópico obtenible por vía de un procedimiento que comprende el revestimiento por pulverización de gránulos poliméricos súper absorbentes con una composición acuosa líquida que contiene el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno.
2. La composición tal como se la reivindica en la reivindicación 1, en donde el polímero súper absorbente es un copolímero reticulado de monómeros etilénicamente insaturados M, que comprende por lo menos un ácido carboxílico CA monoetilénicamente insaturado.
3. La composición tal como se la reivindica en la reivindicación 2, en donde los monómeros M comprenden por lo menos 90% en peso, sobre la base del peso total de los monómeros M, de una mezcla de por lo menos un ácido carboxílico CA monoetilénicamente insaturado o una sal de éste, y por lo menos una amida de un ácido AM monoetilénicamente insaturado.
4. La composición tal como se la reivindica en la reivindicación 3, en donde los monómeros M comprenden por lo menos 90% en peso, sobre la base del peso total de los monómeros M, de una mezcla de ácido acrílico, o una sal de metal alcalino de éste, y acrilamida.
5. La composición tal como se la reivindica en la reivindicación 2, en donde el polímero súper absorbente es un copolímero reticulado de monómeros etilénicamente insaturados M, comprendiendo los monómeros M por lo menos 90% en peso, sobre la base del peso total de monómeros M, de una mezcla de por lo menos un ácido carboxílico CA monoetilénicamente insaturado y por lo menos una sal de metal alcalino de un ácido carboxílico CA monoetilénicamente insaturado.
6. La composición tal como se la reivindica en la reivindicación 5, en donde los monómeros M comprenden por lo menos 90% en peso, sobre la base del peso total de los monómeros M, de una mezcla de ácido acrílico y una sal de metal alcalino de ácido acrílico.
7. La composición tal como se la reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde los gránulos del material que contiene el plaguicida tienen un

tamaño promedio de partículas que va de 0,1 a 5 mm.

8. La composición tal como se la reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, es seleccionado de entre el grupo de

- reguladores del crecimiento,
- insecticidas nicotinoides,
- organo(tio)fosfatos,
- carbamatos,
- piretroides,
- compuestos antagonistas de GABA,
- insecticidas de lactona macrocíclica,
- inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial I,
- inhibidores del transporte de electrones del complejo mitocondrial III,
- compuestos desacopladores,
- compuestos inhibidores de la fosforilación oxidativa,
- compuestos disruptores de la muda,
- compuestos inhibidores de la oxidasa de función mixta (sinérgicos),
- compuestos bloqueadores del canal sódico,
- bloqueadores selectivos de la alimentación,
- inhibidores del crecimiento de los ácaros,
- inhibidores de la síntesis de la quitina,
- inhibidores de la biosíntesis de los lípidos,
- agonistas octapaminérgicos,
- moduladores del receptor de rianodina,
- compuestos de la fórmula P5



en la que X e Y representan, cada uno independientemente, halógeno,

W es halógeno o haloalquilo-C₁-C₂,

R¹ es alquilo-C₁-C₆, alqueno-C₂-C₆, alquino-C₂-C₆, alcoxi-C₁-C₄-alquilo-C₁-C₄, o cicloalquilo-C₃-C₆, cada uno de los cuales puede estar sustituido con 1, 2, 3, 4 ó 5 átomos de halógeno,

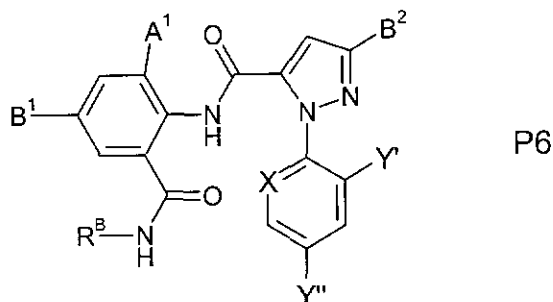
R² y R³ representan alquilo-C₁-C₆, o junto con el átomo de carbono adyacente pueden formar una fracción de cicloalquilo-C₃-C₆ que puede portar 1, 2 ó 3 átomos de halógeno y

124
124

R⁴ representa hidrógeno o alquilo-C₁-C₆;

y las sales de éstos aceptables en agricultura,

- compuestos de antranilamida de la fórmula P6



en la que A¹ es CH₃, Cl, Br, I, X es C-H, C-Cl, C-F o N, Y' es F, Cl, o Br, Y'' es H, F, Cl, o CF₃, B¹ es hidrógeno, Cl, Br, I, CN, B² es Cl, Br, CF₃, OCH₂-CF₃, OCF₂H, y R^B es hidrógeno, CH₃, o CH(CH₃)₂,

fosfito de aluminio, amidoflomet, benclothiaz, benzoximate, bifenezate, bórax, bromopropilato, cyenopyrafen, cyflumetofen, chinomethionate, diclofol, fluoroacetato, pyridalyl, pirifluquinazona, azufre, tártaro emético y compuestos de malodinitrile.

9. Un procedimiento para producir un material granulado higroscópico tal como se lo reivindica en cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende el revestimiento por pulverización de una composición acuosa líquida que contiene el compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, en gránulos de polímero súper absorbente.

10. El procedimiento tal como se lo reivindica en la reivindicación 9, en donde la concentración del compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, en la composición acuosa líquida, es de 0,001 a 20% en peso, sobre la base del peso total de la composición.

11. El procedimiento tal como se lo reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, en donde la composición acuosa líquida del compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, contiene un agente neutralizante.

12. El procedimiento tal como se lo reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde la composición acuosa líquida del compuesto plaguicida, que es por lo menos uno, contiene por lo menos un surfactante.

13. El uso de una composición tal como se la reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, para combatir las plagas de artrópodos, caracoles y nematodos, en particular las plagas de artrópodos de hábitaculo terrestre.

14. Un método para combatir plagas, seleccionado de entre plagas de artrópodos, aracoles y nematodos, que comprende la puesta en contacto con esas plagas, con su hábitat, su campo de procreación, su abastecimiento con alimentos, la planta, la semilla, el suelo, el área, el material o el medioambiente en el cual las plagas estén o puedan estar creciendo, o los materiales, plantas, semillas, suelos, superficies o espacios que han

de ser protegidos contra un ataque o una infestación por esa plaga, con una cantidad de por lo menos una composición plaguicida que sea eficaz como tal, así como se la reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

15. Un método para combatir plagas de artrópodos, caracoles y nematodos de hábitáculo terrestre, que comprende la aplicación en el suelo de una cantidad eficaz como plaguicida de por lo menos una composición plaguicida tal como se la reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

16. Un método tal como se lo reivindica en la reivindicación 15, en donde la plaga de hábitáculo terrestre es un insecto seleccionado de entre los órdenes Isópteros, Lepidópteros, Coleópteros, Collembolos, Dípteros, Dermápteros, Himenópteros, Ortópteros e Isópodos.

17. El método tal como se lo reivindica en las reivindicaciones 15 ó 16, en donde la composición plaguicida es aplicada a un sitio estrecho que rodea un edificio que ha de ser protegido contra el ataque o la infestación por la plaga de hábitáculo terrestre.

18. El método tal como se lo reivindica en las reivindicaciones 14, 15 ó 16, en donde la composición plaguicida es aplicada en campos de cultivo que han de ser protegidos contra el ataque o la infestación por la plaga de hábitáculo terrestre.

19. El método tal como se lo reivindica en las reivindicaciones 14, 15 ó 16, en donde la composición plaguicida es aplicada juntamente con semillas.

176
26

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

REITSTÖTTER KINZEBACH & PARTNER
Ludwigsplatz 4
67059 Ludwigshafen
ALLEMAGNE20. April 2008
Ludwigshafen

Date of mailing (day/month/year) 14 April 2008 (14.04.2008)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference M/45315-PCT	
International application No. PCT/EP2007/052244	International filing date (day/month/year) 09 March 2007 (09.03.2007)

The following indications appeared on record concerning:

☒ the applicant ☐ the inventor ☐ the agent ☐ the common representative

Name and Address BASF AKTIENGESELLSCHAFT 67056 Ludwigshafen Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning:

☐ the person ☒ the name ☐ the address ☐ the nationality ☐ the residence

Name and Address BASF SE 67056 Ludwigshafen Germany	State of Nationality DE	State of Residence DE
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	

3. Further observations, if necessary:

4. A copy of this notification has been sent to:

☒ the receiving Office	☐ the designated Offices concerned
☐ the International Searching Authority	☐ the elected Offices concerned
☐ the International Preliminary Examining Authority	☐ other:

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Nissen Diana e-mail Diana.Nissen@wipo.int Telephone No. +41 22 338 80 54
---	--

Facsimile No. +41 22 338 82 70

Form PCT/IB/306 (October 2005)

1/DME7N4F24

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 900176089-2

RECIBO OFICIAL DE CAJA : 08 - 71,361
FECHA : SEPTIEMBRE 8 DE 2008

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-095705- -00000-0000

Fecha: 2008-09-10 16:45:35 Dep: 2020 NULCREACION I
Tra. 11 PATENTE I Y II Eve: 379 FASE NACIONAL II
Act. 411 PRESENTACION Folios: 128

***** CONSIGNACION *****

DEPOSITANTE	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	Vr. PAGO
CAVELIER ABOGADOS	CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	7438804	08/09/2008	41,250,000.00

***** CONCEPTO *****

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	TOTAL CONCEPTO
1	50005-01-01	SOLICITUDES	
		1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE IN	501,000.00
		TOTAL :	501,000.00

SON: QUINIENTOS UN MIL PESOS

RESPONSABLE : _____

RECIBO DE CAJA APLICADO AL EXPEDIENTE No. _____

COLO: 16452- 841- 015 -6

129/28

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 08-095705- -00000-0000

Fecha: 2008-09-10 16:45:35 Dep. 2020 NUECREACION
Tra 11 PATENTEIYII Eve: 379 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 128

mercio
ENCIA

**REQUISITOS MINIMOS PARA ADMISION A TRAMITE
PCT**

PATENTE DE INVENCION

[]

MODELO DE UTILIDAD

[]

Indicación de que se solicita la concesión de una patente

[]

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

[]

◆ Descripción de la invención

[]

Dibujos de ser estos pertinentes

[]

Comprobante de pago de las tasas establecidas

[]

COMPLETA []

INCOMPLETA []

DISEÑO INDUSTRIAL

[]

Indicación de que se solicita el registro de Diseño Industrial

[]

Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

[]

Representación gráfica y fotográfica del Diseño Industrial o muestra del material que incorpora el diseño

[]

Comprobante de pago de las tasas establecidas

[]

COMPLETA []

INCOMPLETA []

ESQUEMA DE TRAZADO

[]

◆ Indicación de que se solicita el registro de un Esquema de Trazado

[]

◆ Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud

[]

◆ Representación gráfica del esquema trazado

[]

◆ Comprobante de pago de las tasas establecidas

[]

COMPLETA []

INCOMPLETA []

Sandra Rodríguez
Firma Responsable

Fecha SEP 10 -08

Carrera 13 No. 27-00 Piso 5, 7 y 10
Conmutador: 3 82 08 40
Fax: 350 52 20
E-mail: info@sic.gov.co
www.sic.gov.co
Bogotá, D.C., Colombia

130
129

REPUBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Bogotá,
2020

Doctor(a)
FERRERO EMILIO
Apoderado(a) y/o Representante de
BASF SE

REFERENCIA	Radicación No.	8 95705
	Solicitud internacional	PCT/EP2007/052244
	Fecha inicio fase nacional	10/10/2008
	Trámite	11
	Evento	379
	Actuación	430
	Oficio No.	Nº 1 3 7 2 9

Como resultado del examen de forma, realizado con fundamento en el artículo 38 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, artículo 27 del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT), regla 51 bis del Reglamento y Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio, se le comunica que:

1. La solicitud no contiene la copia del documento en que consta la cesión del derecho a la patente del inventor al solicitante o a su causante, conforme a lo establecido por el artículo 26 literal k) de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. Cuando se trate de documentos otorgados en el extranjero, estos deberán legalizarse de conformidad con lo dispuesto por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil. Cuando se trate de las declaraciones a que hace referencia la Regla 4.17 ii) del Tratado de Cooperación en Materia de Patentes PCT., el alcance de las tales declaraciones se determinará según indiquen claramente una cesión de derechos del inventor al solicitante o su causante, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 5.2.15 del Capítulo Quinto, Título X de la Circular Única de Superintendencia de Industria y Comercio.

En cumplimiento de lo dispuesto por el artículo 39 de la Decisión 486, se le requiere para que dentro del término de dos meses siguientes a la fecha de notificación del presente oficio, complete los requisitos anteriormente enunciados. En caso de no dar cumplimiento al presente requerimiento, la solicitud se considerará abandonada y perderá su prelación.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 5.2, literal e), del capítulo quinto del título primero de la Circular Única No.10 de 2001.

ALIX CARMENZA CESPEDES DE VERGEL
Jefe de la división de Nuevas Creaciones

El anterior requerimiento fue notificado por fijación en lista de
fecha 31 OCT. 2008.
jfernand