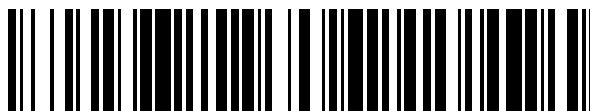


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 563**

51 Int. Cl.:  
**A01N 53/00** (2006.01)  
**A01P 7/00** (2006.01)  
**A01P 7/02** (2006.01)  
**A01P 7/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08829587 .8**  
96 Fecha de presentación: **03.09.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2197281**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.06.2010**

54 Título: **COMPOSICIÓN PLAGUICIDA Y MÉTODO PARA REPRIMIR PLAGAS.**

30 Prioridad:  
**05.09.2007 JP 2007229981**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.12.2011**

73 Titular/es:  
**SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED**  
**27-1, SHINKAWA 2-CHOME, CHUO-KU**  
**TOKYO 104-8260, JP**

72 Inventor/es:  
**TANAKA, Yoshito**

74 Agente: **de Elizaburu Márquez, Alberto**

**ES 2 370 563 T3**

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

**DESCRIPCIÓN**

Composición plaguicida y método para reprimir plagas.

**Campo técnico**

La presente invención se refiere a una composición plaguicida y a un método para la represión de plagas.

**5 Antecedentes de la invención**

El 3-(2-metil-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de [2,5-dioxo-3-(2-propinil)-1-imidazolidinil]metilo es conocido como un ingrediente activo de composiciones insecticidas y acaricidas (por ejemplo, documento JP-B-60-9715).

10 El 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo es conocido como un ingrediente activo de composiciones plaguicidas (véase, por ejemplo, el documento JP-A-2004-2363).

El documento JP-A-2001-163712 se refiere a una composición insecticida que contiene, como componentes activos, un compuesto piretroide específico y al menos un compuesto seleccionado de fialtrina e imiprotrin en una relación en peso de 3:7 a 9:1.

15 Sin embargo, es necesario que las composiciones plaguicidas tengan un mayor efecto de represión en algunos casos, dependiendo de su situación de uso y las plagas que se van a reprimir con las mismas.

**Descripción de la invención**

La presente invención pretende proporcionar una composición plaguicida que tenga un excelente efecto de represión de plagas.

Es decir, los aspectos de la presente invención son los siguientes.

**20 Aspecto 1**

Una composición plaguicida que comprende 3-(2-metil-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de [2,5-dioxo-3-(2-propinil)-1-imidazolidinil]metilo (en lo sucesivo denominado el compuesto éster A) y 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo (en lo sucesivo denominado el compuesto éster B) como ingredientes activos.

**25 Aspecto 2**

La composición de acuerdo con el aspecto 1, en la que la relación en peso entre el compuesto éster A y el compuesto éster B que contiene es de 50:1 a 1:50.

**Aspecto 3**

30 Un método para la represión de plagas que comprende aplicar una cantidad eficaz de una composición plaguicida que comprende el compuesto éster A y el compuesto éster B como ingredientes activos, a las plagas o a un sitio en el que habitan las plagas.

**Aspecto 4**

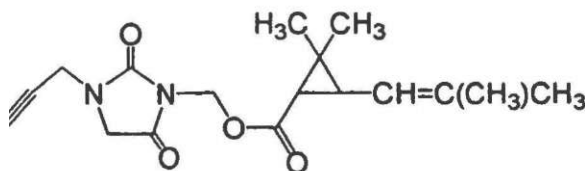
El método de acuerdo con el aspecto 3, en el que la relación en peso entre el compuesto éster A y el compuesto éster B contenida en la composición plaguicida es de 50:1 a 1:50.

35 La composición plaguicida de la presente invención tiene un excelente efecto de represión de plagas.

**Modo de llevar a cabo la invención**

La composición plaguicida de la presente invención se caracteriza por contener el compuesto éster A y el compuesto éster B.

El compuesto éster A es un compuesto representado por la siguiente fórmula:



40 y una mezcla del isómero 1R-cis y el isómero 1R-trans del compuesto éster A se conoce en general como imiprotrin.

El compuesto éster A se puede producir, por ejemplo, mediante el procedimiento descrito en los documentos JP-B-60-9715 o JP-A-63-238066. El compuesto éster B se puede producir por el procedimiento descrito en el documento JP-A-2004-2363.

5 Cada uno del compuesto éster A y el compuesto éster B tiene isómeros con respecto a los dos átomos de carbono asimétricos en el anillo de ciclopropano, y en algunos casos tiene isómeros debido al doble enlace carbono-carbono. En la presente invención, se puede usar un compuesto que contenga dichos isómeros activos en cualquier relación como el compuesto éster A o el compuesto éster B.

10 Las plagas frente a las que la composición plaguicida de la presente invención es eficaz incluyen, por ejemplo, artrópodos dañinos tales como insectos dañinos y ácaros dañinos. Son ejemplos específicos de los mismos los siguientes:

15 Lepidoptera: Pyralidae tales como *Chilo suppressalis*, *Cnaphalocrosis medinalis* y *Plodia interpunctella*; Noctuidae tales como *Spodoptera litura*, *Pseudaletia separata* y *Mamestra brassicae*; Pieridae tales como *Pieris rapae crucivora*; Tortricidae tales como *Adoxophyes* spp.; Carposinidae; Lyonetiidae; Lymantriidae; Antographa; Agrotis spp. tales como *Agrotis segetum* y *Agrotis ipsilon*; Helicoverpa spp.; Heliothis spp.; Plutella xylostella; Parnara guttata; Tinea pellionella; Tineola bisselliella, etc.

20 Diptera: Culex spp. tales como *Culex pipiens pallens* y *Culex tritaeniorhynchus*; Aedes spp. tales como *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*; Anopheles spp. tales como *Anopheles sinensis*; Chironomidae; Muscidae tales como *Musca domestica*, *Muscina stabulans* y *Fannia canicularis*; Calliphoridae; Sarcophagidae; Anthomyiidae tales como *Delia platura* y *Delia antiqua*; Tephritidae; Agromyzidae; Drosophilidae; Psychodidae; Phoridae; Simuliidae; Tabanidae; Stomoxyidae; Ceratopogonidae, etc.

Blattaria: *Blattella germanica*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Blatta orientalis*, etc.

Hymenoptera: Formicidae, Vespidae, Betilidae, Tenthredinidae tales como *Athalia rosae ruficornis*, etc.

Siphonaptera: *Ctenocephalides canis*, *Ctenocephalides felis*, *Pulex irritans*, etc.

25 Anoplura: *Pediculus humanus*, *Pthirus pubis*, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus huiaanus corporis*, etc.

Isoptera: *Reticulitermes speratus*, *Coptotermes formosanus*, etc.

Hemiptera: Delphacidae tales como *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens* y *Sogatella furcifera*; Deltocephalidae tales como *Nephotettix cincticeps* y *Nephotettix virescens*; Aphididae; Pentatomidae; Aleyrodidae; Coccoidae; Cimicidae tales como *Cinex lectularius*; Tingidae; Psyllidae, etc.

30 Coleoptera: *Attagenus unicolor*; *Anthrenus verbasci*; gusanos de la raíz del maíz tales como *Diabrotica virgifera* y *Diabrotica undecimpunctata howardi*; Scarabaeidae tales como *Anomala cuprea* y *Anomala rufocuprea*; Curculionidae tales como *Sitophilus zeamais*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Anthonomus grandis grandis* y *Callosobruchus chinensis*; Tenebrionidae tales como *Tenebrio molitor* y *Tribolium castaneum*; Chrysomelidae tales como *Oulema oryzae*, *Phyllotreta striolata* y *Aulacophora femoralis*; Anobiidae; Epilachna spp. tales como *Henosepilachna vigintioctopunctata*; Lyctidae; Bostrychidae; Cerambycidae; *Paederus fuscipes*; etc.

35 Thysanoptera: *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*, *Thrips hawaiiensis*, etc.

Orthoptera: Gryllotalpidae, Acrididae, etc.

40 Acarina: Pyroglyphidae tales como *Dermatophagoides farinae* y *Dermatophagoides pteronyssinus*; Acaridae tales como *Tyrophagus putrescentiae* y *Aleuroglyphus ovatus*; Glycyphagidae tales como *Glycyphagus privatus*, *Glycyphagus domesticus* y *Glycyphagus destructor*; Cheyletidae tales como *Cheyletus malaccensis* y *Cheyletus moorei*; Tarsonemidae; Chortoglyphidae; Oribatei; Tetranychidae tales como *Tetranychus urticae*, *Tetranychus kanzawai*, *Panonychus citri* y *Panonychus ulmi*; Ixodidae tales como *Haemaphysalis longicornis*; Dermanyssidae tales como *Ornithonyssus sylviarum* y *Dermanyssus gallinae*; etc.

45 La composición plaguicida de la presente invención tiene un excelente efecto de represión, en particular en Diptera, Dictyoptera e Hymenoptera.

La relación en peso entre el compuesto éster A y el compuesto éster B contenida en la composición plaguicida de la presente invención es normalmente de 200:1 a 1:200, preferiblemente de 100:1 a 1:100, más preferiblemente de 50:1 a 1:50.

50 Como composición plaguicida de la presente invención, aunque se puede usar una mezcla del compuesto éster A y el compuesto éster B como está, normalmente se aplica después de formularla en cualquiera de las siguientes formulaciones. Las formulaciones incluyen, por ejemplo, formulaciones de aceite, concentrados emulsionables, polvos humectables, concentrados fluidos (p. ej., concentrados de suspensión acuosa y concentrados de emulsión

acuosa), microcápsulas, polvos, gránulos, comprimidos, aerosoles, formulaciones de dióxido de carbono, formulaciones volátiles para calentar (p. ej., espirales insecticidas, esterillas insecticidas para calentamiento eléctrico y formulaciones volátiles para calentar con mecha absorbente), formulaciones insecticidas de tipo piezoeléctrico, fumigantes de calentamiento (p. ej., fumigantes de tipo autocombustión, fumigantes de tipo reacción química y fumigantes de placa cerámica porosa), formulaciones volátiles sin calentamiento (p. ej., formulaciones volátiles de resina, formulaciones volátiles de papel, formulaciones volátiles de tela no tejida, formulaciones volátiles de producto textil tejido y comprimidos sublimables), formulaciones humeantes (p. ej., nebulizadores), formulaciones de contacto directo (p. ej., formulaciones de contacto de tipo lámina, formulaciones de contacto de tipo cinta y formulaciones de contacto de tipo malla), formulaciones de ULV, y cebos venenosos.

10 Como método para la formulación, se pueden ilustrar los siguientes métodos.

(1) Un método en el que el compuesto éster A y el compuesto éster B se mezclan con un vehículo sólido, vehículo líquido, vehículo gaseoso, cebo o similar, y si es necesario, se añaden a los mismos un tensioactivo y/o otros agentes auxiliares para la formulación, seguido de procesamiento.

15 (2) Un método en el que se impregna un material base que no contiene ingrediente activo con el compuesto éster A y el compuesto éster B.

(3) Un método en el que el compuesto éster A, el compuesto éster B y un material base se mezclan y después se moldean o conforman.

Dicha formulación contiene el compuesto éster A y el compuesto éster B en una cantidad total normalmente de 0,001 a 98% en peso, aunque que la cantidad total depende del tipo de formulación.

20 El vehículo sólido usado para la formulación incluye, por ejemplo, polvos finos y gránulos de arcillas (p. ej., arcilla caolín, tierra de diatomeas, bentonita, arcilla fubasami y arcilla ácida), dióxido de silicio hidratado sintético, talcos, cerámicas, otros minerales inorgánicos (por ejemplo, sericita, cuarzo, azufre, carbón activado, carbonato de calcio y sílice hidratada) y fertilizantes químicos (por ejemplo, sulfato de amonio, fosfato de amonio, nitrato de amonio, cloruro de amonio y urea); y fieltro, fibra, tela, artículos tricotados, láminas, papel, hilo, espumas, materiales porosos y multifilamentos de uno o más de los siguientes materiales: sustancias que son sólidas a temperaturas habituales (p. ej., 2,4,6-triisopropil-1,3,5-trioxano, naftaleno, p-diclorobenceno, alcanfor y adamantano), lana, seda, algodón, lino, pasta papelera, resinas sintéticas (p. ej., resinas de polietileno tales como polietilenos de baja densidad, polietilenos lineales de baja densidad y polietilenos de alta densidad; copolímeros de etileno-éster de vinilo tales como copolímeros de etileno-acetato de vinilo; copolímeros de etileno-éster metacrílico tales como copolímeros de etileno-metacrilato de metilo y copolímeros de etileno-metacrilato de etilo; copolímeros de etileno-éster acrílico tales como copolímeros de etileno-acrilato de metilo y copolímeros de etileno-acrilato de etilo; copolímeros de etileno-ácido vinilcarboxílico tales como copolímeros de etileno-ácido acrílico; copolímeros de etileno-tetraciclododeceno; resinas de polipropileno tales como homopolímeros de propileno y copolímeros de propileno-etileno; poli-4-metilpenteno-1, polibuteno-1, polibutadienos y poliestirenos; resinas de acrilonitrilo-estireno; elastómeros basados en estireno tales como resinas de acrilonitrilo-butadieno-estireno, copolímeros de bloques de estireno-dieno conjugado y productos de hidrogenación de copolímero de bloques de estireno-dieno conjugado; fluororesinas; resinas acrílicas tales como poli(metacrilatos de metilo); resinas de poliamida tales como nailon 6 y nailon 66; resinas de poliéster tales como poli(tereftalatos de etileno), poli(naftalatos de etileno), poli(tereftalatos de butileno) y poli(tereftalatos de ciclohexilendimetileno); y resinas porosas tales como policarbonatos, poliacetales, poliacrilsulfonas, poliacrilatos, poliésteres de ácido hidroxibenzoico, poliéter-imidas, poliéster-carbonatos, resinas de polifenileno-éster, poli(cloruros de vinilo), poli(cloruro de vinilideno), poliuretanos, poliuretanos expandidos, polipropilenos expandidos y etileno expandido), vidrio, metales, cerámicas y similares.

45 El vehículo líquido incluye, por ejemplo, hidrocarburos aromáticos o alifáticos (p. ej., xileno, tolueno, alquilnaftaleno, fenilxiletano, queroseno, aceite ligero, hexano y ciclohexano), hidrocarburos halogenados (p. ej., clorobenceno, diclorometano, dicloroetano y tricloroetano), alcoholes (p. ej., metanol, etanol, alcohol isopropílico, butanol, hexanol, alcohol bencílico y etilenglicol), éteres (p. ej., éter dietílico, éter dimetílico del etilenglicol, éter monometílico del dietilenglicol, éter monoetílico de dietilenglicol, éter monometílico de propilenglicol, tetrahidrofurano y dioxano), ésteres (p. ej., acetato de etilo y acetato de butilo), cetonas (p. ej., acetona, etilmetilcetona, isobutilmetilcetona y ciclohexanona), nitrilos (p. ej., acetonitrilo e isobutironitrilo), sulfóxidos (p. ej., dimetilsulfóxido), amidas ácidas (p. ej., N,N-dimetilformamida, N,N-dimetilacetamida y N-metilpirrolidona), carbonatos de alquilideno (p. ej., carbonato de propileno), aceites vegetales (p. ej., aceite de soja y aceite de semilla de algodón), aceites vegetales esenciales (p. ej., aceite de naranja, aceite de hisopo y aceite de limón), y agua.

El vehículo gaseoso incluye, por ejemplo, butano gaseoso, CFC gaseosos, gas de petróleo licuado (LPG), éter dimetílico y dióxido de carbono.

55 El tensioactivo incluye, por ejemplo, sulfatos de alquilo, alquilsulfonatos, alquilarilsulfonatos, éteres de alquilo y arilo y sus productos polioxietilenados, éteres de polietilenglicol, éteres de alcoholes polihídricos y derivados de polialcoholes.

Los otros agentes auxiliares para la formulación incluyen, por ejemplo, agentes adhesivos, dispersantes y

estabilizantes. Los ejemplos específicos de estos son caseína, gelatina, polisacáridos (p. ej., almidón, goma arábiga, derivados de celulosa y ácido alginico), derivados de lignina, bentonita, sacáridos, polímeros sintéticos solubles en agua [p. ej., poli(alcoholes vinílicos), poli(vinilpirrolidonas) y poli(ácidos acrílicos)], BHT (2-6-di-terc-butil-4-metilfenol), BHA (una mezcla de 2-terc-butil-4-metoxifenol y 3-terc-butil-4-metoxifenol), etc.

- 5 Los materiales base para las espirales insecticidas incluyen, por ejemplo, mezclas de polvos vegetales en bruto (p. ej., polvo de madera y orujo de piretro) y aglutinantes (p. ej., polvo Tabu, almidón y gluten).

Los materiales base para las esterillas insecticidas para calentamiento eléctrico incluyen, por ejemplo, placas de fibrillas compactas de linteres de algodón y placas de fibrillas compactadas de una mezcla de linteres de algodón y pasta papelera.

- 10 Los materiales base para los fumigantes de tipo autocombustión incluyen, por ejemplo, agentes combustibles y exotérmicos (p. ej., nitratos, nitritos, sales de guanidina, clorato de potasio, nitrocelulosa, etilcelulosa y polvo de madera), agentes promotores de pirolisis (p. ej., sales de metales alcalinos, sales de metales alcalinotérreos, dicromatos y cromatos), agentes suministradores de oxígeno (p. ej., nitrato de potasio), agentes de mantenimiento de la combustión (p. ej., melamina y almidón de trigo), agentes extensores (p. ej., tierra de diatomeas) y aglutinantes (p. ej., pegamento sintético).

- 15 Los materiales base para los fumigantes de tipo reacción química incluyen, por ejemplo, agentes exotérmicos (p. ej., sulfuros, polisulfuros e hidrosulfuros de metal alcalino y óxido de calcio), catalizadores (p. ej., sustancias carbonosas, carburo de hierro y arcilla activada), agentes espumantes orgánicos (p. ej., azodicarbonamida, bencenosulfonilhidracida, dinitropentametilentetramina, poliestirenos y poliuretanos) y cargas (p. ej., trozos de fibra natural y trozos de fibra sintética).

- 20 La resina usada como material base para las formulaciones volátiles de resina y similares incluye, por ejemplo, resinas de polietileno tales como polietilenos de baja densidad, polietilenos lineales de baja densidad y polietilenos de alta densidad; copolímeros de etileno-éster de vinilo tales como copolímeros de etileno-acetato de vinilo; copolímeros de etileno-éster metacrílico tales como copolímeros de etileno-metacrilato de metilo y copolímeros de etileno-metacrilato de etilo; copolímeros de etileno-éster acrílico tales como copolímeros de etileno-acrilato de metilo y copolímeros de etileno-acrilato de etilo; copolímeros de etileno-ácido vinilcarboxílico tales como copolímeros de etileno-ácido acrílico; copolímeros de etileno-tetraciclododeceno; resinas de polipropileno tales como homopolímeros de propileno y copolímeros de propileno-etileno; poli-4-metilpenteno-1, polibuteno-1, polibutadienos, poliestirenos y resinas de acrilonitrilo-estireno; elastómeros basados en estireno tales como resinas de acrilonitrilo-butadieno-estireno, copolímeros de estireno-dieno conjugado y productos de hidrogenación de copolímero de bloques de estireno-dieno conjugado; fluororesinas; resinas acrílicas tales como poli(metacrilatos de metilo); resinas de poliamida tales como nailon 6 y nailon 66; resinas de poliéster tales como poli(tereftalatos de etileno), poli(naftalatos de etileno), poli(tereftalatos de butileno) y poli(tereftalatos de ciclohexilendimetileno); y policarbonatos, poliacetales, poliacrilsulfonas, poliacrilatos, poliésteres de ácido hidroxibenzoico, poliéter-imidas, poliéster-carbonatos, resinas de polifenileno-éster, poli(cloruros de vinilo), poli(cloruro de vinilideno) y poliuretanos. Estos materiales base se pueden usar solos o como una mezcla de los mismos. Si es necesario, estos materiales base pueden contener plastificantes tales como ésteres del ácido ftálico (p. ej., ftalato de dimetilo y ftalato de dioctilo), ésteres del ácido adípico y ácido esteárico. La formulación volátil de resina se puede obtener amasando el compuesto éster A y el compuesto éster B con el material base ilustrado anteriormente y después moldeando o conformando el producto amasado por moldeo por inyección, extrusión, prensado o similares. Si es necesario, la formulación de resina obtenida se puede procesar en una placa, película, cinta, malla, cordón o similar, mediante etapas tales como moldeo o conformado, cortado y similares. Dicha formulación de resina se procesa, por ejemplo, en cualquiera de collares para animales, etiquetas para la oreja para animales, formulaciones en lámina, cordones atractores y soportes hortícolas.

- 45 Los materiales base para el cebo venenoso incluyen, por ejemplo, componentes para cebo (p. ej., harina de cereales, aceites vegetales, sacáridos y celulosa cristalina), antioxidantes (p. ej., dibutilhidroxitolueno y ácido nordihidroguaiarético), conservantes (p. ej., ácido deshidroacético), agentes para prevenir el consumo por niños o mascotas (p. ej., polvo de pimienta roja) y aromas atractores de plagas de insectos (p. ej., aroma de queso, aroma de cebolla y aceite de cacahuete).

- 50 En el método para la represión de plagas de la presente invención, las plagas se reprimen aplicando la composición plaguicida de la presente invención a las plagas o a un sitio en el que habitan las plagas.

Los ejemplos específicos de métodos para aplicar la composición plaguicida de la presente invención son los siguientes métodos. El método de aplicación se puede elegir de forma adecuada dependiendo de la forma de la composición plaguicida de la presente invención, el sitio de aplicación, etc.

- 55 (1) Un método en el que la composición plaguicida de la presente invención se aplica como está a las plagas o a un sitio en el que habitan las plagas.

(2) Un método en el que la composición plaguicida de la presente invención se diluye con un disolvente tal como agua y después se aplica a las plagas o a un sitio en el que habitan las plagas.

En este caso, la composición plaguicida de la presente invención formulada como un concentrado emulsionable, polvo humectable, concentrado fluido, microcápsulas o similares, normalmente se diluye de modo que la concentración total del compuesto éster A y el compuesto éster B puede ser de 0,01 a 1.000 ppm.

5 (3) Un método en el que la composición plaguicida de la presente invención se calienta en un sitio en el que habitan las plagas, para vaporizar los ingredientes activos.

En este caso, tanto las dosificaciones de aplicación como las concentraciones de aplicación del compuesto éster A y el compuesto éster B se pueden determinar de forma adecuada dependiendo de la forma de la composición plaguicida de la presente invención, de cuándo, dónde y cómo se aplica la composición plaguicida, tipos de plagas, grado de daño, etc.

10 Cuando la composición plaguicida de la presente invención se usa para prevenir epidemias, su dosificación de aplicación normalmente es de 0,0001 a 1.000 mg/m<sup>3</sup> en términos de la cantidad total del compuesto éster A y el compuesto éster B en el caso de aplicación en un espacio, y normalmente es de 0,0001 a 1.000 mg/m<sup>2</sup> en términos de la cantidad total del compuesto éster A y el compuesto éster B en el caso de aplicación sobre un plano. Las espirales insecticidas, esterillas insecticidas para calentamiento eléctrico y similares, se usan vaporizando el  
15 ingrediente activo mediante calentamiento, dependiendo del tipo de dichas formulaciones. Las formulaciones volátiles de resina, formulaciones volátiles de papel, formulaciones volátiles de tela no tejida, formulaciones volátiles de producto textil tejido, comprimidos sublimables y similares se pueden usar, por ejemplo, dejándolas en un espacio en el que se aplican o soplando aire contracorriente de estos.

20 El espacio en el que se aplica la composición plaguicida de la presente invención para prevenir epidemias, se ilustra con armarios, armarios de pared, cajones de aparadores, lavabos, baños, trasteros, salones, comedores, almacenes y el interior de un coche. Además, la composición plaguicida de la presente invención también se puede usar en espacios abiertos exteriores.

25 Cuando la composición plaguicida de la presente invención se usa para reprimir ectoparásitos en ganado tales como reses, caballos, cerdos, ovejas, cabras, pollos, etc., y animales pequeños tales como perros, gatos, ratas, ratones, etc., se puede aplicar a los animales por un método conocido en medicina veterinaria. Específicamente, un método para usar la composición plaguicida de la presente invención es como sigue. Para la represión sistémica, la composición plaguicida se administra en forma, por ejemplo, de comprimidos, una mezcla con alimento, un supositorio o una inyección (p. ej., una inyección intramuscular, subcutánea, intravenosa o intraperitoneal). Para la represión no sistémica, la composición se usa mediante un método tal como pulverización con una formulación de  
30 aceite o una formulación líquida acuosa, tratamiento de derrame dorsal o derrame en punto con la formulación de aceite o formulación líquida acuosa, lavado del animal con una formulación de champú, o pegado de una formulación volátil de resina en forma de collar o una etiqueta en la oreja del animal. Cuando la composición plaguicida de la presente invención se administra al animal, la cantidad total del compuesto éster A y el compuesto éster B normalmente está en el intervalo de 0,01 a 1.000 mg por kg de peso corporal del animal.

### 35 Ejemplos

La presente invención se ilustra con más detalle con los siguientes ejemplos de formulaciones y ejemplos de ensayo, que no deben considerarse limitantes del alcance de la invención.

Primero se ilustra la formulación de la composición plaguicida de la presente invención. En los ejemplos de formulación y el ejemplo de ensayo las partes están todas en masa salvo que se especifique lo contrario.

#### 40 Ejemplo de formulación 1

Un concentrado emulsionable se obtiene disolviendo 9 partes del compuesto éster A y 0,9 partes del compuesto éster B en una mezcla de 37,5 partes de xileno y 37,5 partes de N,N-dimetilformamida, añadiendo 9,1 partes de éter de estirilo y fenilo polioxietileno y 6 partes de dodecilbencenosulfonato de calcio y agitando y mezclando completamente la mezcla resultante.

#### 45 Ejemplo de formulación 2

Un polvo humectable se obtiene mezclando completamente 20 partes del compuesto éster A, 20 partes del compuesto éster B y 5 partes de Sorpol 5060 (un nombre comercial registrado, Toho Chemical Co., Ltd.), añadiendo 32 partes de Carplex nº 80 (un nombre comercial registrado, Shionogi & Co., Ltd.; polvo fino de dióxido de silicio hidratado sintético) y 23 partes de tierra de diatomeas de nº de malla 300, y mezclando la mezcla resultante en un  
50 mezclador de líquidos.

#### Ejemplo de formulación 3

Se añaden 5 partes de polvo fino de dióxido de silicio hidratado sintético, 5 partes de dodecilbencenosulfonato de sodio, 30 partes de bentonita y 56,7 partes de arcilla, a una mezcla de 3 partes del compuesto éster A y 0,3 partes del compuesto éster B, y la mezcla resultante se agita y mezcla completamente. Después, se añade una cantidad

## ES 2 370 563 T3

adecuada de agua a la mezcla resultante y se agita más. La mezcla así agitada se somete a regulación del tamaño de partículas con un granulador y después secado de flujo continuo, para obtener gránulos.

### Ejemplo de formulación 4

- 5 Se mezclan completamente 5 partes del compuesto éster A, 0,5 partes del compuesto éster B, 1 parte de polvo fino de dióxido de silicio hidratado sintético, 1 parte de Driless B (mfd. de Sankyo Co., Ltd.) como floculante y 7 partes de arcilla, en un mortero y después se agitan y se mezclan en un mezclador de líquidos. A la mezcla resultante se añaden 88,5 partes de arcilla cortada, y la mezcla resultante se agita y mezcla completamente para obtener un polvo.

### Ejemplo de formulación 5

- 10 Una formulación se obtiene mezclando 10 partes del compuesto éster A, 1 parte del compuesto éster B, 35 partes de sílice precipitada que contiene 50% de sal de amonio del polioxietilen-alkil-éter-sulfato y 54 partes de agua, y moliendo finamente la mezcla resultante mediante un método de molienda en húmedo.

### Ejemplo de formulación 6

- 15 Una formulación de aceite se obtiene disolviendo 0,05 partes del compuesto éster A y 0,1 partes del compuesto éster B en 10 partes de diclorometano y mezclando la disolución resultante con 89,85 partes de un disolvente de isoparafina (Isopar M, un nombre comercial registrado, Exxon Mobil corp.).

### Ejemplo de formulación 7

- 20 Un aerosol basado en aceite se obtiene poniendo 0,1 partes del compuesto éster A, 0,05 partes del compuesto éster B y 49,85 partes de Neochiozol (Chuokasei Co., Ltd.) en una lata de aerosol, uniendo una válvula de aerosol a la lata, cargando 25 partes de éter dimetilico y 25 partes de LPG en la lata, agitando la lata y después uniendo un accionador a la lata.

### Ejemplo de formulación 8

- 25 Un aerosol basado en agua se obtiene cargando una mezcla de 0,5 partes del compuesto éster A, 0,05 partes del compuesto éster B, 0,01 partes de BHT, 5 partes de xileno, 3,44 partes de queroseno desodorizado y 1 parte de un emulsionante {Atmos 300 (un nombre comercial registrado, Atlas Chemical Corp.)} y 50 partes de agua destilada en un envase de aerosol, uniendo una pieza de válvula al envase y después comprimiendo 4 partes de un propulsor (LPG) en el envase a presión a través de la válvula.

### Ejemplo de formulación 9

- 30 Un vehículo en forma sustancialmente de columna con un diámetro de 5,5 cm y una altura de 0,2 cm se produce enrollando desde un extremo un trozo de papel (0,5 cm de grosor, 69 cm de largo y 0,2 cm de ancho) que tiene estructura de panal de abeja. Una cantidad adecuada de una disolución de 5 partes del compuesto éster A y 0,5 partes del compuesto éster B en 94,5 partes de acetona se aplica uniformemente sobre el mencionado vehículo y después se seca al aire para eliminar la acetona, para obtener una formulación volátil de papel.

### Ejemplo de formulación 10

- 35 Se corta tela tricotada tridimensional (nombre comercial: Fusion, número de modelo AKE69440, agencia de venta: Asahi Kasei Fibers Corp., grosor: 4,3 mm, peso base: 321 g/m<sup>2</sup>; hecha de poliamida) en un trozo sustancialmente circular con un diámetro de 5 cm. Una cantidad adecuada de una disolución de 5 partes del compuesto éster A y 0,5 partes del compuesto éster B en 94,5 partes de acetona se aplica uniformemente sobre el mencionado trozo de tela tricotada tridimensional y después se seca al aire para eliminar la acetona, para obtener una formulación volátil de tela tejida.
- 40

### Ejemplo de formulación 11

- 45 Una formulación volátil de resina se obtiene amasado en fundido 97,8 partes en peso de un copolímero de etileno-metacrilato de metilo (contenido de metacrilato de metilo: 10% en peso, MFR = 2 [g/10 min]), 2 partes del compuesto éster A y 0,2 partes del compuesto éster B a 130°C con una extrusora de doble tornillo de  $\Phi$  45-mm en la misma dirección, después mediante amasado en fundido a 150°C con una extrusora de  $\Phi$  40 mm, extruyendo el producto amasado en una lámina a través de una boquilla en T, y después enfriando la lámina con un rodillo de enfriamiento.

### Ejemplo de formulación 12

- 50 Una formulación volátil de resina se obtiene amasado en fundido 97,8 partes en peso de un copolímero de etileno-acetato de vinilo (contenido de acetato de vinilo: 10% en peso, MFR = 2 [g/10 min]), 2 partes del compuesto éster A y 0,2 partes del compuesto éster B a 130°C con una extrusora de doble tornillo de  $\Phi$  45-mm en la misma dirección, después mediante amasado en fundido a 150°C con una extrusora de  $\Phi$  40 mm, extruyendo el producto amasado en

## ES 2 370 563 T3

una lámina a través de una boquilla en T, y después enfriando la lámina con un rodillo de enfriamiento.

### Ejemplo de formulación 13

5 Se disuelven 5 partes del compuesto éster A y 0,5 partes del compuesto éster B en 94,5 partes de acetona. Se aplica una cantidad adecuada de la disolución resultante sobre un papel (2000 cm<sup>2</sup>) que tiene una estructura plegable y se seca al aire para eliminar la acetona, para obtener una formulación volátil de papel.

### Ejemplo de formulación 14

10 Se disuelven 3 partes del compuesto éster A y 0,3 partes del compuesto éster B en 14,6 partes de acetona para obtener una disolución. Se añaden a la disolución 0,2 partes de óxido de cinc, 1,0 parte de almidón pregelatinizado y 42,8 partes de azodicarbonamida, seguido de la adición a la misma de 38,1 partes de agua. La mezcla resultante se amasa, se conforma en gránulos con una extrusora y después se secan. Los gránulos que contienen los compuestos mencionados antes de acuerdo con la invención se acomodan en el espacio superior de un envase dividido en el centro por una partición de aluminio, y se acomodan 50 g de óxido de calcio en el espacio inferior del envase. Así, se obtiene un fumigante.

### Ejemplo de formulación 15

15 Se mezclan 0,5 partes de óxido de cinc, 2 partes de almidón pregelatinizado y 97,5 partes de azodicarbonamida, y la mezcla resultante se amasa con agua. El producto amasado se conforma en gránulos con una extrusora y se secan. Se impregnan uniformemente 2 gramos de los gránulos con una disolución de acetona que contiene 0,58 g del compuesto éster A y 0,058 g del compuesto éster B, y después se secan. Los gránulos así obtenidos se acomodan en el espacio superior de un envase dividido en el centro por una partición de aluminio, y se acomodan 50 g de óxido de calcio en el espacio inferior del envase. Así, se obtiene un fumigante.

### Ejemplo de formulación 16

25 Una espiral insecticida se obtiene disolviendo 0,5 partes del compuesto éster A y 0,05 partes del compuesto éster B en 20 ml de acetona, añadiendo la disolución resultante a una mezcla de 99,4 g de un vehículo para una espiral para mosquitos (una mezcla de polvo Tabu, orujo de piretro y polvo de madera en una relación en peso de 4:3:3) y 0,3 g de pigmento verde, agitando uniformemente y mezclando la mezcla resultante, añadiendo a la misma 120 ml de agua, amasando completamente la mezcla resultante y después moldeando y secando la mezcla amasada.

### Ejemplo de formulación 17

30 Una esterilla insecticida para calentamiento eléctrico se obtiene impregnando uniformemente un material base para esterilla eléctrica (una placa obtenida mediante coagulación de fibrillas de una mezcla de linteres de algodón y pasta papelera) que tiene un área de 3,4 cm x 2,1 cm y un grosor de 0,22 cm, con una disolución obtenida mezclando 10 partes del compuesto éster A, 1 parte del compuesto éster B, 39,5 partes de citrato de acetiltributilo, 39,5 partes de adipato de isononilo, 5 partes de un pigmento azul y 5 partes de un material aromatizante.

### Ejemplo de formulación 18

35 Un componente para una formulación volátil para calentar con mecha absorbente se obtiene disolviendo 0,1 partes del compuesto éster A y 0,01 partes del compuesto éster B en 99,89 partes de queroseno desodorizado, poniendo la disolución resultante en un envase hecho de cloruro de vinilo, e insertando un extremo de una mecha absorbente (obtenida por coagulación de polvo inorgánico con un aglutinante y cociendo el polvo coagulado) en el envase de forma que el otro extremo de la mecha se puede calentar con un calentador.

### Ejemplo de formulación 19

40 Un aerosol se obtiene poniendo 0,2 partes del compuesto éster A, 0,02 partes del compuesto éster B y 49,78 partes de Neochiozol (Chuokasei Co., Ltd.) en una lata de aerosol, uniendo una válvula de aerosol a la lata, cargando 25 partes de éter dimetílico y 25 partes de LPG en la lata, agitando la lata, y después uniendo un accionador a la lata para un aerosol de tipo chorro.

### Ejemplo de formulación 20

45 Una formulación de tratamiento de derrame en punto para la represión de ectoparásitos en animales se obtiene añadiendo 99,78 partes de éter monoetílico de dietilenglicol a una mezcla de 0,2 partes del compuesto éster A y 0,02 partes del compuesto éster B, y agitando y mezclando completamente la mezcla resultante.

### Ejemplo de formulación 21

50 Los comprimidos sublimables se obtienen aplicando uniformemente 1 ml de una disolución que consiste en 3 partes del compuesto éster A, 0,3 partes del compuesto éster B y 96,7 partes de acetona sobre sustancias sólidas discoidales (diámetro: 3 cm, grosor: 3 mm) obtenidas mediante moldeo de 4.000 mg de 2,4,6-triisopropil-1,3,5-



trioxano con presión (4 t/cm<sup>2</sup>), y después secando las sustancias sólidas.

Ejemplo de formulación 22

5 Los comprimidos sublimables se obtienen por moldeo de una mezcla homogénea de 200 mg del compuesto éster A, 20 mg del compuesto éster B y 4.000 mg de 2,4,6-triisopropil-1,3,5-trioxano en discos (diámetro: 3 cm, grosor: 3 mm) con presión (4 t/cm<sup>2</sup>),

Ejemplo de formulación 23

Los comprimidos sublimables se obtienen poniendo 200 mg del compuesto éster A, 20 mg del compuesto éster B y 4.000 mg de 2,4,6-triisopropil-1,3,5-trioxano en un tubo con rosca de 50 ml, fundiéndolos con calentamiento, y después enfriándolos a temperatura ambiente.

10 El siguiente ejemplo de ensayo demuestra el excelente efecto de represión de la composición plaguicida de la presente invención sobre las plagas.

En el siguiente ejemplo de ensayo se usan el 1*R*-*trans*-3-(2-ciano-1-propenil(*Z*))-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo como el compuesto éster B, y el 1*R*-*cis/trans*-3-(2-metil-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de [2,5-dioxo-3-(2-propinil)-1-imidazolidinil]metilo como el compuesto éster A.

15 Ejemplo de ensayo 1

20 Se preparó una formulación de aceite al 0,00156% disolviendo 0,00156 partes del compuesto éster B en 10 partes de diclorometano y mezclando la disolución resultante con 89,99844 partes de un disolvente isoparafínico (Isopar M, un nombre comercial registrado, Exxon Mobil Corp.) (esta formulación de aceite se denomina en lo sucesivo composición comparativa (1)). Igualmente, se preparó otra disolución de aceite al 0,00156% disolviendo 0,00156 partes del compuesto éster A en 10 partes de diclorometano y mezclando la disolución resultante con 89,99844 partes de un disolvente isoparafínico (Isopar M, un nombre comercial registrado, Exxon Mobil Corp.) (esta formulación de aceite se denomina en lo sucesivo composición comparativa (2)).

25 Además, se obtuvo una formulación de aceite de acuerdo con la presente invención (en lo sucesivo denominada la presente composición (1)) mezclando cantidades iguales (5 ml) de una disolución de aceite del compuesto éster B al 0,00312% y una formulación de aceite del compuesto éster A al 0,0312%, que se habían preparado de la misma forma que antes.

30 Se liberaron 10 cucarachas alemanas (*Blatella germanica*) (5 machos y 5 hembras) en un contenedor de ensayo (diámetro: 8,75 cm, altura: 7,5 cm, fondo: gasa metálica de n° de malla 16) cuya pared interior se había recubierto de mantequilla. El contenedor se puso en el fondo de una cámara de ensayo (área de la base: 46 cm x 46 cm, altura 70 cm). Con una pistola de pulverización, se pulverizaron 1,5 ml de la presente composición (1) (presión de pulverización: 0,4 kg/cm<sup>2</sup>) desde una altura de 60 cm por encima de la superficie superior del contenedor. Treinta segundos después de la pulverización, el contenedor se sacó de la cámara de ensayo. Después de un periodo de tiempo definido, se contaron los insectos volteados, y se calculó la tasa de volteo (la media de dos repeticiones).

35 Se llevó a cabo el mismo ensayo que antes excepto que se usaron cada una de la composición comparativa (1) y la composición comparativa (2) en lugar de la presente composición (1), y se calculó la tasa de volteo después de un periodo de tiempo definido (la media de dos repeticiones).

La tabla 1 muestra los resultados.

Tabla 1

	Contenido del compuesto éster B (% en p)	Contenido del compuesto éster A (% en p)	tasa de volteo después de 7 min (%)
Presente composición (1)	0,00156	0,00156	100
Composición comparativa (1)	0,00156	-	45
Composición comparativa (2)	-	0,00156	10

40 **Aplicabilidad industrial**

La composición plaguicida de la presente invención tiene un excelente efecto de represión en las plagas.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Una composición plaguicida que comprende 3-(2-metil-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de [2,5-dioxo-3-(2-propinil)-1-imidazolidinil]metilo y 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo como ingredientes activos.
- 5 2.- La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la relación en peso entre el 3-(2-metil-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de [2,5-dioxo-3-(2-propinil)-1-imidazolidinil]metilo y el 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo contenida en la composición es de 50:1 a 1:50.
- 10 3.- Un método no terapéutico para la represión de plagas que comprende aplicar una cantidad eficaz de una composición plaguicida que comprende 3-(2-metil-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de [2,5-dioxo-3-(2-propinil)-1-imidazolidinil]metilo y 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo como ingredientes activos, a las plagas o a un sitio en el que habitan las plagas.
- 15 4.- El método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la relación en peso entre el 3-(2-metil-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de [2,5-dioxo-3-(2-propinil)-1-imidazolidinil]metilo y el 3-(2-ciano-1-propenil)-2,2-dimetilciclopropanocarboxilato de 4-metoximetil-2,3,5,6-tetrafluorobencilo contenida en la composición plaguicida es de 50:1 a 1:50.