

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 586 949**

21 Número de solicitud: 201530516

51 Int. Cl.:

A01N 53/00 (2006.01)

A01N 37/10 (2006.01)

B05B 5/025 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

16.04.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.10.2016

71 Solicitantes:

SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED
(100.0%)

27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku
Tokyo 104-8260 JP

72 Inventor/es:

HIRAYAMA, Takahisa y
HADINGHAM, Timothy C.

74 Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

54 Título: **Mejora del método de control de artrópodos perjudiciales, composición y dispositivo de pulverización electrostática**

57 Resumen:

Certificado de adición de la patente P201230024: Método de control de artrópodos perjudiciales, composición y dispositivo de pulverización electrostática. El presente certificado de adición describe un método para controlar un artrópodo perjudicial que emplea un compuesto de éster que tiene una estructura específica, según formula (1). Con el método del presente certificado de adición es posible controlar una amplia variedad de artrópodos perjudiciales eficazmente, sin llevar a cabo ningún proceso de calentamiento (por ejemplo, un proceso de ahumado) para pulverizar la composición o ningún proceso de presión (por ejemplo, un proceso de presión de gas o un proceso de presión mecánica) para pulverizar las composiciones.

ES 2 586 949 A1

CERTIFICADO DE ADICIÓN DE LA PATENTE P201230024: MÉTODO DE CONTROL DE ARTRÓPODOS PERJUDICIALES, COMPOSICIÓN Y DISPOSITIVO DE PULVERIZACIÓN ELECTROSTÁTICA

5 **DESCRIPCIÓN**

Certificado de adición de la patente P201230024: Método de control de artrópodos perjudiciales, composición y dispositivo de pulverización electrostática

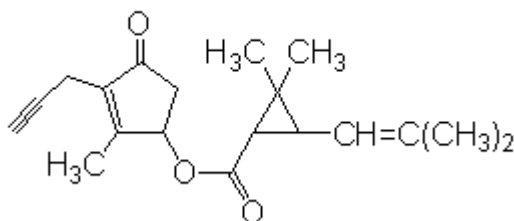
Campo técnico

10 El objeto del presente certificado de adición se refiere a (i) un método de control de un artrópodo perjudicial tal como un insecto volador, a (ii) una composición y a (iii) un dispositivo de pulverización electrostática.

Antecedentes de la técnica

15 Se sabe que el compuesto de éster representado por la siguiente fórmula (1), es eficaz en el control de una plaga.

Formula (1)



20 En el presente certificado de adición descrito en el presente documento, las plagas que son dianas que van a controlarse, más específicamente, artrópodos incluyendo insectos, se denominan "artrópodos perjudiciales", en algunos casos. Además, en la presente memoria descriptiva, la frase "controlar un artrópodo perjudicial" significa cambiar la acción del artrópodo perjudicial repeliendo, atrayendo, derribando o destruyendo el

25 artrópodo perjudicial. Además, la frase "eficaz en el control" significa suministrar un constituyente activo en una cantidad tal que la acción del artrópodo perjudicial puede cambiarse.

30

Generalmente, con el fin de controlar un artrópodo perjudicial, se difunde un constituyente activo que tiene un efecto de control del artrópodo perjudicial a través de un proceso de calentamiento (tal como un proceso de ahumado), un proceso de presión (tal como un proceso de presión de gas y un proceso de presión mecánica), o similares, de modo que se provoca que el artrópodo perjudicial y el constituyente activo estén en contacto entre sí o bien directamente o bien indirectamente y de manera o bien continua o bien intermitente.

Además, del estado de la técnica es ya conocida una técnica de pulverización electrostática utilizada a estos fines (véase a continuación la bibliografía de patentes 5 y la bibliografía no de patentes 1, por ejemplo). Según la técnica de pulverización electrostática, se forma un cono de Taylor de un líquido, y entonces se pulverizan partículas líquidas del líquido desde un extremo del cono de Taylor.

Lista de menciones

[Bibliografía de patentes]

[Bibliografía de patentes 1]

Publicación de solicitud de patente japonesa, Tokukaihei, n.º 11-222463 A (1999) (fecha de publicación: 17 de agosto de 1999)

[Bibliografía de patentes 2]

Publicación de solicitud de patente japonesa, Tokukaisho, n.º 49-54529 A (1974) (fecha de publicación: 27 de mayo de 1974)

[Bibliografía de patentes 3]

Publicación de solicitud de patente japonesa, Tokukaisho, n.º 63-203649 A (1988) (fecha de publicación: 23 de agosto de 1988)

[Bibliografía de patentes 4]

Publicación de solicitud de patente japonesa, Tokukaisho, n.º 53-91125 A (1978) (fecha de publicación: 10 de agosto de 1978)

[Bibliografía de patentes 5]

Memoria descriptiva de publicación de solicitud de patente europea n.º 1399265

[Bibliografía no de patentes]

[Bibliografía no de patentes 1]

Proceedings of the Royal Society - 1964, p383-397

Sumario de la invención

Problema técnico

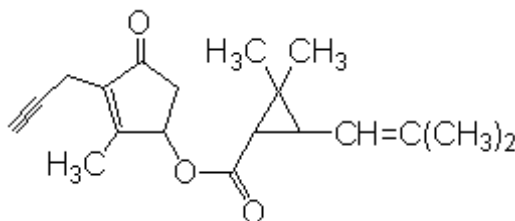
Existe en la actualidad una demanda de (i) un método de control de un artrópodo
 5 perjudicial pulverizando eficazmente un compuesto de éster representado por la fórmula (1)
 anteriormente mencionada y (ii) una composición que puede pulverizarse eficazmente.

El presente certificado de adición se realiza a la vista de los citados problemas. Un
 objeto del presente certificado de adición es proporcionar un método de control de un
 artrópodo perjudicial, método que hace posible llevar a cabo un proceso de control
 10 eficazmente sin llevar a cabo ningún proceso de calentamiento (por ejemplo, un proceso de
 ahumado) para pulverizar una composición o ningún proceso de presión (por ejemplo, un
 proceso de presión de gas o un proceso de presión mecánica) para pulverizar la
 composición. Además, otro objeto del presente certificado de adición es proporcionar una
 composición que puede usarse para controlar una amplia variedad de clases de artrópodos
 15 perjudiciales. Además, todavía otro objeto del presente certificado de adición es
 proporcionar un dispositivo de pulverización electrostática que (i) puede pulverizar
 fácilmente la composición del presente certificado de adición sin llevar a cabo ningún
 proceso de calentamiento para pulverizar la composición o ningún proceso de presión para
 pulverizar la composición, y (ii) puede llevar a cabo un proceso de control de un artrópodo
 20 perjudicial eficazmente.

Solución al problema

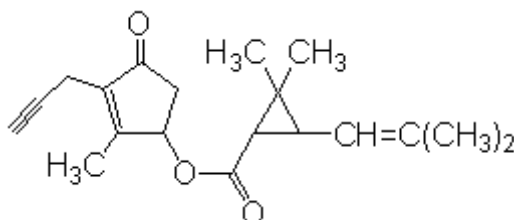
Con el fin de lograr el objeto, un método del presente certificado de adición, para
 controlar un artrópodo perjudicial, incluye la etapa de: pulverizar electrostáticamente, al
 25 artrópodo perjudicial o una zona en la que habita el artrópodo perjudicial, una composición
 en una cantidad que es eficaz en el control del artrópodo perjudicial, conteniendo la
 composición un compuesto de éster representado por la siguiente fórmula (1):

Formula (1)



Además, una composición del presente certificado de adición incluye un compuesto de éster representado por la siguiente fórmula (1), teniendo la composición (i) una resistencia eléctrica de no menos de $1 \times 10^3 \Omega\text{m}$ pero no más de $1 \times 10^6 \Omega\text{m}$ a una temperatura de 20°C, (ii) una viscosidad de no menos de 1 mPa·s pero no más de 10 mPa·s a una temperatura de 20°C, y (iii) una tensión superficial de no menos de 20 mN/m pero no más de 40 mN/m a una temperatura de 20°C:

Formula (1)



Efecto ventajoso del presente certificado de adición

Según un método de control del presente certificado de adición, es posible llevar a cabo un proceso de control eficazmente sin llevar a cabo ningún proceso de calentamiento (por ejemplo, un proceso de ahumado) para pulverizar una composición o ningún proceso de presión (por ejemplo, un proceso de presión de gas o un proceso de presión mecánica) para pulverizar la composición. Además, según una composición del presente certificado de adición, es posible controlar una amplia variedad de clases de artrópodos perjudiciales. Además, según un dispositivo de pulverización electrostática del presente certificado de adición, es posible (i) pulverizar la composición de la presente invención fácilmente sin llevar a cabo ningún proceso de calentamiento para pulverizar la composición o ningún proceso de presión para pulverizar la composición, y (ii) llevar a cabo un proceso de control de un artrópodo perjudicial eficazmente.

Breve descripción de los dibujos

Figura 1

La figura 1 es una vista que ilustra esquemáticamente un dispositivo de pulverización electrostática que se usa para pulverizar una composición según una realización del presente certificado de adición.

Descripción de realizaciones

Se describe a continuación una realización del presente certificado de adición.

Se usa adecuadamente una composición del presente certificado de adición en un método de la presente realización, para controlar un artrópodo perjudicial, tal como se describe a continuación. La composición de la presente realización contiene (i) un compuesto de éster representado por la fórmula (1) y (ii) un medio de dispersión. Una sustancia que puede usarse como medio de dispersión puede contener un medio de dispersión (a continuación en el presente documento, denominado "componente de ajuste de las propiedades físicas" en algunos casos) que tiene una función de ajuste de una propiedad física de la composición (tal como la resistencia eléctrica, la viscosidad y la tensión superficial).

(Compuesto de éster)

La composición de la presente realización contiene un compuesto de éster representado por la fórmula (1). El compuesto de éster es un compuesto que tiene un excelente efecto de control de un artrópodo perjudicial.

El compuesto de éster representado por la fórmula (1) es carboxilato de 2-metil-4-oxo-3-(2-propinil)-2-ciclopentenil=2,2-dimetil-3-(2-metil-1-propenil)ciclopropano. El compuesto de éster representado por la fórmula (1) puede prepararse según un método descrito en la publicación de solicitud de patente japonesa, Tokukaisho, n.º 49-54529 A (1974), por ejemplo.

Como compuesto de éster representado por la fórmula (1), hay (i) isómeros derivados de dos átomos de carbono asimétricos que existen en un anillo de ciclopropano y (ii) isómeros derivados de un átomo de carbono asimétrico que existe en un anillo de cinco miembros. El compuesto de éster de la presente invención puede contener tales isómeros activos a una razón de contenido arbitraria.

Una cantidad de un compuesto de éster de este tipo en la composición es de no menos de aproximadamente el 0,1% en masa pero no más de aproximadamente el 10% en masa, preferiblemente no menos del 0,6% en masa pero no más del 8% en masa, más preferiblemente de no menos del 1,0% en masa pero no más del 6% en masa.

(Medio de dispersión)

La composición de la presente realización contiene un medio de dispersión que provoca que el compuesto de éster representado por la fórmula (1) se disuelva o se disperse. El medio de dispersión es un disolvente (tal como un disolvente orgánico) o una
5 mezcla de disolventes (tal como una mezcla de disolventes orgánicos). El disolvente puede ser o bien un disolvente polar o bien un disolvente no polar. Generalmente, se usa adecuadamente un disolvente polar como disolvente.

En la presente realización, con el fin de pulverizar la composición eficazmente, se usa un dispositivo de pulverización electrostática para (i) provocar que la composición esté
10 en una forma de gotitas pequeñas estables (descrita más adelante) y (ii) pulverizar tales gotitas. Por consiguiente, es deseable que la composición tenga las siguientes propiedades: (i) un compuesto representado por la fórmula (1) se dispersa o disuelve uniformemente en la composición, (ii) la composición tiene una resistencia eléctrica apropiada, una viscosidad apropiada y una tensión superficial apropiada, y (iii) el medio de dispersión es de baja
15 toxicidad.

Los ejemplos apropiados del medio de dispersión de la composición abarcan (i) un medio de dispersión que contiene un poliol que tiene al menos un grupo hidroxilo por molécula (tal como alcohol etílico, propilenglicol, trietilenglicol, glicerina, polietilenglicol y polipropilenglicol), y (ii) un medio de dispersión que contiene un polioléter que tiene al
20 menos un grupo hidroxilo por molécula (tal como glicol éter (por ejemplo, metil éter de glicol)). Como polioléter, se usa adecuadamente metil éter de dipropilenglicol en particular. Ejemplos particularmente adecuados del polioléter, distintos de metil éter de dipropilenglicol, abarcan metil éter de propilenglicol y metil éter de tripropilenglicol.

Distintos de estos, el medio de dispersión puede ser éster acético de 1-metoxi-2-
25 propanol, 1-butoxi-2-propanol, 1-propoxi-2-acetoxipropano o un oxibis(metoxi)propano.

La cantidad de un medio dispersión de este tipo en la composición es preferiblemente de no menos del 65% en masa pero no más del 99,9% en masa, más preferiblemente de no menos del 65% en masa pero no más del 99% en masa, más preferiblemente además de no menos del 70% en masa pero no más del 95% en masa. Es
30 posible que la cantidad de un medio de dispersión de este tipo en la composición sea de no menos del 90% en masa pero no más del 99% en masa, y también es posible que una cantidad de un medio de dispersión de este tipo en la composición sea de no menos del 90% en masa pero no más del 99,9% en masa.

Hay un caso en el que el medio de dispersión usado en la composición de la presente realización sirve como componente de ajuste de las propiedades físicas. Usando un componente de ajuste de las propiedades físicas de este tipo apropiadamente, es posible ajustar una propiedad física de la composición de la presente realización. En este caso, es posible usar o bien un componente de ajuste de las propiedades físicas individual o bien una pluralidad de componentes de ajuste de las propiedades físicas en combinación entre sí.

Ejemplos del componente de ajuste de las propiedades físicas abarcan un disolvente de éster, un disolvente de petróleo (tal como un disolvente parafínico, un disolvente aromático y un disolvente nafténico) (por ejemplo, Isopar L (marca comercial registrada)), aceite de silicona (tal como decametiltetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano y una mezcla de estos), polietilenglicol, agua y disolución acuosa diluida de un electrolito (tal como una disolución acuosa diluida de hidrogenocarbonato de sodio, acetato de sodio, cloruro de sodio, ácido ascórbico, ácido cítrico o ácido acético).

Por ejemplo, en algunos casos, añadiendo isoparafina (tal como Isopar L) a la composición, es posible reducir la tensión superficial de la composición. En la presente memoria descriptiva, un componente que tiene un efecto de ajuste de la tensión superficial de la composición se denomina “componente de ajuste de la tensión superficial”. Obsérvese que la composición puede contener isoparafina en una cantidad en un intervalo del 0% en masa al 9,99% en masa, por ejemplo.

Además, en algunos casos, añadiendo a la composición polietilenglicol (“PEG”) que tiene un peso molecular promedio de más de 200 Da (por ejemplo, un peso molecular promedio relativamente bajo de no menos de 200 Da pero no más de 700 Da), se hace posible ajustar la viscosidad de la composición. En la presente memoria descriptiva, un componente que tiene un efecto de ajuste de la viscosidad de la composición se denomina “componente de ajuste de la viscosidad”, en algunos casos.

Además, añadiendo un electrolito a la composición, es posible ajustar la resistencia eléctrica de la composición. En la presente memoria descriptiva, un componente que tiene un efecto de ajuste de la resistencia eléctrica se denomina “componente de ajuste de la resistividad”, en algunos casos. Se conoce un electrolito apropiado usado para tal fin en este campo técnico. Por ejemplo, el electrolito puede ser una disolución acuosa diluida de sal de ácido alcanoico tal como una disolución diluida de acetato de sodio (por ejemplo, una disolución de acetato de sodio al 0,4% en masa), o la disolución acuosa diluida del electrolito anteriormente mencionada.

Además, un medio de dispersión (componente de ajuste de la resistividad) que puede usarse para ajustar la resistencia eléctrica de la composición puede ser un tensioactivo (tal como un tensioactivo no iónico, un tensioactivo anfófico, un tensioactivo aniónico y un tensioactivo catiónico).

5 Ejemplos del tensioactivo no iónico que puede estar contenido en la composición del presente certificado de adición abarca éster de ácidos grasos de sorbitano (tal como estearato de sorbitano y oleato de sorbitano), éster de ácido graso de glicerina (tal como estearato de glicerilo, isoestearato de glicerilo, oleato de glicerilo, poli(estearato de glicerilo), poli(isoestearato de glicerilo) y poli(oleato de glicerilo), alquil éter de polioxietileno (tal como
10 lauril éter de polioxietileno, cetil éter de polioxietileno, estearil éter de polioxietileno, oleil éter de polioxietileno y estirilfenil éter de polioxietileno), éster de ácidos grasos de polioxietilensorbitano (tales como ácido graso de aceite de coco de polioxietilensorbitano, oleato de polioxietilensorbitano y estearato de polioxietilensorbitano), y éster de ácidos grasos de polioxietilensorbitol (tal como tetraoleato de polioxietilensorbitol). Otros
15 tensioactivos no iónicos distintos de estos pueden ser aceite de ricino hidrogenado de polioxietileno, alquilfenol poliglicol éter o similares.

Los ejemplos del tensioactivo anfófico que puede estar contenido en la composición de la presente realización abarcan betaína (tal como laurilbetaína y estearilbetaína), y derivados de imidazolina (tales como N-lauril-p-iminodipropionato de disodio). Distintos de
20 estos, el tensioactivo anfófico puede ser lecitina o similar.

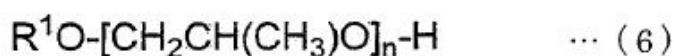
Los ejemplos del tensioactivo aniónico que puede estar contenido en la composición de la presente realización abarcan alquilsulfato (tal como laurilsulfato de sodio y laurilsulfato de trietanolamina), polioxietilen alquil éter sulfato tal como (polioxietilen lauril éter sulfato de sodio y polioxietilen lauril éter sulfato de trietanolamina), alquilbencenosulfonato (tal como
25 dodecilbencenosulfonato de sodio) y polioxietilen alquil éter fosfato (tal como dipolioxietilen lauril éter fosfato y dipolioxietilen oleil éter fosfato de sodio).

Los ejemplos del tensioactivo catiónico que puede estar contenido en la composición de la presente realización abarcan sal de alquilamonio (tal como cloruro de cetiltrimetilamonio y cloruro de diestearildimetilamonio).

30 Además, como medio de dispersión que puede usarse para ajustar la resistencia eléctrica de la composición de la presente realización, es posible añadir, a la composición de la presente realización, sal de amina cuaternaria distinta de las descritas anteriormente, un agente de conservación y sal de clorhexidina (tal como digluconato de clorhexidina), y/u

otros agentes de limpieza del aire (incluyendo los dados a conocer en la presente memoria descriptiva).

Además, en un caso en el que el medio de dispersión es un polioléter, las propiedades de la composición descrita anteriormente cumple las condiciones descritas anteriormente. Por este motivo, es preferible que (i) la composición contenga (I) un compuesto de éster representado por la fórmula (1), y (II) el medio de dispersión para dispersar el al menos uno de los compuestos de éster, y (ii) el medio de dispersión contiene los siguientes: (a) un componente de baja presión de vapor que contiene (1) al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en un polioléter representado por la siguiente fórmula general (6) (a continuación en el presente documento, denominado simplemente "polioléter"), y un éter dibásico, y, opcionalmente, (2) dipropilenglicol; (b) un componente de ajuste de la resistividad, y, opcionalmente, (c) un componente de ajuste de la tensión superficial. Obsérvese que el componente de ajuste de la resistividad y el componente de ajuste de la tensión superficial sirven como "componente de ajuste de las propiedades físicas" de la presente memoria descriptiva.



Además, es preferible que una composición de este tipo tenga una presión de vapor de menos de 14 Pa a una temperatura de 20°C.

En la memoria descriptiva y las reivindicaciones de la solicitud objeto, la expresión "presión de vapor" significa presión de vapor medida para una composición de la que se excluye un componente acuoso arbitrario, presión de vapor que se mide según el método 310 de la Junta de Recursos Atmosféricos ("*Air Resource Board, ARB*"), "Determinación de compuestos orgánicos volátiles (VOC, "Volatile Organic Compounds") en productos de consumo" (método 310 de la ARB). Obsérvese que el "VOC" es un compuesto orgánico que bulle, a una presión convencional, a una temperatura en un intervalo de hasta aproximadamente 260°C.

Según la composición de la presente realización, el componente de baja presión de vapor contiene (i) al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en un polioléter y un éster dibásico y, opcionalmente, (ii) dipropilenglicol. Es decir, el componente de baja presión de vapor contiene, como componente esencial, uno de, o ambos de un polioléter y un éster dibásico y, si es necesario, puede contener adicionalmente dipropilenglicol como componente opcional.

En la fórmula general (6) anteriormente mencionada que representa el polioléter, R^1 es un grupo alquilo C_1 a C_4 , y el grupo alquilo C_1 a C_4 puede ser un grupo alquilo lineal, ramificado o cíclico. Obsérvese, sin embargo, que es preferible que el grupo alquilo C_1 a C_4 sea un grupo alquilo lineal o ramificado. Específicamente, los ejemplos del grupo alquilo C_1 a C_4 abarcan un grupo metilo, un grupo etilo, un grupo n-propilo, un grupo isopropilo, un grupo n-butilo, un grupo isobutilo, un grupo sec-butilo y un grupo terc-butilo.

Además, en la fórmula general (6) anteriormente mencionada, n es 2 ó 3. Obsérvese, sin embargo, que en un caso en el que n es 2, R^1 no es un grupo metilo.

Los ejemplos del polioléter abarcan etil éter de dipropilenglicol, n-propil éter de dipropilenglicol (a continuación en el presente documento, denominado simplemente "DPnP", en algunos casos), n-butil éter de dipropilenglicol, metil éter de tripropilenglicol, etil éter de tripropilenglicol y n-propil éter de tripropilenglicol. Entre estos, se usa adecuadamente n-propil éter de dipropilenglicol como polioléter.

Es posible emplear o bien una clase de polioléter o bien dos o más clases de polioléter en combinación entre sí.

Los ejemplos del éster dibásico (a continuación en el presente documento, denominado simplemente "DBE", en algunos casos) abarcan glutarato de dimetilo y adipato de dimetilo.

Es posible emplear una clase de éster dibásico o dos o más clases de éster dibásico en combinación entre sí.

Según el presente certificado de adición, es preferible que el éster dibásico sea al menos una clase seleccionada del grupo que consiste en glutarato de dimetilo y adipato de dimetilo.

En un caso en el que el éster dibásico es una mezcla de glutarato de dimetilo y adipato de dimetilo, es preferible que la razón de contenido de glutarato de dimetilo en la mezcla sea de no menos del 5% en masa pero no más del 80% en masa con respecto a la cantidad total de la mezcla, y la razón de contenido de adipato de dimetilo sea de no menos del 20% en masa pero no más del 95% en masa con respecto a la cantidad total de la mezcla.

La cantidad del componente de baja presión de vapor en la composición de la presente realización es de no menos del 10% en masa pero no más del 98,9% en masa, preferiblemente de no menos del 75% en masa pero no más del 98,9% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

En un caso en el que la composición de la presente realización contiene el polioléter, la cantidad del polioléter en la composición es de no menos del 10% en masa pero no más del 99,9% en masa, preferiblemente de no menos del 20% en masa pero no más del 95% en masa, más preferiblemente de no menos del 30% en masa pero no más del 90% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

En un caso en el que la composición de la presente invención contiene el éster dibásico, la cantidad del éster dibásico en la composición de la presente invención es de no menos del 10% en masa pero no más del 99,9% en masa, preferiblemente de no menos del 20% en masa pero no más del 95% en masa, más preferiblemente de no menos del 30% en masa pero no más del 90% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

En un caso en el que la composición de la presente invención contiene dipropilenglicol, la cantidad de dipropilenglicol en la composición de la presente invención es de no menos del 10% en masa pero no más del 99,9% en masa, preferiblemente de no menos del 20% en masa pero no más del 95% en masa, más preferiblemente de no menos del 30% en masa pero no más del 90% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

Como componente de ajuste de la resistividad, es posible emplear un componente que tiene un efecto de ajuste de la resistividad de la composición, componente que conoce un experto en la técnica. Los ejemplos del componente de ajuste de la resistividad abarcan los componentes de ajuste de la resistividad descritos anteriormente.

Por ejemplo, el agua contiene un electrolito en una cantidad significativamente pequeña, y normalmente tiene una resistividad de no menos de $1 \times 10^1 \Omega\text{m}$, más normalmente una resistividad de no menos de $1 \times 10^3 \Omega\text{m}$, adicionalmente más normalmente una resistividad de no menos de $1 \times 10^4 \Omega\text{m}$, lo más normalmente una resistividad de no menos de $1 \times 10^5 \Omega\text{m}$. Por ejemplo, el agua es probable que tenga una resistividad de no menos de $1 \times 10^6 \Omega\text{m}$, o no menos de $1 \times 10^7 \Omega\text{m}$.

Según el presente certificado de adición, es preferible que el agua usada como componente de ajuste de la resistividad tenga una pureza igual a o mayor que la del agua desionizada, o la del agua.

El electrolito puede añadirse a la composición como una disolución acuosa, por ejemplo. Los ejemplos del electrolito abarcan los electrolitos descritos anteriormente.

En un caso en el que la composición del presente certificado de adición contiene el electrolito, la cantidad del electrolito en la composición es preferiblemente de no menos del

0,5% en masa pero no más del 10% en masa, más preferiblemente de no menos del 1% en masa pero no más del 8% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

Es posible emplear o bien una clase de componente de ajuste de la resistividad o bien dos o más clases de componente de ajuste de la resistividad en combinación entre sí.

5 En un caso en el que la composición del presente certificado de adición contiene el componente de ajuste de la resistividad, la cantidad del componente de ajuste de la resistividad en la composición es preferiblemente de no menos del 0,5% en masa pero no más del 5% en masa, más preferiblemente de no menos del 0,7% en masa pero no más del 4,5% en masa, adicionalmente más preferiblemente de no menos del 1% en masa pero no
10 más del 4% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

Los ejemplos del componente de ajuste de la tensión superficial abarcan isoparafina (tal como Isopar L), y aceite de silicona (tal como decametiltetrasiloxano, decametilciclopentasiloxano, dodecametilciclohexasiloxano y mezcla de estos).

Es posible emplear o bien una clase de componente de ajuste de la tensión
15 superficial o bien dos o más clases de componente de ajuste de la tensión superficial.

En un caso en el que la composición del presente certificado de adición contiene el componente de ajuste de la tensión superficial, la cantidad del componente de ajuste de la tensión superficial en la composición es de no menos del 0,5% en masa pero no más del 10% en masa, preferiblemente de no menos del 1% en masa pero no más del 10% en
20 masa, más preferiblemente de no menos del 2% en masa pero no más del 10% en masa, adicionalmente más preferiblemente no menos del 3% en masa pero no más del 10% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

La composición del presente certificado de adición puede contener otro componente distinto del compuesto de éster, el componente de baja presión de vapor, el componente de
25 ajuste de la resistividad y el componente de ajuste de la tensión superficial.

Los ejemplos del otro componente abarcan un componente de ajuste de la viscosidad. Por ejemplo, añadiendo polietilenglicol o glicerina descritos anteriormente a la composición, es posible aumentar la viscosidad de la composición.

Además, la composición del presente certificado de adición puede contener un
30 agente fluorescente en una cantidad pequeña tal que el agente fluorescente no tiene influencia significativa sobre una propiedad completa de la composición. Por ejemplo, la composición del presente certificado de adición puede contener el 1% en masa o menos de Uvitex-OB o similar.

En un caso en el que una composición de este tipo tiene una presión de vapor de menos de 14 Pa a una temperatura de 20°C, la composición usada para controlar un artrópodo perjudicial cumpliría las regulaciones sobre el contenido de VOC. Por ejemplo, según la Consumer Production Regulation, (artículo 2) de California en los EE.UU., ninguna persona debe vender, suministrar, ofrecer para su venta o fabricar para su venta en California ningún producto de consumo que, en el momento de su venta o fabricación, contenga compuestos orgánicos volátiles en exceso de los límites especificados. La composición descrita anteriormente puede cumplir tales regulaciones.

Con el fin de medir las propiedades físicas de la composición descrita anteriormente, se usan los siguientes métodos y dispositivos.

En primer lugar, puede medirse la resistencia eléctrica de la composición mediante el uso de un medidor de resistividad (pH/ION/COND METER F-55, fabricado por HORIBA, Ltd.) con una celda de resistividad líquida. La unidad de un valor obtenido a través de la medición es " $M\Omega \cdot m$ ".

Además, puede medirse la tensión superficial de la composición mediante el uso de un medidor del ángulo de contacto/tensión superficial (DM-501, fabricado por Kyowa Interface Science Co., LTD) cuyo principio de medición se basa en un método de gota colgante. La unidad de un valor obtenido a través de la medición es " mN/m ".

Además, puede medirse la viscosidad de la composición mediante el uso de un viscosímetro rotacional (RB85L, fabricado por TOKI SANGYO CO., LTD.). La unidad de un valor obtenido a través de la medición es " $mPa \cdot s$ ". Como método de la medición, puede emplearse un método según la norma "JIS Z8803 Viscosidad de líquidos-métodos de medición".

El diámetro de las gotitas de líquido de la composición, obtenidas tras pulverizarse la composición, puede medirse como "diámetro de partícula promedio" mediante el uso de un dispositivo de medición de la distribución del tamaño de partícula (Aero Particle Sizer Model 3321, fabricado por TSI Instruments Inc. o Scanning Mobility Particle Sizer Model 3936, fabricado por TSI Instruments Inc.). La unidad de un valor obtenido a través de la medición es " nm " o " μm ". Obsérvese que, para un diámetro de partícula promedio de no menos de 100 nm pero no más de 500 nm (es decir, 0,5 μm), se usó el valor obtenido mediante el uso del modelo 3936, mientras que, para un diámetro de partícula promedio de más de 0,5 μm pero no más de 10 μm , se usó un valor obtenido mediante el uso del modelo 3321.

Puede ajustarse la resistencia eléctrica de la composición apropiadamente de modo que la resistencia eléctrica es de no menos de $1 \times 10^3 \Omega m$ pero no más de $1 \times 10^6 \Omega m$ a una

temperatura de 20°C. Además, puede ajustarse la viscosidad de la composición apropiadamente de modo que la viscosidad es de no menos de 1 mPa·s pero no más de 10 mPa·s a una temperatura de 20°C. Además, puede ajustarse la tensión superficial de la composición apropiadamente de modo que la tensión superficial es de no menos de 20 mN/m pero no más de 40 mN/m a una temperatura de 20°C. Fijando la composición para que tenga propiedades en los intervalos anteriormente descritos, se hace posible pulverizar satisfactoriamente la composición mediante el uso de un dispositivo de pulverización electrostática (descrito más adelante).

Además de los componentes descritos anteriormente, la composición usada en la presente invención puede contener además un perfume o un agente de limpieza del aire, como componente adicional.

El perfume puede ser un aceite esencial u otro aceite de fragancia, por ejemplo. Como perfume, es posible usar sólo una parte de todas las fracciones (componentes de aceite) contenidas en un aceite de este tipo.

Más específicamente, los ejemplos preferibles del perfume abarcan aceite de *Melaleuca*, aceite del árbol del té (tal como terpinen-4-ol), aceite de nébeda (tal como *Nepeta Cateria* y un aceite refinado de *Nepeta Cateria*), una fracción de aceite de nébeda (tal como una fracción que contiene nepetalactona), aceite de tomillo (tal como un aceite de *Thymus Vulgaris*) y una fracción de aceite de tomillo (tal como a fracción que contiene timol).

Además, el perfume tal como un aceite de fragancia es normalmente, por ejemplo, (i) una mezcla de diferentes clases de compuestos, cuyas estructuras principales son diferentes entre sí en longitud de cadena, o (ii) una mezcla que contienen diferentes clases de formas estereoisoméricas. Es posible que la composición contenga un aceite de fragancia de este tipo.

Entre los ejemplos descritos anteriormente, el perfume incluye preferiblemente un componente de aceite de al menos una clase seleccionada del grupo que consiste en aceite del árbol del té, aceite de nébeda y aceite de tomillo.

En un caso en el que la composición de la presente invención contiene un aceite de fragancia, la cantidad del aceite de fragancia en la composición está preferiblemente en el intervalo del 5% en masa al 35% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

Además, es preferible que el aceite de fragancia tenga una presión de vapor de no más de 270 Pa a una temperatura de 20°C.

Los ejemplos específicos del agente de limpieza del aire abarcan un componente de limpieza del aire activo, un componente antibacteriano activo, un componente antifúngico activo y un componente antialérgico activo.

En el presente documento, el “componente de limpieza del aire activo” es una sustancia que tiene actividad desodorizante.

El “componente antibacteriano activo” es una sustancia que tiene actividad inhibidora del crecimiento bacteriano.

El “componente antifúngico activo” es una sustancia que tiene actividad inhibidora del crecimiento fúngico.

El “componente antialérgico activo” es una sustancia que inhibe la actividad alérgica de un alérgeno.

Como tal agente de limpieza del aire, es posible usar o bien (i) una sustancia que desarrolla una única función entre las funciones descritas anteriormente (es decir, una de las funciones del componente de limpieza del aire, el componente antibacteriano activo, el componente antifúngico activo y el componente antialérgico activo) o bien (ii) una sustancia que se espera que desarrolle una pluralidad de funciones entre las funciones descritas anteriormente. Específicamente, los ejemplos preferibles de la sustancia que se espera que desarrolle, como agente de limpieza del aire, tal pluralidad de funciones, abarcan un polímero de poli(hexametilén-biguanido), un polímero de poli(hexametil-guanido), cloruro de alquildimetilbencilamonio, cloruro de octildecildimetilamonio, clorhexidina, digluconato de clorhexidina, cloruro de benzalconio, hipoclorito de sodio, 2-fenilfenol, polietilenglicol 300, 2-bencil-4-clorofenol, 2-fenoxietanol, glutaraldehído, ftalaldehído, cloroxilenol, triclorofenol, fenol, sal de plata (particularmente, sal de plata soluble en agua), hexaclorofeno, ácido peracético, ácido láctico, ácido perbácico, permanganato de potasio y peroximonosulfato de potasio.

En un caso en el que la composición del presente certificado de adición contiene el agente de limpieza del aire, la cantidad del agente de limpieza del aire en la composición es preferiblemente de no menos del 0,05% en masa pero no más del 20% en masa, más preferiblemente de no menos del 0,1% en masa pero no más del 17% en masa, adicionalmente más preferiblemente de no menos del 0,1% en masa pero no más del 15% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

Los ejemplos del componente antibacteriano activo abarcan triclosán, triclorocarbanilida, isopropilmetilfenol, N-(diclorofluorometiltio)-ftalamida, N'-(diclorofluorometiltio)N,N'-dimetil-N'-fenil-sulfamida, polioctilpoliaminoetilglicina, tiabendazol,

dióxido de cloro, 2-bromo-2-nitroetanol, 2-bromo-2-nitropropano-1,3-diol, 2-bromo-2-nitropropanol, 1-bromo-1-nitropropanol, 1,4-dibromo-1,4-dinitrobutanodiol-2,3-cetilpiridinio, 1-bromo-1-nitro-2-metilpropanol-2-cetilpiridinio, cloruro de cetilpiridinio, cloruro de bencetonio, acrinol, povidona yodada, mercurocromo, cloranfenicol, sulfato de fradiomicina, sulfato de gentamicina, clorhidrato de oxitetraciclina, sulfato de polimixina B, tricomicina y griseofulvina.

Los ejemplos del componente antifúngico activo abarcan ácido benzoico, sal de ácido benzoico, ácido sórbico, sal de ácido sórbico, ésteres paraoxibenzoicos, deshidoacetato de sodio, ácido propiónico, polilisina, tiabendazol, alcohol terpénico (tal como linalool, geraniol, nerol, citronelol, α -terpineol, terpinen-4-ol e isopulegol), alcohol alicíclico C₇ a C₁₅ (tal como 2,4-dimetil-3-ciclohexeno-1-metanol, 4-isopropilciclohexanol, 4-isopropilciclohexanometanol, 1-(4-isopropilciclohexol)-etanol y 2,2-dimetil-3-(3-metilfenil)-propanol), y alcohol arilalquílico C₇ a C₁₅ (o alcohol alquilarílico C₇ a C₁₅) (tal como alcohol bencílico, alcohol feniletílico, alcohol fenilpropílico, carvacrol y eugenol).

Los ejemplos del componente antialérgico activo abarcan hidroxiapatita, epicatequina, epigallocatequina, galato de epicatequina, galato de epigallocatequina, ácido gálico y un compuesto de éster de ácido gálico y alcohol C₁ a C₄.

Los ejemplos del componente de limpieza del aire activo para desodorización o similar abarcan tanino, polifenol (tal como flavonoide (por ejemplo, chalcona, flavanona, flavanol, flavona, flavonol o isoflavona)), ciclodextrina, metacrilato de laurilo, clorinato de geranilo, 4-hidroxi-6-metil-3-(4-metilpentanoil)-2-pirona, formalina, glioxal, bisulfito de sodio, sulfito de sodio, dihidroxiacetona, 3,5,5-trimetilhexanol, β -etoxipropionaldehído, glutaraldehído, éster de metacrilato, éster del ácido maleico, monoamida del ácido maleico, imida del ácido maleico, éster del ácido fumárico, ácido β -acilacrílico, sal del ácido β -acilacrílico, ácido senecioico, citronelilo, éster alquílico del ácido 1,3-pentadien-1-carboxílico, hidroperóxido de pinano, peróxido de p-cimeno, 1,2-óxido de propileno, 1,2-óxido de butileno, glicidil éter, octaacetato de sacarosa, Fe(III)-octacarboxiftalocianina, Fe(III)-tetracarboxiftalocianina, 5-metil-2-isopropil-2-hexenol, p-butoxifenol, catecol, hidroquinona, 4-metilcatecol, 1,2,4-trihidroxibenceno, 3-metilcatecol, 3-metoxicatecol, carnosol, rosmanol, brazilina, hematoxilina, shikonina, miricetina, baicaleína, baicalina, citral, vanilina y cumarina.

La composición de la presente realización puede ser la siguiente composición, por ejemplo. "Compuesto de éster" se refiere a un compuesto de éster según la fórmula (1).

[Tabla 1]

	Porcentaje en masa
(I) Compuesto de éster	0,1-10
(II) Medio de dispersión	90-99,9
Componente de ajuste de las propiedades físicas en (II)	0,5-25

Además, un ejemplo preferible de la composición según la presente realización puede ser una composición en la que el compuesto de éster y el medio de dispersión que contiene el componente de baja presión de vapor, el componente de ajuste de la resistividad y el componente de ajuste de la tensión superficial están contenidos en una razón de contenido mostrada en la siguiente tabla 2.

[Tabla 2]

		Porcentaje en masa
(I) Compuesto de éster		0,1-10
(II) Medio de dispersión		90-99,9
Componente de baja presión de vapor en (II)		75-98,9
Componente de ajuste de las propiedades físicas	Componente de ajuste de la resistividad en (II)	0,5-5
	Componente de ajuste de la tensión superficial en (II)	0,5-10

Más específicamente, un ejemplo preferible de la composición de la presente realización puede ser una composición en la que el compuesto de éster y el medio de dispersión que contiene el componente de baja presión de vapor, el componente de ajuste de la resistividad y el componente de ajuste de la tensión superficial están contenidos en una razón de contenido mostrada en una cualquiera de las siguientes tablas 3 a 6.

[Tabla 3]

		Porcentaje en masa
(I) Compuesto de éster		0,1-10
(II) Medio de dispersión		90-99,9
Compuesto representado por la fórmula general (6) (componente de baja presión de vapor) en (II)		10-98,9
Componente de ajuste de las propiedades físicas	Disolución de acetato de sodio al 0,4% en masa	0,5-5
	Isoparafina	0-9,99

[Tabla 4]

		Porcentaje en masa
(I) Compuesto de éster		0,1-10
(II) Medio de dispersión		90-99,9
Al menos un compuesto (en (II)) seleccionado del grupo que consiste en monometil éter de tripropilenglicol, n- propil éter de dipropilenglicol, n-butil éter de dipropilenglicol y éster dibásico.		75-99,4
Componente de ajuste de las propiedades físicas	Sal de acetato	0,0005-0,1
	Agua	0,49-4,995
	Isoparafina	0-9,99

[Tabla 5]

		Porcentaje en masa
(I) Compuesto de éster		0,1-10
(II) Medio de dispersión		90-99,9
N-propil éter de dipropilenglicol en (II)		10-89,4
Éster dibásico en (II)		10-89,4
Componente de ajuste de las propiedades físicas	Sal de acetato	0,0005-0,1
	Agua	0,49-4,995
	Isoparafina	0-9,99

[Tabla 6]

		Porcentaje en masa
(I) Compuesto de éster		0,1-10
(II) Medio de dispersión		90-99,9
N-propil éter de dipropilenglicol en (II)		10-89,4
Éster dibásico en (II)		10-45
Componente de ajuste de las propiedades físicas	Sal de acetato	0,0005-0,1
	Agua	0,49-4,995
	Isoparafina	0-9,99

- 5 Además, en un caso en el que la composición de la presente realización contiene el componente adicional descrito anteriormente, la composición de la presente realización contiene sus componentes a una razón de contenido mostrada a continuación. En primer lugar, en un caso en el que la composición del presente certificado de adición contiene un

aceite de perfume que sirve como componente de perfume, la composición contiene los componentes a la razón de contenido mostrada en la siguiente tabla 7.

[Tabla 7]

	Porcentaje en masa
(I) Compuesto de éster	0,1-10
(II) Medio de dispersión	30-97,9
Componente de ajuste de las propiedades físicas en (II)	0,5-25
Aceite de perfume	2-60

5

Además, en un caso en el que la composición de la presente realización contiene, como componente adicional, un compuesto para la desinfección, la composición de la presente realización contiene sus componentes a una razón de contenido mostrada en la siguiente tabla 8.

10

[Tabla 8]

	Porcentaje en masa
(I) Compuesto de éster	0,1-10
(II) Medio de dispersión	70-99,8
Componente de ajuste de las propiedades físicas en (II)	0,5-25
Agente de limpieza del aire	0,1-20

(Artrópodo perjudicial)

Los ejemplos de una diana que va a controlarse mediante el uso de la composición de la presente realización abarcan artrópodos tales como insectos y garrapatas, particularmente artrópodo perjudiciales tales como insectos perjudiciales y garrapatas perjudiciales. Se describen a continuación ejemplos específicos de la diana que va a controlarse mediante el uso de la composición de la presente realización.

Lepidópteros: Pyralidae (tales como *Chilo suppressalis*, *Cnaphalocrocis medinalis*, *Plodia interpunctella* y *Ephestia kuehniella*), gusano cogollero (tal como *Spodoptera litura*, *Pseudaletia separata* y *Mamestra brassicae*), Pieridae (tales como *Pieris rapae*), Tortricidae (tales como *Adoxophyes orana*), Carposinidae, Lyonetiidae, Lymantriidae, *Autographa* sp.,
 5 *Agrotis* spp. (tales como *Agrotis segetum* y *Agrotis ipsilon*), *Helicoverpa* spp., *Heliothis* spp., *Plutella xylostella*, *Parnara guttata*, *Tinea translucens*, *Tineola bisselliella*, etc.

Dípteros: *Culex* (tal como *Culex pipiens pallens* y *Culex tritaeniorhynchus*), *Aedes* (tal como *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus*), *Anopheles* (tal como *Anopheles sinensis*), Chironomidae, Muscidae (tales como *Musca domestica*, *Muscina stabulans* y *Fannia*
 10 *canicularis*), Calliphoridae, Sarcophagidae, Anthomyiidae (tales como *Delia platura*, *Delia antiqua*), Tephritidae, Agromyzidae, Drosophilidae, Psychodidae, Phoridae, Tabanidae, Simuliidae, Stomoxyini, Ceratopogonidae, etc.

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

Himenópteros: Formicidae (tales como *Camponotus japonicus*, *Tetramorium*
 15 *tsushimae*, *Lasius japonicus*, *Pachycondyla chinensis*, *Monomorium intrudens*, *Lasius fuji*, *Monomorium pharaonis*, *Formica fusca japonica*, *Ochetellus glaber*, *Pristomyrmex pungens*, *Pheidole noda* y *Linepithema humile*), Polistinae (tales como *Polistes chinensis antennalis*, *Polistes riparius*, *Polistes jadwigae*, *Polistes rothneyi*, *Polistes nipponensis*, *Polistes snelleni*
 20 y *Polistes japonicus*), Vespidae (tales como *Vespa mandarinia japonica*, *Vespa simillima*, *Vespa analis insularis*, *Vespa crabro*, *Vespa ducalis*, *Vespula flaviceps*, *Vespula shidai* y *Dolichovespula media*), Betilidae, Tenthredinidae (tales como *Athalia japonica*), etc.

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

Anopluros, ftirápteros: *Pediculus humanus*, *Phthirus pubis*, *Pediculus humanus*
 25 *humanus*, *Pediculus humanus corporis*, etc.

Psocópteros: Psocidae.

Isópteros: Termitas subterráneas (tales como *Reticulitermes speratus*, *Coptotermes*
 30 *formosanus*, *Reticulitermes flavipes*, *Reticulitermes hesperus*, *Reticulitermes virginicus*, *Reticulitermes tibialis* y *Heterotermes aureus*), termitas de madera seca (tales como *Incisitermes minor*), termitas de madera húmeda (tales como *Zootermopsis nevadensis*), etc.

Hemípteros: Delphacidae (tales como *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens* y *Sogatella furcifera*), Cicadellidae (tales como *Nephotettix cincticeps* y *Nephotettix virescens*), Aphididae, Pentatomidae (tales como *Nezara antennata*, *Riptortus clavatus*, *Eysarcoris lewisi*, *Eysarcoris parvus*, *Plautia stali*, *Halyomorpha mista*, *Stenotus rubrovittatus* y

Trigonotylus caelestialium), Aleyrodidae, Coccoidea, Cimicidae (tales como *Cimex lectularius*), Tingidae, Psyllidae, etc.

Coleópteros: Gusano de la raíz del maíz (tal como *Attagenus japonicus*, *Anthrenus verbasci*, *Diabrotica virgifera virgifera* y *Diabrotica undecimpunctata howardi*), Scarabaeidae (tales como *Anomala cuprea* y *Anomala rufocuprea*), Curculionidae (tales como *Sitophilus zeamais*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Anthonomus grandis* y *Callosobruchus chienensis*), Tenebrionidae (tales como *Tenebrio molitor* y *Tribolium castaneum*), Chrysomelidae (tales como *Oulema oryzae*, *Phyllotreta striolata* y *Aulacophora femoralis*), Anobiidae, *Epilachna* spp. (tales como *Epilachna vigintioctopunctata*), Lyctidae, Bostrychidae, Ptinidae, 10 Cerambycidae, *Paederus fuscipes*, etc.

Tisanópteros: *Thrips palmi*, *Frankliniella occidentalis*, *Thrips nigropilosus*, etc.

Ortópteros: Gryllotalpidae, Acrididae, Gryllidae, etc.

Ácaros: Pyroglyphidae (tales como *Dermatophagoides farinae* y *Dermatophagoides pteronyssus*), Acaridae (tales como *Tyrophagus putrescentiae* y *Aleuroglyphus ovatus*), 15 Glycyphagidae (tales como *Glycyphagus privates*, *Glycyphagus domesticus* y *Glycyphagus destructor*), Cheyletidae (tales como *Cheyletus malaccensis*, *Cheyletus malaccensis* y *Cheyletus moorei*), Tarsonemidae, Chortoglyphidae, Haplochthoniidae, Tetranychidae (tales como *Tetranychus urticae*, *Tetranychus kanzawai*, *Panonychus citri* y *Panonychus ulmi*), Erythraeidae, Ixodidae (tales como *Haemaphysalis longicornis*), Dermanyssidae (tales como 20 *Ornithonyssus sylvarum* y *Dermanyssus gallinae*), etc.

Scutigeridae, ciempiés (tales como *Scolopendra subspinipes*), diplópodos (tales como *Oxidus gracilis* y *Nedyopus tambanus*), Armadillidiidae (tales como *Armadillidium vulgare*), Porcellionidae, gastrópodos (tales como *Lehmannia valentiana* y *Limax flavus*), arácnidos (tales como *Nephila clavata*, *Chiracanthium japonicum* y *Latrodectus hasseltii*), 25 etc.

(Método de control)

Un método para llevar a cabo un proceso de control de un artrópodo perjudicial mediante el uso de la composición descrita anteriormente es tal que la composición se 30 pulveriza electrostáticamente a un artrópodo perjudicial diana que va a controlarse o a una zona en la que habita el artrópodo perjudicial. La pulverización electrostática se lleva a cabo mediante el uso de un dispositivo de pulverización electrostática.

En el dispositivo de pulverización electrostática, un líquido fluye por dentro de un electrodo de pulverización que tiene una forma de tubo. Se aplica un voltaje a través del

electrodo de pulverización y se proporciona un electrodo de referencia (electrodo de descarga) en las proximidades del electrodo de pulverización. Esto genera una fuerza electrostática con respecto al líquido que fluye por dentro del electrodo de pulverización. Obsérvese que las posiciones del electrodo de pulverización y el electrodo de referencia no están particularmente limitadas relativamente. Por ejemplo, también es posible proporcionar el electrodo de pulverización y el electrodo de referencia de modo que están opuestos entre sí. Con la fuerza electrostática, el líquido dentro del electrodo de pulverización tiene repulsión electrostática, de modo que va a dividirse en partículas finas. Cuando el líquido se pulveriza, el líquido se somete a, por ejemplo, un modo de chorro de cono en un extremo del electrodo de pulverización. Un método de pulverización de este tipo se conoce bien en este campo, tal como se publica en Geoffrey Taylor, Proceedings of the Royal Society, 1964, p383-397. Además, es preferible que el voltaje aplicado a través del electrodo de pulverización y el electrodo de descarga sea de no menos de 1 kV pero no más de 30 kV.

Un ejemplo apropiado del dispositivo de pulverización electrostática se describe en la publicación de solicitud de patente europea n.º 1399265. La figura 1 ilustra un ejemplo de este tipo del dispositivo de pulverización electrostática.

El dispositivo de pulverización electrostática ilustrado en la figura 1 tiene una disposición en la que (i) un electrodo 1 de pulverización que tiene una forma de tubo está previsto dentro de una depresión 2 para el electrodo 1 de pulverización, depresión 2 que está formada en una superficie lateral (superficie 5 de descarga de pulverización) de un cuerpo principal del dispositivo de pulverización electrostática, y (ii) un electrodo 3 de descarga correspondiente al electrodo 1 de pulverización está previsto dentro de una depresión 4 para el electrodo 3 de descarga, depresión 4 que está formada en la superficie lateral (la superficie 5 de descarga de pulverización) del cuerpo principal del dispositivo de pulverización electrostática. Desde el electrodo 1 de pulverización, la composición que se carga se pulveriza de modo que la composición se convierte en partículas en forma de neblina. Se aplica un voltaje opuesto a la carga de la composición (las partículas en forma de neblina) al electrodo 3 de descarga, de modo que las partículas pulverizadas en forma de neblina son atraídas al electrodo 3 de descarga. Es decir, el electrodo 3 de descarga determina la dirección en la que las partículas en forma de neblina fluyen. Por ejemplo, el electrodo 1 de pulverización incluye un calibrador 27 metálico o un capilar de plástico conductor, mientras que el electrodo 3 de descarga incluye una clavija de punta afilada hecha de acero inoxidable, que tiene un diámetro de 0,6 mm.

El electrodo 1 de pulverización y el electrodo 3 de descarga están eléctricamente conectados a un circuito 10 de accionamiento por medio de tubos 6 y 7 de metal enfundados. Con la disposición, es posible aplicar un voltaje de modo que uno de los electrodos sirve como electrodo positivo y el otro de los electrodos sirve como electrodo negativo (por ejemplo, el electrodo 1 de pulverización sirve como electrodo positivo, mientras que el electrodo de descarga sirve como electrodo negativo).

La superficie 5 de descarga de pulverización está hecha de un material dieléctrico. La superficie 5 de descarga de pulverización del dispositivo de pulverización electrostática de la presente realización está hecha de polipropileno, por ejemplo.

Además, la superficie 5 de descarga de pulverización tiene la depresión 2 en la que está previsto el electrodo 1 de pulverización y la depresión 4 en la que está previsto el electrodo 3 de descarga, de modo que las depresiones 2 y 4 están dispuestas en una dirección vertical (dirección gravitacional). Según el dispositivo de pulverización electrostática de la presente realización, la superficie 5 de descarga de pulverización es una superficie plana, excepto por las partes correspondientes a las depresiones 2 y 4.

Obsérvese, sin embargo, que la superficie 5 de descarga de pulverización no se limita a esto. La superficie 5 de descarga de pulverización puede estar hecha de otro material dieléctrico y/o puede tener una superficie curvada, siempre que (i) la composición en forma de neblina, pulverizada desde el electrodo 1 de pulverización, esté suficientemente cargada, y por tanto (ii) sea atraída al electrodo 3 de descarga de modo que se determina la dirección en la que la composición en forma de neblina fluye.

La composición que va a pulverizarse mediante el uso del dispositivo de pulverización electrostática se almacena en un depósito 8 de almacenamiento, y se suministra al electrodo 1 de pulverización por medio de una bomba (no ilustrada) y un conducto (no ilustrado). Además, el depósito 8 de almacenamiento está conectado al exterior por medio de una entrada 9 de aire de orificio pequeño de modo que el interior del depósito 8 de almacenamiento no se presurizaría de manera negativa mientras que se suministra la composición al electrodo 1 de pulverización.

Además, en un caso en el que la pulverización de la composición se repite mediante el uso del dispositivo de pulverización electrostática, se consume la composición almacenada en el depósito 8 de almacenamiento. En este caso, con el fin de seguir usando el dispositivo de pulverización electrostática, puede emplearse una de las siguientes disposiciones primera y segunda.

La primera disposición es tal que el dispositivo de pulverización electrostática puede tener una disposición en la que la composición puede añadirse al mismo depósito 8 de almacenamiento. En este caso, el depósito 8 de almacenamiento puede desmontarse del dispositivo de pulverización electrostática. La composición se añade al depósito 8 de almacenamiento tras desmontarse el depósito 8 de almacenamiento del dispositivo de pulverización electrostática. Entonces, el depósito 8 de almacenamiento al que se ha proporcionado la composición se une al dispositivo de pulverización electrostática de nuevo. Alternativamente, el depósito 8 de almacenamiento puede fijarse al dispositivo de pulverización electrostática, y el depósito 8 de almacenamiento puede tener una abertura mediante la cual la composición puede añadirse al depósito 8 de almacenamiento.

La segunda disposición es tal que el depósito 8 de almacenamiento está unido al dispositivo de pulverización electrostática de modo que puede intercambiarse por otro depósito 8 de almacenamiento. La composición se suministra al dispositivo de pulverización electrostática de tal manera que el depósito 8 de almacenamiento se sustituye por otro depósito 8 de almacenamiento en el que la composición está almacenada. Por ejemplo, el dispositivo de pulverización electrostática puede disponerse de manera que se proporciona un depósito de almacenamiento en el que la composición está almacenada como un cartucho de repuesto separado, y el cartucho de repuesto separado puede sustituirse por otro cartucho de repuesto separado, si es necesario. En este caso, una disposición específica del cartucho de repuesto separado puede ser la descrita en la traducción japonesa de la publicación internacional PCT, Tokuhyo, n.º 2008-508150, por ejemplo.

Por supuesto, es posible disponer el dispositivo de pulverización electrostática de manera que el dispositivo de pulverización electrostática ya no puede usarse más una vez que toda la composición almacenada en el depósito 8 de almacenamiento se consume (es decir, el dispositivo de pulverización electrostática tiene una disposición desechable).

Según el dispositivo de pulverización electrostática, en primer lugar, la composición se suministra, desde el depósito 8 de almacenamiento, hasta el electrodo 1 de pulverización que tiene una forma de tubo, y se aplica un alto voltaje a la composición en el electrodo 1 de pulverización. Puesto que la composición tiene una resistencia eléctrica en un intervalo predeterminado, tal como se describió anteriormente, la composición se carga y se pulveriza desde un extremo del electrodo 1 de pulverización mediante fuerza electrostática. La composición pulverizada desde el electrodo 1 de pulverización está eléctricamente cargada con un voltaje aplicado al electrodo 1 de pulverización. Por consiguiente, la composición así pulverizada se somete a repulsión de Coulomb de modo que va a pulverizarse en la

atmósfera como si estuviese dividida en partículas finas. En este caso, la composición tiene, tal como se describió anteriormente, (i) una viscosidad en un intervalo predeterminado, y (ii) una tensión superficial en un intervalo predeterminado. La composición, por tanto, puede pulverizarse satisfactoriamente, y puede dividirse en partículas finas satisfactoriamente.

5 En un caso en el que se aplica un voltaje al dispositivo de pulverización electrostática desde el circuito 10 de accionamiento mediante, por ejemplo, inserción de una batería eléctrica o una operación de un cronómetro electrónico incorporado, el líquido almacenado en el depósito 8 de almacenamiento se pulveriza desde el electrodo 1 de pulverización en forma de partículas finas de modo que el líquido se vaporiza instantáneamente según su
10 presión de vapor y el estado del ambiente en las proximidades del dispositivo de pulverización electrónica. Puede determinarse una cantidad del líquido así pulverizado según una cantidad del compuesto de éster, cantidad que es eficaz en el control de un artrópodo perjudicial.

 El dispositivo de pulverización electrostática puede disponerse para suministrar la
15 composición de la presente invención o bien intermitentemente (por ejemplo, a un ciclo de carga predeterminado) o bien de manera continua. Una tasa a la que la composición se suministra puede ser, por ejemplo, una cantidad máxima de 5 g al día o una cantidad máxima de 3 g al día. Obsérvese, sin embargo, que la tasa a la que la composición se suministra no está limitada a éstas.

20 Con un dispositivo de pulverización electrostática de este tipo, puede acumularse un constituyente de baja volatilidad de la composición sobre el electrodo de pulverización o en las proximidades del electrodo de pulverización. Esto es un problema general de un dispositivo de pulverización electrostática. En un caso en el que se produce la acumulación de un constituyente de este tipo, el electrodo de pulverización puede obstruirse parcialmente
25 con o bloquearse completamente con la composición. En este caso, existe el riesgo de que la pulverización electrostática no pueda llevarse a cabo eficazmente, o no pueda llevarse a cabo en absoluto. El riesgo es particularmente alto en un caso en el que el electrodo de pulverización tiene la forma de un tubo estrecho.

 En vista de esto, se usó la composición de la presente realización como el líquido
30 que va a pulverizarse mediante el uso del dispositivo de pulverización electrostática, y se pulverizó en una condición de pulverización tal que (i) el compuesto de éster en la composición tenía una condición relativamente alta (por ejemplo, el 1,2% en masa del compuesto de éster) y (ii) la pulverización se llevó a cabo durante 14 días a un ciclo de carga tal que la composición se pulverizó durante 25 segundos cada 2 minutos. Como

resultado, la pulverización se llevó a cabo de manera estable sin acumulación sustancial de la composición sobre o en las proximidades del electrodo de pulverización.

La composición sometida a la pulverización electrostática se observa como partículas en forma de neblina. Por consiguiente, es posible determinar cualitativamente la presencia/ausencia real de la composición así pulverizada, comprobando visualmente el electrodo de pulverización (específicamente, el electrodo 1 de pulverización ilustrado en la figura 1) y una zona en las proximidades del electrodo de pulverización.

El análisis cuantitativo con respecto a la composición pulverizada electrostáticamente puede llevarse a cabo de una manera tal que (i) las partículas en forma de neblina se recogen en las proximidades del dispositivo de pulverización electrostática, y (ii) se determina la cantidad del compuesto de éster según un método adecuado para la clase del compuesto de éster así usado (por ejemplo, cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC) o un método espectrofotométrico).

Además, el análisis cuantitativo puede llevarse a cabo también monitorizando un cambio de masa en todo el dispositivo de pulverización electrostática o un cambio de masa del depósito de almacenamiento (específicamente, el depósito 8 de almacenamiento ilustrado en la figura 1).

El efecto de un proceso de control llevado a cabo mediante el uso de un dispositivo de pulverización electrostática de este tipo puede analizarse mediante una serie de medios que conoce un experto en la técnica. Por ejemplo, es posible analizar cuantitativamente el periodo de tiempo que es necesario para abatir (KD50) o destruir (KT50) el 50% de una población original de insectos perjudiciales en una cámara de prueba que tiene un tamaño conocido (por ejemplo, una cámara de Peet-Grady).

Con una disposición de este tipo, se hace posible pulverizar electrostáticamente la composición a un artrópodo perjudicial o una zona en la que el artrópodo perjudicial habita satisfactoriamente, composición que está en una forma sólida a temperatura ambiente. Por consiguiente, pueden lograrse los siguientes efectos.

Es decir, según el método de control de la presente realización, pulverizando electrostáticamente una composición que contiene un compuesto de éster representado mediante la fórmula (1), es posible comenzar y/o detener la pulverización de la composición instantáneamente, sin llevar a cabo ningún proceso de calentamiento (por ejemplo, un proceso de ahumado) o ningún proceso de presión (por ejemplo, un proceso de presión de gas o un proceso de presión mecánica). Por tanto, se hace fácil ajustar una cantidad del compuesto de éster así pulverizado, y por tanto se hace posible suprimir el consumo del

compuesto de éster. Según el método de control de la presente realización, es por tanto posible llevar a cabo un proceso de control de un artrópodo perjudicial eficazmente.

Además, según el método de control de la presente realización, la composición que contiene un compuesto de éster representado por la fórmula (1) tiene (i) una resistencia eléctrica en un intervalo predeterminado, (ii) una viscosidad en un intervalo predeterminado y (iii) una tensión superficial en un intervalo predeterminado. Es decir, la composición tiene propiedades físicas que son adecuadas para la pulverización electrostática. Por consiguiente, es posible pulverizar la composición satisfactoriamente, y controlar un artrópodo perjudicial satisfactoriamente.

Además, según el método de control de la presente realización, usando un dispositivo que es adecuado para la pulverización electrostática, es posible pulverizar la composición satisfactoriamente.

Además, según la composición de la presente realización, una composición (i) contiene un compuesto de éster representados por la fórmula (1), que está en una forma sólida a una presión atmosférica convencional, y (ii) tiene (a) una resistencia eléctrica en un intervalo predeterminado, (b) una viscosidad en un intervalo predeterminado y (c) una tensión superficial en un intervalo predeterminado. Por consiguiente, se hace posible controlar una amplia variedad de clases de artrópodos perjudiciales, y proporcionar la composición que es adecuada para la pulverización electrostática.

Además, según el dispositivo de pulverización electrostática de la presente realización, es posible pulverizar una composición fácilmente sin llevar a cabo ningún proceso de calentamiento (por ejemplo, un proceso de ahumado) o ningún proceso de presión (por ejemplo, un proceso de presión de gas o un proceso de presión mecánica). Por consiguiente, con el dispositivo de pulverización electrostática de la presente realización, es posible ajustar una cantidad de la composición que va a pulverizarse fácilmente. Por tanto, es posible suprimir el consumo del compuesto de éster que es un constituyente activo, y llevar a cabo un proceso para controlar un artrópodo perjudicial eficazmente.

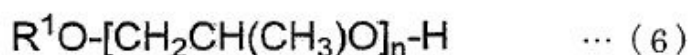
El presente certificado de adición también puede estar dispuesto tal como se describe a continuación.

El método de control del presente certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que la composición tiene (i) una resistencia eléctrica de no menos de $1 \times 10^3 \Omega\text{m}$ pero no más de $1 \times 10^6 \Omega\text{m}$ a una temperatura de 20°C, (ii) una viscosidad de no menos de 1 mPa·s pero no más de 10 mPa·s a una temperatura de 20°C y

(iii) una tensión superficial de no menos de 20 mN/m pero no más de 40 mN/m a una temperatura de 20°C.

El método de control del presente certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que la composición contiene además un medio de dispersión que contiene (i) al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en un poliol que tiene al menos un grupo hidroxilo por molécula, un polioléter que tiene al menos un grupo hidroxilo por molécula, éster acético de 1-metoxi-2-propanol, 1-butoxi-2-propanol, 1-propoxi-2-acetoxipropano y oxibis(metoxi)propano, y (ii) un componente de ajuste de las propiedades físicas, una cantidad del al menos uno de los compuestos de éster en la composición es de no menos del 0,1% en masa pero no más del 10% en masa con respecto a una cantidad total de la composición, una cantidad del medio de dispersión en la composición es de no menos del 90% en masa pero no más del 99,9% en masa con respecto a la cantidad total de la composición y una cantidad del componente de ajuste de las propiedades físicas en la composición es de no menos del 0,5% en masa pero no más del 25% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

El método de control del presente certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que la composición contiene además un medio de dispersión para dispersar el compuesto de éster, y tiene una presión de vapor de menos de 14 Pa a una temperatura de 20°C, conteniendo el medio de dispersión (i) un componente de baja presión de vapor que contiene al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en (I) un polioléter representado por la siguiente fórmula general (6) y (II) un éster dibásico, y (ii) un componente de ajuste de la resistividad:



(en la que: R^1 es un grupo alquilo C_1 a C_4 ; y n es 2 ó 3 (en un caso en el que n es 2, R^1 no es un grupo metilo))

El método de control del certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que el componente de baja presión de vapor contiene además dipropilenglicol.

El método de control del presente certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que el medio de dispersión contiene además un componente de ajuste de la tensión superficial.

El método de control del presente certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que el componente de baja presión de vapor contiene al menos

un compuesto seleccionado del grupo que consiste en monometil éter de tripropilenglicol, n-propil éter de dipropilenglicol, n-butil éter de dipropilenglicol y un éster dibásico.

El método de control del presente certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que el componente de baja presión de vapor contiene n-propil éter de dipropilenglicol.

El método de control del presente certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que el medio de dispersión contiene (i) el componente de baja presión de vapor en una cantidad de no menos del 75% en masa pero no más del 98,9% en masa con respecto a una cantidad total de la composición, (ii) el componente de ajuste de la resistividad en una cantidad de no menos del 0,5% en masa pero no más del 5% en masa con respecto a la cantidad total de la composición y (iii) el componente de ajuste de la tensión superficial en una cantidad de no menos del 0,5% en masa pero no más del 10% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

El método de control del presente certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que el medio de dispersión contiene (i), como componente de baja presión de vapor, el compuesto representado por la fórmula general (6) en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 98,9% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, (ii), como componente de ajuste de la resistividad, una disolución de acetato de sodio al 0,4% en masa en una cantidad de no menos del 0,5% en masa pero no más del 5% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, (iii), como componente de ajuste de la tensión superficial, isoparafina en una cantidad de no menos del 0% en masa pero no más del 9,99% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

El método de control del presente certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que el medio de dispersión contiene (i), como componente de baja presión de vapor, en una cantidad de no menos del 75% en masa pero no más del 99,4% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en monometil éter de tripropilenglicol, n-propil éter de dipropilenglicol, n-butil éter de dipropilenglicol y un éster dibásico, (ii), como componente de ajuste de la resistividad, (a) acetato de sodio en una cantidad de no menos del 0,0005% en masa pero no más del 0,1% en masa con respecto a la cantidad total de la composición y (b) agua en una cantidad de no menos del 0,49% en masa pero no más del 4,995% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, y (iii), como componente de ajuste

de la tensión superficial, isoparafina en una cantidad de no menos del 0% en masa pero no más del 9,99% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

El método de control del presente certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que el medio de dispersión contiene, como componente de baja presión de vapor, (i) n-propil éter de dipropilenglicol en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 89,4% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, y (ii) el éster dibásico en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 89,4% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

El método de control del presente certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que el medio de dispersión contiene, como componente de baja presión de vapor, el éster dibásico en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 45% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

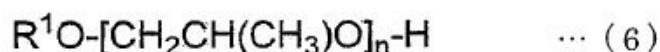
El método de control del presente certificado de adición está dispuesto preferiblemente de manera que la pulverización electrostática incluye las etapas de: suministrar la composición a un electrodo de pulverización que tiene una forma de tubo; aplicar un voltaje a través del electrodo de pulverización y un electrodo de descarga que corresponde al electrodo de pulverización, de modo que la composición tiene una forma de partículas líquidas; y pulverizar la composición desde el electrodo de pulverización.

Obsérvese que, en la presente memoria descriptiva, la expresión “partículas líquidas” significa partículas de un líquido, y la forma y el tamaño de estas partículas líquidas no está particularmente limitado. El tamaño de las partículas líquidas puede ser, pero no se limita a, una forma esférica. El tamaño de las partículas líquidas tampoco está particularmente limitado. Por ejemplo, en un caso en el que las partículas líquidas tienen una forma esférica, tales partículas líquidas esféricas pueden tener un diámetro en un intervalo de 1 nm a 1000 μm . Obsérvese, sin embargo, que el tamaño de las partículas líquidas esféricas no está limitado a esto.

La composición del presente certificado de adición incluye además preferiblemente un medio de dispersión que contiene (i) al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en un poliol que tiene al menos un grupo hidroxilo por molécula, un polioléter que tiene al menos un grupo hidroxilo por molécula, éster acético de 1-metoxi-2-propanol, 1-butoxi-2-propanol, 1-propoxi-2-acetoxipropano y oxibis(metoxi)propano, y (ii) un componente de ajuste de las propiedades físicas, siendo una cantidad del al menos uno de los compuestos de éster en la composición de no menos del 0,1% en masa pero no más del 10% en masa con respecto a una cantidad total de la composición, siendo una cantidad del

medio de dispersión en la composición de no menos del 90% en masa pero no más del 99,9% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, siendo una cantidad del componente de ajuste de las propiedades físicas en la composición de no menos del 0,5% en masa pero no más del 25% en masa con respecto a una cantidad total de la
5 composición.

La composición del presente certificado de adición incluye además preferiblemente: un medio de dispersión para dispersar el compuesto de éster, conteniendo el medio de dispersión (i) un componente de baja presión de vapor que contiene al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en (a) un polioléter representado por la siguiente
10 fórmula general (6) y (b) un éster dibásico, y (ii) un componente de ajuste de la resistividad, teniendo la composición una presión de vapor de menos de 14 Pa a una temperatura de 20°C:



(en la que: R^1 es un grupo alquilo C_1 a C_4 ; y n es 2 ó 3 (en un caso en el que n es 2, R^1 no
15 es un grupo metilo))

La composición del presente certificado de adición está dispuesta preferiblemente de manera que el componente de baja presión de vapor contiene además dipropilenglicol.

La composición del presente certificado de adición está dispuesta preferiblemente de manera que el medio de dispersión contiene además un componente de ajuste de la tensión
20 superficial.

La composición del presente certificado de adición está dispuesta preferiblemente de manera que el componente de baja presión de vapor contiene al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en monometil éter de tripropilenglicol, n-propil éter de dipropilenglicol, n-butil éter de dipropilenglicol y un éster dibásico.

La composición del presente certificado de adición está dispuesta preferiblemente de manera que el componente de baja presión de vapor contiene n-propil éter de dipropilenglicol.
25

La composición del presente certificado de adición está dispuesta preferiblemente de manera que el medio de dispersión contiene (i) el componente de baja presión de vapor en una cantidad de no menos del 75% en masa pero no más del 98,9% en masa con respecto
30 a una cantidad total de la composición, (ii) el componente de ajuste de la resistividad en una cantidad de no menos del 0,5% en masa pero no más del 5% en masa con respecto a la

cantidad total de la composición y (iii) el componente de ajuste de la tensión superficial en una cantidad de no menos del 0,5% en masa pero no más del 10% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

5 La composición del presente certificado de adición está dispuesta preferiblemente de manera que el medio de dispersión contiene (i), como componente de baja presión de vapor, el compuesto representado por la fórmula general (6) en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 98,9% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, (ii), como componente de ajuste de la resistividad, una disolución de acetato de sodio al 0,4% en masa en una cantidad de no menos del 0,5% en masa pero no más del 5% en
10 masa con respecto a la cantidad total de la composición y (iii), como componente de ajuste de la tensión superficial, isoparafina en una cantidad de no menos del 0% en masa pero no más del 9,99% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

La composición del presente certificado de adición está dispuesta preferiblemente de manera que el medio de dispersión contiene (i), como componente de baja presión de vapor,
15 en una cantidad de no menos del 75% en masa pero no más del 99,4% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en monometil éter de tripropilenglicol, n-propil éter de dipropilenglicol, n-butil éter de dipropilenglicol y un éster dibásico, (ii), como componente de ajuste de la resistividad, (a) acetato de sodio en una cantidad de no menos del 0,0005% en masa pero
20 no más del 0,1% en masa con respecto a la cantidad total de la composición y (b) agua en una cantidad de no menos del 0,49% en masa pero no más del 4,995% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, y (iii), como componente de ajuste de la tensión superficial, isoparafina en una cantidad de no menos del 0% en masa pero no más del 9,99% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

25 La composición del presente certificado de adición está dispuesta preferiblemente de manera que el medio de dispersión contiene, como componente de baja presión de vapor, (i) n-propil éter de dipropilenglicol en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 89,4% en masa con respecto a la cantidad total de la composición y (ii) el éster dibásico en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 89,4% en masa con
30 respecto a la cantidad total de la composición.

La composición del presente certificado de adición está dispuesta preferiblemente de manera que el medio de dispersión contiene, como componente de baja presión de vapor, el éster dibásico en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 45% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

Un dispositivo de pulverización electrostática del presente certificado de adición incluye: un depósito de almacenamiento para almacenar una composición de la presente invención; un electrodo de pulverización al que se suministra la composición desde el depósito de almacenamiento; y un electrodo de descarga previsto en las proximidades del electrodo de pulverización, pulverizándose la composición electrostáticamente desde el electrodo de pulverización mediante la aplicación de un voltaje a través del electrodo de pulverización y el electrodo de descarga.

Realizaciones preferibles del presente certificado de adición se explicaron así anteriormente con referencia a los dibujos. Obsérvese, sin embargo, que el presente certificado de adición no se limita a la descripción de las realizaciones anteriores, sino que puede alterarse por un experto dentro del alcance de las reivindicaciones. Las formas de los constituyentes o las combinaciones de los constituyentes, descritas en las realizaciones anteriores, son meramente ejemplos, y pueden modificarse de forma diversa según condiciones de diseño o similares, dentro del alcance técnico de la presente invención.

[Ejemplos]

La presente invención se explica a continuación más específicamente con ejemplos. Obsérvese, sin embargo, que la presente invención no está limitada a los siguientes ejemplos.

En los siguientes ejemplos, se hallaron las tasas de abatimiento de insectos voladores (*Culex pipiens pallens*) en una cámara de prueba (0,7 m x 0,7 m x 0,7 m), y se compararon entre sí. En los siguientes ejemplos, se liberaron 20 *Culex pipiens pallens* adultos hembra en la cámara de prueba, que se habían sometido a un proceso de control según cada uno de los siguientes métodos, y se contó el número de *Culex pipiens pallens* que se abatieron 10 minutos tras la liberación. Se halló así la tasa de abatimiento.

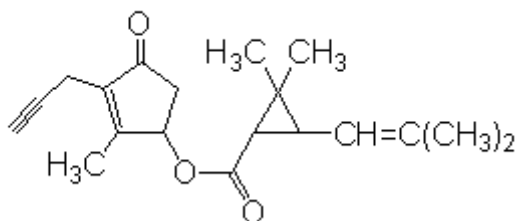
(Ejemplo 1)

Se preparó una composición del ejemplo 1 tal como se muestra en la siguiente tabla 9.

[Tabla 9]

	Contenido (porcentaje en masa)
Compuesto de éster representado por la fórmula(1)	1,2
DPnP (N-propil éter de dipropilenglicol)	84,5
Isoparafina (Isopar L (marca comercial registrada))	8
PEG300 (polietilenglicol 300)	4,8
Agua	1,494
Acetato de sodio	0,006
Total	100

Formula (1)



5

En el presente ejemplo, el compuesto de éster representado por la fórmula (1) era carboxilato de (S)-2-metil-4-oxo-3-(2-propinil)-2-ciclopentenil=(1R)-cis/trans-2,2-dimetil-3-(2-metil-1-propenil)ciclopropano.

Se suministró la composición mostrada en la tabla 9 anterior a un depósito de almacenamiento de un dispositivo de pulverización electrostática (modelo Cleanaer, fabricado por Atrium Innovation Ltd.), que se había dado a conocer en la publicación de solicitud de patente europea n.º 1399265. Se colocó el dispositivo de pulverización electrostática en la cámara de prueba, y se encendió. Se pulverizó la composición de manera continua desde el dispositivo de pulverización electrostática durante 3 minutos iniciales inmediatamente tras encenderse el dispositivo de pulverización electrostática. Entonces, se detuvo la pulverización durante 1 minuto. Después de eso, el dispositivo de

pulverización electrostática comenzó a funcionar de nuevo de modo que la pulverización se llevó a cabo durante 25 segundos cada 2 minutos. Como resultado, se pulverizó un total de 25 mg de la composición en la cámara. Entonces, se detuvo el funcionamiento del dispositivo de pulverización electrostática. Se sometió así el interior de la cámara de prueba a un proceso de control.

Después de eso, se liberaron 20 *Culex pipiens pallens* adultos hembra en la cámara de prueba. Se contó el número de *Culex pipiens pallens* que se abatieron 30 minutos después de liberarse en la cámara de prueba. Se halló así la tasa de abatimiento.

10 (Ejemplo 2)

Se halló la tasa de abatimiento de la misma manera que en el ejemplo 1, excepto porque se empleó una composición mostrada en la siguiente tabla 10 en lugar de la composición mostrada en la tabla 9.

15 [Tabla 10]

	Contenido (porcentaje en masa)
Compuesto de éster representado por la fórmula(1)	6
DPnP (N-propil éter de dipropilenglicol)	84,5
Isoparafina (Isopar L (marca comercial registrada))	8
Agua	1,494
Acetato de sodio	0,006
Total	100

La siguiente tabla 11 muestra los resultados de los ejemplos 1 y 2.

[Tabla 11]

Muestra	Tasa de abatimiento de insectos (% 30 minutos tras la liberación)
Ejemplo 1	100
Ejemplo 2	100

Basándose en los resultados de la medición, se demostró que era posible controlar
5 artrópodos perjudiciales con alta eficacia con o bien (i) la composición y el método del ejemplo 1 o (ii) la composición y el método del ejemplo 2. Por consiguiente, se confirmó la utilidad del presente certificado de adición.

Aplicabilidad industrial

10 Cada uno de un método de control, una composición y un dispositivo de pulverización electrostática del presente certificado de adición hace posible controlar un artrópodo perjudicial eficazmente, sin llevar a cabo ningún proceso de calentamiento o ningún proceso de presión. Por tanto, la presente invención puede aplicarse a un procedimiento de control de artrópodos perjudiciales en interiores (tal como una casa y una
15 fábrica) o exteriores (tal como una granja y un parque).

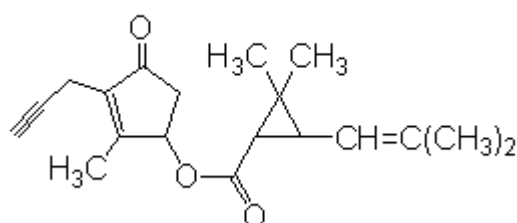
Lista de signos de referencia

1. Electrodo de pulverización
2. Depresión para el electrodo de pulverización
- 20 3. Electrodo de descarga
4. Depresión para el electrodo de descarga
5. Superficie de descarga de pulverización
6. Conducto de metal enfundado
7. Conducto de metal enfundado
- 25 8. Depósito de almacenamiento
9. Entrada de aire de orificio pequeño
10. Circuito de accionamiento

REIVINDICACIONES

1. Método de control de un artrópodo perjudicial, comprendiendo el método la etapa de:
pulverizar electrostáticamente, al artrópodo perjudicial o una zona en la que el
artrópodo perjudicial habita, una composición en una cantidad que es eficaz en el
control del artrópodo perjudicial,
conteniendo la composición un compuesto de éster representados por la siguiente
fórmula (1):

Formula (1)



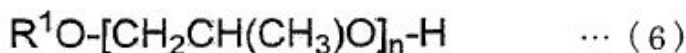
2. Método según la reivindicación 1, en el que:
la composición tiene (i) una resistencia eléctrica de no menos de $1 \times 10^3 \Omega\text{m}$ pero no
más de $1 \times 10^6 \Omega\text{m}$ a una temperatura de 20°C , (ii) una viscosidad de no menos de 1
mPa·s pero no más de 10 mPa·s a una temperatura de 20°C , y (iii) una tensión
superficial de no menos de 20 mN/m pero no más de 40 mN/m a una temperatura de
 20°C .
3. Método según la reivindicación 1, en el que:
la composición contiene además un medio de dispersión que contiene (i) al menos
un compuesto seleccionado del grupo que consiste en un poliol que tiene al menos
un grupo hidroxilo por molécula, un polioléter que tiene al menos un grupo hidroxilo
por molécula, éster acético de 1-metoxi-2-propanol, 1-butoxi-2-propanol, 1-propoxi-2-
acetoxipropano y oxibis(metoxi)propano, y (ii) un componente de ajuste de las
propiedades físicas;
una cantidad del al menos uno de los compuestos de éster en la composición es de
no menos del 0,1% en masa pero no más de 10% en masa con respecto a una
cantidad total de la composición;
una cantidad del medio de dispersión en la composición es de no menos del 90% en
masa pero no más del 99,9% en masa con respecto a la cantidad total de la
composición; y

una cantidad del componente de ajuste de las propiedades físicas en la composición es de no menos del 0,5% en masa pero no más del 25% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

4. Método según la reivindicación 1, en el que:

5 la composición contiene además un medio de dispersión para dispersar el al menos un compuesto de éster, y tiene una presión de vapor de menos de 14 Pa a una temperatura de 20°C;

conteniendo el medio de dispersión (i) un componente de baja presión de vapor que contiene al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en (I) un polioléter representado por la siguiente fórmula general (6) y (II) un éster dibásico, y (ii) un componente de ajuste de la resistividad :



(en la que: R¹ es un grupo alquilo C₁ a C₄; y n es 2 ó 3 (en un caso en el que n es 2, R¹ no es un grupo metilo))

15 5. Método según la reivindicación 4, en el que:

el componente de baja presión de vapor contiene además dipropilenglicol.

6. Método según la reivindicación 4, en el que:

el medio de dispersión contiene además un componente de ajuste de la tensión superficial.

20 7. Método según la reivindicación 4, en el que:

el componente de baja presión de vapor contiene al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en monometil éter de tripropilenglicol, n-propil éter de dipropilenglicol, n-butil éter de dipropilenglicol y un éster dibásico.

8. Método según la reivindicación 7, en el que:

25 el componente de baja presión de vapor contiene n-propil éter de dipropilenglicol.

9. Método según la reivindicación 6, en la que:

el medio de dispersión contiene (i) el componente de baja presión de vapor en una cantidad de no menos del 75% en masa pero no más del 98,9% en masa con respecto a una cantidad total de la composición, (ii) el componente de ajuste de la resistividad en una cantidad de no menos del 0,5% en masa pero no más del 5% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, y (iii) el componente de

30

ajuste de la tensión superficial en una cantidad de no menos del 0,5% en masa pero no más del 10% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

10. Método según la reivindicación 6, en el que:

el medio de dispersión contiene (i), como componente de baja presión de vapor, el compuesto representado por la fórmula general (6) en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 98,9% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, (ii), como componente de ajuste de la resistividad, una disolución de acetato de sodio al 0,4% en masa en una cantidad de no menos del 0,5% en masa pero no más del 5% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, (iii), como componente de ajuste de la tensión superficial, isoparafina en una cantidad de no menos del 0% en masa pero no más del 9,99% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

11. Método según la reivindicación 6, en el que:

el medio de dispersión contiene (i), como componente de baja presión de vapor, en una cantidad de no menos del 75% en masa pero no más del 99,4% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en monometil éter de tripropilenglicol, n-propil éter de dipropilenglicol, n-butil éter de dipropilenglicol y un éster dibásico, (ii), como componente de ajuste de la resistividad, (a) acetato de sodio en una cantidad de no menos del 0,0005% en masa pero no más del 0,1% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, y (b) agua en una cantidad de no menos del 0,49% en masa pero no más del 4,995% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, y (iii), como componente de ajuste de la tensión superficial, isoparafina en una cantidad de no menos del 0% en masa pero no más del 9,99% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

12. Método según la reivindicación 11, en el que:

el medio de dispersión contiene, como componente de baja presión de vapor, (i) n-propil éter de dipropilenglicol en una cantidad de no menos de 10% en masa pero no más del 89,4% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, y (ii) el éster dibásico en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 89,4% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

13. Método según la reivindicación 12, en el que:

el medio de dispersión contiene, como componente de baja presión de vapor, el éster dibásico en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 45% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

14. Método según la reivindicación 1, en el que:

la pulverización electrostática incluye las etapas de:

suministrar la composición en un electrodo de pulverización que tiene una forma de tubo;

aplicar un voltaje a través del electrodo de pulverización y un electrodo de descarga que corresponde al electrodo de pulverización, de modo que la composición tiene una forma de partículas líquidas; y

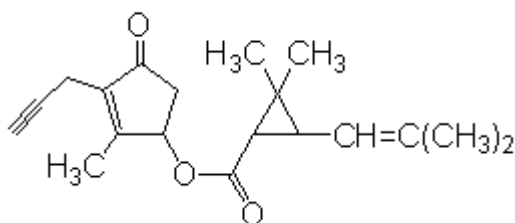
pulverizar la composición desde el electrodo de pulverización.

15. Composición que comprende:

un compuesto de éster representado por la siguiente fórmula (1),

teniendo la composición (i) una resistencia eléctrica de no menos de $1 \times 10^3 \Omega\text{m}$ pero no más de $1 \times 10^6 \Omega\text{m}$ a una temperatura de 20°C, (ii) una viscosidad de no menos de 1 mPa·s pero no más de 10 mPa·s a una temperatura de 20°C, y (iii) una tensión superficial de no menos de 20 mN/m pero no más de 40 mN/m a una temperatura de 20°C:

Formula (1)



16. Composición según la reivindicación 15, que comprende además:

un medio de dispersión que contiene (i) al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en un poliol que tiene al menos un grupo hidroxilo por molécula, un polioléter que tiene al menos un grupo hidroxilo por molécula, éster acético de 1-metoxi-2-propanol, 1-butoxi-2-propanol, 1-propoxi-2-acetoxipropano y oxibis(metoxi)propano y (ii) un componente de ajuste de las propiedades físicas,

siendo una cantidad del al menos uno de los compuestos de éster en la composición de no menos del 0,1% en masa pero no más del 10% en masa con respecto a una cantidad total de la composición,

siendo una cantidad del medio de dispersión en la composición de no menos del 90% en masa pero no más del 99,9% en masa con respecto a la cantidad total de la composición,

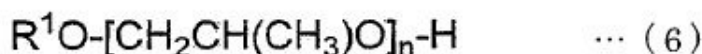
siendo una cantidad del componente de ajuste de las propiedades físicas en la composición de no menos del 0,5% en masa pero no más del 25% en masa con respecto a una cantidad total de la composición.

17. Composición según la reivindicación 15, que comprende además:

un medio de dispersión para dispersar el compuesto de éster,

conteniendo el medio de dispersión (i) un componente de baja presión de vapor que contiene al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en (a) un polioléter representado por la siguiente fórmula general (6) y (b) un éster dibásico, y (ii) un componente de ajuste de la resistividad,

teniendo la composición una presión de vapor de menos de 14 Pa a una temperatura de 20°C:



(en la que: R^1 es un grupo alquilo C_1 a C_4 ; y n es 2 ó 3 (en un caso en el que n es 2, R^1 no es un grupo metilo))

18. Composición según la reivindicación 17, en la que:

el componente de baja presión de vapor contiene además dipropilenglicol.

19. Composición según la reivindicación 17, en la que:

el medio de dispersión contiene además un componente de ajuste de la tensión superficial.

20. Composición según la reivindicación 17, en la que:

el componente de baja presión de vapor contiene al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en monometil éter de tripropilenglicol, n-propil éter de dipropilenglicol, n-butil éter de dipropilenglicol y un éster dibásico.

21. Composición según la reivindicación 20, en la que:

el componente de baja presión de vapor contiene n-propil éter de dipropilenglicol.

22. Composición según la reivindicación 19, en la que:

el medio de dispersión contiene (i) el componente de baja presión de vapor en una cantidad de no menos del 75% en masa pero no más del 98,9% en masa con respecto a una cantidad total de la composición, (ii) el componente de ajuste de la resistividad en una cantidad de no menos del 0,5% en masa pero no más del 5% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, y (iii) el componente de ajuste de la tensión superficial en una cantidad de no menos del 0,5% en masa pero no más del 10% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

23. Composición según la reivindicación 22, en la que:

el medio de dispersión contiene (i), como componente de baja presión de vapor, el compuesto representado por la fórmula general (6) en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 98,9% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, (ii), como componente de ajuste de la resistividad, una disolución de acetato de sodio al 0,4% en masa en una cantidad de no menos del 0,5% en masa pero no más del 5% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, y (iii), como componente de ajuste de la tensión superficial, isoparafina en una cantidad de no menos del 0% en masa pero no más del 9,99% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

24. Composición según la reivindicación 22, en la que:

el medio de dispersión contiene (i), como componente de baja presión de vapor, en una cantidad de no menos del 75% en masa pero no más del 99,4% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, al menos un compuesto seleccionado del grupo que consiste en monometil éter de tripropilenglicol, n-propil éter de dipropilenglicol, n-butil éter de dipropilenglicol y un éster dibásico, (ii), como componente de ajuste de la resistividad, (a) acetato de sodio en una cantidad de no menos del 0,0005% en masa pero no más del 0,1% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, y (b) agua en una cantidad de no menos del 0,49% en masa pero no más del 4,995% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, y (iii), como componente de ajuste de la tensión superficial, isoparafina en una cantidad de no menos del 0% en masa pero no más del 9,99% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

25. Composición según la reivindicación 24, en la que:

el medio de dispersión contiene, como componente de baja presión de vapor, (i) n-propil éter de dipropilenglicol en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 89,4% en masa con respecto a la cantidad total de la composición, y (ii) el

éster dibásico en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 89,4% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

26. Composición según la reivindicación 25, en la que:

5 el medio de dispersión contiene, como componente de baja presión de vapor, el éster dibásico en una cantidad de no menos del 10% en masa pero no más del 45% en masa con respecto a la cantidad total de la composición.

27. Dispositivo de pulverización electrostática que comprende:

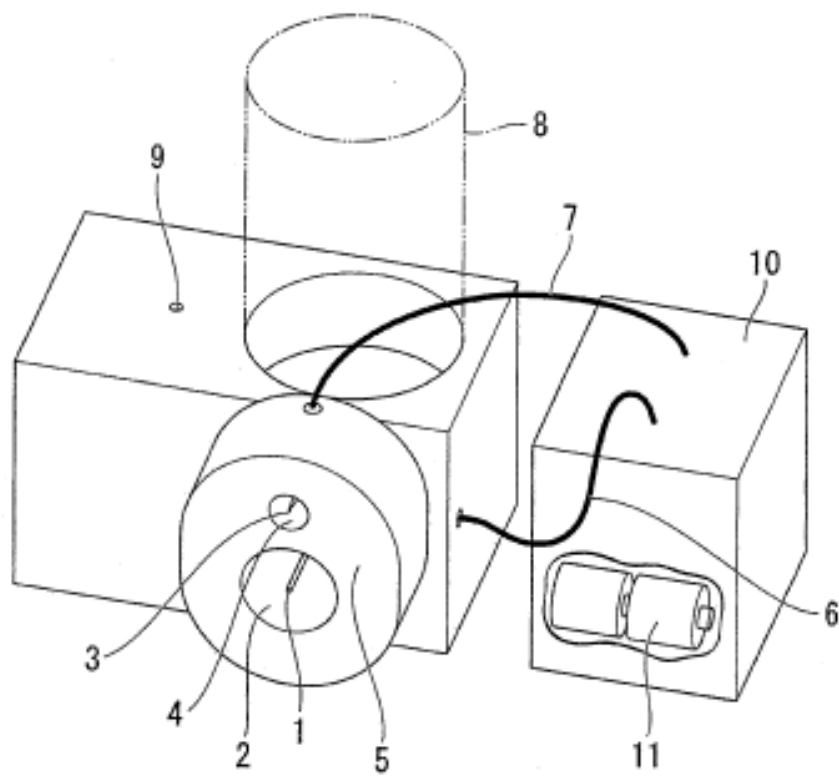
un depósito de almacenamiento para almacenar una composición mencionada en la reivindicación 15;

10 un electrodo de pulverización al que se suministra la composición desde el depósito de almacenamiento; y

un electrodo de descarga previsto en las proximidades del electrodo de pulverización,

15 pulverizándose la composición electrostáticamente desde el electrodo de pulverización mediante la aplicación de un voltaje a través del electrodo de pulverización y el electrodo de descarga.

FIG. 1





- ②① N.º solicitud: 201530516
②② Fecha de presentación de la solicitud: 16.04.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO WO2007083164 A1 (TEXKIMP LTD et al.) 26.07.2007, página 1, líneas 5-10; página 4, línea 8 – página 5, línea 9; página 6, líneas 5-13; página 7; página 9, líneas 16-21; página 10, líneas 10-25; página 15, línea 34 – página 16, línea 17; figura 1.	1-27
A	EP 0003251 A1 (ICI PLC) 08.08.1979, páginas 1-3; tabla 1; ejemplos 1-3.	1-27
A	EP 2476313 A1 (BASF SE) 18.07.2012, párrafos 1,2,105,106.	1-27
A	JP 2003026522 A (SUMIKA LIFE TECH CO LTD) 29.01.2003, (resumen) World Patent Index [en línea]. Londres (Reino Unido) Thomson Publications, LTD. [Recuperado el 21/12/2015] DW 200337, Nº de acceso 2003-385018.	1-27

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
21.12.2015

Examinador
N. Martín Laso

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A01N53/00 (2006.01)

A01N37/10 (2006.01)

B05B5/025 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A01N, B05B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, BD-TXP, NPL, XPESP, CAS.

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.12.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-27	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-27	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO WO2007083164 A1 (TEXKIMP LTD et al.)	26.07.2007

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a un método para el control de artrópodos perjudiciales que comprende la pulverización electrostática de una composición que contiene un compuesto piretroide de fórmula 1. Se refiere igualmente a composiciones que comprenden dicho compuesto piretroide y a un dispositivo apto para llevar a cabo la pulverización electrostática.

El documento D01 divulga composiciones para el control de plagas que son aplicadas mediante pulverización electrostática y que contienen compuestos piretroides como puede ser el piretroide praletina, compuesto de fórmula concordante la del compuesto 1 definido en la solicitud. Las composiciones, que son aptas para ser aplicadas mediante pulverización electrostática, están formadas por una fase homogénea con una resistividad inferior a 1×10^6 ohmios.m, una viscosidad de 1 a 4 cP y una tensión superficial de 20 a 35 mN/m. Como componentes adicionales de la composición pueden utilizarse polioleteres como monometil éter de dipropilenglicol en una proporción de 10-90% y ésteres dibásicos como acetato de 1-metoxi-2-propanol. Las composiciones pueden incorporar modificadores de las propiedades físicas, tales como parafina y en la fase acuosa puede añadirse un electrolito para modificar la resistividad de la composición. El dispositivo utilizado para la pulverización de las composiciones insecticidas incorpora un electrodo de pulverización próximo a la salida y un electrodo de descarga, pulverizándose la composición electrostáticamente desde el electrodo de pulverización mediante la aplicación de un voltaje a través de ambos electrodos (página 1, líneas 5-10; página 4, línea 8 - página 5, línea 9; página 6, líneas 5-13; página 7; página 9, líneas 16-21; página 10, líneas 10-25; página 15, línea 34 - página 16, línea 17; Figura 1).

La invención definida en las reivindicaciones 1-27 de la solicitud se encuentra recogida en el documento D01, careciendo por tanto de novedad (Art. 6.1 LP 11/1986).