



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 331 100**

51 Int. Cl.:
A01N 47/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07723825 .1**

96 Fecha de presentación : **30.03.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2023731**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.02.2009**

54 Título: **Composición herbicida para césped.**

30 Prioridad: **20.04.2006 JP 2006-116578**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.12.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.12.2009

73 Titular/es: **Bayer CropScience AG.**
Alfred-Nobel-Strasse 50
40789 Monheim, DE

72 Inventor/es: **Suzuki, Hisato;**
Taniguchi, Kiyoshi y
Kihara, Kunio

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 331 100 T3

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

DESCRIPCIÓN

Composición herbicida para césped.

5 La presente invención se refiere a una composición herbicida para césped. Más específicamente, la presente invención se refiere a una composición herbicida para césped que consiste en una combinación de al menos dos tipos de compuestos herbicidas específicos. El ácido 4-yodo-2-[3-(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il)ureidosulfonil]benzoico (nombre común: yodosulfurón-metilo), la 3-[1-(3,5-diclorofenil)-1-metiletil]-3,4-dihidro-6-metil-5-fenil-2H-1,3-oxazin-4-ona (nombre común: oxaziclomefona), la 4-(2-clorofenil)-N-ciclohexil-N-etil-4,5-dihidro-5-oxo-1H-tetrazol-1-carboxamida (nombre común: fentrazamida), la 5-terc-butil-3-(2,4-dicloro-5-propargiloxifenil)-1,3,4-oxadiazol-2(3H)-ona (nombre común: oxadiargilo), la N,N-dietil-3-mesitilsulfonil-1H-1,2,4-triazol-1-carboxamida (nombre común: cafenstrol), la 1-(4,6-dimetoxipirimidin-2-il)-3-(2-etoxifenoxisulfonil)urea (nombre común: etoxisulfurón), la (RS)-2-[2-(3-clorofenil)-2,3-epoxipropil]-2-etilindano-1,3-diona (nombre común: indanofano), el carbamato de metilsulfanilo (nombre común: asulam), el (±)-2-[4-(6-cloro-1,3-benzoxazol-2-iloxi)fenoxi]propionato o (±)-2-[4-(6-clorobenzoxazol-2-iloxi)fenoxi]propionato de etilo (nombre común: fenoxaprop), la (±)-2-[(E)-1-[(E)-3-cloroaliloxiimino]propil]-5[2-(etilio)propil]-3-hidroxiciclohex-2-enona (nombre común: cletodim), el metanosulfonato de (±)-2-etoxi-2,3-dihidro-3,3-dimetilbenzofuran-5-ilo (nombre común: etofumesato), el 2-[4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-il(metil)carbamoilsulfamoil]-benzoato de metilo (nombre común: tribenurón-metilo), el 2-(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-2-ilcarbamoilsulfamoil)benzoato de metilo (nombre común: metsulfurón-metilo), el 3-(4-metoxi-6-metil-1,3,5-triazin-1-ilcarbamoilsulfamoil)tiufen-2-carboxilato de metilo (nombre común: tifensulfurón-metilo), el 3,5-dibromo-4-hidroxibenzonitrilo o cianuro de 3,5-dibromo-4-hidroxifenilo (nombre común: bromoxinilo), el ácido (4-cloro-2-metilfenoxi)acético o ácido 4-cloro-o-toliloxiacético (nombre común: MCPA), el ácido (2,4-diclorofenoxi)acético (nombre común: 2,4-D) y el ácido 3,6-dicloro-o-anísico (nombre común: dicamba), son conocidos como herbicidas (véase *The Pesticide Manual*, 14ª edición, 2006, publicado por British Crop Protection Council).

25 También se conoce una composición herbicida que contiene, por ejemplo, yodosulfurón-metilo y otros herbicidas para controlar malas hierbas del arroz (véase la Publicación de Patente Japonesa Abierta al Público nº 2002-520342).

30 Adicionalmente, también se conoce una composición mixta de al menos dos tipos de compuestos seleccionados de muchos herbicidas conocidos tales como yodosulfurón-metilo, oxadiargilo, etc. (véase la Publicación de Patente Japonesa Abierta al Público nº 2005-502717).

35 En el cuidado del césped, por ejemplo en un jardín, campo de golf, áreas verdes públicas, bordes de carretera, etc., el control de las malas hierbas del césped es la tarea más importante para conservar la visibilidad y el buen mantenimiento del campo de golf, etc. Sin embargo, hasta ahora no ha habido herbicidas satisfactorios para el césped.

40 Se encontró que la combinación de los compuestos herbicidas mencionados más abajo muestra un efecto excelente y deseable en términos de control de malas hierbas en el césped, y ninguna fitotoxicidad o una fitotoxicidad reducida para el césped, y se llevó a cabo la presente invención.

De este modo, la presente invención proporciona un herbicida para el césped caracterizado por combinar

- (a) yodosulfurón-metilo o su sal, y
- 45 (b) al menos un tipo de compuesto herbicida seleccionado del grupo que consiste en oxaziclomefona, fentrazamida, oxadiargilo, etoxisulfurón, cafenstrol, indanofano, asulam, fenoxaprop, cletodim, etofumesato, tribenurón-metilo, metsulfurón-metilo, tifensulfurón-metilo, bromoxinilo, MCPA, 2,4-D y dicamba.

En la presente invención, el ejemplo particularmente preferible de sal de yodosulfurón-metilo es la sal sódica.

50 Los herbicidas (a) y (b) se citan mediante el "nombre común" según la International Organization for Standardization (ISO), o según el nombre químico, si es apropiado junto con un número de código habitual y, en cada caso, incluyen todas las formas de aplicación, tales como ácidos, sales, ésteres e isómeros, tales como estereoisómeros e isómeros ópticos.

55 Los herbicidas (b) preferidos son oxaziclomefona, fentrazamida, oxadiargilo, etoxisulfurón, cafenstrol, indanofano y asulam.

60 Preferiblemente, el herbicida combinado de la presente invención muestra un efecto herbicida sustancialmente mayor (efecto sinérgico) que la suma del efecto de cada compuesto activo por cada aplicación individual, en comparación con el caso en el que cada compuesto activo de (a) y (b) mencionados anteriormente se use cada uno individualmente. Como resultado, en caso de controlar malas hierbas, es posible reducir sustancialmente la concentración de cada sustancia usada por ahora. Al mismo tiempo, el herbicida combinado de la presente invención muestra un efecto de control excelente frente a un amplio intervalo de malas hierbas en el césped, y no da o da una fitotoxicidad reducida para especies de césped tales como *cynodon spp.*, *pasapalum notatum*, *zoysia spp.*, *stentaphrum americanum*, *axonopus spp.*, *eremochloroa optiuroides*, *pennisetum clandestinum*, *festuca rubra*, *festuca arundinacea*, *agrostis stolonifera*, *agrostis tenuis*, *poa pretense*, *lolium perenne*. En consecuencia, el herbicida combinado de la presente invención se puede aplicar como un excelente herbicida selectivo para el césped.

ES 2 331 100 T3

En el herbicida combinado de la presente invención, la relación de uso de un componente (a) y un componente (b) no está estrictamente restringida, sino que puede variar en un intervalo relativamente amplio según el tiempo de aplicación, lugar de aplicación, método de aplicación, etc., de dicho herbicida combinado. Generalmente, un compuesto herbicida como el componente (b) se puede usar en el intervalo de 0,001-1000 partes en peso, preferiblemente 0,01-100 partes en peso a 1 parte en peso de un componente (a). Más específicamente, en cuanto a los componentes (b) preferidos, se pueden usar las cantidades, por ejemplo, en los siguientes intervalos referidos a 1 parte en peso de sal sódica de yodosulfurón-metilo como el componente (a):

- (b-1) oxaziclomefona: 2-15 partes en peso, preferiblemente 5-10 partes en peso,
- (b-2) fentrazamida: 50-110 partes en peso, preferiblemente 60-100 partes en peso,
- (b-3) oxadiargilo: 5-15 partes en peso, preferiblemente 7-12 partes en peso,
- (b-4) etoxisulfurón: 3-12 partes en peso, preferiblemente 5-9 partes en peso,
- (b-5) cafenstrol: 70-150 partes en peso, preferiblemente 90-130 partes en peso,
- (b-6) indanofano: 30-80 partes en peso, preferiblemente 40-70 partes en peso,
- (b-7) asulam: 50-110 partes en peso, preferiblemente 60-100 partes en peso.

El herbicida combinado de la presente invención se puede usar para controlar diversos tipos de malas hierbas que se desarrollan en el césped.

Como ejemplos de las malas hierbas a controlar, se pueden mencionar las siguientes:

Malas hierbas monocotiledóneas tales como: *Digitaria ciliayis* (Retz.) Koeler, *Eleusine indica* (L.) Gaertn., *Setaria viridis* (L.) Beauv. var. *viridis*, *Poa annua* L., *Alopecurus aequalis* Sobol. var. *amurensis*, *Imperata cylindrica* (L.) Beauv., *Luzula capitata* (Mig.) Mig, *Cyperus rotundus* L., *Cyperus brevifolius* (Rottb.) Hassk. var. *leiolepis*, *Digitaria radicata* (Presl) Mig., *Digitaria violascens* Link), *Setaria faberii* Herrm, etc.

Malas hierbas dicotiledóneas tales como: *Rumex japonicus* Houtt., *Portulaca oleracea* L. var. *oleracea*, *Stellaria neglecta* Weihe, *Kummerowia striata* (Thunb. ex Murray) Schindl., *Euphorbia supine* Rafin, *Galinsoga dilata* (Rafin.) Blake, *Cerastium glomeratum* Thuill., *Stellaria alsine* Grimm. var. *undulata* (Thunb. ex Murray) Ohwi, *Cardamine flexuosa* With., *Capsella bursa-pastoris* Medicus, *Lamium amplexicaule* L., *Veronica persica* Poir., *Aster maaekii* Regel, *Oxalis comiculata* L., *Hidrocotyle sibthorpioides* Lam., *Plantago asiatica* L., *Plantago lanceolata* L., *Artemisia indica* Willd. var. *maximowiczii* (Nakai) Nara, *Erigeron philadelphicus* L., *Rumex acetosa* L., *Taraxacum officinale* Weber, etc.

Sin embargo, el uso del herbicida combinado de la presente invención no se debería de restringir de ninguna manera a estas malas hierbas, sino que se puede aplicar frente a otras malas hierbas de la misma manera.

El herbicida combinado de la presente invención se puede obtener en formas habituales de formulación en caso de usarlo para el control de malas hierbas del césped. Como tales formas de formulación, se pueden mencionar, por ejemplo, disoluciones, emulsiones, polvos humectables, suspensiones, gránulos dispersables en agua, polvos, polvos solubles, gránulos, concentrados de suspo-emulsión, microcápsulas en sustancia polimérica, etc.

Estas formulaciones se pueden preparar mediante métodos conocidos *per se*. Las formulaciones según la presente invención se pueden preparar, por ejemplo, mezclando los componentes (a) y (b) mencionados anteriormente con agentes de extensión, a saber, diluyentes líquidos y/o diluyentes sólidos, y, en caso de necesidad, usando tensioactivos, a saber, agentes emulsionantes y/o dispersantes.

En caso de usar agua como agente de extensión, por ejemplo se pueden usar disolventes orgánicos como disolvente auxiliar. Como diluyentes líquidos, se pueden mencionar, por ejemplo, disolventes orgánicos tales como hidrocarburos aromáticos (por ejemplo, xileno, tolueno, alquilnaftaleno, etc.), hidrocarburos aromáticos clorados o alifáticos clorados (por ejemplo, clorobencenos, cloruros de etileno, cloruro de metileno, etc.), hidrocarburos alifáticos [por ejemplo, ciclohexano, etc., o parafinas (por ejemplo, fracciones de aceite mineral, aceites minerales, aceites vegetales, etc.)], alcoholes (por ejemplo, butanol, glicoles y sus éteres, ésteres, etc.), cetonas (por ejemplo, acetona, metilacetona, metilisobutilcetona, ciclohexanona, etc.), disolventes fuertemente polares (por ejemplo, dimetilformamida, dimetil-sulfóxido, etc.), y agua.

Como diluyentes sólidos, se pueden mencionar, por ejemplo, minerales naturales molidos (por ejemplo, caolín, arcilla, talco, yeso, cuarzo, atapulgita, montmorillonita, tierra de diatomeas, etc.), minerales sintéticos molidos (por ejemplo, ácido silícico muy disperso, alúmina, silicatos, etc.), etc. Como soportes sólidos para gránulos, se pueden usar, por ejemplo, rocas machacadas y fraccionadas (por ejemplo, calcita, mármol, piedra pómez, sepiolita, dolomita,

ES 2 331 100 T3

etc.), gránulos sintéticos de harinas inorgánicas y orgánicas, partículas de materiales orgánicos (por ejemplo, serrín, cáscaras de coco, mazorcas, tallos de tabaco, etc.), etc.

5 Como tensioactivos, se pueden mencionar tensioactivos no iónicos o aniónicos. Como tensioactivos no iónicos adecuados, se pueden mencionar, por ejemplo, compuestos obtenidos mediante polimerización de adición de óxido de etileno a alcoholes superiores tales como alcohol laurílico, alcohol estearílico, alcohol oleílico, etc.; compuestos obtenidos mediante polimerización de adición de óxido de etileno a alquilfenoles tales como isooctilfenol, nonilfenol, etc.; compuestos obtenidos mediante polimerización de adición de óxido de etileno a alquilnaftoles tales como butilnaftol, octilnaftol, etc.; compuestos obtenidos mediante polimerización de adición de óxido de etileno a ácidos grasos superiores tales como ácido palmítico, ácido esteárico, ácido oleico, etc.; compuestos obtenidos mediante polimerización de adición de óxido de etileno a aminas tales como dodecilamina, amina del ácido esteárico, etc.; ésteres de ácidos grasos superiores con alcoholes polihidroxilados tales como sorbitán, etc., y compuestos obtenidos mediante polimerización de adición de óxido de etileno a ellos; compuestos obtenidos mediante polimerización de adición en bloques de óxido de etileno y óxido de propileno, etc. Como tensioactivos aniónicos adecuados, se pueden mencionar, por ejemplo, sales de alquilsulfatos tales como laurilsulfato de sodio, sal amínica de éster de ácido sulfúrico con alcohol oleílico, etc.; sales de ácidos alquilsulfónicos, tales como dioctilsulfosuccinato de sodio, 2-etilhexenosulfonato de sodio, etc.; sales de ácidos arilsulfónicos tales como isopropil-naftalenosulfonato de sodio, metilénbis-naftalenosulfonato de sodio, ligninasulfonato de sodio, dodecilbencenosulfonato de sodio, etc.

20 Como agentes dispersantes, son adecuados, por ejemplo, licor de desecho de sulfito de lignina, o metilcelulosa.

Los agentes de pegajosidad también se pueden usar en las formulaciones (polvos, gránulos, concentrados emulsionables). Como dichos agentes de pegajosidad, se pueden mencionar, por ejemplo, carboximetilcelulosa, polímeros naturales y sintéticos (por ejemplo, goma arábiga, polialcohol vínfico, poliacetatos de vinilo, etc.), fosfolípidos naturales (por ejemplo, cefalinas o recitinas), fosfolípidos sintéticos, etc. Adicionalmente, se pueden usar como aditivos aceites minerales o aceites vegetales.

30 También se pueden usar colorantes. Como dichos colorantes, se pueden mencionar pigmentos inorgánicos (por ejemplo, óxido de hierro, óxido de titanio, azul de Prusia, etc.), colorantes orgánicos tales como colorantes de alizarina, azocolorantes o colorantes de ftalocianina metálicos, y oligonutrientes adicionales tales como sales de metales tales como hierro, manganeso, boro, cobre, cobalto, molibdeno, cinc, etc.

35 Las formulaciones pueden contener el total de los componentes (a) y (b) mencionados anteriormente que constituyen el herbicida de la presente invención a una concentración en el intervalo de generalmente 0,1-95% en peso, preferiblemente 0,5-90% en peso.

40 El herbicida de la presente invención se puede usar para controlar malas hierbas como tal o en sus formas de formulación. También es posible realizar un mezclamiento en tanque en el momento del uso y usarlo posteriormente junto con otros compuestos activos conocidos, por ejemplo otros herbicidas, protectores, fungicidas, insecticidas, reguladores del crecimiento de las plantas, nutrientes de plantas o agentes que mejoran el suelo.

45 El herbicida de la presente invención se puede usar como tal o en sus formas de formulación o en formas de aplicación preparadas diluyendo posteriormente dichas formulaciones, por ejemplo en formas de disoluciones listas para uso, concentrados emulsionables, suspensiones, polvos, polvos humectables, gránulos, etc. Las formulaciones de estas formas se pueden aplicar al área donde crece el césped mediante métodos habituales, por ejemplo riego, pulverización, atomización, distribución en polvo, extensión en gránulos, etc.

50 La cantidad de aplicación del herbicida de la presente invención puede variar en un intervalo sustancial según, por ejemplo, las malas hierbas a controlar, el tiempo de aplicación, las condiciones del suelo, la forma de formulación, etc. La cantidad de aplicación puede estar en el intervalo de, por ejemplo, 0,0005 kg-50 kg/ha, preferiblemente 0,001-5 kg/ha como la cantidad total de los componentes eficaces de los componentes (a) y (b).

55 El herbicida de la presente invención se puede aplicar no sólo en forma de una formulación mixta que contiene los componentes (a) y (b) como se mencionan anteriormente, sino también en forma de una única formulación de cada componente (a) y (b) de forma simultánea, continua o sucesiva.

60 El herbicida de la presente invención muestra, según se muestra en los ejemplos de ensayo mencionados a continuación, un efecto de control preciso frente a diversos tipos de malas hierbas del césped, y muestra un excelente efecto residual.

65 El excelente efecto del herbicida de la presente invención se describirá más específicamente mediante los siguientes ejemplos. Sin embargo, la presente invención no se debería de restringir sólo a ellos de ninguna manera. En los ejemplos, el componente (a) y los componentes (b-1) - (b-7) son como se definen según se mencionó anteriormente.

ES 2 331 100 T3

Ejemplos

Ejemplos de Formulación

5 Ejemplo 1

Sólido insoluble finamente triturado suspendido

10	Componente (a)	1,7% en peso
	Componente (b-1)	15,0% en peso
15	Polioxietilen nonil fenil éter	2,0% en peso
	Diocilsulfosuccinato de sodio	2,0% en peso
	Goma de xantana	0,2% en peso
20	Agua	79,1 % en peso

Los componentes mencionados anteriormente se molieron en húmedo con un molino de bolas en húmedo para obtener un sólido insoluble suspendido.

25

Ejemplo 2

Gránulo

30

	Componente (a)	1,7% en peso
	Componente (b-1)	15,0% en peso
35	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
	Alquilnaftalenosulfonato de sodio	1,0% en peso
40	Bentonita	30,0% en peso
	Talco	49,3% en peso

Después de que los componentes mencionados anteriormente se hubieron mezclado y molido, la mezcla se granuló mediante un método habitual con una granuladora y se secó para obtener gránulos.

45

Ejemplo 3

50

Polvo humectable

	Componente (a)	1,7% en peso
55	Componente (b-1)	15,0% en peso
	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
60	Dialquilnaftalenosulfonato de sodio	3,0% en peso
	Caolín	77,3% en peso

Los componentes mencionados anteriormente se mezclaron, se molieron y se homogeneizaron para obtener un polvo humectable.

65

ES 2 331 100 T3

Ejemplo 4

Sólido insoluble finamente triturado suspendido

5	Componente (a)	0,34% en peso
	Componente (b-2)	30,0% en peso
10	Polioxietilen nonil fenil éter	2,0% en peso
	Dioctilsulfosuccinato de sodio	2,0% en peso
15	Goma de xantana	0,2% en peso
	Agua	65,46% en peso

20 Los componentes mencionados anteriormente se molieron en húmedo con un molino de bolas en húmedo para obtener un sólido insoluble suspendido.

Ejemplo 5

Gránulo

30	Componente (a)	0,17% en peso
	Componente (b-2)	15,0% en peso
	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
35	Alquilnaftalenosulfonato de sodio	1,0% en peso
	Bentonita	30,0% en peso
40	Talco	50,83% en peso

Después de que los componentes mencionados anteriormente se hubieron mezclado y molido, la mezcla se granuló mediante un método habitual con una granuladora y se secó para obtener gránulos.

Ejemplo 6

Polvos humectables

50	Componente (a)	0,34% en peso
	Componente (b-2)	30,0% en peso
	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
55	Dialquilnaftalenosulfonato de sodio	3,0% en peso
	Caolín	63,66% en peso

60 Los componentes mencionados anteriormente se mezclaron, se molieron y se homogeneizaron para obtener un polvo humectable.

65

ES 2 331 100 T3

Ejemplo 7

Sólido insoluble finamente triturado suspendido

5	Componente (a)	1,7% en peso
	Componente (b-3)	17,0% en peso
10	Polioxietilen nonil fenil éter	2,0% en peso
	Dioctilsulfosuccinato de sodio	2,0% en peso
	Goma de xantana	0,2% en peso
15	Agua	77,1 % en peso

Los componentes mencionados anteriormente se molieron en húmedo con un molino de bolas en húmedo para obtener un sólido insoluble suspendido.

Ejemplo 8

Gránulo

25	Componente (a)	1,7% en peso
	Componente (b-3)	17,0% en peso
30	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
	Alquilnaftalenosulfonato de sodio	1,0% en peso
35	Bentonita	30,0% en peso
	Talco	47,3% en peso

Después de que los componentes mencionados anteriormente se hubieron mezclado y molido, la mezcla se granuló mediante un método habitual con una granuladora y se secó para obtener gránulos.

Ejemplo 9

Polvo humectable

45	Componente (a)	1,7% en peso
50	Componente (b-3)	17,0% en peso
	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
55	Dialquilnaftalenosulfonato de sodio	3,0% en peso
	Caolín	75,3% en peso

Los componentes mencionados anteriormente se mezclaron, se molieron y se homogeneizaron para obtener un polvo humectable.

ES 2 331 100 T3

Ejemplo 10

Sólido insoluble finamente triturado suspendido

5	Componente (a)	1,7% en peso
	Componente (b-4)	12,5% en peso
10	Polioxietilen nonil fenil éter	2,0% en peso
	Diocilsulfosuccinato de sodio	2,0% en peso
	Goma de xantana	0,2% en peso
15	Agua	81,6% en peso

20 Los componentes mencionados anteriormente se molieron en húmedo con un molino de bolas en húmedo para obtener un sólido insoluble suspendido.

Ejemplo 11

Gránulo

25	Componente (a)	1,7% en peso
	Componente (b-4)	12,5% en peso
30	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
	Alquilnaftalenosulfonato de sodio	1,0% en peso
35	Bentonita	30,0% en peso
	Talco	51,8% en peso

40 Después de que los componentes mencionados anteriormente se hubieron mezclados y molidos, la mezcla se granuló mediante un método habitual con una granuladora y se secó para obtener gránulos.

Ejemplo 12

Polvos humectables

45	Componente (a)	1,7% en peso
50	Componente (b-4)	12,5% en peso
	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
55	Dialquilnaftalenosulfonato de sodio	3,0% en peso
	Caolín	79,8% en peso

60 Los componentes mencionados anteriormente se mezclaron, se molieron y se homogeneizaron para obtener un polvo humectable.

65

ES 2 331 100 T3

Ejemplo 13

Sólido insoluble finamente triturado suspendido

5	Componente (a)	0,34% en peso
	Componente (b-5)	40,0% en peso
10	Polioxietilen nonil fenil éter	2,0% en peso
	Diocilsulfosuccinato de sodio	2,0% en peso
	Goma de xantana	0,2% en peso
15	Agua	55,46% en peso

20 Los componentes mencionados anteriormente se molieron en húmedo con un molino de bolas en húmedo para obtener un sólido insoluble suspendido.

Ejemplo 14

Gránulo

25	Componente (a)	0,17% en peso
	Componente (b-5)	20,0% en peso
30	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
	Alquilnaftalenosulfonato de sodio	1,0% en peso
35	Bentonita	30,0% en peso
	Talco	45,83% en peso

40 Después de que los componentes mencionados anteriormente se hubieron mezclado y molido, la mezcla se granuló mediante un método habitual con una granuladora y se secó para obtener gránulos.

Ejemplo 15

Polvo humectable

45	Componente (a)	0,34% en peso
50	Componente (b-5)	40,0% en peso
	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
55	Dialquilnaftalenosulfonato de sodio	3,0% en peso
	Caolín	53,66% en peso

60 Los componentes mencionados anteriormente se mezclaron, se molieron y se homogeneizaron para obtener un polvo humectable.

65

ES 2 331 100 T3

Ejemplo 16

Sólido insoluble finamente triturado suspendido

5	Componente (a)	0,34% en peso
	Componente (b-6)	20,0% en peso
10	Polioxietilen nonil fenil éter	2,0% en peso
	Diocilsulfosuccinato de sodio	2,0% en peso
	Goma de xantana	0,2% en peso
15	Agua	75,46% en peso

20 Los componentes mencionados anteriormente se molieron en húmedo con un molino de bolas en húmedo para obtener un sólido insoluble suspendido.

Ejemplo 17

Gránulo

25	Componente (a)	0,34% en peso
	Componente (b-6)	20,0% en peso
30	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
	Alquilnaftalenosulfonato de sodio	1,0% en peso
35	Bentonita	30,0% en peso
	Talco	45,66% en peso

40 Después de que los componentes mencionados anteriormente se hubieron mezclado y molido, la mezcla se granuló mediante un método habitual con una granuladora y se secó para obtener gránulos.

Ejemplo 18

Polvo humectable

45	Componente (a)	0,34% en peso
50	Componente (b-6)	20,0% en peso
	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
55	Dialquilnaftalenosulfonato de sodio	3,0% en peso
	Caolín	73,66% en peso

60 Los componentes mencionados anteriormente se mezclaron, se molieron y se homogeneizaron para obtener un polvo humectable.

65

ES 2 331 100 T3

Ejemplo 19

Sólido insoluble finamente triturado suspendido

5	Componente (a)	0,34% en peso
	Componente (b-7)	30,0% en peso
10	Polioxietilen nonil fenil éter	2,0% en peso
	Diocilsulfosuccinato de sodio	2,0% en peso
	Goma de xantana	0,2% en peso
15	Agua	65,46% en peso

Los componentes mencionados anteriormente se molieron en húmedo con un molino de bolas en húmedo para obtener un sólido insoluble suspendido.

Ejemplo 20

Gránulo

25	Componente (a)	0,34% en peso
	Componente (b-7)	30,0% en peso
30	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
	Alquilnaftalenosulfonato de sodio	1,0% en peso
35	Bentonita	30,0% en peso
	Talco	35,66% en peso

Después de que los componentes mencionados anteriormente se hubieron mezclados y molidos, la mezcla se granuló mediante un método habitual con una granuladora y se secó para obtener gránulos.

Ejemplo 21

Polvo humectable

50	Componente (a)	0,34% en peso
	Componente (b-7)	30,0% en peso
	Ligninasulfonato de sodio	3,0% en peso
55	Dialquilnaftalenosulfonato de sodio	3,0% en peso
	Caolín	63,66% en peso

ES 2 331 100 T3

Ejemplos Biológicos

Ejemplo 1 de Ensayo

5 *El efecto reductor de la cantidad de agente y la acción potenciadora del efecto herbicida del tratamiento del suelo por mezclamiento*

10 En un campo de *Zoysia japonica* seccionado en 100 cm x 100 cm, se sembraron semillas de *Digitaria ciliayis* (Retz.) Koeler; *Poa annua* L., *Polygonum hidropiper* L., *Euphorbia supine* Rafin, *Oxalis comiculata* L., *Cyperus microiria*, y se cubrieron con 0,5 cm de suelo. Siete días después de sembrar las malas hierbas, el tratamiento se llevó a cabo con una cantidad de riego de 200 cc/m². Se pulverizó la cantidad prescrita de compuesto de ensayo con una pequeña pulverización en forma de la formulación preparada según los ejemplos mencionados anteriormente o un polvo humectable de un único compuesto diluido con agua.

15 El efecto herbicida y el grado de fitotoxicidad para el césped se estudiaron 45 días después del tratamiento con el agente. Los resultados se muestran en la Tabla 1 - Tabla 7.

Estándar de Evaluación

20 Efecto herbicida: 100%: muerte completa, 0%: sin efecto

Fitotoxicidad: 100%: muerte completa, 0%: sin fitotoxicidad

25 En las tablas, ai significa el componente eficaz.

30 (Tabla pasa a página siguiente)

35

40

45

50

55

60

65

Tabla 1

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para Zoysia matrella
	Sal sódica de yodosulfurón-metilo	Oxaziclomefona	Digitaria cillayis (Retz.) Koeler	Poa annua L.	Polygonum blumei	Erigeron canadensis	Oxalis comiculata L.	Chenopodium difolium	
Sal de yodosulfurón-metilo	17	-	60	60	100	75	70	80	0
Oxaziclomefona	-	150	90	90	0	0	0	0	0
Herbicida de la presente invención	8,5	75	95	100	100	100	100	100	0
	17	150	100	100	100	100	100	100	0
	25,5	225	100	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	-	-	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 2

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para <i>Zoysia matrella</i>
	Sal sódica de yodosulfurón-metilo	Fen-trazamida	<i>Digitaria ciliayis</i> (Retz.) Koeler	<i>Poa annua</i> L.	<i>Polygonum blumei</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Oxalis miculata</i> L.	<i>Chenopodium ficifolium</i>	
Sal de yodosulfurón-metilo	17	-	60	60	100	75	70	80	0
Fentrazamida	-	1500	90	80	0	0	0	20	0
Herbicida de la presente invención	8,5	750	95	100	100	100	100	100	0
	17	1500	100	100	100	100	100	100	0
	25,5	2250	100	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	-	-	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 3

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para Zoysia matrella
	Sal sódica de yodofurónmetilo	Oxadiargilo	Digitaria ciliayis (Retz.) Koeler	Poa annua L.	Polygonum blumei	Erigeron canadensis	Oxalis miculata L.	Chenopodium ficifolium	
Sal sódica de yodofurónmetilo	17	-	60	60	100	75	70	80	0
Oxadiargilo	-	170	70	70	40	20	20	50	0
Herbicida de la presente invención	8,5	85	98	100	100	100	100	100	0
	17	170	100	100	100	100	100	100	0
	25,5	225	100	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	-	-	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 4

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para <i>Zoysia matrella</i>
	Sal sódica de yodo-sulfurón-metilo	Etoxisulfurón	<i>Digitaria ciliayis</i> (Retz.) Koeler	<i>Poa annua</i> L.	<i>Polygonum blumei</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Oxalis corniculata</i> L.	<i>Chenopodium ficifolium</i>	
Sal sódica de yodosulfurón-metilo	17	-	60	60	100	75	70	80	0
Etoxisulfurón	-	125	0	0	60	75	50	70	0
Herbicida de la presente invención	8,5	62,5	100	100	100	100	100	100	0
	17	120	100	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	25,5	182,5	100	100	100	100	100	100	0
	-	-	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 5

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para <i>Zoysia matrella</i>
	Sal sódica de yodosulfurón-metilo	Cafenstrol	<i>Digitaria ciliata</i> (Retz.) Anna Koeler	<i>Poa annua</i> L.	<i>Polygonum blumei</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Oxalis L. comiculata</i>	<i>Chenopodium ficifolium</i>	
Sal sódica de yodosulfurón-metilo	17	-	60	60	100	75	70	80	0
Cafenstrol	-	2000	0	0	60	75	50	70	0
Herbicida de la presente invención	8,5	1000	80	80	100	100	100	100	0
	17	2000	100	95	100	100	100	100	0
	25,5	3000	100	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	-	-	-0	0	0	0	0	0	0

Tabla 6

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para <i>Zoysia matrella</i>
	Sal sódica de yodofurónmetilo	Indanofano	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	<i>Poa annua</i> L.	<i>Polygonum blumei</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Oxalis miculata</i> L.	<i>Chenopodium ficifolium</i>	
Sal sódica de yodofurónmetilo	17	-	60	60	100	75	70	80	0
Indanofano	-	1000	0	0	60	75	50	70	0
Herbicida de la presente invención	8.5	500	80	80	100	100	100	100	0
	17	1000	90	90	100	100	100	100	0
	25.5	1500	100	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	-	-	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 7

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para <i>Zoysia matrella</i>
	Sal sódica de yodofurón-metilo	Asulam	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	<i>Poa annua</i> L.	<i>Polygonum blumei</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Oxalis miculata</i> L.	<i>Chenopodium ficifolium</i>	
Sal sódica de yodofurón-metilo	17	-	40	50	80	75	50	70	0
Asulam	-	1500	20	20	0	0	0	0	0
Herbicida de la presente investigación	8,5	750	100	100	100	100	100	100	0
	17	1500	95	100	100	100	100	100	0
	25,5	2250	100	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	-	(0	0	0	0	0	0	0

ES 2 331 100 T3

Ejemplo 2 de Ensayo

El efecto reductor de la cantidad de agente y la acción potenciadora del efecto herbicida del tratamiento del follaje y del suelo por mezclamiento

5

Se preparó una sección de ensayo de *Zoysia matrella* en el mismo método como en el Ejemplo 1 de Ensayo, y en el día 28° tras la siembra de las malas hierbas se llevó a cabo un tratamiento con una cantidad de riego de 200 cc/m². La cantidad prescrita de compuesto de ensayo se pulverizó con una pequeña pulverización en forma de la formulación preparada según los ejemplos mencionados anteriormente o un polvo humectable de un único compuesto diluido con agua.

10

El efecto herbicida y el grado de fitotoxicidad para el césped se estudiaron 45 días después del tratamiento con el agente, de la misma manera que en el Ejemplo 1 de Ensayo. Los resultados se muestran en la Tabla 8 - Tabla 14.

15

(Tabla pasa a página siguiente)

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Tabla 8

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para <i>Zoysia matrella</i>
	Sal sódica de yodofurónmetilo	Oxaziclomefona	<i>Digitaria cillayis</i> (Retz.) Koeler	<i>Poa annua</i> L.	<i>Polygonum blumei</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Oxalis comiculata</i> L.	<i>Chenopodium ficifolium</i>	
Sal sódica de yodofurónmetilo	17	-	40	50	80	75	50	70	0
Oxaziclomefona	-	150	30	30	0	0	0	0	0
Herbicida de la presente invención	8,5	75	90	95	100	90	90	100	0
	17	150	95	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	25,5	225	100	100	100	100	100	100	0
	-	-	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 9

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para Zoysia matrella
	Sal sódica de yodosulfurón-metilo	Fen-trazamida	Digitaria Pea an-cilayisnua L. (Retz.) Koeler	Polygonum blumei	Erigeron canadensis	Oxalis corniculata L.	Chenopodium ficifolium		
Sal sódica de yodosulfurón-metilo	17	-	40	50	80	75	50	70	0
Fentrazamida	-	1500	40	30	0	0	0	0	0
Herbicida de la presente invención	8,5	750	90	90	100	90	90	100	0
	17	1500	95	100	100	100	100	100	0
	25,5	2250	100	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	-	-	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 10

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para <i>Zoysia matrella</i>
	Sal sódica de yodosulfurón-metilo	Oxadiargilo	<i>Digitaria ciliayis</i> (Retz.) Koeler	<i>Poa annua</i> L.	<i>Polygonum blumei</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Oxalis miculata</i> L.	<i>Chenopodium ficifolium</i>	
Sal sódica de yodosulfurón-metilo	17	-	40	50	80	75	50	70	0
Oxadiargilo	-	170	40	30	20	20	0	30	0
Herbicida de la presente invención	8,5	85	90	90	90	90	90	100	0
	17	170	100	95	100	100	100	100	0
	25,5	225	100	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	-	-	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 11

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para <i>Zoysia matrella</i>
	Sal sódica de yodosulfurón-metilo	Etoxisulfurón	<i>Digitaria ciliayis</i> (Retz.) Koeler	<i>Poa annua</i> L.	<i>Polygonum blumei</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Oxalis corniculata</i> L.	<i>Chenopodium ficifolium</i>	
Sal sódica de yodosulfurón-metilo	17	-	40	50	80	75	50	70	0
Etoxisulfurón	-	125	0	0	40	60	30	50	0
Herbicida de la presente invención	8,5	62,5	90	90	95	100	100	100	0
	17	120	100	95	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	25,5	182,5	100	100	100	100	100	100	0
	-	-	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 12

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para <i>Zoysia matrella</i>
	Sal sódica	Cafenstrol	<i>Digitaria ciliayis</i> (Retz.) Koeler	<i>Poa L. annua</i>	<i>Polygonum blumei</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Oxalis miculata L.</i>	<i>Chenopodium ficifolium</i>	
Sal sódica de yodosulfurónmetilo	17	-	40	50	80	75	50	70	0
Cafenstrol	-	2000	40	30	0	0	0	20	0
Herbicida de la presente invención	8,5	1000	80	80	90	90	90	90	0
	17	2000	100	95	100	100	100	100	0
	25,5	3000	100	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	-	-	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 13

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g al/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para Zoysia matrella
	Sal sódica de yodurosulfurónmetilo	Indanofano	Digitaria ciliaris (Retz.) Koeler	Poa annua L.	Polygonum blumei	Erigeron canadensis	Oxalis miculata L.	Chenopodium ficifolium	
Sal sódica de yodurosulfurónmetilo	17	-	40	50	80	75	50	70	0
Indanofano	-	1000	30	30	0	0	0	20	0
Herbicida de la presente invención	8,5	500	80	80	90	80	90	90	0
	17	1000	90	90	100	100	100	100	0
	25,5	1500	100	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	-	-	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 14

Agente de ensayo	Cantidad de componente eficaz g ai/ha		Efecto herbicida						Fitotoxicidad para <i>Zoysia matrella</i>
	Sal sódica de yodossulfurónmetilo	Asulam	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	<i>Poa annua</i> L.	<i>Polygonum blumei</i>	<i>Erigeron canadensis</i>	<i>Oxalis miculata</i> L.	<i>Chenopodium ficifolium</i>	
Sal sódica de yodossulfurónmetilo	17	-	40	50	80	75	50	70	0
Asulam	-	1500	40	30	70	60	60	60	0
Herbicida de la presente invención	8,5	750	100	100	100	100	100	100	0
	17	1500		100	100	100	100	100	0
	25,5	2250	100	100	100	100	100	100	0
Sin tratamiento	-	-	0	0	0	0	0	0	0

REIVINDICACIONES

1. Un método para controlar malas hierbas en el césped aplicando

5

(a) yodosulfurón-metilo o su sal, y

(b) al menos un tipo de compuesto herbicida seleccionado del grupo que consiste en oxaziclomefona, fentra-
10 zamida, oxadiargilo, etoxisulfurón, cafenstrol, indanofano, asulam, fenoxaprop, cletodim, etofumesato,
tribenurón-metilo, metsulfurón-metilo, tifensulfurón-metilo, bromoxinilo, MCPA, 2,4-D y dicamba.

10

2. Uso de

15

(a) yodosulfurón-metilo o su sal, y

(b) al menos un tipo de compuesto herbicida seleccionado del grupo que consiste en oxaziclomefona, fen-
15 trazamida, oxadiargilo, etoxisulfurón, cafenstrol, indanofano, asulam, fenoxaprop, cletodim, etofumesa-
20 to, tribenurón-metilo, metsulfurón-metilo, tifensulfurón-metilo, bromoxinilo, MCPA, 2,4-D y dicamba,
para controlar malas hierbas en el césped.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65