



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 254 534**

51 Int. Cl.:  
**A01N 53/00** (2006.01)  
**A01N 53/00** (2006.01)  
**A01N 51/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA

T5

96 Número de solicitud europea: **01998203 .2**  
96 Fecha de presentación : **26.11.2001**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1349456**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.10.2003**

54 Título: **Uso de composiciones para actividad acaricida potenciada.**

30 Prioridad: **30.11.2000 US 727117**

45 Fecha de publicación de la mención y de la traducción de patente europea: **16.06.2006**

45 Fecha de la publicación de la mención de la patente europea modificada BOPI: **22.02.2010**

45 Fecha de publicación de la traducción de patente europea modificada: **22.02.2010**

73 Titular/es: **Bayer HealthCare L.L.C.**  
**511 Benedict Avenue**  
**Tarrytown, New York 10591, US**

72 Inventor/es: **Arther, Robert, G.**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 254 534 T5

**DESCRIPCIÓN**

Uso de composiciones para actividad acaricida potenciada.

**5 Antecedentes de la invención****Campo de la invención**

10 La presente invención se refiere a composiciones para controlar acáridos por medio de una combinación de piretroides y compuestos de nicotinilo. Más concretamente, la invención se refiere a composiciones que comprenden una combinación de piretroides y compuestos de cloronicotinilo, que producen una actividad mejorada contra los acáridos, particularmente, contra garrapatas y ácaros en mamíferos y en recintos.

**Breve descripción de la técnica anterior**

15 Aquí son de particular interés las composiciones que son eficaces contra insectos tales como las pulgas, y acáridos tales como las garrapatas y los ácaros. Los piretroides son conocidos por ser útiles contra los acáridos. A modo ilustrativo, la patente estadounidense 5.236.954 revela una composición en fase líquida de un piretroide a concentraciones mayores del 50% p/p que puede ser usada como base para otras formulaciones que contienen piretroides en fases físicas distintas a la fase líquida, y procedimientos para usar la misma como parasiticida. También se sabe que los compuestos de nicotinilo, concretamente, los de cloronicotinilo, son eficaces contra las pulgas. La solicitud de PCT WO 93/24 002 revela que ciertos derivados de 1-[N-(halo-3-piridilmetil)]-N-metilamino-1-alkilamino-2-nitroetileno son adecuados para un uso sistémico contra las pulgas en animales domésticos. La patente estadounidense 6.001.858 revela la aplicación dérmica de los compuestos de cloronicotinilo, que son particularmente adecuados para controlar insectos parasitarios tales como pulgas, piojos o moscas en animales.

20 Sin embargo, no se sabía si la adición de piretroides a los compuestos de nicotinilo mejoraría la actividad de los piretroides sin afectar negativamente a la actividad de estos últimos contra las pulgas. Sorprendentemente, se ha descubierto que la combinación de piretroides y compuestos de nicotinilo produce una mejor actividad acaricida, a la vez que mantiene una excelente actividad constante contra las pulgas.

30 El documento WO 96/17520 se refiere a formulaciones parasiticidas que comprenden un compuesto de nicotinilo y, opcionalmente, otros ingredientes activos incluyendo piretroides naturales o sintéticos.

35 El documento EP 0 387 663 revela la combinación de imidazolinas de nitroimino con piretroides.

El documento JP 63-126805 revela composiciones insecticidas que comprenden compuestos heterocíclicos imino-sustituídos, i.e., el imidacloprid, y un éster de ácido carboxílico, tal como la permetrina.

40 El documento US 5.661.164 revela la composición de un agente controlador de termitas que comprende una combinación de imidacloprid y permetrina, un disolvente y un emulsionante.

**Resumen de la invención**

45 Según lo anterior, la presente invención engloba el uso de una combinación de un piretroide y un compuesto de nicotinilo para la preparación de un producto destinado a controlar los acáridos parasitarios en animales.

50 La composición es particularmente adecuada para el control dérmico de acáridos e insectos parasitarios, particularmente, garrapatas, ácaros y pulgas en mamíferos, así como el control en recintos de pulgas, garrapatas, ácaros y otros insectos susceptibles. El término "control" o "controlar" en la presente memoria quiere significar volver inocuos a los insectos y acáridos, preferiblemente, matando al insecto y a los acáridos hasta el punto de que al menos el 80% mueran en días, y preferiblemente, en 2 días de aplicación. En la realización preferida, la diana tratada está infectada por insectos y/o acáridos. El término "combinación" quiere significar un régimen de aplicación de dos ingredientes activos, bien juntos o por separado, pero simultáneamente.

55 En la realización actualmente preferida, la invención engloba el uso de una composición que comprende una combinación de permetrina e imidacloprid. Se ha descubierto que la combinación de estos ingredientes activos produce un efecto sinérgico de comienzo significativamente mejorado de la actividad (control) contra acáridos tales como garrapatas y ácaros, y una actividad a largo plazo (control) contra garrapatas y pulgas. Esto es bastante inesperado porque, generalmente, el imidacloprid o la permetrina por sí solos tiene una actividad limitada contra acáridos tales como las garrapatas y los ácaros, y la permetrina por sí sola, generalmente, presenta una actividad limitada y de duración corta contra las pulgas. Sorprendentemente, se ha descubierto que el imidacloprid en combinación con la permetrina mejora significativamente la actividad mortífera contra estos parásitos, proporcionando así un control excelente. Además, al usar la combinación contra las pulgas, la actividad del imidacloprid no se ha visto afectada negativamente por la permetrina.

## ES 2 254 534 T5

La invención se refiere al uso de una combinación de un piretroide y un compuesto de nicotinilo para la preparación de un producto para el control de acáridos parasitarios en animales, con la excepción de:

A) El uso para el control de garrapatas cuando el producto contiene:

- a) 0,3 g/100 ml de flumetrina, 0,3 g/100 ml de imidacloprid, 1 g/100 ml de albiquat 3272, 27,35 g/100 ml de dietilenglicomonoetiléter, 50,5 g/100 ml de isopropanol; 7,5 g/100 ml de agua y 0,1 g/100 ml de ácido cítrico o
- b) 1 g/100 ml de flumetrina, 2 g/100 ml de albiquat 3272, 74,77 g/100 ml de dietilenglicomonoetiléter, 15 g/100 ml de agua y 0,13 g/100 ml de ácido cítrico, 5 g/100 ml de butóxido de piperonilo, 0,1 g/100 ml de BHT y un compuesto de nicotinilo seleccionado del grupo que está constituido por: 2,5 g/100 ml de imidacloprid, 2,5 g/100 ml de clotianidina o
- c) 1 g/100 ml de flumetrina, 2 g/100 ml de albiquat 3272, 73,77 g/100 ml de dietilenglicomonoetiléter, 15 g/100 ml de agua y 0,13 g/100 ml de ácido cítrico, 5 g/100 ml de butóxido de piperonilo, 0,1 g/100 ml de BHT y 3,5 g/100 ml de tiacloprid o
- d) 2 g/100 ml de flumetrina, 2 g/100 ml de albiquat 3272, 71,77 g/100 ml de dietilenglicomonoetiléter, 15 g/100 ml de agua, 0,13 g/100 ml de ácido cítrico, 5 g/100 ml de butóxido de piperonilo, 0,1 g/100 ml de BHT y 4,5 g/100 ml de acetamiprid o
- e) 1 g/100 ml de flumetrina, 2,5 g/100 ml de tiametoxam, 2 g/100 ml de albiquat 3272, 74,77 g/100 ml de dietilenglicomonoetiléter, 15 g/100 ml de agua, 0,13 g/100 ml de ácido cítrico, 5 g/100 ml de butóxido de piperonilo, 0,1 g/100 ml de BHT y 0,1 g/100 ml de tocoferol o
- f) 2 g/100 ml de flumetrina, 1,5 g/100 ml de nitenpiram, 2 g/100 ml de albiquat 3272, 71,77 g/100 ml de dietilenglicomonoetiléter, 0,13 g/100 ml de ácido cítrico, 5 g/100 ml de butóxido de piperonilo, 0,1 g/100 ml de BHT o

B) el uso para el control de garrapatas cuando el producto contiene deltametrina y acetamiprid.

La invención además se refiere al uso de una combinación de un piretroide y un compuesto de nicotinilo para la preparación de un producto para el control de acáridos parasitarios en animales, en la que el piretroide y un compuesto de nicotinilo están contenidos en dos formulaciones distintas para su aplicación simultánea.

### Descripción detallada de la invención

Como se expone anteriormente, la invención se refiere al uso de una composición que comprende una combinación de piretroides y compuestos de cloronicotinilo en concentraciones eficaces para proporcionar una mejor actividad acaricida sin producir un efecto perjudicial en la actividad de los compuestos de nicotinilo sobre las pulgas. Los insecticidas piretroides, incluyendo compuestos tales como la permetrina, la ciflutrina, la flumetrina y el fenvalerato, son análogos sintéticos más estables de las piretrinas naturales. Los piretroides se unen a los receptores de membrana a lo largo del axón neuronal, causando una abertura prolongada de los canales del sodio, que resulta en una despolarización prolongada, disparos repetitivos de los impulsos nerviosos y alteraciones sinápticas que conducen a síntomas de hiperexcitación. Los compuestos de nicotinilo tienen un modo distinto de acción con actividades biológicas que son anatómica y fisiológicamente diferentes de las de los piretroides. Se unen a receptores nicotinérgicos en la región nerviosa post-sináptica, lo que evita que los transmisores químicos de la acetilcolina de señales entre nervios se unan y transmitan señales. Se dice que los compuestos de cloronicotinilo tienen una mayor especificidad que los piretroides por los sitios de enlace de los nervios de insectos que en acáridos o vertebrados.

Sin quedar ligado a teoría alguna en particular de la invención, se cree que los compuestos de nicotinilo no se unen a un número suficiente de sitios receptores de regiones nerviosas post-sinápticas de acáridos como para proporcionar actividad. Por lo tanto, los compuestos de cloronicotinilo son ineficaces o sólo son marginalmente activos contra las garrapatas y los ácaros.

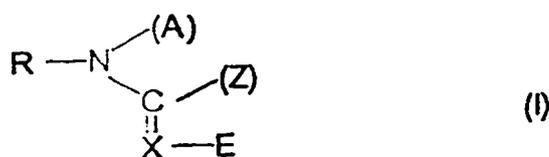
Sorprendentemente, la combinación de un piretroide y un insecticida de cloronicotinilo proporciona una mejor actividad contra las garrapatas y los ácaros, a la vez que mantiene la actividad de los compuestos de cloronicotinilo contra las pulgas. La mejora en la actividad es más notable cuando los dos compuestos se aplican primero produciendo una muerte de los acáridos más rápida que la de la permetrina por sí sola, y se vuelven a aplicar luego a la finalización de este eficaz tratamiento, cuando los efectos del piretroide por sí solo comienzan a disminuir.

Los ejemplos ilustrativos pero no restrictivos de piretroides son permetrina, fenitrotrina, cipermetrina, cihalotrina, lambda cihalotrina, ciflutrina, cifenotrina, tralometrina, tralocitrina, deltametrina, eslupalinato, fluvalinato, flumetrina y fenvalerato. En la presente memoria, se prefiere la permetrina, [(3-fenoxi-fenil)metil-3-92,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclo-propanocarboxilato].

## ES 2 254 534 T5

Se conocen compuestos de cloronicotinilo, por ejemplo, a partir de las solicitudes publicadas europeas n°: 580 553; 464 830; 428 941; 425 978; 386 565; 383 091; 375 907; 364 844; 315 826; 259 738; 254 859; 235 725; 212 600; 192 060; 163 855; 154 178; 136 636; 303 570; 302 833; 306 696; 189 972; 455 000; 135 956; 471 372; 302 389; las memorias publicadas alemanas n°: 3 639 877; 3 712 307; las solicitudes publicadas japonesas n°: 03 220 176; 5 02 207 083; 63 307 857; 63 287 764; 03 246 283; 04 9371; 03 279 359; 03 255 072; las patentes estadounidenses n°: 5.034.524; 4.948.798; 4.918.086; 5.039.686 y 5.034.404; las solicitudes de PCT n°: WO 91/17 659; 91/4965; la solicitud francesa n°: 2 611 114; y la solicitud brasileña n°: 88 03 621.

Estos compuestos pueden ser ventajosamente representados por la fórmula general (I)



en la que

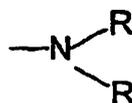
R representa hidrógeno, opcionalmente, radicales sustituidos de acilo, alquilo, arilo, aralquilo, heteroarilo o heteroarilalquilo;

A representa un grupo monofuncional de hidrógeno, acilo, alquilo, arilo, o representa un grupo bifuncional que está enlazado al radical Z;

E representa un radical dador de electrones;

X representa los radicales  $-\text{CH}=\text{}$  o  $=\text{N}-$ , siendo posible para el radical  $-\text{CH}=\text{}$ , en lugar de a un átomo de H, estar enlazado al radical Z;

Z representa un grupo monofuncional de alquilo,  $-\text{O}-\text{R}$ ,  $-\text{S}-\text{R}$ ,



o representa un grupo bifuncional que está enlazado al radical A o al radical X.

Los compuestos de fórmula (I) particularmente preferidos son aquéllos en los que los radicales tienen el siguiente significado:

R representa hidrógeno y representa radicales opcionalmente sustituidos de acilo, alquilo, arilo, aralquilo, heteroarilo o heteroarilalquilo.

Los radicales acilo que pueden ser mencionados son formilo, alquilcarbonilo, arilcarbonilo, alquilsulfonilo, aril-sulfonilo, (alquil)-(aril)-fosforilo, que pueden estar a su vez sustituidos.

Como alquilo, se pueden mencionar alquilo( $\text{C}_{1-10}$ ), especialmente alquilo( $\text{C}_{1-4}$ ), concretamente, metilo, etilo, i-propilo, sec- o t-butilo, que pueden estar a su vez sustituidos.

Como arilo, se pueden mencionar fenilo o naftilo, especialmente, fenilo.

Como aralquilo, se pueden mencionar fenilmetilo o fenetilo.

Como heteroarilo, se puede mencionar heteroarilo con hasta 10 átomos en el anillo y N, O o S, especialmente, N, como heteroátomos. Concretamente, se pueden mencionar tienilo, furilo, tiazolilo, imidazolilo, piridilo y benzotiazolilo.

Como heteroarilalquilo, se pueden mencionar heteroarilmetilo o heteroariletilo con hasta 6 átomos en el anillo, y N, O o S, especialmente, N, como heteroátomos.

## ES 2 254 534 T5

Los sustituyentes que pueden ser enumerados a modo de ejemplo y según las preferencias son:

Alquilo con, preferiblemente, de 1 a 4, en concreto, 1 ó 2 átomos de carbono, tal como metilo, etilo, n- e i-propilo y n-, i- y t-butilo; alcoxilo con, preferiblemente, de 1 a 4, en particular, 1 ó 2 átomos de carbono, tal como metoxilo, etoxilo, n- e i-propiloxilo y n-, i- y t-butiloxilo; alquiltio con, preferiblemente, de 1 a 4, en particular, 1 ó 2 átomos de carbono, tal como metiltio, etiltio, n- e i-propiltio y n-, i- y t-butiltio; halogenoalquilo con, preferiblemente, de 1 a 4, en particular, 1 ó 2 átomos de carbono, y preferiblemente, de 1 a 5, concretamente, de 1 a 3 átomos de halógeno siendo iguales o distintos y siendo, preferiblemente, flúor, cloro o bromo, especialmente flúor, tal como trifluorometilo; hidroxilo; halógeno, preferiblemente, flúor, cloro, bromo o yodo, especialmente, flúor, cloro y bromo; ciano; nitro; amino; monoalquil- y dialquilamino con, preferiblemente de 1 a 4, en concreto, 1 ó 2 átomos de carbono por grupo alquilo, tal como metilamino, metil-etil-amino, n- e i-propilamino y metil-n-butilamino; carboxilo, carbalcoxilo con, preferiblemente, de 2 a 4, en concreto, 2 ó 3 átomos de carbono, tal como carbometoxilo y carboetoxilo; sulfo (-SO<sub>3</sub>H); alquilsulfonilo con, preferiblemente, de 1 a 4, en concreto, 1 ó 2 átomos de carbono, tal como metilsulfonilo y etilsulfonilo; arilsulfonilo con, preferiblemente, de 6 a 10 átomos de carbono por arilo, tal como fenilsulfonilo y también heteroarilamino y heteroarilalquilamino, tal como cloropiridilamino y cloropiridilmetilamino.

Es particularmente preferible que A represente hidrógeno y represente radicales opcionalmente sustituidos de acilo, alquilo o arilo, que, preferiblemente, tengan los significados ofrecidos para R. Adicionalmente, A representa un grupo bifuncional. Se puede mencionar alquilenos opcionalmente sustituidos con de 1 a 4, en concreto, 1 ó 2 átomos de carbono, siendo los sustituyentes que pueden ser mencionados los sustituyentes anteriormente enumerados, y siendo posible para los grupos alquilenos estar interrumpidos por heteroátomos del grupo constituido por N, O o S.

A y Z pueden, junto con los átomos a los que están enlazados, formar un anillo heterocíclico saturado o insaturado. El anillo heterocíclico puede contener otros 1 ó 2 heteroátomos y/o heterogrupos idénticos o distintos. Los heteroátomos son, preferiblemente, oxígeno, azufre o nitrógeno, y los heterogrupos son, preferiblemente, N-alquilo, en el que el alquilo del grupo N-alquilo contiene preferiblemente de 1 a 4, en concreto, 1 ó 2 átomos de carbono. Como alquilo, se pueden mencionar metilo, etilo, n- e i-propilo y n-, i- y t-butilo. El anillo heterocíclico contiene de 5 a 7, preferiblemente, 5 ó 6 miembros.

Los ejemplos de anillo heterocíclico que se pueden mencionar son imidazolidina, pirrolidina, piperidina, piperazina, hexametileneimina, hexahidro-1,3,5-triazina, hexahidrooxodiazina y morfolina, cada uno de los cuales puede estar opcionalmente sustituido, preferiblemente, por metilo.

E representa un radical dador de electrones, en cuyo contexto, se puede mencionar particularmente el NO<sub>2</sub>, CN y halogenoalquil-carbonilo, tal como 1,5-halógeno-carbonilo(C<sub>1-4</sub>), especialmente, COCF<sub>3</sub>.

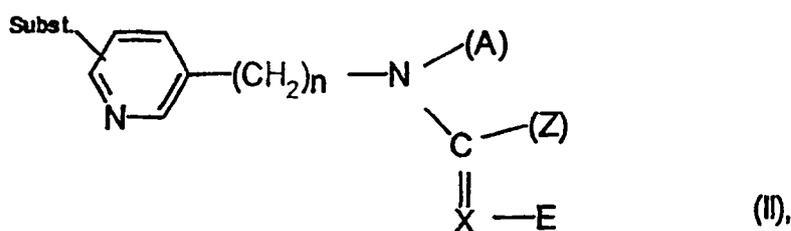
X representa -CH= o -N=.

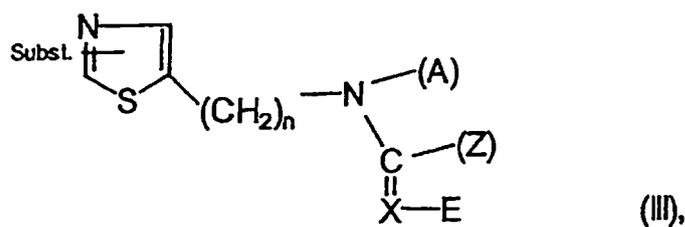
Z representa radicales opcionalmente sustituidos alquilo, -OR, -SR o -NRR, en los que R y los sustituyentes tienen preferiblemente el significado anteriormente ofrecido.

Z puede formar, aparte del anillo anteriormente mencionado, y junto con el átomo al que está unido y con el radical =C-, en lugar de X, un anillo heterocíclico saturado o insaturado. El anillo heterocíclico puede contener otros 1 ó 2 heteroátomos y/o grupos idénticos o distintos. Los heteroátomos son preferiblemente oxígeno, azufre o nitrógeno, y los heterogrupos son preferiblemente N-alquilo, en cuyo caso, el alquilo o el grupo N-alquilo contiene preferiblemente de 1 a 4, en concreto, 1 ó 2 átomos de carbono. Como alquilo, se pueden mencionar metilo, etilo, n- e i-propilo y n-, i- y t-butilo. El anillo heterocíclico contiene de 5 a 7, preferiblemente 5 ó 6 miembros.

Los ejemplos de anillo heterocíclico que pueden ser mencionados son pirrolidina, piperidina, piperazina, hexametileneimina, morfolina y N-metilpiperazina.

Son particularmente preferidos los compuestos de fórmulas generales (II) y (III):





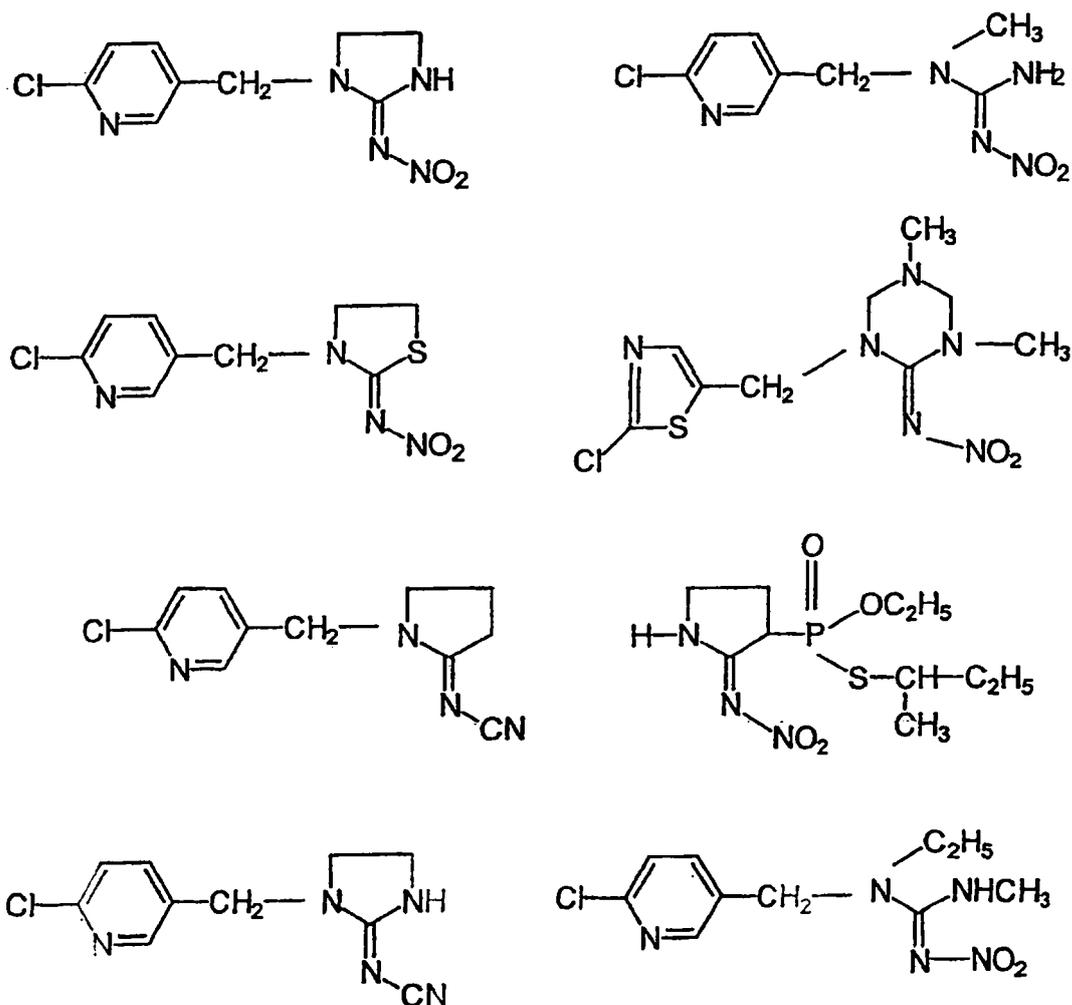
en los que

15 n representa 1 ó 2,

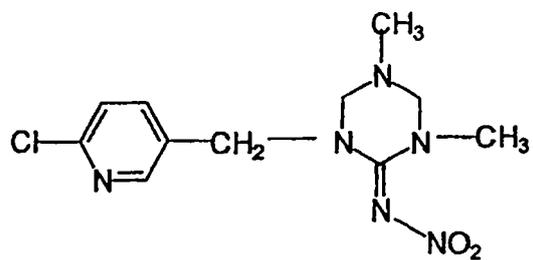
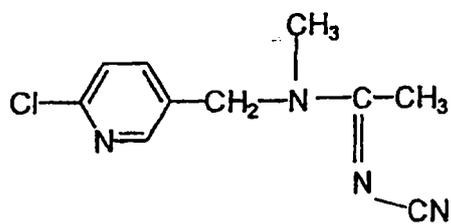
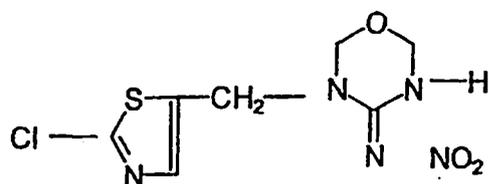
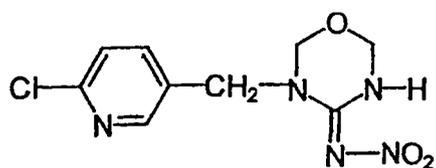
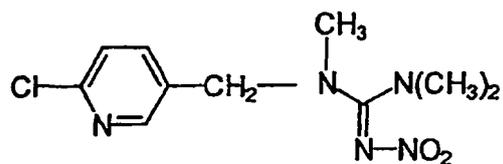
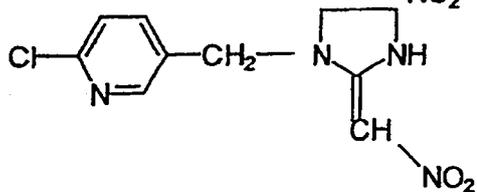
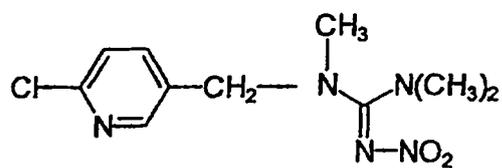
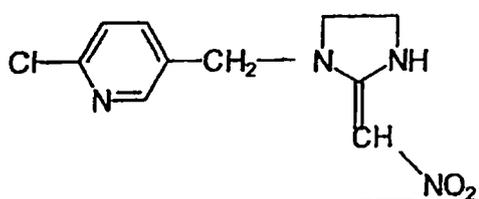
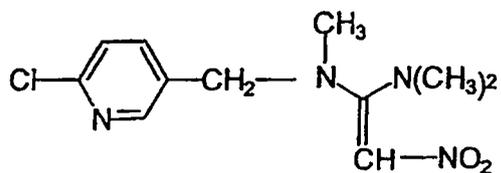
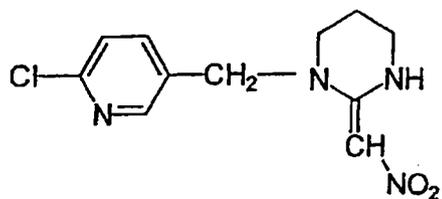
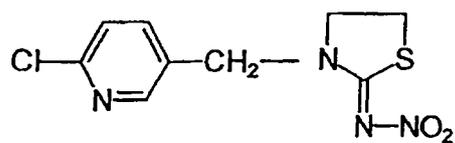
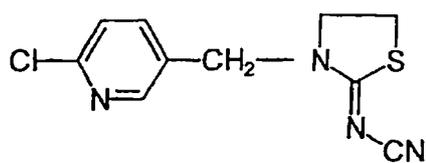
Subst. representa un sustituyente de los anteriormente enumerados, especialmente, halógeno, y muy particularmente, cloro,

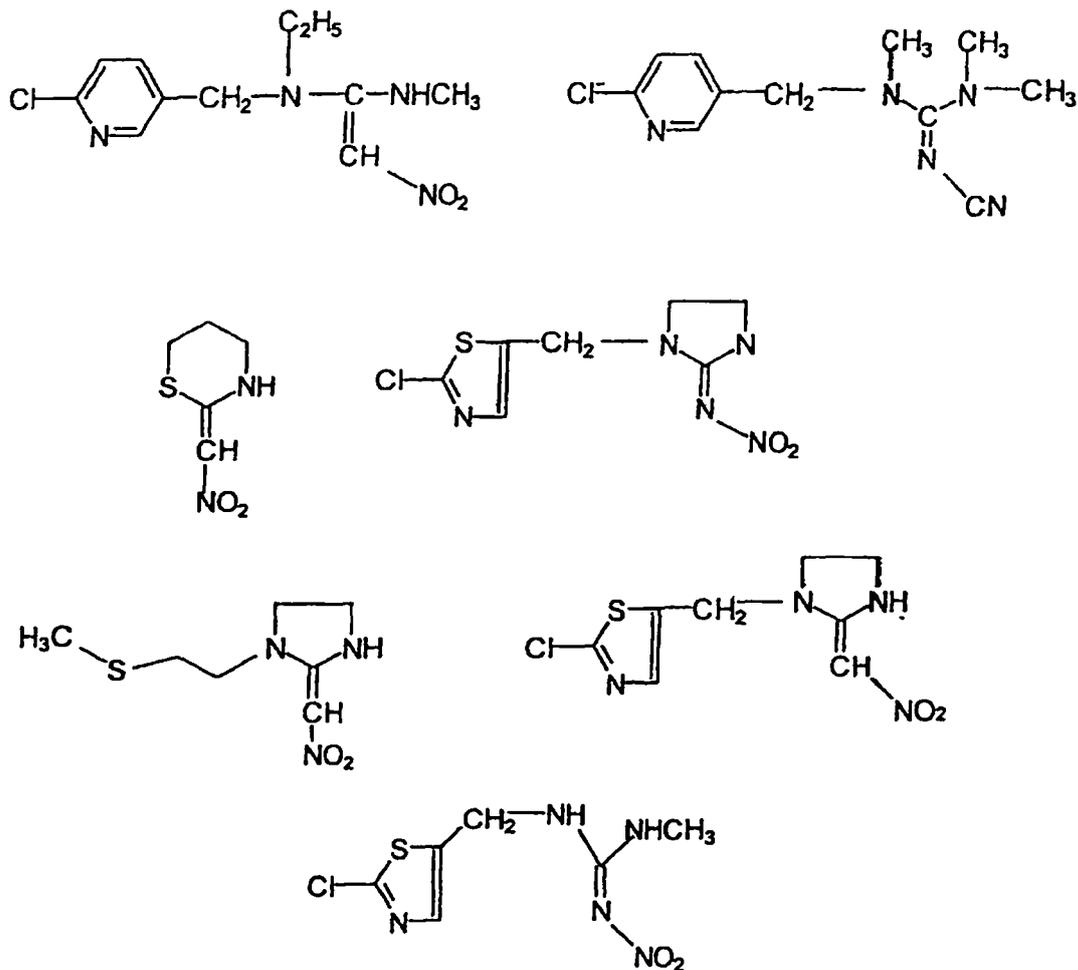
20 A, Z, X y E tienen los significados anteriormente ofrecidos.

En concreto, se pueden mencionar los siguientes compuestos:



5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45  
50  
55  
60  
65





40 En el procedimiento de preparación de una composición que es útil según la invención, se pueden combinar los ingredientes activos de cualquier manera conveniente tal como en una solución, suspensión o emulsión acuosa, o en matrices sólidas tales como marcas auriculares o collares. Preferiblemente, ambos ingredientes activos son solubles en uno o más disolventes usados en la formulación. Los ingredientes activos pueden ser combinados mezclándolos con diluyentes tales como disolventes líquidos, gases licuados presurizados y/o vehículos sólidos, opcionalmente, con el uso de tensioactivos.

45 La concentración de los ingredientes activos en la composición o la formulación es tal que es eficaz para controlar los insectos o los ácaridos parasitarios. La concentración concreta dependerá de la forma de la formulación y del procedimiento de aplicación. Normalmente, el piretroide puede estar presente en concentraciones del 0,1% al 60% p/p, en función del uso (aplicación en un recinto o dérmica sobre mamíferos) y, preferiblemente, del 40 al 60% (p/p) para una aplicación dérmica en mamíferos. Los compuestos de nicotínilo puede estar presentes en concentraciones del 0,001% al 60% (p/p) en función del uso (aplicación en un recinto o dérmica sobre mamíferos) y, preferiblemente, del 0,1% al 25% (p/p) para una aplicación dérmica en mamíferos. Lo más preferible es que la composición comprenda al menos el 40% (p/p) de permetrina y del 8-10% (p/p) de imidacloprid. Las preparaciones que son diluidas antes de su uso contienen la sustancia activa en concentraciones del 0,1% (p/p) al 90% (p/p). Para una aplicación dérmica en animales, la formulación contiene preferiblemente del 0,1% (p/p) al 25% (p/p), preferiblemente, del 5% (p/p) al 20% (p/p). Dadas las enseñanzas de la presente memoria, será competencia del experto en la técnica seleccionar el tipo y la concentración de piretroides que no sean tóxicos para mamíferos, particularmente para gatos.

60 Los disolventes útiles según la presente memoria pueden ser seleccionados entre el grupo constituido por, pero que no se limita a, agua, aceites, pirrolidonas, alcoholes y carbonatos cíclicos; opcionalmente, con codisolventes de grupos similares. Los aceites preferidos incluyen aceite mineral ligero y aceites vegetales. Las pirrolidonas preferidas incluyen, pero no se limitan a, la N-metil pirrolidona. Los alcoholes preferidos incluyen, pero no se limitan a, alcoholes aromáticos o alifáticos tales como glicoles, alcohol de bencilo, isopropanol, etanol, dietilen glicol, propilen glicol, 2-octil-1-dodecanol y alcohol de tetrahidrofurfurilo. Se encuentran presentes en una concentración de al menos el 0,01 al 95% en peso, preferiblemente, del 1 al 30% en peso, siendo particularmente preferible que estén presentes del 1 al 20% en peso. Los carbonatos cíclicos preferidos son el carbonato de etileno y el carbonato de propileno. Se prefiere particularmente el carbonato de propileno, que puede estar presente a una concentración del 2,5 al 99,9999% en peso, preferiblemente, del 7,5 al 90% en peso, siendo particularmente preferible que esté presente del 10 al 90% en peso.

## ES 2 254 534 T5

Otros elementos auxiliares adecuados son: conservantes tales como alcohol de bencilo (no necesario si ya está presente como disolvente), trichlorobutanol, ésteres p-hidroxibenzoicos, n-butanol, butóxido de piperonilo y agua como potenciador de la solubilidad. Están presentes en una concentración del 0 al 15% en peso, preferiblemente, del 2,5 al 12,5% en peso, particularmente, del 2,5 al 10,0% en peso. La suma de los compuestos activos, los disolventes y los elementos auxiliares tiene que ser del 100% en peso.

Los espesantes son, por ejemplo, espesantes inorgánicos tales como bentonitas, ácido silícico coloidal, monoestearato de aluminio; espesantes orgánicos tales como los derivados de celulosa, alcoholes de polivinilo, polivinilpirrolidonas y copolímeros de las mismas, acrilatos y metacrilatos.

Los colorantes útiles en la presente memoria son aquéllos que están aprobados para ser usados en fármacos que puedan ser disueltos o suspendidos.

Los agentes extendedores incluyen, pero no se limitan a, aceites tales como adipato de di-2-etilhexilo, miristato de isopropilo, pelargonato de dipropileno glicol, aceites de silicona cíclica o acíclica tales como dimeticonas y, también, co- y terpolímeros de los mismos con óxido de etileno, óxido de propileno y formalina, ésteres de ácidos grasos, triglicéridos y alcoholes grasos.

Los antioxidantes son, por ejemplo, sulfitos o metabisulfitos tales como metabisulfito de potasio, ácido ascórbico, hidroxitolueno butilado, hidroxianisol butilado y tocoferol. Los estabilizadores ligeros son, por ejemplo, sustancias de la clase de las benzofenonas o el ácido de Novantisol. Los adhesivos son, por ejemplo, espesantes poliméricos, por ejemplo, derivados de celulosa, derivados de almidón, poliacrilatos, polímeros naturales, tales como alginatos y gelatina.

Los elementos auxiliares también son emulsionantes tales como tensioactivos no iónicos, por ejemplo, aceite de ricino polioxietilado, monooleato de sorbitán polioxietilado, monoestearato de sorbitán, monoestearato de glicerol, estearato de polioxietilo, poliglicol éteres de alquilfenol; tensioactivos anfólicos tales como N-lauril-β-iminodipropionato de disodio o lecitina; tensioactivos aniónicos tales como lauril sulfato de sodio, sulfatos de éteres de alcoholes grasos, mono/dialquil-poliglicol éter, sal de monoetanolamina de éster ortofosfórico; y tensioactivos catiónicos tales como cloruro de cetiltrimetilamonio.

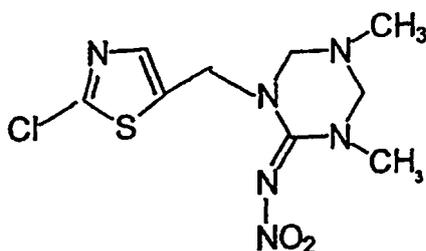
Aunque sean de una toxicidad baja en especies de sangre caliente, las formulaciones según la invención son adecuadas para controlar insectos parasitarios que se encuentran en recintos y en animales, incluyendo perros, gatos, caballos, ganado, cerdos, ovejas y seres humanos. Son activos contra todas las etapas o etapas individuales del desarrollo de plagas y contra especies resistentes o normalmente sensibles de las plagas.

En la práctica de la invención, la composición puede ser aplicada de cualquier manera conveniente. En las aplicaciones dérmicas, por ejemplo, la composición puede ser aplicada dejándola caer en un volumen pequeño, pero eficaz, en una zona del animal. En la presente realización de la invención, se obtienen resultados sinérgicos cuando los ingredientes activos son aplicados simultáneamente como formulaciones separadas. Se prefiere una combinación de los piretroides y el compuesto de nicotinilo en una única formulación.

La combinación es particularmente eficaz contra *Siphonaptera* (pulgas) y *Acarina* (garrapatas y ácaros). Sorprendentemente, se ha descubierto que la combinación es particularmente eficaz contra las especies de garrapatas de perros *Dermacentor variabilis* y *Rhipicephalus sanguineus*. Los resultados son inesperados porque el agonista y los antagonistas de los receptores de la acetilcolina de los insectos tales como el imidacloprid no tienen una actividad apreciable contra ácaridos tales como las garrapatas y los ácaros; sin embargo, la combinación del mismo con permetrina resulta en una actividad sustancialmente mayor contra estos parásitos. Adicionalmente, no se ve reducida la excepcional actividad de los compuestos de cloronicotinilo contra las pulgas.

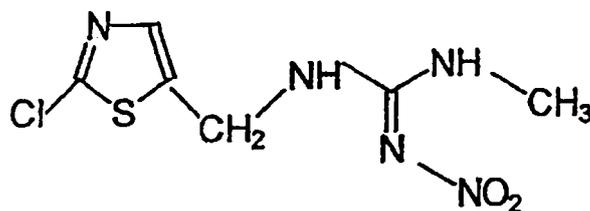
La composición según la invención puede comprender adicionalmente otros ingredientes activos tales como reguladores del crecimiento de insectos (piriproxifen, metopreno), que no interfieran en la preparación o la eficacia de la combinación.

Los compuestos activos que pueden ser usados para los objetivos de la invención incluyen imidacloprid, AKD 1022 y Ti 435. El AKD 1022 es un derivado de cloronicotinilo de fórmula:



## ES 2 254 534 T5

El Ti 435 es un derivado de cloronicotilo de fórmula:



En los siguientes ejemplos, los compuestos activos empleados son [(3-fenoxifenil)metil-3-92,2-diclorovinil)-2,2-dimetilciclo-propanocarboxilato], que recibe el nombre común de permetrina, y 1-[(6-cloro-3-piridinil)metil]-N-nitro-2-imidazolidinimina, que recibe el nombre común de imidacloprid.

La invención se ilustra en mayor profundidad, pero no se pretende que quede limitada por los siguientes ejemplos, en los que todas las partes y los porcentajes son en peso, a no ser que se especifique algo distinto.

### Ejemplos

#### Ejemplo 1

El objetivo de este estudio consistía en determinar un control comparativo de pulgas y garrapatas durante un intervalo de 30 días de aplicación de una combinación de un piretroide y un insecticida de cloronicotilo aplicada dérmicamente a perros. Se comparó esta combinación con la permetrina por sí sola, el imidacloprid por sí solo, el fipronil y la selamectina. Los dos últimos compuestos se encuentran presentes en productos que actualmente tienen que ver con el control tanto de garrapatas como de pulgas.

Se dividieron treinta y seis perros en seis grupos de 6 perros por grupo. Cada perro recibió un único tratamiento aplicado tópicamente bien de "Kiltix", un producto disponible en Bayer Corporation que contiene el 45% p/p de permetrina, Advantage<sup>®</sup>, un producto disponible en Bayer Corporation que contiene el 9,1% p/p de imidacloprid, una combinación de Kiltix y Advantage que contiene un 45% p/p de permetrina + 9,1% p/p de imidacloprid, Top Spot<sup>®</sup>, un producto disponible en Merial que contiene el 9,7% p/p de fipronil o Revolution<sup>®</sup>, un producto disponible en Pfizer Inc. que contiene el 12% p/v de selamectina, según la dosis apropiada y las instrucciones de la etiqueta para las diversas aplicaciones de los productos. Los perros del grupo de control se quedaron sin tratamiento. Todos los productos fueron proporcionados en los tubos aplicadores comerciales de dosis unitarias.

Los perros fueron lavados con un champú suave sin medicación y peinados en profundidad para eliminar cualquier pulga o garrapata existente de 7 a 14 días antes del tratamiento. Luego fueron infectados con 100 garrapatas adultas sin alimentar (*50 Dermacentor variabilis* y *50 Rhipiciphalus sanguineus*) y 100 pulgas adultas sin alimentar el día 3. Se realizó un recuento de las pulgas y las garrapatas vivas el día 1. Se puntuaron los perros de mayor a menor según los recuentos totales de garrapatas vivas anteriores al tratamiento. Se seleccionaron los 36 perros con las puntuaciones mayores para el estudio. Cada grupo consecutivo de 6 perros comprendía un bloque. El tratamiento fue asignado al azar dentro de cada bloque de perros.

Se examinó cada perro visualmente en cuanto a las pulgas y las garrapatas los días 1, 7, 14, 21 y 28 siguientes al tratamiento. Se separó el pelo con los pulgares y el resto de los dedos para contar las pulgas y las garrapatas. Los recuentos de garrapatas vivas fueron registrados por especies. Las garrapatas vivas sólo fueron contadas visualmente los días 2, 8, 15, 22 y 29. Los perros fueron peinados los días 3, 9, 16, 23 y 30. El resto de pulgas y garrapatas vivas fueron contadas y eliminadas.

En la tabla 1, se proporciona la dosis para los diversos compuestos.

Tabla 1: Dosis de compuestos aplicados dérmicamente a perros

Grupo	Tratamiento	Dosis	Aplicación
1	Permetrina al 45%	<14.982 g = 1,5 ml >14.982 g = 2 x 1,5 ml	<14.982 g: 1,5 ml de solución en la espalda, entre los omóplatos. >14.982 g: 1,5 ml entre los omóplatos + 1,5 ml en el trasero, sobre la base del rabo.
2	Imidacloprid al 9,1%	<4.540 g = 0,4 ml 4.994–9.080 g = 1,0 ml  9.534–24.970 g = 2,5 ml >24.970 g = 4,0 ml	En la espalda, en una zona entre los omóplatos.  Aplicar uniformemente en 3–4 zonas de la espalda de entre los omóplatos a la base del rabo.
3	Permetrina al 45% + Imidacloprid al 9,1%	Lo mismo de antes para ambos productos	Aplicar según las instrucciones anteriores, pero no aplicar los dos productos en la misma zona.
4	Fipronil al 9,7%	<9.988 g = 0,67 ml 10.442–19.976 g = 1,3 ml 20.430–21.792 g = 2,68 ml	Aplicar el contenido del tubo sobre la piel, en una zona entre los omóplatos.
5	Selamectina al 12% (120 mg/ml)	4.585,4–9.080 g = 0,5 ml 9.125,4–18.160 g = 1,0 ml 18.205,4–38.590 g = 2,0 ml	Aplicar el contenido del tubo sobre la piel, en una zona entre los omóplatos.
6	Control	Sin tratamiento	

En las tablas 2, 3 y 4, se muestran los resultados de este estudio.

TABLA 2

EFICACIA COMPARATIVA  
D. VARIABILIS  
PORCENTAJE DE CONTROL

Día del estudio	Imidacloprid	Permetrina	Imidacloprid + permetrina	Fipronil	Selamectina
1	-12,0	36,2	64,2	*92,9	26,2
2	16,9	53,9	81,9	*100	46,7
3	30,9	75,3	96,4	100	70,8
7	32,5	95,2	97,0	100	23,1
8	35,3	96,1	98,4	100	61,2
9	39,4	97,1	98,6	100	83,2
14	50,3	91,5	97,4	98,7	16,6
15	66,4	92,9	99,2	100	32,7
16	68,4	96,8	99,2	100	46,1
21	50,2	90,8	87,7	92,7	2,7
22	40,1	85,1	94,5	98,7	-0,6
23	50,2	89,3	97,7	100	24,7
28	38,8	79,3	**91,8	69,7	0,1

\*Fipronil significativamente distinto de imidacloprid + permetrina

\*\* Imidacloprid + permetrina significativamente distinto de fipronil

**TABLA 3**  
**EFICACIA COMPARATIVA**  
**R. SANGUINEUS**  
**PORCENTAJE DE CONTROL**

Día del estudio	Imidacloprid	Permetrina	Imidacloprid + permetrina	Fipronil	Selamectina
1	15,5	72,7	76,8	96,3	-13,1
2	42,4	75,0	85,9	100	48,5
3	35,9	85,0	91,8	100	87,4
7	67,2	99,4	98,9	100	83,9
8	72,0	100	100	100	83,6
9	66,6	99,0	100	100	95,6
14	53,5	95,2	95,2	99,4	21,5
15	58,2	98,9	98,2	100	46,0
16	54,0	99,4	98,4	99,4	70,9
21	41,5	89,4	87,0	86,0	-7,0
22	18,9	91,7	91,8	100	-2,2
23	-5,3	91,5	99,0	100	8,2
28	39,1	68,6	84,6	65,3	-16,0

**TABLA 4**  
**EFICACIA COMPARATIVA**  
**PULGAS (*Siphonaptera*)**  
**PORCENTAJE DE CONTROL**

Día del estudio	Permetrina	Imidacloprid	Imidacloprid + permetrina	Fipronil	Selamectina
-1	1,5	5,4	27,7	22,4	15,1
1	89,8	100	100	100	87,3
3	93,9	100	100	100	100
7	79,4	100	100	100	100
9	87,8	100	100	100	100
14	71,9	100	100	100	99,7
16	65,1	100	100	100	100
21	52,9	100	99,8	100	99,8
23	41,8	99,6	100	100	100
28	43,9	98,6	98,4	100	86
30	7,7	99,4	98,7	100	98

## ES 2 254 534 T5

De este estudio se pueden sacar las siguientes conclusiones significativas:

- 5 1. La combinación de permetrina e imidacloprid produjo una muerte más rápida a ambas especies de garrapatas (*D. variabilis* y *R. sanguineus*) que bien la permetrina o el imidacloprid por sí solos. La combinación  
había matado del 82 al 86% de las garrapatas en el día 2 posterior a la aplicación y aproximadamente al  
100% de ambas especies de garrapatas en el día 3 posterior al tratamiento. La permetrina por sí sola necesi-  
tó 7 días para aproximarse al 100% de muertes de garrapatas. La selamectina necesitó 9 días para alcanzar  
sólo el 83% de muertes de *D. variabilis*, y luego, este compuesto perdió su actividad. La selamectina produ-  
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2

## ES 2 254 534 T5

### REIVINDICACIONES

1. Uso de una combinación de un piretroide y un compuesto de nicotinilo para la preparación de un producto destinado a controlar acáridos parasitarios en animales, con la excepción de:

A) El uso para el control de garrapatas cuando el producto contiene:

- a) 0,3 g/100 ml de flumetrina, 0,3 g/100 ml de imidacloprid, 1 g/100 ml de albiquat 3272, 27,35 g/100 ml de dietilenglicomonooetiléter, 50,5 g/100 ml de isopropanol; 7,5 g/100 ml de agua y 0,1 g/100 ml de ácido cítrico o
- b) 1 g/100 ml de flumetrina, 2 g/100 ml de albiquat 3272, 74,77 g/100 ml de dietilenglicomonooetiléter, 15 g/100 ml de agua y 0,13 g/100 ml de ácido cítrico, 5 g/100 ml de butóxido de piperonilo, 0,1 g/100 ml de BHT y un compuesto de nicotinilo seleccionado del grupo que está constituido por: 2,5 g/100 ml de imidacloprid, 2,5 g/100 ml de clotianidina o
- c) 1 g/100 ml de flumetrina, 2 g/100 ml de albiquat 3272, 73,77 g/100 ml de dietilenglicomonooetiléter, 15 g/100 ml de agua y 0,13 g/100 ml de ácido cítrico, 5 g/100 ml de butóxido de piperonilo, 0,1 g/100 ml de BHT y 3,5 g/100 ml de tiacloprid o
- d) 2 g/100 ml de flumetrina, 2 g/100 ml de albiquat 3272, 71,77 g/100 ml de dietilenglicomonooetiléter, 15 g/100 ml de agua, 0,13 g/100 ml de ácido cítrico, 5 g/100 ml de butóxido de piperonilo, 0,1 g/100 ml de BHT y 4,5 g/100 ml de acetamiprid o
- e) 1 g/100 ml de flumetrina, 2,5 g/100 ml de tiametoxam, 2 g/100 ml de albiquat 3272, 74,77 g/100 ml de dietilenglicomonooetiléter, 15 g/100 ml de agua, 0,13 g/100 ml de ácido cítrico, 5 g/100 ml de butóxido de piperonilo, 0,1 g/100 ml de BHT y 0,1 g/100 ml de tocoferol o
- f) 2 g/100 ml de flumetrina, 1,5 g/100 ml de nitenpiram, 2 g/100 ml de albiquat 3272, 71,77 g/100 ml de dietilenglicomonooetiléter, 0,13 g/100 ml de ácido cítrico, 5 g/100 ml de butóxido de piperonilo, 0,1 g/100 ml de BHT, o

B) el uso para el control de garrapatas cuando el producto contiene deltametrina y acetamiprid.

2. Uso de una combinación de un piretroide y un compuesto de nicotinilo para la preparación de un producto destinado al control de acáridos parasitarios en animales, en el que el piretroide y el compuesto de nicotinilo están contenidos en dos formulaciones separadas para su aplicación simultánea.

3. Uso según la reivindicación 1, en el que el piretroide y el nicotinilo están contenidos en una formulación común.

4. Uso según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el piretroide está en una concentración del 0,1 al 60% en peso y el compuesto de nicotinilo está en una concentración del 0,001 al 25% en peso, en base al peso total de la formulación.

5. Uso según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el piretroide es permetrina.

6. Uso según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el compuesto de nicotinilo es imidacloprid.

7. Uso según una de las reivindicaciones anteriores para el control de acáridos parasitarios en mamíferos.

8. Uso según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el producto es aplicado dérmicamente.