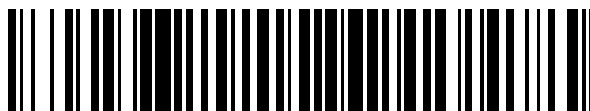


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 233**

51 Int. Cl.:

C08K 5/00 (2006.01)

C08K 5/09 (2006.01)

A01K 27/00 (2006.01)

A01N 25/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2010** **E 10196820 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2013** **EP 2341097**

54 Título: **Composición de resina repelente de insectos y producto moldeado de resina repelente de insectos de liberación prolongada obtenido de la misma**

30 Prioridad:

24.12.2009 JP 2009293255

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

06.11.2013

73 Titular/es:

SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD. (100.0%)
27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku
Tokyo 104-8260, JP

72 Inventor/es:

KAWAGUCHI, SHINOBU;
TATSUMI, MASAYUKI;
MITSUI, KIYOSHI;
MIZUTANI, MASATO y
NODA, KOUZI

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

ES 2 428 233 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 de resina repelente de insectos y producto moldeado de resina repelente de insectos de liberación prolongada obtenido de la misma

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una composición de resina de control de insectos (es decir, una composición de resina repelente de insectos) y un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada (es decir, una resina repelente de insectos de liberación prolongada) obtenido de la misma.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Convencionalmente, un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada se ha obtenido por medio de las etapas siguientes:

(i) amasado de una cantidad de disolución de saturación o más de un componente de control de insectos no vaporizable en una resina de base;
 (ii) moldeado de la mezcla fundida resultante en una forma deseada; y
 (iii) flujo gradual de una cantidad de sobresaturación del componente de control de insectos en una superficie del producto moldeado resultante. Debe observarse aquí que el término "componente de control de insectos no vaporizable" significa colectivamente componentes bioactivos no vaporizables, como un compuesto insecticida o un compuesto de control de insectos y un compuesto anti-insectos, que son eficaces contra parásitos animales como pulgas y garrapatas. A continuación, dicho componente de control de insectos no vaporizable se refiere a veces simplemente como "componente de control de insectos". El producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada es ampliamente conocido como collar de control de insectos para proteger a perros, gatos, etc., de pulgas y garrapatas. El collar de control de insectos está disponible comercialmente como un producto envasado herméticamente. Antes de usarlo, el collar se extrae del envase y se envuelve alrededor del cuello del perro, gato, etc.

Dicho producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada presenta algunos problemas funcionales y de fabricación. Uno de los problemas de fabricación se refiere a la facilidad de control de fabricación: el flujo del componente de control de insectos amasado en la resina de base hace que la superficie del material de base se vuelva pegajosa inmediatamente después del moldeado, imponiendo así restricciones en el tiempo (tiempo de acción) transcurrido desde el moldeado al envasado hermético. Otro problema de fabricación está asociado con la estabilidad de la conservación: en un procedimiento de distribución del producto después del envasado hermético, el componente de control de insectos fluye en el envase para hacer que la superficie del material de base se vuelva pegajosa en el momento en que se abre el envase. Entre tanto, los más importantes de los problemas funcionales con un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada son problemas relativos a la eficacia inmediata y la eficacia residual. El término "eficacia inmediata" significa en este caso que se necesita un tiempo breve para que un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada llegue a conseguir su efecto deseado después de haber sido puesto en uso al abrir el envase. El término "eficacia residual" significa en este caso que el efecto deseado dura un tiempo prolongado desde el inicio del uso.

Además, el término "flujo" representa un fenómeno en el que un producto moldeado conserva una cantidad de disolución de saturación (una cantidad de sobresaturación) o más de un componente de control de insectos, y una parte adicional del componente de control de insectos (=Cantidad total de componente de control de insectos contenida en el producto moldeado - Cantidad de disolución de saturación de componente de control de insectos en el producto moldeado) se desplaza a la superficie del producto moldeado.

En la bibliografía de patentes (documento JP-2001-279.033-A (publicado el 10 de octubre de 2001)) se desvela un ejemplo de dicho producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada. La bibliografía de patentes 1 desvela: (i) una composición de resina que contiene una resina de poliolefina, un compuesto insecticida y un hidrocarburo alifático; y (ii) un producto moldeado hecho de la composición de resina. Además, la bibliografía de patentes 2 (documento JP-H9-77.908-A (publicado el 25 de marzo de 1997)) desvela: (i) una composición de resina que contiene una resina de base, un compuesto activo como, por ejemplo, un insecticida, y un plastificante vaporizable; y (ii) un producto moldeado hecho de la composición de resina.

Sin embargo, en cualquiera de las técnicas desveladas en estas bibliografías de patentes, cuando la resina de base es una resina de poliolefina como, por ejemplo, una resina de polietileno y una resina de polipropileno, la resina de base es de flexibilidad baja. De este modo, dichas técnicas no son aplicables al campo del collar de control de insectos para animales, etc., para el que se requiera flexibilidad.

Además, aun cuando estas técnicas puedan satisfacer en cierto grado la facilidad de control de fabricación y estabilidad de conservación mencionada anteriormente, en general son deficientes en eficacia inmediata y no satisfactorias necesariamente en eficacia residual a largo plazo, planteando así los problemas funcionales más importantes como producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada. De hecho, estas técnicas requieren un tiempo de hasta tres días o más desde el inicio del uso del producto después de abrirlo hasta que una cantidad eficaz de un componente de control de insectos fluye a la superficie del material de base. Por otra parte, después de que haya transcurrido un largo periodo de tiempo desde el inicio del flujo, una disminución en la cantidad de flujo provoca un descenso en la cantidad del componente de control de insectos en la superficie del material de base.

A la vista de lo anterior, puede pensarse en aumentar la cantidad del componente de control de insectos contenido. Sin embargo, el aumento simplemente provoca un ligero incremento en la cantidad de flujo. Difícilmente puede decirse que se obtiene dicha eficacia inmediata suficiente correspondiente al incremento en la cantidad del componente de control de insectos contenido.

RESUMEN DE LA INVENCION

La presente invención se ha obtenido a la vista de los problemas convencionales mencionados anteriormente, y un objeto de la presente invención es proporcionar una composición de resina de control de insectos y un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada preparado a partir de la misma que muestren un rendimiento extraordinariamente bien equilibrado. En otras palabras, la composición de resina de control de insectos y el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada preparado a partir de la misma son excelentes en eficacia inmediata y eficacia residual a largo plazo, que son las funciones más importantes de un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada. Específicamente, en la composición de resina de control de insectos y el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada preparado a partir de la misma, el componente de control de insectos empieza a fluir inmediatamente después de que el producto moldeado se saca del envase sellado herméticamente para su uso, y una cantidad eficaz del componente de control de insectos sigue fluyendo durante un periodo de tiempo prolongado después del inicio de su uso. Al mismo tiempo, la composición de resina de control de insectos y el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada preparado a partir de la misma son excelentes en control de fabricación. Específicamente, la composición de resina de control de insectos y el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada preparado a partir de la misma se distinguen por un periodo prolongado (tiempo de acción) desde el moldeado al envasado hermético y una excelente estabilidad de conservación en un envase sellado herméticamente.

Los autores de la invención han trabajado diligentemente en los problemas anteriores para encontrar una composición de resina de control de insectos superior que no sólo sea fácil para el control de fabricación y excelente en estabilidad de conservación sino que también tenga eficacia inmediata y eficacia residual a largo plazo. En consecuencia, han conseguido obtener la presente invención aplicando una resina de policloruro de vinilo como una resina de base e incorporando un compuesto piretroide, que es un componente de control de insectos no vaporizable, y ácido erúico, que es un componente nuevo, en la resina de policloruro de vinilo.

Es decir, con el fin de alcanzar el objeto descrito anteriormente, la composición de resina de control de insectos de la presente invención incluye una resina de policloruro de vinilo que contiene del 10 al 40% en peso de un compuesto piretroide, del 1 al 5% en peso ácido erúico, un plastificante vaporizable y un acelerador de flujo.

En la composición de resina de control de insectos de la presente invención, el ácido erúico está contenido preferentemente entre el 1,2 y el 3% en peso, en la composición de resina de control de insectos.

En la composición de resina de control de insectos de la presente invención, el compuesto piretroide se usa preferentemente junto con un compuesto regulador del crecimiento de insectos.

Con el fin de alcanzar el objeto descrito anteriormente, un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada de la presente invención se prepara mediante moldeado de la composición de resina de control de insectos de la presente invención.

Es preferible que el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada de la presente invención sea una lámina de control de insectos, y en particular, un collar de control de insectos para un animal doméstico.

Un procedimiento de control de insectos de la presente invención incluye la etapa consistente en usar una composición de resina que incluye una resina de policloruro de vinilo que contiene del 10 al 40% en peso de un compuesto piretroide, del 1 al 5% en peso de ácido erúico, un plastificante vaporizable y un acelerador de flujo.

En el procedimiento de control de insectos de la presente invención, es preferible que el ácido erúico esté contenido entre 1,2 y 3 partes en peso con respecto a 100 partes en peso de la composición de resina.

5 En el procedimiento de control de insectos de la presente invención, la composición de resina puede incluir además un compuesto regulador del crecimiento de insectos como componente de control de insectos no vaporizable.

El uso de una composición de resina de la presente invención se dirige, con el objeto de controlar un insecto, al uso de una composición de resina tal como se define anteriormente.

10 En el uso de la composición de resina de la presente invención, es preferible que el ácido erúico esté contenido entre 1,2 y 3 partes en peso con respecto a 100 partes en peso de la composición de resina de control de insectos.

En el uso de la composición de resina de la presente invención, la composición de resina puede incluir además un compuesto regulador del crecimiento de insectos como componente de control de insectos no vaporizable.

15 Otros objetos, características y ventajas de la presente invención se comprenderán plenamente a partir de la siguiente descripción. Los beneficios de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente explicación con referencia a los dibujos adjuntos.

20 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Fig. 1

25 La fig. 1 es un gráfico que muestra los resultados de la "Prueba de flujo - 1" de productos moldeados hechos de composiciones de resina de los Ejemplos comparativos 1 a 3 y los Ejemplos 1 a 3, respectivamente.

Fig. 2

30 La fig. 2 es un gráfico que muestra los resultados de la "Prueba de flujo - 2" de collares hechos de composiciones de resina del Ejemplo comparativo 4 y el Ejemplo 4, respectivamente.

Fig. 3

35 La fig. 3 es un gráfico que muestra los resultados de la "Prueba de flujo - 2" de collares hechos de composiciones de resina del Ejemplo comparativo 4 y el Ejemplo 4, respectivamente.

DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

40 A continuación se describe una forma de realización de la presente invención. Obsérvese que la presente invención no se limita a la forma de realización.

[1. Composición de resina de control de insectos]

45 Una composición de resina de control de insectos de la presente invención incluye una resina de policloruro de vinilo que contiene un componente de control de insectos no vaporizable y ácido erúico.

El ácido erúico es un ácido graso de cadena lineal que incluye un doble enlace representado por la fórmula general $\text{CH}_3\text{-(CH}_2)_7\text{CH=CH(CH}_2)_{11}\text{COOH}$, y tiene un punto de fusión de 33,8°C.

50 La cantidad de ácido erúico contenida en la composición de resina de control de insectos de la presente forma de realización está limitada a entre el 1 y el 5% en peso. Una cantidad demasiado pequeña hace difícil obtener el efecto deseado, y una cantidad demasiado grande es económicamente desventajosa. Un intervalo más preferible es el situado entre el 1,2 y el 3% en peso o, considerando la estabilidad de conservación, un intervalo preferible en particular es el situado entre el 1,5 y el 2,8% en peso.

55 La resina de policloruro de vinilo actúa como una resina de base. La resina de policloruro de vinilo es satisfactoria en disolución del componente de control de insectos no vaporizable, satisfactoria en compatibilidad con ácido erúico, y excelente en flexibilidad como producto moldeado. Debido a estas propiedades, la resina de policloruro de vinilo es adecuada para un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada que se usará como collar de control de insectos o similar.

60 Es preferible que el compuesto piretroide, que es un componente de control de insectos no vaporizable, contenido en la composición de resina de la presente forma de realización tenga preferentemente una presión de vapor inferior

a 0,01 mmHg a 20°C o, en particular, inferior a 0,001 mmHg a 20°C, con el fin de impedir que el componente de control de insectos no vaporizable se libere por vaporización durante la fabricación de un producto moldeado o por vaporización desde una superficie del producto moldeado resultante y que permita que el componente de control de insectos no vaporizable fluya a una superficie del material de base.

5 Los ejemplos del compuesto piretroide comprenden piretrina, permetrina, aletrina, ftaltrina, praletrina, cifenotrina, fenotrina, resmetrina, furametrina, imiprotrina, fenvalerato, fenpropatrina, cihalotrina, ciflutrina, etofenprox, tralometrina, esbiotrina, terraretrina, etc. Entre ellos, la fenotrina en particular se usa preferentemente.

10 El compuesto piretroide puede usarse como un compuesto individual, pero también puede usarse junto con cualquier otro componente de control de insectos no vaporizable. En particular, el compuesto piretroide se usa preferentemente junto con un regulador de crecimiento de insectos como, por ejemplo, piriproxifeno, bistriflurón, metopreno, hidropreno o diflubenzurón, ya que el regulador de crecimiento de insectos potencia adicionalmente el efecto de control de insectos.

15 Además, es posible usar otro sinergista usado comúnmente como, por ejemplo, un potenciador del efecto del componente de control de insectos, por ejemplo, piperonilbutóxido o MGK-264.

20 Una cantidad del compuesto piretroide contenido en la composición de resina de control de insectos de la presente forma de realización se limita a entre el 10 y el 40% en peso, y de este modo, varía dependiendo de las diversas condiciones como, por ejemplo, el tipo de compuesto que se usará, el tipo de resina de policloruro de vinilo, el tipo y la cantidad de un plastificante que se usará, y un periodo eficaz esperado de un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada como producto acabado. Considerando que sólo una parte del compuesto piretroide que ha fluido a la superficie del material de base actúa como tal agente, es necesario que al menos una cantidad de disolución de saturación o más del compuesto piretroide esté contenida en la resina de policloruro de vinilo que actúa como resina de base. Si la cantidad contenida es demasiado pequeña, existe una disminución de la cantidad de flujo del componente eficaz, y la disminución conduce al deterioro en la eficacia de control de insectos a largo plazo. Por otra parte, si la cantidad contenida es demasiado grande, existen problemas como, por ejemplo, mezclado heterogéneo del componente de control de insectos no vaporizable en la resina de base y pegajosidad en la superficie del material de base debido a un flujo excesivo. De este modo, la cantidad del componente de control de insectos no vaporizable contenida en la composición de resina de control de insectos se sitúa dentro del intervalo del 10 al 40% en peso o, preferentemente, del 15 al 30% en peso.

35 La composición de resina de control de insectos de la presente forma de realización está constituida básicamente mediante la incorporación del 10 al 40% en peso del compuesto piretroide, del 1 al 5% en peso de ácido erúico, un plastificante vaporizable y un acelerador de flujo en una resina de policloruro de vinilo.

40 El plastificante vaporizable y el acelerador de flujo son conocidos públicamente, ya que también se mezclan en las composiciones de resina desveladas en las bibliografías de patente mencionadas anteriormente y en otras fuentes. Dicho plastificante vaporizable conocido públicamente en la composición de resina tiene el efecto de incrementar la cantidad del componente de control de insectos que se mezclará en la resina de base más allá de la cantidad de disolución de saturación. Por otra parte, existen problemas en términos de control de fabricación: Inmediatamente después de que se moldee la composición de resina, el plastificante vaporizable empieza a vaporizarse y el componente de control de insectos empieza a fluir a la superficie del material de base; por tanto, el tiempo de acción es breve y el producto debe envasarse inmediatamente después del moldeado.

50 Sin embargo, cuando dicho plastificante vaporizable y un acelerador de flujo se usan junto con el ácido erúico como en la presente forma de realización, las ventajas mencionadas anteriormente del plastificante vaporizable y el acelerador de flujo se mantienen, a la vez que disminuyen sus defectos. En consecuencia, puede obtenerse una composición de resina de control de insectos y un producto moldeado de la misma que estén exentas de problemas en control de fabricación y sean excelentes en eficacia inmediata, estabilidad de conservación y eficacia residual a largo plazo.

55 Como ya se ha mencionado, dicho plastificante vaporizable es conocido públicamente y se ilustra mediante ésteres (por ejemplo, ésteres ftálicos, ésteres dibásicos de cadena lineal, ésteres fosfóricos, etc.) que están en un estado líquido a temperatura ambiente, alcoholes, cetonas, aceite esencial obtenido de animal o planta, y similares. En la presente invención, es preferible usar ésteres líquidos, en particular ésteres ftálicos, ésteres dibásicos de cadena lineal y ésteres fosfóricos. Entre todos ellos, se usan preferentemente ésteres fosfóricos como, por ejemplo, fosfato de trietilo y fosfato de tributilo.

60 El acelerador de flujo tiene preferentemente la máxima difusividad posible en la composición de resina de control de insectos, la mínima solubilidad posible en la composición de resina de control de insectos y la máxima solubilidad posible en el plastificante vaporizable. Un acelerador de flujo preferible en particular es ácido carboxílico. Algunos

ejemplos específicos de ácido carboxílico son: ácido graso como, por ejemplo, ácido láurico, ácido mirístico, ácido palmítico y ácido esteárico; ácido carboxílico aromático como, por ejemplo, ácido benzoico; ácido dicarboxílico como, por ejemplo, ácido tartárico, ácido fumárico y ácido málico; ácido tricarboxílico como, por ejemplo, ácido cítrico; y similares. Entre ellos, se usa preferentemente en particular ácido graso o ácido isoesteárico.

La cantidad del plastificante vaporizable que está contenida en la composición de resina de control de insectos está normalmente en un intervalo del 5 al 20% en peso.

La cantidad del acelerador de flujo que está contenida en la composición de resina de control de insectos está normalmente en un intervalo del 1 al 10% en peso.

En la presente forma de realización, no existen limitaciones particulares en el uso de agentes de formación de compuestos, como, por ejemplo, un plastificante distinto al plastificante vaporizable y un estabilizador, que se mezclan comúnmente en una resina de policloruro de vinilo. El plastificante, en particular, se usa apropiadamente con el fin de impartir la dureza y la flexibilidad deseadas al producto moldeado pretendido de resina de control de insectos de liberación controlada de acuerdo con su uso y para mejorar la manejabilidad.

Es preferible que dicho plastificante tenga una presión de vapor inferior a 0,0001 mmHg a 20°C y baja compatibilidad con la resina de policloruro de vinilo. El plastificante puede ser, por ejemplo, adipato de diisononilo, adipato de diisododecilo, azelato de di-2-etilhexio, sebacato de 2-etilhexilo, éster alifático de poli-2-etilhexilo, o similares. Entre ellos, se usa preferentemente adipato de diisododecilo.

La cantidad del plastificante que está contenida en la composición de control de insectos de la presente forma de realización no está limitada en particular, y la cantidad deseada del plastificante puede estar contenida de forma apropiada. Por ejemplo, la cantidad del plastificante que está contenida en la composición de control de insectos usualmente se encuentra en un intervalo del 5 al 30% en peso.

El estabilizador se usa para mantener de forma estable los componentes contenidos en la composición de resina de control de insectos y su producto moldeado así como la resina de policloruro de vinilo que actúa como resina de base. Además, el estabilizador se usa también para mantener de forma estable una forma del producto moldeado. Puede usarse un estabilizador convencional, que se haya usado corrientemente y sea conocido públicamente, sin limitaciones especiales. Los ejemplos específicos de dichos estabilizadores convencionales comprenden aceite de soja epoxidado, un estabilizador líquido que contiene bario y cinc, estearato de bario, y similares.

La cantidad de estabilizador que se usará no está limitada en particular. La cantidad de estabilizador que está contenida en la composición de resina de control de insectos se encuentra comúnmente en un intervalo del 0,5 al 10% en peso o, preferentemente, del 1 al 5% en peso. Además, la composición de resina de control de insectos puede contener opcionalmente un colorante, como, por ejemplo, un tinte o un pigmento, y varios agentes de formación de compuestos que comúnmente se mezclan en una resina de policloruro de vinilo.

La composición de resina de control de insectos de la presente forma de realización se produce mezclando varios componentes en la resina de policloruro de vinilo mencionada anteriormente de manera que cada uno de los componentes esté contenido en una cantidad deseada. Por ejemplo, la composición de resina de control de insectos puede producirse fácilmente amasando los componentes de la manera habitual mediante el uso de una mezcladora común como, por ejemplo, una mezcladora Banbury, una supermezcladora o un extrusor.

La composición de resina de control de insectos de la presente invención, por ejemplo, produce los siguientes efectos (1) a (4):

(1) Durante un periodo de tiempo entre el moldeado de la presente composición de resina de control de insectos en una forma deseada y el envasado hermético del producto moldeado, se suprime la liberación, es decir, el flujo del compuesto piretroide desde el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación prolongada a temperatura ambiente. Esto permite la conservación del producto moldeado durante el procedimiento de producción, eliminando así la necesidad de envasado hermético del producto moldeado inmediatamente después de la producción. En consecuencia, el procedimiento de producción puede controlarse con facilidad.

(2) Hasta que el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación prolongada envasado herméticamente se abra, se suprime el flujo del compuesto piretroide desde el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada. Así se hace posible, en consecuencia, mejorar la estabilidad de conservación del producto moldeado de resina de control de insectos de liberación prolongada durante un periodo de tiempo prolongado.

(3) En el caso en que el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada se use como un collar de control de insectos para un perro o un gato, por ejemplo, una cantidad eficaz del componente de control de insectos fluye a la superficie del producto en un tiempo breve después del inicio de su uso. Se permite así que el

producto moldeado de control de insectos de liberación controlada produzca el efecto inmediato pretendido.

(4) Después del inicio de su uso, el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada puede seguir liberando una cantidad eficaz o más del componente de control de insectos durante un periodo de tiempo prolongado. Se permite así que el producto moldeado de control de insectos de liberación controlada produzca el efecto residual pretendido a largo plazo.

[2. Producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada]

Se obtiene un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada de la presente forma de realización por moldeado la composición de resina de control de insectos de la presente invención descrita anteriormente mediante un procedimiento común de tratamiento de moldeado de resina como, por ejemplo, moldeado por inyección, moldeado por extrusión y moldeado por prensado, etc., en una forma y un tamaño deseados de acuerdo con el uso pretendido.

El producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada de la presente forma de realización puede usarse como una lámina de control de insectos, una pantalla de control de insectos, etc. Sin embargo, dado que el flujo del compuesto piretroide suele suprimirse a baja temperatura y el componente de control de insectos fluye de forma estable durante un periodo de tiempo prolongado en una atmósfera a temperatura ligeramente superior a la temperatura ambiente, el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada se usa con la máxima eficacia para un animal cuya temperatura de la superficie corporal es superior a la temperatura ambiente. A la luz de lo anterior, el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada se usa como etiqueta de oreja para un animal doméstico (por ejemplo, una vaca) o como un collar de control de insectos para un perro, un gato, etc., que se usan en contacto con la superficie corporal del animal. En particular, el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada muestra un rendimiento extraordinariamente excelente como collar de control de insectos que es sensible a la temperatura corporal de un animal.

El producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada de la presente forma de realización puede modelarse como una película, una lámina, un anillo, fibra o una red, etc., sin limitaciones especiales. La forma, tamaño, grosor, etc., del producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada se seleccionan de forma apropiada de acuerdo con el uso que se pretende. Para su uso como collar de control de insectos, el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada se modela generalmente en forma de correa o cinta. Para su uso como etiqueta de oreja, el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada se modela generalmente como una placa.

Dependiendo del uso que se pretenda, el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada puede moldearse en una forma tridimensional como, por ejemplo, una varilla, una bola o un cono.

[3. Procedimiento de control de insectos]

El procedimiento de control de insectos de la presente forma de realización incluye la etapa de uso de una composición de resina que incluye una resina de policloruro de vinilo que contiene del 10 al 40% en peso de un compuesto piretroide, del 1 al 5% en peso de ácido erúico, un plastificante vaporizable y un acelerador de flujo.

La etapa de uso de la composición de resina no está limitada en particular siempre que los insectos se controlen mediante la colocación de la composición de resina.

En un aspecto, la composición de resina puede usarse como una lámina de control de insectos, una pantalla de control de insectos, etc. Así, como un aspecto en el que los insectos están controlados, la composición de resina puede colocarse en una pared exterior que defina una región en la que deban controlarse los insectos, o la región puede estar rodeada por una pared exterior que contiene la composición de resina. Alternativamente, la composición de resina puede colocarse en cualquier posición dentro de la región en la que se controlarán los insectos. En otro aspecto, la composición de resina se usa con la máxima eficacia para un animal. Por tanto, en un aspecto en el que se controlan los insectos, la composición de resina se coloca preferentemente cerca de un animal que debe protegerse de los insectos. La composición de resina puede ser llevada también por el animal que se protegerá de los insectos, o puede colocarse directamente en la superficie corporal del animal que se protegerá de los insectos. En el caso en que la composición de resina sea llevada por el animal, el animal puede llevar ropa o accesorios en o sobre los cuales se habrá colocado la composición de resina. Alternativamente, el animal en cuestión puede llevar ropa o accesorios que contengan la composición de resina.

Como composición de resina para su uso en el procedimiento de control de insectos de la presente forma de realización, puede usarse la composición de resina de control de insectos de la presente invención. Obsérvese que la composición de control de insectos de la presente invención ya se ha descrito, y por tanto, no se describe en el

presente documento.

[4. Uso de una composición de resina]

- 5 El uso de la composición de resina de la presente forma de realización consiste en usar, para controlar los insectos, una composición de resina tal como se define anteriormente,

10 El aspecto en el que se usa la composición de resina no está limitado en particular. El componente de resina puede usarse directamente en el procedimiento de control de insectos mencionado anteriormente para controlar los insectos. Además, el componente de resina puede usarse para producir un producto para el control de insectos. Por ejemplo, el aspecto puede ser una etapa consistente en la incorporación de la composición de resina en una lámina, una pantalla, etc., o en la colocación de la composición de resina en o sobre una lámina, una pantalla, etc., de manera que se produzca una lámina de control de insectos, una pantalla de control de insectos, etc. Alternativamente, el aspecto puede ser una etapa de incorporación de la composición de resina en un artículo que se colocará cerca de un animal al que debe protegerse de los insectos o la colocación de la composición de resina en o sobre dicho artículo. Dicho artículo puede colocarse directamente en la superficie corporal del animal, ser llevado por el animal, o ser ropas o accesorios que lleva el animal.

20 Como composición de resina para su uso en la presente forma de realización, puede usarse la composición de resina de control de insectos de la presente invención. Obsérvese que el componente de resina de control de insectos de la presente invención ya se ha descrito, y de esta forma, no se describe en el presente documento.

[Ejemplo]

25 <1. Producción de composiciones de resina de control de insectos>

<1-1. Producción de composiciones de resina de control de insectos - 1>

30 Entre los componentes (A) a (J) mostrados a continuación, los componentes líquidos (A) a (H) se mezclaron y agitaron a temperatura ambiente para proporcionar un líquido mezclado uniformemente. A continuación, se introdujeron los componentes (I) y (J) y se amasaron en una máquina amasadora mantenida a aproximadamente 170°C. A los componentes (I) y (J) que se amasaban, se añadió gradualmente el líquido mezclado mencionado anteriormente. La mezcla resultante se amasó adicionalmente durante tres minutos. De esta forma, se obtuvieron las composiciones de resina de control de insectos de los Ejemplos comparativos 1 a 3 y los Ejemplos 1 a 3 tal como se muestra en la Tabla 1.

40 Obsérvese que el Ejemplo comparativo 1 se preparó para formar una composición que tuviera aproximadamente los mismos componentes y proporciones de mezcla que el producto moldeado de resina de control de insectos disponible comercialmente (es decir, que fuera similar a un producto comercial). En cambio, los Ejemplos comparativos 2 y 3 se prepararon ambos de manera que contuvieran una cantidad mayor de un componente de control de insectos que el Ejemplo comparativo 1.

- (A) Fenotrina (fabricada por Sumitomo Chemical Company, Limited; comercializada como Sumitrina; que tiene una presión de vapor a 20°C de $1,2 \times 10^{-6}$ mmHg)
 45 (B) Piriproxifeno (fabricado por Sumitomo Chemical Company, Limited; comercializado como SumiLarv; que tiene una presión de vapor a 20°C de $2,2 \times 10^{-6}$ mmHg)
 (C) Fosfato de trietilo (que tiene una presión de vapor a 20°C de 0,3 mmHg)
 (D) Adipato de di-isodecilo
 (E) Ácido isoesteárico
 50 (F) Ácido erúico (fabricado por Nippon Fine Chemical Co., Ltd.)
 (G) Aceite de soja epoxidado
 (H) Estabilizador líquido que contiene bario y cinc
 (I) Estearato de bario
 55 (J) Resina de policloruro de vinilo (fabricada por Shin Dai-Ichi Vinyl Corporation; comercializada como ZEST 1300Z)

[Tabla 1]

Componente añadido (partes en peso)	Función	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
Fenotrina	Componente de control de insectos	12,0	14,0	18,0	18,0	18,0	18,0
Piriproxifeno	Componente de control de insectos	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Fosfato de trietilo	Plastificante vaporizable	8,6	8,6	10,0	10,0	10,0	10,0
Adipato de di-isodecilo	Plastificante	24,8	22,8	17,8	15,8	15,3	14,8
Ácido isoesteárico	Acelerador de flujo	2,7	2,7	2,3	2,3	2,3	2,3
Ácido erúico	Nuevo componente	0	0	0	2,0	2,5	3,0
Aceite de soja epoxidado	Estabilizador	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
Estabilizador líquido que contiene bario y cinc	Estabilizador	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Estearato de bario	Estabilizador	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Resina de policloruro de vinilo	Material de base	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3	46,3
Total		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

<1-2. Producción de composiciones de resina de control de insectos - 2>

Las composiciones de resina de control de insectos del Ejemplo comparativo 4 y el Ejemplo 4 se produjeron con los mismos componentes mostrados en el Ejemplo comparativo 1 y el Ejemplo 1 anteriores, de manera que tuvieran las mismas composiciones que en las del Ejemplo comparativo 1 y el Ejemplo 1. Las composiciones de resina de control de insectos del Ejemplo comparativo 4 y el Ejemplo 4 se produjeron del modo siguiente.

Primero, se mezclaron y se agitaron los componentes líquidos (A) a (H) a temperatura ambiente para proporcionar un líquido mezclado uniformemente. A continuación, se introdujeron los componentes (I) y (J) en una supermezcladora. A los componentes (I) y (J) en agitación, se añadió gradualmente el líquido mezclado. Al mismo tiempo, se incrementó la temperatura hasta 130°C aproximadamente. A continuación se enfrió la mezcla resultante y se extrajo de la supermezcladora. De esta forma, se obtuvo una composición de resina de control de insectos (Ejemplo comparativo 4) que tenía la misma composición que en el Ejemplo comparativo 1 y una composición de resina de control de insectos (Ejemplo 4) que tenía la misma composición que en el Ejemplo 1.

<2. Producción de productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada>

<2-1. Producción de productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada - 1>

Las composiciones de resina de control de insectos de los Ejemplos comparativos 1 a 3 y los Ejemplos 1 a 3 se prensaron a una presión de 100 kg/cm² durante un minuto mediante el uso de una máquina de prensado calentada a 180°C y a continuación se enfriaron durante dos minutos. De esta forma, se obtuvieron láminas, cada una de las cuales tenía una longitud de 15 cm, una anchura de 15 cm y un grosor de 0,3 cm. A continuación se cortó cada una de las láminas en cintas cada una con una anchura de 1 cm. Así, se obtuvieron productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada cada uno de los cuales tenía una anchura de 1 cm, una longitud de 15 cm y un grosor de 0,3 cm. Cada uno de los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada tenía un área superficial de 39,6 cm².

Los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada así obtenidos se usaron en <3. Prueba de tiempo de acción>, <4. Prueba de conservación> y <5. Prueba de flujo - 1>, que se describirán posteriormente.

<2-2. Producción de productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada - 2>

Las composiciones de resina de control de insectos del Ejemplo comparativo 4 y el Ejemplo 4 se introdujeron cada

una en una máquina de moldeado por extrusión calentada a entre 140 y 150°C, se extruyeron y se moldearon en un producto moldeado de tipo cinta que tenía una anchura de 1 cm y un grosor de 0,3 cm, se enfriaron mediante agua de refrigeración, y se cortaron de acuerdo con una longitud predeterminada. De esta forma, se obtuvieron productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada (collares) cada uno de los cuales tenía una anchura de 1 cm, una longitud de 35 cm y un grosor de 0,3 cm. Obsérvese que cada uno de los collares tenía un área superficial de 91,6 cm².

Los collares así obtenidos se usaron en <6. Prueba de flujo - 2>, que se describirá más adelante.

<3. Prueba de tiempo de acción>

Los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada, hechos con composiciones de resina de control de insectos de los Ejemplos comparativos 1 a 3 y los Ejemplos 1 a 3 respectivamente, se dejaron en una sala abierta a entre 22 y 25°C (que corresponde a la temperatura ambiente), y se midió el tiempo (tiempo de acción) necesario para que empezara a observarse a simple vista pegajosidad en la superficie de cada uno de los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada. Si la pegajosidad se observa en la superficie, ello significa que ha comenzado el "flujo", es decir, que el componente de control de insectos se libera desde el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada. Esta "Prueba de tiempo de acción" permite la determinación de un periodo de tiempo admisible entre la producción del producto moldeado y el envasado hermético y, por tanto, la evaluación de la facilidad de la gestión de producción.

<4. Prueba de conservación>

Los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada, preparados con las composiciones de resina de control de insectos de los Ejemplos comparativos 1 a 3 y los Ejemplos 1 a 3 respectivamente, se colocaron, cada uno, en una bolsa de resina transparente (una bolsa de resina de polialcohol vínllico fabricada por Kaito Chemical Industry Co., Ltd.) con impermeabilidad química y a continuación se sellaron herméticamente. Las bolsas de resina transparentes se conservaron durante un mes en una incubadora mantenida a 60°C. Después de esto, se verificaron los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada a simple vista en cuanto a pegajosidad de la superficie. Esta "Prueba de conservación" permite la evaluación de la capacidad de conservación de los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada en un estado sellado herméticamente.

<5. Prueba de flujo - 1>

Los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada, preparados con las composiciones de resina de control de insectos de los Ejemplos comparativos 1 a 3 y los Ejemplos 1 a 3 respectivamente, se dejaron durante dieciséis días en una incubadora mantenida a 35°C (que corresponde a las temperaturas corporales de varios animales como, por ejemplo, un perro, un gato, etc.) en condición abierta. Se midieron los cambios con el tiempo en la cantidad de flujo de fenotrina limpiando la superficie de cada uno de los productos moldeados. Específicamente, se midió la cantidad de fenotrina contenida en un componente que había fluido a la superficie del producto moldeado de control de insectos de liberación controlada mediante cromatografía líquida después de limpiar la superficie con papel (fabricado por Nippon Paper Crecia Co., Ltd; comercializado como Kimwipe) y de extraer el componente con acetona. En la "Prueba de flujo - 1", se midió una cantidad del componente de control de insectos emitida desde cada uno de los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada en un pseudoentorno de uso real. Se permite así la evaluación de la eficacia inmediata del producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada en uso real.

<6. Prueba de flujo - 2>

Los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada (collares), preparados con las composiciones de resina de control de insectos del Ejemplo comparativo 4 y el Ejemplo 4 respectivamente, se dejaron durante cuatro meses en una incubadora mantenida a 35°C (que corresponde a las temperaturas corporales de varios animales como, por ejemplo, un perro, un gato, etc.) en condición abierta. Se midieron los cambios con el tiempo en las cantidades de flujo de fenotrina y piriproxifeno limpiando la superficie de cada uno de los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada (collares). En concreto, se midieron las cantidades de fenotrina y piriproxifeno contenidas en un componente que había fluido hacia la superficie de los collares mediante cromatografía líquida después de limpiar la superficie con papel (fabricado por Nippon Paper Crecia Co., Ltd; comercializado como Kimwipe) y de extraer el componente con acetona. En la "Prueba de flujo - 2", se midió una cantidad del componente de control de insectos emitida desde cada uno de los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada (collares) en un pseudoentorno de uso real. Se permite así la evaluación de la eficacia inmediata y la eficacia residual de los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada (collares) en uso real.

<7. Resultados de las pruebas>

<Resultados de la Prueba de tiempo de acción>

- 5 La Tabla 2 muestra los resultados de la "Prueba de tiempo de acción" de los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada producidos con las composiciones de resina de control de insectos de los Ejemplos comparativos 1 a 3 y los Ejemplos 1 a 3, respectivamente.

[Tabla 2]

10

Muestra	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
Tiempo de acción [hr]	>40	>40	>40	>40	>40	>40

15

La Tabla 2 muestra que los Ejemplos comparativos 1 a 3 y los Ejemplos 1 a 3 tienen cada uno un tiempo de acción mayor de cuarenta horas, que es un estándar aproximado para tiempo de acción admisible en términos de control de fabricación y, por tanto, que los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada de la presente invención no presentan los problemas en la fabricación de los productos convencionales.

<Resultados de la Prueba de conservación>

20

25

Los resultados de la "Prueba de conservación" de los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada, producidos con las composiciones de resina de control de insectos de los Ejemplos comparativos 1 a 3 y los Ejemplos 1 a 3 respectivamente, muestran que no existe diferencia significativa entre (i) los Ejemplos comparativos 1 a 3 y los Ejemplos 1 y 2, que no mostraban pegajosidad, y (ii) el Ejemplo 3, que mostraba un ligero grado de pegajosidad. Considerando la condición extraordinariamente severa de la prueba de conservación en la que los productos se conservaron a 60°C durante un mes, los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada, producidos con las composiciones de control de insectos de los Ejemplos 1 a 3 respectivamente, muestran una excelente estabilidad de conservación en un estado sellado herméticamente, como con los productos convencionales.

30

<Resultados de la Prueba de flujo - 1>

35

La Tabla 3 muestra los resultados de la "Prueba de flujo - 1" de los productos moldeados de control de insectos de liberación controlada producidos con las composiciones de resina de control de insectos de los Ejemplos comparativos 1 a 3 y los Ejemplos 1 a 3, respectivamente. Obsérvese que la fig. 1 es un gráfico basado en datos numéricos mostrados en la Tabla 3.

[Tabla 3]

Número de días transcurridos	Cantidad de flujo de fenotrina [$\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{día}$]					
	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2	Ejemplo comparativo 3	Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3
1	0	0	0	150	220	280
3	50	50	70	210	250	270
7	80	90	110	190	190	210
16	60	70	100	130	140	140

40

45

De acuerdo con la Tabla 3, mientras se necesitaron al menos tres días antes de que los Ejemplos comparativos 1 a 3 permitieran el flujo de cantidades suficientes de fenotrina, fue necesario sólo un día antes de que los Ejemplos 1 a 3 permitieran el flujo cantidades suficientes de fenotrina. Esto significa que mientras los Ejemplos comparativos 1 a 3 son inferiores en eficacia inmediata, los Ejemplos 1 a 3 son superiores en eficacia inmediata. Por otra parte, varios días más tarde todavía, los Ejemplos 1 a 3 mostraron tasas bajas de disminución de la cantidad de flujo. De este modo, los Ejemplos 1 a 3 son también superiores en eficacia residual.

Esto se muestra claramente también, por comparación con el Ejemplo comparativo 3, que se obtuvo aumentando la cantidad del componente de control de insectos contenida en el Ejemplo comparativo 1, que tiene una composición similar a los productos comerciales, para el mismo nivel que en los Ejemplos 1 a 3.

<Resultados de la Prueba de flujo - 2>

La Tabla 4 muestra los resultados de la "Prueba de flujo - 2" de los productos moldeados de control de insectos de liberación controlada (collares) producidos con las composiciones de resina de control de insectos del Ejemplo comparativo 4 y el Ejemplo 4, respectivamente. Obsérvese que las fig. 2 y 3 son gráficos basados en datos numéricos mostrados en la Tabla 4.

[Tabla 4]

Número de días transcurridos	Cantidad de flujo de fenotrina [$\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{día}$]		Cantidad de flujo de piriproxifeno [$\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{día}$]	
	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo 4	Ejemplo comparativo 4	Ejemplo 4
1	4,0	101,7	0,6	10,4
3	41,5	156,5	6,5	16,2
7	69,3	141,6	10,9	14,8
14	67,1	124,4	10,7	13,1
21	53,4	98,9	8,6	10,7
28	41,6	80,2	6,7	8,6
35	32,8	66,0	5,2	7,1
42	26,2	55,3	4,2	5,9
49	18,4	41,8	3,0	4,5
56	15,3	37,0	2,5	4,0
70	11,1	28,4	1,8	3,1
77	7,4	21,7	1,2	2,3
84	5,9	19,3	1,0	2,1
91	4,5	16,1	0,7	1,7
98	3,6	14,3	0,6	1,5
106	2,7	12,4	0,5	1,3
112	2,5	11,7	0,4	1,3
119	1,9	10,4	0,3	1,1

De acuerdo con la Tabla 4, mientras el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada (collar) producido con la composición de resina de control de insectos del Ejemplo comparativo 4 tuvo una cantidad de flujo baja del componente de control de insectos incluso después de un día y la cantidad de flujo se hizo notablemente baja después del transcurso de un periodo de tiempo prolongado, el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada (collar) del Ejemplo 4 tuvo una cantidad de flujo elevada del componente de control de insectos desde el primer día. Esto significa que el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada (collar) del Ejemplo comparativo 4 es inferior en eficacia inmediata y en eficacia residual, y el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada (collar) del Ejemplo 4 es superior en eficacia inmediata. Por otra parte, el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada (collar) del Ejemplo 4 tuvo una cantidad de flujo mayor del componente de control de insectos que el producto moldeado de resina de control de insectos del Ejemplo comparativo 4 incluso después del transcurso de cuatro meses, aproximadamente. De este modo, el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada del Ejemplo 4 es superior en eficacia inmediata y en eficacia residual.

<Resultados de la evaluación>

Estos resultados muestran que: los productos moldeados de resina de control de insectos de liberación controlada preparados respectivamente con los componentes de resina de control de insectos de los Ejemplos 1 a 4, que son ejemplos de la presente invención, muestran un rendimiento extraordinariamente bien equilibrado de excelencia en eficacia inmediata y eficacia residual a largo plazo, con un tiempo de acción largo, que es un estándar para facilitar el control de fabricación, y excelencia en estabilidad de conservación; por otra parte, los productos moldeados de resina de control de insectos preparados respectivamente con las composiciones de resina de control de insectos de los Ejemplos comparativos 1 a 4 presentan facilidad en el control de fabricación y estabilidad de conservación pero tienen una eficacia inmediata y una eficacia residual a largo plazo deficiente, siendo ambas funciones importantes para un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada durante el uso real.

La presente invención hace posible proporcionar una composición de resina de control de insectos y un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada preparado a partir de la misma que muestre un rendimiento extraordinariamente bien equilibrado. En otras palabras, la composición de resina de control de insectos y el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada preparado a partir de la misma son excelentes en eficacia inmediata y eficacia residual a largo plazo, que son las funciones más importantes de un

5 producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada. Específicamente, en la composición de resina de control de insectos y el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada preparado a partir de la misma, el componente de control de insectos empieza a fluir inmediatamente después de sacar el producto moldeado del envase sellado herméticamente para su uso, y una cantidad eficaz del componente de control de insectos sigue fluyendo durante un periodo de tiempo prolongado después del inicio de su uso. Al mismo tiempo, la composición de resina de control de insectos y el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada preparado a partir de la misma son excelentes en control de fabricación. Específicamente, la composición de resina de control de insectos y el producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada preparado a partir de la misma se distinguen por un tiempo (tiempo de acción) 10 prolongado entre el moldeado y el envasado hermético y por excelente estabilidad de conservación en un envase sellado herméticamente.

15 La presente invención es aplicable como un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada para un collar de control de insectos para un animal doméstico como, por ejemplo, un perro, un gato, etc.; una etiqueta de oreja para un animal doméstico (como una vaca, una oveja, etc.); una pantalla de control de insectos; una lámina de control de insectos; y similares.

20 Las formas de realización y ejemplos concretos expuestos en la Descripción de formas de realización anterior sirven exclusivamente para ilustrar los detalles técnicos de la presente invención, que no deberían interpretarse de forma restringida dentro de los límites de dichas formas de realización y ejemplos concretos, sino que, por el contrario, pueden aplicarse en numerosas variantes dentro del ámbito de las reivindicaciones de la patente expuestas a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Una composición de resina de control de insectos que comprende una resina de policloruro de vinilo que contiene del 10 al 40% en peso de un compuesto piretroide, del 1 al 5% en peso de ácido erúcico, un plastificante vaporizable y un acelerador de flujo.
5
2. La composición de resina de control de insectos de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además piriproxifeno, bistriflurón, metopreno, hidropreno o diflubenzurón.
- 10 3. Un producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada preparado moldeando la composición de resina de control de insectos de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2.
4. El producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada de acuerdo con la reivindicación 3, siendo dicho producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada una
15 lámina de control de insectos.
5. El producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada de acuerdo con la reivindicación 3, siendo dicho producto moldeado de resina de control de insectos de liberación controlada un collar de control de insectos para un animal doméstico.
20
6. Un procedimiento de control de insectos que comprende la etapa de uso de una composición de resina que incluye una resina de policloruro de vinilo que contiene del 10 al 40% en peso de un compuesto piretroide, del 1 al 5% en peso ácido erúcico, un plastificante vaporizable y un acelerador de flujo.
- 25 7. El procedimiento de control de insectos de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la composición de resina comprende además piriproxifeno, bistriflurón, metopreno, hidropreno o diflubenzurón.

FIG. 1

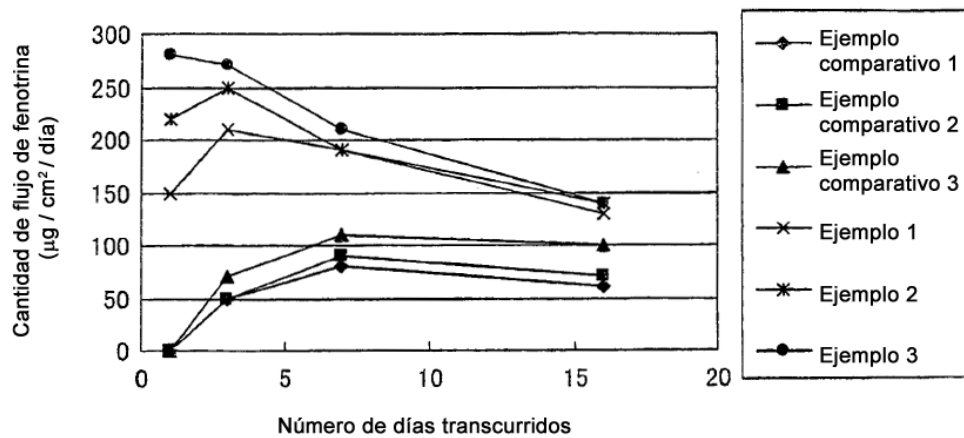


FIG. 2

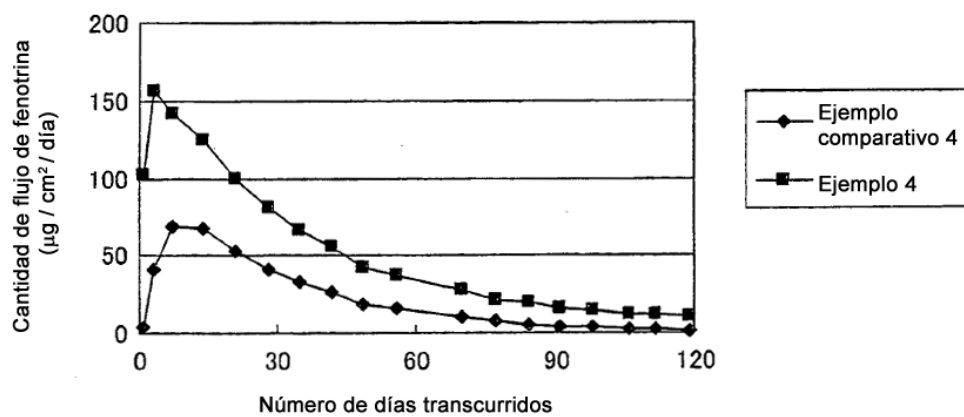


FIG. 3

