

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA  
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	466.165		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			10-1-78		

R

**PATENTE DE INVENCION**

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		758.271	10-1-77		EE.UU.
		865.770	29-12-77		" "

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			A01N/A01N, C07C, C07D		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"UN PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR UNA TIRA DE MATERIAL DE RESINA SINTETICA FLEXIBLE"

71	SOLICITANTE (ES)	(AHR CASE 345-CIP)
	A.H. ROBINS COMPANY, INCORPORATED	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
1407 Cummings Drive, Richmond, Virginia 23220, Estados Unidos de América.

72	INVENTOR (ES)
	Jack Greenberg y Grover David Cloyd

73	TITULAN (ES)

74	REPRESENTANTE	(P.- 67.932)
	DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ	

POOR  
QUALITY

FUNDAMENTO DE LA INVENCION

## 1. Campo de la invención

Esta invención se refiere a la represión de pulgas y garrapatas en los animales de sangre caliente, tales como gatos y perros, por aplicación de un dispositivo generador de polvo y gas insecticidas en combinación. Más particularmente, esta invención se refiere a nuevas composiciones y a métodos de fabricación de un collar para animales domesticados constituido por una resina, sintética tal como poli(cloruro de vinilo) que tiene dispersado en ella el insecticida fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo, conocido comúnmente como naled, y un carbamato sustancialmente no volátil.

## 2. Exposición de la técnica anterior

Hasta ahora, los insecticidas de fosfato tales como el fosfato de dimetil-2,2-diclorovinilo conocido comúnmente como diclorvos (DDVP) o por su marca comercial Vapona, o el fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo, conocido comúnmente como naled, han sido ampliamente utilizados para la represión de los insectos. La incorporación de naled y un componente para control de la porosidad superficial en un collar para animales domesticados que contiene una resina termoplástica sólida para la represión de las pulgas se ha descrito en la Patente de los EE.UU. 3.918.407. La incorporación de 3 a 25% de un carbamato sustancialmente no volátil en una resina vinílica termoplástica sólida en forma de un collar para animales se describe en la Patente de EE.UU. 3.852.416. La D.A.S. 1.128.219 afirma que los ésteres de ácido fosfórico que son insectivos como insecticidas cuando se utilizan en concentracio-

nes típicas, cuando se combinan con carbamatos, intensifican notablemente de modo sinérgico su efectividad como insecticidas o acaricidas. La Patente de EE.UU. 3.111.539 describe diversos carbamatos como insecticidas útiles.

5

#### RESUMEN DE LA INVENCION

Esta invención proporciona composiciones resinosas en forma de un collar para animales que libera el insecticida naled y un insecticida de carbamato sustancialmente no volátil en un período de tiempo prolongado de hasta 120 días para reprimir las pulgas y las garrapatas en el animal portador del collar. Las composiciones resinosas curadas a partir de las cuales se preparan los collares contienen inicialmente disuelto o suspendido en los intersticios de aquéllas desde aproximadamente 5 a aproximadamente 20% en peso de naled y desde aproximadamente 2 a aproximadamente 12% en peso del insecticida de carbamato sustancialmente no volátil.

La presente invención está basada en el descubrimiento de que cuando el insecticida naled, un insecticida de carbamato sustancialmente no volátil y un componente controlador de la porosidad superficial se incorporan en una matriz de resina, el insecticida naled se libera del collar curado en una proporción mayor que a partir de un collar curado que contenga sólo naled, dando así como resultado un collar más efectivo para la represión de pulgas y garrapatas en los animales de sangre caliente, particularmente perros y gatos. La invención está basada también en el descubrimiento de que el naled es emitido desde el collar en forma de vapor y el carbamato se desprende del

30

09028

collar en forma de polvo sin que ninguno de ellos afecte a la liberación del otro. Además, el carbamato que se desprende como polvo en la superficie del collar está sustancialmente seco y exento de naled líquido.

5 Las composiciones resinosas curadas para gatos contendrán 5 a 12% en peso de naled y 2 a 5% en peso de carbamato, preferiblemente 7 a 10% en peso de naled y 2 a 3,5% en peso de carbamato. Las composiciones resinosas curadas para perros contendrán 8 a 20% en peso de naled y 2 a 12% en peso de carbamato, preferiblemente 12 a 17% en peso de naled y 3,5 a 8% en peso de carbamato.

10

Es un objeto de esta invención, por consiguiente, proporcionar un nuevo collar efectivo para animales.

15

Otro objeto de esta invención es proporcionar un dispositivo para combatir los insectos en la forma de una composición sólida que se utiliza como collar para animales que deja en libertad el insecticida naled y un insecticida carbamato a lo largo de un período prolongado de tiempo para la represión efectiva de pulgas y garrapatas.

20

Un objeto adicional es proporcionar una composición resinosa en la forma de un collar para animales que proporciona dos tipos de insecticidas que se liberan en forma de vapor y de polvo respectivamente.

25

Otro objeto adicional de esta invención es proporcionar un método para tratar animales fabricando una banda de resina sintética que contiene desde aproximadamente 5 a aproximadamente 20% en peso del insecticida naled y desde aproximadamente 2 a aproximadamente 12% en peso de un carbamato sustancialmente no volátil mediante el uso de un aditivo volátil que se libera durante la etapa de cura-

30

09028

do para producir una textura que incluye aberturas superficiales porosas que hacen posible un aumento inesperadamente grande en el desprendimiento de gas naled en una proporción efectiva para la represión de pulgas y garrapatas durante un período de hasta aproximadamente 120 días.

Estos y otros objetos de la invención resultarán más claramente evidentes sobre la base de las reivindicaciones, y sobre la base de la descripción, la cual se hace en relación con los dibujos del apéndice, en los que:

la FIG. 1 es una vista en planta de un collar para animales domesticados representativo que materializa la presente invención;

la FIG. 2 es una vista del collar en corte transversal tomado a lo largo de las líneas 2-2 de la FIG. 1;

la FIG. 3 es un gráfico que muestra la proporción (% representado en eje de ordenadas) comparativa de desprendimiento de naled en collares que emplean: (a) naled y Sendran<sup>MR</sup> (carbamato de 2-isopropoxifenil-N-metilo) con un componente o aditivo para control de la porosidad superficial de acuerdo con la presente invención (curva superior); (b) naled con un componente o aditivo para control de la porosidad superficial (curva central), y naled sin el aditivo (curva inferior). En el eje de abscisas se representan las semanas de exposición.

Haciendo ahora referencia a los dibujos, las FIGS. 1 y 2 muestran collar típico adaptado para animales domesticados tales como perros o gatos. Los componentes que constituyen un collar satisfactorio para animales domesticados que contiene carbamato y naled incluyen una resina sintética que es suficientemente plegable o flexi-

ble para poderse colocar alrededor del cuello del animal y tiene una robustez suficiente para permanecer en el animal a lo largo de un período de al menos 4 meses y medio o el período durante el cual se desprende la mezcla naled-carbamato en cantidades efectivas para reprimir las pulgas.

El collar constituye una banda o tira de una combinación PVC-naled-carbamato con la concentración de PVC suficientemente grande para dar al collar propiedades físicas tales como robustez, flexibilidad, y ausencia de pegajosidad, a fin de hacerlo adecuado para utilización como collar para el animal. Normalmente, las dimensiones de corte transversal del collar varían desde alrededor de 6,35 a 15,9 mm de anchura, y desde aproximadamente 2,38 a 4,76 mm de grueso. Para los collares de la presente invención que emplean la combinación PVC-naled-carbamato, las dimensiones preferidas son 9,53 mm de anchura y 3,18 mm de grueso, y el corte transversal es como se ilustra en la FIG. 2.

Los collares se hacen de la longitud suficiente para rodear el cuello del perro o gato más grande que pueda encontrarse, y para animales más pequeños el extremo del collar puede cortarse a fin de reducir el tamaño del collar de tal modo que se corresponda con el tamaño del animal. Con la combinación de PVC-naled-carbamato y las dimensiones que se dan arriba, el perímetro del collar es aproximadamente 25,4 mm y la masa del collar es aproximadamente 0,4 gramos/cm lineal. Mediante el uso de una hebilla que tenga una mordaza de frotamiento, el collar puede disponerse de modo ajustable sobre el animal sin necesidad de taladros.

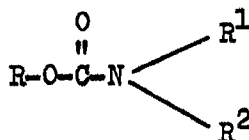
DESCRIPCION DETALLADA Y REALIZACIONES PREFERIDAS

De acuerdo con la presente invención, el insecticida naled, un insecticida de carbamato sustancialmente no volátil y un componente de control de la porosidad superficial se incorporan en composiciones de resina antes del curado de éstas. Los collares curados desprenden insecticida naled vaporizado e insecticida carbamato en polvo durante un periodo de tiempo prolongado para la represión de las pulgas y las garrapatas en los animales. El collar está constituido por una banda de material de resina sintética flexible que contiene desde aproximadamente 5 a aproximadamente 20% en peso de insecticida naled y desde aproximadamente 2 a aproximadamente 12% en peso de un insecticida de carbamato sustancialmente no volátil y que tiene una anchura, grosor y longitud suficientes para rodear el cuello del animal con medios de apriete en un extremo del collar para ajustar una porción limitada del collar a fin de impedir la pérdida del collar del cuello del animal que lo lleva.

La banda se forma a partir de dispersiones de plastisol o mezclas obtenidas por mezclado en seco de una resina sintética, insecticida naled, insecticida de carbamato y un componente controlador de la porosidad superficial. Las dispersiones de plastisol pueden curarse por calentamiento en moldes abiertos revestidos, y las mezclas obtenidas por mezclado en seco pueden extruirse con calentamiento a las temperaturas de curado para proporcionar bandas de plástico flexible. Las composiciones se caracterizan por proporcionar las ventajas del insecticida naled y un insecticida de carbamato sustancialmente no volátil para la represión de pulgas y garrapatas en los animales.

El naled penetra en la atmósfera que rodea al animal en forma de vapor, y el carbamato, a medida que emigra hacia la superficie del collar en forma de polvo, es desplazado de aquélla por frotamiento o espolvoreo sobre el pelo del animal. Las composiciones sirven como depósito que proporciona una reposición continua de insecticida naled e insecticida carbamato.

Los carbamatos que pueden utilizarse en combinación con naled en la presente invención se representan por la fórmula:



Fórmula I

donde:

R es fenilo, fenilo sustituido, naftilo, naftilo sustituido, heterocíclico o heterocíclico sustituido.

R<sup>1</sup> es hidrógeno o alcoholo inferior, y

R<sup>2</sup> es alcoholo inferior.

El término "alcoholo inferior" como se utiliza en esta memoria, hace referencia a un radical alcoholo que tiene uno a seis átomos de carbono. Las cadenas de carbono pueden ser rectas o ramificadas. El término "alcoxi inferior" tiene la fórmula -O-alcoholo inferior. El radical fenilo sustituido o el radical naftilo sustituido pueden tener uno o más sustituyentes seleccionados de entre radicales tales como alcoholo inferior, cloro, bromo, fluro, alcoxi inferior, alcoholamino inferior, dialcoholamino inferior o alcoholtio inferior. El número preferido de

sustituyentes es uno o dos. El término "heterocíclico" como se utiliza en esta memoria, se refiere a un grupo heterocíclico que tiene un átomo de oxígeno, un átomo de azufre o uno o dos átomos de nitrógeno en el núcleo de aquél. El término "heterocíclico sustituido", tal como se utiliza en esta memoria, se refiere a un grupo heterocíclico sustituido con uno o más grupos tales como alcohol inferior, alcoxi inferior, alcoholtil inferior, alcoholamino inferior, dialcoholamino inferior, carbamato, carbamato sustituido con alcohol, o halógeno. El número preferido de sustituyentes es uno o dos.

Los carbamatos que pueden utilizarse en la práctica de la presente invención incluyen:

carbamato de 2-isopropilfenil-N-metilo,  
carbamato de 2-isopropoxifenil-N-metilo,  
carbamato de 3-(1-metilbutil)fenil-N-metilo,  
carbamato de 3-(1-etilpropil)fenil-N-metilo,  
carbamato de 6-cloro-3,4-xilenil-N-metilo,  
carbamato de 4-metiltio-3,5-xilenil-N-metilo,  
carbamato de N-metil-1-naftilo,  
carbamato de N-etil-1-naftilo,  
carbamato de N-isopropil-1-naftilo,  
carbamato de N-butil-1-naftilo,  
carbamato de N-hexil-1-naftilo,  
carbamato de 1-(4-cloronaftil)-N-metilo,  
carbamato de 1-(5,6-dihidronaftil)-N-metilo,  
carbamato de 1-(5,8-dihidronaftil)-N-metilo,  
carbamato de 4-benzotienil-N-metilo,  
carbamato de 1-fenil-3-metilpirazol-5-il-N,N-dimetilo,

carbamato de 2-(N,N-dimetilcarbamil)-3-metilpi  
razol-5-il-N,N-dimetilo

carbamato de 3,4-xilil-N-metilo,

carbamato de 3-metil-5-isopropil-N-metilo,

5

carbamato de 2-clorofenil-N-metilo, y

carbamato de 2,2-dimetil-1,3-benzodioxol-4-il-  
-N-metilo.

Los carbamatos preferidos son carbamato de 2-iso  
propoxifenil-N-metilo, conocido comúnmente como propoxur  
o Sendran<sup>MR</sup> y carbamato de N-metil-1-naftilo, conocido co  
múnmente como carbaryl o Sevin<sup>MR</sup>.

10

Los carbamatos de la Fórmula I y métodos para  
su preparación se han descrito en las Patentes de EE.UU.  
2.903.478; 3.111.539, y 3.203.853.

15

En la preparación del componente termoplástico  
plastificado de la presente invención, puede emplearse  
cualquier resina termoplástica adecuada que sea satisfac  
toriamente compatible con el plastificante empleado, el  
naled y los carbamatos. Las diversas resinas sintéticas  
conocidas que pueden utilizarse para un collar para ani  
males domesticados que contenga la combinación de insec  
ticidas de esta invención incluyen materiales tales como  
polietileno, polipropileno, copolímeros de etileno y pro  
pileno, nilón, celofán, poliacrilatos tales como políme  
ros y copolímeros de acrilato de metilo, acrilato de etilo,  
metacrilato de metilo y metacrilato de etilo, polímeros de  
compuestos vinílicos tales como poliestireno, divinilben  
ceno polimerizado, poli(halogenuros de vinilo), tales co  
mo poli(cloruro de vinilo); poli(vinilacetales), tales  
como polivinilbutiral; compuestos de polivinilideno, ta

20

25

30

09028

les como poli(cloruro de vinilideno), poli(acetato de vinilo), copolímeros acetato de etilvinilo-acetato de vinilo; copolímeros de cloruro de vinilo y acetato de vinilo, poliuretanos, polialdehidos, y termoplásticos.

5                    Los homopolímeros de poli(cloruro de vinilo) (PVC) y sus copolímeros con otros polímeros tales como poli(acetato de vinilo) (PVA) son materiales de resina sintética preferidos. Resinas de PVC adecuadas son comercialmente asequibles e incluyen, por ejemplo, la resina de dispersión de homopolímero de PVC Firestone FPC-6337<sup>MR</sup> asequible de Firestone Plastics Co. y la resina extendidora de homopolímero de PVC Borden 260S<sup>MR</sup> asequible de Borden Co., y mezclas de las mismas. Otras resinas de PVC adecuadas comercialmente asequibles se conocen en la técnica. Son también comercialmente asequibles copolímeros adecuados PVC-PVA, los cuales incluyen, por ejemplo, Geon 135 (Goodrich Corp.), PVC-74 (Diamond Alkali Co.) y XR-6333 (Exxon-Firestone). Se conocen también otros polímeros en la técnica.

20                    La preparación de combinaciones de resina sintética-insecticida se realiza por métodos convencionales. A causa de la compatibilidad del naled y los carbamatos en las dispersiones de resina, las composiciones pueden prepararse simplemente por mezclado mecánico de los insecticidas con resina en polvo. Pueden prepararse pastas fluidas, o dispersiones de plastisol que, como es sabido, se pueden moldear, extruir, colar, o conformar de otros modos para darles la forma de una banda o tira. Cuando la resina prepolimerizada existe en forma líquida, como en el caso de monómeros tales como estireno o metacrilato de

metilo, los insecticidas pueden incorporarse en el líquido antes de la polimerización o el curado de éste. El término "dispersión", como se utiliza en esta memoria, debe entenderse que incluye mezclas de un sólido con un líquido, un líquido con un líquido y un sólido con un sólido.

En las realizaciones en que se utilizan resinas polivinílicas, los plastificantes y otros aditivos utilizados comúnmente para proporcionar la flexibilidad, robustez y características de superficie deseadas para un collar para animales domesticados son bien conocidas por los expertos en esta técnica, y no se considera necesaria aquí ninguna exposición adicional. Además, pueden emplearse agentes colorantes y controladores de colores en los collares de la presente invención para mejorar la aceptación del consumidor.

Los plastificantes adecuados para preparar el componente de resina termoplástica plastificado de las composiciones de la presente invención son los empleados convencionalmente en la plastificación de resinas termoplásticas sólidas. El plastificante o plastificantes empleados en particular dependerá(n) de la resina y su compatibilidad con ella. Plastificantes adecuados incluyen ésteres de ácido fosfórico tales como fosfato de tricresilo y ésteres de ácido ftálico tales como ftalato de dioctilo. Pueden emplearse otros ésteres tales como los de ácido adípico, ácido azelaico, ácido maleico, ácido ricinoleico, ácido mirístico, y ácido trimelítico, así como poliésteres lineales complejos, plastificantes polímeros y aceites de soja epoxidados.

Otros ingredientes tales como estabilizadores,

5 lubricantes, cargas y materiales colorantes pueden incluirse en las composiciones de la presente invención sin cambiar las propiedades fundamentales de las mismas. Estabilizadores adecuados son los antioxidantes y agentes que protegen la resina de la radiación ultravioleta y de la degradación indebida durante los tratamientos tales como colada y extrusión, una gran diversidad de los cuales son comercialmente asequibles.

10 Algunos estabilizadores tales como aceites de soja epoxidados o tallato de octilo epoxidado sirven también como plastificador secundario. Los estearatos, que incluyen ácido esteárico y polietileno de peso molecular bajo, son ejemplos de lubricantes que pueden utilizarse.

15 Debido a la baja presión de vapor de naled, que se considera responsable de una velocidad de desprendimiento relativamente baja, la velocidad de desprendimiento del naled a partir de los collares PVC-naled-carbamato se mejora por el uso de un aditivo en la dispersión. Esto hace posible una represión efectiva de las pulgas a concentra-  
20 ciones iniciales más bajas de naled, y hace posible también que un collar tenga una vida efectiva más duradera.

25 El aditivo, al que se hace referencia también como componente de control de la porosidad superficial, está presente en la dispersión o mezcla del plastisol final utilizada en la formación del collar, y por tanto tiene que ser no reactivo con los otros componentes de la dispersión o mezcla. La función principal del aditivo es proporcionar una porosidad superficial que incluye preferiblemente poros que se extienden parte de su camino en el interior del cuerpo del collar. Las características de super  
30

ficie deseadas se obtienen por la vaporización del aditivo durante el período de curado. Por tanto, el aditivo debe comprender uno o más compuestos que tienen un punto de ebullición igual o inferior a la temperatura de curado de la resina.

Compuestos que son adecuados como el componente de control de la porosidad superficial en las resinas de PVC que se curan a una temperatura comprendida dentro del intervalo comprendido entre aproximadamente 149° y 191°C incluyen aldehidos y sus alcoholacetales inferiores que contienen bromo o cloro. El componente controlador de la porosidad puede incluir así uno o más de los siguientes, que tienen la temperatura de punto de ebullición aproximada que se indica:

15	<u>Nombre</u>	<u>Punto de ebullición, °C</u>
	cloroacetaldehido	85
	dicloroacetaldehido	89
	cloral	103
20	bromoacetaldehido	80-105
	dibromoacetaldehido	142
	bromal	174
	bromodicloroacetaldehido	126
	clorodibromoacetaldehido	148
25	bromocloroacetaldehido	112
	2-bromopropanol	109

El componente de control de la porosidad superficial se incluye en la combinación resina sintética-naled-carbamato en una cantidad suficiente para producir porosidad superficial por su vaporización durante el cu-

5 rado de la dispersión, con lo que dicha tira curada desprende naled gaseoso en una proporción efectiva para reprimir las pulgas a lo largo de un período de al menos aproximadamente 90 días sin que se formen gotitas sobre la tira. Si bien la cantidad del componente de control de la porosidad a utilizar depende de la densidad de aberturas superficiales deseada y algo también del procedimiento particular utilizado para curar la resina, dicha cantidad está comprendida generalmente entre aproximadamente 0,8 y 4, preferiblemente entre aproximadamente 1 y 3% en peso referido a la dispersión.

10 La invención se ilustra por los Ejemplos siguientes, los cuales deben considerarse como ilustrativos de la presente invención. Debe entenderse, no obstante, que la invención no está limitada por los detalles específicos de los Ejemplos.

#### Ejemplo 1

20 Una mezcla en partes en peso de  
35,82 de resina de dispersión de homopolímero de PVC Tipo A (Firestone FPC-6337<sup>MR</sup>)  
17,32 de resina extendora de homopolímero de PVC Tipo B (Borden 260S<sup>MR</sup>)  
16,36 de ftalato de di-2-etilhexilo  
25 2,36 de tallato de octilo epoxidado  
0,94 de polvos de estearato de calcio y de zinc  
19,90 de naled (fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo)  
30 2,30 de componente de control de la porosidad

superficial (p.ej. fosfato de bromo  
dicloroetilo)

5,00 de carbamato de 2-isopropoxifenil-N-metil  
lo (90%) y sílice amorfa (10%) en for  
ma de polvo

5

100,00 total

se trituró a fondo para formar un plastisol. Una porción  
del plastisol se dosificó en un molde de colada abierto  
revestido de aluminio mecanizado que tenía una cavidad de  
9,53 mm de anchura x 52,5 cm de longitud x 3,18 mm de pro  
fundidad. La temperatura del molde en el momento del lle  
nado era aproximadamente 93°C. El molde se introdujo in  
mediatamente en un horno y se calentó a 154,4-168,3°C por  
medio de aire caliente y calor radiante. El molde que con  
tenía la dispersión se desplazó a lo largo del horno du  
rante un período de 6 minutos. Así, la dispersión se man  
tuvo a la temperatura de curado de 154,4-168,3°C o por  
encima de ésta durante aproximadamente 6 minutos. Se co  
menzó entonces el enfriamiento, haciéndose bajar rápida  
mente la temperatura a 151,7°C en 30 segundos. La tira cu  
rada se retiró inmediatamente después del molde y se en  
frió rápidamente a la temperatura ambiente. La cara de arri  
ba del collar estaba redondeada debido al menisco formado  
al llenar el molde, conservándose la forma durante el cu  
rado.

10

15

20

25

El análisis del collar después del curado y el  
enfriamiento demostró que el contenido de naled (fosfato  
de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo) del collar era  
17,9% en peso y que el contenido de carbamato de 2-isopro

30

09028

poixifenil-N-metilo era 4,4% en peso.

Ejemplo 2

Una mezcla en partes en peso de

5	34,19 de resina de dispersión de homopolímero de PVC Tipo A (Firestone FPC-6337 <sup>MR</sup> )
	16,54 de resina extendedora de homopolímero de PVC Tipo B (Borden 260S <sup>MR</sup> )
	15,62 de ftalato de di-2-etilhexilo
10	2,25 de tallato de octilo epoxidado
	0,90 de polvos de estearato de calcio y de zinc (50-50 en peso)
	19,90 de naled (fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo)
15	2,30 de componente de control de la porosidad superficial (p.ej. bromodicloroacetal dehído)
	8,30 de carbamato de 2-isopropoxifenil-N-metilo (90%) y sílice amorfa (10%) en forma de polvo
20	
	<hr/>
	100,00 total

se trituró a fondo para formar un plastisol. Una porción del plastisol se moldeó en un collar de 9,53 mm y 52,5 cm x 3,18 mm de grueso como en el Ejemplo 1. Los análisis del collar después del curado y el enfriamiento mostraron que el contenido de fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo era 18,3% en peso, y que el contenido de carbamato de 2-isopropoxifenil-N-metilo era 7,4% en peso.

Ejemplo 3

Una mezcla en partes en peso de

5	37,00	de resina de dispersión de homopolímero de PVC Tipo A (Firestone FPC-6337 <sup>MR</sup> )
	17,90	de resina extendidora de homopolímero de PVC Tipo B (Diamond 7-44L <sup>MR</sup> )
	17,58	de ftalato de di-2-etilhexilo
	2,44	de tallato de octilo epoxidado
10	0,98	de polvos de estearato de calcio y de cinz (50-50 en peso)
	17,55	de naled (fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo)
	1,95	de componente de control de la porosidad superficial
15	4,60	de carbamato de N-metil-1-naftilo
	<hr/>	
	100,00	total

20 se trituró a fondo para formar un plastisol. Una porción del plastisol se moldeó en un collar de 9,53 mm y 52,5 cm x 3,18 mm de grueso como en el Ejemplo 1. El análisis del collar después del curado y el enfriamiento indicó que el contenido de fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroeti-  
 25 lo era 15,0% en peso y el contenido de carbamato de 1-naftil-N-metilo era 4,2% en peso.

EJEMPLO COMPARATIVO 1

Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1 y utilizando una dispersión de plastisol constituida en partes en peso por

35,62 de resina de dispersión de homopolímero de  
PVC Tipo A (firestone FPC-6337<sup>MR</sup>) (a)  
17,23 de resina extendedora de homopolímero de  
PVC Tipo B (Borden 260S<sup>MR</sup>) (b)  
5 16,27 de ftalato de di-2-etilhexilo (DOP)  
2,34 de tallato de octilo epoxidado (EPO)  
0,94 de polvos de estearato de calcio y de zinc  
(50-50 en peso)  
27,60 de naled (fosfato de dimetil-1,2-dibromo-  
10 -2,2-dicloroetilo)  

---

100,00 total

se trituró a fondo para formar un plastisol. Una porción  
del plastisol se moldeó en un collar de 9,53 mm x 52,5 cm  
x 3,18 mm de grueso. El análisis del collar después del cu-  
15 rado y el enfriamiento indicó que el contenido de fosfato  
de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo era 22% en peso.

#### EJEMPLO COMPARATIVO 2

20 Siguiendo el procedimiento del Ejemplo 1, una  
mezcla en partes en peso de  
38,3 de resina de dispersión de homopolímero de  
PVC Tipo A (Firestone FPC-6337<sup>MR</sup>)  
18,5 de resina extendedora de homopolímero de  
25 PVC Tipo B (Diamond PVC-7-44L<sup>MR</sup>)  
18,7 de ftalato de di-2-etilhexilo  
2,5 de tallato de octilo epoxidado  
1,0 de polvos de estearato de calcio y de zinc  
(50-50 en peso)  
30 21,0 de naled (fosfato de dimetil-1,2-dibromo-

-2,2-dicloroetilo)

100,0 total

5 se trituró a fondo para formar un plastisol. Una porción del plastisol se moldeó en un collar de 9,53 mm x 52,5 cm x 3,18 mm de grueso como en el Ejemplo 1. El análisis del collar después del curado y el enfriamiento indicó que el contenido de fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo era 16% en peso.

10 Ejemplo 4

Una mezcla en partes en peso de

36,05 de resina de dispersión de homopolímero de PVC Tipo A (Firestone FPC-6337<sup>MR</sup>)

17,44 de resina extendora de homopolímero de PVC Tipo B (Borden 260S<sup>MR</sup>)

15 16,88 de ftalato de di-2-etilhexilo

2,36 de tallato de octilo epoxidado

0,88 de polvos de estearato de calcio y de zinc (50-50 en peso)

20 19,25 de naled (fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo)

2,14 de componente de control de la porosidad superficial (p.ej., bromodicloroacetaldehído)

25 5,00 de carbamato de 2-isopropoxifenil-N-metilo (90%) y sílice amorfa (10%)

100,00 total

30 se trituró a fondo para formar un plastisol. Una porción del plastisol se moldeó en un collar de 9,53 mm x 52,5 cm x 3,18 mm de grueso como en el Ejemplo 1. El análisis de  
09028

collar después del moldeo y el curado indicó que el contenido de fosfato de dimetil 1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo era 16,2% en peso, y el contenido de 2-isopropoxifenil-N-metil carbamato era 4,2% en peso.

5

#### Ejemplo 5

Una mezcla en partes en peso de

42,33 de resina de dispersión de homopolímero de  
PVC Tipo A (Firestone FPC-6337<sup>MR</sup>)

10 20,47 de resina extendedora de homopolímero de  
PVC Tipo B (Borden 260S<sup>MR</sup>)

19,81 de ftalato de di-2-etilhexilo

2,77 de tallato de octilo epoxidado

15 1,04 de polvos de estearato de calcio y de zinc  
(50-50 en peso)

9,70 de naled (fosfato de dimetil-1,2-dibromo-  
-2,2-dicloroetilo)

1,08 de componente de control de la porosidad  
superficial (p.ej., dibromoacetaldehido)

20 2,80 de carbamato de 2-isopropoxifenil-N-metilo  
(90%) y sílice amorfa (10%)

---

100,00 total

se trituro a fondo para formar un plastisol. Una porción del plastisol se moldeó en un collar de 9,53 mm x 52,5 cm x 3,18 mm de grueso como en el Ejemplo 1. El análisis del collar después del moldeo y el curado indicó que el contenido de fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo era 7,0% en peso, y el contenido de carbamato de 2-isopropoxifenil-N-metilo era 2,4% en peso.

25

30

09028

Ejemplo 6

Una mezcla en partes en peso de.

40,73 de resina de dispersión de homopolímero de

PVC Tipo A (Firestone FPC 6337<sup>MR</sup>) (a)

5 19,70 de resina extendora de homopolímero de

PVC Tipo B (Diamond PVC-7-44L<sup>MR</sup>) (f)

19,36 de ftalato de di-2-etilhexilo (DOP)

2,68 de tallato de octilo epoxidado (EPO) (c)

10

1,08 de polvos de estearato de calcio y de zinc  
(c) (50-50 en peso)

12,75 de naled (fosfato de dimetil 1,2-dibromo-  
2,2-dicloroetilo)

3,70 de carbamato de 1-naftil-N-metilo (97,5%  
activo)

15

100,00 total

se trituró a fondo para formar un ~~plastisol~~ plastisol. Una porción del plastisol se moldeó en un collar de 9,53 mm x 52,5 cm x 3,18 mm de grueso como en el Ejemplo 1. El análisis del collar después del curado y el enfriamiento indicó que el contenido de fosfato de dimetil-1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo era 10,0% en peso y el contenido de carbamato de 1-naftil-N-metilo era 3,5 en peso.

20

Eficacia Insecticida de los Collares

25

Se determinó la eficacia insecticida de los collares para animales de la presente invención utilizando animales confinados en jaulas que llevaban diversos collares. Los animales se infestaron con pulgas o garrapatas el mismo día que se aplicó al animal el collar, y periódicamente con posterioridad a dicho momento. Se contó el mí

mero de pulgas supervivientes después de cada infestación. Los animales testigo llevaban collares que contenían sólo naled (fosfato de dimetil 1,2-dibromo-2,2-dicloroetilo).

5 Tres grupos de perros (6 perros por grupo) se proveyeron de collares procedentes del Ejemplo 1, Ejemplo 2 y Ejemplo Comparativo 1. Cada perro se infestó con 50 pulgas (Gtenocephalides felis) bisemanalmente durante un total de nueve infestaciones. Se realizaron recuentos de pulgas los días 1, 3 y 5 después de cada infestación. Los 10 datos de la Tabla 1 muestran una reducción 63-66% mayor en el contenido de pulgas en los animales que llevaban los collares de la presente invención durante los primeros 19 días del período de ensayo. Se contó el número de pulgas presentes cada día.

15 Los datos de la Tabla 2 muestran los resultados del período de ensayo total con una reducción 26-57% mayor en el contenido de pulgas en los animales que llevaban los collares de la presente invención. Se contaron las pulgas muertas en las bandejas existentes bajo la jaula de cada perro los días 1-5 después de cada infestación.

20

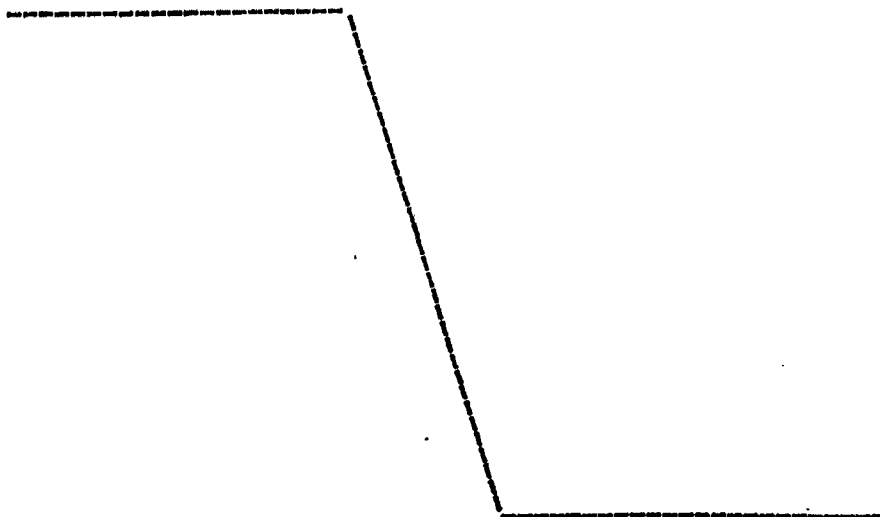


Tabla 1Número medio de pulgas residuales por perro

	<u>Día (1)</u>	<u>Ejem- plo 1</u>	<u>Ejem- plo 2</u>	<u>Ejemplo Comparativo 1</u>
5	0	-	-	-
	1	1,17	0,83	6,83
	3	0,83	1,00	2,17
	5	0,33	0,0	3,17
	14	-	-	-
10	15	1,83	3,67	3,50
	17	1,83	1,17	3,50
	19	1,00	1,17	1,83
		6,99 total	7,84 total	21,00 total

15

(1) Los perros se infestaron los días 0 y 14

Tabla 2Número medio de pulgas muertas por perro

	<u>Día</u>	<u>Ejem plo 1</u>	<u>Ejem plo 2</u>	<u>Ejemplo Com parativo 1</u>
20	<u>Infesta- ción</u>	<u>Re- cuento</u>		
	0	1-5	22	16,7
	14	15-19	24,3	20,2
	28	29-33	22,0	17,0
	42	43-47	19,7	14,3
	56	57-61	17,0	10,7
25	70	71-75	16,5	6,2
	84	85-89	16,3	11,2
	98	99-103	19,2	8,5
	112	113-117	20,0	8,0
			177,0 total	141,3 total
				112,8 total

(1) Estimado; las bandejas se limpiaron impensadamente.

30  
09028

En otro ensayo comparativo, 9 perros individuales se proveyeron de collares del Ejemplo 4, y 3 perros confinados en jaulas individuales se proveyeron de collares del Ejemplo Comparativo 2. Los perros se infestaron los días 0, 14 y 29 con 50 pulgas (Ctenocephalides felis) por perro. Se determinó el número de pulgas residuales por perro diversos días después de la infestación. Los datos se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3

Número medio de pulgas residuales por perro

<u>Día</u>	<u>Ejemplo 4</u>	<u>Ejemplo comparativo 2</u>
0	-	-
2	2,89	4,67
4	0,56	2,0
6	0,0	0,0
10	0,44	2,0
14	-	-
16	0,67	1,0
18	0,22	0,67
21	0,11	0,0
24	0,11	0,67
28	0,0	0,33
29	-	-
30	1,89	1,0
32	1,11	2,0
35	1,0	2,0
38	0,67	1,0
42	0,11	1,0
	<u>9,89 Total</u>	<u>18,34 Total</u>

Se ensayó la eficacia de los collares de la presente invención sobre perros infestados con la garrapata parda del perro (Rhipicephalus sanguineus). Se determinó el número de garrapatas vivas residuales y el número de garrapatas vivas fijadas por cada perro individual para los días posteriores a la infestación. Cada perro se infestó con 50 garrapatas los días 0, 14, 28 y 42. Los recuentos de las garrapatas se hicieron los días 1, 3, 5 y 14 después de la infestación. Los datos se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4

Días	Número de garrapatas vivas residuales		Número de garrapatas vivas fijadas	
	Ejemplo 4	Ejemplo Comparativo 2	Ejemplo 4	Ejemplo Comparativo 2
0-14	43,8	63,9	33,9	47,2
16-28	36,6	59,3	24,8	47,3
30-42	28,5	43,8	22,5	36,8
44-56	33,4	27,0	23,4	6,9
	142,3	194,0	94,6	138,2

RESUMEN DE LAS VENTAJAS

Los collares para animales domesticados de la presente invención tienen la ventaja del desprendimiento de un insecticida en estado de vapor y un insecticida en polvo sustancialmente no volátil. El vapor de naled se desprende a la atmósfera que rodea al animal domesticado y el polvo de carbamato se desplaza sobre la superficie

del collar y luego sobre el pelaje del animal.

5 Los collares para animales domesticados de resina-naled-carbamato de la presente invención tienen un desprendimiento de naled mejorado con respecto a los collares para animales domesticados que contienen sólo naled. El efecto neto del desprendimiento aumentado de naled y la migración del carbamato sobre el collar y desde la superficie del collar sobre el pelaje del animal es un collar más efectivo contra las infestaciones de pulgas y garrapatas.

10 Los collares para animales domesticados que contienen la combinación de naled y carbamato proporcionan mayor protección contra las garrapatas que el naled solo, particularmente en los animales que viven en libertad, en los que el vapor de naled se desprende en un espacio no limitado. El carbamato en forma de polvo se distribuye sobre el pelaje del animal y reprime más eficazmente las garrapatas, dando como resultado un porcentaje mayor de mortalidad.

15 La presente invención puede materializarse en otras formas específicas sin desviarse del espíritu o características esenciales de la misma. Por esta razón, las realizaciones que se describen aquí deben considerarse en todos los aspectos como ilustrativas y no restrictivas, estando indicado el alcance de la invención por las reivindicaciones del apéndice más bien que por la descripción que antecede, y por esta razón, todos los cambios que están comprendidos dentro del significado y el intervalo de equivalencia de las reivindicaciones debe entenderse que están incorporados en la invención.

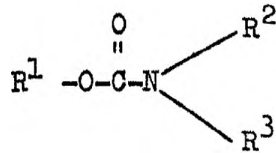
REIVINDICACIONES

5 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10 1ª.- Un procedimiento para preparar una tira de material de resina sintética flexible que contiene entre aproximadamente 5 y 20% en peso de naled y aproximadamente 2 a 12% en peso de un insecticida de carbamato sustancialmente no volátil, cuyo procedimiento comprende las operaciones de mezclar una resina sintética, naled, un carbamato sustancialmente no volátil y un componente de control de la porosidad superficial que es no reactivo en la dispersión y tiene un punto de ebullición igual o inferior a la temperatura de curado de dicha resina; calentar y moldear dicha dispersión a una temperatura comprendida entre aproximadamente 149 y 191°C para curar dicha resina y producir una tira adecuada para uso como collar para la represión de pulgas y garrapatas en un animal de sangre caliente, teniendo dicha tira aberturas superficiales en comunicación con los poros de dicha tira por vaporización de dicho componente de control de la porosidad a fin de facilitar la liberación del naled gaseoso y de dicho carbamato en una proporción efectiva para controlar las pulgas y las garrapatas en dicho animal a lo largo de un período de al menos aproximadamente 90 días.

15 2ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª,

en el que el carbamato se selecciona de entre aquéllos que tienen la fórmula:



en la que:  $\text{R}^1$  es fenilo, fenilo sustituido, naftilo, naftilo sustituido, heterocíclico o heterocíclico sustituido,  $\text{R}^2$  es hidrógeno o alcoholo inferior, y  $\text{R}^3$  es alcoholo inferior.

3ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que el carbamato es carbamato de 1-naftil-N-metilo.

4ª.- Un procedimiento según la reivindicación 1ª, en el que el carbamato es carbamato de 2-isopropoxifenil-N-metilo.


5ª.- Un procedimiento para preparar una tira de material de resina sintética flexible.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27.FEB.1979

P.A.

Oscar de Elizaburu  
Por For. 

21029  
EBL/JAR.

Fig. 1

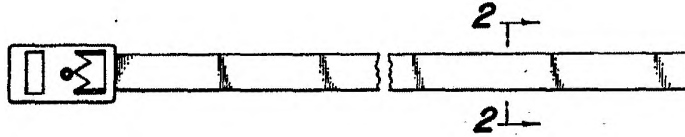



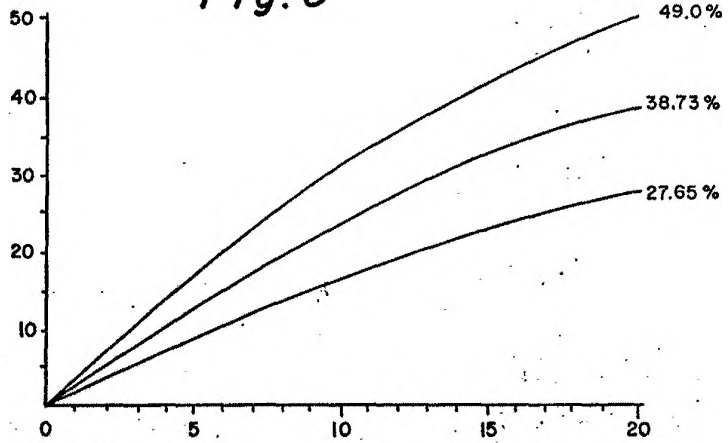
Fig. 2 

Fig. 3



Oscar de Vizcarra  
Per Poche

