



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO  
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101994900388071</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>02/09/1994</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>02/03/1996</b>

<b>Priorità</b>	5-254637
<b>Nazione Priorità</b>	JP
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Priorità</b>	5-260344
<b>Nazione Priorità</b>	JP
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Priorità</b>	6-74468
<b>Nazione Priorità</b>	JP
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Priorità</b>	6-120595
<b>Nazione Priorità</b>	JP
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
A	01	N		

Titolo

INSETTICIDA CHE VAPORIZZA A CALDO, PRODUCENTE ESALAZIONI, PER UCCIDERE MOSCHE
---

RM 4 A 000564

SIB 90527

GF-4132

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo  
"INSETTICIDA CHE VAPORIZZA A CALDO, PRODUCENTE  
ESALAZIONI, PER UCCIDERE MOSCHE E ~~METODO PER~~  
~~UCCIDERE MOSCHE CON ESSO~~"

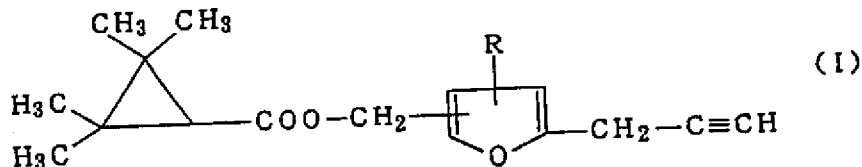
della ditta giapponese DAINIHON JOCHUGIKU CO., LTD.  
con sede in OSAKA-SHI, OSAKA-FU (GIAPPONE)

.....  
DESCRIZIONE

Fondamento dell'invenzione

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche il quale contiene come ingrediente attivo propargilfurilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula generale I:



in cui R è idrogeno oppure metile, e ad un metodo per uccidere mosche impiegando l'insetticida.

Tecnica antecedente

Come insetticidi per tener lontano e distruggere zanzare immaginali, vengono usati ordinariamente insetticidi che vaporizzano a caldo, producenti esalazioni, sotto forma di spirali che respingono zanzare, stuoie che respingono zanzare elettriche e liquidi che respingono zanzare elettrici. In questi giorni, la riproduzione di zanzare è in diminuzione ma vi è ancora una grande richiesta di tali sostanze che respingono zanzare. Come ingredienti attivi in essi, vengono ampiamente usati crisantemati, per esempio (+/-)-2-allil-3-metilciclopent-2-en-1-on-4-ile, (+)-cis-transcrisantemato (qui in seguito citato come pynaminforte), suoi stereoisomeri come esbiothrin ed esbiolo, (+)-2-propargil-3-metilciclopent-2-en-1-on-4-ile, (+)-cis-transcrisantemato (qui in seguito citato con etoc) oppure 5-propargil-2-furilmetil(+)-cis-transcrisantemato (qui in seguito citato con furamethrinforte).

D'altro canto, alcune aree locali come villaggi di pescatori, stabilimenti per il trattamento di pesci e molluschi, impieganti per lo smaltimento di scarti, case per l'allevamento

di bestiame, luoghi di allevamento di polli e loro dintorni sono spesso infastiditi da mosche più che in precedenza sebbene la riproduzione di mosche sia in diminuzione in aree urbane. Come mezzo per distruggere le fonti di riproduzione di mosche, vengono usati vari insetticidi come emulsioni, oli e preparati in polvere. Inoltre, sono comuni aerosoli per spazi per tener lontani e sterminare mosche immaginali per uso domestico, ma questi hanno l'inconveniente che il loro effetto è spesso transitorio e non dura a lungo. Date le situazioni, è diventata crescente una richiesta di agenti per il trattamento di spazi di insetticidi che vaporizzano a caldo, producenti esalazioni (spirali, stuoie e liquidi producenti esalazioni), il cui effetto dura per parecchie ore o più.

Tra questi, spirali che respingono zanzare possono essere accese da un fiammifero per formare esalazioni in uno spazio ampio e durare a lungo mentre il loro effetto viene mantenuto costante finchè stanno bruciando. Pertanto, il mezzo per impiegarli è un metodo insetticida estremamente ragionevole. Durante il suo impiego, una spirale che tiene lontane zanzare mette in libertà i suoi ingredienti attivi nella sua parte che è lontana

dalla parte accesa riscaldata a circa 800°C per parecchi mm e che è stata riscaldata a circa 200 fino a 250°C. La diffusibilità degli ingredienti attivi messi in libertà è buona poichè il fumo dalla spirale che respinge zanzare accesa agisce come veicolo per cui la spirale svolge un effetto insetticida elevato anche in uno spazio aperto. D'altro canto, considerando repellenti di zanzare del tipo a stuoia oppure del tipo liquido, la temperatura del riscaldatore (una piastra calda nel tipo a stuoia oppure un anello metallico nel tipo liquido) nel dispositivo di riscaldamento e vaporizzazione adattato in essi è da 160 a 180°C nel tipo a stuoia e da 120 a 140°C nel tipo liquido, ed è inferiore alla temperatura nella parte della spirale dalla quale i suoi ingredienti attivi vaporizzano per cui il suo potere di vaporizzazione dei loro ingredienti attivi è alquanto scarso. Tuttavia, questi tipi di repellenti per zanzare sono adatti all'uso in ambienti chiusi oppure nelle aree in cui non è accettabile fumo.

Prima di tutto, nel procedimento per sviluppare un insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche sotto

forma di spirale, il presente inventore ha provato ad usare i crisantemati sopra menzionati che sono stati finora usati in spirali, stuoie e simili che respingono zanzare. Tuttavia, poichè l'effetto di pynaminforte oppure etoc per mosche eradebole, esso non è stato capace di ottenere un effetto insetticida sufficiente anche se la concentrazione dell'ingrediente attivo nel preparato insetticida veniva aumentata. D'altro canto, una spirale che respinge zanzare, contenente furamethrinforte ha mostrato di essere efficace ma necessitava di aumentare ancora il suo effetto insetticida. Inoltre essa era non conveniente dal punto di vista del costo. Inoltre, in un insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazione, del tipo a stuoia e del tipo liquido per uccidere mosche, pynaminforte ed etoc esano inefficaci anche a concentrazione elevata, sebbene a concentrazione elevata furamethrinforte fosse efficace. A parte questo, il presente inventore ha scelto empenhrin che aveva la tensione di vapore più elevata tra i piretroidi commerciali, come ingrediente attivo ed ha già avuto di successo nello sviluppare una spirale che respinge mosche che lo contiene. Tuttavia, La spirale è svantaggiosa dal punto di

vista del suo costo. Inoltre, poichè il composto vaporizza troppo, è inevitabile una perdita significativa dal composto durante lo stadio di essiccamento nel produrre spirali che lo contengono. A causa di questi fatti, la spirale che respinge mosche non è stata sempre soddisfacente. Pertanto, la scelta dell'ingrediente attivo che è più adatto per un insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche era un argomento importante.

Quindi, lo scopo della presente invenzione è la scelta di un ingrediente attivo che sia il più adatto per un insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, da usare per uccidere mosche sotto forma di una spirale, stuoia o liquido e per fornire un insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche che sia eccellente in tutti gli aspetti di forza insetticida, sicurezza, facilità di uso e producibili tra nonchè un metodo per uccidere mosche impiegando l'insetticida.

Per risolvere i problemi sopra menzionati nella tecnica antecedente, il presente inventore a saggiato insetticidi che vaporizzano a caldo,

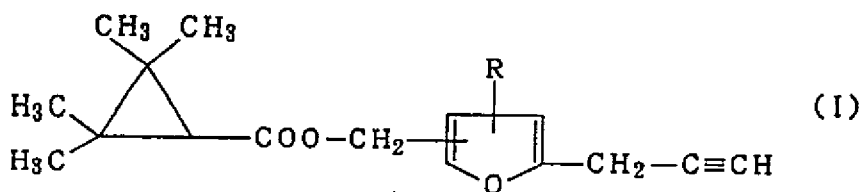
producenti esalazioni, contenenti derivato di acido 2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilico di furamethrinforte che è stato mostrato efficace nella prova precedente, il derivato qui in seguito venendo citato come tepuramethrin, ed ha ammesso che tefuramethrin ha un effetto moschicida elevato, considerando specificamente il fatto che la tensione di vapore di 2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilati è più elevata di quella dei corrispondenti crisantemati e che l'attività insetticida dei primi può venire aumentata quando i primi vengano usati sotto forma di un insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni. Il presente inventore ha fatto un campo esteso di ricerche e osserva che propargilfurilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula generale I è specificamente efficace. Sulla base di queste osservazioni, l'inventore ha completato la presente invenzione.

Cioè, estere di (+)-2-propargil-3-metilciclopent-2-en-1-on-4-ile oppure alcool 4-propargil-benzilico, che è 2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato ha un basso effetto moschicida. Pertanto, è ora chiaro che un insetticida che

vaporizza a caldo, producente esalazioni, con un elevato effetto moschicida può venire ottenuto mediante una combinazione di alcool propargil-furilmetilico ed acido 2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilico.

Sommario dell'invenzione

Specificamente, la presente invenzione fornisce un insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, caratterizzato dal contenere come ingrediente attivo propargilfurilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula generale I:



in cui R è idrogeno oppure metile.

Esecuzioni preferite della presente invenzione sono come seguono:

una spirale insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, che contiene come ingrediente attivo l'estere della formula I in una quantità da 0,3 ad 1,2%.

Una spirale insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche,

in cui ingrediente attivo è 5-propargil-2-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

Una spirale insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

Una spirale insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, che contiene addizionalmente uno più stabilizzanti fenolici avente almeno due gruppi terz.butilici ed avente un punto di ebollizione di 250° o più, in una quantità da 0,5 a 3,0 volte il contenuto dell'ingrediente attivo.

Una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazione, che contiene da 30 a 150 mg dell'estere della formula I come ingrediente attivo, che è stato infiltrato in una stuoia di pasta di legno avente uno spessore da 1,0 e 3,0 mm ed un'area superficiale da 7 a 15 cm<sup>2</sup> e che viene riscaldata su una piastra molto calda nell'impiego per vaporizzare da essa l'ingrediente attivo.

Una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-furilmetil-

2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

Una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

Una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, che contiene addizionalmente una o più sostanze sinergiche per piretroidi od esteri di acidi grassi superiori, come agente di regolazione di vaporizzazione, in una quantità da 0,5 a 10 volte il contenuto dell'ingrediente attivo.

Una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, che contiene addizionalmente uno o più stabilizzanti fenolici aventi almeno due gruppi terz.butilici oppure stabilizzanti idrochinonici aventi almeno due gruppi terz.butilici, in una quantità da 0,1 ad 1,0 volte il contenuto dell'ingrediente attivo.

Un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, che contiene come ingrediente attivo l'estere della formula I in una quantità da 1 a 6% insieme con un solvente, il liquido venendo versato in una

bottiglia di plastica avente in essa uno stoppino che attira liquido, la parte inferiore del quale stoppino è stata immersa nel liquido e la parte superiore è riscaldata nell'impiego del liquido così da vaporizzare l'ingrediente attivo dal liquido.

Un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

Un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

Un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, in cui il solvente è un idrocarburo alifatico avente un punto di ebollizione da 180 a 350°C.

Un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, in cui il solvente contiene acqua.

Inoltre, la presente invenzione fornisce anche un metodo per uccidere mosche, caratterizzato da ciò che un insetticida che

vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, che contiene come ingrediente attivo l'estere della formula I, viene fatto produrre esalazioni oppure vaporizzato a caldo per riscaldamento.

Esecuzioni preferite della presente invenzione sono come seguono:

un metodo per uccidere mosche in cui una spirale insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazione, per uccidere mosche, che contiene come ingrediente attivo l'estere della formula I in una quantità da 0,3 ad 1,2% viene fatta produrre esalazioni.

Un metodo per uccidere mosche in cui una spirale insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

Un metodo per uccidere mosche in cui una spirale insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

Un metodo per uccidere mosche in cui una

stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, che contiene da 30 a 150 mg dell'estere della formula I come ingrediente attivo, che è stato infiltrato in una stuoia di pasta di legno avente uno spessore da 1,0 a 3,0 mm ed un'area superficiale da 7 a 15 cm<sup>2</sup>, viene riscaldata su una piastra molto calda in modo da vaporizzare l'ingrediente attivo da essa.

Un metodo per uccidere mosche in cui una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

Un metodo per uccidere mosche in cui una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

Un metodo per uccidere mosche in cui un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, che contiene come ingrediente attivo l'estere della formula I in una quantità da 1 a 6% insieme con un solvente, il liquido venendo versato in una

bottiglia di plastica avente in essa uno stoppino che attira liquido, la parte inferiore del quale stoppino è stata immersa nel liquido, è montato su un dispositivo di riscaldamento e vaporizzazione e la parte superiore dello stoppino che attira liquido viene riscaldata in modo da vaporizzare l'ingrediente attivo dal liquido.

Un metodo per uccidere mosche in cui un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

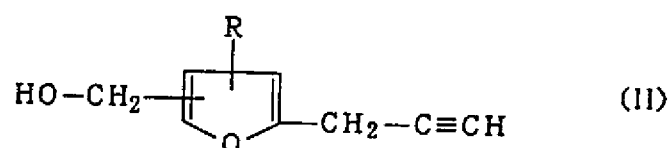
Un metodo per uccidere mosche in cui un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

Secondo la presente invenzione viene fornito un insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche il quale è efficace nell'uccidere non soltanto zanzare ma anche mosche a causa della elevata attività moschicida del composto estereo della formula I contenuto in esso e della adatta vaporizzabilità

del composto.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

Il composto estereo della formula I può venire preparato secondo un metodo di sintesi convenzionale di esteri facendo reagire acido 2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilico o suo derivato reattivo con l'alcool propargilfurilmetilico della formula generale II:



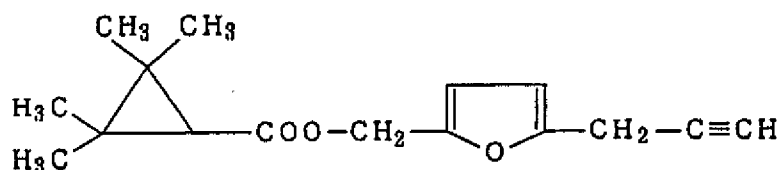
in cui R è idrogeno oppure metile, od il suo derivato reattivo. Esempi del derivato reattivo dell'acido carbossilico sono alogenuri di acido, anidridi di acido, sali con metalli alcalini, ecc. D'altro canto, esempi del derivato reattivo dell'alcool sono alogenuri, ecc.

Le reazioni possono venire facoltativamente effettuate in solventi adatti. Inoltre le reazioni possono venire effettuate in assenza o presenza di un agente deossigenante oppure di una base organica od inorganica come catalizzatore. Le reazioni possono venire eseguite a temperatura aumentata. Le reazioni possono anche venire

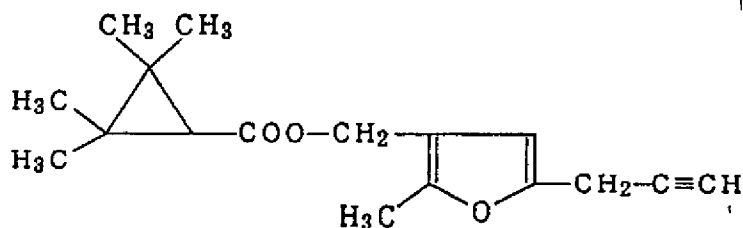
effettuate in atmosfera inerte.

Fra i composti della formula I, quelli che seguono sono utili per lo scopo della invenzione. Naturalmente, è possibile usare un composto singolo oppure un miscuglio di due o più composti della formula I.

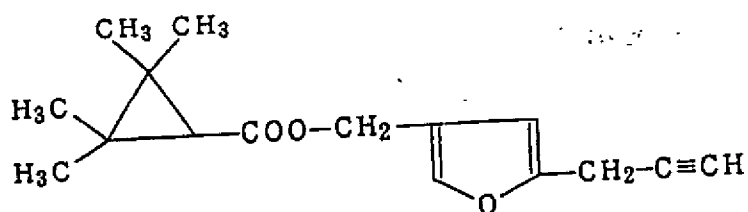
(1) Composto 1 (tefuramethrin): 5-propargil-2-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula:



(2) Composto 2: 5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula:



(3) Composto 3: 5-propargil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula:



Tefuramethrin è stato illustrato nella pubblicazione di brevetto giapponese n° Sho 46-4196 che presenta esempi di spirali che tengono lontane zanzare ma non presenta alcuna idea tecnica relativa ad insetticidi che vaporizzano a caldo, producenti esalazioni, per uccidere mosche.

L'insetticida della presente invenzione può facoltativamente contenere vari piretroidi convenzionali come pynamin, pynaminforte, bioalletrina, esbiothrin, esbiol, etoc, empenthrin, o furamethrin, ecc. Se si desidera, esso può contenere ancora varie sostanze sinergiche per piretroidi come piperonilbutossido, MGK-264, Synepirin 500, S-421, letano 384, ecc. Microbicidi, repellenti, deodoranti, aromatici, ecc, possono venire aggiunti all'insetticida della presente invenzione per preparare vari insetticidi per più scopi che vaporizzano a caldo, producenti esalazioni, per uccidere mosche.

La spirale insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, di una esecuzione della presente invenzione ha un elevato potere

moschicida ed è fortemente vaporizzabile. Il contenuto dell'estere della formula I è di 0,3 fino ad 1,2%, preferibilmente di 0,6 fino ad 1,2%, ancora preferibilmente di 0,7 fino ad 1,2%. Quando la spirale viene prodotta dal composto estereo della formula I insieme con altri ingredienti attivi come furamethrin oppure empenethrin, il contenuto totale di questi ingredienti attivi è preferibilmente di 0,6 fino ad 1,2%, particolarmente di 0,7 fino ad 1,2%.

La spirale può venire prodotta mescolando l'ingrediente attivo ed altri additivi (nella quantità da 15 a 40% del contenuto totale) opportunamente scelti fra una polvere di scarti da ottenere estraendo fiori di piretro, un supporto produttore fiamma come polvere di legno, una pasta quale polvere di *Machilus thunbergii*, amido, destrina, ecc. e facoltativamente aggiungendo ad essi acqua, colorante, un agente antifungico, ecc e poi trattando il miscuglio risultante con l'aiuto di un estrusore, modellandolo sotto forma di una spirale ed essiccando la spirale modellata. Poichè l'estere della formula I ha una tensione di vapore più bassa della empenethrin, la perdita del primo dovuta a vaporizzazione durante lo stadio di

essiccamento nel procedimento di produzione della spirale può venire ridotta.

Secondo la esecuzione della presente invenzione, la spirale può contenere composto 1 (tefuramethrin) oppure composto 2 come ingrediente attivo, che è l'insetticida più utile fra i composti della formula I, e pertanto viene fornito un insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, sotto forma di spirale, avente un elevato potere moschicida.

In generale, composti piretroidi di per sé, compreso il composto estereo della formula I, possono venire immagazzinati stabilmente per un lungo periodo di tempo, quando mescolati con dibutilidrossitoluene in quantità di 0 fino a 0,02 volte il contenuto dell'ingrediente attivo. Tuttavia, la stabilità dei composti in vari preparati varia notevolmente, a seconda del tipo dell'ingrediente attivo e del tipo e della quantità dello stabilizzante da combinare. Pertanto, la stabilità degli ingredienti attivi in preparati deve venire valutata per ciascun ingrediente attivo.

La stabilità del composto estereo della formula I in spirali è alquanto inferiore a quella

di pynaminforte in essi. Tuttavia, quando il composto estereo della forma I è nell'insetticida secondo la costituzione della presente invenzione contenente stabilizzanti, non soltanto la stabilità dipendente dal tempo dell'estere della formula I durante l'immagazzinamento ma anche la stabilità di esso durante la produzione di esalazioni è estremamente elevata ed il composto estereo della formula I può mostrare un effetto moschicida elevato.

Il presente inventore ha studiato vari tipi e quantità di stabilizzanti ed ha trovato che è preferibile combinare il composto estereo della formula I con uno o più stabilizzanti fenolici aventi almeno due gruppi terz.butilici ed avente un punto di ebollizione di 250°C o più in una quantità di 0,5 fino a 3,0 volte la quantità del composto estereo della formula I mentre stabilizzanti monoterzbutilfenolici come 3-terz.butil-4-idrossianisolo e 2-terz.butil-4-idrossi-anisolo sono inefficaci e l'effetto di stabilizzanti amminici come N,N'-difenil-p-fenilendiammina e fenil- $\beta$ -naftilammina è basso. La ragione per cui gli stabilizzanti aventi un punto di ebollizione di 250°C o più sono efficaci è

considerata dovuta al fatto che l'ingrediente attivo, l'estere della formula I, vaporizza ad una temperatura di circa 200 fino a 250°C per cui gli stabilizzanti essi stessi non debbono necessariamente vaporizzare a queste temperature.

Esempi degli stabilizzanti impiegabili nella presente invenzione sono menzionati appresso ma tuttavia non sono limitativi.

(1) 2,6-diterz.butil-4-metilfenolo (BHT)  
[stabilizzante A]

(2) 2,2'-metilenbis(4-metil-6-terz.butil-  
fenolo) [stabilizzante B]

(3) 2,2'-metilenbis(4-etil-6-terz-butil-  
fenolo) [stabilizzante C]

(4) 4,4'-butilidenbis(3)-metil-6-terz-butil-  
fenolo [stabilizzante D]

(5) 4,4'tiobis(3-metil-6-terz.butilfenolo)  
[stabilizzante E]

(6) 2-terz.butil-6-(3-terz.butil-2-idrossi-5-  
metilbenzil)-4-metilfenilacrilato [stabilizzante  
F]

(7) 2,4-diterz.butilfenil 3,5-diterz.butil-4-  
idrossibenzoato [stabilizzante G]

Uno o più degli stabilizzanti sopra  
menzionati vengono aggiunti all'estere della

formula I in una quantità da 0,5 a 3,0 volte la quantità dell'estere della formula I. Non è necessario dire che possono venire aggiunti ancora ad esso altri vari stabilizzanti convenzionali come fosfiti, ammine e composti organici di zolfo.

Come altra esecuzione della presente invenzione viene fornita una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producendo esalazioni, per uccidere mosche avente un elevato potere moschicida. Il contenuto di composto estereo della formula I come ingrediente attivo è di 30 fino a 150 mg per stuoia, preferibilmente di 40 fino a 150 mg per stuoia. Questa può contenere, oltre all'ingrediente attivo, vari additivi ordinari di agenti che regolano la vaporizzazione, stabilizzanti, agenti di fragranza, coloranti ecc. Questo può venire prodotto mediante metodi ordinari. Poichè l'estere della formula I è più vaporizzabile del pynaminforte ed etoc, non è necessario assottigliare la stuoia della presente invenzione contenente l'estere della formula I e lo spessore della stuoia può venire determinato liberamente.

Secondo la esecuzione della presente invenzione, la stuoia può contenere composto 1

(tefuramethrin) oppure composto 2 come ingrediente attivo che è un utile insetticida tra i composti della formula I, e pertanto viene fornito un insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, sotto forma di stuoia che ha un elevato potere moschicida.

Secondo la esecuzione della presente invenzione, la stuoia può contenere una o più sostanze sinergiche per piretroidi od esteri di acidi grassi superiori come agente che regola la vaporizzazione e pertanto può mostrare stabilmente l'effetto moschicida dall'inizio del suo impiego fino alla sua fine.

Esempi di agenti sinergici impiegabili per piretroidi comprendono N-(2-etilesil)-1-isopropil-4-metilbiciclo[2,2,2]ott-5-en-2,3-dicarbossimmide Synepirin 500), N-(2-etilesil)-biciclo[2,2,1]-ept-5-en-2,3-dicarbossimmide (MGK-264), piperonil-butossido, ecc. Esempi di esteri impiegabili di acidi grassi superiori comprendono butilstearato, isopropilmiristato, ecc. Tuttavia questi non sono limitativi.

Quando la stuoia della presente invenzione contiene stabilizzante (stabilizzanti), la stabilità dipendente dal tempo dell'ingrediente

attivo e del colorante contenuto in essa durante l'immagazzinamento nonchè la loro stabilità durante il riscaldamento e la vaporizzazione della stuoia può venire aumentata.

Il colorante viene incorporato nell'insetticida della presente invenzione per conoscere la quantità di ingrediente che rimane nell'insetticida nell'uso. Pertanto, è necessario non si decolori durante l'immagazzinamento od impiego dell'insetticida. Come stabilizzanti fenolici aventi almeno due gruppi terz.butilici vengono preferiti quelli menzionati sopra. Come stabilizzanti idrochinonici impiegabili aventi almeno due gruppi terz.butilici, per esempio, vengono menzionati di terz.butilidrochinoni come 2,5-diterz.butilidrochinone [stabilizzante H].

L'insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche della presente invenzione può essere sotto forma di un liquido che non occluda lo stoppino che attira liquido per un periodo lungo di tempo (30 fino a 60 giorni) e mostri la eccellente attività moschicida. Il contenuto di composto estereo della formula I come ingrediente attivo è da 1 a 6%, preferibilmente da 2 a 6%. Il liquido insetticida

della presente invenzione contiene l'ingrediente attivo ed un solvente e facoltativamente contiene altri additivi come agenti di fragranza, agenti che regolano la vaporizzazione, stabilizzanti, ecc. Come agenti che regolano la vaporizzazione e stabilizzanti possono venire impiegati quelli menzionati sopra.

Le bottiglie di plastica in cui il liquido viene versato e gli stoppini che attirano liquido da usare nella presente invenzione non sono specificamente definiti. Per esempio, sono impiegabili stoppini che attirano liquido formati solidificando materiali inorganici con paste, quelli formati mediante loro combustione nonchè quelli costituiti da stoffe lavorate a maglia di feltro, cotone o stoffa non intessuta, oppure vetro, fibre inorganiche, materie plastiche, legni, ceramiche porose oppure uno strato vaporizzabile poroso e queste sono preferibilmente ricoperte con un supporto di vetro, fibre inorganiche oppure materie plastiche.

Secondo la esecuzione della presente invenzione, il liquido può contenere come ingrediente attivo Composto 1 (Tefuramethrin) oppure composto 2 che è un utile insetticida fra i

composti della formula I, e pertanto viene fornito un insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, sotto forma di liquido avente un elevato potere moschicida.

Quando i solventi vengano usati a temperature comprese nel campo del loro punto di ebollizione, l'ingrediente attivo può venire ben riscaldato e vaporizzato per mostrare un elevato potere moschicida mentre esso produce poco odore ed è tossicologicamente sicuro. In particolare, vengono preferiti come solventi idrocarburi alifatici come n-paraffine, isoparaffine e composti naftenici.

Quando come solvente venga impiegata acqua, essa è priva del pericolo di incendio. In questo caso, l'acqua viene combinata con vari tensioattivi non ionici, preferibilmente solubilizzanti di eteri poliossialchilenealchilici. ("solubilizzanti" indicano quelli capaci di stabilizzare l'ingrediente attivo in acqua in una condizione limpida indipendentemente dalla loro capacità di formare micelle, e comprendono tensioattivi ordinari e solventi compatibili sia con acqua che con oli).

Secondo il metodo di uccidere mosche della presente invenzione, l'insetticida che vaporizza a

caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, che contiene l'estere della formula I viene fatto produrre esalazioni oppure vaporizzato a caldo sotto riscaldamento per mostrare una elevata attività moschicida.

Quando la spirale insetticida che vaporizza a caldo, formante esalazioni, per uccidere mosche della presente invenzione che contiene l'estere della formula I come ingrediente attivo, viene fatta produrre esalazione secondo il metodo della invenzione, la spirale può efficacemente mettere in libertà e diffondere l'ingrediente attivo da essa e la sua attività moschicida è estremamente elevata. Pertanto, il metodo è estremamente efficace per uccidere mosche anche in uno spazio ampio.

Secondo la esecuzione della presente invenzione, la spirale può contenere come ingrediente attivo composto 1 (Tefuramethrin) oppure composto 2 che è un utile insetticida fra i composti della formula I e pertanto viene fornito un metodo per uccidere sotto forma di spirale, avente eccellente efficacia nell'uccidere mosche.

Quando la stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producendo esalazioni, per uccidere mosche,

della presente invenzione, che contiene l'estere della formula I come ingrediente attivo, viene vaporizzata a caldo per riscaldamento secondo il metodo della invenzione, essa è efficace nell'uccidere mosche in ambienti chiusi oppure in aree in cui non è accettabile fumo. In generale, la stuoia viene riscaldata al centro di una piastra molto calda a 160 fino a 180°C.

Secondo la esecuzione della presente invenzione, la stuoia può contenere come ingrediente attivo composto 1 (Tefuramethrin) oppure composto 2 che è un utile insetticida fra i composti della formula I e pertanto viene fornito un metodo per uccidere sotto forma di stuoia che ha eccellente efficacia nell'uccidere mosche.

Quando il liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, della presente invenzione, che contiene l'estere della formula I come ingrediente attivo, viene vaporizzato a caldo per riscaldamento secondo il metodo della invenzione, esso è efficace nell'uccidere mosche in ambienti chiusi oppure nelle aree in cui il fumo non è accettato, per un lungo periodo di tempo (30 fino a 60 giorni).

In generale, il liquido viene introdotto in un dispositivo di riscaldamento e vaporizzazione contenente uno stoppino che attira liquido, ed il dispositivo viene riscaldato in modo che l'anello metallico che circonda la superficie della parte superiore dello stoppino possa riscaldarsi a 120 fino a 140°C per vaporizzare in tal modo l'ingrediente attivo dal liquido. La struttura e maniera del dispositivo di riscaldamento e vaporizzazione da usare nella presente invenzione non vengono specificamente definiti e può venire usato liberamente qualsiasi modo ordinario.

Secondo la esecuzione della presente invenzione, il liquido può contenere come ingrediente attivo composto 1 (Tefuramethrin) oppure composto 2 che è un utile insetticida fra i composti della formula I, e pertanto viene fornito un metodo per uccidere sotto forma di liquido che ha eccellente efficacia nell'uccidere mosche.

Poi, la presente invenzione verrà spiegata in maggiore dettaglio per mezzo degli esempi che seguono ed esempi di prova dai quali, tuttavia, la presente invenzione non è limitata. Vari cambiamenti e modifiche delle esecuzioni illustrate possono venire effettuati in essa senza

uscire dallo spirito e campo della invenzione.

Esempio 1:

0,7 parti di Tefuramethrin, 0,7 parti di stabilizzante A (2,6-diterz.butil-4-metilfenolo) e 98,6 parti di basi per spirale come polvere di scarti ottenibile estraendo fiori di piretro, polvere di legno e amido sono stati mescolati uniformemente, la miscela è stata impastata dopo aggiunta di acqua, estrusa e tagliata in spirali insetticide che vaporizzano a caldo, producenti esalazioni, per uccidere mosche. Una spirale (13) è stata fatta produrre esalazioni in un ambiente di sei stuoie (circa 10 m<sup>2</sup>) e la percentuale dell'ingrediente attivo vaporizzata è stata misurata ammontante a 75%. Mentre essa produceva esalazioni per 7,5 ore nell'ambiente, tutte le mosche e zanzare in essa sono state tenute lontane oppure uccise.

Esempio 2

80 mg di composto 2(5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato), 100 mg di Synepirin 500, 10 mg di stabilizzante H (2,5-di-terz.butilidrochinone e 0,6 mg di un colorante di diisopropilamminoantrachinone sono stati

infiltrati in una stuoia di pasta di legno avente uno spessore di 2,8 mm, una lunghezza di 22 mm ed una larghezza di 35 mm per ottenere una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producendo esalazioni, per uccidere mosche. Questa stuoia è stata imballata in un sacchetto di pellicola di alluminio ed immagazzinata a temperatura ambiente per tre anni. Il sacchetto è stato aperto e la stuoia è stata presa fuori e la stuoia è stata montata sulla piastra molto calda (nella parte centrale a circa 170°C) in un dispositivo di riscaldamento e vaporizzazione ed usata in un ambiente chiuso. Questa è stata efficace contro non solo zanzare ma anche mosche per un periodo di 12 ore. Con il passare del tempo di suo impiego, il colorante si era sbiadito in maniera ordinaria. La stabilità sia del composto 2 che del colorante durante l'immagazzinamento è stata buona.

Esempio 3:

45 ml di una soluzione in n-paraffina contenente 5% di Tefuramethrin sono stati introdotti in una bottiglia di plastica da 50 ml e in essa è stato inserito uno stoppino che attira liquido (diametro esterno 7,0 mm, lunghezza 75,5 mm) munito di un appoggio. Come stoppino che

attira liquido è stato usato un fascio di fibre poliestere ricoperto con una stoffa lavorata a maglia fatta di fibre poliestere e rivestito con una vernice siliconica. La superficie superiore dello stoppino è stata sigillata a caldo. La n-paraffina usata aveva un punto di ebollizione da 250 a 280°C. Il liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche così ottenuto è stato montato su un apparecchio di riscaldamento e vaporizzazione al quale è stata applicata una corrente elettrica in modo che l'anello di metallo che circonda la superficie della sommità dello stoppino che attira liquido potesse riscaldarsi fino a 130°C. La quantità del liquido vaporizzato a caldo era circa 1,5 ml/giorno (usata per dodici volte in un sol giorno) per 30 giorni. Durante il periodo, lo stoppino non si è intasato ed il liquido ha mantenuto una elevata attività moschicida.

Esempio di prova 1:

Secondo l'esempio 1, campioni di spirale insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche sono stati preparati ciascuno rispondendo alla formulazione mostrate in tabella 1. Sono state

misurate la stabilità dipendente dal tempo di questi (quando immagazzinati a 25°C per due anni) e la loro attività insetticida per uccidere mosche immaginali secondo il metodo con cilindro menzionato appresso. I campioni di spirale contenevano, oltre agli ingredienti mostrati in tabella 1, 28% in peso di amido, 0,2% in peso di deidroacetato di sodio, 25% in peso di polvere di scarti ottenuta dalla estrazione di fiori di piretro ed il resto di polvere di legno fino a fare 100% in peso in totale. La stabilità dipendente dal tempo di questi campioni è stata valutata sulla base dei criteri menzionati appresso. La loro attività moschicida è stata rappresentata da un valore relativo basato sulla attività di abbattimento (1,0) di un campione di spirale standard contenente 1,0% in peso di empenhrin. Stabilizzanti A, B, C ed F usati in questa prova sono quelli menzionati qui sopra.

Criteri di stabilità dipendente dal tempo:

○ : il recupero dell'ingrediente attivo dopo immagazzinamento per 2 anni a 25°C è stato superiore a 95%.

△ : Il recupero dell'ingrediente attivo dopo immagazzinamento per 2 anni a 25°C è stato di 90

fino a 95%.

x : Il recupero dell'ingrediente attivo dopo immagazzinamento per 2 anni a 25°C è stato inferiore a 90%.

Metodo con cilindro:

Un cilindro di plastica avente un diametro interno dai 20 cm e una altezza di 43 cm è stato posto su una tavola dell'altezza di 30 cm. Il cilindro aveva dischi di vetro attraverso guarnizione sulla sommità e sul fondo di esso ed il disco di vetro sul fondo aveva un foro del diametro di 5 cm al centro. Circa 20 mosche sono state lasciate volare nel cilindro mentre è stata introdotta una spirale accesa ad una estremità dal foro del disco sul fondo e fatta produrre esalazione per 2 minuti. Dopo la produzione di esalazioni, il numero delle mosche abbattute è stato contato con il passare del tempo ed è stato calcolato il valore di  $KT_{50}$ .

Tabella 1

	Formulazione (% in peso)			Stabilità dipendente dal tempo durante l'immagazzinamento	Attività moschicida	Perdita di ingredienti, attivi durante la produzione
	Ingredienti attivi		Stabilizzanti			
	Composto della formula I	Altro ingrediente				
1	Tefuramethrin	0,6	-	○	1,0	Trascurabile
2	Tefuramethrin	0,7	-	○	1,1	"
3	Tefuramethrin	0,8	-	△	0,8	"
4	Tefuramethrin	0,8	-	△	0,9	"
5	Tefuramethrin	0,8	-	○	1,3	"
6	Tefuramethrin	0,8	-	○	1,3	"
7	Tefuramethrin	0,8	-	○	1,3	"
8	Tefuramethrin	0,8	-	○	1,2	"
9	Tefuramethrin	1,2	-	○	1,4	"
10	Compos. 2	0,6	-	○	1,0	"
11	"	2	0,7	○	1,1	"
12	"	2	0,8	△	0,9	"
13	"	2	0,8	○	1,3	"
14	"	2	0,8	○	1,3	"
15	"	2	1,2	○	1,4	"
16	"	3	0,6	○	1,0	"
17	"	3	0,7	○	1,0	"

Tabella 1 (continuazione)

	Formulazione (% in peso)			Stabilità dipendente dal tempo durante l'immagazzi- namento	Attività moschicida	Perdita di ingredienti attivi duran- te la produ- zione		
	Ingredienti attivi		Stabilizzan- te					
	Composto del- la formula I	Altro ingrediente						
Campioni del l'invenzione	18	Compos. 3	0,8	—	A 0,3	Δ	0,8	Trascurabile
	19	"	3	0,8	—	○	1,2	"
	20	"	3	1,2	—	○	1,3	"
	21	Tefuramethrin	0,3	Furamethrin 1)	0,4	○	1,1	"
	22	Tefuramethrin	0,3	Empenthrin	0,3	○	1,0	leggera
Campioni di controllo	1	—	—	Pynaminforte	0,8	○	0,5	Trascurabile
	2	—	—	Pynaminforte	0,8	○	0,5	"
	3	—	—	compos. 4 2)	0,8	○	0,5	"
	4	—	—	" 5 3)	0,8	○	0,4	"
	5	—	—	Empenthrin	1,0	○	1,0	estesa

1) Furamethrin: la sua parte acida è in forma d-trans

2) Composto 4: (+)-2-propargil-3-metil-ciclopent-2-en-1-on-2,2,3,3-tetrametilciclopropan-carbossilato,

3) Composto 5: 4-propargilbenzil-2,2,3,3-tetrametilciclopropan-carbossilato

I risultati di prova verificano i seguenti fatti: i campioni di spirale insetticida che vaporizzano a caldo, producenti esalazioni, per uccidere mosche, che contenevano tefuramethrin, composto 2 o composto 3, avevano una attività moschicida superiore ai campioni di spirale contenenti pynaminforte di controllo. Aggiungendo stabilizzanti fenolici aventi almeno due gruppi terz.butilici ai campioni in una quantità di 0,5 volte o più la quantità dell'estere della formula I, la stabilità dipendente dal tempo dell'estere della formula I nei campioni è stata migliorata in modo che è stato aumentato l'effetto moschicida dei campioni che producevano esalazioni. Spirali contenenti 0,3% di pynaminforte erano efficaci contro zanzare mentre quelli contenenti 0,8% di pynaminforte erano scarsamente efficaci contro mosche. Lo stabilizzante incorporato nelle spirali contenenti pynaminforte era quasi inefficace nello stabilizzare il pynaminforte in esse. Inoltre, 2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato in cui l'alcool è alcool (+)-2-propargil-3-metilciclo-pent-2-en-1-on-4-ilco oppure 4-propargilbenzilico avevano un basso effetto moschicida. Al contrario di questi, si è preferito incorporare

stabilizzante (stabilizzanti) particolare in spirali contenenti composto estereo della formula I e le spirali contenenti questo stabilizzante (stabilizzanti) aveva una attività moschicida superiore. Quindi, la utilità pratica di queste spirali è estremamente elevata. La spirale contenente empenhrin di controllo era troppo vaporizzabile e la perdita dell'ingrediente attivo durante lo stadio di essiccamento nel processo di produzione era svantaggiosamente grande. Tuttavia, la stabilità dipendente dal tempo della spirale durante l'immagazzinamento era buona.

Esempio di prova 2.

Secondo l'esempio 2, campioni di stuoie insetticide che vaporizzano a caldo, produttori esalazioni, per uccidere mosche sono state preparate ciascuna secondo la formulazione mostrata in tabella 2. Impiegando un dispositivo di riscaldamento e vaporizzazione in cui la temperatura della parte centrale della piastra molto calda era circa 168°C, l'attività moschicida di questi campioni è stata valutata secondo il metodo con aerazione continua menzionata appresso. I risultati ottenuti sono mostrati in tabella 2. Frattanto, è stata valutata la stabilità

dipendente dal tempo secondo i criteri dell'esempio di prova 1 e l'attività moschicida è stata rappresentata da un valore relativo basato sull'effetto di abbattimento (1,0) di un campione di spirale standard contenente 1,0% in peso di empenethrin.

Metodo con aerazione continua:

Due cilindri di plastica aventi ognuno un diametro interno di 20 cm ed una altezza di 43 cm sono stati posti uno sull'altro e sul cilindro di plastica superiore è stato posto un cilindro avente un diametro interno di 20 cm ed una altezza di 20 cm ed avente una reticella di filo metallico da 16 mesh per dividere il suo spazio interno in due (le mosche vengono poste nello spazio superiore così diviso). Inoltre, un altro cilindro avente il medesimo diametro ed una altezza di 20 cm è stato posto sul terzo cilindro. Il complesso di cilindro a quattro stadi è stato montato su una tavola mentre il dispositivo di riscaldamento e vaporizzazione contenente il campione di stuoia è stato posto al centro della tavola. In questa maniera la stuoia è stata riscaldata e vaporizzata. Circa 20 mosche sono state lasciate volare nel cilindro superiore dopo di chè il

numero delle mosche abbattute è stato contato con il passare del tempo. 20 minuti dopo la esposizione delle mosche al vapore prodotto dalla stuoia, tutte le mosche sono state trasferite in un contenitore di polietilene pulito e ad esso è stata applicata una soluzione acquosa di zucchero al 3%. Dopo 24 ore il numero delle mosche uccise è stato contato e da queste è stata ottenuta la percentuale delle mosche uccise.

Tabella 2

	Formulazione (mg/stuola)			Stabilità dipendente dal tempo durante l'immagaz- zinamento	Attività moschi- cida1)		
	Ingredienti attivi		Stabilizzante		Dopo (ora)	Dopo sei ore	
	Composto della formula I	Altro ingrediente					
1	Tefuramethrin 30	-	Synepirin 500 100	H 10	O	1,0 (95)	0,6 (70)
2	Tefuramethrin 40	-	Synepirin 500 100	H 10	O	1,0 (100)	0,7 (75)
3	Composto 2 40	-	Synepirin 500 100	H 10	O	1,0 (100)	0,7 (75)
4	Tefuramethrin 80	-	Synepirin 500 40	H 10	O	1,3 (100)	0,8 (85)
5	Tefuramethrin 80	-	Synepirin 500 100	H 10	O	1,1 (100)	0,9 (85)
6	Tefuramethrin 80	-	Synepirin 500 600	H 10	O	1,1 (100)	1,0 (95)
7	Tefuramethrin 80	-	Synepirin 500 100	-	△	1,1 (100)	0,8 (85)
8	Tefuramethrin 80	-	Synepirin 500 100	A 40	O	1,1 (100)	0,9 (90)
9	Tefuramethrin 80	-	Synepirin 500 100	A 80	O	1,1 (100)	0,9 (90)
10	Tefuramethrin 150	-	Synepirin 500 100	H 15	O	1,3 (100)	1,0 (95)
11	Compos. 2 60	-	Synepirin 500 100	H 10	O	1,1 (100)	0,8 (80)

Tabella 2 (continuazione)

	Formulazione (mg/stuocia)				Stabilità dipendente dal tempo durante l'immagazzinamento	Attività moschicidal)		
	Ingredienti attivi		Agente che regola la vaporizzazione	Stabilizzante		Dopo una ora	Dopo sei ore	
	Composto della formula I	Altro ingrediente						
Campioni dell'invenzione	12	Tefuramethrin 80	—	Synepirin 500 100	A 80	○	1,1 (100)	0,9 (90)
	13	Tefuramethrin 150	—	Synepirin 500 100	H 15	○	1,3 (100)	1,0 (95)
	14	Compos. 2 60	—	Synepirin 500 100	H 10	○	1,1 (100)	0,8 (80)
	15	" 2 80	—	—	—	△	1,4 (100)	0,6 (75)
	16	" 2 80	—	—	H 10	○	1,4 (100)	0,7 (75)
	17	" 2 80	—	Synepirin 500 100	—	△	1,1 (100)	0,8 (85)
	18	" 2 80	—	Synepirin 500 100	H 10	○	1,1 (100)	0,9 (85)
	19	" 2 150	—	Synepirin 500 100	H 15	○	1,3 (100)	0,9 (95)
	20	" 3 60	—	Isopropil Mristato 100	H 10	○	1,0 (100)	0,7 (80)
	21	" 3 80	—	—	—	△	1,4 (100)	0,6 (70)

Tabella 2 (continuazione)

Campioni dell'invenzione	Formulazione (mg/stuola)				Stabilità dipendente dal tempo durante l'immagazzinamento	Attività moschicidal)		
	Ingredienti attivi		Agente che regola la vaporizzazione	Stabilizzante		Dopo una ora	Dopo sei ore	
	Composto della formula I	Altro ingrediente						
22	Compos. 3	80	-	-	H	10	1,4 (100)	0,7 (75)
23	"	3	80	Synepirin 500 100	-	-	1,0 (100)	0,7 (80)
24	"	3	80	Synepirin 500 100	H	10	1,0 (100)	0,8 (90)
25	"	3	150	Isopropil Miristato 100	H	15	1,2 (100)	0,8 (90)
26	Tefuramethrin	40	40	Synepirin 500 100	H	10	1,1 (100)	0,9 (90)
1	-	-	60	Isopropil Miristato 10	A	40	0,4 (65)	0,5 (70)
2	-	-	150	Isopropil Miristato 15	A	40	0,5 (70)	0,5 (75)

Tabella 2 (continuazione)

Campioni di controllo	Formulazione (mg/stuoia)			Stabilità dipendente dal tempo durante l'immagazzinamento	Attività moschicida <sup>1)</sup>	
	Ingredienti attivi		Stabilizzante		Dopo una ora	Dopo sei ore
	Composto della formula I	Altro ingrediente				
3	-	Etoc 60	Isopropil Mristato 35	A 40	0,5 (75)	0,5 (75)
4	-	Etoc 150	Isopropil Mristato 80	A 40	0,5 (75)	0,5 (75)
5	-	Compos. 6 2) 80	Syncepirin 500 100	A 40	0,6 (75)	0,5 (75)

- 1) Attività moschicida: questo significa un valore relativo basato sull'effetto di abbattimento (1,0) di un campione di spirale standard contenente 1,0% in peso di empenhrin. Il valore in parentesi indica la percentuale delle mosche uccise.
- 2) Composto: (+)-2-allil-3-metil-ciclopent-2-en-1-on-4-il-2,2,3,3-tetrametilciclopropanocarbossilato.

I risultati di prova verificano i seguenti fatti: i campioni di stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, che contenevano tefuramethrin, composto 2 oppure composto 3 che è il composto estereo della formula I, avevano una attività di abbattimento più elevata ed una attività moschicida più elevata che i campioni di stuoia di controllo contenenti pynaminforte oppure contenti etoc. Stuoie contenenti da 10 mg a 40 mg di pynaminforte oppure etoc erano efficaci contro zanzare mentre quelli contenenti 150 mg dell'ingrediente attivo (pynaminforte oppure etoc) erano inefficaci contro mosche. L'impiego pratico delle ultime è difficoltoso. In particolare, è scadente l'effetto di abbattimento di queste ultime. Poichè pinaminforte ed etoc hanno una tensione di vapore inferiore a quella del composto estereo della formula I, l'aumento di contenuto del primo nella stuoia non dà sempre come risultato l'aumento nel vapore di ingredienti attivo che viene emesso dalla stuoia ma darà semplicemente come risultato aumento della quantità di residuo non impiegato della stuoia. Esteri di (+)-2-allil-3-metil-ciclopent-2-en-1-on-4-olo che è 2,2,3,3-tetra-

metil-ciclopropancarbossilato avevano un effetto moschicida basso. Pertanto, è ora chiaro che un insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, con un elevato effetto moschicida può venire ottenuto dall'estere di alcool propargil-furilmetilico ed acido 2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilico. Per aumentare la quantità di vapore dell'ingrediente attivo di controllo (pynaminforte oppure etoc) sviluppabile dalle stuoie di controllo, lo spessore delle stuoie di controllo è stato ridotto ad 1 mm (lo spessore delle stuoie saggiate in questa prova era 2,8 mm) e queste sono state saggiate di nuovo. Tuttavia, l'effetto di queste stuoie sottili non era quasi migliorato.

Esempio di prova 3:

Secondo l'esempio 3, campioni di liquidi insetticidi che vaporizzano a caldo, produttori esalazioni, per uccidere mosche sono stati preparati ognuno con la formulazione mostrata in tabella 3. Ciascun campione è stato posto in una bottiglia sistemata in un dispositivo di riscaldamento e vaporizzazione. L'anello metallico nel dispositivo è stato riscaldato fino a circa 132°C in modo che la sommità dello stoppino che

attira liquido della bottiglia potesse venire riscaldata. L'attività moschicida di questi campioni è stata valutata secondo il metodo con aerazione continua menzionato nell'esempio di prova 2. I risultati ottenuti sono mostrati nella tabella 3.

Tabella 3

	Formulazione (%)		Attività moschicida		
	Ingredienti attivi		Dopo un giorno	Dopo trenta giorni	
	Composto della formula I	Altro ingrediente			
Campioni dell'invenzione	1	Tefuramethrin 1,0	-	1,0 (90)	0,9 (90)
	2	Tefuramethrin 2,0	-	1,1 (95)	1,0 (95)
	3	Composto 2. 2,0	-	1,1 (95)	1,0 (95)
	4	Tefuramethrin 3,0	-	1,3 (98)	1,1 (96)
	5	Compos. 2 3,0	-	1,2 (98)	1,0 (95)
	6	" 2 5,0	-	1,3 (100)	1,2 (95)
	7	" 2 3,0	-	1,3 (95)	1,5 (95)
	8	" 3 3,0	-	1,1 (95)	1,0 (90)
	9	" 3 5,0	-	1,2 (95)	1,1 (90)
	10	" 3 3,0	-	1,2 (95)	1,1 (95)

3 (Continuazione)

	Formulazione (%)				Attività moschicida		
	Ingredienti attivi		Solvente	Dopo un giorno	Dopo trenta giorni		
	Composto della formula I	Altro ingrediente					
Campioni dell'invenzione	11	Compos. 3	3.0	-	n-Paraffina	1,1 (95)	1,0 (90)
	12	Compos. 3	5.0	-	n-Paraffina	1,2 (95)	1,1 (90)
	13	Compos. 3	3.0	-	acqua	1,2 (95)	1,1 (95)
Campioni di controllo	1	-	-	Pynaminforte 3.0	n-Paraffina	0,4 (0)	0,3 (0)
	2	-	-	Pynaminforte 6.0	n-Paraffina	0,5 (0)	0,4 (0)
	3	-	-	Etoc 3.0	n-Paraffina	0,8 (10)	0,6 (10)
	4	-	-	Etoc 6.0	n-Paraffina	0,9 (10)	0,8 (15)

1) Attività moschicida: questo significa un valore relativo basato sull'effetto di abbattimento (1,0) di un campione di spirale standard contenente 1,0% in peso di empenhrin. Il valore in parentesi indica la percentuale di mosche uccise.

I risultati di prova verificano i seguenti fatti: i campioni di liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, che conteneva Tefuramethrin., composto 2 oppure composto 3 che è composto estereo della formula I, avevano una attività di abbattimento più elevata ed una attività moschicida più elevata di campioni di liquido di controllo contenenti pynaminforte oppure contenenti etoc. Liquidi contenenti da 2,6% di pynaminforte oppure contenenti da 0,7 ad 1,3% di etoc erano efficaci contro zanzare mentre l'effetto di abbattimento di quelli contenenti 6% dell'ingrediente attivo (pynaminforte oppure etoc) era scadente e il loro effetto moschicida era estremamente basso. Pertanto, è stato quasi impossibile prevedere l'uso pratico dei liquidi contenenti pynaminforte oppure etoc. L'aumento nella concentrazione di pynaminforte oppure etoc nei liquidi provocò intasamento dello stoppino che attira liquido durante l'uso e fu pertanto non realizzabile. Questi fatti supportano la utilità pratica dei liquidi insetticidi che vaporizzano a caldo, producenti esalazioni, per uccidere mosche, che contengono l'estere della formula I.

Come è stato spiegato in dettaglio in quanto sopra, l'insetticida per uccidere mosche che vaporizza a caldo, producente esalazioni, della presente invenzione, che contiene l'estere della formula I come ingrediente attivo, ha vari vantaggi.

Specificamente, la invenzione della rivendicazione 1 fornisce un insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche che è soddisfacentemente efficace contro non soltanto zanzare ma anche mosche il quale è sicuro e viene usato con facilità e prodotto efficientemente.

La invenzione delle rivendicazioni 2 fino a 4 fornisce una spirale insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche avente una elevata attività moschicida e che mette efficientemente in liberà e diffonde l'ingrediente attivo da essa.

La invenzione della rivendicazione 5 fornisce una spirale insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche di cui non soltanto è stata aumentata la stabilità dipendente dal tempo durante l'immagazzinamento ma anche la stabilità durante la produzione di

esalazioni.

La invenzione delle rivendicazioni 6 fino ad 8 fornisce una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche che ha una eccellente attività moschicida.

L'invenzione della rivendicazione 9 fornisce una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche che mantiene stabilmente la sua attività moschicida dall'inizio dell'impiego fino alla sua fine.

La invenzione della rivendicazione 10 fornisce una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche avente una stabilità dipendente dal tempo migliorata dell'ingrediente attivo e del colorante in essa contenuto durante l'immagazzinamento e presenta una migliorata stabilità quando la stuoia venga riscaldata e fatta evaporare.

La invenzione delle rivendicazioni 11 fino a 13 fornisce un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche che mostra una eccellente attività moschicida per un lungo periodo di tempo (30 fino a 60 giorni) senza provocare intasamento dello stoppino che attira liquido usato.

La invenzione della rivendicazione 14 fornisce un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche avente un elevato potere moschicida e che emette poco o nessun odore ed è pertanto tossicologicamente sicuro.

La invenzione della rivendicazione 15 fornisce un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche che è privo del rischio di incendio.

La invenzione della rivendicazione 16 fornisce un metodo per uccidere mosche il quale impiega l'estere della formula I come ingrediente attivo ed è efficace nell'uccidere non soltanto zanzare ma anche mosche.

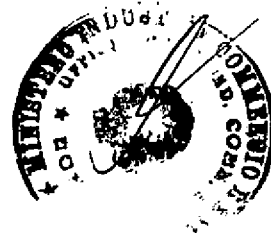
La invenzione delle rivendicazioni 17 fino a 19 fornisce un metodo per uccidere mosche in cui una spirale insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche viene fatta produrre esalazioni per mostrare una eccellente attività moschicida. Il vapore dell'ingrediente attivo da generare dalle esalazioni della spirale si diffonde bene ed il metodo è efficace nell'uccidere mosche in uno spazio ampio.

La invenzione delle rivendicazioni 20 fino a 22 fornisce un metodo per uccidere mosche nel quale una stuoia insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche viene riscaldata e fatta vaporizzare per mostrare una eccellente attività moschicida. Il metodo è specialmente adatto per uccidere mosche in ambienti chiusi oppure nelle aree in cui non è accettabile fumo.

La invenzione delle rivendicazioni 23 fino a 25 fornisce un metodo per uccidere mosche in cui un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche viene riscaldato e fatto vaporizzare per mostrare una eccellente attività moschicida. Poichè l'attività moschicida del liquido dura a lungo (30 fino a 60 giorni), questo metodo è specialmente adatto per uccidere mosche in ambienti chiusi oppure in aree in cui fumo non è accettabile, per un lungo periodo di tempo.

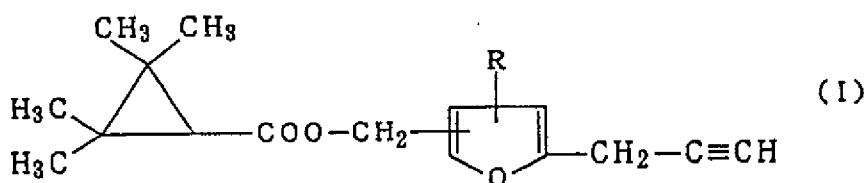
Mentre la invenzione è stata descritta in dettaglio e con riferimento a sue esecuzioni specifiche, sarà evidente ad un esperto nel campo che vari cambiamenti e modifiche possono venire effettuati in essa senza per questo uscire dal suo spirito e campo.

**Alfredo Bazzichelli**  
(Iscr. Albo n. 84)



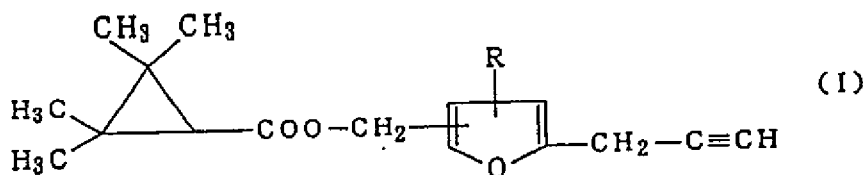
RIVENDICAZIONI

1. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche caratterizzato dal contenere come ingrediente attivo propargilfurilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula generale I:



in cui R è idrogeno oppure metile.

2. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 1, il quale è sotto forma di una spirale contenente da 0,3 ad 1,2% di propargilfurilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula generale I:



in cui R è idrogeno oppure metile, come ingrediente attivo.

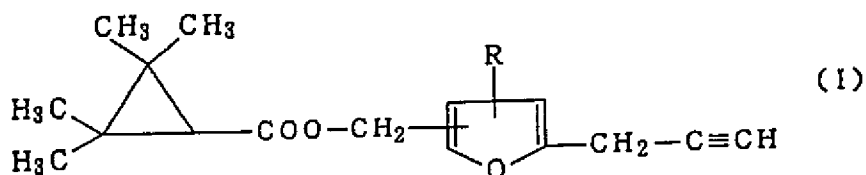
3. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazione, per uccidere mosche come rivendicato

nella rivendicazione 2, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

4. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 2, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

5. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche come rivendicato in qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 4, che contiene addizionalmente uno o più stabilizzanti fenolici aventi almeno due gruppi terz.butilici ed avente un punto di ebollizione di 250°C o più, in una quantità da 0,5 a 3,0 volte il contenuto di ingrediente attivo.

6. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 1, il quale è sotto forma di una stuoia preparata infiltrando da 50 a 150 mg di propargilfurilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula generale I:



in cui R è idrogeno oppure metile, come ingrediente attivo, in un supporto di stuoia di pasta di legno avente uno spessore di 1,0 fino a 3,0 mm ed un'area superficiale di 7 fino a 15 cm<sup>2</sup>, la stuoia venendo riscaldata su una piastra molto calda nel suo impiego in modo da vaporizzare da essa l'ingrediente attivo.

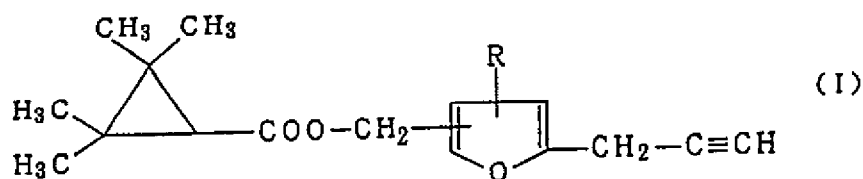
7. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 6, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

8. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 6, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

9. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche come rivendicato in qualsiasi delle rivendicazioni da 6 ad 8, che contiene addizionalmente una o più sostanze sinergiche per piretroidi oppure esteri di acidi grassi superiori, come agente che regola la vaporizzazione, in un quantità da 0,5 a 10 volte il contenuto di ingrediente attivo.

10. Insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche come rivendicato in qualsiasi delle rivendicazioni da 6 a 9, che contiene addizionalmente uno o più stabilizzanti fenolici aventi almeno due gruppi terz.butilici oppure stabilizzanti idrochinonici aventi almeno due gruppi terz.butilici, in una quantità da 0,1 ad 1,0 volte il contenuto di ingrediente attivo.

11. Insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazione, per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 1, il quale è sotto forma di un liquido contenente da 2 a 6% di propargil-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della forma generale I:



in cui R è idrogeno oppure metile, come ingrediente attivo, insieme con un solvente, il liquido venendo versato in una bottiglia di plastica contenente uno stoppino che attira liquido, la parte inferiore del quale stoppino è

stata immersa nel liquido e la parte superiore viene riscaldata nell'impiego del liquido in modo da vaporizzare l'ingrediente attivo dal liquido.

12. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 11, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

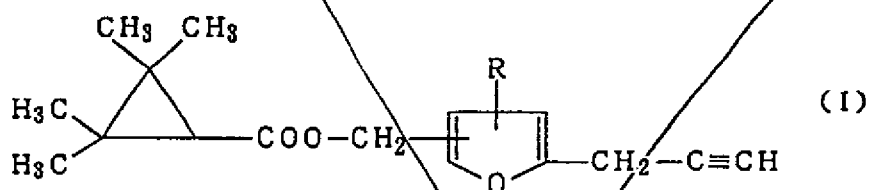
13. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 11, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

14. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche come rivendicato in qualsiasi delle rivendicazioni da 11 a 13, in cui il solvente è un idrocarburo alifatico avente un punto di ebollizione da 180 a 350°C.

15. Insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche come rivendicato in qualsiasi delle rivendicazioni da 11 a 13, in cui il solvente contiene acqua.

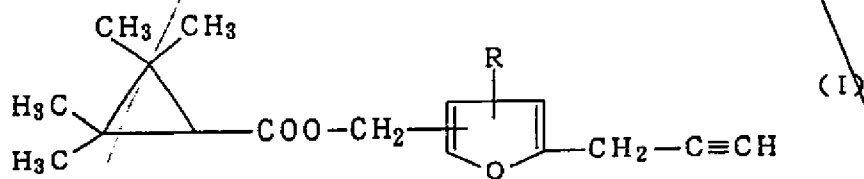
16. Metodo per uccidere mosche caratterizzato da ciò che un insetticida che vaporizza a caldo, produttore esalazioni, per uccidere mosche, che

contiene propargilfurilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula generale I:



in cui R è idrogeno oppure metile, come ingrediente attivo, viene fatto produrre esalazioni oppure vaporizzato a caldo con riscaldamento.

17. Metodo per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 16, in cui una spirale insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni per uccidere mosche, che contiene da 0,3 ad 1,2% di propargilfurilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula generale I:



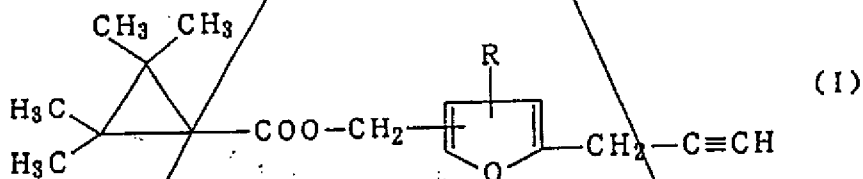
in cui R è idrogeno oppure metile, come ingrediente attivo, viene messa in condizione di produrre esalazioni.



18. Metodo per uccidere mosche come rivendicato dalla rivendicazione 17, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargile-2-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

19. Metodo per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 17, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

20. Metodo per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 16, in cui un insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, che contiene da 50 a 150 mg di propargil-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula generale I:



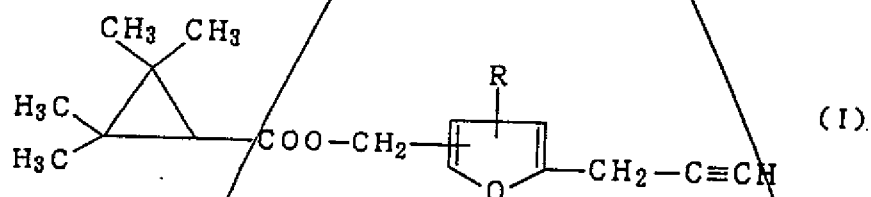
in cui R è idrogeno oppure metile, come ingrediente attivo, che è stato infiltrato in un supporto di stuoia di pasta di legno avente uno spessore da 1,0 a 3,0 mm ed un'area superficiale da 7 a 15 cm<sup>2</sup> viene riscaldato su una piastra molto calda in modo da vaporizzare l'ingrediente

attivo da essa.

21. Metodo per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 20, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

22. Metodo per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 20, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato.

23. Metodo per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 16, in cui un liquido insetticida che vaporizza a caldo, producente esalazioni, per uccidere mosche, che contiene da 2 a 6% di propargilfurilmetil-2,2,3,3-tetrametilciclopropancarbossilato della formula generale I:



in cui R è idrogeno oppure metile, come ingrediente attivo, insieme con un solvente, viene introdotto in una bottiglia di plastica contenente uno stoppino che attira liquido, la parte inferiore del quale stoppino è stata immersa nel

liquido, la bottiglia è montata su un dispositivo di riscaldamento e vaporizzazione e la parte superiore dello stoppino che attira liquido viene riscaldata in modo da vaporizzare l'ingrediente attivo dal liquido. \*

24. Metodo per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 23, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-metil-3-furilmetil-2,2,3,3-tetra-metilciclopropancarbossilato.

25. Metodo per uccidere mosche come rivendicato nella rivendicazione 23, in cui l'ingrediente attivo è 5-propargil-2-furilmetil-2,2,3,3-tetra-metilciclopropancarbossilato.

p.p. DAINIHON JOCHUGIKU CO., LTD.

**Alfredo Bazzichelli**  
(scr. Albo n. 84)



\* Vedi modificato  
richiesta ufficio  
Y.P.

