

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-143151

(P2004-143151A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A O 1 N 25/34

A O 1 N 25/22

A O 1 N 53/04

A O 1 N 53/06

F I

A O 1 N 25/34

A O 1 N 25/22

A O 1 N 53/00 5 O 4 A

A O 1 N 53/00 5 O 6 Z

テーマコード (参考)

4 H O 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-315524 (P2003-315524)

(22) 出願日 平成15年9月8日 (2003.9.8)

(31) 優先権主張番号 特願2002-289618 (P2002-289618)

(32) 優先日 平成14年10月2日 (2002.10.2)

(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000207584

大日本除蟲菊株式会社

大阪府大阪市西区土佐堀 1 丁目 4 番 1 1 号

(72) 発明者 勝田 純郎

兵庫県西宮市上甲東園 2 丁目 1 〇 番 1 〇 号

(72) 発明者 南手 良裕

大阪府豊中市大黒町 1 丁目 1 番 1 1 号

大

日本除蟲菊株式会社内

(72) 発明者 中山 幸治

大阪府豊中市大黒町 1 丁目 1 番 1 1 号

大

日本除蟲菊株式会社内

F ターム (参考) 4H011 AC02 BA01 BA04 BA06 BB15  
BC03 BC08 BC19 BC22 DA10  
DF06 DH10

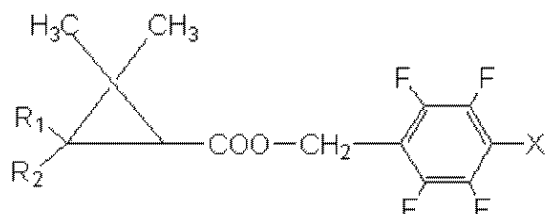
(54) 【発明の名称】 ハエ取り線香

(57) 【要約】

【課題】 燻煙時の揮散率、ならびに殺虫効力にすぐれた実用的なハエ取り線香の提供。

【課題の解決手段】 有効成分として、5 - プロパルギル - 2 - フリルメチル ( + ) - シス , トランス - クリサンテマート、及び一般式 ( I )

【化 1】



10

(式中、 $R_1$ は水素原子又はメチル基であり、 $R_1$ が水素原子の場合、 $R_2$ は3 - メトキシ - 3 - オキシ - 1 - プロパニル基を表し、 $R_1$ がメチル基の場合、 $R_2$ もメチル基を表す。また、 $X$ は水素原子、フッ素原子、メトキシメチル基又はプロパルギル基を表す)で表されるフッ素置換ベンジルアルコールエステル化合物から選ばれた1種又は2種以上を、0 . 1 ~ 1 . 0 重量%含有し、好ましくは更に沸点が250 以上のジ - ターシャリーブチル - フェノール系安定剤の1種又は2種以上を配合したハエ取り線香。

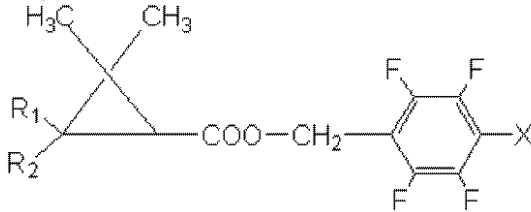
20

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

有効成分として、5 - プロパルギル - 2 - フリルメチル ( + ) - シス , トランス - クリサンテマート、及び一般式 ( I )

## 【化 1】



10

( 式中、 $R_1$  は水素原子又はメチル基であり、 $R_1$  が水素原子の場合、 $R_2$  は 3 - メトキシ - 3 - オキソ - 1 - プロペニル基を表し、 $R_1$  がメチル基の場合、 $R_2$  もメチル基を表す。また、X は水素原子、フッ素原子、メトキシメチル基又はプロパルギル基を表す ) で表されるフッ素置換ベンジルアルコールエステル化合物から選ばれた 1 種又は 2 種以上を、0 . 1 ~ 1 . 0 重量 % 含有することを特徴とするハエ取り線香。

## 【請求項 2】

一般式 ( I ) の  $R_1$  が水素原子で  $R_2$  が 3 - メトキシ - 3 - オキソ - 1 - プロペニル基のフッ素置換ベンジルアルコールエステル化合物において、シクロプロパンカルボン酸部分が、1 R , シス構造であり、二重結合が Z 配置を有することを特徴とする請求項 1 に記載のハエ取り線香。

20

## 【請求項 3】

有効成分とともに、沸点が 250 以上のジ - ターシャリーブチル - フェノール系安定剤の 1 種又は 2 種以上を、前記有効成分に対して 0 . 1 ~ 2 . 0 倍量配合したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のハエ取り線香。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ハエ取り線香の改良に関するものである。

30

## 【背景技術】

## 【0002】

蚊取線香は、蚊の成虫駆除用殺虫剤として 100 年以上も前から親しまれているもので、その有効成分としては、その加熱蒸散性と熱安定性ゆえに、( ± ) - 2 - アリル - 3 - メチル - シクロペント - 2 - エン - 1 - オン - 4 - イル ( + ) - シス , トランス - クリサンテマート ( 以降、ピナミンフォルテと称す ) や、その立体異性体、例えばエスバイオスリンやエスピオールなどの菊酸エステル化合物が広く使用されている。一方、ハエについては、都市部では発生が減っているが、漁村、魚介類加工場、ゴミ処理場や畜舎、鶏舎などの周辺では従来以上に悩まされる機会が多くなっている。ハエの発生源対策用として乳剤、油剤、粉剤などの殺虫剤が使用されるほか、一般家庭で成虫駆除用に空間エアゾールが汎用されているが一過性で効果の持続性に乏しいという欠点がある。そこで、ハエ取り線香、すなわち空間処理剤であって、かつ効果が数時間持続し、更に拡散性がよく開放的な場面でも有効な線香タイプの開発が望まれている。

40

蚊取線香は、マッチ一本で空間処理を時間的にも保持し、燃え尽きるまで効力は一定なので非常に合理的な殺虫形態である。蚊取線香の有効成分は燃焼部から数 mm 離れた 200 ~ 250 付近の部位から揮散し、この温度は電気蚊取の発熱体温度 ( 120 ~ 170 ) と比べると幾分高い。従来のピナミンフォルテ含有線香では安定剤を添加しなくても、有効成分の揮散率が 60 ~ 80 % に達することが知られているが、ハエに対する効力は弱く、線香中の有効成分濃度をアップしてもハエ取り線香への適用は困難であった。

50

## 【 0 0 0 3 】

本発明者らは、有効成分として市販ピレスロイドのなかで最も蒸気圧の高いエムペントリンを選択し、これを含むハエ取り線香（特許第 3 0 0 1 1 6 9 号公報）を既に開発したが、コスト的に不利なうえ、揮散性が高すぎて製造時乾燥工程でのロスが免れえなかった。従って、ハエ取り線香に最適な有効成分の選定は重要な課題であり、例えば、特開平 1 0 - 2 0 3 9 0 5 号公報には、2 - アリル - 3 - メチル - シクロペント - 2 - エン - 1 - オン - 4 - イル 2, 2, 3, 3 - テトラメチルシクロプロパンカルボキシレートを含むハエ取り線香が開示されているが、必ずしも満足のいくものではなかった。

【特許文献 1】特許第 3 0 0 1 1 6 9 号公報

【特許文献 2】特開平 1 0 - 2 0 3 9 0 5 号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 4 】

本発明は、線香形態で、ハエはもちろん蚊に対しても従来のピナミンフォルテ線香より高い殺虫効果を奏する有効成分を選択し、これを含む有用なハエ取り線香を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 5 】

上記課題を解決するため、本発明者らは、5 - プロパルギル - 2 - フリルメチル（+） - シス，トランス - クリサンテマート〔以降、d - フラメトリンと称す〕、及び一般式（I）で表される化合物のハエに対する殺虫効力と、その蒸気圧が前記エムペントリンとピナミンフォルテの間に位置することに着目し、一般式（I）で表される化合物のハエ取り線香への適用を試みた。なお、一般式（I）で表される化合物は、特開昭 5 7 - 1 6 5 3 4 3 号公報、特公昭 6 2 - 4 8 6 6 0 号公報や特公平 7 - 2 9 9 8 9 号公報に開示され、そこには蚊取線香としての実施例が記載されているが、ハエ取り線香に関する技術思想は全く述べられていない。而して、前記化合物を含むハエ取り線香は、高い殺虫効力を示し、コスト的に有利になるだけでなく、化合物の有する適度な揮散性が製造時のロスを生ぜず、しかも線香使用時において高い拡散性を奏することを発見した。

20

更に、本発明者らは、前記化合物の揮散性能の向上を目的として種々の安定剤を検討したところ、沸点が 2 5 0 以上のジ - ターシャリーブチル - フェノール系安定剤の 1 種又は 2 種以上を、前記有効成分に対して 0 . 1 ~ 2 . 0 倍量配合することによって、経時的安定性のみならず、燻煙時の安定性も著しく増強させ、揮散性能の向上に寄与しえることを見出し本発明を完成した。

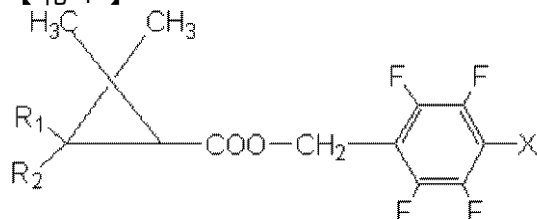
30

## 【 0 0 0 6 】

すなわち、本発明は次のような構成を採用する。

（1）有効成分として、d - フラメトリン、及び一般式（I）

## 【化 1】



40

（式中、R<sub>1</sub>は水素原子又はメチル基であり、R<sub>1</sub>が水素原子の場合、R<sub>2</sub>は3 - メトキシ - 3 - オキソ - 1 - プロペニル基を表し、R<sub>1</sub>がメチル基の場合、R<sub>2</sub>もメチル基を表す。また、Xは水素原子、フッ素原子、メトキシメチル基又はプロパルギル基を表す）で表されるフッ素置換ベンジルアルコールエステル化合物から選ばれた 1 種又は 2 種以上を、0 . 1 ~ 1 . 0 重量% 含むハエ取り線香。

50

(2) 一般式(I)の $R_1$ が水素原子で $R_2$ が3-メトキシ-3-オキソ-1-プロペニル基のフッ素置換ベンジルアルコールエステル化合物において、シクロプロパンカルボン酸部分が、1R, シス構造であり、二重結合がZ配置を有する(1)に記載のハエ取り線香。

(3) 有効成分とともに、沸点が250以上のジ-ターシャリーブチル-フェノール系安定剤の1種又は2種以上を、前記有効成分に対して0.1~2.0倍量配合した(1)又は(2)に記載のハエ取り線香。

【発明の効果】

【0007】

本発明は、有効成分として、d-フラメトリン及び一般式(I)の化合物から選ばれた1種又は2種以上を選択し、好ましくは特定の安定剤を配合することにより、燻煙時の揮散率、ならびに殺虫効力にすぐれた極めて実用的なハエ取り線香を提供する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明では、有効成分として、d-フラメトリンのほか、一般式(I)の化合物が用いられる。一般式(I)の化合物を例示すれば、以下の如くである。

化合物(A): 2, 3, 5, 6-テトラフルオロベンジル-2, 2-ジメチル-3-(3-メトキシ-3-オキソ-1-プロペニル)シクロプロパンカルボキシレート、

化合物(B): 2, 3, 4, 5, 6-ペンタフルオロベンジル-2, 2-ジメチル-3-(3-メトキシ-3-オキソ-1-プロペニル)シクロプロパンカルボキシレート、

化合物(C): 4-メトキシメチル-2, 3, 5, 6-テトラフルオロベンジル-2, 2-ジメチル-3-(3-メトキシ-3-オキソ-1-プロペニル)シクロプロパンカルボキシレート、

化合物(D): 4-プロパルギル-2, 3, 5, 6-テトラフルオロベンジル-2, 2-ジメチル-3-(3-メトキシ-3-オキソ-1-プロペニル)シクロプロパンカルボキシレート。

これらの化合物には、シクロプロパンカルボン酸部分の不斉炭素や二重結合に基づく立体異性体が存在し、各々活性体、ラセミ体、任意の混合物のいずれも本発明に包含されるが、シクロプロパンカルボン酸部分が1R, シス構造であり、二重結合がZ配置を有する立体異性体が好ましい。

化合物(E): 2, 3, 5, 6-テトラフルオロベンジル-2, 2, 3, 3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシレート、

化合物(F): 2, 3, 4, 5, 6-ペンタフルオロベンジル-2, 2, 3, 3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシレート、

化合物(G): 4-メトキシメチル-2, 3, 5, 6-テトラフルオロベンジル-2, 2, 3, 3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシレート、

化合物(H): 4-プロパルギル-2, 3, 5, 6-テトラフルオロベンジル-2, 2, 3, 3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシレート。

なお、化合物(E)ないし化合物(H)には、立体異性体は存在しない。

【0009】

前記化合物は、ピナミンフォルテに比べハエに対して高い殺虫効力を有し、ハエ取り線香中に0.1~1.0重量%、好ましくは0.2~0.9重量%配合される。0.1重量%未満であると所望の殺虫効果が得られないし、一方1.0重量%を越えて配合しても格段の効力増強は認められない。

また、前記化合物に、従来のピレスロイド、例えば、ピナミン、ピナミンフォルテ、パイオアレスリン、エスパイオスリン、エスピオール、プラレトリン、エムペントリン、あるいはトランスフルトリンなどを適宜混合してもよいことはもちろんである。

【0010】

本発明のハエ取り線香は、d-フラメトリン及び一般式(I)の化合物の選定に特徴を有するが、安定剤として沸点が250以上のジ-ターシャリーブチル-フェノール系安定

10

20

30

40

50

剤を配合するのが好ましい。例えば、3 - ターシャリーブチル - 4 - ヒドロキシアニソールや2 - ターシャリーブチル - 4 - ヒドロキシアニソールのようなモノ - ターシャリーブチル - フェノール系安定剤は効果がなく、また、N, N - ジフェニル - P - フェニレンジアミンやフェニル - - ナフチルアミンのようなアミン系安定剤についても効果は低かった。また、沸点が250 以上のものが有効な理由は、有効成分のピレスロイドが200 ~ 250 付近から揮散するので、安定剤自身、この温度で揮散しないことが必要なためと考えられる。

#### 【0011】

本発明で用いられる安定剤としては、次のようなものがあげられるがもちろんこれらのみ

10

安定剤A：2, 6 - ジ - ターシャリーブチル - 4 - メチルフェノール ( B H T )、

安定剤B：2, 2 - メチレンビス ( 4 - メチル - 6 - ターシャリーブチルフェノール )、

安定剤C：2, 2 - メチレンビス ( 4 - エチル - 6 - ターシャリーブチルフェノール )、

安定剤D：4, 4 - ブチリデンビス ( 3 - メチル - 6 - ターシャリーブチルフェノール )

、

安定剤E：4, 4 - チオビス ( 3 - メチル - 6 - ターシャリーブチルフェノール )、

安定剤F：2 - ターシャリーブチル - 6 - ( 3 - ターシャリーブチル - 2 - ヒドロキシ - 5 - メチルベンジル ) - 4 - メチルフェニル アクリレート、

安定剤G：2, 4 - ジ - ターシャリーブチルフェニル 3, 5 - ジ - ターシャリーブチル - 4 - ヒドロキシベンゾエート。

20

#### 【0012】

なお、本発明では上記安定剤の1種又は2種以上が、d - フラメトリン及び一般式 ( I ) から選ばれた1種又は2種以上に対して0 . 1 ~ 2 . 0 倍量配合されるが、もちろんこれに、ホスファイト系、アミン系、有機イオウ系などの従来の種々の安定剤を混合しても構わない。

#### 【0013】

本発明のハエ取り線香は、上記有効成分組成物に、必要ならば、ピペロニルブトキサイド、M G K - 264、M G K - 5026、S - 421、リーセン384などの共力剤を加えてもよい。更に、除虫菊抽出粕粉、木粉などの支燃剤、タブ粉、澱粉、デキストリン、アラビアゴム、C M Cなどの糊剤、着色剤としてのマラカイトグリーンや防黴剤としてのデ

30

ヒドロ酢酸や2, 4 - ジニトロフェノール、その他、鉱物性微粉末、ポリエチレングリコールなどを適宜加えて、常法に従い、ハエ取り線香を調製することができる。

#### 【0014】

本発明によれば、有効成分としてd - フラメトリン及び一般式 ( I ) の化合物を選択し、好ましくは特定の安定剤の配合効果で、ハエはもちろん、蚊に対しても従来のピナミンフォルテ線香より高い殺虫効果を奏し、極めて有用なハエ取り線香を提供するものである。

#### 【0015】

次に、試験例及び実施例をあげて本発明をより詳細に説明するが、本発明は、その要旨を越えない限りこれらのみ限定されるものではない。

#### 【実施例1】

40

#### 【0016】

次表に示す処方にてハエ取り線香を調製し、燻煙時の有効成分の揮散率、ハエ成虫に対する殺虫効力を調べた。なお、その他の成分については、記載成分以外に、澱粉20重量%、デヒドロ酢酸ナトリウム0 . 2重量%、除虫菊抽出粕粉15重量%、ならびに木粉を加えて全量を100重量%とした。なお、殺虫効力はピナミンフォルテ1 . 2重量%の線香を1 . 0としてノックダウン効果の相対効力で示した。

#### 【0017】

【表 1】

		処 方 (重量%)				有効成分 揮散率(%)	殺虫効力
		有効成分		安定剤			
本 発 明	1	化合物(A)	0.1	—		68	2.6
	2	〃	0.4	—		71	3.1
	3	〃	0.4	A	0.6	82	3.8
	4	〃	1.0	B	0.5	79	4.6
	5	化合物(B)	0.2	C	0.2	77	3.5
	6	〃	0.7	—		73	4.2
	7	化合物(C)	0.5	{	D 0.3	83	3.9
			G 0.1				
	8	化合物(D)	0.3	A	0.5	80	3.7
	9	〔 化合物(C) ヒナミンフォルテ	0.2	—		72	3.4
	0.6						
	10	d-フライトリン	0.8	A	0.6	79	3.4
	11	化合物(F)	0.4	B	0.3	80	3.3
12	化合物(G)	0.3	A	0.1	78	4.5	
13	化合物(H)	0.5	C	0.2	77	4.0	
比 較 例	1	化合物(A)	0.05	—		67	0.7
	2	エムペントリン	1.2	A	0.4	74	2.2
	3	対照化合物F*	1.3	A	0.5	75	2.3
	4	ヒナミンフォルテ	1.2	—		67	1.0
	5	〃	1.2	A	0.4	69	1.0
	6	〃	2.4	A	0.4	68	1.1

\* 特開平10-203905号公報開示の2-アリル-3-メチル-シクロペンチ-2-エン-1-オン-4-イル 2,2,3,3-テトラメチルシクロプロパンカルボキシレート

10

20

## 【0018】

試験の結果、d-フラメトリンあるいは一般式(I)の化合物を含有するハエ取り線香、好ましくはこれにジ-ターシャリーブチル-フェノール系安定剤を前記化合物に対して0.1倍量以上配合することによって、燻煙時の有効成分の揮散率が向上し、ピナミンフォルテ線香(対照線香)に比べて高い殺虫効力を示すことが認められた。

これに対し、一般にハエ駆除用の殺虫剤は、蚊駆除用の殺虫剤に比べて高濃度の薬量を要する。例えば、比較例2や比較例3のように、エムペントリンや対照化合物Pは、ハエ取り線香の有効成分として有用ではあるが、高濃度が必要で必ずしも満足のいくものではない。また、ピナミンフォルテ含有ハエ取り線香については、比較例4~6で示すように、薬量を更にアップしてもハエに対する殺虫効力はほとんど増強しないが、例えば一般式(I)の化合物Aの場合、0.1~1.0重量%の範囲において薬量と殺虫効力は相関し、化合物の物理化学的性質(特に蒸気圧)がハエ取り線香に適していることが確認された。また、ピナミンフォルテ線香では、安定剤配合の効果がほとんどないのに対し、本発明のハエ取り線香は、特定の安定剤を配合することによって一層殺虫活性の優れた線香を提供し、その実用性は極めて高い。

30

## 【実施例2】

## 【0019】

化合物(A)0.4部と安定剤A(2,6-ジ-ターシャリーブチル-4-メチルフェノール)0.3部を除虫菊抽出粕粉、木粉、澱粉などの線香用基材99.3部と均一に混合し、公知の方法によってハエ取り線香を得た。この一巻(13g)を6畳の部屋で使用し、有効成分の揮散率を測定したところ79%で、燻煙時間7時間半にわたり、ハエならびに蚊を完全に防除できた。

40

## 【実施例3】

## 【0020】

化合物(B)0.25部、トランスフルトリン0.2部、安定剤F[2-ターシャリーブチル-6-(3-ターシャリーブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルベンジル)-4-メチルフェニル アクリレート]0.1部とMGK-264を0.3部を用い、実施例2に

50

準じてハエ取り線香を得た。ハエ取り線香を吊り下げ線香皿の中に入れ、腰に下げてハエの多数発生した畜舎内で作業に従事したが、約 6 時間にわたりハエにわずらわされることはなかった。

【実施例 4】

【0021】

d - フラメトリン 0 . 8 部、安定剤 A ( 2 , 6 - ジ - ターシャリーブチル - 4 - メチルフェノール ) 0 . 6 部を用い、実施例 2 に準じてハエ取り線香を得た。近くに養豚場がありハエの侵入の多い家屋で使用したところ、ハエの侵入が見られなくなった。

【産業上の利用可能性】

【0022】

本発明のハエ取り線香は、燻煙時の揮散率、ならびに殺虫効力にすぐれ、蚊取り線香としても使用でき極めて実用的なので、殺虫剤製造産業の発展に寄与するものである。

フロントページの続き

【要約の続き】

【選択図】なし