

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4823645号
(P4823645)

(45) 発行日 平成23年11月24日(2011.11.24)

(24) 登録日 平成23年9月16日(2011.9.16)

(51) Int.Cl.	F I	
AO1N 39/04 (2006.01)	AO1N 39/04	A
AO1N 37/36 (2006.01)	AO1N 37/36	
AO1N 31/04 (2006.01)	AO1N 31/04	
AO1N 31/06 (2006.01)	AO1N 31/06	
AO1N 35/02 (2006.01)	AO1N 35/02	

請求項の数 4 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2005-311378 (P2005-311378)	(73) 特許権者	000207584
(22) 出願日	平成17年10月26日(2005.10.26)		大日本除蟲菊株式会社
(65) 公開番号	特開2007-119375 (P2007-119375A)		大阪府大阪市西区土佐堀1丁目4番11号
(43) 公開日	平成19年5月17日(2007.5.17)	(72) 発明者	高橋 朋子
審査請求日	平成20年10月14日(2008.10.14)		大阪府豊中市大黒町1丁目1番11号
			大日本除蟲菊株式会
			社内
		(72) 発明者	神崎 務
			大阪府豊中市大黒町1丁目1番11号
			大日本除蟲菊株式会
			社内
		審査官	神野 将志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 飛翔害虫忌避剤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

飛翔害虫忌避成分として、炭素数が4～7のアルコキシ又はシクロアルコキシ酢酸のアリルエステル化合物、及びフェノキシ酢酸のアリルエステル化合物から選ばれた1種又は2種を含有することを特徴とする飛翔害虫忌避剤。

【請求項2】

炭素数が4～7のアルコキシ又はシクロアルコキシ酢酸のアリルエステル化合物が、イソアミルオキシ酢酸のアリルエステル、又はシクロヘキシルオキシ酢酸のアリルエステルであることを特徴とする請求項1記載の飛翔害虫忌避剤。

【請求項3】

更に飛翔害虫忌避成分として、シトロネラール、シトロネロール、シトラール、リナロール、テルピネオール、メントール、メントン、p-メントン-3,8-ジオール、カンフェン、メチルサリシレート、シトロネラ油、シナモン油、ユーカリ油、レモンユーカリ油、ヒバ油から選ばれた1種又は2種以上を配合してなることを特徴とする請求項1又は2記載の飛翔害虫忌避剤。

【請求項4】

飛翔害虫忌避成分を0.5～5.0重量%、界面活性剤を3.0～12重量%、低級アルコールを2.0～10重量%及び水含有してなることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか記載の飛翔害虫忌避剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、飛翔害虫忌避剤に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、蚊、蚋、ユスリカなどの飛翔害虫に対して、ディート（N，N - ジエチル - トルアミド）を含む忌避剤を皮膚表面に塗布する方法が汎用されてきたが、ディートは通常の香料成分と比べると揮散性が幾分低いために空間的な忌避効果は期待できない。

そこで、忌避成分として揮散性の天然精油やその組成成分を利用しようとする提案がいくつかある。例えば、シトロネラ油やその主成分であるシトロネラルが蚊に対して忌避効果を示すことはよく知られており、アメリカではシトロネラ油を有効成分として含有するキャンドルが市販された。しかしながら、キャンドルの熱を利用してシトロネラルを放散させる方法はシトロネラルの揮散効率が悪く、実用的な忌避効果を奏しえない。

また、特開2002 - 173407号公報には、シトロネラ油の外、オレンジ油、カシア油などから選ばれた天然精油を有効成分とする飛翔害虫忌避剤が記載され、更に、特開2003 - 201203号公報には、害虫忌避成分（A）として、シトロネラルと、ターピネオール、メントール、リモネン、ゲラニオール、シトロネロール、カンフェン等から選ばれる1種又は2種以上とを含み、害虫忌避成分（A）中におけるシトロネラルの含有量が2～10質量%である害虫忌避剤揮散組成物が開示されている。これらの忌避剤は、天然産志向と安全性への配慮を謳っているものの、その忌避効果は必ずしも満足のものではない。

【特許文献1】特開2002 - 173407号公報

【特許文献2】特開2003 - 201203号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、シトロネラルよりも有用な害虫忌避成分を含有し、飛翔害虫に対して優れた忌避効果を示す飛翔害虫忌避剤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】

【0004】

上記目的を達成するため、本発明は以下の構成を採用する。

（1）飛翔害虫忌避成分として、炭素数が4～7のアルコキシ又はシクロアルコキシ酢酸のアリルエステル化合物、及びフェノキシ酢酸のアリルエステル化合物から選ばれた1種又は2種を含有する飛翔害虫忌避剤。

（2）炭素数が4～7のアルコキシ又はシクロアルコキシ酢酸のアリルエステル化合物が、イソアミルオキシ酢酸のアリルエステル、又はシクロヘキシルオキシ酢酸のアリルエステルである（1）記載の飛翔害虫忌避剤。

（3）更に飛翔害虫忌避成分として、シトロネラル、シトロネロール、シトラール、リナロール、テルピネオール、メントール、メントン、p - メンタン - 3，8 - ジオール、カンフェン、メチルサリシレート、シトロネラ油、シナモン油、ユーカリ油、レモンユーカリ油、ヒバ油から選ばれた1種又は2種以上を配合してなる（1）又は（2）記載の飛翔害虫忌避剤。

（4）飛翔害虫忌避成分を0.5～5.0重量%、界面活性剤を3.0～12重量%、低級アルコールを2.0～10重量%及び水を含有してなる（1）ないし（3）のいずれか記載の飛翔害虫忌避剤。

【発明の効果】

【0005】

本発明の飛翔害虫忌避剤は、飛翔害虫忌避成分として有用なアリルエステル化合物を含有し、飛翔害虫に対してシトロネラルに勝る忌避効果を示すので、その実用性は極めて高

10

20

30

40

50

い。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明で用いる炭素数が4～7のアルコキシ又はシクロアルコキシ酢酸のアリルエステル化合物、及びフェノキシ酢酸のアリルエステル化合物は、香料成分として公知であるが、忌避効果についてはほとんど知られていない。しかるに、本発明者らは繰り返し試験を行い、その結果に基づき当該アリルエステル化合物の高い飛翔害虫忌避効果を新たに知見したものである。

当該アリルエステル化合物としては、イソブチルオキシ酢酸のアリルエステル、セカンダリーブチルオキシ酢酸のアリルエステル、n-アミルオキシ酢酸のアリルエステル、イソアミルオキシ酢酸のアリルエステル、ネオペンチルオキシ酢酸のアリルエステル、イソヘキシルオキシ酢酸のアリルエステル、3-エチルアミルオキシ酢酸のアリルエステル、シクロペンチルオキシ酢酸のアリルエステル、シクロヘキシルオキシ酢酸のアリルエステル、シクロヘブチルオキシ酢酸のアリルエステル、フェノキシ酢酸のアリルエステルなどがあげられ、なかんずくイソアミルオキシ酢酸のアリルエステル、シクロヘキシルオキシ酢酸のアリルエステル、フェノキシ酢酸のアリルエステルは忌避効果が高く、かつ入手しやすいので好適である。

これらの化合物は、蚊などの飛翔害虫に対し常温揮散性のピレスロイド系殺虫成分のような速効的なノックダウン効果を示さないものの、人畜に対して比較的安全性が高く同時に芳香感も奏しえるというメリットがある。

【0007】

上記アリルエステル化合物には更に飛翔害虫忌避成分として、他の天然精油や天然もしくは合成香料、例えばシトロネラル、シトロネロール、シトラール、リナロール、テルピネオール、メントール、メントン、p-メントン-3,8-ジオール、カンフェン、メチルサリシレート、ピネン、リモネン、ゲラニオール、ボルネオール、ゲラニルフォーマート、シトロネラ油、シナモン油、ユーカリ油、レモンユーカリ油、ヒバ油、ラベンダー油、オレンジ油、グレープフルーツ油、シダーウッド油、ゼラニウム油、タイムホワイト油、ハッカ油などから選ばれた1種又は2種以上を配合してもよい。これらの中では、シトロネラル、シトロネロール、シトラール、リナロール、テルピネオール、メントール、メントン、p-メントン-3,8-ジオール、カンフェン、メチルサリシレート、シトロネラ油、シナモン油、ユーカリ油、レモンユーカリ油、ヒバ油が忌避効果の点で好ましい。

【0008】

本発明の飛翔害虫忌避剤は、上記アリルエステル化合物を含む飛翔害虫忌避成分のみで構成しても構わないが、通常各種の成分を加えて種々の形態に調製される。そして、飛翔害虫忌避成分の忌避剤全体量に対する比率は、忌避剤の形態によっても異なるが、例えば液状のような場合、0.5～5.0重量%程度に設定するのが好ましい。0.5重量%未満であると忌避効果が十分でなく、一方5.0重量%を超えると匂いが強くなりすぎるので実用的でない。また、ゲル状体にあつては、飛翔害虫忌避成分の配合量は、0.5～10重量%程度が適当である。

【0009】

本発明の飛翔害虫忌避剤は、忌避効果と人畜に対する安全性に支障を来たさない限りにおいて、緑茶抽出物や柿抽出物のような植物由来の消臭成分や、香調の調整のために他の芳香成分を配合してもよい。例えば、「緑の香り」と呼ばれる青葉アルコールや青葉アルデヒド等を添加してリラックス効果を付与することができる。

また、常温揮散性のピレスロイド系殺虫成分、例えば、エムペントリン、2,3,5,6-テトラフルオロベンジル-2,2-ジメチル-3-(2,2-ジクロロピニル)シクロプロパンカルボキシレート[トランスフルトリン]、4-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-(1-プロペニル)シクロプロパンカルボキシレート、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-

10

20

30

40

50

ジメチル - 3 - (1 - プロペニル) シクロプロパンカルボキシレートなどを添加すれば忌避効果を増強させることも可能となる。

【 0 0 1 0 】

本発明の飛翔害虫忌避剤は、使用場面のニーズに合わせて、液状、ゲル状、固形状、シート状など種々の形態を採用しうる。

液剤を調製するにあたっては、水のほか、エタノール、イソプロパノールのような低級アルコール、プロピレングリコールのようなグリコール、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテルのようなグリコールエーテル系水溶性有機溶剤、脂肪族もしくは芳香族炭化水素系溶剤や、界面活性剤、可溶化剤、分散剤が適宜用いられる。

また、ゲル状体の調製に用いられるゲル化剤としては、カラギーナン、キサンタンガム、ジェランガム、ゼラチン、オクチル酸アルミニウム、12 - ヒドロキシステアリン酸などがあげられる。

一方、パルプ、リンター、レーヨン等のセルロース製担体、ケイ酸塩、シリカ、ゼオライト等の無機多孔質担体、トリオキサン、アダマンタン等の昇華性担体に、飛翔害虫忌避成分を必要ならば溶剤等とともに含浸させて固形状、シート状、粒状等の飛翔害虫忌避剤を調製することができる。

なお、安定化剤、pH調整剤、着色剤などを適宜配合してもよいことはもちろんである。

【 0 0 1 1 】

次に、液状形態の飛翔害虫忌避剤について詳述する。

処方としては、飛翔害虫忌避成分を0.5 ~ 5.0重量%、界面活性剤を3.0 ~ 12重量%、低級アルコールを2.0 ~ 10重量%及び水を含有してなる水性液剤が好ましく、この忌避剤は、吸液芯を介して吸液素材の蒸発部に導き飛翔害虫忌避成分を空間に放散させる方式や、スプレー方式、あるいは噴射剤を伴ってエアゾール方式に好適に適用される。

【 0 0 1 2 】

界面活性剤は、飛翔害虫忌避成分の安定性と放散性の点から、高級アルキルアミンオキサイド系界面活性剤と非イオン系界面活性剤が併用されるのが好ましい。

高級アルキルアミンオキサイド系界面活性剤としては、例えばラウリルアミンオキサイド、ステアリルアミンオキサイド、ラウリル酸アミドプロピルジメチルアミンオキサイドなどがあげられ、一方、非イオン系界面活性剤としては、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、ポリオキシエチレン高級アルキルエーテル(ポリオキシエチレンラウリルエーテル、ポリオキシエチレンオレイルエーテル)、ポリオキシエチレン高級脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルなどを例示できる。

界面活性剤が3.0重量%未満であると飛翔害虫忌避成分の可溶化が劣り、12重量%を越えると飛翔害虫忌避成分の放散性に影響を及ぼす恐れがある。

【 0 0 1 3 】

低級アルコールとしては、エタノール又はイソプロパノールが代表的で、エタノールが性能的に好ましい。低級アルコールの配合量が2.0重量%未満の場合、高級アルキルアミンオキサイド系界面活性剤との相溶性が劣り、一方10重量%を超えると火気に対する危険性が増大し、消防法上の非危険物に該当しない場合が生ずる。

【 0 0 1 4 】

こうして得られた飛翔害虫忌避剤は、例えば吸液芯を有する容器本体に充填され、吸液芯を介して飛翔害虫忌避成分を空間に放散させる方式に適用される。

ここで、容器本体は、その材質や構造に特に制限はなく、例えばプラスチック、ガラス、陶器製などがあげられる。内部の液量を視認できる透明ないし半透明のプラスチックあるいはガラス容器が好ましく、表面をダイアカットやボヘミアンカット状に加工してもよい。通常、容器本体の容量としては50ないし300mL程度のものが実用的である。そして、容器本体の底部は、液剤が残りなく吸い上げられるように、後記する吸液芯の当接部を幾分凹状に構成するのがよい。

10

20

30

40

50

この容器本体上部の開口部には吸液芯を保持する中栓が冠着される。中栓はプラスチック製が好ましく、また、開口部冠着位置から下方に向けて筒状に形成し吸液芯を挿入するようにすれば、吸液芯を確実に保持できるのでより好適である。

【0015】

吸液芯は、忌避剤に対して安定でかつ毛細管現象で水溶液を吸液するものであり、具体的な材質として例えばナイロン、ポリエステルなどのプラスチック繊維、天然繊維、木材などがあげられる。このうちプラスチック繊維又は天然繊維製フェルト吸液芯が使いやすく、外径3～10mm程度の棒状もしくは燃芯状に形成して使用に供される。

【0016】

通常、吸い上げた忌避剤を放散させる蒸発部が吸液芯の上部に設けられる。蒸発部の構造はフェルトもしくはシート状であり、またその材質としては吸液芯の場合と同様、例えばナイロン、ポリエステルなどのプラスチック繊維、天然繊維、木材などを使用できる。このうちプラスチック繊維又は天然繊維製のフェルトもしくはシート状のものが好ましく、厚み2～15mmで、表面積が10～60cm²の略円形に成型し、これを吸液芯の頂面に当接するように配設すれば、吸い上げられた忌避剤は吸液芯から蒸発部に移行し、ここから徐々に空中に放散する。蒸発部の表面積が10cm²未満であると蒸発量が低くなる傾向があるし、一方60cm²を超えると蒸発量過多となって持続性に問題を生じる場合がある。通常、忌避剤の1日あたりの空中への蒸発量を1～8mLとし、有効持続時間は1～2ヶ月に調整される。

また、蒸発部支持体を付設したり、蒸発部に指などが触れないように蒸発部をカバーするメッシュ状の蓋部材を備えるのが一般的である。

更に、インテリア性を付与するために、蒸発部支持体を介して布又はプラスチック製の造花を装填してもよい。造花は、アジサイ、スズラン、バラ、除虫菊、アイビーなど、各種の草花を模して作製され、見かけの体積は200～1500cm³程度がよい。

【0017】

飛翔害虫忌避剤がゲル状体や固形状、シート状等の場合も常法に従って調製することができる。使用目的や使用場面に適した製剤（ファン式虫よけ器具、防虫カーテン等）に適用して飛翔害虫忌避成分を効率よく空間に放散させることができる。

このように、本発明の飛翔害虫忌避剤は、リビングや和室、玄関などの室内、倉庫、飲食店、キャンプなどで、アカイエカ、チカイエカ、ヒトスジシマカなどの蚊類、蚋、ユスリカ類、ハエ類、チョウバエ類、イガ類などの飛翔害虫に対して実用的な忌避効果を奏するものである。そして、本発明の飛翔害虫忌避剤によれば、1ヶ月ないし2ヶ月間の長期間にわたり、実用的な忌避効果と同時に芳香感を満喫することができ、更に、造花を装填してリビングや玄関に設置すれば、インテリア性が付与され花の観賞をも楽しめるのでその実用性は極めて高い。

【0018】

次に具体的な実施例に基づき、本発明の飛翔害虫忌避剤について更に詳細に説明する。

【実施例1】

【0019】

図1は本発明の飛翔害虫忌避剤（液剤形態）を適用した使用形態の断面図を示す。イソアミルオキシ酢酸のアリルエステル1.1重量%、シトロネラル0.9重量%、ラウリルアミンオキサイド1.2重量%、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油1.6重量%、ポリオキシエチレンオレイルエーテル3.0重量%、エタノール7.0重量%、消臭剤としての緑茶抽出成分1.0重量%、クエン酸0.02重量%、及び精製水84.18重量%を含有する本発明の飛翔害虫忌避剤（1）を調製した。なお、この水性の忌避剤は、消防法上の非危険物に該当した。

本発明の飛翔害虫忌避剤（1）130gを透明ポリエステル容器本体2に充填し、その上部開口部に、外径7mmで棒状のフェルト製吸液芯3を挿通した中栓4を冠着させた。蒸発部支持体5に設置された、厚さ5mm、直径5.2cmの円盤状のフェルト製蒸発部6を、吸液芯3の頂面に当接させて取り付けした。更に、その上方に蒸発部支持体5を介して

見かけの体積が 350 cm^3 でアイビーを模したプラスチック製の造花7を装填し、置型の虫よけ器具を作製した。

この虫よけ器具を玄関のサイドボード上に置いて使用したところ、約2ヶ月間にわたり芳香感を満喫できるとともに、蚊に悩まされることはなかった。また、アイビーのグリーンは玄関にマッチし、インテリア性にも優れたものであった。

【実施例2】

【0020】

シクロヘキシルオキシ酢酸のアリルエステル 1.5 g、ユーカリ油 0.8 g と 4 - 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 - (1 - プロペニル) シクロプロパンカルボキシレート 0.1 g に、ゲル化剤 (オクチル酸アルミニウム) 2.0 g、ジエチレングリコールブチルエーテル 1.0 g、及びイソパラフィン系炭化水素 114.6 g を加え、ゲル状の飛翔害虫忌避剤 120 g を調製した。

これをポリエステル容器本体に充填し、40%の有孔面積を有する蓋部材を容器本体の上部開口部に取り付けて、ゲル状タイプの虫よけ器具を作製した。

この虫よけ器具は、実施例1と同様、蚊や蚋などの飛翔害虫に対して優れた忌避効果を示した。

【実施例3】

【0021】

実施例1に準じて、表1に示す各種飛翔害虫忌避剤を調製し、吸液芯を収容した虫よけ器具に適用して下記の忌避効力試験を実施した。

[忌避効力試験]

密閉した6畳の部屋の中央に、金網で固定したマウス (吸血源) と供試虫よけ器具を設置し、アカイエカ雌成虫 50 匹を放ち、2時間後に供試虫を回収して吸血虫数を数え、吸血率を求めた (処理区)。同時に同じ広さの部屋で虫よけ器具を設置せずに同様の試験を行い (コントロール区)、その吸血率から次式に従って忌避率 (吸血阻止率) を算出した。

忌避率 (%) = [コントロール区の吸血率 - 処理区の吸血率] / コントロール区の吸血率 $\times 100$

【0022】

10

20

【表 1】

	飛翔害虫忌避剤（重量％）						評 価 忌避率 （％）
	忌避成分		界面活性剤		低級アルコール		
本 発 明	1	イソアミルキシ酢酸の アリルエステル 1.2 β-ヒ [®] ネン 1.5	ラウリルアミンオキサイト [®] POE* ラウリルエーテル 4.6	1.5 4.6	イタノール 6.0	84	96
	2	シクロヘキシルキシ酢酸の アリルエステル 2.0 p-メンタン-3,8-ジ [®] オール 0.5	ラウリル酸アミト [®] プロピ [®] ル ジ [®] メチルアミンオキサイト [®] POE* ヒマシ油 1.8 POE* オレイルエーテル 3.4	0.9 1.8 3.4	イタノール 10	81	95
	3	イソ [®] チルキシ酢酸の アリルエステル 1.8 テルビ [®] ネオール 0.7	ステアリルアミンオキサイト [®] POE* ラウリルエーテル 2.7 POE* グ [®] リセルオレート 1.5	1.0 2.7 1.5	イソ [®] ノ [®] ハ [®] ノール 7.3	84	93
	4	ネオ [®] ンチルキシ酢酸の アリルエステル 2.4 シクロ [®] ンチルキシ酢酸の アリルエステル 0.9	ラウリルアミンオキサイト [®] POE* ラウリルエーテル 4.6	1.5 4.6	イタノール 10	80	94
	5	3-エチルアミルキシ酢酸の アリルエステル 3.4	〃	〃	イタノール 6.0	83	92
	6	フェノキシ酢酸の アリルエステル 1.6 レモンユカリ油 2.2	〃	〃	イタノール 3.0	86	94
比 較 例	1	シトロネラル 2.7 ラベンダー油 1.4	ラウリルアミンオキサイト [®] POE* ラウリルエーテル 5.6	0.5 5.6	イタノール 1.0	87	63
	2	p-メンタン-3,8-ジ [®] オール 4.0	ラウリルアミンオキサイト [®] POE* ラウリルエーテル 4.6	1.5 4.6	イタノール 9.0	79	49
	3	テルビ [®] ネオール 3.6	〃	〃	イタノール 6.0	83	60
	4	リナロール 3.8	〃	〃	イタノール 8.0	81	51
	5	エトキシ酢酸のアリルエステル 3.0	〃	〃	イタノール 6.0	84	48

* POE：ポリオキシエチレン

【0023】

試験の結果、本発明の飛翔害虫忌避剤は、忌避成分として配合した炭素数が4～7のアルコキシ又はシクロアルコキシ酢酸のアリルエステル化合物、及びフェノキシ酢酸のアリルエステル化合物の作用に基づき、飛翔害虫に対してシトロネラルに勝る忌避効果を示し、またいずれも火気に対する危険性が低く使用性の面でも優れたものであった。

これに対し、比較例1ないし比較例4に示すように、シトロネラル、p-メンタン-3,8-ジオール、テルピネオール、リナロールの忌避効果は、当該アリルエステル化合物に比べて劣ることが認められた。また、アリルエステル化合物であっても、炭素数が4～7の範囲から外れるエトキシ酢酸のアリルエステル（比較例5）は、忌避効果が低かった。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の飛翔害虫忌避剤（液剤形態）を適用した一使用形態の断面図を示す。

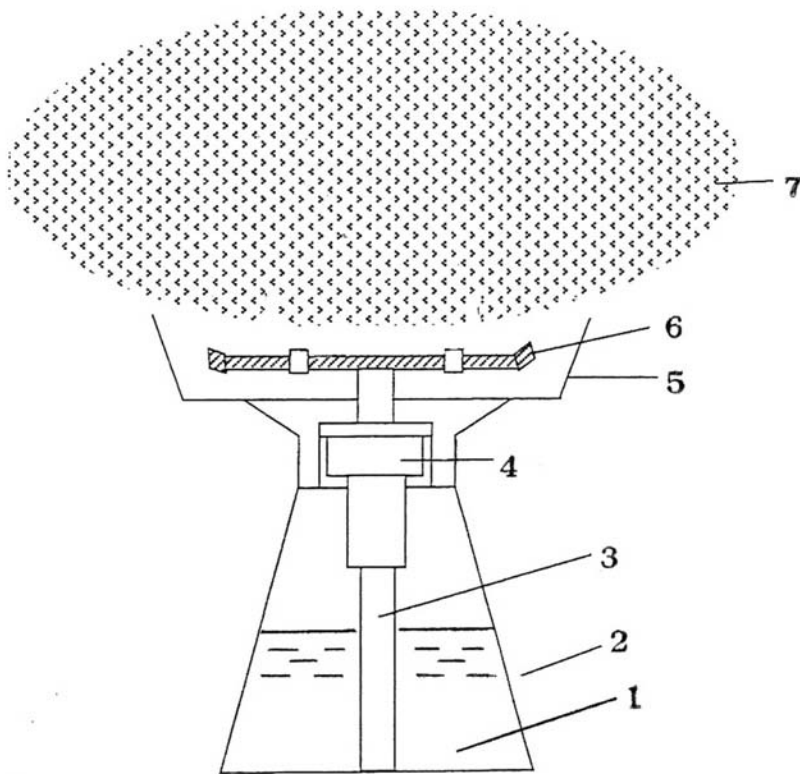
【符号の説明】

【0025】

- 1．飛翔害虫忌避剤
- 2．容器本体
- 3．吸液芯
- 4．中栓
- 5．蒸発部支持体

- 6 . 蒸発部
- 7 . 造花

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	
A 0 1 N 35/06	(2006.01)	A 0 1 N 35/06	
A 0 1 N 65/00	(2009.01)	A 0 1 N 65/00	A
A 0 1 P 17/00	(2006.01)	A 0 1 P 17/00	

(56)参考文献 特開2004-143085(JP,A)
特開昭60-130504(JP,A)
特開2000-119109(JP,A)
特公昭40-023518(JP,B1)
特開2003-201203(JP,A)
特開2002-173407(JP,A)
特開2005-350411(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A 0 1 N 39/04、37/36
CA/REGISTRY(STN)