

(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2004-236508

(P2004-236508A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int.Cl.⁷

A01M 7/00

B05B 17/06

F I

A01M 7/00

B05B 17/06

P

テーマコード (参考)

2B121

4D074

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2003-26283 (P2003-26283)

(22) 出願日 平成15年2月3日(2003.2.3)

(71) 出願人 000100539

アース製薬株式会社

東京都千代田区神田美土代町9番1号

(74) 代理人 100104318

弁理士 深井 敏和

(72) 発明者 鎌谷光宣

兵庫県赤穂市山手町12-3 ハーモネイ

トアムール103

(72) 発明者 今泉洋子

兵庫県赤穂市中広1732-34

(72) 発明者 長谷川 隆啓

兵庫県赤穂郡上郡町高田台5-17-2

(72) 発明者 竹中和良

東京都葛飾区堀切1-35-11-304

最終頁に続く

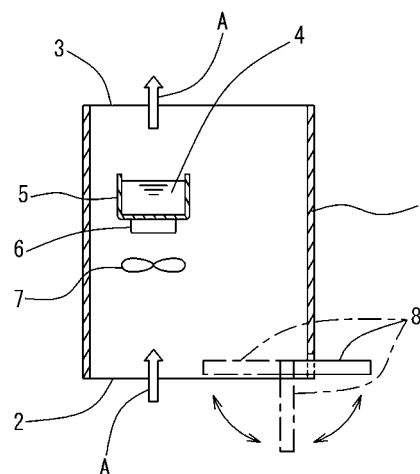
(54) 【発明の名称】 害虫防除装置

(57) 【要約】

【課題】超音波発振機で霧化した薬剤を広範囲に拡散させることができる害虫防除装置を提供することである。

【解決手段】内部にファン7が設置され薬剤の拡散が妨げられないように内部を拡散用空気が流通する器体1と、この器体1内に設置され害虫防除液4を収容した害虫防除液収容体5と、この害虫防除液収容体5内の害虫防除液4を霧化させるための超音波発振機6とを備えた害虫防除装置であり、害虫防除液収容体5から霧化した薬剤はファン7によって室内に拡散される。また、ファン7に代えて、室内の気流や、器体内の空気流路に上昇気流を発生させるための熱源などを利用して、霧化した薬剤を室内に拡散させるようにすると、装置の小型化をも図ることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薬剤の拡散が妨げられないように内部を拡散用空気が流通する器体と、この器体内に設置され害虫防除剤を収容した収容体と、この収容体内の害虫防除剤を揮散させるための超音波発振機とを備えたことを特徴とする害虫防除装置。

【請求項 2】

前記器体内に、空気を強制的に流通させるためのファンが設置されている請求項 1 記載の害虫防除装置。

【請求項 3】

前記器体に通電用のプラグが該器体から出沒自在に取付けられている請求項 1 または 2 記載の害虫防除装置。 10

【請求項 4】

前記器体に吊り下げ手段または壁掛け手段が設けられている請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の害虫防除装置。

【請求項 5】

前記器体が室内の天井近くに設置されている請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の害虫防除装置。

【請求項 6】

前記器体内の空気流路に、上昇気流を発生させるための熱源が設けられている請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の害虫防除装置。 20

【請求項 7】

前記器体が送風機の気流内に設置され、器体内を送風機の気流が通過する請求項 1、3、4 または 5 記載の害虫防除装置。

【請求項 8】

前記収容体と超音波発振機の振動子との間に、収容体から振動子へ害虫防除剤を供給するための手段を設けた請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の害虫防除装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、超音波発振機で薬剤を揮散させ室内に有効成分を拡散させると共に、器体の小型化をも可能とした害虫防除装置に関する。 30

【0002】

【従来の技術】

従来、害虫用の殺虫液を蒸散させる方法としては、吸液芯を用いて殺虫液を吸い上げ加熱蒸散させる方法、繊維板などの多孔質基材（固形マット）に吸着させた殺虫剤を加熱して揮散させる方法、ファンの回転による風力で殺虫剤を揮散させる方法などが知られている。しかしながら、加熱蒸散方法では加熱温度が高温であるため熱分解しやすい殺虫剤は使用できないという問題があり、風力による揮散方法では、蒸気圧の低い殺虫剤は揮散しにくいという問題があった。

【0003】

一方、殺虫剤を含有した殺虫液を超音波発振機により霧化させ空中に揮散させる方法が提案されている（特許文献 1 および特許文献 2 参照）。上記殺虫液は油溶性の殺虫剤を灯油などの有機溶媒に溶解または分散させるか、あるいは水を溶媒とし、これに殺虫剤を乳化させた乳化液の形態で使用される。また、超音波を利用して殺虫剤や芳香剤を蒸発させる超音波式の液体蒸発装置も提案されている（特許文献 3 参照）。 40

【0004】

【特許文献 1】

特公昭 57-61388 号公報

【特許文献 2】

特開昭 52-660 号公報 50

【特許文献 3】

特開平 8-215308 号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のような超音波発振機を利用する害虫防除装置では、霧の状態が見えるようにすることに力点が置かれていたため、害虫防除装置として使用するには十分満足出来るものではなかった。特に薬剤を効率よく室内に拡散させるためには、超音波発振機で薬剤を揮散させ、有効成分を室内の適度に高い箇所に存在させることが必要である。例えば、揮散した薬剤を室内の適度に高い箇所に存在させると殺虫効力が高まる。ところが、従来の超音波発振機を利用する害虫防除装置では、拡散性が悪いため、薬剤を室内の高い箇所に存在させることができなかった。 10

【0006】

したがって、本発明の主たる目的は、超音波発振機で薬剤を揮散させ、室内に有効成分を広範囲に拡散させることができる害虫防除装置を提供することである。

本発明の他の目的は、器体の小型化が可能な害虫防除装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討を重ねた結果、薬剤を器体内で霧化させると共に、この器体内に薬剤の拡散がさまたげられないように拡散用空気の流路を生じさせる場合には、霧化した薬剤が気流に乗って器体外に拡散されるため、室内に有効成分を広範囲に拡散させることができるという新たな事実を見出し、本発明を完成するに至った。 20

【0008】

すなわち、本発明の害虫防除装置は、以下のように構成される。

(1) 薬剤の拡散がさまたげられないように内部を拡散用空気が流通する器体と、この器体内に設置され害虫防除剤を収容した収容体と、この収容体内の害虫防除剤を揮散させるための超音波発振機とを備えたことを特徴とする害虫防除装置。

(2) 前記器体内に、空気を強制的に流通させるためのファンが設置されている(1)記載の害虫防除装置。

(3) 前記器体に通電用のプラグが該器体から出沒自在に取付けられている(1)または(2)記載の害虫防除装置。 30

(4) 前記器体に吊り下げ手段または壁掛け手段が設けられている(1)～(3)のいずれかに記載の害虫防除装置。

(5) 前記器体が室内の天井近くに設置されている(4)記載の害虫防除装置。

(6) 前記器体内の空気流路に、上昇気流を発生させるための熱源が設けられている(1)～(4)のいずれかに記載の害虫防除装置。

(7) 前記器体を送風機の気流内に設置され、器体内を送風機の気流が通過する(1)、(3)、(4)または(5)記載の害虫防除装置。

(8) 前記害虫防除液収容体と超音波発振機(振動子)の振動子との間に、害虫防除液収容体から振動子へ害虫防除剤を供給するための手段を設けた(1)～(7)のいずれかに記載の害虫防除装置。 40

【0009】

上記(1)～(8)に使用する器体は、

通電用のプラグが器体から出沒自在に取付けできる、

天井から吊るせる、

壁掛けできる、

熱源を利用できる、

回路、接続線、接続端子、発振機自体が発生する熱を利用できる、

拡散用ファンを利用できる、

エアコン、扇風機に取付けできる、及び

エアコン、扇風機の近傍に置いて使用できる(ファンを省略したもの) 50

などのうち少なくとも1つを備えたもので、請求項記載の構成を有し、かつ請求項の記載に基づく機能を奏するものであればよい。

【0010】

上記(2)に使用するファンにはピエゾファンも包含される。好ましくは、霧化と同時にピエゾファンなどで気流をも生じさせるように、圧電素子等を用いる超音波発振機の振動部を兼用型や複数にするなどにより、空気と薬剤の両方を振動させるようにしてもよい。これにより、薬剤の霧化と拡散とが可能となり、装置の小型化が図れる。

【0011】

上記(6)の熱源としては、超音波発振機の回路部分の他、超音波発振機自体、接続線、接続端子などのように、通電により熱を発生するものを有効利用するのが好ましい。本発明における器体は、これらへの通電により発生する熱を有効利用できるような構成を有するのがよく、例えば器体の上下通気口が外気に連通し、器体内の空気流路内に、若しくは空気流路が活かせるように発振機、回路、接続線、接続端子などの熱源となりうるものが設けられる。好ましくは、熱源を散在させるなどして前記気流が乱れないように、例えば熱源を連続的若しくは断続的に配置するのがよい。

【0012】

本発明における害虫防除剤には、溶液、乳化液、分散液などの形態(具体的には後述する害虫防除液)のほか、結晶または固体の害虫防除剤原体をも包含する。霧化(揮散)しにくい化合物でも、超音波発振機の出力を上げること、すなわち該発振機の振動周波数を上げることによって霧化拡散と共に殺虫効力の向上が期待できる。

【0013】

【発明の実施の形態】

＜第1の実施形態＞

図1は本発明にかかる害虫防除装置の第1の実施形態を示す概略断面図である。この害虫防除装置は、図1に示すように、上下に通気口2, 3を有する筒形の器体1の内部に、害虫防除液4を入れた収容体5が設置されている。収容体5の底部には超音波発振機6が付設される。超音波発振機6は収容体5の底部に接触する振動子を有しており、振動子の振動に伴ない収容体5内の害虫防除液4を霧化させる。通気口2, 3は、網、多孔板などのメッシュ状の通気板で塞がれていてもよい。

【0014】

収容体5の下方には拡散用ファン7が設置されており、このファン7を駆動させることにより、通気口2から入って器体1内を上昇し、通気口3から排出される空気の流路が形成される(空気の流れ方向を矢印Aで示す)。このような流路を確保することでファンの能力を最小限に抑えることができる。すなわち、拡散用ファン7は有効成分の拡散に必要な風量が確保できるファンであり、例えば6畳空間で風量が0.1~10L/秒、実際には0.1~1.5L/秒程度であればよい。床面積40m²の飲食店などでも4L/秒程度の風量でよい。

【0015】

本発明における超音波発振機6とは、例えば圧電効果や磁気歪効果などを用いて超音波を発生する機器をいう。そして、収容体5の害虫防除液4と接する箇所を振動させるように、収容体の一面ないし一部が変形可能なシートもしくは薄板か、微多孔性の薄板もしくは膜か、収容体の一部がゴムとかバネ板などで構成されているのがよい。

【0016】

なお、器体1が、超音波発振機の回路のみならず、超音波発振機自体、接続線、接続端子などへの通電により発生する熱を有効利用できるような構成を有する場合には、当該熱により器体1内を流通する上昇気流が発生するので、ファンを省略してもよい。この場合には装置の小型化が可能になるという利点がある。

【0017】

超音波によって収容体5から霧化した薬剤の微粒子は器体1内の気流の流路によって器体1の上部通気口3から排出されて室内の上方に運ばれ、ついで有効成分が室内に広く拡散

する。このため、従来の超音波霧化装置に比べて、殺虫効力を飛躍的に向上させることができる。

【0018】

ここで、霧化した薬剤の粒子径は、その中央粒子径（別名：平均粒子径、ザウター平均径または体面積平均径）が3～8 μm程度であるのがよい。粒子径は超音波発振機6の振動数を変化させることによって任意に調節することができる。超音波発振機6の振動数は、実施可能な限り何ら制限されないが、1～3 MHz、好ましくは1.5～2.5 MHz程度、出力は1～80 W、好ましくは1～60 W程度に調節するのがよい。後述する水溶性害虫防除剤を使用する場合、溶媒となる水は振動数が50～160 Hzの範囲である。つまり、超音波発振機の振動数が1～3 MHzに対し、水の振動数が50～160 Hzであるから、前者の高周波と後者の低周波との組合せを一例として挙げられる。勿論本発明は実施可能な限り、この組合せに何ら制限されるものではない。

10

【0019】

器体1には、超音波発振機6やファン7の駆動源（図示せず）に通電するための回動プラグ8が取り付けられている。この回動プラグ8は、図1に示すように、器体1に下部通気口2を通して回動自在に付けられている。このため、同図に実線で示すように回動プラグ8を器体1内から外に回動させ水平姿勢にすると（すなわち180°回動させると）、壁面等に設けられたコンセント（図示せず）にプラグ8を差し込むことにより、器体1が壁面に保持され、同時に超音波発振機6やファン7の駆動源への通電が可能となる。

【0020】

また、回動プラグ8を器体1内から垂直姿勢に回動すると（すなわち90°回動させると）、床面や机上等に設置されたテーブルタップにプラグ8を差し込んで器体1を保持させ、かつ超音波発振機6やファン7の駆動源への通電が可能となる。そして、未使用時には、回動プラグ8を回動させて器体1内に収納すればよい。このため、この実施形態にかかる害虫防除装置は、手軽に持ち運びでき、使用も容易である。

20

【0021】

なお、前記害虫防除液4としては、例えば水溶性害虫防除剤を水に溶解させた害虫防除剤水溶液があげられる。水溶性害虫防除剤としては、害虫に対して殺虫ないし忌避作用があり、かつ液溶性であれば特に限定されず、好ましくは蒸気圧が $1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-9}$ mmHg、より好ましくは $1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-8}$ mmHgであるのがよい。このような害虫防除剤としては、例えば1-メチル-2-ニトロ-3-[(3-テトラヒドロフリル)メチル]グアニジン、N-[クロロ-3-ピリジルメチル]-N-エチル-N-メチル-2-ニトロピニリデンジアミン、3-[(2-クロロ-5-チアゾリル)メチル]-5-メチル-ニトロイミノテトラヒドロ-1,3,5-オキサジアジンなどが挙げられる。他の害虫防除剤として、原体が固体、結晶、液状、液体を問わず、実施可能な限りピレスロイド系化合物の除虫菊エキス、ピレトリン、d-アレスリン、フタルスリン、フラメトリン、プラレトリン、テラレスリン、レスメトリン、ペルメトリン、フェノトリン、サイベルメトリン、サイフェノトリン、トランスフルスリン、フェンフルスリン、エンペントリン、およびこれらの異性体、類縁体、誘導体、有機リン系化合物のピリミホスメチル、フェニトロチオン、ピリダフェンチオン、カーバメート系化合物のプロポクスル、カルバリル、オキサジアゾール系化合物のメトキサジアゾン、S-1295、S-41311、フィプロニールなどの殺虫・殺ダニ剤や、メトプレン、S-ハイドロプレン、ピリプロキシフェン、2-[1-メチル-2-(フェノキシフェノキシ)エトキシ]ピリジンなどの昆虫幼若ホルモン、ジフルベンズロン、テフルベンズロンなどのキチン形成阻害剤、アミド系化合物のデイトなどの害虫忌避剤を例示できる。

30

40

なお、前記化合物の原体自体若しくはこれに添加物を添加しただけの添加原体を用いてもよい。

また、害虫防除液4中の害虫防除剤濃度は0.3～30重量%、好ましくは0.5～10重量%であるのがよい。

【0022】

50

また、害虫防除液 4 としては、水溶性害虫防除剤の他に、薬剤を各種溶媒（有機溶剤、界面活性剤）に溶解させた溶液や、水に乳化ないし分散させた水性液も使用可能である。また、害虫防除液に、例えば芳香剤、潤滑剤、殺菌剤、色素、保湿剤、安定剤、揮散調整剤、防腐剤、酸化防止剤などの添加剤を含有させることもできる。

【0023】

<第 2 の実施形態>

本発明の第 2 の実施形態を図 2 に示す。図 2 は本発明にかかる吊り下げ方式の害虫防除装置を示している。すなわち、この害虫防除装置は、室内の天井 9 から器体 10 を吊り紐 11 で吊り下げたものである。器体 10 の中には、害虫防除液 4 を入れた収容体 12 が設置され、この収容体 12 内の害虫防除液 4 に第 1 吸液材 13 の下部が浸漬される。第 1 吸液材 13 の上部は第 2 吸液材 14 に接触して、下部から吸液した害虫防除液 4 を第 2 吸液材 14 に供給している。この実施形態にかかる害虫防除装置は、洋服タンスなどの衣類収納庫の中に吊り下げて衣類用防虫剤として用いてもよい。

10

【0024】

第 2 吸液材 14 は超音波発振機 15 の振動子に接触している。超音波発振機 15 は器体 10 の天板 10c に取付けられている。器体 10 は、周囲壁 10a および底板 11b が網、多孔板などのメッシュ状の通気材で構成されており、天板 10c は非通気材で構成されている。

【0025】

従って、器体 10 の内外は天板 10c を除き連通しているため、室内の空気の流れが器体 10 内にも流通する空気流路が形成されている（空気の流れ方向を矢印 B で示す）。このため、超音波によって第 2 吸液材 14 から霧化した薬剤の微粒子は、天井近くの高所に存在するため、ファンを使用しなくても気流に乗って室内に広く拡散する。このため、害虫防除効力を飛躍的に向上させることができ、かつ装置も小型化できる。また、必要に応じて、器体 10 内で生じる熱を有効利用できるように器体を構成することもできる。すなわち、超音波発振機 15 自体やその回路などから発生する熱によって器体 10 内に上昇気流の流路が生じるようにしてもよい。

20

【0026】

前記第 1 吸液材 13 および第 2 吸液材 14 としては、表面張力の大きな材質、例えばフェルト、スポンジ、綿、多孔質材（例えば、炭素質微粉末を主体とし、これと結着剤との混合物からなる成形体）などを使用することができる。なお、図 2 において、器体 10 内には、必要に応じてファンを設けてもよい。その他は第 1 の実施形態と同様である。

30

【0027】

<第 3 の実施形態>

本発明の第 3 の実施形態を図 3 に示す。図 3 は本発明にかかる壁掛け式の害虫防除装置を示している。すなわち、この害虫防除装置は、室内の壁面 16（柱等を含む、以下同じ）に固定した引っ掛け具 17 に引っ掛けるための孔 18 を有する係止部 19 を器体 20 の背面に設けたものである。器体 20 は、上下に通気口 21, 22 を有する筒形で構成され、内部には上から順に害虫防除液 4 を入れた収容体 23 およびファン 24 が設置されている。収容体 20 の底部には超音波発振機 25 が付設されている。超音波発振機 25 は収容体 23 の底部に接触する振動子を有しており、振動子の振動に伴ない収容体 5 内の害虫防除液 4 を霧化させる。通気口 21, 22 は、網、多孔板などのメッシュ状の通気板で塞がれていてもよい。

40

【0028】

また、器体 20 の外周面部の適宜な位置には、先端にプラグ 26 が取付けられた電源コード 27 の後端に取付けられた磁石式接続具 28 を磁力により着脱自在に装着し通電するための受け口 29 が設けられる。

【0029】

この実施形態においても、害虫防除液 4 から霧化した薬剤の微粒子をファン 24 によって室内に広く拡散させるための空気流路が形成されている（器体 20 内の空気の流れを矢印

50

Cで示す)。さらに、この装置は壁掛け式で電源コード27も着脱自在であるため取り扱いが容易である。また、器体20内で生じる熱を有効利用できるようにして、ファン24を省略してもよい。これにより、装置の小型化が可能となる。すなわち、超音波発振機25やその回路などから発生する熱によって器体20内に上昇気流が生じさせることができる。さらに、ファン24を省略して、室内の比較的高い箇所に壁掛けすれば、より効果的である。その他は第1の実施形態と同様である。

【0030】

<第4の実施形態>

本発明の第4の実施形態を図4に示す。この実施形態にかかる害虫防除装置は、図4に示すように、箱形の器体30に下部および上部通気口31, 32を設けると共に、内部に薬液滴下式収容体33が吊り下げられ、底部には超音波発振機25が取付けられている。この超音波発振機25は上部に振動子を有しており、この振動子の上部に収容体33から滴下した害虫防除液を受ける受け皿35が設置される。受け皿35としては、収容体のほか、吸液材を用いてもよい。

10

【0031】

収容体33は下部にノズル36が取付けられ、これにチューブ37を介して、受け皿35に臨む供給針38が装着される。チューブ37はゴム、プラスチック材などの可撓性材料から構成されており、図4に示すような直線状のほか、スパイラル状などの任意の形状をとることができる。供給針38は、図示しない針支持体によって器体30の壁面等に固定されているのが好ましい。

20

【0032】

また、下部通気口31の内方にはファン39が取付けられているので、受け皿35で霧化した薬剤の微粒子をファン24によって室内に広く拡散させるための空気流路が形成されている(器体30内の空気の流れ方向を矢印Dで示す)。この実施形態にかかる害虫防除装置は、下部通気口31が器体30の一面等に設けられているので床や机の上に置いて使用するのに適している。また、器体30内で生じる熱を有効利用できるようにして、ファン39を省略してもよい。すなわち、超音波発振機34やその回路などから発生する熱によって器体30内に上昇気流を生じさせることができる。さらに、ファン39を省略して、室内の比較的高い箇所に壁掛けすれば、より効果的である。その他は第1の実施形態と同様である。

30

【0033】

<第5の実施形態>

本発明の第5の実施形態を図5に示す。この実施形態にかかる害虫防除装置は、図5に示すように、下部および上部通気口41, 42を有する筒形の器体40内に超音波発振機(振動子)43付き収容体44を設け、さらに熱源45を設けたものである。

【0034】

熱源45としては、例えば電熱ヒーターなどであってもよいが、超音波発振機(振動子)43を駆動させるための回路、接続線、接続端子、前記発振機43自体などを利用することもできる。すなわち、上記回路、接続端子、前記発振機43などは、超音波発振機43の駆動時に発熱するので、この熱を有効利用できるように、器体40が前述のように構成されている。

40

【0035】

このように収容体44内には上下方向に空気の流路が形成されているため、収容体44内に熱源45を設けることにより、ファンを使用しなくても、矢印Eで示すように器体40内に上昇気流が発生する。このため、器体40の上部通気口42から排出された薬剤粒子は、そのまま上昇気流に乗って室内の高所に運ばれ、室内に広く拡散される。また、ファンを使用しないので、装置の小型化が可能となる。なお、必要に応じて、熱源45とファンとを併用してもよい。さらに、回路が空気の流路内にあることで、回路が過熱状態となるのを回避することもできる。その他は第1の実施形態と同様である。

【0036】

50

<第6の実施形態>

本発明の第6の実施形態を図6に示す。この実施形態にかかる害虫防除装置は、図6に示すように、両端に通気口46、47を有する筒形の器体48内に超音波発振機（振動子）49付き収容体50を設け、さらに吸気側通気口47にルーバー51への取付け部52を設けたものである。通気口46、47は網、多孔板などのメッシュ状の通気材で構成されている。

【0037】

ルーバー51は複数枚の可動式羽根板51aからなる。また、取付け部52は、2枚の羽根板51a、51a間にばね圧で挟持されるように外向きに付勢された板ばねなどのばね材で形成されている。取付け部52は軸52aを中心に回転し、羽根板51aの水平姿勢および垂直姿勢のいずれにも適応することができる。また、90°ごとの左右回転位置で固定することができる。このため、縦向きおよび横向きのいずれのルーバーにも対応できる。

10

【0038】

また、軸52aは伸縮自在の十分な長さのものとすることで、ルーバー51が凸面や傾斜面を有している時でも、器体48は床面に対し略垂直になるように設置することもできる。また不使用時は軸52aを短くコンパクトに出来る。

【0039】

ルーバー51はエアーコンディショナーなどの空気吹出口に取り付けられるものである。このため、前記した実施形態に記載のように、器体内にファンや熱源を設ける必要がなく、ルーバー51から吹き出る気流（矢印Fで示す）が器体48内の流路を通過して、収容体50から霧化した薬剤の微粒子を室内に広く拡散させることができる。前記エアーコンディショナーとしては、車、家などの居住空間で使用するものを指している。その他は第1の実施形態と同様である。

20

【0040】

<第7の実施形態>

本発明の第7の実施形態を図7に示す。この実施形態にかかる害虫防除装置は、図7に示すように、扇風機の前面カバー53に掛け具54に係止させて、器体56をカバー53の前面に保持させるようにしたものである。掛け具54は先端にバネ圧で器体56側に付勢された係止片55を備える。一方、器体56内には超音波発振機（振動子）49付き収容体50が設けられている。

30

【0041】

前面カバー53はワイヤー等でメッシュ状等に形成されているので、このワイヤーに前記係止片55を引っ掛けて、図7に示すように器体56を保持する。この状態で扇風機を駆動させると、送風の気流（矢印Gで示す）が器体56内の流路を流通し、これによって収容体50から霧化した薬剤の微粒子を室内に広く拡散させることができる。その他は第1の実施形態と同様である。

【0042】

<第8の実施形態>

本発明の第8の実施形態を図8に示す。この実施形態にかかる害虫防除装置は、図8に示すように、上下に通気口58、59を有する筒形の器体57の内部に、害虫防除液4を入れた収容体60が設置されたものであって、収容体60の内部には超音波発振機61が浸漬されている。また、収容体5の下方にはファン62が設けられている。

40

【0043】

このため、収容体60内の超音波発振機61の振動に伴ない収容体60内の害虫防除液4が霧化して収容体から飛散し、ファン62によって矢印Hで示すように上向きに収容体60から排出され、室内に拡散される流路が形成される。その他は第1の実施形態と同様である。

【0044】

<第9の実施形態>

50

本発明の第 9 の実施形態を図 9 に示す。この実施形態にかかる害虫防除装置は、図 9 に示すように、上下に通気口 63, 64 を有する器体 65 の内部に、害虫防除液 4 を入れた収容体 66 を倒立させて設置し、収容体 66 の先端に吸液材 67 を設け、この吸液材 67 に害虫防除液 4 を浸透させている。収容体 66 から延設された吸液材 67 には超音波発振機 68 の振動子が接触している。また、収容体 66 の下方にはファン 69 が設けられている。

【0045】

このように構成したため、超音波発振機 68 の振動子が振動することにより、吸液材 67 内の害虫防除液が霧化して吸液材 67 から飛散し、ファン 69 によって矢印 I で示すように上向きに器体 65 から排出される空気流路が形成され、室内に拡散される。その他は第 1 の実施形態と同様である。

【0046】

<第 10 の実施形態>

本発明の第 10 の実施形態を図 10 に示す。この実施形態にかかる害虫防除装置は、図 10 に示すように、横向きにした筒形の器体 70 の底部に脚部 71 を設けて床面 72 等に載置するようにしたものである。器体 70 の内部には害虫防除液 4 を入れた収容体 73 が設置される。この収容体 73 は上面に開口部 75 を有するカバー 74 を有する。収容体 73 の設置部位に対応する器体 70 の外面部には超音波発振機 76 の振動子が接触している。超音波発振機 76 は、流路を出来るだけ大きくすることを考慮して器体 70 の外面部に取り付けられた外ケース 77 内に收容されている。また、器体 70 の内部にはファン 78 も設置されている。前記脚部 71 は長さ調整自在にして、器体 70 の排気側開口 79 が吸気側開口 80 よりも高い位置にあるように器体 70 を上方に傾斜させるのが好ましい。

【0047】

このように構成したため、超音波発振機 76 の振動子を振動させることにより、収容体 73 内の害虫防除液 4 が霧化してカバー 74 の開口部 75 から飛散し、ファン 78 によって矢印 J で示すように器体 70 の排気側開口 79 から排出される空気流路が形成され、室内に拡散される。また、器体 70 は上面がカバー 74 で覆われているので、器体 70 を傾斜させても、器体 70 から害虫防除液 4 が霧化するのを妨げることなく、害虫防除液 4 がこぼれるのを防止することができる。この実施形態にかかる害虫防除装置は、筆筒の上など高い箇所に置き、器体 70 の角度を調整してより効率よく拡散させることも出来る。また、器体 70 には吊り下げ手段および／または壁掛け手段を設けてもよい。その他は第 1 の実施形態と同様である。

【0048】

なお、超音波霧化装置を使用した害虫防除方法が、害虫防除に有効であることは、本出願人が先に出願した特願 2002-296692 で明らかにしている。

【0049】

また、本発明装置は、例えばゴキブリ、ハエ、蚊、ヌカカ、アブ、ノミ、ナンキン虫などの衛生害虫ないし吸血害虫、イガ、コイガなどの衣類害虫、コクヌストモドキ、コクゾウムシなどの貯穀害虫、イエダニ、ツメダニ、コナダニなどのダニ類、クモ類、アリ、シロアリ、ナメクジ、ワラジムシ、ダンゴムシ、カメムシ、ムカデ、ゲジゲジ、蜂、ブユなどの害虫防除に適用可能である。したがって、本発明装置は、様々な場所で使用可能であり、例えば家庭内の居室、台所、食堂；畜舎、犬小屋、農園芸ハウス；押入れ、タンスなどの衣類等収納庫、植物収納庫などで好適に使用することができる。

【0050】

【発明の効果】

本発明の害虫防除装置によれば、超音波発振機によって揮散した薬剤を広範囲に拡散させることができるため、従来の超音波発振機を利用した害虫防除装置に比べて高い害虫防除効果が得られるという効果がある。

また、室内の気流や、熱源などを利用して器体内の空気流路に上昇気流を利用して薬剤を室内に拡散させるようにすると、装置の小型化をも図ることができる。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 本発明の第 1 の実施形態にかかる害虫防除装置を示す断面図である。
 【図 2】 本発明の第 2 の実施形態にかかる害虫防除装置を示す断面図である。
 【図 3】 本発明の第 3 の実施形態にかかる害虫防除装置を示す断面図である。
 【図 4】 本発明の第 4 の実施形態にかかる害虫防除装置を示す断面図である。
 【図 5】 本発明の第 5 の実施形態にかかる害虫防除装置を示す断面図である。
 【図 6】 本発明の第 6 の実施形態にかかる害虫防除装置を示す断面図である。
 【図 7】 本発明の第 7 の実施形態にかかる害虫防除装置を示す断面図である。
 【図 8】 本発明の第 8 の実施形態にかかる害虫防除装置を示す断面図である。
 【図 9】 本発明の第 9 の実施形態にかかる害虫防除装置を示す断面図である。
 【図 10】 本発明の第 1 の実施形態にかかる害虫防除装置を示す断面図である。

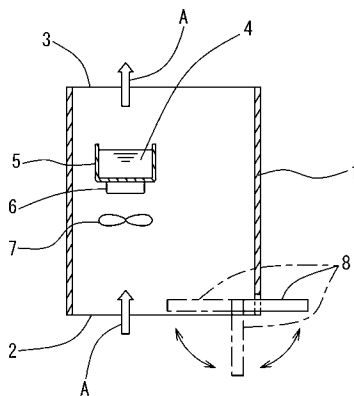
10

【符号の説明】

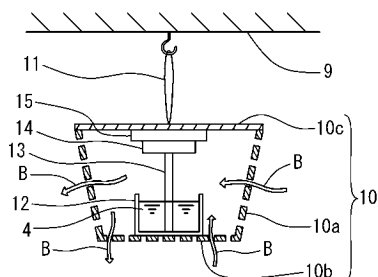
1：器体、2：通気口、3：通気口、4：害虫防除液、5：収容体、6：超音波発振機、
 7：ファン、8：回動プラグ、10：器体、12：収容体、13：吸液材、14：吸液材、
 15：超音波発振機、20：器体、23：収容体、24：ファン、25：超音波発振機、
 27：コード、30：器体、33：収容体、34：超音波発振機、35：受け皿、38
 ：供給針、39：ファン、40：器体、43：超音波発振機、44：収容体、45：熱源、
 48：器体、49：超音波発振機、50：収容体、51：ルーバー、53：前面カバー、
 54、掛け具、56：器体、57：器体、60：収容体、61：振動子、62：ファ
 ン、65：器体、66：収容体、67：吸液材、68：超音波発振機、69：ファン、7
 0：器体、71：脚部、73：収容体、74：カバー、75：開口部、76：超音波発振
 機、78：ファン

20

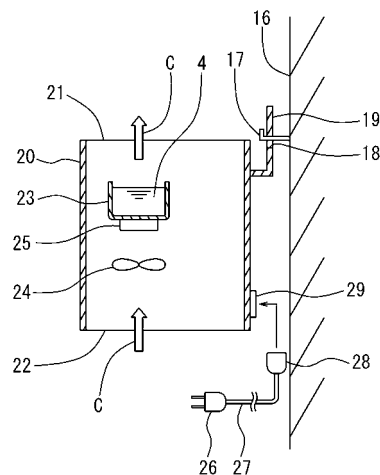
【図 1】



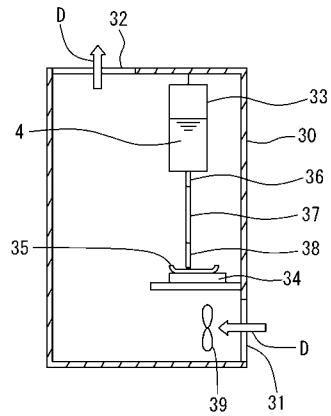
【図 2】



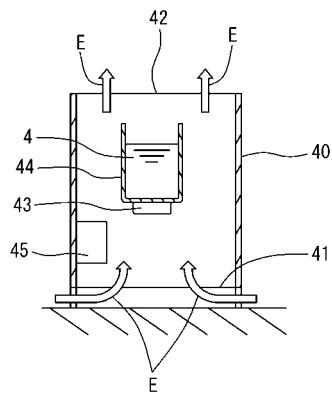
【図 3】



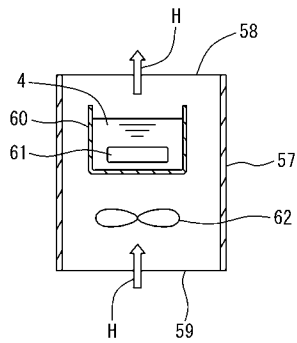
【図 4】



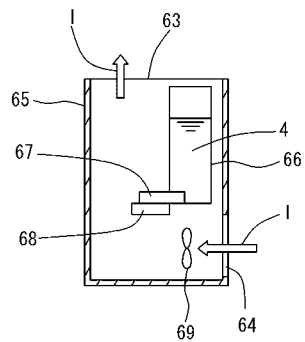
【図 5】



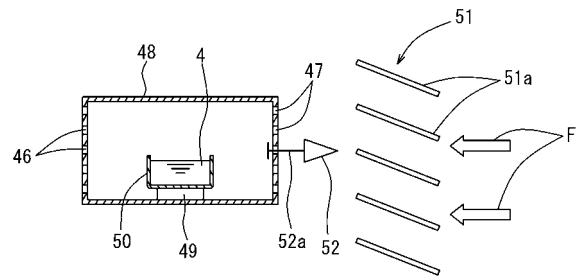
【図 8】



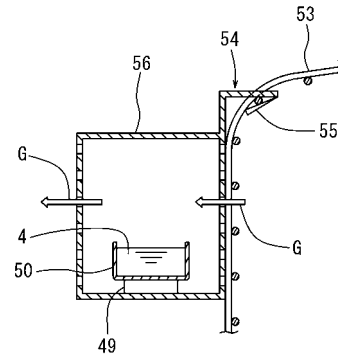
【図 9】



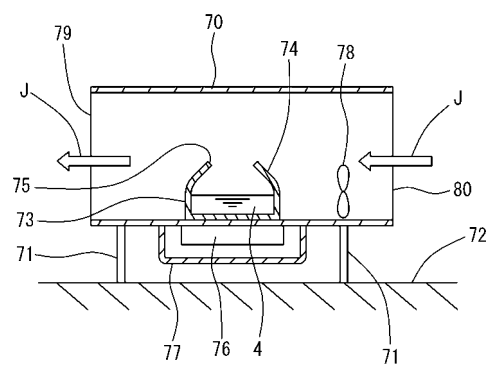
【図 6】



【図 7】



【図 10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2B121 AA11 CA02 CA41 CA43 CA52 CC02 DA59 EA01 FA02
4D074 AA05 BB06 DD03 DD07 DD12 DD17 DD22 DD62