



# [12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 01120560.1

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1179641C

[22] 申请日 2001.7.23 [21] 申请号 01120560.1  
[71] 专利权人 北京泰铭科信技术有限责任公司  
地址 100071 北京市丰台区丰管路乙 28 号北  
京丰益苑宾馆四层  
[72] 发明人 张继宁 赵怀国 徐 谅 姜展霞  
张宇宏 刘 华 韦 菁 李 翔  
吴瑾文  
审查员 史维宁

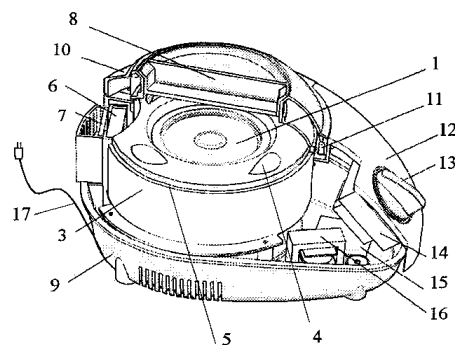
[74] 专利代理机构 北京邦信阳专利商标代理有限公司  
代理人 王昭林 张耀丽

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 1 页

[54] 发明名称 电加热熏蒸器

[57] 摘要

本发明提供一种电热熏蒸器，其特征在于，发热体经隔热层嵌入发热体支架中间，且该支架底部固定在熏蒸器底座上。它包括例如底座(9)、机壳盖(12)、过滤网(7)、发热体支架(3)、发热体(1)、变压器(16)、定时器开关(14)、风扇(6)、电路板(15)、指示灯(11)、定时器旋钮(13)、透明罩体(10)和透明上盖(8)。



1. 一种电加热熏蒸器，包括一个底座以及一个安装在底座之上的发热体支架，在发热体支架中装有一个发热体，其特征在于，所述的发热体支架的内部及外侧分别具有内隔热层和外隔热层，发热体经内隔热层嵌入在发热体支架中间，发热体支架的上部经外隔热层与熏蒸器外壳相接触，所述发热体支架为中空的，内装散热装置，发热体支架上部开有朝向发热体的出风孔。

2. 根据权利要求1的电加热熏蒸器，其特征在于，隔热层采用的材料为聚四氟乙烯、硅橡胶或陶瓷，发热体支架采用材料为金属。

3. 根据权利要求2的电加热熏蒸器，其特征在于，固定在底座上的发热体支架将熏蒸器隔划成两个舱室，其一是加热隔热舱，固定有散热装置、内隔热层、发热体、发热体支架和外隔热层；另一个是控制舱室，内部安装有电路板、变压器、定时器开关，底面接电源线；发热体导线穿过内隔热层的导线孔连接在电路板上，风扇的导线连接在变压器上，电源线和定时器直接连接在电路板上，电路板固定在熏蒸器底座上，变压器的导线与电路板相连。

4. 根据权利要求3的电加热熏蒸器，其特征在于，其中另有一机壳盖安在底座上，并且在散热装置外侧有一过滤网置于底座与机壳盖之间。

5. 根据权利要求4的电加热熏蒸器，其特征在于，机壳盖上连有罩体。

6. 根据权利要求5的电加热熏蒸器，其特征在于，所述罩体上安有上盖。

## 电加热熏蒸器

**技术领域** 本发明涉及一种用于熏蒸药剂如杀虫剂、杀菌剂、室内芳香剂和除臭剂的电加热熏蒸器。

**背景技术** 现有技术中已公开了许多种类型的电热熏蒸器。目前普遍使用的电加热熏蒸灭蚊器，其加热板的温度约为 160-180℃，一般是在大约 6-8 小时内通过加热释放药片上的小于 150 毫克（一般为几十毫克）的拟除虫菊酯类杀虫剂，以实现熏蒸驱蚊虫的目的。另一种普遍使用的熏蒸药液用的电加热液体蒸发器，例如 CN88211435 中公开的液体蒸发器，其加热温度在 90-170℃之间，也是在大约一夜之内，将瓶中药液蒸发到相对封闭的空间里。

另外，GB 1 601 095 A 中公开了一种电加热熏蒸器，它采用上升的加热空气流将含有拟除虫菊酯类杀虫剂的多孔药剂加热到 200-430℃，以迅速挥发活性成分。

CN99248238.0 公开了一种电热熏蒸器，它可以将加热杯内的农药加热到 200-350℃温度，以蒸发农药，使农药在密闭的空间里，在相对短的时间里达到相对高的浓度，从而实现优异的熏蒸效果。

但是，上述电加热熏蒸器，在所述的相对低的温度下，不可能实现在短时间内将药剂快速蒸发，在一些相对大的空间例如仓库、温室大棚等实际上无法使用，而且一些药剂例如部分农药品种在低于 200℃下未达到挥发点，因而不能迅速获得所需的防治病虫害的效果。而在相对高的加热温度下，在电绝缘、隔热等技术与安全性等方面的性能仍不能令人满意。因此，仍需要一种加热温度高、可在相对短的时间内大投药量、杀灭多种害虫以及电器性能安全，且能在相对短的时间内达到相对高的药剂浓度，从而实现优异的熏蒸效果的电加热熏蒸器。

**发明内容** 本发明的目的在于克服上述现有技术缺陷，提供一种具有更高加热温度、可在短时间内大量加热释放药剂且电器性能安全、稳定的电加热熏蒸

器。

具体地说，本发明提供一种加热温度在 200℃ 以上，例如 200–500℃ 高温的电加热熏蒸器，其特征在于，发热体经隔热层嵌入发热体支架中间，支架底部固定在熏蒸器底座上。

在另一优选的实施方案中，发热体经内隔热层嵌入发热体支架中间，在发热体支架外侧有一外隔热层，发热体支架的上部经外隔热层与熏蒸器外壳相接触。

在另一优选的实施方案中，发热体支架为中空，内装散热装置例如风扇，发热体支架上部开有朝向发热体的出风孔，可保证风顺畅的吹到发热体上，促使药剂向上发散。

本发明电热熏蒸器中，采用发热体直接与隔热层接触的结构，防止熏蒸器内部和外壳温度过高。

本发明电加热熏蒸器中，还可以包括机壳盖、上盖、罩体、过滤网、变压器、定时器、电路板、指示灯、定时器旋钮等组件。

在具体的设计方案中，就本发明电加热熏蒸器整机而言，固定在底座上发热体支架可将熏蒸器隔划成两个舱室，其一是加热隔热舱，固定有散热装置如风扇、内隔热层、发热体、发热体支架和外隔热层。另一个是控制舱室，内部安装有控制电路板、变压器、控制时间和电源开关的定时器开关，底面接电源线。发热体导线穿过内隔热层的导线孔连接在电路板上，散热装置如风扇的导线连接在变压器上，电源线和定时器直接连接在电路板上，电路板固定在熏蒸器底座上，变压器的导线与电路板相连。

机壳盖安置在底座上，任选的过滤网置于底座与机壳盖之间，机壳盖上任选有一与之相连的罩体，优选为透明罩体，该罩体上还可任选有一透明上盖，它在工作状态时取下，在非工作状态时，盖在罩体上。机壳盖侧面安装控制时间和电源开关的定时器，并有指示灯指示工作状态。

本发明电热熏蒸器中，发热体通过内隔热层嵌入发热体支架上，发热体支架内在一侧面安装散热装置如风扇，发热体支架上面开有多个出风

孔，保证风扇的风顺畅地吹到发热体上。

**附图说明** 图 1 是本发明电加热熏蒸器中隔热结构的剖面示意图。

图 2 是本发明电加热熏蒸器的侧剖视图。

图 3 是本发明电加热熏蒸器的电路方框图。

**具体实施方式**

下面结合附图，详细描述本发明的最佳实施方式。

图 1 是本发明电加热熏蒸器的隔热结构剖面示意图。由图 1 可见，隔热结构采用作为内隔热层的内隔热环（2）、发热体支架（3）和作为外隔热层的外隔热环（5）的结构组成形式。发热体（1）通过内隔热环（2）固定在发热体支架（3）中间，外隔热环（5）固定在发热体支架的外侧，发热体支架（3）内一侧装有风扇（6），任选在风扇（6）的外侧有一过滤网（7），发热体支架（3）上方留有朝向发热体（1）的多个出风孔（4），可保证风扇的风顺畅地吹到发热体（1）上，其中孔的数量以及形状不受限制。

隔热结构可以采用单层，也可以使用多层隔热体，优选二层以上的隔热体。发热体支架为空心的，其内可以加入散热装置，例如轴流风机或微型风扇，也可以不加入，优选加入散热装置。隔热材料可以选择各种在高温下不会熔化的材料，内隔热层、外隔热层优选采用例如聚四氟乙烯、硅橡胶或陶瓷等隔热材料，特别优选硅橡胶。发热体支架可以采用各种耐热橡胶、陶瓷，特别是钢、铝合金等金属材料。

在本文中术语“发热体”是指通过电流进行加热的元器件。可选用功率大于 10W 的各种发热体。电流可以是直流电或交流电。优选交流供电且功率大于 50W 的电加热发热体，特别优选盛药容器与发热体加工成一体的加热杯。例如发热体可以是电阻丝加热体、PTC 以及可以从市场上盛药容器与发热体加工成一体的加热杯。

在本文中术语“发热体支架”是指用来支撑发热体，并将之与熏蒸加热器座体结合的结构体。该发热体支架在一般情况下是与座体分离的结构体，在特别的情况下，例如当采用与座体相同的材料时，它也可以与座体

模塑成一体。发热体支架的形状不是关键的，只要它能达到支撑发热体，并达到发热体与座体隔离，防止熏蒸器内部和外壳温度过高目的即可。发热体支架为各种耐热橡胶、陶瓷，特别是不锈钢、合金铝等金属材料。

图 2 是本发明电加热熏蒸器的侧剖视图。由图 2 可见，电加热熏蒸器包括底座（9）、机壳盖（12）、过滤网（7）、发热体支架（3）、外隔热环（5）、发热体（1）、变压器（16）、定时器（14）、风扇（6）、电路板（15）、指示灯（11）、定时器旋扭（13）、透明罩体（10）和透明上盖（8）。

底座下部可以开有多个开口以及便于平稳放置的支脚。底座可以加工成各种形状，只要它有利于放置发热体支架等内置组件即可。

整机内部可分为两个舱室：其一是加热隔热舱，固定有风扇（6）、内隔热环（2）、发热体（1），发热体支架（3）和外隔热环（5）。另一个是隔热舱室，内部安装有控制电路板（15）、变压器（16）、舱室侧上方在机壳盖（12）上安装有控制时间和电源开关的定时器开关（14），底面接电源线（17）。发热体支架（3）落在底座上，将熏蒸器隔成两个舱室，机壳盖（12）与底座（9）相连，过滤网（7）安装在底座（9）与机壳盖（12）之间，透明罩体（10）安装在机壳盖（12）相连，罩体上方任选有一透明上盖（8），在工作状态时取下，在非工作状态时，盖在透明罩体上。机壳盖侧面安装控制时间和电源开关的定时器（14），并有指示灯（11）指示工作状态。

在本发明的电热熏蒸器中，发热体（1）通过隔热环固定在发热体支架（3）上，发热体支架（3）内一侧面安装风扇（6），上面开有多个出风孔，保证风扇（6）的风顺畅地吹到发热体（1）上，发热体（1）导线穿过隔热结构的导线孔连接在电路板（15）上，风扇（6）的导线连接在变压器（16）上，电源线和定时器（14）直接连接在电路板（15）上，电路板（15）固定在机壳底板上，变压器（16）的导线与电路板（15）相连。

在本发明的电热熏蒸器中，发热体（1）本身即可以是盛放熏蒸用的药片或药液的容器，发热体为浅碟或浅杯形，可以盛放药片，它也可以设计成各种不同的形状。

本发明通过图 3 所示的控制电路控制加热时间和风扇的转动。外部电源通过定时器分成两路，一路给发热体供电，一路由变压器变压后经整流和滤波给风扇供电。

在本发明中所采用的各种电气元件例如变压器、定时器、电路板以及其它元器件，本领域技术人员可以按照所设计电热熏蒸器的需要，根据本领域的一般技术常识或在一般性试验的基础上，选用市场上已有的产品。

本发明的电加热熏蒸器适合在家居、宾馆、饭店等场所中防治卫生害虫和病菌，也可以用于温室大棚，防治病虫害。

本发明的电加热熏蒸器，可以迅速地将发热体内的农药加热到 200℃ 以上的温度，例如 200—500℃，使熏蒸剂快速蒸发，其活性成分是在发热体的高温作用下，挥发成气体，并在短时间内弥漫于空中，渗透密闭空间的各个角落和缝隙。因此，它可以省时、省力、简单、干净且无污染地防治各种害虫，特别是蟑螂。

所用的药剂量一般而言是 10—80mg/m<sup>3</sup>，优选为 40-60mg/m<sup>3</sup>。

通过使用本发明的方法，可以用来防治飞行昆虫如蚊子。

所用的药剂量一般而言是 3-20 mg/m<sup>3</sup>，优选为 5—10 mg/m<sup>3</sup>。

通过使用本发明的方法，可以用来防治飞行昆虫如苍蝇。

所用的药剂量一般而言是 5-30 mg/m<sup>3</sup>，优选为 10—15 mg/m<sup>3</sup>。

与现有技术相比，本发明能够更迅速地挥发熏蒸剂活性成分，使活性成分蒸汽以高浓度迅速弥漫整个空间，渗透入密闭空间的各个角落和缝隙。活性成分以极微小的粒子与害虫接触，迅速击倒害虫并致死。

本发明的电加热熏蒸器的工作过程及原理。首先根据房间面积和杀虫种类，将药剂倒入发热体中，接通电源，旋动定时旋钮，指示灯发亮，发热体开始发热，并迅速达到 200℃ 以上的温度。熏蒸剂在不同的温度点开始挥发，并使密闭空间的熏蒸剂浓度快速提高，从而杀灭蚊虫、苍蝇和蟑螂。达到设定的时间后，自动切断电源。

### 实施例 1

#### 熏蒸器内、外部温度测试试验

熏蒸器通电后半小时，使用电子温度计测量发热体、熏蒸器机壳内定时器、电路板和机壳盖外表面温度，外表面选定 5 个点分别测量。

表 1

| 部位     | 发热体  | 定时器 | 电路板 | 外表面前面 | 外表左侧 | 外表右侧 | 外表后面 | 透明罩体上 |
|--------|------|-----|-----|-------|------|------|------|-------|
| 温度(°C) | >200 | 59  | 58  | 55    | 57   | 57   | 53   | 62    |

### 实施例 2

#### 德国小蠊实验室防治试验

药剂为泰铭 96%电热杀蟑块剂，用药剂量为 80 mg/m<sup>3</sup>。试虫为德国小蠊。

表 2

| 试虫数<br>(只) | 熏蒸剂剂量<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 房间体积<br>(m <sup>3</sup> ) | KT <sub>50</sub><br>(分钟) | KT <sub>95</sub><br>(分钟) | 24 小时<br>死亡率 |
|------------|-------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------|
| 38         | 80                            | 15                        | 14                       | 32                       | 100%         |

### 实施例 3

#### 德国小蠊现场防治试验

药剂为泰铭 96%电热杀蟑块剂，用药量为 1.5g。试虫为德国小蠊。

表 3



| 熏蒸剂量<br>(g) | 挥发时间<br>(min) | 挥发量<br>(mg/min) | 杀蟑数量<br>(只) |
|-------------|---------------|-----------------|-------------|
| 1.5         | 23            | 66              | 1560        |

以上所述的仅是本发明的优选实施方式。应当指出，对于本领域的技术人员而言，在不脱离本发明原理的前提下，还可以作出若干变型和改进，这些也应视为属于本发明之保护范围。

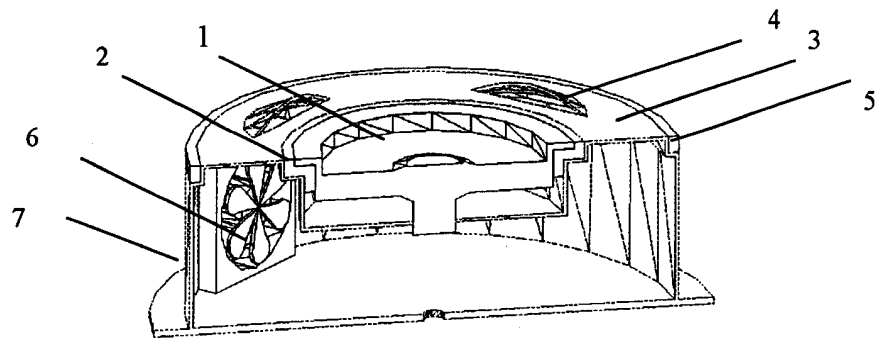


图 1

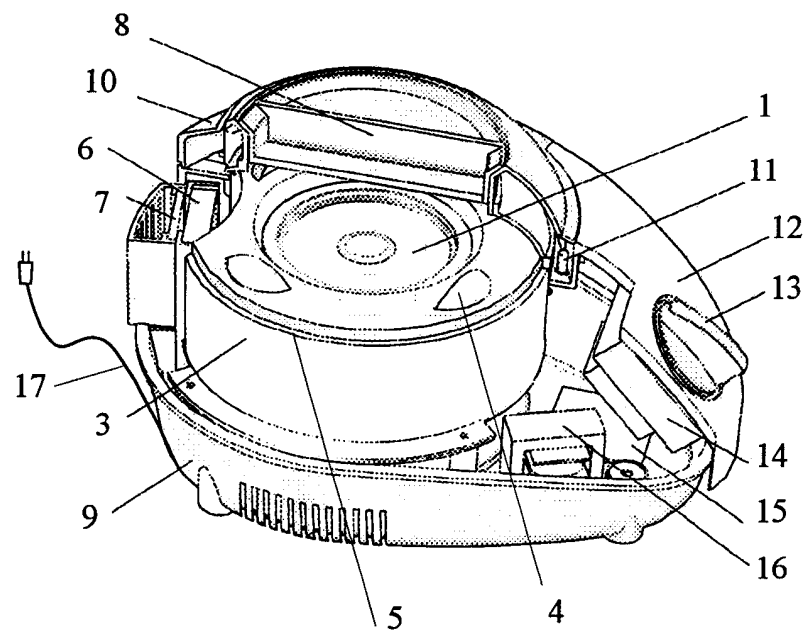


图 2

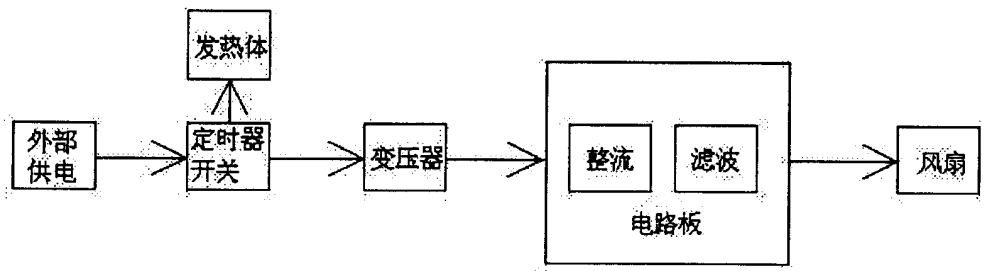


图 3