



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97190374.3

[43] 授权公告日 2003 年 4 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1104838C

[22] 申请日 1997.4.17 [21] 申请号 97190374.3

[30] 优先权

[32] 1996. 4. 17 [33] US [31] 08/633,335

[86] 国际申请 PCT/US97/06404 1997.4.17

[87] 国际公布 WO97/38576 英 1997.10.23

[85] 进入国家阶段日期 1997.12.17

[71] 专利权人 约翰逊父子公司

地址 美国威斯康星

[72] 发明人 约翰·J·盖泽迈尔

罗伯特·E·科尔巴

斯考特·W·德马雷斯特

尼古拉斯·M·赫里茨

[56] 参考文献

US5095647 1992.03.17 A01M19/00

审查员 曹智敏

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

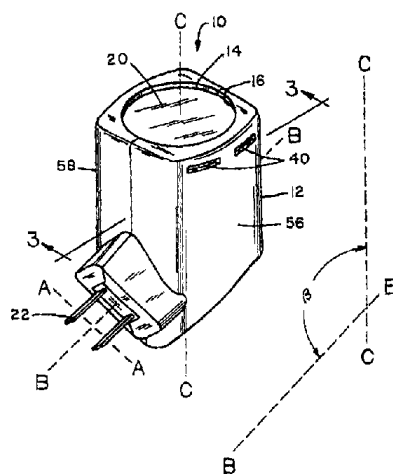
代理人 何腾云

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 6 页

[54] 发明名称 电子熏蒸装置和方法

[57] 摘要

一种电动熏蒸装置及其使用方法。该装置适用于垂直或水平取向的墙面安装式电插座，而且也适用于水平柜台台面上安装的电插座，所用使用方法均无需移动装置内部零件。这种效果是通过电插头与某一穴室之纵轴之间的相对角度关系来实现的，该穴室含在熏蒸装置的本体内，活性成份可以经化学反应而从该穴室的穴口被排出。由于使用了有助于改善制造经济性的模块化加热组件，在设有自行失效以及一次性使用的电动加热装置的同时，该熏蒸装置的制造成本被降低到足以使之成为一次性使用装置的程度。



1. 一种电动熏蒸装置，使用以普通方式安装在基本垂直或朝上的表面上的电插座，该熏蒸装置包括：

a. 本体，该本体具有穴室，穴室中设有在其纵轴某一端向大气张开的穴口，穴室含有可热激活的化学品负荷，该化学品负荷含有活性成份以及用来通过自生化学反应而将活性成份从穴室中排出的热激发药剂发泡装置，穴口被穴盖封住，穴盖可以由药剂发泡装置打开，以使熏剂在穴口被释放；

b. 用来对热激活化学品负荷进行加热的加热装置，由此使药剂发泡装置开动，该加热装置可以被经过电插头传递而来的电能所激发；

c. 适宜于插入电插座中的电插头，其特征不在于：该电插头具有横轴，当电插头被插入电插座时，上述横轴跨过电插座表面而左右延伸，电插头被固接在本体上，同时，其穴室纵轴的指向与电插头横轴的指向约成 35° 到 55° 角，从而使穴口相对于电插头所插入的任何电插座都能够以上述角度状态获得侧向导引。

2. 如权利要求 1 所述的熏蒸装置，其特征不在于：电插头具有分布方向与其在电插座中的插入方向相平行的纵轴，而且，穴室的纵轴以大于 90° 并小于 180° 的一角度相对于电插头纵轴偏斜，由此引导穴口以上述角度背离电插头所插入的任何电插座。

3. 如权利要求 1 所述的熏蒸装置，其特征不在于：包含一个独立于装置本体地形成的模块化加热器组件，该模块化加热器组件包含支承加热装置的加热器平台。

4. 如权利要求 3 所述的熏蒸装置，其特征不在于：加热器平台在穴室下侧延伸，它与穴室纵轴基本上成直角，该熏蒸装置包含位于本体内加热器平台及加热装置下侧的热敏感材料，本体包含通风口，热敏感材料在受热时经由该通风口逸出。

5. 如权利要求 3 所述的熏蒸装置，其特征不在于：模块化加热器组件还包含电插头，电插头具有插头基体以及固紧并定位于插头基体内的插头刀

片，插头基体与加热器平台被做成一体，从而可以先期制造出模块化加热器组件，然后再简单地将其作为一个模块装入熏蒸装置本体的内部。

6. 如权利要求 1 所述的熏蒸装置，其特征在于：本体包含本体外壳，同时穴室也包含与本体外壳相分离的穴室壁，二者之间形成了一个空气隔离区，由此降低本体外壳在药剂发泡装置工作时所受温升的强度。

7. 如权利要求 3 所述的熏蒸装置，其特征在于：包含一个被固定在本体穴室内部的滤筒，该滤筒含有可热激活的化学品负荷并具有被穴盖封住的开口端，穴盖可以由药剂发泡装置打开，以使熏剂能够在穴口被释放，此外，该本体包含模制的第一及第二本体半边，二者由活动铰链连接起来，本体半边在模制后先是呈开放形态，而在熏蒸装置的制做过程中则可以封住滤筒及模块化加热器组件，从而形成装置本体，在制做过程中，本体半边之间的相对位置关系由活动铰链来保持。

8. 一种用熏蒸的活性成份熏蒸某一区域的方法，在该区域中，电插座被安装在一个基本为垂直的表面上，其特征在于：该方法包括以下步骤：

a. 提供一个可由电能驱动的熏蒸装置，该装置具有以下部分：

i. 含有穴室的本体，该穴室具有在其纵轴一端向大气张开的穴口，并且含有可热激活的化学品负荷，该化学品负荷含有活性成份以及用来通过自生化学反应而将活性成份从穴室中排出的药剂发泡装置，穴口被穴盖封住，穴盖可以由药剂发泡装置打开，以使熏剂能够在穴口被释放；

ii. 电插头，该电插头适宜于插入电插座中并且具有横轴，当电插头被插入电插座时，上述横轴跨过电插座表面而左右延伸，电插头被固接在本体上，同时，其穴室纵轴的指向与电插头横轴的指向约成 35° 到 55° 角，从而使穴口相对于电插头所插入的任何电插座都能够以上述角度状态获得侧向导引；以及

iii. 一次性使用的加热装置，该装置被用来对可热激活的化学品负荷进行加热，由此使药剂发泡装置开动，该加热装置被经过电插头传递而来的电能所激发；

b. 将熏蒸装置插入电插座中，设置熏蒸装置的取向，使穴口基本向上开口；以及

c. 使来自电插座的电能激活加热装置，先是使药剂发泡装置开动，以

使活性成份在穴口被释放，然后是以不可更新的方式使该熏蒸装置自行失效，以避免下次使用。

电子熏蒸装置和方法

本发明背景

本发明涉及用来熏蒸居室或其它类似空间的装置。本发明尤其涉及电动杀虫剂熏蒸装置。

现有技术中一般常见有用来熏蒸房屋居室等封闭空间的各种手段，其所用装置可以通过快速加热而排出熏剂。例如，西村等人的 4,171,340 号美国专利所提出的此项加热方式是将一种可通过水合反应释放热量的物质暴露于水中。这样产生的热量被用来激活活性成份与发泡剂的混合物，从而实现对其居室的熏蒸。

还有许多常见的装置被用来将挥发性成份以熏蒸、喷雾或弥散等方式布入居室中。Suha jda 的 4,703,155 号美国专利提出了一种可以插入电力气雾发生器并可任意使用的气雾发生滤筒。这种可任意使用的滤筒含有熏剂，熏剂的激发方式是暴露于一个加热板的热场中，而加热板则位于一个可重复使用的电力气雾发生器内部。

Rovira 的 2,813,187 号美国专利提出了一种用来向居室中弥散杀虫剂粉末的装置，它利用了加热元件持续工作所产生的对流电流。当然，这一点不同于熏蒸，但 Rovira 的装置却是一例按照直接插入电插座的使用方式来设计的干性杀虫剂弥散产品。Vandalen 的 3,872,280 号美国专利则是一例也可以直接插入电插座的电加热蒸发器。

Melanson 等人的 4,687,904 号美国专利；Manchester 的 4,777,345 号美国专利；以及 Parent 等人的 4,780,286 号美国专利都提出了电动熏蒸装置的实例，这些装置利用电能来启动杀虫剂负荷，使之熏蒸居室。此外，所有这些装置都能自动地使自身失效或以其它方式关闭。因此 Melanson 等人的装置使用正温度系数陶瓷加热器（“PTC 加热器”）来启动可任意使用滤筒内部的化学反应。当杀虫剂挥发时，一根引入线会发生熔化，从而中断 PTC 加热器所必须的功率电路。可熔引入线被设置在滤筒结构的内

部，因此，通过插入含有杀虫剂新负荷并含有新可熔引入线的新滤筒，杀虫剂弥散器便可以重复使用。

Manchester 也利用可更换滤筒内所含电线的熔断来实现熏蒸装置的失效或关断。不过，在 Manchester 滤筒内可熔的导线本身就是电阻加热导线，因而无需使用单独的 PTC 加热器。Parent 等人的装置与 Melanson 等人的装置极为相似，二者都依赖 PTC 加热器来激发可任意使用滤筒内的负荷。不过这样所产生的反应热量并未被用来熔化可熔引入线，而是被用来熔化金属电连接器，相应的烧蚀同样使通向 PTC 加热器的电子线路被中断。

电插座一般以一种或多种特定的常规取向方式被装在墙壁上。例如，北美所用型式的 110 伏电插座便于以如下方式安装在墙壁上，亦即，当电插头被插入插座中时，其刀片将位于左右两侧。不过，如下的电插座安装方式并不常见，亦即，其取向与较普通的安装方式的取向成直角，从而使插入插座中的电插头的刀片上下排列。在欧洲及其它许多非北美司法区域内，显著不同的电插座墙面安装取向方式也是常见的。

如果装置的取向对于其功效的实现具有重要性，那么，对于任何以直接插入墙面安装插座为设计目标的装置来说，上述关于电插座不具备普适的标准、单一取向方式的事实将会带来设计上的问题。为此，Gillett 等人的 5,402,517 号美国专利避开了这一问题，其做法总起来说是采用放射状对称设计，因而不需要附加任何预定的取向方式限制，Zobebe 等人的 5,095,647 号美国专利以及 Pons Pons 的 4,425,302 号美国专利提出了必须保持垂直才能进行工作的装置，这些专利都描述了一种可转动插头的使用，这种插头可以相对于装置本体被扭转。本体可以按照所要求的取向方式被固定，而插头的刀片则可以直接被转动，从而适应所用插座的取向。

Costello 的 2,513,919 号美国专利提出了一种蒸发器，其中的蒸发扩散药片或添加物相对于水平面倾斜固定，由此使加热器效力所诱导的气流能够越过或“擦过”药片的下表面，据称，这样可以获得更有效的蒸发或弥散效果。按其设计原理，Costello 装置的生效需要使气流从右至左或从左至右越过蒸发扩散药片的下侧。这样，该装置在被插入垂直或水平安装的电插座时同样能正常地工作，因此，Costello 装置不需要活动的或可转

动的插头。对于 Costello 装置来说, 蒸发的挥发物直接在装置内部逸散, 而后又由相对平缓的连结气流带出 Costello 装置机壳的出口。没有迹象表明挥发物一定会对准某一特定方向而有力地排出, 因而也不可能获得所需的某种相应效果。

对于上述 Melanson 等人的 4,687,904 号美国专利; Manchester 的 4,777,345 号美国专利; 以及 Parent 等人的 4,780,286 号美国专利来说, 其电动熏蒸装置着眼于使用可更换的熏剂滤筒, 从而得以重复地使用装置中装有导线及加热器的部分, 这些部分通常必须由比较昂贵的耐热材料制成。这种设计方案的一种后果是, 诸如房屋业主之类的临时性用户不得不做如下的事情: 在第一个房间内熄灭该装置, 等待装置冷却, 再次装填熏剂, 接着又将其转移到下一个房间内待用。因此, 熏蒸全套房屋将是耗时间又不方便的。而这类装置一般并不是按照如下原则来设计的, 亦即制作成经济的、一次性使用的、用后丢弃的单元, 私人用户有经济能力购买足够数量的这种单元, 从而使几个房间乃至全套房屋可以同时受到熏蒸。除了以上不方便之外, 对所用单元的储存以及更换滤筒时无法避免的触摸行为也可能使杀虫剂污染用户的手或储存的场地。

现有技术还是应该充分地着力于解决相应的问题而使熏蒸装置具备如下功能: 可以同时适应垂直的或水平的墙面安装电插座, 同时不需要移动熏蒸装置的内部零件, 其中, 该装置还适宜于向上导引强烈排出的熏剂, 而且, 作为优选方案, 可以使之离开装有电插座的墙壁而向外侧导引。此外, 现有技术还应充分地着力于解决如下的问题: 所提出装置的制造成本可以达到适当的程度, 使之能够作为一次性使用的熏蒸器而被售出, 其价格应保证用户可以为被熏蒸房屋的每一个房间只买一件产品, 而且, 经过单个使用步骤, 所有熏蒸器在被同时关断时能够有效地完成对多个房间的熏蒸。

本发明概述

本发明所述电动熏蒸装置的设计用法是使用以普通方式安装的电插座, 亦即其电插座的安装对象是基本垂直或朝上的表面—仅作为样例来说, 诸如垂直墙面或水平柜台台面。该熏蒸装置包含具有穴室的本体, 穴

室中设有在其纵轴一端向大气张开的穴口。穴室含有可热激活的化学品负荷, 后者含有活性成份以及用来通过自生化学反应而将活性成份从穴室中排出的热激发药剂发泡装置。穴口被穴盖封住, 穴盖可以由药剂发泡装置打开, 以使熏剂能够在穴口被释放。

该装置还包含适宜于插入电插座中的电插头。该电插头具有横轴, 当电插头被插入电插座时, 上述横轴跨过电插座表面而左右延伸。电插头被固接在本体上, 同时, 其穴室纵轴的指向与电插头横轴的指向约成 35° 到 55° 角。这一角度关系使穴口相对于电插头所插入的任何电插座都能够以上述角度状态获得侧向导引。该装置还包含一个用来对热激活化学品负荷进行加热的加热装置, 由此使药剂发泡装置开动, 该加热装置被经过电插头传递而来的电能所激发。

作为另一项介绍, 本发明所述的电动熏蒸装置包含具有穴室的本体, 穴室中设有在其纵轴一端向大气张开的穴口, 穴室含有可热激活的化学品负荷, 后者含有活性成份以及用来通过自生化学反应而将活性成份从穴室中排出的药剂发泡装置。穴口被穴盖封住, 穴盖可以由药剂发泡装置打开, 以使熏剂能够在穴口被释放。该装置包含适宜于插入电插座中的电插头。本发明所述的电动熏蒸装置还包含一个模块化加热器组件, 该组件的制造过程独立于装置本体, 但它又以固接方式被安装在本体内部, 该模块化加热器组件具有可以支承加热装置以使药剂发泡装置开动的加热器平台, 该加热装置被来自插座并经过电插头传递而来的电能所激发。

本发明还包含一种使用上述熏蒸装置对安装电插座的区域进行熏蒸的方法, 该方法包含以下步骤: (1), 将熏蒸装置插入电插座中, 设置熏蒸装置的取向, 使穴口基本向上开口, (2), 使来自电插座的电能激活加热装置, 先是使药剂发泡装置开动, 以使活性成份在穴口被释放, 然后是以不可更新的方式使该熏蒸装置自行失效, 以避免下次使用。

附图简介

图 1 是本发明所述电动熏蒸装置优选实施例的正面透视图。

图 2 是图 1 所示装置的正视图。

图 3 是图 1 所示装置的剖视图, 该图沿图 1 中剖面线 3-3 所做, 而且

完整地示出了模块化加热器组件。

图4是图1所示装置的正面透视图，图中所示的装置外壳处于该装置优选装配过程中的一典型张开位置，此外，图中所示滤筒的一部分因需要表示活动铰链而被剖去。

图5是本发明所述电动熏蒸装置中的模块化加热器组件的平面俯视图，图中用虚线表示了环形电阻丝加热器、加热断流器以及电线。

图6是图5所示模块化加热器组件的正视图。

图7是沿图5中剖面线7-7所做的图5所示模块化加热器的剖视图。

本发明详述

参见附图，其中的相同部分由相同的标识符表示，图1和2中的标识符10一般性地表示了电动杀虫剂熏蒸装置的优选实施例。熏蒸装置包含本体12。本体12具有穴室14，详见图3，该穴室14具有纵轴。穴室14的纵轴在图1和2中由C-C线表示。穴室14具有位于其纵轴一端并且向大气张开的穴口16。

穴室14含有可热激活的化学品负荷18，见图3。化学品负荷18含有活性成份以及用来通过自生化学反应而将活性成份从穴室中排出的药剂发泡装置。发泡剂可以是可燃物，也可以优选为可热激活但不可燃的发泡剂，如偶氮甲酰氨。穴口16可由穴盖20封住，作为优选方案，穴盖20的制作材料对水和外界空气具有足够的密封性，以便化学品负荷18能够在储存时得到保护。穴盖20可由药剂发泡装置打开，以使熏剂能够在穴口被释放。为实现这项功能，穴盖20可以在药剂发泡装置所形成温度或压力的作用下而通过破裂、熔化或其它方式使熏剂被释放。

熏蒸装置10还包含适宜于插入普通电插座(未示于图中)中的电插头22。电插头22具有横轴，当电插头22被插入电插座时，上述横轴跨过电插座表面而左右延伸。横轴在图1和2中由A-A线表示。电插头22被固接在本体12上，同时，其穴室14纵轴C-C的指向与电插头横轴A-A的指向约成 35° 到 55° 角。这一角度在图2中以 α 角表示。这种指向关系可以使穴口16相对于电插头22所插入的任何电插座22都能获得 α 角度状态的侧向导引。

熏蒸装置 10 还包含用来对热激活性化学品负荷 18 进行加热的加热装置, 由此使药剂发泡装置开动。加热装置可以被经过电插头 22 传递而来的电能所激发。

作为优选方案, 当加热能量的积累足以使药剂发泡装置开动之后, 加热装置将以不可更新的方式自行失效。这样就避免了在药剂发泡装置开动之后再次使用熏蒸装置。作为优选方案, 加热装置本身经过其第一次使用便以不可更新的方式失效, 这样就使熏蒸装置 10 必须成为一个一次性使用装置。

优选的加热装置是一种电阻加热器, 根据设计方案, 在加热到某一选定温度后, 它会发生断开或以其它方式发生中断, 从而关断通过熏蒸装置 10 的电流。本领域技术人员所知的电阻加热器有很多种, 其中包含利用了环性或绕线电阻丝的加热器, 例如在此被推荐的图 5 中标识符 24 所示环件。当然, 其它电阻加热器也在本发明的范围之内, 其中包含箔片式加热器; 以印制、蚀刻或其它方式成形在支承基底上的有阻电导体图样; 以及其它类似物。

另外, 加热装置可以包含烟火加热器, 它在经电插头 22 所提供电能的作用下可以燃烧。烟火加热器在工作时一般将完全消耗掉, 因而无效于下次的使用。另一种加热装置是被通称为 ‘PCT’ 加热器的正温度系数加热器。正温度系数加热器可以被做成自行失效的装置, 其做法可以是将加热器的容量选定在一旦达到预定温度便会被烧尽的程度, 也可以是本领域技术人员所熟悉的其它常规措施。

除了采用断开或自耗尽加热器之外, 或者说作为其变化型, 还可以采用按如下原则选定的普通加热断流器: 当被加热到超过预定最大温度时, 该加热断流器会切断通过熏蒸装置 10 的电流。图 3 中标识符 26 所示加热断流器表示了这种可选装置, 它在熏蒸装置 10 内部温度上升至预定最大温度以上时会使加热器失效。除此之外, 如上所述以其它方式自行耗尽的加热装置也可以使用加热断流器。

电插头 22 具有在方向延伸与电插头在电插座中插入方向相平行的纵轴。该纵轴示于图 1 中的 B-B 线。作为优选方案, 穴室 14 的纵轴 C - C 以大于 90° 并小于 180° 的一角度相对于电插头 22 纵轴偏斜。该角度在图 1

中表示为 β 。这种设计可以引导穴口 16 背离电插头 22 所插入的任何电插座。

个别的或组合的上述 α 角和 β 角都有助于本发明所述熏蒸装置 10 的使用。按照设计思想,在药剂发泡装置的作用下,化学品负荷 18 从穴口 16 强烈地射出熏剂。从穴口 16 射出的材料可以是全挥发材料,诸如香气或挥发性的昆虫控制活性成份,但更为常用和更被推荐的则是包含精细分离烟雾的熏剂,这种烟雾将被吹遍整个房间并将驻留在房间的表面上。在 Costello 的 2,513,919 号美国专利中,其熏蒸效果的仅仅是直接从蒸发扩散药片逸散的挥发活性成份所发生的弥散,与之不同的是,本发明所述的熏剂是在发泡剂的强力作用下排出的,因而并不一定需要是一种可完全挥发的物质。这样,作为最优结果,当熏蒸装置 10 被插入墙面电插座中使用时,穴口 16 的指向至少必须基本向上。显然,由于电插头 22 横轴与穴室 14 纵轴之间存在角度 α ,因此,根据墙面安装式电插座的垂直或水平取向,在熏蒸装置 10 被插入该插座时,其穴室 16 将可以以不小于 α 或不小于 $90^\circ-\alpha$ 的角度指向上侧。

如上所述,同样作为优选方案的是,穴室 14 的纵轴 C-C 以大于 90° 并小于 180° 的一角度 β 相对于电插头 22 纵轴 B-B 偏斜。当熏蒸装置 10 被插入墙面安装式电插座时,这种设计可以使穴口 16 指向上侧,同时也可以如上所述使之向外背离墙面。这一特征具有两个优点。它适应可减小插座以上墙面的暴露来直接喷射熏剂,同时,它也可以更可靠地将熏剂导向被处理空间的中央,从而使熏剂—尤其是熏蒸烟雾—更均匀地分布在空间中。如果熏蒸装置 10 所使用的插座被装在柜台台面或类似表面上而朝向上侧,那么,穴室 14 纵轴相对于电插头 22 纵轴的偏斜关系将仍然可以使穴口 16 背离柜台台面而指向上侧。由于所含零件的上述角度关系,熏蒸装置 10 将适用于许多种不同的场合,而且在所有场合中都不需要移动其零件。

化学品负荷 18 可以方便地盛在诸如图 3 中标识符 28 所示的滤筒内。作为优选方案,滤筒 28 为无缝金属罐。滤筒 28 具有可由穴盖 20 封闭的滤筒开口端 30。作为优选方案并且如图 3 所示,滤筒 28 可以被完整地装在本体 12 内,也可以在穴口 16 处伸至本体以外。在该优选实施例中,滤筒 28 包含位于滤筒开口端 30 处并且向外呈放射状延伸的凸缘 32。这样,本

体上的相应部分便可以方便地覆盖整个放射状凸缘,从而将滤筒 28 固紧在穴室 14 内部。借助于这种或类似的装置,滤筒 28 得以以如下方式永久性地附接在穴室内部 14: 如果熏蒸装置 10 未能充分地失效,耗尽的滤筒 28 将无法被取出或更换,这样就确保了熏蒸装置只能使用一次。

在熏蒸装置 10 工作时,加热装置的运行以及药剂发泡装置的反应都会产生热量。因此,本体 12 必须能够经受住相应的温升并保持住其结构的完整性。为此,作为优选方案,本体 12 包含本体外壳 34,同时穴室 14 也包含与外壳 34 相分离的穴室壁 36,二者之间形成了一个空气隔离区 38,如图 3 所示。在图 3 中,作为优选方案,穴室壁 36 由滤筒 28 的侧壁构成。空气隔离区 38 为本体外壳 34 提供了热绝缘,因而可以降低外壳在加热装置及药剂发泡装置工作时的所受温升的强度。

如果需要进一步降低外壳 34 所受温升的强度,那么,如图 1 所示,还可以在为本体外壳 34 上开出至少一个散热口 40,该散热口使空气隔离区 38 与外部大气之间相通,从而将加热过的空气从空气隔离区排出。为本体外壳 34 还可以包含同样连通空气隔离区 38 与外部大气的下通风口 42,详见图 3,它在本体外壳 34 上位于散热口 40 位置下侧的一点处。散热口 40 和下通风口 42 提供了一条使对流空气向上穿过空气隔离区 38 的路径。

本发明所述熏蒸装置 10 的制造可以采用现有技术中用来制造小型电动装置的许多常见普通方法。本体 12 可以整体性地由耐热塑料或陶瓷材料模制而成,而熏蒸装置的其它元件则直接被嵌入本体内。作为变化型及优选方案,熏蒸装置 10 可以采用模块化加热器组件 44,该组件分别示于图 5,6 及 7 中,而且在图 3 和 4 中也示于其在熏蒸装置 10 中的安装位置。模块化加热器组件 44 的制造过程可以独立于熏蒸装置 10 本体 12,作为预装配的次级单元,它与熏蒸装置 10 的其它部分组合起来,从而形成完整形式的熏蒸装置,此时,模块化加热器组件将被稳固地安装在本体 12 内部。

模块化加热器组件 44 包含用来支承加热装置的加热器平台。加热器平台在穴室 14 下侧延伸,它与穴室纵轴基本上成直角。显然,本领域技术人员能够设想到这种加热器平台的各种设计方案,而且这些方案也在本发明的范围之内,不过,下文仍将介绍一个如图中标识符 50 所示的加热器平台优选实施例。

作为优选方案,模块化加热器组件44包含一对非导电板件46。两个板件46彼此平行地延伸,从图7容易看出,二者约束着夹在其间的加热装置。如图5所示,电导线48被接至加热装置并伸过板件46的边缘。加热器平台50在板件46边缘周围沿周向形成,而导线48则贯穿于板件中。作为优选方案,模块化加热器组件44包含与导线48接通的刀片52,刀片52被固定在与加热器平台50做成一体的插头基体54内。这样,熏蒸装置10的所有电性部件都将作为单独制造的模块化加热器组件44的部分而被装配。

模块化加热器组件44的优选加热装置是电阻丝加热器,诸如图5中虚线所示的电阻丝加热环24。也可以方便地将加热断流器作为模块化加热器组件44的部分而装配,如图5中标识符26处虚线所示。作为变化型及优选方案,加热断流器被安置在成形于插头基体54上的容腔(未示于图中)内。

针对装有模块化加热器组件44的特定装置的要求,重要的一点在于调节两个非导电板件中各方释放热量的相对数量。通过选定非导电板件46的热绝缘性能,可以使经由非导电板件释放的热量符合预定的相对数值关系。例如,可以使第一个非导电板件46的热绝缘性弱于另一个非导电板件,这样,加热器组件44发出的热量就将优先通过第一个非导电板件而被释放或传导。

装置中也可以包含附加的热敏感材料(未示于图中),可以用本体12内任意的简单装置将这种材料固定在加热器平台下侧。在该优选实施例中,附加的热敏感材料可以被固定在非导电板件46下侧离穴室14最远的位置。一般情况下,即便不使用热绝缘特性有差异的非导电板件46,加热器平台下侧所保持的温度也会低于化学品负荷的组份所承受的温度。举例来说,芳香剂之类的热敏感材料可能承受不住化学品负荷的较高温度而变质,这类材料就可以放在上面所述的位置,而且可以通过下通风口42之类的开口被排出。

装置10的制造可以方便地采取对模块化加热器组件44、本体12以及滤筒28进行分别制造的方式,其中,滤筒中装填有适当级位的化学品负荷,而且其开口端30被穴盖20封住。本体可以被模制成两个大致镜像对

称的第一及第二本体半边 56、58，这两个半边可以做成彼此完全独立的两件，也可以由活动铰链连接起来，如图 4 中标识符 59 所示。为便于看到活动铰链 59，图 4 中剖去了滤筒 28 的一部分。使用活动铰链 59 可以在装配时预先对准本体的两个半边 56、58，因而有助于完成制造。按照设计思想，本体半边 56、58 可以通过其插头基体 54 包围、容纳并固紧模块化加热器组件 44。

第一及第二本体半边 56、58 包含构成图 4 所示撑架 60 的内伸结构，该结构适宜于固定并支承模块化加热器组件 44。图 3 所示的内伸支承结构 62 位于本体 12 的穴口 16 处，而且，当本体半边 56、58 闭合成本体 12 时，支承结构 62 将适宜于容纳并固定滤筒 28 的放射状凸缘 32，并使滤筒直接位于模块化加热器组件 44 的加热装置上方，作为优选方案，此时的滤筒实际上落在加热器平台 50 上，而加热器平台 50 则具有专门设计的表面，该表面朝向并接纳滤筒，同时使之正确定位。本体半边 56、58 还可包含阴、阳定位销 64 以及扣接锁钩 66，前者有助于使本体半边 56、58 在闭合时彼此对准，后者在本体半边封住模块化加热器组件 44 及滤筒 28 时可以卡住闭锁凸边(未示于图中)并将本体半边连接起来，从而装配出一个完整的熏蒸装置 10。对于本领域技术人员来说，其它型的对准及固紧装置显然也在本发明的范围之内。

使用本发明所述的模块化加热器组件 44 可以获得一些重要的优势。耐热塑料往往比较昂贵。而加热器平台 50 所经受的温度一般高于本体 12，而且这一特征在使用推荐的空气隔离区 38 时尤为显著。这样，加热器平台 50 的制造可能需要使用比较贵的塑料。然而，如果采用在制造过程上独立于本体 12 的模块化加热器组件 44，那么，本发明所述装置的制造者就可以用热性能较差的较低成本塑料来制造作为单独模制件的本体 12。如果使用非导电板件 46，其制作材料可以方便地采用云母或其它类似的低成本材料。在使用非导电板件 46 的情况下，使用昂贵塑料的必要性仅仅在于：板件的边缘需要由这类材料来包裹并密封。

此外，本体 12 的制造工艺可以无需采用那些适用于模块化加热器组件 44 的尺寸要求或其它公差要求。例如，在为确保药剂发泡装置可靠开动而需要避免过热现象的前提下，加热装置在出现破裂、烧尽或其它自行失效

现象之前必须能够达到严格一致的最低温度水平。这就可能需要相应地满足对于本体 12 来说是不必要的严格制造公差。由于允许分别制造,上述差别不仅可能出现,而且有助于节省制造费用。再者,在不同工厂或不同时间制造本体 12 和模块化加热器组件 44 的做法也是有益的。这样,模块化加热器组件 44 连同其设计方案的使用将会以多种方式起到降低制造费用的作用。

从各方面因素来看,重要的一点在于,熏蒸装置的设计思想应使其制造成本达到足够低的程度,以至于作为一次性使用且用后丢弃的该装置可以达到实用化。例如,其价格和可能的性能优势使用户能够买得起所需数量的熏蒸装置 10,由此可以同时熏蒸公寓或房屋的所有房间。一般来说,在熏蒸一个或几个房间时,整套房屋或公寓都必须被腾出。同步熏蒸的做法可以使居住者腾出住宅的过程只有一次而不是多次,后者在顺序处理多个房间的情况下却是必需的。如果条件允许,下面的操作方式也可能是实用的,亦即,职业化的昆虫控制操作员拥有若干个高档价格的、专为重复装填及重复使用而设计的熏蒸装置,由此预定在一定时期内熏蒸许多房屋的业务需求。但是,反过来看,一个熏蒸其自有住宅的个人一般是不需要重复地这样做的,这会导致不切实际地投资于许多昂贵的熏蒸器,而这种熏蒸器在只是被偶尔使用之后还必须长期储存。

此外,昆虫控制熏蒸装置一般装填有杀虫剂及其它材料,这些材料或者事实上需要小心处置,或者处置起来至少使人不舒服。职业化的昆虫控制操作员可以具有良好的技术和经验,从而在取出并安置已卸载的杀虫剂滤筒等部件时可以保证其安全性。然而,对于熏蒸装置的临时性用户来说,更具方便性的是可以整个地插入并安置熏蒸装置而不必处置耗尽并沾染杀虫剂的滤筒。另外,如果熏蒸装置的临时性用户能够免去在两次使用之间必须储存该装置的麻烦,那么结果会更好一些,即使该装置上可能存留有杀虫剂。

这样看来,对于熏蒸装置来说,虽然制造经济性本身总是用户产品的一个重要项目,但带来很低制造成本的设计却显然能够提供比纯粹的制造经济性更为重要的东西。仅在本发明所述的情况下,熏蒸装置的一次性使用特点使得一个可辨识的用户阶层能够以多种有意义的方式使用该装置,

从而使其简便性和有效性达到了由较昂贵的重复使用装置在实用模式下所不能及的程度。

本发明所述的方法是将一种可熏蒸的活性成份熏蒸到某一区域，在该区域中，电插座被安装在一个通常为垂直的表面上，该方法所包含的第一个步骤是提供一个如上所述可由电能驱动的熏蒸装置10，该装置具有含穴室的本体，穴室具有在其纵轴一端向大气张开的穴口，并且含有可热激活的化学品负荷，后者含有活性成份以及用来通过自生化学反应而将活性成份从穴室中排出的药剂发泡装置，穴口被穴盖封住，穴盖可以由药剂发泡装置打开，以使熏剂能够在穴口被释放。如此提供的装置包含电插头，该电插头适宜于插入电插座中并且具有横轴，当电插头被插入电插座时，上述横轴跨过电插座表面而左右延伸，电插头被固接在本体上，同时，其穴室纵轴的指向与电插头横轴的指向约成 35° 到 55° 角，从而使穴口相对于电插头所插入的任何电插座都能够以上述角度状态获得侧向导引。该装置还包含一个用来对热激活化学品负荷进行加热的加热装置，由此使药剂发泡装置开动，该加热装置被经过电插头传递而来的电能所激发。

该方法还包含以下步骤：将熏蒸装置插入电插座中，设置熏蒸装置的取向，使穴口基本向上开口，然后使来自电插座的电能激活加热装置，先是使药剂发泡装置开动，以使活性成份在穴口被释放，然后是以不可更新的方式使该熏蒸装置自行失效，以避免下次使用。

作为优选方案，所提供熏蒸装置的电插头具有分布方向与电插头在电插座中的插入方向相平行的纵轴，而且，穴室的纵轴以大于 90° 并小于 180° 的一角度相对于电插头纵轴偏斜，由此引导穴口以上述角度背离电插头所插入的电插座。在这种方法中，当药剂发泡装置被加热装置激发，进而使熏剂从穴口被强烈射出时，熏剂将在大体被引向上方的同时也将背离电插座的安装墙面。这样，墙面就免于熏剂的直接冲击而获得保护，同时，活性成份也会更好地分布在被熏蒸的整个空间中。

工业适用性

本发明的工业应用显然表现在，它包含一种采用熏剂—诸如杀虫剂气雾等—来熏蒸房间或其它空间的熏蒸装置及方法，它还包含一种有利于改善该装置制造实用性及经济性的模块化加热组件。

附图所示以及上文所述的是本发明的优选形式，但本领域技术人员显然了解其变化型。此外，尽管附图所示具有刀片的电插头专用于普通北美式电插座，但对于不同设计构造的其它各种插座来说，专用于这些插座的刀片及连接件也是可能存在的，它们是本发明的一部分，而且也在本发明的范围之内。因此，对本发明的解释并不限于附图所示以及上文所述的特定形式，而是以下文的权利要求为依据。

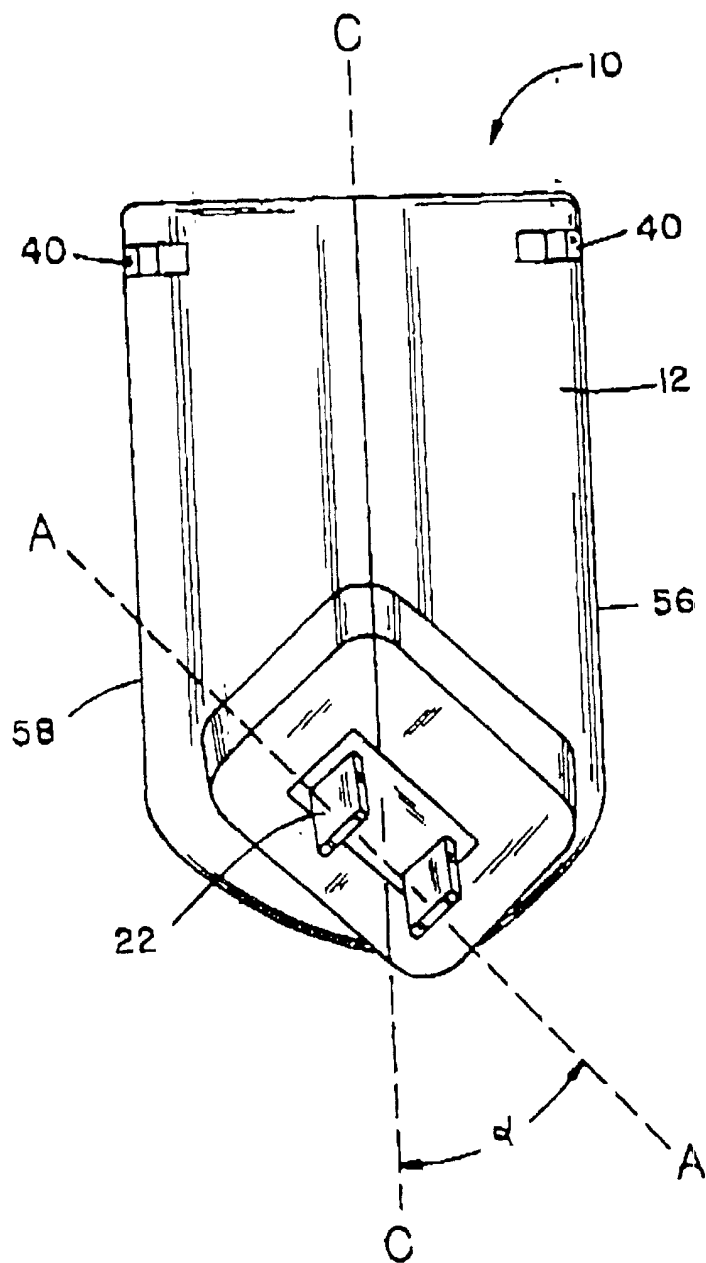


图 2

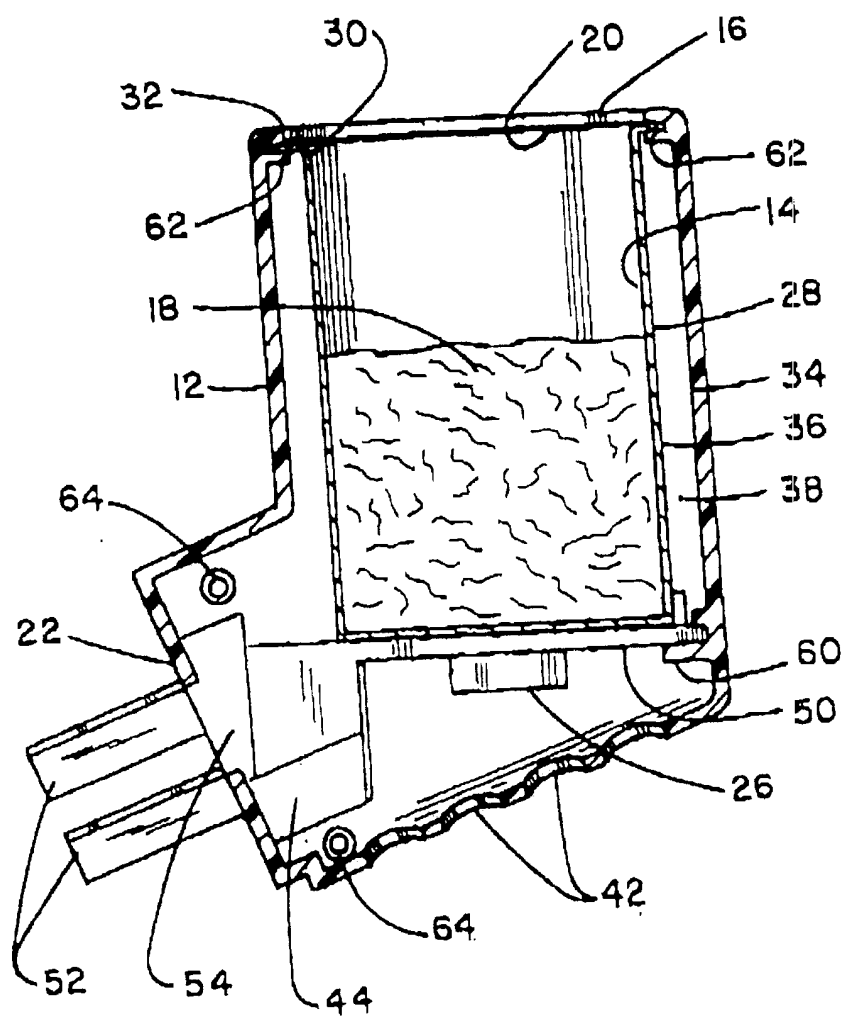


图 3

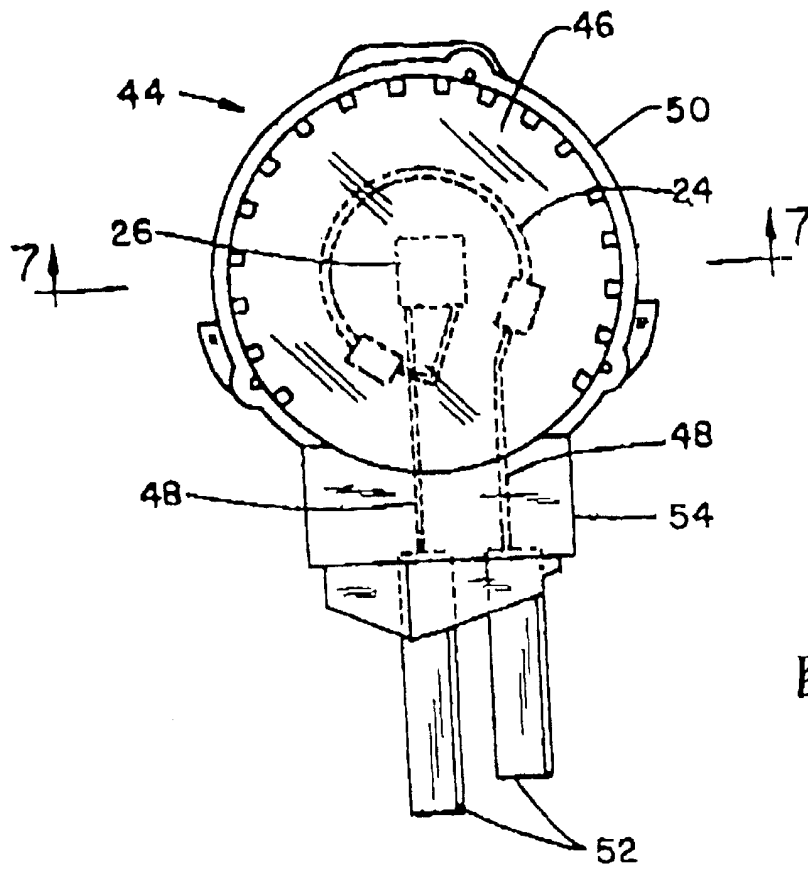


图 5

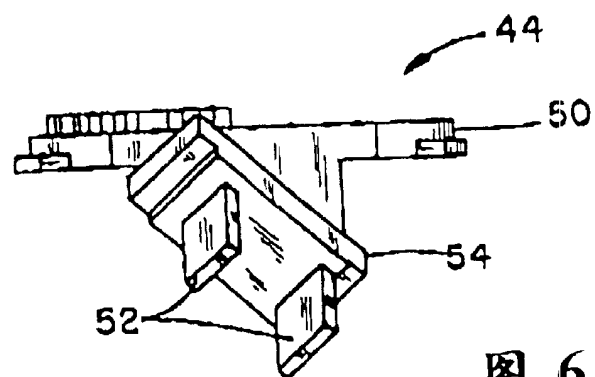


图 6

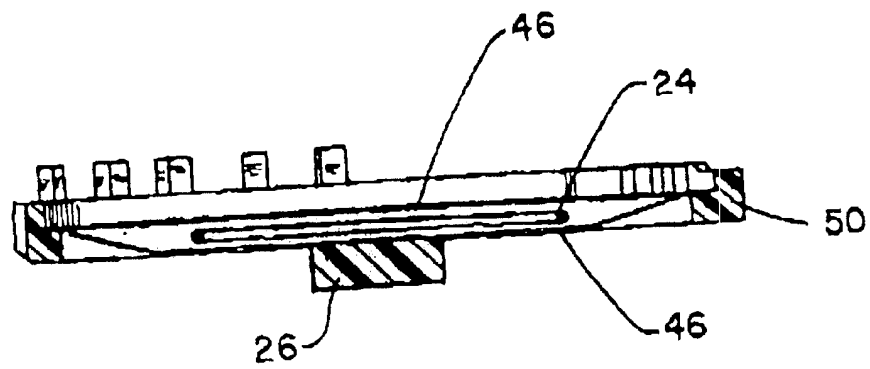


图 7