

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24F 3/16 (2006.01)

A61L 9/20 (2006.01)

B01D 53/88 (2006.01)



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920069044.4

[45] 授权公告日 2010年3月10日

[11] 授权公告号 CN 201421147Y

[22] 申请日 2009.3.19

[21] 申请号 200920069044.4

[73] 专利权人 上海斯图华纳空调设备有限公司

地址 200080 上海市虹口区四川北路1605号  
凯润金城2座2501室

共同专利权人 上海双鹿数码变频中央空调有限公司

上海斯图华纳空调有限公司

[72] 发明人 苏传霞 王光能 孔祥海 李伟

徐光文 李钦龙 赵立彬 曹明蕾

赵宏伟 李庆锋 吉大伟 冯明霞

胡秀江 孟祥艳 崔传彬 翟勤予

[74] 专利代理机构 上海兆丰知识产权代理事务所

代理人 章蔚强

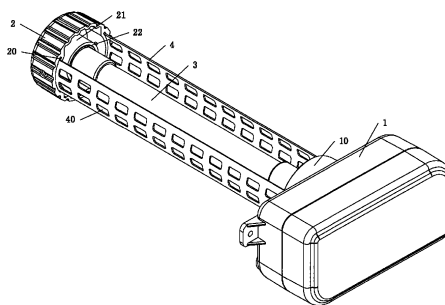
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

[54] 实用新型名称

一种消毒净化装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种消毒净化装置，包括底座，所述底座的上表面设有一圆形凸台，该消毒净化装置还包括一顶盖，该顶盖与所述凸台之间连接有一紫外灯和一对弧形护板，该一对护板对称分布在所述紫外灯的外侧，且所述护板内表面涂有一层纳米光催化材料。本实用新型能全面清除细菌、病毒、霉菌等有害微生物，中和、分解有害化学气体（如甲醛、苯、TVOC、氨气等），去除异味、烟味，沉降小至0.1微米的可吸入颗粒物。对楼宇、公共空间内细菌、真菌等大量动态污染物有着全面净化的综合效果。



1. 一种消毒净化装置，包括底座，其特征在于，所述底座的上表面设有一圆形凸台，该消毒净化装置还包括一顶盖，该顶盖与所述凸台之间连接有一紫外灯和一对弧形护板，该一对护板对称分布在所述紫外灯的外侧，且所述护板内表面涂有一层纳米光催化材料。

2. 根据权利要求1所述的消毒净化装置，其特征在于，所述的紫外灯是双波长光等离子灯。

3. 根据权利要求1或2所述的消毒净化装置，其特征在于，所述凸台的上表面开设有两个可插入所述护板的凸台凹槽，且所述护板通过螺钉固定连接在该凸台凹槽内。

4. 根据权利要求1或2所述的消毒净化装置，其特征在于，所述顶盖内周壁设有两个可插入所述护板的顶盖凹槽，且所述护板通过螺钉固定连接在该顶盖凹槽内。

5. 根据权利要求1或2所述的消毒净化装置，其特征在于，所述凸台的上表面开设有一可嵌入所述紫外灯的定位孔，且该定位孔与所述紫外灯之间夹有一绝缘层。

6. 根据权利要求1或2所述的消毒净化装置，其特征在于，所述顶盖的内底面向下延伸有一可嵌入所述紫外灯的定位套管，且该紫外灯与所述定位套管之间夹有一绝缘层。

7. 根据权利要求1或2所述的消毒净化装置，其特征在于，在所述护板表面开设有若干均匀分布的矩形孔。

## 一种消毒净化装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种用于空调末端的消毒净化装置。

### 背景技术

目前，用于空调末端的空气消毒净化方式繁多，常见的方式如下：

1.活性炭吸附过滤类。该类主要是在中央空调末端设备（风机盘管或集中式空气处理机）上安装活性炭过滤网进行空气过滤，将空气中的细菌和挥发性有机物吸附以清新空气。这种方法优点是易于操作，缺点是不能将所有有害物质都吸附，且活性炭易于饱和及二次污染，只能抑制细菌不能杀灭细菌。

2.负离子发生器类。该类主要是在末端安装相应的电子元件，通过负高压电场产生负氧离子，同空气中的正离子中和，使空气中的飘尘增大坠落，同时带着飘尘上的细菌坠落，以达到清新空气的作用，这种方法有一定的杀菌作用但不很完全，对有机性污染气体没有作用。

3.高压静电集尘类。该类消毒方法国外运用较多，如美国的霍尼韦尔、飞达士专业净化消毒设备在中央空调末端上配套应用较为成熟，国内也有仿制的产品。原理是设置正负电极，当空气通过时，将带菌的尘埃和各种颗粒物吸附到电极上，以达到净化消毒的效果。这种方法能够在一定程度上降尘和杀菌，对于有毒有害气体（如醛类、苯类、TVOC等）没有作用。对微生物净化效果差。还要定期清洗电极板或更换收集体，以防产生二次污染。而且更大的问题是体积大，成本高，维护不方便。

4.紫外灯照射激发网载粉态光触媒类。该类装置采用紫外灯照射金属网上的粉态光触媒，产生羟基离子、氢氧离子等因子团分解有机气体，杀灭细菌。但反应速度太慢，在一定的风速下，没有作用。污染物浓度大时，净化效果太差。而且金属网本身成本较大。

5.臭氧净化消毒方法类。该类对于杀菌、净化有机物和除去异味效果都很明

显，但臭氧的浓度过高会对人体产生损害，同时对空调管道也造成一定的损害。

6.紫外线消毒法。紫外线消毒灯，只适合对无人的静态物体的消毒，对空气的消毒受紫外线强度和空气流速、距离的限制，局限性很大。

综上所述，现有的用于空调末端的消毒净化装置已不能满足社会的需求，因此，需要对现有的消毒净化装置进行改进。

### 实用新型内容

为了克服上述现有技术存在的不足，本发明旨在提供一种安装方便、易于使用的用于空调末端的消毒净化装置，以达到有效杀灭中央空调末端空气中细菌的效果，起到消毒净化的作用。

本实用新型旨在提供一种消毒净化装置，包括底座，所述底座的上表面设有一圆形凸台，该消毒净化装置还包括一顶盖，该顶盖与所述凸台之间连接有一紫外灯和一对弧形护板，该一对护板对称分布在所述紫外灯的外侧，且所述护板内表面涂有一层纳米光催化材料。

在上述的消毒净化装置中，所述的紫外灯是双波长光等离子灯。

在上述的消毒净化装置中，所述凸台的上表面开设有两个可插入所述护板的凸台凹槽，且所述护板通过螺钉固定连接在该凸台凹槽内。

在上述的消毒净化装置中，所述顶盖内周壁设有两个可插入所述护板的顶盖凹槽，且所述护板通过螺钉固定连接在该顶盖凹槽内。

在上述的消毒净化装置中，所述凸台的上表面开设有一可嵌入所述紫外灯的定位孔，且该定位孔与所述紫外灯之间夹有一绝缘层。

在上述的消毒净化装置中，所述顶盖的内底面向下延伸有一可嵌入所述紫外灯的定位套管，且该紫外灯与所述定位套管之间夹有一绝缘层。

在上述的消毒净化装置中，在所述护板表面开设有若干均匀分布的矩形孔。

由于采用了上述的技术解决方案，本实用新型利用空调末端（形式多样，可以是盘管风机，也可以是座吊二用等）产生的风量，通过本装置时，利用了双波长紫外灯与空气产生光催化并形成离子团，对空气中的有毒有害气体进行氧

化分解以及使大的悬浮颗粒吸附沉降，并能适度控制臭气的产生，使送入房间的空气达到洁净、清新的效果。

### 附图说明

图 1 是本实用新型一种消毒净化装置的结构示意图。

### 具体实施方式

如图 1 所示，本实用新型，即一种消毒净化装置，包括底座 1、顶盖 2，其中，底座 1 的上表面设有一圆形凸台 10，顶盖 2 与凸台 10 之间连接有一紫外灯 3 和一对弧形护板 4，该一对护板 4 对称分布在紫外灯 3 的外侧，且护板 4 内表面涂有一层纳米光催化材料；紫外灯 3 是双波长光等离子灯，能产生 185nm 和 254nm 波长的紫外光；护板 4 表面开设有若干均匀分布的矩形孔 40。

凸台 10 的上表面开设有两个可插入护板 4 的凸台凹槽（图中未示），且护板 4 通过螺钉固定连接在该凸台凹槽内；顶盖 2 内周壁设有两个可插入护板 4 的顶盖凹槽 20，且护板 4 通过螺钉固定连接在该顶盖凹槽 20 内。

凸台 10 的上表面开设有一可嵌入紫外灯 3 的定位孔（图中未示），且该定位孔与紫外灯 3 之间夹有一绝缘层（图中未示）；顶盖 2 的内底面向下延伸有一可嵌入紫外灯 3 的定位套管 21，且该紫外灯 3 与定位套管 21 之间夹有一绝缘层 22。

本实用新型中的纳米光催化材料可采用宁波康瑞洁纳米环保科技有限公司生产的产品。

本实用新型的工作原理是：通电后由双波长的紫外灯产生 185nm 和 254nm 波长的紫外光照射到特殊金属护板（该护板表面复合了纳米光催化材料）与空气中的水（ $H_2O$ ）和氧气（ $O_2$ ）发生光电催化反应，产生了以羟基自由基离子、超氧离子、纯态负离子及过氧氢离子等在内的纯净消毒的光等离子团。这种光等离子体因子团能迅速杀灭空气中的细菌、病毒等微生物污染物，并同时可以催化氧化空气中的甲醛、苯系物、TVOC、氨等有害化学气体，生成的负离子可以消除空气中的微粒。光等离子体在净化消毒空气的过程中被迅速还原成二氧化碳和水无害物，没有任何化学残留物，不产生二次污染，对人体和环境无害。净化消毒的过程中，臭氧的含量被严格控制在美国联邦标准 0.004ppm 以下，远低于我国 0.16mg/m<sup>3</sup>。因此能广

泛应用在家居环境、中央空调系统、车用空调系统中，以保证车内（室内）空气质量。

因此，本实用新型具有下述特点：

#### 1、清除空气中的微生物污染物

杀死和摧毁空气中、物体表面的细菌、病毒、霉菌，同时去除空气中的死皮屑、花粉等引起疾病的来源，减少疾病在空气中的传播。

#### 2、沉降空气中的粒子

沉降空气中的灰尘、煤尘、烟雾、纤维杂质等各种可吸入悬浮颗粒物。

#### 3、消除异味

有效去除化学物品、动物、烟草、油烟、烹调、垃圾中散发出的怪味同时达到除臭的效果。

#### 4、中和化学气体

中和从挥发性有机物、甲醛、苯、杀虫剂、雾状碳氢化合物、油漆中散发出的有害气体，同时消除因吸入有害气体引起的身体不适。

#### 5、安全

常温条件下就可反应，使用直流 12/24V 低压电源。最终产物是二氧化碳和水等无机无害小分子，对人体无害。臭氧含量低于 0.04ppm，长期在人居环境下使用，不会对人体造成任何伤害，真正实现人机共存。

#### 6、彻底

通过链式反应将污染物彻底分解。光等离子分解空气中各种有害有机物，最后形成二氧化碳和水，解决了传统空气净化方法存在的二次污染问题。

#### 7、高效

含有纯净光等离子的空气飘散在每一个角落，对室内污染空气进行净化处理。主动捕捉并杀灭空气中和物体表面的各种细菌、病毒、霉菌等微生物，清除各种空气污染物。解决传统净化方式对空气进行被动处理，速度慢、容易出现卫生死角等问题。

#### 8、节能环保

功率小，耗电量低。在中央空调管道中几乎不产生任何风阻，不产生任何的量损耗。

## 9、方便

采用轻巧化设计，产品体积小、重量轻，便于安装和拆卸，无需改变现有建筑空间和设备结构。使用周期长，在使用周期内不需要更换配件及专人维护。

综上所述，本实用新型能全面清除细菌、病毒、霉菌等有害微生物，中和、分解有害化学气体（如甲醛、苯、TVOC、氨气等），去除异味、烟味，沉降小至0.1微米的可吸入颗粒物。对楼宇、公共空间内细菌、真菌等大量动态污染物有着全面净化的综合效果。

以上结合附图实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域中普通技术人员可根据上述说明对本实用新型做出种种变化例。因而，实施例中的某些细节不应构成对本实用新型的限定，本实用新型将以所附权利要求书界定的范围作为本实用新型的保护范围。

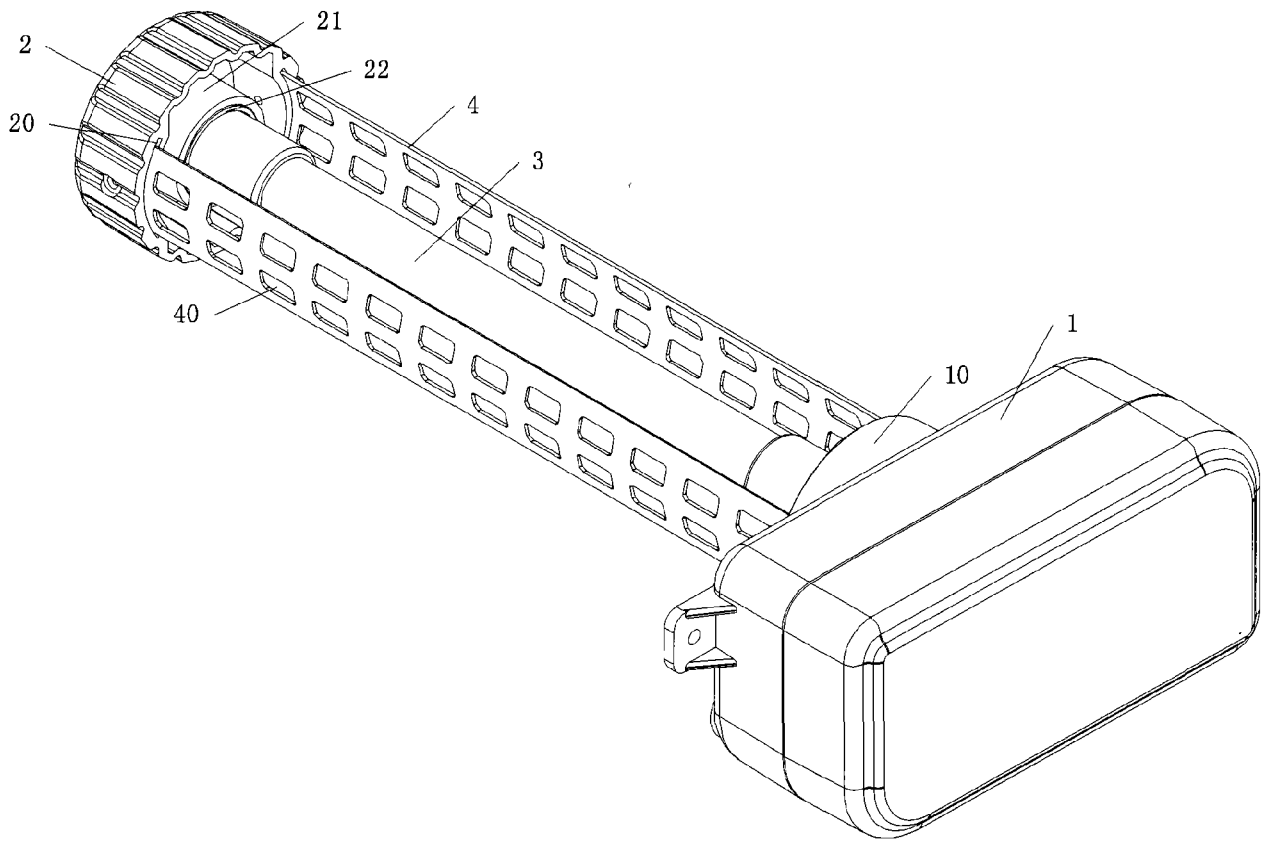


图 1