

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810113578.2

[51] Int. Cl.

F24F 3/16 (2006.01)

A61L 9/22 (2006.01)

B01D 46/30 (2006.01)

B01D 53/04 (2006.01)

[43] 公开日 2009年12月2日

[11] 公开号 CN 101592382A

[22] 申请日 2008.5.29

[21] 申请号 200810113578.2

[71] 申请人 北京道顺国际技术开发有限责任公司
地址 100085 北京市海淀区上地东路5-2京蒙高科大厦B座附711室

[72] 发明人 班勇 杨娜娜 樊婵

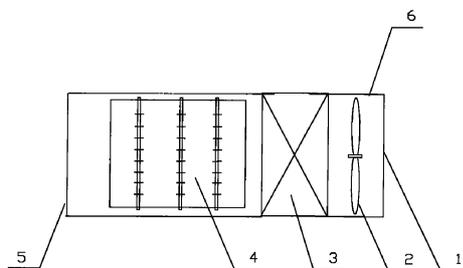
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

卧式等离子体和吸附式室内空气净化器

[57] 摘要

本发明涉及一种卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，所述壳体内由前到后依次分为等离子体净化室和吸附净化室，所述等离子体净化室内包括多个平行且等间距设置的竖向平板，所述各平板之间均匀分布有若干放电棒，所述放电棒表面上带有若干均匀分布的放电刺，所述竖向平板与电源的负极连接，所述放电棒与所述电源的正极连接，所述竖向平板和所述放电棒通过绝缘支架安装在一起，所述吸附净化室内设有吸附材料层，所述吸附材料为带有贵金属冷触媒的活性炭纤维，所述壳体的后端设有出风口，前部设有进风口。本发明结构简单，电离效果好，可以实现较高的净化效果，主要用于室内空气净化。



1. 一种卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，包括壳体，其特征是所述壳体内由前到后依次分为等离子体净化室和吸附净化室，所述等离子体净化室内包括多个平行且等间距设置的竖向平板，所述各平板之间均匀分布有若干放电棒，所述放电棒表面上带有若干均匀分布的放电刺，所述竖向平板与电源的负极连接，所述放电棒与所述电源的正极连接，所述竖向平板和所述放电棒通过绝缘支架安装在一起，所述吸附净化室内设有吸附材料层，所述壳体的后端设有出风口，前部设有进风口。

2. 如权利要求1所述的卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，其特征是所述竖向平板上设有通孔。

3. 如权利要求2所述的卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，其特征是所述放电棒采用金属棒制成，所述放电刺焊接在该金属棒的侧表面。

4. 如权利要求3所述的卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，其特征是所述放电刺为四棱锥形，或为圆锥形，或为锯齿形。

5. 如权利要求4所述的卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，其特征是所述放电棒上的放电刺分层分布。

6. 如权利要求5所述的卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，其特征是同一层的放电刺均匀分布在放电棒的同一个圆周，数量是3—6个。

7. 如权利要求6所述的卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，其特征是所述放电棒上的相邻层的放电刺的方向相互交错。

8. 如权利要求7所述的卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，其特征是所述用于将所述接地极和放电棒安装在一起的绝缘支架上设有用于连接电源输出端导线和放电棒的绝缘子。

9. 如权利要求 8 所述的卧式等离子体和吸附式室内空气净化器,其特征是所述吸附材料层里的吸附材料为多孔吸附材料。

10. 如权利要求 9 所述的卧式等离子体和吸附式室内空气净化器,其特征是所述吸附材料层里的吸附材料是带有贵金属冷触媒的活性炭纤维。

卧式等离子体和吸附式室内空气净化器

技术领域

本发明涉及一种卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，属环保技术领域。

背景技术

人们的一生中至少超过一半的时间是在室内度过的，由于室内空间有效，同室外的空间交换较少，室内环境本身不仅没有自然净化能力，而且由于室内装潢、空调器等使用的普及以及人们的日常生活，不断地向室内空间排放着污染物质，其中主要是挥发性有机物、固体悬浮颗粒物和气溶胶等有害物质，例如甲醛、甲苯、二甲苯、苯、胺、氨气等等，造成室内空气污染，严重危害人的身体健康，其中主要的污染物包括甲醛和苯系物，因此随着人们生活水平的提高和空气污染程度的加剧，室内空气污染问题已经越来越受到人们的广泛关注。

为了改善上述环境中的空气，人们采用了许多办法来杀灭空气中的细菌和消除有害物以降低空气的污染，目前主要采用的方法有：（1）空气过滤方法，由风机、初效、中效、高效（亚高效）过滤器等组成，滤料主要是玻璃纤维、合成纤维、石棉纤维以及由这些纤维制成的滤纸或滤布，以便对空气中的尘灰进行过滤以净化空气，但是这些多孔滤材会增加空气流动的阻力，而且随着使用时间的延长，其过滤的效果会下降，如不及时进行更换，反而会加重空气的污染，甚至产生二次污染；（2）静电除尘法，通过对循环空气进行放电，使空气中的尘灰带电，然后利用集尘装置捕集带电的尘灰，达到净化空气的目的，但是这种方法不能够杀灭空气中的细菌，而且设置和使用不便；（3）紫外线杀菌方法，利用紫外线杀灭空气中的病菌，但对空气中的尘灰无能为力，不能够净化空气，且也很难设置在中央空调系统中使用；（4）等离子净化方法，通过等离子体发生器发生的强电场和气体放电，

使空气中的水分子和气体分子电离，经过一系列复杂的激发、离解和电离过程，产生化学性质极其活泼的·OH、·H、·O等自由基，与空气中的污染物发生一系列复杂的氧化还原反应，其中挥发性有机物分子被分解，由此实现空气净化的目的，这些自由基对于微生物也具有强的灭活作用，在消除有机污染的同时实现了灭菌的目的，但现有的等离子体发生器或等离子体净化装置的结构都比较复杂，并且产生的等离子体的密度小，空气净化速度慢，灭菌净化效果不理想。

发明内容

为克服现有技术的上述缺陷，本发明提供了一种卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，这种净化装置的结构相对简单，净化效果好。

本发明实现上述目的的技术方案是：一种卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，包括壳体，所述壳体内由前到后依次分为等离子体净化室和吸附净化室，所述等离子体净化室内包括多个平行且等间距设置的竖向平板，所述各平板之间均匀分布有若干放电棒，所述放电棒表面上带有若干均匀分布的放电刺，所述竖向平板与电源的负极连接，所述放电棒与所述电源的正极连接，所述竖向平板和所述放电棒通过绝缘支架安装在一起，所述吸附净化室内设有吸附材料层，所述壳体的后端设有出风口，前部设有进风口。

由于本发明采用了竖向平板和位于平行板之间的放电棒构成放电结构，通过分别接入直流高压电的正极和负极，既电压输出端和电源地，在电压足够大时，在竖向平行板之间构成的气流通道上形成电离放电，依靠高电场将空气中的水分子和其他分子电离，形成包括等离子体在内的复杂的粒子构成；由于各竖向平板相互平行且等间距，而放电棒也是均匀分布的，因此形成的电场具有良好的均匀性，有利于保证整个电离空间均能够产生良好的电离，避免因局部击穿而破坏整体放电的现象；由于在放电棒上设置了均匀分布的放电刺，有助于在放电刺附近形成强电场，以便将空气中的水分子等电离，在较低的电压下就形成良好的电离，以避免因电压要求过高产生的在绝缘、防爬电和对空气参数等多方面的

苛刻要求，有利于简化设备结构；由于放电刺均匀的分布在放电棒上，有利于各处的放电和电离，形成较高的等离子体密度，以加快净化速度，提高净化效果；由于在等离子体净化室后面还设置了吸附材料层，并且其吸附材料可以是带有贵金属冷触媒的活性炭纤维，可以通过物理过滤、物理吸附、化学吸附及催化分解等多种方式进一步去除空气中残余的挥发性有机气体等污染物，使空气净化得到进一步的提高，由此提高了设备的净化能力，有助于减小设备体积和成本。

附图说明

图 1 是本发明的纵向（沿气流方向）剖面结构示意图；

图 2 是本发明采用的由竖向平行板和放电棒构成的放电结构的横向（垂直于气流方向）断面结构示意图。

具体实施方式

参见图 1 和图 2，本发明提供了一种卧式等离子体和吸附式室内空气净化器，包括壳体 6，所述壳体内由前到后依次分为等离子体净化室 4 和吸附净化室，所述等离子体净化室内包括多个平行且等间距设置的竖向平板 43，所述各平板之间均匀分布有若干放电棒 41，所述放电棒表面上带有若干均匀分布的放电刺 42，所述竖向平板与电源的负极连接，所述放电棒与所述电源的正极连接，所述竖向平板和所述放电棒通过绝缘支架 47 安装在一起，所述吸附净化室内设有吸附材料层 3，所述壳体的后端设有出风口 1，前部侧面设有进风口 5，所述进风口连接于所述喷淋管中间的空间。

所述竖向平板上可以设有通孔 44，以便两边的空气通过这些通孔相互流动，实现不同区域的压力均衡。

所述通孔在竖向平板上可以均匀分布，也可以不均匀分布。

所述竖向平板之间的空间 45 构成等离子体净化室的气流通道。

所述放电棒可以采用金属棒制成，所述放电刺焊接在该金属棒的侧表面。

所述放电刺可以为四棱锥形，或为圆锥形，或为锯齿形。

所述放电棒上的放电刺可以分层分布，同一层的放电刺均匀分布在放电棒的同一个圆周，数量可以是3—6个，由此形成对各个方向的均匀放电。

相邻层的放电刺的方向应相互交错，既在放电棒轴向投影上，任意放电刺均位于其相邻层两个放电刺的正中间。

所述用于将所述接地极和放电棒安装在一起的绝缘支架上可以设有用于连接电源输出端导线和放电棒的绝缘子46。

所述电源可以采用能够将低压直流通过高频变换的方式转换为高压直流的电源，所述电源可以安装在任意适宜的地方，一般应根据整体设备要求确定，例如可以安装在所述外壳体的外侧。

所述吸附材料层里的吸附材料可以为多孔吸附材料，优选带有贵金属冷触媒的活性炭纤维。

所述壳体后部的出风口内侧设有一个风机2，用于形成气流。

所述壳体上可以设有控制面板，以便对于各用电部分的工作状态进行控制。

所述壳体的底部可以设有底座或支脚，还可以安装有滚轮，以用于本装置的支撑或移动。

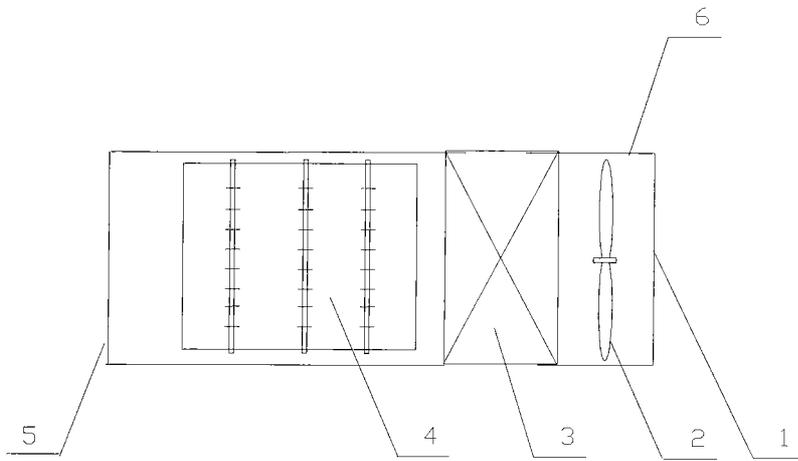


图1

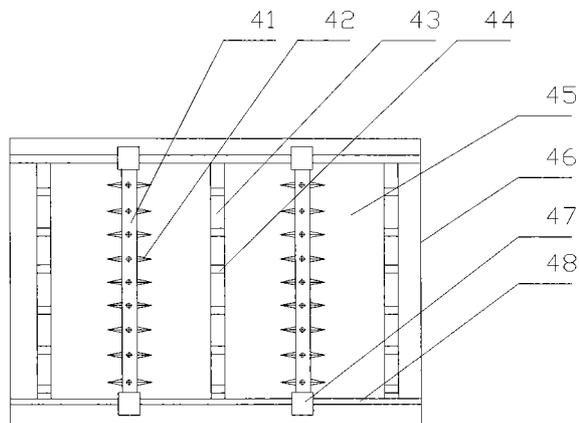


图2