

[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 200810112957.X

[51] Int. Cl.

A61L 9/015 (2006.01)

A61L 9/20 (2006.01)

A61L 9/22 (2006.01)

B01D 46/00 (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 101590256A

[51] Int. Cl. (续)

A61L 101/10 (2006.01)

[22] 申请日 2008.5.27

[21] 申请号 200810112957.X

[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 董志刚 高原 李玮

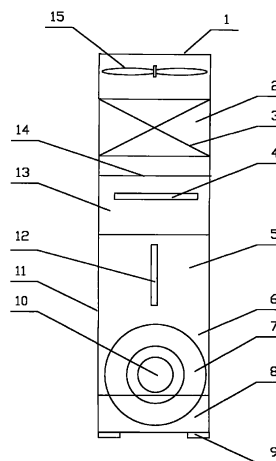
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

室内空气立式高效净化和调湿器

[57] 摘要

本发明涉及一种内室内空气立式高效净化和调湿器，包括壳体，所述壳体内自下到上依次分为转轮增湿室、臭氧氧化室、光催化反应室和吸附室，所述转轮增湿室内设有环形增湿转轮，底部是可以浸没所述增湿转轮底部的水槽，所述臭氧氧化室内设有臭氧紫外灯，所述臭氧紫外灯下方设有过滤层，所述光催化反应室内设有光催化紫外灯，所述光催化紫外灯的上方和下方均设有光催化剂滤网，所述吸附室内设有吸附层，所述壳体上顶部设有出风口，下部侧面设有进风口，所述进风口连接于所述增湿转轮中间的空间，所述增湿转轮的轮体由多孔材料构成。本发明结构简单，使用方便，对挥发性有机气体具有非常高的净化率，主要适应于室内空气的净化和调湿。



1. 一种室内空气立式高效净化和调湿器，其包括壳体，其特征是壳体内自下到上依次分为转轮增湿室、臭氧氧化室、光催化反应室和吸附室，所述转轮增湿室内设有环形增湿转轮，底部是可以浸没所述增湿转轮底部的水槽，所述臭氧氧化室内设有臭氧紫外灯，所述臭氧紫外灯下方设有过滤层，所述光催化反应室内设有光催化紫外灯，所述光催化紫外灯的上方和下方均设有光催化剂滤网，所述吸附室内设有吸附层，所述壳体上顶部设有出风口，下部侧面设有进风口，所述进风口连接于所述增湿转轮中间的空间，所述增湿转轮的轮体由多孔材料构成。

2. 如权利要求1所述的室内空气立式高效净化和调湿器，其特征是所述进风口的数量是一个，设置在壳体的一侧侧壁上，或者所述进风口的数量是两个，分别设置在壳体的两侧侧壁上。

3. 如权利要求1所述的室内空气立式高效净化和调湿器，其特征是所述增湿转轮设有转轴，所述转轴通过转轮传动机构连接转轮电机。

4. 如权利要求1所述的室内空气立式高效净化和调湿器，其特征是所述光催化剂滤网采用网状材料或多孔材料，其表面涂敷有光催化剂。

5. 如权利要求4所述的室内空气立式高效净化和调湿器，其特征是所述光催化剂是纳米二氧化钛光催化剂。

6. 如权利要求5所述的室内空气立式高效净化和调湿器，其特征是所述吸附材料为块状的活性炭纤维棉。

7. 如权利要求5所述的室内空气立式高效净化和调湿器，其特征是所述吸附材料为活性炭壳体颗粒或分子筛颗粒。

8. 如权利要求1、2、3、4、5、6或7所述的室内空气立式高效净化和调湿器，其

特征是所述吸附材料所述吸附层的上方设有带有风机电机的风机。

9. 如权利要求8所述的室内空气立式高效净化和调湿器，其特征是所述吸附材料所述进出口和出风口均设有条栅和/或多孔挡板。

10. 如权利要求9所述的可高效除去挥，所述壳体上设有控制面板，所述控制面板设有定时关闭和定期启动电路，所述壳体的底部设有支脚和/或滚轮。

室内空气立式高效净化和调湿器

技术领域

本发明涉及一种室内空气立式高效净化和调湿器。

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，其中主要的污染物包括甲醛和苯系物，这些污染物质的存在，不仅使人产生不良感觉，而且还影响着人们的身体健康，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。目前，室内空气净化方法目前国内外主要采用单纯机械吸附式、静电式、化学（或物理）吸附式、负离子式及光催化式等，由于单纯的机械吸附和静电除尘对于空气净化的效果有限，主要是用于去除悬浮的颗粒物，对于有机污染的净化程度不高，因此已经逐渐被淘汰。而其他几项技术下的产品也各有优缺点，分别适应于不同的污染物净化和不同的客户要求，例如吸附式净化器根据所选吸附材料的特点，可以吸附特定的甚至大部分有机污染物，但存在吸附材料的饱和问题，需要进行材料的再生和更换，对于颗粒物浓度较高的场合，由于颗粒物的堵塞，将影响吸附材料的吸附能力，而负离子有利于有机物的分解，使之形成基本无害的二氧化碳、水和其他无机物，并且还具有一定的空气清新作用，有助于提高空气的品质和舒适度，但反应过程中的产物也在某种程度上对人体产生不利的影响，其对细菌病毒及化学污染物的控制能力也非常有限；几年来，一种快速发展的技术是建立在纳米光催化剂基础上的光催化净化技术，通过纳米光催化剂的催化作用，在紫外线甚至自然光的照射下，对于有机污染物进行分解，并具有较好的杀菌作用，但由于具体作为一种单元操作过

程还是有局限性，例如净化效率比较低，实际应用时去除污染物能力有限。因此，需要根据日益增长的生活水平，不断开发出新的功能更多、效果更好、生产成本更低、使用更方便的产品，以满足人们的需要。

发明内容

为克服现有技术的上述缺陷，本发明提供了一种室内空气立式高效净化和调湿器，这种净化器可以消除室内空气中的各种主要污染物，这种净化器结构简单，适应方便，净化效果好。

本发明实现上述目的的技术方案是：一种内室内空气立式高效净化和调湿器，包括壳体，其壳体内自下到上依次分为转轮增湿室、臭氧氧化室、光催化反应室和吸附室，所述转轮增湿室内设有环形增湿转轮，底部是可以浸没所述增湿转轮底部的水槽，所述臭氧氧化室内设有臭氧紫外灯，所述臭氧紫外灯下方设有过滤层，所述光催化反应室内设有光催化紫外灯，所述光催化紫外灯的上方和下方均设有光催化剂滤网，所述吸附室内设有吸附层，所述壳体上顶部设有出风口，下部侧面设有进风口，所述进风口连接于所述增湿转轮中间的空间，所述增湿转轮的轮体由多孔材料构成。

本发明的有益效果是：空气自进风口进入增湿转轮中间空间后，折向向上流动，穿过增湿转轮的侧壁，在穿过增湿转轮侧壁的多孔材料时，同附着在多孔材料上的水膜发生碰撞，空气中的污染物颗粒以及可溶入水的有机物被水吸附，同时部分水气进入空气流中，由此实现了空气的增湿和初步净化；由于这种洗涤净化方式的抗冲击能力比较强，在出现污染物浓度变化的情况下，依然可以将空气中的污染水平控制在一定的范围之内，由此保证了本净化器的可靠性，提高了适应性；由于这种增湿方式在空气干燥时进入空气流中的水气多，在空气湿润时进入空气中的水气少，甚至不再向空气中扩散水气（动态平衡），由此实现了对空气湿度的自动调节，不会出现现象现有空气加湿器那种过度增湿现象；然后空气经过臭氧紫外灯附近，臭氧紫外灯所发的紫外光照射产生臭氧，形成强氧化作用，灭活

空气中的微生物，并使挥发性有机气体氧化分解为无机物；空气流继续向上移动，经过光催化滤网时，与滤网上的光催化剂碰撞，其中的残存的挥发性有机气体分子与光催化剂上的.OH 反应，继续分解，同时，空气中臭氧也被滤网分解，形成氧分子，然后空气流进入吸附层，其中的挥发性有机气体分子被吸附，经过这些净化处理后，从出风口流出；由于进入吸附室的空气中的挥发性有机气体的污染物浓度将大大降低，需要吸附的污染物质量少，因此大幅度提高了吸附材料的使用寿命，避免了因频繁更好吸附材料所带来的麻烦和费用；经过三重的对挥发性有机气体的去除，可以获得很高的净化效果。

附图说明

图 1 是本发明的剖面结构示意图。

具体实施方式

参见图 1，本发明提供了一种室内空气立式高效净化和调湿器，其包括壳体 11，其壳体内自下到上依次分为转轮增湿室 6、臭氧氧化室 5、光催化反应室 13 和吸附室 2，所述转轮增湿室内设有环形增湿转轮 7，底部是可以浸没所述增湿转轮底部的水槽 8，所述臭氧氧化室内设有臭氧紫外灯 12，所述光催化反应室内设有光催化紫外灯 4，所述光催化紫外灯的上方和下方均设有光催化剂滤网 14，所述吸附室内设有吸附层 3，所述壳体上顶部设有出风口 1，下部侧面设有进风口 10，所述进风口连接于所述增湿转轮中间的空间，所述增湿转轮的轮体由多孔材料构成。

所述进风口的数量可以是一个，设置在壳体的一侧侧壁上，也可以是两个，分别设置在壳体的两侧侧壁上。经过这些进风口进入壳体内的空气，首先进入过滤层下方的壳体内空间，然后以气流通道向上流动，穿过位于其上方过滤层。

所述构成增湿转轮轮体的多孔材料可以采用任意适应的过滤材料，以便形成更大的比表面积，使空气流从中穿过时能够尽可能多地同水接触。

所述增湿转轮设有转轴，所述转轴通过转轮传动机构连接转轮电机，以便由转轮电机

带动下转动，在转动过程中，运行到底部的部分浸没在水中，使附着在其表面上的污染物进入水中，同时补充附着在其表面的水量。

所述臭氧紫外灯通过导线连接电源。

所述光催化剂滤网可以采用网状材料或多孔材料，其表面涂敷有光催化剂，例如纳米二氧化钛光催化剂。

所述吸附材料可以采用多孔的块状吸附材料，例如块状的活性炭纤维棉，也可以采用其他结构的吸附材料，例如活性炭壳体和分子筛颗粒，这种吸附层可以同时起到物理过滤、物理吸附和化学吸附的作用，提高对挥发性有机物的除去效果。

所述吸附层的上方可以设有带有风机电机的风机 15，以便形成动力。

所述进出口和出风口均可以设有条栅和/或多孔挡板，以便起到保护作用。

所述壳体上可以设有控制面板，以便对于转轮电机、各个紫外灯和风机电机进行控制，所述控制面板可以设有定时关闭和定期启动电路，用于对本净化器进行定时控制。

所述壳体的底部可以设有支脚和/或滚轮 9，以用于本净化器的支撑或移动。

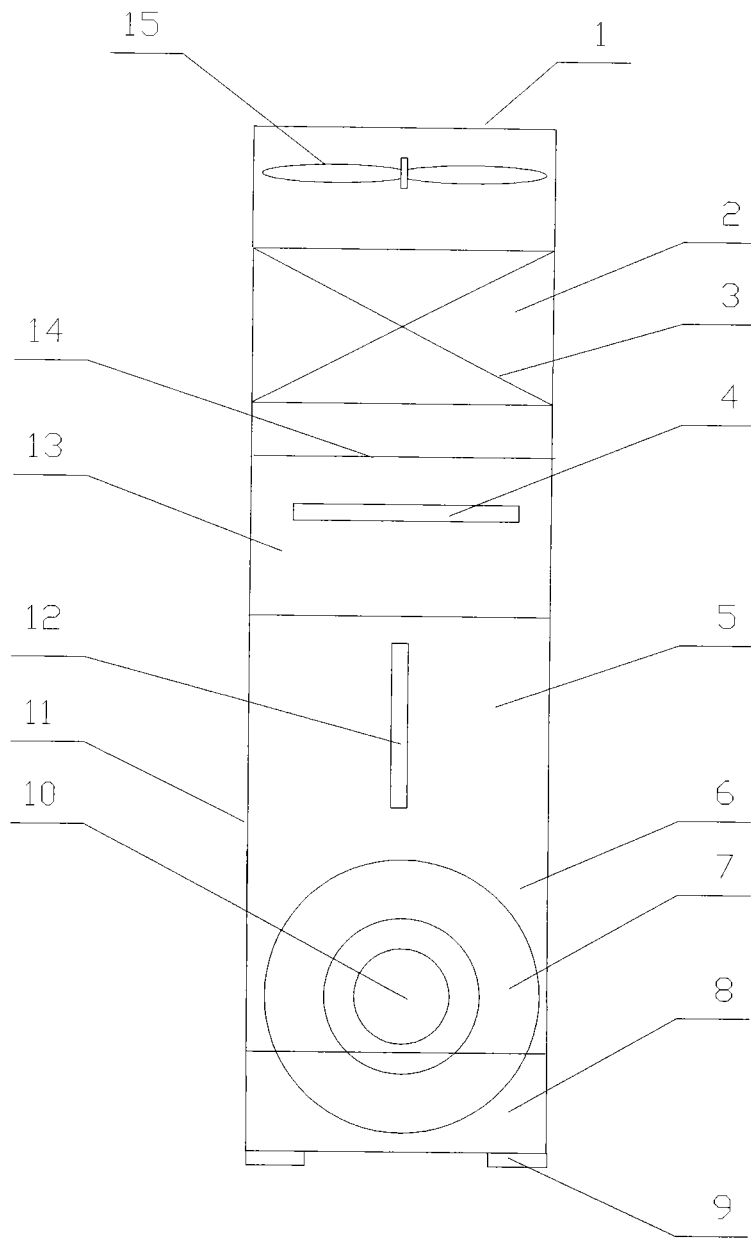


图1