(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203244887 U
(45)授权公告日 2013.10.23

(21)申请号 201320149035.2

(22)申请日 2013.03.28

(73)专利权人 深圳三马电器有限公司
地址 518109 广东省深圳市龙华新区大浪街道华霆路387号豪迈高新科技术园

(72)发明人 刘征

(74)专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限责任公司 11138
代理人 王惠

(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)
B01D 53/78(2006.01)
B01D 53/72(2006.01)
B01D 53/60(2006.01)
B01D 53/62(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

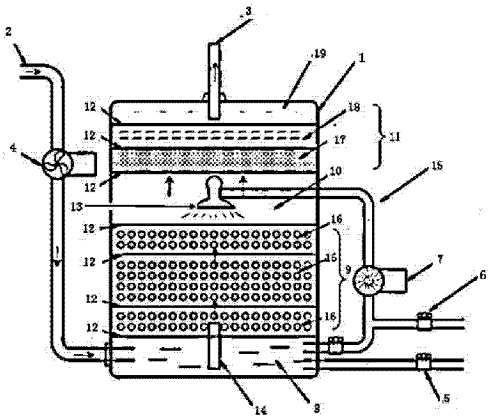
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水洗空气净化器

(57)摘要

本实用新型公开了一种水洗空气净化器，属于空气净化领域。所述净化器包括：净化器主体、进气管、排气管、风机、排污管、注液管和水泵，所述净化器主体内部从下到上按照功能划分为储液层、洗涤层和喷淋层。本实用新型通过采用上述结构的空气净化器，用水对空气进行清洗，将空气中的PM2.5固体小颗粒等固相和气相污染物清洗除去，实现了空气的完全净化。



CN 203244887 U

1. 一种水洗空气净化器，其特征在于，所述净化器包括：净化器主体、进气管、排气管、风机、排污管、注液管和水泵，所述净化器主体内部从下到上按照功能划分为储液层、洗涤层和喷淋层；所述进气管经所述风机并穿过所述净化器主体接入所述储液层，所述排气管一端伸入所述净化器主体的顶部并与所述净化器主体相连通，所述排气管另一端伸出所述净化器主体并与外界相通，所述排污管设置在所述净化器主体的底部，所述注液管经所述水泵连通至所述喷淋层。

2. 如权利要求 1 所述的净化器，其特征在于，所述净化器主体还包括吸附层，所述吸附层位于所述净化器主体内部，且设于所述喷淋层的上方。

3. 如权利要求 2 所述的净化器，其特征在于，所述吸附层包括酸性吸附层、碱性吸附层和物理吸附层中的一种或几种的组合。

4. 如权利要求 1 所述的净化器，其特征在于，所述净化器还包括孔板，所述储液层与所述洗涤层之间、以及所述洗涤层与所述喷淋层之间分别设有所述孔板。

5. 如权利要求 4 所述的净化器，其特征在于，所述孔板上设置小孔，且所述小孔直径为 1.5mm。

6. 如权利要求 5 所述的净化器，其特征在于，所述小孔均匀地布满所述整个孔板。

7. 如权利要求 1 所述的净化器，其特征在于，所述洗涤层中填充瓷环或其他非水溶性的固态颗粒。

8. 如权利要求 1 所述的净化器，其特征在于，所述净化器还包括循环管，且所述循环管一端与所述净化器主体的底端相连，所述循环管另一端与所述注液管相连。

9. 如权利要求 8 所述的净化器，其特征在于，所述循环管中与所述注液管相连的端部设置喷头。

10. 如权利要求 1 所述的净化器，其特征在于，所述净化器主体的所述储液层的外壳中镶嵌液位计。

一种水洗空气净化器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气净化领域，特别涉及一种水洗空气净化器。

背景技术

[0002] 空气净化器是指能够吸附、分解或转化各种空气污染物，有效提高空气清洁度的装置。目前空气污染现象越来越严重，严重地影响人们的身体健康。空气净化器越来越受到人们的欢迎，在市场上迅速升温。目前，市场上销售的空气净化器主要是利用过滤的原理将空气中的各种污染物清除或吸附，达到清洁、净化空气的目的。

[0003] 受到上述空气净化器结构的限制，空气中存在的 PM2.5 固体小颗粒等固相污染物无法过滤，不能从空气中除去。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术不能去除空气中 PM2.5 固体小颗粒的问题，本实用新型实施例提供了一种水洗空气净化器。所述技术方案如下：

[0005] 一种水洗空气净化器包括：净化器主体、进气管、排气管、风机、排污管、注液管和水泵，所述净化器主体内部从下到上按照功能划分为储液层、洗涤层和喷淋层；所述进气管经所述风机并穿过所述净化器主体接入所述储液层，所述排气管一端伸入所述净化器主体的顶部并与所述净化器主体相连通，所述排气管另一端伸出所述净化器主体并与外界相通，所述排污管设置在所述净化器主体的底部，所述注液管经所述水泵连通至所述喷淋层。

[0006] 进一步的，所述净化器主体还包括吸附层，所述吸附层位于所述净化器主体内部，且设于所述喷淋层的上方。

[0007] 具体的，所述吸附层包括酸性吸附层、碱性吸附层和物理吸附层中的一种或几种的组合。

[0008] 进一步的，所述净化器还包括孔板，所述储液层与所述洗涤层之间、以及所述洗涤层与所述喷淋层之间分别设有所述孔板。

[0009] 进一步的，所述孔板上设置小孔，且所述小孔直径为 1.5mm。

[0010] 具体的，所述小孔均匀地布满所述整个孔板。

[0011] 进一步的，所述洗涤层中填充瓷环或其他非水溶性的固态颗粒。。

[0012] 进一步的，所述净化器还包括循环管，且所述循环管一端与所述净化器主体的底端相连，所述循环管另一端与所述注液管相连。

[0013] 进一步的，所述循环管中与所述注液管相连的端部设置喷头。

[0014] 进一步的，所述净化器主体的所述储液层的外壳中镶嵌液位计。

[0015] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是：通过采用上述结构的空气净化器，用水对空气进行清洗，将空气中的 PM2.5 固体小颗粒等固相和气相污染物彻底的除去，实现了空气的完全净化。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图 1 是本实用新型实施例提供的水洗空气净化器内部结构示意图；

[0018] 图 2 是本实用新型实施例提供的水洗空气净化器外部结构示意图；

[0019] 图 3 是本实用新型实施例提供的水洗空气净化器孔板结构示意图。

[0020] 图中各符号的含义如下：

[0021] 1 净化器主体，2 进气管，3 排气管，4 风机，5 排污管，6 注液管，7 水泵，8 储液层，9 洗涤层，10 喷淋层，11 吸附层，12 孔板，13 喷头，14 液位计，15 循环管，16 瓷环，17 酸性吸附层，18 碱性吸附层，19 物理吸附层，20 小孔。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0023] 参见图 1，还可参见图 2 和图 3，本实用新型实施例以图 1 为主加以说明，本实用新型实施例提供了一种水洗空气净化器，所述净化器包括：净化器主体 1、进气管 2、排气管 3、风机 4、排污管 5、注液管 6 和水泵 7，所述净化器主体 1 内部从下到上按照功能划分为储液层 8、洗涤层 9 和喷淋层 10；所述进气管 2 经所述风机 4 并穿过所述净化器主体 2 接入所述储液层 8，所述排气管 3 一端伸入所述净化器主体 1 的顶部并与所述净化器主体 1 相连通，所述排气管 3 另一端伸出所述净化器主体 1 并与外界相通，所述排污管 5 设置在所述净化器主体 1 的底部，所述注液管 6 经所述水泵 7 连通至所述喷淋层 10。

[0024] 空气净化器工作时，首先由风机 4 将被污染的空气从进气管 2 泵入净化器主体 1 的储液层 8 中，进行初洗，初洗后的空气进入洗涤层 9 中。同时，新鲜的清洗液从注液管 6 中进入喷淋层 10，喷淋层 10 的清洗液向下流动进入洗涤层 9 中，与被污染的空气进行接触，清洗液对空气中的污染物进行清洗和溶解。PM2.5 等固态颗粒绝大部分进入清洗液中，能溶于水的气相污染物，如：空甲醛、二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等也绝大部分进入清洗液中。空气经过洗涤层 9 的一次清洗后，PM2.5 固体颗粒等固相和气相污染物的去除率可达 95% 以上，经过在洗涤层 9 中反复清洗后污染物去除率可达到 100%。经过洗涤层 9 的清洗之后，洁净的空气从排气管 6 排出。

[0025] 在洗涤层 9 中溶解了空气中的可溶污染物之后的清洗液进入储液层 8 中。储液层 8 中的清洗液从排污管 5 中排出。

[0026] 洗涤层 9 至少包括一层，根据需要，还可以设置多层。洗涤层 9 的层数设置主要依据空气的污染程度和净化空气的处理量而定，例如根据使用的房间的面积决定洗涤层 9 的层数。

[0027] 所述清洗液为水或其他无毒无害的化学药剂，所述化学药剂的种类的选择依据空气中污染物的情况而定。

[0028] 所述净化器主体 2 为圆柱体。

[0029] 所述净化器主体 2 采用金属材料制得，也可用符合环保要求的塑胶材料制得。

[0030] 所述净化器主体 2 的体积根据净化空气的处理量而定。

[0031] 通过采用上述结构的空气净化器，将空气中的 PM2.5 固体小颗粒等固相和气相污染物除去，实现了空气的完全净化。

[0032] 进一步的，所述净化器主体 1 还包括吸附层 11，所述吸附层 11 位于所述净化器主体 1 内部，且设于所述喷淋层 10 的上方。空气在洗涤层 9 中被清洗之后，穿过喷淋层 10 进入吸附层 11，在吸附层 11 中，空气中残存的极少的污染物被吸附除去。

[0033] 具体的，所述吸附层 11 包括酸性吸附层 17、碱性吸附层 18 和物理吸附层 29 中的一种或几种的组合。

[0034] 在吸附层 11 中，酸性吸附层 17 中装填酸性物质，空气中残存的碱性污染物在酸性吸附层 17 中被吸附除去；碱性吸附层 18 中装填碱性物质，空气中残存的酸性污染物在碱性吸附层 18 中被吸附除去；物理吸附层 19 中充填活性碳等物质，空气中残存的中性污染物在物理吸附层 19 中被吸附除去。如本领域技术人员可以想到的，酸性吸附层 17、碱性吸附层 18 和物理吸附层 19 中充填的具体物质种类和更换周期应依据空气的污染情况而定。一般情况下，空气在洗涤层 9 中经过反复洗涤后，其中的污染物的去除率基本达到 100%，吸附层 11 作为空气净化器的最后一道防线，保证空气中的污染物完全被去除。

[0035] 进一步的，所述净化器还包括孔板 12，所述储液层 8 与所述洗涤层 9 之间、以及所述洗涤层 9 与所述喷淋层 10 之间分别设有所述孔板 12。在所述储液层 8 与所述洗涤层 9 之间、以及所述洗涤层 9 与所述喷淋层 10 之间设置所述孔板 12 有利于对净化器进行进一步的改进，如将洗涤层 9 分成若干层次，增大空气与清洗液的接触面积。

[0036] 进一步的，所述孔板 12 上设置小孔 20，且所述小孔 20 直径为 1.5mm。具体的，所述小孔 20 均匀地布满所述整个孔板 12。净化器主体 2 的孔板 12 上均匀设置小孔 20，且小孔 20 布满整个孔板 12，小孔 20 直径为 1.5mm，能够保证清洗液流经孔板 12 时具有较小的流动阻力，同时增大清洗液在洗涤层 9 中与空气的接触面积，提高空气中污染物的去除率。另外，清洗液在洗涤层 9 中能够与空气均匀接触，避免气体走短路，将污染物重新代入外界的空气中。

[0037] 进一步的，所述洗涤层 9 中填充瓷环 16 或其他非水溶性的固态颗粒。。洗涤层 9 中填充瓷环 16 或其他非水溶性的固态颗粒，主要作用是增大清洗液与空气的接触面积，提高空气中污染物的去除率，使空气被清洗的更加充分和彻底。所述其他非水溶性的固态颗粒可以为石英颗粒、玻璃颗粒、石子等物质中的一种或几种的混合物，如本领域技术人员可以想到的，所述瓷环 16 或其他非水溶性的固态颗粒大小要合适，不能过大，也不能过小。所述瓷环 16 或其他非水溶性的固态颗粒过大使清洗液与空气的接触面积下降，所述瓷环 16 或其他非水溶性的固态颗粒过小则气液的流动阻力增大，降低处理量。所述瓷环 16 或其他非水溶性的固态颗粒的大小一般根据净化器主体 2 的体积确定。

[0038] 进一步的，所述净化器还包括循环管 15，且所述循环管 15 一端与所述净化器主体 1 的底端相连，所述循环管 15 另一端与所述注液管 6 相连。空气净化器工作时，视空气污染程度，清洗液可以采用即注即排的形式，也可以采用循环利用的形式。如果空气污染较严重，其中的污染物含量较大，经过一次清洗后进入储液层 8 中的清洗液即可从排污管 5 中排出，同时从注液管 6 中注入新鲜的清洗液；如果空气污染不严重，其中的污染物含量较小，

经过一次清洗后进入储液层 8 中的清洗液通过循环管 15 进入喷淋层 10，循环使用。如果清洗液循环使用，则在不影响清洗效果的情况下，每隔一段时间需要更换一次清洗液，一般视空气污染情况而定。

[0039] 进一步的，所述循环管 15 中与所述注液管 6 相连的端部设置喷头 13，使清洗液能够均匀、分散的落入洗涤层 9 中。如本领域技术人员可以想到的，喷头 13 可以有多种形式。

[0040] 进一步的，所述净化器主体 1 的所述储液层 8 的外壳中镶嵌液位计 14。液位计 14 一般是由玻璃制得，用于指示储液层 8 中清洗液的液位，以便更好地控制气液比，实现污染物的完全去除。

[0041] 本实用新型实施例提供的空气净化器既可用于室外污染空气的净化，也可用于室内污染空气的净化。

[0042] 如本领域技术人员可以想到的，根据空气净化量不同，空气净化器可以设计成不同的型号。

[0043] 上述本实用新型实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

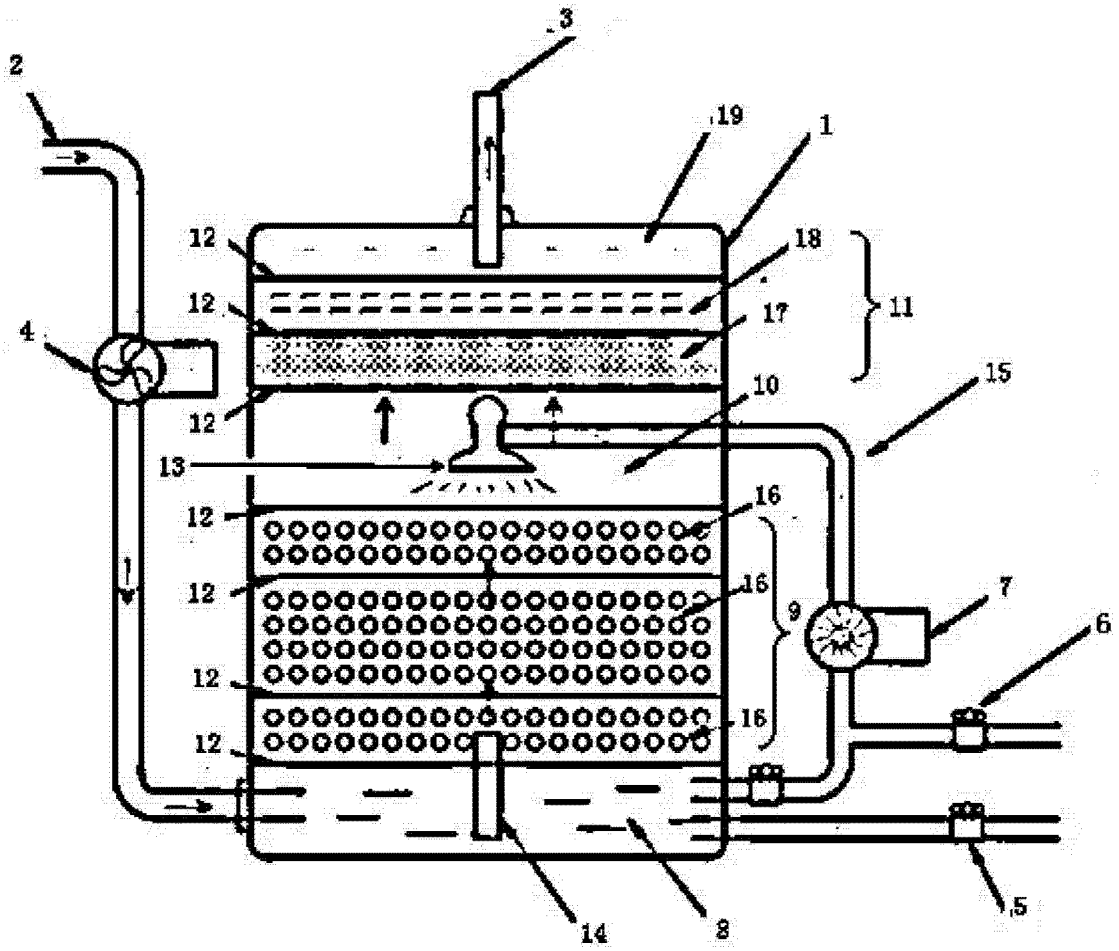


图 1

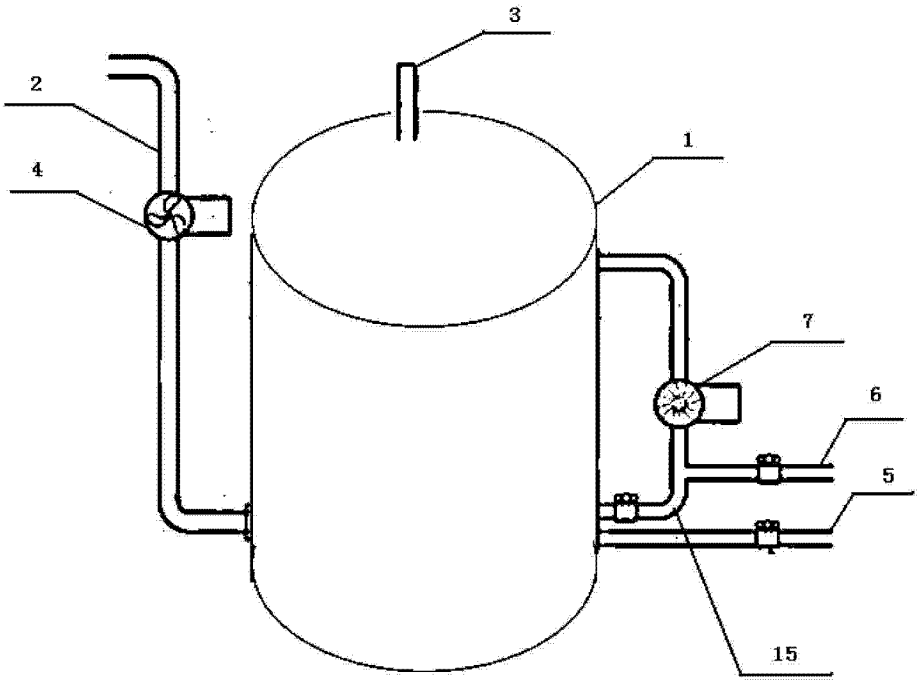


图 2

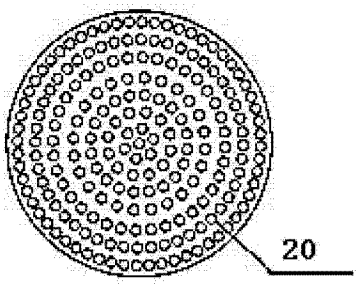


图 3