(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105716223 A
(43)申请公布日 2016.06.29

(21)申请号 201610243878.7

(22)申请日 2016.04.19

(71)申请人 辽宁工程技术大学
地址 123000 辽宁省阜新市细河区中华路47号

(72)发明人 张志杰 邵军 魏家鹏 赵亮 于芳 邢孔双

(51)Int.Cl.
F24F 13/28(2006.01)
F24J 2/00(2014.01)
F24F 3/16(2006.01)
F21V 33/00(2006.01)

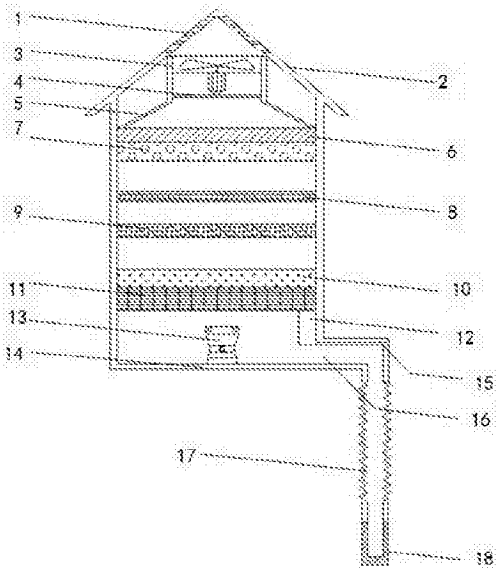
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

太阳能室外雾霾净化器

(57)摘要

本发明公开了一种过滤效果好、适用于室外雾霾吸收、以太阳能为动力源的空气净化器，包括太阳能电池板外壳、内部过滤通道、伸缩风管及蓄电池，过滤通道内自上而下依次设有：进风网、压入式风机、三级过滤系统、PM2.5自动监测器，所述的三级过滤系统分为由初效过滤网和纳味卡组成的初级过滤系统、由AV990灭菌片和硅藻纯过滤片组成的中级过滤系统及由HEPA高效过滤片和复合高效过滤网组成的高级过滤系统。在使用过程中，风机将空气吸入过滤通道，通过三级过滤系统，可吸附空气中的烟雾、尘埃及PM2.5颗粒，并杀灭细菌，达到理想的净化效果，所述的PM2.5自动监测器会对空气质量进行检测，实时回馈，净化后的空气经由伸缩风管到达近地面排出。



CN 105716223 A

1.太阳能室外雾霾净化器，其特征在于：由太阳能电池板外壳、压入式风机、多级过滤系统、PM2.5自动监测器、电路盒、伸缩风管及蓄电池组成；所述太阳能电池板外壳设有进风网、太阳能电池板、出风口；所述压入式风机、三级过滤系统、PM2.5自动检测器均固定于所述太阳能电池板外壳内；所述压入式风机、三级过滤系统、PM2.5自动检测器依次沿从所述进风网到所述出风口的方向设置。

2.据权利要求1所述太阳能室外雾霾净化器：其特征在于，所述太阳能室外雾霾净化器安置于距地面500cm处的路灯杆上，所述太阳能电池板外壳高80cm，所述伸缩风管长120～220cm，底部连接长15cm的出风网，所述出风网可到达距地面200～300cm处，所述蓄电池埋于距地面30cm处，通过导线与电路盒相连。

3.据权利要求1所述太阳能室外雾霾净化器：其特征在于，太阳能电池板外壳结构为六棱锥与六棱柱的组合体，包括六个等腰三角形顶板（腰长39cm，底边长30cm）、一个矩形侧板A、五个矩形侧板B（A、B均为高60cm，宽24cm的矩形侧板）和一个正六边形底板（边长24cm），三角形顶板上半段为所述进风网，下半段为2块梯形太阳能板，侧板A有12块矩形太阳能板（每块太阳能电池板长11cm宽7cm）和一个出风口（高8cm，宽18cm），侧板B有15块矩形太阳能板。

4.根据权利要求1所述太阳能室外雾霾净化器：其特征在于，进风网位于外壳顶部，出风口位于侧板A底端，所述伸缩风管与出风口相连，所述伸缩风管材料为全新纳米ABS塑料。

5.根据权利要求1所述太阳能室外雾霾净化器：其特征在于，所述三级过滤系统自上而下依次包括厚3cm的初效过滤网、厚4cm的纳味卡、厚2cm的AV990灭菌片、厚3cm的硅藻纯过滤片、厚4cm的HEPA高效过滤片和厚5cm的复合高效过滤网，其形状均为六边形；所述初效过滤网紧贴着纳味卡，与所述压入式风机之间间隔15cm，所述AV990灭菌片与纳味卡之间间隔7cm，所述硅藻纯过滤片与AV990灭菌片之间间隔5cm，所述HEPA高效过滤片与复合高效过滤网紧密相连，与硅藻纯过滤片之间间隔7cm。

6.根据权利要求1所述太阳能室外雾霾净化器：其特征在于，所述进风网材料为活性炭纤维，用于遮挡从所述进风口所进入的灰尘。

7.根据权利要求1所述太阳能室外雾霾净化器：其特征在于，所述压入式风机安置于所述太阳能电池板壳内距顶端10cm处。

8.根据权利要求1所述太阳能室外雾霾净化器：其特征在于，所述PM2.5自动监测器安放于所述底板中央处。

9.根据权利要求1所述太阳能室外雾霾净化器：其特征在于，所述蓄电池埋箱材质为聚丙烯，采用独特的栅栏式加强筋设计，整套蓄电池包含：箱体、不锈钢导丝管、不锈钢螺丝、垫片、硅胶条，所述蓄电池埋于地下30cm处，以保证最佳工作温度和湿度。

太阳能室外雾霾净化器

技术领域

[0001] 本发明涉及环保领域，具体涉及一种太阳能室外雾霾净化器。

背景技术

[0002] 空气净化器是一种能够吸附空气中各种污染物质、杀灭细菌，提升空气质量的设备。目前大部分空气净化器均应用于室内、地下空间、车内，使用范围有限，不能满足人民日常生活的需求，并且能源消耗大，质量重，占地面积大，价格昂贵。

[0003] 近年来国内空气污染严重，雾霾波及25个省份，100多个大中型城市，全国平均雾霾天数达29.9天，创52年来之最。雾霾发生频率之高、波及面之广、污染程度之严重前所未有，PM2.5指数爆表。据北京美国大使馆数据显示，2008年至2015年这八年时间，北京的空气污染一直在90-100μg/m3 范围内，是世界卫生组织24小时上限的五倍。所以空气净化器在空气质量日益下降的国内变得由受欢迎，尤其是能过滤PM2.5的空气净化器。而现今的空气净化器多为室内使用的空气净化器，这种净化器难以吸收来源于汽车尾气及工厂所排放的有害气体，而这两种污染气体是造成空气污染的罪魁祸首。

[0004]

发明内容

[0005] 针对上述现状存在的不足，本发明提出了一种以太阳能为动力的室外高效雾霾净化器。压入式风机使受污染的空气流入净化系统内，通过多级净化装置进行处理，最终经出风口回到大气。

[0006] 为了实现上述目的，本发明所采用的技术方案是 ：太阳能室外雾霾净化器由太阳能电池板、压入式风机、初效过虑系统、中效过虑系统、高效过虑系统、PM2.5自动监测器、伸缩风管、蓄电池所构成。所述初级过滤系统由初效过滤网和纳味卡组成，可除去空气中的杂质和大颗粒空气污染物。所述中级过滤系统由AV990灭菌片和硅藻纯过滤片组成，可以杀灭空气中90%的细菌，减少空气中60%的有害气体和可吸入颗粒物，大大提升了空气质量，所述高级过滤系统由HEPA高效过滤片与复合高效过滤网组成，该层过滤系统能够过滤更小粒径的有害颗粒，达到理想的净化效果。

[0007] 所述AV990灭菌片与纳味卡之间间隔7cm，所述硅藻纯过滤片与AV990灭菌片之间间隔5cm，所述HEPA高效过滤片与复合高效过滤网紧密相连，与硅藻纯过滤片之间间隔7cm。

[0008] 所述出风网太阳能室外雾霾净化器安置于距地面500cm处的路灯杆上，所述太阳能电池板外壳高80cm，下端与长120～220cm的伸缩风管相连，伸缩风管底部连接长15cm的出风网，可到达距地面200～300cm处。

[0009] 与现有技术相比，本发明的优点在于 ：1、采用多级过滤系统提高了过滤后的空气质量，以太阳能为了动力源缓解了空气污染与资源短缺的矛盾，优化且提高了工作效率，产品运行稳定，利用率高；2、采用了太阳能提供电源，集发电与净化同步进行，增大了使用的灵活性，大大降低了产品的运行成本，且安装较为简单；3、与路灯共用立杆不仅实现了高空

净化的可能且大大提升了道路两旁的空间利用率，产品安装成本低廉，节约资源，为城市空气质量的提高贡献力量；4、智能监测系统一方面为设备的正常工作提供依据，以利于设备的检修与维护，另一方面也可检验设备的工作质量，以达到最好的过滤效果。

[0010]

附图说明

[0011] 图1、本发明净化装置纵剖面示意图；1. 进风网 2. 三角形顶板3. 压入式风机 4 支撑梁 5. 阔气舱 6. 初效过滤网 7.纳味卡 8. AV990灭菌片 9.硅藻纯过滤片 10.HEPA 高效过滤片 11.复合高效过滤网 12.电路盒 13.PM2.5自动检测器 14.底板 15.导线 16. 出风口 17. 伸缩风管 18. 排风网。

[0012] 图2、本发明压入式风机结构示意图；301. 扇叶 302. 扇轴 303.支撑环 304.固定板。

[0013] 图3、本发明PM2.5自动检测器结构示意图；1301. 滤膜 1302. 三方位检测片 1303. 信号发射器 1304. 芯片 1305. 出风片。

[0014] 图4、本发明三级过滤系统示意图；6. 初效过滤网 7.纳味卡 8. AV990灭菌片 9. 硅藻纯过滤片 10. HEPA高效过滤片 11. 复合高效过滤网。

[0015] 图5、本发明净化装置局部外形示意图；1. 进风网14.底板16. 出风口19. 矩形太阳能板。

[0016] 图6、本发明净化装置顶面示意图；1. 进风网 21. 梯形太阳能板。

[0017] 图7、本发明净化装置侧面A示意图；16. 出风口19. 矩形太阳能板。

[0018] 图8、本发明净化装置侧面B示意图。

[0019] 图9、本发明安置于路灯上结构示意图；；15.导线17. 伸缩风管 18.排风网 22.过滤装置 23.蓄电池。

[0020] 图10、本发明太阳能蓄电池结构示意图。

[0021]

图11、本发明安置于路灯上整体外形示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明进一步描述。

[0023] 参见图1、4所示，压入式风机(3)使含霾空气透过进风网(1)进入净化装置。压入式风机(3)由三根支撑梁(4)固定。含霾空气通过阔气舱(5)到达初效过虑系统，经过初效过滤网(6)和纳味卡(7)过滤后，空气到达中级过滤系统，经过AV990灭菌片(8)和硅藻纯过滤片(9)过滤后，空气到达高级过滤系统，经过HEPA高效过滤片(10)与复合高效过滤网(11)的净化后，洁净空气从出风口(16)经由伸缩风管(17)到达近地面两米处排风网(18)排出。

[0024] 参见图2所示，压入式风机(3)的扇叶(301)由扇轴(302)带动旋转、由支撑环(303)支撑、由固定板(304)固定于装置顶部10cm处。

[0025] 参见图3所示，净化后的空气经PM2.5自动检测器(13)顶部滤膜(1301)进入检测装置检测，检测后空气经出风片(1305)排出检测装置。三方位检测片(1302)与芯片(1304)配合检测，信号发射器(1303)将检测结果反馈至监控终端，终端计算机通过设置，当净化效果

低于规定值时会自动报警。

[0026] 参见图5、6、7、8所示，该过滤装置外壳由一个侧板A、5个侧板B和6个三角顶板组成。侧板A有12块矩形太阳能板(19)和一个出风口(16)，侧板B有15块矩形太阳能板(19)，三角形顶板(2)上半段为进风网(1)，下半段为2块梯形太阳能板(21)。

[0027] 参见图9所示，过滤装置(22)通过地板(14)与伸缩风管(17)上部相连，并固定在路灯杆5米处。白天，各太阳能板电路汇于电路盒(12)，一部分电能用于压入式风机(3)工作，一部分电能沿导线(15)存储于埋在地下30厘米处的蓄电池(23)。夜晚，蓄电池(23)沿导线(15)给压入式风机(3)供电。

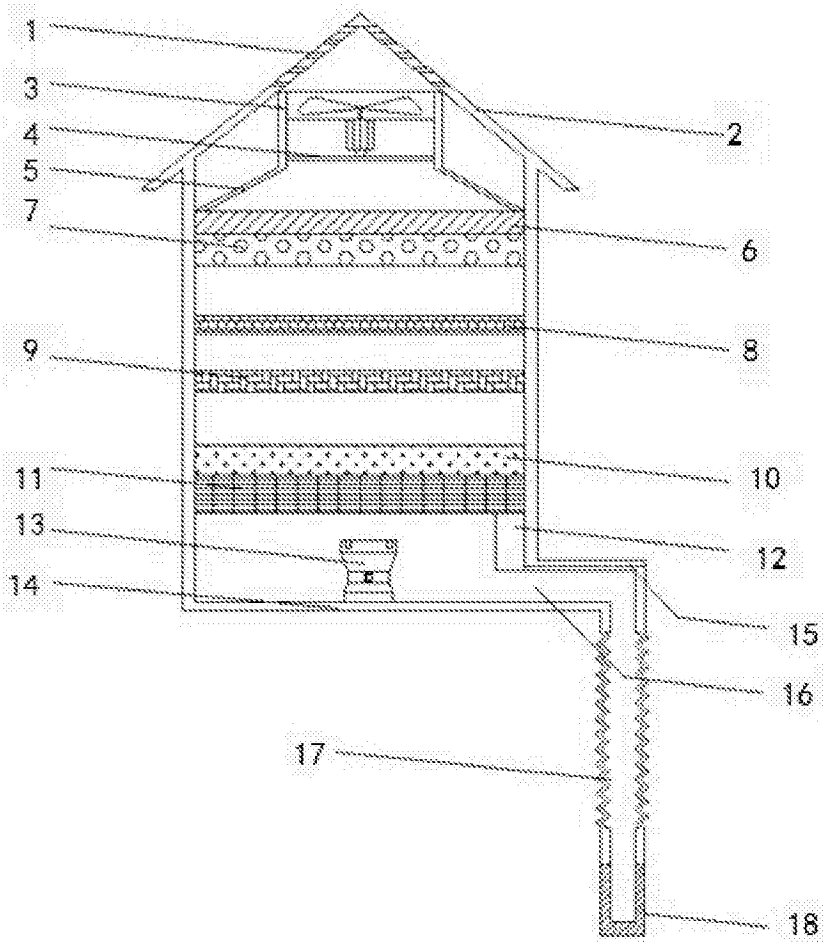


图1

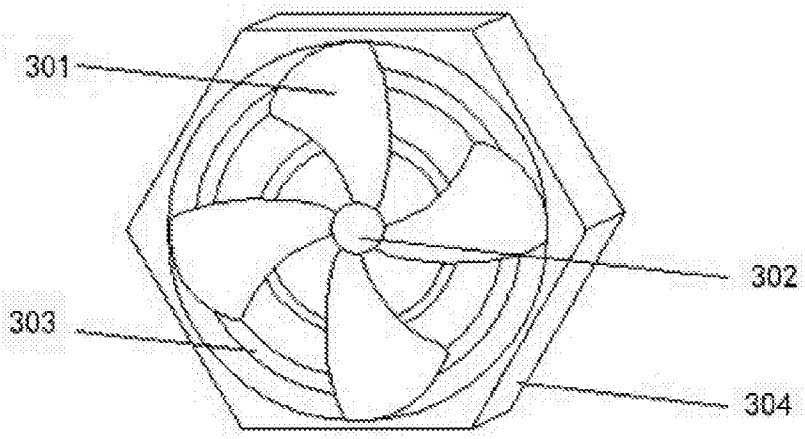


图2

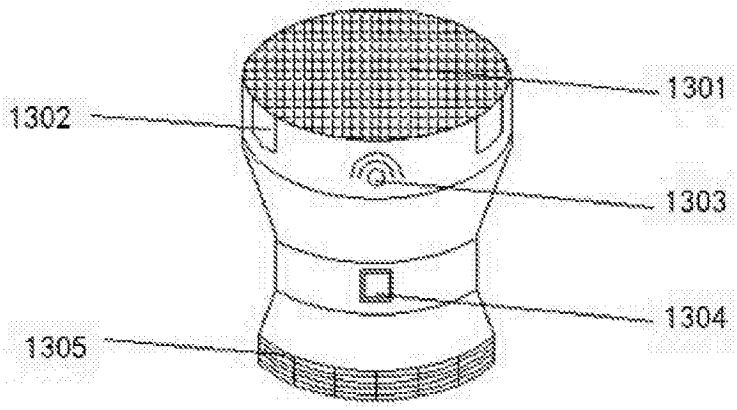


图3

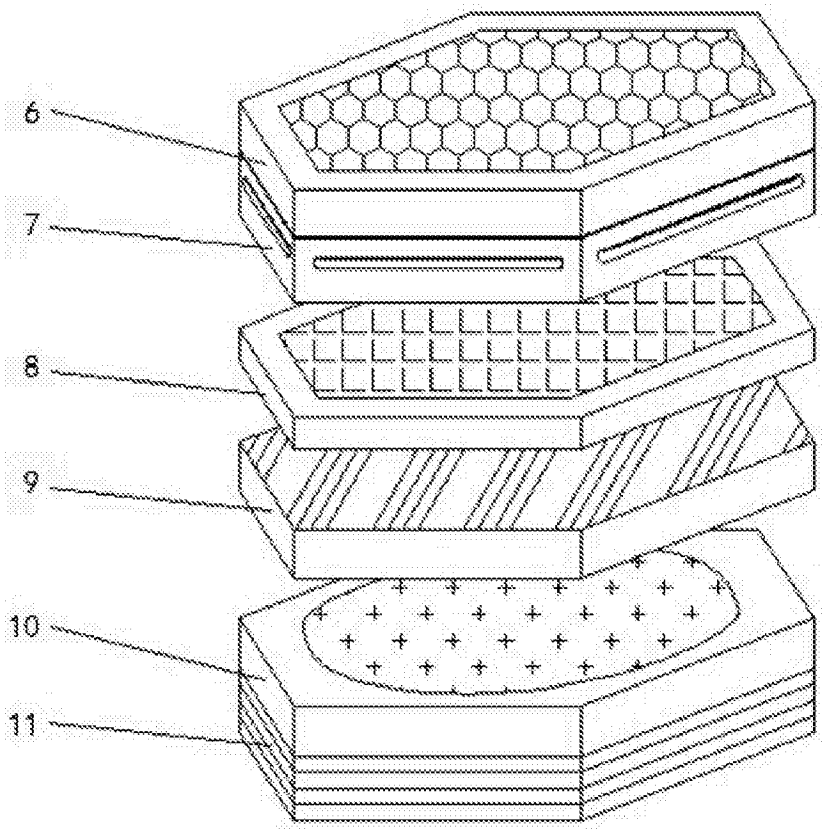


图4

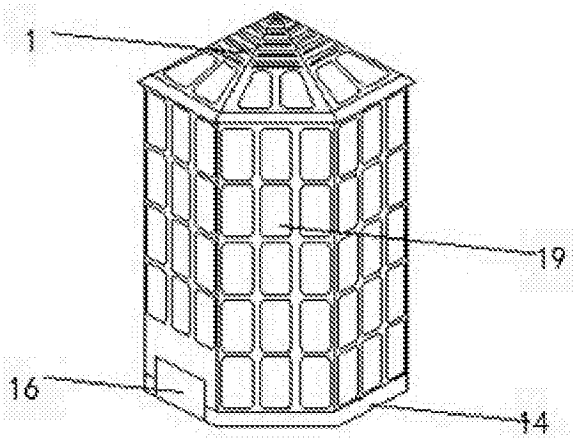


图5

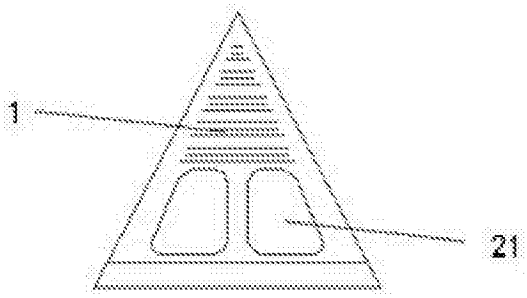


图6

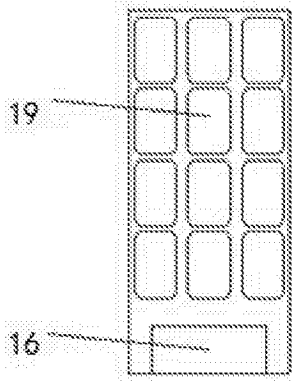


图7

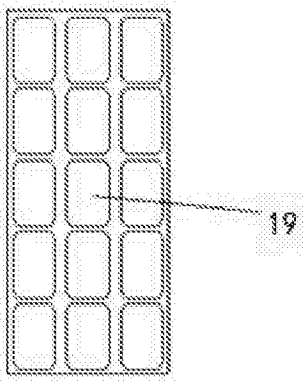


图8

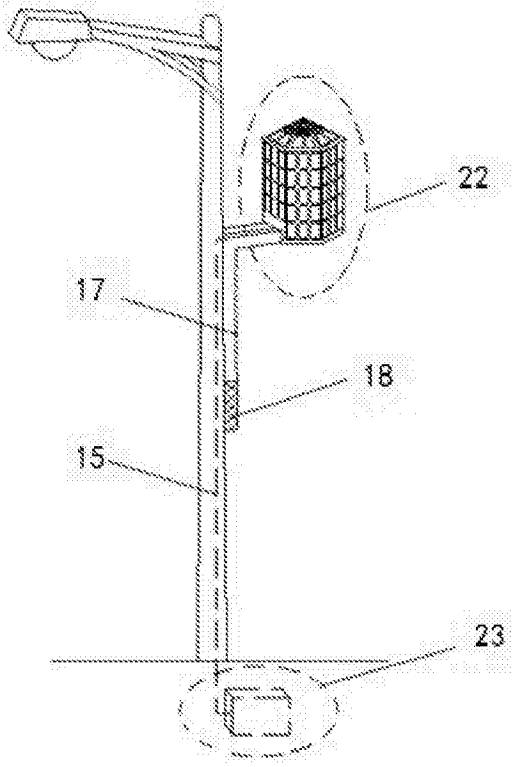


图9

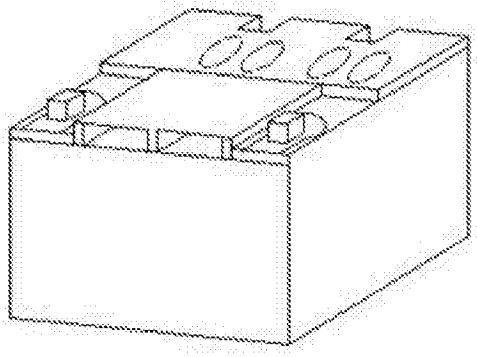


图10

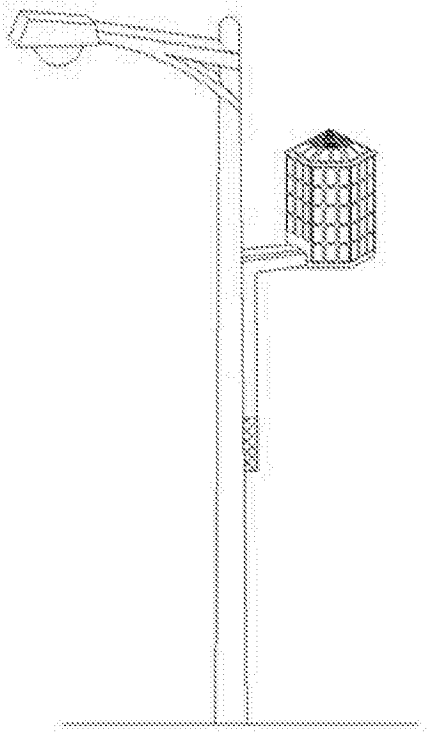


图11