(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 214841396 U
(45)授权公告日 2021.11.23

(21)申请号 202120841740.3

(22)申请日 2021.04.23

(73)专利权人 河北科技大学
地址 050018 河北省石家庄市裕华区裕翔街26号

(72)发明人 聂宏涛 徐金金 邓飞 冯运 白东升 李泽 李佳琪 王变芬

(51)Int.Cl.
F24F 7/007(2006.01)
F24F 7/003(2021.01)
F24F 8/192(2021.01)
F24F 8/26(2021.01)
F24F 8/90(2021.01)
F24F 13/24(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 23/06(2006.01)

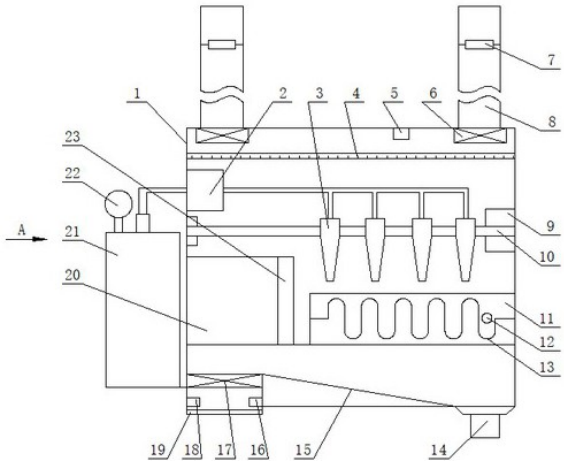
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种并联双出口型新风净化机

(57)摘要

本实用新型涉及一种空气净化设备，基于高压静电吸尘原理，开发了一种并联双出口型新风净化机，净化主机安装在室外吸收空气，高压静电吸附掉其中的污染物，将洁净的空气送入室内，实现向室内空间的单向新风输入。集成开发集尘板冲水自净机构，便于维护；设置了热风扇和电热丝双结构的加热干燥装置，大幅提高干燥效率和工作可靠性；室外机集成了随动式太阳板，提升了发电效率，实现净化过程的节能减排。本实用新型适用于公共类相对封闭的室内空间，如冬季时关窗状态下的宿舍、教室、办公室、方舱病房等空间的新风换气需求，具有能耗低、净化效率高、维护简单、安装快捷，噪音小等优点，能够提高学习、办公和休养的舒适度。



CN 214841396 U

1.一种并联双出口型新风净化机，其特征在于，包括：外壳体(1)、水泵(2)、喷头(3)、臭氧滤网(4)、壳内空气传感器(5)、吹风扇(6)、加热器(7)、风管(8)、伺服电机(9)、旋转轴(10)、集尘板(11)、壳内湿度传感器(12)、电热丝(13)、通水阀(14)、导流板(15)、壳外湿度传感器(16)、吸风扇(17)、壳外空气质量传感器(18)、防护网(19)、电池箱(20)、保温水箱(21)、注水管(22)、热风扇(23)、太阳能板(24)、电推杆(25)；

所述外壳体(1)为空心箱体，箱内左底部箱壁上设置吸风扇(17)连通内外，箱内上顶部箱壁上并联设置两个吹风扇(6)连通内外，箱内中部右侧设置集尘板(11)，左侧并行设置电池箱(20)，电池箱(20)内设置充电电池，集尘板(11)和电池箱(20)连接将箱内分隔成上部空间和下部空间，并通过密封材料使上、下部空间相互密封隔离，热风扇(23)正对集尘板(11)，集尘板(11)上部设置多个喷头(3)和臭氧滤网(4)，所述臭氧滤网(4)整体横向设置在吹风扇(6)下面。

2.根据权利要求1所述的一种并联双出口型新风净化机，其特征在于，所述外壳体(1)的底部内端面设置为阶梯状，所述吸风扇(17)设置在左部的阶梯高端，所述通水阀(14)设置在阶梯低端，并连通箱体内外，阶梯高端和低端通过斜面状的导流板(15)连接。

3.根据权利要求1所述的一种并联双出口型新风净化机，其特征在于，所述吸风扇(17)下面的外壳体(1)上，设置壳外湿度传感器(16)、壳外空气质量传感器(18)和防护网(19)。

4.根据权利要求1所述的一种并联双出口型新风净化机，其特征在于，所述壳内空气传感器(5)设置在外壳体(1)内的臭氧滤网(4)上部。

5.根据权利要求1所述的一种并联双出口型新风净化机，其特征在于，所述保温水箱(21)设置在外壳体(1)的箱外侧壁上，所述水泵(2)设置在外壳体(1)的箱内侧壁上，水泵(2)的入水管穿过侧壁连通保温水箱(21)，出水管连通多个喷头(3)；所述注水管(22)设置在保温水箱(21)上部并连通。

6.根据权利要求1所述的一种并联双出口型新风净化机，其特征在于，所述喷头(3)设置在旋转轴(10)上，旋转轴(10)连接在外壳体(1)的两侧壁上，一端连接伺服电机(9)。

7.根据权利要求1所述的一种并联双出口型新风净化机，其特征在于，所述集尘板(11)为连接高压静电发生器的平行竖立的导电平板组，各导电平板上设置电热丝(13)和壳内湿度传感器(12)。

8.根据权利要求1所述的一种并联双出口型新风净化机，其特征在于，所述风管(8)的进风端连通吹风扇(6)的出风口，出风端伸入室内并连通加热器(7)，所述加热器(7)连接电源；所述风管(8)设置两组分别通往相邻两个房间。

9.根据权利要求1所述的一种并联双出口型新风净化机，其特征在于，所述太阳能板(24)设置外壳体(1)的外壁上，上端通过合页旋转连接在外壳体(1)的上端，太阳能板(24)的背面设置滑道。

10.根据权利要求1所述的一种并联双出口型新风净化机，其特征在于，所述电推杆(25)的伸缩端连接太阳能板(24)背面的滑道，固定端固定连接在外壳体(1)的下端。

一种并联双出口型新风净化机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气净化设备，尤其涉及一种并联双出口型新风净化机。

背景技术

[0002] 随着人们对健康问题愈加重视，室内空气环保行业随之得以快速发展，目前形成了新风系统、空气净化机、净化被动治理服务等三种净化方案。当前最常用的滤网型单机净化机属于室内空气自循环工作模式，使用时噪音很大，往往影响工作学习，尤其不适用于于学校教室、办公场所、方舱病房等公共环境使用，并且滤网清洗不及时会造成清洁效率迅速下降甚至二次污染。基于高压静电吸尘原理，开发了一种并联双出口型新风净化机，净化主机安装在室外吸收空气，高压静电吸附掉其中的污染物，将洁净的空气送入室内，实现向室内空间的单向新风输入。本实用新型尤其适用于公共类相对封闭的室内空间(不是绝对封闭)，如冬季时关窗状态下的宿舍、教室、办公室、方舱病房等空间的新风换气需求，具有能耗低、净化效率高、维护简单、安装快捷，噪音小甚至静音等优点，能够提高使用人群的学习、办公和休养的舒适度。本实用新型创新了新风输出结构，设计了并联双出口结构，当在方舱医院等密集型的负压病房使用时，可以相邻两间病房共用一台净化主机实现单向新风输入，大幅降低了设备成本；集成开发集尘板冲水自净机构，便于维护；设置了热风扇和电热丝双结构的加热干燥装置，大幅提高干燥效率和工作可靠性；室外机集成了随动式太阳板，提升了发电效率，并且实现净化过程的节能减排。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所采用的技术方案是：一种并联双出口型新风净化机，主要包括：外壳体、水泵、喷头、臭氧滤网、壳内空气传感器、吹风扇、加热器、风管、伺服电机、旋转轴、集尘板、壳内湿度传感器、电热丝、通水阀、导流板、壳外湿度传感器、吸风扇、壳外空气质量传感器、防护网、电池箱、保温水箱、注水管、热风扇、太阳能板、电推杆；

[0004] 所述外壳体为空心箱体，箱内左底部箱壁上设置吸风扇连通内外，箱内上顶部箱壁上并联设置两个吹风扇连通内外，箱内中部右侧设置集尘板，左侧并行设置电池箱，集尘板和电池箱连接将箱内分隔成上部空间和下部空间，并通过密封材料使上、下部空间相互密封隔离，热风扇正对集尘板，集尘板上部设置多个喷头和臭氧滤网，所述臭氧滤网整体横向设置在吹风扇6下面。

[0005] 进一步的方案在于，所述外壳体的底部内端面设置为阶梯状，所述吸风扇设置在左部的阶梯高端，所述通水阀设置在阶梯低端，并连通箱体内外，阶梯高端和低端通过一块斜面状的导流板连接。

[0006] 进一步的方案在于，所述吸风扇下面的外壳体上，设置壳外湿度传感器、壳外空气质量传感器和防护网。

[0007] 进一步的方案在于，所述壳内空气传感器设置在外壳体内的臭氧滤网上部。

[0008] 进一步的方案在于，所述保温水箱设置在外壳体的箱外侧壁上，所述水泵设置在

外壳体的箱内侧壁上，水泵的入水管穿过侧壁连通保温水箱，出水管连通多个喷头；所述注水管22设置在保温水箱上部并连通。

[0009] 进一步的方案在于，所述喷头设置在旋转轴上，旋转轴连接在外壳体的两侧壁上，一端连接伺服电机。

[0010] 进一步的方案在于，所述集尘板为连接高压静电发生器的平行竖立的导电平板组，各导电平板上设置电热丝和壳内湿度传感器，并分别由电池箱内的充电电池供电。

[0011] 进一步的方案在于，所述风管的进风端连通吹风扇的出风口，出风端伸入室内并连通加热器7，所述加热器7连接电源；所述风管设置两组分别通往相邻两个房间。

[0012] 进一步的方案在于，所述太阳能板设置外壳体的外壁上，上端通过合页旋转连接在外壳体的上端，太阳能板的背面设置滑道。

[0013] 进一步的方案在于，所述电推杆的伸缩端连接太阳能板背面的滑道，固定端固定连接在外壳体的下端。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型结构示意图；

[0015] 图2为本实用新型A向外观图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的，决不作为对本申请及其应用或使用的任何限制。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0017] 一种适用于封闭空间的单向新风机，如图1—2所示，主要包括：外壳体1、水泵2、喷头3、臭氧滤网4、壳内空气传感器5、吹风扇6、加热器7、风管8、伺服电机9、旋转轴10、集尘板11、壳内湿度传感器12、电热丝13、通水阀14、导流板15、壳外湿度传感器16、吸风扇17、壳外空气质量传感器18、防护网19、电池箱20、保温水箱21、注水管22、热风扇23、太阳能板24、电推杆25；

[0018] 所述外壳体1为空心箱体，箱内左底部箱壁上设置吸风扇17连通内外，箱内上顶部箱壁上并联设置两个吹风扇6连通内外，箱内中部右侧设置集尘板11，左侧并行设置电池箱20，集尘板11和电池箱20连接将箱内分隔成上部空间和下部空间，并通过密封材料使上、下部空间相互密封隔离，热风扇23正对集尘板11，集尘板11上部设置多个喷头3和臭氧滤网4，所述臭氧滤网4整体横向设置在吹风扇6下面。所述电池箱20内设置充电电池，所述吸风扇17不要设置在集尘板11的下方，避免集尘板清洗时淋湿，所述外壳体1内下部空间为进气道，吸风扇17吸入的空气只能从集尘板11中通过。

[0019] 所述外壳体1的底部内端面设置为阶梯状，所述吸风扇17设置在左部的阶梯高端，所述通水阀14设置在阶梯低端，并连通箱体内外，阶梯高端和低端设置一块斜面状的导流板15连接。导流板为凹槽板状，将内部落下的水导流到通水阀14处排出外壳体1。所述通水阀14结构如“防臭地漏”，水流能通过但不通气，避免吸入外壳体1下部空间的气体从通水阀

14排出。

[0020] 所述吸风扇17下面的外壳体1上，设置壳外湿度传感器16、壳外空气质量传感器18和防护网19，防护网19为筛孔网状，防止较大的异物堵塞吸风扇17或遮盖两个传感器。

[0021] 所述壳内空气传感器5设置在臭氧滤网4上部。

[0022] 所述保温水箱21设置在外壳体1的箱外侧壁上，所述水泵2设置在外壳体1的箱内侧壁上，水泵2的入水管穿过侧壁连通保温水箱21，出水管连通个喷头3；所述注水管22设置在保温水箱21上部并连通。由于新风机单机设置分别为每个房间输送新风，因此可将注水管22设置为统一供水管，连接一个供水源即可，并联引管连接各新风机的保温水箱21，冬季寒冷天气供水源需要使用低冰点水。

[0023] 所述喷头3设置在旋转轴10上，旋转轴10连接在外壳体1的两侧壁上，一端连接伺服电机9。

[0024] 所述集尘板11为连接高压静电发生器的平行竖立的导电平板组，各导电平板上设置电热丝13和壳内湿度传感器12，并分别连接电池箱20内的充电电池。所述电热丝13包裹绝缘外皮。

[0025] 所述风管8的进风端连通吹风扇6出风口，出风端伸入室内并连通加热器7，所述加热器7连接电源；所述风管8根据集尘板11的净化能力设置两组通往相邻两个房间，能够节省安装一台主机。风管8和吹风扇6连接处使用防水密封材料进行包裹，避免雨雪对吹风扇6浸湿，风管8出风端设置无线接受器和室内电源，并用导线沿风管8的路线进入外壳体1内，连接各受控电子部件。

[0026] 所述太阳能板24设置外壳体1的外壁上，上端通过合页旋转连接在外壳体1的上端，太阳能板24的背面设置滑道。

[0027] 所述电推杆25的伸缩端连接太阳能板24背面的滑道，固定端固定连接在外壳体1的下端，电推杆25能够推动太阳能板24绕合页转动。

[0028] 本实用新型采用墙面壁挂安装，如同安装空调外机，将外壳体1固定在外墙面上，墙面开设一个通孔，所述风管8为软质管穿过墙面通孔伸入室内，并联设置两个吹风扇6和风管8，两个风管8分别引入相邻的室内。

[0029] 新风净化工作过程为：集尘板11连接高压静电发生器被通电后，在导电平板上产生高压静电电场，吸风扇17将外部空气吸入外壳体1内，通过导电平板时，空气中的污染物微粒在静电场内被吸附到集尘板11上，洁净的空气流动到外壳体1的上部空间，集尘板11内高压静电场电离产生的微量臭氧在通过臭氧滤网4时吸附并分解为氧气，进而吹风扇6将新风吹入风管8送入室内，如果空气温度太低，可打开加热器7为新风加热，从而使室内温暖舒适。

[0030] 壳外湿度传感器16实现检测室外空气湿度的作用，如果室外空气湿度过大，超过了集尘板11的工作范围，自动将信号传递给控制系统，控制主机停止工作。

[0031] 壳外空气质量传感器18实现检测室外空气质量的作用，如果室外空气质量良好，控制高压集尘板11不工作，直接将室外洁净空气送入室内；如果空气质量严重污染(如沙尘暴)超过集成板11的额定工作范围，使整个主机停止工作。

[0032] 集尘板11清洗过程：壳内空气传感器5实现检测新风空气质量的作用，如果外壳体1上部空间内气体质量在额定时间内无法达标，判定为集尘板11严重脏污，吸附能力不足，

此时集尘板11断电，然后控制水泵2为喷头3供水，同时喷头3在伺服电机9的带动下往复摇摆对集尘板11的各导电平板喷水，冲掉集尘板11内吸附的尘埃，静电吸附的尘埃粒径很小，极易冲洗掉，污水流到导流板15上，导流到通水阀14流出，通水阀14外接外墙面的雨水管流走；导流板15的作用在于对吸风扇17进行遮挡，同时吸风扇17设置在外壳体1内左部的阶梯高端，均是为了避免吸风扇17被水喷到和污水回流。注水管22为统一设置的干线供水管，各新风机的保温水箱21并联连通，注水管22定期为保温水箱21补水，并联供水机构能够容易实现单机的缺水补充。

[0033] 壳内湿度传感器12实现对集尘板11的各导电平板的湿度检测，只有其表面湿度在额定工作范围内才能工作，如果湿度超标，热风扇23吹热风对导电平板干燥，湿度合规后再进行高压静电吸附工作，在极端环境条件下，控制电热丝13通电加热，对各导电平板进行直接加热辅助干燥。

[0034] 电推杆25能够推动太阳能板24沿合页转动，以适应不同季节太阳照射到太阳能24的角度，使太阳光尽量垂直照射太阳能板24，增加发电效率。

[0035] 新风机工作所涉及控制系统和连线方案为常规技术，其电源供给方案首选太阳能板24供电，其次为电池箱20内充电电池供电，再次为室内引出市政电源供电。新风机整机功能由用户通过设置在室内的遥控器远程自主操控，或者设定检测数值自动进行。

[0036] 本实用新型的各部件的线路连接、无线传输、电源切换、自动控制等方案均采用公知技术。

[0037] 本实用新型的优点为：

[0038] (1)本机工作中没有大动能机械运动，高压静电吸尘模块的功率10W-21W左右，喷淋系统和加热丝为不经常工作模块，整机额定功率控制在30W以内；主机内设置太阳能充电电池，整机功率小，节能减排效果好；

[0039] (2)高压静电吸尘模块工作无噪音，主机内风扇噪音被隔绝在室外，新风吹入过程为管道内流动，平缓噪音低。

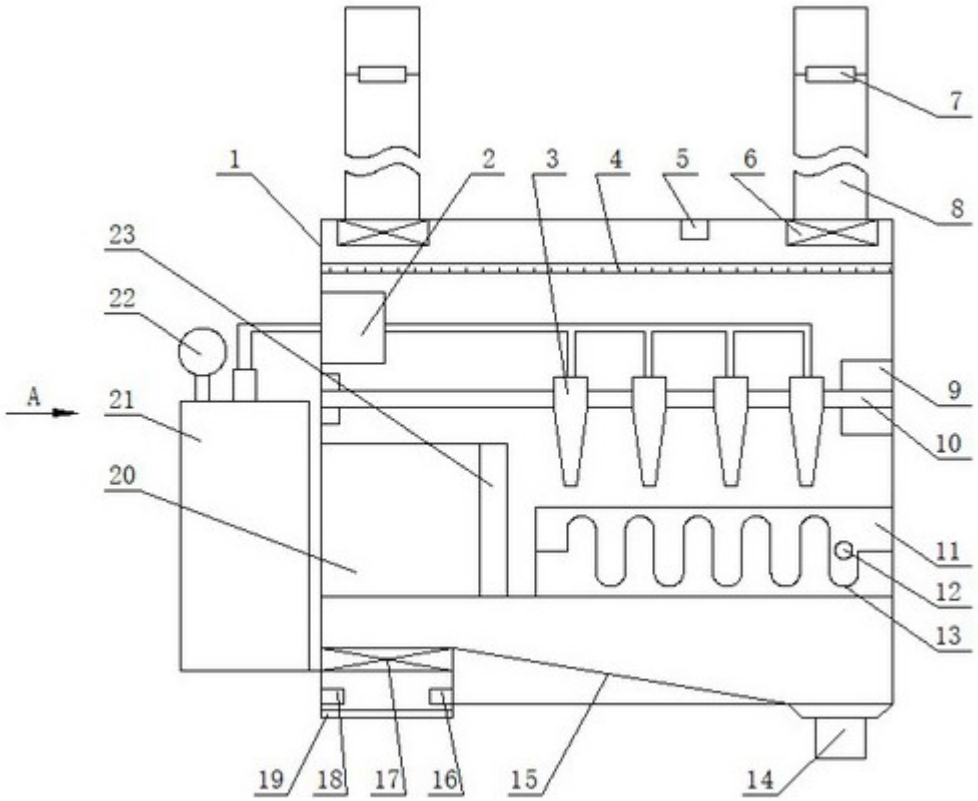


图 1

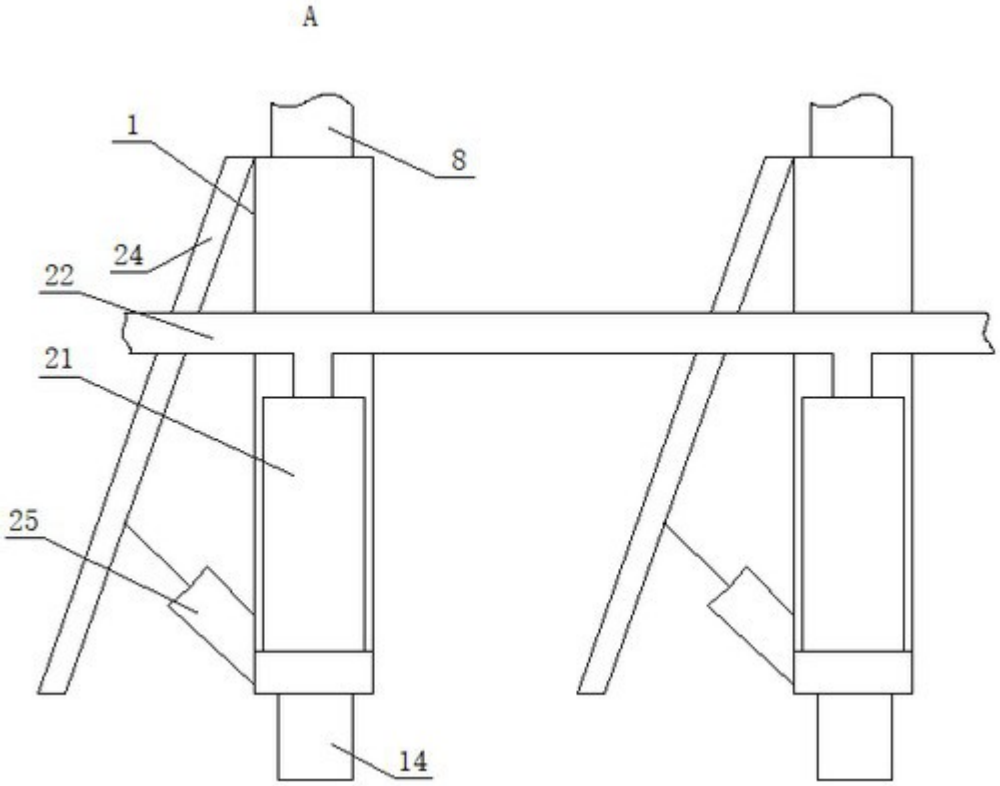


图 2