(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 203454286 U
(45)授权公告日 2014.02.26

(21)申请号 201320578141.2

(22)申请日 2013.09.17

(73)专利权人 曹菲
地址 441100 湖北省樊城区生活四区29栋2单元301号

(72)发明人 曹菲

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403
代理人 李弘 李翔

(51)Int.Cl.
F24F 1/02(2011.01)
B01D 47/00(2006.01)
A61K 9/20(2006.01)
A61K 9/00(2006.01)

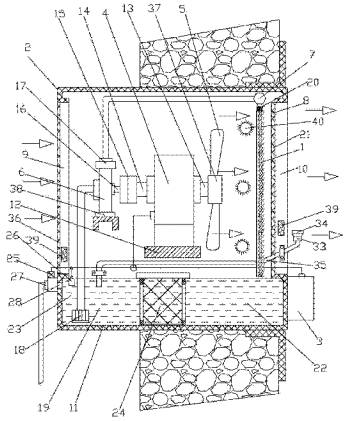
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种空气净化设备

(57)摘要

一种空气净化设备设有过滤装置，过滤装置设有双向排气扇、湿帘纸、水泵以及水帘喷头，湿帘纸设有过滤水帘，利用控制器控制双向排气扇的电机反转，把室内的空气排出到室外；利用控制器控制双向排气扇的电机正转，把室外的新鲜空气抽入室内，新鲜空气进入室内时先经过湿帘纸的过滤水帘过滤，利用过滤水帘吸收室外空气的灰尘以及PM2.5，从而达到了更换以及净化室内空气的目的；同时，由于过滤水帘加入消毒液，使过滤水帘具有消毒新鲜空气的功能。



CN 203454286 U

1. 一种空气净化设备，其特征在于：所述的空气净化设备包括有过滤装置、外壳、控制器以及与控制器连接的空气检测单元；过滤装置包括有双向排气扇、水泵、水帘喷头以及湿帘纸，双向排气扇包括有电机以及风叶，外壳设有进风口、出风口以及水箱，电机的机座与外壳固定连接，电机的前轴与风叶固定连接，电机的后轴与单向传动联轴器连接，单向传动联轴器与水泵的转轴固定连接，水泵的外壳座与外壳固定连接；湿帘纸位于出风口，湿帘纸与外壳连接，水帘喷头位于湿帘纸的上部，水箱位于湿帘纸的下部，水帘喷头与水泵的出水口连接，水泵的入水口与外壳的水箱连接；水箱设有过滤水；控制器设有控制线与电机连接，用于获取空气质量数据的空气检测单元分别设置在进风口和出风口，向控制器发送控制电机转动的控制信号。

2. 根据权利要求 1 所述的空气净化设备，其特征在于：所述湿帘纸为具有蜂窝孔的平面墙状体，包括多个层叠的波浪形瓦楞片，相邻的瓦楞片交错相连，所述瓦楞片包括一纸质的核心层，在该纸质的核心层外包覆有 一层无机吸附性材料。

3. 根据权利要求 2 所述的空气净化设备，其特征在于：所述的湿帘纸与出风口之间设有隔水网，隔水网位于出风口里面，隔水网与外壳连接。

4. 根据权利要求 3 所述的空气净化设备，其特征在于：所述的水箱包括有污水箱以及净水箱，污水箱与净水箱之间设有水过滤器，由湿帘纸吸收灰尘的过滤水，由湿帘纸流到污水箱，经水过滤器过滤后流到净水箱，循环使用。

5. 根据权利要求 4 所述的空气净化设备，其特征在于：所述的水箱设有进水电磁阀以及水位开关，控制器设有导线与进水电磁阀以及水位开关连接，进水电磁阀的进水接头与自来水连接，进水电磁阀的出水接头与净水箱连接。

6. 根据权利要求 5 所述的空气净化设备，其特征在于：所述的水箱连接有消毒液注入装置，消毒液注入装置包括有注入漏斗以及管道，注入漏斗与管道连通，管道与水箱连通，漏斗位于出风口旁边。

7. 根据权利要求 6 所述的空气净化设备，其特征在于：所述的进风口 设有安全网。

8. 根据权利要求 7 所述的空气净化设备，其特征在于：所述的风叶为双向轴流风叶，由外壳以及外壳的进风口以及出风口构成一个轴流风道；由室外向室内抽入新鲜空气的状态为：电机正转，风的流动方向为由进风口流向出风口；由室内向室外直接排除空气的状态为：电机反转，风的流动方向为由出风口流向进风口。

9. 根据权利要求 2 所述的空气净化设备，其特征在于，所述的空气净化设备还包括一个或者多个紫外灯管，所述紫外灯管与湿帘纸墙状体的墙面平行。

10. 根据权利要求 9 所述的空气净化设备，其特征在于，紫外灯管与瓦楞片的瓦楞走向垂直，所述紫外灯管距蜂窝墙面的距离为 2cm ～ 10cm。

一种空气净化设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空气净化设备，特别是一种利用湿帘纸吸收灰尘的空气净化设备。

背景技术

[0002] 目前，空气污染日益严重，不少地方的空气 PM2.5 指数经常处于非良好的状态，一些地方达到中度污染，有些室内场所甚至达到重度污染，影响人们了的身体健康，一种室内使用的空气净化设备已经成为人们净化室内空气的需要。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足，提供一种空气净化设备，用于吸收室内的灰尘以及 PM2.5，净化室内的空气。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案是：

[0005] 本实用新型提供一种空气净化设备，其特征在于：所述的空气净化设备包括有过滤装置、外壳、控制器以及与控制器连接的空气检测单元；过滤装置包括有双向排气扇、水泵、水帘喷头以及湿帘纸，双向排气扇包括有电机以及风叶，外壳设有进风口、出风口以及水箱，电机的机座与外壳固定连接，电机的前轴与风叶固定连接，电机的后轴与单向传动联轴器连接，单向传动联轴器与水泵的转轴固定连接，水泵的外壳座与外壳固定连接；湿帘纸位于出风口，湿帘纸与外壳连接，水帘喷头位于湿帘纸的上部，水箱位于湿帘纸的下部，水帘喷头与水泵的出水口连接，水泵的入水口与外壳的水箱连接；水箱设有过滤水；控制器设有控制线与电机连接，用于获取空气质量数据的空气检测单元分别设置在进风口和出风口，向控制器发送控制电机转动的控制信号。

[0006] 所述湿帘纸为具有蜂窝孔的平面墙状体，包括多个层叠的波浪形瓦楞片，相邻的瓦楞片交错相连，所述瓦楞片包括一纸质的核心层，在该纸质的核心层外包覆有一层无机吸附性材料。

[0007] 所述的湿帘纸与出风口之间设有隔水网，隔水网位于出风口里面，隔 水网与外壳连接。

[0008] 所述的水箱包括有污水箱以及净水箱，污水箱与净水箱之间设有水过滤器，由湿帘纸吸收灰尘的过滤水，由湿帘纸流到污水箱，经水过滤器过滤后流到净水箱，循环使用。

[0009] 所述的水箱设有进水电磁阀以及水位开关，控制器设有导线与进水电磁阀以及水位开关连接，进水电磁阀的进水接头与自来水连接，进水电磁阀的出水接头与净水箱连接。

[0010] 所述的水箱连接有消毒液注入装置，消毒液注入装置包括有注入漏斗以及管道，注入漏斗与管道连通，管道与水箱连通，漏斗位于出风口旁边。

[0011] 所述的进风口设有安全网。

[0012] 所述的风叶为双向轴流风叶，由外壳以及外壳的进风口以及出风口构成一个轴流风道；由室外向室内抽入新鲜空气的状态为：电机正转，风的流动方向为由进风口流向出

风口；由室内向室外直接排除空气的状态为：电机反转，风的流动方向为由出风口流向进风口。

[0013] 所述的空气净化设备还包括一个或者多个紫外灯管，所述紫外灯管与 湿帘纸墙状体的墙面平行。

[0014] 紫外灯管与瓦楞片的瓦楞走向垂直，所述紫外灯管距蜂窝墙面的距离为 2cm ～ 10cm。

[0015] 空气净化设备的工作原理是：将空气净化设备安装于房间的墙壁孔上，并使外壳的出风口位于室内一侧，进风口位于室外一侧，空气检测单元检测到室内的空气质量比室内的空气质量差的时候，则向控制器发送控制电机转动的信号，当利用控制器控制其过滤装置直接把室内的空气排出到室外，然后，将室外的新鲜空气通过其过滤装置过滤后引入室内，如此不断循环；由室外引入新鲜空气时，控制器控制电机正转，电机带动风叶以及水泵正转，水箱的过滤水被水泵抽至水帘喷头，由水帘喷头喷到湿帘纸，过滤水由湿帘纸的上部流向下部，过滤水在湿帘纸形成一个过滤水帘；同时，风叶正转，将室外的新鲜空气由进风口抽入，新鲜空气经过湿帘纸的过滤水帘过滤后由出风口进入室内，利用过滤水帘吸收新鲜空气中的灰尘以及 PM2.5；引入新鲜空气时间到，控制器控制电机反转，单向传动联轴器反转不起传动作用，水泵不转动，电机只带动风叶反转，室内的空气 由出风口进入，经湿帘纸以及进风口排到室外，把室内的空气排到室外；如此不断循环。

[0016] 本实用新型的有益效果是：空气净化设备设有过滤装置，过滤装置设有双向排气扇、湿帘纸、水泵以及水帘喷头，湿帘纸设有过滤水帘，当室内的空气质量差的时候，利用控制器控制双向排气扇的电机反转，把室内的空气排出到室外；利用控制器控制双向排气扇的电机正转，把室外的新鲜空气抽入室内，新鲜空气进入室内时先经过湿帘纸的过滤水帘过滤，利用过滤水帘吸收室外空气的灰尘以及 PM2.5，从而达到了更换以及净化室内空气的目的；同时，由于过滤水帘加入消毒液，使过滤水帘具有消毒新鲜空气的功能。

附图说明

[0017] 图 1 是空气净化设备的结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本实用新型进行进一步的说明：

[0019] 图 1 所示的空气净化设备的结构示意图，空气净化设备包括有过滤装置 1、外壳 2、控制器 3 以及与控制器连接的空气检测单元 39；过滤装置 1 包括有双向排气扇 37、水泵 6、水帘喷头 7 以及湿帘纸 8，双向排气扇 37 包括有电机 4 以及风叶 5，外壳 2 设有进风口 9、出风口 10 以及水箱 11，电机 4 的机座 12 与外壳 2 固定连接，电机 4 的前轴 13 与风叶 5 固定连接，电机 4 的后轴 14 与单向传动联轴器 15 连接，单向传动联轴器 15 与水泵 6 的转轴 16 固定连接，水泵 6 的外壳座 38 与外壳 2 固定连接，电机 4 正转时，带动水泵 6 正转，电机 4 反转时，由于单向传动联轴器 15 只有单向传动的功能，水泵 6 不转动；湿帘纸 8 位于出风口 10，湿帘纸 8 与外壳 2 连接，水帘喷头 7 位于湿帘纸 8 的上部，水箱 11 位于湿帘纸 8 的下部，水帘喷头 7 与水泵 6 的出水口 17 连接，水泵 6 的入水口 18 与外壳 2 的水箱 11 连接；水箱 11 设有过滤水 19，用于产生过滤水帘 20，湿帘纸 8 设有过滤水帘 20，过滤水帘 20 由水

帘喷头 7 喷出，水帘喷头 7 喷出的过滤水帘 20 经湿帘纸 8 流入水箱 11 ；水箱 11 设有进水电磁阀 25 以及水位开关 26，进水电磁阀 25 与自来水管连接，用于向水箱 11 自动补 充水 ；控制器 3 设有控制线与电机 4 连接 ；水箱 11 设有水过滤器 24 以及消毒液注入装置 33，水过滤器 24 用于净化过滤水 19，消毒液注入装置 33 用于向过滤水 19 注入消毒液 ；进风口 9 设有安全网 36，用于防止异物进入外壳 2 内。

[0020] 为了防止或者减少过滤水 19 进入室内，湿帘纸 8 与出风口 10 之间设有隔水网 21，用于隔离由湿帘纸 8 进入的水，隔水网 21 位于出风口 10 里面，隔水网 21 与外壳 2 连接 ；被隔水网 21 吸收的过滤水 19 由隔水网 21 流回水箱 11。

[0021] 为了净化过滤水 19，水箱 11 包括有污水箱 22 以及净水箱 23，污水箱 22 与净水箱 23 之间设有水过滤器 24，用于循环净化过滤水 19，由湿帘纸 8 吸收灰尘以及 PM2.5 的过滤水 19，由湿帘纸 8 流到污水箱 22，经水过滤器 24 过滤后流到净水箱 23，循环使用。

[0022] 为了控制水箱 11 的水位以及向水箱 11 补充水，水箱 11 设有进水电磁阀 25 以及水位开关 26，控制器 3 设有导线与进水电磁阀 25 以及水位开关 26 连接，进水电磁阀 25 的进水接头 27 与自来水连接，进水电磁阀 25 的出水接头 28 与净水箱 23 连接。

[0023] 所述湿帘纸 8 为具有蜂窝孔的平面墙状体，包括多个层叠的波浪形瓦楞片，相邻的瓦楞片交错相连，所述瓦楞片包括一纸质的核心层，在该纸质的核心层外包覆有一层无机吸附性材料，所述无极吸附性材料上吸附有纳米二氧化钛，为了使纳米二氧化钛具有光催化和消毒活性，所述的空气净化设备还包括多个紫外灯管 40，所述紫外灯管 40 与湿帘纸墙状体的墙面平行，紫外灯管 40 与瓦楞片的瓦楞走向垂直，所述紫外灯管 40 距蜂窝墙面的距离为 2cm ～ 10cm。

[0024] 为了使过滤水 19 具有消毒的作用，水箱 11 连接有消毒液注入装置 33，消毒液注入装置 33 包括有注入漏斗 34 以及管道 35，注入漏斗 34 与管道 35 连通，管道 35 与水箱 11 连通，漏斗 34 位于出风口 10 旁边，用于将消毒液导入水箱 11，使过滤水 19 具有消毒以及杀菌的功能。

[0025] 为了实施双向排气扇 37 排气以及抽气的功能，风叶 5 为双向轴流风叶，由外壳 2 以及外壳 2 的进风口 9 以及出风口 10 构成一个轴流风道 ；所述空气质量检测装置安装在进风口 9 和出风口 10，当空气检测单元 39 检测到室外的空气质量高于室内的空气质量的时候，则该空气净化设备将室外的空气抽入到室内，由室外向室内抽入新鲜空气的状态为 ：空气检测单元 39 向控制发送控制电机 4 正转的控制命令，电机 4 正转，风的流动方向为由进风口 9 流向出风口 10 ；由室内向室外直接排除空气的状态为 ：电机 4 反转，风的流动方向为由出风口 10 流向进风口 9。正是因为采用了这一结构，使得室内含有灰尘和细菌的空气可以不经过湿帘纸过滤可以直接排到室外，降低了污水的产生速度，而室外的空气经过湿帘纸过滤后，进入到室内的空气会更好，能够非常好的空气净化效果。

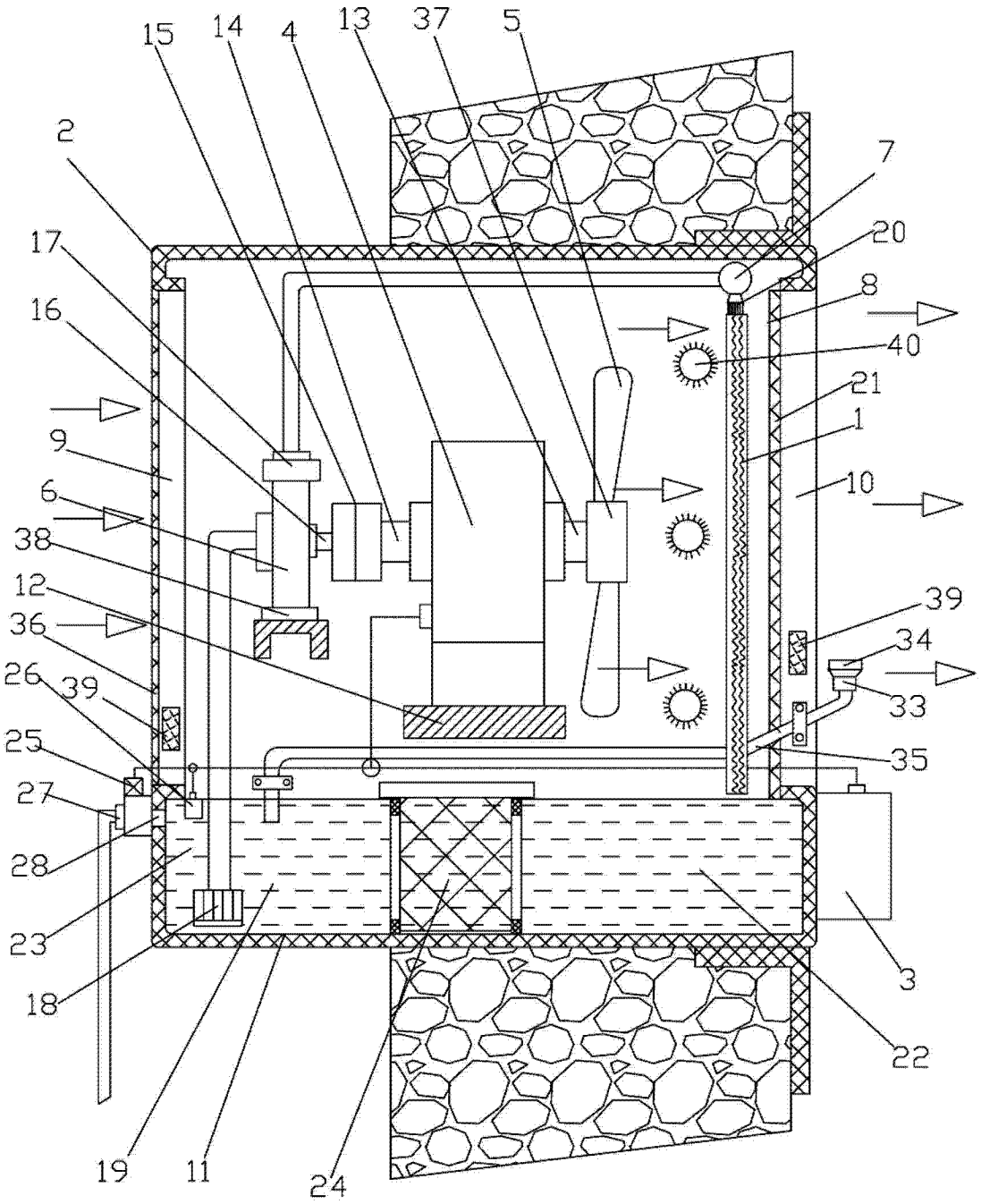

15
14
4
13
37
5
2
7
17
20
16
8
40
21
9
1
6
10
38
12
39
36
34
26
39
33
25
35
27
28
23
3
18
22
19
11
24

图 1