



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114396686 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 26

(21) 申请号 202210062328.0

F24F 11/89 (2018.01)

(22) 申请日 2022.01.19

F24F 11/65 (2018.01)

(71) 申请人 江苏第二师范学院

F24F 11/39 (2018.01)

地址 210013 江苏省南京市鼓楼区北京西路77号

F24F 11/61 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 11/70 (2018.01)

(72) 发明人 陈曦 王军围

F24F 11/526 (2018.01)

(74) 专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

F24F 110/10 (2018.01)

F24F 110/20 (2018.01)

代理人 丁敬博

F24F 110/76 (2018.01)

(51) Int. Cl.

F24F 7/003 (2021.01)

F24F 7/007 (2006.01)

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 13/28 (2006.01)

F24F 13/20 (2006.01)

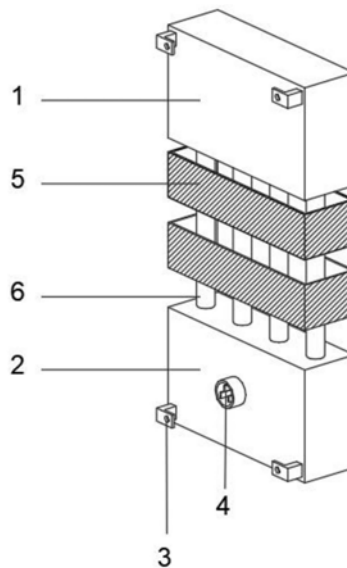
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种景观用空气净化装置

(57) 摘要

本发明公开了一种景观用空气净化装置,包括风机一和风机二,其特征在于:所述风机一位于风机二的上方,所述风机一背板的上方和风机二背板的下方均固定安装有固定件,所述风机二的背板中间设置有插孔,所述风机一和风机二的中间固定安装有滤芯柱,所述风机一上开设有风孔一,所述风机二上开设有风孔二,所述风机一和风机二的内部均安装有含氧量检测仪,所述滤芯柱共计有四根,外侧所述滤芯柱的侧边开设有凹槽,所述凹槽内部滑动安装有电控杆,所述电控杆上固定安装有保护板,所述保护板呈中空状且将四根滤芯柱包围住,所述滤芯柱的中段区域开设有保护门,本发明,具有实用性强和保证室内空气质量良好的特点。



1. 一种景观用空气净化装置,包括风机一(1)和风机二(2),其特征在于:所述风机一(1)位于风机二(2)的上方,所述风机一(1)背板的上方和风机二(2)背板的下方均固定安装有固定件(3),所述风机二(2)的背板中间设置有插孔(4),所述风机一(1)和风机二(2)的中间固定安装有滤芯柱(6),所述风机一(1)上开设有风孔一(7),所述风机二(2)上开设有风孔二(8),所述风机一(1)和风机二(2)的内部均安装有含氧量检测仪。

2. 根据权利要求1所述的一种景观用空气净化装置,其特征在于:所述滤芯柱(6)共计有四根,外侧所述滤芯柱(6)的侧边开设有凹槽,所述凹槽内部滑动安装有电控杆(14),所述电控杆(14)上固定安装有保护板(5),所述保护板(5)呈中空状且将四根滤芯柱(6)包围住,所述滤芯柱(6)的中段区域开设有保护门(15)。

3. 根据权利要求2所述的一种景观用空气净化装置,其特征在于:所述保护板(5)的两端内壁上卡合安装有金属盒(9),所述金属盒(9)共计有四个且对称卡合安装,所述金属盒(9)的内壁开设有轴承槽,所述轴承槽的内壁上安装有微动开关(13)和不规则旋钮(12),所述不规则旋钮(12)的侧壁上固定安装有浮杆(11),所述浮杆(11)的端头上固定安装有浮球(10)。

4. 一种环境设计景观空气净化系统,包括空气净化系统,其特征在于:所述空气净化系统包括有空气检测模块、空气净化模块和舒适度监测模块,所述空气检测模块包括有室内温度监测单元、室内湿度监测单元和空气含氧量监测单元,所述空气净化模块包括有风机模式转换单元、滤芯柱调控单元和计时单元,所述舒适度监测模块包括有浮球监控单元、含氧量稳定单元和空气质检单元。

5. 根据权利要求4所述的一种景观用空气净化系统,其特征在于:所述空气检测模块包括有气温检测仪和湿度检测仪,所述气温检测仪实时检测室内温度,将温度数据按照每两秒一次的频率发送至室内温度监测单元,所述湿度检测仪实时检测室内湿度,将湿度数据按照每三十分钟一次的频率发送至室内湿度监测单元,所述空气含氧量监测单元实时监测空气中的含氧量,并将含氧量数据储存起来,所述风机模式转换单元用以转换风机一(1)和风机二(2)的运行模式,所述运行模式分为排风和抽风,所述滤芯柱调控单元用于监测两根滤芯柱(6)可使用剩余时间,并对两根滤芯柱(6)的运行时间进行调配,所述计时单元用于记录各个结构的运行时间并统筹记录下来,所述浮球监控单元用于监控浮球(10)的运行状态,所述含氧量稳定单元用于计算室内含氧量的数据,所述空气质检单元用于检测空气的温度、湿度和含氧量,保证人员的舒适度。

6. 根据权利要求5所述的一种景观用空气净化系统,其特征在于:所述风机一(1)和风机二(2)的启动和模式转换运行流程:

设定风机一(1)的初始模式为抽风模式,风机二(2)的初始模式为排风模式;

人员设定室内常规温度为T1-T2区间,T1表示常规温度的最低数值,T2表示常规温度的最高数值,室内温度监测单元实时监测室内温度,若是室内温度高于T2,低于T1,则风机一(1)和风机二(2)启动运行,直到室内温度稳定在T1-T2区间;

若是温度超过T2数值,则需要降低温度,此时风机模式转换单元调控风机一(1)为排风模式,风机二(2)为抽风模式,此时风机一(1)释放冷气对环境进行降温,风机二(2)抽取室内空气,经过滤芯柱(6)对空气进行净化,再通过风机一(1)上的风孔一(7)排出,由于冷气的流动走向是由上往下,经由风机一(1)释放冷气,若是温度低于T1数值,则需要升高温度,

此时风机模式转换单元调控风机一(1)为抽风模式,风机二(2)为排风模式,此时,风机二(2)释放热气对环境进行升温,风机一(1)抽取室内空气,经过滤芯柱(6)对空气进行净化,再通过风机二(2)上的风孔二(8)排出,由于热气的流动走向是由下往上,经由风机二(2)释放热气。

7. 根据权利要求6所述的一种景观用空气净化系统,其特征在于:所述滤芯柱(6)的调控流程:

滤芯柱(6)分为两根,均可单独运行,在每根滤芯柱新装完成之后,设定倒计时时间为H;

风机一(1)和风机二(2)初始运行的前一分钟,滤芯柱调控单元驱动两根滤芯柱(6)同时运行,上述一分钟的时间内,含氧量检测仪检测含氧量的多少,设定含氧量比例为Y,分为Y1-Y3共计三个层级,Y1表示室内含氧量少,Y2表示室内含氧量正常,Y3表示室内含氧量超标;

若是含氧量检测仪检测到室内含氧量为Y1层级,则在风机一(1)和风机二(2)运行一分钟后,继续维持两根滤芯柱(6)同时运行的状况,两根滤芯柱(6)同时运行制造的氧气更多,使得室内的人员观景更舒适,若是含氧量检测仪检测到室内含氧量为Y2层级,则滤芯柱调控单元关闭一根滤芯柱(6),一根滤芯柱(6)运行维持室内正常供氧,若是含氧量检测仪检测到室内含氧量为Y2层级,则滤芯柱调控单元关闭两根滤芯柱(6),此时室内无需供氧。

8. 根据权利要求7所述的一种景观用空气净化系统,其特征在于:所述室内湿度监测单元的运行流程:

室内的湿度状况由室内湿度监测单元把控,与此同时,金属盒(9)依据自身蓄水性能检测本日室内的湿度量级,设定本日室内湿度量级为F,分为F1-F7共计七个层级,F1表示室内湿度量级最小,F7表示室内湿度量级最大,当金属盒(9)内的水量达到浮起最底层的浮球(10)时,浮球(10)上移带动浮杆(11)移动,浮杆(11)移动带动不规则旋钮(12)移动,不规则旋钮(12)移动触碰微动开关(13),微动开关(13)打开继而打开风机一(1)和风机二(2)内的除湿机,除湿机的除湿力度分为J1-J7共计七个层级,J1-J7与Y1-Y7逐一对应;

金属盒(9)每天由保洁人员清理一次。

9. 根据权利要求8所述的一种景观用空气净化系统,其特征在于:所述保护板(5)的运行流程:

保护板(5)分为人为运行和自动运行两种模式,若是人员需要强行更换滤芯柱(6),则人员通过空气质检单元打开人为运行模式,之后人员可以直接手动驱动保护板(5)升降,打开保护门(15)更换,常规情况下,设定倒计时时间为H后,两块保护板(5)自动聚集合并并在滤芯柱(6)的中间区域形成一体,随着H的开始计时直到倒计时时间结束,两块保护板(5)立即分离至滤芯柱(6)两端位置,将保护门(15)显露出来,发出提醒语句,呼叫人员可以进行更换滤芯柱(6)。

一种景观用空气净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域,具体为一种景观用空气净化装置。

背景技术

[0002] 室内展览逐渐变成流行,越来越多的文化、艺术和二次元展览被爱好者呼吁增加展览次数,主办方城市的数量也随之增加,为了应对天气变化,同时增加人员舒适度,多数采用室内展览,室内展览的弊端在于,展览舞台众多,表演人员群体多,造成室内空气质量差,剧烈运动的表演人员或者情绪激动的观众有缺氧的可能性,主办方需要避免这个状况的发生,在室内墙壁边安装有若干组风机组合,保证既能供氧,室内空气质量又高,人员舒适度是展览吸引游客的一项重要指标,若是观众体验感差,此展览的品牌影响力就大幅下跌,因此,设计实用性强和保证室内空气质量良好的一种景观用空气净化装置是很有必要的。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种景观用空气净化装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种景观用空气净化装置,包括风机一和风机二,其特征在于:所述风机一位于风机二的上方,所述风机一背板的上方和风机二背板的下方均固定安装有固定件,所述风机二的背板中间设置有插孔,所述风机一和风机二的中间固定安装有滤芯柱,所述风机一上开设有风孔一,所述风机二上开设有风孔二,所述风机一和风机二的内部均安装有含氧量检测仪。

[0005] 根据上述技术方案,所述滤芯柱共计有四根,外侧所述滤芯柱的侧边开设有凹槽,所述凹槽内部滑动安装有电控杆,所述电控杆上固定安装有保护板,所述保护板呈中空状且将四根滤芯柱包围住,所述滤芯柱的中段区域开设有保护门。

[0006] 根据上述技术方案,所述保护板的两端内壁上卡合安装有金属盒,所述金属盒共计有四个且对称卡合安装,所述金属盒的内壁开设有轴承槽,所述轴承槽的内壁上安装有微动开关和不规则旋钮,所述不规则旋钮的侧壁上固定安装有浮杆,所述浮杆的端头上固定安装有浮球。

[0007] 根据上述技术方案,包括空气净化系统,其特征在于:所述空气净化系统包括有空气检测模块、空气净化模块和舒适度监测模块,所述空气检测模块包括有室内温度监测单元、室内湿度监测单元和空气含氧量监测单元,所述空气净化模块包括有风机模式转换单元、滤芯柱调控单元和计时单元,所述舒适度监测模块包括有浮球监控单元、含氧量稳定单元和空气质检单元。

[0008] 根据上述技术方案,所述空气检测模块包括有气温检测仪和湿度检测仪,所述气温检测仪实时检测室内温度,将温度数据按照每两秒一次的频率发送至室内温度监测单元,所述湿度检测仪实时检测室内湿度,将湿度数据按照每三十分钟一次的频率发送至室

内湿度监测单元,所述空气含氧量监测单元实时监测空气中的含氧量,并将含氧量数据储存起来,所述风机模式转换单元用以转换风机一和风机二的运行模式,所述运行模式分为排风和抽风,所述滤芯柱调控单元用于监测两根滤芯柱可使用剩余时间,并对两根滤芯柱的运行时间进行调配,所述计时单元用于记录各个结构的运行时间并统筹记录下来,所述浮球监控单元用于监控浮球的运行状态,所述含氧量稳定单元用于计算室内含氧量的数据,所述空气质检单元用于检测空气的温度、湿度和含氧量,保证人员的舒适度。

[0009] 根据上述技术方案,所述风机一1和风机二2的启动和模式转换运行流程:

[0010] 设定风机一1的初始模式为抽风模式,风机二2的初始模式为排风模式;

[0011] 人员设定室内常规温度为 $T1-T2$ 区间, $T1$ 表示常规温度的最低数值, $T2$ 表示常规温度的最高数值,室内温度监测单元实时监测室内温度,若是室内温度高于 $T2$,低于 $T1$,则风机一1和风机二2启动运行,直到室内温度稳定在 $T1-T2$ 区间,保证室内的温度舒服,可以给游客和工作人员舒适的环境进行参展,同时保证展览品所处的环境温度稳定,避免因温度跳动幅度过大而造成损坏的情况;

[0012] 若是温度超过 $T2$ 数值,则需要降低温度,此时风机模式转换单元调控风机一1为排风模式,风机二2为抽风模式,此时风机一1释放冷气对环境进行降温,风机二2抽取室内空气,经过滤芯柱6对空气进行净化,再通过风机一1上的风孔一7排出,起到净化空气的效果,由于冷气的流动走向是由上往下,经由风机一1释放冷气,可以以最快的速度降低室内温度,减少能耗,若是温度低于 $T1$ 数值,则需要升高温度,此时风机模式转换单元调控风机一1为抽风模式,风机二2为排风模式,此时,风机二2释放热气对环境进行升温,风机一1抽取室内空气,经过滤芯柱6对空气进行净化,再通过风机二2上的风孔二8排出,起到净化空气的效果,由于热气的流动走向是由下往上,经由风机二2释放热气,可以以最快的速度升高室内温度,减少能耗。

[0013] 根据上述技术方案,所述滤芯柱6的调控流程:

[0014] 滤芯柱6分为两根,均可单独运行,在每根滤芯柱新装完成之后,设定倒计时时间为 H ;

[0015] 风机一1和风机二2初始运行的前一分钟,滤芯柱调控单元驱动两根滤芯柱6同时运行,上述一分钟的时间内,含氧量检测仪检测含氧量的多少,设定含氧量比例为 Y ,分为 $Y1-Y3$ 共计三个层级, $Y1$ 表示室内含氧量少, $Y2$ 表示室内含氧量正常, $Y3$ 表示室内含氧量超标;

[0016] 若是含氧量检测仪检测到室内含氧量为 $Y1$ 层级,则在风机一1和风机二2运行一分钟后,继续维持两根滤芯柱6同时运行的状况,两根滤芯柱6同时运行制造的氧气更多,使得室内的人员观景更舒适,若是含氧量检测仪检测到室内含氧量为 $Y2$ 层级,则滤芯柱调控单元关闭一根滤芯柱6,一根滤芯柱6运行维持室内正常供氧,若是含氧量检测仪检测到室内含氧量为 $Y2$ 层级,则滤芯柱调控单元关闭两根滤芯柱6,此时室内无需供氧,风机一1和风机二2初始运行一分钟以保证含氧量检测仪有足够的时间对室内的空气进行检测,滤芯柱调控单元调控滤芯柱6的运行一方面使得室内空气质量维持正常,另一方面减少滤芯柱的更替频率,降低运维成本。

[0017] 根据上述技术方案,所述室内湿度监测单元的运行流程:

[0018] 室内的湿度状况由室内湿度监测单元把控,与此同时,金属盒9依据自身蓄水性能

检测本日室内的湿度量级,设定本日室内湿度量级为F,分为F1-F7共计七个层级,F1表示室内湿度量级最小,F7表示室内湿度量级最大,当金属盒9内的水量达到浮起最底层的浮球10时,浮球10上移带动浮杆11移动,浮杆11移动带动不规则旋钮12移动,不规则旋钮12移动触碰微动开关13,微动开关13打开继而打开风机一1和风机二2内的除湿机,除湿机的除湿力度分为J1-J7共计七个层级,J1-J7与Y1-Y7逐一对应;

[0019] 金属盒9每天由保洁人员清理一次。

[0020] 根据上述技术方案,所述保护板5的运行流程:

[0021] 保护板5分为人为运行和自动运行两种模式,若是人员需要强行更换滤芯柱6,则人员通过空气质检单元打开人为运行模式,之后人员可以直接手动驱动保护板5升降,打开保护门15更换,常规情况下,设定倒计时时间为H后,两块保护板5自动聚集合并并在滤芯柱6的中间区域形成一体,随着H的开始计时直到倒计时时间结束,两块保护板5立即分离至滤芯柱6两端位置,将保护门15显露出来,发出提醒语句,呼叫人员可以进行更换滤芯柱6。

附图说明

[0022] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0023] 图1是本发明的整体背面剖视结构示意图;

[0024] 图2是本发明的整体结构正面示意图;

[0025] 图3是本发明的保护板结构示意图;

[0026] 图4是本发明的金属盒示意图;

[0027] 图5是本发明的保护板俯视示意图;

[0028] 图6是本发明的滤芯柱和保护门示意图;

[0029] 图7是本发明的系统示意图;

[0030] 图中:1、风机一;2、风机二;3、固定件;4、插孔;5、保护板;6、滤芯柱;7、风孔一;8、风孔二;9、金属盒;10、浮球;11、浮杆;12、不规则旋钮;13、微动开关;14、电控杆;15、保护门。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-7,本发明提供技术方案:一种景观用空气净化装置,包括风机一1和风机二2,其特征在于:风机一1位于风机二2的上方,风机一1背板的上方和风机二2背板的下方均固定安装有固定件3,风机二2的背板中间设置有插孔4,风机一1和风机二2的中间固定安装有滤芯柱6,风机一1上开设有风孔一7,风机二2上开设有风孔二8,风机一1和风机二2的内部均安装有含氧量检测仪。

[0033] 滤芯柱6共计有四根,外侧滤芯柱6的侧边开设有凹槽,凹槽内部滑动安装有电控杆14,电控杆14上固定安装有保护板5,保护板5呈中空状且将四根滤芯柱6包围住,滤芯柱6

的中段区域开设有保护门15。

[0034] 保护板5的两端内壁上卡合安装有金属盒9,金属盒9共计有四个且对称卡合安装,金属盒9的内壁开设有轴承槽,轴承槽的内壁上安装有微动开关13和不规则旋钮12,不规则旋钮12的侧壁上固定安装有浮杆11,浮杆11的端头上固定安装有浮球10。

[0035] 包括空气净化系统,其特征在于:空气净化系统包括有空气检测模块、空气净化模块和舒适度监测模块,空气检测模块包括有室内温度监测单元、室内湿度监测单元和空气含氧量监测单元,空气净化模块包括有风机模式转换单元、滤芯柱调控单元和计时单元,舒适度监测模块包括有浮球监控单元、含氧量稳定单元和空气质检单元。

[0036] 空气检测模块包括有气温检测仪和湿度检测仪,气温检测仪实时检测室内温度,将温度数据按照每两秒一次的频率发送至室内温度监测单元,湿度检测仪实时检测室内湿度,将湿度数据按照每三十分钟一次的频率发送至室内湿度监测单元,空气含氧量监测单元实时监测空气中的含氧量,并将含氧量数据储存起来,风机模式转换单元用以转换风机一1和风机二2的运行模式,运行模式分为排风和抽风,滤芯柱调控单元用于监测两根滤芯柱6可使用剩余时间,并对两根滤芯柱6的运行时间进行调配,计时单元用于记录各个结构的运行时间并统筹记录下来,浮球监控单元用于监控浮球10的运行状态,含氧量稳定单元用于计算室内含氧量的数据,空气质检单元用于检测空气的温度、湿度和含氧量,保证人员的舒适度。

[0037] 风机一1和风机二2的启动和模式转换运行流程:

[0038] 设定风机一1的初始模式为抽风模式,风机二2的初始模式为排风模式;

[0039] 人员设定室内常规温度为 T_1 - T_2 区间, T_1 表示常规温度的最低数值, T_2 表示常规温度的最高数值,室内温度监测单元实时监测室内温度,若是室内温度高于 T_2 ,低于 T_1 ,则风机一1和风机二2启动运行,直到室内温度稳定在 T_1 - T_2 区间,保证室内的温度舒服,可以给游客和工作人员舒适的环境进行参展,同时保证展览品所处的环境温度稳定,避免因温度跳动幅度过大而造成损坏的情况;

[0040] 若是温度超过 T_2 数值,则需要降低温度,此时风机模式转换单元调控风机一1为排风模式,风机二2为抽风模式,此时风机一1释放冷气对环境进行降温,风机二2抽取室内空气,经过滤芯柱6对空气进行净化,再通过风机一1上的风孔一7排出,起到净化空气的效果,由于冷气的流动走向是由上往下,经由风机一1释放冷气,可以以最快的速度降低室内温度,减少能耗,若是温度低于 T_1 数值,则需要升高温度,此时风机模式转换单元调控风机一1为抽风模式,风机二2为排风模式,此时,风机二2释放热气对环境进行升温,风机一1抽取室内空气,经过滤芯柱6对空气进行净化,再通过风机二2上的风孔二8排出,起到净化空气的效果,由于热气的流动走向是由下往上,经由风机二2释放热气,可以以最快的速度升高室内温度,减少能耗。

[0041] 滤芯柱6的调控流程:

[0042] 滤芯柱6分为两根,均可单独运行,在每根滤芯柱新装完成之后,设定倒计时时间为 H ;

[0043] 风机一1和风机二2初始运行的前一分钟,滤芯柱调控单元驱动两根滤芯柱6同时运行,上述一分钟的时间内,含氧量检测仪检测含氧量的多少,设定含氧量比例为 Y ,分为 Y_1 - Y_3 共计三个层级, Y_1 表示室内含氧量少, Y_2 表示室内含氧量正常, Y_3 表示室内含氧量超

标;

[0044] 若是含氧量检测仪检测到室内含氧量为Y1层级,则在风机一1和风机二2运行一分钟后,继续维持两根滤芯柱6同时运行的状况,两根滤芯柱6同时运行制造的氧气更多,使得室内的人员观景更舒适,若是含氧量检测仪检测到室内含氧量为Y2层级,则滤芯柱调控单元关闭一根滤芯柱6,一根滤芯柱6运行维持室内正常供氧,若是含氧量检测仪检测到室内含氧量为Y2层级,则滤芯柱调控单元关闭两根滤芯柱6,此时室内无需供氧,风机一1和风机二2初始运行一分钟以保证含氧量检测仪有足够的时间对室内的空气进行检测,滤芯柱调控单元调控滤芯柱6的运行一方面使得室内空气质量维持正常,另一方面减少滤芯柱的更替频率,降低运维成本。

[0045] 室内湿度监测单元的运行流程:

[0046] 室内的湿度状况由室内湿度监测单元把控,与此同时,金属盒9依据自身蓄水性能检测本日室内的湿度量级,设定本日室内湿度量级为F,分为F1-F7共计七个层级,F1表示室内湿度量级最小,F7表示室内湿度量级最大,当金属盒9内的水量达到浮起最底层的浮球10时,浮球10上移带动浮杆11移动,浮杆11移动带动不规则旋钮12移动,不规则旋钮12移动触碰微动开关13,微动开关13打开继而打开风机一1和风机二2内的除湿机,除湿机的除湿力度分为J1-J7共计七个层级,J1-J7与Y1-Y7逐一对应;

[0047] 金属盒9每天由保洁人员清理一次。

[0048] 保护板5的运行流程:

[0049] 保护板5分为人为运行和自动运行两种模式,若是人员需要强行更换滤芯柱6,则人员通过空气质检单元打开人为运行模式,之后人员可以直接手动驱动保护板5升降,打开保护门15更换,常规情况下,设定倒计时时间为H后,两块保护板5自动聚集并在滤芯柱6的中间区域形成一体,随着H的开始计时直到倒计时时间结束,两块保护板5立即分离至滤芯柱6两端位置,将保护门15显露出来,发出提醒语句,呼叫人员可以进行更换滤芯柱6。

[0050] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0051] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

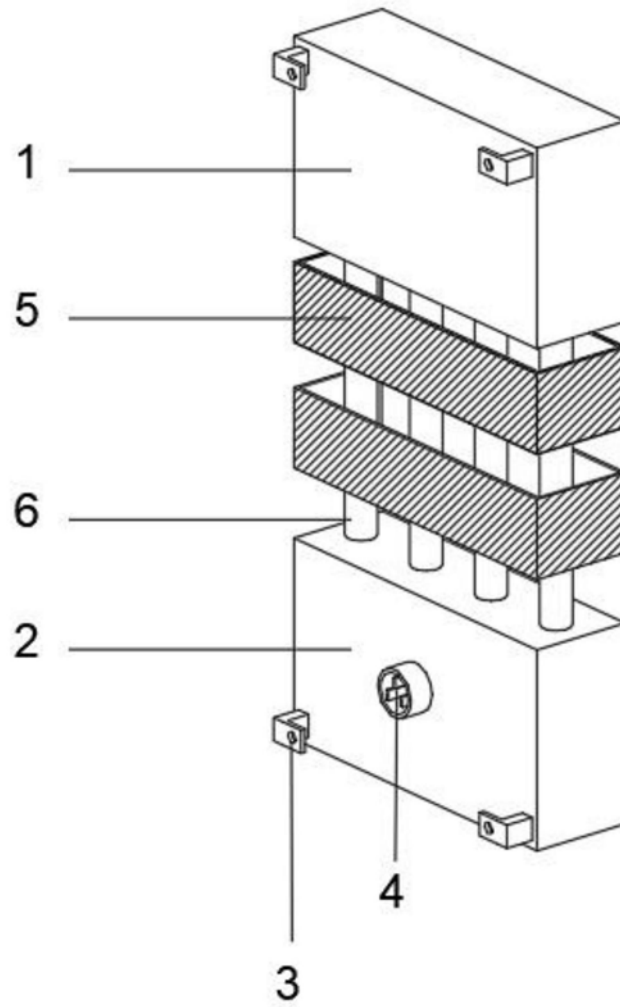


图1

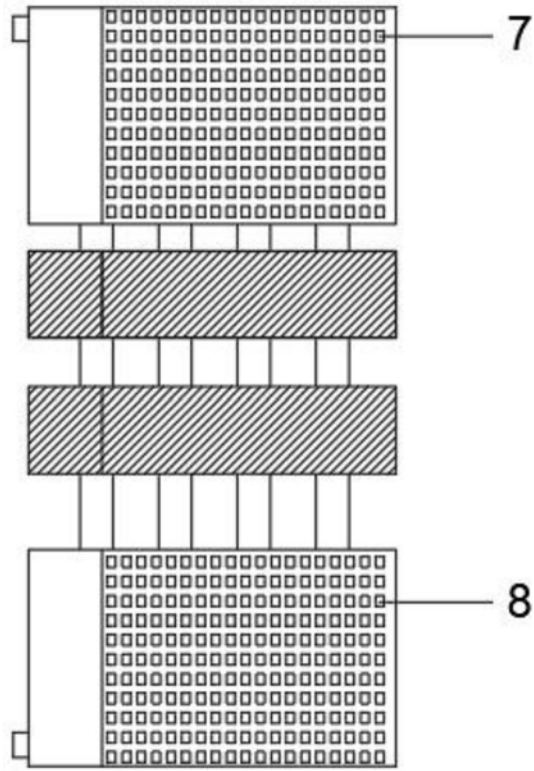


图2

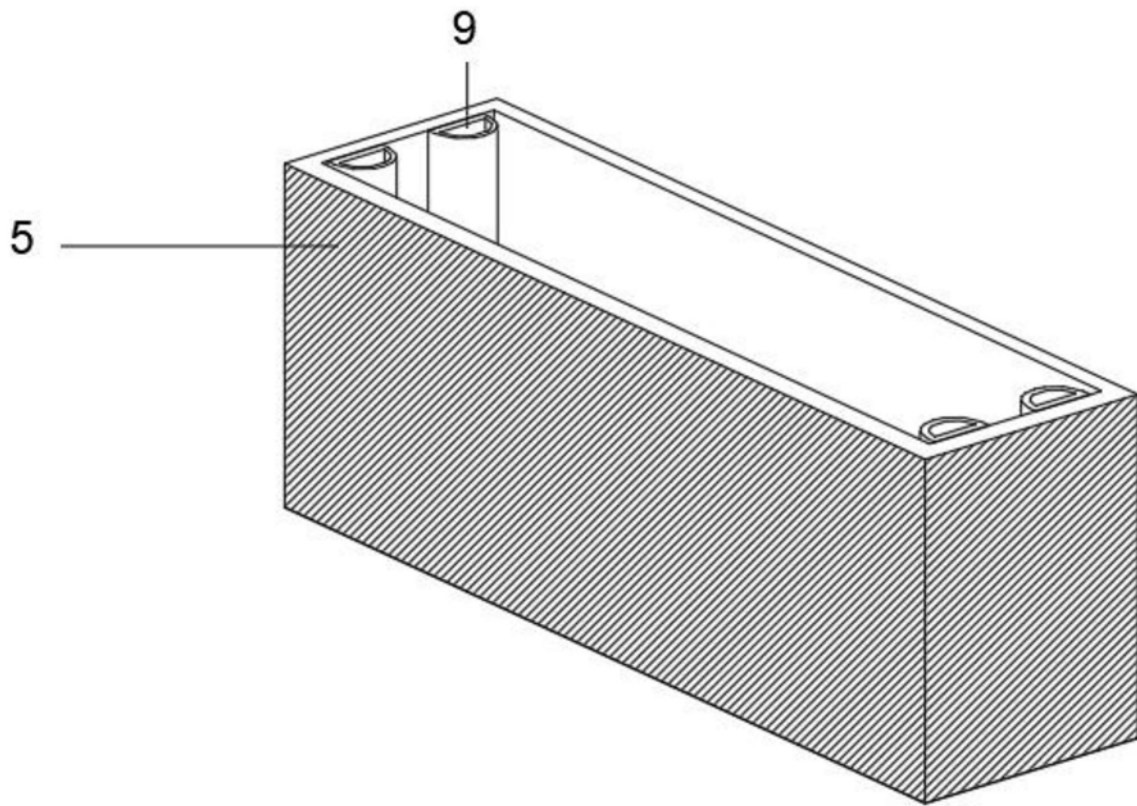


图3

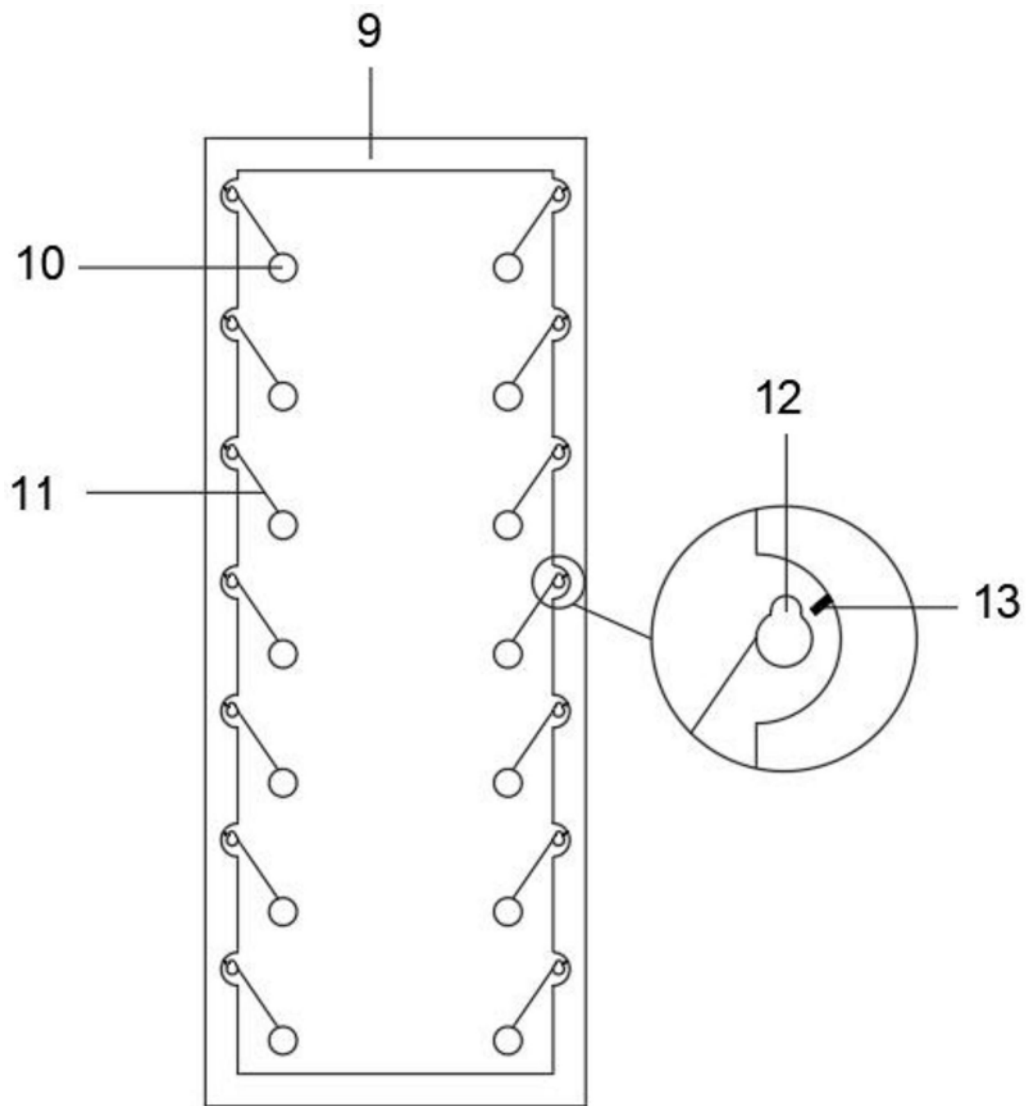


图4

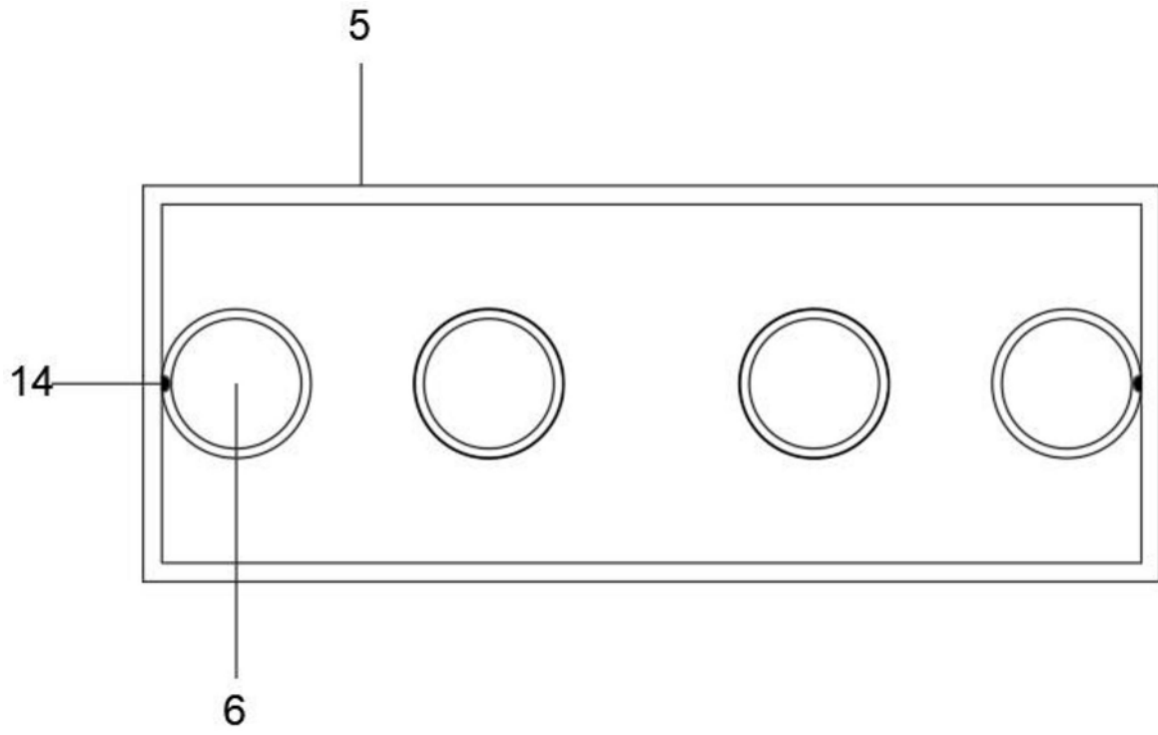


图5

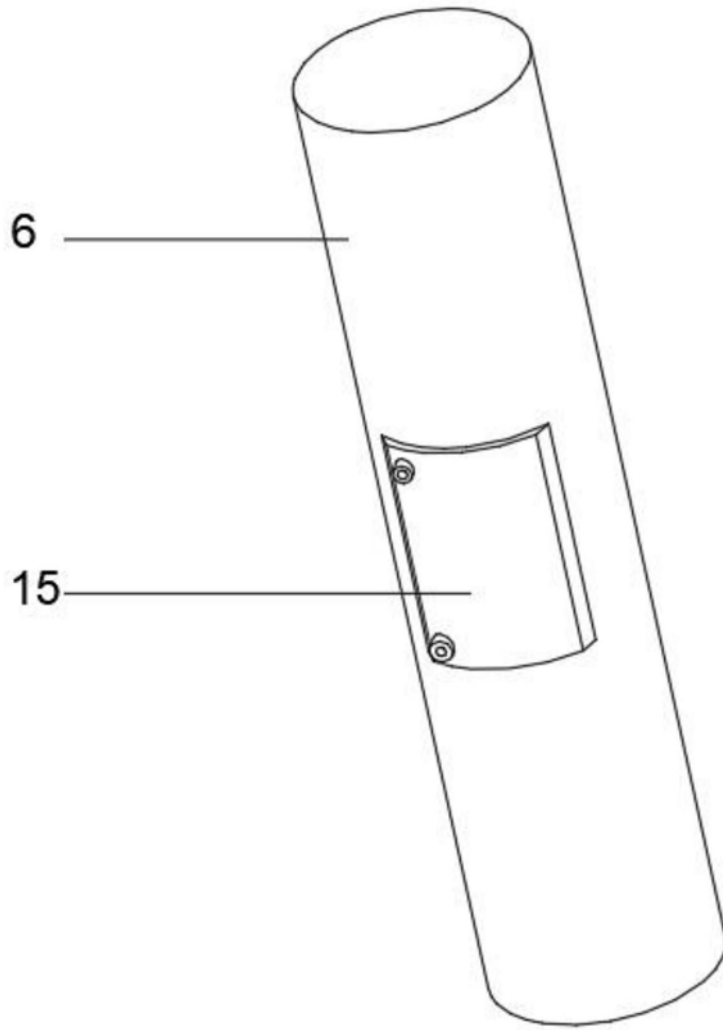


图6

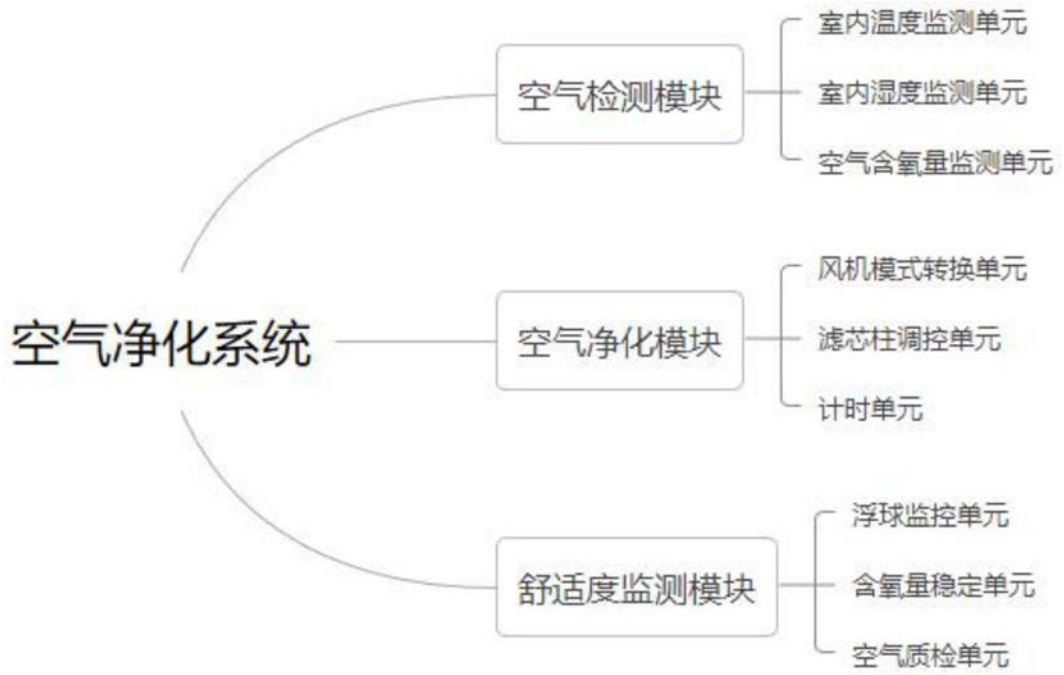


图7