(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 111706949 A
(43)申请公布日 2020.09.25

(21)申请号 202010473268.2

(22)申请日 2020.05.29

(71)申请人 昆明理工大学
地址 650093 云南省昆明市五华区学府路253号(昆明理工大学)

(72)发明人 罗小林 史文珍 陈冰 林渝静

(74)专利代理机构 昆明人从众知识产权代理有限公司 53204
代理人 沈艳尼

(51)Int.Cl.
F24F 7/08(2006.01)
F24F 3/16(2006.01)
F24F 5/00(2006.01)
F24F 13/28(2006.01)
F24F 11/89(2018.01)
H02J 7/35(2006.01)

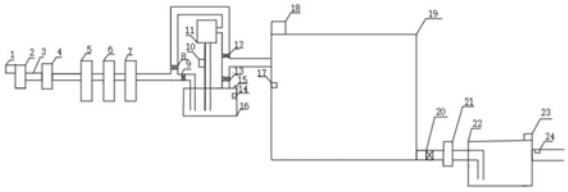
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种地下超市新风消毒循环装置

(57)摘要

本发明涉及一种地下超市新风消毒循环装置,属于消毒设备技术领域。本发明包括防雨罩、粗网格、管道、风机、初效空气过滤器、中效空气过滤器、高效空气过滤器、电磁阀I、电磁阀II、电磁阀III、电磁阀Ⅳ、水泵、超声波雾化器、液位传感器、蜂鸣器I、消毒液箱、气体浓度传感器、控制装置、电磁阀V、排风机、吸收液箱、蜂鸣器II、气体传感器、太阳能电池板、控制器、逆变器、蓄电池。本发明通过对空气进行净化和消毒,对人类健康做出保障,并且该装置可以与空调系统相连接,通过空调系统的管道将消毒气体送到各个区域。



CN 111706949 A

1.一种地下超市新风消毒循环装置,其特征在于:包括防雨罩(1)、粗网格(2)、管道(3)、风机(4)、初效空气过滤器(5)、中效空气过滤器(6)、高效空气过滤器(7)、电磁阀I(8)、电磁阀II(9)、电磁阀III(12)、电磁阀IV(13)、水泵(10)、超声波雾化器(11)、液位传感器(14)、蜂鸣器I(15)、消毒液箱(16)、气体浓度传感器(17)、控制装置(18)、电磁阀V(20)、排风机(21)、吸收液箱(22)、蜂鸣器II(23)、气体传感器(24)、太阳能电池板(25)、控制器(26)、逆变器(27)、蓄电池(28);

所述管道(3)的一端端口处设有防雨罩(1)、粗网格(2),防雨罩(1)位于粗网格(2)外侧,管道(3)上依次设有风机(4)、初效空气过滤器(5)、中效空气过滤器(6)和高效空气过滤器(7);

所述高效空气过滤器(7)与超声波雾化器(11)之间相联通的管道上设有电磁阀I(8),同时高效空气过滤器(7)与消毒液箱(16)之间相联通的管道上设有电磁阀II(9),超声波雾化器(11)一端通过管道与地下超市(19)相通,超声波雾化器(11)与地下超市(19)相通的管道内设有电磁阀III(12);超声波雾化器(11)另一端通过管道与消毒液箱(16)相连,超声波雾化器(11)与消毒液箱(16)相连的管道中间部位安装水泵(10),所述消毒液箱(16)内设有液位传感器(14),液位传感器(14)与蜂鸣器I(15)通过导线相连,所述消毒液箱(16)通过管道与地下超市(19)相连,消毒液箱(16)与地下超市(19)相连的管道内设有电磁阀IV(13),所述地下超市(19)内设有气体浓度传感器(17)和控制装置(18),所述排风机(21)一侧通过管道与地下超市(19)相通,排风机(21)与地下超市(19)相通的管道内设有电磁阀V(20),排风机(21)另一侧与吸收液箱(22)相连,所述吸收液箱(22)通过管道与室外相连,吸收液箱(22)与室外相连的管道内壁设有气体传感器(24),气体传感器(24)与蜂鸣器II(23)通过导线相连,太阳能电池板(25)、控制器(26)、逆变器(27)、蓄电池(28)组成太阳能供电装置,太阳能电池板(25)用于吸收阳光,将光能转化成电能,由逆变器(27)将直流电变为所需交流电,多余的电能储存在蓄电池(28)内,用于给整个地下超市新风消毒循环装置提供电能。

2.根据权利要求1所述的地下超市新风消毒循环装置,其特征在于:所述控制装置(18)包括单片机、D/A转换器、放大器和驱动电路。

3.根据权利要求2所述的地下超市新风消毒循环装置,其特征在于:所述单片机为51系列单片机。

4.根据权利要求1所述的地下超市新风消毒循环装置,其特征在于:所述初效空气过滤器(5)为板式活性炭空气过滤器,所述中效空气过滤器(6)为DFE-ZX-F7型中效袋式过滤器过滤级别F7,过滤效率85%,所述高效空气过滤器(7)为VN-WUB型有隔板高效空气过滤器,过滤级别H14,过滤效率99.999%,过滤≥0.3μm的颗粒。

5.根据权利要求1所述的地下超市新风消毒循环装置,其特征在于:所述超声波雾化器(11)为DRS-03A型超声波雾化器,出雾量达3Kg/h,自动控制合适水位,所述风机(4)为DPT系列管道风机,所述排风机(21)为HF-150P型无线管道风机。

6.根据权利要求1所述的地下超市新风消毒循环装置,其特征在于:所述气体浓度传感器(17)为JXBS-7001-C2H6O型壁挂式酒精传感器,探测范围0～1000ppm,测量精度≤±0.3%,所述液位传感器(14)为CKDP-200超声波液位计传感器,测量精度0.5%-1%,所述气体传感器(24)为MQ-3气体传感器,探测范围10～1000ppm。

7.根据权利要求1所述的地下超市新风消毒循环装置,其特征在于:所述太阳能电池板

(25)为10m^2～35m^2,所述消毒液箱(16)为不锈钢材质,所含消毒液成分为75%酒精溶液,所述吸收液箱(22)为不锈钢材质,所含吸收液成分为纯净水。

一种地下超市新风消毒循环装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种地下超市新风消毒循环装置，属于消毒设备技术领域。

背景技术

[0002] 随着当下新冠状肺炎疫情的发生，病毒的传播速度越来越快，人与人的接触成了病毒传播的最直接的方式，如何对公共区域进行消毒成了当下亟待解决的重大问题。为了解决这一问题，减少病毒的传播，及时的进行消毒，发明了地下超市新风消毒循环装置。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是：本发明的目的在于提供一种地下超市新风消毒循环装置，对公共场合的空气进行净化、消毒，节省了人力劳动。

[0004] 本发明技术方案是：一种地下超市新风消毒循环装置，包括防雨罩1、粗网格2、管道3、风机4、初效空气过滤器5、中效空气过滤器6、高效空气过滤器7、电磁阀I8、电磁阀II9、电磁阀III12、电磁阀IV13、水泵10、超声波雾化器11、液位传感器14、蜂鸣器I15、消毒液箱16、气体浓度传感器17、控制装置18、电磁阀V20、排风机21、吸收液箱22、蜂鸣器II23、气体传感器24、太阳能电池板25、控制器26、逆变器27、蓄电池28；

[0005] 所述管道3的一端端口处设有防雨罩1、粗网格2，防雨罩1位于粗网格2外侧，管道3上依次设有风机4、初效空气过滤器5、中效空气过滤器6和高效空气过滤器7；

[0006] 所述高效空气过滤器7与超声波雾化器11之间相联通的管道上设有电磁阀I8，同时高效空气过滤器7与消毒液箱16之间相联通的管道上设有电磁阀II9，超声波雾化器11一端通过管道与地下超市19相通，超声波雾化器11与地下超市19相通的管道内设有电磁阀III12，且电磁阀I8、电磁阀III12位于高效空气过滤器7所在管道与地下超市19所联通的管道上；超声波雾化器11另一端通过管道与消毒液箱16相连，超声波雾化器11与消毒液箱16相连的管道中间部位安装水泵10，所述消毒液箱16内设有液位传感器14，液位传感器14与蜂鸣器I15通过导线相连，所述消毒液箱16通过管道与地下超市19相连，消毒液箱16与地下超市19相连的管道内设有电磁阀IV13，所述地下超市19内设有气体浓度传感器17和控制装置18，所述排风机21一侧通过管道与地下超市19相通，排风机21与地下超市19相通的管道内设有电磁阀V20，排风机21另一侧与吸收液箱22相连，所述吸收液箱22通过管道与室外相连，吸收液箱22与室外相连的管道内壁设有气体传感器24，气体传感器24与蜂鸣器II23通过导线相连，太阳能电池板25、控制器26、逆变器27、蓄电池28组成太阳能供电装置，太阳能电池板25用于吸收阳光，将光能转化成电能，由逆变器27将直流电变为所需交流电，多余的电能储存在蓄电池28内，用于给整个地下超市新风消毒循环装置提供电能。

[0007] 进一步地，所述控制装置18包括单片机、D/A转换器、放大器和驱动电路。所述单片机为51系列单片机。D/A转化器是将单片机提供的数字信号转变为所需要的模拟信号，放大器的作用是将这种模拟信号提供的微弱信号放大来使得装置中电磁阀正常工作，驱动电路的作用就是将控制电路信号进行放大使其可以驱动电磁阀开关。所述控制装置18均分别与

风机4、电磁阀I8、电磁阀II9、水泵10、超声波雾化器11、电磁阀III12、电磁阀IV13、液位传感器14、蜂鸣器I15、气体浓度传感器17、电磁阀V20、排风机21、蜂鸣器II23、气体传感器24连接。

[0008] 进一步地，所述初效空气过滤器5为板式活性炭空气过滤器，所述中效空气过滤器6为DFE-ZX-F7型中效袋式过滤器过滤级别F7，过滤效率85％，所述高效空气过滤器7为VN-WUB型有隔板高效空气过滤器，过滤级别H14，过滤效率99.999％，过滤≥0.3μm的颗粒。

[0009] 进一步地，所述超声波雾化器11为DRS-03A型超声波雾化器，出雾量达3Kg/h，自动控制合适水位，所述风机4为DPT系列管道风机，所述排风机21为HF-150P型无线管道风机。

[0010] 进一步地，所述气体浓度传感器17为JXBS-7001-C2H6O型壁挂式酒精传感器，探测范围0～1000ppm，测量精度≤±0.3％，所述液位传感器14为CKDP-200超声波液位计传感器，测量精度0.5％-1％，所述气体传感器24为MQ-3气体传感器，探测范围10～1000ppm。

[0011] 进一步地，所述太阳能电池板25为10m^2～35m^2，所述消毒液箱16为不锈钢材质，所含消毒液成分为75％酒精溶液，所述吸收液箱22为不锈钢材质，所含吸收液成分为纯净水，消毒液成分和吸收液成分可根据具体情况设定。

[0012] 本发明的有益效果是：

[0013] (1)本发明通过自动控制装置来进行室内的消毒，节省了人力劳动。

[0014] (2)本发明通过对地下超市内的空气进行自动的净化消毒，当疫情发生的时候能够有效的对公共场合进行大面积消毒，有利于减少病毒的传播，使得公众的人身安全得到保障。

[0015] (3)本发明采用光伏发电系统给整个装置供电，充分了体现了清洁无污染的环保理念。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图；

[0017] 图2为本发明的太阳能供电装置结构示意图。

[0018] 图中各标号为：1-防雨罩，2-粗网格，3-管道，4-风机，5-初效空气过滤器，6-中效空气过滤器，7-高效空气过滤器，8-电磁阀I，9-电磁阀II，10-水泵，11-超声波雾化器，12-电磁阀III，13-电磁阀IV，14-液位传感器，15-蜂鸣器I，16-消毒液箱，17-气体浓度传感器，18-控制装置，19-地下超市，20-电磁阀V，21-排风机，22-吸收液箱，23-蜂鸣器II，24-气体传感器，25-太阳能电池板，26-控制器，27-逆变器，28-蓄电池。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例，对本发明作进一步说明。

[0020] 实施例1：如图1-2所示，一种地下超市新风消毒循环装置，包括防雨罩1、粗网格2、管道3、风机4、初效空气过滤器5、中效空气过滤器6、高效空气过滤器7、电磁阀I8、电磁阀II9、电磁阀III12、电磁阀IV13、水泵10、超声波雾化器11、液位传感器14、蜂鸣器I15、消毒液箱16、气体浓度传感器17、控制装置18、电磁阀V20、排风机21、吸收液箱22、蜂鸣器II23、气体传感器24、太阳能电池板25、控制器26、逆变器27、蓄电池28；

[0021] 所述管道3的一端端口处设有防雨罩1、粗网格2，防雨罩1位于粗网格2外侧，管道3

上依次设有风机4、初效空气过滤器5、中效空气过滤器6和高效空气过滤器7；

[0022] 所述高效空气过滤器7与超声波雾化器11之间相联通的管道上设有电磁阀I8，同时高效空气过滤器7与消毒液箱16之间相联通的管道上设有电磁阀II9，超声波雾化器11一端通过管道与地下超市19相通，超声波雾化器11与地下超市19相通的管道内设有电磁阀III12，且电磁阀I8、电磁阀III12位于高效空气过滤器7所在管道与地下超市19所联通的管道上；超声波雾化器11另一端通过管道与消毒液箱16相连，超声波雾化器11与消毒液箱16相连的管道中间部位安装水泵10，所述消毒液箱16内设有液位传感器14，液位传感器14与蜂鸣器I15通过导线相连，所述消毒液箱16通过管道与地下超市19相连，消毒液箱16与地下超市19相连的管道内设有电磁阀IV13，所述地下超市19内设有气体浓度传感器17和控制装置18，所述排风机21一侧通过管道与地下超市19相通，排风机21与地下超市19相通的管道内设有电磁阀V20，排风机21另一侧与吸收液箱22相连，所述吸收液箱22通过管道与室外相连，吸收液箱22与室外相连的管道内壁设有气体传感器24，气体传感器24与蜂鸣器II23通过导线相连，太阳能电池板25、控制器26、逆变器27、蓄电池28组成太阳能供电装置，太阳能电池板25用于吸收阳光，将光能转化成电能，由逆变器27将直流电变为所需交流电，多余的电能储存在蓄电池28内，用于给整个地下超市新风消毒循环装置提供电能。

[0023] 进一步地，所述控制装置18包括单片机、D/A转换器、放大器和驱动电路。所述单片机为51系列单片机。D/A转化器是将单片机提供的数字信号转变为所需要的模拟信号，放大器的作用是将这种模拟信号提供的微弱信号放大来使得装置中电磁阀正常工作，驱动电路的作用就是将控制电路信号进行放大使其可以驱动电磁阀开关。所述控制装置18均分别与风机4、电磁阀I8、电磁阀II9、水泵10、超声波雾化器11、电磁阀III12、电磁阀IV13、液位传感器14、蜂鸣器I15、气体浓度传感器17、电磁阀V20、排风机21、蜂鸣器II23、气体传感器24连接。

[0024] 进一步地，所述初效空气过滤器5为板式活性炭空气过滤器，强效物理及化学作用，确保粉尘和异味的双重吸附。所述中效空气过滤器6为DFE-ZX-F7型中效袋式过滤器过滤级别F7，过滤效率85％，所述高效空气过滤器7为VN-WUB型有隔板高效空气过滤器，过滤级别H14，过滤效率99.999％，过滤≥0.3μm的颗粒。

[0025] 进一步地，所述超声波雾化器11为DRS-03A型超声波雾化器，出雾量达3Kg/h，自动控制合适水位，所述风机4为DPT系列管道风机，所述排风机21为HF-150P型无线管道风机。

[0026] 进一步地，所述气体浓度传感器17为JXBS-7001-C2H6O型壁挂式酒精传感器，探测范围0～1000ppm，测量精度≤±0.3％，所述液位传感器14为CKDP-200超声波液位计传感器，测量精度0.5％-1％，所述气体传感器24为MQ-3气体传感器，探测范围10～1000ppm。

[0027] 进一步地，所述太阳能电池板25为10m^2～35m^2，所述消毒液箱16为不锈钢材质，所含消毒液成分为75％酒精溶液，也可根据需求换为其他的消毒液成分，所述吸收液箱22为不锈钢材质，所含吸收液成分为纯净水。

[0028] 本发明的工作原理：太阳能供电装置中太阳能电池板25吸收阳光，将光能转化成电能，由逆变器27将直流电变为电机所需交流电，给整个地下超市新风消毒循环装置提供电能，控制器26的作用就是对蓄电池充放电的保护，因为太阳能发电比较不稳定，控制器可以保护蓄电池避免这种现象的发生；控制装置18控制风机4运行，将室外的风经过粗网格2，带入到管道3中，依次经过初效空气过滤器5，中效空气过滤器6，以及高效空气过滤器7中，

对空气中的PM2.5,细菌,甲醛之类的有害气体进行净化。

[0029] 所述控制装置18包括单片机、D/A转换器、放大器和驱动电路;D/A转化器是将单片机提供的数字信号转变为所需要的模拟信号,放大器的作用是将这种模拟信号提供的微弱信号放大来使得装置中电磁阀正常工作,驱动电路的作用就是将控制电路信号进行放大使其可以驱动电磁阀开关。

[0030] 所述控制装置18控制电磁阀I8、电磁阀III12打开,将净化后的空气送到地下超市中,消毒装置运行时,控制装置18通过控制水泵10工作,将消毒液箱16中的75%酒精溶液送到超声波雾化器11中,超声波雾化器11开始工作,雾化后的酒精与管道中的净化后的空气相遇,经过融合一起送入地下超市中,所述地下超市中的气体浓度传感器17检测到室内浓度达到所设定的杀死病毒的浓度值时,将浓度信号送给控制装置18,控制装置18控制电磁阀I8、电磁阀III12、水泵10和超声波雾化器11关闭,同时控制电磁阀II9、电磁阀IV13、电磁阀V20打开,以及控制排风机21运行,此时排风机21运行,地下超市内的高浓度消毒雾化物将被送入吸收液箱22中,将其吸收,将空气排出,当管道中的气体传感器24检测到空气中酒精浓度时,这个检测浓度是看吸收液箱里22是否对酒精吸收完全,如果吸收液箱22内的溶液对酒精吸收已经达到饱和,就无法在进行吸收这时候酒精就直接被排放,此时管道内的气体传感器24检测到酒精浓度信号传给控制装置18,此时蜂鸣器II23工作,通知工作人员将饱和的吸收液换掉。此时净化后的空气将直接进入消毒液箱16中,这样带有消毒成分的空气经管道直接进入地下超市中,这样地下超市的空气中就含有消毒成分,排风机21一直工作,使得地下超市的空气得以循环,保证了空气的消毒流通,当液位传感器14低于设定的液位值时,将变化信号送到控制装置18,启动蜂鸣器I15,从而通知工作人员来进行处理。

[0031] 上面结合附图对本发明的具体实施例作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施例,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

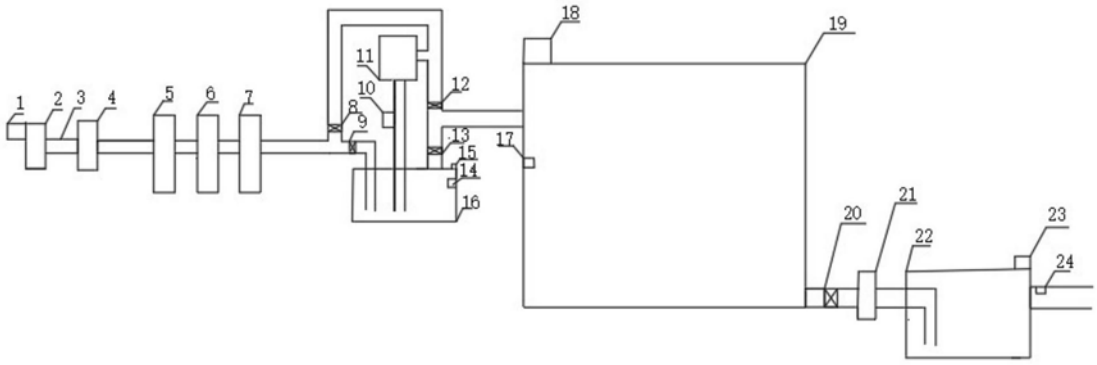


图1

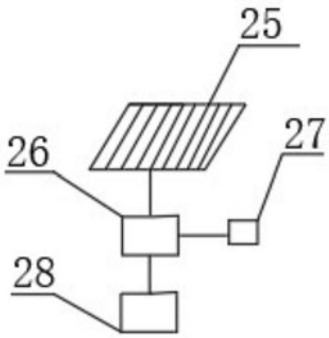


图2