(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114440376 A
(43)申请公布日 2022.05.06

(21)申请号 202210010916.X

(22)申请日 2022.01.06

(71)申请人 湖北华强科技股份有限公司
地址 443000 湖北省宜昌市中国(湖北)自贸区宜昌片区生物产业园东临路499号

(72)发明人 李方罗 周超 张斌 宋汉东 刘兰同 赵震双 李强 付光明

(74)专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所 42103
专利代理师 成钢

(51)Int.Cl.
F24F 8/108(2021.01)
F24F 11/39(2018.01)
F24F 11/52(2018.01)
F24F 11/54(2018.01)
F24F 11/64(2018.01)
F24F 11/74(2018.01)
F24F 13/28(2006.01)
F24F 110/65(2018.01)
F24F 110/40(2018.01)
F24F 110/30(2018.01)

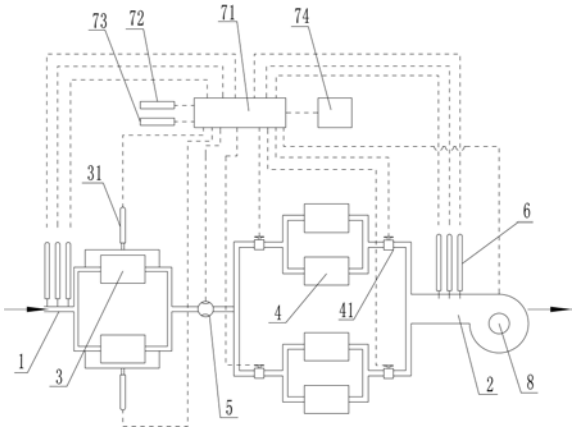
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种广谱空气净化系统及使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种广谱空气净化系统及使用方法，包括进风口，进风口一端与第一滤器系统连接，第一滤器系统一端与第二滤器系统连接，第二滤器系统另一端连接至出风口，出风口处连接有风机；进风口和出风口处均连接有害气体探测器系统；有害气体探测器系统和风机与控制系统电性连接。该装置解决了现有的空气净化系统过滤效率低，自动控制程度差，无法对复杂的密闭环境进行广谱防护的问题，具有风量大、过滤功能强、自动控制程度高且可以有效进行广谱防护的特点。



CN 114440376 A

1.一种广谱空气净化系统,其特征在于:包括进风口(1),进风口(1)一端与第一滤器系统连接,第一滤器系统一端与第二滤器系统连接,第二滤器系统另一端连接至出风口(2),出风口(2)处连接有风机(8);进风口(1)和出风口(2)处均连接有害气体探测器系统;有害气体探测器系统和风机(8)与控制系统电性连接。

2.根据权利要求1所述的一种广谱空气净化系统,其特征在于:所述第一滤器系统包括并联设置的两台W型滤器(3),每台W型滤器(3)均连接有压力传感器(31),压力传感器(31)与控制系统电性连接。

3.根据权利要求1所述的一种广谱空气净化系统,其特征在于:所述第二滤器系统包括并联设置的两组Z型滤器组,每组Z型滤器组包括两台并联设置的Z型滤器(4)。

4.根据权利要求3所述的一种广谱空气净化系统,其特征在于:所述Z型滤器组两端均连接有电动密闭阀(41),电动密闭阀(41)与控制系统电性连接。

5.根据权利要求1所述的一种广谱空气净化系统,其特征在于:所述第一滤器系统和第二滤器系统之间连接有风量传感器(5),风量传感器(5)与控制系统电性连接。

6.根据权利要求1所述的一种广谱空气净化系统,其特征在于:所述有害气体探测器系统包括多种有害气体探测器(6)。

7.根据权利要求1所述的一种广谱空气净化系统,其特征在于:所述控制系统包括控制柜(71)以及报警装置,控制柜(71)与变频器(72)、PLC(73)以及显示屏(74)电性连接。

8.根据权利要求1~7任意一项所述的一种广谱空气净化系统的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1,安装该系统至使用环境中,电动密闭阀(41)通过手动操作控制柜(71)的控制按钮进行操作或通过有害气体探测器系统反馈的信号进行自动控制;

S2,当系统使用一段时间后,滤器的吸附能力会逐渐减弱,进而失去作用;当系统尾气的有毒有害浓度达到额定值时,报警装置进行报警,对Z型滤器(4)进行更换;当系统的阻力逐渐增大,系统风量达不到规定的额定风量时,报警装置进行报警,对W型滤器(3)进行更换。

一种广谱空气净化系统及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于气体过滤技术领域,特别涉及一种广谱空气净化系统及使用方法。

背景技术

[0002] 空气净化系统用于密闭空间内,主要用于密闭空间中出现有毒有害物质污染时,过滤空气中的各种有毒有害气体;但现有技术中没有一种集超高效过滤、广谱防护和自动控制于一体的模块化、组合化超高效广谱空气净化系统,因此需要设计一种广谱空气净化系统及使用方法来解决上述问题。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种广谱空气净化系统及使用方法,该装置解决了现有的空气净化系统过滤效率低,自动控制程度差,无法对复杂的密闭环境进行广谱防护的问题,具有风量大、过滤功能强、自动控制程度高且可以有效进行广谱防护的特点。

[0004] 为实现上述技术效果,本发明所采用的技术方案是:一种广谱空气净化系统,包括进风口,进风口一端与第一滤器系统连接,第一滤器系统一端与第二滤器系统连接,第二滤器系统另一端连接至出风口,出风口处连接有风机;进风口和出风口处均连接有害气体探测器系统;有害气体探测器系统和风机与控制系统电性连接。

[0005] 优选地,第一滤器系统包括并联设置的两台W型滤器,每台W型滤器均连接有压力传感器,压力传感器与控制系统电性连接。

[0006] 优选地,第二滤器系统包括并联设置的两组Z型滤器组,每组Z型滤器组包括两台并联设置的Z型滤器。

[0007] 进一步地,W型滤器优选809厂的HQW-2500型超高效空气净化滤器,主要对颗粒物进行拦截;Z型滤器优选809厂的HQZ-1000型超高效空气净化滤器,对有害气体进行拦截。

[0008] 进一步地,HQW-2500型超高效空气净化滤器过滤效率不小于99.9%;HQZ-1000型超高效空气净化滤器对SO2防护剂量不小于180mg.min/L;对NH3防护剂量不小于70mg.min/L;对苯防护剂量不小于500mg.min/L。

[0009] 优选地,Z型滤器组两端均连接有电动密闭阀,电动密闭阀与控制系统电性连接。

[0010] 优选地,第一滤器系统和第二滤器系统之间连接有风量传感器,风量传感器与控制系统电性连接。

[0011] 进一步地,风量传感器与压力传感器配合,用于检测前端滤器的阻力,避免使用时间过长导致滤器阻塞。

[0012] 优选地,有害气体探测器系统包括多种有害气体探测器。

[0013] 进一步地,有害气体探测器系统包括SO2探测器、NH3探测器和苯探测器。

[0014] 优选地,控制系统包括控制柜以及报警装置,控制柜与变频器、PLC以及显示屏电性连接。

[0015] 上述一种广谱空气净化系统的使用方法,包括以下步骤:

S1，安装该系统至使用环境中，电动密闭阀通过手动操作控制柜的控制按钮进行操作或通过有害气体探测器系统反馈的信号进行自动控制；

S2，当系统使用一段时间后，滤器的吸附能力会逐渐减弱，进而失去作用；当系统尾气的有毒有害浓度达到额定值时，报警装置进行报警，对Z型滤器进行更换；当系统的阻力逐渐增大，系统风量达不到规定的额定风量时，报警装置进行报警，对W型滤器进行更换。

[0016] 进一步地，手动操作时，当需要的通风量较小时，系统可以以2500m^3/h的风量工作；当需要的通风量较大时，系统可以以5000m^3/h的风量工作。

[0017] 进一步地，当系统阻力过大或者风量不够时，“风机报警”指示灯亮，此时，风机停止工作；若要风机重新工作，可增大变频器的频率，但不可在超过电机额定电流下长时间工作。

[0018] 本发明的有益效果为：

在本系统中前端滤器主要拦截灰尘等颗粒物，随着使用时间加长，拦截灰尘增多，阻力增大，造成系统风量减小，甚至至无法达到额定风量；本系统中，在前端两台滤器处各设一个压力传感器，监测滤器实时阻力，当达到初阻力2倍时，可报警提示滤器失效；后端滤器主要用于滤毒，其失效判定主要依靠出风口处的苯、氨、二氧化硫探测器，探测器将信号反馈至控制装置，当尾端空气中这三种气体浓度超标时，控制装置产生声光报警，可提示后端滤器失效；本系统集高效过滤、广谱防护、监测、报警、运行方式转换、风量调控、失效指示等自动控制功能于一体，可多种不同滤器组合使用，具有工作原理先进、集成度高、自动化程度高、拓展应用能力强等特点。

附图说明

[0019] 图1为本发明的俯视结构示意图；

图2为本发明中的主视结构示意图；

图3为本发明的逻辑连接框图示意图；

图中附图标记为：进风口1，出风口2，W型滤器3，压力传感器31，Z型滤器4，电动密闭阀41，风量传感器5，有害气体探测器6，控制柜71，变频器72，PLC73，显示屏74，风机8。

具体实施方式

[0020] 实施例1：

如图1~图3中，一种广谱空气净化系统，包括进风口，进风口一端与第一滤器系统连接，第一滤器系统一端与第二滤器系统连接，第二滤器系统另一端连接至出风口，出风口处连接有风机；进风口和出风口处均连接有害气体探测器系统；有害气体探测器系统和风机与控制系统电性连接。

[0021] 优选地，第一滤器系统包括并联设置的两台W型滤器，每台W型滤器均连接有压力传感器，压力传感器与控制系统电性连接。

[0022] 优选地，第二滤器系统包括并联设置的两组Z型滤器组，每组Z型滤器组包括两台并联设置的Z型滤器。

[0023] 进一步地，W型滤器优选809厂的HQW-2500型超高效空气净化滤器，主要对颗粒物进行拦截；Z型滤器优选809厂的HQZ-1000型超高效空气净化滤器，对有害气体进行拦截。

[0024] 进一步地，HQW-2500型超高效空气净化滤器过滤效率不小于99.9%；HQZ-1000型超高效空气净化滤器对SO2防护剂量不小于180mg.min/L；对NH3防护剂量不小于70mg.min/L；对苯防护剂量不小于500mg.min/L。

[0025] 优选地，Z型滤器组两端均连接有电动密闭阀，电动密闭阀与控制系统电性连接。

[0026] 优选地，第一滤器系统和第二滤器系统之间连接有风量传感器，风量传感器与控制系统电性连接。

[0027] 进一步地，风量传感器与压力传感器配合，用于检测前端滤器的阻力，避免使用时间过长导致滤器阻塞。

[0028] 优选地，有害气体探测器系统包括多种有害气体探测器。

[0029] 进一步地，有害气体探测器系统包括SO2探测器、NH3探测器和苯探测器。

[0030] 优选地，控制系统包括控制柜以及报警装置，控制柜与变频器、PLC以及显示屏电性连接。

[0031] 实施例2：

上述一种广谱空气净化系统的使用方法，包括以下步骤：

S1，安装该系统至使用环境中，电动密闭阀通过手动操作控制柜的控制按钮进行操作或通过有害气体探测器系统反馈的信号进行自动控制；

S2，当系统使用一段时间后，滤器的吸附能力会逐渐减弱，进而失去作用；当系统尾气的有毒有害浓度达到额定值时，报警装置进行报警，对Z型滤器进行更换；当系统的阻力逐渐增大，系统风量达不到规定的额定风量时，报警装置进行报警，对W型滤器进行更换。

[0032] 进一步地，手动操作时，当需要的通风量较小时，系统可以以2500m^3/h的风量工作；当需要的通风量较大时，系统可以以5000m^3/h的风量工作。

[0033] 进一步地，当系统阻力过大或者风量不够时，“风机报警”指示灯亮，此时，风机停止工作；若要风机重新工作，可增大变频器的频率，但不可在超过电机额定电流下长时间工作。

[0034] 上述的实施例仅为本发明的优选技术方案，而不应视为对于本发明的限制，本申请中的实施例及实施例中的特征在不冲突的情况下，可以相互任意组合。本发明的保护范围应以权利要求记载的技术方案，包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进，也在本发明的保护范围之内。

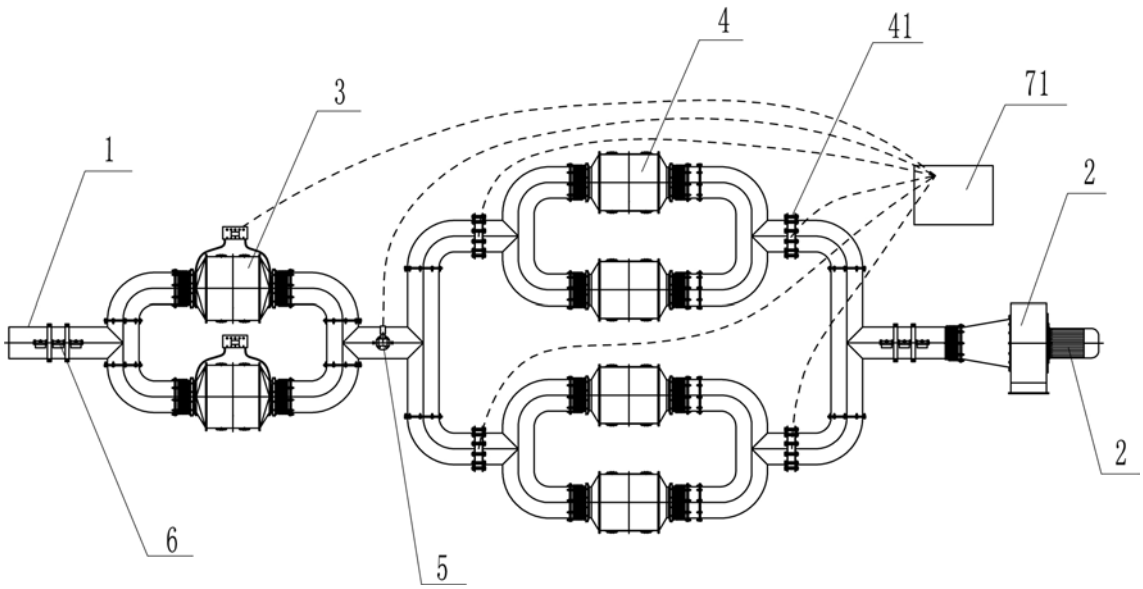


图 1

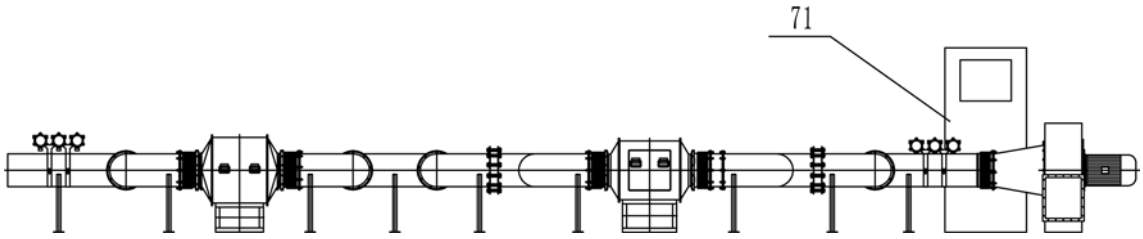


图 2

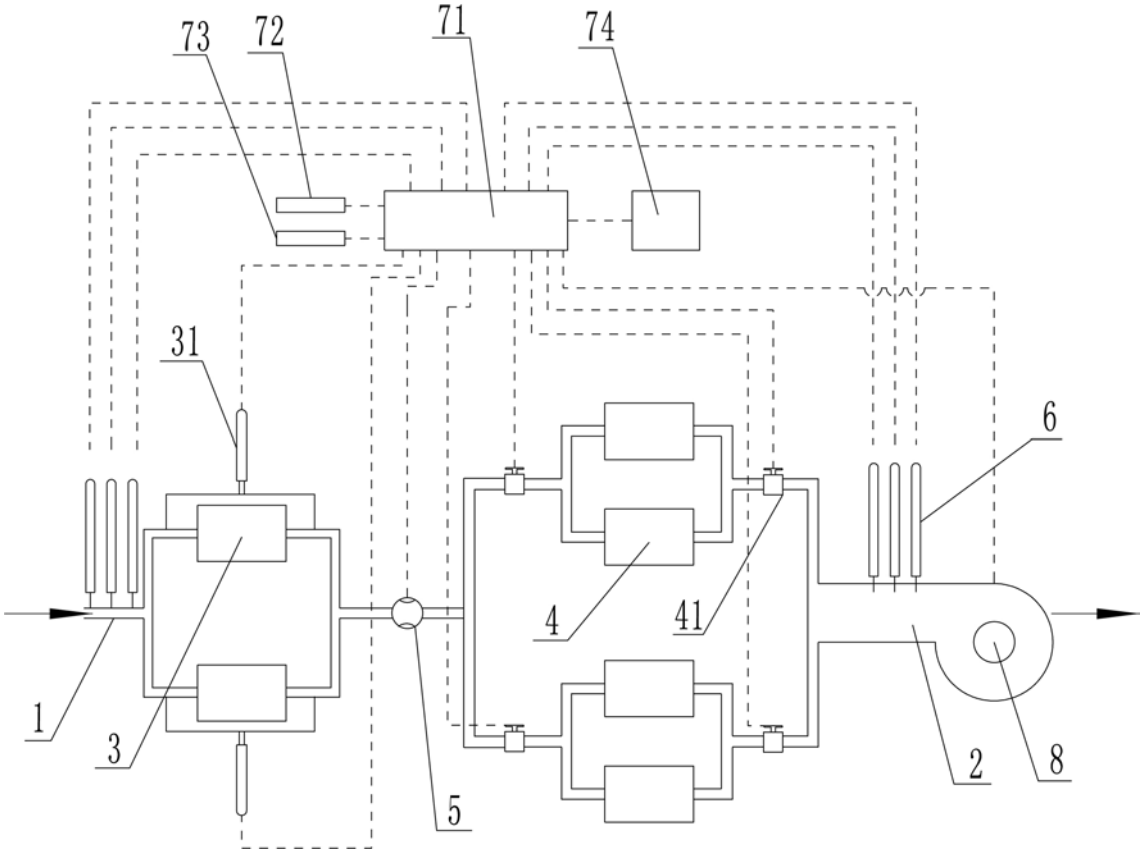


图 3