



(21) 申请号 201711492326.0

(22) 申请日 2017.12.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108160651 A

(43) 申请公布日 2018.06.15

(73) 专利权人 江苏科泰检测技术服务有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区中

小企业园章基路189号2号厂房

(72) 发明人 朱烨 林茂广 邵江艳

(74) 专利代理机构 苏州周智专利代理事务所

(特殊普通合伙) 32312

专利代理师 周雅卿

(51) Int. Cl.

B08B 15/02 (2006.01)

B01D 46/56 (2022.01)

B01D 46/46 (2006.01)

B01D 53/86 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 207952182 U, 2018.10.12

CH 544917 A, 1974.01.15

CN 101053728 A, 2007.10.17

CN 101293215 A, 2008.10.29

CN 101642722 A, 2010.02.10

CN 102748817 A, 2012.10.24

CN 103697513 A, 2014.04.02

CN 106989457 A, 2017.07.28

CN 107497815 A, 2017.12.22

CN 204996803 U, 2016.01.27

CN 205878474 U, 2017.01.11

FR 2845758 A1, 2004.04.16

GB 0022982 D0, 2000.11.01

JP 2001157807 A, 2001.06.12

KR 20050080287 A, 2005.08.12

KR 20170035481 A, 2017.03.31

傅可新;蔡宏. 厂房烟尘综合治理. 设备管理与维修. 2017, (第16期), 全文.

审查员 李钦宇

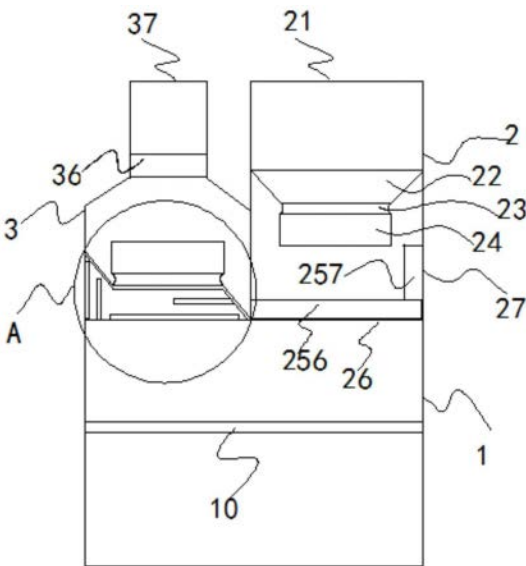
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

金属检测用环保型通风柜

(57) 摘要

本发明公开了一种金属检测用环保型通风柜,包括柜体、操作台和通风装置,所述通风装置包括进风仓和排风仓,所述进风仓设有室外进风口、进风导流板、进风导风圈、进风风机、进风过滤件和室内进风口,所述排风仓设有室内排风口、第一排风过滤件、排风导流板、排风导风圈、排风风机、第二排风过滤件和室外排风口;还设有烟雾传感器和异味传感器。本发明提供一种金属检测用环保型通风柜,使检测过程中产生的废气排放达标,且排气量大,排气过程中通风柜内气流均匀稳定,噪音小;本发明除了具有排出检测过程中产生的废气的功能,还具有净化检测室内空气的功能。



1. 一种金属检测用环保型通风柜, 其特征在于: 包括柜体(1)、操作台和通风装置, 所述操作台设于柜体的内部, 所述通风装置设于所述柜体的上方, 所述通风装置包括进风仓(2)和排风仓(3), 所述进风仓和所述排风仓并排而设且互不接触;

所述进风仓沿气流方向依次设有室外进风口(21)、进风导流板(22)、进风导风圈(23)、进风风机(24)、进风过滤件和室内进风口, 所述室外进风口与所述进风导流板连通, 所述进风导流板所述进风导风圈连通, 所述进风导风圈与所述进风风机连通, 所述进风风机与所述进风过滤件连通, 所述进风过滤件与所述室内进风口连通; 所述排风仓沿气流方向依次设有室内排风口、第一排风过滤件、排风导流板(33)、排风导风圈(34)、排风风机(35)、第二排风过滤件(36)和室外排风口(37), 所述室内排风口与所述第一排风过滤件连通, 所述第一排风过滤件与所述排风导流板连通, 所述排风导流板与所述排风导风圈连通, 所述排风导风圈与所述排风风机连通, 所述排风风机与所述第二排风过滤件, 所述第二排风过滤件与所述室外排风口连通;

所述室内进风口设有两个且分别为设于所述操作台的上方的第一室内进风口(26)和设于所述进风仓的侧壁的第二室内进风口(27); 所述室内排风口设有两个且分别为设于所述操作台的上方的第一室内排风口(31)和设于所述排风仓的侧壁的第二室内排风口(38);

所述进风过滤件设有两个且分别为设于第一室内进风口内侧的第一进风过滤件(256)和设于第二室内进风口内侧的第二进风过滤件(257);

所述第一排风过滤件包括光源(32)和光触媒网(39), 所述光触媒网设有两个且一个位于所述第一室内排风口, 另一个设于所述第二室内排风口; 所述光源设有两个且分别设于两个所述光触媒网的下游, 所述光源为环形光源且波长大于380nm;

所述第一室内进风口、所述第二室内进风口、所述第一室内排风口和所述第二室内排风口分别设有电动百叶阀, 每一所述电动百叶阀分别连接有驱动电动百叶阀动作的驱动电机(4);

还设有烟雾传感器(5)和异味传感器(6), 所述烟雾传感器与所述异味传感器分别设于所述柜体的内部且位于所述操作台的上方;

设有控制系统(7), 所述烟雾传感器(5)、所述异味传感器(6)、所有所述驱动电机(4)、所述光源(32)、所述进风风机(24)和所述排风风机(35)分别与所述控制系统连接;

所述第二排风过滤件为活性炭蜂窝过滤网;

所述进风风机和所述排风风机皆为具有高、中、低三挡的离心风机。

2. 根据权利要求1所述的金属检测用环保型通风柜, 其特征在于: 所述进风导流板(22)为两端开口的圆台, 所述进风导流板包括具有大开口的上端面(221)、具有小开口的下端面(222)以及进风导流板侧壁(223), 所述下端面与所述进风导风圈(23)的进风侧相适应, 所述上端面与所述室外进风口相适应; 所述进风导流板侧壁与所述下端面之间具有第三夹角(α_3), 所述第三夹角的大小为110-170°。

3. 根据权利要求1所述的金属检测用环保型通风柜, 其特征在于: 所述排风导流板(33)包括设有开口的排风导流主板(333)、靠近第一室内排风口的第一导流斜板(331)和靠近第二室内排风口的第二导流斜板(332), 所述第一导流斜板的一端与排风仓密封连接且另一端与所述排风导流主板一体连接, 所述第二导流斜板的一端与所述排风仓密封连接且另一端与所述排风导流主板一体连接, 所述第一导流斜板与所述第二导流斜板分别位于所述排

风导流主板的上下两侧,所述第一导流斜板与所述排风导流主板之间具有第一夹角(α_1),所述第二导流斜板与所述排风导流主板之间具有第二夹角(α_2),所述第一夹角与所述第二夹角皆为钝角。

4.根据权利要求3所述的金属检测用环保型通风柜,其特征在于:所述第一夹角的大小为 $110-170^\circ$,所述第二夹角的大小为 $110-170^\circ$ 。

5.根据权利要求1所述的金属检测用环保型通风柜,其特征在于:所述烟雾传感器和所述异味传感器的外周设有防尘罩,所述防尘罩设有第一监测孔,所述烟雾传感器和所述异味传感器透过第一监测孔实现烟雾和异味监测。

6.根据权利要求1所述的金属检测用环保型通风柜,其特征在于:所述排风仓的侧壁设有第二监测孔,所述第二监测孔处且位于排风仓的内部设有PM2.5传感器(8)和CO₂传感器(9),所述PM2.5传感器(8)和所述CO₂传感器(9)分别与所述控制系统连接。

7.根据权利要求1所述的金属检测用环保型通风柜,其特征在于:所述第一进风过滤件、所述第二进风过滤件、所述第一排风过滤件和所述第二排风过滤件分别设为可拆卸连接。

8.根据权利要求1所述的金属检测用环保型通风柜,其特征在于:所述第一进风过滤件与所述第二进风过滤件皆包括第一过滤层和第二过滤层,所述第一过滤层位于所述第二过滤层的上游,所述第一过滤层为活性炭过滤棉层,所述活性炭过滤棉层的厚度为2-5cm;所述第二过滤层为HEPA过滤层,所述HEPA过滤层的厚度为5-7cm。

金属检测用环保型通风柜

技术领域

[0001] 本发明属于金属检测设备技术领域,特别涉及一种金属检测用环保型通风柜。

背景技术

[0002] 通风柜是金属检测过程的不可缺少的一个组成部分,能够避免使检测工作人员不吸入有毒有害、可致病的或毒性不明的化学物质及有机体。工作人员站或坐于通风柜前,将玻璃门尽量放低,手通过门下伸进柜内进行实验,且排风扇持续工作,保证有害气体不会大量溢出。

[0003] 通风柜的功能中最主要的是排气功能,在化学金属检测中会产生各种有害气体、臭气、湿气以及易燃、易爆、腐蚀性物质,为了保护使用者的安全,防止实验中的污染物质向检测室扩散,在污染源附近要使用通风柜,以往通风柜使用台数较少,只在特别有害且危险的气体及产生大量热的实验中使用。

[0004] 由于实验防护不当造成的人身安全及环境问题时有发生,因此金属检测环境亟待改善,通风柜的使用台数应飞跃地增加,使实验均能在通风柜中进行,提高工作效率,改善工作人员的劳动卫生条件及人身安全,并做到实验废气排放达标。

[0005] 目前,金属检测用环保型通风柜普遍存在废气排放不达标,排气量小,排气过程中通风柜内气流不稳定,噪音大,而高端通风柜由于造价高昂,不适用于大规模的金属检测改造。

发明内容

[0006] 本发明主要解决的技术问题是:提供一种金属检测用环保型通风柜,使检测过程中产生的废气排放达标,且排气量大,排气过程中通风柜内气流均匀稳定,噪音小;本发明除了具有排出检测过程中产生的废气的功能,还具有净化检测室内空气的功能。

[0007] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是:一种金属检测用环保型通风柜,包括柜体、操作台和通风装置,所述操作台设于柜体的内部,所述通风装置设于所述柜体的上方,所述通风装置包括进风仓和排风仓,所述进风仓和所述排风仓并排而设且互不接触;

[0008] 所述进风仓沿气流方向依次设有室外进风口、进风导流板、进风导风圈、进风风机、进风过滤件和室内进风口,所述室外进风口与所述进风导流板连通,所述进风导流板与所述进风导风圈连通,所述进风导风圈与所述进风风机连通,所述进风风机与所述进风过滤件连通,所述进风过滤件与所述室内进风口连通;所述排风仓沿气流方向依次设有室内排风口、第一排风过滤件、排风导流板、排风导风圈、排风风机、第二排风过滤件和室外排风口,所述室内排风口与所述第一排风过滤件连通,所述第一排风过滤件与所述排风导流板连通,所述排风导流板与所述排风导风圈连通,所述排风导风圈与所述排风风机连通,所述排风风机与所述第二排风过滤件,所述第二排风过滤件与所述室外排风口连通;

[0009] 所述室内进风口设有两个且分别为设于所述操作台的上方的第一室内进风口和

设于所述进风仓的侧壁的第二室内进风口；所述室内排风口设有两个且分别为设于所述操作台的上方的第一室内排风口和设于所述排风仓的侧壁的第二室内排风口；

[0010] 所述进风过滤件设有两个且分别为设于第一室内进风口内侧的第一进风过滤件和设于第二室内进风口内侧的第二进风过滤件；

[0011] 所述第一排风过滤件包括光源和光触媒网，所述光触媒网设有两个且一个位于所述第一室内排风口，另一个设于所述第二室内排风口；所述光源设有两个且分别设于两个所述光触媒网的下游，所述光源为环形光源且波长大于380nm；

[0012] 所述第一室内进风口、所述第二室内进风口、所述第一室内排风口和所述第二室内排风口分别设有电动百叶阀，每一所述电动百叶阀分别连接有驱动电动百叶阀动作的驱动电机；

[0013] 还设有烟雾传感器和异味传感器，所述烟雾传感器与所述异味传感器分别设于所述柜体的内部且位于所述操作台的上方；

[0014] 设有控制系统，所述烟雾传感器、所述异味传感器、所有所述驱动电机、所述光源、所述进风风机和所述排风风机分别与所述控制系统连接。

[0015] 进一步地说，所述进风导流板为两端开口的圆台，所述进风导流板包括具有大开口的上端面、具有小开口的下端面以及进风导流板侧壁，所述下端面与所述进风导流圈的进风侧相适应，所述上端面与所述室外进风口相适应；所述进风导流板侧壁与所述下端面之间具有第三夹角，所述第三夹角的大小为110-170°。

[0016] 进一步地说，所述排风导流板包括设有开口的排风导流主板、靠近第一室内排风口的第一导流斜板和靠近第二室内排风口的第二导流斜板，所述第一导流斜板的一端与排风仓密封连接且另一端与所述排风导流主板一体连接，所述第二导流斜板的一端与所述排风仓密封连接且另一端与所述排风导流主板一体连接，所述第一导流斜板与所述第二导流斜板分别位于所述排风导流主板的上下两侧，所述第一导流斜板与所述排风导流主板之间具有第一夹角，所述第二导流斜板与所述排风导流主板之间具有第二夹角，所述第一夹角与所述第二夹角皆为钝角。

[0017] 进一步地说，所述第一夹角的大小为110-170°，所述第二夹角的大小为110-170°。

[0018] 进一步地说，所述烟雾传感器和所述异味传感器的外周设有防尘罩，所述防尘罩设有第一监测孔，所述烟雾传感器和所述异味传感器透过第一监测孔实现烟雾和异味监测。

[0019] 进一步地说，所述排风仓的侧壁设有第二监测孔，所述第二监测孔处且位于排风仓的内部设有PM2.5传感器和CO₂传感器，所述PM2.5传感器和所述CO₂传感器分别与所述控制系统连接。

[0020] 进一步地说，所述第一进风过滤件、所述第二进风过滤件、所述第一排风过滤件和所述第二排风过滤件分别设为可拆卸连接。

[0021] 进一步地说，所述第一进风过滤件与所述第二进风过滤件皆包括第一过滤层和第二过滤层，所述第一过滤层位于所述第二过滤层的上游，所述第一过滤层为活性炭过滤棉层，所述活性炭过滤棉层的厚度为2-5cm；所述第二过滤层为HEPA过滤层，所述HEPA过滤层的厚度为5-7cm。

[0022] 进一步地说，所述第二排风过滤件为活性炭蜂窝过滤网。

[0023] 进一步地说,所述进风风机和所述排风风机皆为具有高、中、低三挡的离心风机。

[0024] 本发明的有益效果至少具有以下几点:

[0025] 一、本发明的通风装置包括排风仓和进风仓,排风仓和进风仓并排而设且互不接触,使进风和排风完全独立,相互不影响,通风的效果好且效果高;排风仓设有第一排风过滤件和第二排风过滤件,第一排风过滤件包括光源和光触媒网,光触媒网设有两个且分别位于第一室内排风口和第二室内排风口,第一排风过滤件用于降解检测过程中产生的有毒有害气体,避免排出室外造成环境污染,第二排风过滤件用于过滤废气中的为颗粒,使废气达到排放标准,多层设置,净化效果佳;进风仓用于抽吸室外新鲜空气,置换室内污浊的空气,进风仓设置第一、二过滤件,能够有效去除室外空气中的各种污染物,使进风仓可以在室外空气存在污染的情况下提供清洁、富氧的空气;故本发明除了具有排出检测过程中产生的废气的功能,还具有净化检测室内空气的功能;同时设有烟雾传感器和异味传感器,当烟雾传感器与异味传感器检测到烟雾和异味,控制系统自动启动排风风机,且能够根据烟雾和异味的监测数值,自动调节排风风机的档位;另设置PM2.5传感器和CO₂传感器,当检测到PM2.5和CO₂时,控制系统自动启动排风风机和进风风机,且能够根据PM2.5和CO₂的监测数值,自动调节进、排风风机的档位,置换室内和室外的空气,实现空气净化;自动化程度高;

[0026] 二、本发明中在进风风机和回风风机处分别增设进、排风导流板和进、排风导风圈,室外进风和室内排风分别经过进、排风导流板和进、排风导风圈进入进、排风风机,使风机的输出的风速集中且均匀,压损小,且通风装置的噪音小;进风导流板为两端开口的圆台,且圆台具有小开口的一端与排风导风圈的进风侧相适应,圆台具有大开口的一端与室外排风口相适应;排风导流板的第一、二导流斜板和排风导流主板之间具有第一、二夹角,第一、二夹角优选角度角度皆为135°,此时室内排风和室外进风皆能顺着进、排风导流板平稳输入,减小压损和噪音的效果更佳;

[0027] 三、本发明中第一、二进风过滤件皆包括HEPA过滤层与活性炭过滤棉层,HEPA过滤层对直径为0.3微米以下的微粒去除效率可达到99.97%以上,活性炭过滤棉层具有优良的气体动力学性能,体积密度小,比表面积大、吸附效率高,风阻系数小;用于处理有机气体及恶臭气体和含有微量重金属的低浓度、大风量的各类气体,且对废气进行吸附浓缩、净化后可直接排放,本发明将HEPA过滤层与活性炭过滤棉层复合使用,过滤效果更佳;第二排风过滤件采用活性炭塑料蜂窝过滤网,体积密度小,比表面积大、吸附效率高,风阻系数小,对室内废气中有机气体及恶臭气体进行吸收,避免废气直接排放到空气中破坏环境;

[0028] 四、本发明中第一进风过滤件、第二进风过滤件、第一排风过滤件和第二排风过滤件分别设为可拆卸连接,方便更换与维护。

附图说明

[0029] 图1为本发明的结构示意图;

[0030] 图2为图1中的A的放大图;

[0031] 图3为本发明的进风导流板的结构示意图;

[0032] 图4为本发明的排风导流板的结构示意图;

[0033] 图5为本发明的控制原理图;

[0034] 附图中各部分标记如下:

[0035] 柜体1、进风仓2、第一室外进风口21、进风导流板22、上端面221、下端面222、进风导流板侧壁223、进风导风圈23、进风风机24、第一进风过滤件251、第二进风过滤件257、进风过滤件和室内进风口26、第二室内进风口27、排风仓3、第一室内排风口31、光源32、排风导流板33、排风导流主板331、第一导流斜板332、第二导流斜板333、排风导风圈34、排风风机35、第二排风过滤件36、室外排风口37、第二室内排风口38、光触媒网39、驱动电机4、烟雾传感器5、异味传感器6、控制系统7、PM2.5传感器8、CO₂传感器9、操作台10、第一夹角 α_1 、第二夹角 α_2 和第二夹角 α_3 。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图对本发明的较佳实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0037] 实施例:一种金属检测用环保型通风柜,如图1-图5所示,包括柜体1、操作台和通风装置,所述操作台设于柜体的内部,所述通风装置设于所述柜体的上方,所述通风装置包括进风仓2和排风仓3,所述进风仓和所述排风仓并排而设且互不接触;

[0038] 所述进风仓沿气流方向依次设有室外进风口21、进风导流板22、进风导风圈23、进风风机24、进风过滤件和室内进风口,所述室外进风口与所述进风导流板连通,所述进风导流板所述进风导风圈连通,所述进风导风圈与所述进风风机连通,所述进风风机与所述进风过滤件连通,所述进风过滤件与所述室内进风口连通;所述排风仓沿气流方向依次设有室内排风口、第一排风过滤件、排风导流板33、排风导风圈34、排风风机35、第二排风过滤件36和室外排风口37,所述室内排风口与所述第一排风过滤件连通,所述第一排风过滤件与所述排风导流板连通,所述排风导流板与所述排风导风圈连通,所述排风导风圈与所述排风风机连通,所述排风风机与所述第二排风过滤件,所述第二排风过滤件与所述室外排风口连通;

[0039] 所述室内进风口设有两个且分别为设于所述操作台的上方的第一室内进风口26和设于所述进风仓的侧壁的第二室内进风口27;所述室内排风口设有两个且分别为设于所述操作台的上方的第一室内排风口31和设于所述排风仓的侧壁的第二室内排风口38;

[0040] 所述进风过滤件设有两个且分别为设于第一室内进风口内侧的第一进风过滤件256和设于第二室内进风口内侧的第二进风过滤件257;

[0041] 所述第一排风过滤件包括光源32和光触媒网39,所述光触媒网设有两个且一个位于所述第一室内排风口,另一个设于所述第二室内排风口;所述光源设有两个且分别设于两个所述光触媒网的下游,所述光源为环形光源且波长大于380nm;

[0042] 所述第一室内进风口、所述第二室内进风口、所述第一室内排风口和所述第二室内排风口分别设有电动百叶阀,每一所述电动百叶阀分别连接有驱动电动百叶阀动作的驱动电机4;

[0043] 还设有烟雾传感器5和异味传感器6,所述烟雾传感器与所述异味传感器分别设于所述柜体的内部且位于所述操作台的上方;

[0044] 设有控制系统7,所述烟雾传感器5、所述异味传感器6、所有所述驱动电机4、所述光源32、所述进风风机24和所述排风风机35分别与所述控制系统连接。

[0045] 所述进风导流板22为两端开口的圆台,所述进风导流板包括具有大开口的上端面

221、具有小开口的下端面222以及进风导流板侧壁223,所述下端面与所述进风导风圈23的进风侧相适应,所述上端面与所述室外进风口相适应;所述进风导流板侧壁与所述下端面之间具有第三夹角 α_3 ,所述第三夹角的大小为 110° - 170° 。

[0046] 优选的,所述第三夹角为 120° - 150° 。

[0047] 所述排风导流板33包括设有开口的排风导流主板333、靠近第一室内排风口的第一导流斜板331和靠近第二室内排风口的第二导流斜板332,所述第一导流斜板的一端与排风仓密封连接且另一端与所述排风导流主板一体连接,所述第二导流斜板的一端与所述排风仓密封连接且另一端与所述排风导流主板一体连接,所述第一导流斜板与所述第二导流斜板分别位于所述排风导流主板的上下两侧,所述第一导流斜板与所述排风导流主板之间具有第一夹角 α_1 ,所述第二导流斜板与所述排风导流主板之间具有第二夹角 α_2 ,所述第一夹角与所述第二夹角皆为钝角。

[0048] 所述第一夹角的大小为 110° - 170° ,所述第二夹角的大小为 110° - 170° 。

[0049] 优选的,所述第一夹角的大小为 135° ,所述第二夹角的大小为 135° 。

[0050] 所述烟雾传感器和所述异味传感器的外周设有防尘罩,所述防尘罩设有第一监测孔,所述烟雾传感器和所述异味传感器透过第一监测孔实现烟雾和异味监测。

[0051] 所述排风仓的侧壁设有第二监测孔,所述第二监测孔处且位于排风仓的内部设有PM2.5(细颗粒物)传感器8和CO₂(二氧化碳)传感器9,所述PM2.5传感器8和所述CO₂传感器9分别与所述控制系统连接。

[0052] 所述第一进风过滤件、所述第二进风过滤件、所述第一排风过滤件和所述第二排风过滤件分别设为可拆卸连接。

[0053] 所述第一进风过滤件与所述第二进风过滤件皆包括第一过滤层和第二过滤层,所述第一过滤层位于所述第二过滤层的上游,所述第一过滤层为活性炭过滤棉层,所述活性炭过滤棉层的厚度为2-5cm;所述第二过滤层为HEPA(高效空气过滤器)过滤层,所述HEPA过滤层的厚度为5-7cm。

[0054] 所述活性炭过滤棉层的厚度为3cm,所述HEPA过滤层的厚度为6cm。

[0055] 所述第二排风过滤件为活性炭蜂窝过滤网。

[0056] 所述进风风机和所述排风风机皆为具有高、中、低三挡的离心风机。

[0057] 本发明的工作原理或工作过程如下:

[0058] 本发明的通风装置包括排风仓和进风仓,排风仓和进风仓并排而设且互不接触,使进风和排风完全独立,相互不影响,通风的效果好且效果高;排风仓设有第一排风过滤件和第二排风过滤件,第一排风过滤件包括光源和光触媒网,光触媒网设有两个且分别位于第一室内排风口和第二室内排风口,第一排风过滤件用于降解检测过程中产生的有毒有害气体,避免排出室外造成环境污染,第二排风过滤件用于过滤废气中的为颗粒,使废气达到排放标准,多层设置,净化效果佳;进风仓用于抽吸室外新鲜空气,置换室内污浊的空气,进风仓设置第一、二过滤件,能够有效去除室外空气中的各种污染物,使进风仓可以在室外空气存在污染的情况下提供清洁、富氧的空气;故本发明除了具有排出检测过程中产生的废气的功能,还具有净化检测室内空气的功能;同时设有烟雾传感器和异味传感器,当烟雾传感器与异味传感器检测到烟雾和异味,控制系统自动启动排风风机,且能够根据烟雾和异味的监测数值,自动调节排风风机的档位;另设置PM2.5传感器和CO₂传感器,当检测到

PM_{2.5}和CO₂时,控制系统自动启动排风风机和进风风机,且能够根据PM_{2.5}和CO₂的监测数值,自动调节进、排风风机的档位,置换室内和室外的空气,实现空气净化;自动化程度高。

[0059] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

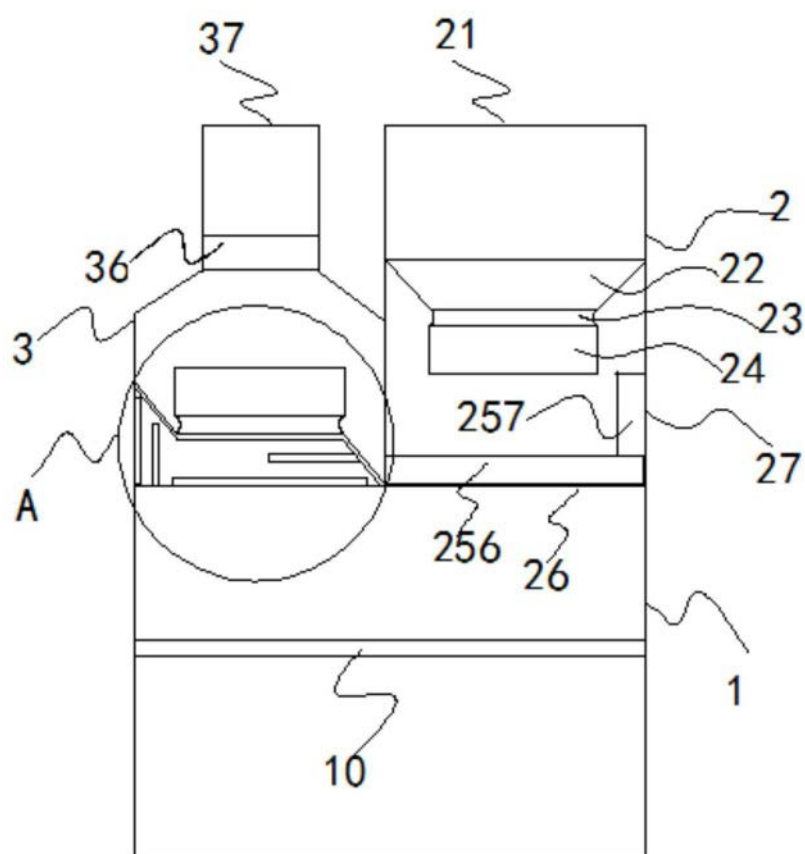


图1

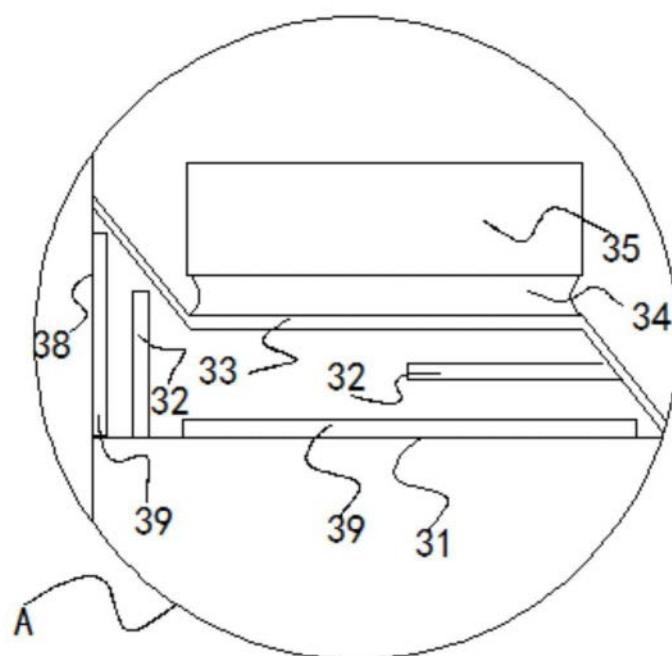


图2

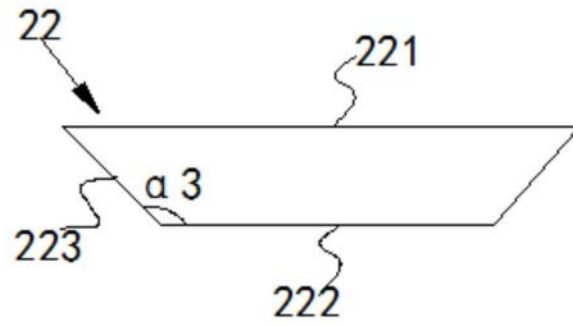


图3

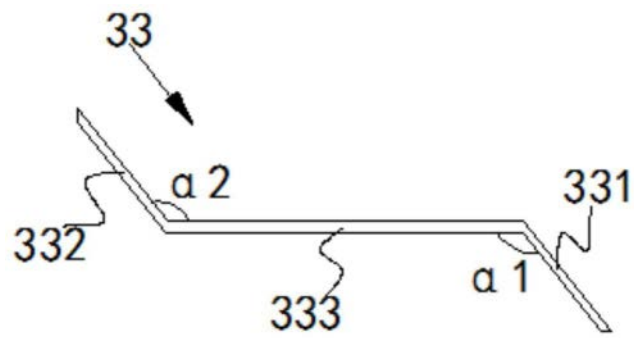


图4

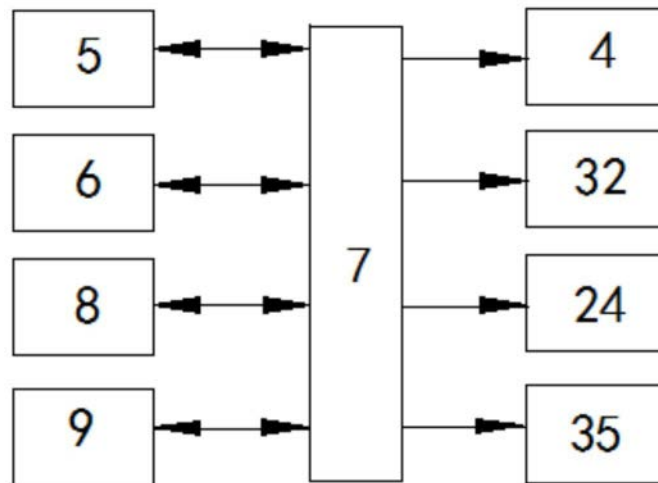


图5