(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 215539485 U
(45)授权公告日 2022.01.18

(21)申请号 202120328747.5

(22)申请日 2021.02.04

(73)专利权人 深圳市科德环保科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区中山园路9号君翔达大厦B栋4楼K区

(72)发明人 唐海江 田海艳 高宏俊 龙华 洪臻 刘晓虎

(74)专利代理机构 深圳市添源知识产权代理事务所(普通合伙) 44451
代理人 于标

(51)Int.Cl.
B01D 50/00(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)
B01D 53/00(2006.01)
B01D 53/86(2006.01)
B01D 53/76(2006.01)
B01D 53/38(2006.01)
B01D 45/08(2006.01)

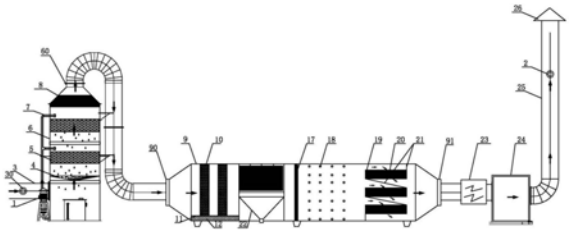
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种注塑废气的处理装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种注塑废气的处理装置，包括循环水泵、填料喷淋塔、一体化废气处理塔、离心风机、排风烟囱，所述循环水泵与所述填料喷淋塔相连，所述填料喷淋塔、所述一体化废气处理塔、所述离心风机、所述排风烟囱依次连通。本实用新型的有益效果是：1.本实用新型的注塑废气的处理装置对注塑废气的处理效率高；2.本实用新型的注塑废气的处理装置自动化程度高，无需专人管理和日常维护，只需作定期检查并更换喷淋水和耗材；3.本实用新型的注塑废气的处理装置风阻较小，可降低风机运行的功率，减少能耗；4.本实用新型的注塑废气的处理装置运行成本低，无二次污染。



CN 215539485 U

1.一种注塑废气的处理装置,其特征在于:包括循环水泵(1)、填料喷淋塔(6)、一体化废气处理塔(9)、离心风机(24)、排风烟囱(25),所述循环水泵(1)与所述填料喷淋塔(6)相连,所述填料喷淋塔(6)、所述一体化废气处理塔(9)、所述离心风机(24)、所述排风烟囱(25)依次连通。

2.根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于:所述填料喷淋塔(6)内设有旋流板(4)、填料层(5)、第一除雾层(8),所述填料喷淋塔上设有填料喷淋塔进气和填料喷淋塔出气口(60),该处理装置还包括循环水管(7),所述循环水管(7)一端与所述循环水泵(1)相连,所述循环水管(7)另一端与所述填料喷淋塔(6)相连通,所述填料喷淋塔出气口(60)与所述一体化废气处理塔(9)相连通。

3.根据权利要求2所述的处理装置,其特征在于:所述一体化废气处理塔(9)包括除雾装置、静电捕集装置、UV光解装置与活性炭装置,所述一体化废气处理塔(9)内依次安装有所述除雾装置、所述静电捕集装置、所述UV光解装置与所述活性炭吸附装置,所述一体化废气处理塔(9)上设有一体化废气处理塔进气口(90)、一体化废气处理塔出气口(91),所述一体化废气处理塔进气口(90)与所述填料喷淋塔出气口(60)相连通,所述一体化废气处理塔出气口(91)与所述离心风机(24)相连通。

4.根据权利要求3所述的处理装置,其特征在于:所述除雾装置包括第二除雾层(10)、孔板(11)、除雾层水槽(12),所述第二除雾层(10)下方安装有所述孔板(11),所述孔板(11)下方设有除雾层水槽(12);该处理装置包括排水管(31),所述排水管(31)能及时排出除雾单元中除雾层水槽(12)的积水;所述UV光解装置包括UV紫外灯管(18)、UV光解控制开关(27),所述UV光解控制开关(27)用于控制所述UV紫外灯管(18)的开关,所述UV紫外灯管(18)数量为多个。

5.根据权利要求4所述的处理装置,其特征在于:该处理装置包括灰斗(22),所述灰斗(22)安装在所述静电捕集装置下方,经所述静电捕集装置电分离的尘粒落入所述灰斗(22)中;该处理装置包括初效过滤棉(17),经所述静电捕集装置电分离后的废气气体经过所述初效过滤棉(17)过滤后进入UV光解装置。

6.根据权利要求4所述的处理装置,其特征在于:所述UV紫外灯管(18) 采用分组控制,所述UV光解装置包括电箱(32),所述电箱(32)用于给所述UV紫外灯管(18)供电。

7.根据权利要求3所述的处理装置,其特征在于:所述活性炭装置包括活性炭框(19)、活性炭层(20)、风口挡板(21),所述活性炭框(19)内安装有所述活性炭层(20),所述活性炭层(20)用来吸附微量难氧化或难降解的有机物,所述风口挡板(21)用来阻挡废气气体,使其全部废气气体都经所述活性炭层(20)吸附而流出。

8.根据权利要求7所述的处理装置,其特征在于:所述活性炭框(19)材料为不锈钢,所述活性炭层(20)选用蜂窝状活性炭,尺寸为:100*100*100mm,150孔/平方英寸,碳层厚度为200-300mm;所述填料喷淋塔(6)的外壳、所述旋流板(4)采用PP材料制造,所述填料层(5)采用特拉瑞K2填料,所述除雾层(8)采用折流板;所述循环水泵(1)采用耐腐蚀材质;第二除雾层(10)采用PP丝网。

9.根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于:该注塑废气的处理装置还包括雨帽(26),所述雨帽(26)安装在所述排风烟囱(25)顶端;该注塑废气的处理装置还包括防震软接头(23),所述防震软接头(23)安装在所述一体化废气处理塔(9)与所述离心风机(24)之

间。

10.根据权利要求1所述的处理装置,其特征在于:所述排风烟囱(25)上设有第一检测孔(2);该处理装置还包括收集风管(3),所述收集风管(3)与所述填料喷淋塔(6)相连通,所述收集风管(3)上设有第二检测孔(30)。

一种注塑废气的处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保技术领域，尤其涉及一种注塑废气的处理装置。

背景技术

[0002] 随着我国经济的不断发展与人民的生活水平不断提高，越来越多的工业品成为了人们生活的必需品。例如许多工业制成品生产过程中都需要注塑成型，注塑机在注塑加热过程中产生有机废气，有机废气的危害主要有两种，一种是直接危害，会刺激人类及动物呼吸系统，导致呼吸系统病变，而且很多种类的VOCs具有致癌、致畸、致突变的作用；另一种是次生危害，VOCs在空气中会引发一些光化学反应，造成雾霾以及光化学烟雾等灾害。

[0003] 注塑废气其主要成分为粉尘颗粒物、非甲烷总烃类等有害物质，含VOC 废气成分。注塑产生的废气有刺激性气味、略含毒性，对人体健康有较大的危害。无组织排放的苯乙烯、甲苯、有机废气等会对环境造成严重污染，对人体健康也会造成很大损害。所以塑料厂以及有关行业的生产线产生的废气需要用废气净化装置进行处理。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种注塑废气的处理装置，包括循环水泵、填料喷淋塔、一体化废气处理塔、离心风机、排风烟囱，所述循环水泵与所述填料喷淋塔相连，所述填料喷淋塔、所述一体化废气处理塔、所述离心风机、所述排风烟囱依次连通。

[0005] 作为本实用新型的进一步改进，所述填料喷淋塔内设有旋流板、填料层、第一除雾层，所述填料喷淋塔上设有填料喷淋塔进气和填料喷淋塔出气口，该处理装置还包括循环水管，所述循环水管一端与所述循环水泵相连，所述循环水管另一端与所述填料喷淋塔相连，所述填料喷淋塔出气口与所述一体化废气处理塔相连。

[0006] 作为本实用新型的进一步改进，所述一体化废气处理塔包括除雾装置、静电捕集装置、UV光解装置与活性炭装置，所述一体化废气处理塔内依次安装有除雾装置、静电捕集装置、UV光解装置与活性炭吸附装置，所述一体化废气处理塔上设有一体化废气处理塔进气口、一体化废气处理塔出气口，所述一体化废气处理塔进气口与所述填料喷淋塔出气口相连通，所述一体化废气处理塔出气口与所述离心风机相连通。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进，所述除雾装置包括第二除雾层、孔板、除雾层水槽，所述第二除雾层下方安装有所述孔板，所述孔板下方设有除雾层水槽；该处理装置包括排水管，所述排水管能及时排出因设备故障或操作故障以及除雾层水槽产生的积水，所述排水管31能及时排出除雾单元中除雾层水槽12的积水；所述UV光解装置包括UV紫外灯管、UV光解控制开关，所述UV光解控制开关用于控制所述UV紫外灯管的开关，所述UV 紫外灯管数量为多个，多个所述UV紫外灯管通过自身所产生的光谱对废气气体成分进行照射，分解废气气体中的氧分子产生臭氧，再利用自身所产生的高能UV紫外线光束及臭氧对有机废气污染物进行协同分解氧化反应，使有机废气污染物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳。

[0008] 作为本实用新型的进一步改进，该处理装置包括灰斗，所述灰斗安装在所述静电捕集装置下方，经所述静电捕集装置电分离的尘粒落入所述灰斗中；该处理装置包括初效过滤棉，经所述静电捕集装置电分离后的废气气体经过所述初效过滤棉过滤后进入UV光解装置。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述UV紫外灯管采用分组控制，所述 UV光解控制开关能根据废气量或污染物浓度的变化来调整所述UV紫外灯管的开启数量；所述UV光解装置包括电箱，所述电箱用于给所述UV紫外灯管供电。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述活性炭装置包括活性炭框、活性炭层、风口挡板，所述活性炭框内安装有所述活性炭层，所述活性炭层用来吸附微量难氧化或难降解的有机物，所述风口挡板用来阻挡废气气体，使其全部废气气体都经所述活性炭层吸附而流出。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述活性炭框材料为不锈钢，所述活性炭层选用蜂窝状活性炭，尺寸为：100*100*100mm，150孔/平方英寸，碳层厚度为200-300mm；所述填料喷淋塔的外壳、所述旋流板采用PP材料制造，所述填料层采用特拉瑞K2填料，所述除雾层采用折流板；所述循环水泵采用耐腐蚀材质；第二除雾层采用PP丝网。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，该注塑废气的处理装置还包括雨帽，所述雨帽安装在所述排风烟囱顶端；该注塑废气的处理装置还包括防震软接头，所述防震软接头安装在所述一体化废气处理塔与所述离心风机之间。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述排风烟囱上设有第一检测孔；该处理装置还包括收集风管，所述收集风管与所述填料喷淋塔相连通，所述收集风管上设有第二检测孔。

[0014] 本实用新型的有益效果是：1.本实用新型的注塑废气的处理装置对注塑废气的处理效率高；2.本实用新型的注塑废气的处理装置自动化程度高，无需专人管理和日常维护，只需作定期检查并更换喷淋水和耗材；3.本实用新型的注塑废气的处理装置风阻较小，可降低风机运行的功率，减少能耗；4.本实用新型的注塑废气的处理装置运行成本低，无二次污染；5.本实用新型的注塑废气的处理装置可根据注塑废气的风量自动调节循环水泵的水量和UV紫外灯管的开启数量，低成本运行并达标排放，实现了环保效益、经济效益的双赢。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型注塑废气的处理装置结构图；

[0016] 图2是本实用新型一体化废气处理塔结构图；

[0017] 图3是本实用新型一体化废气处理塔侧视图。

具体实施方式

[0018] 如图1-3所示，本实用新型公开了一种注塑废气的处理装置，包括循环水泵1、填料喷淋塔6、一体化废气处理塔9、离心风机24、排风烟囱 25，所述循环水泵1与所述填料喷淋塔6相连，所述填料喷淋塔6、所述一体化废气处理塔9、所述离心风机24、所述排风烟囱25依次连通。

[0019] 所述填料喷淋塔6内设有旋流板4、填料层5、第一除雾层8，所述填料喷淋塔上设有填料喷淋塔进气和填料喷淋塔出气口60，该处理装置还包括循环水管7，所述循环水管7一

端与所述循环水泵1相连，所述循环水管7另一端与所述填料喷淋塔6相连通，所述填料喷淋塔出气口60与所述一体化废气处理塔9相连通。其中，气流通过固定的旋流板4的叶片时产生旋转和离心运动，吸收液通过中间盲板均匀分配到每个叶片，形成薄液层，与旋转向上的气流形成旋转和离心的效果，喷成细小液滴，甩向填料喷淋塔塔壁后。具有一定风压、风速的待处理气流从塔的底部进，上部出。吸收液从塔的上部进，下部出。气流与吸收液在填料喷淋塔塔内作相对运动，并在旋流板4的结构部位形成很大表面积的水膜，从而大大提高了吸收作用。

[0020] 所述一体化废气处理塔9包括除雾装置、静电捕集装置、UV光解装置与活性炭装置，所述一体化废气处理塔内依次安装有所述除雾装置、所述静电捕集装置、所述UV光解装置与所述活性炭吸附装置，所述一体化废气处理塔上设有一体化废气处理塔进气口90、一体化废气处理塔出气口91，所述一体化废气处理塔进气口90与所述填料喷淋塔出气口60相连通，所述一体化废气处理塔出气口91与所述离心风机24相连通。

[0021] 所述除雾装置包括第二除雾层10、孔板11、除雾层水槽12，所述第二除雾层10下方安装有所述孔板11，所述孔板11下方设有除雾层水槽12；该处理装置包括排水管31，所述排水管31能及时排出除雾单元中除雾层水槽12的积水。

[0022] 第二除雾层10采用PP丝网，废气气体中的液沫在液体浮力和表面张力的作用下，被分离而落下，进一步将从填料喷淋塔6出来气体的水雾除去。所述一体化废气处理塔9内部底端装有带孔的PP孔板11，除雾部分的水通过PP孔板11的孔流入下方的除雾层水槽12，然后再经过排水管道 31及时排除，使除雾部分的水不影响后面的处理程序，预防由积水导致的线路故障等问题。

[0023] 静电捕集装置用强电场使灰尘颗粒带电，在其通过除尘电极时，带正/ 负电荷的微粒分别被负/正电极板吸附，即达到除尘目的。

[0024] 所述UV光解装置包括UV紫外灯管18、UV光解控制开关27，所述UV 光解控制开关27用于控制所述UV紫外灯管18的开关，所述UV紫外灯管 18数量为多个，多个所述UV紫外灯管18通过自身所产生的185nm光谱与254nm光谱对废气气体成分进行照射，分解废气气体中的氧分子产生臭氧，再利用自身所产生的高能UV紫外线光束及臭氧对有机废气污染物进行协同分解氧化反应，使有机废气污染物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳。

[0025] 所述UV紫外灯管18采用分组控制，所述UV光解控制开关27可以根据废气量或污染物浓度的变化来调整所述UV紫外灯管18的开启数量，降低能耗。

[0026] 所述UV光解装置包括电箱32，所述电箱32用于给所述UV紫外灯管 18供电。所述电箱32包括电箱门，电箱门上设有电箱门开关28，电箱门上安装有六角自攻螺丝29。

[0027] 该处理装置包括灰斗22，所述灰斗22安装在所述静电捕集装置下方，经所述静电捕集装置电分离的尘粒落入所述灰斗22中。

[0028] 该处理装置包括初效过滤棉17，经所述静电捕集装置电分离后的废气气体经过所述初效过滤棉17过滤后进入UV光解装置。

[0029] 所述活性炭装置包括活性炭框19、活性炭层20、风口挡板21，所述活性炭框19内安装有所述活性炭层20，所述活性炭层20用来吸附微量难氧化或难降解的有机物，所述风口挡板21用来阻挡废气气体，使其全部废气气体都经所述活性炭层20吸附而流出。

[0030] 所述活性炭框19材料为不锈钢，所述活性炭层20选用蜂窝状活性炭，尺寸为：100*

100*100mm,150孔/平方英寸,碳层厚度为200-300mm,当废气通过活性炭层时,残留的少量污染物会被活性炭吸附,从而达到净化的目的;所述填料喷淋塔6的外壳、所述旋流板4采用PP材料制造,所述填料层5采用特拉瑞K2填料,增加气、液两相间的面积,增强两相间的传质;所述除雾层8采用折流板,通过改变废气气体流向,从而使废气气体中的水滴在惯性作用下撞击在第一除雾层8(折流板)上,以达到除雾的目的。循环水泵1采用耐腐蚀材质。

[0031] 该注塑废气的处理装置还包括雨帽26,所述雨帽26安装在所述排风烟囱25顶端。

[0032] 该注塑废气的处理装置还包括防震软接头23,所述防震软接头23安装在所述一体化废气处理塔9与所述离心风机24之间。

[0033] 所述排风烟囱25上设有第一检测孔2。

[0034] 该处理装置还包括收集风管3,所述收集风管3与所述填料喷淋塔6 相连通,所述收集风管3上设有第二检测孔30。

[0035] 本实用新型还包括集气罩,集气罩用于收集注塑机产生的废气,集气罩为可移动集气罩,集气罩与收集风管3连通,集气罩的收集风管3上设有可调节式手动风阀,收集风管3与填料喷淋塔6相连通,集气罩将收集到的废气通过收集风管3传送给填料喷淋塔6。

[0036] 注塑废气通过离心风机24抽送,经集气罩与收集风管3依次进入填料喷淋塔6、一体化废气处理塔9,通过净化之后由排风烟囱25高空排放。

[0037] 本实用新型的一种注塑废气的处理装置采用旋流与填料喷淋、除雾、静电捕集、UV光催化和活性炭吸附相结合的方法,先是将废气中的颗粒与可溶于水的物质通过喷淋溶于水,再经过除雾单元将废气中的大部分水汽去除,随后利用强电场使灰尘颗粒带电,在其通过除尘电极时,带正/负电荷的微粒分别被负/正电极板吸附,即达到除尘目的。UV光催化主要利用高能紫外光和产生的臭氧来处理注塑废气的有机物以及其他有害物质,活性炭用来吸附微量难氧化或难降解的有机物。通过以上方法可高效处理注塑废气,且运行稳定,操作简单,节省了运行成本。

[0038] 本实用新型的有益效果:1.本实用新型的注塑废气的处理装置对注塑废气的处理效率高;2.本实用新型的注塑废气的处理装置自动化程度高,无需专人管理和日常维护,只需作定期检查并更换喷淋水和耗材;3.本实用新型的注塑废气的处理装置风阻较小,可降低风机运行的功率,减少能耗;4.本实用新型的注塑废气的处理装置运行成本低,无二次污染;5.本实用新型的注塑废气的处理装置可根据注塑废气的风量自动调节循环水泵的水量和UV紫外灯管的开启数量,低成本运行并达标排放,实现了环保效益、经济效益的双赢。

[0039] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

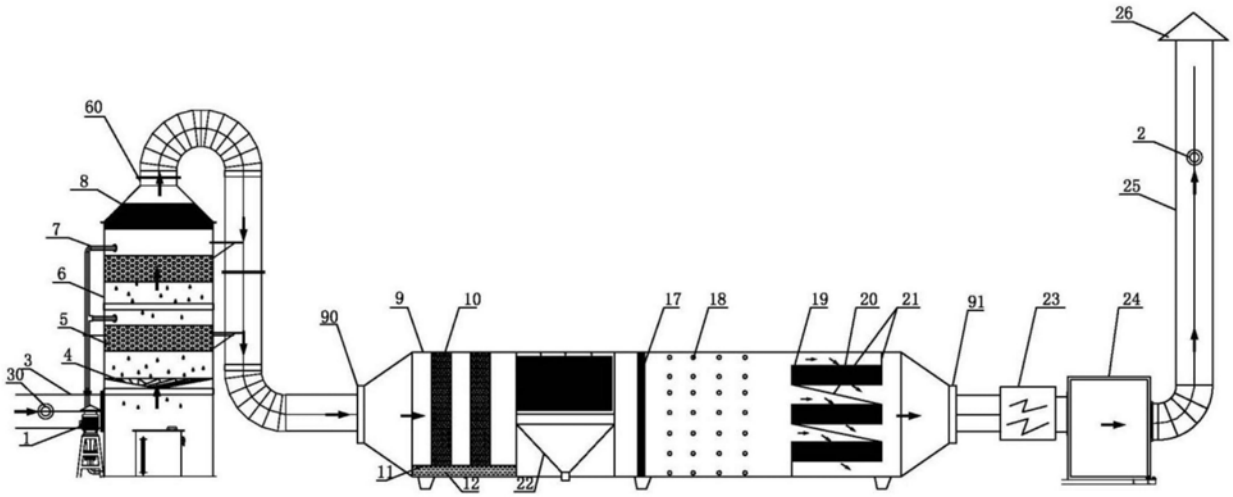

60
8
7
6
5
4
3
30
1
90
9
10
11
12
22
17
18
19
20
21
91
23
24
26
2
25

图1

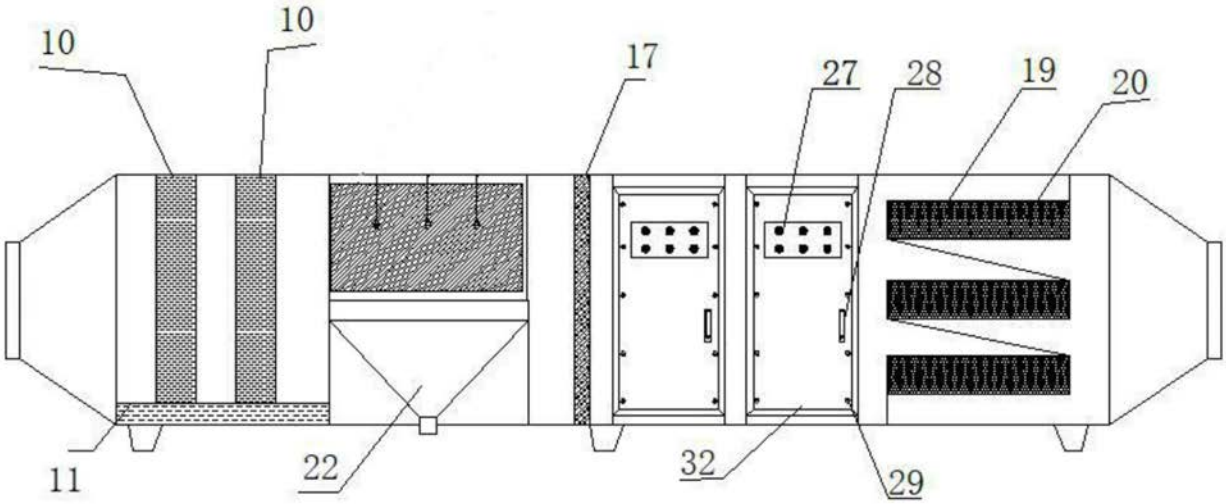

10
10
17
27
28
19
20
11
22
32
29

图2

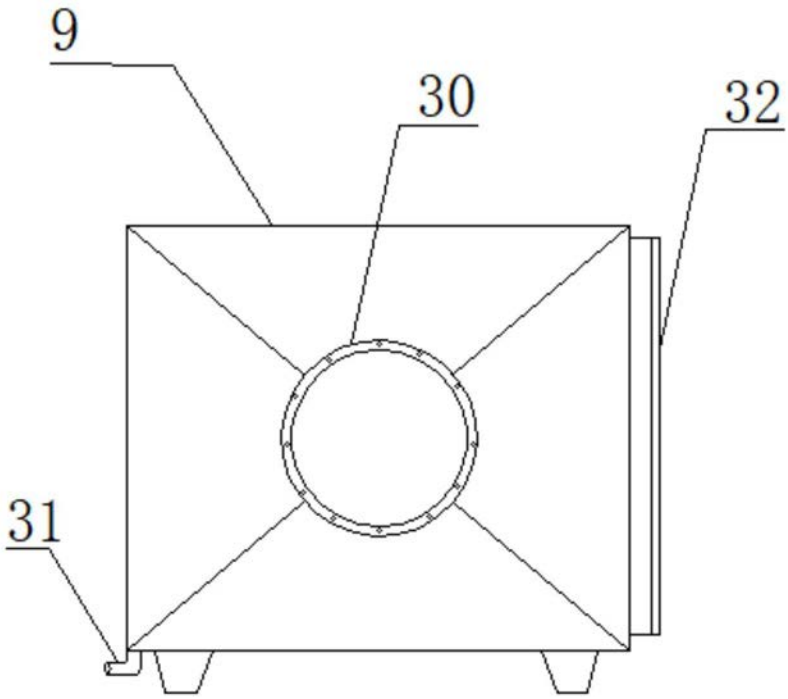


图3