



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108261919 A

(43)申请公布日 2018.07.10

(21)申请号 201810142502.6

(22)申请日 2018.02.11

(71)申请人 宁波缘森环保科技有限公司

地址 315000 浙江省宁波市高新区江南路
586号

(72)发明人 卢莽

(74)专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事
务所(普通合伙) 33243

代理人 鲍英彬

(51) Int. Cl.

B01D 53/86(2006.01)

B01D 53/75(2006.01)

B01D 53/44(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

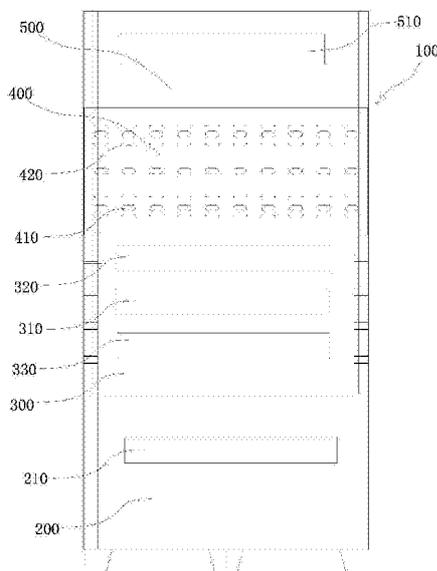
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种一体式废气治理设备

(57)摘要

本发明提供了一种一体式废气治理设备,包括:机柜设置有进气口以及出气口,机柜包括底层腔、下层腔、上层腔以及顶层腔;喷淋室设置在底层腔内,且喷淋室与进气口连通;第一处理室设置在下层腔内,第一处理室与喷淋室连通,且第一处理室用于去除废气中的杂质;第二处理室设置在上层腔内,第二处理室与第一处理室连通,第二处理室用于处理废气中的有机化合物;第三处理室,顶层腔内且与出气口连通,第三处理室与第二处理室连通,且第三处理室用于进一步分解废气中的有机化合物。本发明的有益效果为:该治理设备适用于VOCs废气治理,且处理VOCs废气的效率高,净化效果好。



1. 一种一体式废气治理设备,其特征在于,包括:
机柜,其设置有进气口以及出气口,所述机柜包括底层腔、下层腔、上层腔以及顶层腔;
喷淋室,其设置在所述底层腔内,且所述喷淋室与所述进气口连通;
第一处理室,其设置在所述下层腔内,所述第一处理室与所述喷淋室连通,且所述第一处理室用于去除废气中的杂质;
第二处理室,其设置在所述上层腔内,所述第二处理室与所述第一处理室连通,且所述第二处理室用于处理废气中的有机化合物;
第三处理室,其设置在所述顶层腔内且与所述出气口连通,所述第三处理室与所述第二处理室连通,且所述第三处理室用于进一步分解废气中的有机化合物。
2. 如权利要求1中所述的一体式废气治理设备,其特征在于:所述第一处理室内设置有活性炭吸附层,所述活性炭吸附层用于吸附废气中的颗粒杂质。
3. 如权利要求2中所述的一体式废气治理设备,其特征在于:所述第一处理室内还设置有除雾层,所述除雾层位于所述活性炭吸附层上用于去除废气中的细小水滴。
4. 如权利要求3中所述的一体式废气治理设备,其特征在于:所述第一处理室内还设置有第一光触媒层,所述第一光触媒层用于初步分解废气中的有机污染物。
5. 如权利要求1中所述的一体式废气治理设备,其特征在于:所述喷淋室内设置有若干呈阵列状密集排列的高压喷头,所述高压喷头在所述喷淋室内喷洒液体用于去除废气中的粉尘。
6. 如权利要求1中所述的一体式废气治理设备,其特征在于:所述第二处理室包括若干紫外灯催化组件以及离子臭氧发生器,所述离子臭氧发生器用于在所述第二处理室内产生臭氧,并在所述紫外灯催化组件的催化作用下氧化分解废气中的污染物。
7. 如权利要求1中所述的一体式废气治理设备,其特征在于:所述第三处理室包括第二光触媒层,所述第二光触媒层用于进一步分解废气中的有机污染物。
8. 如权利要求1中所述的一体式废气治理设备,其特征在于:所述进气口位于所述机柜的侧板上,所述出气口位于所述机柜的顶板上。
9. 如权利要求8中所述的一体式废气治理设备,其特征在于:所述进气口为为大型方孔结构。

一种一体式废气治理设备

技术领域

[0001] 本发明属于气体净化设备技术领域,涉及一种一体式废气治理设备。

背景技术

[0002] 人类在生产和生活过程中排出的有毒有害的废气,特别是化工厂、钢铁厂、制药厂以及炼焦厂和炼油厂等,未经处理而排放的废气气味大,严重污染环境和影响人体健康。废气处理主要是指针对工业场所产生的工业废气诸如烟气烟尘、异味气体、有毒有害气体进行治理的工作,以达到国家标准规定的排放指标。

[0003] 废气净化装置,主要是运用不同工艺技术,通过回收或去除减少排放废气的有害成分,达到保护环境、净化空气的环保设备。

[0004] VOCs,是特定条件下具有挥发性的有机化合物统称,是形成PM2.5和臭氧的关键前体物。国际经验表明,控制VOCs排放,是减少灰霾和光化学烟雾污染的有效措施,总之,目前,缺少一种适用于VOCs废气治理的设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有技术存在的上述问题,提出了一种一体式废气治理设备。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种一体式废气治理设备,包括:

[0007] 机柜,其设置有进气口以及出气口,所述机柜包括底层腔、下层腔、上层腔以及顶层腔;

[0008] 喷淋室,其设置在所述底层腔内,且所述喷淋室与所述进气口连通;

[0009] 第一处理室,其设置在所述下层腔内,所述第一处理室与所述喷淋室连通,且所述第一处理室用于去除废气中的杂质;

[0010] 第二处理室,其设置在所述上层腔内,所述第二处理室与所述第一处理室连通,且所述第二处理室用于处理废气中的有机化合物;

[0011] 第三处理室,其设置在所述顶层腔内且与所述出气口连通,所述第三处理室与所述第二处理室连通,且所述第三处理室用于进一步分解废气中的有机化合物。

[0012] 较佳的,所述第一处理室内设置有活性炭吸附层,所述活性炭吸附层用于吸附废气中的颗粒杂质。

[0013] 较佳的,所述第一处理室内还设置有除雾层,所述除雾层位于所述活性炭吸附层上用于去除废气中的细小水滴。

[0014] 较佳的,所述第一处理室内还设置有第一光触媒层,所述第一光触媒层用于初步分解废气中的有机污染物。

[0015] 较佳的,所述喷淋室内设置有若干呈阵列状密集排列的高压喷头,所述高压喷头在所述喷淋室内喷洒液体用于去除废气中的粉尘。

[0016] 较佳的,所述第二处理室包括若干紫外灯催化组件以及离子臭氧发生器,所述离

子臭氧发生器用于在所述第二处理室内产生臭氧,并在所述紫外灯催化组件的催化作用下氧化分解废气中的污染物。

[0017] 较佳的,所述第三处理室包括第二光触媒层,所述第二光触媒层用于进一步分解废气中的有机污染物。

[0018] 较佳的,所述进气口位于所述机柜的侧板上,所述出气口位于所述机柜的顶板上。

[0019] 较佳的,所述进气口为大型方孔结构。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0021] 1、该治理设备适用于VOCs废气治理,且处理VOCs废气的效率高,净化效果好。

[0022] 2、优选的,整机所有配件均属于持续性材料,适用于24小时不间断运行。设备占地小、质量轻,如:处理2万风量的废气,设备占地只需4个平方,总质量仅为100多千克。

[0023] 3、其具有免维护的特点:无需添加任何易耗材料,整体使用寿命在2年以上,无需人工看管维护,此外,活性炭吸附层无需消耗能源,但是又能够有效降低废气中的颗粒以及有机或者无机物质。

[0024] 4、具有节能的优点,设备运行过程中只需1-6度电,真正意义上做到节能环保。

附图说明

[0025] 图1为本发明的一体式废气治理设备的结构示意图。

[0026] 图2为本发明的一体式废气治理设备的后视图。

[0027] 图3为本发明的一体式废气治理设备的俯视图。

[0028] 图中,100、机柜;110、进气口;120、出气口;200、喷淋室;210、高压喷头;300、第一处理室;310、活性炭吸附层;320、除雾层;330、第一光触媒层;400、第二处理室;410、紫外灯催化组件;420、离子臭氧发生器;500、第三处理室;510、第二光触媒层。

具体实施方式

[0029] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0030] 如图1、图2、图3所示,一种一体式废气治理设备,包括:机柜100、喷淋室200、第一处理室300、第二处理室400以及第三处理室500,其将废气引入到机柜100内,然后逐渐净化废气中的有机污染物,且该处理设备通过集成化设置,能够一体式的净化废气,其占用体积小,处理能力大。

[0031] 此处值得指出的是,本实施方式中的治理设备,适用于处理VOCs,VOCs是特定条件下具有挥发性的有机化合物统称,是形成PM2.5和臭氧的关键前体物。国际经验表明,控制VOCs排放,是减少灰霾和光化学烟雾污染的有效措施。

[0032] 此外,VOCs废气治理设备适用领域氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯,硫化物H₂S、VOC类,苯、甲苯、二甲苯、甲醛等多种复杂性废气。运用于化工、造纸、医药、食品、橡胶、轮胎、汽车、喷涂等多个领域。

[0033] 其中,机柜100就是类似于箱体结构,其设置有进气口110以及出气口120,所述机柜100包括底层腔、下层腔、上层腔以及顶层腔。

[0034] 优选的,机柜100至少包括四层空间,也就是底层腔、下层腔、上层腔以及顶层腔,

每层腔体内均用于处理废气,这样能够减少占地面积。

[0035] 优选的,下层腔包含左右托盘20块、前压板10块,这样能够使下层腔更好的承载处理器材。

[0036] 喷淋室200,其设置在所述底层腔内,且所述喷淋室200与所述进气口110连通;喷淋室200位于最下层,其能够喷洒液体,从而去除废气中的粉尘;此处值得说明的是,由于废气中常常带有细小的粉末,这些粉尘也是灰霾以及颗粒杂质的主要成分,不过这些粉尘在喷洒水雾的环境下很容易就能够被水滴包裹住,然后落到地面,从而起到去除粉尘的效果。

[0037] 第一处理室300,其设置在所述下层腔内,所述第一处理室300与所述喷淋室200连通,且所述第一处理室300用于去除废气中的杂质;此处值得说明的是,经过喷淋室200后的废气接下来进入到第一处理室300中,用于过滤掉废气中的杂质,从而初步的净化废气。

[0038] 第二处理室400,其设置在所述上层腔内,所述第二处理室400与所述第一处理室300连通,且所述第二处理室400用于处理废气中的有机化合物;第二处理室400用于接收第一处理室300处理过的废气。

[0039] 此处值得说明的是,第二处理室400采用催化剂以及氧化原理来催化分解有机物,废气具有有机化合物,例如氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯,硫化物 H_2S 、VOC类,苯、甲苯、二甲苯、甲醛等多种复杂性废气;这些有机化合物,通过光触媒的氧化分解作用后,其有机污染物的含量会大大降低。

[0040] 第三处理室500,其设置在所述顶层腔内且与所述出气口120连通,所述第三处理室500与所述第二处理室400连通,且所述第三处理室500用于进一步分解废气中的有机化合物;第三处理室500用于接收第二处理室400处理过的废气,优选的,第三处理室500采用光触媒原理来催化分解有机物,从而彻底的分解剩余的有机化合物。

[0041] 该治理设备适用于VOCs废气治理,且处理VOCs废气的效率高,净化效果好。

[0042] 优选的,整机所有配件均属于持续性材料,适用于24小时不间断运行。

[0043] 设备占地小、质量轻,如:处理2万风量的废气,设备占地只需4个平方,总质量仅为100多千克。

[0044] 如图1所示,在上述实施方式的基础上,所述第一处理室300内设置有活性炭吸附层310,所述活性炭吸附层310用于吸附废气中的颗粒杂质。

[0045] 优选的,活性炭吸附层310能够吸附杂质的过滤层,其首先能够去除废气中的颗粒状杂质;活性炭是黑色粉末状或块状、颗粒状、蜂窝状的无定形碳,也有排列规整的晶体碳,活性炭吸附层310具有很大的比表面积,对气体、溶液中的无机或有机物质及胶体颗粒等都有良好的吸附能力。

[0046] 在实际使用的过程中,其具有免维护的特点:无需添加任何易耗材料,整体使用寿命在2年以上,无需人工看管维护,此外,活性炭吸附层310无需消耗能源,但是又能够有效降低废气中的颗粒以及有机或者无机物质。

[0047] 如图1所示,在上述实施方式的基础上,所述第一处理室300内还设置有除雾层320,所述除雾层320位于所述活性炭吸附层310上用于去除废气中的细小水滴。

[0048] 优选的,除雾层320为高密度玻璃纤维棉、超滤膜制成,这样能起到非常好的除雾效果,由于废气经过喷淋室200后,进入到第一处理室300内,会带有一定量的水分,简而言之,就是废气变得比较湿润了,为了保证后续净化效果,需要去除废气中的水汽,所以需要

设置除雾层320去除水雾。

[0049] 并且,将除雾层320设置在活性炭吸附层310上,能够先通过吸附量大的活性炭层过滤掉湿润的杂质颗粒,这样避免了除雾层320容易饱和的缺点。

[0050] 如图1所示,在上述实施方式的基础上,所述第一处理室300内还设置有第一光触媒层330,所述第一光触媒层330用于初步分解废气中的有机污染物。

[0051] 光触媒是一种以纳米级二氧化钛为代表的具有光催化功能的光半导体材料的总称,它涂布于基材表面,在紫外光线的作用下,产生强烈催化降解功能:能有效地降解空气中有毒有害气体;能有效杀灭多种细菌,并能将细菌或真菌释放出的毒素分解及无害处理;同时还具备除甲醛、除臭、抗污、净化空气等功能。

[0052] 其中,第一光触媒层330能够初步的将废气中的有机物氧化,从而使其分解为无毒的物质,这样就可以起到进一步去除废气中的有机污染物的作用,例如,分解废气中的氨、三甲胺、硫化氢、甲硫氢、甲硫醇、甲硫醚、二甲二硫、二硫化碳和苯乙烯,硫化物H₂S、VOC类,苯、甲苯、二甲苯、甲醛等多种复杂性的有机物。

[0053] 如图1所示,在上述实施方式的基础上,所述喷淋室200内设置有若干呈阵列状密集排列的高压喷头210,所述高压喷头210在所述喷淋室200内喷洒液体用于去除废气中的粉尘。

[0054] 高压喷头210的密集阵列式排列,能够提高有害物质的去除率,从而使喷淋室200的效率远远高于普通的喷淋室200。

[0055] 此处值得指出的是,本实施方式中的设备其具有节能的优点,设备运行过程中只需1-6度电,真正意义上做到节能环保。

[0056] 并且节能效果主要体现在喷淋室200的低功率使用效果上,优选的,喷淋室200内具有DC24V-25W的低功率泵,低功率泵为高压喷头210供水,从而降低能耗。

[0057] 如图1所示,在上述实施方式的基础上,所述第二处理室400包括若干紫外灯催化组件410以及离子臭氧发生器420,所述离子臭氧发生器420用于在所述第二处理室400内产生臭氧,并在所述紫外灯催化组件410的催化作用下氧化分解废气中的污染物。

[0058] 此处值得指出的是,第二处理室400能够通过产生臭氧以及提供紫外线环境,从而氧化分解废气中的有机化合物,此处值得指出的是,第二处理室400的处理能力强于第一处理室300的处理能力,这样能够使得整个设备的处理步骤更加的合理,采用处理量大的第一处理室300首先将容易处理的污染物氧化处理后,再采用处理能力强的第二处理室400处理比较难处理的较少的污染物,从而使得废气的整体处理效果提高。

[0059] 如图1所示,在上述实施方式的基础上,所述第三处理室500包括第二光触媒层510,所述第二光触媒层510用于进一步分解废气中的有机污染物。

[0060] 此处值得说明的是,第三处理室500使用的是光触媒结构的,其能够对废气中的污染物进行进一步的处理,优选的,经过第二处理室400氧化处理后的废气,其具有很多氧化性很高的物质,其在经过第二处理室400处理后进入到第三处理室500进行光触媒分解,两者结合后处理得到的效果更好,能够极大的增强污染物分解效果。

[0061] 优选的,整机所有配件均属于持续性材料,适用于24小时不间断运行。

[0062] 如图1、图2所示,在上述实施方式的基础上,所述进气口110位于所述机柜100的侧板上,所述出气口120位于所述机柜100的顶板上,简单来说,废气从机柜100下部进入,从机

柜100的顶部流出,这样能够有效利用废气的气体特性。

[0063] 如图1、图3所示,在上述实施方式的基础上,所述进气口110为为大型方孔结构,这样能够提高进风量,设备占地小、质量轻,如:处理2万风量的废气,设备占地只需4个平方,总质量仅为100多千克。

[0064] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

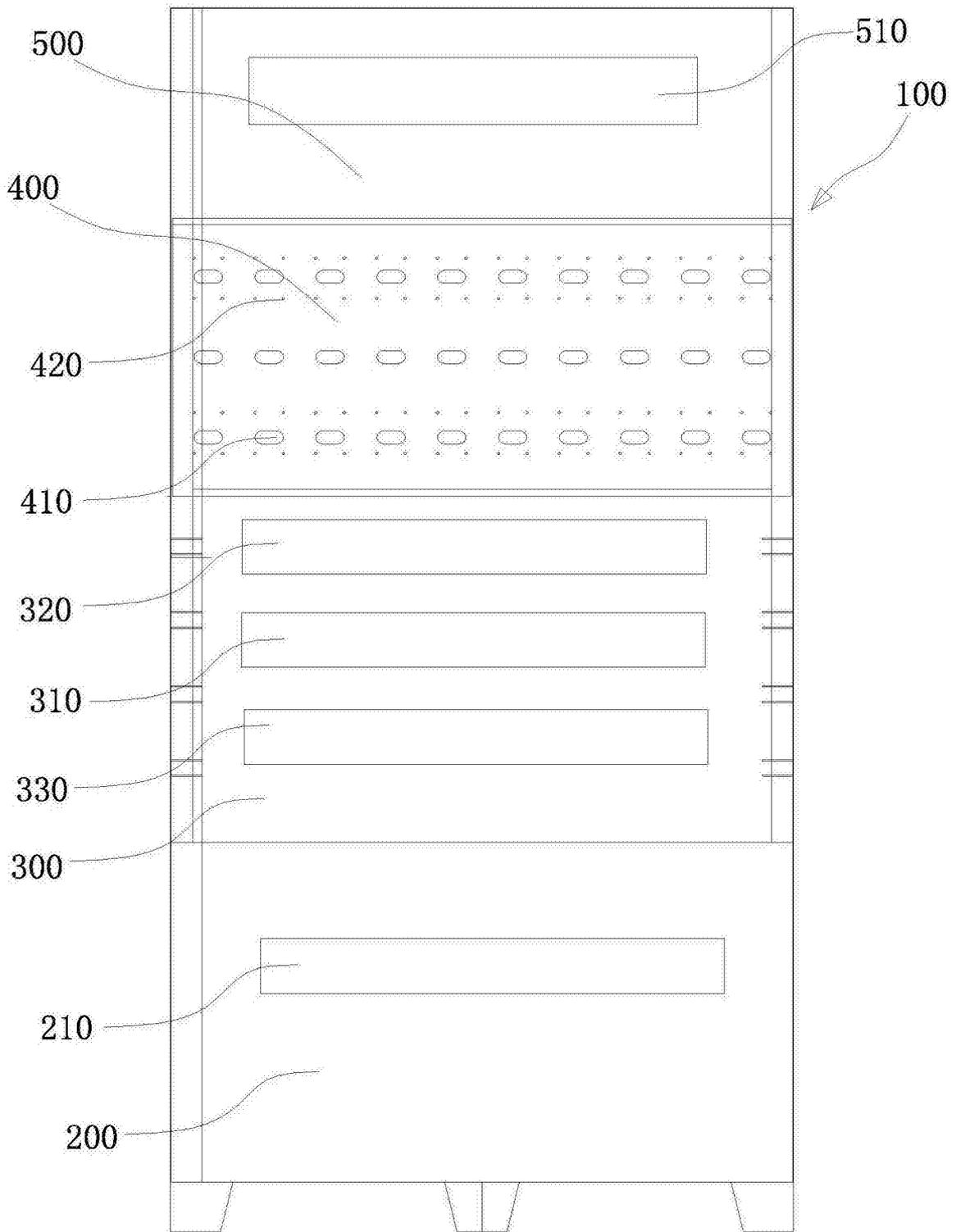


图1

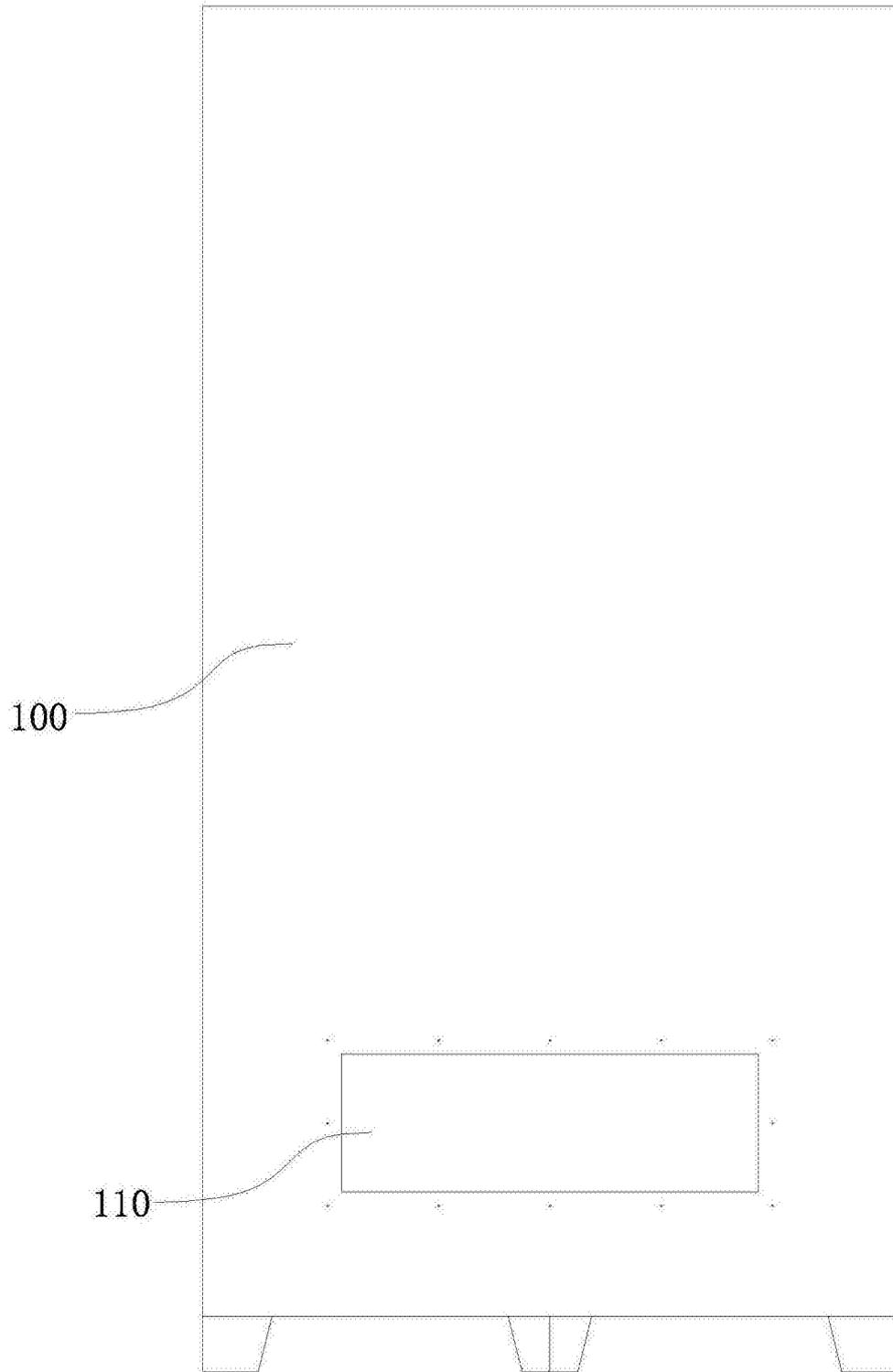


图2

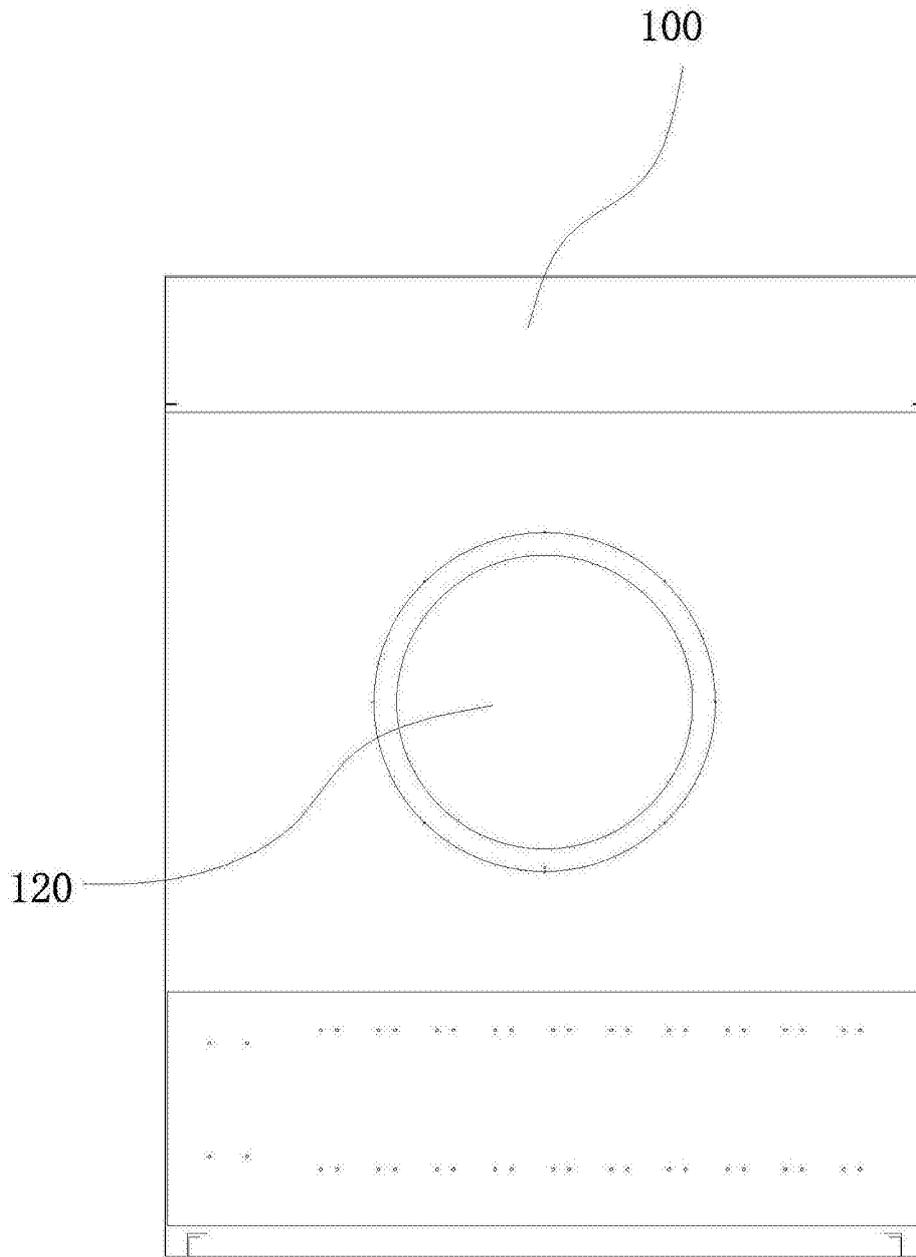


图3