



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209155446 U

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201821879972.2

(22)申请日 2018.11.14

(73)专利权人 秦皇岛市桑格电气控制设备有限公司

地址 066004 河北省秦皇岛市海港区南大寺

(72)发明人 李春祥 张凡振 李晓军

(74)专利代理机构 北京东方汇众知识产权代理事务所(普通合伙) 11296

代理人 张淑贤 王庆彬

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

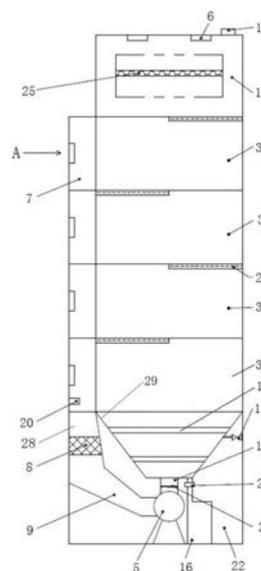
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种高效烟尘雾气处理装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种高效烟尘雾气处理装置。本实用新型中根据生产车间的规模适应性地设置有多个等离子净化模块,能够高效吸附气流中的烟尘等固态颗粒。多个等离子净化模块中的等离子净化区对应设置,所以各模块中的烟气进入风道均连通,便于气流通。而阻风板的设置能封堵一端的烟气进入风道,气流只能错开阻风板由其他位置进入等离子净化区。相邻两层等离子净化模块中的阻风板位于不同端部时,气流以S形通过各等离子净化区,延长了气流在等离子净化区中的运行路线和停留时间,从而实现最佳烟尘净化效果。



1. 一种高效烟尘雾气处理装置,其特征在於:包括层叠设置的多个等离子净化模块,等离子净化模块包括等离子净化区,高效烟尘雾气处理装置还包括用于引导气流依次流经各等离子净化区的导风系统,等离子净化区包括阴极板、阳极板、烟气进入风道和阻风板,阴极板与阳极板平行间隔排布,相邻阴极板与阳极板之间围成所述烟气进入风道,各等离子净化模块对应设置以使各烟气进入风道对应连通,阻风板设置于等离子净化区的一端用于封堵该端烟气进入风道,相邻两层等离子净化模块中的阻风板位于不同侧以延长气流在等离子净化区中的运行路线。

2. 根据权利要求1所述的一种高效烟尘雾气处理装置,其特征在於:多个等离子净化模块自下向上层叠设置,导风系统用于引导气流由下向上依次流经各等离子净化区。

3. 根据权利要求2所述的一种高效烟尘雾气处理装置,其特征在於:等离子净化模块下方设置有过渡箱,过渡箱与最下层的等离子净化模块相接,过渡箱的上端口径与最下层的等离子净化模块的等离子净化区尺寸吻合,导风系统经过渡箱将气流送入等离子净化区域中,所述阻风板设置于等离子净化区的上端。

4. 根据权利要求2所述的一种高效烟尘雾气处理装置,其特征在於:相邻两层等离子净化模块中的阻风板在上下方向上能完全覆盖等离子净化区。

5. 根据权利要求4所述的一种高效烟尘雾气处理装置,其特征在於:所述阻风板的面积占等离子净化区横截面积的一半。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的一种高效烟尘雾气处理装置,其特征在於:所述导风系统包括可调节转速的调速风机。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的一种高效烟尘雾气处理装置,其特征在於:等离子净化模块还包括外壳,所述等离子净化区封装在外壳内,外壳内还设置有与等离子净化区相隔离的风道,导风系统包括用于将外界气流吸入风道中的烟尘吸入风机,烟尘吸入风机设置在风道中。

一种高效烟尘雾气处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高效烟尘雾气处理装置。

背景技术

[0002] 在工业领域电气焊、金属加工、化工生产等生产车间,时常有烟尘、气体出现,影响空气质量,为保证室内的空气质量,目前大多数采用制作净化车间或购买空气净化器放置于室内,而净化车间造价高,一般企业承担不起;空气净化设备应用于大流量烟尘处理场合时则存在效果不理想、失效快、使用寿命短等缺点。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种净化效率高且能适用于大流量烟尘处理场合的高效烟尘雾气处理装置。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的一种高效烟尘雾气处理装置采用以下技术方案:

[0005] 一种高效烟尘雾气处理装置,包括层叠设置的多个等离子净化模块,等离子净化模块包括等离子净化区,高效烟尘雾气处理装置还包括用于引导气流依次流经各等离子净化区的导风系统,等离子净化区包括阴极板、阳极板、烟气进入风道和阻风板,阴极板与阳极板平行间隔排布,相邻阴极板与阳极板之间围成所述烟气进入风道,各等离子净化模块对应设置以使各烟气进入风道对应连通,阻风板设置于等离子净化区的一端用于封堵该端烟气进入风道,相邻两层等离子净化模块中的阻风板位于不同侧以延长气流在等离子净化区中的运行路线。

[0006] 多个等离子净化模块自下向上层叠设置,导风系统用于引导气流由下向上依次流经各等离子净化区。

[0007] 等离子净化模块下方设置有过渡箱,过渡箱与最下层的等离子净化模块相接,过渡箱的上端口径与最下层的等离子净化模块的等离子净化区尺寸吻合,导风系统经过渡箱将气流送入等离子净化区域中,所述阻风板设置于等离子净化区的上端。

[0008] 相邻两层等离子净化模块中的阻风板在上下方向上能完全覆盖等离子净化区。

[0009] 所述阻风板的面积占等离子净化区横截面积的一半。

[0010] 所述导风系统包括可调节转速的调速风机。

[0011] 等离子净化模块还包括外壳,所述等离子净化区封装在外壳内,外壳内还设置有与等离子净化区相隔离的风道,导风系统包括用于将外界气流吸入风道中的烟尘吸入风机,烟尘吸入风机设置在风道中。

[0012] 本实用新型的有益效果如下:本实用新型中根据生产车间的规模适应性地设置多个等离子净化模块,能够高效吸附气流中的烟尘等固态颗粒。多个等离子净化模块中的等离子净化区对应设置,所以各模块中的烟气进入风道均连通,便于气流通过。而阻风板的设置能封堵一端的烟气进入风道,气流只能错开阻风板由其他位置进入等离子净化区。相邻两层等离子净化模块中的阻风板位于不同端部时,气流以S形通过各等离子净化区,延长

了气流在等离子净化区中的运行路线和停留时间,从而实现最佳烟尘净化效果。

[0013] 进一步地,多个等离子净化模块自下向上层叠设置,气流也由下向上依次流经等离子净化区,随着气流上升,气流中的固态颗粒被等离子净化区中产生的负氧离子吸附而沉降,保证了由上部排出的气流不会被二次污染,有利于进一步提高烟尘净化效果。

[0014] 进一步地,气流经过渡箱后进入等离子净化区,且过渡箱的上端口径与最下层的等离子净化区尺寸吻合,此时将阻风板设置于等离子净化区的上端能保证过渡箱内气流均能顺畅进入等离子净化区内,而不会被阻风板阻隔,真正实现的导风系统导入气流的完全净化。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的一种高效烟尘雾气处理装置的一个实施例的结构示意图;

[0016] 图2为图1中等离子净化模块的结构示意图;

[0017] 图3为图2的侧视图;

[0018] 图4为图2中等离子净化区的结构示意图;

[0019] 图5为主控制模块的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 本实用新型的一种高效烟尘雾气处理装置的具体结构如图1至图5所示,由下向上依次包括主机箱体22、等离子净化模块3与气体净化超滤箱12。等离子净化模块3有四个,上下层叠设置,由上向下四个等离子净化模块3分别为等离子净化模块a、等离子净化模块b、等离子净化模块c、等离子净化模块d。各模块之间使用螺丝固定。

[0021] 主机箱体22包括主控电源1、高频软稳电源2、吹扫吸尘控制模块15、调速风机烟尘入口9、调速风机烟尘出口10、均风板11、高效过滤网8、调速风机5、吸尘箱16、烟尘检测传感器20、吹扫气体电磁阀17。

[0022] 等离子净化模块3包括外壳,外壳内设置有相隔离的风道7和等离子净化区,风道7内设置有烟尘吸入风机4及过线通道24,等离子净化区包括阳极板13、阴极板14、烟气进入风道23、阻风板21、吹扫除尘风管18。相邻的阳极板13与阴极板14之间围成烟气进入风道23。烟尘吸入风机4中的电源线经过线通道24连接至电源。能产生负氧离子的等离子净化模块3是现有技术,本申请中不再详细介绍。

[0023] 气体净化超滤箱12内装有活性炭纤维滤网25,活性炭纤维滤网25将箱内空间分隔成上下两部分,净化空气排风机6安装在气体净化超滤箱12的顶部。净化空气排风机6的入口朝下、出口朝上。在其他实施例中,活性炭纤维滤网25还可以被其他的第二过滤结构代替,只要能滤除随气流上升的部分烟尘即可。

[0024] 烟尘吸入风机4、调速风机5、净化空气排风机共同组成了导风系统,导风系统将生产车间内的含烟尘气流先吸入风道7中、再经过渡箱29送入等离子净化区进行净化,最后将净化后的气流送入气体净化超滤箱12中被再次净化后排出。

[0025] 每个等离子净化模块3内部均设置有上下延伸的风道7及两个烟尘吸入风机4,烟尘吸入风机4的入口位于等离子净化模块3的外壳上且朝向待吸尘空间,出口位于风道7中。四个等离子净化模块3的风道7上下贯通。主机箱体22的落尘风道28位于风道7正下方且与

等离子净化模块d的风道7贯通。高效过滤网8安装在主机箱体22的落尘风道28中,且将落尘风道28分隔成上下两部分。调速风机烟尘入口9位于高效过滤网8下方的落尘风道28中,调速风机烟尘出口10处连接有过渡箱29,过渡箱29由下向上呈扩口状,过渡箱29中安装有均风板11。由调速风机烟尘出口10吹出的含烟尘气体在均风板11的作用下均匀向上,经烟气进入风道23吹入等离子净化模块d3中。高效过滤网8的设置不仅能保证风道7中的含烟尘气流能顺畅进入落尘风道28,还能避免较大颗粒的杂质进入调速风机5,有利于延长调速风机5的使用寿命。

[0026] 在等离子净化模块d的左上部、等离子净化模块c的右上部、等离子净化模块b的左上部、等离子净化模块a的右上部分别安装有阻风板21,所以烟尘成S形在四个等离子净化模块3中运行,以延长烟尘运行距离达到最佳处理效果之目的。

[0027] 四个等离子净化模块3在上下方向上相对应,不仅包括风道7上下对应贯通,各等离子净化模块3中的烟气进入风道23也对应贯通以避免部分气流被阳极板13和阴极板14的下端面所阻挡,提高等离子净化区内气流的通过性。

[0028] 为了最大限度地延长气流在等离子净化区的运行路线和停留时间,相邻两层等离子净化模块3中的阻风板21在上下方向上能完全覆盖等离子净化区。这种结构设计完全避免了气流在等离子净化区内直上直下的流动方式,能保证送入等离子净化区的气流被净化程度均匀,有利于提高后期检测的精度。在其他实施例中,相邻两层阻风板之间也可以具有一定间隙,但此状态下会有少部分气流出现直上直下地流动,该部分气流的净化效果不能达到最佳。

[0029] 在本实施例中,为了兼顾烟气处理效率,阻风板21的面积占等离子净化区横截面积的一半,以使得相邻的两层阻风板在上下方向上不会重叠。在其他实施例中,阻风板的面积也可以大于等离子净化区横截面积的一半。

[0030] 吹扫气体电磁阀17的入口设置在过渡箱29的侧壁上,吹扫气体电磁阀17打开时,高压气体吹扫过渡箱29将其上附着的烟尘吹扫落入过渡箱29底部。吸尘箱16利用现有技术,在吸尘箱16工作时使箱内形成负压。吸尘箱16位于过渡箱29的下方且与之连通,吸尘箱16的口部设置有收尘阀26,收尘阀26打开时过渡箱29内烟尘即可被吸入吸尘箱16中。

[0031] 吹扫除尘风管18沿阳极板13与阴极板14层铺的方向延伸,且在管体朝向烟气进入风道23一侧开设有多个吹扫风口,吹扫除尘风管18外接气泵,工作时气泵向吹扫除尘风管18中送入高压气源,管内气体再经吹扫风口吹入烟气进入风道23中,从而将阳极板13与阴极板14上附着的烟尘吹落。被吹落的烟尘在重力及吸尘箱16的作用下进入吸尘箱被收集。吹扫除尘风管18的设置只是为了能够方便除去等离子净化模块3中沉积的烟尘。在其他实施例中,吹扫除尘风管18还可以省去,而是使用手动拆解等离子净化模块3再进行除尘的方式,但会耗费大量工时。

[0032] 本实用新型工作过程如下:设备开始工作时,开启电源1,高频软稳电源2工作给设备供电,四个等离子净化模块3开始产生负氧离子。烟尘吸入风机4工作将工厂车间里的烟尘、气体吸入风道7中。调速风机5工作将风道7中的烟尘和气体经落尘风道28、调速风机烟尘入口9、调速风机烟尘出口10、匀风板11进入等离子体净化模块d3,烟尘成S形依次经过等离子净化模块d、等离子净化模块c、等离子净化模块b、等离子净化模块a,烟尘在等离子净化模块3中与产生的等离子发生反应并被消除。消除烟尘的气体再经过净化空气超滤箱12

处理后经净化空气排风机6排出。

[0033] 装置运行中收集的灰尘一部分吸附在高效过滤网8上,人工定期卸下高效过滤网清扫即可;另一部分灰尘吸附在等离子净化模块3的阳极板13与阴极板14上,对这部分除尘由吹灰吸尘控制模块15完成。吹灰吸尘控制模块15的运行方式如下:人工设定定期自动开启气动吹扫灰尘时间,吸尘箱16运行时,烟尘吸入风机4、调速风机5停止、收尘止回阀27关闭,吸尘箱16工作、收尘阀电磁阀26开启、吹扫气体电磁阀17开启,吹扫尘管18喷出压力气体将阳极板13、阴极板14上的灰尘吹下来,同时被吸入吸尘箱16;吸尘箱16运行5分钟(可设定)后停止,吹灰气体电磁阀17关闭。然后高频软稳电源2工作给等离子净化模块3供电,并开始产生负氧离子;烟尘吸入风机4工作,调速风机5工作,净化空气排风机6工作,一个循环完成。

[0034] 本实施例中,气体净化超滤箱12顶部设置有用于检测排出气体中负氧离子浓度的负氧离子检测传感器19,等离子净化模块3的侧面设置有用于检测烟尘浓度的烟尘检测传感器20。将烟尘检测传感器连入控制器中即可实现调速风机5转速的自动控制,将负氧离子检测传感器19连入控制器中即可自动控制等离子净化模块3产生负氧离子的速度。当然,在其他实施例中,不需要实现自动控制的情况下,烟尘检测传感器20与负氧离子检测传感器19还可省去。

[0035] 在其他实施例中,视生产车间的具体尺寸,多个等离子净化模块还可以采用水平层叠的设置形式,只要保证各等离子净化模块对应设置即可;当然,等离子净化区与风道并不一定要封装在同一个外壳中,还可以采用分体式的形式,但此时等离子净化模块的拆装较为繁琐;在不需要调节风机转速的情况下调速风机还能被普通的不可调速风机代替;等离子净化模块的数量并非确定值,应根据厂房高度确定。

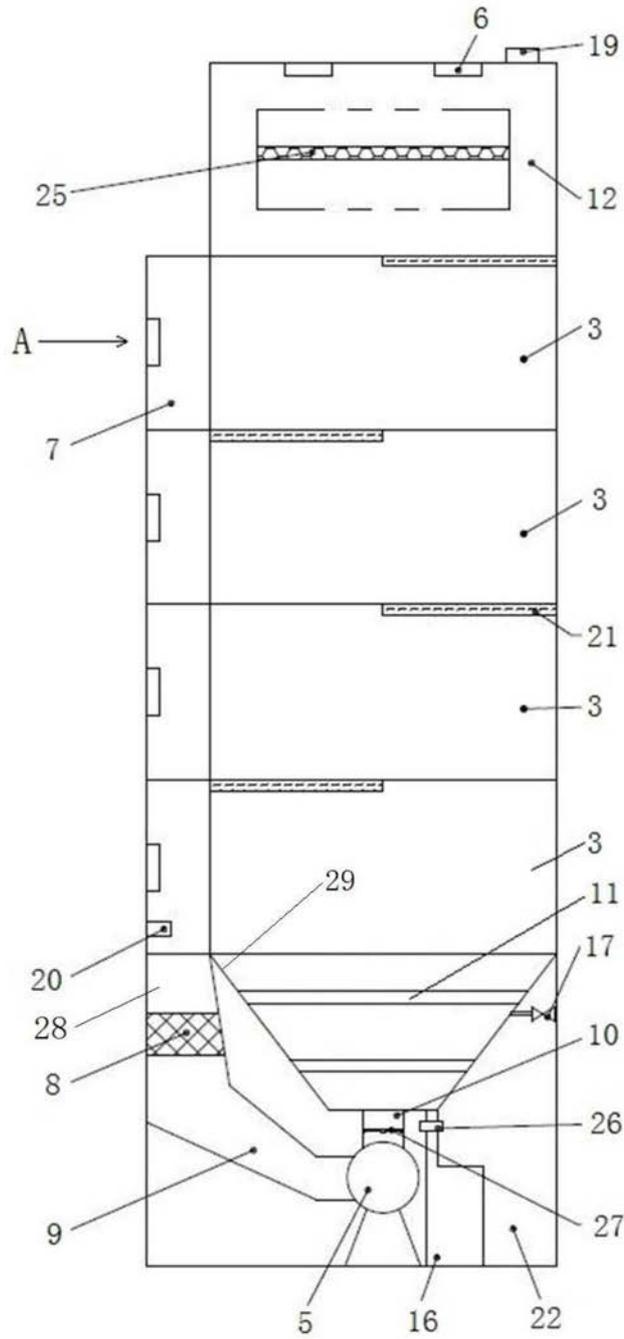


图1

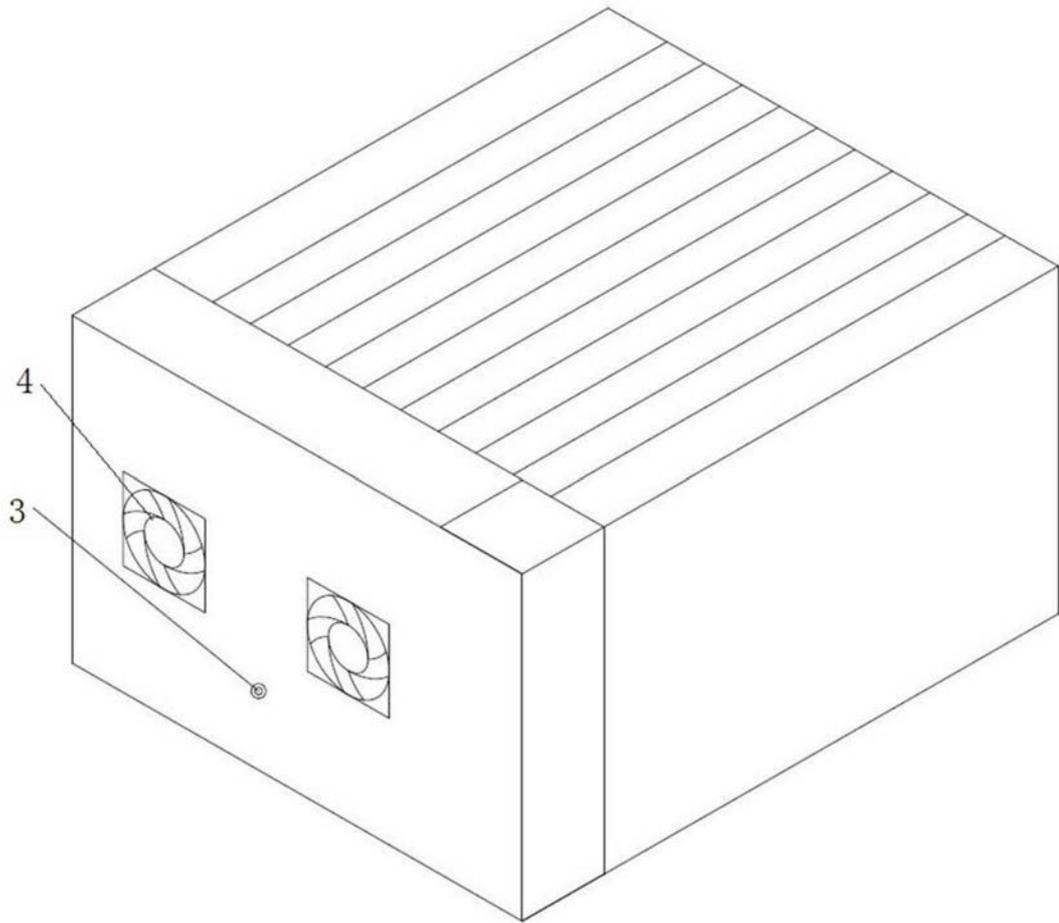


图2

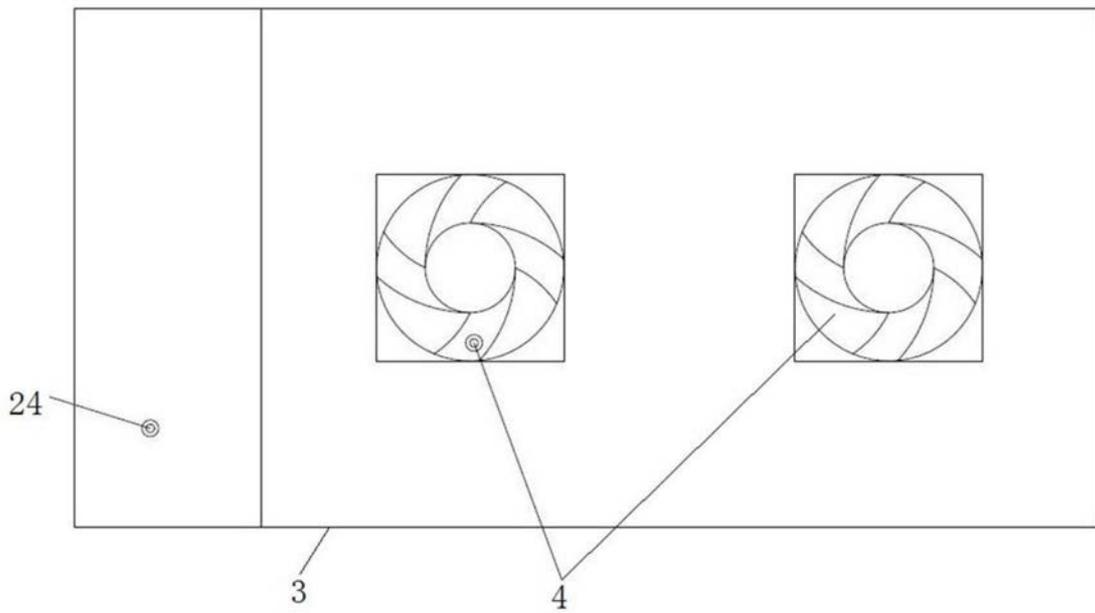


图3

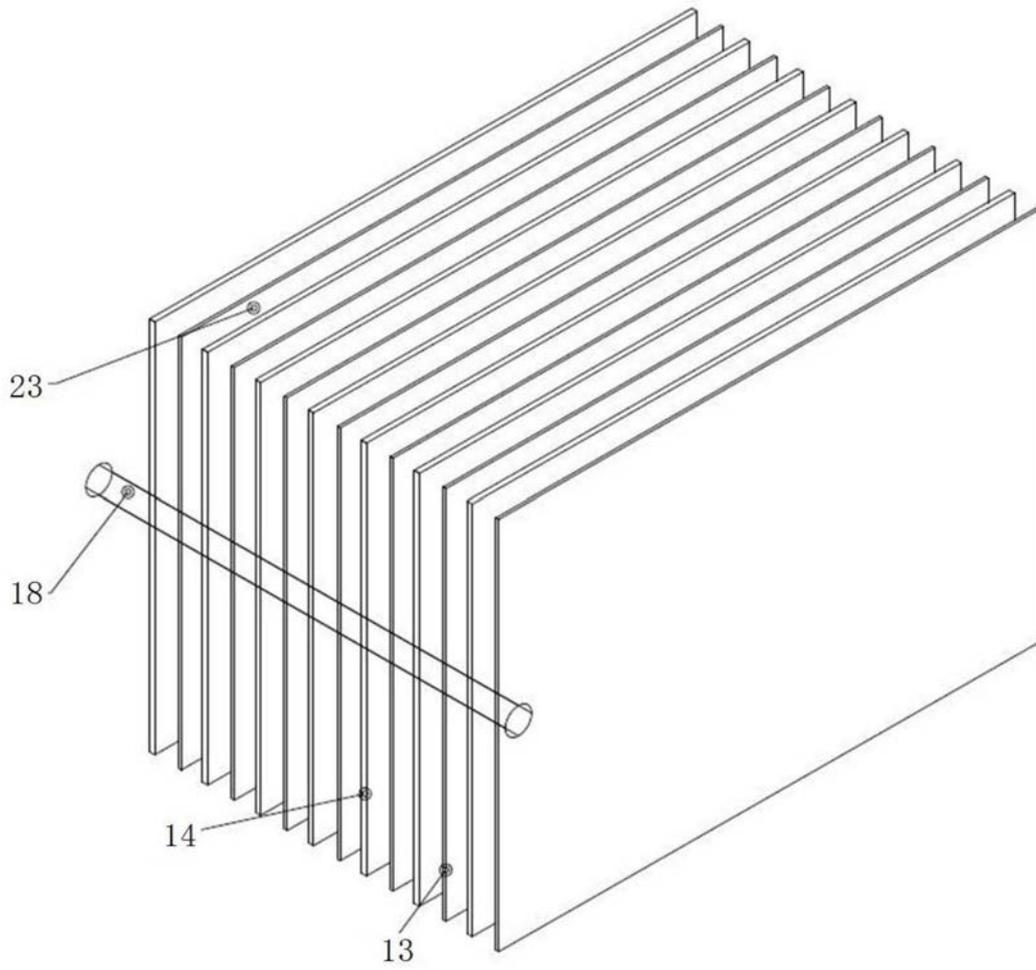


图4

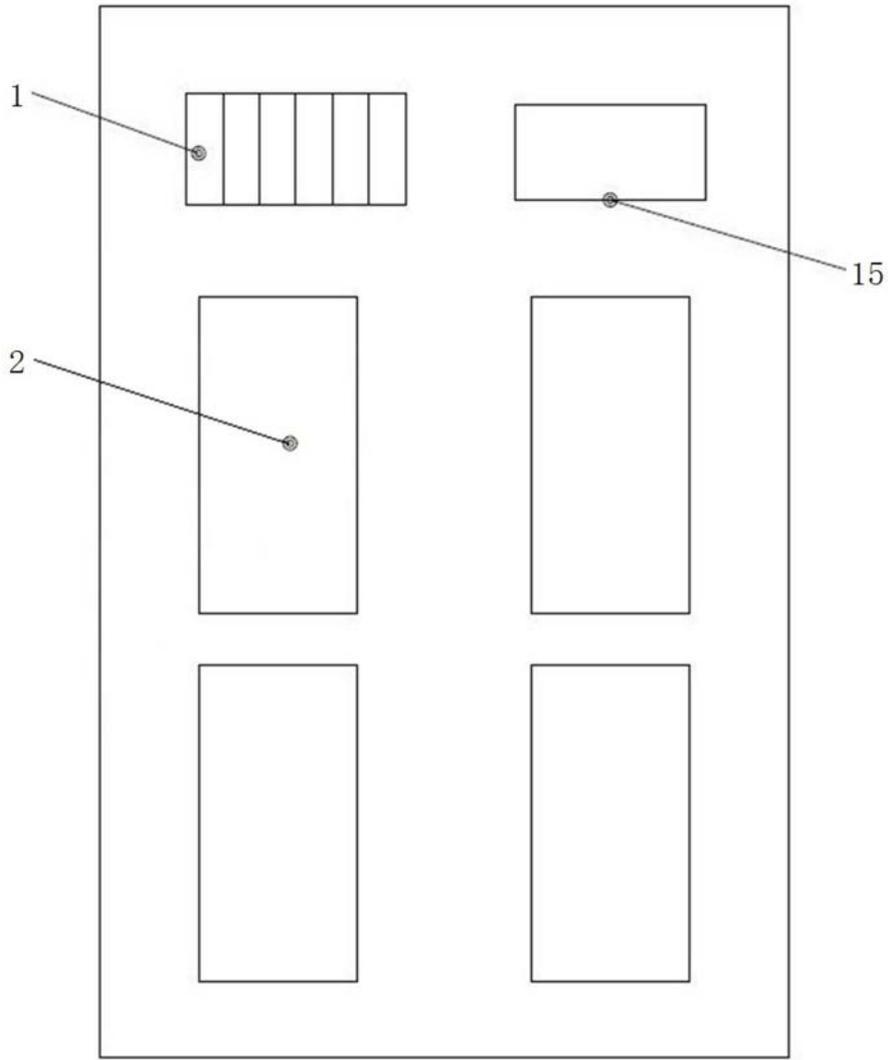


图5