



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216987074 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 19

(21) 申请号 202220684647.0

B01D 53/96 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.28

B01D 53/18 (2006.01)

B01D 50/60 (2022.01)

(73) 专利权人 广东凯华建设工程有限公司

地址 510000 广东省广州市番禺区东环街
番禺大道北555号番禺节能科技园内
天安科技发展大厦1003

(72) 发明人 王文忠 杜钦泽 龙权钊

(74) 专利代理机构 广州世超知识产权代理事务
所(普通合伙) 44498

专利代理师 梅伟红

(51) Int.Cl.

B01D 53/84 (2006.01)

B01D 53/85 (2006.01)

B01D 53/75 (2006.01)

B01D 53/78 (2006.01)

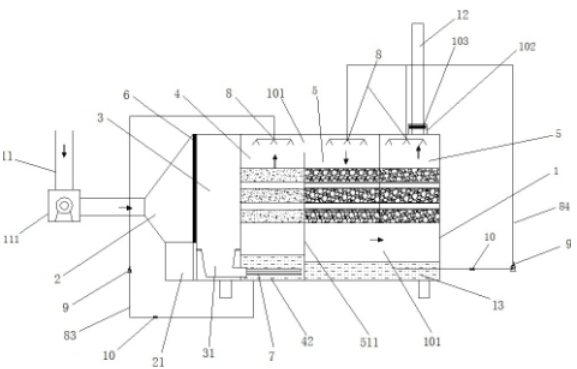
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种可降解有害气体的生物净化装置

(57) 摘要

本实用新型一种可降解有害气体的生物净化装置,包括主箱体、安装在主箱体上的进气管和出气管,主箱体内依次设有过滤区、气压室、前级洗涤区和生物反应区;过滤区与气压室之间设有过滤网,气压室下部设有气液过度区;前级洗涤区内设有多层有机填料模块,所述有机填料模块下方设有第一循环水池;气液过度区与第一循环水池之间通过沸气管连通;生物反应区由一级生物滤床和二级生物滤床组成;一级生物滤床、二级生物滤床上设有可拆卸式的生物填料模块,所述生物填料模块中培养有用于吸收毒废气体的生物菌落群。本实用新型结构简单、运行成本低、运行效率高,操作简单无二次污染,能高效处理有毒有害废臭气体达到排放的标准,适用于各类净化工程中。



1. 一种可降解有害气体的生物净化装置,包括主箱体、安装在主箱体上的进气管和出气管,其特征在于,所述主箱体内依次设有过滤区、气压室、前级洗涤区和生物反应区;所述过滤区与气压室之间设有过滤网,气压室下部设有气液过度区;所述前级洗涤区内设有多层有机填料模块,所述有机填料模块下方设有第一循环水池;所述气液过度区与第一循环水池之间通过沸气管连通;所述生物反应区由一级生物滤床和二级生物滤床组成,所述一级生物滤床、二级生物滤床下方设有支撑格栅板;所述主箱体内底部设有与一级生物滤床、二级生物滤床对应的第二循环水池,所述一级生物滤床、二级生物滤床上设有可拆卸式的生物填料模块,所述生物填料模块中培养有用于吸收毒废气体的生物菌落群。

2. 根据权利要求1所述的一种可降解有害气体的生物净化装置,其特征在于:所述主箱体上设有液位观察孔;主箱体上还设有多个检修孔。

3. 根据权利要求1所述的一种可降解有害气体的生物净化装置,其特征在于:所述前级洗涤区与生物反应区设有喷淋装置,所述喷淋装置由喷淋管道和安装在喷淋管道上的喷嘴组成,主箱体上对应喷淋装置处设有喷淋观察孔;所述第一循环水池连接有第一水管,第二循环水池连接有第二水管,所述第一水管、第二水管与喷淋管道连接,所述第一水管、第二水管上均设有水泵与止回阀。

4. 根据权利要求1所述的一种可降解有害气体的生物净化装置,其特征在于:所述进气管连接有风压机。

5. 根据权利要求1所述的一种可降解有害气体的生物净化装置,其特征在于:所述前级洗涤区与一级生物滤床之间设有第一挡板,所述一级生物滤床与二级生物滤床之间设有第二挡板,所述第一挡板、第二挡板上均设有气道口;所述生物反应区与出气管之间设有挡水槽,所述挡水槽内设有挡水板。

6. 根据权利要求1所述的一种可降解有害气体的生物净化装置,其特征在于:所述主箱体下部设有安装槽,所述安装槽内设有主控制器、加药桶和与加药桶分别连接的一级循环泵、二级循环泵;所述一级循环泵、二级循环泵分别与位于不同区间内的喷淋装置连接,所述主控制器分别与风压机、一级循环泵、二级循环泵、水泵、止回阀电连接。

7. 根据权利要求1所述的一种可降解有害气体的生物净化装置,其特征在于:所述沸气管上设有多个出气孔,所述沸气管上对应出气孔的位置处设有与出气孔相适配的活动密封盖。

8. 根据权利要求1所述的一种可降解有害气体的生物净化装置,其特征在于:所述一级生物滤床和二级生物滤床分为多层,每层之间设有导风板。

一种可降解有害气体的生物净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物除臭设备技术领域,具体涉及一种可降解有害气体的生物净化装置。

背景技术

[0002] 伴随工业生产和城市发展的不断进步,对处理废臭气体臭气环保处理设备的技术要求也越来越高,冶炼金属一般排放物为二氧化碳,一氧化碳,二氧化硫,硫化氢等有毒有害气体,对人体造成无法复原的伤害,在已知技术中,现有的用于城市污水处理站、垃圾处理厂、制药厂和药品废渣处理厂等废臭气体臭气处理设备及其方法主要有吸附法,吸收法,冷凝法,催化氧化和焚烧法等,除臭效果低,但在实际应用中有的受到限制,还有的造成了二次污染;再是采用生物技术和环境工程技术相结合的生物洗涤和生物滴滤设备的生物法处理废臭气体,但受其构造所限,其结构繁复,且生物洗涤和生物滴滤设备独立设置,在应用中通常还得将生物洗涤设备和生物滴滤设备等设备进行串联起来,占地面积大,除臭效率不稳定,操作繁琐,亦给实际使用带来不便。市面上处理废气还有活性炭,UV光解法,活性炭吸附是一种物理方法,只能是将废气吸附在表面并没有去除的效果。UV光解法则是在UV光的催化下产生臭氧氧化还原废气,将废气降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳。但是产生臭氧造成二次污染,这几种方法都不能很好地除去废气,为此我们针对这一现象,专门研究出吸收治理这些有毒有害废气的设备,一种填充吸收有毒有害气体的生物除臭设备。

发明内容

[0003] 为了克服以上现有技术存在的不足之处,一种可降解有害气体的生物净化装置,结构简单,占地面积小,运行成本低、全自动运行效率高,内部设有可拆卸式生物填料模块,操作简单方便无二次污染,专门处理冶炼产生的有毒有害气体,利用微生物将其吸收分解转化,到达消除废臭气体的效果,高效处理吸收达到排放的标准。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型一种可降解有害气体的生物净化装置,包括主箱体、安装在主箱体上的进气管和出气管,所述主箱体内依次设有过滤区、气压室、前级洗涤区和生物反应区;所述过滤区与气压室之间设有过滤网,气压室下部设有气液过度区;所述前级洗涤区内设有多层有机填料模块,所述有机填料模块下方设有第一循环水池;所述气液过度区与第一循环水池之间通过沸气管连通;所述生物反应区由一级生物滤床和二级生物滤床组成,所述一级生物滤床、二级生物滤床下方设有支撑格栅板;所述主箱体内底部设有与一级生物滤床、二级生物滤床对应的第二循环水池,所述一级生物滤床、二级生物滤床上设有可拆卸式的生物填料模块,所述生物填料模块中培养有用于吸收毒废气体的生物菌落群。

[0005] 进一步的,所述主箱体上设有液位观察孔;主箱体上还设有多个检修孔。

[0006] 进一步的,所述前级洗涤区与生物反应区设有喷淋装置,所述喷淋装置由喷淋管道和安装在喷淋管道上的喷嘴组成,主箱体上对应喷淋装置处设有喷淋观察孔;所述第一

循环水池连接有第一水管,第二循环水池连接有第二水管,所述第一水管、第二水管与喷淋管道连接,所述第一水管、第二水管上均设有水泵与止回阀。

[0007] 进一步的,所述进气管连接有风压机。

[0008] 进一步的,所述前级洗涤区与一级生物滤床之间设有第一挡板,所述一级生物滤床与二级生物滤床之间设有第二挡板,所述第一挡板、第二挡板上均设有气道口;所述生物反应区与出气管之间设有挡水槽,所述挡水槽内设有挡水板。

[0009] 进一步的,所述主箱体下部设有安装槽,所述安装槽内设有主控制器、加药桶和与加药桶分别连接的一级循环泵、二级循环泵;所述一级循环泵、二级循环泵分别与位于不同区间内的喷淋装置连接,所述主控制器分别与风压机、一级循环泵、二级循环泵、水泵、止回阀电连接。

[0010] 进一步的,所述沸气管上设有多个出气孔,所述沸气管上对应出气孔的位置处设有与出气孔相适配的活动密封盖。

[0011] 进一步的,所述一级生物滤床和二级生物滤床分为多层,每层之间设有导风板。

[0012] 本实用新型的有益效果是:一种可降解有害气体的生物净化装置集除尘、生物吸收、生物过滤、生物降解于一体,具有紧凑实用的结构,占地面积小,应用范围广,操作简易,除臭效率高,使用方便等优点,适用于制药厂、橡胶厂工业企业、冶炼厂、污水处理厂等产生的废臭气体进行生物处理;废臭气体经导入入口进入前级洗涤区,经前级水或低浓度化学洗液洗涤,在洗涤区完成了对臭气的水或化学药剂的吸收、除尘及加湿的预处理,未清除的恶臭气体再进入生物反应区进行吸收分解转化,通过滤床层时,微生物将其吸收分解转化,到达消除废臭气体的效果;设备结构简单、运行成本低、全自动运行效率高,操作简单方便无二次污染,专门处理有毒有害等废臭气体,高效处理吸收达到排放的标准。

附图说明

[0013] 为了易于说明,本发明由下述的较佳实施例及附图作以详细描述。

[0014] 图1是本实用新型一种可降解有害气体的生物净化装置结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型一种可降解有害气体的生物净化装置中有机填料模块与生物填料模块结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型一种可降解有害气体的生物净化装置中沸气管结构示意图;

[0017] 图4是本实用新型一种可降解有害气体的生物净化装置后视位安装槽的结构示意图;

[0018] 图5是本实用新型一种可降解有害气体的生物净化装置正视图;

[0019] 图6是本实用新型一种可降解有害气体的生物净化装置后视图;

[0020] 图7是本实用新型一种可降解有害气体的生物净化装置中喷淋装置结构示意图。

[0021] 图中:主箱体1、进气管11、出气管12、过滤区2、气压室3、前级洗涤区4、生物反应区5、过滤网6、气液过度区31、有机填料模块41、第一循环水池42、沸气管7、一级生物滤床51、二级生物滤床52、支撑格栅板53、第二循环水池13、生物填料模块54、液位观察孔14、人工检修孔15、喷淋装置8、喷淋管道81、喷嘴82、第一水管83、第二水管84、水泵9、止回阀10、风压机111、第一挡板511、第二挡板521、气道口101、挡水槽102、挡水板103、安装槽16、主控制器161、加药桶162、一级循环泵163、二级循环泵164、出气孔71、活动密封盖72、导风板55、喷淋

观察孔85、集尘室21。

具体实施方式

[0022] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0023] 下面参照附图对本实用新型所述的一种可降解有害气体的生物净化装置做进一步说明:

[0024] 为了达到上述目的,本实用新型一种可降解有害气体的生物净化装置,包括主箱体1、安装在主箱体1上的进气管11和出气管12,为了增加设备中的压力,提升净化效果,在进气管11上连接有一台风压机111,通过风压机将待净化空气持续输送至设备中;所述主箱体1内依次设有过滤区2、气压室3、前级洗涤区4和生物反应区5;进气管与过滤区连通,待净化气体首先进入过滤区进行初步的过滤杂质等物体,随后进入气压室,在过滤区2与气压室3之间设有过滤网6,过滤网一侧的过滤区下部设有集尘室21,便于收集过滤下来的杂物;

[0025] 在气压室3下部设有气液过度区31,所述前级洗涤区4内设有多层有机填料模块41,所述有机填料模块41下方设有第一循环水池42;所述气液过度区31与第一循环水池42之间通过沸气管7连通,沸气管7平行或环形设置,在沸气管上设有多个出气孔71,在对应出气孔71的位置处设有与出气孔71相适配的活动密封盖72,气体在进入沸气管后在气压的顶升作用下活动密封盖打开气体从出气孔排出,通过出气孔的气体在出气孔的限制下以密集的气泡状态排出充分的与第一循环水池中的液体发生反应,然后进入有机填料模块,如果不在输送气体活动密封盖则在水压的作用下重新覆盖密封出气孔防止液体大量进入到沸气管内,气液过度区整体呈喇叭状既上部宽于下部,可有效提高气体进入沸气管的压力;

[0026] 所述生物反应区5由一级生物滤床51和二级生物滤床52组成,所述一级生物滤床51、二级生物滤床52下方设有支撑格栅板53;所述主箱体1内底部设有与一级生物滤床51、二级生物滤床52对应的第二循环水池13,所述一级生物滤床51、二级生物滤床52上设有可拆卸式的生物填料模块54,所述生物填料模块54中培养有用于吸收毒废气体的生物菌落群,采用模块化的生物填料结构,可以根据不同需求更换不同类型的菌落,大大提高便捷性和实用性,降低成本,生物填料模块中的生物菌落种类还可培养用于专门吸收分解一氧化碳,二氧化硫,硫化氢等有毒有害气体的生物菌落。一级生物滤床51和二级生物滤床52上的生物填料模块分层设置,每层之间设有导风板55。

[0027] 进一步的,所述前级洗涤区4与生物反应区5设有喷淋装置8,所述喷淋装置8由喷淋管道81和安装在喷淋管道81上的喷嘴82组成,主箱体1上对应喷淋装置8处设有喷淋观察孔85;所述第一循环水池42连接有第一水管83,第二循环水池13连接有第二水管84,所述第一水管83、第二水管84与喷淋管道81连接,所述第一水管83、第二水管84上均设有水泵9与止回阀10,循环水池中的液体在水泵的作用下可以通过水管输送至喷淋装置然后在箱体内部循环喷洒。

[0028] 在本实施例中,为了区分各部位的功能,降低区间功能的影响,同时提升生物反应

的效率,前级洗涤区4与一级生物滤床51之间设有第一挡板511,所述一级生物滤床51与二级生物滤床52之间设有第二挡板521,所述第一挡板511、第二挡板521上均设有气道口101,气道口可以提高气体输送的压力保证净化效果;所述生物反应区5与出气管12之间设有挡水槽102,所述挡水槽102内设有挡水板103,挡水板采用疏水材料可以将净化后需要排出的气体中的水分过滤掉,使排出的气体保持干燥。

[0029] 本实用新型主要由主箱体、连接主箱体的进气管和出气管,主箱体内部设有多个生物滤床和与生物滤床对应的喷淋装置,进气管上设有用于增加风压的风压机,整个主箱体为矩形,前后面设有多个孔位并用法兰紧固(未标示),分别是液位观察孔14、人工检修孔15、观察孔85;

[0030] 为了提高设备整体的效率,所述主箱体1下部设有安装槽16,所述安装槽16内设有主控制器161、加药桶162和与加药桶162分别连接的一级循环泵163、二级循环泵164;所述一级循环泵163、二级循环泵164分别与位于不同区间内的喷淋装置8连接,所述主控制器161分别与风压机111、一级循环泵163、二级循环泵162、水泵9、止回阀10电连接,设备整体由主控制器进行控制,全自动运行,根据需求调节输送压力大小。主箱体背后开设了安装槽是用于放置一些配套设备,配套设备包括XT-1循环泵(为一级循环泵163)、T循环泵(为二级循环泵164)和多功能型加药桶162,并分别通过管道(未标示)连接位于主箱体内部的各组喷淋装置,喷淋装置均由喷嘴和喷淋管道组成,并均匀分布在主箱体内部上方,正对着前级洗涤区和生物净化区,加药桶用于添加反应药剂。

[0031] 本实用新型集除尘、生物吸收、生物过滤、生物降解于一体,具有紧凑实用的结构,占地面积小,应用范围广,操作简易,除臭效率高,使用方便等优点,适用于制药厂、橡胶厂工业生产企业、冶炼厂、污水处理厂等产生的废臭气体进行生物处理;废臭气体经导入口进入前级洗涤区,经前级水或低浓度化学洗液洗涤,在洗涤区完成了对臭气的水或化学药剂的吸收、除尘及加湿的预处理,未清除的恶臭气体再进入生物反应区进行吸收分解转化,通过滤床层时,微生物将其吸收分解转化,到达消除废臭气体的效果;设备结构简单、运行成本低、全自动运行效率高,操作简单方便无二次污染,专门处理有毒有害放射性等废臭气体,高效处理吸收达到排放的标准。

[0032] 以上内容和结构描述了本实用新型产品的基本原理、主要特征和本实用新型的优点,本行业的技术人员应该了解。上述实例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和进步都属于要求保护的本实用新型范围之内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

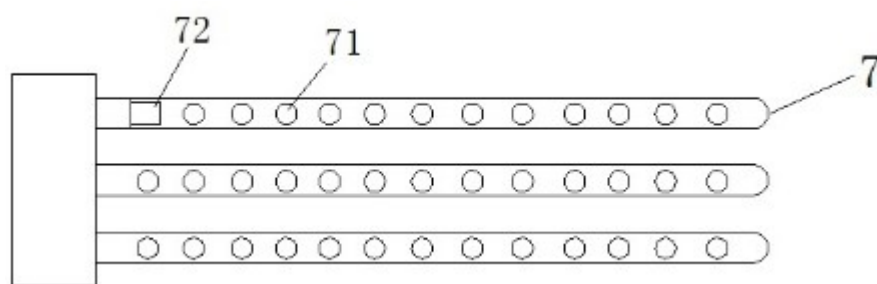


图3

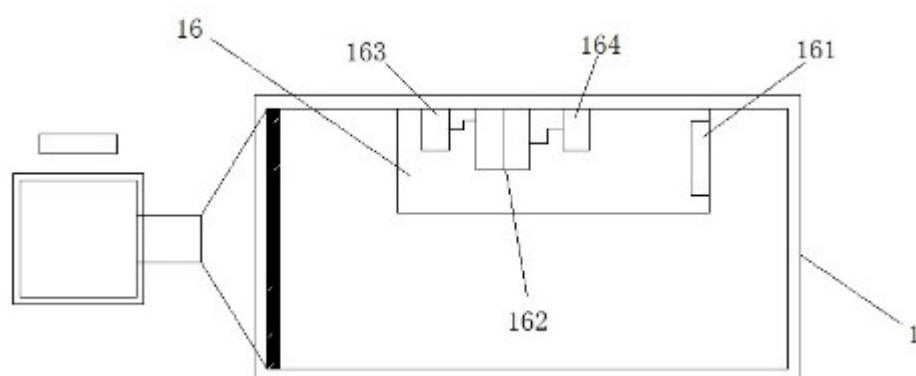


图4

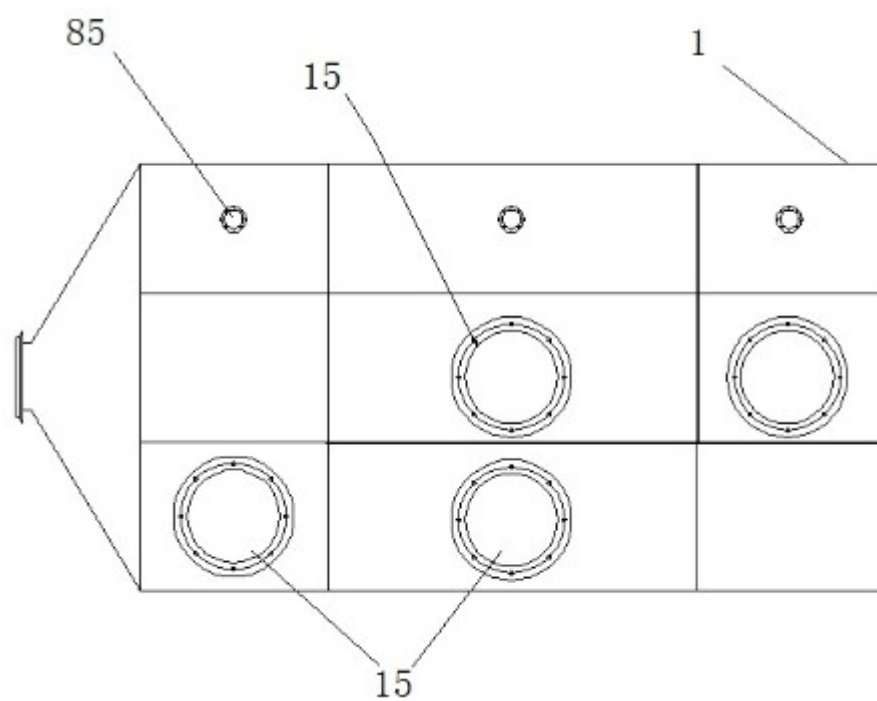


图5

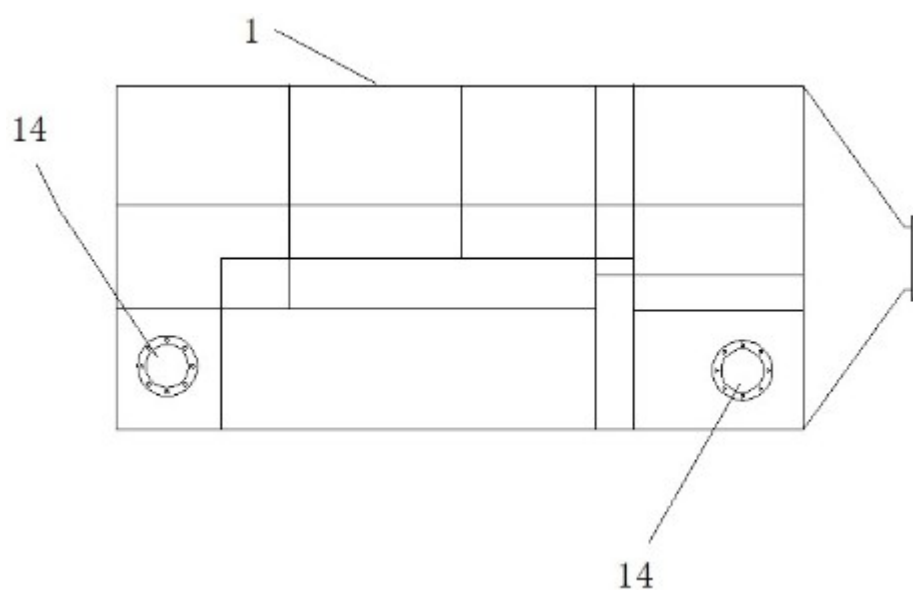


图6

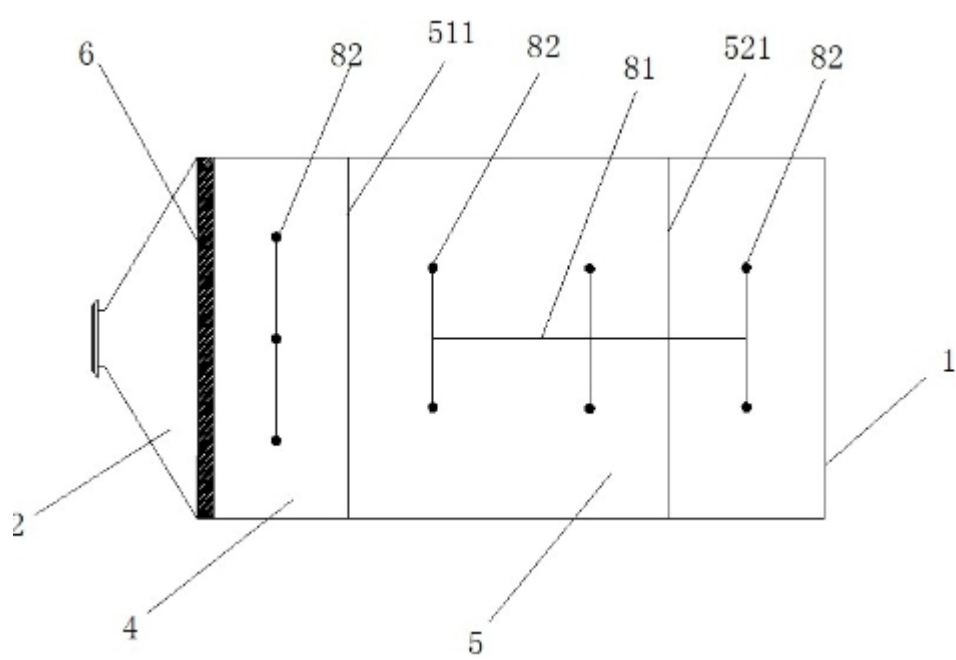


图7