



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217490410 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 27

(21) 申请号 202220856248.8

(22) 申请日 2022.04.12

(73) 专利权人 河南斯坦德环境科技有限公司  
地址 450000 河南省郑州市二七区大学路  
鼎盛大道交叉口绿地滨湖国际三区2  
号楼13层1302室、1303室

(72) 发明人 王蒙 刘强

(74) 专利代理机构 郑州意创知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 41138  
专利代理师 张江森

(51) Int. Cl.  
B01D 53/86 (2006.01)

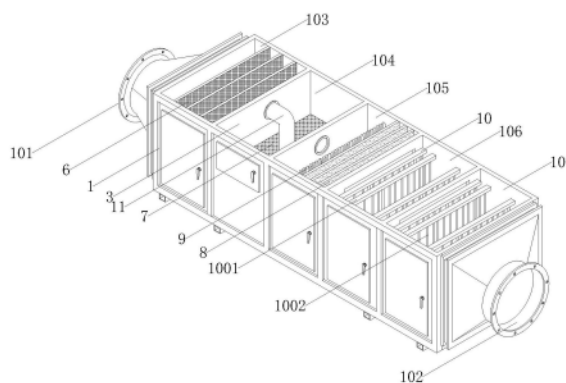
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种分级多腔室有机废气光催化装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种分级多腔室有机废气光催化装置,包括催化箱体,所述催化箱体内部通过分隔板分隔为除尘室、反应室、吸附室、催化室一以及催化室二,对应所述除尘室、所述反应室、所述吸附室、所述催化室一以及所述催化室二的所述催化箱体另一侧皆设置有柜门,所述盖板顶部固定安装有扰流组件。该种分级多腔室有机废气光催化装置,通过在催化箱体内部由分隔板分隔为除尘室、反应室、吸附室、催化室一以及催化室二,可以分别对有机废气分别进行除尘、化学反应、异味吸附、一级光催化和二级光催化,提高该装置对有机废气处理的效果,增加该装置的实用性。



1. 一种分级多腔室有机废气光催化装置,包括催化箱体(1),其特征在于,所述催化箱体(1)两侧分别设置有进口端(101)和出口端(102),所述催化箱体(1)顶部设置有盖板(2),所述催化箱体(1)内部通过分隔板(3)分隔为除尘室(103)、反应室(104)、吸附室(105)、催化室一(106)以及催化室二(107),对应所述除尘室(103)、所述反应室(104)、所述吸附室(105)、所述催化室一(106)以及所述催化室二(107)的所述催化箱体(1)另一侧皆设置有柜门(4),所述盖板(2)顶部固定安装有扰流组件(5);

所述除尘室(103)内部设置有若干个过滤网(6),若干个所述过滤网(6)两侧分别与所述除尘室(103)内壁两侧卡接;

所述反应室(104)底部填充有催化溶液(7);

所述吸附室(105)内部设置有若干个碳吸附板(8),位于若干个所述碳吸附板(8)一侧的所述吸附室(105)内部设置有加热管(9);

所述催化室一(106)内部设置有若干个催化组件(10),且所述催化室一(106)和所述催化室二(107)内部结构相同。

2. 根据权利要求1所述的一种分级多腔室有机废气光催化装置,其特征在于,所述扰流组件(5)包括驱动电机(501)和设置于驱动电机(501)一侧的减速机(502),位于所述催化室一(106)顶部的所述盖板(2)内部开设有贯穿孔,所述减速机(502)底部的输出轴通过联轴器传动连接有转轴(503),所述转轴(503)底部与所述贯穿孔内部相贯穿,且位于所述催化室一(106)内部的所述转轴(503)外周固定安装有若干个扰流叶片(504)。

3. 根据权利要求1所述的一种分级多腔室有机废气光催化装置,其特征在于,若干个所述过滤网(6)孔径不同,且靠近所述进口端(101)一侧的所述过滤网(6)孔径大于靠近所述出口端(102)一侧的所述过滤网(6)孔径。

4. 根据权利要求1所述的一种分级多腔室有机废气光催化装置,其特征在于,位于所述反应室(104)一侧的所述分隔板(3)内部开设有安装孔,所述安装孔内部固定安装有导向管(11),所述导向管(11)底部延伸至所述催化溶液(7)内部,位于所述反应室(104)另一侧的所述分隔板(3)内部开设有透气孔,所述透气孔内部与所述吸附室(105)内部相贯穿。

5. 根据权利要求1所述的一种分级多腔室有机废气光催化装置,其特征在于,所述加热管(9)于所述吸附室(105)内部呈回形设置,且所述加热管(9)两侧通过螺钉固定安装于所述吸附室(105)内壁两侧。

6. 根据权利要求1所述的一种分级多腔室有机废气光催化装置,其特征在于,所述碳吸附板(8)为碳颗粒材质的方形结构,且所述碳吸附板(8)两侧与所述吸附室(105)内壁两侧相卡接。

7. 根据权利要求1所述的一种分级多腔室有机废气光催化装置,其特征在于,所述催化组件(10)包括灯座(1001)和设置于灯座(1001)底部的若干个紫外线灯管(1002)。

8. 根据权利要求1所述的一种分级多腔室有机废气光催化装置,其特征在于,位于所述催化室一(106)和所述催化室二(107)内部的两个所述分隔板(3)内部皆开设有催化通道。

## 一种分级多腔室有机废气光催化装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理设备技术领域,具体为一种分级多腔室有机废气光催化装置。

### 背景技术

[0002] 有机废气处理主要是指针对工业场所和农业场所产生的废气诸如粉尘颗粒物、烟油烟尘、异味气体、有毒有害气体进行治理的工作。由于工业和农业生产排放的废气,常对环境和人体健康产生有害影响,在排入大气前应采取净化措施处理,使之符合废气排放标准的要求,其中就包括有机废气的光催化处理过程。

[0003] 现有的有机废气光催化装置结构比较简单,通常多为单一腔室的箱体结构,内置紫外线灯管对有机废气进行光催化处理,处理不太充分,且对于有机废气中含有的粉尘等其他杂质没有设置专门的结构进行处理,处理效果较差。因此我们对此做出改进,提出一种分级多腔室有机废气光催化装置。

### 实用新型内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0005] 本实用新型一种分级多腔室有机废气光催化装置,包括催化箱体,所述催化箱体两侧分别设置有进口端和出口端,所述催化箱体顶部设置有盖板,所述催化箱体内部通过分隔板分隔为除尘室、反应室、吸附室、催化室一以及催化室二,对应所述除尘室、所述反应室、所述吸附室、所述催化室一以及所述催化室二的所述催化箱体另一侧皆设置有柜门,所述盖板顶部固定安装有扰流组件;

[0006] 所述除尘室内部设置有若干个过滤网,若干个所述过滤网两侧分别与所述除尘室内壁两侧卡接;

[0007] 所述反应室底部填充有催化溶液;

[0008] 所述吸附室内部设置有若干个碳吸附板,位于若干个所述碳吸附板一侧的所述吸附室内部设置有加热管;

[0009] 所述催化室一内部设置有若干个催化组件,且所述催化室一和所述催化室二内部结构相同。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述扰流组件包括驱动电机和设置于驱动电机一侧的减速机,位于所述催化室一顶部的所述盖板内部开设有贯穿孔,所述减速机底部的输出轴通过联轴器传动连接有转轴,所述转轴底部与所述贯穿孔内部相贯穿,且位于所述催化室一内部的所述转轴外周固定安装有若干个扰流叶片。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,若干个所述过滤网孔径不同,且靠近所述进口端一侧的所述过滤网孔径大于靠近所述出口端一侧的所述过滤网孔径。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,位于所述反应室一侧的所述分隔板内部开设有安装孔,所述安装孔内部固定安装有导向管,所述导向管底部延伸至所述催化溶液内

部,位于所述反应室另一侧的所述分隔板内部开设有透气孔,所述透气孔内部与所述吸附室内部相贯穿。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述加热管于所述吸附室内部呈回形设置,且所述加热管两侧通过螺钉固定安装于所述吸附室内壁两侧。

[0014] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述碳吸附板为碳颗粒材质的方形结构,且所述碳吸附板两侧与所述吸附室内壁两侧相卡接。

[0015] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述催化组件包括灯座和设置于灯座底部的若干个紫外线灯管。

[0016] 作为本实用新型的一种优选技术方案,位于所述催化室一和所述催化室二内部的两个所述分隔板内部皆开设有催化通道。

[0017] 本实用新型的有益效果是:

[0018] 1、该种分级多腔室有机废气光催化装置,通过在催化箱体内部由分隔板分隔为除尘室、反应室、吸附室、催化室一以及催化室二,可以分别对有机废气分别进行除尘、化学反应、异味吸附、一级光催化和二级光催化,提高该装置对有机废气处理的效果,增加该装置的实用性;

[0019] 2、该种分级多腔室有机废气光催化装置,通过设置的扰流组件,即驱动电机带动若干个扰流叶片转动,使进入到催化室一内部的有机废气在催化室一内部做缓慢回旋,增加有机废气在催化室一内部的停留时间,使有机废气与催化室一内部的催化组件发出的紫外光线充分接触催化,提高催化效率;

[0020] 3、该种分级多腔室有机废气光催化装置,通过设置的催化室一和催化室二,可以实现有机废气经催化室一催化后再由催化室二进行二次催化,使有机废气催化效果更好,提高该装置的实用性。

## 附图说明

[0021] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0022] 图1是本实用新型一种分级多腔室有机废气光催化装置的整体示意图;

[0023] 图2是本实用新型一种分级多腔室有机废气光催化装置的催化箱体内部示意图;

[0024] 图3是本实用新型一种分级多腔室有机废气光催化装置的扰流组件示意图;

[0025] 图4是本实用新型一种分级多腔室有机废气光催化装置的催化箱体剖面示意图。

[0026] 图中:

[0027] 1、催化箱体;101、进口端;102、出口端;103、除尘室;104、反应室;105、吸附室;106、催化室一;107、催化室二;

[0028] 2、盖板;

[0029] 3、分隔板;

[0030] 4、柜门;

[0031] 5、扰流组件;501、驱动电机;502、减速机;503、转轴;504、扰流叶片;

[0032] 6、过滤网;

[0033] 7、催化溶液;

- [0034] 8、碳吸附板；  
[0035] 9、加热管；  
[0036] 10、催化组件；1001、灯座；1002、紫外线灯管；  
[0037] 11、导向管。

### 具体实施方式

[0038] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0039] 实施例：如图1-图4所示，本实用新型一种分级多腔室有机废气光催化装置，包括催化箱体1，催化箱体1两侧分别设置有进口端101和出口端102，催化箱体1顶部设置有盖板2，催化箱体1内部通过分隔板3分隔为除尘室103、反应室104、吸附室105、催化室一106以及催化室二107，对应除尘室103、反应室104、吸附室105、催化室一106以及催化室二107的催化箱体1另一侧皆设置有柜门4，盖板2顶部固定安装有扰流组件5；

[0040] 除尘室103内部设置有若干个过滤网6，若干个过滤网6两侧分别与除尘室103内壁两侧卡接；

[0041] 反应室104底部填充有催化溶液7；

[0042] 吸附室105内部设置有若干个碳吸附板8，位于若干个碳吸附板8一侧的吸附室105内部设置有加热管9；

[0043] 催化室一106内部设置有若干个催化组件10，且催化室一106和催化室二107内部结构相同。

[0044] 其中，扰流组件5包括驱动电机501和设置于驱动电机501一侧的减速机502，位于催化室一106顶部的盖板2内部开设有贯穿孔，减速机502底部的输出轴通过联轴器传动连接有转轴503，转轴503底部与贯穿孔内部相贯穿，且位于催化室一106内部的转轴503外周固定安装有若干个扰流叶片504；

[0045] 通过设置的扰流组件5，即驱动电机501将驱动力传输至减速机502，使减速机502的输出轴通过联轴器带动转轴503转动，进而带动若干个扰流叶片504进行转动，使进入到催化室一106内部的有机废气在催化室一106内部做缓慢回旋，增加在催化室一106内部的停留时间，实现与催化室一106内部的催化组件10发出的光充分接触催化。

[0046] 其中，若干个过滤网6孔径不同，且靠近进口端101一侧的过滤网6孔径大于靠近出口端102一侧的过滤网6孔径；

[0047] 通过设置的若干个过滤网6，可以对由进口端101进入的有机废气进行过滤，除去有机废气中含有的颗粒物等杂质。

[0048] 其中，位于反应室104一侧的分隔板3内部开设有安装孔，安装孔内部固定安装有导向管11，导向管11底部延伸至催化溶液7内部，位于反应室104另一侧的分隔板3内部开设有透气孔，透气孔内部与吸附室105内部相贯穿；

[0049] 通过设置的导向管11方便除尘室103内部的有机废气经导向管11顺利进入到反应室104内部，且由于导向管11底部延伸至催化溶液7内部，流经导向管11内部的有机废气顺利进入到催化溶液7内部进行催化反应，除去有机废气中的有害物质，使该装置对有机废气中的有害物质处理的更加充分。

[0050] 其中,加热管9于吸附室105内部呈回形设置,且加热管9两侧通过螺钉固定安装于吸附室105内壁两侧;

[0051] 通过设置的加热管9,既可以对有机废气进行加热,提高后续通过催化组件10的催化效率,也可以对有机废气进行烘干,防止经催化溶液7处理后含有一定的水分。

[0052] 其中,碳吸附板8为碳颗粒材质的方形结构,且碳吸附板8两侧与吸附室105内壁两侧相卡接;

[0053] 通过设置的碳吸附板8,可以对吸附室105内部的有机废气进行异味吸附,去除有机废气中含有的异味。

[0054] 其中,催化组件10包括灯座1001和设置于灯座1001底部的若干个紫外线灯管1002;

[0055] 通过设置的催化组件10,即可以通过紫外线灯管1002发出紫外光线,对有机废气进行催化,使有害物质转化为无毒无害的气体或液体,从而达到排放要求,降低对环境的污染。

[0056] 其中,位于催化室一106和催化室二107内部的两个分隔板3内部皆开设有催化通道;

[0057] 通过两个分隔板3内部皆开设有催化通道,方便吸附室105内部的有机废气顺利进入到催化室一106和催化室二107内部,并通过出口端102排出。

[0058] 工作原理:首先将有机废气由催化箱体1的进口端101接入,此时有机废气首先通过除尘室103内部的过滤网6过滤,除去有机废气中含有的颗粒物等杂质,然后有机废气进入反应室104内部,由于导向管11底部延伸至催化溶液7内部,流经导向管11内部的有机废气顺利进入到催化溶液7内部进行催化反应,除去有机废气中的有害物质,使该装置对有机废气中的有害物质处理的更加充分,然后有机废气进入吸附室105内部,此时加热管9,既可以对有机废气进行加热,提高后续通过催化组件10的催化效率,也可以对有机废气进行烘干,防止经催化溶液7处理后含有一定的水分,碳吸附板8对吸附室105内部的有机废气进行异味吸附,去除有机废气中含有的异味,然后有机废气进入催化室一106内部,此时催化组件10可以通过紫外线灯管1002发出紫外光线,对有机废气进行催化,使有害物质转化为无毒无害的气体或液体,最后经过处理的有机废气进入到催化室二107内部进行二次催化,提升催化效果。

[0059] 最后应说明的是:在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置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实用新型的限制。

[0060] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以

对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

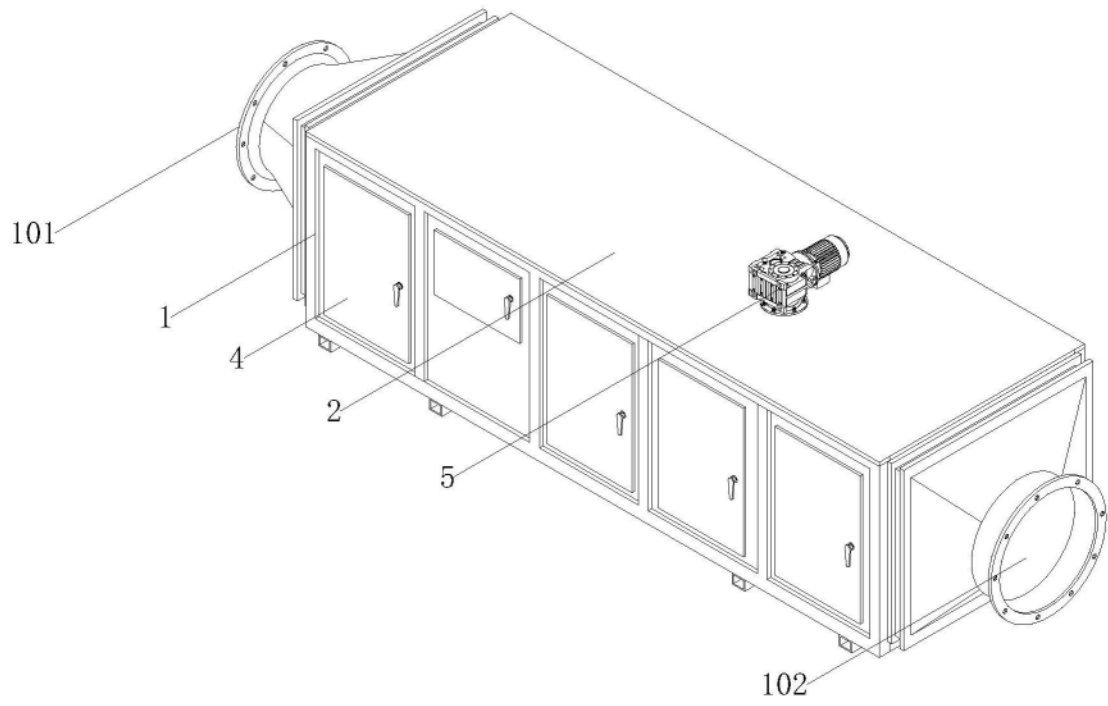


图1

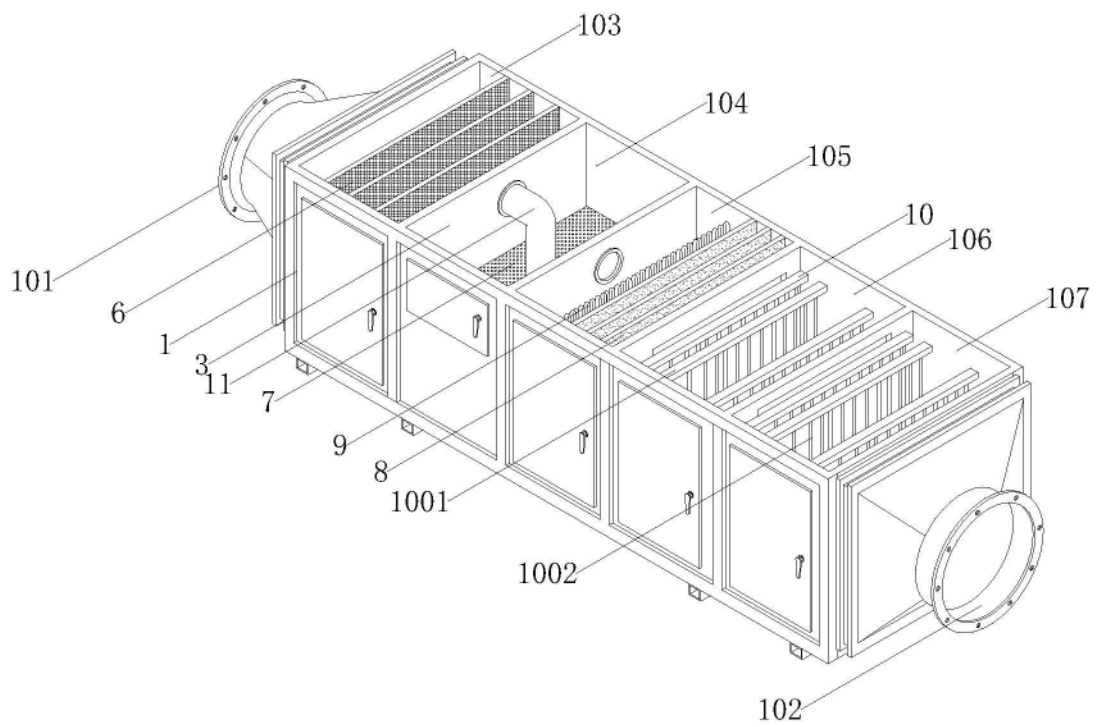


图2

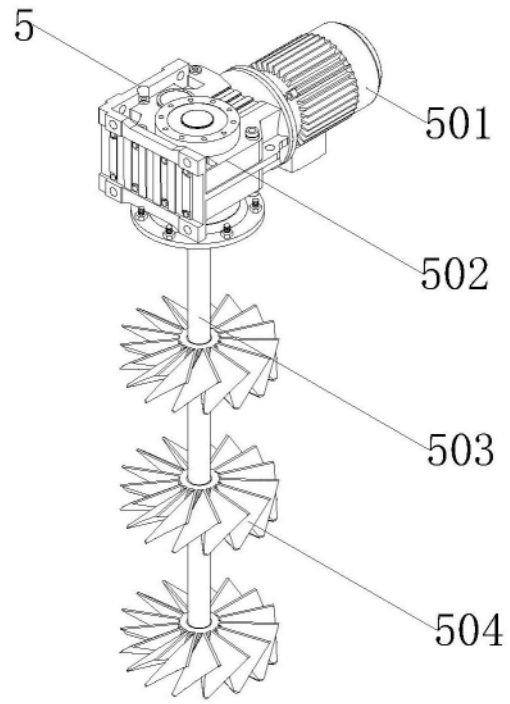


图3

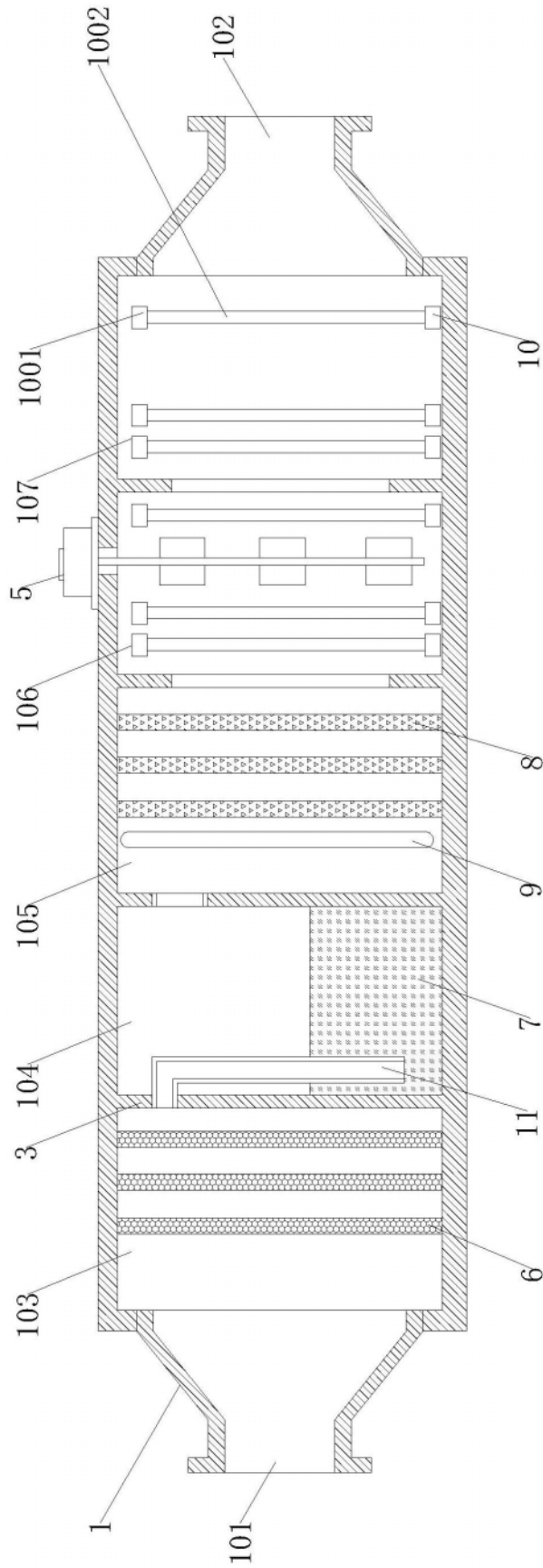


图4