(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 212157202 U
(45)授权公告日 2020.12.15

(21)申请号 202020721858.8

(22)申请日 2020.05.06

(66)本国优先权数据
201911333745.9 2019.12.23 CN

(73)专利权人 佛山市骏鹰环境能源装备有限公司
地址 528315 广东省佛山市顺德区乐从镇沙边村委会新桂路203号2座4层03E-4号B4室(住所申报)

(72)发明人 王雄鹰

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212
代理人 王澎

(51)Int.Cl.
F23G 7/06(2006.01)
F23J 15/02(2006.01)
F23J 15/06(2006.01)
B01D 53/02(2006.01)
B01D 50/00(2006.01)

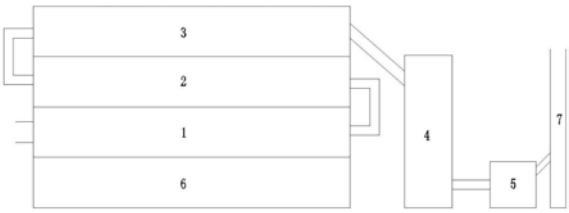
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置,包括至少一个尾气处理设备;所述尾气处理设备包括依次连通的二燃急冷换热箱、除尘脱硫脱硝箱和湿电除尘除雾箱,所述湿电除尘除雾箱的出口与所述烟囱连通。本实用新型的有益效果是:尾气处理设备可以根据需要处理烟气的量进行调整,集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置具有以下优点:可以任意调整处理能力;箱式结构方便拆装、运输;占地少;无需厂房、节省投资、简化流程;去工厂化,消"邻避效应"。



CN 212157202 U

1.一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置,其特征在于,包括至少一个尾气处理设备,所述尾气处理设备包括依次连通的二燃急冷换热箱(1)、除尘脱硫脱硝箱(2)和湿电除尘除雾箱(3),所述湿电除尘除雾箱(3)的出口与烟囱(7)连通。

2.根据权利要求1所述一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置,其特征在于,所述尾气处理设备还包括活性炭吸附箱(4)和排烟风机(5),所述湿电除尘除雾箱(3)的出口、所述活性炭吸附箱(4)、所述排烟风机(5)与所述烟囱(7)依次连通。

3.根据权利要求2所述一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置,其特征在于,所述二燃急冷换热箱(1)、所述除尘脱硫脱硝箱(2)和所述湿电除尘除雾箱(3)由上至下依次设置;或所述二燃急冷换热箱(1)、所述除尘脱硫脱硝箱(2)和所述湿电除尘除雾箱(3)由下至上依次设置。

4.根据权利要求3所述一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置,其特征在于,还包括撬装机架(6),所述二燃急冷换热箱(1)、所述除尘脱硫脱硝箱(2)和所述湿电除尘除雾箱(3)固定安装于所述撬装机架(6)上。

5.根据权利要求1-4任一项所述一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置,其特征在于,所述二燃急冷换热箱(1)包括设置于二燃换热箱体(11)内且互相连通的二燃室(12)和换热器(13),所述二燃换热箱体(11)上设有分别与所述二燃室(12)和所述换热器(13)连通的二燃箱进口和二燃箱出口,所述二燃室(12)的内部通过隔板(14)分隔成多个依次连通的腔室。

6.根据权利要求5所述一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置,其特征在于,所述隔板(14)的端部与所述二燃室(12)的侧壁之间形成过流通道,或所述隔板(14)上具有过流通道,相邻两个所述腔室通过所述过流通道连通。

7.根据权利要求6所述一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置,其特征在于,所述过流通道内填充有蓄热陶瓷孔砖(15),所述蓄热陶瓷孔砖(15)具有多个过流通孔,相邻两个所述腔室通过所述过流通孔连通。

8.根据权利要求5所述一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置,其特征在于,所述二燃室(12)的侧壁和所述隔板(14)由蓄热陶瓷砖制成。

9.根据权利要求5所述一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置,其特征在于,所述二燃室(12)靠近所述二燃箱进口处的侧壁上设置有燃烧器。

一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃气或烟气处理设备，具体涉及一种集装箱模块式有机燃气或烟气二燃换热尾气处理装置。

背景技术

[0002] 一般有机固废(如生活垃圾)热降解(焚烧或热解)有二种产物，分别是原生烟气热解气和废渣。前者是可利用资源——能源的载体，同时也是环境污染物的主要载体，因此在有机固废处理过程中，如何做好原生烟气的能源利用和污染物控制处理是重中之重。

[0003] 目前常见的方法是用锅炉进行热交换利用，尾气采用常规的脱硫脱硝，活性炭喷射，布袋除尘的半干法处理方式(垃圾炉排炉焚烧发电技术多采用此法)，各处理环节的设备多为串联分置，系统风阻大、投资大，占地多。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供占地小、投资少且可用于大量烟气处理的集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下：一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置，包括至少一个尾气处理设备，所述尾气处理设备包括依次连通的二燃急冷换热箱、除尘脱硫脱硝箱和湿电除尘除雾箱，所述湿电除尘除雾箱的出口与所述烟囱连通。

[0006] 本实用新型的有益效果是：尾气处理设备可以根据需要处理烟气的量进行调整，尾气处理设备可以采用一个或者多个，当尾气处理设备为多个时，多个尾气处理设备并联。集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置具有以下优点：可以任意调整处理能力；箱式结构方便拆装、运输；占地少；无需厂房、节省投资、简化流程；去工厂化，消“邻避效应”。

[0007] 在上述技术方案的基础上，本实用新型还可以做如下改进。

[0008] 进一步，所述尾气处理设备还包括活性炭吸附箱和排烟风机，所述湿电除尘除雾箱的出口、所述活性炭吸附箱、所述排烟风机与所述烟囱依次连通。

[0009] 采用上述进一步方案的有益效果是：活性炭吸附箱进一步吸附未处理完全的颗粒或物质，排烟风机增加装置内空气流速，使烟气顺利进入烟囱。

[0010] 进一步，所述二燃急冷换热箱、所述除尘脱硫脱硝箱和所述湿电除尘除雾箱由上至下依次设置；或所述二燃急冷换热箱、所述除尘脱硫脱硝箱和所述湿电除尘除雾箱由下至上依次设置。

[0011] 采用上述进一步方案的有益效果是：三个箱体堆叠设置，减少占地。

[0012] 进一步，还包括撬装机架，所述二燃急冷换热箱、所述除尘脱硫脱硝箱和所述湿电除尘除雾箱固定安装于所述撬装机架上。

[0013] 采用上述进一步方案的有益效果是：三个箱体采用撬装式安装，便于装配和运输。

[0014] 进一步，所述二燃急冷换热箱包括设置于二燃换热箱体内且互相连通的二燃室和

换热器，所述二燃换热箱体上设有分别与所述二燃室和所述换热器连通的二燃箱进口和二燃箱出口，所述二燃室的内部通过隔板分隔成多个依次连通的腔室。

[0015] 采用上述进一步方案的有益效果是：结构紧凑，二燃室采用多个腔室，可以增加气体停留时间，增加蓄热面积，利于充分反应燃烧，多个腔室共用间壁，节省材料投资。并且二燃室内以及二燃室和换热器之间不用风管连接，消除系统风阻，降低压损。

[0016] 进一步，所述隔板的端部与所述二燃室的侧壁之间形成过流通道，或所述隔板上具有过流通道，相邻两个所述腔室通过所述过流通道连通。

[0017] 进一步，所述过流通道内填充有蓄热陶瓷孔砖，所述蓄热陶瓷孔砖具有多个过流通孔，相邻两个所述腔室通过所述过流通孔连通。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果是：蓄热陶瓷孔砖作为隔板上的气体通道，利于分散均布气流，利于均匀反应，同时增大气体与蓄热体的接触面，利于蓄热和放热，以平衡二燃室的燃烧温度，适应原料的非均质不稳定。若前一批垃圾处理后的热量较大，蓄热陶瓷可以吸收热量，保持温度恒定，若后续垃圾处理后的热量较小，蓄热陶瓷放出热量使气体升温，平衡热量。

[0019] 进一步，所述二燃室的侧壁和所述隔板由蓄热陶瓷砖制成。

[0020] 采用上述进一步方案的有益效果是：保温蓄热性能好。

[0021] 进一步，所述二燃室靠近所述二燃箱进口处的侧壁上设置有燃烧器。

[0022] 采用上述进一步方案的有益效果是：燃烧器助燃。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型的单模的一种组合方式结构示意图的主视图；

[0024] 图2为本实用新型的单模的另一种组合方式结构示意图的主视图；

[0025] 图3为本实用新型的双模安装的俯视图；

[0026] 图4为本实用新型的三模安装的俯视图；

[0027] 图5为本实用新型的二燃急冷换热箱的主视图；

[0028] 图6为本实用新型的二燃急冷换热箱的A-A剖视图。

[0029] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0030] 1、二燃急冷换热箱，11、二燃换热箱体，12、二燃室，13、换热器，14、隔板，15、蓄热陶瓷孔砖，2、除尘脱硫脱硝箱，3、湿电除尘除雾箱，4、活性炭吸附箱，5、排烟风机，6、撬装机架，7、烟囱。

具体实施方式

[0031] 以下对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。

[0032] 如图1-图6所示，本实用新型提供一种集装箱模块式有机燃气或烟气尾气处理装置，包括至少一个尾气处理设备，所述尾气处理设备的出口与烟囱7连通；所述尾气处理设备包括依次连通的二燃急冷换热箱1、除尘脱硫脱硝箱2和湿电除尘除雾箱3，所述湿电除尘除雾箱3的出口与所述烟囱7连通。

[0033] 具体的，所述除尘脱硫脱硝箱2包括第一集装箱和设置在第一集装箱内部的喷淋

管或者将现有的脱硫脱硝设备安装到第一集装箱内。

[0034] 具体的，所述湿电除尘除雾箱3包括第二集装箱和设置在第二集装箱内的湿电除尘除雾器。

[0035] 具体的，所述尾气处理设备可以为一个、两个、三个、四个或者更多，如图3和图4所示为尾气处理设备采用图2所示组合方式时的俯视图，图3和图4中尾气处理设备也可以采用采用图1所示组合方式，当所述尾气处理设备为多个时，多个所述尾气处理设备并联，多个所述二燃急冷换热箱1的进口均与产生尾气的垃圾处理设备或其他产生有机气体的设备连接，所述尾气处理设备的出口均通过管道与所述烟囱7连通。

[0036] 作为本实施例的进一步方案，所述尾气处理设备还包括活性炭吸附箱4和排烟风机5，所述湿电除尘除雾箱3的出口、所述活性炭吸附箱4、所述排烟风机5与所述烟囱7依次连通。

[0037] 具体的，所述活性炭吸附箱4包括第三集装箱和设置在其内部的活性炭。

[0038] 作为本实施例的进一步方案，如图1和图2所示，所述二燃急冷换热箱1、所述除尘脱硫脱硝箱2和所述湿电除尘除雾箱3由上至下依次设置；或所述二燃急冷换热箱1、所述除尘脱硫脱硝箱2和所述湿电除尘除雾箱3由下至上依次设置。

[0039] 具体的，当采用如图1所示的组合方式时，所述活性炭吸附箱4竖直设置，活性炭吸附箱4的进口位于一侧的上方并与所述湿电除尘除雾箱3相连，活性炭吸附箱4的出口位于另一侧的下方并与排烟风机5相连。当采用如图2所示的组合方式时，所述活性炭吸附箱4横向设置，所述活性炭吸附箱4的进口位于其一端并与所述湿电除尘除雾箱3相连，所述活性炭吸附箱4的出口位于另一端并与排烟风机5相连。

[0040] 作为本实施例的进一步方案，如图1和图2所示，还包括撬装机架6，所述二燃急冷换热箱1、所述除尘脱硫脱硝箱2和所述湿电除尘除雾箱3固定安装于所述撬装机架6上。

[0041] 具体的，所述二燃急冷换热箱1、所述除尘脱硫脱硝箱2和所述湿电除尘除雾箱3可以采用图1或者图2所示的布置方式并安装到撬装支架6上，如图3和图4所示，根据需要处理的尾气量，可以并排设置两个或者三个所述尾气处理设备，如果需要处理更大量的尾气，还可以设置更多的所述尾气处理设备。

[0042] 作为本实施例的进一步方案，如图5和图6所示，所述二燃急冷换热箱1包括设置于二燃换热箱体11内且互相连通的二燃室12和换热器13，所述二燃换热箱体11上设有分别与所述二燃室12和所述换热器13连通的二燃箱进口和二燃箱出口，所述二燃室12的内部通过隔板14分隔成多个依次连通的腔室。

[0043] 具体的，所述二燃室12的进口与所述二燃换热箱体11的二燃箱进口对齐并直接连通，所述二燃室12的出口与所述换热器13的热源进口直接连接并连通，所述换热器13的热源出口与所述二燃换热箱体11的二燃箱出口对齐并直接连通。

[0044] 作为本实施例的进一步方案，所述隔板14的端部与所述二燃室12的侧壁之间形成过流通道，或所述隔板14上具有过流通道，相邻两个所述腔室通过所述过流通道连通。

[0045] 作为本实施例的进一步方案，所述过流通道内填充有蓄热陶瓷孔砖15，所述蓄热陶瓷孔砖15具有多个过流通孔，相邻两个所述腔室通过所述过流通孔连通。

[0046] 作为本实施例的进一步方案，相邻两个所述过流通道错开设置。

[0047] 作为本实施例的进一步方案，多个所述过流通道上下交错设置。

[0048] 作为本实施例的进一步方案，所述二燃室12的侧壁和所述隔板14由蓄热陶瓷砖制成。

[0049] 作为本实施例的进一步方案，所述腔室为四个。

[0050] 作为本实施例的进一步方案，所述二燃换热箱体11为集装箱。

[0051] 作为本实施例的进一步方案，所述二燃室12靠近所述二燃箱进口处的侧壁上设置有燃烧器。

[0052] 具体的，二燃急冷换热箱1由集装箱制成，其内部设置有二燃室12和换热器13，二燃室12是由蓄热陶瓷砖制成的长方体形箱体，两端分别具有二燃室的进口和二燃室的出口，所述二燃室12的内部通过三个竖直设置的隔板14分隔成四个腔室，多个所述隔板14均与二燃室的进口所在的端壁平行。相邻两个所述过流通道错开设置，也就是说，如图5所示，若第一个所述隔板14与所述二燃室12的顶壁固定连接，那么第二个所述隔板14与所述二燃室12的底壁固定连接，第三个所述隔板14与所述二燃室12的顶壁固定连接，以此类推。多个隔板14的设置方式还可以为：第一个所述隔板14与所述二燃室12的前侧内壁固定连接，第二个所述隔板14与所述二燃室12的后侧内壁固定连接，第三个所述隔板14与所述二燃室12的前侧内壁固定连接，以此类推。若隔板14与顶壁固定连接，那么隔板14的下端与底壁之间构成所述过流通道。在过流通道内安装蓄热陶瓷孔砖15，现有技术中的蓄热陶瓷孔砖15具有多个蜂窝状的六边形通孔，安装蓄热陶瓷孔砖15时使通孔垂直于所述隔板14设置，这样，蓄热陶瓷孔砖15自然就形成了供气体通过的通道。

[0053] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，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”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0054] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0055] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0056] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“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，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0057] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例，并不用以限制本实用新型，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。

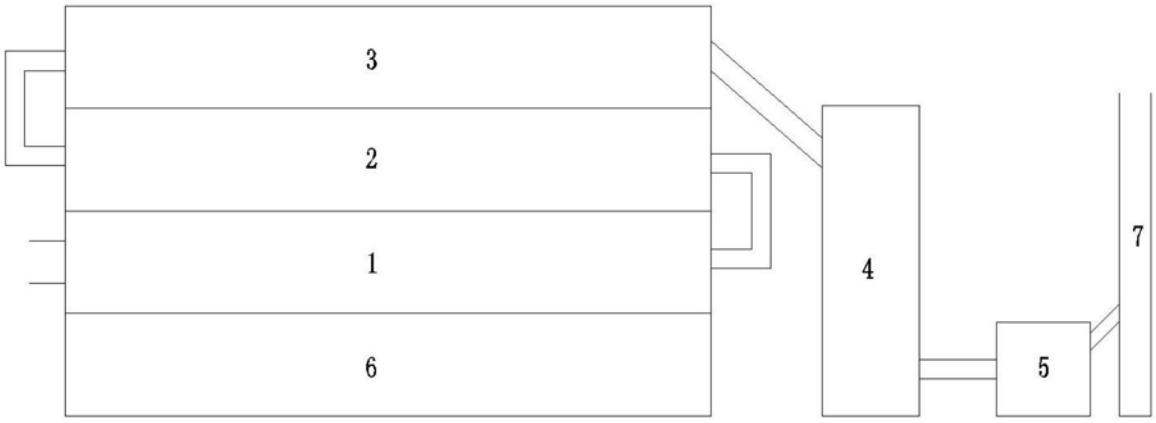


图1

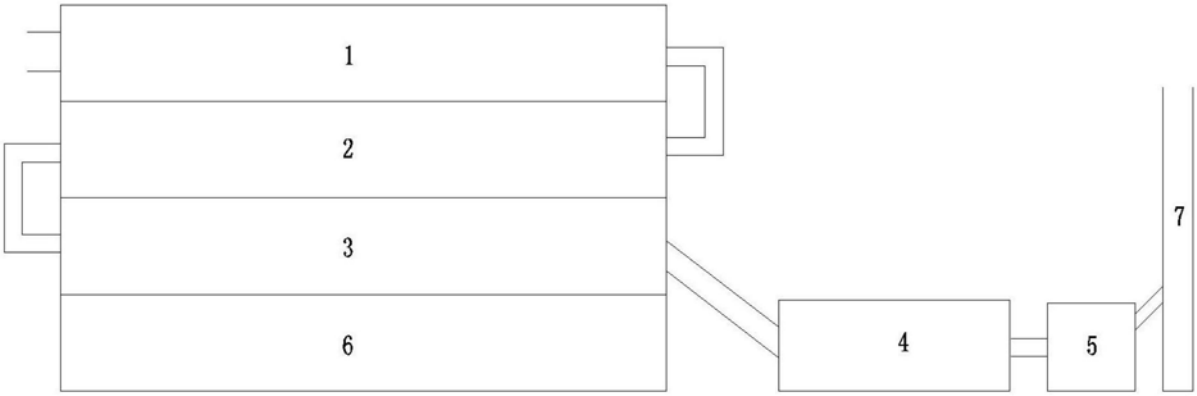


图2

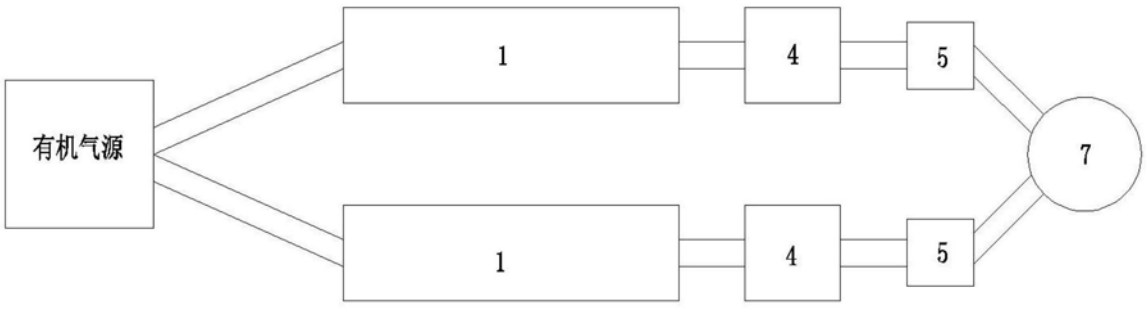


图3

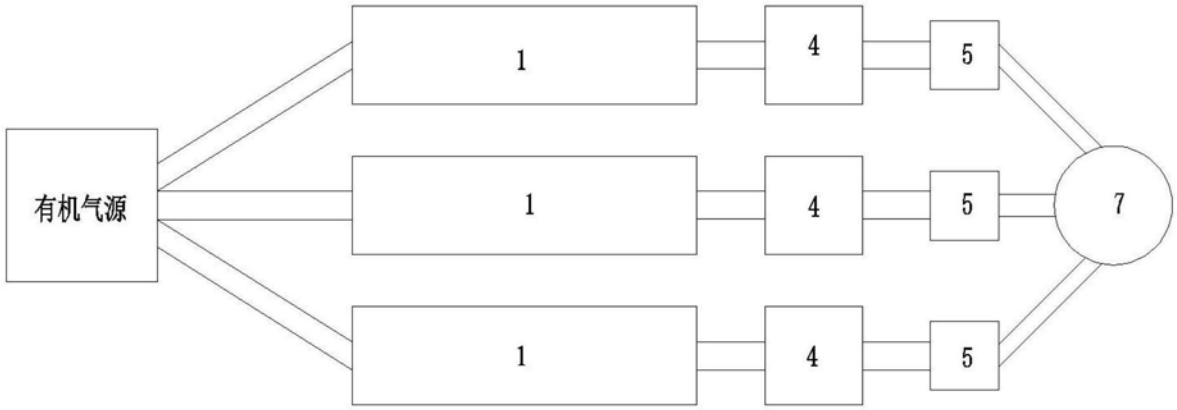


图4

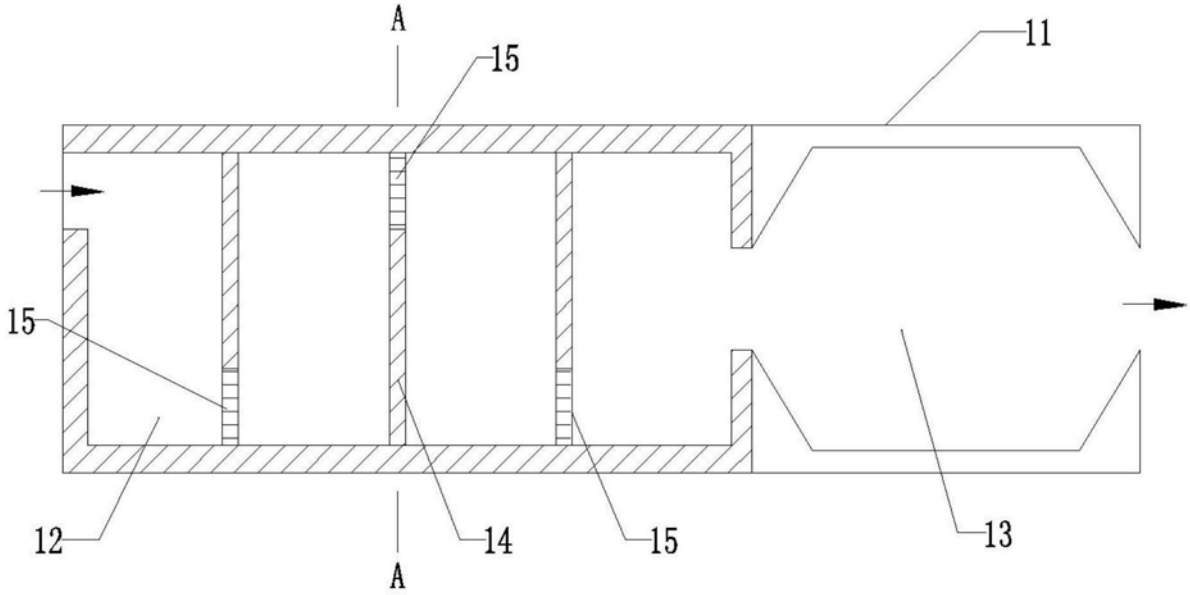


图5

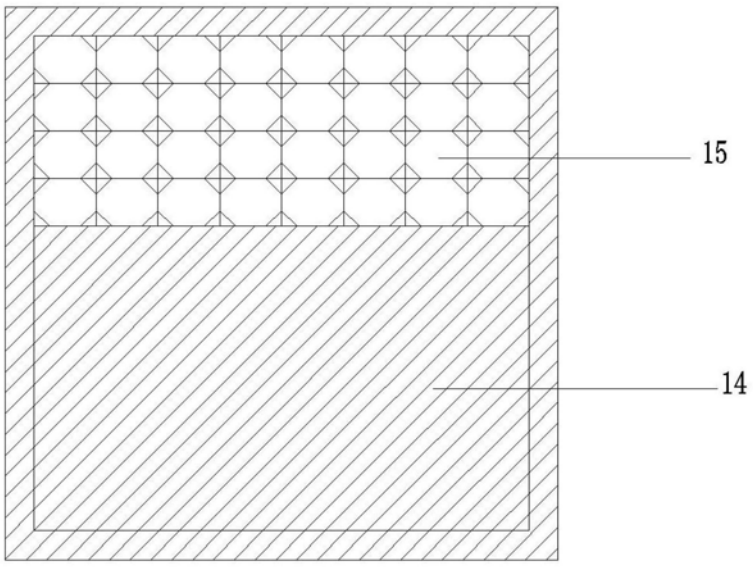


图6