



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117570464 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202410073121.2

(22) 申请日 2024.01.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117570464 A

(43) 申请公布日 2024.02.20

(73) 专利权人 福建众辉环保设备有限公司

地址 362000 福建省泉州市洛江区双阳镇
金狮路2号

(72) 发明人 陈铭

(74) 专利代理机构 泉州智尚果知识产权代理事
务所(普通合伙) 35274

专利代理师 郭河志

(51) Int. Cl.

F23J 15/06 (2006.01)

F23G 5/44 (2006.01)

F23J 15/00 (2006.01)

F23J 15/02 (2006.01)

B01D 50/60 (2022.01)

B01D 53/79 (2006.01)

(56) 对比文件

AT 522565 A4, 2020.12.15

CN 113941244 A, 2022.01.18

CN 207654940 U, 2018.07.27

CN 111853801 A, 2020.10.30

CN 109539268 A, 2019.03.29

CN 112604448 A, 2021.04.06

CN 103712485 A, 2014.04.09

CN 210292304 U, 2020.04.10

JP 2001327837 A, 2001.11.27

JP 2007038164 A, 2007.02.15

审查员 毛露露

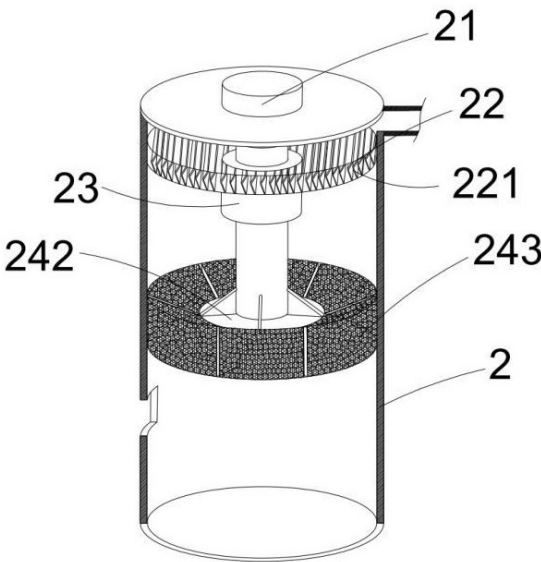
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置

(57) 摘要

本发明涉及垃圾焚烧技术领域,尤其是涉及一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置。该装置包括连接焚烧设备顶部的缓冲室、反应室和排放烟囱,烟气依次经过缓冲室、反应室直至排放烟囱排出,其中,反应室从上到下依次包括驱动件、除雾板、喷洒件和填充网格层。喷洒件与除雾板活动连接,驱动件穿过除雾板与喷洒件、填充网格层同轴设置且驱动两者旋转,喷洒件通过外接管道可喷洒碱性溶液,填充网格层内填充过滤件。本发明设置缓冲室对刚从焚烧炉内排出的烟气进行降温缓冲;设置填充网格层配合喷洒件旋转,使酸性的烟气和碱性的液体相向而行并最终在填充网格层内接触,在过滤烟气中的微小颗粒的同时延长烟气和碱性溶液的接触时间,使中和反应完全。



1. 一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置,其特征在于,包括连接焚烧设备顶部的缓冲室、反应室和排放烟囱,烟气依次经过所述缓冲室、所述反应室直至从所述排放烟囱排出,其中,所述反应室从上到下依次包括驱动件、除雾板、喷洒件和填充网格层,所述喷洒件与所述除雾板活动连接,所述驱动件穿过所述除雾板与所述喷洒件、所述填充网格层同轴设置且驱动两者旋转,所述喷洒件连接外接管道喷洒碱性溶液,所述填充网格层内填充过滤件;

所述喷洒件的底部环设有若干个出水管道和若干个分散盘,所述分散盘位于所述出水管道的出水口且两侧与所述出水管道的侧壁转动连接,所述分散盘在中部设有分水凸起,所述分散盘在所述分水凸起的两侧设有多个孔;

所述填充网格层包括实心段和填充段,所述实心段连接所述驱动件,若干个所述填充段围绕所述实心段设置,所述填充段的顶部朝所述实心段倾斜,单一所述填充段的顶部与所述驱动件之间的夹角为 60° - 75° ,相邻的所述填充段之间留有空隙且底部相连;

所述喷洒件与所述驱动件之间设有变速器,设置所述喷洒件的转速大于所述填充网格层转速。

2. 根据权利要求1所述的一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置,其特征在于,所述过滤件为经过氢氧化钠浸泡的多孔陶瓷。

3. 根据权利要求1所述的一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置,其特征在于,所述缓冲室包括缓冲板,所述缓冲板倾斜地设于所述缓冲室内,所述缓冲板包括若干个条状板,所述条状板平行排列且相邻的所述条状板上下错开,使烟气的运行方向在所述缓冲板上发生弯折。

4. 根据权利要求3所述的一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置,其特征在于,所述缓冲室还包括导热板,所述导热板设于所述缓冲板的上方,所述缓冲室的出气口设于所述缓冲板和所述导热板之间,所述导热板的上方设有导热水管,所述导热水管外接热交换器。

5. 根据权利要求4所述的一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置,其特征在于,所述缓冲室和所述反应室之间通过衔接管连接,所述衔接管内设有阻挡板,多个相邻的所述阻挡板依次交错固定在所述衔接管的顶部和底部。

6. 根据权利要求1所述的一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置,其特征在于,所述除雾板包括若干个平行排列的弯折板。

一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾焚烧技术领域,尤其是涉及的是一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置。

背景技术

[0002] 垃圾焚烧是一种通过适当的热分解、燃烧、熔融等反应,使垃圾在高温的氧化下进行减容,最终成为残渣或者熔融固体物质的过程。焚烧后的垃圾能够减少垃圾的体积,节省用地、消灭病原体、以及将有毒有害物质转化为无害物质,因此,垃圾焚烧已成为城市垃圾处理的主要方法之一。但是,焚烧垃圾时产生的烟气中往往会夹杂大量的微粒固体和酸性等有害气体,如果不经处理后排放,会污染大气环境,严重影响人体的身体健康。现有的大型垃圾焚烧厂皆有配置烟气处理系统,但其往往是集合了各种大型布袋除尘、喷淋塔等设备,这些设备运行成本高,难以适用于小型的垃圾焚烧设备烟气处理。

发明内容

[0003] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过说明书以及说明书附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0004] 本发明的目的在于克服上述不足,提供一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置,具有结构简单、运行成本低、处理效果好、后期维护简单的优点。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术解决方案是:一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置,包括连接焚烧设备顶部的缓冲室、反应室和排放烟囱,烟气依次经过该缓冲室、该反应室直至该排放烟囱排出。其中,该反应室从上到下依次包括驱动件、除雾板、喷洒件和填充网格层。该喷洒件与该除雾板活动连接,该驱动件穿过该除雾板与该喷洒件、该填充网格层同轴设置且驱动两者旋转,该喷洒件通过外接管道可喷洒碱性溶液,该填充网格层内填充过滤件。

[0006] 在一些实施例中,该喷洒件的底部环设有若干个出水管道和分散盘,该分散盘位于该出水管道的出水口且两侧与该出水管道的侧壁转动连接,该分散盘在中部设有分水凸起,该分散盘在该分水凸起的两侧设有多个孔。

[0007] 在一些实施例中,该填充网格层包括实心段和填充段,该实心段连接该驱动件,该填充段顶部倾斜,若干个该填充段围绕该实心段设置,单一该填充段顶部与该驱动件之间的夹角为 60° - 75° ,相邻的该填充段之间留有空隙且底部相连。

[0008] 在一些实施例中,该喷洒件与该驱动件之间设有变速器,设置该喷洒件的转速大于该填充网格层转速。

[0009] 在一些实施例中,该过滤件为经过氢氧化钠浸泡的多孔陶瓷。

[0010] 在一些实施例中,该缓冲室包括缓冲板,该缓冲板倾斜地设于该缓冲室内,该缓冲板包括若干个条状板,该条状板平行排列且相邻的该条状板上下错开,使烟气的运行方向

在该缓冲板上发生弯折。

[0011] 在一些实施例中,该缓冲室还包括导热板,该导热板设于该缓冲板的上方,该缓冲室的出气口设于该缓冲板和该导热板之间,该导热板的上方设有导热水管,该导热水管外接热交换器。

[0012] 在一些实施例中,该缓冲室和该反应室之间通过衔接管连接,该衔接管内设有阻挡板,多个相邻的该阻挡板依次交错固定在该衔接管的顶部和底部。

[0013] 在一些实施例中,该除雾板包括若干个平行排列的弯折板。

[0014] 通过采用上述的技术方案,本发明的有益效果是:

[0015] 本发明结合烟气特点,对烟气进行分段处理,设置缓冲室对刚从焚烧炉内排出的烟气进行降温缓冲,设置侧边出气,避免烟气中的大型颗粒进入到反应室内;设置填充网格层配合喷洒件旋转,使酸性的烟气和碱性的液体相向而行并最终在填充网格层内充分接触,填充网格层内填充过滤件,在过滤烟气中的微小颗粒的同时延长烟气和碱性溶液的接触时间,使中和反应更加完全,采用填充方式也更便于过滤件的替换,便于后期维护清洁;设置可以旋转的喷洒件,增加碱性溶液喷洒面积同时有效减少其用量,在保证处理效果的同时大大地降低设备运行成本。

[0016] 本发明设置活动连接的分散盘,呈水柱状从出水管道内排出的碱性液体冲击分散盘,在分水凸起的缓冲下导致分散盘左右受力不均匀并以连接点为支点做跷跷板运动,进而使碱性液体快速分散在填充网格层上,设置分散盘结构简单,运行成本低。

[0017] 本发明通过设置倾斜的填充网格层,配合处于中间部位的喷洒件,便于碱性溶液击打过滤件,加快烟气中的酸碱中和,中间设置实心段引导部分碱性溶液流入填充段之间的间隙,加快碱性溶液流入填充段中间层,使反应更彻底。

[0018] 本发明设置喷洒件和填充网格层之间存在差速,进一步扩大溶液喷洒面积;过滤件采用经氢氧化钠处理过的多孔陶瓷,增加过滤件的耐碱性能的同时在多孔陶瓷内留有氢氧化钠,为烟气处理初步起到过渡作用,同时增加碱性溶液的选择,降低运行成本。

[0019] 通过设置交错的缓冲板,隔绝焚烧炉的高温同时保证烟气能够进入缓冲室,延长烟气在缓冲室停留时间的同时防止部分烟气逆流;设置导热板对烟气进行热交换,实现烟气热能的循环利用;在缓冲室和反应室之间设置衔接管,防止反应室内液体逆流的同时对烟气进行二次改道,实现烟气内微小颗粒的二次阻拦。

[0020] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

[0021] 无疑的,本发明的此类目的与其他目的在下文以多种附图与绘图来描述的较佳实施例细节说明后将变为更加显见。

[0022] 为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举一个或数个较佳实施例,并配合所示附图,作详细说明如下。

附图说明

[0023] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例共同用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0024] 在附图中,相同的部件使用相同的附图标记,并且附图是示意性的,并不一定按照

实际的比例绘制。

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一个或数个实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据此类附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置的整体结构示意图;

[0027] 图2为本发明一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置的反应室内部结构图;

[0028] 图3为本发明一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置的喷洒件底部视图;

[0029] 图4为本发明一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置的分散盘结构图;

[0030] 图5为本发明一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置的缓冲室和衔接管内部结构图;

[0031] 图6为本发明一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置的导热板顶部示意图;

[0032] 图7为本发明一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置的导热板底部示意图。

[0033] 主要附图标记说明:

[0034] 1.缓冲室;

[0035] 11.缓冲板;

[0036] 111.条状板;

[0037] 12.导热板;

[0038] 121.锥形凸起;

[0039] 13.导热水管;

[0040] 2.反应室;

[0041] 21.驱动件;

[0042] 22.除雾板;

[0043] 221.弯折板;

[0044] 23.喷洒件;

[0045] 231.出水管道;

[0046] 232.分散盘;

[0047] 232a.分水凸起;

[0048] 24.填充网格层;

[0049] 241.过滤件;

[0050] 242.实心段;

[0051] 243.填充段;

[0052] 3.排放烟囱;

[0053] 4.衔接管;

[0054] 41.阻挡板。

具体实施方式

[0055] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合具体实施方式对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明,但并不

不用于限定本发明。

[0056] 另外,在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“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发明和简化描述,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发明的限制。

[0057] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。但注明直接连接则说明连接地两个主体之间并不通过过渡结构构建连接关系,只通过连接结构相连形成一个整体。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发明中的具体含义。

[0058] 参照图1,本发明提供了一种技术方案:一种环保型垃圾焚烧设备的烟气处理装置,包括连接焚烧设备顶部的缓冲室1、反应室2和排放烟囱3。缓冲室1的侧壁连接反应室2的底部,反应室2的顶部连接排放烟囱3,烟气依次经过该缓冲室1、该反应室2直至该排放烟囱3排出。

[0059] 参照图2,其中,该反应室2从上到下依次包括驱动件21、除雾板22、喷洒件23和填充网格层24。

[0060] 该喷洒件23与该除雾板22通过轴承活动连接,该驱动件21穿过该除雾板22与该喷洒件23、该填充网格层24同轴设置且驱动两者旋转,该喷洒件23与该驱动件21之间设有变速器,设置该喷洒件23的转速大于该填充网格层24转速。

[0061] 参照图3-4,该喷洒件23的底部环设有若干个出水管231和分散盘232,该分散盘232位于该出水管231的出水口且两侧与该出水管231的侧壁转动连接,该分散盘232在中部设有分水凸起232a,该分水凸起232a为放倒的三棱柱状,该分散盘232在该分水凸起232a的两侧设有多个孔。该喷洒件23连接外接管道喷洒碱性溶液,碱性溶液可选为氢氧化钠溶液、氢氧化钙溶液等可以中和酸性气体的溶液。该填充网格层24包括实心段242和填充段243。该实心段242连接该驱动件21,若干个该填充段243围绕该实心段242设置,该填充段243的顶部朝实心段242倾斜,单一该填充段243顶部与该驱动件21之间的夹角为 60° - 75° ,相邻的该填充段243之间留有空隙且底部相连。该填充网格层24中的填充段243内填充过滤件241,该过滤件241为经过氢氧化钠浸泡的多孔陶瓷。该除雾板22包括若干个平行排列的弯折板221。

[0062] 参照图5,该缓冲室1包括缓冲板11和导热板12。该缓冲板11倾斜地设于该缓冲室1内,该缓冲板11包括若干个条状板111,该条状板111平行排列且相邻的该条状板111上下错开,使烟气的运行方向在该缓冲板11上发生弯折。条状板111的底部为阻燃材料。该导热板12设于该缓冲板11的上方,该缓冲室1的出气口设于该缓冲板11和该导热板12之间,参照图6,该导热板12的上方设有导热水管13,该导热水管13外接热交换器,参照图7,该导热板12的底部设有多个锥形凸起121。

[0063] 该缓冲室1和该反应室2之间通过衔接管4连接,该衔接管4内设有阻挡板41,多个相邻的该阻挡板41依次交错固定在该衔接管4的顶部和底部。

[0064] 工作原理:缓冲室1设于焚烧炉的上方,烟气上升过程中遇到缓冲板11进行初步的改道,过滤掉烟气中的大颗粒杂质进入到缓冲室1中,带温度的烟气接触导热板12与外接的换热器进行热交换后经过衔接管4多次改道进入到反应室2内,烟气在反应室2内自下而上的运动,与喷洒件23喷出的碱性液体在旋转的填充网格层24内发生中和反应,最终经过除雾板22去除烟气中的水汽然后从排放烟囱3排出。

[0065] 应该理解的是,本发明所公开的实施例不限于这里所公开的特定处理步骤或材料,而应当延伸到相关领域的普通技术人员所理解的此类特征的等同替代。还应当理解的是,在此使用的术语仅用于描述特定实施例的目的,而并不意味着限制。

[0066] 说明书中提到的“实施例”意指结合实施例描述的特定特征、或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此,说明书通篇各个地方出现的短语或“实施例”并不一定均指同一个实施例。

[0067] 此外,所描述的特征或特性可以任何其他合适的方式结合到一个或多个实施例中。在上面的描述中,提供一些具体的细节,例如厚度、数量等,以提供对本发明的实施例的全面理解。然而,相关领域的技术人员将明白,本发明无需上述一个或多个具体的细节便可实现或者也可采用其他方法、组件、材料等实现。

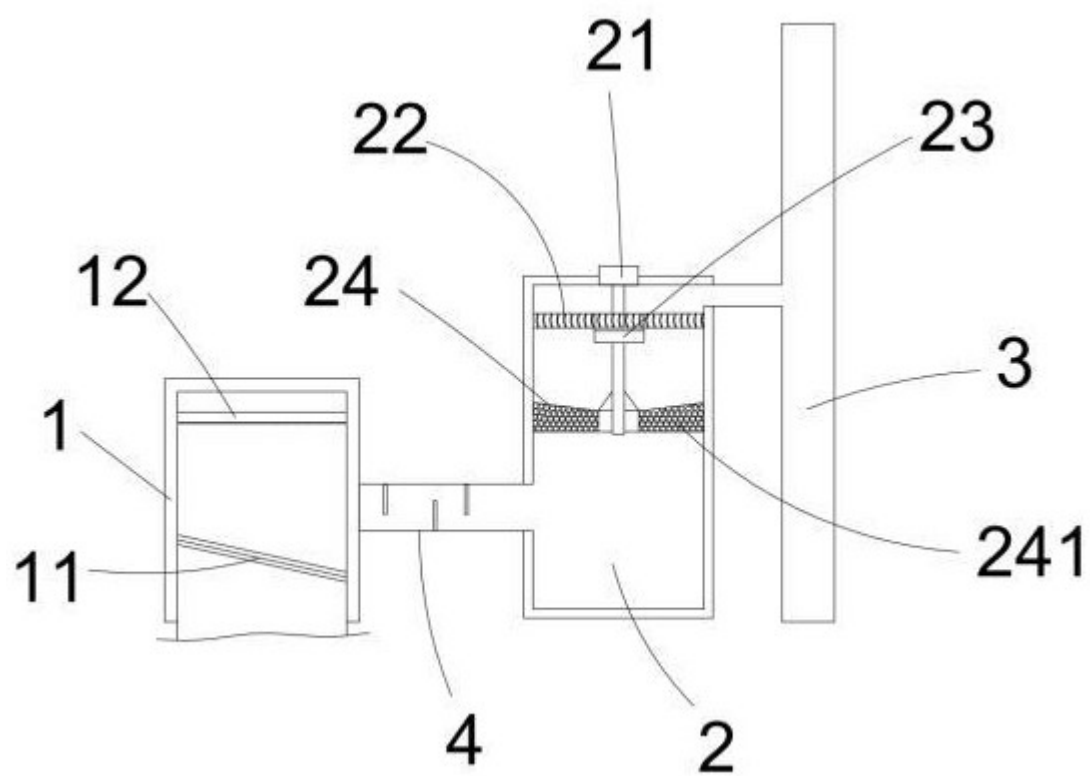


图 1

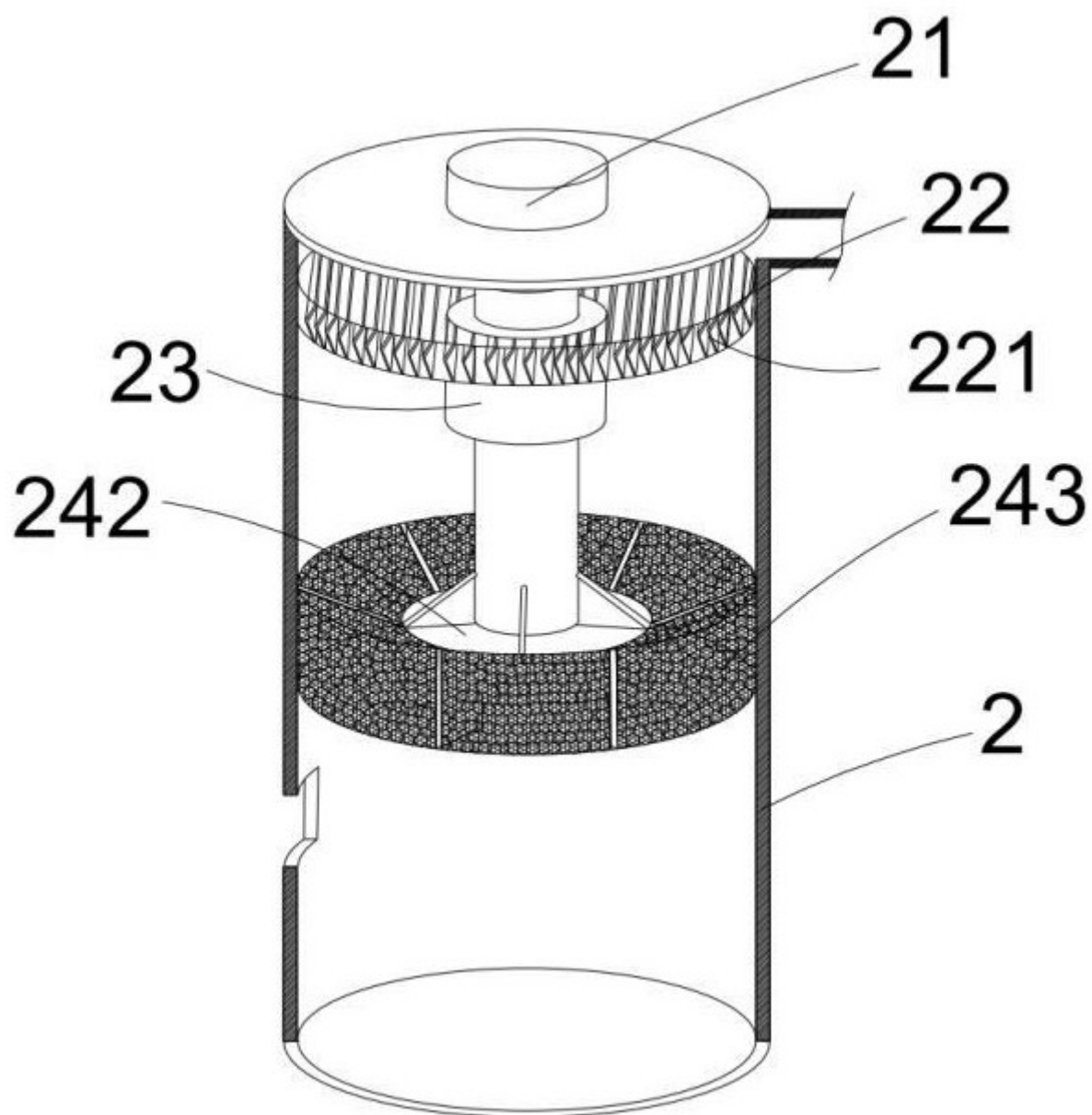


图 2

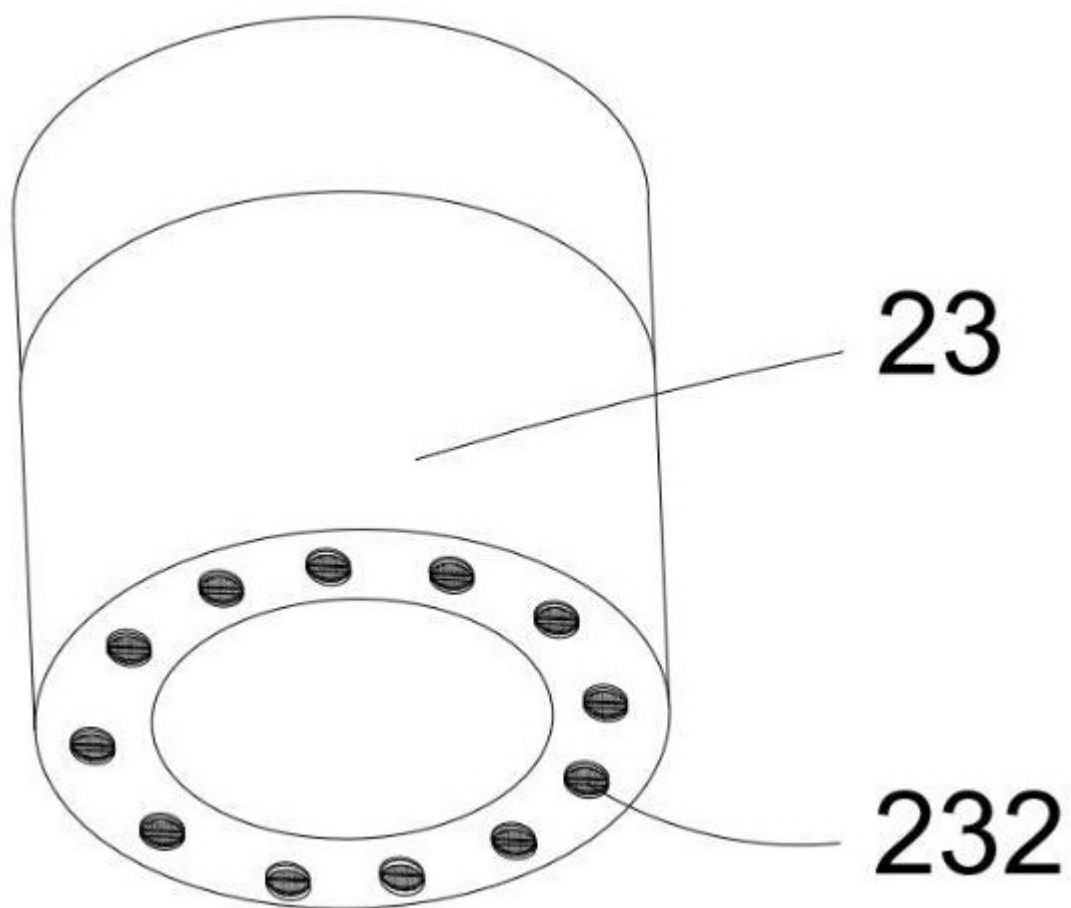


图 3

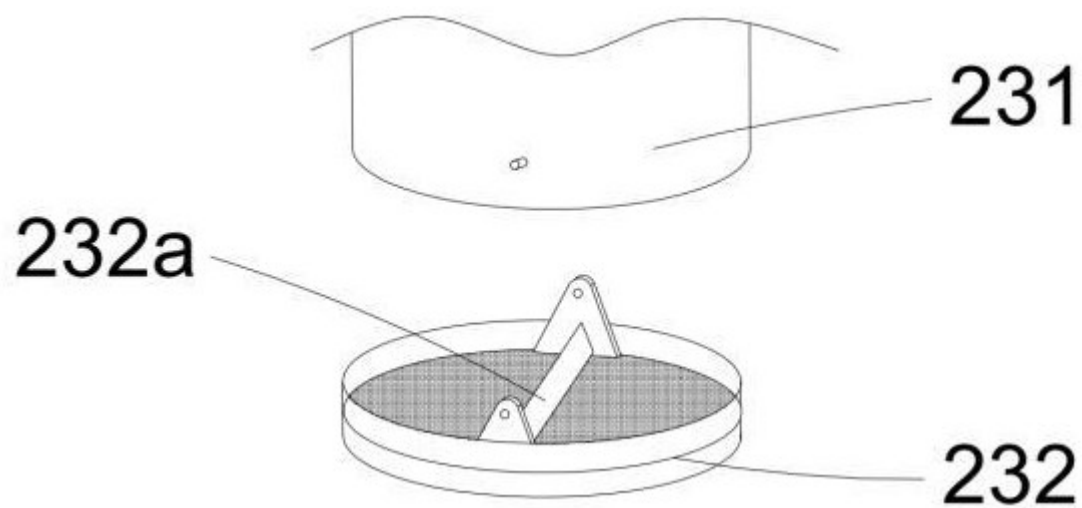


图 4

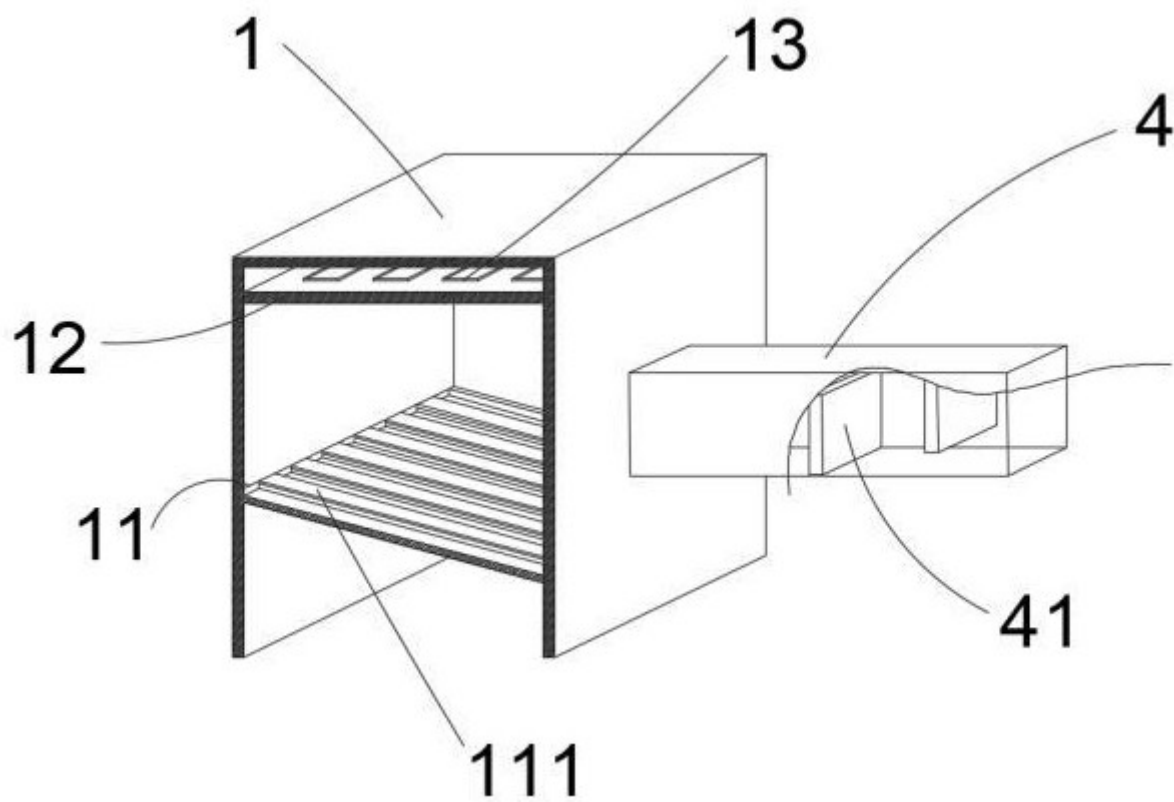


图 5

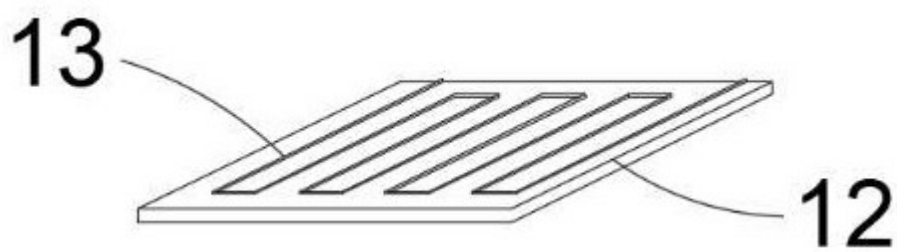


图 6

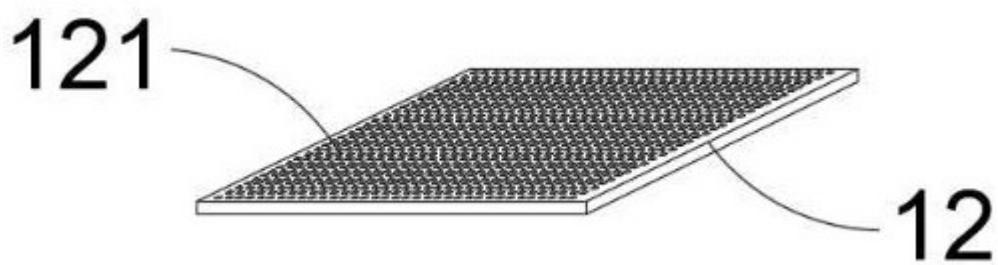


图 7