



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110180342 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 27

(21) 申请号 201910608623.X

(56) 对比文件

(22) 申请日 2019.07.08

CN 210186809 U, 2020.03.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 黄伟成

申请公布号 CN 110180342 A

(43) 申请公布日 2019.08.30

(73) 专利权人 浙江中威安全科技有限公司

地址 318001 浙江省台州市开发区开发大道507号6-1室

(72) 发明人 毕盛

(74) 专利代理机构 浙江永航联科专利代理有限公司

公司 33304

专利代理师 贺宣潮

(51) Int. Cl.

B01D 53/44 (2006.01)

B01D 53/85 (2006.01)

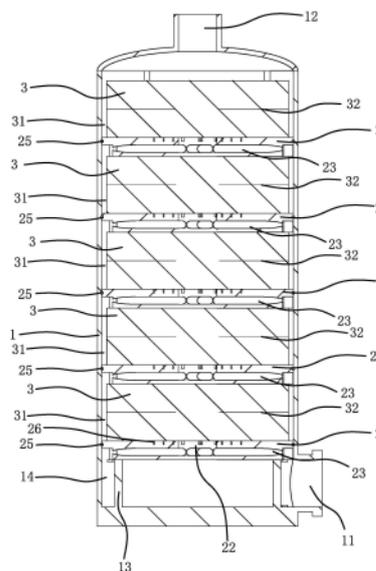
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于处理医化废气的生物过滤装置

(57) 摘要

本发明提供了一种用于处理医化废气的生物过滤装置,属于作业技术领域。它解决了现有医化废气的生物过滤装置过滤效率低等技术问题。本用于处理医化废气的生物过滤装置包括罐体,罐体的下端具有进气口,罐体的上端具有出气口,罐体内设有若干隔板,每个隔板上均放置有滤料,位于滤料上方的隔板贴靠在对应该滤料的上端面上,隔板的上端面中部开设有通气孔,通气孔的下端封闭,隔板内开设有通气通道,通气通道的内端与通气孔连通,隔板的周面上位于下边沿处开设有缺口,通气通道的外端与缺口连通,滤料和罐体的内壁之间具有间隙,缺口与间隙连通,隔板的周面位于缺口的上侧与罐体的内壁密封。本发明具有提高废气的处理效率的优点。



1. 一种用于处理医化废气的生物过滤装置,包括竖直放置的罐体(1),所述罐体(1)的周壁靠近下端处具有进气口(11),所述罐体(1)的上端具有出气口(12),其特征在于,所述罐体(1)呈圆筒状,所述罐体(1)内设有若干隔板(2),若干所述隔板(2)上下间隔固定在罐体(1)内,每个所述隔板(2)上均放置有滤料(3),位于滤料(3)上方的隔板(2)贴靠在对应该滤料(3)的上端面上,所述隔板(2)的上端面中部开设有通气孔(22),所述通气孔(22)的下端封闭,所述隔板(2)内开设有通气通道(23),所述通气通道(23)的内端与通气孔(22)连通,所述隔板(2)的周面上位于下边沿处开设有缺口(24),所述通气通道(23)的外端与缺口(24)连通,所述滤料(3)和罐体(1)的内壁之间具有间隙(31),所述缺口(24)与间隙(31)连通,所述隔板(2)的周面位于缺口(24)的上侧与罐体(1)的内壁通过密封圈(25)密封;所述通气通道(23)具有若干个,若干所述通气通道(23)圆周阵列分布,所述通气通道(23)的截面呈长条形;所述隔板(2)的上端面竖直固定有若干竖杆(21),所述隔板(2)的下端面上开设有与竖杆(21)一一对应的插孔且所述竖杆(21)穿过滤料(3)。

2. 根据权利要求1所述的用于处理医化废气的生物过滤装置,其特征在于,所述隔板(2)的上板面上开设有若干呈圆环形的通气槽(26),所述通气孔(22)位于通气槽(26)的内侧,位于最外侧的通气槽(26)的直径大小小于隔板(2)的半径大小的一半,所述隔板(2)的上板面上沿径向还开设有若干连通槽(27),所述连通槽(27)的内端于通气孔(22)连通,所述连接槽与若干通气槽(26)均连通。

3. 根据权利要求2所述的用于处理医化废气的生物过滤装置,其特征在于,所述滤料(3)内位于厚度的中部位置铺设有呈圆环形的隔膜(32),所述隔膜(32)不透气,所述隔膜(32)的内侧与位于最内侧的通气槽(26)对齐。

4. 根据权利要求1或2或3所述的用于处理医化废气的生物过滤装置,其特征在于,所述罐体(1)内部的底面上固定有支撑环(13),所述支撑环(13)和罐体(1)的内壁之间形成呈环形的进气通道(14),所述进气口(11)与进气通道(14)连通,所述支撑环(13)的上端面位于进气口(11)的上方,位于最下方的隔板(2)的下端面抵靠。

5. 根据权利要求1或2或3所述的用于处理医化废气的生物过滤装置,其特征在于,所述罐体(1)的内壁上设有若干组与隔板(2)一一对应的支撑块(15)组,每组支撑块(15)组均包括至少三个圆周阵列的支撑块(15),所述支撑块(15)包括支撑部和固定杆部,所述罐体(1)的内壁上设有与支撑块(15)一一对应的固定孔,所述支撑块(15)的固定杆部能插接固定在固定孔上,所述隔板(2)固定抵靠在对应支撑块(15)组的支撑块(15)的支撑部上。

一种用于处理医化废气的生物过滤装置

技术领域

[0001] 本发明属于作业技术领域,涉及一种生物过滤装置,特别是一种用于处理医化废气的生物过滤装置。

背景技术

[0002] 医化行业在生产时排放的废气污染大,需要经过处理后才能排放,随着对环境保护的重视程度增加,现制定了新的排放标准DB33/2015-2016《化学合成类制药工业大气污染物排放标准》。为了满足该标准,现在一般采用先通过RTO氧化法处理,再通过微生物生物降解的方式来处理,以达到降低污染物浓度,满足新标准排放要求的目的。

[0003] 微生物生物降解的方式重点目标是污染物中可被生物降解的有机污染物。针对上述污染物的特性,生物降解一般通过滴滤装置和过滤装置来实现,其中滴滤装置主要处理易溶水的有机污染物,如甲醛、硫化氢之类的。过滤装置处理不易溶于水的有机污染物,如苯系物等。一般医化废气先通过滴滤装置,再通过过滤装置实现废气的过滤。

[0004] 现有的过滤装置包括具有处理对应有机污染物的微生物的滤料,滤料内部具有微孔供气体通过,带有污染物的废气通过滤料,在此过程中滤料中的微生物会吸收降解废气中的有机污染物,从而使得通过滤料后的废气中有机污染物的浓度降低,达到对废气净化的目的。目前废气是从滤料的底部进入,再从滤料的顶部排出,滤料的机械结构导致其厚度的最大范围被限定,无法过大,这就导致废气通过滤料的行程受限,也就是废气通过滤料的时间有限,大致为6秒上下,导致单位体积的废气中有机污染物通过一个滤料时能被吸收的有机污染物有限,导致单个滤料的处理效率较低,为了满足排放要求,需要设置多组串联的过滤装置才能实现废气处理,导致成本较高。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种用于处理医化废气的生物过滤装置,本发明解决的技术问题是增加废气在滤料内的停留时间。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 一种用于处理医化废气的生物过滤装置,包括竖直放置的罐体,所述罐体的周壁靠近下端处具有进气口,所述罐体的上端具有出气口,其特征在于,所述罐体呈圆筒状,所述罐体内设有若干隔板,若干所述隔板上下间隔固定在罐体内,每个所述隔板上均放置有滤料,位于滤料上方的隔板贴靠在对应该滤料的上端面上,所述隔板上端面中部开设有通气孔,所述通气孔的下端封闭,所述隔板内开设有通气通道,所述通气通道的内端与通气孔连通,所述隔板的周面上位于下边沿处开设有缺口,所述通气通道的外端与缺口连通,所述滤料和罐体的内壁之间具有间隙,所述缺口与间隙连通,所述隔板的周面位于缺口的上侧与罐体的内壁通过密封圈密封。

[0008] 废气通过进气口进入罐体内,废气自下而上通过若干滤料后从出气口排出,在此过程中通过生长于滤料中的微生物吸收分解废气中的有机污染物,使得最终排出的废气中

有机污染物的浓度降低至排放标准的要求；废气在通过滤料时，先经过隔板上的通气通道进入隔板的通气孔，废气通过通气孔从滤料下端的中部进入滤料内部，由于滤料的上端与位于上方的隔板贴靠，因此位于滤料内的废气只能向滤料的四周流动，最终从滤料的周面流出进入间隙，进入间隙后废气再向上通过缺口后进入上一个隔板的通气通道，如此由下向上依次通过若干滤料，最终到达出气口；滤料的半径可做的很大，相对相对滤料的厚度大小大很多倍，废气自滤料的中部向四周流动的行程相对滤料的厚度大很多倍，也就是单位体积的废气通过一个滤料的行程及时间被大大延长，单个滤料内的微生物能更多的吸收分解废气中的有机污染物，从而提升了废气的处理效率，可以减少滤料的使用即可实现废气的处理，降低了成本。

[0009] 在上述的用于处理医化废气的生物过滤装置中，所述隔板的上板面上开设有若干呈圆环形的通气槽，所述通气孔位于通气槽的内侧，位于最外侧的通气槽的直径大小小于隔板的半径大小的一半，所述隔板的上板面上沿径向还开设有若干连通槽，所述连通槽的内端于通气孔连通，所述连接槽与若干通气槽均连通。由于气体向上流动，因此滤料的下端相对气流量较小，导致位于滤料下端的微生物无法被有效利用，一部分通过通气孔的废气会通过连接槽分散至通气槽后再进入滤料，该部分废气会通过滤料的下端，废气中的有机污染物被位于滤料下端的微生物的吸收分解，实现对滤料内所有微生物的最大化利用，提高滤料处理废气的效率。

[0010] 在上述的用于处理医化废气的生物过滤装置中，所述滤料内位于厚度的中部位置铺设呈有呈圆环形的隔膜，所述隔膜不透气，所述隔膜的内侧与位于最内侧的通气槽对齐。该隔膜能阻挡从通气槽进入滤料内的废气进入滤料的上半部，使得该部分废气在向外扩散时只能通过滤料的下半部，从而使得滤料下端具有足量的废气通过；通过通气孔进入滤料内的废气会通过隔膜中间位置进入上半部分滤料，该部分废气中的有机污染物通过上半部分滤料内的微生物处理；通过将废气分割使得废气分上下两层通过滤料，使得滤料下端部分的通气量足够，使得位于滤料下端的微生物被充分利用，提高滤料处理废气的效率。

[0011] 在上述的用于处理医化废气的生物过滤装置中，所述通气通道具有若干个，若干所述通气通道圆周阵列分布，所述通气通道的截面呈长条形。

[0012] 在上述的用于处理医化废气的生物过滤装置中，所述隔板的上端面竖直固定有若干竖杆，所述隔板的下端面上开设有与竖杆一一对应的插孔且所述竖杆穿过滤料。位于下方的隔板的竖杆插接在位于上方隔板的插孔中，使得上下隔板间隔保持稳定，避免对之间的滤料造成积压破坏；同时能固定滤料的位置，避免滤料被吹移位。

[0013] 在上述的用于处理医化废气的生物过滤装置中，所述罐体内部的底面上固定有支撑环，所述支撑环和罐体的内壁之间形成呈环形的进气通道，所述进气口与进气通道连通，所述支撑环的上端面位于进气口的上方，位于最下方的隔板的下端抵靠。该结构能保证位于最下方的隔板的通气压力。

[0014] 在上述的用于处理医化废气的生物过滤装置中，所述罐体的内壁上设有若干组与隔板一一对应的支撑块组，每组支撑块组均包括至少三个圆周阵列的支撑块，所述支撑块包括支撑部和固定杆部，所述罐体的内壁上设有与支撑块一一对应的固定孔，所述支撑块的固定杆部能插接固定在固定孔上，所述隔板固定抵靠在对应支撑块组的支撑块的支撑部上。支撑块与罐体可拆连接，在需要对滤料的微生物进行维护时可通过依次取下隔板和

应的支撑块实现将罐体内的滤料全部取出,方便维护。

[0015] 与现有技术相比,本用于处理医化废气的生物过滤装置通过增加废气在滤料内停留的时间,具有提高废气的处理效率,节约成本的优点。

附图说明

[0016] 图1是本生物过滤装置的剖视结构示意图。

[0017] 图2是实施例种隔板和滤料堆叠放置的侧视示意图。

[0018] 图3是隔板的立体结构示意图。

[0019] 图4是隔板的剖视结构示意图。

[0020] 图5是罐体去除上端后的立体结构示意图。

[0021] 图中,1、罐体;11、进气口;12、出气口;13、支撑环;14、进气通道;15、支撑块;2、隔板;21、竖杆;22、通气孔;23、通气通道;24、缺口;25、密封圈;26、通气槽;27、连通槽;3、滤料;31、间隙;32、隔膜。

具体实施方式

[0022] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0023] 如图1至图5所示,用于处理医化废气的生物过滤装置包括竖直放置的罐体1,罐体1的周壁靠近下端处具有进气口11,罐体1的上端具有出气口12,罐体1呈圆筒状,罐体1内设有五块隔板2,五块隔板2上下间隔固定在罐体1内,隔板2的上端面竖直固定有若干竖杆21,隔板2的下端面上开设有与竖杆21一一对应的插孔,每个隔板2上均放置有滤料3,竖杆21穿过滤料3,滤料3呈圆柱状,滤料3内具有能处理废气中苯系物等有机污染物的微生物,滤料3内具有微孔结构,能通气,滤料3和微生物为现有技术,本申请中不做具体介绍,滤料3和罐体1的内壁之间具有间隙31,位于滤料3上方的隔板2贴靠在对应滤料3的上端面上,隔板2的上端面中部开设有通气孔22,通气孔22的下端封闭,隔板2内开设有四个通气通道23,四个通气通道23圆周阵列分布,通气通道23的截面呈长条形,通气通道23的内端与通气孔22连通,隔板2的周面上位于下边沿处开设有缺口24,通气通道23的外端与缺口24连通,缺口24与间隙31连通,隔板2的周面位于缺口24的上侧与罐体1的内壁通过密封圈25密封。

[0024] 隔板2的上板面上开设有若干呈圆环形的通气槽26,通气孔22位于通气槽26的内侧,位于最外侧的通气槽26的直径大小小于隔板2的半径大小的一半,隔板2的上板面上沿径向还开设有若干连通槽27,连通槽27的内端于通气孔22连通,连接槽与若干通气槽26均连通。滤料3内位于厚度的中部位置铺设呈圆环形的隔膜32,隔膜32不透气,隔膜32的内侧与位于最内侧的通气槽26对齐。一部分通过通气孔22的废气会通过连接槽分散至通气槽26后再进入滤料3,该部分废气在隔膜32的阻挡下会通过滤料3的下端,废气中的有机污染物被位于滤料3下端的微生物的吸收分级,实现对滤料3内所有微生物的最大化利用,提高滤料3处理废气的效率。

[0025] 罐体1内部的底面上固定有支撑环13,支撑环13和罐体1的内壁之间形成呈环形的进气通道14,进气口11与进气通道14连通,支撑环13的上端面位于进气口11的上方,位于最下方的隔板2的下端面抵靠。

[0026] 罐体1的内壁上设有若干组与隔板2一一对应的支撑块15组,每组支撑块15组均包括至少三个圆周阵列的支撑块15,支撑块15包括支撑部和固定杆部,罐体1的内壁上设有与支撑块15一一对应的固定孔,支撑块15的固定杆部能插接固定在固定孔上,隔板2固定抵靠在对应支撑块15组的支撑块15的支撑部上。

[0027] 废气通过进气口11进入罐体1内,废气自下而上通过若干滤料3后从出气口12排出,在此过程中通过生长于滤料3中的微生物吸收分解废气中的有机污染物,使得最终排出的废气中有机污染物的浓度降低至排放标准的要求;废气在通过滤料3时,先经过隔板2上的通气通道23进入隔板2的通气孔22,废气通过通气孔22从滤料3下端的中部进入滤料3内部,由于滤料3的上端与位于上方的隔板2贴靠,因此位于滤料3内的废气只能向滤料3的四周流动,最终从滤料3的周面流出进入间隙31,进入间隙31后废气再向上通过缺口24后进入上一个隔板2的通气通道23,如此由下向上依次通过若干滤料3,最终到达出气口12;滤料3的半径可做的很大,相对滤料3的厚度大小大很多倍,废气自滤料3的中部向四周流动的行程相对滤料3的厚度大很多倍,也就是单位体积的废气通过一个滤料3的行程及时间被大大延长,经试验大致为25秒上下,单个滤料3内的微生物能更多的吸收分解废气中的有机污染物,从而提升了废气的处理效率,可以减少滤料3的使用即可实现废气的处理,降低了成本。

[0028] 本文中所描述的具体实施例仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

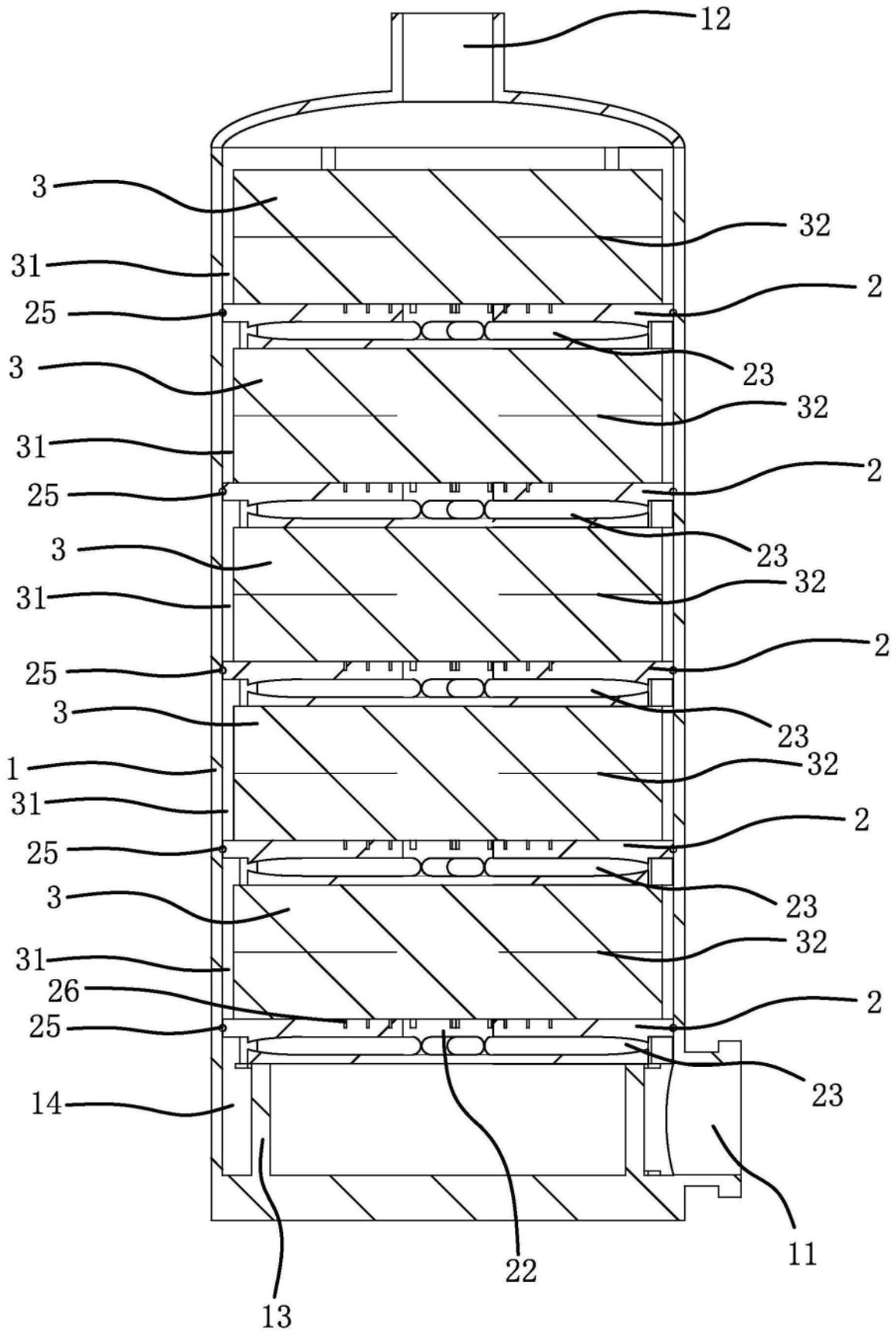


图1

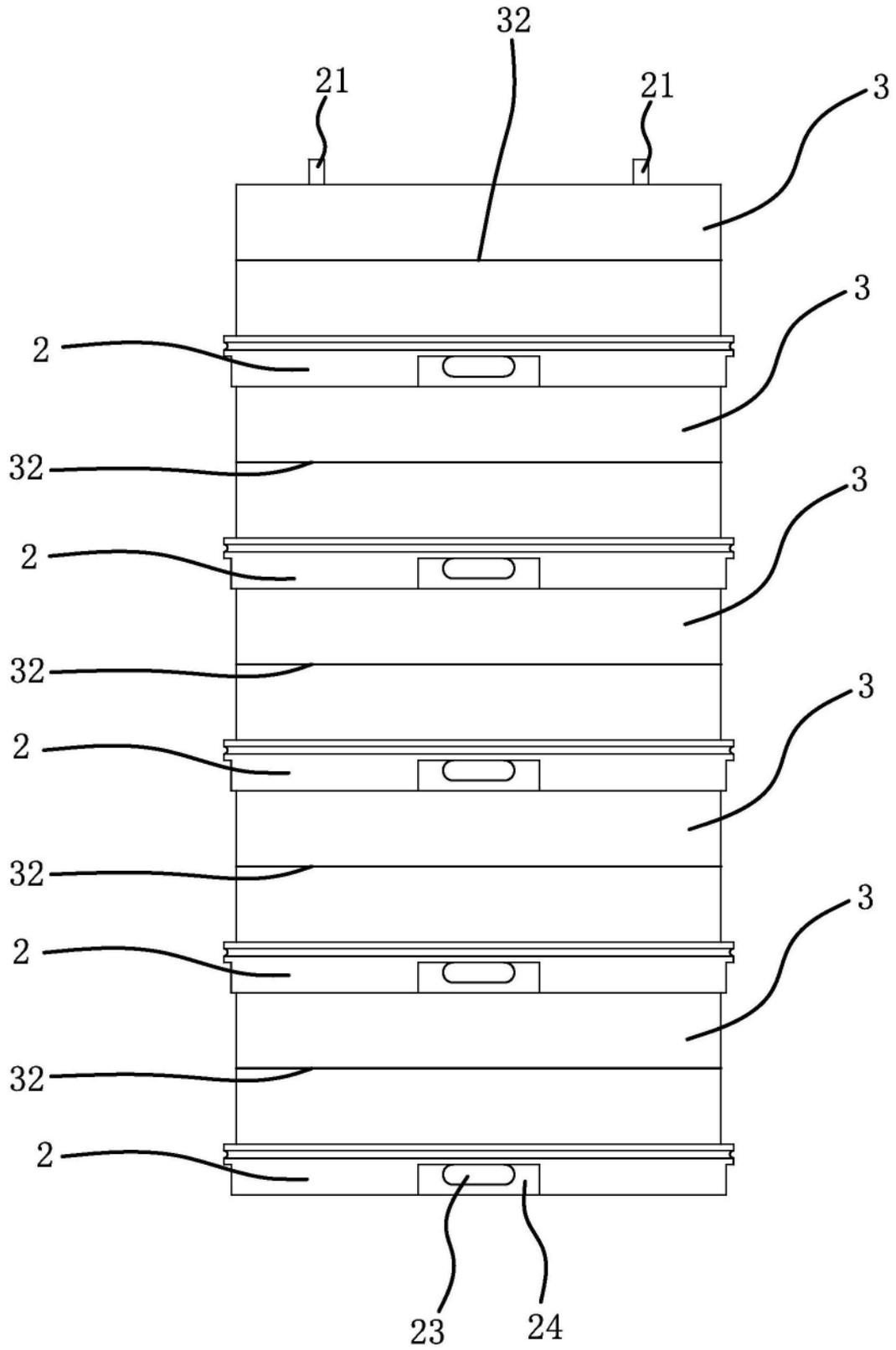


图2

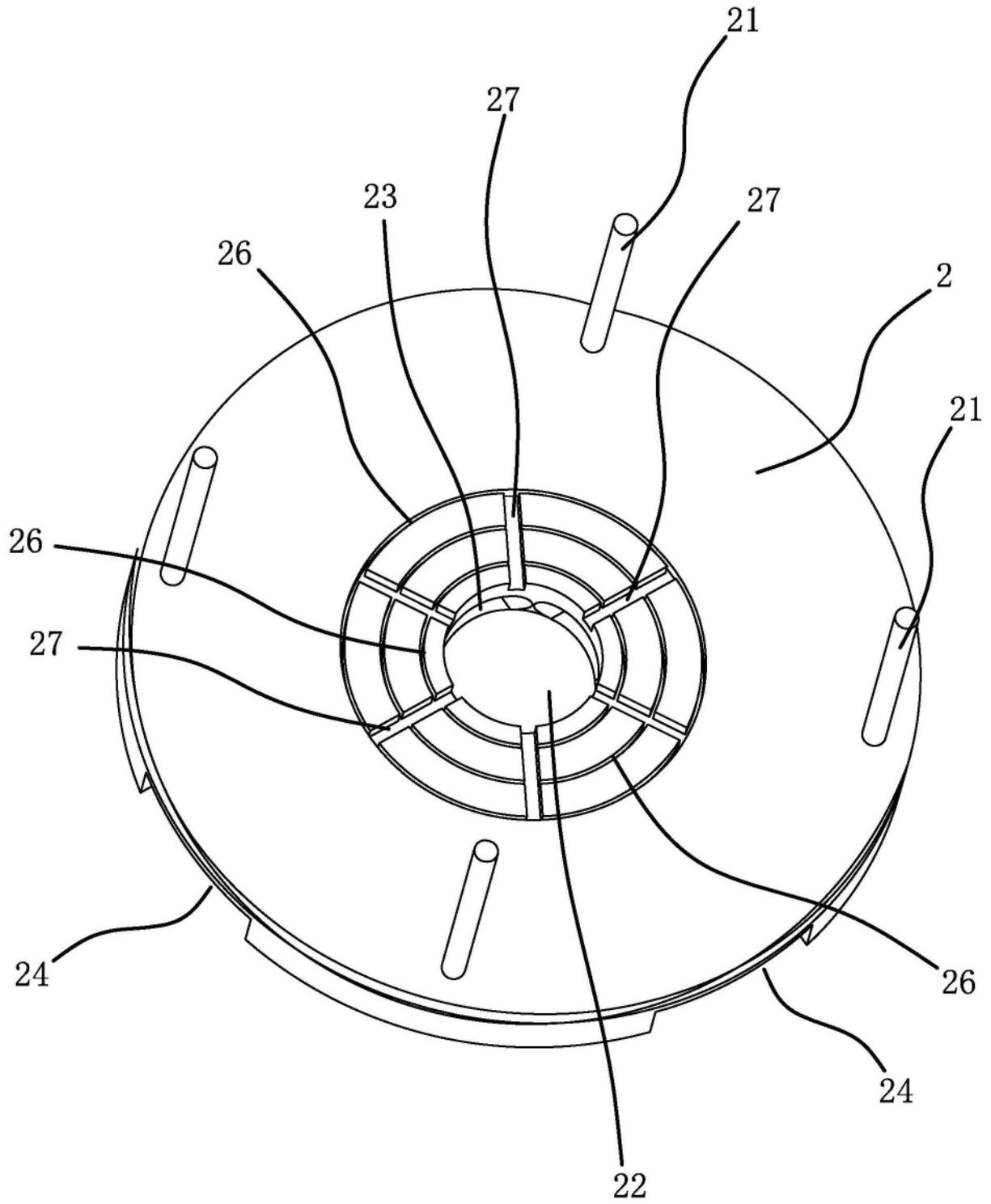


图3

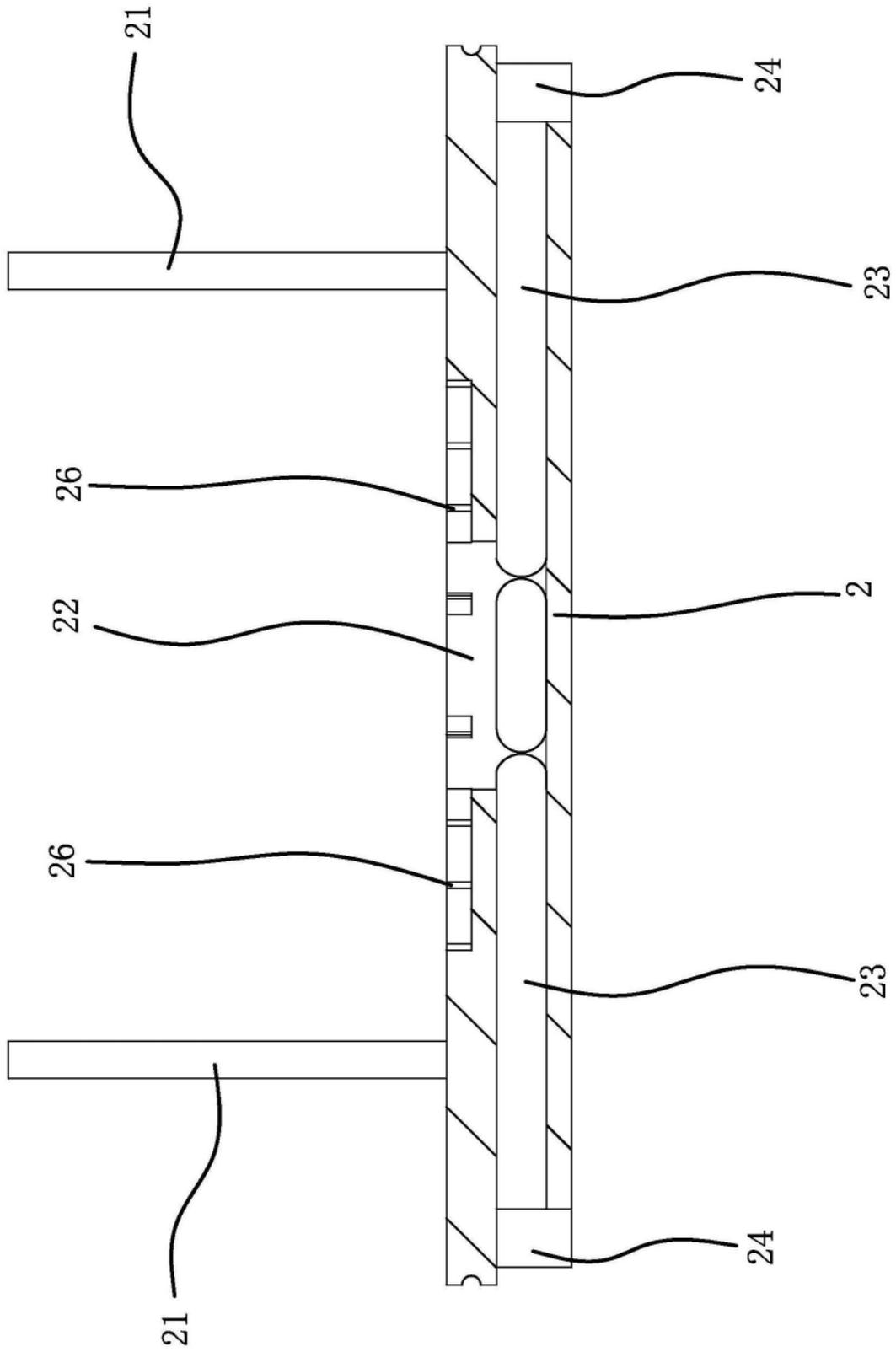


图4

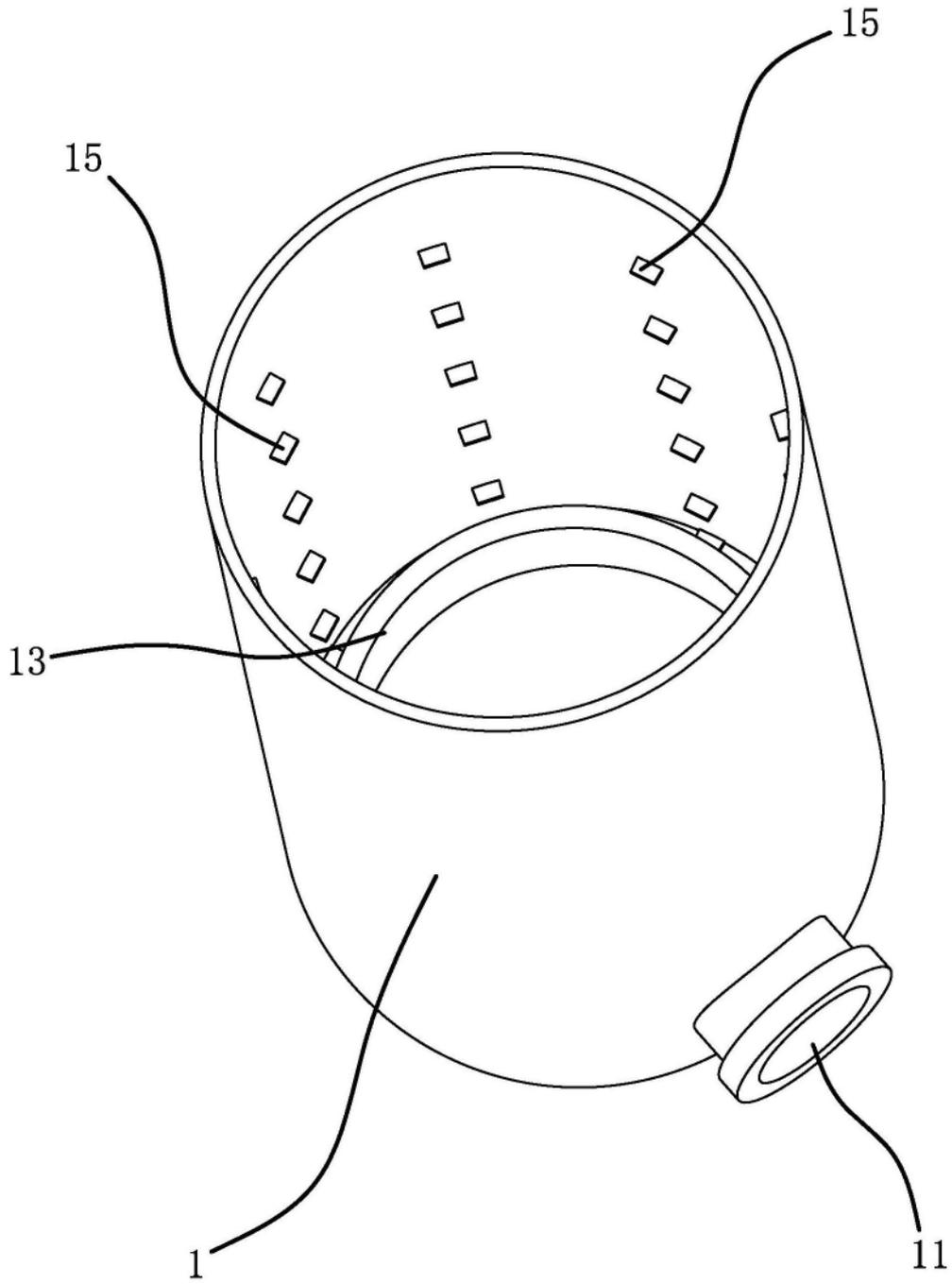


图5