



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210584198 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201921015613.7

(22)申请日 2019.07.02

(73)专利权人 广西工业职业技术学院

地址 530001 广西壮族自治区南宁市西乡塘区秀灵路37号

(72)发明人 邬智高 冯阳阳 梁伟夏 张良军
贝伟浩 郑琪

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理
事务所(普通合伙) 11369

代理人 靳浩

(51)Int.Cl.

B01D 47/06(2006.01)

B01D 46/30(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

B01D 53/86(2006.01)

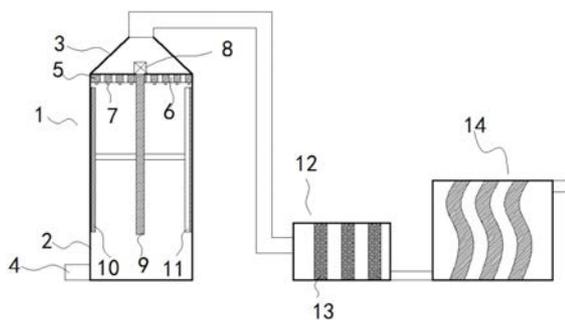
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

塑料废气处理设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种塑料废气处理设备,包括:喷淋塔,其包括圆柱型的塔身和圆锥型的塔顶,塔身下端的侧部设置有用于通入废气的入气口,塔顶上设置有出气口;塔身内设置安装板,安装板上均匀分布有多个通孔,在安装板的下侧有多个喷淋头,设置在塔身外部的高压泵通过管道与喷淋头连通以供液;清理机构,其包括转动电机、转动轴、支杆、刮板和刷子,转动电机驱动转动轴转动以使得刮板和刷子沿塔身内壁清理;活性炭过滤器,其与出气口连通;光解氧化装置,其与活性炭过滤器连通。本实用新型在喷淋罐内设置清理机构对塔身内壁进行刮扫和清扫,使得粘附在塔身内壁的废物得到及时的清理,减少了废物的沉积,减少了后续清洗的麻烦。



1. 一种塑料废气处理设备,其特征在于,包括:

喷淋塔,其包括圆柱型的塔身和圆锥型的塔顶,所述塔身下端的侧部设置有用于通入废气的入气口,所述塔顶上设置有出气口;所述塔身内同心设置有圆形的安装板,所述安装板位于塔身和塔顶的交界处,所述安装板上均匀分布有多个通孔,在所述安装板的下侧等距安装有多个喷淋头,设置在塔身外部的高压泵通过管道与所述喷淋头连通以供液;

清理机构,其包括转动电机、转动轴、支杆、刮板和刷子,所述转动电机设置在所述安装板的上侧,所述转动轴穿过所述安装板的圆心后竖直向下伸延,所述支杆一端枝接在所述转动轴上,另一端连接所述刮板或刷子,所述刮板和刷子与所述塔身内壁相切,所述转动电机驱动所述转动轴转动以使得所述刮板和刷子沿所述塔身内壁清理;

活性炭过滤器,其与所述出气口连通;

光解氧化装置,其与所述活性炭过滤器连通。

2. 如权利要求1所述的塑料废气处理设备,其特征在于,所述塔身的底部设置有集液槽,所述高压泵通过循环管与所述集液槽连通。

3. 如权利要求1所述的塑料废气处理设备,其特征在于,还包括与所述入气口接通的导气装置,所述导气装置包括:

外筒,其第一端口用于通入废气,第二端口与所述入气口连通;

圆板,其同心设置在所述外筒内,所述圆板的第一侧对应所述第一端口,第二侧对应所述第二端口,所述圆板贯穿有多个导流孔;

气流搅拌机构,其包括搅拌叶、搅拌轴和驱动器,所述驱动器设置在所述圆板的第二侧,所述搅拌轴与所述驱动器连接并贯穿所述圆板向所述第一端口方向伸延,所述搅拌叶设置在所述搅拌轴上。

4. 如权利要求1所述的塑料废气处理设备,其特征在于,所述支杆具有多组,每一组支杆包括第一支杆和第二支杆,所述第一支杆和第二支杆分别设置在所述转动轴的两侧,第一支杆和第二支杆对应设置一个刮板或刷子。

5. 如权利要求1所述的塑料废气处理设备,其特征在于,所述活性炭过滤器包括:

过滤箱,其长方体结构,所述过滤箱的内部具有容纳空间,所述过滤箱的第一端与出气口连通,第二端与所述光解氧化装置连通,所述过滤箱的上侧具有沿过滤箱宽度方向设置的插卡槽;

活性炭模块,其厚度小于或等于所述插卡槽的宽度,所述活性炭模块以活动插入所述插卡槽内。

6. 如权利要求5所述的塑料废气处理设备,其特征在于,所述活性炭过滤器还包括盖子,所述盖子盖合在所述过滤箱上侧。

7. 如权利要求1所述的塑料废气处理设备,其特征在于,所述转动电机外部设置有保护外壳,所述保护外壳将所述转动电机密封在内。

塑料废气处理设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废气处理设备技术领域,更具体地说,本实用新型涉及一种塑料废气处理设备。

背景技术

[0002] 塑料生产过程中会产生废气,废气中包含非甲烷总烃类和粉尘颗粒等,对人体和环境影响巨大,不能直接排放到大气中。现有的塑料废气处理工艺一般是将塑料废气通过喷淋塔喷淋净化,通过光催化氧化设备进行废气分裂,如申请号为2017216882129的中国专利公开了一种处理塑料废气的环保设备,其中首先设置光解氧化设备对废气进行氧化分解,然后在催化处理罐内对废气进行喷淋净化。该专利记载的方案存在以下问题:首先,废气中含有较多粉尘颗粒,直接将废气通入到光解氧化设备会影响光解氧化的效果;其次,催化处理罐内喷淋头从上向下喷淋液体,部分液体粘附在罐体内壁上与废气接触反应,生成的废物粘附在罐体内壁而难以清洗。

[0003] 因此,亟需设计一种能够解决上述技术问题的塑料废气处理设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的一个目的是解决至少上述缺陷,并提供至少后面将说明的优点。

[0005] 本实用新型的另一个目的是提供一种能够提高光解氧化效果的塑料废气处理设备。

[0006] 本实用新型的另一个目的是提供能够对喷淋罐内进行清洗的塑料废气处理设备。

[0007] 为了实现根据本实用新型的这些目的和其它优点,本实用新型提供一种塑料废气处理设备,其中,包括:

[0008] 喷淋塔,其包括圆柱型的塔身和圆锥型的塔顶,所述塔身下端的侧部设置有用于通入废气的进气口,所述塔顶上设置有出气口;所述塔身内同心设置有圆形的安装板,所述安装板位于塔身和塔顶的交界处,所述安装板上均匀分布有多个通孔,在所述安装板的下侧等距安装有多个喷淋头,设置在塔身外部的高压泵通过管道与所述喷淋头连通以供液;废气通过进气口通入,然后向上窜,与喷淋头喷出的净化液体碰撞,进而被净化液体吸收使得废气得以净化,净化液体为常规使用的净化液,如强氧化剂、除油剂或是石灰水,净化液可以根据废气成分自由选择。经过喷淋净化的废气穿过安装板的通孔后从出气口排出。安装板的结构设计一方面能够允许废气通过,另一方面能够为喷淋头提供稳定支撑,也提供给喷淋头等距设置的空间;喷淋头的等距设置可以使得喷淋更加均匀。

[0009] 清理机构,其包括转动电机、转动轴、支杆、刮板和刷子,所述转动电机设置在所述安装板的上侧,所述转动轴穿过所述安装板的圆心后竖直向下伸延,所述支杆一端枝接在所述转动轴上,另一端连接所述刮板或刷子,所述刮板和刷子与所述塔身内壁相切,所述转动电机驱动所述转动轴转动以使得所述刮板和刷子沿所述塔身内壁清理;净化液与废气反应形成的废物粘附在塔身内壁难以清除,而通过转动电机驱动转动轴带动刮板和刷子沿塔

身内壁运动,从而将塔身内壁的废物刮落同时刷净。

[0010] 活性炭过滤器,其与所述出气口连通;经过喷淋净化的废气进入到活性炭过滤器中,废气中的污染物和水分被活性炭吸收净化。

[0011] 光解氧化装置,其与所述活性炭过滤器连通。经过活性炭吸收净化的废气进入到光解氧化装置进行反应,实现废气的最终净化。光解氧化装置包括光解室,光解室具有废气通入口和气体排出口,光解室内部设置有光触媒和紫外光发生器,在光触媒的催化下和紫外光的照射下,废气中的有机成分被降解成低分子化合物、水和二氧化碳,从而达到净化的目的。

[0012] 同时,由于废气进入到光解氧化装置之前已经被喷淋和活性炭过滤净化,废气中的固体粉尘和水分已经被清除,使得粉尘和水分不会影响废气的光解,从而提高了光解净化的效果。

[0013] 优选的是,所述的塑料废气处理设备中,所述塔身的底部设置有集液槽,所述高压泵通过循环管与所述集液槽连通。收集净化液循环使用。

[0014] 优选的是,所述的塑料废气处理设备中,还包括与所述入气口接通的导气装置,所述导气装置包括:

[0015] 外筒,其第一端口用于通入废气,第二端口与所述入气口连通;

[0016] 圆板,其同心设置在所述外筒内,所述圆板的第一侧对应所述第一端口,第二侧对应所述第二端口,所述圆板贯穿有多个导流孔;

[0017] 气流搅拌机构,其包括搅拌叶、搅拌轴和驱动器,所述驱动器设置在所述圆板的第二侧,所述搅拌轴与所述驱动器连接并贯穿所述圆板向所述第一端口方向伸延,所述搅拌叶设置在所述搅拌轴上。

[0018] 收集的废气通入到外筒的第一端口,被搅拌叶的切割搅动,然后通过圆板上的导流孔,使得气流分割成均匀的小股气流,小股均匀的气流和净化液反应更加充分。

[0019] 优选的是,所述的塑料废气处理设备中,所述支杆具有多组,每一组支杆包括第一支杆和第二支杆,所述第一支杆和第二支杆分别设置在所述转动轴的两侧,第一支杆和第二支杆对应设置一个刮板或刷子。

[0020] 优选的是,所述的塑料废气处理设备中,所述活性炭过滤器包括:

[0021] 过滤箱,其长方体结构,所述过滤箱的内部具有容纳空间,所述过滤箱的第一端与出气口连通,第二端与所述光解氧化装置连通,所述过滤箱的上侧具有沿过滤箱宽度方向设置的插卡槽;

[0022] 活性炭模块,其厚度小于或等于所述插卡槽的宽度,所述活性炭模块以活动插入所述插卡槽内。

[0023] 活性炭模块以活动的方式插入过滤箱可以方便更换,加快更换的速度。提高整体效率。

[0024] 优选的是,所述的塑料废气处理设备中,所述活性炭过滤器还包括盖子,所述盖子盖合在所述过滤箱上侧。将盖子打开后可以方便放入或取出活性炭模块,方便操作,同时盖子可以防止漏气。

[0025] 优选的是,所述的塑料废气处理设备中,所述转动电机外部设置有保护外壳,所述保护外壳将所述转动电机密封在内。外壳可以防止废气损坏转动电机。

[0026] 本实用新型至少包括以下有益效果：

[0027] 本实用新型在喷淋罐内设置清理机构对塔身内壁进行刮扫和清扫，使得粘附在塔身内壁的废物得到及时的清理，减少了后续清洗的麻烦。

[0028] 本实用新型设置喷淋塔和活性炭过滤器对废气进行净化后再通入到光解氧化装置中光解净化，经过喷淋和活性炭过滤后的废气中的固体粉尘和水分含量降低，减少了对光解净化的影响，提高了光解净化效果。

[0029] 本实用新型设置导气装置对通入到喷淋塔的废气进行整流，经过导气装置的废气被切割搅动成均匀小股的气流，进而使得喷淋净化更加充分，效果更好。

[0030] 本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0031] 图1为本实用新型所述的塑料废气处理设备的一种实施方式的结构示意图；

[0032] 图2为本实用新型所述的塑料废气处理设备的另一种实施方式的结构示意图；

[0033] 图3为本实用新型所述的导气装置的结构示意图；

[0034] 图4为本实用新型所述的活性炭过滤器的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明，以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0036] 如图1所示，一种塑料废气处理设备，其中，包括：

[0037] 喷淋塔1，其包括圆柱型的塔身2和圆锥型的塔顶3，所述塔身2下端的侧部设置有用于通入废气的进气口4，所述塔顶上设置有出气口；所述塔身2内同心设置有圆形的安装板5，安装板的直径和塔身的内径相同，安装板5与塔身2内壁卡接或是焊接固定，所述安装板5位于塔身2和塔顶3的交界处，所述安装板上均匀分布有多个通孔6，通孔6允许废气通过，在所述安装板5的下侧等距安装有多个喷淋头7，设置在塔身2外部的高压泵通过管道与所述喷淋头7连通以供液，高压泵从储液箱取液，储液箱内容纳有净化液。

[0038] 清理机构，其包括转动电机8、转动轴9、支杆、刮板10和刷子11，所述转动电机8设置在所述安装板5的上侧，所述转动轴9穿过所述安装板5的圆心后竖直向下伸延，伸延的长度根据塔身的高度设定，可以设置成塔身高度的一半或是等于塔身的高度，所述支杆一端枝接在所述转动轴9上，另一端连接所述刮板10或刷子11，所述刮板10和刷子11与所述塔身2内壁相切，所述转动电机8驱动所述转动轴9转动以使得所述刮板10和刷子11沿所述塔身2内壁清理。

[0039] 活性炭过滤器12，其与所述出气口连通；经过喷淋净化的废气进入到活性炭过滤器中，废气中的污染物和水分被其中的活性炭吸收净化。

[0040] 光解氧化装置14，其与所述活性炭过滤器12连通。经过活性炭吸收净化的废气进入到光解氧化装置进行反应，实现废气的最终净化。光解氧化装置可以使用常规的光解设备，也可以包括光解室，光解室内部设置有光触媒和紫外光发生器，在光触媒的催化下和紫外光的照射下，废气中的有机成分被降解成低分子化合物、水和二氧化碳，从而达到净化的

目的。

[0041] 进一步,所述塔身的底部设置有集液槽,所述高压泵通过循环管与所述集液槽连通。

[0042] 在另一种实施方式中,如图2所示,还包括与所述入气口接通的导气装置15,如图3所示,所述导气装置包括:

[0043] 外筒16,其第一端口用于通入废气,第二端口与所述入气口连通;

[0044] 圆板17,其同心设置在所述外筒16内,所述圆板17的第一侧对应所述第一端口,第二侧对应所述第二端口,所述圆板贯穿有多个导流孔,导流孔允许废气通过;

[0045] 气流搅拌机构,其包括搅拌叶20、搅拌轴19和驱动器18,所述驱动器18设置在所述圆板17的第二侧,所述搅拌轴19与所述驱动器18连接并贯穿所述圆板17向所述第一端口方向伸延,所述搅拌叶20设置在所述搅拌轴19上。

[0046] 收集的废气通入到外筒的第一端口,被搅拌叶的切割搅动,然后通过圆板上的导流孔,使得气流分割成均匀的小股气流,小股均匀的气流和净化液反应更加充分。

[0047] 进一步,所述支杆具有多组,每一组支杆包括第一支杆和第二支杆,所述第一支杆和第二支杆分别设置在所述转动轴的两侧,第一支杆和第二支杆对应设置一个刮板或刷子,即第一支杆设置刮板,第二支杆设置刷子,这样结构均匀对称。

[0048] 进一步,如图4所示,所述活性炭过滤器包括:

[0049] 过滤箱,其长方体结构,所述过滤箱的内部具有容纳空间,所述过滤箱的第一端与出气口连通,第二端与所述光解氧化装置连通,所述过滤箱的上侧具有沿过滤箱宽度方向设置的插卡槽21,这样插入到插卡槽内的活性炭模块与从过滤箱第一端进入的废气互相垂直,提高过滤效果。

[0050] 活性炭模块13,其厚度小于或等于所述插卡槽的宽度,所述活性炭模块13以活动插入所述插卡槽21内,活性炭模块插入到插卡槽后一直伸延到过滤箱的底部,即活性炭模块13的高度和过滤箱的高度相同。

[0051] 所述活性炭过滤器还包括盖子22,所述盖子22盖合在所述过滤箱上侧。将盖子打开后可以方便放入或取出活性炭模块,方便操作,同时盖子可以防止漏气。

[0052] 进一步,所述转动电机外部设置有保护外壳,所述保护外壳将所述转动电机密封在内。

[0053] 本实用新型的实施过程如下:

[0054] 将塑料生产车间收集的废气通入到导气装置中,经过导气装置的整流后,通入到喷淋塔内,喷淋头向下喷洒净化液体,同时清理机构对塔身内壁刮刷;经过喷淋净化的废气通入到活性炭过滤器中进行过滤净化干燥,净化干燥后的废气进入到光解氧化装置中进行光解即可。

[0055] 尽管本实用新型的实施方式已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用。它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域。对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改。

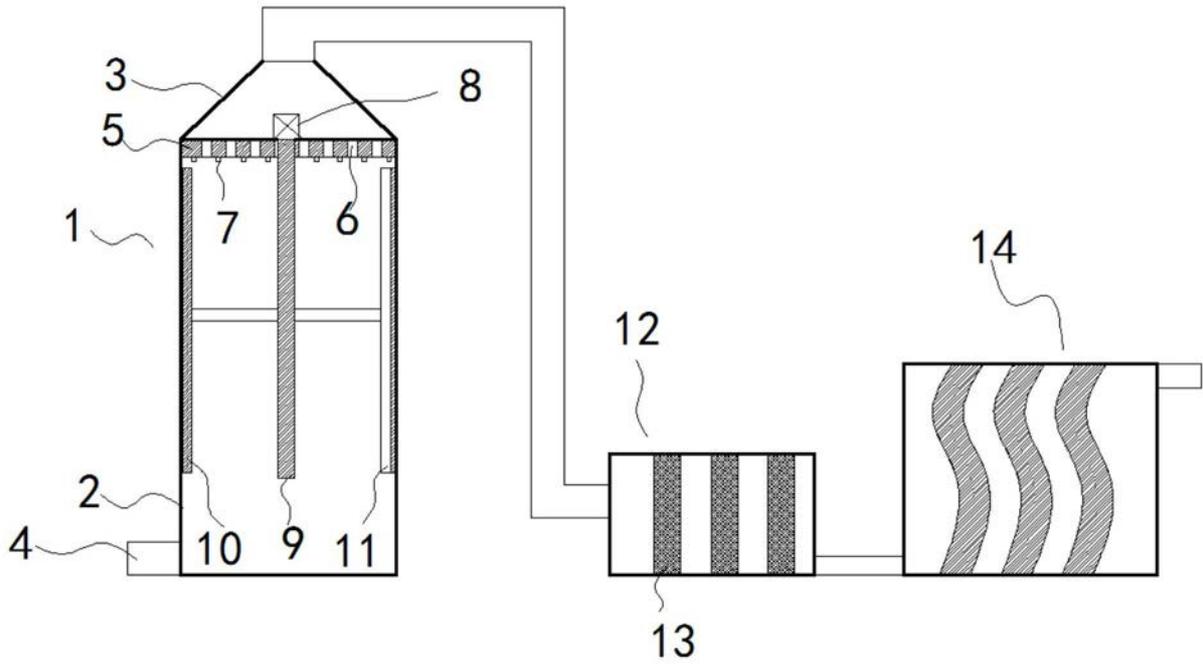


图1

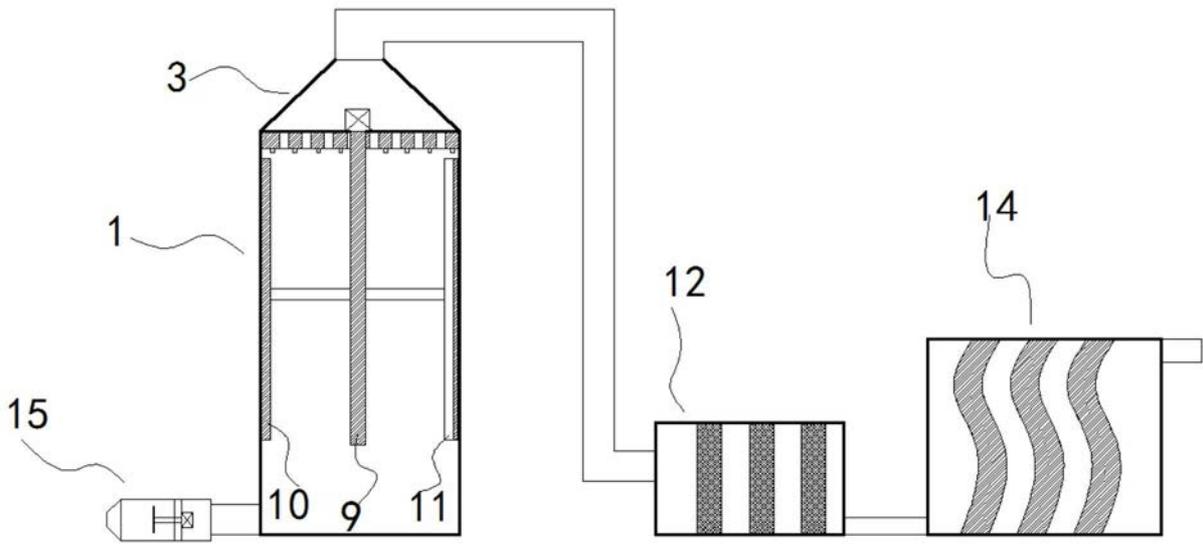


图2

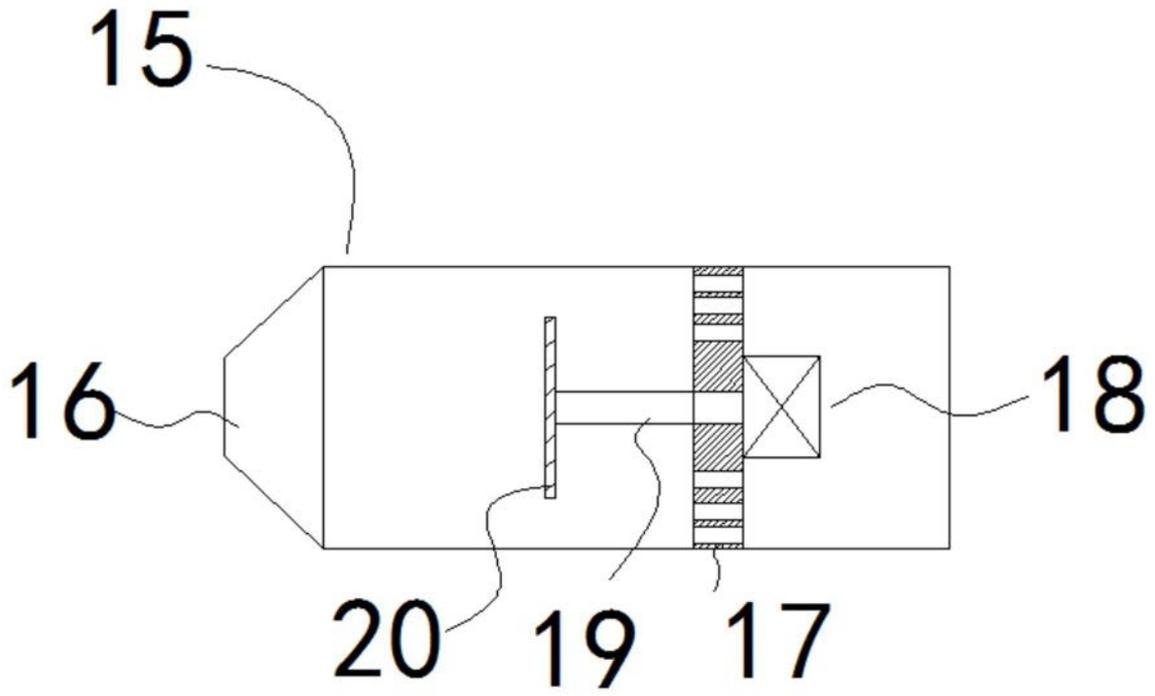


图3

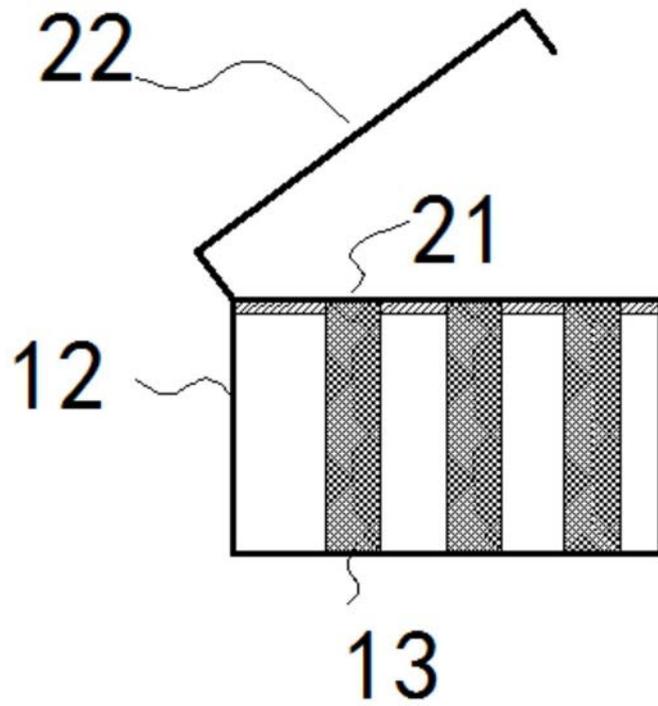


图4