



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221771889 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 27

(21) 申请号 202323448424.8

(22) 申请日 2023.12.18

(73) 专利权人 郑州国研环保科技有限公司

地址 450001 河南省郑州市高新技术产业  
开发区长椿路11号1号孵化楼807号

(72) 发明人 牛明军 李林 孟国洋

(74) 专利代理机构 郑州明华专利代理事务所  
(普通合伙) 41162

专利代理师 袁艳丽

(51) Int. Cl.

B01D 50/60 (2022.01)

B01D 53/78 (2006.01)

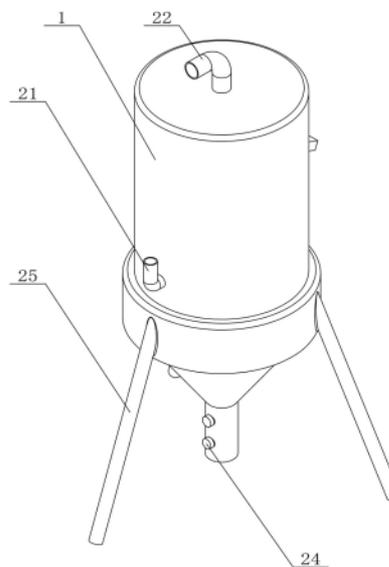
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种污泥焚烧废气净化设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种污泥焚烧废气净化设备,涉及净化设备技术领域,包括外箱体和驱动机构,所述外箱体的内部固定安装有挡板,挡板将外箱体分隔成上下两个腔室,上腔室内设有过滤清扫组件,下腔室内注有液体净化剂。该污泥焚烧废气净化设备,通过驱动机构、单向传动组件、排灰管和毛刷的配合设置,可以对污泥焚烧产生的气体中的大颗粒灰尘进行过滤,防止大颗粒灰尘在液体净化剂中沉淀,影响液体净化剂的使用寿命,另外,还可以通过反转电机从而带动毛刷转动,将过滤网上累积的灰尘清扫出去,不仅可以避免过滤网堵塞的情况发生,而且还可以降低毛刷的磨损程度,从而提高毛刷的使用寿命。



1. 一种污泥焚烧废气净化设备,包括外箱体(1)和驱动机构,其特征在于:所述外箱体(1)上固定安装有出气管(21),外箱体(1)的内部固定安装有挡板(2),挡板(2)将外箱体(1)分隔成上下两个腔室,上腔室内设有过滤清扫组件,下腔室内注有液体净化剂,且出气管(21)与液体净化剂液面上方的下腔室连通;所述上腔室的内部设有内箱体(3),内箱体(3)的上下两端分别连通有进气管(22)和排气管(19),进气管(22)的上端贯穿外箱体(1),并与污泥焚烧设备的排气端连通,排气管(19)的下端贯穿挡板(2),并深入到液体净化剂底部;所述内箱体(3)的内部固定安装有隔板(4),隔板(4)将内箱体(3)分隔成上下两个空腔,下空腔内沿竖向转动安装有与驱动机构传动连接的驱动轴(11),驱动轴(11)上套装有扇叶(12),驱动轴(11)的上端向上贯穿隔板(4),并套装有单向传动组件;所述过滤清扫组件包括过滤网(5)和弧形毛刷(16),驱动轴(11)左右两侧的隔板(4)上开设有通孔,过滤网(5)匹配安装在通孔内,弧形毛刷(16)固定安装在单向传动组件的输出端上;所述驱动轴(11)前后两侧的隔板(4)上开设有储灰槽(6),隔板(4)的底部固定安装有与储灰槽(6)连通的排灰管(7),排灰管(7)的另一端延伸到外箱体(1)外部,并匹配安装有密封塞。

2. 根据权利要求1所述的一种污泥焚烧废气净化设备,其特征在于:所述外箱体(1)的底部呈上端大、下端小的圆锥形,且外箱体(1)的底部固定安装有与下腔室连通的排液管(23),排液管(23)上沿竖向固定安装有多个阀门(24)。

3. 根据权利要求1所述的一种污泥焚烧废气净化设备,其特征在于:所述驱动机构包括固定安装在下空腔的驱动箱(8),还包括固定安装在内箱体(3)外部的电机(25),驱动轴(11)的下端延伸到驱动箱(8)内,并套装有第一锥齿轮(9),驱动箱(8)内水平转动安装有与电机(25)传动连接的转动轴,转动轴上套装有第二锥齿轮(10),第二锥齿轮(10)与第一锥齿轮(9)啮合传动。

4. 根据权利要求1所述的一种污泥焚烧废气净化设备,其特征在于:所述单向传动组件包括套装在驱动轴(11)上端的连接筒(13),驱动轴(11)上方的连接筒(13)内设有相互适配的棘轮(14)和棘爪(15),棘爪(15)与连接筒(13)铰接,棘轮(14)内部套装有转动杆,转动杆的上端贯穿连接筒(13),并与弧形毛刷(16)固定连接,且转动杆与连接筒(13)转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种污泥焚烧废气净化设备,其特征在于:所述过滤网(5)的上表面与隔板(4)的上表面位于同一平面内,弧形毛刷(16)有多个,多个弧形毛刷(16)沿圆周均匀固定安装在转动杆上,毛刷(16)的刷毛与过滤网(5)紧密贴触。

6. 根据权利要求1所述的一种污泥焚烧废气净化设备,其特征在于:所述排气管(19)的外部活动套装有多个连接环(17),连接环(17)与排气管(19)同心设置,且连接环(17)的顶部与挡板(2)固定连接,连接环(17)的下部延伸到排气管(19)下方。

7. 根据权利要求6所述的一种污泥焚烧废气净化设备,其特征在于:所述连接环(17)的外部固定安装有导气管(18),导气管(18)的一端与液体净化剂液面上方的连接环(17)连通,另一端深入到液体净化剂内。

8. 根据权利要求7所述的一种污泥焚烧废气净化设备,其特征在于:所述排气管(19)和导气管(18)的下端均密封,且液体净化剂内的排气管(19)和导气管(18)上均开设有多单个单向排气阀(20),导气管(18)下端与液面之间的最小距离小于连接环(17)下端与液面之间的最小距离。

## 一种污泥焚烧废气净化设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及净化设备技术领域,具体为一种污泥焚烧废气净化设备。

### 背景技术

[0002] 污泥焚烧是污泥处理的一种工艺,它利用焚烧炉将脱水污泥加温干燥,再用高温氧化污泥中的有机物,使污泥成为少量灰烬,这是污泥焚烧处理的一种减量化、稳定化、无害化处理方法,这种方法可将污泥中水分和有机质完全去除,并杀灭病原体,但是污泥在焚烧装置中燃烧时,会产生大量的烟气,如果不能充分有效的进行过滤净化,将会造成严重的环境污染。

[0003] 在中国实用新型专利申请号:CN202221732824.4中公开有一种污泥焚烧用废气净化装置,结构包括焚烧炉,所述焚烧炉右侧顶部固定连接连接有连接管,所述连接管远离焚烧炉的一端固定连接连接有净化箱,所述净化箱的右侧中部固定连接连接有连接板,所述连接板的顶部设置有净化机构。该污泥焚烧用废气净化装置,通过金属过滤网和活性炭过滤板的双重过滤,从而达到对污泥焚烧废气净化的目的;另外,毛刷能够将金属过滤网表面的颗粒物清理到固定板顶部的矩形槽中,从而使得金属过滤网能够正常过滤废气;但是,利用金属过滤网和活性炭过滤板无法有效的对废气进行净化,而且需要频繁的更换活性炭过滤板,另外,颗粒物也会在矩形槽中逐渐增多,不能及时排出,并且,毛刷时刻处于转动状态,会加快毛刷的磨损,从而降低毛刷的使用寿命。

[0004] 因此,提出一种污泥焚烧废气净化设备来解决上述问题很有必要。

### 实用新型内容

[0005] 解决的技术问题:本实用新型的目的在于提供一种污泥焚烧废气净化设备,以解决上述背景技术中提出的现有的污泥焚烧用废气净化装置,通过金属过滤网和活性炭过滤板的双重过滤,从而达到对污泥焚烧废气净化的目的;另外,毛刷能够将金属过滤网表面的颗粒物清理到固定板顶部的矩形槽中,从而使得金属过滤网能够正常过滤废气;但是,利用金属过滤网和活性炭过滤板无法有效的对废气进行净化,而且需要频繁的更换活性炭过滤板,另外,颗粒物也会在矩形槽中逐渐增多,不能及时排出,而且,毛刷时刻处于转动状态,会加快毛刷的磨损,从而降低毛刷的使用寿命的问题。

[0006] 技术方案:为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种污泥焚烧废气净化设备,包括外箱体和驱动机构,所述外箱体上固定安装有出气管,外箱体的内部固定安装有挡板,挡板将外箱体分隔成上下两个腔室,上腔室内设有过滤清扫组件,下腔室内注有液体净化剂,且出气管与液体净化剂液面上方的下腔室连通;所述上腔室的内部设有内箱体,内箱体的上下两端分别连通有进气管和排气管,进气管的上端贯穿外箱体,并与污泥焚烧设备的排气端连通,排气管的下端贯穿挡板,并深入到液体净化剂底部;所述内箱体的内部固定安装有隔板,隔板将内箱体分隔成上下两个空腔,下空腔内沿竖向转动安装有与驱动机构传动连接的驱动轴,驱动轴上套装有扇叶,驱动轴的上端向上贯穿隔板,并套

装有单向传动组件;所述过滤清扫组件包括过滤网和弧形毛刷,驱动轴左右两侧的隔板上开设有通孔,过滤网匹配安装在通孔内,弧形毛刷固定安装在单向传动组件的输出端上;所述驱动轴前后两侧的隔板上开设有储灰槽,隔板的底部固定安装有与储灰槽连通的排灰管,排灰管的另一端延伸到外箱体外部,并匹配安装有密封塞。

[0007] 优选的,所述外箱体的底部呈上端大、下端小的圆锥形,且外箱体的底部固定安装有与下腔室连通的排液管,排液管上沿竖向固定安装有多个阀门。

[0008] 优选的,所述驱动机构包括固定安装在下空腔的驱动箱,还包括固定安装在内箱体外部的电机,驱动轴的下端延伸到驱动箱内,并套装有第一锥齿轮,驱动箱内水平转动安装有与电机传动连接的转动轴,转动轴上套装有第二锥齿轮,第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合传动。

[0009] 优选的,所述单向传动组件包括套装在驱动轴上端的连接筒,驱动轴上方的连接筒内设有相互适配的棘轮和棘爪,棘爪与连接筒铰接,棘轮内部套装有转动杆,转动杆的上端贯穿连接筒,并与弧形毛刷固定连接,且转动杆与连接筒转动连接。

[0010] 优选的,所述过滤网的上表面与隔板的上表面位于同一平面内,弧形毛刷有多个,多个弧形毛刷沿圆周均匀固定安装在转动杆上,毛刷的刷毛与过滤网紧密贴触。

[0011] 优选的,所述排气管的外部活动套装有多个连接环,连接环与排气管同心设置,且连接环的顶部与挡板固定连接,连接环的下部延伸到排气管下方。

[0012] 优选的,所述连接环的外部固定安装有导气管,导气管的一端与液体净化剂液面上方的连接环连通,另一端深入到液体净化剂内。

[0013] 优选的,所述排气管和导气管的下端均密封,且液体净化剂内的排气管和导气管上均开设有多个单向排气阀,导气管下端与液面之间的最小距离小于连接环下端与液面之间的最小距离。

[0014] 有益效果:与现有技术相比,本实用新型提供了一种污泥焚烧废气净化设备,该污泥焚烧废气净化设备结构独特,使用方便,电机正转时,会驱使驱动轴转动,从而带动扇叶转动,此时,棘轮与棘爪脱离,毛刷在摩擦力的作用下处于静止状态,扇叶转动后产生负压,并通过进气管将污泥焚烧后产生的高温气体吸入上空腔内,过滤网将气体中的大颗粒灰尘隔离在上空腔内,过滤后的气体从排气管上的单向排气阀排入液体净化剂中,使气体中的小颗粒物质和部分有害物质沉淀在液体净化剂中,从而对气体进行净化。

[0015] 电机反转时,棘轮与棘爪卡接,驱动轴转动会同步驱使转动杆转动,从而带动毛刷转动,毛刷转动时,毛刷的刷毛可以将大颗粒灰尘清扫到储灰槽内,并经过排灰管排出;通过驱动机构、单向传动组件、排灰管和毛刷的配合设置,可以对污泥焚烧产生的气体中的大颗粒灰尘进行过滤,防止大颗粒灰尘在液体净化剂中沉淀,影响液体净化剂的使用寿命,另外,还可以通过反转电机从而带动毛刷转动,将过滤网上累积的灰尘清扫出去,不仅可以避免过滤网堵塞的情况发生,而且还可以降低毛刷的磨损程度,从而提高毛刷的使用寿命。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构的立体主视示意图;

[0017] 图2为本实用新型结构的立体侧视示意图;

[0018] 图3为本实用新型结构的立体剖面示意图;

- [0019] 图4为本实用新型结构的剖面示意图；
- [0020] 图5为本实用新型连接筒结构的内部示意图；
- [0021] 图6为本实用新型图3中A区结构的放大示意图。
- [0022] 图中：1、外箱体；2、挡板；3、内箱体；4、隔板；5、过滤网；6、储灰槽；7、排灰管；8、驱动箱；9、第一锥齿轮；10、第二锥齿轮；11、驱动轴；12、扇叶；13、连接筒；14、棘轮；15、棘爪；16、毛刷；17、连接环；18、导气管；19、排气管；20、单向排气阀；21、出气管；22、进气管；23、排液管；24、阀门；25、电机。

### 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0024] 实施例1：本实施例1提供了一种污泥焚烧废气净化设备，在现有污泥焚烧用废气净化装置上直接进行改进，结构独特，请参阅图1-6所示，包括外箱体1和驱动机构，外箱体1上固定安装有出气管21，外箱体1的内部固定安装有挡板2，挡板2将外箱体1分隔成上下两个腔室，上腔室内设有过滤清扫组件，下腔室内注有液体净化剂，液体净化剂的选择有多种，例如：饱和的碳酸氢钠溶液，且出气管21与液体净化剂液面上方的下腔室连通。

[0025] 上腔室的内部设有内箱体3，内箱体3的上下两端分别连通有进气管22和排气管19，进气管22的上端贯穿外箱体1，并与污泥焚烧设备的排气端连通，排气管19的下端贯穿挡板2，并深入到液体净化剂底部；内箱体3的内部固定安装有隔板4，隔板4将内箱体3分隔成上下两个空腔，下空腔内沿竖向转动安装有与驱动机构传动连接的驱动轴11，驱动轴11上套装有扇叶12，驱动轴11的上端向上贯穿隔板4，并套装有单向传动组件。

[0026] 驱动机构包括固定安装在下空腔的驱动箱8，还包括固定安装在内箱体3外部的电机25，将电机25设置在内箱体3外部，可以防止污泥焚烧后产生的高温气体对电机25造成损伤，从而提高电机25的使用寿命，驱动轴11的下端延伸到驱动箱8内，并套装有第一锥齿轮9，驱动箱8内水平转动安装有与电机25传动连接的转动轴，转动轴上套装有第二锥齿轮10，第二锥齿轮10与第一锥齿轮9啮合传动；电机25与转动轴传动连接的方式有多种，例如：转动轴远离第二锥齿轮10的一端分别贯穿驱动箱8和内箱体3，并通过联轴器与电机25的输出轴固定连接。

[0027] 过滤清扫组件包括过滤网5和弧形毛刷16，驱动轴11左右两侧的隔板4上开设有通孔，过滤网5匹配安装在通孔内，弧形毛刷16固定安装在单向传动组件的输出端上；单向传动组件包括套装在驱动轴11上端的连接筒13，驱动轴11上方的连接筒13内设有相互适配的棘轮14和棘爪15，棘爪15与连接筒13铰接，棘爪15上设有扭簧，初始状态下，扭簧驱使棘爪15与棘轮14卡接，棘轮14内部套装有转动杆，转动杆的上端贯穿连接筒13，并与弧形毛刷16固定连接，且转动杆与连接筒13转动连接。

[0028] 过滤网5的上表面与隔板4的上表面位于同一平面内，弧形毛刷16有多个，多个弧形毛刷16沿圆周均匀固定安装在转动杆上，毛刷16的刷毛与过滤网5紧密贴触；弧形毛刷16可以将过滤网5上的大颗粒灰尘聚积在毛刷的中部，并清扫到储灰槽6内，且毛刷16的刷毛和过滤网5均为金属材质，可以承受高温；驱动轴11前后两侧的隔板4上开设有储灰槽6，隔板4的底部固定安装有与储灰槽6连通的排灰管7，排灰管7的另一端延伸到外箱体1外部，并匹配安装有密封塞；外箱体1的底部呈上端大、下端小的圆锥形，且外箱体1的底部固定安装

有与下腔室连通的排液管23,排液管23上沿竖向固定安装有多个阀门24;圆锥形的底部可以使下腔室内的沉淀物在底部聚积,多个阀门24可以在避免液体净化剂流出的情况下将沉淀物从下腔室内排出。

[0029] 当我们使用该污泥焚烧废气净化设备,对污泥焚烧后产生的气体进行净化时,首先,启动电机25,电机25通过锥齿轮的啮合传动驱使驱动轴11转动,从而带动扇叶12转动,扇叶12转动后产生负压,并通过进气管22将污泥焚烧后产生的高温气体吸入上空腔内,过滤网5将气体中的大颗粒灰尘隔离在上空腔内,过滤后的气体从排气管19上的单向排气阀20排入液体净化剂中,使气体中的小颗粒物质和部分有害物质沉淀在液体净化剂中,从而对气体进行净化。

[0030] 一段时间后,过滤网5上会积累较多的大颗粒灰尘,此时,使电机25反转,电机25通过锥齿轮的啮合传动驱使驱动轴11反转,从而使棘轮14与棘爪15卡接,驱动轴11转动会同步驱使转动杆转动,从而带动毛刷16转动,毛刷16转动时,毛刷16的刷毛可以将大颗粒灰尘清扫到储灰槽6内,并经过排灰管7排出,从而可以有效避免过滤网5的网孔堵塞,保持过滤网5的过滤效果。

[0031] 实施例2:实施例2与实施例1的区别在于如图3所示,排气管19的外部活动套装有多个连接环17,连接环17与排气管19同心设置,且连接环17的顶部与挡板2固定连接,连接环17的下部延伸到排气管19下方;连接环17的外部固定安装有导气管18,导气管18的一端与液体净化剂液面上方的连接环17连通,另一端深入到液体净化剂内;排气管19和导气管18的下端均密封,且液体净化剂内的排气管19和导气管18上均开设有多个单向排气阀20,导气管18与液面之间的最小距离小于连接环17与液面之间的最小距离。

[0032] 当废气从排气管19内排出后会迅速上浮,并聚积在排气管19与相邻的连接环17所组成的合围区的上部,当气体逐渐增多时,部分气体会通过导气管18上的单向排气阀20排出,再次进入液体净化剂中,而后再次上浮,进入第二个连接环17的上部,直至气体从出气管21排出,从而使气体可以进行多次净化,提高净化效果。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

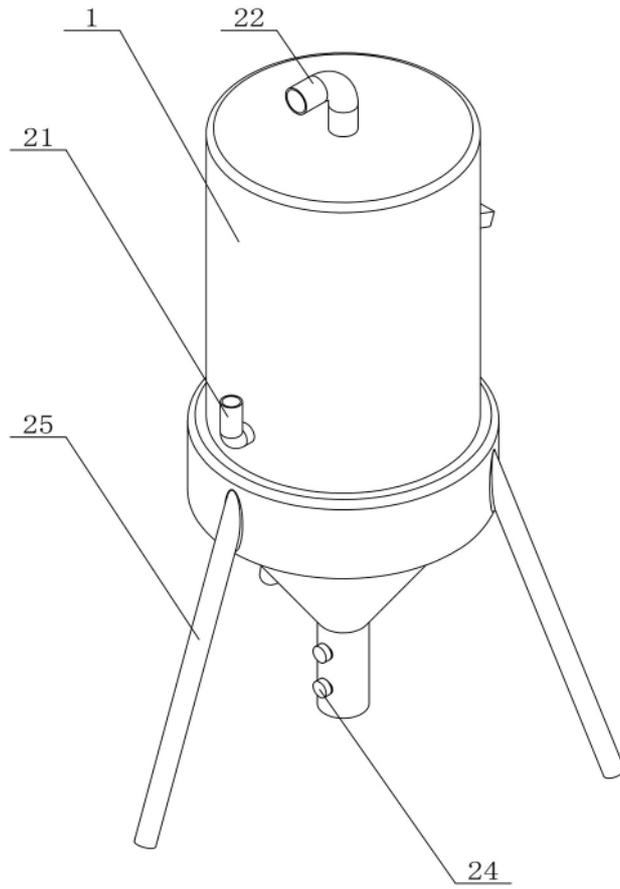


图 1

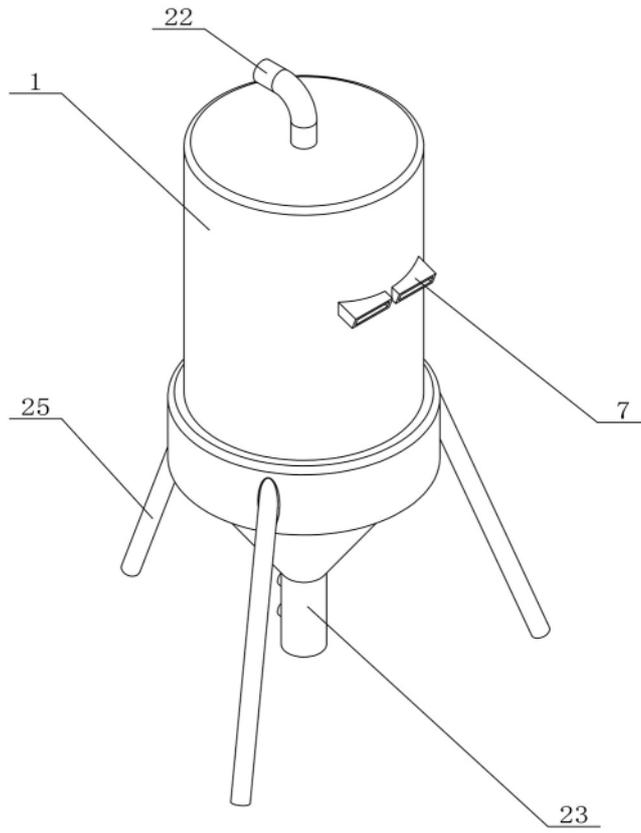


图 2

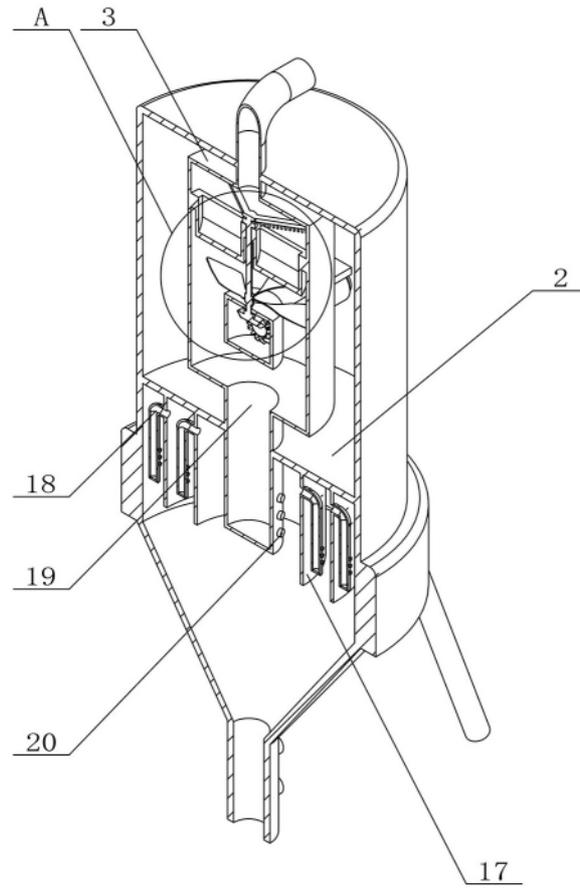


图 3

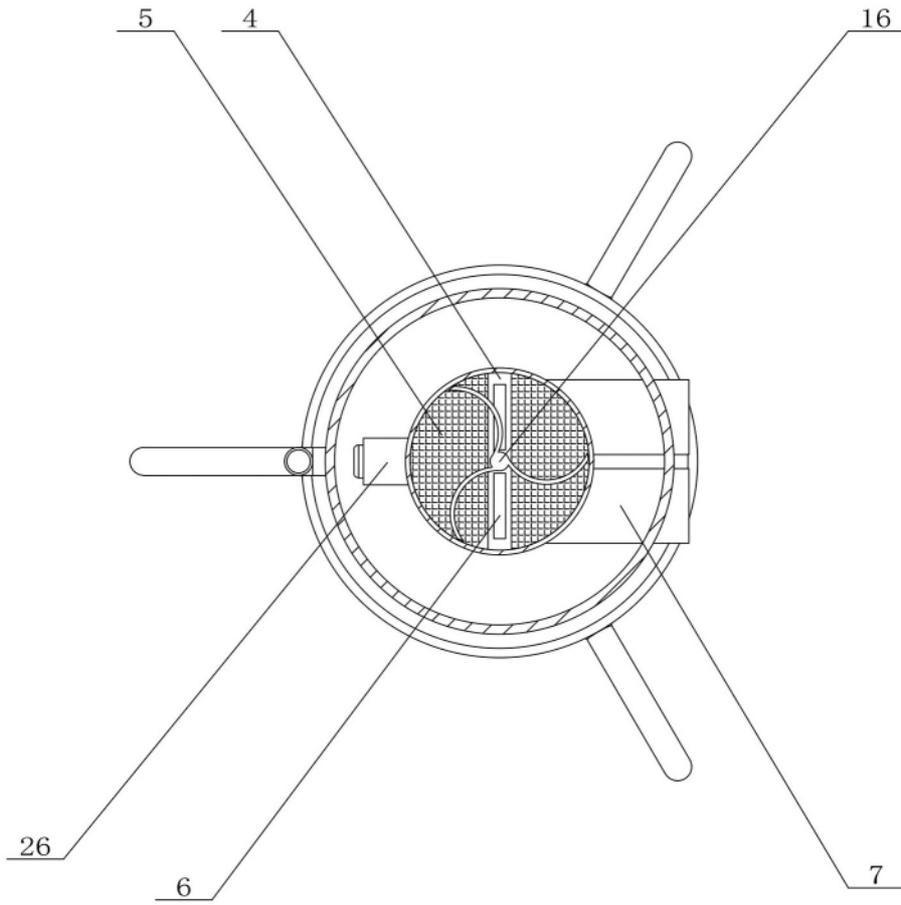


图 4

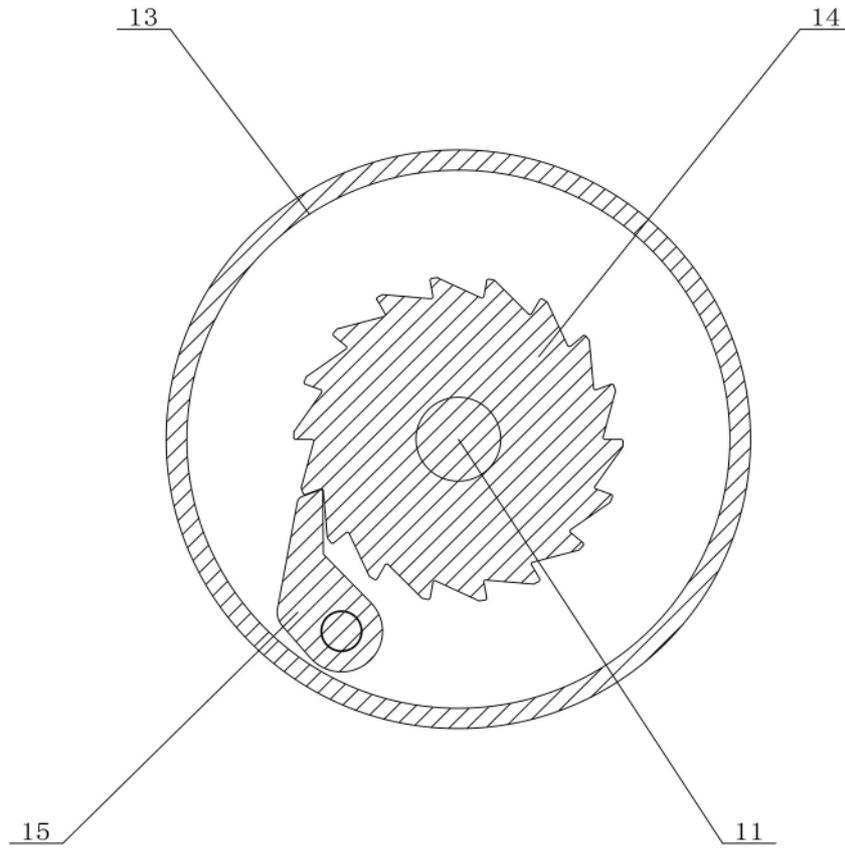


图 5

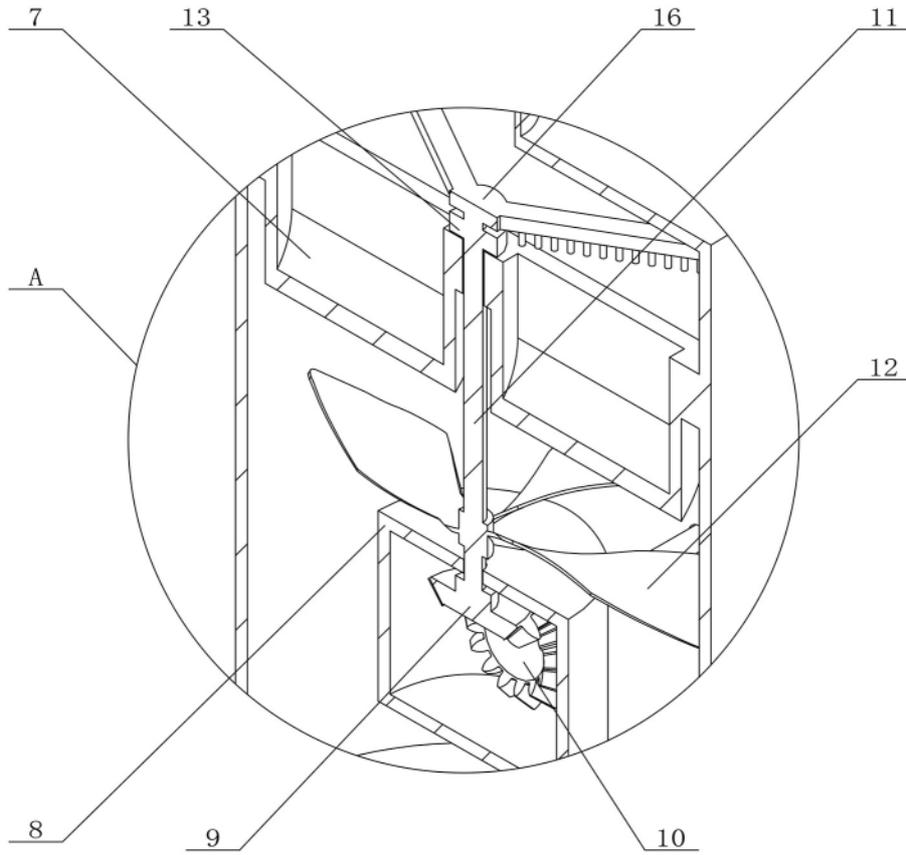


图 6