



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222614445 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 14

(21) 申请号 202421337899.1

E03F 5/14 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.13

B01D 36/04 (2006.01)

(73) 专利权人 中铁建工集团华南有限公司

地址 518052 广东省深圳市南山区建工村
建厂路31号

专利权人 中铁建工集团有限公司

(72) 发明人 罗巧 柳佳林 闫海 贾梦瑶
元博磊 周厚鸿 何亮 王永欣

(74) 专利代理机构 保定运维知识产权代理事务
所(普通合伙) 13133

专利代理师 王丽云

(51) Int. Cl.

E03F 1/00 (2006.01)

E03F 5/00 (2006.01)

E03F 5/10 (2006.01)

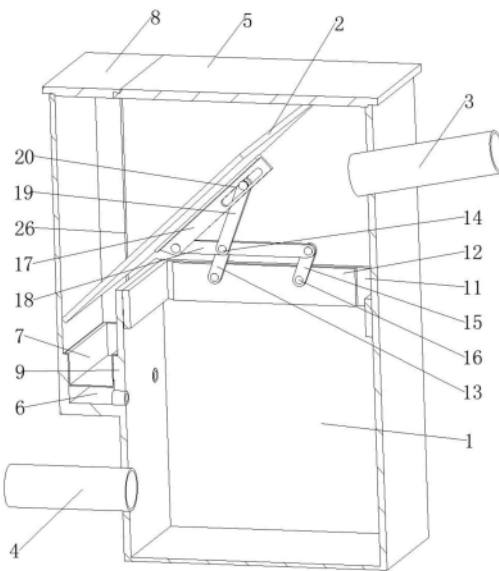
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种山地建筑坡地排水装置

(57) 摘要

本实用新型涉及排水设备技术领域,公开了一种山地建筑坡地排水装置,包括:内布设有过滤网的沉淀池,沉淀池的右侧上端和左侧下端分别连通有进水管和排水管,进水管和排水管分别位于过滤网的上下两侧,沉淀池的上端安装有母盖板;内部可拆卸连接有过滤篮的收集池,收集池位于沉淀池左侧且与沉淀池相连通,且过滤网和过滤篮从右向左呈阶梯状高度依次降低,收集池的上端安装有子盖板,子盖板与母盖板搭接;以及用于驱动过滤网翻转的驱动组件。本实用新型能够在不开启母盖板的前提下,即可实现过滤网上的垃圾清理工作,减少了反复开启母盖板和取出过滤网的操作,使用过程更为简便。



1. 一种山地建筑坡地排水装置,其特征在于,包括:

内布设有过滤网(2)的沉淀池(1),所述沉淀池(1)的右侧上端和左侧下端分别连通有进水管(3)和排水管(4),所述进水管(3)和排水管(4)分别位于所述过滤网(2)的上下两侧,且所述排水管(4)位于所述沉淀池(1)内底面上方,所述沉淀池(1)的上端安装有母盖板(5);

内部可拆卸连接有过滤篮(7)的收集池(6),所述收集池(6)位于所述沉淀池(1)左侧且与所述沉淀池(1)相连通,且所述过滤网(2)和过滤篮(7)从右向左呈阶梯状高度依次降低,所述过滤网(2)能够有选择性地翻转实现沿水平方向布设在沉淀池(1)内或以沿竖直方向将其表面的杂质倾倒至过滤篮(7)内,所述收集池(6)的上端安装有子盖板(8),所述子盖板(8)与母盖板(5)搭接;

以及用于驱动所述过滤网(2)翻转的驱动组件。

2. 根据权利要求1所述的山地建筑坡地排水装置,其特征在于,所述沉淀池(1)与收集池(6)之间设置有分隔板(9),所述分隔板(9)的上端与所述过滤网(2)的下表面平齐,所述分隔板(9)的下端与所述收集池(6)的内底面固定连接,所述分隔板(9)的侧壁与所述收集池(6)的内侧壁固定连,所述分隔板(9)的下端布设有连接管(10),所述连接管(10)用于将收集池(6)的底部和沉淀池(1)连通,且所述连接管(10)位于所述过滤篮(7)的下方。

3. 根据权利要求2所述的山地建筑坡地排水装置,其特征在于,所述沉淀池(1)的内侧壁固定安装有限位框架(11),所述限位框架(11)用于当所述过滤网(2)处于水平状态时与所述过滤网(2)下表面抵接。

4. 根据权利要求3所述的山地建筑坡地排水装置,其特征在于,所述驱动组件包括:

固定连接在所述沉淀池(1)后侧壁的限位框架(11)上的安装板(12),所述安装板(12)上沿左右方向间隔铰接有第一连杆(13)的一端和第二连杆(15)的一端,第一连杆(13)的另一端固定连接有第一铰接轴(14),所述第二连杆(15)的一端固定连接有第二铰接轴(16),所述第二连杆(15)的一端通过所述第二铰接轴(16)与所述安装板(12)转动连接;

固定连接在所述过滤网(2)下表面的支撑板(17),所述支撑板(17)上沿左右方向间隔布设有第三连杆(18)的一端和第四连杆(19)的一端,所述第三连杆(18)的一端与所述支撑板(17)铰接,所述第三连杆(18)的中部与第一连杆(13)的另一端的第一铰接轴(14)转动连接,所述第三连杆(18)的另一端与第二连杆(15)的另一端铰接,所述第四连杆(19)的一端与所述支撑板(17)沿左右方向滑动连接,所述第四连杆(19)的另一端与所述第一连杆(13)另一端的第一铰接轴(14)固定连接,所述第一连杆(13)、第二连杆(15)和第四连杆(19)平行设置;以及

用于驱动第二铰接轴(16)转动的驱动件。

5. 根据权利要求4所述的山地建筑坡地排水装置,其特征在于,所述支撑板(17)包括相互垂直设置的第一板和第二板,第一板和第二板连接或一体成型,第一板与所述过滤网(2)的下表面固定连接,所述第二板的左侧与第三连杆(18)的一端铰接,所述第二板的右侧布设有沿左右方向滑槽(20),所述第四连杆(19)的一端与所述滑槽(20)滑动连接。

6. 根据权利要求4所述的山地建筑坡地排水装置,其特征在于,所述驱动件包括:

布设在所述沉淀池(1)外的齿轮箱(21);

转动连接在所述齿轮箱(21)内的蜗轮(22),所述第二铰接轴(16)贯穿所述安装板

(12)、限位框架(11)、沉淀池(1)的侧壁和齿轮箱(21)并键连接有所述蜗轮(22)；
转动连接在所述齿轮箱(21)内的蜗杆(23)，所述蜗杆(23)与蜗轮(22)啮合；以及
固定连接在所述齿轮箱(21)内的驱动电机(24)，所述驱动电机(24)的输出轴与所述蜗杆(23)传动连接，所述驱动电机(24)通过导线电性连接有控制单元和电源。

7.根据权利要求6所述的山地建筑坡地排水装置，其特征在于，所述驱动电机(24)为步进电机或伺服电机。

8.根据权利要求1所述的山地建筑坡地排水装置，其特征在于，所述过滤篮(7)的上端安装有吊环(25)，所述吊环(25)上安装有吊绳(26)。

一种山地建筑坡地排水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及排水设备技术领域,特别是涉及一种山地建筑坡地排水装置。

背景技术

[0002] 在山地建筑中,由于地形的特殊性,坡地排水装置的设计和安装显得尤为重要。这些装置的主要功能是有效地引导雨水和地表水远离建筑物,可以有效地保护山地建筑免受水害,延长其使用寿命,同时也有助于维护山坡的自然生态平衡。

[0003] 公告号为CN217053652U的专利公开了一种山地建筑坡地排水装置,该专利在使用过程中,通过将沉淀池内部底端倾斜设计,沉淀池内部的水流能够完全排出,不会因为液体的积累产生异味,通过设置的过滤框板,能够对水流中的垃圾进行分离,便于进行收集,且设置的滑动导向杆、连接拉绳,便于将过滤框板取出进行清理。水流带动的垃圾经过过滤框板时,易造成过滤框板堵塞,影响水流过滤效果,而对过滤框板清理时,需开启箱体盖板,并将整个过滤框板从沉淀池中取出的操作,随后才能实现对过滤框板的清理工作。由于过滤框板和箱体盖板尺寸大,清理过程极为不便,造成整个排水装置在使用过程中存在操作过程繁琐的缺点。

[0004] 鉴于此,如何改变现有山地建筑坡地排水装置操作过程繁琐的现状,成为本领域技术人员亟需解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型为旨在提供一种山地建筑坡地排水装置,克服上述情况不足。

[0006] 为了能够达到上述目的,本实用新型的技术方案是:一种山地建筑坡地排水装置,包括:

[0007] 内布设有过滤网的沉淀池,所述沉淀池的右侧上端和左侧下端分别连通有进水管和排水管,所述进水管和排水管分别位于所述过滤网的上下两侧,且所述排水管位于所述沉淀池内底面上方,所述沉淀池的上端安装有母盖板;

[0008] 内部可拆卸连接有过滤篮的收集池,所述收集池位于所述沉淀池左侧且与所述沉淀池相连通,且所述过滤网和过滤篮从右向左呈阶梯状高度依次降低,所述过滤网能够有选择性地翻转实现沿水平方向布设在沉淀池内或以沿竖直方向将其表面的杂质倾倒入过滤篮内,所述收集池的上端安装有子盖板,所述子盖板与母盖板搭接;

[0009] 以及用于驱动所述过滤网翻转的驱动组件。

[0010] 进一步地,所述沉淀池与收集池之间设置有分隔板,所述分隔板的上端与所述过滤网的下表面平齐,所述分隔板的下端与所述收集池的内底面固定连接,所述分隔板的侧壁与所述收集池的内侧壁固定连,所述分隔板的下端布设有连接管,所述连接管用于将收集池的底部和沉淀池连通,且所述连接管位于所述过滤篮的下方。

[0011] 进一步地,所述沉淀池的内侧壁固定安装有限位框架,所述限位框架用于当所述过滤网处于水平状态时与所述过滤网下表面抵接。

[0012] 进一步地,所述驱动组件包括:

[0013] 固定连接在所述沉淀池后侧壁的限位框架上的安装板,所述安装板上沿左右方向间隔铰接有第一连杆的一端和第二连杆的一端,第一连杆的另一端固定连接有第一铰接轴,所述第二连杆的一端固定连接有第二铰接轴,所述第二连杆的一端通过所述第二铰接轴与所述安装板转动连接;

[0014] 固定连接在所述过滤网下表面的支撑板,所述支撑板上沿左右方向间隔布设有第三连杆的一端和第四连杆的一端,所述第三连杆的一端与所述支撑板铰接,所述第三连杆的中部与第一连杆的另一端的第一铰接轴转动连接,所述第三连杆的另一端与第二连杆的另一端铰接,所述第四连杆的一端与所述支撑板沿左右方向滑动连接,所述第四连杆的另一端与所述第一连杆另一端的第一铰接轴固定连接,所述第一连杆、第二连杆和第四连杆平行设置;以及

[0015] 用于驱动第二铰接轴转动的驱动件。

[0016] 进一步地,所述支撑板包括相互垂直设置的第一板和第二板,第一板和第二板连接或一体成型,第一板与所述过滤网的下表面固定连接,所述第二板的左侧与第三连杆的一端铰接,所述第二板的右侧布设有沿左右方向滑槽,所述第四连杆的一端与所述滑槽滑动连接。

[0017] 进一步地,所述驱动件包括:

[0018] 布设在所述沉淀池外的齿轮箱;

[0019] 转动连接在所述齿轮箱内的蜗轮,所述第二铰接轴贯穿所述安装板、限位框架、沉淀池的侧壁和齿轮箱并键连接有所述蜗轮;

[0020] 转动连接在所述齿轮箱内的蜗杆,所述蜗杆与蜗轮啮合;以及

[0021] 固定连接在所述齿轮箱内的驱动电机,所述驱动电机的输出轴与所述蜗杆传动连接,所述驱动电机通过导线电性连接有控制单元和电源。

[0022] 进一步地,所述驱动电机为步进电机或伺服电机。

[0023] 进一步地,所述过滤篮的上端安装有吊环,所述吊环上安装有吊绳。

[0024] 本实用新型与现有技术相比至少具有以下优点:

[0025] 使用时,过滤网处于水平状态,雨天天气时,建筑周边的水流汇集经进水管排放到沉淀池内,由过滤网将雨水中携带的流动垃圾进行筛除,雨水经过过滤网后进入沉淀池的底部进行沉淀处理,能够实现对水中的泥沙进行沉淀的效果,随后雨水经排水管从沉淀池中排出。当降雨结束后,通过驱动组件带动过滤网进行翻转,使其位于过滤篮的上方并保持竖直状态,过滤网上的过滤的流动垃圾将收集至过滤篮中,再次翻转过滤网使其处于水平状态,即可再次进行雨水过滤工作。当过滤网进行多次清理后,导致过滤篮内的垃圾汇聚较多时,通过打开子盖板,即可实现对过滤篮内的垃圾进行清理的工作。通过上述操作,能够在不开启母盖板的前提下,即可实现过滤网上的垃圾清理工作,减少了反复开启母盖板和取出过滤网的操作,使用过程更为简便。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的

一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型山地建筑坡地排水装置的整体结构示意图;

[0028] 图2为本实用新型过滤网处于水平状态时山地建筑坡地排水装置的剖视图;

[0029] 图3为本实用新型过滤网处于倾斜状态时山地建筑坡地排水装置的剖视图;

[0030] 图4为本实用新型过滤网处于倾斜状态时山地建筑坡地排水装置另一视角的剖视图。

[0031] 附图标记:1、沉淀池;2、过滤网;3、进水管;4、排水管;5、母盖板;6、收集池;7、过滤篮;8、子盖板;9、分隔板;10、连接管;11、限位框架;12、安装板;13、第一连杆;14、第一铰接轴;15、第二连杆;16、第二铰接轴;17、支撑板;18、第三连杆;19、第四连杆;20、滑槽;21、齿轮箱;22、蜗轮;23、蜗杆;24、驱动电机;25、吊环;26、吊绳。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0034] 参照图1-4,本实用新型提供了一种山地建筑坡地排水装置,包括沉淀池1和收集池6,沉淀池1和收集池6均设置于坡地内。沉淀池1的内部设置有过滤网2,过滤网2采用钢丝交叉形成,用来过滤水中的大块颗粒物,沉淀池1和收集池6按照坡向进行设置,沉淀池1位于收集池6靠近坡顶的一侧,沉淀池1的右侧(即沉淀池1靠近坡顶的一侧)上端连接有进水管3,沉淀池1的左侧(即沉淀池1靠近坡底的一侧)下端连接有排水管4,进水管3和排水管4分别位于过滤网2的上下两侧,且排水管4位于沉淀池1内底面上方,沉淀池1的上端安装有母盖板5。收集池6内部可拆卸连接有过滤篮7,过滤篮7的开口朝上设置,收集池6位于沉淀池1靠近坡角的一侧,收集池6与沉淀池1相连通,且过滤网2和过滤篮7从右向左呈阶梯状高度依次降低,过滤网2能够有选择性地翻转实现沿水平方向布设在沉淀池1内或以竖直方向将其表面的杂质倾倒入过滤篮7内,驱动组件用于驱动过滤网2翻转,收集池6的上端安装有子盖板8,子盖板8与母盖板5搭接。

[0035] 使用时,过滤网2处于水平状态,雨天建筑周边的水流汇集经进水管3排放到沉淀池1内,由过滤网2将雨水中携带的流动垃圾进行筛除,雨水经过过滤网2后进入沉淀池1的底部进行沉淀处理,能够实现对水中的泥沙进行沉淀的效果,随后雨水经排水管4从沉淀池1中排出。当降雨结束后,通过驱动组件带动过滤网2进行翻转,使其位于过滤篮7的上方并保持竖直状态,过滤网2上的过滤的流动垃圾将收集至过滤篮7中,再次翻转过滤网2使其处于水平状态,即可再次进行雨水过滤工作。当过滤网2经过多次清理后,导致过滤篮7内的垃圾汇聚较多时,通过打开子盖板8,即可清理过滤篮7内的垃圾。通过上述操作,能够在不开启母盖板5的前提下,即可将过滤网2上的垃圾进行清理,减少了反复开启母盖板5和取出过滤网2的操作,使用过程更为简便。

[0036] 优选地,沉淀池1与收集池6之间设置有分隔板9,分隔板9的上端与过滤网2的下表面平齐,分隔板9的下端与收集池6的内底面固定连接,分隔板9的下端布设有连接管10,连接管10用于将收集池6的底和沉淀池1连通,且连接管10位于过滤篮7的下方。

[0037] 分隔板9和收集池6内设置有阶梯孔,阶梯孔小孔位于阶梯孔大孔的下方,过滤篮7的边缘抵接在阶梯孔大孔的端壁处。

[0038] 通过上述操作,当雨水流量过大或过滤网2翻转时,部分雨水可能进入到过滤篮7中,导致收集池6内存在雨水残留,通过设置连接管10,可将残留的雨水流回至沉淀池1内。

[0039] 使用时,本实用新型过滤网2除受到自身重力外,还会受到雨水冲击。为了提高装置的稳定性,本实用新型的沉淀池1的内侧壁固定安装有限位框架11,限位框架11用于当过滤网2处于水平状态时与过滤网2下表面抵接。

[0040] 参照图3-4所示,驱动组件包括安装板12、第一连杆13、第二连杆15、支撑板17、第三连杆18、第四连杆19和驱动件。其中:安装板12固定连接在沉淀池1后侧壁的限位框架11上,安装板12上沿左右方向间隔铰接布设有第一连杆13的一端和第二连杆15的一端,第一连杆13的另一端固定连接有第一铰接轴14,第二连杆15的一端固定连接有第二铰接轴16,第二连杆15的一端通过第二铰接轴16与安装板12转动连接;支撑板17固定连接在过滤网2下表面,支撑板17上沿左右方向间隔布设有第三连杆18的一端和第四连杆19的一端,第三连杆18的一端与支撑板17铰接,第三连杆18的中部与第一连杆13的另一端的第一铰接轴14转动连接,第三连杆18的另一端与第二连杆15的另一端铰接,第四连杆19的一端与支撑板17沿左右方向滑动连接,第四连杆19的另一端与第一连杆13另一端的第一铰接轴14固定连接,第一连杆13、第二连杆15和第四连杆19平行设置;驱动件用于驱动第二铰接轴16转动。

[0041] 优选地,支撑板17包括相互垂直设置的第一板和第二板,第一板和第二板连接或一体成型,第一板与过滤网2的下表面固定连接,第二板的左侧与第三连杆18的一端铰接,第二板的右侧布设有沿左右方向滑槽20,第四连杆19的一端与滑槽20滑动连接。

[0042] 当过滤网2处于水平状态时,驱动件带动第二铰接轴16逆时针转动时,能够带动第四连杆19的一端沿滑槽20朝左运动,进一步带动过滤网2由水平状态逐渐翻转至竖直状态,此时过滤网2上的垃圾能够在自身重力的作用下倾倒至过滤篮7内;反之,此时驱动件带动第二铰接轴16顺时针转动,能够带动第四连杆19的一端沿滑槽20朝右运动,进一步带动过滤网2由竖直状态逐渐翻转至水平状态。

[0043] 驱动件包括齿轮箱21、蜗轮22、蜗杆23和驱动电机24。其中:齿轮箱21布设在沉淀池1的外部,蜗轮22和蜗杆23转动连接在齿轮箱21内,第二铰接轴16贯穿安装板12、限位框架11、沉淀池1的侧壁和齿轮箱21并键连接有蜗轮22,第二铰接轴16和蜗轮22能够同步转动,蜗杆23与蜗轮22啮合;驱动电机24选用步进电机或伺服电机,驱动电机24固定连接在齿轮箱21内,驱动电机24的输出轴与蜗杆23传动连接,驱动电机24通过导线电性连接有控制单元(图中未示出)和电源(图中未示出)。控制单元优选用PLC设备,通过控制驱动电机24正反旋转,即可调整过滤网2的倾斜角度。

[0044] 参照图2,为了方便过滤篮7的清洁过程,过滤篮7的上端安装有吊环25,吊环25上安装有吊绳26。通过打开子盖板8,利用吊绳26将过滤篮7从收集池6中取出,即可清除过滤篮7内收集的垃圾。

[0045] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、

“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,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。

[0046] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

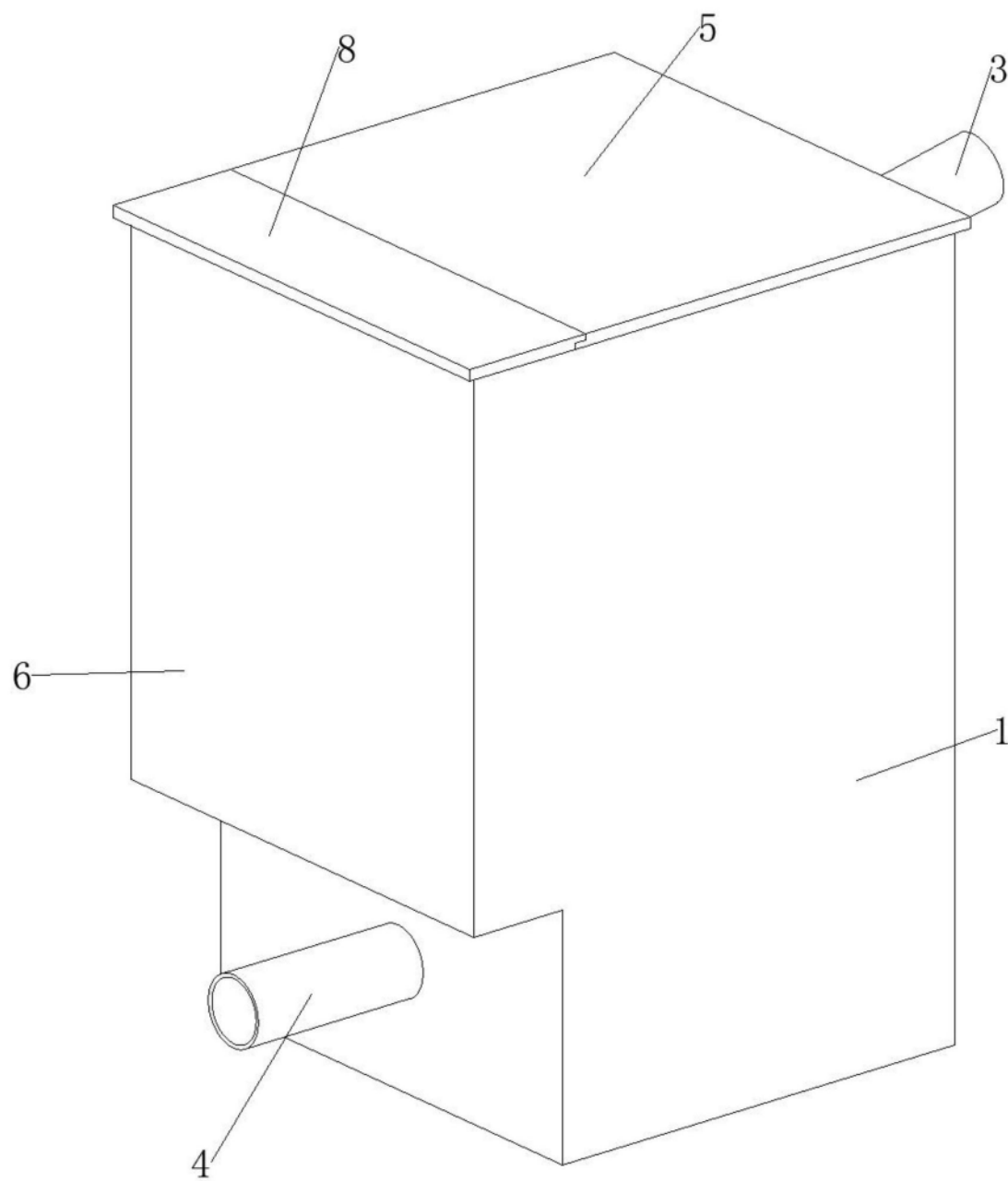


图1

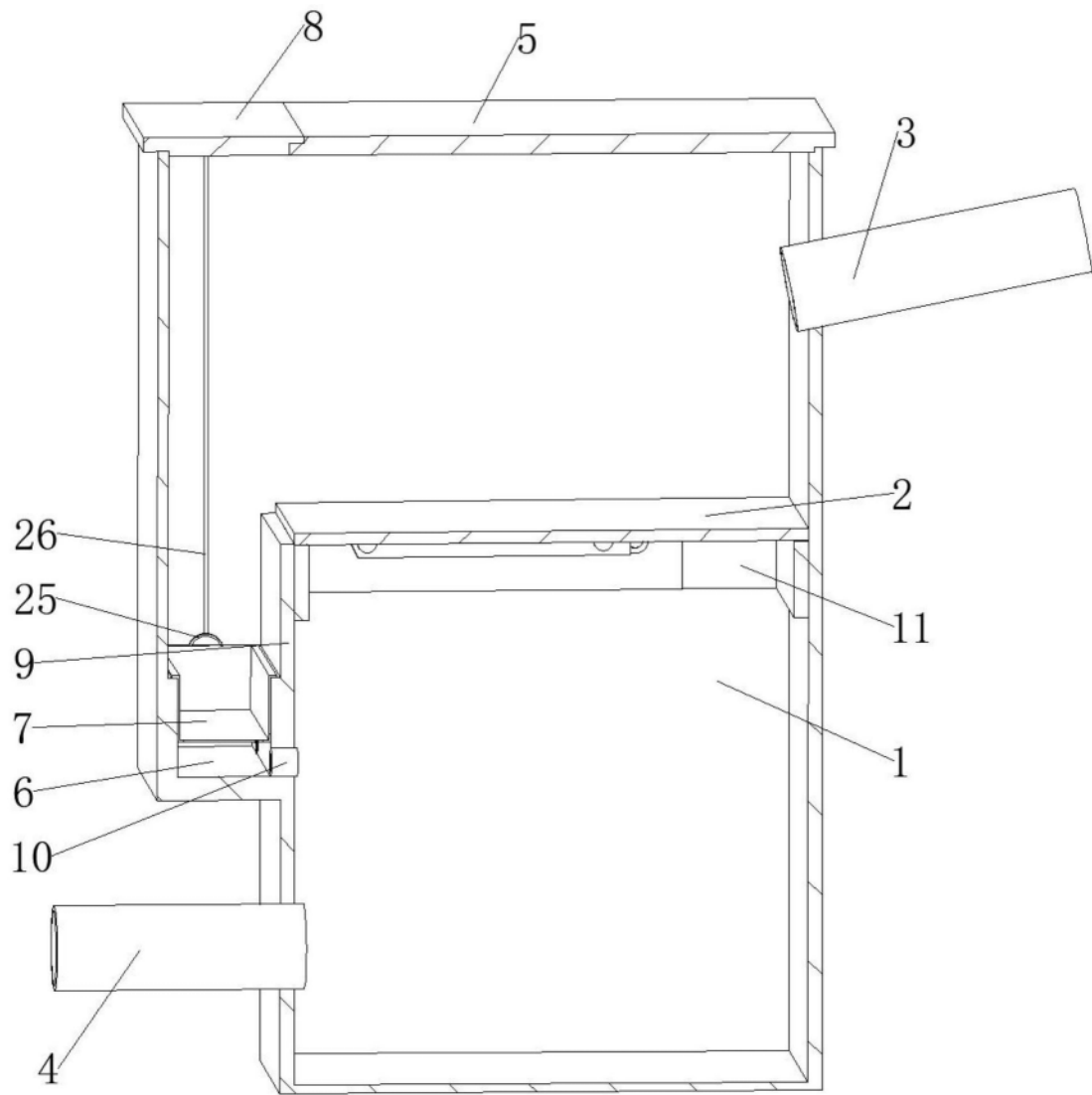


图2

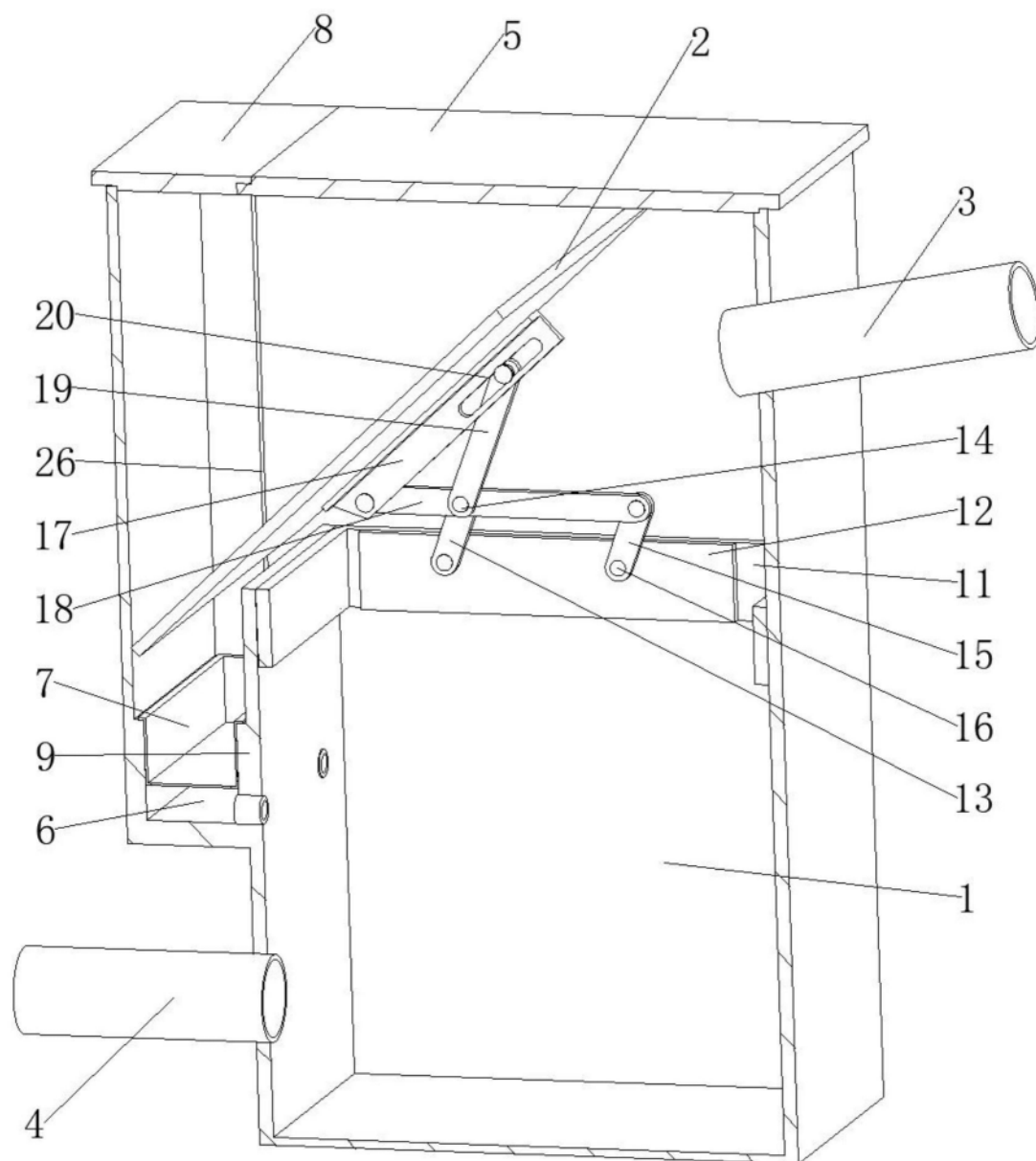


图3

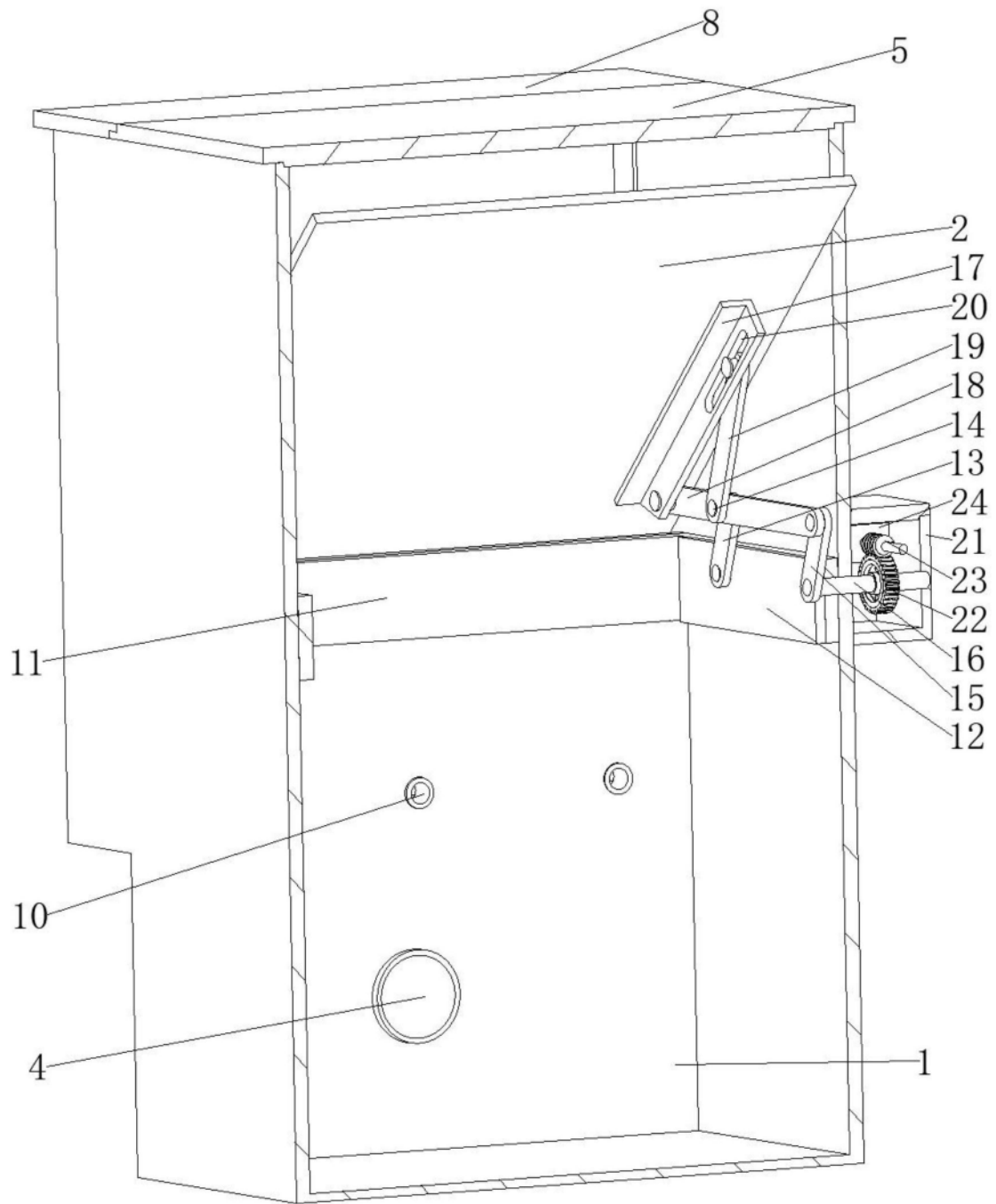


图4