



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113582418 A

(43) 申请公布日 2021.11.02

(21) 申请号 202111045409.1

(22) 申请日 2021.09.07

(71) 申请人 中电建生态环境设计研究院有限公司

地址 215100 江苏省苏州市相城区高铁新城南天成路58号3楼350室

申请人 中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司

(72) 发明人 陈昱潼 宋思谕 叶人源 李强

(74) 专利代理机构 贵州派腾知识产权代理有限公司 52114

代理人 宋妍丽

(51) Int. Cl.

C02F 9/08 (2006.01)

G01N 33/18 (2006.01)

G01N 1/34 (2006.01)

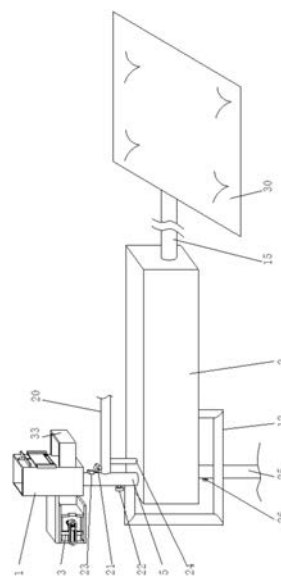
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种地埋式高效初期雨水处理装置

(57) 摘要

本发明提供了一种地埋式高效初期雨水处理装置,包括进水仓和处理仓;所述进水仓的一侧设有推送组件,进水仓的底部通过差水导管与处理仓连通;所述差水导管的一侧连通有良水导管,另一侧通过循环管与处理仓的底部连通;所述处理仓的底部连通有排污管,处理仓的一侧通过透明排出管与绿化带连通;本发明通过浊度计探测过滤后的雨水水质,符合标准就通过导出管输送至净化池中利用净化填料进行净化,利用紫外线灯消毒后再排出,不符合标准就通过循环管再次输送至滤池内,通过第一气压缸推动活动滤板升降,改变活动滤板和固定滤板的滤孔交错口径,从而调节过滤的效果,保证对雨水的精细化处理。



1. 一种地埋式高效初期雨水处理装置,包括进水仓(1)和处理仓(2),其特征在于:所述进水仓(1)的一侧设有推送组件(3),进水仓(1)的底部通过差水导管(5)与处理仓(2)连通;所述差水导管(5)的一侧连通有良水导管(20),另一侧通过循环管(12)与处理仓(2)的底部连通;所述处理仓(2)的底部连通有排污管(25),处理仓(2)的一侧通过透明排出管(15)与绿化带(30)连通;

所述进水仓(1)内设有格栅板(4),进水仓(1)的一侧设有垃圾出口(31),另一侧设有推送口(32);在垃圾出口(31)的下方设有垃圾收集斗(33),垃圾出口(31)的上方设有滑门(37),滑门(37)上方设有安装板(34);所述推送组件(3)包括框架(38),在框架(38)内壁的顶部和底部均设有滑竿(39),框架(38)的一侧内壁通过电机驱动安装有半齿辊(43);所述滑竿(39)上活动连接于活动块(40),活动块(40)上设有推动圈(41),推动圈(41)与半齿辊(43)相适配;所述活动块(40)的上端设有推板(44),推板(44)的一端延伸至推送口(32)内部;

所述处理仓(2)内从左到右依次设有滤池(6)和净化池(14),滤池(6)通过导出管(11)与净化池(14)连通,导出管(11)的侧壁与循环管(12)连通,导出管(11)上设有浊度计(13);所述滤池(6)内设有固定滤板(7),固定滤板(7)的一侧活动贴合设置有活动滤板(8);所述滤池(6)的上端设有U型架(9),U型架(9)上安装有第一气压缸(10),第一气压缸(10)的输出端与活动滤板(8)连接;所述滤池(6)底部与排污管(25)连通;所述净化池(14)的一侧与透明排出管(15)连通,净化池(14)与透明排出管(15)连通侧的上方设有紫外线灯(16)。

2. 如权利要求1所述的埋式高效初期雨水处理装置,其特征在于:所述垃圾出口(31)和推送口(32)的底部均高于格栅板(4)的顶部。

3. 如权利要求1所述的埋式高效初期雨水处理装置,其特征在于:所述进水仓(1)的一侧设有滑槽(36),滑门(37)与滑槽(36)滑动连接。

4. 如权利要求1所述的埋式高效初期雨水处理装置,其特征在于:所述安装板(34)上安装有第二气压缸(35),第二气压缸(35)的输出端与滑门(37)连接。

5. 如权利要求1所述的埋式高效初期雨水处理装置,其特征在于:所述推动圈(41)内壁顶部和底部均设有啮合齿(42),半齿辊(43)与啮合齿(42)相匹配。

6. 如权利要求1所述的埋式高效初期雨水处理装置,其特征在于:所述推板(44)延伸至推送口(32)内部的一端连接有胶块(45)。

7. 如权利要求1所述的埋式高效初期雨水处理装置,其特征在于:所述差水导管(5)的下端与滤池(6)连通。

8. 如权利要求1所述的埋式高效初期雨水处理装置,其特征在于:所述滤池(6)与导出管(11)连通侧设有加压泵(17),导出管(11)与净化池(14)连通侧设有第一阀门(18),导出管(11)与循环管(12)连通侧设有第二阀门(19);所述差水导管(5)上设有第四阀门(22),差水导管(5)与进水仓(1)连通侧设有水质检测仪(23);所述良水导管(20)与差水导管(5)连通侧设有第三阀门(21),良水导管(20)下侧通过冲洗管(24)与滤池(6)连通,滤池(6)与排污管(25)连通侧设有第五阀门(26);所述良水导管(20)的输出端与雨水管网连通,排污管(25)的输出端与污水管网连通。

9. 如权利要求1所述的埋式高效初期雨水处理装置,其特征在于:所述净化池(14)内设有净化填料,净化填料由左至右依次为麦饭石球(27)、活性炭块(28)、软化树脂(29)。

10. 如权利要求1所述的地埋式高效初期雨水处理装置,其特征在于:所述固定滤板(7)和活动滤板(8)上均设有多个滤孔。

一种地理式高效初期雨水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种地理式高效初期雨水处理装置,属于雨水处理技术领域。

背景技术

[0002] 近年来,我国环境污染问题甚是严重,恶臭水体、雾霾等现象相当普遍,举国上下高度重视,特别是水环境问题,对人们的生活影响巨大,目前,我国城市排水系统主要有合流制和分流制两种雨污水排水系统,其中合流制排水系统占据主导地位,城市雨污水管网错接乱接现象普遍,许多城市面临着污水处理厂的处理能力不足,每到下雨时节,污水处理厂被迫关闭污水管网,导致大量的初期雨水和污水外流,造成了严重的环境污染;一些发达城市花费大量人力物力进行雨污水分流改造工程,分流后的雨水直接排放到自然水体,这样一来污水得到了很好的控制,但是水环境污染却并没有因此而有所改善,反而日益严峻,经过再三研究分析,原来根源在于忽略了初期雨水污染。

[0003] 初期雨水,在降雨初期溶解了空气中的大量酸性气体、汽车尾气、工厂废气等污染性气体,降落地面后,冲刷沥青混凝土道路,加上雨污渠道中存积的污水、污泥及垃圾等,使得雨水中含有大量的有机物、病原体、重金属、油脂、悬浮固体等污染物质,因此,初期雨水的污染程度较高,通常超过了普通的城市污水的污染程度,在科技高速发展的今天,人们面对初期雨水污染,仍然缺乏有效的治理措施和掌控手段。

[0004] 目前,公开号为104817209的中国专利公开的地理式高效初期雨水处理装置,该装置集混凝沉淀、气浮、快速过滤技术和智能检测为一体,具有占地面积小、处理效率高,抗负荷能力强等特点,不仅具有按水质状况自动调节初期雨水的处理力度,快速地对初期雨水进行混凝沉淀、气浮、水体复氧和过滤等处理,既节能又能达到理想的去污效果,而且具有远程监控能力,管理人员可随时随地地监视排水管网的流量和水质状况,以及该水处理装置内雨污水处理的状态,并可以进行远程智能控制,极大地方便了对雨污水管网的管理,达到了提高人们对雨污水治理的掌控能力的目的,但本申请通过进水仓收集雨水,通过差水导管将雨水导入处理仓,在滤池内,通过固定滤板和活动滤板来对雨水进行初步过滤,去除雨水中泥沙杂质,通过浊度计探测过滤后的雨水水质,符合标准就通过导出管输送至净化池中利用净化填料进行净化,利用紫外线灯消毒后再排出,不符合标准就通过循环管再次输送至滤池内,通过第一气压缸推动活动滤板升降,改变活动滤板和固定滤板的滤孔交错口径,从而调节过滤的效果,保证对雨水的精细化处理,循环处理,与该专利不同,且本申请通过格栅板在进水仓进水的过程中阻挡下垃圾,通过第二气压缸打开滑门,使得垃圾出口露出,通过半齿辊旋转,配合上下端啮合齿驱动推动圈左右移动,从而使得推板移动将格栅板上的垃圾从垃圾出口推送至垃圾收集斗,避免堵塞进水仓,该专利也没有公开此技术特征。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种地理式高效初期雨水处理装置。

[0006] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0007] 本发明提供一种地埋式高效初期雨水处理装置,包括进水仓和处理仓;所述进水仓的一侧设有推送组件,进水仓的底部通过差水导管与处理仓连通;所述差水导管的一侧连通有良水导管,另一侧通过循环管与处理仓的底部连通;所述处理仓的底部连通有排污管,处理仓的一侧通过透明排出管与绿化带连通;

[0008] 所述进水仓内设有格栅板,进水仓的一侧设有垃圾出口,另一侧设有推送口;在垃圾出口的下方设有垃圾收集斗,垃圾出口的上方设有滑门,滑门上方设有安装板;所述推送组件包括框架,在框架内壁的顶部和底部均设有滑竿,框架的一侧内壁通过电机驱动安装有半齿辊;所述滑竿上活动连接于活动块,活动块上设有推动圈,推动圈与半齿辊相适配;所述活动块的上端设有推板,推板的一端延伸至推送口内部;

[0009] 所述处理仓内从左到右依次设有滤池和净化池,滤池通过导出管与净化池连通,导出管的侧壁与循环管连通,导出管上设有浊度计;所述滤池内设有固定滤板,固定滤板的一侧活动贴合设置有活动滤板;所述滤池的上端设有U型架,U型架上安装有第一气压缸,第一气压缸的输出端与活动滤板连接;所述滤池底部与排污管连通;所述净化池的一侧与透明排出管连通,净化池与透明排出管连通侧的上方设有紫外线灯。

[0010] 所述垃圾出口和推送口的底部均高于格栅板的顶部。

[0011] 所述进水仓的一侧设有滑槽,滑门与滑槽滑动连接。

[0012] 所述安装板上安装有第二气压缸,第二气压缸的输出端与滑门连接。

[0013] 所述推动圈内壁顶部和底部均设有啮合齿,半齿辊与啮合齿相匹配。

[0014] 所述推板延伸至推送口内部的一端连接有胶块。

[0015] 所述差水导管的下端与滤池连通。

[0016] 所述滤池与导出管连通侧设有加压泵,导出管与净化池连通侧设有第一阀门,导出管与循环管连通侧设有第二阀门;所述差水导管上设有第四阀门,差水导管与进水仓连通侧设有水质检测仪;所述良水导管与差水导管连通侧设有第三阀门,良水导管下侧通过冲洗管与滤池连通,滤池与排污管连通侧设有第五阀门;所述良水导管的输出端与雨水管网连通,排污管的输出端与污水管网连通。

[0017] 所述净化池内设有净化填料,净化填料由左至右依次为麦饭石球、活性炭块、软化树脂。

[0018] 所述固定滤板和活动滤板上均设有多个滤孔。

[0019] 本发明的有益效果在于:

[0020] 1.通过进水仓收集雨水,通过差水导管将雨水导入处理仓,在滤池内,通过固定滤板和活动滤板来对雨水进行初步过滤,去除雨水中泥沙杂质,通过浊度计探测过滤后的雨水水质,符合标准就通过导出管输送至净化池中利用净化填料进行净化,利用紫外线灯消毒后再排出,不符合标准就通过循环管再次输送至滤池内,通过第一气压缸推动活动滤板升降,改变活动滤板和固定滤板的滤孔交错口径,从而调节过滤的效果,保证对雨水的精细化处理;

[0021] 2.通过水质检测仪检测进入差水导管的雨水,当雨水符合标准,则打开第三阀门,关闭第四阀门,将雨水排入良水导管排出,不符合则打开第四阀门排入处理仓进行净化,便于净污分流,同时,在不处理的时候,通过冲洗管可以将良水导管内的干净雨水排入滤池对

固定滤板进行冲洗,便于去污;

[0022] 3.通过格栅板在进水仓进水的过程中阻挡下垃圾,通过第二气压缸打开滑门,使得垃圾出口露出,通过半齿辊旋转,配合上下端啮合齿驱动推动圈左右移动,从而使得推板移动将格栅板上的垃圾从垃圾出口推送至垃圾收集斗,避免堵塞进水仓。

附图说明

[0023] 图1是本发明的结构示意图;

[0024] 图2是图1中处理仓内部的结构示意图;

[0025] 图3是图1中进水仓的结构示意图;

[0026] 图4是图1中推送组件的结构示意图;

[0027] 图中:1-进水仓,2-处理仓,3-推送组件,4-格栅板,5-差水导管,6-滤池,7-固定滤板,8-活动滤板,9-U型架,10-第一气压缸,11-导出管,12-循环管,13-浊度计,14-净化池,15-透明排出管,16-紫外线灯,17-加压泵,18-第一阀门,19-第二阀门,20-良水导管,21-第三阀门,22-第四阀门,23-水质检测仪,24-冲洗管,25-排污管,26-第五阀门,27-麦饭石球,28-活性炭块,29-软化树脂,30-绿化带,31-垃圾出口,32-推送口,33-垃圾收集斗,34-安装板,35-第二气压缸,36-滑槽,37-滑门,38-框架,39-滑竿,40-活动块,41-推动圈,42-啮合齿,43-半齿辊,44-推板,45-胶块。

具体实施方式

[0028] 下面进一步描述本发明的技术方案,但要求保护的范围并不局限于所述。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1~4所示的一种地埋式高效初期雨水处理装置,包括进水仓1和处理仓2;所述进水仓1的一侧设有推送组件3,进水仓1的底部通过差水导管5与处理仓2连通;所述差水导管5的一侧连通有良水导管20,另一侧通过循环管12与处理仓2的底部连通;所述处理仓2的底部连通有排污管25,处理仓2的一侧通过透明排出管15与绿化带30连通;

[0031] 所述进水仓1内设有格栅板4,进水仓1的一侧设有垃圾出口31,另一侧设有推送口32;在垃圾出口31的下方设有垃圾收集斗33,垃圾出口31的上方设有滑门37,滑门37上方设有安装板34;所述推送组件3包括框架38,在框架38内壁的顶部和底部均设有滑竿39,框架38的一侧内壁通过电机驱动安装有半齿辊43;所述滑竿39上活动连接于活动块40,活动块40上设有推动圈41,推动圈41与半齿辊43相适配;所述活动块40的上端设有推板44,推板44的一端延伸至推送口32内部;

[0032] 所述处理仓2内从左到右依次设有滤池6和净化池14,滤池6通过导出管11与净化池14连通,导出管11的侧壁与循环管12连通,导出管11上设有浊度计13;所述滤池6内设有固定滤板7,固定滤板7的一侧活动贴合设置有活动滤板8;所述滤池6的上端设有U型架9,U型架9上安装有第一气压缸10,第一气压缸10的输出端与活动滤板8连接;所述滤池6底部与排污管25连通;所述净化池14的一侧与透明排出管15连通,净化池14与透明排出管15连通侧的上方设有紫外线灯16。

[0033] 实施例2

[0034] 采用实施例1的方案,并且:所述垃圾出口31和推送口32的底部均高于格栅板4的

顶部。

[0035] 实施例3

[0036] 采用实施例1的方案,并且:所述进水仓1的一侧设有滑槽36,滑门37与滑槽36滑动连接。

[0037] 实施例4

[0038] 采用实施例1的方案,并且:所述安装板34上安装有第二气压缸35,第二气压缸35的输出端与滑门37连接。

[0039] 实施例5

[0040] 采用实施例1的方案,并且:所述推动圈41内壁顶部和底部均设有啮合齿42,半齿辊43与啮合齿42相匹配。

[0041] 实施例6

[0042] 采用实施例1的方案,并且:所述推板44延伸至推送口32内部的一端连接有胶块45。

[0043] 实施例7

[0044] 采用实施例1的方案,并且:所述差水导管5的下端与滤池6连通。

[0045] 实施例8

[0046] 采用实施例1的方案,并且:所述滤池6与导出管11连通侧设有加压泵17,导出管11与净化池14连通侧设有第一阀门18,导出管11与循环管12连通侧设有第二阀门19;所述差水导管5上设有第四阀门22,差水导管5与进水仓1连通侧设有水质检测仪23;所述良水导管20与差水导管5连通侧设有第三阀门21,良水导管20下侧通过冲洗管24与滤池6连通,滤池6与排污管25连通侧设有第五阀门26;所述良水导管20的输出端与雨水管网连通,排污管25的输出端与污水管网连通。

[0047] 实施例9

[0048] 采用实施例1的方案,并且:所述净化池14内设有净化填料,净化填料由左至右依次为麦饭石球27、活性炭块28、软化树脂29。

[0049] 实施例10

[0050] 采用实施例1的方案,并且:所述固定滤板7和活动滤板8上均设有多个滤孔。

[0051] 实施例11

[0052] 基于上述实施例,具体为:

[0053] 一种地埋式高效初期雨水处理装置,包括进水仓1、处理仓2和推送组件3,所述进水仓1的一侧位置处设有推送组件3,且进水仓1的内部设有格栅板4,所述进水仓1的底部连通有差水导管5,所述处理仓2内部的左侧设有滤池6,所述差水导管5的下端与滤池6连通,所述滤池6内部的右侧设有固定滤板7,且固定滤板7的右侧活动贴合有活动滤板8,所述固定滤板7和活动滤板8上均设有滤孔,所述滤池6上设有U型架9,且U型架9上设有第一气压缸10,所述活动滤板8的上端贯穿出所述滤池6,所述第一气压缸10的输出端与活动滤板8上端连接;所述滤池6的右端连通有导出管11,且导出管11的侧壁上连通有循环管12,所述循环管12的输出端与所述差水导管5连通,所述导出管11上的左端设有浊度计13,且浊度计13控制导出管11和循环管12的启闭,所述处理仓2内部的右侧设有净化池14,且净化池14的内部设有净化填料,所述净化池14的右侧连通有透明排出管15,且透明排出管15上方位置处的

处理仓2内设有紫外线灯16。

[0054] 所述导出管11的左端和滤池6之间设有加压泵17,且导出管11上的右端设有第一阀门18,所述循环管12上设有第二阀门19,所述浊度计13根据检测的数据配合单片机控制第一阀门18和第二阀门19的启闭。

[0055] 使用时,通过进水仓1收集雨水,通过差水导管5将雨水导入处理仓2,在滤池6内,通过固定滤板7和活动滤板8来对雨水进行初步过滤,去除雨水中泥沙杂质,通过浊度计13探测过滤后的雨水水质,符合标准就打开第一阀门18,关闭第二阀门19,通过导出管11输送至净化池14中利用净化填料进行净化,利用紫外线灯16消毒后再排出,不符合标准就打开第二阀门19,通过循环管12再次输送至滤池6内,通过第一气压缸10推动活动滤板8升降,改变活动滤板8和固定滤板7的滤孔交错口径,从而调节过滤的效果,保证对雨水的精细化处理。

[0056] 所述差水导管5的一侧连通有良水导管20,且良水导管20上设有第三阀门21,所述差水导管5上的下端设有第四阀门22,且差水导管5上的上端设有水质检测仪23,所述水质检测仪23根据检测数据控制第三阀门21和第四阀门22的启闭。

[0057] 通过水质检测仪23检测进入差水导管5的雨水,当雨水符合标准,则打开第三阀门21,关闭第四阀门22,将雨水排入良水导管20排出,不符合则打开第四阀门22排入处理仓2进行净化,便于净污分流。

[0058] 所述良水导管20下连通有冲洗管24,且冲洗管24的输出端延伸至滤池6的内部并朝向所述固定滤板7,所述滤池6下方连通有排污管25,且排污管25上设有第五阀门26。

[0059] 在不处理的时候,通过冲洗管24可以将良水导管20内的干净雨水排入滤池6对固定滤板7进行冲洗,从排污管25排出,便于去污。

[0060] 所述净化填料由左至右依次为麦饭石球27、活性炭块28和软化树脂29。去除雨水中微小颗粒、浮游杂质和异味。

[0061] 所述透明排出管15的输出端连通绿化带30,便于雨水的就地循环利用,所述良水导管20的输出端连通雨水管网,所述排污管25的输出端连通污水管网。

[0062] 所述进水仓1的右侧设有垃圾出口31,且进水仓1的左侧设有推送口32,所述垃圾出口31和推送口32均高于格栅板4,所述进水仓1右侧的下方设有垃圾收集斗33,所述进水仓1右侧的上方设有安装板34,且安装板34上设有第二气压缸35,所述进水仓1的右侧设有滑槽36,且滑槽36上活动设有滑门37,所述第二气压缸的输出端35与滑门37连接,且滑门37用于启闭垃圾出口31。

[0063] 所述推送组件3包括框架38和滑竿39,所述滑竿39设在框架38内部的上下端,且滑竿39上活动安装有活动块40,所述活动块40上设有推动圈41,且推动圈41内部的上下端均设有啮合齿42,所述框架38的后端通过电机驱动安装有半齿辊43,且半齿辊43与啮合齿42相适配,所述活动块40的上端设有推板44,且推板44的右端延伸至推送口32的内部,所述推板44的右端设有胶块45。

[0064] 使用时,通过格栅板4在进水仓1进水的过程中阻挡下垃圾,通过第二气压缸35打开滑门37,使得垃圾出口31露出,通过半齿辊43旋转,当半齿辊43的齿转动到上端时,配合上端啮合齿42驱动推动圈41向左移动,当半齿辊43的齿转动到下端时,配合下端啮合齿42驱动推动圈41复位,在这个过程中,使得推板44移动将格栅板4上的垃圾从垃圾出口31推送

至垃圾收集斗33,避免堵塞进水仓1。

[0065] 实施例12

[0066] 基于上述实施例,具体为:

[0067] 本发明通过进水仓1收集雨水,通过差水导管5将雨水导入处理仓2,在滤池6内,通过固定滤板7和活动滤板8来对雨水进行初步过滤,去除雨水中泥沙杂质,通过浊度计13探测过滤后的雨水水质,符合标准就通过导出管11输送至净化池14中利用净化填料进行净化,利用紫外线灯16消毒后再排出,不符合标准就通过循环管12再次输送至滤池6内,通过第一气压缸10推动活动滤板8升降,改变活动滤板8和固定滤板7的滤孔交错口径,从而调节过滤的效果,保证对雨水的精细化处理,且通过水质检测仪23检测进入差水导管5的雨水,当雨水符合标准,则打开第三阀门21,关闭第四阀门22,将雨水排入良水导管20排出,不符合则打开第四阀门22排入处理仓2进行净化,便于净污分流,同时,在不处理的时候,通过冲洗管24可以将良水导管20内的干净雨水排入滤池6对固定滤板7进行冲洗,便于去污,同时,通过格栅板4在进水仓1进水的过程中阻挡下垃圾,通过第二气压缸35打开滑门37,使得垃圾出口31露出,通过半齿辊43旋转,配合上下端啮合齿42驱动推动圈41左右移动,从而使得推板44移动将格栅板4上的垃圾从垃圾出口31推送至垃圾收集斗33,避免堵塞进水仓1。

[0068] 综上所述,本发明通过进水仓收集雨水,通过差水导管将雨水导入处理仓,在滤池内,通过固定滤板和活动滤板来对雨水进行初步过滤,去除雨水中泥沙杂质;通过浊度计探测过滤后的雨水水质,符合标准就通过导出管输送至净化池中利用净化填料进行净化,利用紫外线灯消毒后再排出,不符合标准就通过循环管再次输送至滤池内;通过第一气压缸推动活动滤板升降,改变活动滤板和固定滤板的滤孔交错口径,从而调节过滤的效果,保证对雨水的精细化处理。

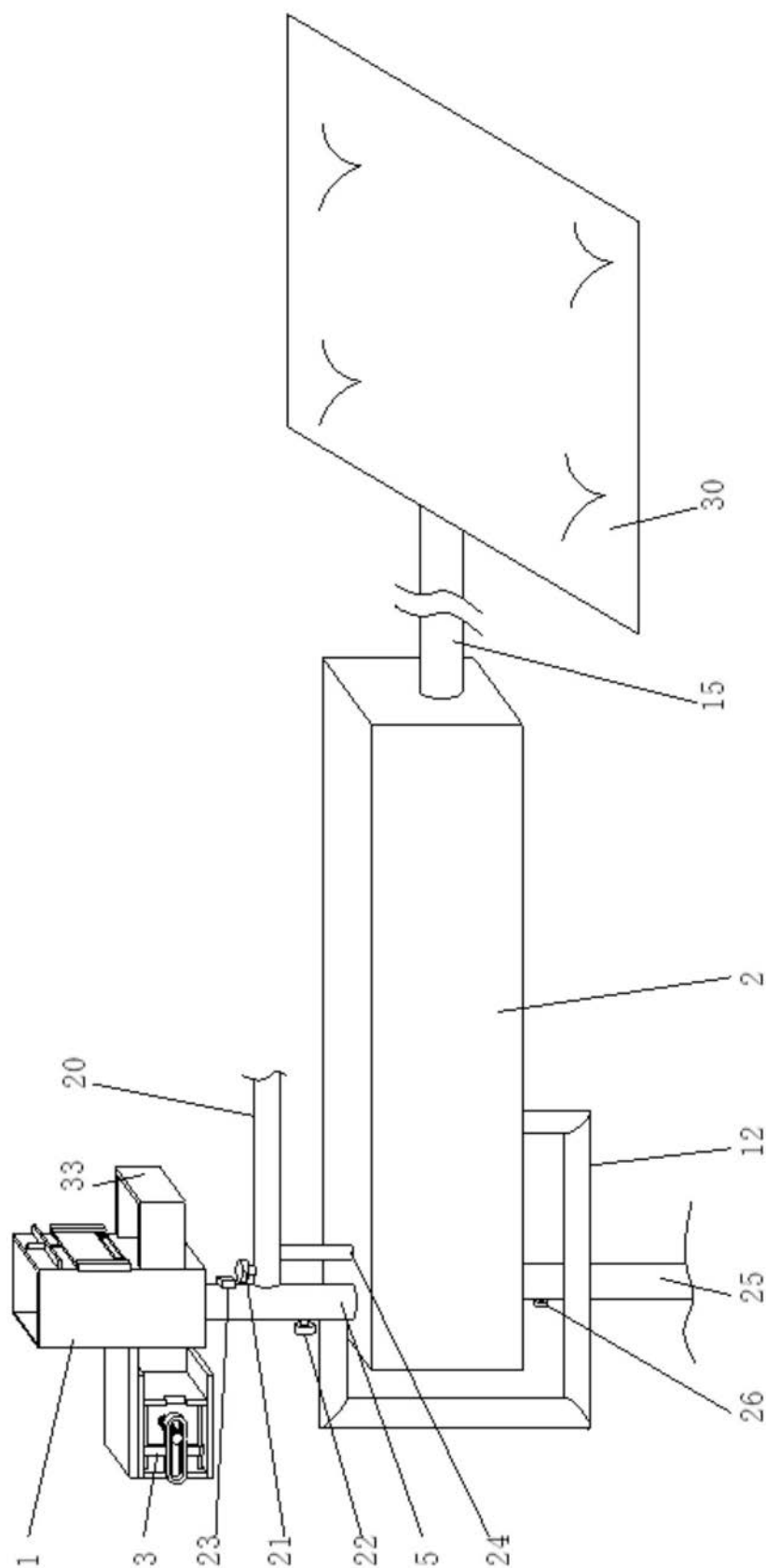


图1

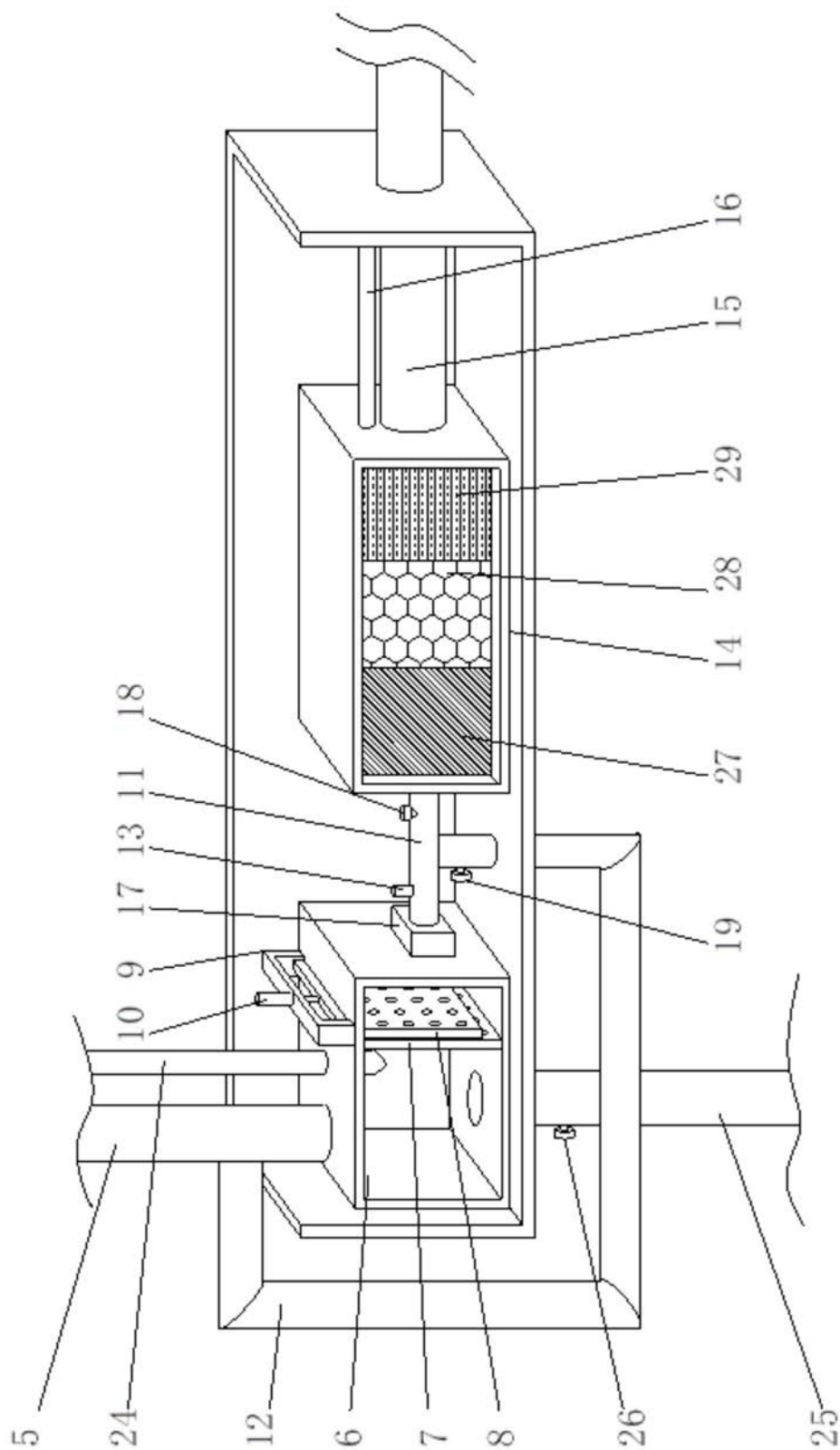


图2

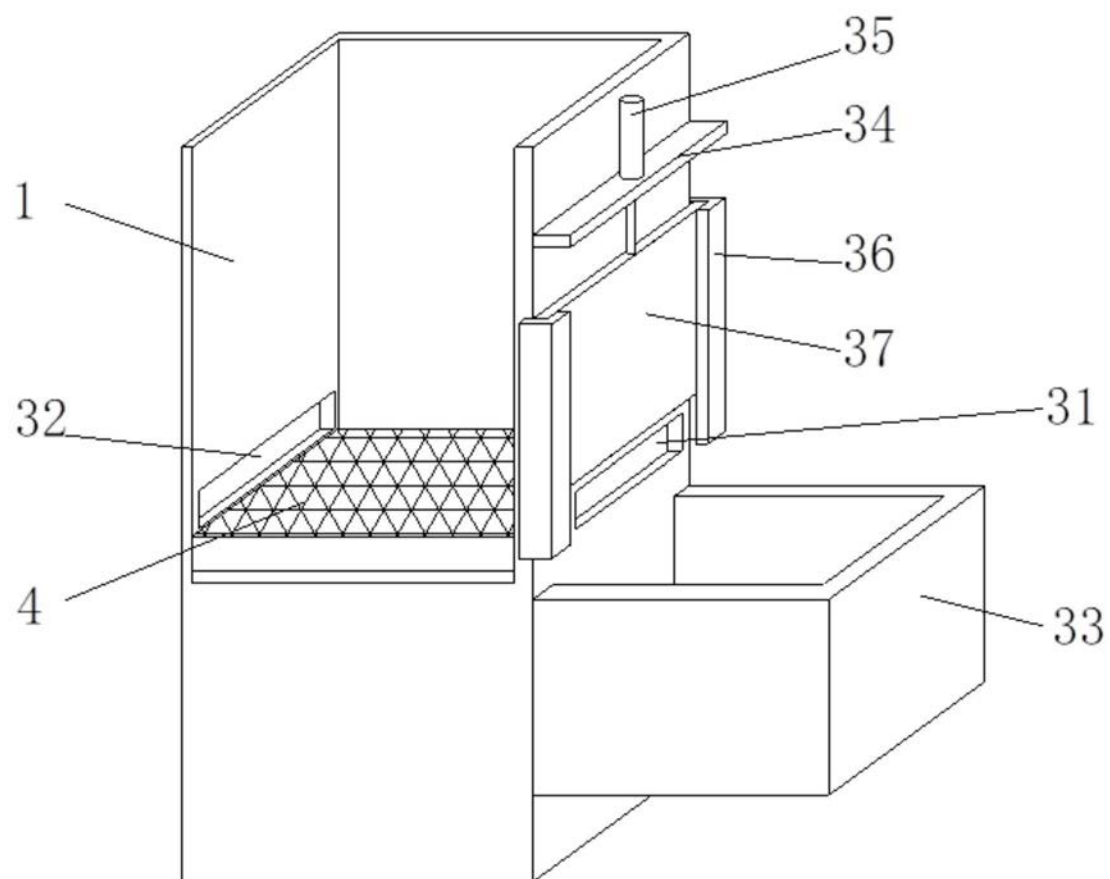


图3

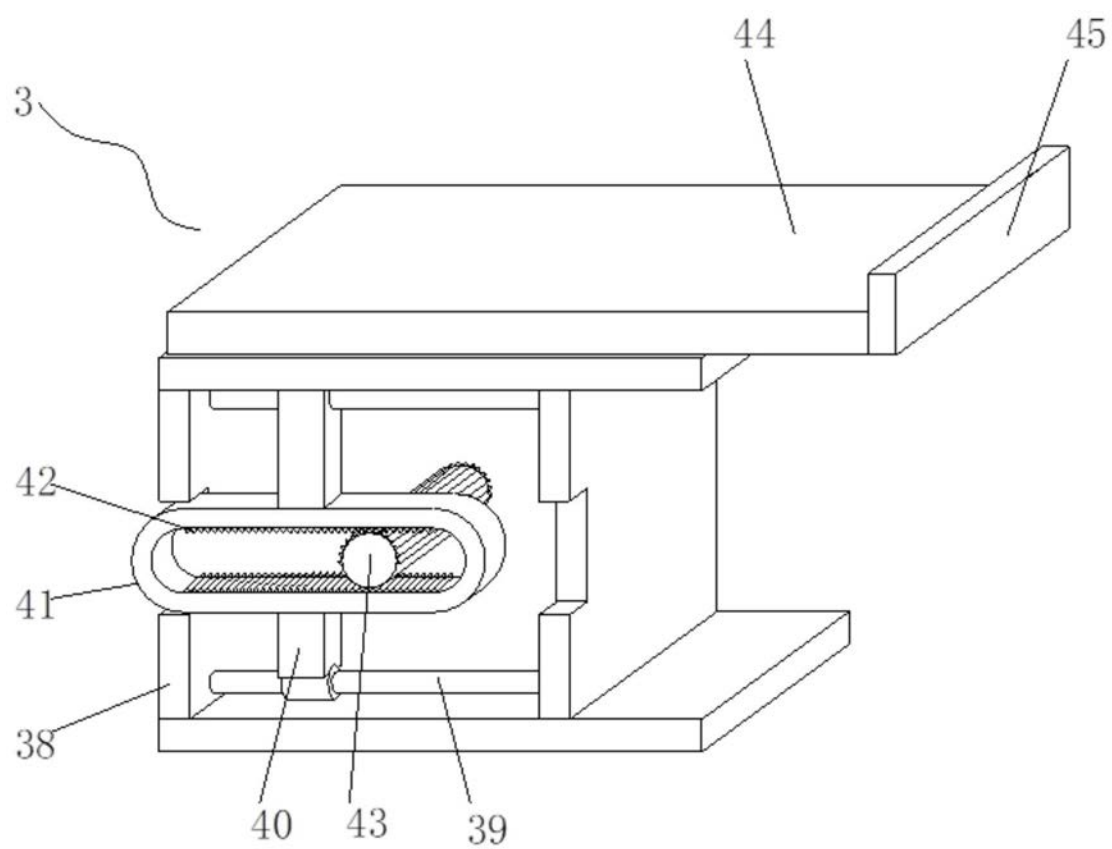


图4