



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221296493 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202323484622.X

(22) 申请日 2023.12.20

(73) 专利权人 浙江清玥生态环境科技有限公司

地址 318000 浙江省台州市路桥区螺洋街
道财富大道299号一楼1033-1室

(72) 发明人 郭天鹏 樊婷婷 尚福华 郑圣轩
陈海航 张辉 杨辉 林田慧子

(74) 专利代理机构 安徽华普专利代理事务所
(普通合伙) 34151

专利代理师 高孝强

(51) Int. Cl.

C02F 3/32 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

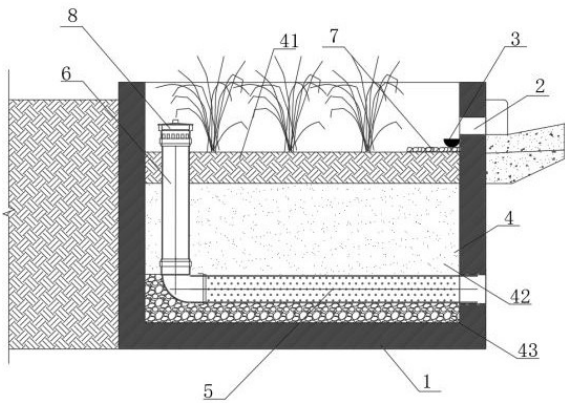
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种模块化处理道路雨水的小型湿地

(57) 摘要

本实用新型提供一种模块化处理道路雨水的小型湿地,包括凹形预制池,设于道路侧面,顶部一侧开有入水口,入水口底部设有雨水缓冲分流装置;净化过滤层和排水收集管,排水收集管设于鹅卵石排水层中,其上布有均匀排列的进水孔,一端连接雨水管网,另一端通过弯头连接溢流管;鹅卵石缓冲层,设于植物种植层顶部,位于雨水缓冲分流装置底部;升降漂浮盖,底部滑动连接溢流管,四侧设有进水格栅,用来解决目前溢流管处未设置遮挡网,雨水过大时漂浮的杂物进入会导致溢流管堵塞以及雨水直接冲入容易在雨水流入口底部形成冲积水坑,雨水就难以四散进行过滤,对表面的覆盖层有一定的损坏的技术问题。



1. 一种模块化处理道路雨水的小型湿地,其特征在于:包括凹形预制池(1),设于道路侧面,顶部一侧开有入水口(2),所述入水口(2)底部设有雨水缓冲分流装置(3);净化过滤层(4),包括最顶部的植物种植层(41),中部的沙石过滤层(42)以及底部的鹅卵石排水层(43);排水收集管(5),所述排水收集管(5)设于所述鹅卵石排水层(43)中,其上布有均匀排列的进水孔,一端连接雨水管网,另一端通过弯头连接溢流管(6);鹅卵石缓冲层(7),设于所述植物种植层(41)顶部,位于雨水缓冲分流装置(3)底部;升降漂浮盖(8),底部滑动连接所述溢流管(6),四侧设有进水格栅(9)。
2. 根据权利要求1所述的一种模块化处理道路雨水的小型湿地,其特征在于:所述植物种植层(41)采用松针土、腐叶土、砂质土、自制营养土中的一种或多种。
3. 根据权利要求1所述的一种模块化处理道路雨水的小型湿地,其特征在于:所述雨水缓冲分流装置(3)包括凹形分流槽(31),所述凹形分流槽(31)底部开有多个过水孔(32),所述凹形分流槽(31)内侧连接多个卡接块(33),所述凹形预制池(1)内部对应位置设有卡接凹槽(34)。
4. 根据权利要求3所述的一种模块化处理道路雨水的小型湿地,其特征在于:所述卡接凹槽(34)设有多层。
5. 根据权利要求3所述的一种模块化处理道路雨水的小型湿地,其特征在于:所述凹形分流槽(31)外侧均匀设有半圆形出水槽(35),所述半圆形出水槽(35)与所述过水孔(32)间隔设置。
6. 根据权利要求1所述的一种模块化处理道路雨水的小型湿地,其特征在于:所述升降漂浮盖(8)包括滑动套管(81),所述滑动套管(81)底部滑动连接所述溢流管(6),所述滑动套管(81)上均匀开有所述进水格栅(9),所述进水格栅(9)顶部连接漂浮环(82)。
7. 根据权利要求6所述的一种模块化处理道路雨水的小型湿地,其特征在于:所述漂浮环(82)顶部开有进水通道(83),所述进水通道(83)螺纹连接密封盖(84)。

一种模块化处理道路雨水的小型湿地

技术领域

[0001] 本实用新型主要涉及雨水处理技术领域,具体涉及一种模块化处理道路雨水的小型湿地。

背景技术

[0002] 在城市发展规划中,如何对雨水进行收集排放是一个常见问题,目前大多采用雨水井进行排放收集,然而由于雨水在经过路面时会裹挟大量的泥沙或者漂浮物,导致雨水的水质较差,若直接送入雨水管网中,不经过处理就排放入河流或者地下水河流,会对生态造成一定的损坏,因此需要在雨水排放过程中尽量的对其进行净化作用。

[0003] 例如专利号为CN201310587306.7 一种雨水生物滞留过滤装置,其公开了一种雨水生物滞留过滤装置,不仅可以有效削减径流和洪峰,还可以有效改善雨水径流的水质。

[0004] 发明人在具体的实施例操作过程中,发现了以下缺陷:

[0005] 在下雨时雨水会经过雨水流入口进入内部的覆盖层,雨水流入口并未设置分流装置,雨水在经过一定的落差后容易对覆盖层进行冲刷,长时间或者大雨的情况下,容易在雨水流入口底部形成冲积水坑,这样雨水就难以四散进行过滤,对表面的覆盖层也有一定的损坏,若种一些植株较小的植物也容易导致其被冲垮,并且溢流管处也未设置遮挡网,雨水过大时一些漂浮的杂物进入也会导致溢流管堵塞。

[0006] 需要说明的是,上述内容属于发明人的技术认知范畴,由于本领域的技术内容浩如烟海、过于庞杂,因此本申请的上述内容并不必然构成现有技术。

实用新型内容

[0007] 1.实用新型要解决的技术问题

[0008] 本实用新型的提供了一种模块化处理道路雨水的小型湿地,用以解决上述背景技术中存在的技术问题。

[0009] 2.技术方案

[0010] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案为:一种模块化处理道路雨水的小型湿地,包括

[0011] 凹形预制池,设于道路侧面,顶部一侧开有入水口,所述入水口底部设有雨水缓冲分流装置;

[0012] 净化过滤层,包括最顶部的植物种植层,中部的沙石过滤层以及底部的鹅卵石排水层;

[0013] 排水收集管,所述排水收集管设于所述鹅卵石排水层中,其上布有均匀排列的进水孔,一端连接雨水管网,另一端通过弯头连接溢流管;

[0014] 鹅卵石缓冲层,设于所述植物种植层顶部,位于雨水缓冲分流装置底部;

[0015] 升降漂浮盖,底部滑动连接所述溢流管,四侧设有进水格栅。

[0016] 本装置的凹形预制池可以采用混凝土材料直接浇筑而成,底部的鹅卵石缓冲层可

可以根据安装地点替换成大颗粒的石块即可,顶部的植物种植层也可以根据种植的需求铺设不同厚度与材料的土壤,铺设时在路牙石侧面挖设大小一致的土坑即可放入,当下雨时,雨水会沿着入水口落入雨水缓冲分流装置内,在通过雨水缓冲分流装置进入底部的鹅卵石缓冲层上,在四散流向植物种植层,经过底部的净化后被排水收集管收集,排向市政的雨水管网,本装置在雨水较大时,为了防止雨水无法及时过滤,过满的雨水会逐渐的将凹形预制池填满,将顶部的升降漂浮盖顶起,进而使进水格栅打开可以向内流水。

[0017] 进一步的,所述植物种植层采用松针土、腐叶土、砂质土、自制营养土中的一种或多种。

[0018] 进一步的,所述雨水缓冲分流装置包括凹形分流槽,所述凹形分流槽底部开有多个过水孔,所述凹形分流槽内侧连接多个卡接块,所述凹形预制池内部对应位置设有卡接凹槽。

[0019] 进一步的,所述卡接凹槽设有多层。

[0020] 进一步的,所述凹形分流槽外侧均匀设有半圆形出水槽,所述半圆形出水槽与所述过水孔间隔设置。

[0021] 进一步的,所述升降漂浮盖包括滑动套管,所述滑动套管底部滑动连接所述溢流管,所述滑动套管上均匀开有所述进水格栅,所述进水格栅顶部连接漂浮环。

[0022] 进一步的,所述漂浮环顶部开有进水通道,所述进水通道螺纹连接密封盖。

[0023] 3.有益效果

[0024] 采用本实用新型提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0025] 本实用新型设计合理,利用雨水缓冲分流装置配合植物种植层顶部的鹅卵石缓冲层,可以对流入的雨水进行缓冲处理,有效的防止雨水将植物种植层的土壤冲刷掉,并且提高了雨水进入的净化效果;

[0026] 通过设置升降漂浮盖可以在雨水未满时关闭,雨水满时自动漂浮打开,有效的对过满的雨水进行输送作业,并且防止进水格栅被漂浮物阻挡导致堵塞。

[0027] 需要说明的是,本实用新型未介绍的结构由于不涉及本实用新型的设计要点及改进方向,均与现有技术相同或者可采用现有技术加以实现在此不做赘述。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的结构剖面示意图;

[0029] 图2为本实用新型的立体结构示意图;

[0030] 图3为本实用新型的雨水缓冲分流装置示意图;

[0031] 图4为本实用新型安装完毕后的结构示意图;

[0032] 图5为本实用新型的升降漂浮盖结构示意图。

[0033] 附图标记

[0034] 1、凹形预制池;2、入水口;3、雨水缓冲分流装置;31、凹形分流槽;32、过水孔;33、卡接块;34、卡接凹槽;35、半圆形出水槽;4、净化过滤层;41、植物种植层;42、沙石过滤层;43、鹅卵石排水层;5、排水收集管;6、溢流管;7、鹅卵石缓冲层;8、升降漂浮盖;81、滑动套管;82、漂浮环;83、进水通道;84、密封盖;9、进水格栅。

具体实施方式

[0035] 为了便于理解本实用新型,下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述,附图中给出了本实用新型的若干实施例,但是,本实用新型可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例,相反地,提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容更加透彻全面。

[0036] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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和简化描述,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。

[0037] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0038] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”、“设有”、“设于”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

实施例

[0039] 参照附图1-5,一种模块化处理道路雨水的小型湿地,包括

[0040] 凹形预制池1,设于道路侧面,顶部一侧开有入水口2,所述入水口2底部设有雨水缓冲分流装置3;

[0041] 净化过滤层4,包括最顶部的植物种植层41,中部的沙石过滤层42以及底部的鹅卵石排水层43;

[0042] 排水收集管5,所述排水收集管5设于所述鹅卵石排水层43中,其上布有均匀排列的进水孔,一端连接雨水管网,另一端通过弯头连接溢流管6;

[0043] 鹅卵石缓冲层7,设于所述植物种植层41顶部,位于雨水缓冲分流装置3底部;

[0044] 升降漂浮盖8,底部滑动连接所述溢流管6,四侧设有进水格栅9。

[0045] 本装置的凹形预制池1可以采用混凝土材料直接浇筑而成,底部的鹅卵石缓冲层7可以根据安装地点替换成大颗粒的石块即可,顶部的植物种植层41也可以根据种植的需求铺设不同厚度与材料的土壤,铺设时在路牙石侧面挖设大小一致的土坑即可放入,当下雨时,雨水会沿着入水口2落入雨水缓冲分流装置3内,在通过雨水缓冲分流装置3进入底部的鹅卵石缓冲层7上,在四散流向植物种植层41,经过底部的净化后被排水收集管5收集,排向市政的雨水管网,本装置在雨水较大时,为了防止雨水无法及时过滤,过满的雨水会逐渐的将凹形预制池1填满,将顶部的升降漂浮盖8顶起,进而使进水格栅9打开可以向内流水。

[0046] 所述植物种植层41采用松针土、腐叶土、砂质土、自制营养土中的一种或多种,可以根据各个地区需要种植的植物选择合适的土壤搭配。

[0047] 所述雨水缓冲分流装置3包括凹形分流槽31,所述凹形分流槽31底部开有多个过水孔32,所述凹形分流槽31内侧连接多个卡接块33,所述凹形预制池1内部对应位置设有卡接凹槽34,当雨水通过入水口2后,会进入凹形分流槽31内,防止水流直接冲击底部的植物种植层41,随后雨水将通过底部的过水孔32流落底部,凹形分流槽31可以通过卡接块33直接插入卡接凹槽34内。

[0048] 所述卡接凹槽34设有多层,凹形分流槽31可以根据底部植物种植层41的高度来旋转合适的位置,尽可能的降低凹形分流槽31与植物种植层41的高度,减少水流冲击力。

[0049] 所述凹形分流槽31外侧均匀设有半圆形出水槽35,所述半圆形出水槽35与所述过水孔32间隔设置,当雨水过大时或者过水孔32有堵塞时,多余的雨水还可以通过半圆形出水槽35排出,并且两者间隔设置,进一步降低每个排水处的水冲击力。

[0050] 所述升降漂浮盖8包括滑动套管81,所述滑动套管81底部滑动连接所述溢流管6,所述滑动套管81上均匀开有所述进水格栅9,所述进水格栅9顶部连接漂浮环82,滑动套管81在凹形预制池1内水没有满的时候是插入在溢流管6底部的,此时进水格栅9与外界没有连通,防止杂物进入,在雨水过大导致凹形预制池1内水满时,漂浮环82浮起进而带动底部的进水格栅9滑出,此时多余的水会通过进水格栅9进入内部溢流管6内,由于进水格栅9在水内部,因此漂浮的杂质难以通过进水格栅9流入溢流管6内。

[0051] 所述漂浮环82顶部开有进水通道83,所述进水通道83螺纹连接密封盖84,密封盖84可以通过人为打开封闭,在罕见的大暴雨时打开,提高雨水的进水量。

[0052] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的某种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制;应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围;因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

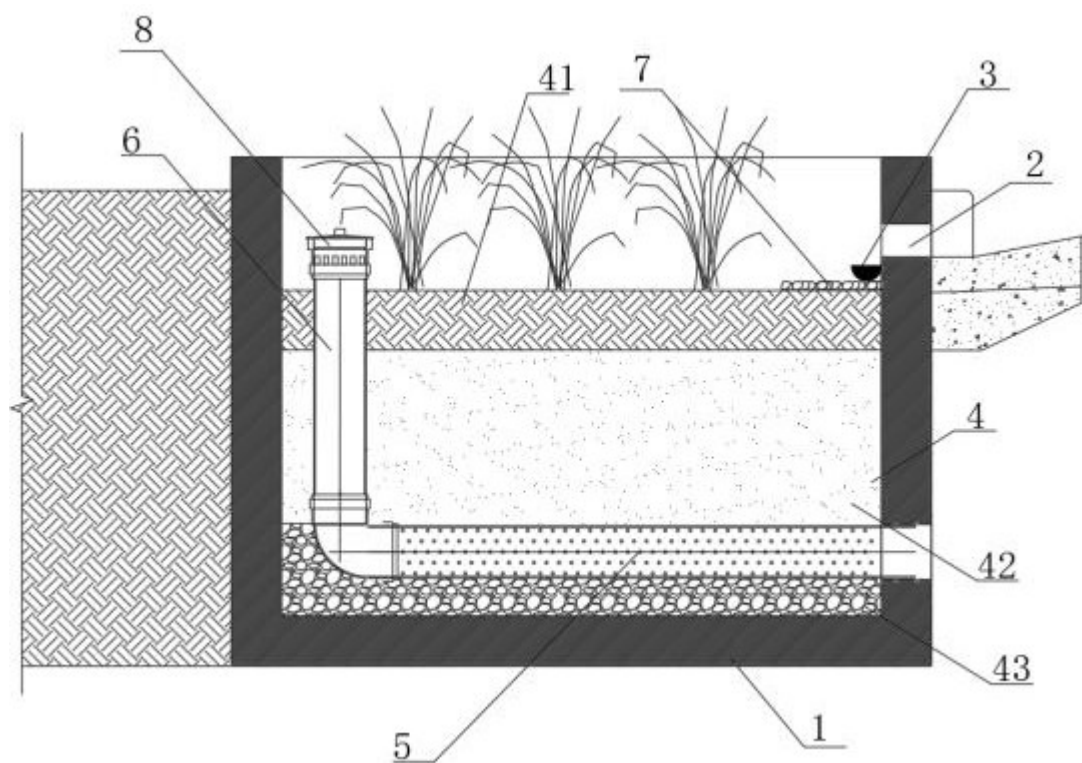


图 1

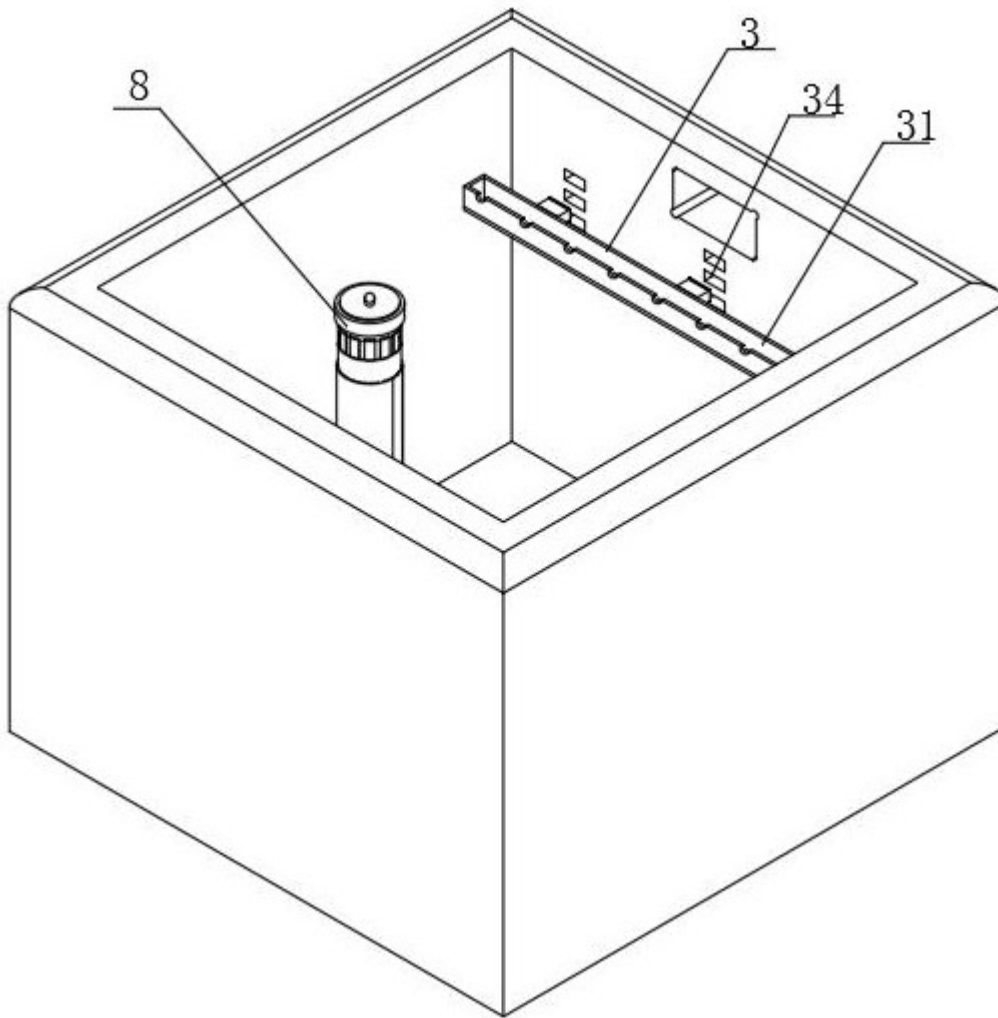


图 2

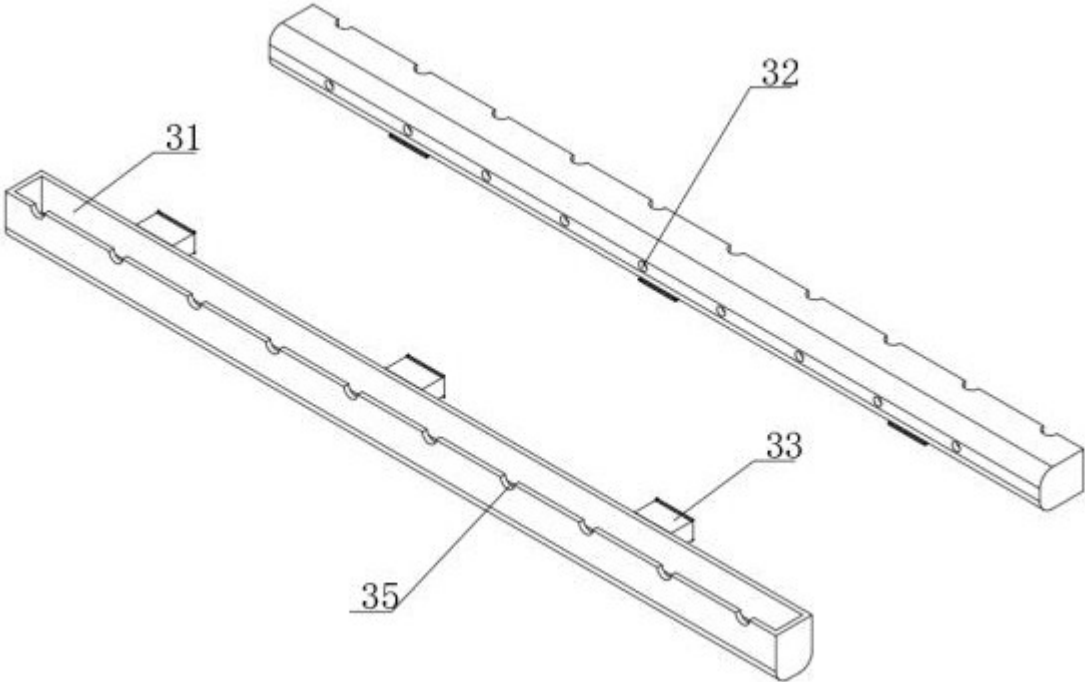


图 3

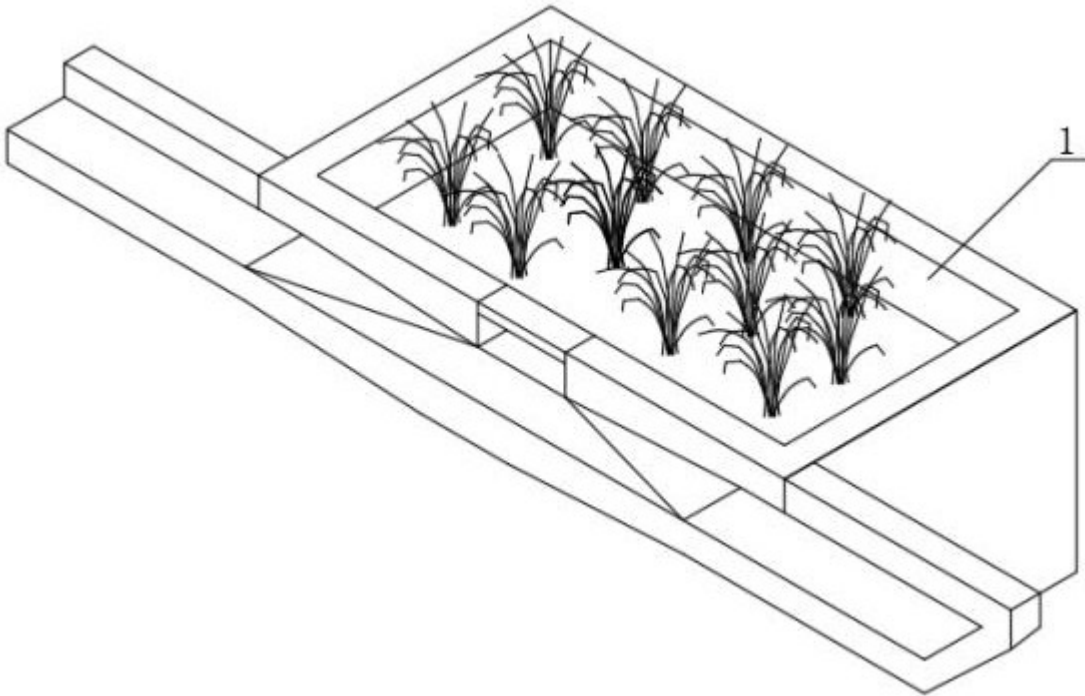


图 4

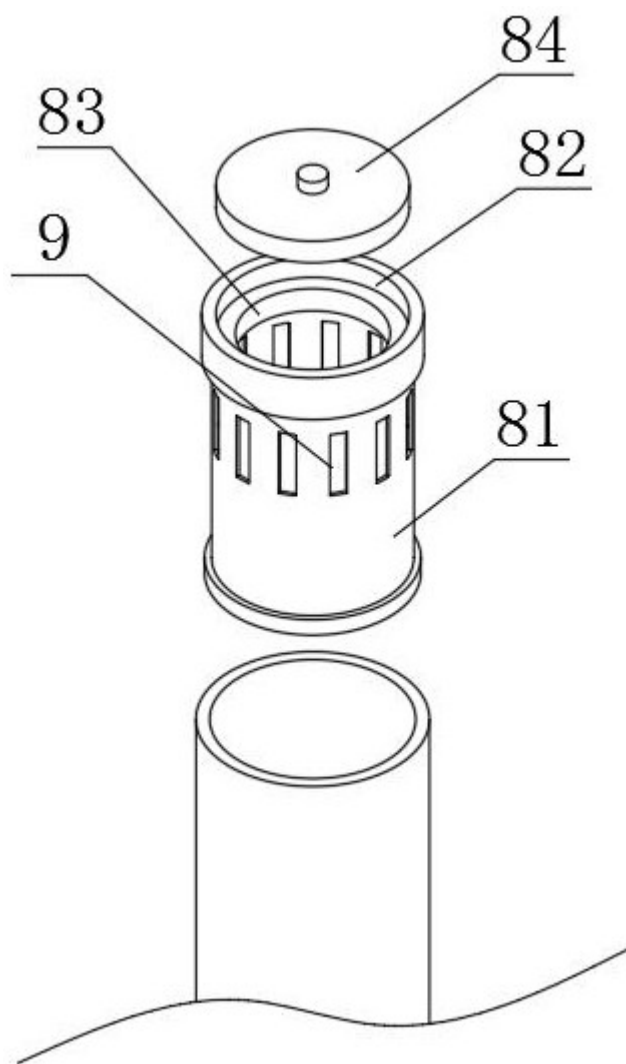


图 5