



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110593393 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 29

(21) 申请号 201910961752.7

(22) 申请日 2019.10.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110593393 A

(43) 申请公布日 2019.12.20

(73) 专利权人 毅康科技有限公司

地址 264006 山东省烟台市经济技术开发区
留学生创业园区(珠江路32号)

(72) 发明人 郝进伟 曲毅 丁宇 张华巍

王兆选 张培杨 谢辉 杨宏旺

徐慧芸 刘雪 曹贻社 于海深

常安 金田宗 康琦 李鹏

梁春花 柳晓明 马吉飞 牟玉明

裴俊玲 任国杰 宋晓琳 孙国剑

王翠辉 吴晓峰 夏鸿飞 刘丽

肖洪钢 王伟 臧岐山 张广为

陈纯 张来君 赵伟龙 李楠

郑勇 王昌启 冯平

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

专利代理师 马国冉

(51) Int.Cl.

E03F 5/10 (2006.01)

E03F 5/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108223247 A, 2018.06.29

CN 210737752 U, 2020.06.12

审查员 施尧

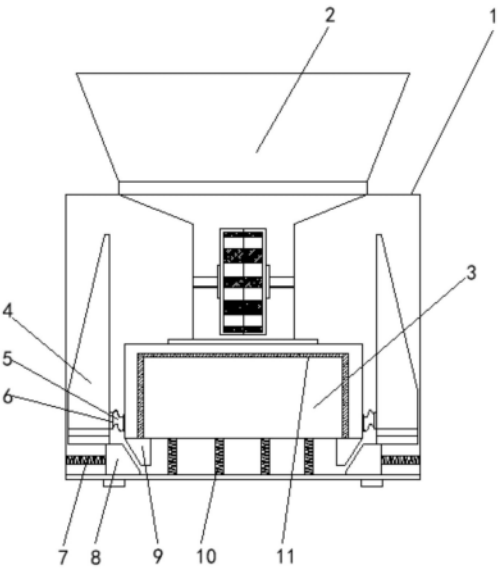
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种海绵城市雨水循环装置

(57) 摘要

本发明公开了一种海绵城市雨水循环装置,包括机体,机体的上端设有用于收集雨水的集雨斗,集雨斗的下端连接机体中主蓄水箱上端的进水口,主蓄水箱连接外接的输水管道,主蓄水箱的两侧还对称的安装有活动的副蓄水箱,副蓄水箱与主蓄水箱相互连通,机体侧壁设有用于副蓄水箱伸缩活动的开口,该海绵城市雨水循环装置在有限的空间内,既提升了装置的雨水收集能力,拥有多个雨水收集面进行收集雨水,同时还设有多个相互连通的存储腔室,提升装置的蓄水能力,有利于雨水的充分利用和海绵城市的建立,本发明结构简单、实用性强、易于使用和推广。



1. 一种海绵城市雨水循环装置,包括机体(1),所述机体(1)的上端设有用于收集雨水的集雨斗(2),其特征在于,所述集雨斗(2)的下端连接机体(1)中主蓄水箱(3)上端的进水口,主蓄水箱(3)连接外接的输水管道,所述主蓄水箱(3)的两侧还对称的安装有活动的副蓄水箱(4),副蓄水箱(4)与主蓄水箱(3)相互连通,机体(1)侧壁设有用于副蓄水箱(4)伸缩活动的开口,所述主蓄水箱(3)的下端通过若干二号伸缩弹簧(10)连接在机体(1)内底部,主蓄水箱(3)的下端两侧均固定连接有固定楔形块(9),所述机体(1)内底部滑动安装有与固定楔形块(9)相契合的活动楔形块(8),所述活动楔形块(8)连接副蓄水箱(4)的下端的轨道块(43);所述副蓄水箱(4)包括底箱(41)和开口箱(42),所述开口箱(42)位于底箱(41)上端且开口箱(42)与底箱(41)相互连通,开口箱(42)为斜面开口的楔形块状。

2. 根据权利要求1所述的海绵城市雨水循环装置,其特征在于,所述集雨斗(2)中设有金属过滤网,主蓄水箱(3)中设有环形的活性炭过滤网架(11),活性炭过滤网架(11)的网孔中安装有活性炭颗粒。

3. 根据权利要求1所述的海绵城市雨水循环装置,其特征在于,所述活动楔形块(8)的一侧连接若干水平设置的一号伸缩弹簧(7),一号伸缩弹簧(7)固定连接在机体(1)侧壁上。

4. 根据权利要求1所述的海绵城市雨水循环装置,其特征在于,所述副蓄水箱(4)的底箱(41)下端设有排水口(5),排水口(5)通过软管(6)连接主蓄水箱(3)。

5. 根据权利要求4所述的海绵城市雨水循环装置,其特征在于,所述副蓄水箱(4)的排水口(5)处设有金属过滤网。

6. 根据权利要求1所述的海绵城市雨水循环装置,其特征在于,所述机体(1)与主蓄水箱(3)间设有过水通道(13),过水通道(13)的出液口位于主蓄水箱(3)的进液口上端,所述集雨斗(2)的下端连接水平设置的U型管(12),U型管(12)位于转动安装在过水通道(13)内的转轮(14)的上端,转轮(14)的边缘处设有若干安装板(15)。

一种海绵城市雨水循环装置

技术领域

[0001] 本发明涉及循环装置领域,尤其是一种海绵城市雨水循环装置。

背景技术

[0002] 海绵城市指城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”,下雨时吸水、蓄水、渗水、净水,需要时将蓄存的水释放并加以利用,逐步改善并恢复城市的自然生态平衡,在海绵城市建设过程中应以人和自然生态为优先原则,故定义为生态海绵城市。

[0003] 我国许多南方城市拥有较大降雨量,这些降雨量大的城市拥有建立海绵城市的先天条件,城市降雨过程中大量雨水落至地面经下水道从而成为污水,造成大量浪费,对于建立海绵城市的首要的任务,就是要进行针对雨水的高效的蓄水,因此需要一种易于实现、收集雨水效率高的雨水循环装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种海绵城市雨水循环装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种海绵城市雨水循环装置,包括机体,所述机体的上端设有用于收集雨水的集雨斗,所述集雨斗的下端连接机体中主蓄水箱上端的进水口,主蓄水箱连接外接的输水管道,所述主蓄水箱的两侧还对称的安装有活动的副蓄水箱,副蓄水箱与主蓄水箱相互连通,机体侧壁设有用于副蓄水箱伸缩活动的开口,所述主蓄水箱的下端通过若干二号伸缩弹簧连接在机体内底部,主蓄水箱的下端两侧均固定连接有固定楔形块,所述机体内底部滑动安装有与固定楔形块相契合的活动楔形块,所述活动楔形块连接副蓄水箱的下端的轨道块。

[0007] 在进一步的实施例中,所述集雨斗中设有金属过滤网,主蓄水箱中设有环形的活性炭过滤网架,活性炭过滤网架的网孔中安装有活性炭颗粒。

[0008] 在进一步的实施例中,所述副蓄水箱包括底箱和开口箱,所述开口箱位于底箱上端且开口箱与底箱相互连通,开口箱为斜面开口的楔形块状。

[0009] 在进一步的实施例中,所述活动楔形块的一侧连接若干水平设置的一号伸缩弹簧,一号伸缩弹簧固定连接在机体侧壁上。

[0010] 在进一步的实施例中,所述副蓄水箱的底箱下端设有排水口,排水口通过软管连接主蓄水箱。

[0011] 在进一步的实施例中,所述机体与主蓄水箱间设有过水通道,过水通道的出液口位于主蓄水箱的进液口上端,所述集雨斗的下端连接水平设置的U型管,U型管位于转动安装在过水通道内的转轮的上端,转轮的边缘处设有若干安装板。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:该海绵城市雨水循环装置在有限的空间

内,既提升了装置的雨水收集能力,拥有多个雨水收集面进行收集雨水,同时还设有多个相互连通的存储腔室,提升装置的蓄水能力,有利于雨水的充分利用和海绵城市的建立,本发明结构简单、实用性强、易于使用和推广。

附图说明

[0013] 图1为海绵城市雨水循环装置的结构示意图。

[0014] 图2为海绵城市雨水循环装置中副蓄水箱的结构示意图。

[0015] 图3为海绵城市雨水循环装置中转轮的结构示意图。

[0016] 其中:机体1、集雨斗2、主蓄水箱3、副蓄水箱4、底箱41、开口箱42、轨道块43、排水口5、软管6、一号伸缩弹簧7、活动楔形块8、固定楔形块9、二号伸缩弹簧10、活性炭过滤网架11、U型管12、过水通道13、转轮14、安装板15。

具体实施方式

[0017] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0018] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”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,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0020] 实施例1

[0021] 请参阅图1-2,本发明实施例中,一种海绵城市雨水循环装置,包括机体1,所述机体1的上端设有用于收集雨水的集雨斗2,集雨斗2的下端连接机体1中主蓄水箱3上端的进水口,主蓄水箱3连接外接的输水管道,将收集的雨水输送出去进行市政用水等途径,所述集雨斗2中设有金属过滤网,主蓄水箱3中设有环形的活性炭过滤网架11,活性炭过滤网架11的网孔中安装有活性炭颗粒,所述主蓄水箱3的两侧还对称的安装有活动的副蓄水箱4,副蓄水箱4与主蓄水箱3相互连通,机体1侧壁设有用于副蓄水箱4伸缩活动的开口,所述主蓄水箱3的下端通过若干二号伸缩弹簧10连接在机体1内底部,主蓄水箱3的下端两侧均固定连接有固定楔形块9,所述机体1内底部滑动安装有与固定楔形块9相契合的活动楔形块

8,所述活动楔形块8连接副蓄水箱4的下端的轨道块43,所述副蓄水箱4包括底箱41和开口箱42,所述开口箱42位于底箱41上端且开口箱42与底箱41相互连通,开口箱42为斜面开口的楔形块状,在具体的雨水收集过程中,上端开口的集雨斗2在下雨时将雨水引入机体1中的主蓄水箱3中,进行收集并进行传输利用,当下雨较大或输水利用较慢时,此时主蓄水箱3中的存水不断累积,使主蓄水箱3不断克服等多个二号伸缩弹簧10的弹力作用向下运动,带动固定楔形块9不断压紧活动楔形块8,从而使活动楔形块8向主蓄水箱3的两侧进行位移,活动楔形块8的移动带动副蓄水箱4进行移动,使副蓄水箱4从机体1的两侧的开口伸出,副蓄水箱4上设有斜面开口的蓄水结构,一方面进行有效的雨水收集,另一方面提升整个雨水循环装置的蓄水量;在收集蓄水工作完毕后,副蓄水箱4中的收集的雨水逐步输入主蓄水箱3中,主蓄水箱3中的存水被输送出去进行使用,此时主蓄水箱3的整体重量下降,主蓄水箱3在多个二号伸缩弹簧10的作用下上升,固定楔形块9解除对活动楔形块8的压迫,从而使得副蓄水箱4可以人工收回或通过弹力辅助装置自动回收,该海绵城市雨水循环装置在有限的空间内,既提升了装置的雨水收集能力,拥有多个雨水收集面进行收集雨水,同时还设有多个相互连通的存储腔室,提升装置的蓄水能力,有利于雨水的充分利用和海绵城市的建立。

[0022] 具体的,所述活动楔形块8的一侧连接若干水平设置的一号伸缩弹簧7,一号伸缩弹簧7固定连接在机体1侧壁上,通过一号伸缩弹簧7在主蓄水箱3上升时进行活动楔形块8的弹力复位,自动将副蓄水箱4收回机体1内。

[0023] 具体的,所述副蓄水箱4的底箱41下端设有排水口5,排水口5通过软管6连接主蓄水箱3,所述排水口5在工作时其水平高度高于下压的主蓄水箱3的底面,从而使得副蓄水箱4中收集的雨水可以顺利进入主蓄水箱3中,在主蓄水箱3中蓄水过多时,亦可以通过排水口5和软管6回流至副蓄水箱4中,并通过副蓄水箱4进行溢流,保证装置的稳定。

[0024] 具体的,所述副蓄水箱4的排水口5处设有金属过滤网,对流经排水口5处的雨水进行初级过滤,所述机体1中还设有与副蓄水箱4下端轨道块43相匹配的轨道,保证副蓄水箱4的伸缩活动顺畅。

[0025] 实施例2

[0026] 请参阅图3,本发明实施例在实施例1的基础上,对一种海绵城市雨水循环装置进行功能升级,具体为,所述机体1与主蓄水箱3间设有过水通道13,过水通道13的出液口位于主蓄水箱3的进液口上端,所述集雨斗2的下端连接水平设置的U型管12,U型管12位于转动安装在过水通道13内的转轮14的上端,转轮14的边缘处设有若干安装板15,在工作时转轮14的转动轴可连接动力组件,如小型手摇发电机的输入端,从而利用收集雨水的下落进行发电,为雨水循环装置提供如照明等用途的能源,节约能源。

[0027] 本发明的工作原理是:所述机体1的上端设有用于收集雨水的集雨斗2,集雨斗2的下端连接机体1中主蓄水箱3上端的进水口,主蓄水箱3连接外接的输水管道,将收集的雨水输送出去进行市政用水等途径,所述集雨斗2中设有金属过滤网,主蓄水箱3中设有环形的活性炭过滤网架11,活性炭过滤网架11的网孔中安装有活性炭颗粒,所述主蓄水箱3的两侧还对称的安装有活动的副蓄水箱4,副蓄水箱4与主蓄水箱3相互连通,机体1侧壁设有用于副蓄水箱4伸缩活动的开口,所述主蓄水箱3的下端通过若干二号伸缩弹簧10连接在机体1内底部,主蓄水箱3的下端两侧均固定连接有固定楔形块9,所述机体1内底部滑动安装有与

固定楔形块9相契合的活动楔形块8,所述活动楔形块8连接副蓄水箱4的下端的轨道块43,所述副蓄水箱4包括底箱41和开口箱42,所述开口箱42位于底箱41上端且开口箱42与底箱41相互连通,开口箱42为斜面开口的楔形块状。在具体的雨水收集过程中,上端开口的集雨斗2在下雨时将雨水引入机体1中的主蓄水箱3中,进行收集并进行传输利用,当下雨较大或输水利用较慢时,此时主蓄水箱3中的存水不断累积,使主蓄水箱3不断克服等多个二号伸缩弹簧10的弹力作用向下运动,带动固定楔形块9不断压紧活动楔形块8,从而使活动楔形块8向主蓄水箱3的两侧进行位移,活动楔形块8的移动带动副蓄水箱4进行移动,使副蓄水箱4从机体1的两侧的开口伸出,副蓄水箱4上设有斜面开口的蓄水结构,一方面进行有效的雨水收集,另一方面提升整个雨水循环装置的蓄水量;在收集蓄水工作完毕后,副蓄水箱4中的收集的雨水逐步输入主蓄水箱3中,主蓄水箱3中的存水被输送出去进行使用,此时主蓄水箱3的整体重量下降,主蓄水箱3在多个二号伸缩弹簧10的作用下上升,固定楔形块9解除对活动楔形块8的压迫,从而使得副蓄水箱4可以人工收回或通过弹力辅助装置自动回收,该海绵城市雨水循环装置在有限的空间内,既提升了装置的雨水收集能力,拥有多个雨水收集面进行收集雨水,同时还设有多个相互连通的存储腔室,提升装置的蓄水能力,有利于雨水的充分利用和海绵城市的建立。

[0028] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0029] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

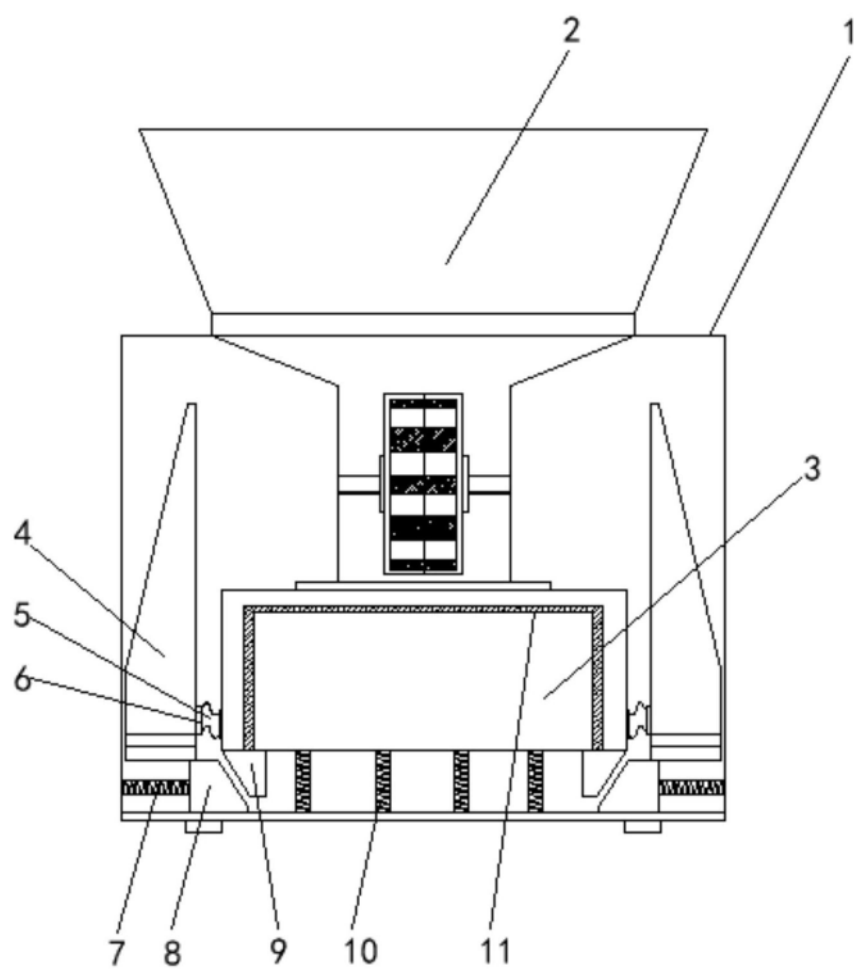


图1

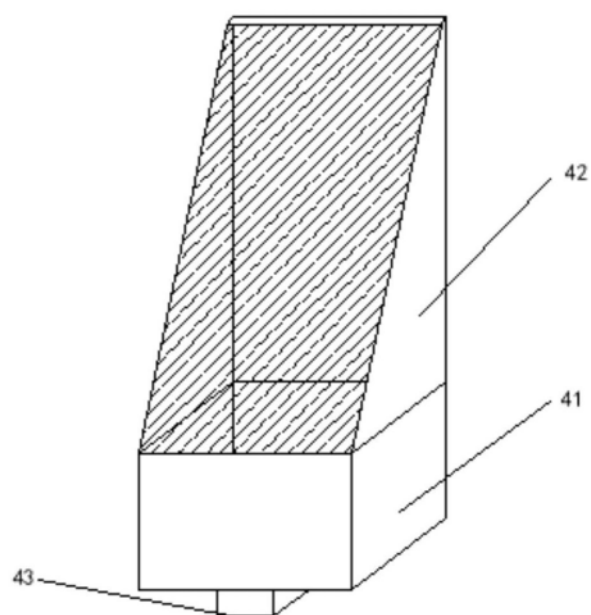


图2

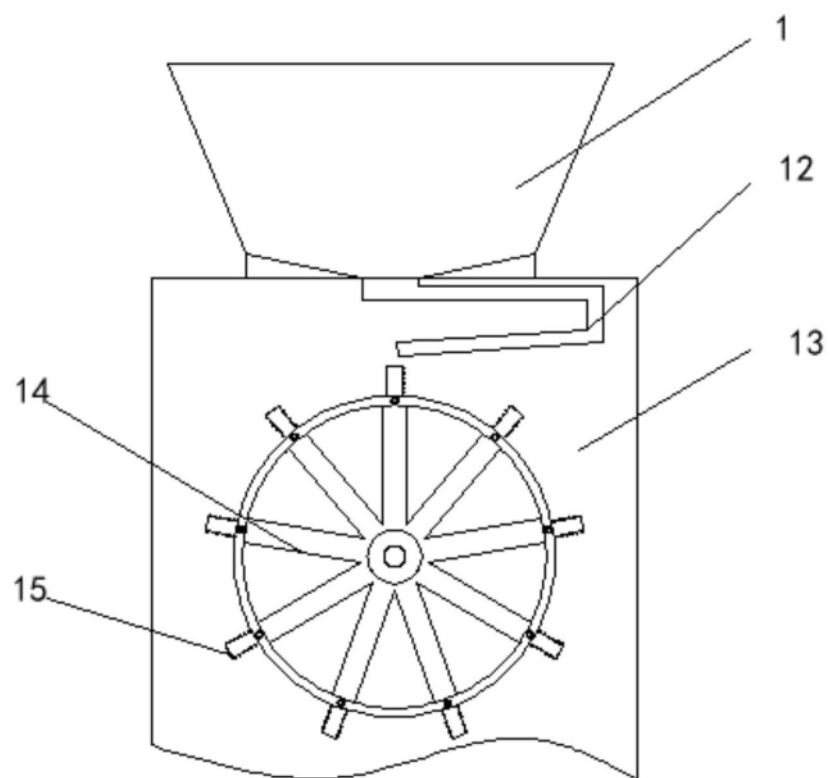


图3