(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111296232 A
(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 202010196774.1

(22)申请日 2020.03.19

(71)申请人 上海爱雨环境科技有限公司
地址 200086 上海市虹口区邯郸路135号5幢328室

(72)发明人 王罡

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 谢绪宁 薛赟

(51)Int.Cl.
A01G 25/02(2006.01)
E01D 19/08(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)
B01D 36/04(2006.01)
B01D 36/02(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)

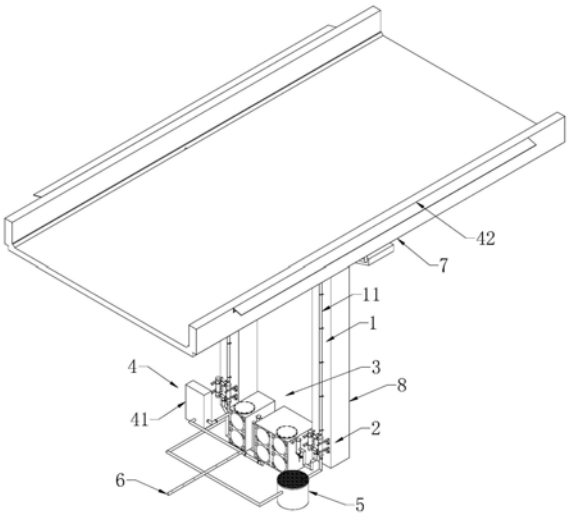
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种高架桥自然生态循环灌溉系统

(57)摘要

本发明公开了一种高架桥自然生态循环灌溉系统，涉及灌溉技术领域，包括有雨水收集装置和雨水存储装置，雨水收集装置包括雨水管，雨水管连通有雨水过滤装置，且雨水存储装置连通有雨水浇灌装置；雨水过滤装置包括过滤管，过滤管的进水口连通于雨水管上，过滤管的出水口与雨水存储装置相连通，且雨水管的出水口处设置封闭件；雨水浇灌装置包括与雨水存储装置相连通的自动压力灌溉器，自动压力灌溉器外接有光伏板或者市政电网，且自动压力灌溉器连接浇灌管道。雨水流入雨水过滤装置内，再流入雨水存储装置内，雨水浇灌装置可取用存储的雨水浇灌植物，且雨水中携带的砂石颗粒可沉积于雨水管的出水口处，解决了雨水过滤装置因砂石颗粒而堵塞的问题。



CN 111296232 A

1.一种高架桥自然生态循环灌溉系统,包括有雨水收集装置(1)以及与其连通的雨水存储装置(3),所述雨水收集装置(1)包括有用于收集雨水的雨水管(11),所述雨水管(11)连通有雨水过滤装置(2),且所述雨水存储装置(3)连通有雨水浇灌装置(4),其特征在于:所述雨水过滤装置(2)包括有连通于雨水管(11)上的过滤管(22),所述过滤管(22)的进水口侧向连通于雨水管(11)上,所述过滤管(22)的出水口与雨水存储装置(3)相连通;所述过滤管(22)与雨水管(11)相连通的位置在雨水管(11)的进水口与雨水管(11)的出水口之间,所述雨水管(11)的出水口处设置有封闭件(12),且所述封闭件(12)设置为可开启式结构;

所述雨水浇灌装置(4)包括有与雨水存储装置(3)相连通的自动压力灌溉器(41),所述自动压力灌溉器(41)外接有光伏板(42)或连接市政电网,且所述自动压力灌溉器(41)连接有浇灌管道(6)。

2.根据权利要求1所述的一种高架桥自然生态循环灌溉系统,其特征在于:所述自动压力灌溉器(41)由压力罐(91)、空气压缩机(94)、蓄电池(92)、充电控制器(93)、浇灌管道(6)和自动控制器(96)经管路连接组成;所述光伏板(42)与充电控制器(93)、蓄电池(92)依次连接;空气压缩机(94)与压力罐(91)的进气口通过管道连接,管道上设置有进气阀(97),雨水存储装置(3)与压力罐(91)的进水口通过管道连接,管道上设置有进水阀(98),压力罐(91)的出水口通过管道与浇灌管道(6)连接,管道上设置有出水阀(95);自动控制器(96)由光伏板(31)或市政电网供电并控制空气压缩机(94)工作;压力罐(91)的顶部设置有压力表(911),压力罐(91)与压力表(911)通过管道连接,管道上连接有支管(912),支管(912)上设置有泄压阀(915),且压力罐(91)的上部和下部分别设置有上水位计(913)和下水位计(914)。

3.根据权利要求2所述的一种高架桥自然生态循环灌溉系统,其特征在于:所述压力罐(91)的中部通过管道连接有储药罐(916),管道上设置有药液控制阀(917)。

4.根据权利要求1所述的一种高架桥自然生态循环灌溉系统,其特征在于:所述封闭件(12)设置为自动阀,且所述雨水管(11)内设置有与自动阀联动配合使用的传感器,所述传感器检测雨水管(11)的出水口管内砂石堆积情况并控制自动阀开启或关闭。

5.根据权利要求1或4所述的一种高架桥自然生态循环灌溉系统,其特征在于:所述雨水管(11)的出水口与雨水井(5)相连通。

6.根据权利要求1所述的一种高架桥自然生态循环灌溉系统,其特征在于:多个所述过滤管(22)竖直设置并共同连通于雨水管(11)上,且多个所述过滤管(22)的进水口与雨水管(11)共同连通有多通管(23);多个所述过滤管(22)的出水口与雨水存储装置(3)共同连通有存储水管(24),且多个所述过滤管(22)的出水口与存储水管(24)连通有所述多通管(23)。

7.根据权利要求6所述的一种高架桥自然生态循环灌溉系统,其特征在于:所述过滤管(22)的进水口和出水口分别与相对应的多通管(23)可拆卸连接,且所述过滤管(22)与多通管(23)连接有法兰盘(25)。

8.根据权利要求7所述的一种高架桥自然生态循环灌溉系统,其特征在于:所述过滤管(22)包括有管体(221)以及设置于管体(221)内的过滤芯(222),且所述管体(221)的上下两端均设置为可拆卸式结构。

9.根据权利要求1所述的一种高架桥自然生态循环灌溉系统,其特征在于:所述雨水存

储装置(3)包括有主水箱(31)和副水箱(32),所述主水箱(31)与副水箱(32)相连通,且所述主水箱(31)和副水箱(32)分别与雨水过滤装置(2)和雨水浇灌装置(4)相连通。

10.根据权利要求9所述的一种高架桥自然生态循环灌溉系统,其特征在于:所述主水箱(31)与副水箱(32)连通有过滤水管(33)。

一种高架桥自然生态循环灌溉系统

技术领域

[0001] 本发明涉及灌溉技术领域，尤其是涉及一种高架桥自然生态循环灌溉系统。

背景技术

[0002] 高架桥，又称为跨线桥，是指由高支撑的塔或者支柱支撑，并跨越城市道路或者深沟峡谷的桥梁。随着社会的高速发展以及城市化进程的不断深入，建筑物日益密集，且街道难于拓宽，导致交通拥挤情况日益严重。高架桥可以起到疏散密集交通，提高运输效率的作用，因此高架桥在城市化进程中的作用日益突显，与高架桥相关的配套设施的重要性也随之提高。

[0003] 现有授权公告号为CN206646402U的中国专利，其公开了一种高架桥桥墩雨水收集系统，包括有用于收集高架桥桥面雨水的雨水收集机构、用于存储雨水的雨水存储机构以及用于对高架桥下的绿化带进行浇灌的浇灌机构，且雨水收集机构、雨水存储机构以及浇灌机构依次连接。雨水存储机构包括有无盖的储水箱，储水箱连通有与市政管网相连通的泄水管；雨水收集机构包括有设置于高架桥桥墩上的雨水收集管道以及设置于雨水收集管道上的雨水过滤装置，且雨水收集管道与无盖的储水箱相连通；浇灌机构包括有灌溉管，灌溉管上设置有智能灌溉阀门。桥面的雨水经由雨水收集管道收集、雨水过滤装置过滤后，存储于储水箱中，供灌溉机构使用。

[0004] 在实际使用过程中，流入雨水收集管道中的雨水混有砂石颗粒，且砂石颗粒的平均粒径较大，容易造成雨水过滤装置堵塞，甚至使得高架桥桥墩雨水收集系统整体失效，影响高架桥行车安全，现有技术存在可改进之处。

发明内容

[0005] 针对上述技术问题，本发明的目的在于提供一种高架桥自然生态循环灌溉系统，通过反涌式的管道结构设计，使得雨水中的砂石颗粒存积于雨水管的出水口处，并通过封闭件排出存积的砂石颗粒，从而达到在进入雨水过滤装置之前沉积雨水中砂石颗粒的目的，进而达到提高高架桥雨水收集作业稳定性的目的。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供了如下技术方案：雨水收集装置以及与其连通的雨水存储装置，所述雨水收集装置包括有用于收集雨水的雨水管，所述雨水管连通有雨水过滤装置，且所述雨水存储装置连通有雨水浇灌装置，其特征在于：所述雨水过滤装置包括有连通于雨水管上的过滤管，所述过滤管的进水口侧向连通于雨水管上，所述过滤管的出水口与雨水存储装置相连通；所述过滤管与雨水管相连通的位置在雨水管的进水口与雨水管的出水口之间，所述雨水管的出水口处设置有封闭件，且所述封闭件设置为可开启式结构；所述雨水浇灌装置包括有与雨水存储装置相连通的自动压力灌溉器，所述自动压力灌溉器外接有光伏板或连接市政电网，且所述自动压力灌溉器连接有浇灌管道。

[0007] 通过采用上述技术方案，桥面的雨水经由雨水管向下流入至雨水过滤装置内，再流入并存储于雨水存储装置内，则雨水浇灌装置可取用雨水存储装置内的雨水用于浇灌高

架桥底部的绿化带，以解决高架桥下绿化浇灌作业无水、无电以及人工浇灌困难等难题；且光伏板为雨水浇灌装置的自动压力灌溉器提供电力（也可选择连接至市政电网内），且自动压力灌溉器可将雨水存储装置内的存储水加压至浇灌管道内，并经由浇灌管道为高架桥下的绿化带供水，以实现雨水回收养护绿化带的目的。雨水会将桥面上的砂石颗粒等杂物冲入至雨水管内，并沉积于雨水管的出水口处（封闭件处于常闭状态），后续流入雨水管内的沉积物较少的雨水以及在雨水管内沉积后的雨水均可向上反涌至雨水过滤装置内，并通过雨水过滤装置完成雨水的过滤作业，即实现了雨水收集后的一次沉积作业和二次过滤作业。雨水中携带的较大颗粒直径的砂石颗粒可沉积于雨水管的出水口处（封闭件开启后即可排出），而不会直接进入雨水过滤装置内，从而解决了雨水过滤装置因砂石颗粒而堵塞的问题，进而达到提高高架桥雨水收集作业稳定性的目的。

[0008] 本发明进一步设置为：所述自动压力灌溉器由压力罐、空气压缩机、蓄电池、充电控制器和自动控制器经管路连接组成；所述光伏板与充电控制器、蓄电池依次连接；空气压缩机与压力罐的进气口通过管道连接，管道上设置有进气阀，雨水存储装置与压力罐的进水口通过管道连接，管道上设置有进水阀，压力罐的出水口通过管道与浇灌管道连接，管道上设置有出水阀；自动控制器由光伏板或市政电网供电并控制空气压缩机工作；压力罐的顶部设置有压力表，压力罐与压力表通过管道连接，管道上连接有支管，支管上设置有泄压阀，且压力罐的上部和下部分别设置有上水位计和下水位计。

[0009] 通过采用上述技术方案，压力罐与空气压缩机配合工作抽取雨水存储装置内的存储水，并通过浇灌管道为绿化植物供水，同时通过二次蓄能的方式结合自动化控制实现有效灌溉，有利于控制设备成本并满足灌溉所需要的水量和水压，且压力罐上的各种仪表便于使用者调节控制雨水浇灌装置。

[0010] 本发明进一步设置为：所述压力罐的中部通过管道连接有储药罐，管道上设置有药液控制阀。

[0011] 通过采用上述技术方案，使用者可根据绿化植物的生长需求调配药业，并通过雨水浇灌装置实现定时、定量的自动化打药浇灌作业。

[0012] 本发明进一步设置为：所述封闭件设置为自动阀，且所述雨水管内设置有与自动阀联动配合使用的传感器，所述传感器检测雨水管的出水口管内砂石堆积情况并控制自动阀开启或关闭。

[0013] 通过采用上述技术方案，采用自动阀作为封闭件使用，并在雨水管的出水口处设置与自动阀配合使用的传感器，以实现封闭件的自动开启或者闭合；即当传感器检测到雨水管出水口处的砂石颗粒时，自动阀开启排出砂石颗粒再重新关闭，具有较好的自动化控制特性，同时有利于降低人力维护成本。

[0014] 本发明进一步设置为：所述雨水管的出水口与雨水井相连通。

[0015] 通过采用上述技术方案，雨水管与市政管网直接连通，即当封闭件开启时，沉积于雨水管内的砂石颗粒沉积物可在雨水冲击下直接排入至雨水井内，以避免混有砂石颗粒的雨水直接外排至绿化带，以解决绿化带某处的绿化植物出现涝死现象以及砂石颗粒堆积的问题。

[0016] 本发明进一步设置为：多个所述过滤管竖直设置并共同连通于雨水管上，且多个所述过滤管的进水口与雨水管共同连通有多通管；多个所述过滤管的出水口与雨水存储装

置共同连通有存储水管，且多个所述过滤管的出水口与存储水管连通有所述多通管。

[0017] 通过采用上述技术方案，多通管的设置实现了多个过滤管与雨水管的连通，且多个过滤管的设置方式，既有利于提高雨水的过滤效果，又有利于提高雨水过滤装置的过滤处理能力，即提高了单位时间内的雨水过滤处理流量，同时有利于进一步降低过滤管发生堵塞的风险。

[0018] 本发明进一步设置为：所述过滤管的进水口和出水口分别与相对应的多通管可拆卸连接，且所述过滤管与多通管连接有法兰盘。

[0019] 通过采用上述技术方案，使用法兰盘实现过滤管与雨水管的可拆卸连接，结构简单，便于实施，即便于使用者安装固定过滤管。

[0020] 本发明进一步设置为：所述过滤管包括有管体以及设置于管体内的过滤芯，且所述管体的上下两端均设置为可拆卸式结构。

[0021] 通过采用上述技术方案，采用可拆卸式的管体端部设计，便于使用者安装或者更换过滤芯；当过滤芯达到使用寿命时，使用者可更换新的过滤芯，而不需要对过滤管进行整体式更换，即在延长过滤管工作寿命的同时简化更换操作，降低更换作业难度。

[0022] 本发明进一步设置为：所述雨水存储装置包括有主水箱和副水箱，所述主水箱与副水箱相连通，且所述主水箱和副水箱分别与雨水过滤装置和雨水浇灌装置相连通。

[0023] 通过采用上述技术方案，雨水存储装置是由主水箱和副水箱构成的两级式存储结构，其中主水箱既起到存储雨水的作用，又起到进一步沉淀雨水中杂质的作用，而副水箱主要起到存储雨水并供给雨水浇灌装置使用的作用。

[0024] 本发明进一步设置为：所述主水箱与副水箱连通有过滤水管。

[0025] 通过采用上述技术方案，过滤水管起到进一步过滤雨水中杂质的作用，即提高副水箱中存储水的水质，为雨水浇灌装置取用副水箱中的存储水营造有利条件。

[0026] 综上所述，本发明具有以下有益效果：

其一：雨水中携带的较大颗粒直径的砂石颗粒可沉积于雨水管的出水口处，并通过控制封闭件开闭合的方式排出沉积的砂石颗粒，砂石颗粒不会直接进入雨水过滤装置内，从而解决了雨水过滤装置因砂石颗粒而堵塞的问题，进而达到提高高架桥雨水收集作业稳定性的目的；

其二：雨水浇灌装置利用太阳能(或者市政电网)与压力罐构成二次蓄能系统，并结合自动化控制实现高效浇灌作业。在二次蓄能系统中，将光能转换为电能，并通过蓄电池将电能存储起来作为系统的电源使用，并利用空气的可压缩性，用空气压缩机对压力罐进行充气加压，从而达到灌溉所需要的压力；

其三：雨水管出水口处的封闭件、雨水过滤装置的过滤管以及主水箱、副水箱之间的过滤水管构成多级式的过滤系统，在保障自然生态循环灌溉系统正常运行的同时提高雨水过滤的效果；

其四：桥面的雨水经由雨水管向下流入至雨水过滤装置内，再流入并存储于雨水存储装置内，则雨水浇灌装置利用光伏板取用雨水存储装置内的雨水用于浇灌高架桥底部的绿化带，以解决高架桥下绿化浇灌作业无水、无电以及人工浇灌困难等难题。

附图说明

[0027] 图1是一种高架桥自然生态循环灌溉系统的总体结构示意图；

图2是雨水收集装置、雨水过滤装置、雨水存储装置以及雨水浇灌装置的连接结构示意图；

图3是雨水过滤装置的结构示意图；

图4是过滤管的纵向剖面示意图；

图5是雨水浇灌装置的系统示意图。

[0028] 附图标记：1、雨水收集装置；11、雨水管；12、封闭件；2、雨水过滤装置；21、固定架；22、过滤管；22-A、滤棉层；22-B、土工布层；22-C、陶粒层；22-D、海绵层；221、管体；222、过滤芯；223、端盖；224、进水区；23、多通管；24、存储水管；25、法兰盘；3、雨水存储装置；31、主水箱；32、副水箱；33、过滤水管；34、浇灌水管；35、人孔；36、溢水口；4、雨水浇灌装置；41、自动压力灌溉器；42、光伏板；5、雨水井；6、浇灌管道；7、桥体；8、桥墩；91、压力罐；911、压力表；912、支管；913、上水位计；914、下水位计；915、泄压阀；916、储药罐；917、药液控制阀；92、蓄电池；93、充电控制器；94、空气压缩机；95、出水阀；96、自动控制器；97、进气阀；98、进水阀。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0030] 如图1所示，一种高架桥自然生态循环灌溉系统，包括有雨水收集装置1、雨水过滤装置2、雨水存储装置3以及雨水浇灌装置4；高架桥桥面上的雨水经由雨水收集装置1收集后进入至雨水过滤装置2内过滤，然后存储于雨水存储装置3内，并为雨水浇灌装置4提供水量供给，即雨水浇灌装置4可取用雨水存储装置3内的存储水(过滤后的雨水)浇灌高架桥下的绿化带。由雨水收集装置1、雨水过滤装置2、雨水存储装置3以及雨水浇灌装置4构成的自然生态循环灌溉系统解决了高架桥下绿化浇灌作业无水、无电以及人工浇灌困难的难题。

[0031] 雨水收集装置1包括有安装固定于桥体7上的雨水管11，且雨水管11沿高架桥的桥体7自上而下延伸至桥墩8的底部。雨水管11的进水口穿设至桥面的边沿位置处，且雨水过滤装置2安装固定于桥墩8上并与雨水管11相连通，则桥面上的雨水可经由雨水管11收集并进入至雨水过滤装置2内。雨水管11和雨水过滤装置2对称设置于桥体7的两侧，且雨水存储装置3设置于桥体7的两相对应设置的桥墩8之间，则桥面的雨水经由两侧的雨水管11汇流至两桥墩8之间的雨水存储装置3内，供雨水浇灌装置4浇灌高架桥下的绿化带使用。

[0032] 结合图2和图4所示，雨水过滤装置2包括有与雨水管11相连通的过滤管22，过滤管22包括有管体221以及设置于管体221内的过滤芯222，管体221通过固定架21安装固定于桥墩8(参照图1所示)上，过滤芯222穿设固定于管体221内，并起到过滤雨水中小颗粒杂质的作用。因雨水内混有桥面上的砂石颗粒，且砂石颗粒的平均粒径较大，若直接进入至雨水过滤装置2的过滤管22内，有可能堵塞过滤管22，因此需要在雨水进入过滤管22之前筛除其中的大粒径的砂石颗粒。

[0033] 结合图1和图3所示，雨水管11位于桥墩8的部分竖直设置，过滤管22的进水口与雨水管11侧向连通，且过滤管22的进水口与雨水管11的相连通位置位于雨水管11靠近出水口的位置处，而过滤管22的出水口与雨水存储装置3相连通。雨水管11底端的出水口与市政管网的雨水井5相连通，并在雨水管11的底端出水口处设置封闭件12，且在本实施例中，封闭

件12设置为自动阀门。封闭件12处于常闭状态，则当混有砂石颗粒的雨水流入至雨水管11的封闭件12处时，雨水中的砂石颗粒可沉积于雨水管11的出水口处，而后续流入雨水管11中的沉积物较少的雨水以及雨水管11中沉积后的雨水可向上反涌至过滤管22内，从而解决了雨水过滤装置2因砂石颗粒堵塞的问题，进而达到提高高架桥雨水收集作业稳定性的目的。

[0034] 雨水管11的出水口与市政管网的雨水井5相连通，且雨水管11内安装有与自动阀联动配合使用的传感器，传感器用于检测雨水管11内的砂石堆积情况并控制自动阀的开闭合。在本实施例中传感器设置为激光传感器，当雨水管11的出水口处堆积的砂石颗粒高度达到激光传感器所要检测的高度，且持续时间达到设定值时(时间值的设定可去除砂石颗粒下落时遮挡激光所造成的干扰)，激光传感器发出的信号给到自动阀，则自动阀开启，以使得堆积的砂石颗粒排出至市政管网的雨水井5内。

[0035] 结合图2和图3所示，两个竖直设置的过滤管22共同构成上述雨水过滤装置2，且两过滤管22的进水口共同连通有多通管23，在本实施例中，多通管23设置为三通管，即两过滤管22的进水口通过三通管与雨水管11侧向连通。两过滤管22的出水口同样共同连通有该三通管，且雨水过滤装置2与雨水存储装置3连通有存储水管24，即两过滤管22的出水口通过三通管与存储水管24相连通，从而实现与雨水存储装置3的连通。过滤管22的进水口和出水口均通过法兰盘25实现与三通管的可拆卸连接，以便于作业人员安装固定过滤管22。

[0036] 结合图3和图4所示，过滤管22的管体221上下两端均设置为可拆卸式结构，即管体221的上下两端均设置为开口结构并螺纹连接有端盖223，过滤芯222可从管体221的上端开口结构处插入至管体221内并抵接于管体221下端的端盖223上。过滤芯222的上端与管体221上端的端盖223之间形成有进水区224，即雨水管11内的雨水向上反涌，并通过三通管进入至进水区224内，进水区224起到缓冲雨水流速的作用，缓速后的雨水再向下通过过滤芯222，从而完成雨水的过滤作业。过滤芯222由上至下依次设置有滤棉层22-A、土工布层22-B、陶粒层22-C以及海绵层22-D，且四层的厚度由上层至下层依次逐渐增加，以达到提高雨水过滤效果的目的。

[0037] 如图2所示，雨水存储装置3包括有相连通的主水箱31和副水箱32，即主水箱31与副水箱32之间连通有过滤水管33，且主水箱31通过存储水管24与过滤管22相连通，而副水箱32与雨水浇灌装置4连通有浇灌水管34。经由雨水过滤装置2过滤后的雨水流入并暂存于主水箱31内，主水箱31既起到暂存雨水的作用，又起到再次沉淀雨水得到存储水的作用。主水箱31内的存储水通过过滤水管33转移至副水箱32内(连通器原理)，副水箱32即起到主要的存储作用，同时为雨水浇灌装置4供给用水。

[0038] 存储水管24部分埋入至地面以下，且主水箱31和副水箱32的下半部分同样可埋入至地面以下，既有利于保护保护管线和箱体，又有利于降低存储水的水分蒸发。主水箱31的上表面安装有人孔35，便于检修人员检查或者维护主水箱31和副水箱32；且主水箱31的上端侧壁处开设有溢水口36，当降雨量超出雨水存储装置3的存储极限时，超出存储容量极限的雨水可经由溢水口36直接排出至高架桥下的绿化带中，以保障自然生态循环灌溉系统的正常运行。

[0039] 雨水浇灌装置4包括有自动压力灌溉器41，且自动压力灌溉器41外接有光伏板42，光伏板42即安装固定于桥面的外侧边沿处，为自动压力灌溉器41供电。高架桥的桥体7下方

铺设有与自动压力灌溉器41相连通的浇灌管道6，且自动压力灌溉器41可减压取用副水箱32内的存储水，再加压通过浇灌管道6灌溉至高架桥桥体7下方的绿化带。

[0040] 如图5所示，自动压力灌溉器41由压力罐91、空气压缩机94、蓄电池92、充电控制器93和自动控制器96经管路连接组成；光伏板42与充电控制器93、蓄电池92依次连接；空气压缩机94与压力罐91的进气口通过管道连接，管道上设置有进气阀97，蓄水池与压力罐91的进水口通过管道连接，管道上设置有进水阀98，压力罐91的出水口通过管道与浇灌管道6连接，管道上设置有出水阀95；自动控制器96由光伏板42供电（也可采用市政供电的方式代替光伏供电），并控制空气压缩机94工作；压力罐91的顶部设置有压力表911，压力罐91与压力表911通过管道连接，管道上连接有支管912，支管912上设置有泄压阀915，且压力罐91的上部和下部分别设置有上水位计913和下水位计914。压力罐91的中部通过管道连接有储药罐916，管道上设置有药液控制阀917。浇灌管道6可以延伸至需要进行浇灌的地方，且浇灌管道6上可以设置不同的喷嘴，以实施滴灌、喷灌、雾化加湿等不同操作，可应用于如绿化灌溉、农作物灌溉以及花卉灌溉等。

[0041] 下雨时，将雨水收集后存储起来作为灌溉水源，以节约水资源，利用太阳能光伏电池发电（或者直接由市政供电），并由蓄电池92存储起来，作为系统的工作电源，并利用空气压缩机94使压力罐91内的水具有一定的压力，为浇灌作业提供动能。雨水经过收集、存储于雨水存储装置3的主水箱31和副水箱32中；光伏电池利用太阳能发电，并通过光电控制器将电能存储于蓄电池92中，光伏电池系统为自动控制器96提供电源（也可采用市政供电的方式代替光伏供电）。自动控制器96控制空气压缩机94工作，系统工作时，打开进水阀98和泄压阀915，使收集存储的雨水进入压力罐91中， 到达设定高水位处时，关闭进水阀98和泄压阀915，停止进水。 此时， 其他阀门也处于关闭状态，压力罐91成为密闭容器。开启空气压缩机94，打开进气阀97，向压力罐91中充注压缩空气，至设定压力，空气压缩机94停止工作。此时，压力罐91内具有一定的压力，开启出水阀95，水经过灌溉管道实施灌溉。当压力罐91内水位低至设定低水位时，出水阀95关闭，系统停止出水。打开泄压阀915和进水阀98，系统重新进水，然后加压，再出水灌溉，如此循环往复。

[0042] 下面结合雨水的流向对本实施例作进一步阐述：

桥面上的雨水首先经由雨水管11向下流至雨水管11的出水口处，即雨水管11的封闭件12处，再向上反涌进入至雨水过滤装置2的两过滤管22内，然后经由存储水管24流入至主水箱31中沉淀，并通过过滤水管33流入副水箱32中存储，雨水浇灌装置4的自动压力灌溉器41通过浇灌水管34减压取用存储水，再通过浇灌管道6加压为绿化带供水。

[0043] 本具体实施方式仅仅是对本发明的解释，其并不是对本发明的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

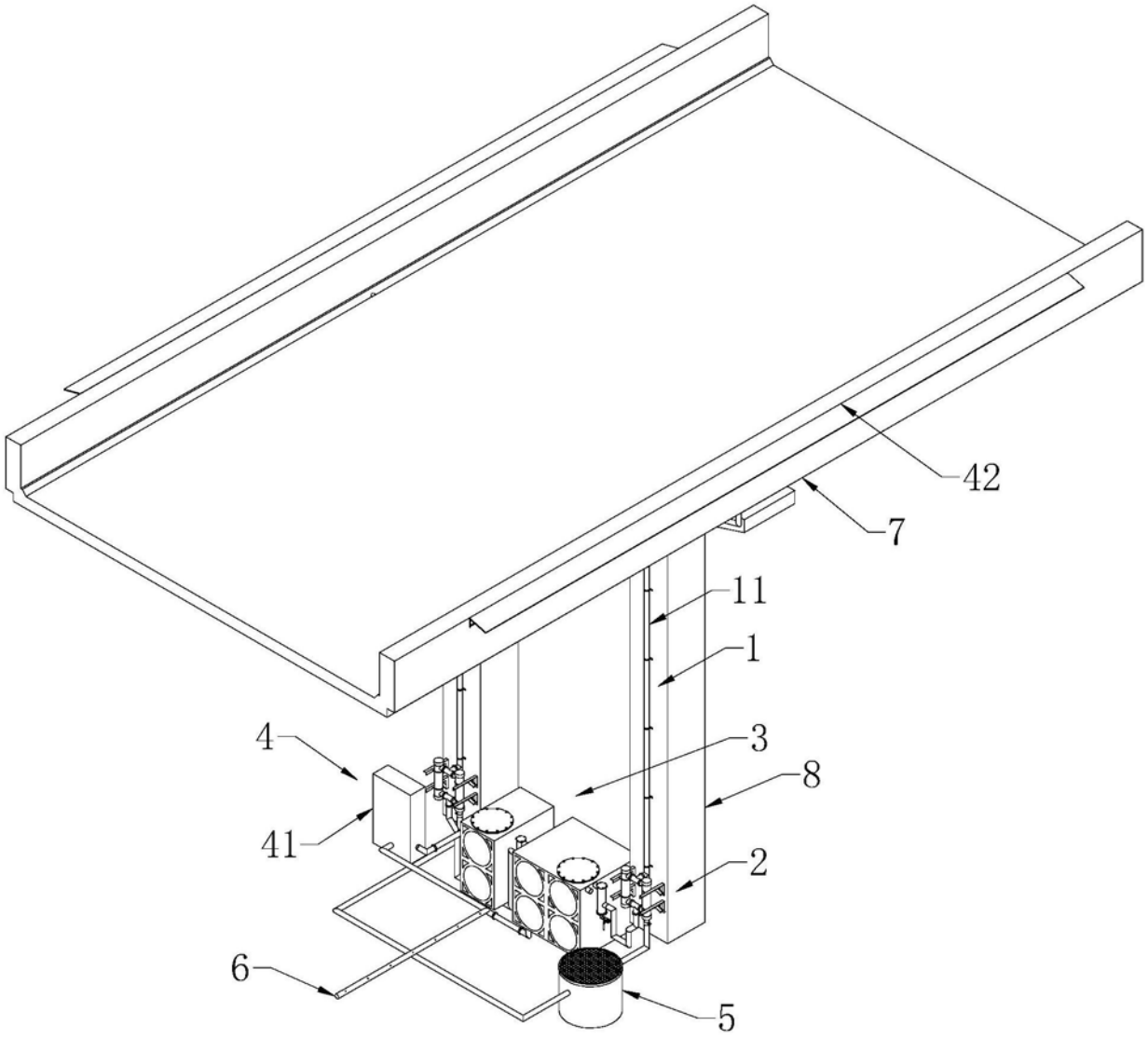


图1

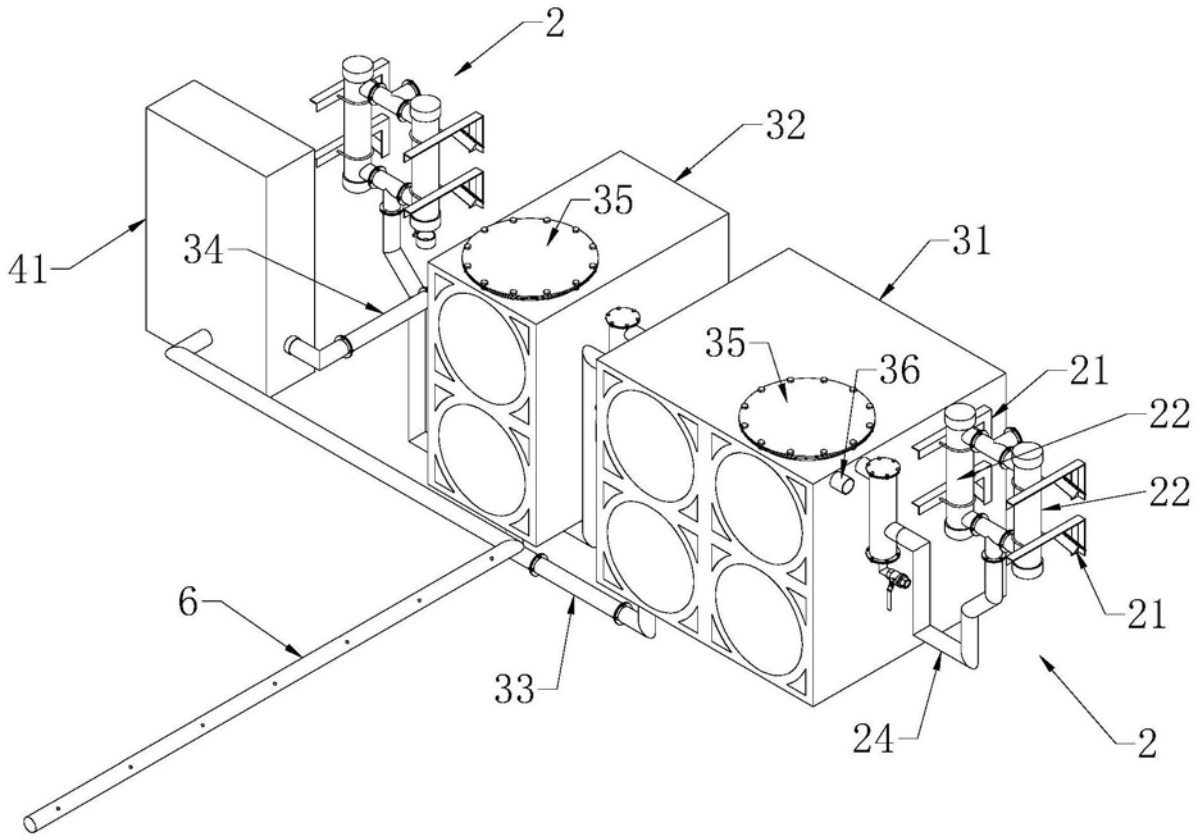


图2

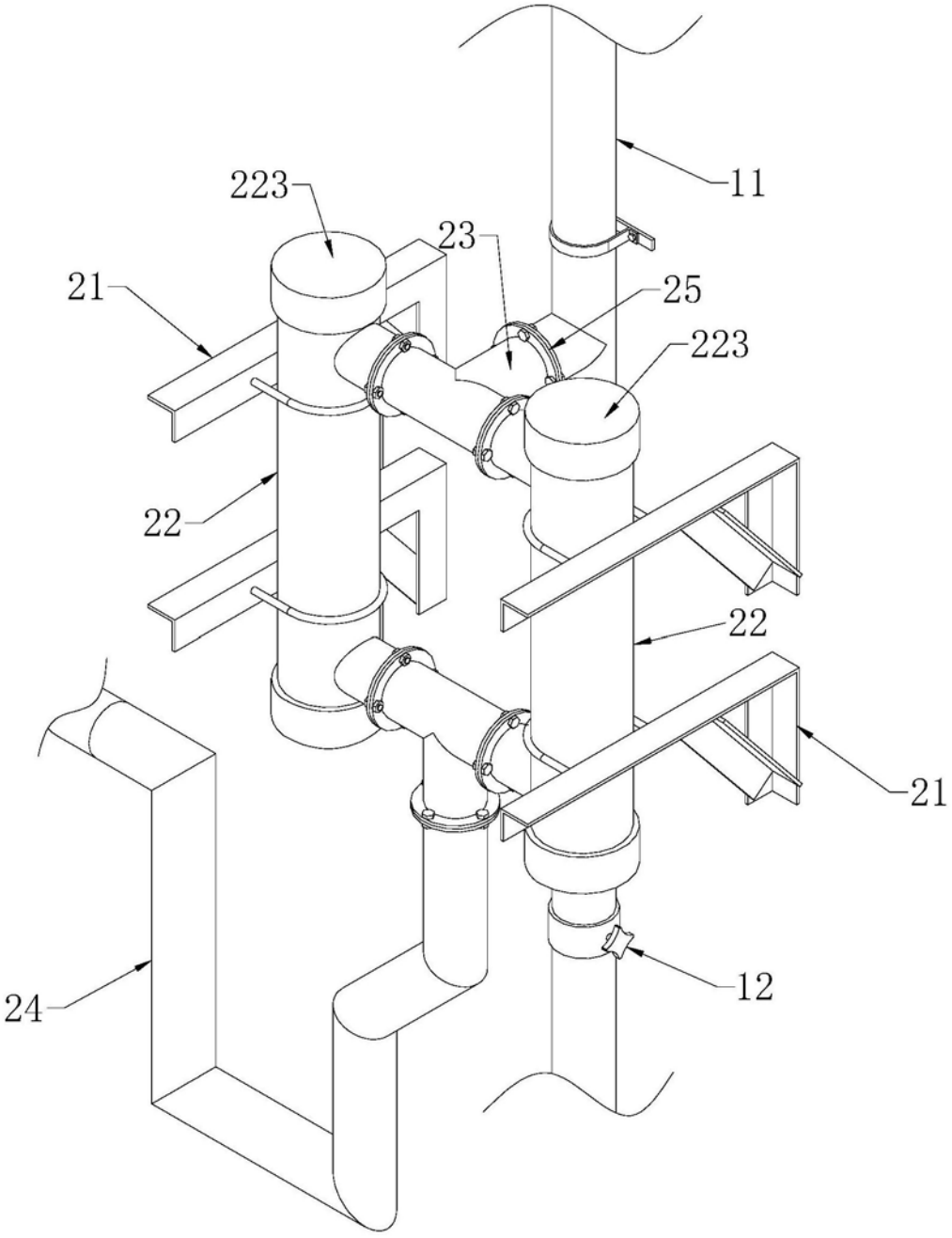


图3

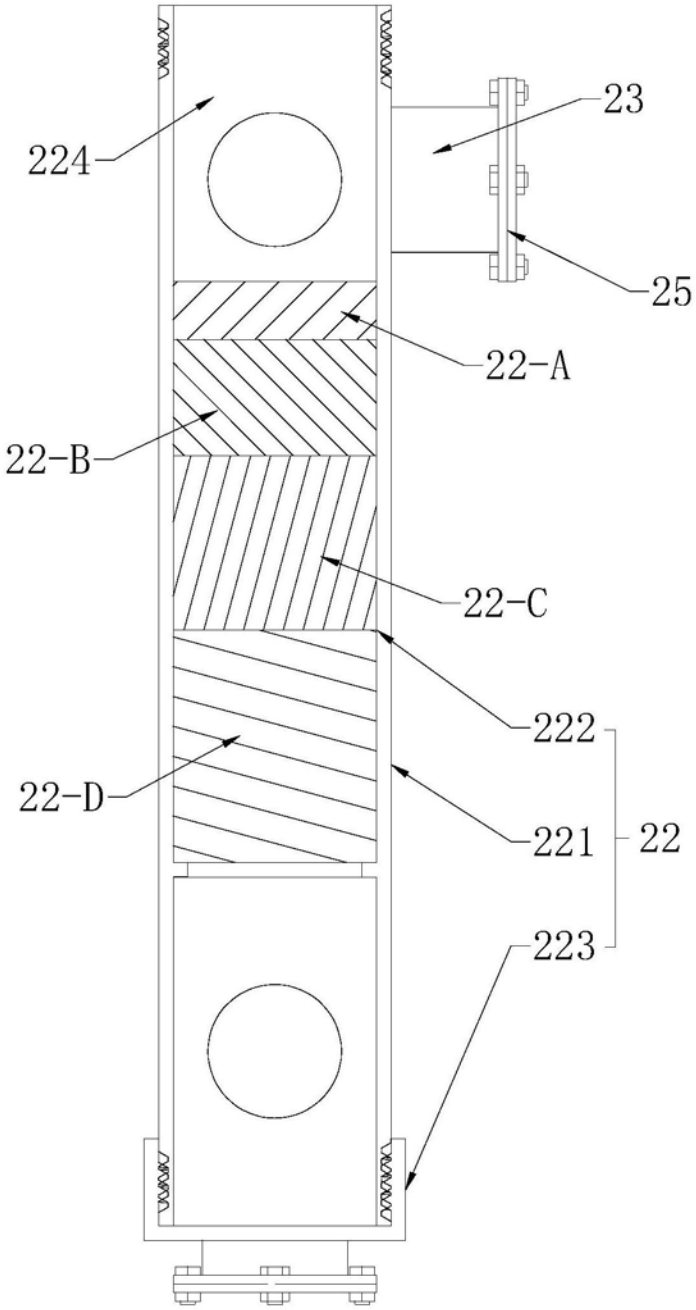


图4

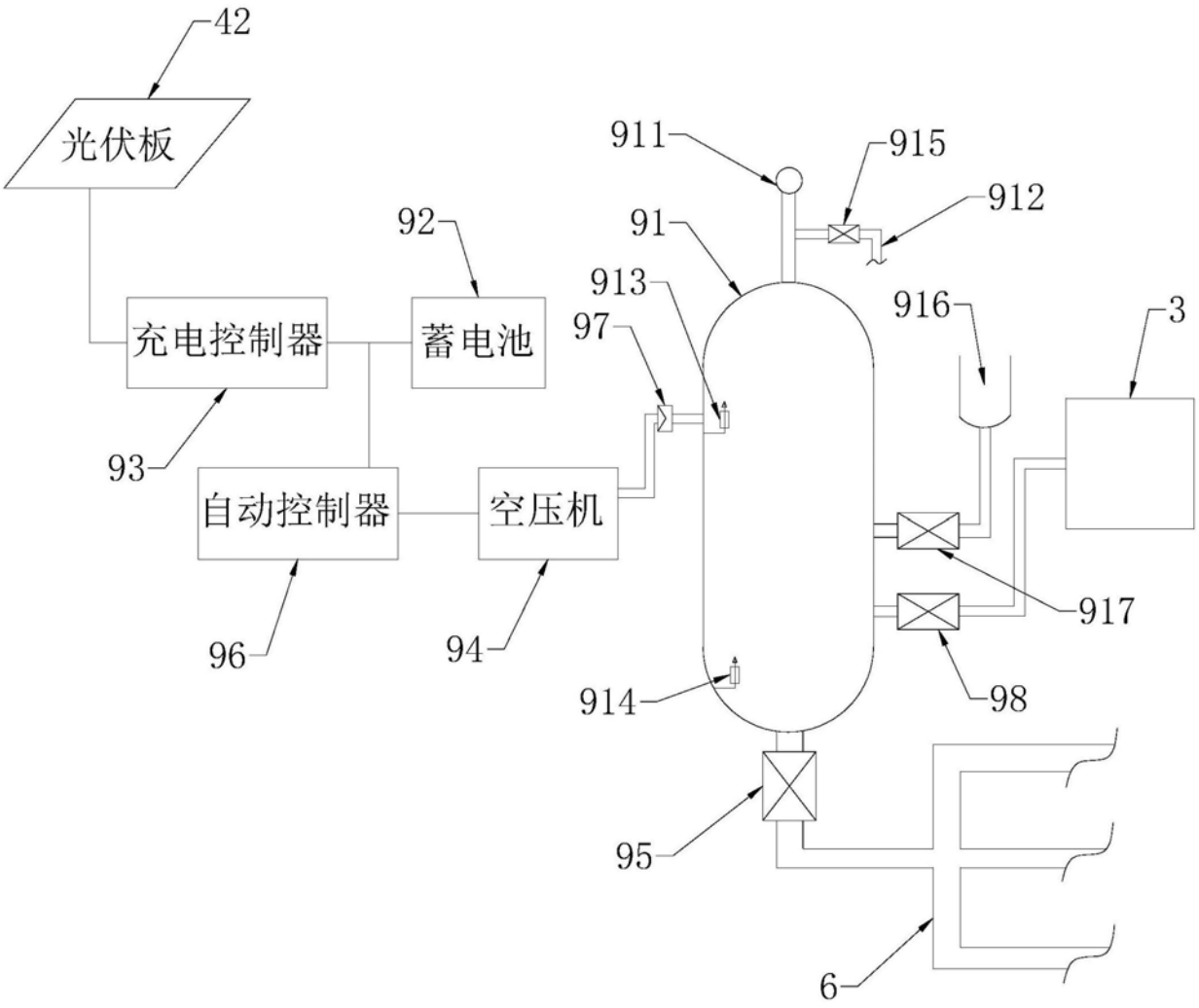

42
光伏板
92
蓄电池
充电控制器
93
自动控制器
96
空压机
94
911
915
912
91
913
916
3
97
917
98
914
95
6

图5