



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112592000 B

(45) 授权公告日 2023.04.25

(21) 申请号 202011573282.6

E03B 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.23

E01C 11/22 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E04D 13/064 (2006.01)

申请公布号 CN 112592000 A

E03F 5/10 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.04.02

C02F 101/16 (2006.01)

C02F 101/10 (2006.01)

(73) 专利权人 河南永泽环境科技有限公司

(56) 对比文件

地址 451150 河南省郑州市新郑市龙湖镇

CN 204369656 U, 2015.06.03

祥和路与湖滨路交叉口西100米路北

WO 2018113279 A1, 2018.06.28

(72) 发明人 周明 王彦堂 刘畅

审查员 刘敏

(74) 专利代理机构 郑州裕晟知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 41142

专利代理师 王瑞

(51) Int. Cl.

C02F 3/32 (2023.01)

C02F 1/00 (2023.01)

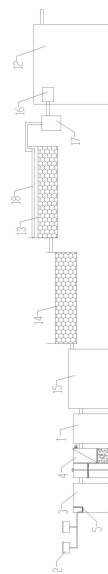
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种雨水公园循环回用水处理系统

(57) 摘要

本发明涉及一种雨水公园循环回用水处理系统,包括雨水回收处理系统以及污水尾水回收处理系统,经过所述雨水回收处理系统与污水尾水回收处理系统处理过的水存储在存储池内;所述雨水回收处理系统按照雨水的处理过程包括依次通过管路连接的雨水回收槽、雨水集中池、雨水过滤池,所述雨水过滤池通过管路与存储池相连;所述污水尾水回收处理系统按照污水处理过程包括依次通过管道连接的调节池、垂直流人工湿地、水平流人工湿地、生态池塘,所述生态池塘通过管路与存储池相连;所述生态池塘内的水通过第二水泵抽取到存储池内;本发明具有有效节省水资源、提高废水利用率、便于清理过滤网、使用方便、成本低廉的优点。



1. 一种雨水公园循环回用水处理系统,包括雨水回收处理系统以及污水尾水回收处理系统,经过所述雨水回收处理系统与污水尾水回收处理系统处理过的水存储在存储池内,其特征在于:

所述雨水回收处理系统按照雨水的处理过程包括依次通过管路连接的雨水回收槽、雨水集中池、雨水过滤池,所述雨水过滤池通过管路与存储池相连;

所述雨水回收槽的数量为多个,雨水回收槽设置在城市道路两侧或者屋檐处,多个雨水回收槽通过雨水回收管并联,雨水回收管连接在所述雨水集中池上端的进水口处;

所述雨水集中池的进水口处设置有可拆卸的第一过滤网,所述第一过滤网通过锁定机构固定在雨水集中池上与进水口对应的内侧壁上;

所述第一过滤网为矩形槽结构,所述第一过滤网对应雨水集中池的进水口的侧壁低于其余侧壁,并且第一过滤网对应雨水集中池的进水口的侧壁延伸出有固定翼,所述雨水集中池与进水口对应处对称设置有两个L型板,所述L型板的底部封闭,所述L型板与雨水集中池之间形成供固定翼上下滑动的滑槽;

所述锁定机构包括固定在雨水集中池外侧壁的套筒,所述套筒远离雨水集中池的一端封闭,所述套筒内穿设有拉杆,所述拉杆伸入套筒的一端设置有U型杆,所述拉杆位于套筒内的部分套接有第一弹簧,所述第一弹簧的两端分别抵触在套筒和U型杆上,所述U型杆的端部伸入到雨水集中池的内侧且压接在第一过滤网上;

所述雨水集中池上开设有与U型杆适配的卡槽,所述卡槽的底壁上开设有供U型杆穿过的通孔,所述套筒上与卡槽对应处开设有供U型杆滑动的条形孔;

所述雨水过滤池由一竖板分隔为位于左侧的第一过滤空间以及位于右侧的第二过滤空间,所述竖板的下端与雨水过滤池的底部具有一定距离而形成供雨水流过的过水口,所述第一过滤空间内设置有水平设置的第二过滤网,所述第二过滤网能够沿着第一过滤空间的内侧壁上下移动,所述第二过滤空间的下部固定设置有第三过滤网,所述第三过滤网的上侧间隔设置有第四过滤网,所述第四过滤网可上下翻转的铰接在第二过滤空间的一个内侧壁上,所述第三过滤网与第四过滤网之间设置有若干生物填料,所述第四过滤网远离其与第二过滤空间侧壁铰接的一端连接有拉绳,所述拉绳的另一端伸出所述雨水过滤池缠绕在固定在雨水过滤池外侧壁上具有自锁功能的收卷装置上;

所述污水尾水回收处理系统按照污水处理过程包括依次通过管道连接的调节池、垂直流人工湿地、水平流人工湿地、生态池塘,所述生态池塘通过管路与存储池相连;

所述调节池的进水端通过管路通入经过预处理达标的尾水,所述调节池的出水口安装有出水管,所述出水管伸入所述调节池内的一端安装有过滤装置,所述出水管伸出所述调节池外的一端连接有第一水泵,所述第一水泵出水口通过管路连接有位于垂直流人工湿地上端的布水装置;

所述垂直流人工湿地内从下至上依次设置有第一砾石过滤层、第二砾石过滤层以及第一石英砂过滤层,所述水平流人工湿地内填充有第二石英砂过滤层,所述第一砾石过滤层、第二砾石过滤层、第一石英砂过滤层的石子粒径依次减小,所述第二石英砂过滤层与第一石英砂过滤层的石子粒径相同;

所述垂直流人工湿地与水平流人工湿地的出水口均位于下部;

所述垂直流人工湿地的进水端与其中部连接有氧气供给管,所述垂直流人工湿地与水

平流人工湿地内均种植有芦苇或香蒲或鸢尾；

所述生态池塘内的水通过第二水泵抽取到存储池内。

2. 根据权利要求1所述的雨水公园循环回用水处理系统,其特征在于:所述雨水过滤池的第一过滤空间内对称设置有两个螺纹杆,所述螺纹杆转动装配于雨水过滤池的底部,所述第二过滤网穿设在螺纹杆上,并且第二过滤网与螺纹杆螺纹连接,所述螺纹杆的顶端固定有从动齿轮,所述雨水过滤池的外侧设置有电机,所述电机的输出轴上连接有与从动齿轮相啮合的主动齿轮。

3. 根据权利要求1所述的雨水公园循环回用水处理系统,其特征在于:所述收卷装置包括两个固定板、转轴、转盘,所述固定板固定在雨水过滤池外侧壁上,所述转轴转动的装配于固定板上,所述转轴伸出其中一个固定板的一端固定有转盘,所述转盘上设置有手柄,所述手柄通过锁紧件与相对应的固定板临时固定连接;所述雨水过滤池上与收卷装置对应的侧壁的顶端设置有导向轮,所述拉绳缠绕过导向轮后固定在转轴上。

4. 根据权利要求3所述的雨水公园循环回用水处理系统,其特征在于:所述手柄包括握持部以及插杆部,所述转盘背向固定板的一侧面设置有安装筒,所述转盘朝向固定板的一侧面设置有沉孔,所述握持部穿设在安装筒内,所述插杆部自沉孔穿出,所述固定板上朝向转盘的侧面上设置有供插杆部插入的插接孔。

5. 根据权利要求4所述的雨水公园循环回用水处理系统,其特征在于:所述锁紧件包括套接在插杆部上的第二弹簧,所述插杆部位于沉孔内的部分设置挡板,所述第二弹簧的两端分别抵触在沉孔的底部与挡板上。

6. 根据权利要求5所述的雨水公园循环回用水处理系统,其特征在于:所述握持部靠近插杆部的一端的侧壁上设置有挡块,所述安装筒的内侧壁设置有供挡块滑动的滑道,所述安装筒背向转盘的一端设置有与挡块相配合的沉槽。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的雨水公园循环回用水处理系统,其特征在于:所述存储池中存储的水作为公园中的人工湖泊或喷泉水系景观或植被灌溉的供水资源。

## 一种雨水公园循环回用水处理系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于废水处理技术领域,具体涉及一种雨水公园循环回用水处理系统。

### 背景技术

[0002] 当前我国大部分城市河道普遍存在水资源短缺与水环境质量恶化问题,对污水处理厂排水尾水进行深度处理和回用势在必行。传统的水循环模式,即地表取水-自来水厂处理-居民用水-市政污水管网-污水处理厂-排放河道,该循环模式高污染、利用率低、高排放,给受纳水体造成巨大环境压力,同时,也造成大量水资源浪费。

[0003] 而对于雨水的利用,目前传统的模式是对城市道路或城市建筑的雨水收集后直接回收至自来水厂进行处理,然后再进入居民供水,居民产生的废水排入市政污染管网后,在经过污水处理厂处理后排放到河道,而居民用水的水质标准要求高,因此对雨水的处理经济成本投入较高,从而造成较重的经济代价。

[0004] 而对于公园环境而言,为了营造具有美感的景观环境,需要建造诸多水景,例如人工湖泊、人工喷泉等,而这些建设需要耗费大量的水资源,不对水资源进行良好的有效利用,将造成水资源的严重浪费。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术的不足而提供一种有效节省水资源、提高废水利用率、便于清理过滤网、使用方便、成本低廉的雨水公园循环回用水处理系统。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种雨水公园循环回用水处理系统,包括雨水回收处理系统以及污水尾水回收处理系统,经过所述雨水回收处理系统与污水尾水回收处理系统处理过的水存储在存储池内;

[0008] 所述雨水回收处理系统按照雨水的处理过程包括依次通过管路连接的雨水回收槽、雨水集中池、雨水过滤池,所述雨水过滤池通过管路与存储池相连;

[0009] 所述雨水回收槽的数量为多个,雨水回收槽设置在城市道路两侧或者屋檐处,多个雨水回收槽通过雨水回收管并联,雨水回收管连接在所述雨水集中池上端的进水口处;

[0010] 所述雨水集中池的进水口处设置有可拆卸的第一过滤网,所述第一过滤网通过锁定机构固定在雨水集中池上与进水口对应的内侧壁上;

[0011] 所述雨水过滤池由一竖板分隔为位于左侧的第一过滤空间以及位于右侧的第二过滤空间,所述竖板的下端与雨水过滤池的底部具有一定距离而形成供雨水流过的过水口,所述第一过滤空间内设置有水平设置的第二过滤网,所述第二过滤网能够沿着第一过滤空间的内侧壁上下移动,所述第二过滤空间的下部固定设置有第三过滤网,所述第三过滤网的上侧间隔设置有第四过滤网,所述第四过滤网可上下翻转的铰接在第二过滤空间的一个内侧壁上,所述第三过滤网与第四过滤网之间设置有若干生物填料,所述第四过滤网远离其与第二过滤空间侧壁铰接的一端连接有拉绳,所述拉绳的另一端伸出所述雨水过滤

池缠绕在固定在雨水过滤池外侧壁上具有自锁功能的收卷装置上；

[0012] 所述污水尾水回收处理系统按照污水处理过程包括依次通过管道连接的调节池、垂直流人工湿地、水平流人工湿地、生态池塘，所述生态池塘通过管路与存储池相连；

[0013] 所述调节池的进水端通过管路通入经过预处理的污水，所述调节池的出水口安装有出水管道，所述出水管道伸入所述调节池内的一端安装有过滤装置，所述出水管道伸出所述调节池外的一端连接有第一水泵，所述第一水泵出水口通过管路连接有位于垂直流人工湿地上端的布水装置；

[0014] 所述垂直流人工湿地内从下至上依次设置有第一砾石过滤层、第二砾石过滤层以及第一石英砂过滤层，所述水平流人工湿地内填充有第二石英砂过滤层，所述第一砾石过滤层、第二砾石过滤层、第一石英砂过滤层的石子粒径依次减小，所述第二石英砂过滤层与第一石英砂过滤层的石子粒径相同；

[0015] 所述垂直流人工湿地与水平流人工湿地的出水口均位于下部；

[0016] 所述垂直流人工湿地的进水端与其中部连接有氧气供给管，所述垂直流人工湿地与水平流人工湿地内均种植有芦苇或香蒲或鸢尾；

[0017] 所述生态池塘内的水通过第二水泵抽取到存储池内。

[0018] 进一步，所述第一过滤网为矩形槽结构，所述第一过滤网对应雨水集中池的进水口的侧壁低于其余侧壁，并且第一过滤网对应雨水集中池的进水口的侧壁延伸出有固定翼，所述雨水集中池与进水口对应处对称设置有两个L型板，所述L型板的底部封闭，所述L型板与雨水集中池之间形成供固定翼上下滑动的滑槽。

[0019] 进一步，所述锁定机构包括固定在雨水集中池外侧壁的套筒，所述套筒远离雨水集中池的一端封闭，所述套筒内穿设有拉杆，所述拉杆伸入套筒的一端设置有U型杆，所述拉杆位于套筒内的部分套接有第一弹簧，所述第一弹簧的两端分别抵触在套筒和U型杆上，所述U型杆的端部伸入到雨水集中池的内侧且压接在第一过滤网上。

[0020] 进一步，所述雨水集中池上开设有与U型杆适配的卡槽，所述卡槽的底壁上开设有供U型杆穿过的通孔，所述套筒上与卡槽对应处开设有供U型杆滑动的条形孔。

[0021] 进一步，所述雨水过滤池的第一过滤空间内对称设置有两个螺纹杆，所述螺纹杆转动装配于雨水过滤池的底部，所述第二过滤网穿设在螺纹杆上，并且第二过滤网与螺纹杆螺纹连接，所述螺纹杆的顶端固定有从动齿轮，所述雨水过滤池的外侧设置有电机，所述电机的输出轴上连接有与从动齿轮相啮合的主动齿轮。

[0022] 进一步，所述收卷装置包括两个固定板、转轴、转盘，所述固定板固定在雨水过滤池外侧壁上，所述转轴转动的装配于固定板上，所述转轴伸出其中一个固定板的一端固定有转盘，所述转盘上设置有手柄，所述手柄通过锁紧件与相对应的固定板临时固定连接；所述雨水过滤池上与收卷装置对应的侧壁的顶端设置有导向轮，所述拉绳缠绕过导向轮后固定在转轴上。

[0023] 进一步，所述手柄包括握持部以及插杆部，所述转盘背向固定板的一侧面设置有安装筒，所述转盘朝向固定板的一侧面设置有沉孔，所述握持部穿设在安装筒内，所述插杆部自沉孔穿出，所述固定板上朝向转盘的侧面上设置有供插杆部插入的插接孔。

[0024] 进一步，所述锁紧件包括套接在插杆部上的第二弹簧，所述插杆部位于沉孔内的部分设置挡板，所述第二弹簧的两端分别抵触在沉孔的底部与挡板上。

[0025] 进一步,所述握持部靠近插杆部的一端的侧壁上设置有挡块,所述安装筒的内侧壁设置有供挡块滑动的滑道,所述安装筒背向转盘的一端设置有与挡块相配合的沉槽。

[0026] 进一步,所述存储池中存储的水作为公园中的人工湖泊或喷泉水系景观或植被灌溉的供水资源。

[0027] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0028] 1、本发明将城市街道或建筑屋面的雨水通过雨水回收槽收集后进入雨水集中池内进行初步过滤沉淀,经过初步过滤沉淀的雨水进入雨水过滤池内进行多级过滤,除去雨水中的颗粒杂质和污染物后进入存储池内进行存储,从而对雨水进行回收利用;

[0029] 2、本发明将经过预处理达标的污水尾水通过污水尾水回收处理系统进行多级处理,分别通过调节池、垂直流人工湿地、水平流人工湿地、生态池塘进行全生态化的多级处理,最终将洁净的水存储到存储池内,从而与雨水共同回收利用,可用于公园内部的水景建设、人工湖泊等建设使用,有效节省水资源;

[0030] 3、本发明中的的第一过滤网对雨水中的树叶等大颗粒杂质进行过滤清理,雨水集中池的进水口处的第一过滤网通过锁定机构可拆卸的固定在雨水集中池上,从而便于定期对第一过滤网进行拆卸,以对第一过滤网进行清理,避免第一过滤网堵塞;

[0031] 4、本发明中的第二过滤网对雨水中的石子等颗粒进行二级过滤,第二过滤网能够沿着雨水过滤池进行上下移动,从而能够定期将第二过滤网提升到雨水过滤池的顶部,以对第二过滤网中的杂质进行清理,以提高第二过滤网的过滤效率;

[0032] 5、本发明中的第三过滤网对雨水中的细小杂质进行三级过滤,第三过滤网与第四过滤网之间填充生物填料,利用生物填料中的微生物对雨水中的氮、磷等污染物进行清除,并且第四过滤网铰接在雨水过滤池内,从而能够开启第四过滤网对生物填料进行更换;

[0033] 6、本发明中的第四过滤网通过拉绳与收卷装置的配合,实现第四过滤网的快速便捷开启,便于对生物填料进行更换时的操作;

[0034] 7、本发明中的污水尾水回收处理系统中的垂直流人工湿地采用多层粒径不同的砾石或者石英石作为过滤层,并通过布水装置将调节池内的污水均匀的散布在垂直流人工湿地上,从而保证污水的均匀快速过滤,在经过水平流人工湿地中的石英石过滤层进行终极杂质过滤,从而将污水中的杂质进行清除,并经过植物对水体中的磷、氮等物质吸收二净化水质;

[0035] 总之,本发明具有有效节省水资源、提高废水利用率、便于清理过滤网、使用方便、成本低廉的优点。

## 附图说明

[0036] 图1为本发明的结构示意图;

[0037] 图2为本发明中第一过滤网处局部剖面示意图;

[0038] 图3为雨水过滤池的结构示意图;

[0039] 图4为本发明中收卷装置示意图;

[0040] 图5为图4的剖面示意图;

[0041] 图6为本发明中布水装置示意图;

[0042] 图7为本发明中过滤装置结构示意图。

[0043] 图中,1、存储池,2、雨水回收槽,3、雨水集中池,4、雨水过滤池,5、第一过滤网,6、过水口,7、第二过滤网,8、第三过滤网,9、第四过滤网,10、生物填料,11、拉绳,12调节池,13、垂直流人工湿地,14、水平流人工湿地,15、生态池塘,16、过滤装置,1601、安装壳,1602、第一不锈钢过滤网,1603、褶皱型过滤网,1604、第二不锈钢过滤网,17、第一水泵,18、布水装置,1801、纵管,1802、布水管,19、L型板,20、套筒,21、拉杆,22、第一弹簧,23、U型杆,24、卡槽,25、条形孔,26、固定板,27、转轴,28、转盘,29、手柄,2901、握持部,2902、插杆部,2903、挡板,2904、挡块,30、安装筒,3001、滑道,3002、沉槽,31、第二弹簧,32、导向轮,33、螺纹杆,34、从动齿轮。

### 具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 如图1及图3所示,一种雨水公园循环回用水处理系统,包括雨水回收处理系统以及污水尾水回收处理系统,经过所述雨水回收处理系统与污水尾水回收处理系统处理过的水存储在存储池1内;

[0046] 所述雨水回收处理系统按照雨水的处理过程包括依次通过管路连接的雨水回收槽2、雨水集中池3、雨水过滤池4,所述雨水过滤池4通过管路与存储池1相连;

[0047] 所述雨水回收槽2的数量为多个,雨水回收槽2设置在城市道路两侧或者屋檐处,多个雨水回收槽2通过雨水回收管并联,雨水回收管连接在所述雨水集中池3上端的进水口处;

[0048] 所述雨水集中池3的进水口处设置有可拆卸的第一过滤网5,所述第一过滤网5通过锁定机构固定在雨水集中池3上与进水口对应的内侧壁上,所述第一过滤网5对雨水中的树叶等颗粒杂质进行初步过滤,将第一过滤网5安装在雨水集中池3内后通过锁定机构进行锁定,避免第一过滤网5发生漂浮而不能很好地过滤;

[0049] 所述雨水过滤池4由一竖板分隔为位于左侧的第一过滤空间以及位于右侧的第二过滤空间,所述竖板的下端与雨水过滤池4的底部具有一定距离而形成供雨水流过的过水口6,所述第一过滤空间内设置有水平设置的第二过滤网7,所述第二过滤网7能够沿着第一过滤空间的内侧壁上下移动,正常情况下,第二过滤网7位于第一过滤空间的中下部,对雨水中的颗粒杂质进行二级过滤;所述第二过滤空间的下部固定设置有第三过滤网8,所述第三过滤网8的上侧间隔设置有第四过滤网9,所述第四过滤网9可上下翻转的铰接在第二过滤空间的一个内侧壁上,所述第三过滤网8与第四过滤网9之间设置有若干生物填料10,所述第四过滤网9远离其与第二过滤空间侧壁铰接的一端连接有拉绳11,所述拉绳11的另一端伸出所述雨水过滤池4缠绕在固定在雨水过滤池4外侧壁上具有自锁功能的收卷装置上;所述第四过滤网9的设置放置生物填料随意漂浮,第一过滤网5、第二过滤网7、第三过滤网8、第四过滤网9的孔径逐级减小,从而对雨水中的颗粒杂质进行逐级清除过滤,并通过生物填料10中的对雨水中的氮、磷进行清除;

[0050] 所述污水尾水回收处理系统按照污水处理过程包括依次通过管道连接的调节池

12、垂直流人工湿地13、水平流人工湿地14、生态池塘15,所述生态池塘15通过管路与存储池1相连;

[0051] 所述调节池12的进水端通过管路通入经过预处理达标的污水,所述调节池12的出水口安装有出水管道,所述出水管道伸入所述调节池12内的一端安装有过滤装置16,所述出水管道伸出所述调节池12外的一端连接有第一水泵17,所述第一水泵17出水口通过管路连接有位于垂直流人工湿地13上端的布水装置18,第一水泵17运行后将调节池12内的污水通过过滤装置16的过滤后,再通过布水装置18均匀散布在垂直流人工湿地13上,从而保证垂直流人工湿地13对污水尾水进行均匀过滤;

[0052] 所述垂直流人工湿地13内从下至上依次设置有第一砾石过滤层、第二砾石过滤层以及第一石英砂过滤层,所述水平流人工湿地14内填充有第二石英砂过滤层,所述第一砾石过滤层、第二砾石过滤层、第一石英砂过滤层的石子粒径依次减小,所述第二石英砂过滤层与第一石英砂过滤层的石子粒径相同,从而通过砾石过滤层和石英砂过滤层对污水进行逐级过滤,将污水中的颗粒杂质进行有效清除;

[0053] 所述垂直流人工湿地13与水平流人工湿地14的出水口均位于下部;

[0054] 所述垂直流人工湿地13的进水端与其中部连接有氧气供给管,向垂直流人工湿地13内供入氧气,对水体中的好氧微生物提供氧源,通过好氧微生物对水体中的部分污染物进行清除,所述垂直流人工湿地13与水平流人工湿地14内均种植有芦苇或香蒲或鸢尾,种植的植物对水体中的氮、磷进行消耗,从而净化水体;

[0055] 所述生态池塘15内的水通过第二水泵抽取到存储池1内。

[0056] 如图2所示,所述第一过滤网5为矩形槽结构,槽状结构的第一过滤网5能够对大颗粒物质进行存储,所述第一过滤网5对应雨水集中池3的进水口的侧壁低于其余侧壁,从而使第一过滤网5对应雨水集中池3的进水口的侧壁低于进水口,保证大颗粒杂质能够进入第一过滤网5内,并且第一过滤网5对应雨水集中池3的进水口的侧壁延伸出有固定翼,所述雨水集中池3与进水口对应处对称设置有两个L型板19,所述L型板19的底部封闭,从而对第一过滤网5提供纵向支撑,所述L型板19与雨水集中池3之间形成供固定翼上下滑动的滑槽,固定翼嵌接在滑槽内。

[0057] 如图2所示,所述锁定机构包括固定在雨水集中池3外侧壁的套筒20,所述套筒20远离雨水集中池3的一端封闭,所述套筒20内穿设有拉杆21,所述拉杆21伸入套筒20的一端设置有U型杆23,所述拉杆21位于套筒20内的部分套接有第一弹簧22,所述第一弹簧22的两端分别抵触在套筒20的封闭端和U型杆23上,所述U型杆23的端部伸入到雨水集中池3的内侧且压接在第一过滤网5上;所述雨水集中池3上开设有与U型杆23适配的卡槽24,所述卡槽24的底壁上开设有供U型杆23穿过的通孔,所述套筒20上与卡槽24对应处开设有供U型杆23滑动的条形孔25;

[0058] 在不施加外力的情况下,在第一弹簧22弹力的作用下,U型杆23穿过通孔后压接在第一过滤网5上,当需要拆卸第一过滤网5时,拉动拉杆21将U型杆23拉动至U型杆23抵触在条形孔25处时,U型杆23脱离通孔而不对第一过滤网5产生压接,从而向上提拉第一过滤网5即可。

[0059] 如图3所示,所述雨水过滤池4的第一过滤空间内对称设置有两个螺纹杆33,所述螺纹杆33转动装配于雨水过滤池4的底部,所述第二过滤网7穿设在螺纹杆33上,并且第二

过滤网7与螺纹杆33螺纹连接,所述螺纹杆33的顶端固定有从动齿轮34,所述雨水过滤池4的外侧设置有电机,所述电机的输出轴上连接有与从动齿轮34相啮合的主动齿轮;

[0060] 在电机运行的过程,主动齿轮驱动从动齿轮34转动,从动齿轮34与螺纹杆33键连接,从而带动螺纹杆33转动,最终带动第二过滤网7进行升降,从而便于对第二过滤网7进行清理。

[0061] 如图3-5所示,所述收卷装置包括两个固定板26、转轴27、转盘28,所述固定板26固定在雨水过滤池4外侧壁上,所述转轴27转动的装配于固定板26上,所述转轴27伸出其中一个固定板26的一端固定有转盘28,所述转盘28上设置有手柄29,所述手柄29通过锁紧件与相对应的固定板26临时固定连接,当需要收卷拉绳11时,释放锁紧件通过手柄29转动转盘28即可,在收卷到位后,通过锁紧件将手柄29与转盘28进行固定;

[0062] 所述手柄29包括握持部2901以及插杆部2902,所述转盘28背向固定板26的一侧面设置有安装筒30,所述转盘28朝向固定板26的一侧面设置有沉孔,所述握持部2901穿设在安装筒30内,所述插杆部2902自沉孔穿出,所述固定板26上朝向转盘28的侧面上设置有供插杆部2902插入的插接孔;所述锁紧件包括套接在插杆部2902上的第二弹簧31,所述插杆部2902位于沉孔内的部分设置挡板2903,所述第二弹簧31的两端分别抵触在沉孔的底部与挡板2903上,从而在第二弹簧31的弹力作用下,推动挡板2903带动插杆部2902插入到插接孔内,从而将转盘28与固定板26进行固定连接;所述握持部2901靠近插杆部2902的一端的侧壁上设置有挡块2904,所述安装筒30的内侧壁设置有供挡块2904滑动的滑道3001,所述安装筒30背向转盘28的一端设置有与挡块2904相配合的沉槽3002,当需要收放拉绳11时,握住手柄29的握持部2901拉动手柄,使得插杆部2902脱离插接孔,拉动手柄29的过程中,挡块2904沿着滑道3001向外滑动,当挡块2904脱离滑道3001后,转动手柄29将挡块2904转动到沉槽3002处时,释放手柄29,在第二弹簧31的弹力作用下挡块2904卡接在沉槽3002内从而避免插杆部2902插入回弹到插接孔内,然后通过手柄29转动转盘28,转盘28与转轴27通过键连接,从而使得转轴27随之转动二对拉绳11进行收放,从而对第四过滤网9进行上下翻转,为了保证第四过滤网9向下转动到位水平性,在第二过滤空间的中第四过滤网9与雨水过滤池4铰接点相对的侧壁上设置有条形板,当第四过滤网9转动到条形板处时,第四过滤网9即无需再继续向下移动;

[0063] 所述雨水过滤池4上与收卷装置对应的侧壁的顶端设置有导向轮32,所述拉绳11缠绕过导向轮32后固定在转轴27上,所述导论32的设置能够有效保证拉绳11的顺畅收放。

[0064] 如图6所示,所述布水装置18包括与第一水泵17的出水管连接的纵管1801以及沿着所述纵管1801纵向均布的横向设置的布水管1802,所述布水管1802朝向垂直水流人工湿地13的一侧沿着布水管1802长度方向开设有多个出水孔,从而使得污水均布在垂直水流人工湿地13上。

[0065] 如图7所示,所述过滤装置16包括固定在第一水泵17的进水管路上的安装壳1601,所述安装壳1601上通过螺纹连接有第一不锈钢过滤网1602,所述第一不锈钢过滤网1602内依次设置有褶皱型过滤网1603以及第二不锈钢过滤网1604,从而经过三级过滤对进入第一水泵17内的污水进行过滤,避免污水中的大颗粒杂质对第一水泵17造成损坏。

[0066] 本实施例中,所述存储池1中存储的水作为公园中的人工湖泊或喷泉水系景观或植被灌溉的供水资源,从而对雨水及经过预处理达标的污水尾水进行有效的资源再利用,

整体上节省水资源,避免水资源的浪费。

[0067] 本发明,对收集到的城市街道的雨水以及经过预处理达标的污水尾水进行多级过滤净化,最终存储到存储池1内,并应用于公园的人工湖泊、喷泉水系景观、植被灌溉,有效节省水资源,对废水进行有效的充分利用;本发明在具体实施时,雨水回收槽2为城市街道两侧的既有收集槽,所述垂直流人工湿地13可以为两个以上,两个以上的垂直流人工湿地13并联,每个垂直流人工湿地13连接一个水平流人工湿地14,多个水平流人工湿地14的出水口并联后接入生态池塘5内。

[0068] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

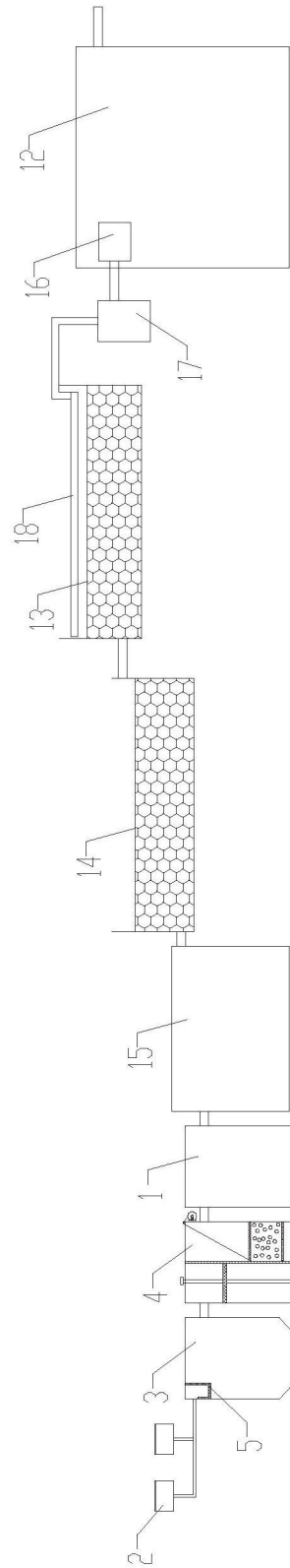


图1

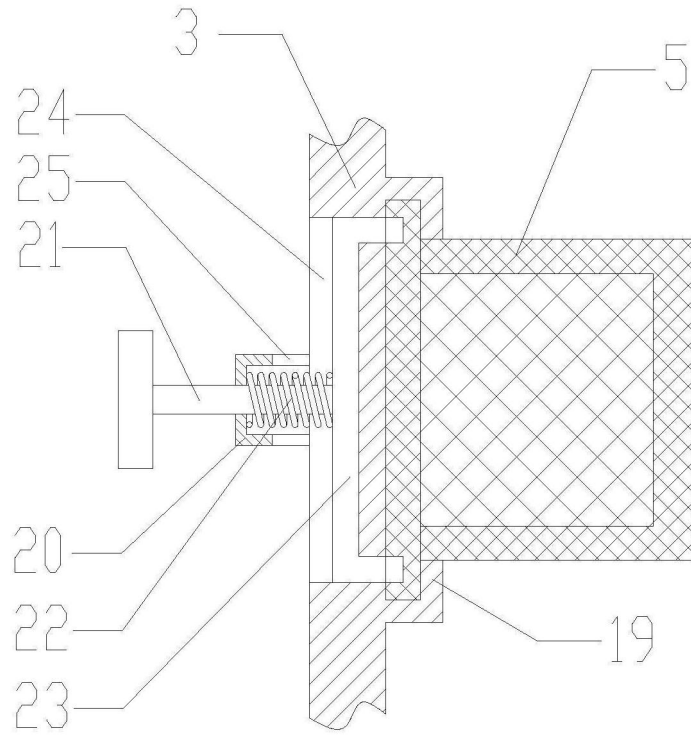


图2

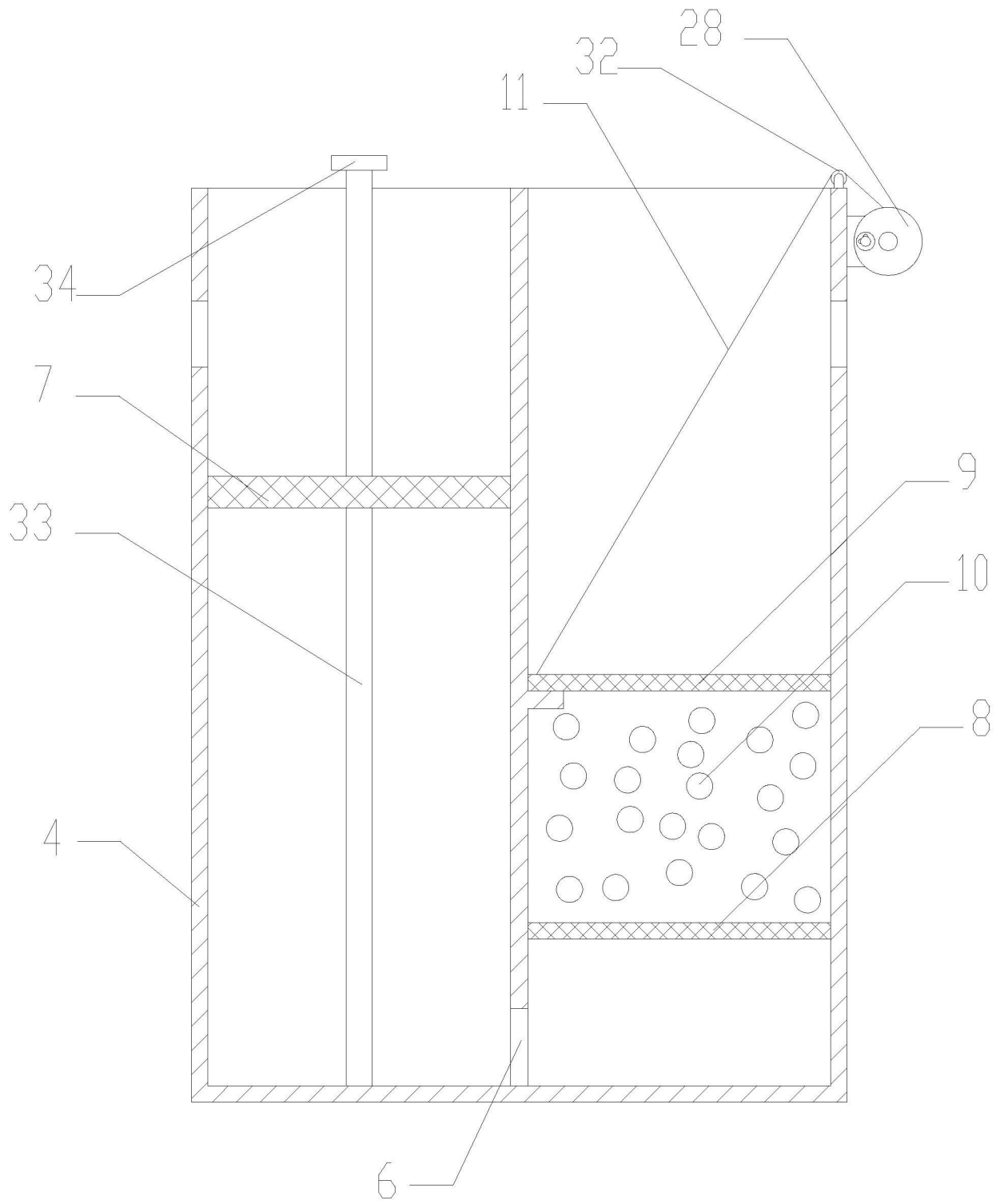


图3

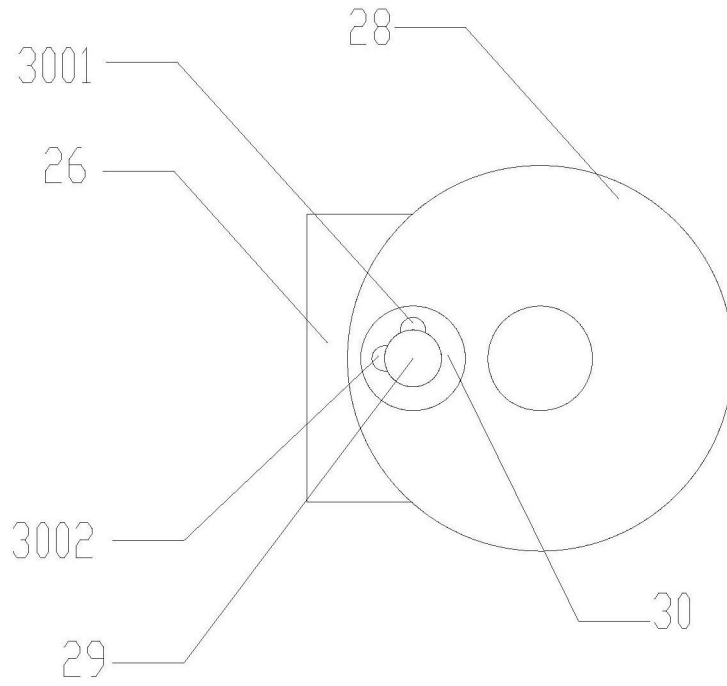


图4

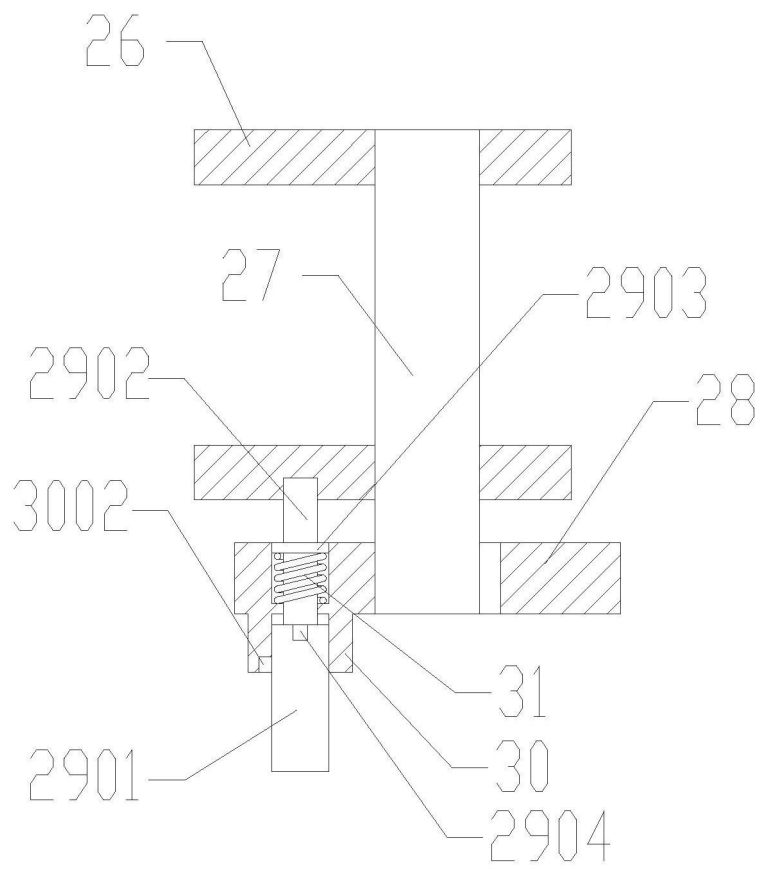


图5

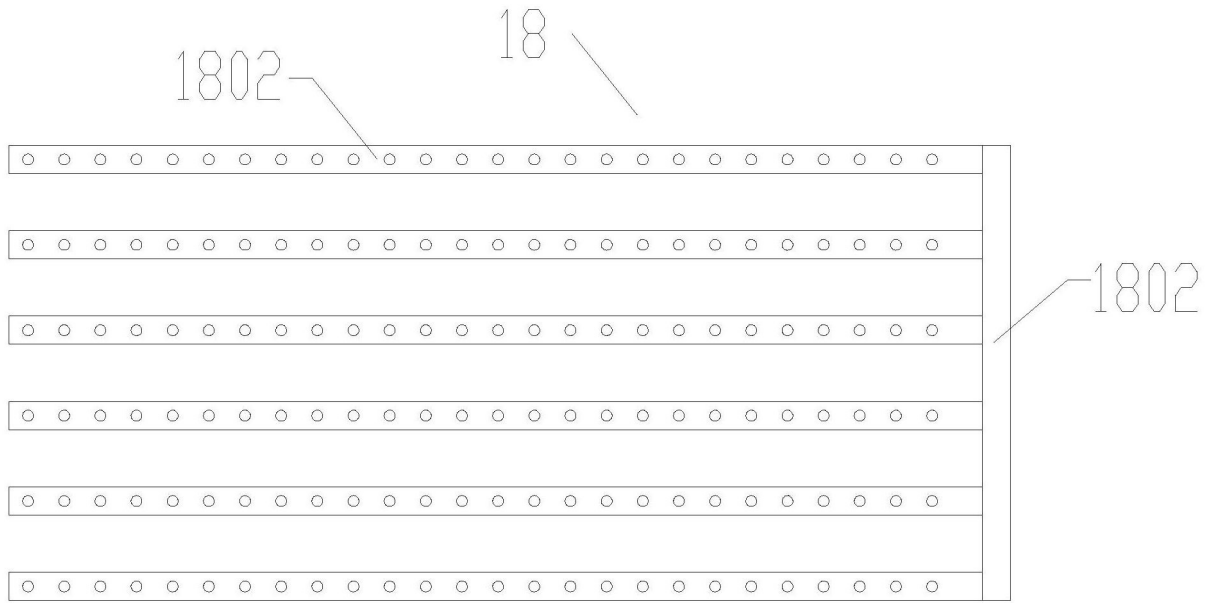


图6

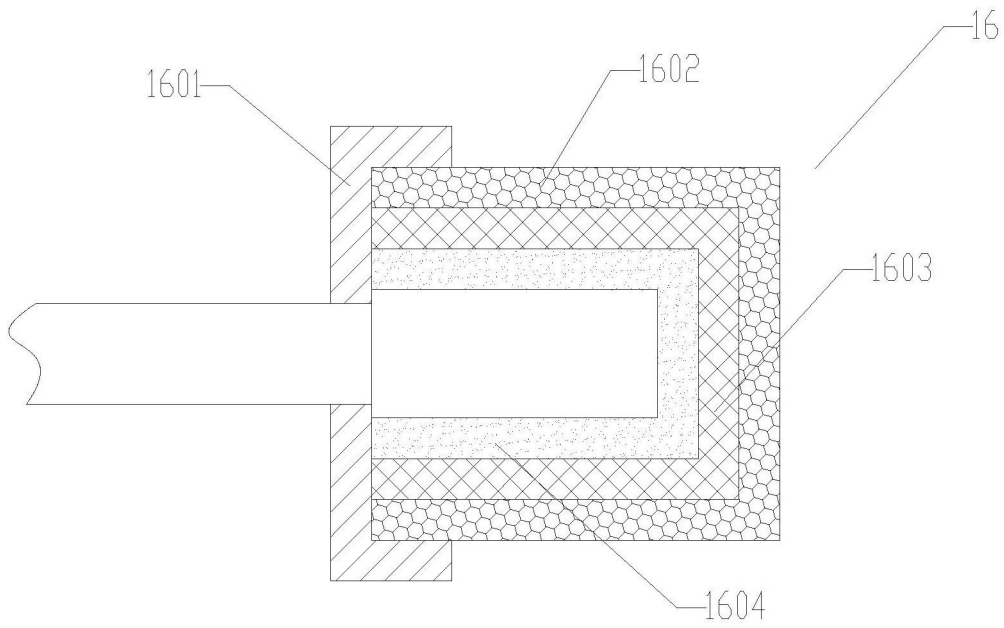


图7