



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115215472 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202210767475.8
 (22) 申请日 2022.06.30
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 115215472 A
 (43) 申请公布日 2022.10.21
 (73) 专利权人 温州市城南市政建设维修有限公司
 地址 325000 浙江省温州市鹿城工业区康泉路29号(二楼)
 (72) 发明人 胡麟安 郑忠义 陈建盈 李荡 项晓 李培秋
 (74) 专利代理机构 杭州斯可睿专利事务所有限
 公司 33241
 专利代理师 郑书利

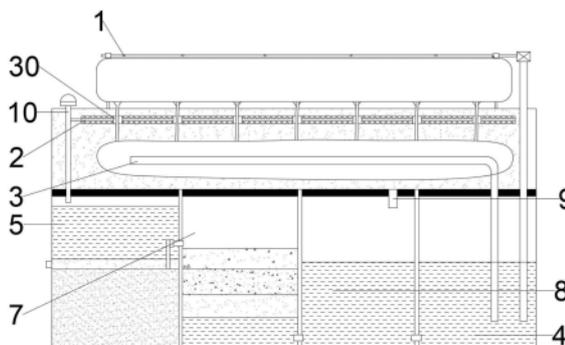
(51) Int. Cl.
 C02F 9/00 (2023.01)
 C02F 1/00 (2023.01)
 C02F 1/50 (2023.01)
 (56) 对比文件
 CN 208996183 U, 2019.06.18
 KR 100909352 B1, 2009.07.27
 审查员 朱凯

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称
 一种绿化用水循环系统

(57) 摘要

本发明公开了一种设在地下的绿化用水循环系统,可以收集绿化清洁用水、雨水并进行循环用以绿化的清洗和浇灌,该系统包括水的收集装置和处理装置,处理装置包括交替进行沉淀的第一沉淀池和第二沉淀池,收集装置通过管道与第一沉淀池和第二沉淀池连通,管道上设有进水阀,进水阀用以控制管道中水的流向,第一沉淀池和第二沉淀池中设有出水阀,第一沉淀池和第二沉淀池轮流进水、静置沉淀,解决了单一沉淀池受进水扰动效果不佳的问题。



1. 一种绿化用水循环系统,包括水的收集装置和处理装置,其特征在于:所述处理装置包括交替进行沉淀的第一沉淀池和第二沉淀池,所述收集装置通过管道与第一沉淀池和第二沉淀池连通,所述管道上设有进水阀,进水阀用以控制管道中水的流向,所述第一沉淀池和第二沉淀池中设有出水阀,当第一沉淀池进水达到预定的量时,所述进水阀关闭第一沉淀池的进水并使得水流向第二沉淀池,当第二沉淀池的进水量达到预定的量时,所述第一沉淀池的出水阀打开,当第一沉淀池的水量下降到低值时,第一沉淀池的出水阀关闭、进水阀关闭第二沉淀池的进水并使得水流向第一沉淀池,当第一沉淀池的进水达到预定量时,开启第二沉淀池的出水阀,当第二沉淀池的水量下降到低值时,关闭第二沉淀池的出水阀同时使进水阀的流向改变,以这样的方式使得水流交替进入第一沉淀池和第二沉淀池进行沉淀,所述出水阀包括串联设置的第一复合阀门和第二复合阀门,所述第一复合阀门包括设在相邻沉淀池中的浮球、与浮球连接的U型杆、与U型杆连接的柱形阀芯和T型阀室,所述柱形阀芯和T型阀室设在当前沉淀池中,所述T型阀室包括水平流道和纵向流道,当相邻沉淀池水位达到预定的高度时,相邻沉淀池中的浮球上升带动柱形阀芯上升使得水平流道和纵向流道连通,所述水平流道与第二复合阀门连接,所述第二复合阀门包括阀室和可在阀室中移动的阀芯,阀芯具有穿过阀盖的顶块,顶块与可通过浮块浮动旋转的压杆配合用以启闭水平流道,浮块的下方压装弹簧和用以限制浮块下移打的限位块,使得水平流道常闭,第二复合阀门的浮块与连杆连接,连杆与设在当前沉淀池上方的杠杆一端连接,所述杠杆的另一端与浮球杆连接,浮球杆设在浮球筒中,浮球筒包括设在上侧的浮球筒进水口和下侧的浮球筒出水口,浮球筒出水口设有一个浮球阀,浮球筒出水口的浮球阀用于当前沉淀池的水位下降到低值时打开所述浮球筒出水口,其中,浮球筒进水口的高度大于第一复合阀门的浮球作用高度。

2. 根据权利要求1所述的一种绿化用水循环系统,其特征在于:所述进水阀包括三通浮球阀,三通浮球阀包括进水口、通往第一沉淀池的第一出水口和通往第二沉淀池的第二出水口、用于启闭第一出水口的第一阀芯和启闭第二出水口的第二阀芯、与第一阀芯和第二阀芯配合的阀室,所述第二阀芯与第一阀芯通过连接杆连接使得第一阀芯和第二阀芯联动用于交替启闭第一出水口和第二出水口,所述阀室与第一出水口或第二出水口连通,所述阀室外设有阀盖,所述阀芯上连接穿过阀盖的顶块,所述顶块与连杆配合,连杆活动连接在阀盖外侧,连杆的上方设有与顶块配合的压杆,通过旋转所述连杆带动压杆挤压顶块使得阀芯与阀室内的密封圈的配合实现流道的启闭,所述连杆另一端与浮球杆活动连接,所述浮球杆一端与设在浮球筒内的浮球连接,浮球筒包括一个内腔、设在浮球筒上方用于向内腔中注水的浮球筒进水口和设在下方的浮球筒出水口,所述浮球筒出水口设有一个浮球阀,所述浮球筒出水口的浮球阀用于当第一沉淀池中的水下降到低值时打开所述浮球筒出水口。

3. 根据权利要求1或2所述的一种绿化用水循环系统,其特征在于:所述浮球阀包括阀室和可在阀室中移动的阀芯,阀芯具有穿过阀盖的顶块,顶块与可通过浮块浮动旋转的压杆配合用以启闭流道,浮块的上方设有限位块,限位块使得当水超过限位块的高度时,浮块与限位块接触使得浮球阀关闭浮球筒的出水口。

4. 根据权利要求3所述的一种绿化用水循环系统,其特征在于:所述处理装置包括通过第一沉淀池和第二沉淀池的出水阀连通的过滤池,与过滤池连通的消毒池,与消毒池连通

的储水池,所述第一沉淀池、第二沉淀池、过滤池、消毒池和储水池设在绿化土地的下方,所述消毒池设有通过地面的投药口,所述储水池设有连接地面喷头的水管,水管连接水泵。

5.根据权利要求4所述的一种绿化用水循环系统,其特征在于:所述绿化土地的下方设有水平排水板,水平排水板上设有种植孔,绿化植物通过种植孔种植在排水板下方的土地上,所述排水板通过手型接头连接在竖向排水管上,竖向排水管与进水阀连接。

6.根据权利要求5所述的一种绿化用水循环系统,其特征在于:所述水平排水板的下方设有具有多个孔的排水管,所述排水管与储水池和水泵连接。

一种绿化用水循环系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种绿化用水循环系统。

背景技术

[0002] 为了改善城市的环境,现代城市普遍重视绿化,绿化的维护、修饰是市政工作重要组成部分,近年来城市机动车激增,城市扬尘的问题也更为严重,这些扬尘在空气中形成气溶胶,吸附了大量尾气、病菌等有害成分,沉降之后在建筑及绿化的表面形成积尘,影响市容市貌,清洁绿化需要使用大量的自来水,占用紧张的城市水资源,同时这些清洁用水、灌溉用水接触灰尘之后,其中这些有害物质进入水中,这些水又进入土地流入河道,为了清洁积年的积尘,通常还需要在水中加入适量的表面活性剂,这些物质在多次使用后会导导致土地的简化,从而变得不利于植物生长。因此,现有技术中通过收集这些水并进行处理,处理流程中,通常包括对污水的初沉,当将沉淀池设在地下后,污水间歇性进入沉淀池中,导致沉淀池反复扰动得不到有效的静置,效果不佳。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种能绿化用水循环系统,使得间歇产生、进入的绿化用水通过有效沉淀和处理,进行循环利用。设于地下的绿化用水的收集系统可以用于收集绿化用水和雨水,这些水流通过表面土层后才进入管道,具有滞后性、间歇性,难以保证在沉淀池在一定的时间内得到静置。本发明通过对设置沉淀池和控制水管的进水阀,使得同一时间水只会进入其中一个沉淀池,使得另一个沉淀池得到静置,当当前进水的沉淀池水量达到预定的设计量时,利用浮球开启另一沉淀池的出水阀,为另一沉淀池接替进水做准备,当另一沉淀池的水量降低到设计低值时,利用浮球关闭该沉淀池的出水阀,该沉淀池即做好了进水的准备,关闭当前沉淀池的进水同时打开另一沉淀池的进水,当前沉淀池进入静置沉淀,循环上述过程,从而实现间歇进水的合理静置。

[0004] 为此,本发明的一种绿化用水循环系统,包括水的收集装置和处理装置,所述处理装置包括交替进行沉淀的第一沉淀池和第二沉淀池,所述收集装置通过管道与第一沉淀池和第二沉淀池连通,所述管道上设有进水阀,进水阀用以控制管道中水的流向,所述第一沉淀池和第二沉淀池中设有出水阀,当第一沉淀池进水达到预定的量时,所述进水阀关闭第一沉淀池的进水并使得水流向第二沉淀池,当第二沉淀池的进水量达到预定的量时,所述第一沉淀池的出水阀打开,当第一沉淀池的水量下降到低值时,第一沉淀池的出水阀关闭、进水阀关闭第二沉淀池的进水并使得水流向第一沉淀池,当第一沉淀池的进水达到预定量时,开启第二沉淀池的出水阀,当第二沉淀池的水量下降到低值时,关闭第二沉淀池的出水阀同时使进水阀的流向改变,以这样的方式使得水流交替进入第一沉淀池和第二沉淀池进行沉淀。

[0005] 进一步的,所述进水阀包括三通浮球阀,三通浮球阀包括进水口、通往第一沉淀池的第一出水口和通往第二沉淀池的第二出水口、用于启闭第一出水口的第一阀芯和启闭第

二出水口的第二阀芯、与第一阀芯和第二阀芯配合的阀室,所述第二阀芯与第一阀芯通过连接杆连接使得第一阀芯和第二阀芯联动用于交替启闭第一出水口和第二出水口,所述阀室与第一出水口或第二出水口连通,所述阀室外设有阀盖,所述阀芯上连接穿过阀盖的顶块,所述顶块与连杆配合,连杆活动连接在阀盖外侧,连杆的上方设有与顶块配合的压杆,通过旋转所述连杆带动压杆挤压顶块使得阀芯与阀室内的密封圈的配合实现流道的启闭,所述连杆另一端与浮球杆活动连接,所述浮球杆一端与设在浮球筒内的浮球连接,浮球筒包括一个内腔、设在浮球筒上方用于向内腔中注水的浮球筒进水口和设在下方的浮球筒出水口,所述浮球筒出水口设有一个浮球阀,所述浮球筒出水口的浮球阀用于当第一沉淀池中的水下降到最低值时打开所述浮球筒出水口。

[0006] 进一步的,所述出水阀包括串联设置的第一复合阀门和第二复合阀门,所述第一复合阀门包括设在相邻沉淀池中的浮球、与浮球连接的U型杆、与U型杆连接的柱形阀芯和T型阀室,所述柱形阀芯和T型阀室设在当前沉淀池中,所述T型阀室包括水平流道和纵向流道,当相邻沉淀池水位达到预定的高度时,相邻沉淀池中的浮球上升带动柱形阀芯上升使得水平流道和纵向流道连通,所述水平流道与第二复合阀门连接,所述第二复合阀门包括阀室和可在阀室中移动的阀芯,阀芯具有穿过阀盖的顶块,顶块与可通过浮块浮动旋转的压杆配合用以启闭水平流道,浮块的下方压装弹簧和用以限制浮块下移打的限位块,使得水平流道常闭,第二复合阀门的浮块与连杆连接,连杆与设在当前沉淀池上方的杠杆一端连接,所述杠杆的另一端与浮球杆连接,浮球杆设在浮球筒中,浮球筒包括设在上侧的浮球筒进水口和下侧的浮球筒出水口,浮球筒出水口设有一个浮球阀,浮球筒出水口的浮球阀用于当前沉淀池的水位下降到最低值时打开所述浮球筒出水口。

[0007] 进一步的,所述浮球阀包括阀室和可在阀室中移动的阀芯,阀芯具有穿过阀盖的顶块,顶块与可通过浮块浮动转的压杆配合用以启闭流道,浮块的上方设有限位块,限位块使得当水超过限位块的高度时,浮块与限位块接触使得浮球阀关闭浮球筒的出水口。

[0008] 进一步的,所述处理装置包括通过第一沉淀池和第二沉淀池的出水阀连通的过滤池,与过滤池连通的消毒池,与消毒池连通的储水池,所述第一沉淀池、第二沉淀池、过滤池、消毒池和储水池设在绿化土地的下方,所述消毒池设有通过地面的投药口,所述储水池设有连接地面喷头的水管,水管连接水泵。

[0009] 进一步的,所述绿化土地的下方设有水平排水板,水平排水板上设有种植孔,绿化植物通过种植孔种植在排水板下方的土地上,所述排水板通过手型接头连接在竖向排水管上,竖向排水管与进水阀连接。

[0010] 进一步的,所述水平排水板的下方设有具有多个孔的排水管,所述排水管与储水池和水泵连接。

[0011] 本发明的有益效果为:

[0012] (1) 本发明的具体实施例中,进水阀包括利用浮球控制的三通浮球阀,当第一沉淀池开始进水时,水流推动浮球阀的浮块上升并与限位块接触,浮球阀被关闭,在第一沉淀池进水至浮球筒的进水口高度前,浮球筒中的浮球不动,进水阀保持第一沉淀池的进水和另一沉淀池进水的关闭,第一沉淀池水位超过进水口后,水从进水口进入浮球筒中,浮球筒中的浮球上浮推动压杆旋转,压杆顶压顶块,使得第一沉淀池的进水关闭,连接杆推动另一阀芯打开,另一沉淀池的进水被打开。

[0013] (2) 当第一沉淀池的水位高于出水阀浮球筒的进水口,出水阀的浮球筒中的浮球上浮,推动出水阀的第二复合阀门打开,当第二沉淀池的水位达到设计的水位之前,第一复合阀门关闭时,当第二沉淀池的水位达到设计的水位后,第二沉淀池中的浮球带动U型杆上升,水平流道与纵向流道被连通,第二复合阀门被打开,此时第一沉淀池中的第一复合阀门和第二复合阀门均被打开,第一沉淀池开始向过滤池排水。此时,由于与出水阀连接的浮球阀关闭浮球筒的出水口,直到第一沉淀池中的水位降低到设计低值时,浮球阀打开,出水阀的浮球在弹簧作用下关闭第一复合阀门,同时与控制进水阀的浮球阀也打开,进水阀打开第一沉淀池的进水同时关闭第二沉淀池的进水,第一沉淀池开始进水,第二沉淀池开始静置。以相同的方式控制第二沉淀池的出水,循环上述过程,可使得第一沉淀池和第二沉淀池循环沉淀。

[0014] (3) 绿化土地的下方设有水平排水板,水平排水板上设有种植孔,绿化植物通过种植孔种植在排水板下方的土地上,排水板通过手型接头连接在竖向排水管上,竖向排水管与进水阀连接,进水阀与第一沉淀池和第二沉淀池连接,处理装置包括通过第一沉淀池和第二沉淀池的出水阀连通的过滤池,与过滤池连通的消毒池,与消毒池连通的储水池,第一沉淀池、第二沉淀池、过滤池、消毒池和储水池设在绿化土地的下方,消毒池设有通过地面的投药口,储水池设有连接地面喷头的水管,水平排水板的下方设有具有多个孔的排水管,排水管与储水池和水泵连接,水管连接水泵,排水管的下方可设有第二层水平排水板,该水平排水板通过手型接头与竖向排水管连接。绿化用水和雨水从表层土壤进入,大部分水经排水板流入沉淀池,这些水不直接进入植物根系所在的下层土壤中,水经处理后经泵送入排水管浇灌植物或通过喷头清洗绿化表面的灰尘,这些绿化用水又经表层土壤进入处理装置,形成循环使用。

附图说明

[0015] 图1为本发明的处理装置的俯视示意图;

[0016] 图2为本发明的绿化用水循环系统的剖视示意图;

[0017] 图3为第一沉淀池和第二沉淀池进水控制的结构示意图;

[0018] 图4为第一沉淀池和第二沉淀池联动出水的结构示意图;

[0019] 图5为图3的局部放大示意图;

[0020] 图6为图4的局部放大示意图。

[0021] 附图标记说明:1、喷头;2、水平排水板;3、横向排水管;4、储水池;5、第一沉淀池;6、第二沉淀池;7、过滤池;8、消毒池;9、投药口;10、竖向排水管;11、进水阀;111、进水口;112、第一出水口;113、第二出水口;114、第一阀芯;115、第二阀芯;116、连接杆;12、连杆;121、滑槽;13、压杆;14、浮球杆;15、浮球筒;151、内腔;152、浮球筒进水口;153、浮球筒出水口;16、浮球;17、浮球阀;18、限位块;19、出水阀;20、第一复合阀门;201、U型杆;202、柱形阀芯;203、T型阀室;204、水平流道;205、纵向流道;21、第二复合阀门;22、阀室;23、阀盖;24、顶块;25、浮块;26、杠杆;27、阀芯;28、第一弹簧;29、第二弹簧;30、种植孔。

具体实施方式

[0022] 为更进一步阐述本发明为实现预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合

附图及较佳实施例,对依据本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0023] 参照图1到图6所示,本发明的一种绿化用水循环系统,包括灌溉装置或清洗喷头1、水的收集装置和处理装置,灌溉或喷淋用水经收集装置收集后流入处理装置,处理装置处理后用以灌溉或喷淋形成循环,收集装置为设在绿化土地下方的水平排水板2,水平排水板2上设有种植孔30,绿化植物通过种植孔30种植在排水板下方的土体上,该层水平排水板2的下方可设有具有多个孔的横向排水管3,横向排水管3用以浇灌绿植,横向排水管3与处理装置的储水池4和水泵连接,横向排水管3的下方可再设一层水平排水板2用以收集过量浇灌的水,水平排水板2通过手型接头连接在竖向排水管10上使得水平排水板2内部的排水槽与竖向排水管10连通,竖向排水管10与处理装置连接,处理装置包括沉淀池、与沉淀池配合使用的过滤池7,与过滤池7连通的消毒池8,与消毒池8连通的储水池4,沉淀池、过滤池7、消毒池8和储水池4设在绿化土地的下方,消毒池8设有通往地面的投药口9,通过投药口9可选择地投放消毒剂,储水池4设有连接地面喷头1的水管10,水管10连接水泵。沉淀池包括成对设置交替进行沉淀的第一沉淀池5和第二沉淀池6,收集装置通过竖向排水管10的管道与第一沉淀池5和第二沉淀池6连通,管道上设有进水阀11,进水阀11用以控制管道中水的流向,第一沉淀池5和第二沉淀池6中设有出水阀19,当第一沉淀池5进水达到预定的量时,进水阀11关闭第一沉淀池5的进水并使得水流向第二沉淀池6,当第二沉淀池6的进水量达到预定的量时,第一沉淀池5的出水阀19打开,当第一沉淀池5的水量下降到低值时,第一沉淀池5的出水阀19关闭、进水阀11关闭第二沉淀池6的进水并使得水流向第一沉淀池5,当第一沉淀池5的进水达到预定量时,开启第二沉淀池6的出水阀19,当第二沉淀池6的水量下降到低值时,关闭第二沉淀池6的出水阀19同时使进水阀11的流向改变,以这样的方式使得水流交替进入第一沉淀池5和第二沉淀池6进行沉淀。

[0024] 图3、图5示出了一种进水阀11的具体实施例,进水阀11包括三通浮球阀,三通浮球阀包括进水口111、通往第一沉淀池5的第一出水口112和通往第二沉淀池6的第二出水口113、用于启闭第一出水口112的第一阀芯114和启闭第二出水口113的第二阀芯115、与第一阀芯114和第二阀芯115配合的阀室22,第二阀芯115与第一阀芯114通过连接杆116连接使得第一阀芯114和第二阀芯115联动用于交替启闭第一出水口112和第二出水口113,阀室22与第一出水口112或第二出水口113连通,阀室22外设有阀盖23,阀室22和第一阀芯114间设有第一弹簧28,第一弹簧28拉伸第一阀芯使得第一出水口112常开,第一阀芯114上连接穿过阀盖23的顶块24,顶块24与连杆12配合,连杆12活动连接在阀盖23外侧,连杆12的上方设有与顶块24配合的压杆13,通过旋转连杆12带动压杆13挤压顶块24使得第一阀芯114克服第一弹簧28拉力与阀室22内的密封圈配合实现流道关闭,连杆12另一端与浮球杆14活动连接,浮球杆14一端与设在浮球筒15内的浮球16连接,浮球筒15包括一个内腔151、设在浮球筒15上方用于向内腔151中注水的浮球筒进水口111和设在下方的浮球筒出水口153,浮球筒出水口153设有一个浮球阀17,该浮球阀17用于当第一沉淀池5中的水下降到设计的低值时打开浮球筒出水口153。在本实施例中该浮球筒15还可包括筒盖,筒盖设有供浮球杆14穿过的一定长度的通孔,该通孔使得浮球杆14垂直升降,连杆12一端设有滑槽121,连杆12可沿滑槽121中的轴进行一定的位移,浮球筒15的上方设有限位块18,当浮球杆14上升导致连杆12与限位块18接触时,压杆13推动顶块24封闭第一出水口112,限位块18的可防止连杆12过度旋转导致第一出水口112封闭失效。

[0025] 图1、图4、图6示出了出水阀19的具体实施例,出水阀19包括串联设置的第一复合阀门20和第二复合阀门21,第一复合阀门20包括设在相邻沉淀池中的浮球16、与浮球16连接的U型杆201、与U型杆201另一端连接的柱形阀芯202和T型阀室203,U型杆201的两端分别设在两个沉淀池中,柱形阀芯202和T型阀室203设在当前沉淀池中,T型阀室203包括水平流道204和纵向流道205,当相邻沉淀池水位达到预定的高度时如前述的最高水位的2/3,相邻沉淀池中的浮球16上升带动柱形阀芯202上升使得水平流道204和纵向流道205连通,水平流道204与第二复合阀门21连接,第二复合阀门21包括在T型阀室203中移动的阀芯27,阀芯27具有穿过阀盖23的顶块24,顶块24与可通过浮块25浮动旋转的压杆13配合用以启闭水平流道204,浮块25的下方压装第二弹簧29,浮块25上方设有限位块18,使得第二复合阀门21常闭,第二复合阀门21的浮块25与连杆12连接,连杆12与设在当前沉淀池上方的杠杆26一端连接,杠杆26的中部设有旋转轴,杠杆26的另一端与浮球杆14连接,浮球杆14设在浮球筒15中,浮球筒15包括设在上侧的浮球筒进水口152和下侧的浮球筒出水口153,浮球筒出水口153设有一个浮球阀17,浮球筒出水口153的浮球阀17用于当前沉淀池的水位下降到低值时打开浮球筒出水口153。出水阀19的功能为实现两个沉淀池的交替进水和沉淀,当其中一个(当前)沉淀池进水,另一个沉淀池静置沉淀,当前沉淀池进水量达到设计预定的量时,比如当前沉淀池最高水位的2/3时,使得另一个沉淀池的出水阀19打开,另一个沉淀池的经静置的水流入过滤池7,当另一个沉淀池的水位降到设计的低值时,关闭另一个沉淀池的出水阀19。打开另一沉淀池的进水阀11对应的出水口,关闭进水阀11对应的当前沉淀池的出水口使得另一个沉淀池进水,当前沉淀池进入静置。

[0026] 在上述实施例中,参照图3和图4所示,浮球阀17包括阀室22和可在阀室22中移动的阀芯27,阀芯27具有穿过阀盖23的顶块24,顶块24与可通过浮块25浮动旋转的压杆13配合用以启闭流道,浮块25的上方设有限位块18,限位块18使得当水超过限位块18的高度时,浮块25与限位块18接触使得浮球阀17关闭浮球筒出水口153。

[0027] 在上述实施例中,第一复合阀门20的开启时间要早于第二复合阀门21的开启时间,即第二复合阀门21的浮球筒进水口152高度要高于第一复合阀门20的浮球16的作用高度,浮球筒进水口152高度可设与沉淀池的设计最高水位平齐或略低,第一复合阀门20的浮球16作用水位设为最高水位的2/3。原因在于两个沉淀池的两个出水阀19会产生联动,第一复合阀门20用于控制相邻的沉淀池的出水阀,第二复合阀门21则用于控制当前沉淀池出水阀,当浮球筒进水口152高度高于浮球16作用高度时,当前沉淀池进水时,在浮球筒15进水前,第一复合阀门20先行打开相邻沉淀池的出水阀19,使得相邻沉淀池先行出水,而当相邻沉淀池出水后,设在相邻沉淀池用于控制当前沉淀池的浮球16会下降从而关闭控制当前沉淀池出水阀19的第一复合阀门20,当前沉淀池继续进水至高于浮球筒进水口152高度并打开第二复合阀门21,此时当前沉淀池出水阀19仍然处于关闭状态。

[0028] 上述实施例的实现的的工作过程如下:

[0029] (1) 渗入绿化土地的水被水平排水板收集,仅小部分通过排水板上的种植孔30进入下层土壤,降低土壤的污染,被水平排水板收集的水通过竖向排水管10流向第一沉淀池5,初始时可将进水阀11的第一出水口112打开,第二出水口113则自然关闭,第二沉淀池6中无水,第一沉淀池的出水阀19的第二复合阀门21关闭,第一沉淀池的出水阀19处于关闭状态。

[0030] (2) 沉淀的第一阶段,第一沉淀池5进水,第二沉淀池6关闭。水进入第一沉淀池5,当水超过预定的设计水位后,水从浮球筒进水口152进入浮球筒15,浮球16上升带动压杆13顶压顶块24,进水阀11的第一出水口112关闭,第二出水口113在连接杆116的作用下打开,此时,第一沉淀池5的出水阀19的第一复合阀门20关闭(第二沉淀池水位未达预定设计高度,第二沉淀池中的浮球16未上升),由于第一沉淀池5的水位超过设计的预定水位,第二复合阀门21连接的浮球筒15从浮球筒进水口152进水,浮球16升起,第二复合阀门21处于开启状态,但第一沉淀池5的出水阀19仍然关闭,在本实施例中,第一复合阀门20和第二复合阀门21的任意一个关闭,出水阀19均关闭。

[0031] (3) 沉淀的第二阶段,第一沉淀池5进行静置,第二沉淀池6进水。

[0032] (4) 沉淀的第三阶段,第一沉淀池5出水,第二沉淀池6继续进水。当经过一段时间后,第二沉淀池6的水位达到设计的预定水位时,第二沉淀池6中的浮球16升起打开第一沉淀池5的出水阀19的第一复合阀门20,如步骤(1),第一沉淀池5中的第二复合阀门21处于开启状态,当第一复合阀门20打开时,第一沉淀池5的出水阀19被打开,水流向过滤池7。该预定水位通常根据进水的速度进行设计,一般为最高水位的一半到三分之二,第二沉淀池6预留的水位用以第一沉淀池5完成出水前继续进水。

[0033] (5) 沉淀的第四阶段,第一沉淀池5进水,第二沉淀池6静置沉淀。当第一沉淀池5的水位下降到设计的低值时,第一沉淀池5中的浮球阀17中的浮球16下降打开浮球筒出水口153,浮球筒15中的浮球16下降,进水阀11的第一出水口112开启,第二出水口113关闭,此时,由于浮球阀17打开了浮球筒15的出水口,且第一沉淀池5的水位处于低值,控制第二复合阀门21的浮球筒15的水流出,第二复合阀门21关闭,出水阀19被关闭,第一沉淀池5开始进水,当水位继续上升后,浮球阀17关闭浮球筒出水口153,浮球筒15中的水位无法继续上升,从而保持出水阀19的关闭。

[0034] (6) 沉淀的第五阶段,第一沉淀池5进水,第二沉淀池6出水。当第一沉淀池5的水位上升至设计的一定水位时,如 $2/3$,第二沉淀池6的出水阀19的第一复合阀门20的浮球16(设于第一沉淀池5中)上升第一复合阀门20开启,由于第二沉淀池6的水位处于高位,第二沉淀池6的第二复合阀门21处于开启状态,第二沉淀池6的出水阀19开启,第二沉淀池6开始出水,第二沉淀池6水位降低到低值后,第二沉淀池6的第二复合阀门21被关闭,第一沉淀池5继续进水至预定水位,水从第一沉淀池5的浮球筒进水口152进入,从而关闭进水阀11的第一出水口112,开启第二出水口113。

[0035] (7) 循环上述过程,实现两个沉淀池的交替沉淀。

[0036] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简介修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

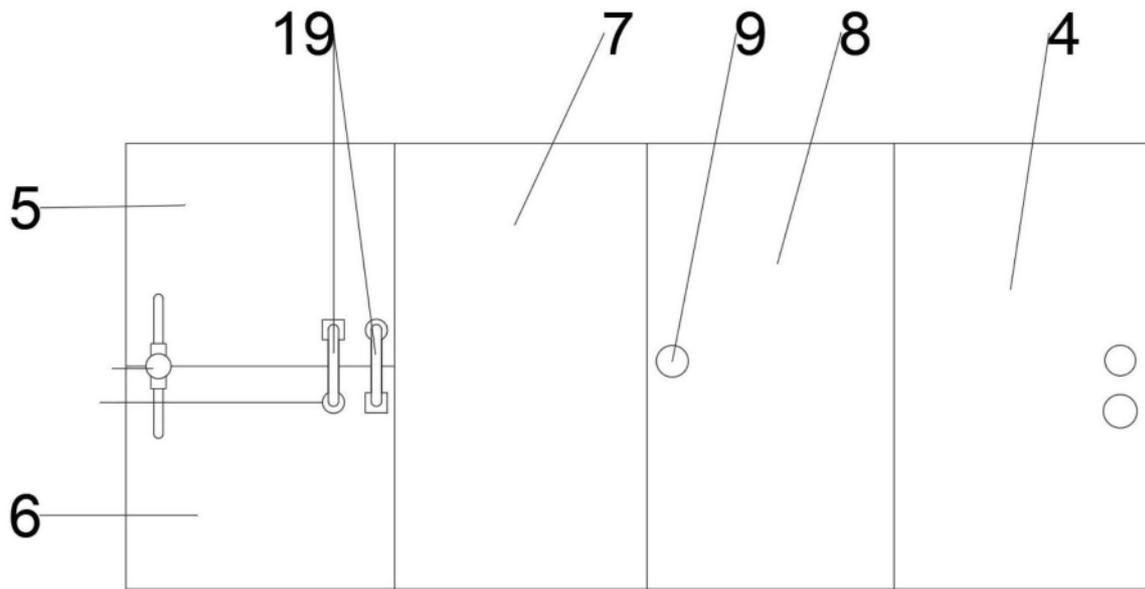


图1

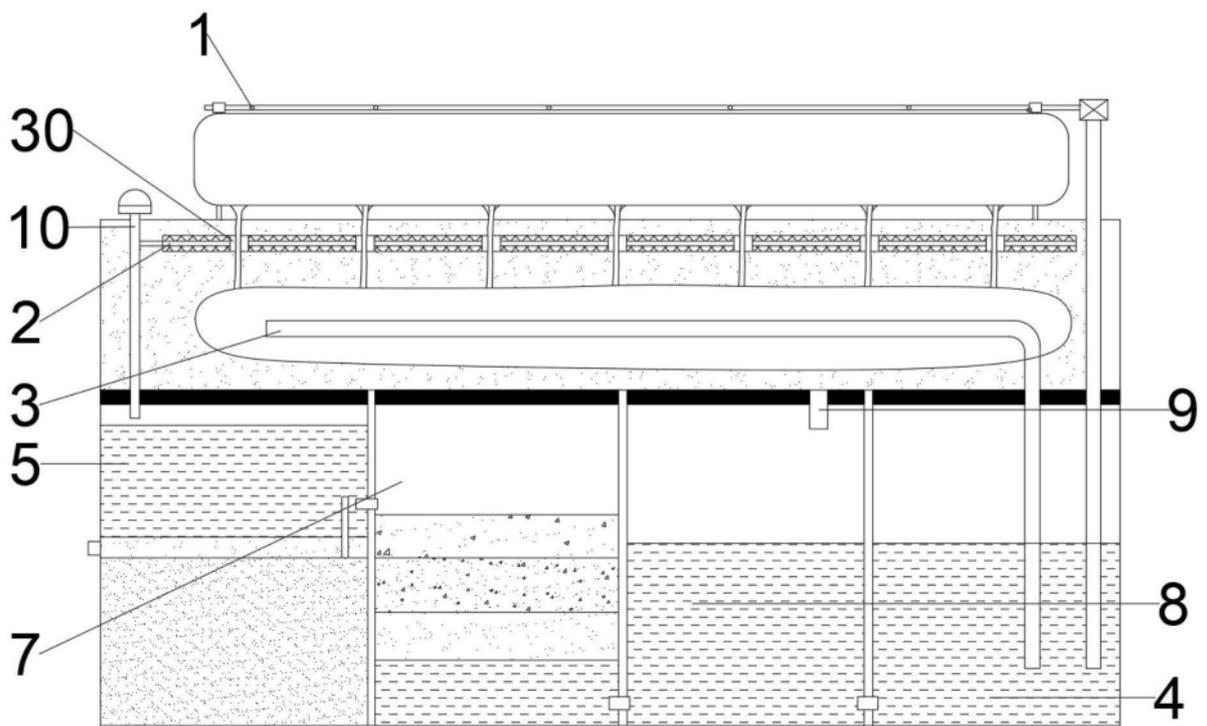


图2

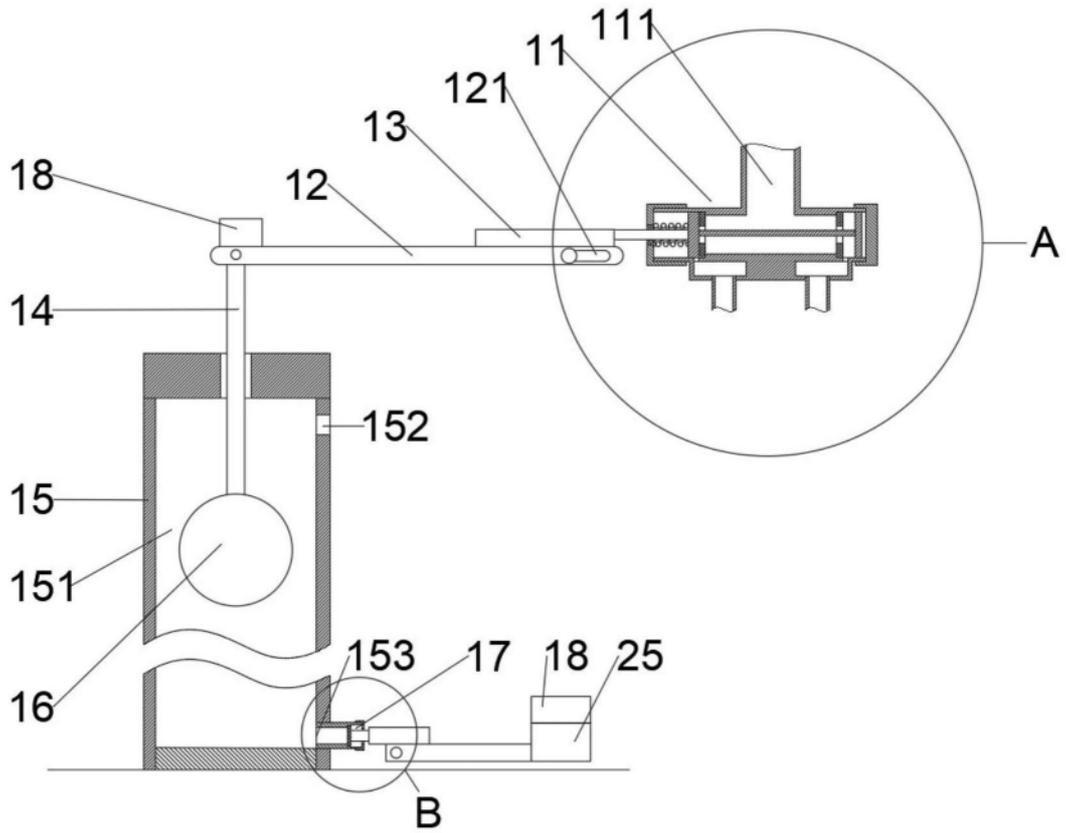


图3

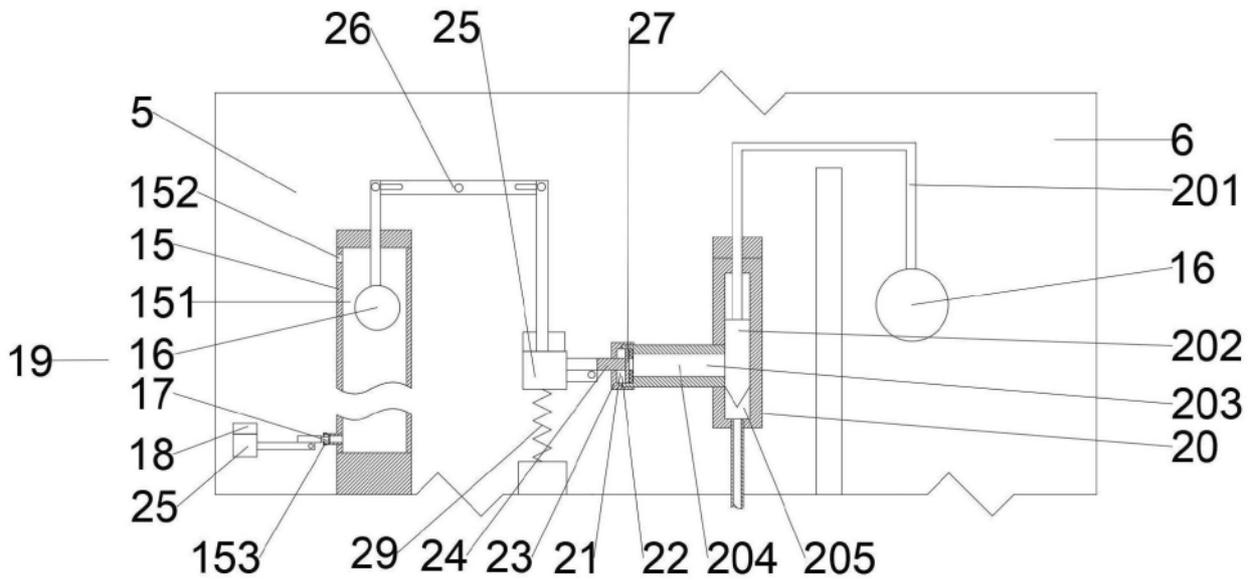


图4

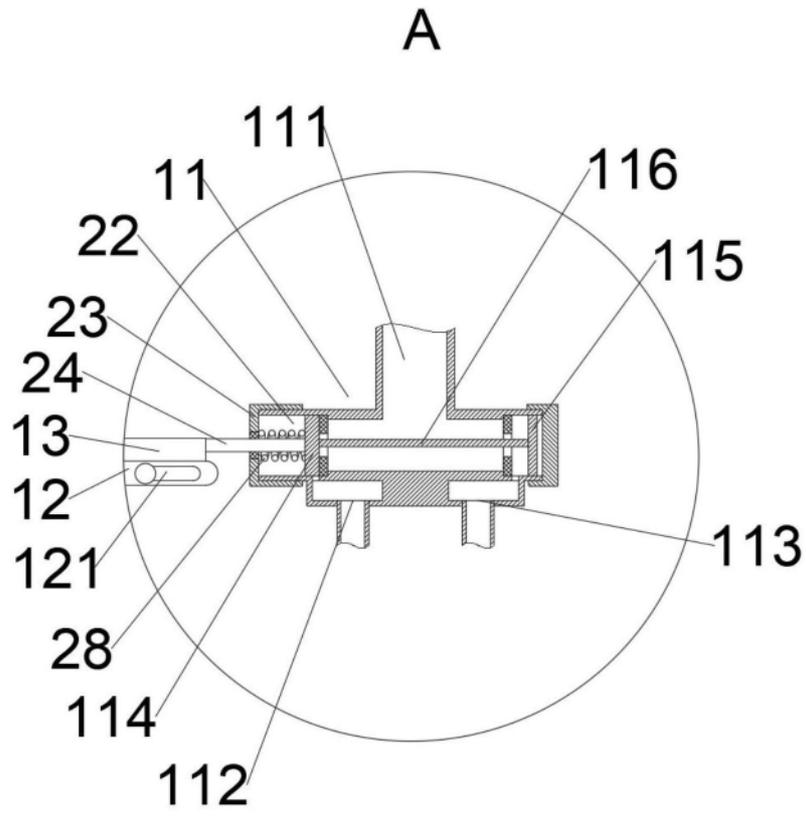


图5

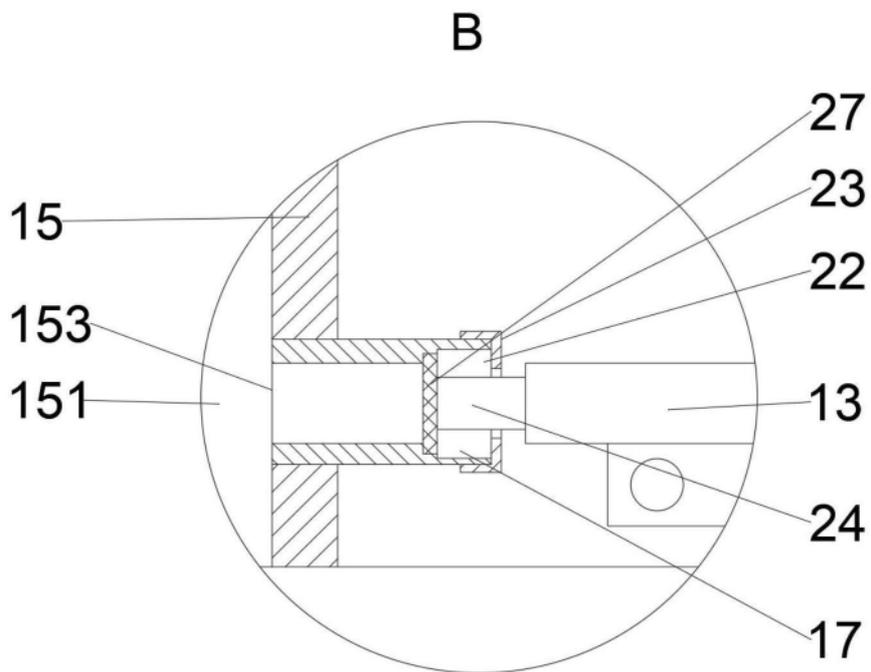


图6