



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203403502 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 22

(21) 申请号 201320374908. X

(22) 申请日 2013. 06. 27

(73) 专利权人 李广志

地址 271000 山东省泰安市泰山区财源办事处王庄园 9 号

(72) 发明人 李广志

(51) Int. Cl.

E03F 1/00 (2006. 01)

E03F 5/10 (2006. 01)

E03F 3/02 (2006. 01)

C02F 9/14 (2006. 01)

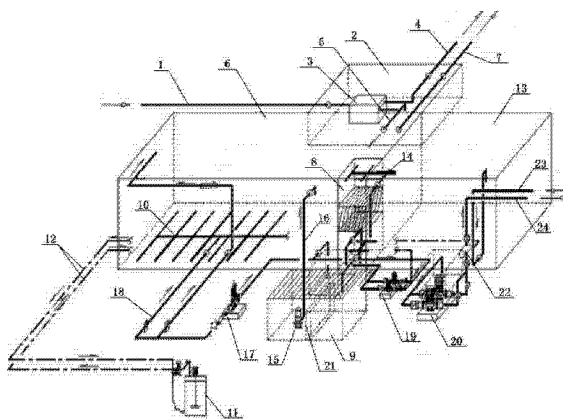
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

水系生态水资源再利用系统

(57) 摘要

本实用新型涉及自然水资源循环再利用技术,具体涉及一种水系生态水资源再利用系统,包括雨水收集渠道和雨水处理机构以及清水池,雨水收集渠道通过雨水进水管与智能初期雨水弃流器的进口连接,智能初期雨水弃流器设置雨水弃流管道和雨水回收管道,所述雨水回收管道与雨水调节池连通,雨水调节池一侧设置沉淀池,沉淀池上部清水通过排水管道与清水池连通,沉淀池下部与集泥井连通,清水池设置有对外供水机构。本实用新型处理后的雨水作为一种可以利用的水资源可以用于厕所冲洗、城市绿化、景观用水以及其他适应中水水质标准的用水。



1. 一种水系生态水资源再利用系统,包括雨水收集渠道和雨水处理机构以及清水池,其特征是:雨水收集渠道通过雨水进水管道与智能初期雨水弃流器的进口连接,智能初期雨水弃流器设置雨水弃流管道和雨水回收管道,所述雨水回收管道与雨水调节池连通,雨水调节池一侧设置沉淀池,沉淀池上部清水通过排水管道与清水池连通,沉淀池下部与集泥井连通,清水池设置有对外供水机构。

2. 根据权利要求1所述的水系生态水资源再利用系统,其特征是:在雨水调节池内设置有射流曝气器。

3. 根据权利要求2所述的水系生态水资源再利用系统,其特征是:所述射流曝气器包括底层并列分布的曝气排管和上部曝气管,曝气排管和曝气管分布通过曝气总管与防沉曝气泵的出口连通,防沉曝气泵的入口通过管道与雨水调节池内部连通。

4. 根据权利要求1所述的水系生态水资源再利用系统,其特征是:雨水调节池设置有加药装置,所述加药装置的出口和入口分布与雨水调节池内部连通,构成循环回路。

5. 根据权利要求1所述的水系生态水资源再利用系统,其特征是:所述集泥井内设置有回流泵,回流泵的出水管与雨水调节池上部连通,回流泵外侧通过过滤层与集泥井隔离。

6. 根据权利要求1所述的水系生态水资源再利用系统,其特征是:在所述清水池底部设置有绿化喷管泵,绿化喷管泵的进水管与清水池连通,出水管与用水单元连通。

7. 根据权利要求1所述的水系生态水资源再利用系统,其特征是:所述清水池设置有补水管道及阀门。

8. 根据权利要求1所述的水系生态水资源再利用系统,其特征是:所述清水池通过管道与储水池连通,储水池的排水管上并联设置有恒速泵和变速泵,所述恒速泵和变速泵的控制端与控制箱的输出端连接,控制箱的输入端通过调节箱和调节器与水压传感器连接,水压传感器位于储水池的排水管末端。

水系生态水资源再利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自然水资源循环再利用技术,具体涉及一种水系生态水资源再利用系统。

背景技术

[0002] 目前,人类比较容易利用的淡水资源,主要是河流水、淡水湖泊水和浅层地下水,储量只占全球水体总量的十万分之七。由于我国人口众多,人均可利用水资源量则约为2200 m³/年,仅为世界平均值的1/4。

[0003] 我国水资源供需矛盾比较严重。在全国640个城市中,缺水城市达300多个,严重缺水的城市114个,其中大部分是北方城市。从人均综合用水量看,小于300立方米的有10个省(直辖市),其中山西、河南、陕西、天津、山东、北京、安徽在北方。尤其是北京、天津所在的海河、滦河流域,人均水资源占有量仅有357立方米,与以色列、沙特阿拉伯这样的沙漠国家相近。

[0004] 如果能将雨水收集起来,经过一定的设施和药剂处理后,得到符合某种水质指标的水再利用,将能有效改善我国大部分地区缺水问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型针对我国目前大部分地区淡水资源缺乏却没有对雨水充分利用的问题,提供一种能够有效利用自然水资源的水系生态水资源再利用系统。

[0006] 本实用新型解决其技术问题的技术方案是:一种水系生态水资源再利用系统,包括雨水收集渠道和雨水处理机构以及清水池,雨水收集渠道通过雨水进水管道与智能初期雨水弃流器的进口连接,智能初期雨水弃流器设置雨水弃流管道和雨水回收管道,所述雨水回收管道与雨水调节池连通,雨水调节池一侧设置沉淀池,沉淀池上部清水通过排水管道与清水池连通,沉淀池下部与集泥井连通,清水池设置有对外供水机构。

[0007] 在雨水调节池内设置有射流曝气器。所述射流曝气器包括底层并列分布的曝气排管和上部曝气管,曝气排管和曝气管分布通过曝气总管与防沉曝气泵的出口连通,防沉曝气泵的入口通过管道与雨水调节池内部连通。

[0008] 雨水调节池设置有加药装置,所述加药装置的出口和入口分布与雨水调节池内部连通,构成循环回路。

[0009] 所述集泥井内设置有回流泵,回流泵的出水管与雨水调节池上部连通,回流泵外侧通过过滤层与集泥井隔离。

[0010] 在所述清水池底部设置有绿化喷管泵,绿化喷管泵的进水管与清水池连通,出水管与用水单元连通。

[0011] 所述清水池设置有补水管道及阀门。

[0012] 所述清水池通过管道与储水池连通,储水池的排水管上并联设置有恒速泵和变速泵,所述恒速泵和变速泵的控制端与控制箱的输出端连接,控制箱的输入端通过调节箱和

调节器与水压传感器连接,水压传感器位于储水池的排水管末端。

[0013] 有益效果:通过本实用新型处理后的雨水作为一种可以利用的水资源可以用于厕所冲洗、城市绿化、景观用水以及其他适应中水水质标准的用水。该系统规模可适用于建筑物房顶的雨水收集利用,也可扩大至局部地区雨水回收利用,甚至用于山体雨水回收利用。其结构设计合理,适用效果好,非常利于推广实施。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型水系生态水资源再利用系统的结构示意图;

[0015] 图 2 是利用山体作为雨水收集渠道的示意图;

[0016] 图 3 和图 4 分别是两种斜面房顶作为雨水收集渠道的示意图;

[0017] 图 5 是对处理后的水资源再利用的结构示意图。

[0018] 图中标号 1 为雨水进水管,2 为智能出气雨水弃流器井,3 为智能出气雨水弃流器,4 为雨水弃流管道,5 为雨水回收管道,6 为雨水调节池,7 为调节池溢流管道,8 为沉淀池,9 为集泥井,10 为射流曝气器,11 为加药装置,12 为加药循环管道,13 为清水池,14 为排水管道,15 为回流泵,16 为回流管道,17 为防沉曝气泵,18 为曝气总管,19 为处理提升泵,20 为绿化喷管泵,21 为过滤层,22 为叠片过滤器,23 为清水池补水管,24 为喷灌管路,25 为山体,26 为水系生态水资源再利用系统,27 为雨水收集渠道,28 为蓄水池,29 为控制器,30 为调节箱,31 为变速泵,32 为恒速泵,33 为调节器,34 为用水单元。

具体实施方式

[0019] 实施例 1:参见图 1,水系生态水资源再利用系统包括雨水收集渠道、智能初期雨水弃流器井、雨水调节池、沉淀池、射流曝气器、清水池等。其中,智能初期雨水弃流器井内设置有智能初期雨水弃流器 3,来自雨水收集渠道的雨水,通过雨水进水管 1 与智能初期雨水弃流器 3 的进口连接,智能初期雨水弃流器 3 设置雨水弃流管道 4 和雨水回收管道 5,所述雨水回收管道 5 与雨水调节池 6 连通,下雨初期由于雨水渠道内混有泥沙杂质太多,需要做出弃流处理,智能初期雨水弃流器 3 具有可以定时分流的作用,在下雨初期一定时间内将较为浑浊的雨水排走,而下雨中后期再将雨水回收利用。

[0020] 雨水的初步回收是在雨水调节池 6 中进行的,雨水调节池 6 一侧设置沉淀池 8,沉淀池 8 上部清水通过排水管道 14 与清水池 13 连通,沉淀池 8 下部与集泥井 9 连通,清水池 13 设置有对外供水机构。雨水调节池 6 的另一侧设置有射流曝气器 10,所述射流曝气器 10 包括底层并列分布的曝气排管和上部曝气管,曝气排管和曝气管分布通过曝气总管 18 与防沉曝气泵 17 的出口连通,防沉曝气泵 17 的入口通过管道与雨水调节池 6 内部连通。曝气射流器 10 是一种简单实用的曝气工具,一般通过和水泵的链接,接入空气导通管,实现水流喷射而出产生细小水泡,而水泡中含有空气,从而达到曝气的效果,可以防止泥沙直接在雨水调节池内发生沉淀。

[0021] 雨水调节池 6 的上部还设置有调节池溢流管道 7。同时,在雨水调节池 6 设置有加药装置 11,所述加药装置 11 的出口和入口分布与雨水调节池内部连通,构成循环回路。所述集泥井 9 内设置有回流泵 15,回流泵 15 通过回流管道 16 与雨水调节池 6 上部连通,回流泵 15 外侧通过过滤层 21 与集泥井 9 隔离。

[0022] 在所述清水池 13 的底部设置有绿化喷管泵 20, 绿化喷管泵 20 的进水管与清水池连通, 出水管与用水单元连通。所述清水池设置有补水管道 23 及阀门。

[0023] 实施例 2: 在实施例 1 基础上对雨水收集渠道进行说明, 雨水收集渠道可以在一定区域内, 例如以某社区所在区域为例, 通过对房屋汇集向下流的雨水和地面雨水分别汇入主干渠道, 再由主干渠道自然流入或者通过泵入雨水进水管, 与实施例 1 所述系统连接实现雨水处理回收再利用。

[0024] 实施例 3: 参见图 2, 图 2 提供了另一种雨水收集渠道, 在山体 25 上逐段建设如实施例 1 所述水系生态水资源再利用系统 26, 并在山坡设置雨水收集渠道 27, 逐段回收处理雨水。该方案适合雨水流失严重的山区, 例如卡斯特地貌, 雨季存在水土流失严重问题, 但旱季存在严重缺水问题。不仅可以保持水资源, 还可以逐段回收泥土, 防止泥土直接被冲入山下, 可解决因山体因长期缺少泥土资源而无法植被的问题。

[0025] 实施例 4: 参见图 3 和图 4, 分别提供了利用房顶斜面作为雨水收集的途径, 适用于广大农村建筑雨水回收利用。建筑物收集雨水的一般结构是, 由导管把屋顶的雨水引入设在地下的雨水沉沙池, 经沉积的雨水流入蓄水池, 由水泵送入杂用水蓄水池, 经加氯消毒后送入中水道系统, 为解决降尘和酸雨问题, 一般利用智能初期雨水弃流器将降雨前两分钟的雨水撇除。

[0026] 实施例 5: 参见图 1 和图 5, 在实施例 1 基础上对清水资源的进一步利用, 将清水池 13 通过管道与蓄水池 28 连通, 蓄水池 28 的排水管上并联设置有恒速泵 32 和变速泵 31, 所述恒速泵 32 和变速泵 31 的控制端与控制器 29 的输出端连接, 控制器 29 的输入端通过调节箱 30 和调节器 33 与水压传感器连接, 水压传感器位于储水池的排水管末端。控制器 29 通过检测储水池的排水管末端水压来自动控制恒速泵 32 和变速泵 31 的工作情况。

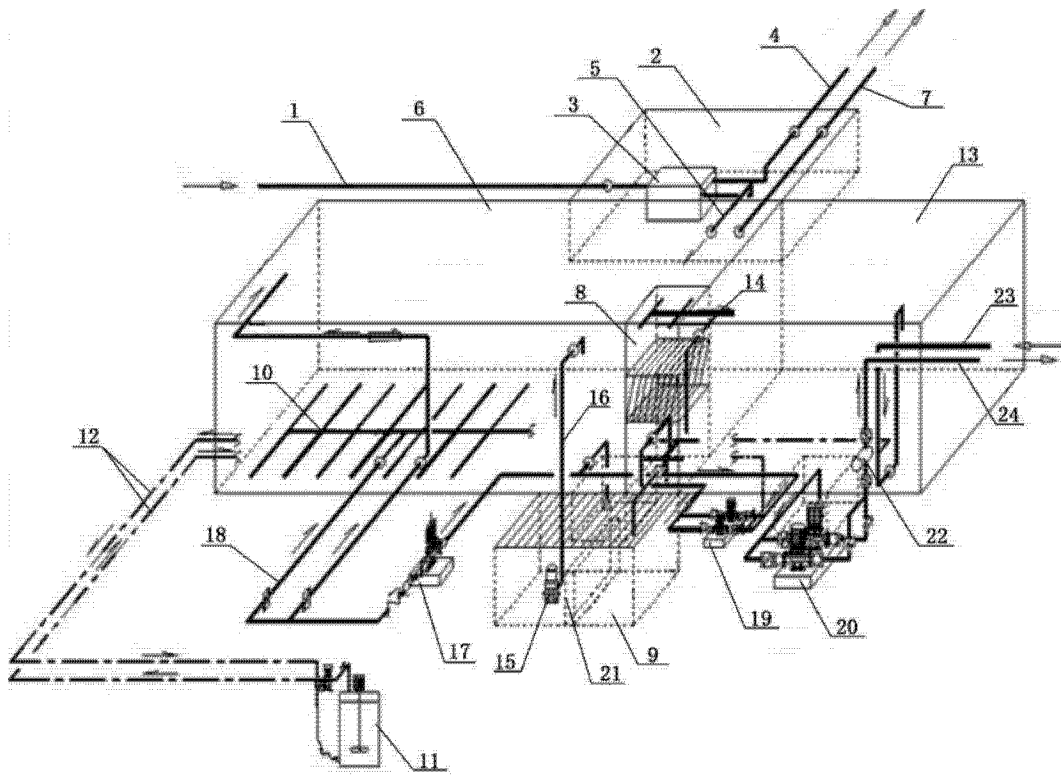


图 1

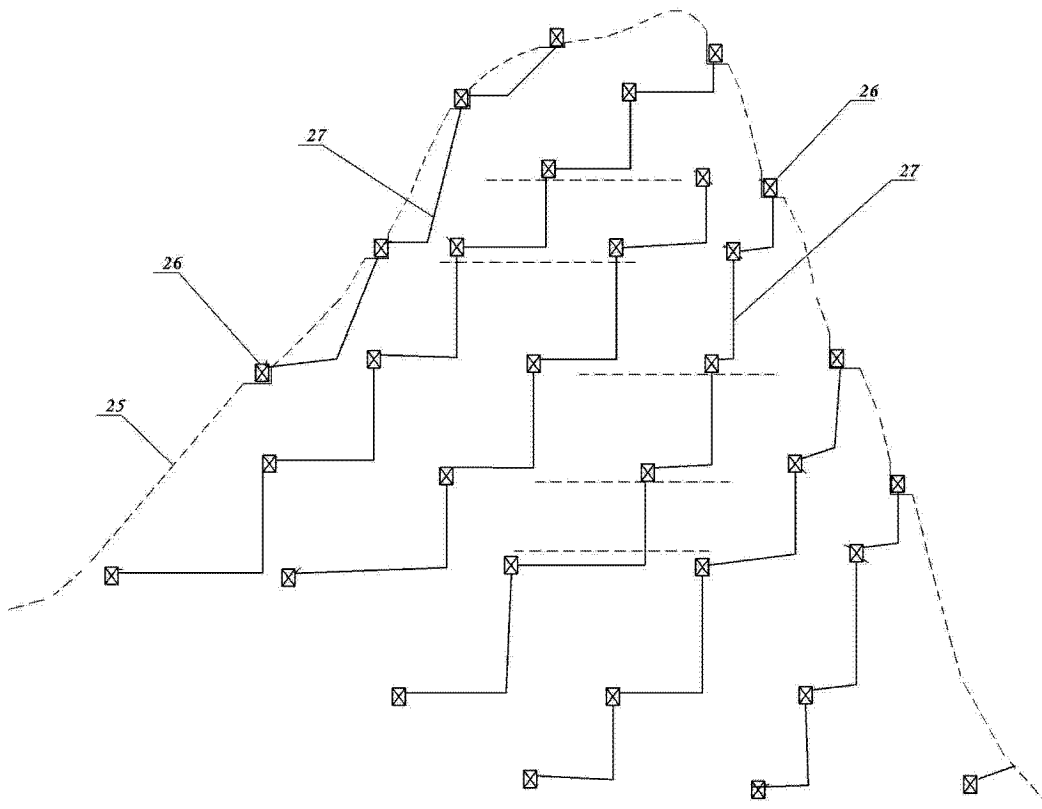


图 2

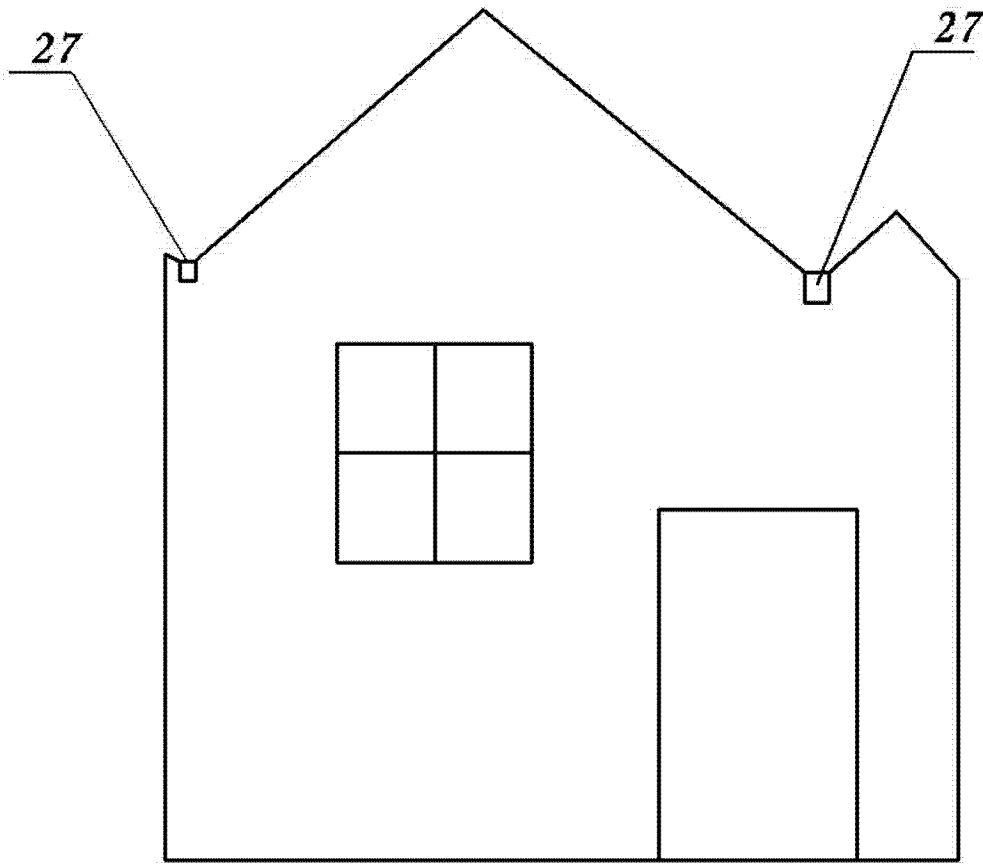


图 3

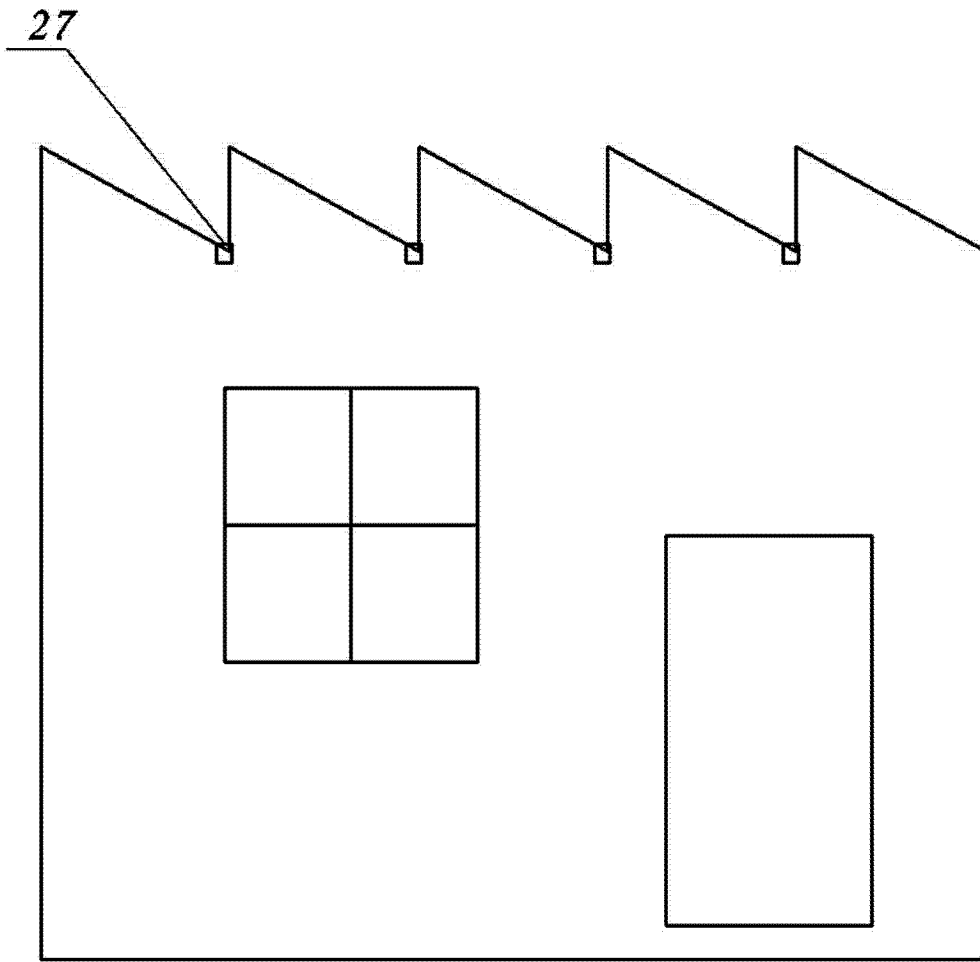


图 4

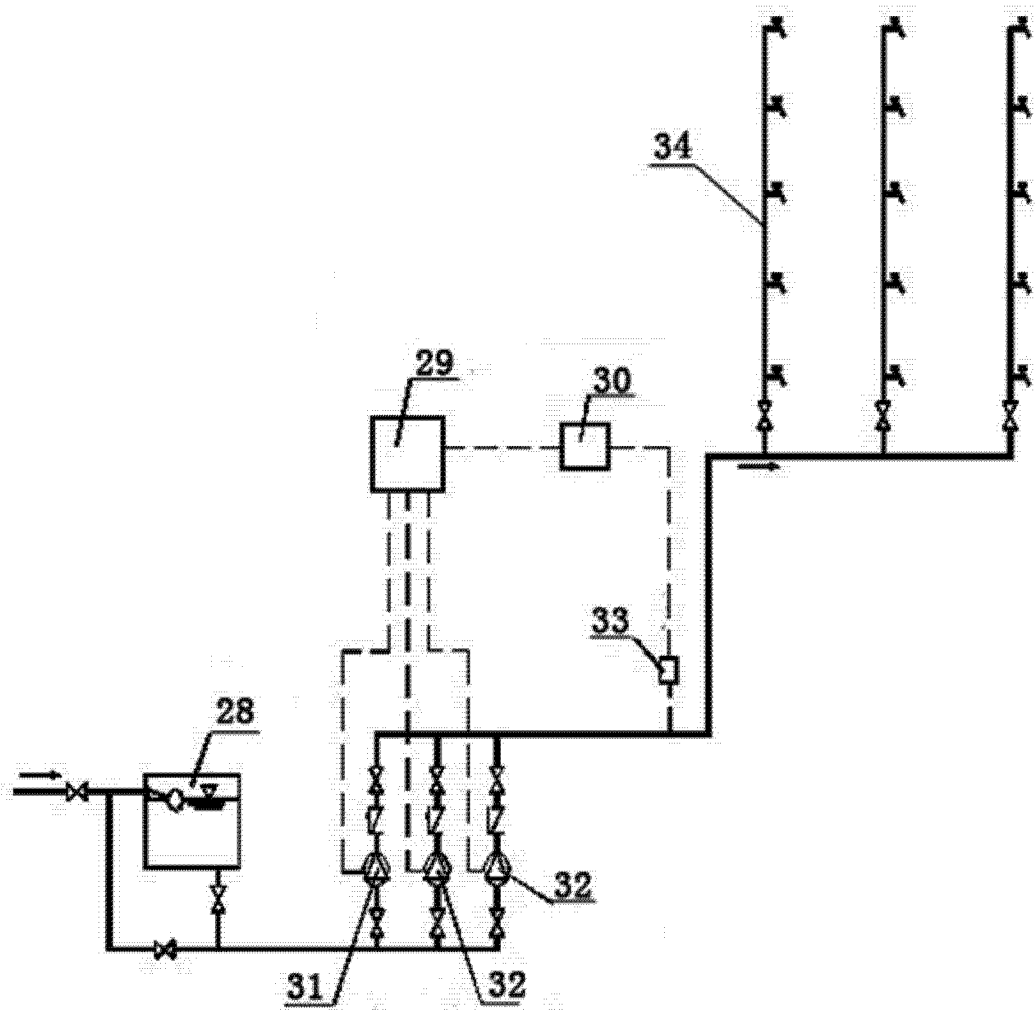


图 5