(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209924023 U
(45)授权公告日 2020.01.10

(21)申请号 201920387248.6

(22)申请日 2019.03.25

(73)专利权人 南京杰冠装饰集团有限公司
地址 210000 江苏省南京市秦淮区中山南路315号瑞华大厦1205室

(72)发明人 常芳 陈伟坤 张威

(51)Int.Cl.
E03B 3/02(2006.01)
A01G 25/00(2006.01)
C02F 9/04(2006.01)

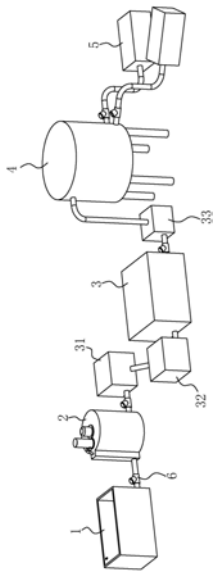
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

园林环保用水系统

(57)摘要

本实用新型涉及园林环保用水系统，包括用于收集雨水的雨水收集池，雨水收集池连接有中和池，中和池内沿竖直方向设置有用于向中和池内投放中和剂的药液管，中和池连接有储水池，中和池和雨水收集池之间以及中和池和储水池之间设置有单向阀门。使用者通过雨水收集池收集雨水，再通过单向阀门控制雨水流入中和池内，关闭单向阀门保证中和池内水体独立性，通过药液管向中和池内投放中和剂，中和剂与雨水中的酸性离子物反应，有效实现平衡雨水的酸碱值，方便雨水可以被二次利用，构成园林环保用水系统。



CN 209924023 U

1.园林环保用水系统,包括用于收集雨水的雨水收集池(1),其特征在于:所述雨水收集池(1)连接有中和池(2),所述中和池(2)内沿竖直方向设置有用于向中和池(2)内投放中和剂的药液管(21),所述中和池(2)连接有储水池(3),所述中和池(2)和雨水收集池(1)之间以及中和池(2)和储水池(3)之间设置有单向阀门(6)。

2.根据权利要求1所述的园林环保用水系统,其特征在于:所述中和池(2)和储水池(3)之间设置有沉砂井(31)和过滤井(32),所述中和池(2)、沉砂井(31)、过滤井(32)和储水池(3)依次通过管道连接。

3.根据权利要求2所述的园林环保用水系统,其特征在于:所述储水池(3)连接有高位供水池(4),所述高位供水池(4)连接有若干用水机构(5),所述储水池(3)连接有用于将储水池(3)内的水送入高位供水池(4)的水泵(33)。

4.根据权利要求1或3所述的园林环保用水系统,其特征在于:所述中和池(2)内设置有酸碱值检测器(22),所述药液管(21)连接有流量阀(23),所述酸碱值检测器(22)与流量阀(23)的控制器电连接。

5.根据权利要求4所述的园林环保用水系统,其特征在于:所述中和池(2)内设置有用于混合雨水和中和剂的搅拌轴(24),所述搅拌轴(24)上沿搅拌轴(24)径向设置有搅拌叶(25)。

6.根据权利要求5所述的园林环保用水系统,其特征在于:所述搅拌叶(25)的端部设置有扫刷(26),所述扫刷(26)与中和池(2)的池壁抵接。

7.根据权利要求1所述的园林环保用水系统,其特征在于:所述雨水收集池(1)内位于高水位处设置有第一水浸传感器(11),所述中和池(2)内位于低水位处设置有第二水浸传感器(27),所述第一水浸传感器(11)和第二水浸传感器(27)均与用于控制中和池(2)和雨水收集池(1)连通的单向阀门(6)的控制器电连接。

8.根据权利要求1所述的园林环保用水系统,其特征在于:所述药液管(21)上设置有若干出液孔(211),所述出液孔(211)沿竖直方向线性阵列。

园林环保用水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及园林景观的技术领域，尤其是涉及园林环保用水系统。

背景技术

[0002] 目前园林景观和园林绿化是室外装修及装饰的重要美化措施，既能够美化室外环境又能够增加绿植覆盖面积，保护生态，净化空气。

[0003] 现有的授权公告号为CN2905236Y的实用新型专利文件中公开了一种园林景观雨水收集及循环用水系统，包括用于收集和净化雨水的雨水收集池，用于储存雨水的下沉式的储水池，用于为园林景观中的用水机构提供流动水流的高位供水池及设置与园林景观中的若干用水机构，雨水收集池、储水池、高位供水池和各用水机构通过管道依序连接构成一个雨水收集、循环用水的系统，实现园林景观中的水循环流动，始终是不易腐坏的活水，同时降低园林用水的日常维护成本，节约水资源，保护环境。

[0004] 在上述技术方案中，为了在净化收集的雨水，雨水收集池和储水池之间设置了沉砂井和过滤井，通过沉淀和过滤去除雨水中的污垢。但是现在环境污染严重，收集的雨水中除了会混杂污垢外还会存在酸碱值不平衡的问题，尤其是我国的西南和华中地区，降水普遍为酸雨，单纯地沉淀过滤无法改变雨水的PH值。而酸雨会造成土壤酸化，绿化植物贫瘠甚至死亡，还会造成水体酸化，影响园林生态。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供园林环保用水系统，可以充分净化雨水并二次利用。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的：园林环保用水系统，包括用于收集雨水的雨水收集池，所述雨水收集池连接有中和池，所述中和池内沿竖直方向设置有用于向中和池内投放中和剂的药液管，所述中和池连接有储水池，所述中和池和雨水收集池之间以及中和池和储水池之间设置有单向阀门。

[0007] 通过采用上述技术方案，使用者通过雨水收集池收集雨水，再通过单向阀门控制雨水流入中和池内，关闭单向阀门保证中和池内水体独立性，通过药液管向中和池内投放中和剂，中和剂与雨水中的酸性离子物反应，有效实现平衡雨水的酸碱值，方便雨水可以被二次利用，构成园林环保用水系统。

[0008] 本实用新型进一步设置为：所述中和池和储水池之间设置有沉砂井和过滤井，所述中和池、沉砂井、过滤井和储水池依次通过管道连接。

[0009] 通过采用上述技术方案，使用者通过沉砂井和过滤井的沉淀过滤作用进一步净化雨水，去除雨水中的固态杂质和因酸碱中和产生的沉淀物，保证进入储水池内储存的水体均可以直接用于园林用水。

[0010] 本实用新型进一步设置为：所述储水池连接有高位供水池，所述高位供水池连接有若干用水机构，所述储水池连接有用于将储水池内的水送入高位供水池的水泵。

[0011] 通过采用上述技术方案，使用者通过水泵驱动储水池内的水体流入高位供水池，

净化过的雨水再输送至各用水机构，通过高位供水池改变水体输送高度差，为园林景观中部分需要获得自然流动水景的用水机构提供便利条件。

[0012] 本实用新型进一步设置为：所述中和池内设置有酸碱值检测器，所述药液管连接有流量阀，所述酸碱值检测器与流量阀的控制器电连接。

[0013] 通过采用上述技术方案，酸碱值检测器可以测量出中和池内的雨水酸碱值，进而向流量阀的控制器发出信号，使得流量阀控制药液管流出的中和剂的流量和流速与雨水酸碱值匹配，既不会酸碱平衡不完全也不会过度碱化水体，方便使用。

[0014] 本实用新型进一步设置为：所述中和池内设置有用于混合雨水和中和剂的搅拌轴，所述搅拌轴上沿搅拌轴径向设置有搅拌叶。

[0015] 通过采用上述技术方案，搅拌轴旋转时带动搅拌叶加速混合雨水和中和剂，促进中和剂和雨水充分反应，提高雨水的净化处理效率。

[0016] 本实用新型进一步设置为：所述搅拌叶的端部设置有扫刷，所述扫刷与中和池的池壁抵接。

[0017] 通过采用上述技术方案，搅拌叶旋转时扫刷与中和池的池壁摩擦，将附着在中和池池壁上的酸碱反应沉淀物和雨水本身含有的固态杂质去除，促使这些垃圾可跟随雨水进入沉砂井内被去除，免去使用者定期清理中和池的麻烦。

[0018] 本实用新型进一步设置为：所述雨水收集池内位于高水位处设置有第一水浸传感器，所述中和池内位于低水位处设置有第二水浸传感器，所述第一水浸传感器和第二水浸传感器均与用于控制中和池和雨水收集池连通的单向阀门的控制器电连接。

[0019] 通过采用上述技术方案，当第一水浸传感器感应到水体而第二水浸传感器感应不到水体时，单向阀门开启使得雨水收集池内的雨水流入中和池内；当第一水浸传感器感应不到水体而第二水浸传感器感应到水体时，单向阀门关闭，隔绝雨水收集池和中和池，使得雨水收集过程和雨水去酸净化过程独立，保证雨水的酸碱平衡效果，保证输送至各用水机构的净化雨水不会酸化土壤或破坏水质。

[0020] 本实用新型进一步设置为：所述药液管上设置有若干出液孔，所述出液孔沿竖直方向线性阵列。

[0021] 通过采用上述技术方案，中和剂从不同高度的出液孔流入中和池内，使得中和剂可以均匀地与雨水混合，提高中和剂去除雨水中的酸性离子物的效率。

[0022] 综上所述，本实用新型的有益技术效果为：

[0023] 1.能够对雨水进行去酸处理后再二次利用，不会酸化土壤或影响水池水质；

[0024] 2.雨水净化和雨水收集过程完全独立，保证只有净化过的雨水投入园林用水机构，保护园林植被。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0026] 图2是本实用新型的针对雨水收集池内部结构的剖视图。

[0027] 图3是本实用新型的针对中和池内部结构的剖视图。

[0028] 图中，1、雨水收集池；11、第一水浸传感器；2、中和池；21、药液管；211、出液孔；22、酸碱值检测器；23、流量阀；24、搅拌轴；25、搅拌叶；26、扫刷；27、第二水浸传感器；3、储水

池;31、沉砂井;32、过滤井;33、水泵;4、高位供水池;5、用水机构;6、单向阀门。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-3对本实用新型作进一步详细说明。

[0030] 参照图1,为本实用新型公开的园林环保用水系统,包括用于收集雨水的雨水收集池1,还包括中和池2、储水池3、高位供水池4以及若干用水机构5。雨水收集池1、中和池2、储水池3、高位供水池4以及若干用水机构5依次连通,且连通处设置有单向阀门6。参考图3,中和池2内沿竖直方向设置有药液管21,药液管21内流动有含有钙离子的中和剂,药液管21上设置有若干出液孔211,出液孔211沿竖直方向线性阵列。中和池2内设置有酸碱值检测器22,药液管21连接有流量阀23,酸碱值检测器22和流量阀23的控制器电连接。

[0031] 使用者通过与外界连通的雨水收集池1收集雨水,通过单向阀门6控制雨水流入中和池2,酸碱值检测器22检测雨水的酸碱值情况,向流量阀23的控制器发出信号,流量阀23控制药液管21内中和剂的流出剂量和流速与雨水酸碱值匹配,中和剂从出液孔211中流出进入中和池2内与雨水混合,且从不同高度均匀流出,充分与雨水中的硫酸根反应,平衡雨水的酸碱值,经过处理的雨水进入储水池3内储存,在需要时流入高位供水池4并向各用水机构5输送,从而实现雨水经过去酸处理后用于园林内的植被浇灌或水池循环,既环保又不会酸化土壤。

[0032] 参考图1,为了去除雨水中的污物和酸碱平衡后产生的沉淀物,中和池2和储水池3之间设置有沉砂井31和过滤井32,中和池2、沉砂井31、过滤井32和储水池3依次通过管道连接,雨水在经过去酸处理后,依次从沉砂井31和过滤井32流过,再进入储水池3,流动过程中经过沉砂井31和过滤井32的沉淀过滤,去除固态杂质和垃圾,保证储水池3内的雨水净化程度够高,可用于园林用水。

[0033] 参考图1,为了使得雨水收集池1在收集到一定量雨水后才将雨水输送进中和池2内进行去酸处理,而中和池2内的净化完成的雨水全部输送进储水池3后才再次净化下一批雨水,雨水收集池1内位于高水位处设置有第一水浸传感器11;参考图3,中和池2内位于低水位处设置有第二水浸传感器27,设置在中和池2和雨水收集池1连通处的单向阀门6的控制器同时与第一水浸传感器11和第二水浸传感器27电连接。当第一水浸传感器11感应到水而第二水浸传感器27感应不到水时,单向阀门6开启使得雨水收集池1内的雨水流入中和池2;当第一水浸传感器11感应不到水体而第二水浸传感器27感应到水体时,单向阀门6关闭隔绝雨水收集池1和中和池2,保证经过酸碱平衡处理的雨水和刚收集的雨水不混杂,保证输送至各用水机构5的雨水的净化程度。

[0034] 参考图3,为了充分混合中和剂和雨水,中和池2内设置有搅拌轴24,搅拌轴24与中和池2旋转连接且连接有电机,搅拌轴24上沿搅拌轴24径向设置有搅拌叶25,当搅拌轴24旋转时,搅拌叶25加速中和剂和雨水的混合及反应,提高雨水去酸处理的工作效率。同时为了防止反应出的沉淀物附着在中和池2的池壁上,搅拌叶25的端部设置有扫刷26,扫刷26与中和池2的池壁抵接,在搅拌轴24搅拌过程中通过扫刷26和中和池2池壁的摩擦自动清洁中和池2壁,方便使用。

[0035] 参考图1,为了将储水池3中的净化雨水输送到设置在高处的高位供水池4,使水从高位供水池4流出,为园林景观中部分需要获得自然流动水景的用水机构5提供便利条件,

储水池3连接有水泵33，水泵33的输入端与储水池3连接，输出端与高位供水池4连接，方便使用者对水流加压，驱动洁净的雨水进入高位供水池4。

[0036] 本实施例的实施原理为：使用者通过雨水收集池1收集雨水，雨水流入中和池2内，酸碱值检测器22检测中和池2内的雨水酸碱值后向流量阀23的控制器发出信号，流量阀23控制药液管21向中和池2内投放适量的中和剂，搅拌轴24旋转带动搅拌叶25充分混合中和剂和雨水，去除雨水中的酸性离子物，净化后的雨水依次流经储水池3和高位供水池4向各用水机构5输送，形成一个完整的雨水二次利用系统，且雨水的净化程度够高，足以满足园林浇灌或水池循环用水的需求。

[0037] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

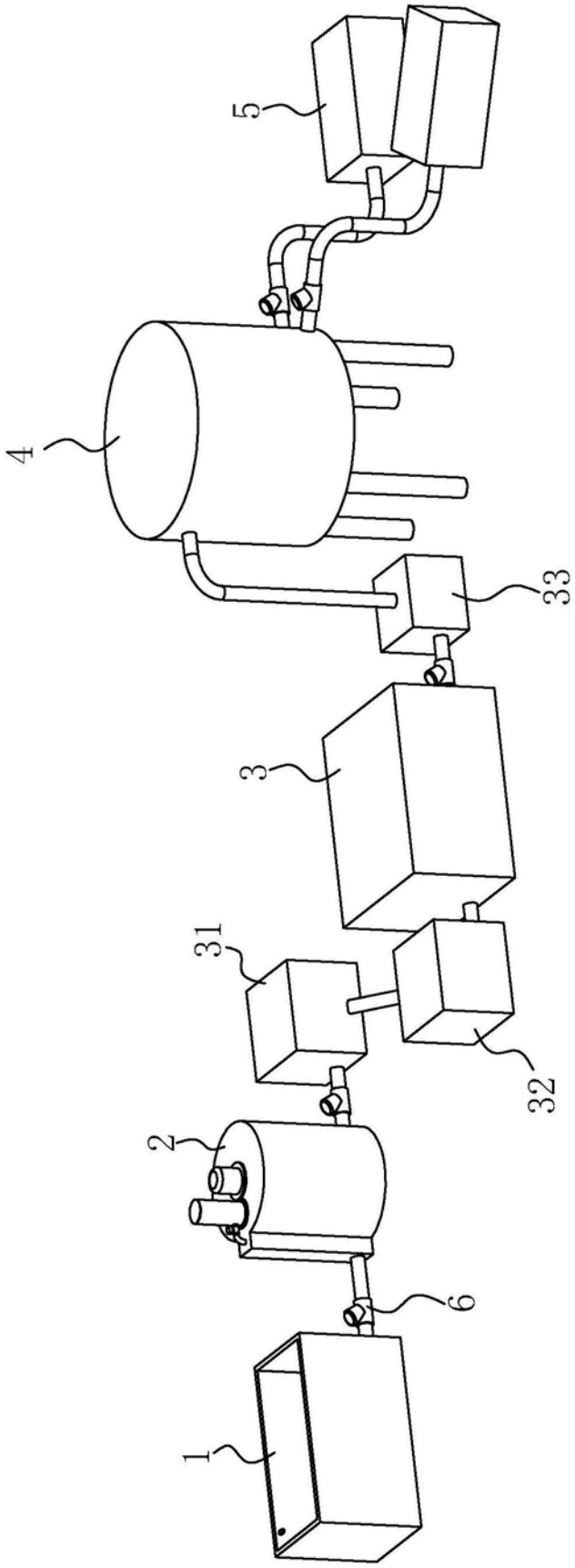


图1

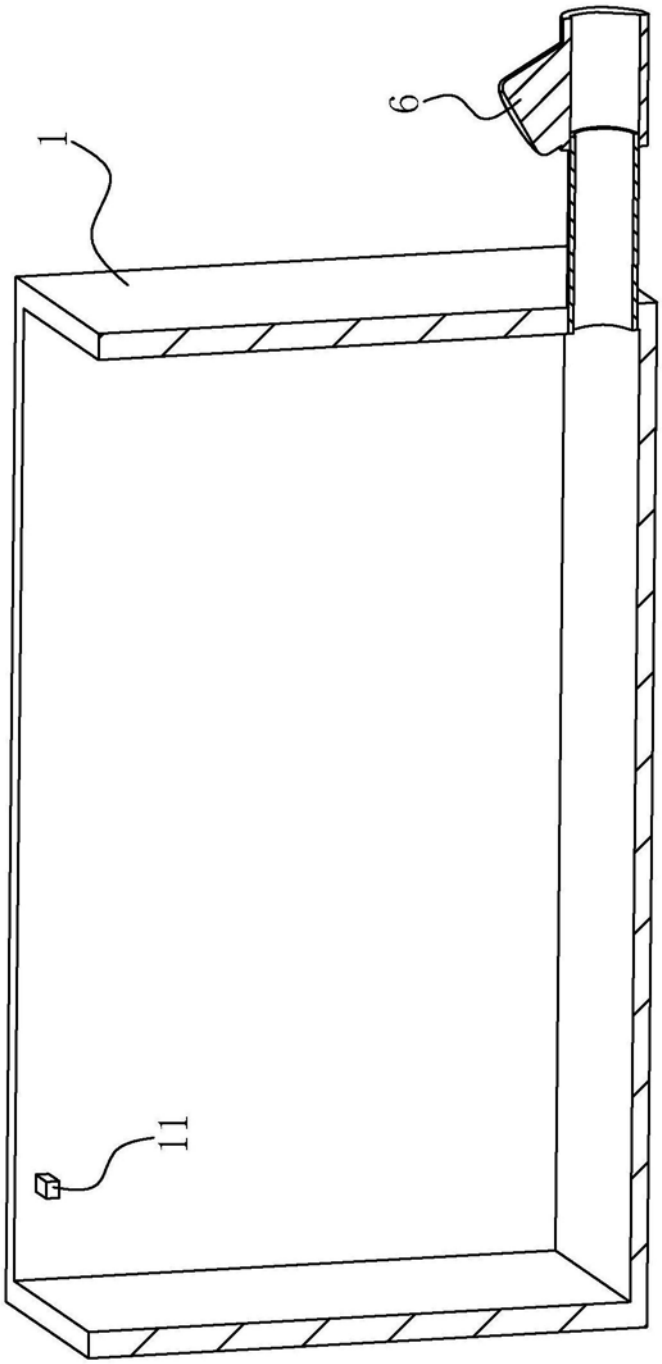


图2

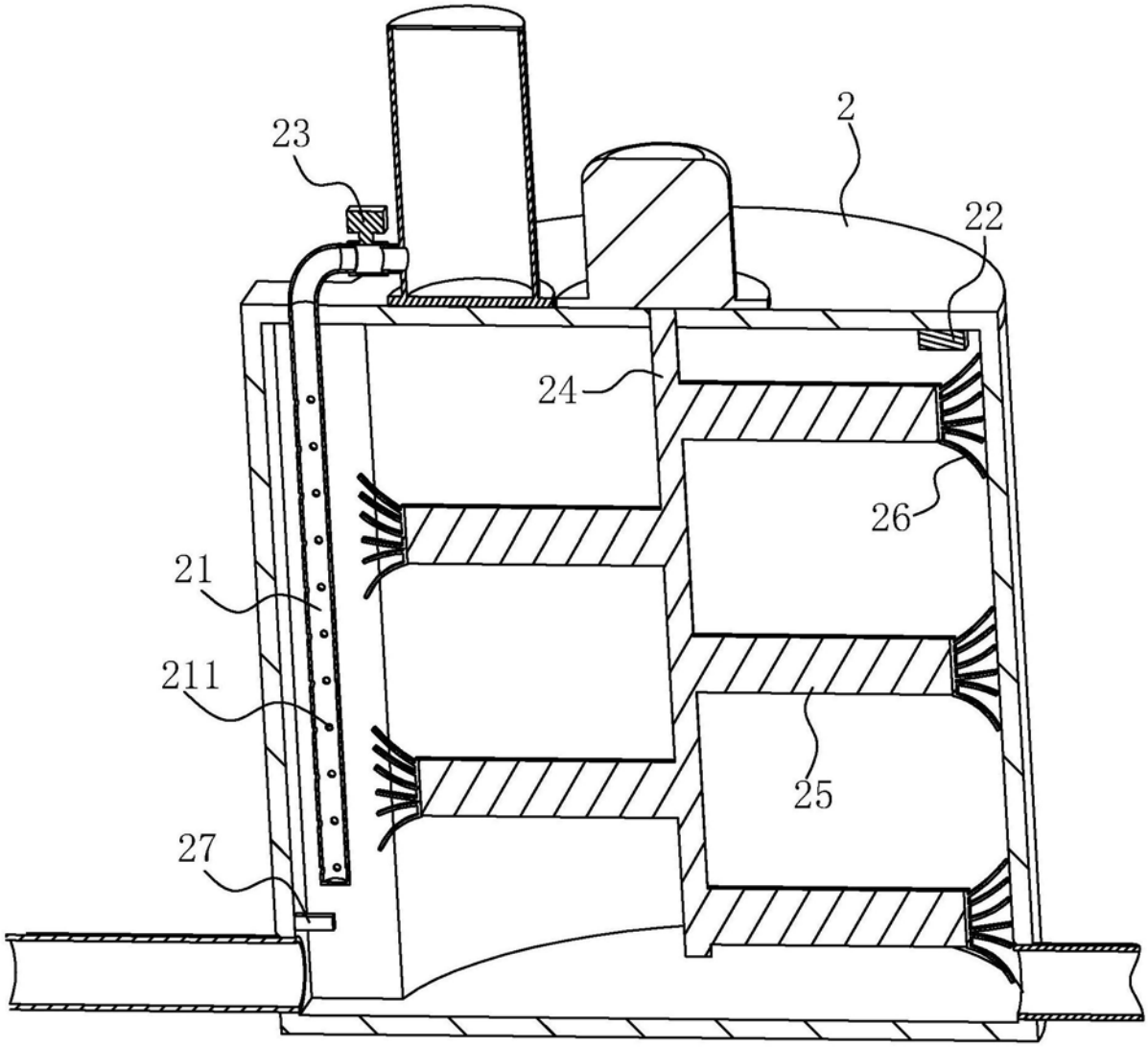


图3