



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208251267 U

(45)授权公告日 2018.12.18

(21)申请号 201820433641.X

(22)申请日 2018.03.28

(73)专利权人 深圳市博艺奇建筑设计有限公司

地址 518172 广东省深圳市龙岗区龙城街道中心城龙岗天安数码创新园二号厂房B601

(72)发明人 和学荣

(51)Int.Cl.

E03F 3/02(2006.01)

E03F 5/10(2006.01)

E03F 5/14(2006.01)

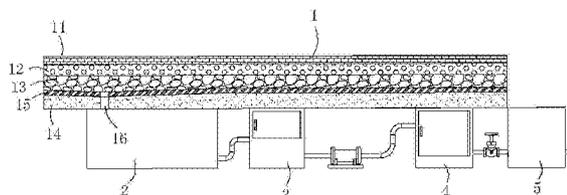
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种海绵城市雨水循环系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种海绵城市雨水循环系统,解决了常见雨水资源没有得到有效利用的问题,其技术方案要点是,包括设于地表用于雨水渗透的渗透层及与渗透层下方连接的沉淀池,所述沉淀池一侧依次设有过滤池、净化池及蓄水池,所述沉淀池、过滤池、净化池及蓄水池相互连通,所述蓄水池设有与市政管网连通的输水管,达到收集、净化、存储和渗透的功能,解决雨水灾害的同时,有效利用雨水资源,发挥海绵城市的作用的目的。



1. 一种海绵城市雨水循环系统,其特征在于,包括设于地表用于雨水渗透的渗透层(1)及与渗透层(1)下方连接的沉淀池(2),所述沉淀池(2)一侧依次设有过滤池(3)、净化池(4)及蓄水池(5),所述沉淀池(2)、过滤池(3)、净化池(4)及蓄水池(5)相互连通,所述蓄水池(5)设有与市政水网连通的输水管(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种海绵城市雨水循环系统,其特征在于,所述渗透层(1)包括由上至下设置的第一透水层(11)、第二透水层(12)、第三透水层(13)及基层(14),所述第一透水层(11)采用透水混凝土制成,所述第二透水层(12)采用砂石混合制成,所述第三透水层(13)由砂石和碎石混合制成。

3. 根据权利要求2所述的一种海绵城市雨水循环系统,其特征在于,所述基层(14)上设有防水层(15),所述基层(14)上设有穿过防水层(15)的集水管(16),所述集水管(16)一端与第三透水层(13)连接另一端与沉淀池(2)连接,所述基层(14)上端朝向集水管(16)的位置倾斜设置。

4. 根据权利要求1所述的一种海绵城市雨水循环系统,其特征在于,所述沉淀池(2)内设有用于将沉淀池(2)分隔为多个沉淀室(22)的分隔板(21),所述沉淀池(2)靠近过滤池(3)的沉淀室(22)内设有过滤组件(23)及第一输送管(24),所述第一输送管(24)设有与沉淀池(2)连接的第一接口(25)及与过滤池(3)连接的第二接口(26),所述过滤组件(23)在水平面的高度高于第一接口(25)在水平面的高度,所述过滤组件(23)在水平面的高度低于第二接口(26)在水平面的高度。

5. 根据权利要求4所述的一种海绵城市雨水循环系统,其特征在于,所述过滤组件(23)包括第一过滤网(231)及将第一过滤网(231)两侧包覆的边框(232),所述沉淀池(2)内设有供边框(232)卡接的定位板(27)。

6. 根据权利要求5所述的一种海绵城市雨水循环系统,其特征在于,所述定位板(27)上开设有第一凹槽(271),所述边框(232)上设有与第一凹槽(271)位置对应的第二凹槽(233),所述第一凹槽(271)及第二凹槽(233)内设有相互磁吸的磁铁(28),所述边框(232)上设有把手(234)。

7. 根据权利要求1所述的一种海绵城市雨水循环系统,其特征在于,所述沉淀池(2)靠近过滤池(3)一侧设有活动门(29),所述活动门(29)靠近沉淀池(2)一侧设有密封胶垫。

8. 根据权利要求4所述的一种海绵城市雨水循环系统,其特征在于,所述沉淀池(2)的沉淀室(22)底部设有多个冲洗管(221)。

9. 根据权利要求8所述的一种海绵城市雨水循环系统,其特征在于,所述过滤池(3)内设有第二过滤网(31),所述沉淀室(22)底部设有用于支撑第二过滤网(31)的支撑件(32),所述过滤池(3)一侧设有与市政水网连接的溢流管(33)及与净化箱连接的第二输送管(34),所述溢流管(33)设置在第二过滤网(31)的上方,所述第二输送管(34)设置在第二过滤网(31)的下方。

10. 根据权利要求1所述的一种海绵城市雨水循环系统,其特征在于,所述净化池(4)内设有净水装置(41)。

一种海绵城市雨水循环系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海绵城市技术领域,特别涉及一种海绵城市雨水循环系统。

背景技术

[0002] 海绵城市,顾名思义就像海绵一样的城市,在雨季能够将城市内降雨雨水进行收集、蓄水以及净化,当需要水资源的时候,将已经储蓄的水资源进行释放加以利用。我国大多城市中有50%缺水甚至严重缺水,利用水资源特别是雨水资源是有效解决城市水资源匮乏的重要途径。对雨水资源重新利用,首先需要对雨水资源采集及储蓄,所以急需提供一种海绵城市雨水循环系统,实现对雨水的再利用,解决水资源紧缺的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种海绵城市雨水循环系统,具有收集、净化、存储和渗透的功能,解决雨水灾害的同时,有效利用雨水资源,发挥海绵城市的作用的优点。

[0004] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种海绵城市雨水循环系统,包括设于地表用于雨水渗透的渗透层及与渗透层下方连接的沉淀池,所述沉淀池一侧依次设有过滤池、净化池及蓄水池,所述沉淀池、过滤池、净化池及蓄水池相互连通,所述蓄水池设有与市政管网连通的输水管。

[0005] 通过采用上述技术方案,雨水从渗透层上渗透至下方的沉淀池的过程中,具有较好的过滤效果,沉淀池内雨水经过沉淀后,部分颗粒杂质沉淀在沉淀池的底部,然后雨水经过过滤池的过滤,将雨水中的颗粒杂质进一步的过滤,再经过净化池的净化,最终流向蓄水池内进行储存,需要用水时,通过输水管输送至市政管网,从而具有收集、净化、存储和渗透的功能,解决雨水灾害的同时,有效利用雨水资源,发挥海绵城市的作用。

[0006] 本实用新型的进一步设置,所述渗透层包括由上至下设置的第一透水层、第二透水层、第三透水层及基层,所述第一透水层采用透水混凝土制成,所述第二透水层采用砂石混合制成,所述第三透水层由砂石和碎石混合制成。

[0007] 通过采用上述技术方案,基层起到了支撑作用,雨水经过第一透水层、第二透水层、第三透水层的渗透,具有较好的过滤效果。

[0008] 本实用新型的进一步设置,所述基层上设有防水层,所述基层上设有穿过防水层的集水管,所述集水管一端与第三透水层连接另一端与沉淀池连接,所述基层上端朝向集水管的位置倾斜设置。

[0009] 通过采用上述技术方案,雨水渗透至基层时,由于防水层的设置,雨水沿着倾斜的角度流向集水管处,便于雨水渗透至沉淀池内。

[0010] 本实用新型的进一步设置,所述沉淀池内设有用于将沉淀池分隔为多个沉淀室的分隔板,所述沉淀池靠近过滤池的沉淀室内设有过滤组件及第一输送管,所述第一输送管设有与沉淀池连接的第一接口及与过滤池连接的第二接口,所述过滤组件在水平面的高度高于第一接口在水平面的高度,所述过滤组件在水平面的高度低于第二接口在水

平面的高度。

[0011] 通过采用上述技术方案,雨水在经过多个沉淀室后,雨水中包含的颗粒杂质得到较好的沉淀,雨水流向靠近过滤池的沉淀室时,过滤组件对雨水进行过滤,过滤后的雨水经过第一输送管输送至过滤池中,因过滤组件在水平面的高度高于第一接口在水平面的高度,过滤组件在水平面的高度低于第二接口在水平面的高度,所以当靠近过滤池的沉淀室内的水位高于第一输送管在水平面上的高度时,雨水才会经第一输送管流至过滤池内,从而雨水能够得到较好的过滤和沉淀。

[0012] 本实用新型的进一步设置,所述过滤组件包括第一过滤网及将第一过滤网两侧包覆的边框,所述沉淀池内设有供边框卡接的定位板。

[0013] 通过采用上述技术方案,第一过滤网对雨水进行过滤的工作,边框通过定位板安装在沉淀池内,安装拆卸较为方便。

[0014] 本实用新型的进一步设置,所述定位板上开设有第一凹槽,所述边框上设有与第一凹槽位置对应的第二凹槽,所述第一凹槽及第二凹槽内设有相互磁吸的磁铁,所述边框上设有把手。

[0015] 通过采用上述技术方案,边框与定位板通过磁铁相互磁吸,安装拆卸较为方便,从而便于对过滤组件的清理及更换。

[0016] 本实用新型的进一步设置,所述沉淀池靠近过滤池一侧设有活动门,所述活动门靠近沉淀池一侧设有密封胶垫。

[0017] 通过采用上述技术方案,活动门的设置,便于对过滤组件进行安装和拆卸,密封胶垫有效防止雨水从活动门向外渗透。

[0018] 本实用新型的进一步设置,所述沉淀池的沉淀室底部设有多个冲洗管。

[0019] 通过采用上述技术方案,冲洗管可以沉淀室内的沉淀物进行冲洗。

[0020] 本实用新型的进一步设置,所述过滤池内设有第二过滤网,所述沉淀室底部设有用于支撑第二过滤网的支撑件,所述过滤池一侧设有与市政水网连接的溢流管及与净化箱连接的第二输送管,所述溢流管设置在第二过滤网的上方,所述第二输送管设置在第二过滤网的下方。

[0021] 通过采用上述技术方案,第一过滤网对雨水进行进一步的过滤,支撑件对过滤网有较好的支撑作用,有效防止第一过滤网产生形变,经过过滤的雨水通过第二输送管输送至净化箱内,当过滤池中的雨水较多时,雨水通过溢流管流至市政水网。

[0022] 本实用新型的进一步设置,所述净化池内设有净水装置。

[0023] 通过采用上述技术方案,净化装置对雨水进行净化,使雨水得到更好的处理效果。

[0024] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0025] 1、需要用水时,通过输水管输送至市政水网,从而具有收集、净化、存储和渗透的功能,解决雨水灾害的同时,有效利用雨水资源,发挥海绵城市的作用;

[0026] 2、当靠近过滤池的沉淀室内的水位高于第一输送管在水平面上的高度时,雨水才会经第一输送管流至过滤池内,从而雨水能够得到较好的过滤和沉淀。

附图说明

[0027] 图1是本实施例的整体结构示意图;

[0028] 图2是本实施例中沉淀池及过滤池的内部结构示意图；

[0029] 图3是本实施例中第一过滤网和定位板的连接关系示意图；

[0030] 图4是本实施例中净化池和蓄水池的连接关系示意图。

[0031] 附图标记：1、渗透层；11、第一透水层；12、第二透水层；13、第三透水层；14、基层；15、防水层；16、集水管；2、沉淀池；21、分隔板；22、沉淀室；221、冲洗管；23、过滤组件；231、第一过滤网；232、边框；233、第二凹槽；234、把手；24、第一输送管；25、第一接口；26、第二接口；27、定位板；271、第一凹槽；28、磁铁；29、活动门；3、过滤池；31、第二过滤网；32、支撑件；33、溢流管；34、第二输送管；4、净化池；41、净水装置；5、蓄水池；6、输水管。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0033] 实施例：一种海绵城市雨水循环系统，如图1所示，包括设于地表用于雨水渗透的渗透层1及与渗透层1下方连接的沉淀池2，沉淀池2一侧依次设有过滤池3、净化池4及蓄水池5，沉淀池2、过滤池3、净化池4及蓄水池5相互连通，蓄水池5设有与市政水网连通的输水管6。

[0034] 渗透层1包括由上至下设置的第一透水层11、第二透水层12、第三透水层13及基层14，第一透水层11采用透水混凝土制成，第二透水层12采用砂石混合制成，第三透水层13由砂石和碎石混合制成，基层14起到了支撑作用，雨水经过第一透水层11、第二透水层12、第三透水层13的渗透，具有较好的过滤效果。

[0035] 基层14上设有防水层15，基层14上设有穿过防水层15的集水管16，集水管16一端与第三透水层13连接另一端与沉淀池2连接，基层14上端朝向集水管16的位置倾斜设置，雨水渗透至基层14时，由于防水层15的设置，雨水沿着倾斜的角度流向集水管16处，便于雨水渗透至沉淀池2内。

[0036] 如图2所示，沉淀池2内设有用于将沉淀池2分隔为多个沉淀室22的分隔板21，沉淀池2靠近过滤池3的沉淀室22内设有过滤组件23及第一输送管24，雨水在经过多个沉淀室22后，雨水中包含的颗粒杂质得到较好的沉淀，雨水流向靠近过滤池3的沉淀室22时，过滤组件23对雨水进行过滤。

[0037] 结合图2和图3，过滤组件23包括第一过滤网231及将第一过滤网231两侧包覆的边框232，沉淀池2内设有供边框232卡接的定位板27，第一过滤网231对雨水进行过滤的工作，边框232通过定位板27安装在沉淀池2内，安装拆卸较为方便。

[0038] 定位板27上开设有第一凹槽271，边框232上设有与第一凹槽271位置对应的第二凹槽233，第一凹槽271及第二凹槽233内设有相互磁吸的磁铁28，边框232上设有把手234。

[0039] 边框232与定位板27通过磁铁28相互磁吸，安装拆卸较为方便，从而便于对过滤组件23的清理及更换。

[0040] 如图2所示，第一输送管24设有与沉淀池2连接的第一接口25及与过滤池3连接的第二接口26，过滤组件23在水平面的高度高于第一接口25在水平面的高度，过滤组件23在水平面的高度低于第二接口26在水平面的高度，过滤后的雨水经过第一输送管24输送至过滤池3中，因过滤组件23在水平面的高度高于第一接口25在水平面的高度，过滤组件23在水平面的高度低于第二接口26在水平面的高度，所以当靠近过滤池3的沉淀室

22内的水位高于第一输送管24在水平面上的高度时,雨水才会经第一输送管24流至过滤池3内,从而雨水能够得到较好的过滤和沉淀。

[0041] 沉淀池2靠近过滤池3一侧设有活动门29,活动门29靠近沉淀池2一侧设有密封胶垫,活动门29的设置,便于对过滤组件23进行安装和拆卸,密封胶垫有效防止雨水从活动门29向外渗透。

[0042] 沉淀池2的沉淀室22底部设有多个冲洗管221,冲洗管221可以沉淀室22内的沉淀物进行冲洗。

[0043] 过滤池3内设有第二过滤网31,沉淀室22底部设有用于支撑第二过滤网31的支撑件32,支撑件32设置为弹簧,第一过滤网231对雨水进行进一步的过滤,支撑件32对过滤网有较好的支撑作用,有效防止第一过滤网231产生形变。

[0044] 过滤池3一侧设有与市政水网连接的溢流管33及与净化箱连接的第二输送管34,溢流管33设置在第二过滤网31的上方,第二输送管34设置在第二过滤网31的下方,经过过滤的雨水通过第二输送管34输送至净化箱内,当过滤池3中的雨水较多时,雨水通过溢流管33流至市政水网。

[0045] 如图4所示,净化池4内设有净水装置41,净化装置对雨水进行净化,使雨水得到更好的处理效果。

[0046] 具体原理阐述:雨水从渗透层1上渗透至下方的沉淀池2的过程中,具有较好的过滤效果,沉淀池2内雨水经过沉淀后,部分颗粒杂质沉淀在沉淀池2的底部,然后雨水经过过滤池3的过滤,将雨水中的颗粒杂质进一步的过滤,再经过净化池4的净化,最终流向蓄水池5内进行储存,需要用水时,通过输水管6输送至市政水网,从而具有收集、净化、存储和渗透的功能,解决雨水灾害的同时,有效利用雨水资源,发挥海绵城市的作用。

[0047] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,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,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

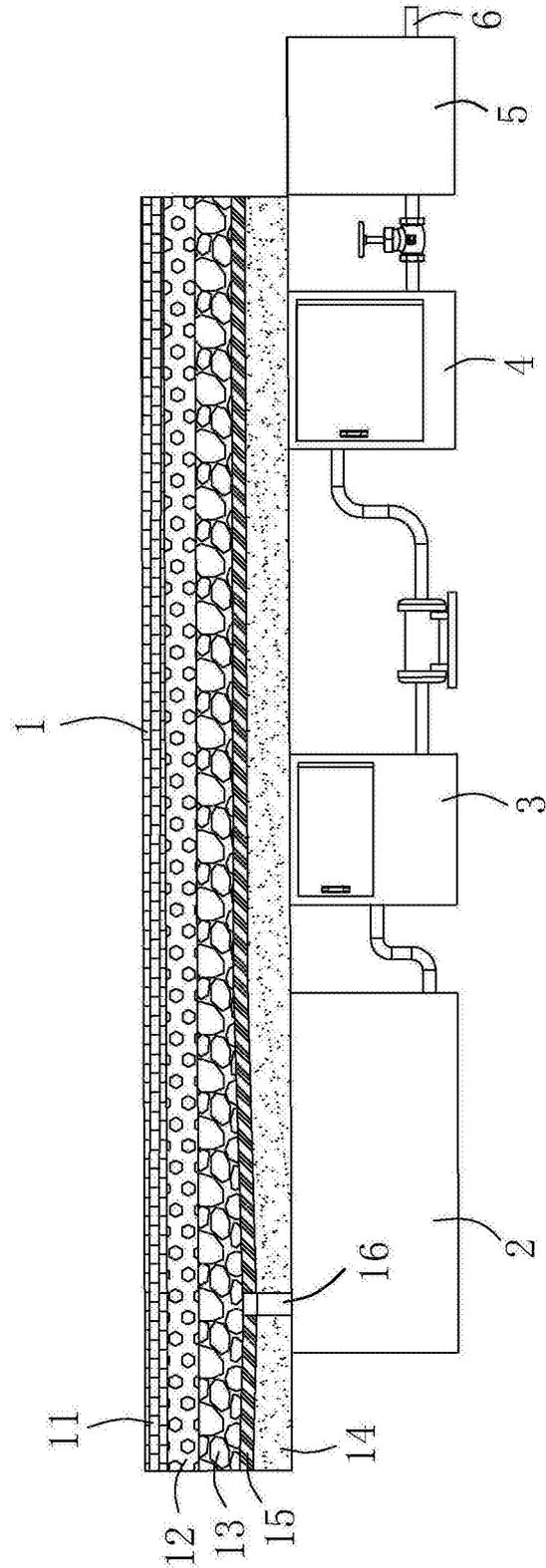


图1

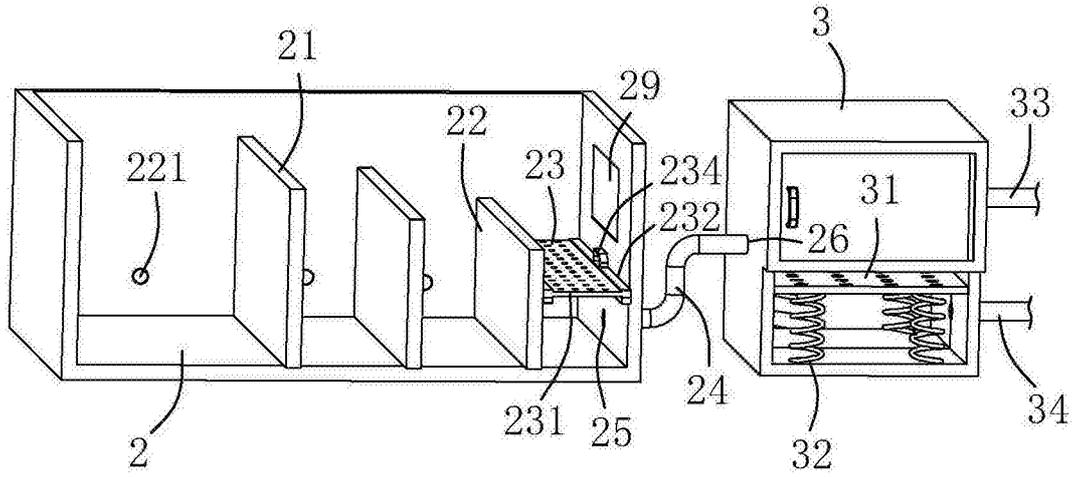


图2

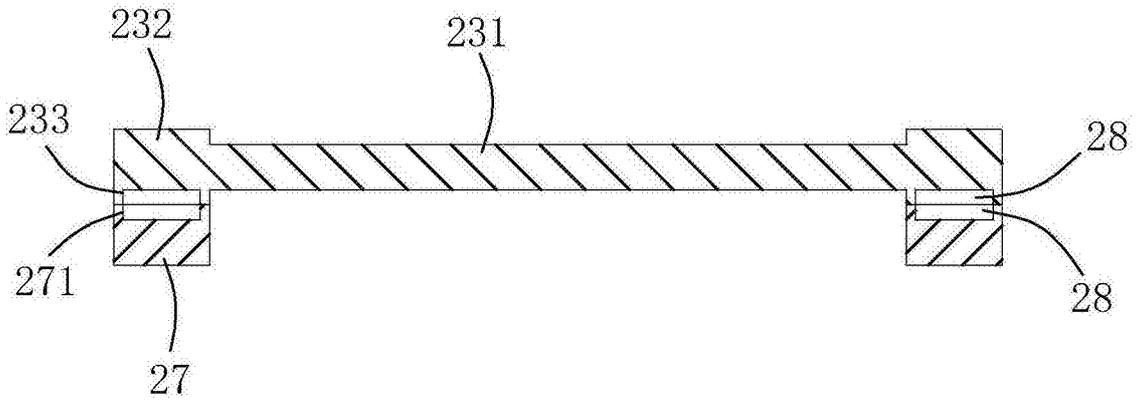


图3

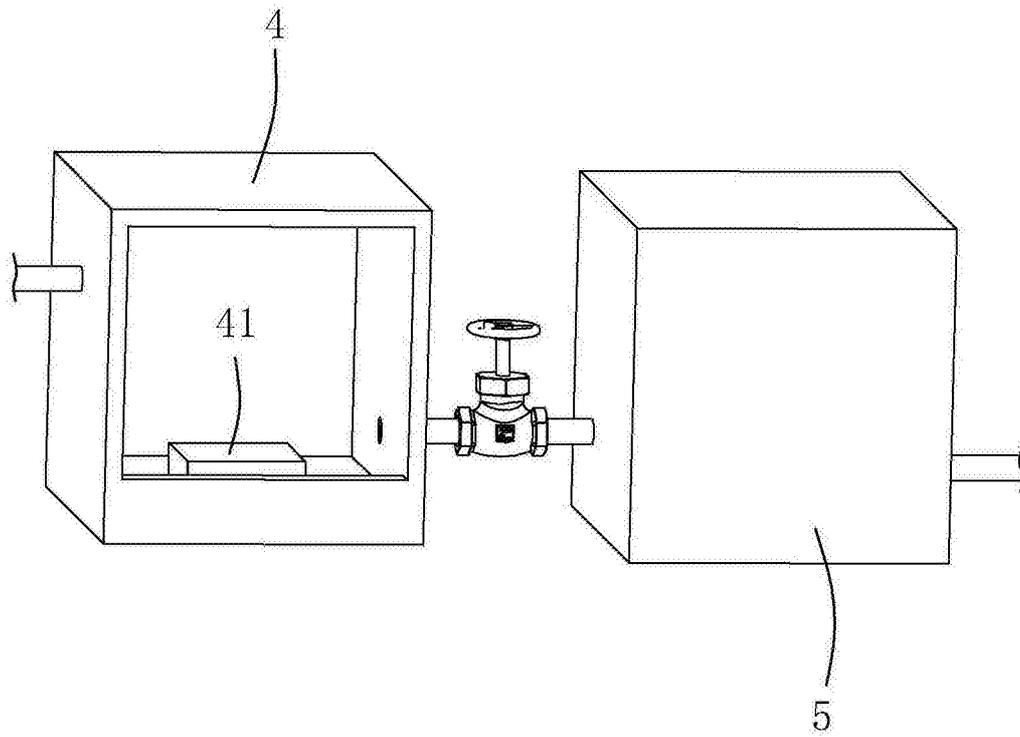


图4