



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207277426 U

(45)授权公告日 2018.04.27

(21)申请号 201721370376.7

(22)申请日 2017.10.23

(73)专利权人 深圳城市建筑装饰工程有限公司

地址 518042 广东省深圳市福田区车公庙

苍松大厦南座12楼

(72)发明人 叶志常 许智飞 林加鑫

(51)Int.Cl.

E03B 3/02(2006.01)

E04D 13/04(2006.01)

E04D 13/08(2006.01)

E03B 1/04(2006.01)

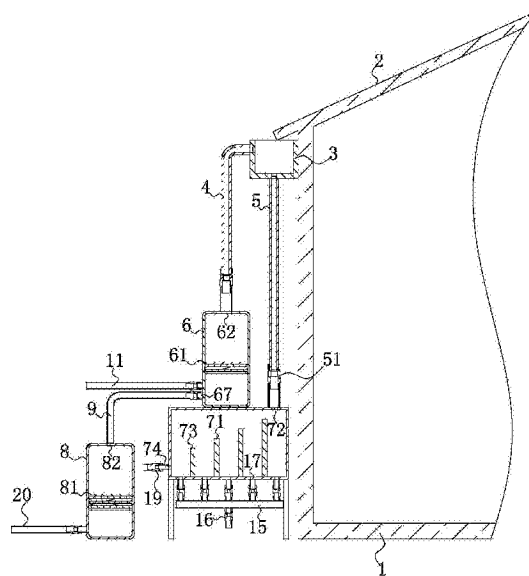
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种绿色建筑的雨水收集装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种绿色建筑的雨水收集装置,绿色建筑的屋顶为倾斜的坡顶,便于雨水的流动,设置在坡顶边缘的U型集水槽,用于将雨水初步收集,通过设置在集水槽侧壁上的第一通孔,用于将雨水导入到第一储水箱内,并经第一净化层得到可用于冲洗厕所的等生活用水,设置在集水槽底壁上的第二通孔,用于将雨水导入到第二储水箱内,经第二净化层后得到可以用于浇花草等对水要求不高的用水,第一储水箱内的水进入到第三储水箱内,经第三净化层净化后得到可以饮用的饮用水,因此,经过上述雨水收集装置,能将屋顶雨水分层净化,得到用途不同的水,提高了雨水的利用率,节约了水资源。



1. 一种绿色建筑的雨水收集装置,所述绿色建筑(1)的屋顶(2)为倾斜的坡顶,所述坡顶的边缘形成U型集水槽(3),其特征是,包括:

设于所述集水槽(3)的外侧壁(31)上的、与所述集水槽(3)的底壁(32)存在高度差的第一通孔(33);设于所述底壁(32)上的第二通孔(34);

竖直设置的、与第一通孔(33)连通的第一集水管(4),与第二通孔(34)连通的第二集水管(5),所述第二集水管(5)上设置有水管开关(51);

以及,用于储水的第一储水箱(6)、第二储水箱(7)和第三储水箱(8);

所述第一储水箱(6)与所述第一集水管(4)连通,所述第二储水箱(7)与所述第二集水管(5)连通,所述第三储水箱(8)与所述第一储水箱(6)通过连接水管(9)连通;

所述第一储水箱(6)内设置有第一净化层(61),所述第二储水箱(7)内设置有第二净化层(71),所述第三储水箱(8)内设置有第三净化层(81)。

2. 根据权利要求1所述的绿色建筑的雨水收集装置,其特征是,所述第一储水箱(6)的顶壁上设置有与第一集水管(4)连通的第一进水口(62),所述第一净化层(61)包括:在竖直方向从上至下依次设置的卵石层(63)、石英砂层(64)和活性炭层(65);在所述第一储水箱(6)的侧壁上、位于所述活性炭层(65)的下方设置有第一出水口(66)和用于与所述连接水管(9)连通的连接口(67)。

3. 根据权利要求2所述的绿色建筑的雨水收集装置,其特征是,所述第二储水箱(7)一端的顶壁上设置有与第二集水管(5)连通的第二进水口(72),另一端的侧壁上设置有第二出水口(74),所述第二净化层(71)包括:若干设置在所述第二进水口(72)与所述第二出水口(74)之间的、竖直设置的分隔片(73),若干所述分隔片(73)从低到高间隔排列,靠近所述第二出水口(74)的分隔片(73)高度最低。

4. 根据权利要求3所述的绿色建筑的雨水收集装置,其特征是,所述第三储水箱(8)的顶壁上设置用于安装所述连接水管(9)的第三进水口(82),所述第三储水箱(8)的侧壁上设置有第三出水口(88),所述第三净化层(81)包括:竖直方向上依次从高到低设置的前置PP棉层(83)、前置活性炭层(84)、后置PP棉层(85)、反渗透膜层(86)以及后置活性炭层(87),所述第三出水口(88)位于所述后置活性炭层(87)的下方。

5. 根据权利要求1所述的绿色建筑的雨水收集装置,其特征是,所述第一通孔(33)和所述第二通孔(34)内均设置有第一过滤网(10)。

6. 根据权利要求4所述的绿色建筑(1)的雨水收集装置,其特征是,所述第一出水口(66)、第二出水口(74)、第三出水口(88)上均设置有出水管,所述出水管上均设置有开关阀。

7. 根据权利要求6所述的绿色建筑的雨水收集装置,其特征是,所述第一储水箱(6)和第三储水箱(8)为圆柱体形,所述第一储水箱(6)与第三储水箱(8)内均设置有一圈凸棱(13),所述凸棱(13)上设置有第二过滤网(14),所述第一净化层(61)和第三净化层(81)分别设置在所述第二过滤网(14)上。

8. 根据权利要求3所述的绿色建筑的雨水收集装置,其特征是,所述第二储水箱(7)为长方体形,相邻所述分隔片(73)之间的底壁上均设置放水口,若干所述放水口通过若干支管(17)与一根总管(15)连通,所述支管(17)与所述总管(15)上均设置有水龙头(16)。

一种绿色建筑的雨水收集装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及集水技术领域,尤其是一种绿色建筑的雨水收集装置。

背景技术

[0002] 绿色建筑是指对环境无害,能充分利用环境自然资源,并且在不破坏环境基本生态平衡条件下建造的一种建筑。

[0003] 屋顶雨水相对于地面雨水而言,具有水质较好、便于收集的优点,但是,目前屋顶雨水多数都是直接流失,严重浪费,或者少数建筑安装有雨水收集装置,但是,其雨水收集装置仅是简单的对雨水进行收集,并没有对雨水进行分层净化,使得被收集的雨水用处不大,导致雨水资源的利用率不高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种绿色建筑的雨水收集装置,以解屋顶雨水严重浪费的技术问题。

[0005] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:一种绿色建筑的雨水收集装置,所述绿色建筑的屋顶为倾斜的坡顶,所述坡顶的边缘形成U型集水槽,包括:设于所述集水槽的外侧壁上的、与所述集水槽的底壁存在高度差的第一通孔,设于所述底壁上的第二通孔;竖直设置的、与第一通孔连通的第一集水管,与第二通孔连通的第二集水管,所述第二集水管上设置有水管开关;以及,用于储水的第一储水箱、第二储水箱和第三储水箱;所述第一储水箱与所述第一集水管连通,所述第二储水箱与所述第二集水管连通,所述第三储水箱与所述第一储水箱通过连接水管连通;所述第一储水箱内设置有第一净化层,所述第二储水箱内设置有第二净化层,所述第三储水箱内设置有第三净化层。

[0006] 通过采用上述方案,绿色建筑的屋顶为倾斜的坡顶,便于雨水的流动,设置在坡顶边缘的U型集水槽,用于将雨水初步收集,在集水槽的外侧壁上设置的第一通孔,用于安装第一集水管,第一集水管与第一储水箱连通,第一储水箱与第三储水箱连通,在集水槽的底壁上设置的第二通孔,用于安装第二集水管,第二集水管上设置有水管开关,第二集水管与第二储水箱连通,正常情况下,水管开关处于关闭状态,当下雨时,初期雨水经坡顶流入到集水槽内进行初步收集,并在集水槽内初步沉淀,随着时间的推移,集水槽内的水位增高到第一通孔的位置,此时雨水进入到中期或后期阶段,比较干净,经第一通孔流入到第一集水管内,然后导入到第一储水箱内,在第一储水箱内设置的第一净化层进行第一次净化,得到可以用于冲洗厕所、浴室用水等的生活用水,第一次净化后的水通过连接水管进入到第三储水箱内,经第三净化层第二次净化,得到可以只需加热后就能饮用的饮用水,当雨停后,将水管开关打开,使得集水槽内的初期雨水通过第二通孔,经第二集水管流入到第二储水箱内,并通过第二净化层简单沉淀,得到对用水要求不高的、用于浇花草、树木、洗车的用水,经过上述雨水收集装置,能将屋顶雨水分层净化,得到用途不同的水,提高了雨水的利用率,节约了水资源。

[0007] 本实用新型进一步设置:所述第一储水箱的顶壁上设置有与第一集水管连通的第一进水口,所述第一净化层包括:在竖直方向从上至下依次设有卵石层、石英砂层和活性炭层;在所述第一储水箱的侧壁上、位于所述活性炭层的下方设置有第一出水口和用于安装连接水管的连接口。

[0008] 通过采用上述方案,设置在第一储水箱顶壁上的第一进水口,用于与第一集水管连通,进入到第一储水箱内的雨水经卵石层、石英砂层和活性炭过滤,将雨水中的一些块状、颗粒状等杂质逐渐由大到小进行过滤净化,得到较干净的、可以用于冲厕所、浴室用水等的生活用水。

[0009] 本实用新型进一步设置:所述第二储水箱一端的顶壁上设置有与第二集水管连通的第二进水口,另一端的侧壁上设置有第二出水口,第二净化层包括:设置在所述第二进水口与第二出水口之间的、若干竖直设置的分隔片,若干所述分隔片从低到高间隔排列,靠近所述第二出水口的分隔片高度最低。

[0010] 通过采用上述方案,设置在第二储水箱顶壁的第二进水口,用于与第二集水管连通,第二净化层包括若干竖直设置的分隔片,若干分隔片的高度依次递减,位于第二出水口侧的分隔片高度最低,当雨水进入到第二储水箱内后,需要依次将相邻分隔片之间的空间填满才会进入到下一相邻分隔片之间的空间中,雨水经过若干分隔片的沉淀作用后,得到可用于对用水要求不太高的、用于浇花草、树木,洗车等的生活用水。

[0011] 本实用新型进一步设置:所述第三储水箱的顶壁上设置有用于安装所述连接水管的第三进水口,所述第三储水箱的侧壁上设置有第三出水口,所述第三净化层包括:竖直方向上依次从高到低设置的前置PP棉层、前置活性炭层、后置PP棉层、反渗透膜层以及后置活性炭层,所述第三出水口位于所述后置活性炭层的下方。

[0012] 通过采用上述方案,设置在第三储水箱侧壁上的第三进水口用于安装连接水管,进入到第三储水箱内的、经过第一净化后的雨水依次经过前置PP棉、前置活性炭层、后置PP棉层、反渗透膜层以及后置活性炭层过滤净化,得到可直接饮用的纯净水,进一步提高了雨水的利用率。

[0013] 本实用新型进一步设置:所述第一通孔和所述第二通孔内均设置有第一过滤网。

[0014] 通过采用上述方案,第一通孔与第二通孔内设置的第一过滤网用于对雨水进行初步过滤,防止树叶等大杂物进入到第一集水管和第二集水管内。

[0015] 本实用新型进一步设置:所述第一出水口、第二出水口、第三出水口上均设置有出水管,所述出水管上均设置有开关阀。

[0016] 通过采用上述方案,出水管用于将第一储水箱、第二储水箱、第三储水箱内的水排出,并用于与其它水管连接,使雨水导入到所需要用到的地方,开关阀用于控制雨水的通止。

[0017] 本实用新型进一步设置:所述第一储水箱和第三储水箱为圆柱体形,所述第一储水箱与第三储水箱内均设置有一圈凸棱,所述凸棱上设置有第二过滤网,所述第一净化层和第三净化层分别设置在所述第二过滤网上。

[0018] 通过采用上述方案,第一储水箱和第三储水箱内设置的一圈凸棱用于安装第二过滤网,第二过滤网用于安装第一净化层或第三净化层,具有安装、更换方便的优点。

[0019] 本实用新型进一步设置:所述第二储水箱为长方体形,相邻所述分隔片之间的侧

壁上均设置放水口,若干所述放水口通过若干支管与一根总管连通在一起,所述支管与所述总管上均设置有水龙头。

[0020] 通过采用上述方案,第二储水箱上、位于相邻分隔片之间的侧壁设置的放水口以及将若干放水口通过支管连接在一起的总管,方便将第二储水箱内分隔片之间的水排出。

[0021] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:一种绿色建筑的雨水收集装置,绿色建筑的屋顶为倾斜的坡顶,便于雨水的流动,设置在坡顶边缘的U型集水槽,用于将雨水初步收集,通过设置在集水槽侧壁上的第一通孔,用于将雨水导入到第一储水箱内,并经第一净化层得到可用于冲洗厕所等的生活用水,设置在集水槽底壁上的第二通孔,用于将雨水导入到第二储水箱内,经第二净化层后得到可以用于浇花草等的生活用水,第一储水箱内的水进入到第三储水箱内,经第三净化层后得到可以饮用的纯净水,因此,经过上述雨水收集装置,能将屋顶雨水分层净化,得到用途不同的水,提高了雨水的利用率,从而节约了水资源。

附图说明

[0022] 图1是本实用新型实施例的雨水收集装置的整体结构示意图;

[0023] 图2是本实用新型实施例的雨水收集装置的剖视结构示意图;

[0024] 图3是本实用新型实施例中集水槽的结构示意图;

[0025] 图4是本实用新型实施例中第一储水箱的剖视结构示意图;

[0026] 图5是本实用新型实施例中第三储水箱的剖视结构示意图。

[0027] 附图标记:1、绿色建筑;2、屋顶;3、集水槽;31、外侧壁;32、底壁;33、第一通孔;34、第二通孔;4、第一集水管;5、第二集水管;51、水管开关;6、第一储水箱;61、第一净化层;62、第一进水口;63、卵石层;64、石英砂层;65、活性炭层;66、第一出水口;67、连接口;7、第二储水箱;71、第二净化层;72、第二进水口;73、分隔片;74、第二出水口;8、第三储水箱;81、第三净化层;82、第三进水口;83、前置PP棉层;84、前置活性炭层;85、后置PP棉层;86、反渗透膜层;87、后置活性炭层;88、第三出水口;9、连接水管;10、第一过滤网;11、第一出水管;12、第一开关阀;13、凸棱;14、第二过滤网;15、总管;16、水龙头;17、支管;18、第二出水管;19、第二开关阀;20、第三出水管;21、第三开关阀。

具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0029] 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。

[0030] 一种绿色建筑的雨水收集装置,如图1所示,包括第一集水管4、第二集水管5,第一储水箱6、第二储水箱7、第三储水箱8;其中绿色建筑1的屋顶2为倾斜的坡顶,坡顶的边缘形成U型集水槽3。

[0031] 如图1与图3所示,在集水槽3的外侧壁31上开设有第一通孔33,第一通孔33与集水槽3的底壁32存在高度差,在底壁32上开设有第二通孔34,第一通孔33通过第一集水管4与第一储水箱6连通,第二通孔34通过第二集水管5与第二储水箱7连通,在第二集水管5上设置有水管开关51,水管开关51正常状态下处于关闭状态,便于使雨水在集水槽3内储存到一定高度后能通过第一通孔33流入到第一集水管4内,第一储水箱6与第三储水箱8通过连接水管9连通。

[0032] 如图1与图2所示,在第一储水箱6内设置有第一净化层61,第一净化层61用于将雨水第一次净化,得到较为干净的、可以用于冲洗厕所、浴室用水、洗衣等生活用水;在第二储水箱7内设置有第二净化层71,第二净化层71用于将雨水初步沉淀净化,得到可以用于浇花草、树木、洗车等的生活用水;在第三储水箱8内设置有第三净化层81,第三净化层81用于将第一净化层61净化后的雨水再次净化,得到加热后可以饮用的饮用水。

[0033] 具体的,如图2与图4所示,在第一储水箱6的顶壁上设置有第一进水口62,第一进水口62与第一集水管4连通,第一净化层61包括:在竖直方向从上至下依次设置的卵石层63、石英砂层64和活性炭层65,第一净化层61用于将雨水中的一些块状、颗粒状等杂质由大到小逐渐进行过滤,得到比较干净的、可以用来冲洗厕所、浴室用水等的生活用水,其中卵石层63、石英砂层64用于去除一些大块物杂质,避免大块物杂质堵塞活性炭层65,从而提高活性炭层65的利用率;在活性炭层65下方的第一储水箱6的侧壁上设置有连接口67和第一出水口66,连接口67用于与连接水管9的一端连通,第一出水口66上设置有第一出水管11,第一出水管11上设置有第一开关阀12,第一开关阀12用于控制用水的通止,第一出水管11用于将第一次净化过后的雨水排出,并用于与其它水管连通,以使用户使用。

[0034] 具体的,如图1和图2所示,在第二储水箱7的顶壁上一端设置有第二进水口72,第二进水口72与第二集水管5连通,在另一端的侧壁上设置有第二出水口74,第二净化层71包括:若干设置在第二进水口72与第二出水口74之间的、竖直设置的分隔片73,若干分隔片73从低到高间隔排列,在靠近第二出水口74的分隔片73的高度最低;雨水进入到第二储水箱7内后,需要依次将相邻分隔片73之间的空间填满才会进入到下一相邻分隔片73之间的空间中,雨水经过若干分隔片73的沉淀作用后,得到可用于对要求不太高的、可用于浇花草、树木,洗车等的生活用水;在第二出水口74上设置有第二出水管18,第二出水管18上设置有第二开关阀19,第二开关阀19用于控制用水的通止,第二出水管18用于将雨水排出,并可与其它水管连通,以使用户使用。

[0035] 具体的,如图2与5所示,在第三储水箱8的顶壁上设置有第三进水口82,第三进水口82与连接水管9连通,以便将第一储水箱6内的水导入到第三储水箱8内,第三净化层81包括:竖直方向上依次从高到低设置的前置PP棉层83、前置活性炭层84、后置PP棉层85、反渗透膜层86以及后置活性炭层87,第三净化层81用于进一步将经过第一净化层61净化过后的雨水进行净化,使雨水被第三净化层81净化过后,得到可直接用于饮用的饮用水,从而进一步提高了雨水的利用率,在位于后置活性炭层87下方的第三储水箱8的侧壁上设置有第三出水口88,第三出水口88上设置有第三出水管20,第三出水管20上设置有第三开关阀21,第三开关阀21用于控制用水的通止,第三出水管20用于将第二次净化后的雨水排出,并与其它水管连通,以使用户使用。

[0036] 具体的,如图1与图3所示,在第一通孔33和第二通孔34内均设置有第一过滤网10,

在屋顶2上可能存在一些树叶等大杂物,第一过滤网10用于对雨水进行初步过滤,避免树叶等大杂物进入到第一集水管4和第二集水管5内,对第一净化层61和第二净化层71的净化作用造成影响。

[0037] 具体的,如图4与图5所示,第一储水箱6和第三储水箱8为圆柱体形,在第一储水箱6和第三储水箱8内均设置有一圈凸棱13,在凸棱13上设置有第二过滤网14,第一净化层61和第三净化层81放置在第二过滤网14上,方便安装和更换。

[0038] 具体的,如图1与图2所示,第二储水箱7为长方体形,在相邻分隔片73之间的第二储水箱7的侧壁上均设置有放水口,每个放水口上设置有一根支管17,若干支管17通过一根总管15连通在一起,每个支管17和总管15上均设置有水龙头16,支管17和总管15用于方便将相邻分隔片73之间的雨水排出,避免雨水资源浪费。

[0039] 具体收集雨水过程,正常状态下,水管开关51、开关阀、水龙头16均处于关闭状态,当下雨时,因屋顶2上的灰尘较多,初期雨水淋到屋顶2上后将屋顶2冲洗干净,并流入到集水槽3内,此时的初期雨水比较脏,在集水槽3内初步沉淀,当下雨量较大时,集水槽3内雨水的水位逐渐升高并达到第一通孔33的位置高度,此时的雨水进入中期或后期,相对干净,经第一通孔33流入到第一集水管4内并导入到第一储水箱6内,经卵石层63、石英砂石层64和活性炭层65过滤,得到比较干净的、可以用于冲厕所、浴室用水等生活用水。

[0040] 经第一净化层61净化过后的雨水,通过连接水管9进入到第三储水箱8内,经前置PP棉层83、前置活性炭层84、后置PP棉层85、反渗透膜层86以及后置活性炭层87进行进一步过滤净化,得到可以直接饮用的饮用水,提高了雨水的利用率。

[0041] 当停止下雨后,打开水管开关51,此时集水槽3内剩余的初期雨水,经第二通孔34流入到第二集水管5内,并导入到第二储水箱7内,经高低间隔排列的分隔片73逐渐沉淀,使得初期雨水中的杂物沉淀分层,得到比较清澈的雨水,可以用来浇花草、树木以及洗车等。

[0042] 将收集的雨水,经过不同层次的净化,可将雨水用于不同层次要求的地方,从而提高了雨水的利用率,节约了水资源。

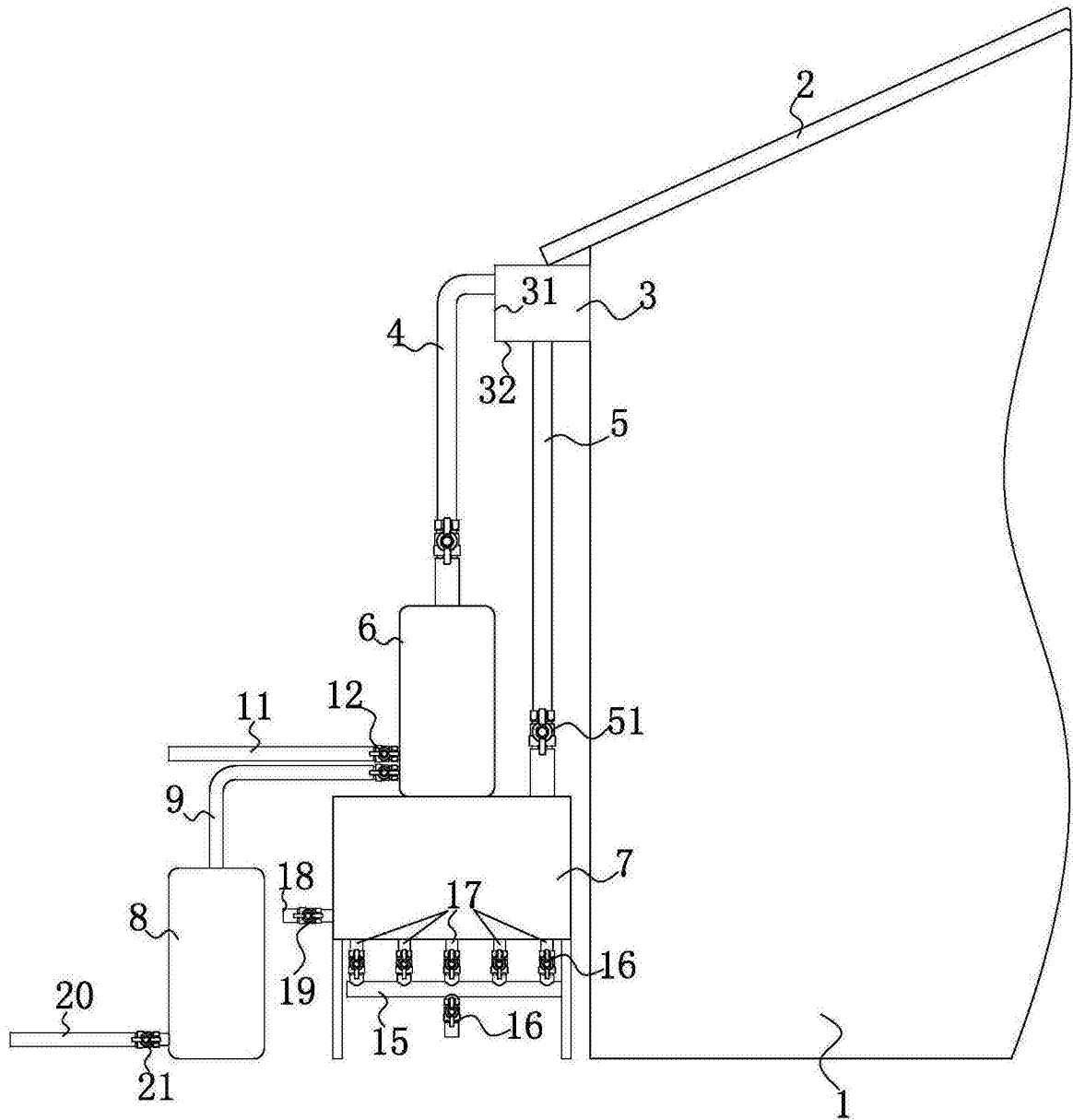


图1

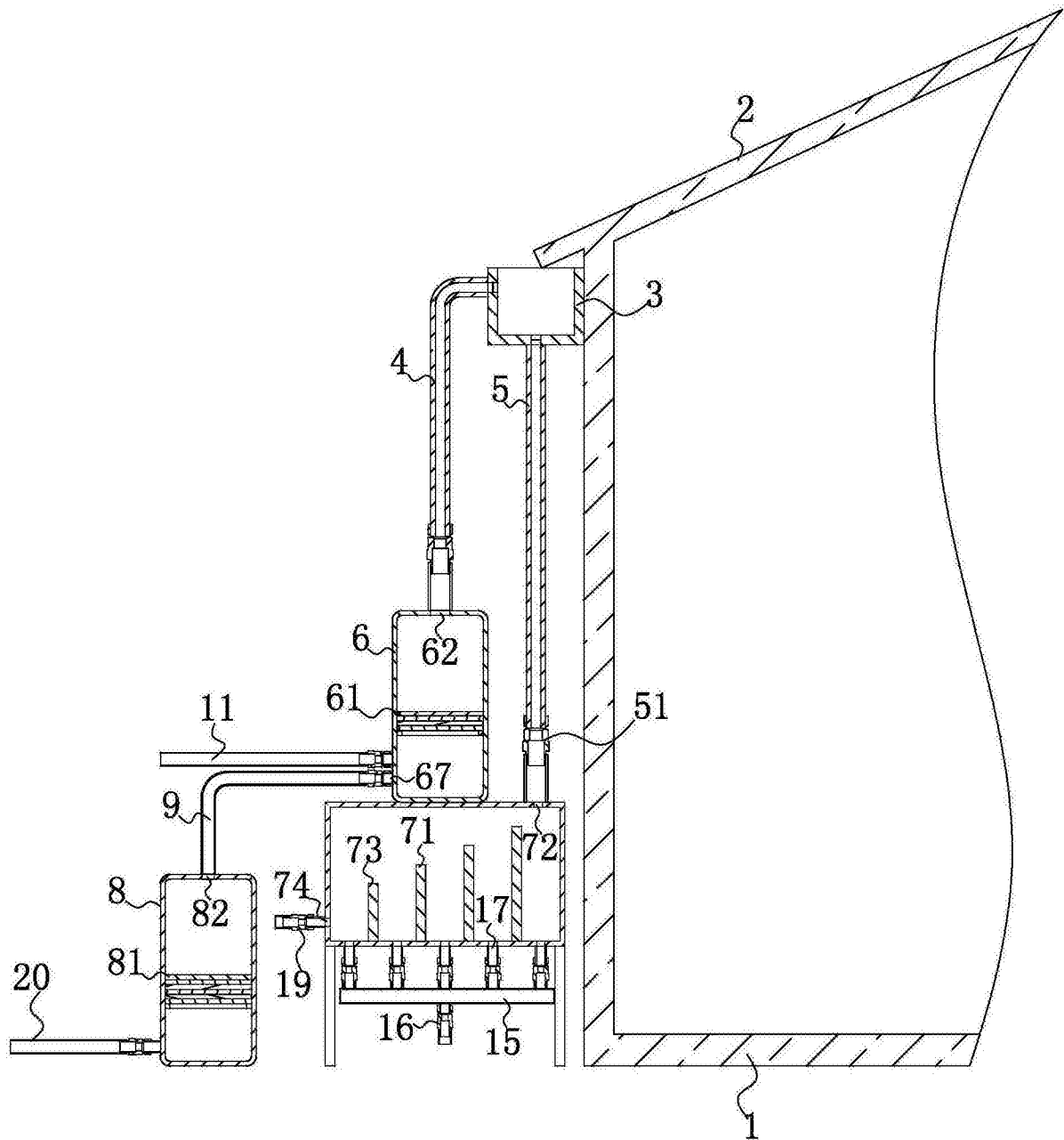


图2

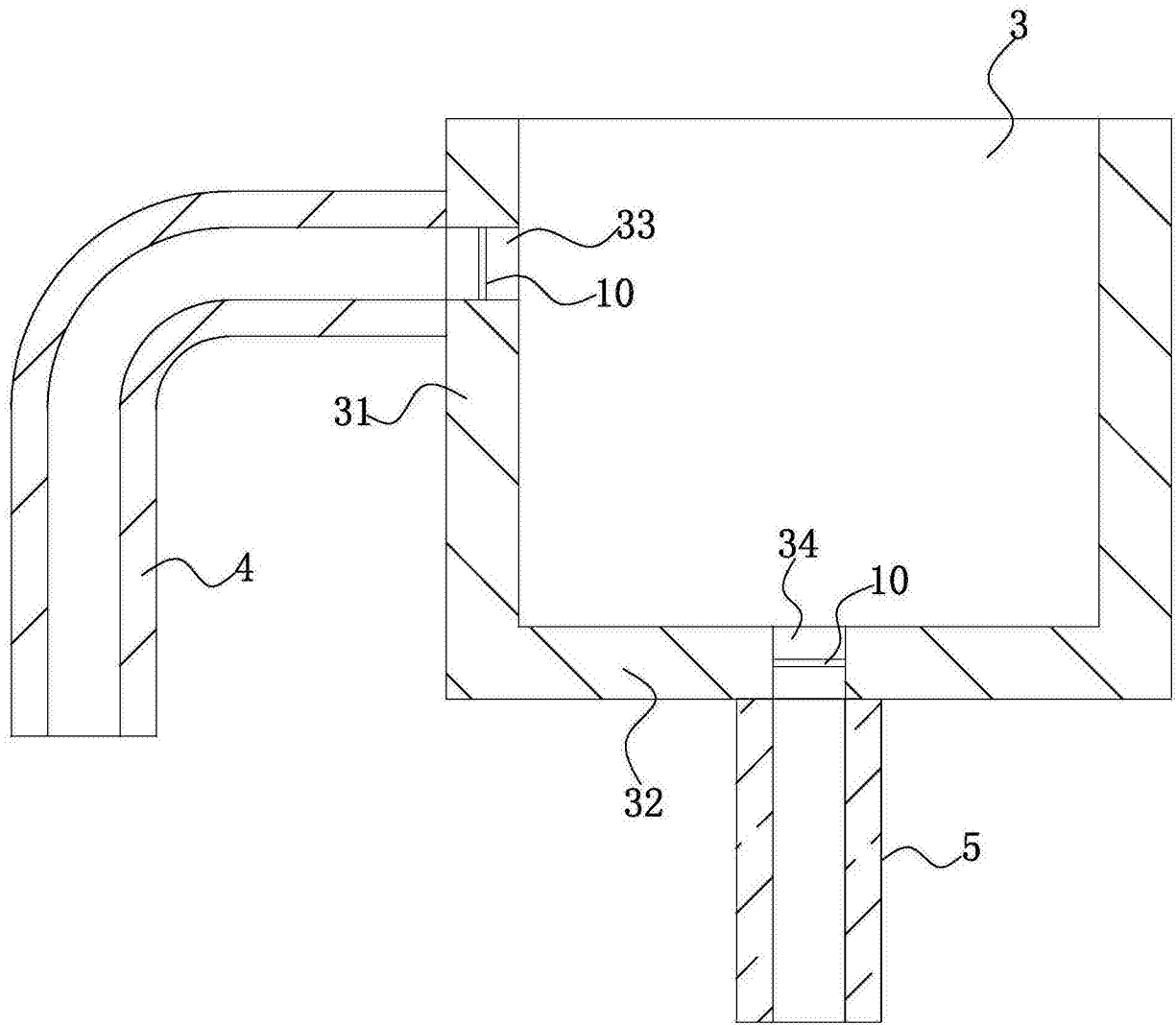


图3

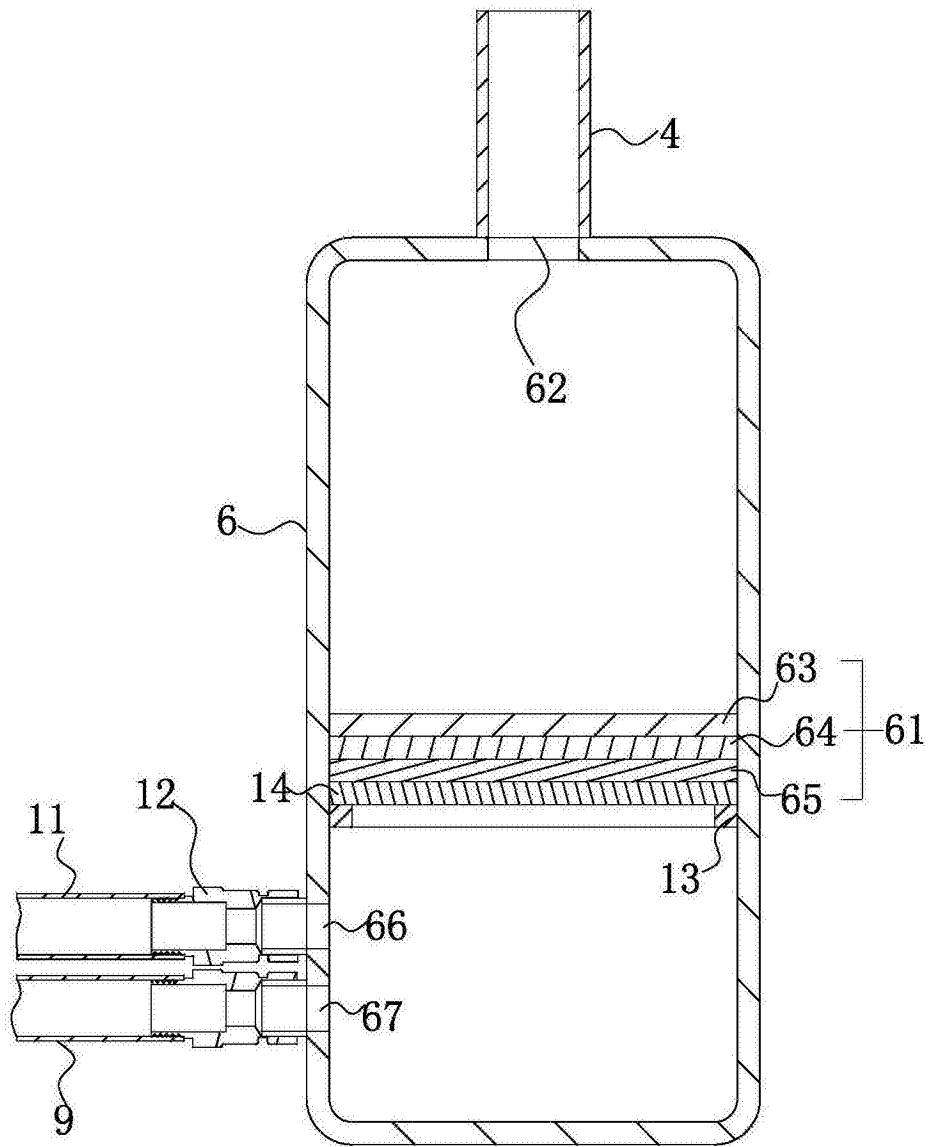


图4

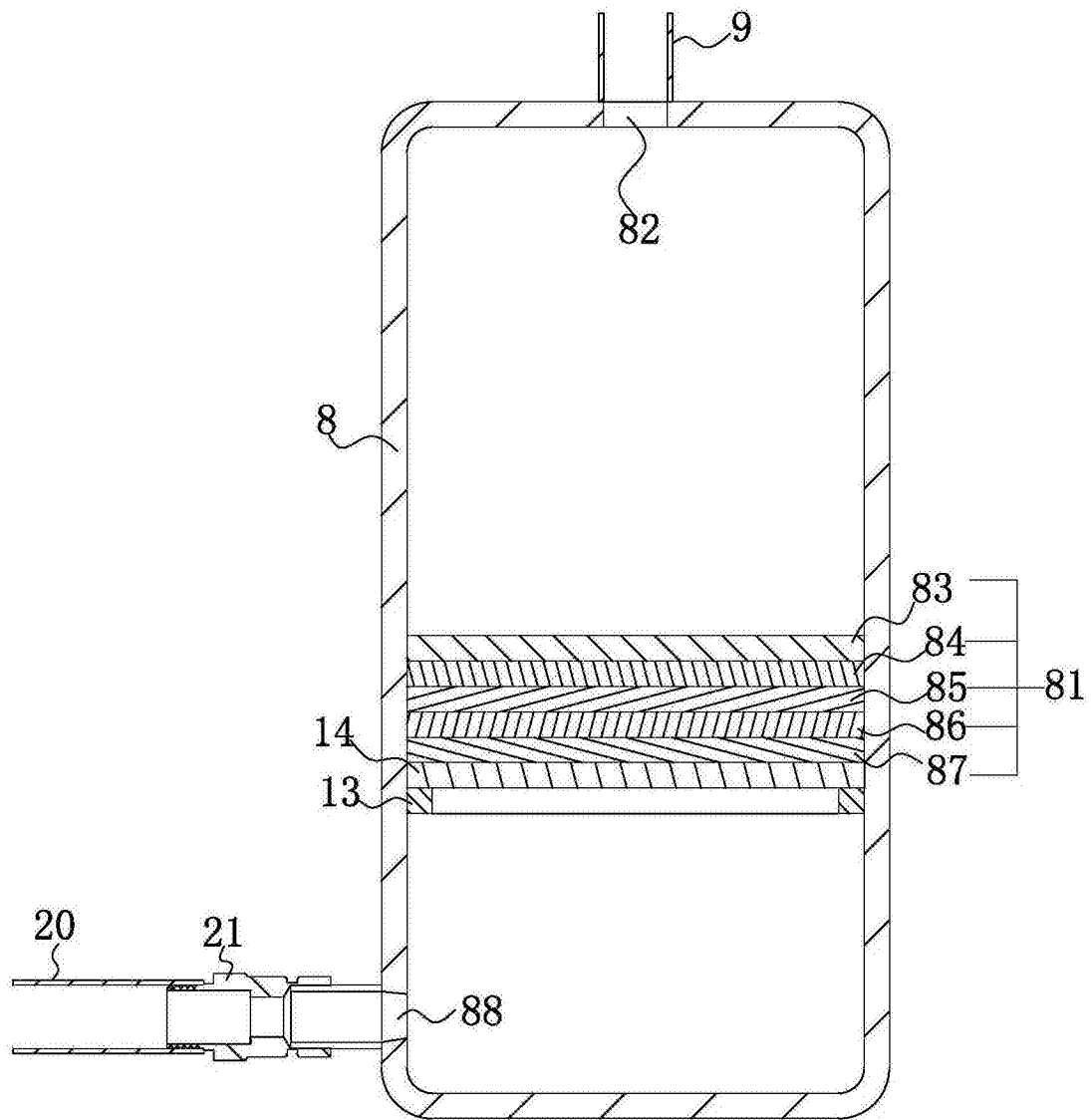


图5