



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215482073 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 11

(21) 申请号 202121317226.6

E03F 5/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.11

E01C 15/00 (2006.01)

(73) 专利权人 浙江奔腾市政园林建设工程有限公司

地址 311400 浙江省杭州市富阳区富春街
道文教路126号6楼

(72) 发明人 廖望威 濮晓丽 应江波

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 沈淼

(51) Int.Cl.

E01C 11/22 (2006.01)

E03F 5/04 (2006.01)

E03F 5/06 (2006.01)

E03F 5/22 (2006.01)

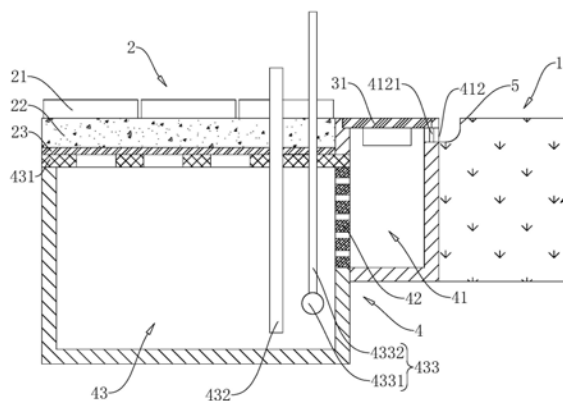
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

具有雨水收集功能的道路

(57) 摘要

本申请涉及市政道路工程的领域,尤其是涉及具有雨水收集功能的道路,包括行车道和位于行车道两侧的人行道,行车道和人行道之间设有顶部开口的排水沟,排水沟内沿排水沟的延伸方向间隔设有多个集水井,集水井包括位于排水沟内的进水室,和连通进水室且延伸至人行道下方的蓄水室,蓄水室与进水室之间设有过滤板;排水沟靠近行车道的一侧设有导流槽,每个进水室开设有连通导流槽的进水口。本方案通过集水井实现了道路对雨水的收集,从而可以提高对雨水的利用率。



1. 一种具有雨水收集功能的道路,其特征在于:包括行车道(1)和位于行车道(1)两侧的人行道(2),行车道(1)和人行道(2)之间设有顶部开口的排水沟(3),排水沟(3)内沿排水沟(3)的延伸方向间隔设有多个集水井(4),集水井(4)包括位于排水沟(3)内的进水室(41),和连通进水室(41)且延伸至人行道(2)下方的蓄水室(43),蓄水室(43)与进水室(41)之间设有过滤板(42);排水沟(3)靠近行车道(1)的一侧设有导流槽(5),每个进水室(41)开设有连通导流槽(5)的进水口(412)。

2. 根据权利要求1所述的具有雨水收集功能的道路,其特征在于:所述人行道(2)表面上铺设透水砖(21),蓄水室(43)的顶部设有蓄水盖板(431),蓄水盖板(431)的上下表面连通。

3. 根据权利要求2所述的具有雨水收集功能的道路,其特征在于:所述透水砖(21)与蓄水盖板(431)之间自下而上依次设置有土工布层(23)和砂砾石垫层(22)。

4. 根据权利要求2所述的具有雨水收集功能的道路,其特征在于:所述蓄水室(43)内设有穿出到透水砖(21)上方的水管接头(432)。

5. 根据权利要求4所述的具有雨水收集功能的道路,其特征在于:所述蓄水室(43)内设有漂浮体(4331),漂浮体(4331)连接有穿出到人行道(2)表面的标记杆(4332)。

6. 根据权利要求1所述的具有雨水收集功能的道路,其特征在于:所述进水口(412)设置有过滤格栅(4121)。

7. 根据权利要求1所述的具有雨水收集功能的道路,其特征在于:所述进水室(41)的两侧分别开设有溢水口(4111),两侧的溢水口(4111)分别用于连通两侧的排水沟(3)。

8. 根据权利要求7所述的具有雨水收集功能的道路,其特征在于:所述溢水口(4111)位于靠近进水室(41)顶部的位置。

具有雨水收集功能的道路

技术领域

[0001] 本申请涉及市政道路工程的领域,尤其是涉及具有雨水收集功能的道路。

背景技术

[0002] 海绵城市是指城市能够像海绵一样,在适应环境变化和应对雨水带来的自然灾害等方面具有良好的弹性,也可称之为“水弹性城市”,下雨时吸水、蓄水、渗水、净水,需要时将蓄存的水释放并加以利用,实现雨水在城市中的自由迁移。

[0003] 现在的城市道路大多为较硬的路面以方便行车,但同时缺乏对雨水的收集,下雨时的雨水未加以利用直接从道路旁的排水沟排走,大量的水资源则被白白浪费掉,使得道路对雨水的利用率低,因此需要改进。

实用新型内容

[0004] 为了实现道路对雨水的收集,提升对雨水的利用率,本申请提供一种具有雨水收集功能的道路。

[0005] 本申请提供的一种具有雨水收集功能的道路采用如下的技术方案:

[0006] 一种具有雨水收集功能的道路,包括行车道和位于行车道两侧的人行道,行车道和人行道之间设有顶部开口的排水沟,排水沟内沿排水沟的延伸方向间隔设有多个集水井,集水井包括位于排水沟内的进水室,和连通进水室且延伸至人行道下方的蓄水室,蓄水室与进水室之间设有过滤板;排水沟靠近行车道的一侧设有导流槽,每个进水室开设有连通导流槽的进水口。

[0007] 通过采用上述技术方案,每次下雨量较少的时候,落在行车道上的雨水容易汇集到导流槽中,通过进水口流入邻近集水井的进水室内,再经过过滤板过滤掉泥沙后最终汇集到蓄水室内,蓄水室的存储的雨水可以抽出进行利用,从而实现道路对雨水的收集,提高了对雨水的利用率。经过过滤板过滤的雨水在被抽取时,可以使泵送设备不容易被堵塞。当下雨量较多时,导流槽内无法流入进水室内的雨水,将流入到排水沟内排走,以减少路面积水情况的发生。蓄水室需要具备较大的体积来蓄水,由于人行道上所承受的荷载大大小于行车道,故而蓄水室位于人行道一侧可以降低坍塌发生的概率。

[0008] 优选的,所述人行道表面上铺设透水砖,蓄水室的顶部设有蓄水盖板,蓄水盖板的上下表面连通。

[0009] 通过采用上述技术方案,落在人行道上的雨水经透水砖和透水砖之间的缝隙下渗,从蓄水盖板流入到蓄水室内,可以增加每次下雨时蓄水室收集的雨水量。

[0010] 优选的,所述透水砖与蓄水盖板之间自下而上依次设置有土工布层和砂砾石垫层。

[0011] 通过采用上述技术方案,砂砾石垫层供水通过的同时起到过滤泥沙的作用,土工布可以阻止砂砾石垫层中的砂砾石通过蓄水盖板落入蓄水室内。

[0012] 优选的,所述蓄水室内设有穿出到透水砖上方的水管接头。

[0013] 通过采用上述技术方案,每次需要使用蓄水室内的雨水时,将抽水设备连接起水管接头,即可抽取蓄水室内的雨水使用。

[0014] 优选的,所述蓄水室内设有漂浮体,漂浮体连接有穿出到人行道表面的标记杆。

[0015] 通过采用上述技术方案,漂浮体可以跟随蓄水室内的雨水液面升降,而标记杆穿出人行道部分的长度将会不同,可为判断蓄水室内的水量提供参照。

[0016] 优选的,所述进水口设置有过滤格栅。

[0017] 通过采用上述技术方案,过滤格栅用于阻挡行车道上较大的异物进入进水室内,可以减少清理进水室的频率。

[0018] 优选的,所述进水室的两侧分别开设有溢水口,两侧的溢水口分别用于连通两侧的排水沟。

[0019] 通过采用上述技术方案,当进水室内的雨水饱和后,导流槽内流入进水室内的雨水再移溢出到排水沟内排走,可以减轻行车道上的排水压力。

[0020] 优选的,所述溢水口位于靠近进水室顶部的位置。

[0021] 通过采用上述技术方案,溢水口的位置决定集水井存水的上限,溢水口的位置较高,则进水室内可存储水的量将提升。

[0022] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0023] 1.通过进水室和蓄水室的设置,实现了道路对雨水的收集,提高了雨水的利用率;

[0024] 2.通过导流槽和进水口的设置,可以提高集水井对行车道上雨水的收集效率;

[0025] 3.通过过滤板和砂砾石垫层的设置,可以减少蓄水室内雨水的泥沙含量,使抽水设备不容易发生堵塞。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例中具有雨水收集能道路的平面示意图;

[0027] 图2是主要表示集水井结构的平面示意图;

[0028] 图3是图1中A-A处的剖面示意图。

[0029] 附图标记说明:1、行车道;2、人行道;21、透水砖;22、砂砾石垫层;23、土工布层;3、排水沟;31、排水盖板;4、集水井;41、进水室;411、挡板;4111、溢水口;412、进水口;4121、过滤格栅;42、过滤板;43、蓄水室;431、蓄水盖板;432、水管接头;433、标记件;4331、漂浮体;4332、标记杆;5、导流槽。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开具有雨水收集功能的道路。参照图1,道路包括行车道1,行车道1的两侧分别设置有人行道2。行车道1与两条人行道2之间均设置有排水沟3,排水沟3的顶部开口且设置有排水盖板31,排水盖板31的顶面与行车道1的表面同高。下雨时落在行车道1上的雨水从排水沟3内排走,人行道2上的雨水可以渗入土层内,供人行道2旁的植被吸收。

[0032] 参照图1和图2,排水沟3内沿道路的延伸方向设置有多组集水井4,多组集水井4等间距间隔排布,集水井4包括相互连通的进水室41和蓄水室43,其中进水室41位于排水沟3内,进水室41由在排水沟3内间隔设置两块挡板411围成,进水室41定的顶部对应放置一块

排水盖板31。参照图3,蓄水室43位于人行道2的下方,并且蓄水室43的内部空间大于进水室41的空间,进水室41与蓄水室43之间安装有过滤板42。排水沟3靠近行车道1的一侧设置有导流槽5,导流槽5的延伸方向与排水沟3的延伸方向相同,每个进水室41内靠近行车道1的一侧侧壁开设有进水口412,进水室41通过进水口412连通导流槽5。

[0033] 下雨时的雨水,可通过进水室41顶部的排水盖板31收集在进水室41内一部分,而落在行车道1上的雨水流入导流槽5内,再通过邻近的进水口412流入对应的进水室41内,经过滤板42过滤后最终汇集到蓄水室43内,从而实现道路对雨水的收集,提高了雨水的利用率。蓄水室43内存有一定的水量后,可以抽取出用以喷洒降尘路面,或者向路边的植被洒水。雨水中含有行车道1上的泥沙,进水室41内的雨水经过滤板42过滤后,泥沙大部分堆积在进水室41内,蓄水室43内的雨水含泥沙量较少,在使用蓄水室43内的雨水时,使抽水设备不容易堵塞。每隔一段时间,可以打开进水室41顶部的排水盖板31,来清理进水室41内堆积的泥沙。参照图2,每个进水口412均安装有过滤格栅4121,过滤格栅4121用于阻隔体积较大的垃圾流入进水室41内,避免过滤板42被垃圾堵塞,相较于清理过滤板42,在进水室41的外侧清理进水口412更加容易方便。

[0034] 尤其当下雨的雨量较小时,在行车道1上的雨水流向两侧时,雨水将优先流入导流槽5内,只有较少的雨水量流入排水沟3内排走,可以提高集水井4对雨水的收集率。而当下雨的量较大时,导流槽5内的雨水来不及流入进水室41内,又或者是进水室41内的雨水已经集满,此时行车道1上的雨水将流入排水沟3内排走,以减少行车道1上的积水。

[0035] 参照图2和图3,每个进水室41均连通相邻段落的排水沟3,进水室41两侧的挡板411上均开设有溢水口4111,当进水室41内的液面高于溢水口4111的底边高度时,进水室41内的雨水将流入排水沟3内排走。当进水室41内的雨水存满时,下雨继续流入进水室41内的雨水可以排入排水沟3内,减轻行车道1上排水的压力。溢水口4111开设在挡板411的顶部,溢水口4111的高度决定进水室41内可存水的液面高度,溢水口4111的位置较高,则进水室41内可存储水的量将提升。

[0036] 值得说明的是,由于承担蓄水的功能,故蓄水室43需要较大的空间体积,而由于人行道2上的荷载大大小于行车道1上的行车荷载,蓄水室43修建在人行道2的下方,可以降低路面在蓄水室43内发生坍塌的概率,减少事故的发生。

[0037] 参照图3,蓄水室43的顶部做开口设置且安装有蓄水盖板431,蓄水盖板431上下表面连通。蓄水盖板431上自下而上依次设置有土工布层23和砂砾石垫层22,砂砾石垫层22上铺设透水砖21,形成人行道2的路面。透水砖21允许雨水渗透,下雨时落在人行道2上的雨水,部分经过透水砖21和透水砖21之间的缝隙流入砂砾石垫层22,砂砾石垫层22起到过滤泥沙的作用,而土工布可以阻止砂砾石垫层22中的砂砾石通过蓄水盖板431落入蓄水室43内,雨水再经过土工布层23和蓄水盖板431流入蓄水室43内,从而实现对人行道2上雨水的收集,可以增加每次下雨时蓄水室43收集的雨水量。

[0038] 参照图3,蓄水室43内设置有水管接头432,水管接头432的底端位于蓄水室43内底壁的上方,水管接头432的顶端竖向穿出到人行道2的上方,需要使用蓄水室43内的雨水时,操作人员直接将抽水设备连通水管接头432即可,非常方便。蓄水室43内的雨水仍含有一定量的泥沙,经过静置沉淀后,蓄水室43内的内底壁堆积有泥沙,水管接头432的底端与蓄水室43的内底壁脱离接触,可以减少吸入泥沙的量。

[0039] 参照图3,蓄水内还设有标记件433,标记件433包括漂浮体4331和标记杆4332,漂浮体4331与标记杆4332的底端固连,标记杆4332的顶端竖向穿出到人行道2的上方。漂浮体4331可以跟随蓄水室43内的液面升降,从而标记杆4332穿出到人行道2的部分长度会发生变化,可为判断蓄水室43内的水量提供参照。

[0040] 本申请实施例的实施原理为:下雨时落在行车道1上的雨水经进水室41顶部的排水盖板31,和经导流槽5和进水口412流入到进水室41内,再经过滤板42过滤后存储到蓄水室43内。特别是在下雨的雨量较小时,行车道1上的雨水大部分将流入导流槽5内进入进水室41,可以增大集水井4的雨水收集效率。落在人行道2上的雨水经过砂砾石垫层22过滤后,通过蓄水盖板431直接流入蓄水室43内。通过抽水设备连接水管接头432,可以抽取蓄水室43内的雨水,同于喷洒降尘路面或者向路边的植被洒水,从而实现道路对雨水的收集,提高雨水的利用率。当下雨量较大时,导流槽5内无法及时排入进水室41内的雨水,将会流入到排水沟3内排走,以减少行车道1上的积水。

[0041] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

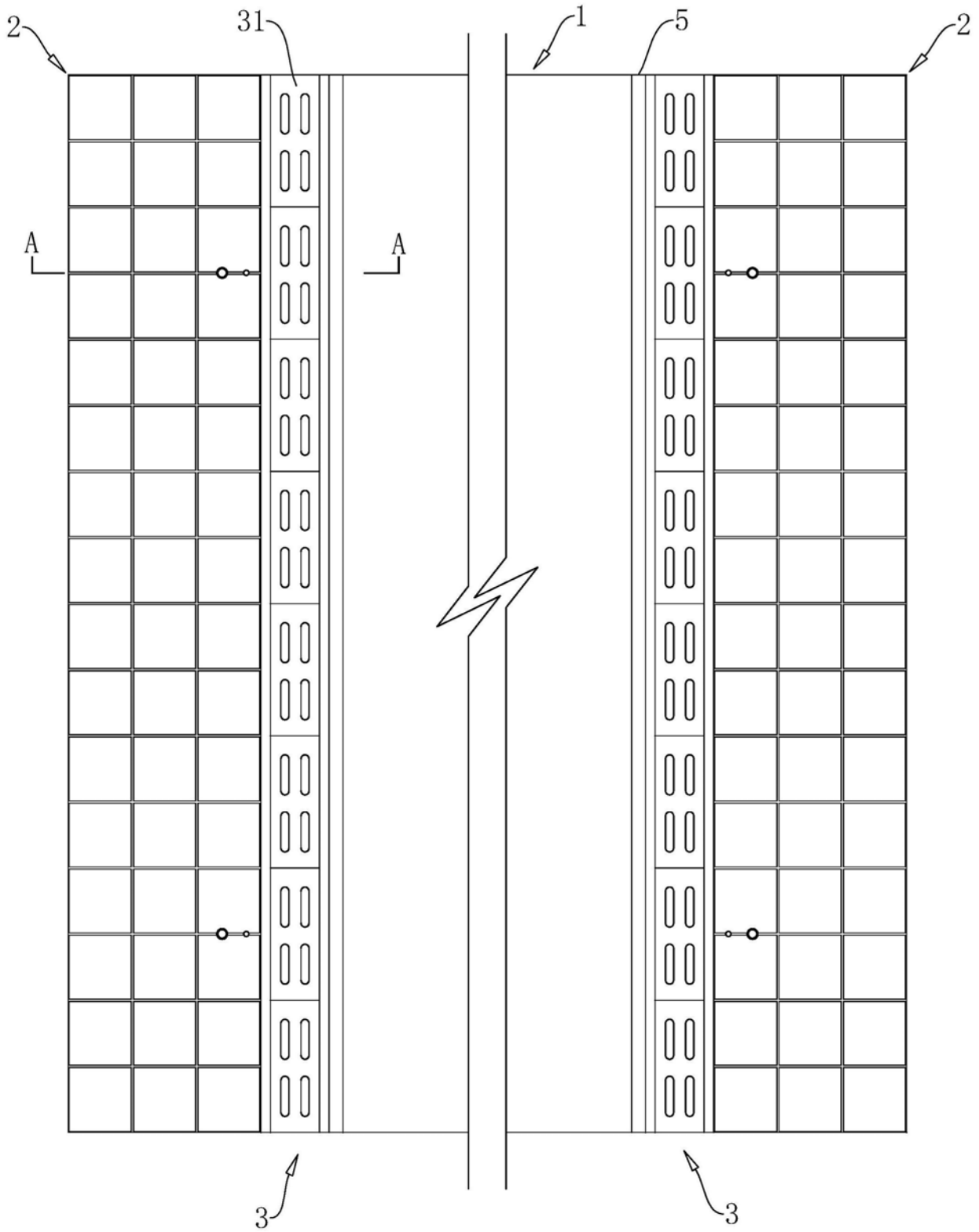


图1

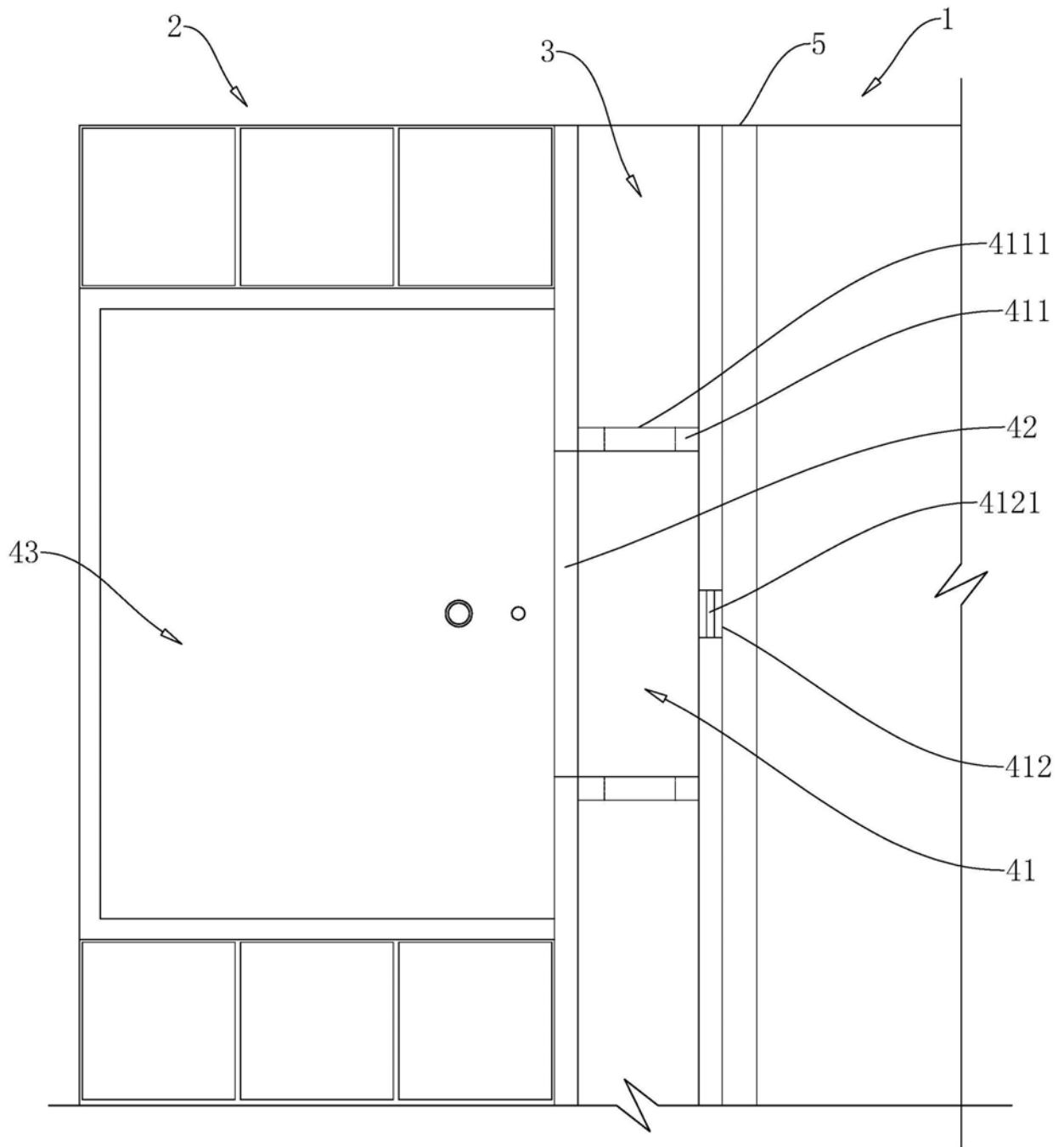


图2

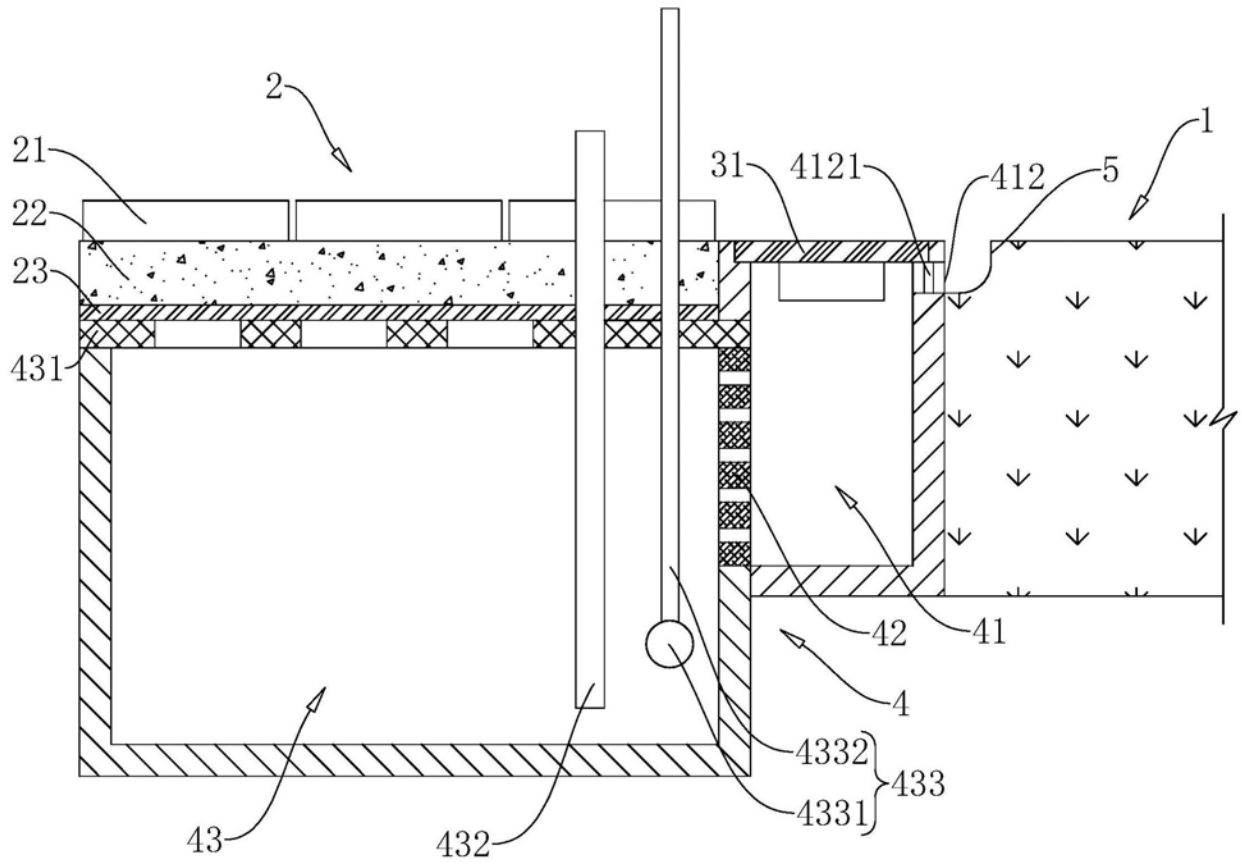


图3