(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 211547967 U
(45)授权公告日 2020.09.22

(21)申请号 201921974646.4

(22)申请日 2019.11.15

(73)专利权人 沈阳森焱新材料技术有限公司
地址 110000 辽宁省沈阳市皇姑区鸭绿江东街82号(14门)

(72)发明人 李俊强

(74)专利代理机构 合肥方舟知识产权代理事务所(普通合伙) 34158
代理人 宋萍

(51)Int.Cl.
E03F 5/00(2006.01)

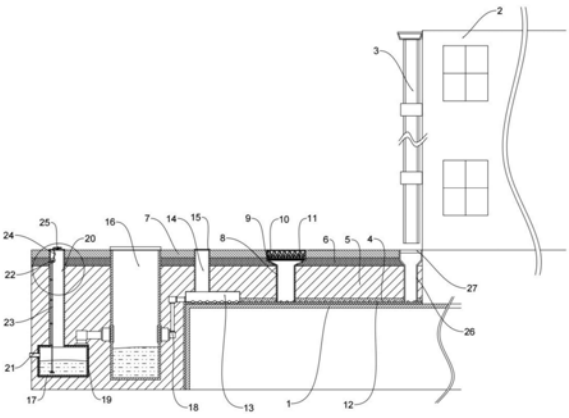
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种车库顶板土壤渗水排水系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种车库顶板土壤渗水排水系统，包括车库顶板主体以及楼宇主体，所述楼宇主体位于所述车库顶板主体上方，所述车库顶板主体上方安设有渗透结构，所述渗透结构与所述车库顶板主体之间安设有导水结构，所述导水结构左侧安设有虹吸集水结构，所述虹吸集水结构上方安设有绿化供水结构，本实用新型涉及虹吸式排水系统技术领域，可以有效解决传统做法中结构找坡困难、部分区域排水速度慢、排水不彻底，漏水、返潮、植被烂根等问题，降低传统做法成本、大大缩短施工周期，并对收集的水有效的进行2次利用，符合海绵城市绿色节能调蓄雨水的要求。



CN 211547967 U

1.一种车库顶板土壤渗水排水系统,包括车库顶板主体(1)以及楼宇主体(2),其特征在于,所述楼宇主体(2)位于所述车库顶板主体(1)上方,所述车库顶板主体(1)上方安设有渗透结构,所述渗透结构与所述车库顶板主体(1)之间安设有导水结构,所述导水结构左侧安设有虹吸集水结构,所述虹吸集水结构上方安设有绿化供水结构;

所述渗透结构,包括:楼顶排水管(3)、渗透铺装部以及点渗透部;

所述楼顶排水管(3)嵌装于所述楼宇主体(2)侧壁上,所述渗透铺装部安设于所述导水结构上,所述点渗透部嵌装于所述渗透铺装部内;

所述渗透铺装部,包括:土工布层(4)、透水基层(5)、透水找平层(6)以及透水面层(7);

所述土工布层(4)铺装于所述导水结构上,所述透水基层(5)铺设于所述土工布层(4)上,所述透水找平层(6)铺设于所述透水基层(5)上,所述透水面层(7)铺设于所述透水找平层(6)上;

所述点渗透部,包括:渗透管(8)、积水盘(9)、双层土工布(10)以及碎石层(11);

所述渗透管(8)嵌装于所述渗透铺装部内,所述渗透管(8)下端于所述导水结构相连通,所述积水盘(9)嵌装于所述渗透管(8)上端上,双层土工布(10)嵌装于所述积水盘(9)上,所述碎石层(11)铺装于所述双层土工布(10)上。

2.根据权利要求1所述的一种车库顶板土壤渗水排水系统,其特征在于,所述导水结构,包括:导水异形板(12)、排水槽(13)、第一透气观察管(14)以及透气防尘盖(15);

所述导水异形板(12)铺装于所述车库顶板主体(1)上壁面上,且与所述土工布层(4)相贴合,所述排水槽(13)嵌装于所述导水异形板(12)上,所述第一透气观察管(14)安设于所述排水槽(13)上侧壁面上,且与所述排水槽(13)上侧壁面相连通,所述透气防尘盖(15)嵌装于所述第一透气观察管(14)上。

3.根据权利要求2所述的一种车库顶板土壤渗水排水系统,其特征在于,所述导水异形板(12)为高分子防水板材,所述导水异形板(12)上安设有若干结构箱体的半圆型凸起。

4.根据权利要求1所述的一种车库顶板土壤渗水排水系统,其特征在于,所述虹吸集水结构,包括:观察井(16)、集水笼(17)、变径连接管(18)、防渗膜(19)、第二透气观察管(20)以及溢流管(21);

所述观察井(16)安设于所述导水结构左侧,所述集水笼(17)安设于所述导水结构左侧,所述集水笼(17)水平位置低于所述导水结构水平位置,所述集水笼(17)与所述观察井(16)相连通,所述变径连接管(18)安设于所述观察井(16)与所述导水结构之间,且所述变径连接管(18)两端分别与所述观察井(16)侧壁以及导水结构相连通,所述防渗膜(19)包覆于所述集水笼(17)外侧,所述第二透气观察管(20)嵌装于所述集水笼(17)上,所述溢流管(21)嵌装于所述集水笼(17)左侧壁面上,且与所述集水笼(17)相连通。

5.根据权利要求4所述的一种车库顶板土壤渗水排水系统,其特征在于,所述绿化供水结构,包括:增压泵(22)、抽水管(23)、供水管(24)以及喷灌组件(25);

所述增压泵(22)嵌装于所述第二透气观察管(20)内侧壁面上,所述抽水管(23)一端嵌装于所述增压泵(22)输入端上,所述抽水管(23)另一端伸入到集水笼(17)内,所述供水管(24)嵌装于所述增压泵(22)输出端上,所述供水管(24)另一端伸出到第二透气观察管(20)上端开口位置上,所述喷灌组件(25)嵌装于所述供水管(24)出口端上。

6.根据权利要求1所述的一种车库顶板土壤渗水排水系统,其特征在于,所述楼顶排水

管(3)下端出水口位置上安设有地漏部,包括:导水管(26)以及地漏盖板(27);

所述导水管(26)嵌装于所述渗透铺装部内,且正对所述楼顶排水管(3)下端出水口位置,所述地漏盖板(27)嵌装于所述导水管(26)上端上。

一种车库顶板土壤渗水排水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及虹吸式排水系统技术领域，具体为一种车库顶板土壤渗水排水系统。

背景技术

[0002] 现有技术中在地下车库结构上方的绿化排水系统中，最常用的做法分为以下几种：1、结构找坡排水：就排水方式而言，结构找坡排水为处理顶板排水的最优方案，同时也是万科等标杆企业采用的排水做法，坡度通常采用0.5％。但是结构找坡成本大，且设计和施工中都存在一定的困难。2、地下室顶板地漏排水。具体做法是：采用在顶板上设置地漏将汇集的水以立管引入地下室集水坑的方式进行处理。此排水系统存在系统性的问题，长期使用对工程物业管理维护问题较多。3、盲沟盲管系统。在顶板上碎石排水层中铺设盲沟盲管系统。以解决淤塞问题，但如没有一定找坡效果并不理想。4、排水板：排水板一般用于种植屋面，现有的排水板，是在聚合物片材上形成实心或杯状凸起，杯状凸起的杯口在凸起的反方向，凸起一般向上，凸起之间的空间构成排水通道，凸起向下时，凸起之间打孔，水穿过该孔，再从凸起之间的空间流走。当前技术中利用排水板，进行的排水系统，就是单纯的将若干排水板平铺在屋面上，上面再铺盖一层过滤布，过滤布上再铺盖绿化土，这样渗下来的污水只能从屋面的侧边排出，且排水效果也不好，更容易造成屋面的渗潮，影响房屋结构稳定性，且施工周期长，增加成本，鉴于此，针对上述问题深入研究，遂有本案产生。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种车库顶板土壤渗水排水系统，解决了现有技术中利用排水不彻底、漏水、损害植被以及建筑结构的问题。

[0004] 为实现以上目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现：一种车库顶板土壤渗水排水系统，包括车库顶板主体以及楼宇主体，所述楼宇主体位于所述车库顶板主体上方，所述车库顶板主体上方安设有渗透结构，所述渗透结构与所述车库顶板主体之间安设有导水结构，所述导水结构左侧安设有虹吸集水结构，所述虹吸集水结构上方安设有绿化供水结构；

[0005] 所述渗透结构，包括：楼顶排水管、渗透铺装部以及点渗透部；

[0006] 所述楼顶排水管嵌装于所述楼宇主体侧壁上，所述渗透铺装部安设于所述导水结构上，所述点渗透部嵌装于所述渗透铺装部内；

[0007] 所述渗透铺装部，包括：土工布层、透水基层、透水找平层以及透水面层；

[0008] 所述土工布层铺装于所述导水结构上，所述透水基层铺设于所述土工布层上，所述透水找平层铺设于所述透水基层上，所述透水面层铺设于所述透水找平层上；

[0009] 所述点渗透部，包括：渗透管、积水盘、双层土工布以及碎石层；

[0010] 所述渗透管嵌装于所述渗透铺装部内，所述渗透管下端于所述导水结构相连通，所述积水盘嵌装于所述渗透管上端上，双层土工布嵌装于所述积水盘上，所述碎石层铺装

于所述双层土工布上。

[0011] 优选的，所述导水结构，包括：导水异形板、排水槽、第一透气观察管以及透气防尘盖；

[0012] 所述导水异形板铺装于所述车库顶板主体上壁面上，且与所述土工布层相贴合，所述排水槽嵌装于所述导水异形板上，所述第一透气观察管安设于所述排水槽上侧壁面上，且与所述排水槽上侧壁面相连通，所述透气防尘盖嵌装于所述第一透气观察管上。

[0013] 优选的，所述导水异形板为高分子防水板材，所述导水异形板上安设有若干结构箱体的半圆型凸起。

[0014] 优选的，所述虹吸集水结构，包括：观察井、集水笼、变径连接管、防渗膜、第二透气观察管以及溢流管；

[0015] 所述观察井安设于所述导水结构左侧，所述集水笼安设于所述导水结构左侧，所述集水笼水平位置低于所述导水结构水平位置，所述集水笼与所述观察井相连通，所述变径连接管安设于所述观察井与所述导水结构之间，且所述变径连接管两端分别与所述观察井侧壁以及导水结构相连通，所述防渗膜包覆于所述集水笼外侧，所述第二透气观察管嵌装于所述集水笼上，所述溢流管嵌装于所述集水笼左侧壁面上，且与所述集水笼相连通。

[0016] 优选的，所述绿化供水结构，包括：增压泵、抽水管、供水管以及喷灌组件；

[0017] 所述增压泵嵌装于所述第二透气观察管内侧壁面上，所述抽水管一端嵌装于所述增压泵输入端上，所述抽水管另一端伸入到集水笼内，所述供水管嵌装于所述增压泵输出端上，所述供水管另一端伸出到第二透气观察管上端开口位置上，所述喷灌组件嵌装于所述供水管出口端上。

[0018] 优选的，所述楼顶排水管下端出水口位置上安设有地漏部，包括：导水管以及地漏盖板；

[0019] 所述导水管嵌装于所述渗透铺装部内，且正对所述楼顶排水管下端出水口位置，所述地漏盖板嵌装于所述导水管上端上。

[0020] 有益效果

[0021] 本实用新型提供了一种车库顶板土壤渗水排水系统。具备以下有益效果：该车库顶板土壤渗水排水系统，本系统该车库顶板土壤渗水排水系统，本系统将受控雨水直接通过透水铺装、点渗透等设施将雨水迅速导流至导水结构内，同时配合虹吸集水结构将收集的雨水进行临时储存，并通过绿化供水结构对收集的雨水对绿地进行喷灌，节省了大量的水资源，统筹考虑场地雨水组织系统，重点解决屋面和道路铺装径流。采用透水铺装、雨水花园、下沉式绿地、植草沟等海绵城市技术措施，形成源头+中途+末端的雨洪管理系统，促进场地内水质净化、水量控制，在广场、园路等活动场所采用透水铺装、点渗透等设施，使雨水原位减排，就地消纳，使用增强、增韧HDPE防护排水板铺装于所述车库顶板主体上壁面上，且与所述土工布层相贴合，在建筑物上形成室外雨水收集管网，在路面与植被面形成最低点进而形成相对于整个空间中最低的平面，结合地形，在成品积水盘上铺设双层土工布，结合排水管形成收集系统，且与之前铺设的塑料排水槽形成一体，在土工布上铺设卵石或碎石，石头之间形成缝隙，有利于雨水渗透，且对有害物质进行初步净化，利用下沉式绿地和系统调蓄径流，合理利用地形，实现下渗雨水最终排放，雨水通过系统统一流入集水笼，在绿化面与排水系统相结合形成相辅相成的循环系统，实现雨水回收再利用，本实用新型

可使土壤渗水快速收集在利用，通过改性塑料排水槽把车库顶板分割成若干排水模块，在重力、大气压力、虹吸等原理作用下形成零坡度、有组织、主动排水系统。增强、增韧HDPE防护排水板与防水层肌肤式贴合，以排代防，去除防水层防水压力，延长防水层使用寿命，并具备耐根穿刺功能，可取消耐根穿刺层。点渗透组合透水能力强，可有效增加雨水渗透率，同时对径流水质具有一定的处理效果，可以有效解决传统做法中结构找坡困难、部分区域排水速度慢、排水不彻底，漏水、返潮、植被烂根等问题，降低传统做法成本、大大缩短施工周期。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型所述一种车库顶板土壤渗水排水系统的主视结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型所述一种车库顶板土壤渗水排水系统的渗透结构放大结构示意图。

[0024] 图3为本实用新型所述一种车库顶板土壤渗水排水系统的局部放大结构示意图。

[0025] 图中：1-车库顶板主体；2-楼宇主体；3-楼顶排水管；4-土工布层；5-透水基层；6-透水找平层；7-透水面层；8-渗透管；9-积水盘；10-双层土工布；11-碎石层；12-导水异形板；13-排水槽；14-第一透气观察管；15-透气防尘盖；16-观察井；17-集水笼；18-变径连接管；19-防渗膜；20-第二透气观察管；21-溢流管；22-增压泵；23-抽水管；24-供水管；25-喷灌组件；26-导水管；27-地漏盖板。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 通过本领域人员，将本案中所有电气件与其适配的电源通过导线进行连接，并且应该根据实际情况，选择合适的控制器，以满足控制需求，具体连接以及控制顺序，应参考下述工作原理中，各电气件之间先后工作顺序完成电性连接，其详细连接手段，为本领域公知技术，下述主要介绍工作原理以及过程，不在对电气控制做说明。

[0028] 实施例：由说明书附图1-3可知，本案为一种车库顶板土壤渗水排水系统，包括车库顶板主体1以及楼宇主体2，楼宇主体2位于车库顶板主体1上方，车库顶板主体1上方安设有渗透结构，渗透结构与车库顶板主体1之间安设有导水结构，导水结构左侧安设有虹吸集水结构，虹吸集水结构上方安设有绿化供水结构；

[0029] 上述渗透结构，包括：楼顶排水管3、渗透铺装部以及点渗透部，其位置关系以及连接关系如下：楼顶排水管3嵌装于楼宇主体2侧壁上，渗透铺装部安设于导水结构上，点渗透部嵌装于渗透铺装部内，楼宇主体2上的雨水可以直接通过楼顶排水管3导流至渗透结构内，并流入到导流结构内；

[0030] 上述渗透铺装部，包括：土工布层4、透水基层5、透水找平层6以及透水面层7，其位置关系以及连接关系如下：土工布层4铺装于导水结构上，透水基层5铺设于土工布层4上，透水找平层6铺设于透水基层5上，透水面层7铺设于透水找平层6上；

[0031] 上述点渗透部，包括：渗透管8、积水盘9、双层土工布10以及碎石层11，其位置关系以及连接关系如下：

[0032] 渗透管8嵌装于渗透铺装部内，渗透管8下端于导水结构相连通，积水盘9嵌装于渗透管8上端上，双层土工布10嵌装于积水盘9上，碎石层11铺装于双层土工布10上；

[0033] 通过上述可知，降雨时，落到渗透铺装部上的雨水，一部分依次穿过透水面层7、透水找平层6、透水基层5，再经过土工布层4进入到导水结构，另一部分汇聚到点渗透部上方位置，进入到碎石层11，对有害物质进行精准净化，同时保证雨水渗透量达到收集要求，雨水穿过双层土工布10，汇集到积水盘9中，并经过渗透管8流入到导水结构内，然后进入虹吸集水结构，最终为绿化供水提供水源，本系统将受控雨水直接通过下沉绿地内的渗透结构将雨水迅速导流至导水结构内，同时配合虹吸集水结构将收集的雨水进行临时储存，并通过绿化供水结构对收集的雨水对绿地进行喷灌，节省了大量的水资源。

[0034] 作为优选方案，更进一步的，导水结构，包括：导水异形板12、排水槽13、第一透气观察管14以及透气防尘盖15，其位置关系以及连接关系如下：

[0035] 导水异形板12铺装于车库顶板主体1上壁面上，且与土工布层4相贴合，排水槽13嵌装于导水异形板12上，第一透气观察管14安设于排水槽13上侧壁面上，且与排水槽13上侧壁面相连通，透气防尘盖15嵌装于第一透气观察管14上；

[0036] 通过上述可知，渗透结构收集到的雨水落入到车库顶板主体1上的导水异形板12上，并通过排水槽13进入到虹吸集水结构内，并由第一透气观察管14为排水槽13提供空气流通通道，利用导水，同时还可以打开第一透气观察管14上的防尘盖，观察排水槽13工作状态。

[0037] 作为优选方案，更进一步的，导水异形板12为高分子防水板材，导水异形板12上安设有若干结构箱体的半圆型凸起，便于防水导水。

[0038] 作为优选方案，更进一步的，虹吸集水结构，包括：观察井16、集水笼17、变径连接管18、防渗膜19、第二透气观察管20以及溢流管21，1其位置关系以及连接关系如下：

[0039] 观察井16安设于导水结构左侧，集水笼17安设于导水结构左侧，集水笼17水平位置低于导水结构水平位置，集水笼17与观察井16相连通，变径连接管18安设于观察井16与导水结构之间，且变径连接管18两端分别与观察井16侧壁以及导水结构相连通，防渗膜19包覆于集水笼17外侧，第二透气观察管20嵌装于集水笼17上，溢流管21嵌装于集水笼17左侧壁面上，且与集水笼17相连通；

[0040] 通过上述可知，利用虹吸原理，观察井16将导水结构导出的雨水，通过变径连接管18汇集到观察井16内，并将观察井16内的水注入到集水笼17内，虹吸原理是一种利用液面高度差的作用力现象，将液体充满一根倒U形的管状结构内后，将开口高的一端置于装满液体的容器中，容器内的液体会持续通过虹吸管向更低的位置流出，若注入到集水笼17内的水量超出集水笼17最高水位时，多余的雨水可以经溢流管21流入到市政排水管网，同时集水笼17通过第二透气观察管20与地面相连通。

[0041] 作为优选方案，更进一步的，绿化供水结构，包括：增压泵22、抽水管23、供水管24以及喷灌组件25，其位置关系以及连接关系如下：

[0042] 增压泵22嵌装于第二透气观察管20内侧壁面上，抽水管23一端嵌装于增压泵22输入端上，抽水管23另一端伸入到集水笼17内，供水管24嵌装于增压泵22输出端上，供水管24

另一端伸出到第二透气观察管20上端开口位置上，喷灌组件25嵌装于供水管24出口端上，在使用时，增压泵22将集水笼17内的水经抽水管23取出，并通过供水管24供给喷灌组件25，即可对地表绿植进行喷灌。

[0043] 作为优选方案，更进一步的，楼顶排水管3下端出水口位置上安设有地漏部，包括：导水管26以及地漏盖板27，导水管26嵌装于渗透铺装部内，且正对楼顶排水管3下端出水口位置，地漏盖板27嵌装于导水管26上端上。需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个.....限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0044] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

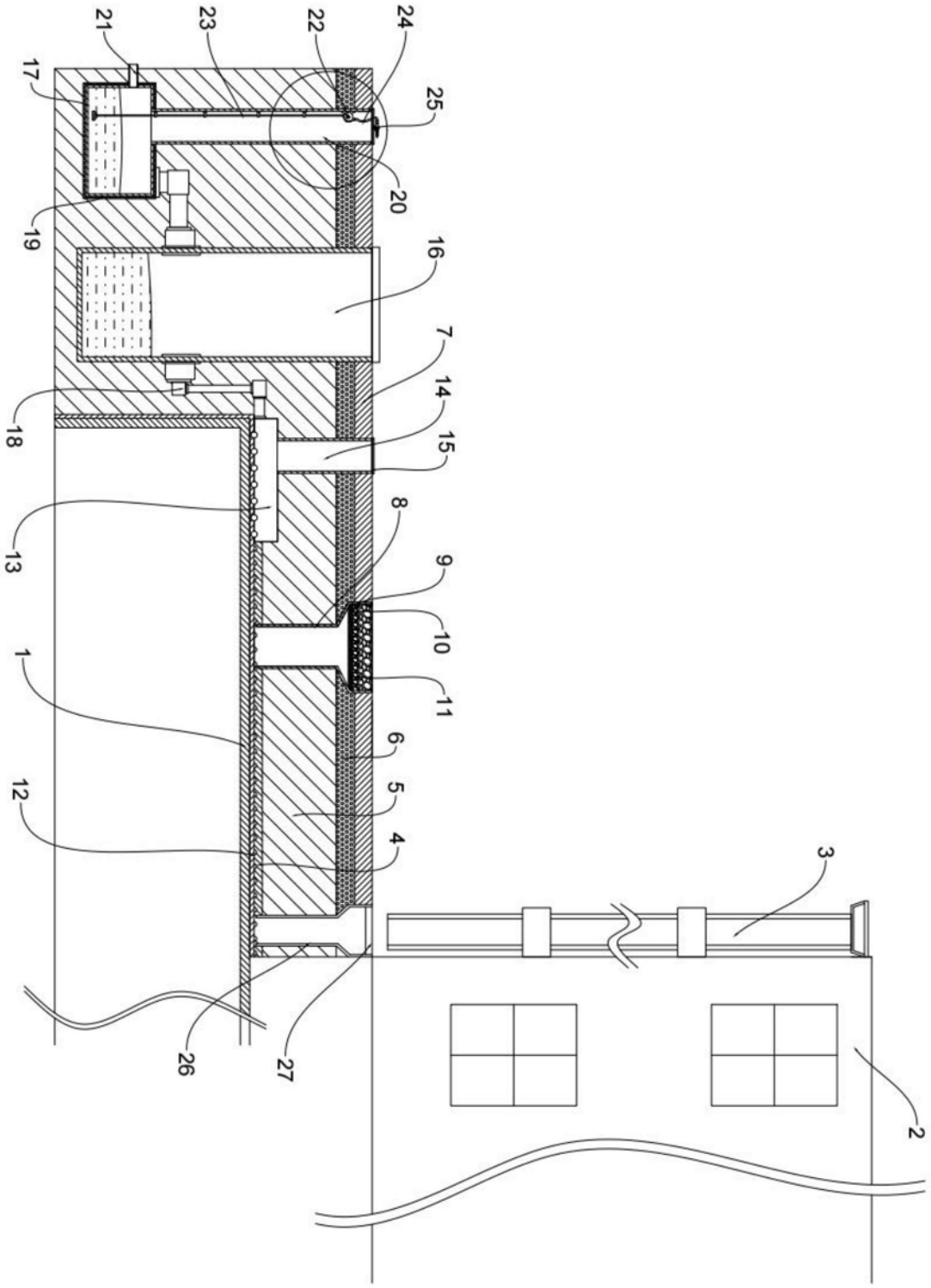


图1

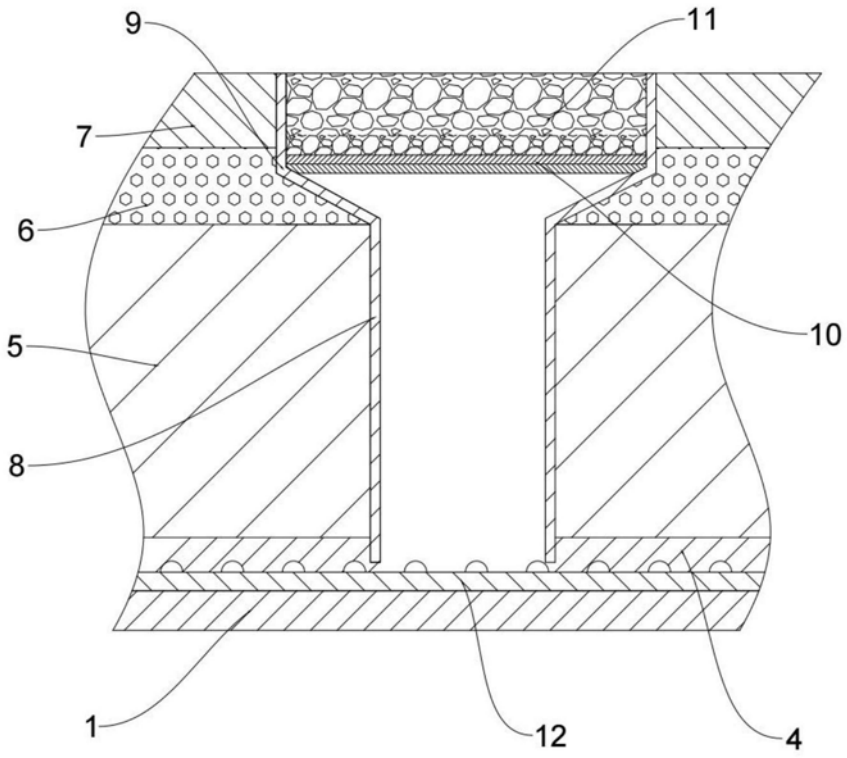


图2

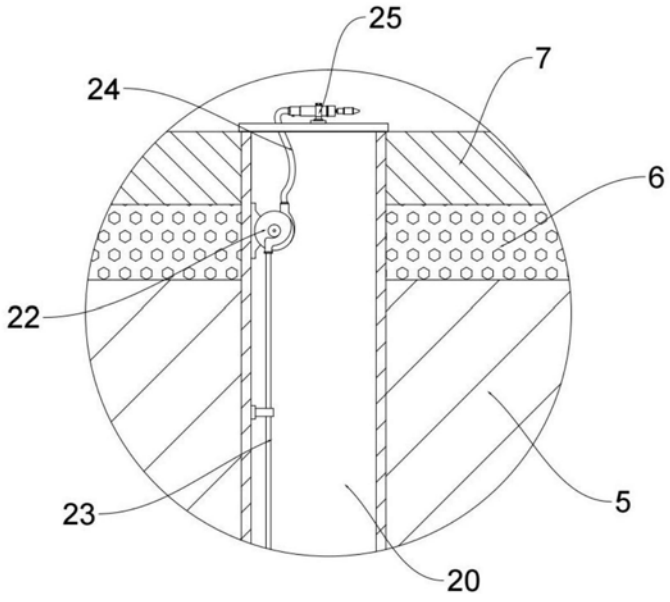


图3