(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 209082278 U
(45)授权公告日 2019.07.09

(21)申请号 201821556211.3

(22)申请日 2018.09.21

(73)专利权人 深圳市鹏升建设有限公司
地址 518000 广东省深圳市福田区商报东路莲兴苑2栋2A

(72)发明人 王越

(51)Int.Cl.
E01C 3/00(2006.01)
E01C 11/22(2006.01)
E01F 5/00(2006.01)

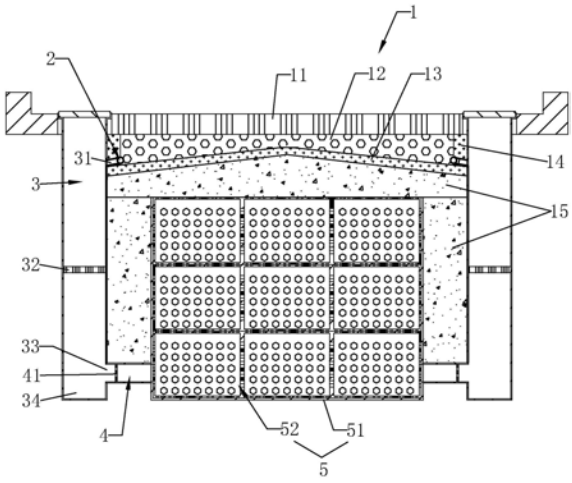
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种海绵城市生态道路路基结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种海绵城市生态道路路基结构，涉及一种路基结构，其技术方案要点包括由上至下依次设置的透水层、过水基层、第一防水层、以及路基，在所述过水基层内设置有集水管，在道路两侧竖直设置有滤水管道，在道路下方且位于所述路基内设置有集水区；所述集水管上开设有若干集水孔，在所述集水管与滤水管道之间连接有排水管；所述滤水管道与集水区之间连接有进水管。能够对渗入的水流进行引流，避免其对路基造成影响。



CN 209082278 U

1.一种海绵城市生态道路路基结构,其特征在于:该道路(1)包括由上至下依次设置的透水层(11)、过水基层(12)、第一防水层(13)、以及路基(15),

在所述过水基层(12)内设置有集水管(2),在道路(1)两侧竖直设置有滤水管道(3),在所述路基(15)内设置有集水区(5);所述集水管(2)上开设有若干集水孔(21),在所述集水管(2)与滤水管道(3)之间连接有排水管(31);所述滤水管道(3)与集水区(5)之间连接有进水管(4)。

2.根据权利要求1所述的海绵城市生态道路路基结构,其特征是:所述过水基层(12)由道路(1)中间向道路(1)两侧倾斜,且位于道路(1)两侧的位置较低;在所述过水基层(12)两侧竖直设置有第二防水层(14),所述集水管(2)位于所述过水基层(12)内,且位于道路(1)两侧。

3.根据权利要求1所述的海绵城市生态道路路基结构,其特征是:所述集水区(5)包括设置在所述路基(15)内的集水池(51)、以及填充在所述集水池(51)内的支撑构件(52)。

4.根据权利要求3所述的海绵城市生态道路路基结构,其特征是:所述支撑构件(52)包括若干水平设置的第一孔板(521)、以及竖直设置的若干第二孔板(522),所述第一孔板(521)和第二孔板(522)将集水池(51)分割呈若干腔室;所述第一孔板(521)和第二孔板(522)上均匀开设有通孔。

5.根据权利要求1所述的海绵城市生态道路路基结构,其特征是:所述进水管(4)一端固定在所述滤水管道(3)的侧壁上,且在侧壁上形成进水口(33),在所述滤水管道(3)内且位于所述进水口(33)下侧形成有沉淀槽(34)。

6.根据权利要求1所述的海绵城市生态道路路基结构,其特征是:所述滤水管道(3)内水平固定设置有第一过滤板(32)。

7.根据权利要求6所述的海绵城市生态道路路基结构,其特征是:所述进水管(4)内固定设置有第二过滤板(41),所述第二过滤板(41)垂直所述进水管(4)的轴线方向。

8.根据权利要求7所述的海绵城市生态道路路基结构,其特征是:所述第二过滤板(41)的孔隙小于所述第一过滤板(32)的孔隙。

9.根据权利要求3所述的海绵城市生态道路路基结构,其特征是:道路(1)一侧设置有积水井(6),所述积水井(6)底部与集水池(51)之间连接有放水管(61)。

一种海绵城市生态道路路基结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种路基结构，更具体的，涉及一种海绵城市生态道路路基结构。

背景技术

[0002] 随着城市化的快速发展，以石材、水泥、混凝土等不透水材料建造的大面积的广场、道路等城市市政设施，而这些面积广大的不透水路面对原有自然透水下垫面的覆盖，导致降雨时城市下垫面产生的降雨径流难以下渗，且提前了形成洪峰的时间，容易引发城市积水内涝灾害。路面在城市区域不透水下垫面中所占的比例较高，其表面产生的降雨径流量也较大，路面产生的积水不但影响交通，给人们的出行带来不便，同时也增大了城市内涝的风险。

[0003] 近年来随着海绵城市建设的不断推进，不少地区开始逐步将道路的不透水面层以透水铺装进行更换，但目前更换了透水铺装的道路普遍存在两个主要问题，一是，由于之前的路面下埋设的管线设备等设施大多都是按照非浸水环境进行设计施工的，因此，更换透水铺装后透过铺装下渗的雨水在道路下部结构层及土基中渗透或存储，对道路下方埋设的管线设备等造成一定的影响，甚至损坏地下设备；二是，更换透水铺装后由透水路面渗透下来的雨水量较多，容易浸泡损坏道路下方土基的薄弱部分，进而对道路造成不良影响，现提供一种海绵城市生态道路路基结构。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种海绵城市生态道路路基结构，能够对渗入的水流进行引流，避免其对路基造成影响。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：

[0006] 一种海绵城市生态道路路基结构，包括由上至下依次设置的透水层、过水基层、第一防水层、以及路基，在所述过水基层内设置有集水管，在道路两侧竖直设置有滤水管道，在道路下方且位于所述路基内设置有集水区；所述集水管上开设有若干集水孔，在所述集水管与滤水管道之间连接有排水管；所述滤水管道与集水区之间连接有进水管。

[0007] 通过采用上述技术方案，通过设置的透水层，使得水流可以有路面向下渗透，在过水基层内水流进行流动，且可以由集水管排出，最后有滤水管道排入集水区内，通过以上设置，可以对水流进行引流，避免了水流对路基的影响，同时，可以对回流进行回收利用。

[0008] 较佳的，所述过水基层由道路中间向道路两侧倾斜，且位于道路两侧的位置较低；在所述道路两侧竖直设置有第二防水层，所述集水管位于所述过水基层内，且位于道路两侧。

[0009] 通过采用上述技术方案，通过将过水基层倾斜设置，可以使得水流想道路两侧流动，从而，使得水流更佳方便由集水管流出。

[0010] 较佳的，所述集水区包括设置在所述路基内的集水池、以及填充在所述集水池内的支撑构件。

[0011] 通过采用上述技术方案，通过设置的集水池，用于对水流进行收集，通过设置的支撑构建，用于对集水池进行支撑，从而使得集水池可以承载较大的压力，较佳的避免了道路下沉的风险。

[0012] 较佳的，所述支撑构件包括若干水平设置的第一孔板、以及竖直设置的若干第二孔板，所述第一孔板和第二孔板将集水池分割呈若干腔室；所述第一孔板和第二孔板上均匀开设有通孔。

[0013] 通过采用上述技术方案，通过设置的第一孔板和第二孔板对集水池的竖直侧壁和水平侧壁进行支撑，与此同时，通过在第一孔板和第二孔板上开设通孔，同时，二者间隔形成的腔室，方便对水流进行收集。

[0014] 较佳的，所述进水管一端固定在所述滤水管道的侧壁上，且在侧壁上形成进水口，在所述滤水管道内且位于所述进水口下侧形成有沉淀槽。

[0015] 通过采用上述技术方案，通过设置的沉淀槽，使得水流漫过沉淀槽后才能够流入集水池，从而，可以对水流中的沙粒进行过滤。

[0016] 较佳的，所述滤水管道内水平固定设置有第一过滤板。

[0017] 通过采用上述技术方案，通过设置的第一过滤板，可以对水流中的杂质进行过滤。

[0018] 较佳的，所述进水管内固定设置有第二过滤板，所述第二过滤板垂直所述进水管的轴线方向。

[0019] 通过采用上述技术方案，通过设置的第二过滤板可以对水流进行二次过滤。

[0020] 较佳的，所述第二过滤板的孔隙小于所述第一过滤板的孔隙。

[0021] 通过采用上述技术方案，可以对水流进行分层次过滤。

[0022] 较佳的，道路一侧设置有积水井，所述积水井底部与集水池之间连接有放水管。

[0023] 通过采用上述技术方案，通过设置的积水井，可以对集水池中的水进行排出。

[0024] 综上所述，本实用新型具有以下有益效果：

[0025] 1、通过设置的透水层，使得水流可以有路面向下渗透，在过水基层内水流进行流动，且可以由集水管排出，最后有滤水管道排入集水区内，通过以上设置，可以对水流进行引流，避免了水流对路基的影响，同时，可以对回流进行回收利用；

[0026] 2、通过将过水基层倾斜设置，可以使得水流想道路两侧流动，从而，使得水流更佳方便由集水管流出；

[0027] 3、通过设置的第一孔板和第二孔板对集水池的竖直侧壁和水平侧壁进行支撑，与此同时，通过在第一孔板和第二孔板上开设通孔，同时，二者间隔形成的腔室，方便对水流进行收集。

附图说明

[0028] 图1为一种海绵城市生态道路路基结构的剖视图；

[0029] 图2为一种海绵城市生态道路路基结构中突出集水孔的示意图；

[0030] 图3为一种海绵城市生态道路路基结构中突出支撑构件的示意图；

[0031] 图4为一种海绵城市生态道路路基结构中突出积水井的示意图。

[0032] 附图标记：1、道路；11、透水层；12、过水基层；13、第一防水层；14、第二防水层；15、路基；2、集水管；21、集水孔；3、滤水管道；31、排水管；32、第一过滤板；33、进水口；34、沉淀

槽;4、进水管;41、第二过滤板;5、集水区;51、集水池;52、支撑构件;521、第一孔板;522、第二孔板;6、积水井;61、放水管。

具体实施方式

[0033] 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”、“底面”和“顶面”指的是附图中的方向,词语“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0034] 一种海绵城市生态道路路基结构,结合图1和图2所示,包括由路面向下依次设置的透水层11、过水基层12、第一防水层13、以及下方的路基15,与此同时,在过水基层12内设置有集水管2,在道路1的两侧竖直设置有若干滤水管道3,滤水管道3和集水管2通过排水管31连接,在下大雨时,雨水通过透水层11流入过水基层12内,雨水在过水基层12内流动,通过排水管31排入集水管2中。

[0035] 透水层11铺设在地表,可以为透水砖、透水沥青或透水混凝土等透水面层。其下方的过水基层12通常包括刚性基层、半刚性基层、柔性基层三类,根据地区资源差异可选择透水粒料、透水水泥混凝土、稳定碎石等材料构建,要求该层具有足够的强度、透水性、水稳定性,连续孔隙率不低于10%。其下方的第一防水层13可以由聚乙烯防水涂料制成,第一防水层13的厚度为设置为6-10cm。

[0036] 为了方便过水基层12中的水流能够快速流出,将第一防水层13倾斜设置,且中间较高,道路1两侧较低,从而使得过水基层12的下表面呈倾斜设置,使得水流能够通过过水基层12流向道路1两侧。

[0037] 集水管2设置在过水基层12内且位于道路1两侧的位置,在过水基层12的两侧竖直设置有第二防水层14,在集水管2上均匀开设有若干集水孔21,过水基层12中的水通过集水孔21流入集水管2中,集水管2中空间较大,能够使得雨水快速流动。排水管31在滤水管道3和集水管2之间可以水平设置,也可以倾斜设置。

[0038] 滤水管道3竖直设置,在滤水管道3上水平固定设置有第一过滤板32,通过第一过滤板32对排入的水进行初步过滤。进一步的,为了对雨水进行充分进行利用,在道路1的路基15内埋设有集水区5,通过集水区5对水流进行收集。在滤水管道3和集水区5之间通过进水管4连接。

[0039] 其中,进水管4水平设置,在进水管4内竖直固定设置有第二过滤板41,第二过滤板41垂直于进水管4的轴线方向。进一步的,为了使过滤板对水流过滤效果较佳,第二过滤板41的孔隙小于第一过滤板32的孔隙,从而,分层次对水流进行过滤。

[0040] 进一步的,在滤水管道3上且位于进水口33的位置形成有进水口33,在滤水管道3中且位于进水口33的下端形成有沉淀槽34,在水流落下后,水流中的颗粒在沉淀槽34内进行沉淀,然后水流有进水口33排入集水区5。

[0041] 结合图1和图3所示,集水区5包括埋设在路基15内的集水池51、以及填充在集水池51内的支撑构件52,通过支撑构件52对集水池51进行支撑,防止道路1下沉。

[0042] 其中,支撑构件52包括若干水平设置的第一孔板521、以及竖直设置的若干第二孔板522,其中,第一孔板521和第二孔板522相互交叉将集水池51分割呈若干腔室,在第一孔

板521和第二孔板522上开设有若干通孔。第一孔板521和第二孔板522的边缘分别抵接在集水池51的侧壁上，通过设置的第一孔板521和第二孔板522可以对集水池进行支撑，从而，使得集水池51可以承受较大的压力，在使用过程中，道路1不会下沉。

[0043] 如图4所示，更好的，在道路1的一侧设置有积水井6，在积水井6与集水池51之间连接有放水管61。

[0044] 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。

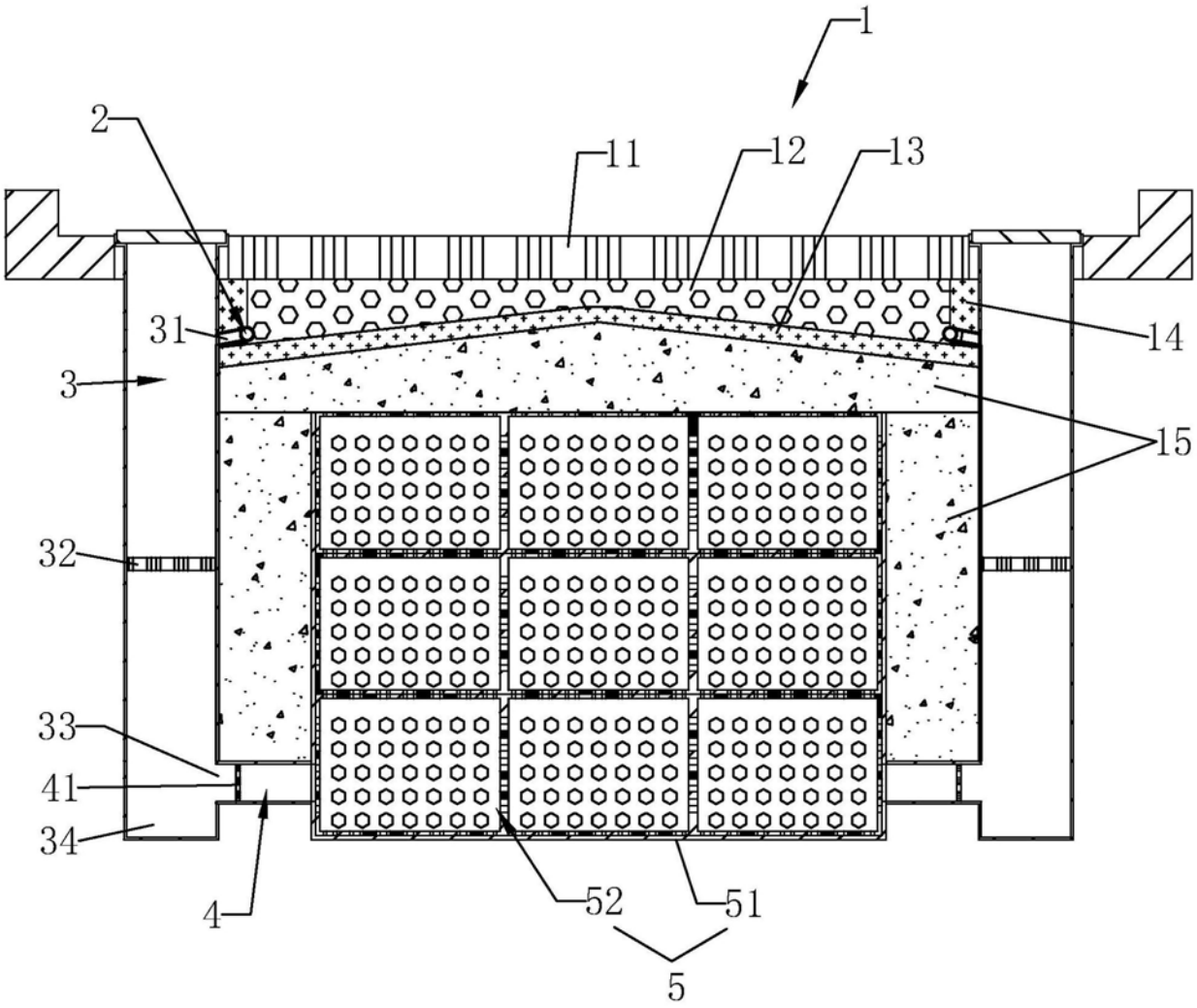


图1

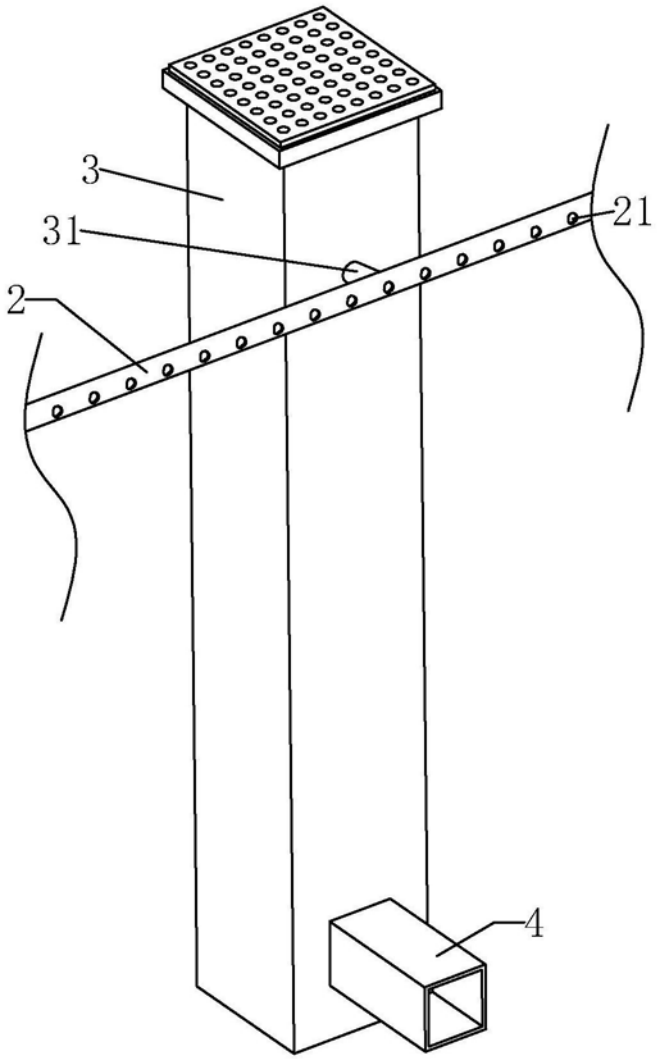


图2

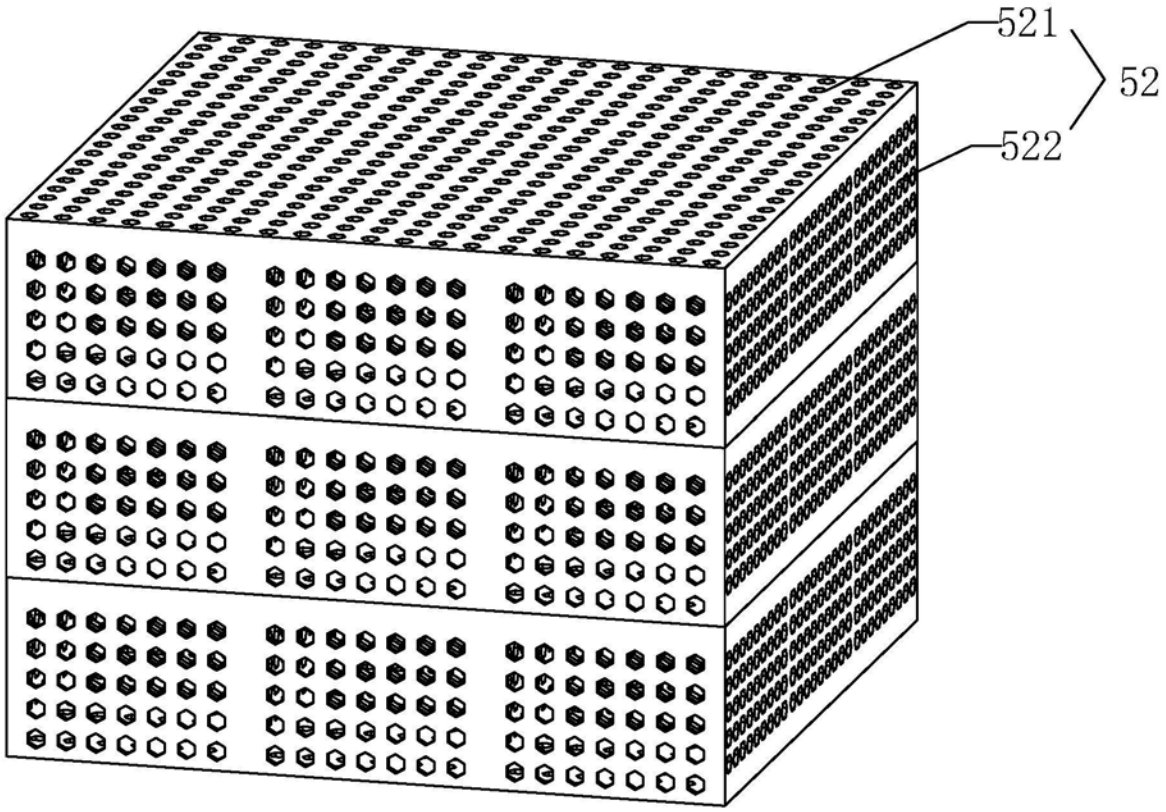


图3

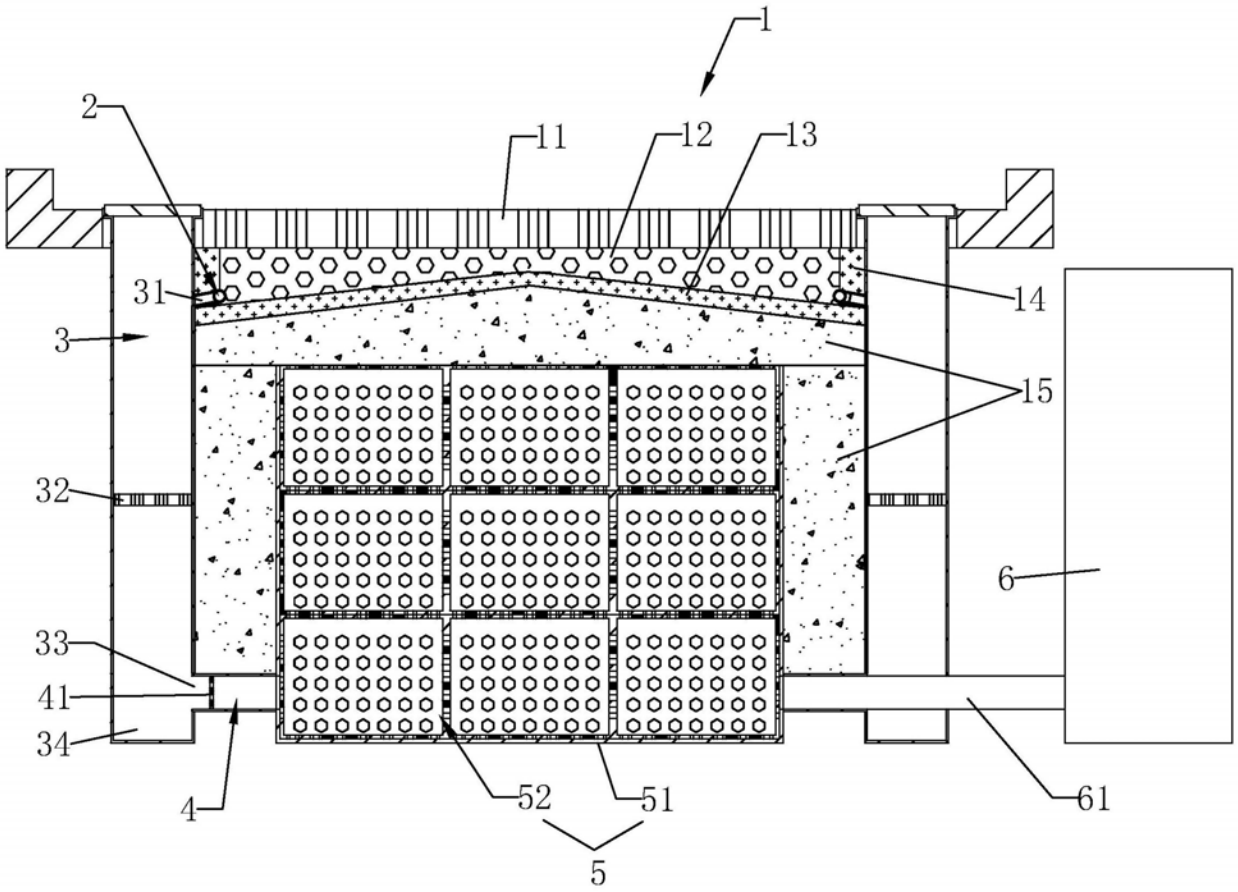


图4