(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 208844710 U
(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201821446243.8

(22)申请日 2018.09.04

(73)专利权人 上海宝冶集团有限公司
地址 200941 上海市宝山区庆安路77号

(72)发明人 刘杰 陈云龙 陈珀 朱长根

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 罗满

(51)Int.Cl.
E03F 5/10(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)

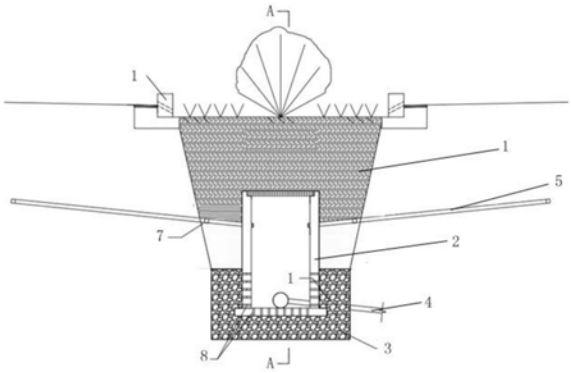
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵

(57)摘要

本实用新型公开了一种下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，包括设置于下凹式绿化带的渗水种植土层(1)和渗透层(3)之间的渗排水箱涵(2)，所述下凹式绿化带低于道路，所述渗排水箱涵(2)的上盖为渗水盖板，所述渗排水箱涵(2)的透水底座和在所述渗透层(3)内的透水侧壁上开设有渗透孔(8)，所述渗排水箱涵(2)内的透水底座上连通有渗透管(4)，所述渗透管(4)的另一端接入雨水井。该下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵有效地实现了海绵城市模式下排水优化，解决了施工期间的降排水问题。



CN 208844710 U

1.一种下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，其特征在于，包括设置于下凹式绿化带的渗水种植土层(1)和渗透层(3)之间的渗排水箱涵(2)，所述下凹式绿化带低于道路，所述渗排水箱涵(2)的上盖为渗水盖板，所述渗排水箱涵(2)的透水底座和在所述渗透层(3)内的透水侧壁上开设有渗透孔(8)，所述渗排水箱涵(2)内的透水底座上连通有渗透管(4)，所述渗透管(4)的另一端接入雨水井。

2.根据权利要求1所述的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，其特征在于，所述下凹式绿化带和道路之间通过路缘石(6)连接，所述路缘石(6)上每隔设定距离留设有从外至内倾斜设置的过水孔(9)。

3.根据权利要求1或2所述的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，其特征在于，所述渗排水箱涵(2)的透水侧壁上每隔设定距离连接有辐射管(5)。

4.根据权利要求3所述的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，其特征在于，所述辐射管(5)和所述渗透管(4)均与所述渗排水箱涵(2)的接口装置(10)之间通过锥口连接头(7)连接。

5.根据权利要求4所述的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，其特征在于，所述锥口连接头(7)的内锥口插入所述接口装置(10)内，所述锥口连接头(7)的外锥口插入所述辐射管(5)和所述渗透管(4)内。

6.根据权利要求5所述的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，其特征在于，所述辐射管(5)上开设有管孔，所述辐射管(5)的外侧包裹有过滤材料层。

7.根据权利要求6所述的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，其特征在于，所述辐射管(5)倾向向上，所述渗透管(4)倾向向下。

8.根据权利要求3所述的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，其特征在于，所述渗排水箱涵(2)与所述渗水盖板为可拆卸连接。

9.根据权利要求8所述的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，其特征在于，所述渗排水箱涵(2)的开口处具有台阶面，所述渗水盖板放置于所述台阶面处。

10.根据权利要求3所述的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，其特征在于，所述道路的路基边坡、所述渗排水箱涵(2)的透水底座和透水侧壁包裹有土工材料层。

一种下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及海绵城市道路排水领域，特别是涉及一种下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵。

背景技术

[0002] 市政道路的排水系统是城市基础建设的组成部分，它对于车辆行驶、人员来往的交通安全、城市的环保和城市的防洪排涝等有着非常重要的作用，海绵城市理念的发展顺应了道路排水优化的需要。

[0003] 城市道路在使用的过程中受各种自然社会条件的影响，特别是雨水的侵蚀，路面如果积水严重，会阻碍到车辆的正常通行，导致车辆出现液面滑移的现象，严重影响交通安全。同时，道路路面及路基的长期积水会对路基产生侵蚀，造成路基局部损坏，影响路基的整体强度和稳定性。因此，在市政道路上使用和施工期间一般都需要采取有效的降排水措施，使得路基路面都能处于干燥的状态下，以确保道路结构强度及稳定性，延长其使用寿命。鉴于市政道路排水措施的重要，市政道路排水的合理优化设计，具有十分重要的意义。特别是在高地下水位地区的道路建造、养护一体全寿命周期合理优化设计意义特别突出。

[0004] 综上所述，如何有效地实现海绵城市模式下排水优化，解决施工期间的降排水问题，是目前本领域技术人员急需解决的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，该下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵有效地实现了海绵城市模式下排水优化，解决了施工期间的降排水问题。

[0006] 为解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 一种下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，包括设置于下凹式绿化带的渗水种植土层和渗透层之间的渗排水箱涵，所述下凹式绿化带低于道路，所述渗排水箱涵的上盖为渗水盖板，所述渗排水箱涵的透水底座和在所述渗透层内的透水侧壁上开设有渗透孔，所述渗排水箱涵内的透水底座上连通有渗透管，所述渗透管的另一端接入雨水井。

[0008] 优选地，所述下凹式绿化带和道路之间通过路缘石连接，所述路缘石上每隔设定距离留设有从外至内倾斜设置的过水孔。

[0009] 优选地，所述渗排水箱涵的透水侧壁上每隔设定距离连接有辐射管。

[0010] 优选地，所述辐射管和所述渗透管均与所述渗排水箱涵的接口装置之间通过锥口连接头连接。

[0011] 优选地，所述锥口连接头的内锥口插入所述接口装置内，所述锥口连接头的外锥口插入所述辐射管和所述渗透管内。

[0012] 优选地，所述辐射管上开设有管孔，所述辐射管的外侧包裹有过滤材料层。

[0013] 优选地，所述辐射管倾向向上，所述渗透管倾向向下。

[0014] 优选地，所述渗排水箱涵与所述渗水盖板为可拆卸连接。

[0015] 优选地，所述渗排水箱涵的开口处具有台阶面，所述渗水盖板放置于所述台阶面处。

[0016] 优选地，所述道路的路基边坡、所述渗排水箱涵的透水底座和透水侧壁包裹有土工材料层。

[0017] 本实用新型所提供的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，包括渗排水箱涵，渗排水箱涵设置于下凹式绿化带内，具体位于下凹式绿化带的渗水种植土层和渗透层之间。下凹式绿化带低于道路，利于道路的积水进入下凹式绿化带。渗排水箱涵的上开口处盖有上盖，上盖为渗水盖板，比如为粗制水泥盖，利于雨水渗透进入渗排水箱涵。渗排水箱涵包括透水底座和透水侧壁，透水底座和在渗透层内的透水侧壁上开设有渗透孔，积水能够从渗透孔渗透入渗透层。渗排水箱涵内的透水底座上连通有渗透管，渗透管的另一端接入雨水井，雨量较大时通过渗透管与雨水井连接可排除一部分过滤净化后的雨水，减轻雨水管排涝压力。

[0018] 本实用新型所提供的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，将传统雨水的“快排”模式转变为“渗、滞、蓄、净、用、排”的有机结合。也就是雨水通过道路路面横坡排至下凹式绿化带，可临时滞留一部分雨水，雨量较大时渗排水箱涵可临时满涵滞留一部分雨水缓解路面洪涝；下渗部分雨水作为城市地下水储蓄起来；绿化带植被和过滤层可以过滤净化雨水中的有机物作为植被肥料避免雨水二次污染和有利于植被生长；通过下凹式绿化带渗入的雨水可以增加区域内土壤中的含水量，节约道路绿化灌溉用水；雨量较大时通过渗水管与雨水井连接可排除一部分过滤净化后的雨水减轻雨水管排涝压力。滞留的雨水在雨过天晴后水分蒸发可净化和对流空气，渗排水箱涵的空间可有利于城市道路管线升级改造。路基整个施工期间可以启动雨水管井快速排除表面积水和截流路基外侧地下水位对路基的影响，同时可有效降低机动车道地下水水位保障路基的干燥施工因而提升施工质量，在高地下水位地区表现特别明显。已施工类似的下凹式绿化带结合碎石盲沟包裹渗透管可达到一定上述效果，本次为优化升级，实施方便。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型中一种具体实施方式所提供的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵的结构示意图；

[0021] 图2为图1中A-A处的剖视图；

[0022] 图3为锥口连接头的连接示意图；

[0023] 图4为路缘石的结构示意图。

[0024] 附图中标记如下：

[0025] 1-渗水种植土层、2-渗排水箱涵、3-渗透层、4-渗透管、5-辐射管、6-路缘石、7-锥口连接头、8-渗透孔、9-过水孔、10-接口装置。

具体实施方式

[0026] 本实用新型的核心是提供一种下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，该下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵有效地实现了海绵城市模式下排水优化，解决了施工期间的降排水问题。

[0027] 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。

[0028] 请参考图1至图4，图1为本实用新型中一种具体实施方式所提供的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵的结构示意图；图2为图1中A-A处的剖视图；图3为锥口连接头的连接示意图；图4为路缘石的结构示意图。

[0029] 在一种具体实施方式中，本实用新型所提供的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，包括渗排水箱涵2，渗排水箱涵2设置于下凹式绿化带内，具体位于下凹式绿化带的渗水种植土层1和渗透层3之间。下凹式绿化带低于道路，利于道路的积水进入下凹式绿化带。渗排水箱涵2的上开口处盖有上盖，上盖为渗水盖板，比如为粗制水泥盖，利于雨水渗透进入渗排水箱涵2。渗排水箱涵2包括透水底座和透水侧壁，透水底座和在渗透层3内的透水侧壁上开设有渗透孔8，积水能够从渗透孔8渗透入渗透层3。渗排水箱涵2内的透水底座上连通有渗透管4，渗透管4的另一端接入雨水井，另有一部分雨水通过渗透管4排于雨水井中。

[0030] 本实用新型所提供的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵，将传统雨水的“快排”模式转变为“渗、滞、蓄、净、用、排”的有机结合。也就是雨水通过道路路面横坡排至下凹式绿化带，可临时滞留一部分雨水，雨量较大时渗排水箱涵2可临时满涵滞留一部分雨水缓解路面洪涝；下渗部分雨水作为城市地下水储蓄起来；绿化带植被和过滤层可以过滤净化雨水中的有机物作为植被肥料避免雨水二次污染和有利于植被生长；通过下凹式绿化带渗入的雨水可以增加区域内土壤中的含水量，节约道路绿化灌溉用水；雨量较大时通过渗水管与雨水井连接可排除一部分过滤净化后的雨水减轻雨水管排涝压力。滞留的雨水在雨过天晴后水分蒸发可净化和对流空气，渗排水箱涵2的空间可有利于城市道路管线升级改造。路基整个施工期间可以启动雨水管井快速排除表面积水和截流路基外侧地下水位对路基的影响，同时可有效降低机动车道地下水水位保障路基的干燥施工因而提升施工质量，在高地下水位地区表现特别明显。已施工类似的下凹式绿化带结合碎石盲沟包裹渗透管4可达到一定上述效果，本次为优化升级，实施方便。

[0031] 上述下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵仅是一种优选方案，具体并不局限于此，在此基础上可根据实际需要做出具有针对性的调整，从而得到不同的实施方式，下凹式绿化带和道路之间通过路缘石6连接，路缘石6上每隔设定距离留设有从外至内倾斜设置的过水孔9，道路的雨水从过水孔9流入下凹式绿化带，利于雨水排出，不损坏现有路况，改动工作量较小，操作方便。

[0032] 在上述具体实施方式的基础上，本领域技术人员可以根据具体场合的不同，对下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵进行若干改变，渗排水箱涵2的透水侧壁上每隔设定距离连接有辐射管5，增加渗排水箱的雨水或地下水收集能力。不下雨时期辐射收集管和渗排水箱涵2有机结合起到收集、排除、下渗地下水即保持了路基的干燥，加强在降雨量较大或

者地下水位较高时对雨水或地下水的收集;有可以截流路基外侧地下水位对路基的影响,辐射管5结合渗排水箱涵2可以形成机动车道路基使用及施工期的止水帷幕;同时制造了大面积的“滞水区域”有利于降雨量较大时消除路面洪涝。

[0033] 显然,在这种思想的指导下,本领域的技术人员可以根据具体场合的不同对上述具体实施方式进行若干改变,辐射管5和渗透管4均与渗排水箱涵2的接口装置10之间通过锥口连接头7连接,锥度为α°,比如15°,连接方便,方便拆卸,连接处不易渗水。

[0034] 需要特别指出的是,本实用新型所提供的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵不应被限制于此种情形,锥口连接头7的内锥口插入接口装置10内,锥口连接头7的外锥口插入辐射管5和渗透管4内,连接处不易被雨水冲开。

[0035] 本实用新型所提供的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵,在其它部件不改变的情况下,辐射管5上开设有管孔,辐射管5的外侧包裹有过滤材料层,在辐射管5上包裹过滤材料层起到过滤加强作用,确保路基稳定。

[0036] 对于上述各个实施例中的下凹式绿化带雨水收集渗透排水箱涵,辐射管5倾向向上,防止渗排水箱涵2的水倒流。渗透管4倾向向下,使渗排水箱涵2的水尽量排入雨水井。

[0037] 为了进一步优化上述技术方案,渗排水箱涵2与渗水盖板为可拆卸连接,方便清理渗排水箱涵2内部,便于维修。

[0038] 在上述各个具体实施例的基础上,渗排水箱涵2的开口处具有台阶面,渗水盖板放置于台阶面处,拆卸方便,结构简单,易于操作。

[0039] 本实用新型所提供的另一创造性思想在于,道路的路基边坡、渗排水箱涵2的透水底座和透水侧壁包裹有土工材料层,防止地下水下渗给道路路基造成不利影响。

[0040] 施工过程如下,雨水管、井施工完成验收合格→施工放线→渗排水箱涵2沟槽开挖→预埋辐射管5和雨水井连接的渗透管4→铺设土工材料层→回填渗排水箱涵2底座透水材料并压实→铺设土工材料→吊装或现场制作渗排水箱涵2→土工材料包裹渗排水箱涵2→连接雨水井连接的渗透管4→对称回填压实剩余侧边渗水性材料至辐射管5底标高→沉降缝对称换填碎石压实→连接辐射管5和渗透管4→道路机动车道和非机动车道路基完成→在路基边缘加设土工材料→施工放线→路缘石6安装完成→回填渗水性较好的种植土压实→绿化种植。

[0041] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0042] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

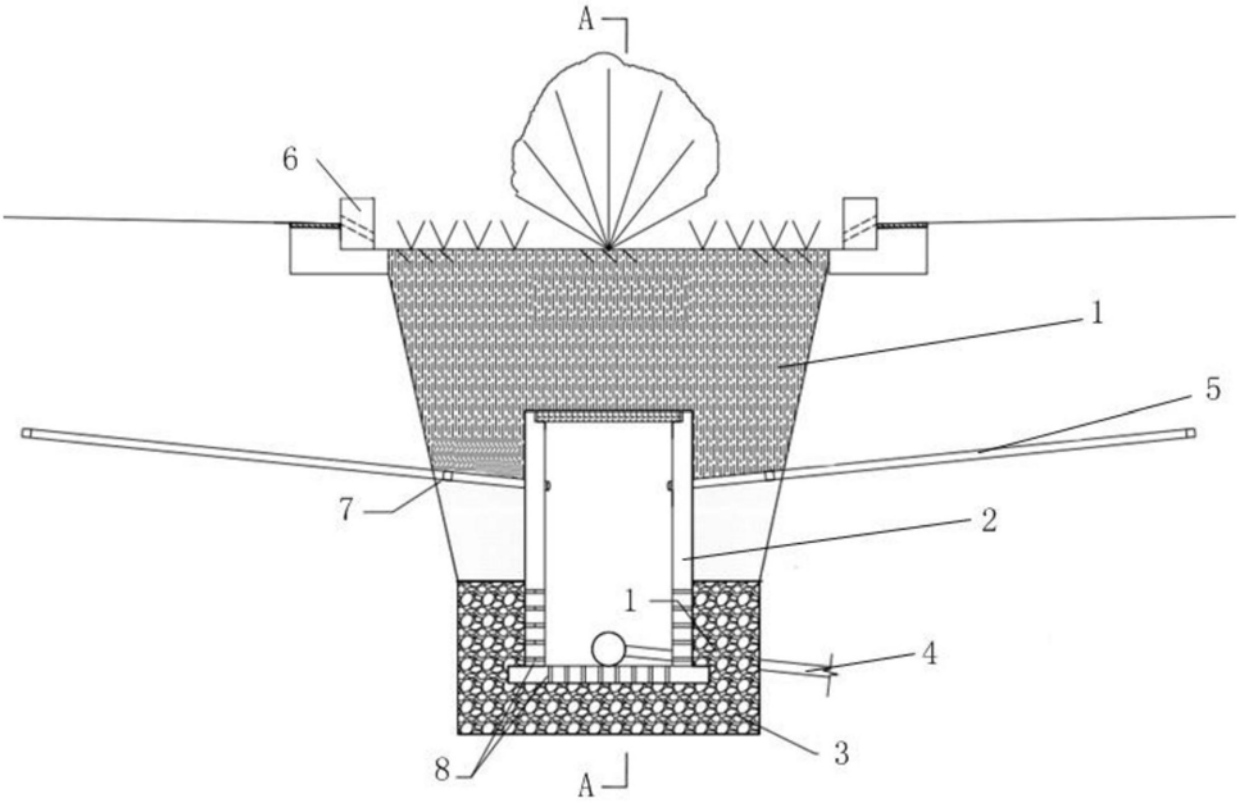


图1

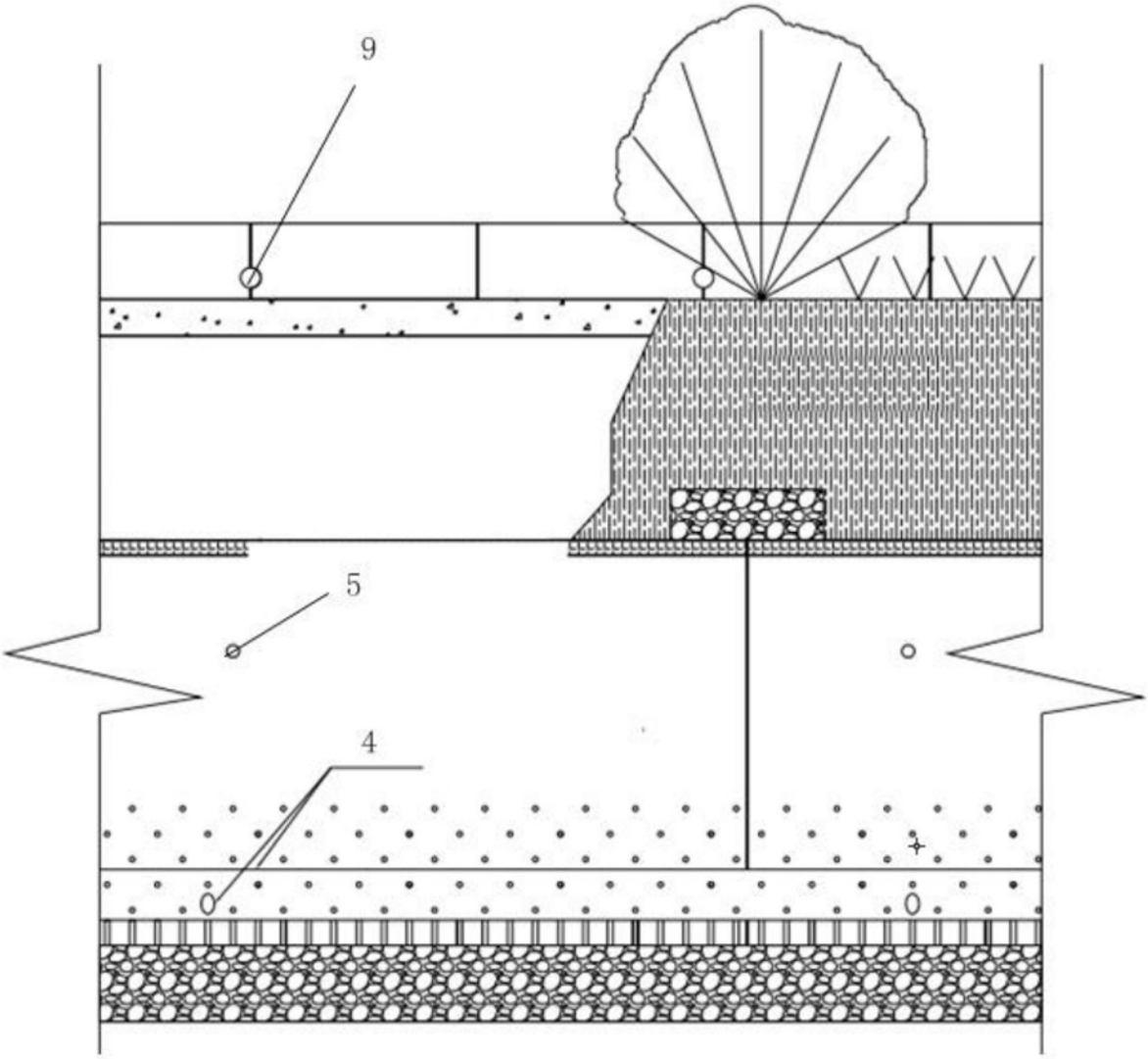


图2

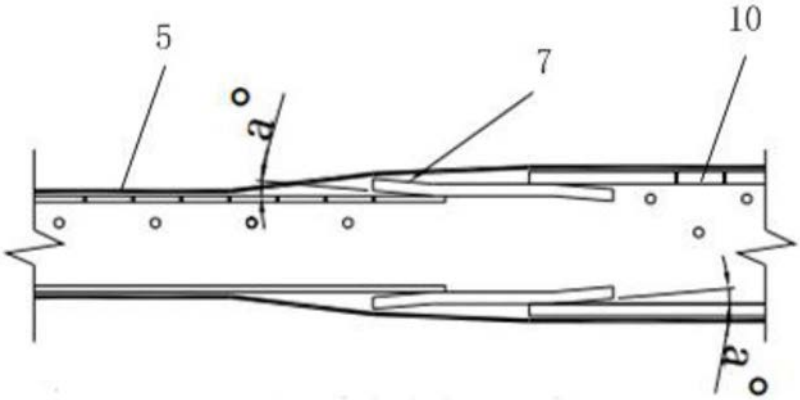


图3

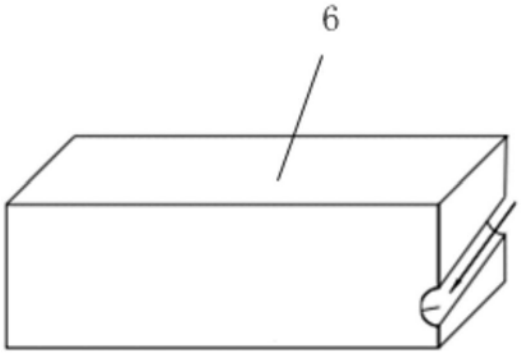


图4