(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108330769 A
(43)申请公布日 2018.07.27

(21)申请号 201810026897.3

(22)申请日 2018.01.11

(71)申请人 旗舰集团有限公司
地址 325000 浙江省温州市经济技术开发区滨海园区香樟路11号望海公寓20幢4层活动室

(72)发明人 张建芸 周锋 杜效诚 李明华 方明杭

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 郑博文

(51)Int.Cl.
E01C 11/22(2006.01)
E03F 1/00(2006.01)
E04D 13/04(2006.01)
A01G 25/06(2006.01)

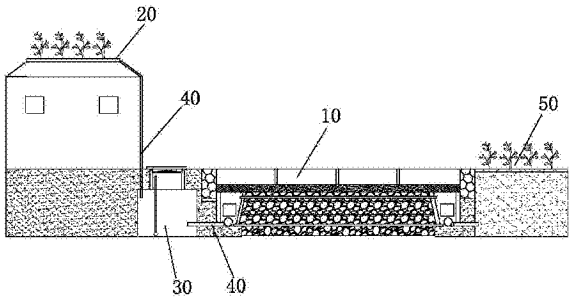
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种给排水综合利用系统

(57)摘要

本发明公开了一种给排水综合利用系统，包括屋顶绿化系统、路面渗透系统和地下储蓄系统，所述屋顶绿化系统通过导水管连接地下储蓄系统，所述路面渗透系统分别通过导水管连接地下储蓄系统和绿化带。本发明对积水起到快渗、快流的作用，使雨天路面积水得到迅速的排散，对雨水进行储蓄，并对雨水更好的利用，储存的雨水与周边的绿化带相连，以供给周边绿化带的供水需求，有效改善城市景观水体质量。



CN 108330769 A

1.一种给排水综合利用系统，包括屋顶绿化系统(20)、路面渗透系统(10)和地下储蓄系统(30)，所述屋顶绿化系统(20)通过导水管(40)连接地下储蓄系统(30)，所述路面渗透系统(10)分别通过导水管(40)连接地下储蓄系统(30)和绿化带(50)。

2.根据权利要求1所述的一种给排水综合利用系统，其特征在于：所述屋顶绿化系统(20)包括种植箱(21)，设置在种植箱(21)内的承载板(22)，所述承载板(22)与种植箱(21)的箱底之间留有空间形成蓄水槽(23)，所述承载板(22)上带有供水通过的微孔，所述承载板(22)上设有若干用于种植植物的容置槽(26)，所述容置槽(26)内铺有种植土壤(24)，且所述种植土壤(24)与蓄水槽(23)之间设有灌溉装置(25)。

3.根据权利要求2所述的一种给排水综合利用系统，其特征在于：所述灌溉装置(25)包括水泵(251)分别与水泵(251)连接的吸水管(252)和排水管(253)，所述吸水管(252)设置于蓄水槽(23)中，所述排水管(253)穿设于种植土壤(24)中，且排水管(253)上带有喷头(254)，喷头(254)设置于容置槽(26)的上方。

4.根据权利要求1-3任一项所述的一种给排水综合利用系统，其特征在于：所述蓄水槽(23)的槽底倾斜设置，所述吸水管(252)的进水口位于蓄水槽(23)最低处，且吸水管(252)的进水口上设有滤罩(255)。

5.根据权利要求4所述的一种给排水综合利用系统，其特征在于：所述地下储蓄系统(30)包括储水池(31)，设置在储水池(31)底部的潜水泵(32)，与潜水泵(32)连接的雨水提升管(33)，雨水提升管(33)连接至雨水口(34)。

6.根据权利要求5所述的一种给排水综合利用系统，其特征在于：所述路面渗透系统(10)包括铺设在地表的沥青路面层(1)，沥青路面层(1)之间设有便于雨水快速渗漏的缝隙(2)，沥青路面层(1)两侧分别设有砂基透水路缘石(3)，沥青路面层(1)下方设有透水表层(4)，透水表层(4)下方设有透水基层(5)，透水基层(5)内预埋有用于收集雨水的管网(6)，透水基层(5)的两侧分别设有滤水沟(9)，管网(6)两端分别连接至滤水沟(9)，滤水沟(9)内设有导水管(40)连接地下储蓄系统(30)和绿化带(50)。

7.根据权利要求6所述的一种给排水综合利用系统，其特征在于：所述透水基层(5)从上至下依次包括粗砂层(51)、透水混凝土层(52)、级配碎石层(53)和土工布层(54)。

8.根据权利要求7所述的一种给排水综合利用系统，其特征在于：所述管网(6)包括排设在透水基层(5)中的若干第一引水管(61)和第二引水管(62)，第一引水管(61)和第二引水管(62)平行设置。

9.根据权利要求8所述的一种给排水综合利用系统，其特征在于：所述滤水沟(9)内设有雨水过滤装置(7)。

10.根据权利要求5-9任一项所述的一种给排水综合利用系统，其特征在于：所述雨水口(34)上设有可拆卸的活动盖板(11)。

一种给排水综合利用系统

技术领域

[0001] 本发明涉及市政施工技术领域，更具体地说，它涉及一种给排水综合利用系统。

背景技术

[0002] 城市规划建设在每个细节都要考虑对自然的影响，更不要打破自然系统。提升城市路面排水时要优先考虑把有限的雨水留下来，优先考虑更多利用自然力量排水。

[0003] 市政建设工程在道路改造当中一般采用的只是更换沥青铺装面层、靠横向坡度自然排散多余的水分，当沥青铺装面层吸水饱和无法迅速的向下渗透，在路面上形成大量的积水，冬天温度低时会使存水结冰，使路面更滑甚至会通过体积膨胀损坏铺砖，造成路面湿滑，人行走不便，要解决此类问题不能依靠自然蒸发或饱和从最顶面流散这个办法，应从造成路面积水前就进行排散。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本发明的目的在于提供一种给排水综合利用系统，对积水起到快渗、快流的作用，使路面积水得到迅速的排散。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的：一种给排水综合利用系统，包括屋顶绿化系统、路面渗透系统和地下储蓄系统，所述屋顶绿化系统通过导水管连接地下储蓄系统，所述路面渗透系统分别通过导水管连接地下储蓄系统和绿化带。

[0006] 通过采用上述技术方案，屋顶绿化系统对雨水具有蓄水作用，一方便供给植物浇灌所需，饱和部分流通过地下储蓄系统进行储蓄；设置路面渗透系统，方便雨水下渗、滞蓄、净化，减少路面水损害，提升了行驶的安全性和舒适性，延长道路使用寿命，还可以将雨水通过地下储蓄系统存储起来，需要的时候将之释放，以缓解路面上内涝压力，同时，为了更好的利用雨水，储存的雨水与周边的绿化带相连，以供给周边绿化带的供水需求，有效改善城市景观水体质量。

[0007] 本发明进一步设置为，所述屋顶绿化系统包括种植箱，设置在种植箱内的承载板，所述承载板与种植箱的箱底之间留有空间形成蓄水槽，所述承载板上带有供水通过的微孔，所述承载板上设有若干用于种植植物的容置槽，所述容置槽内铺有种植土壤，且所述种植土壤与蓄水槽之间设有灌溉装置。

[0008] 通过采用上述技术方案，承载板上设置容置槽方便植物种植，且下雨时种植泥土不容易流失，容置槽内设置微孔，透气透水性好，有效防止植物烂根，蓄水槽对雨水起到蓄水的作用，灌溉装置则利用蓄水槽续存的雨水对植物进行浇灌。

[0009] 本发明进一步设置为，所述灌溉装置包括水泵分别与水泵连接的吸水管和排水管，所述吸水管设置于蓄水槽中，所述排水管穿设于种植土壤中，且排水管上带有喷头，喷头设置于容置槽的上方。

[0010] 通过采用上述技术方案，喷头把水喷射到种植泥土中，并散成细小水滴，分散在植物根部，不破坏土壤结构，不产生地面径流，几乎没有深层渗漏，是一种省水的灌水方式，既

可增加土壤水分，又起到调节种植泥土温度的作用。

[0011] 本发明进一步设置为，所述蓄水槽的槽底倾斜设置，所述吸水管的进水口位于蓄水槽最低处，且吸水管的进水口上设有滤罩。

[0012] 通过采用上述技术方案，将蓄水槽倾斜，对渗透进入蓄水槽中的水具有引流的作用，使雨水集中，从而最大化的利用蓄水槽中的水分，吸水管上设置了滤罩，有效过滤进入吸水管中的大颗粒有毒有害杂质，为植物提供一个良好的水环境，提高植物的存活率。

[0013] 本发明进一步设置为，所述地下储蓄系统包括储水池，设置在储水池底部的潜水泵，与潜水泵连接的雨水提升管，雨水提升管连接至雨水口。

[0014] 通过采用上述技术方案，潜水泵能源源不断的为植物提升浇灌供水，雨水提升方便，省时省力。

[0015] 本发明进一步设置为，所述路面渗透系统包括铺设在地表的沥青路面层，沥青路面层之间设有便于雨水快速渗漏的缝隙，沥青路面层两侧分别设有砂基透水路缘石，沥青路面层下方设有透水表层，透水表层下方设有透水基层，透水基层内预埋有用于收集雨水的管网，透水基层的两侧分别设有滤水沟，管网两端分别连接至滤水沟，滤水沟内设有导水管连接地下储蓄系统和绿化带。

[0016] 通过采用上述技术方案，设有沥青路面层，具有提高路面抗裂缝能力，减少路面水损害和车辙，提升了行驶安全性和舒适性，还能够充分利用原废弃路面材料，延长道路使用寿命；沥青路面层之间设有缝隙，缝隙便于雨水的快速渗漏，这样设计也可以让使用效果更好；透水表层和透水基层方便雨水下渗、滞蓄、净化，下雨的时候可以将雨水存储起来，需要的时候将之释放，以缓解路面上内涝压力，当储水饱和，多余部分的雨水将被排到管网中，同时，为了更好的利用雨水，在滤水沟上还设有导水管，这些导水管还与周边的绿化带相连，以供给周边绿化带的供水需求，有效改善城市景观水体质量。

[0017] 本发明进一步设置为，所述透水基层从上至下依次包括粗砂层、透水混凝土层、级配碎石层和土工布层。

[0018] 通过采用上述技术方案，便于雨水快速渗漏，雨水通过粗砂层、透水混凝土层、级配碎石层和土工布层下渗、滞蓄、净化，使用效果好。

[0019] 本发明进一步设置为，所述管网包括排设在透水基层中的若干第一引水管和第二引水管，第一引水管和第二引水管平行设置。

[0020] 通过采用上述技术方案，管网的设置，对渗入透水基层中的雨水进行引流和收集，管网包括若干第一引水管和第二引水管，铺设于透水基层中，方便不同位置水的引流和收集，使透水基层中的雨水顺利排到管网中。

[0021] 本发明进一步设置为，所述滤水沟内设有雨水过滤装置。

[0022] 本发明进一步设置为，所述雨水口上设有可拆卸的活动盖板。

[0023] 通过采用上述技术方案，活动盖板拆卸、清洗和更换方便，便于从雨水口取水。

[0024] 综上所述，本发明具有以下有益效果：

其一，屋顶绿化系统对雨水具有蓄水作用，一方便供给自身浇灌所需，饱和部分流通过地下储蓄系统进行储蓄；设置路面渗透系统，方便雨水下渗、滞蓄、净化，减少路面水损害，提升了行驶的安全性和舒适性，延长道路使用寿命，还可以将雨水通过地下储蓄系统存储起来，需要的时候将之释放，以缓解路面上内涝压力，同时，为了更好的利用雨水，储存的雨

水与周边的绿化带相连，以供给周边绿化带的供水需求，有效改善城市景观水体质量；

其二，透水基层从上至下依次包括粗砂层、透水混凝土层、级配碎石层和土工布层，便于雨水快速下渗、滞蓄、净化，使用效果好；

其三，管网的设置，对渗入透水基层中的雨水进行引流和收集，方便不同位置水的引流和收集，使透水基层中的雨水顺利排到管网中；

其四，雨水口上设有可拆卸的活动盖板，拆装和维护方便，方便从雨水口取水。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例的结构示意图；

图2为本发明实施例屋顶绿化系统结构示意图；

图3为本发明实施例路面渗透系统结构示意图；

图4为本发明实施例透水基层的层结构示意图；

图5为本发明实施例地下储蓄系统结构示意图。

[0026] 图中：1、沥青路面层；2、缝隙；3、砂基透水路缘石；4、透水表层；5、透水基层；51、粗砂层；52、透水混凝土层；53、级配碎石层；54、土工布层；6、管网；61、第一引水管；62、第二引水管；7、雨水过滤装置；9、滤水沟；10、路面渗透系统；11、活动盖板；20、屋顶绿化系统；21、种植箱；22、承载板；23、蓄水槽；24、种植土壤；25、灌溉装置；251、水泵；252、吸水管；253、排水管；254、喷头；255、滤罩；26、容置槽；30、地下储蓄系统；31、储水池；32、潜水泵；33、雨水提升管；34、雨水口；40、导水管；50、绿化带。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例，对本发明进行详细描述。

[0028] 一种给排水综合利用系统，如图1，包括屋顶绿化系统20、路面渗透系统10和地下储蓄系统30，其中，屋顶绿化系统20对雨水具有蓄水作用，一方便供给植物浇灌所需，饱和部分通过地下储蓄系统30进行储蓄，屋顶绿化系统20通过导水管40连接地下储蓄系统30，地下储蓄系统30通过导水管40连接路面渗透系统10，路面渗透系统10方便雨水下渗、滞蓄、净化，减少路面水损害，提升了行驶的安全性和舒适性，延长道路使用寿命，还可以将雨水通过地下储蓄系统30存储起来，需要的时候将之释放，以缓解路面上内涝压力，同时，为了更好的利用雨水，储存的雨水通过导水管40与周边的绿化带50相连，以供给周边绿化带50的供水需求，有效改善城市景观用水。

[0029] 如图2，屋顶绿化系统20包括种植箱21，在种植箱21内设有承载板22，承载板22上设有若干容置槽26，容置槽26底部带有供水通过的微孔，在容置槽26内铺有种植土壤24，植物种植在容置槽26内的种植土壤24中，在承载板22与种植箱21的箱底之间留有空间，所预留的空间形成蓄水槽23，蓄水槽23的槽底倾斜设置。

[0030] 在种植土壤24与蓄水槽23之间设有灌溉装置25，灌溉装置25包括设置在蓄水槽23内的水泵251，水泵251固定在蓄水槽23的侧壁上，在水泵251下方连接有吸水管252，在吸水管252进水口上罩有滤罩255，在水泵251的上方连接排水管253，排水管253穿设在种植土壤24中，在排水管253上对应容置槽26位置设有喷头254，喷头254喷水为种植在容置槽26内的植物供水。

[0031] 如图3，路面渗透系统包括铺设在地表的沥青路面层，在相邻两块沥青路面层1之间设有缝隙2，缝隙2的设置便于雨水快速渗漏，在沥青路面层1两侧分别设有砂基透水路缘石3，在沥青路面层1下方设有透水表层4，在透水表层4下方设有透水基层5，透水基层5内预埋有用于收集雨水的管网6，管网6包括排设在透水基层5中的若干第一引水管61和第二引水管62，第一引水管61设置在第二引水管62的上部，方便对渗入透水基层5中的雨水进行引流和收集，使透水基层5中的雨水顺利排到管网6中，在透水基层5的两侧分别设有滤水沟9，管网6分别连接至滤水沟9。

[0032] 在滤水沟9中设置了雨水过滤装置7，雨水过滤装置7对进入滤水沟9中的雨水进行过滤处理，滤水沟9上设有导水管40，导水管40连接至雨水口34或者绿化带50。

[0033] 如图4，透水基层5从上至下依次包括粗砂层51、透水混凝土层52、级配碎石层53和土工布层54，透水基层5采用多层设置，遇到下雨天时，可迅速将雨水吸收、下渗、滞蓄、净化，使用效果好，下雨天路面不容易积水。

[0034] 如图5，地下储蓄系统30包括储水池31，储水池31内设有导水管40，在储水池31底部设有潜水泵32，与潜水泵32连接的雨水提升管33，雨水提升管33连接至雨水口34，为植物提升浇灌供水，雨水口34上盖有活动盖板11。

[0035] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

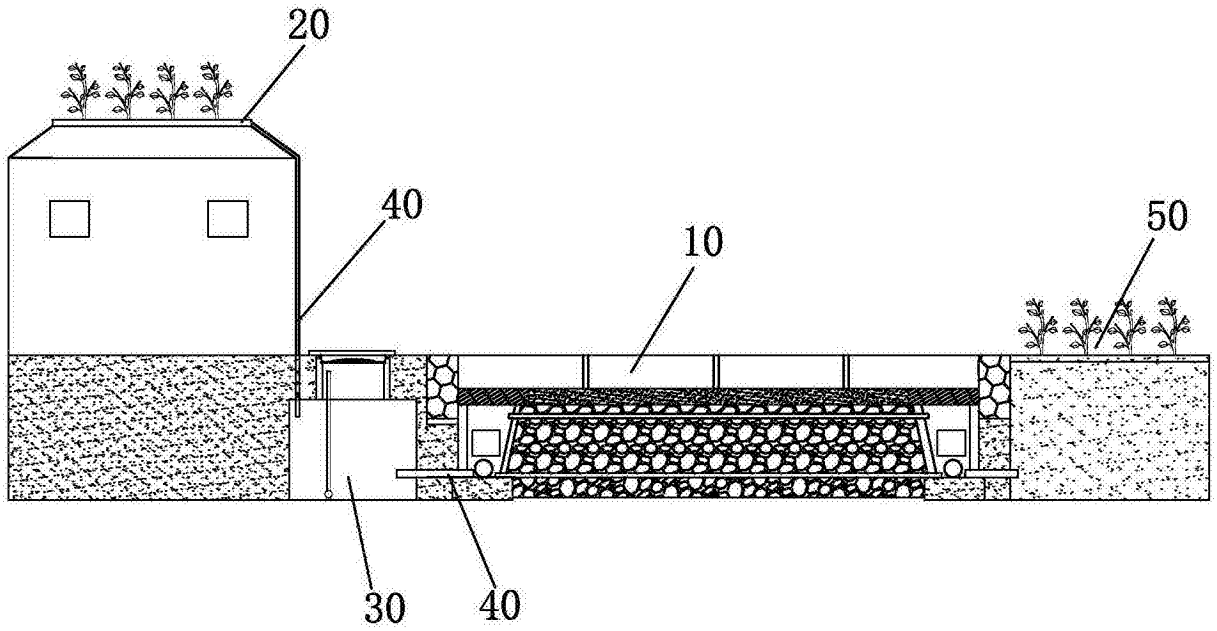


图1

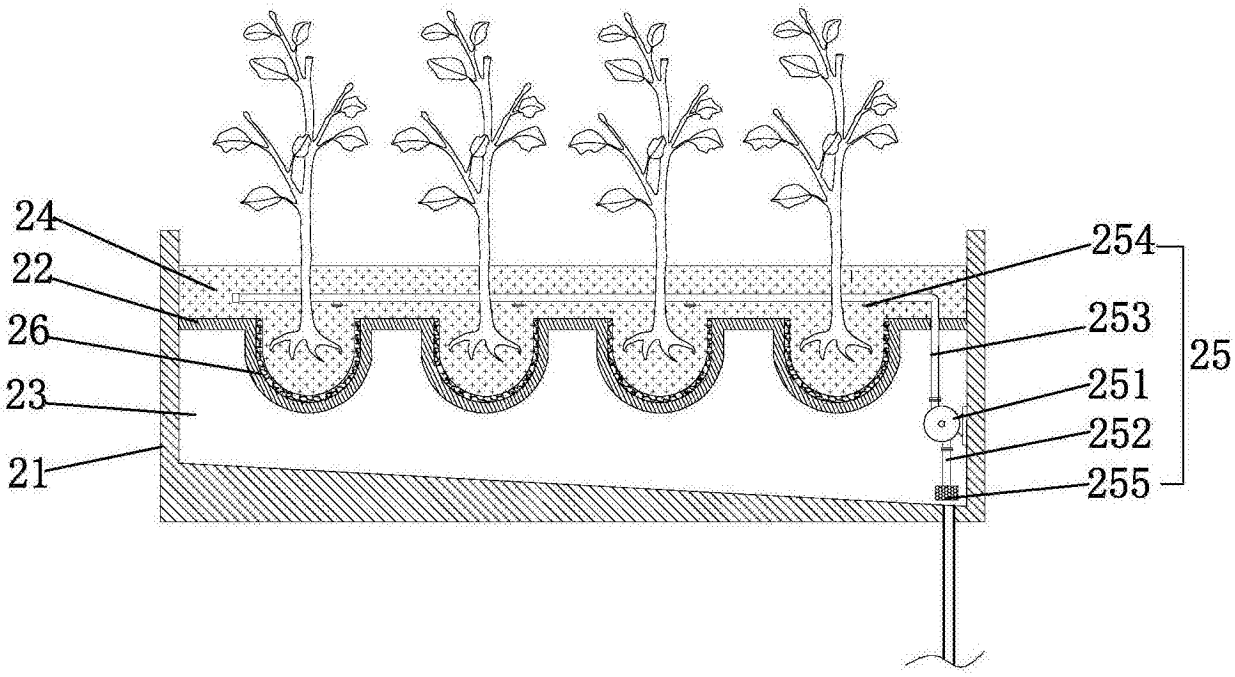


图2

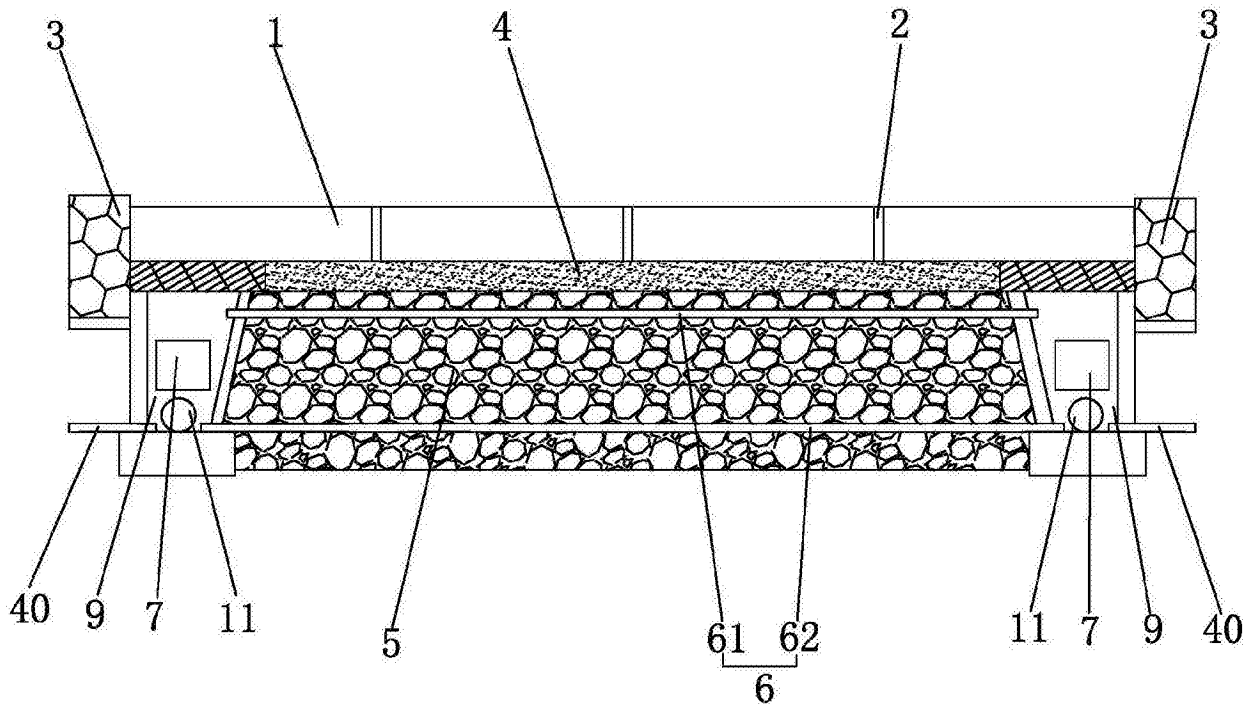


图3

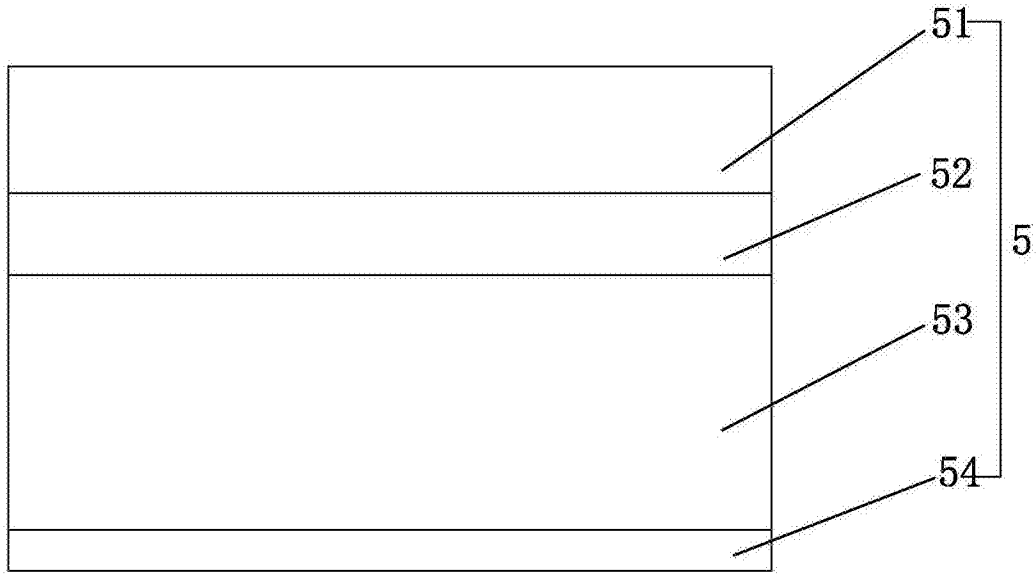


图4

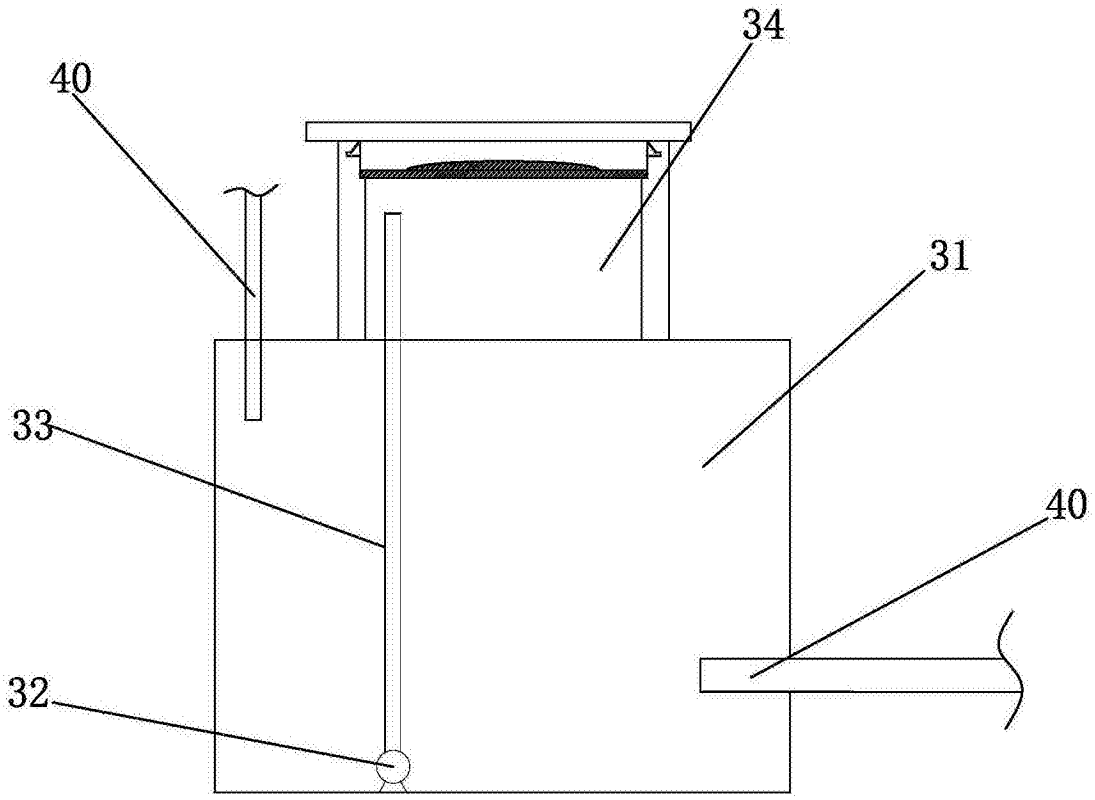


图5