(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 210713144 U
(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201921555623.X

(22)申请日 2019.09.18

(73)专利权人 嘉兴市规划设计研究院有限公司
地址 314050 浙江省嘉兴市中环南路318号

(72)发明人 楼诚 孙烨 于搏海 林德高 郑晓欣 冯林林 解明利 施勇涛 黄屹 王贤萍 沈力

(74)专利代理机构 杭州华进联浙知识产权代理有限公司 33250
代理人 王婷婷

(51)Int.Cl.
E03F 5/04(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)
E03F 5/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

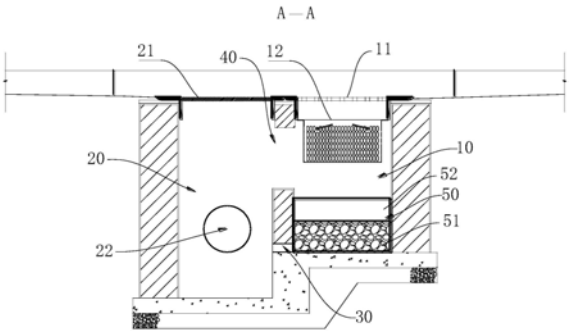
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

道路雨水净化系统

(57)摘要

本实用新型提供的一种道路雨水净化系统，包括第一井体、第二井体以及净化单元，所述第一井体与所述第二井体之间通过第一通道相连通，所述净化单元设置于所述第一井体内，用以对进入所述第一井体内的雨水进行净化，并通过所述第一通道将净化后的雨水引流至所述第二井体，该方案相对于现有技术，净化单元能够对雨水径流中的污染物质进行去除。雨水径流进入到第一井体内后，可经过净化单元净化后再通过第一通道进入到第二井体内，最后通过第二井体排入市政雨水主管，以使起到对雨水径流进行过滤净化以及安全排水的效果，同时使道路雨水净化系统的结构简单。



CN 210713144 U

1.一种道路雨水净化系统,其特征在于:包括第一井体(10)、第二井体(20)以及净化单元(50),所述第一井体(10)与所述第二井体(20)之间通过第一通道(30)相连通,所述净化单元(50)设置于所述第一井体(10)内,用以对进入所述第一井体(10)内的雨水进行净化,并通过所述第一通道(30)将净化后的雨水引流至所述第二井体(20)。

2.根据权利要求1所述的道路雨水净化系统,其特征在于,所述第一井体(10)的侧壁上还开设有第二通道(40),沿所述第一井体(10)的深度方向,所述第二通道(40)的位置高于所述净化单元(50)在所述第一井体(10)内的位置,用以将超出净化单元(50)净化能力的雨水排至所述第二井体(20)。

3.根据权利要求1或2所述的道路雨水净化系统,其特征在于,所述第二井体(20)的侧壁上开设有出水口(22),所述出水口(22)用于排出所述第二井体(20)内的雨水。

4.根据权利要求3所述的道路雨水净化系统,其特征在于,所述第一井体(10)底壁的水平高度高于所述第二井体(20)底壁的水平高度。

5.根据权利要求1所述的道路雨水净化系统,其特征在于,所述第一通道(30)的数量为多个,多个所述第一通道(30)间隔设置于所述第一井体(10)与所述第二井体(20)之间。

6.根据权利要求1所述的道路雨水净化系统,其特征在于,所述第一井体(10)的进水口处设置有雨水箅子(11),所述第二井体(20)的进水口处设置有井盖(21)。

7.根据权利要求6所述的道路雨水净化系统,其特征在于,所述第一井体(10)内设有截污挂篮(12),所述截污挂篮(12)靠近第一井体(10)的进水口设置,所述截污挂篮(12)置于所述雨水箅子(11)的正下方,以过滤流入第一井体(10)的雨水。

8.根据权利要求1所述的道路雨水净化系统,其特征在于,沿竖直向下方向,所述净化单元(50)依次包括砂层(52)以及碎石层(51)。

9.根据权利要求8所述的道路雨水净化系统,其特征在于,所述净化单元(50)还包括尼龙网袋(53),所述尼龙网袋(53)用于包裹所述砂层(52)。

10.根据权利要求8所述的道路雨水净化系统,其特征在于,所述净化单元(50)还包括透水土工布袋(54),所述透水土工布袋(54)用于包裹所述碎石层(51)。

道路雨水净化系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及雨水径流控制领域，特别是涉及一种道路雨水净化系统。

背景技术

[0002] 近年来，随着城市化进程的加快，城市道路的面积与日俱增而由此带来的雨水径流污染问题和排水安全问题也逐渐凸显，已成为城市河湖水质恶化的重要因素。解决雨水径流面源污染，是改善城市水环境的重要途径之一。

[0003] 目前，道路雨水径流控制的一般做法是，在城市道路雨水口内安装截污挂篮，或将雨水引至道路机非隔离带/树带进行渗透、滞蓄和净化处理。但是，前一种方法无法去除初期雨水径流中的其他污染物质，而后一种方法需要道路范围内有一定的绿化空间，许多市政道路缺乏足够的绿化空间，利用有限的道路绿化空间无法实现道路雨水径流面源污染的控制目标。

实用新型内容

[0004] 针对上述技术问题，本实用新型提供的一种道路雨水净化系统，起到对道路雨水径流进行净化，保证排水安全的效果。

[0005] 本实用新型采用的技术方案如下：

[0006] 一种道路雨水净化系统，包括第一井体、第二井体以及净化单元，所述第一井体与所述第二井体之间通过第一通道相连通，所述净化单元设置于所述第一井体内，用以对进入所述第一井体内的雨水进行净化，并通过所述第一通道将净化后的雨水引流至所述第二井体。

[0007] 在其中一个实施例中，所述第一井体的侧壁上还开设有第二通道，沿所述第一井体的深度方向，所述第二通道的位置高于所述净化单元在所述第一井体内的位置，用以将超出净化单元净化能力的雨水排至所述第二井体。

[0008] 在其中一个实施例中，所述第二井体的侧壁上开设有出水口，所述出水口用于排出所述第二井体内的雨水。

[0009] 在其中一个实施例中，所述第一井体底壁的水平高度高于所述第二井体底壁的水平高度。

[0010] 在其中一个实施例中，所述第一通道的数量为多个，多个所述第一通道间隔设置于所述第一井体与所述第二井体之间。

[0011] 在其中一个实施例中，所述第一井体的进水口处设置有雨水箅子，所述第二井体的进水口处设置有井盖。

[0012] 在其中一个实施例中，所述第一井体内设有截污挂篮，所述截污挂篮靠近第一井体的进水口设置，所述截污挂篮置于所述雨水箅子的正下方，以过滤流入第一井体的雨水。

[0013] 在其中一个实施例中，沿竖直向下方向，所述净化单元依次包括砂层以及碎石层。

[0014] 在其中一个实施例中，所述净化单元还包括尼龙网袋，所述尼龙网袋用于包裹所

述砂层。

[0015] 在其中一个实施例中，所述净化单元还包括透水土工布袋，所述透水土工布袋用于包裹所述碎石层。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型提供的一种道路雨水净化系统，具有如下优点：

[0017] 净化单元能够对雨水径流中的污染物质进行去除。雨水径流进入到第一井体内后，可经过净化单元净化后再通过第一通道进入到第二井体内，最后通过第二井体排入市政雨水主管，以使起到对雨水径流进行过滤净化以及安全排水的效果，使道路雨水净化系统的结构简单、运行有效。

附图说明

[0018] 以下附图仅用于使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案，并非是对本实用新型的限制，本领域技术人员可以根据本实用新型的技术方案获得其它附图。

[0019] 图1为本实用新型提供的一实施例的道路雨水净化系统的结构示意图；

[0020] 图2为图1中的A-A剖视图；

[0021] 图3为图1中的B-B剖视图；

[0022] 图4为图1中的C-C剖视图。

[0023] 标号说明：

[0024] 100、道路雨水净化系统；10、第一井体；11、雨水箅子；12、截污挂篮；20、第二井体；21、井盖；22、出水口；30、第一通道；40、第二通道；50、净化单元；51、碎石层；52、砂层；53、尼龙网袋；54、透水土工布袋。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 为了更好地描述和说明本申请的实施例，可参考一幅或多幅附图，但用于描述附图的附加细节或示例不应当被认为是对本申请的实用新型创造、目前所描述的实施例或优选方式中任何一者的范围的限制。

[0027] 需要说明的是，当组件被称为与另一个组件“连接”时，它可以直接与另一个组件连接或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。

[0028] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“或/及”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 如图1至图4所示，本实用新型提供一种道路雨水净化系统100，所述道路雨水净化系统100应用于机动车或非机动车道，用以过滤净化道路上的雨水径流，将雨水径流中的污染物质(砂以及淤泥垃圾等)进行去除。

[0030] 进一步地，如图2所示，所述道路雨水净化系统100包括第一井体10、第二井体20以及净化单元50，所述第一井体10与所述第二井体20之间通过第一通道30相连通，所述净化单元50设置于所述第一井体10内，用以对进入所述第一井体10内的雨水进行过滤净化，并通过所述第一通道30将净化后的雨水引流至所述第二井体20。

[0031] 可以理解的是，净化单元50能够对雨水径流中的污染物质进行去除。雨水径流进入到第一井体10内后可经过净化单元50净化后再通过第一通道30进入到第二井体20内，最后通过第二井体20排入市政雨水主管(图未示)，以起到对雨水径流进行过滤净化以及安全排水的效果，同时使道路雨水净化系统100的结构简单。

[0032] 其中，净化单元50设置在第一井体10的底部，净化单元50的底部与第一井体10的底壁相贴合，以避免在第一井体10内增加固定结构对净化单元50的支撑，从而能够起到方便净化单元50的安装。

[0033] 在本实施方式中，所述第一通道30开设在所述第一井体10的侧壁上，且所述第一通道30为塑料管。具体地，所述第一管道为UPVC管。

[0034] 优选地，所述第一通道30的数量为多个，多个所述第一通道30间隔设置于所述第一井体10与所述第二井体20之间。

[0035] 可以理解的是，雨水径流在经净化单元50进行净化后，在第一井体10的底部不同位置积蓄，经净化单元50的雨水径流通过该位置或邻近位置设置的第一通道30及时排除，可以更加有效的避免雨水径流在第一井体10的底部不同位置积蓄。

[0036] 优选地，在本实施方式中，所述第一通道30的数量为三个。当然在其它实施方式中，第一通道30的数量还可以为2个或3个以上。

[0037] 其中，第一通道30的孔径为40mm-60mm，相邻的第一通道30之间的间距为80mm-120mm。优选地，第一通道30的孔径为50mm，相邻的第一通道30之间的间距为100mm。

[0038] 进一步地，如图2所示，所述第二井体20的侧壁上开设有出水口22，所述出水口22用于排出所述第二井体20内的雨水。

[0039] 可以理解的是，第一井体10内的雨水径流从第一通道30进入到第二井体20内，第二井体20内的雨水径流会进入到出水口22，最后通过出水口22及时的排入市政雨水主管。

[0040] 优选地，所述出水口22的水平高度与所述第二井体20底壁的水平高度齐平；或者，所述出水口22的水平高度低于所述第一井体10底壁的水平高度。能够避免第二井体20内的雨水径流从第一通道30回流到第一井体10。

[0041] 其中，所述第一井体10底壁的水平高度高于所述第二井体20底壁的水平高度，且所述第一井体10底壁的水平高度与所述第二井体20底壁的水平高度之间的高度差为200mm-400mm。

[0042] 进一步地，如图1所示，所述第一井体10的侧壁上还开设有第二通道40，沿所述第一井体10的深度方向，所述第二通道40的位置高于所述净化单元50在所述第一井体10内的位置(即，所述第二通道40的水平高度高于所述净化单元50的水平高度)。

[0043] 可以理解的是，在降雨量较小时，雨水径流进入到第一井体10内后可经过净化单元50后再通过第一通道30进入到第二井体20内，最后通过出水口22排入市政雨水主管；在降雨量较大时，雨水径流进入到第一井体10，可直接跃过第二通道40进入到第二井体20内，最后通过出水口22排入市政雨水主管，以避免雨水径流在第一井体10内时，净化单元50不

能够及时对雨水径流进行净化处理，造成雨水径流会充满第一井体10，起不到道路排水的效果。

[0044] 优选地，所述第二通道40的水平高度高于所述净化单元50的水平高度，且所述第二通道40的水平高度与所述净化单元50的水平高度之间的高度差为40mm-100mm。

[0045] 可以理解的是，第二通道40的水平高度与净化单元50的水平高度之间的高度差过小时，雨水径流过小也会越过第二通道40，以造成雨水径流不能够净化；第二通道40的水平高度与净化单元50的水平高度之间的高度差过大时，会造成雨水径流在第一井体10内储存过多，在对净化单元50清理时及其困难。

[0046] 优选的，所述第二通道40的水平高度与所述净化单元50的水平高度之间的高度差为60mm。

[0047] 其中，第二通道40的高度或直径为400mm。以使第一井体10内的雨水径流快速的通过第二通道40，避免雨水径流中的杂物堵塞第二通道40。

[0048] 进一步地，如图2所示，所述第一井体10的进水口处设置有雨水箅子11，所述第二井体20的进水口处设置有井盖21。

[0049] 可以理解的是，雨水径流可以通过雨水箅子11进入到第一井体10内，雨水箅子11可以对雨水径流中的树枝等大的颗粒物隔挡；井盖21可以阻隔雨水进入到第二井体20内。雨水箅子11可以与第一井体10相分离，以使工作人员便于对第一井体10进行清理。同样地，井盖21可以与第二井体20相分离，以使工作人员便于对第二井体20进行清理。

[0050] 优选地，所述第一井体10内设有截污挂篮12，所述截污挂篮12靠近第一井体10的进水口设置，所述截污挂篮12置于所述雨水箅子11的正下方，以过滤流入第一井体10的雨水。

[0051] 可以理解的是，截污挂篮12的形状与第一井体10的进水口处的截面形状大体一致，以使截污挂篮12的侧壁与第一井体10的内壁相贴合，在雨水径流从第一井体10的进水口处流入时，截污挂篮12能够过滤流入到第一井体10内的所有雨水。在雨水径流通过雨水箅子11进入到第一井体10内时，雨水径流会流经截污挂篮12，然后在进入到第一井体10内。在雨水径流会流经截污挂篮12时，截污挂篮12可拦截树叶等较大的悬浮颗粒物。

[0052] 其中，截污挂篮12可以铰接或放置在第一井体10的进水口处，能够起到方便将截污挂篮12内的杂物取出。

[0053] 优选的，如图4所示，沿竖直向下方向，所述净化单元50依次包括砂层52以及碎石层51。

[0054] 可以理解的是，雨水径流经过砂层52以及碎石层51后，能够对雨水径流内的污染物进行过滤，将雨水径流内的污染物质阻隔在净化单元50内。

[0055] 其中，碎石层51以及砂层52可以根据雨水径流中的污染物特征，调整填料的种类，在此就不再进行阐述。

[0056] 进一步地，所述砂层52的厚度为100mm-200mm。

[0057] 可以理解的是，砂层52的厚度过薄，在将雨水径流内的污染物进行净化时，会造成对雨水径流内的污染物净化不彻底；砂层52的厚度过厚，会影响雨水径流经在净化单元50的流速，会造成净化单元50对雨水径流的净化不及时。

[0058] 优选地，所述砂层52的厚度为150mm。

[0059] 同样地，所述碎石层51的厚度为150mm-250mm。

[0060] 可以理解的是，碎石层51的厚度过薄，在将雨水径流内的污染物进行净化时，会造成对雨水径流内的污染物净化不彻底；碎石层51的厚度过厚，会影响雨水径流经在净化单元50的流速，会造成净化单元50对雨水径流的净化不及时。

[0061] 优选地，碎石层51的厚度为200mm。

[0062] 进一步地，所述净化单元50还包括尼龙网袋53，所述尼龙网袋53用于包裹所述砂层52。

[0063] 可以理解的是，尼龙网袋53在保证雨水径流可以顺利通过的同时，可保证砂层52中的砂不会从尼龙网袋53中漏出。当砂层52失效后，可整体将砂层52取出，便于砂层52清理维护，以便于第一井体10的养护方便。

[0064] 其中，所述尼龙网袋53的孔径为40目-60目。

[0065] 可以理解的是，尼龙网袋53的孔径过大，在将雨水径流内的污染物进行净化时，会造成砂会从尼龙网袋53中漏出的现象；尼龙网袋53的孔径过小，会影响雨水径流经在净化单元50的流速，会造成净化单元50对雨水径流的净化不及时。

[0066] 优选地，所述尼龙网袋53的孔径为60目。

[0067] 进一步地，所述净化单元50还包括透水土工布袋54，所述透水土工布袋54用于包裹所述碎石层51。

[0068] 可以理解的是，透水土工布袋54在保证雨水径流可以顺利通过的同时，可保证碎石层51中的碎石不会从透水土工布袋54中漏出。当碎石层51失效后，可整体将碎石层51取出，便于碎石层51清理维护，以便于第一井体10的养护方便。

[0069] 下面阐述道路雨水净化系统100的施工方法：

[0070] 开挖基坑后，首先夯砌碎石，然后浇筑混凝土底板，再进行砌筑第一井体10与第二井体20，其次在第一井体10内装填净化单元50，最后在第一井体10安装截污挂篮12，安装雨水箅子，在第二井体20安装井盖21。

[0071] 其中，第一井体10与第二井体20通过墙体进行分隔，墙体的宽度为120mm。

[0072] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0073] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

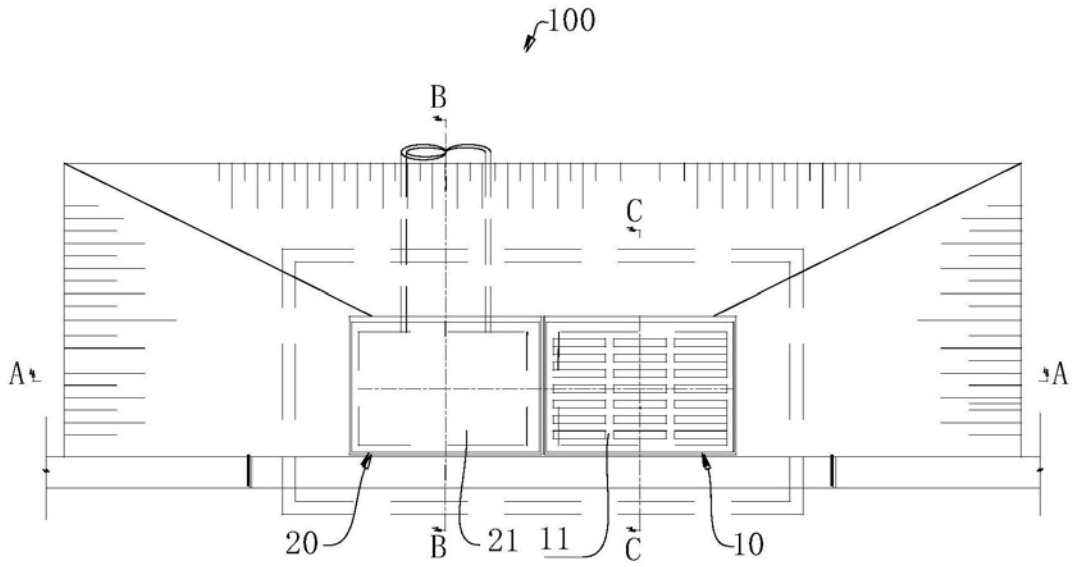


图1

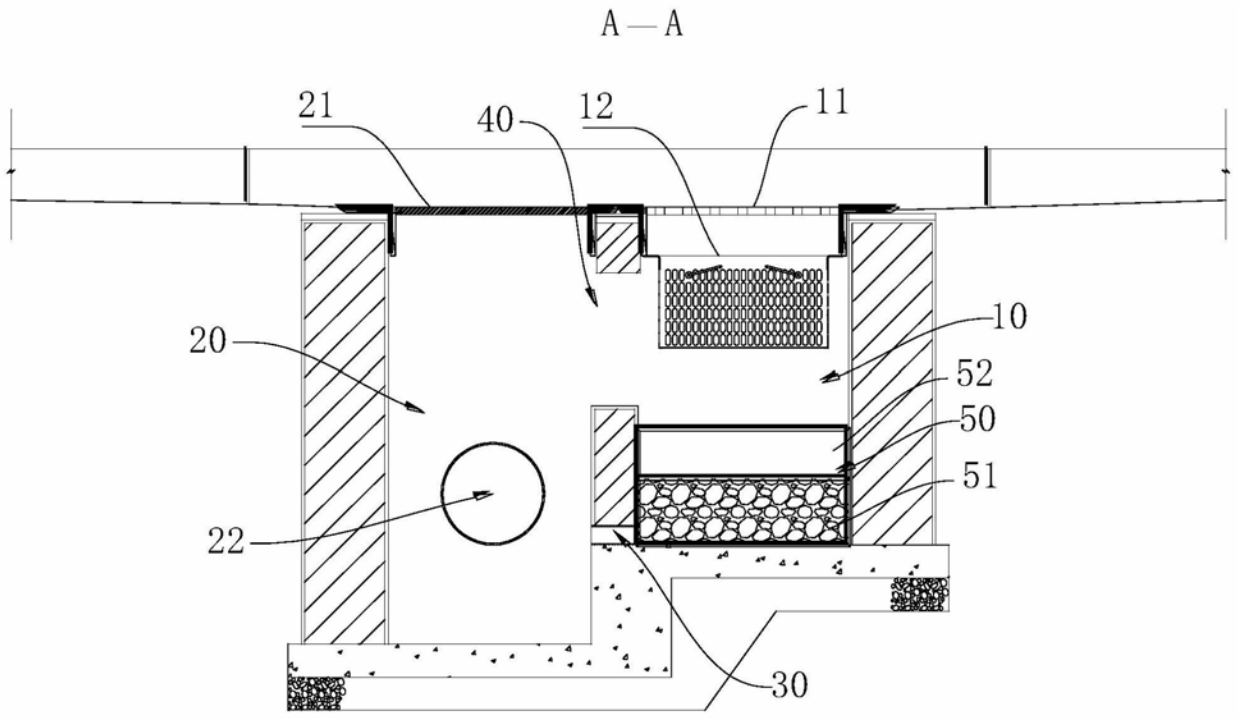


图2

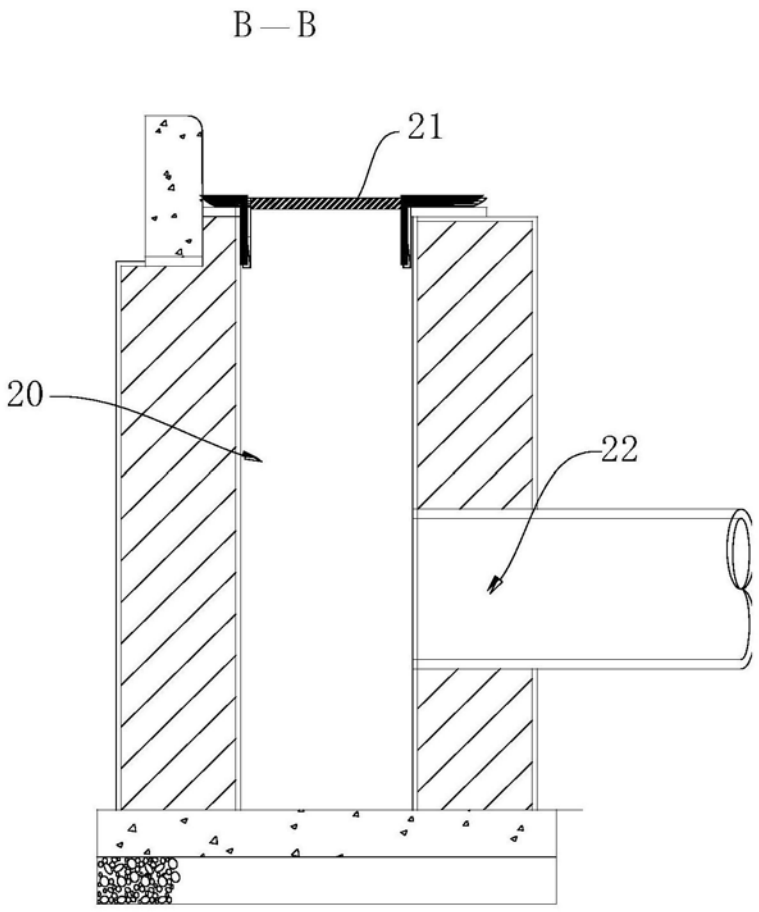


图3

C—C

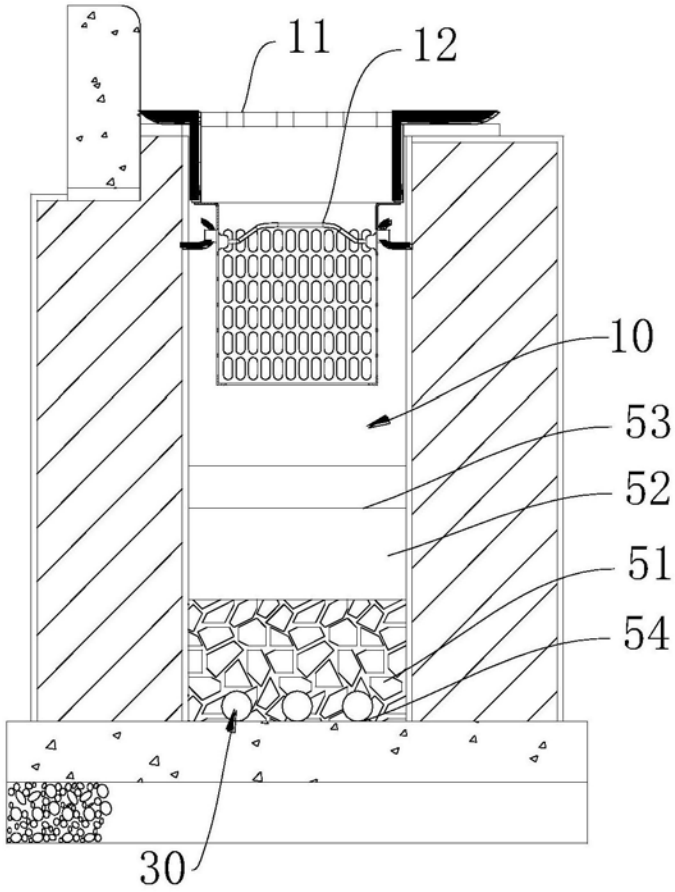


图4