(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114892781 A
(43)申请公布日 2022.08.12

(21)申请号 202210568395.X

(22)申请日 2022.05.24

(71)申请人 深圳市市政工程咨询中心有限公司
地址 518031 广东省深圳市福田区振兴路3号

(72)发明人 孙茵 梁平 吴晓雯 刘静文 何志明 郝齐东 刘一铭 冯海霞 林东升 罗刚

(74)专利代理机构 深圳市中知专利商标代理有限公司 44101
专利代理师 吕晓蕾

(51)Int.Cl.
E03F 1/00(2006.01)
E03F 5/04(2006.01)
E03F 5/06(2006.01)
E03F 5/10(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)
E03F 3/02(2006.01)
E03F 3/04(2006.01)
E03F 3/06(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)

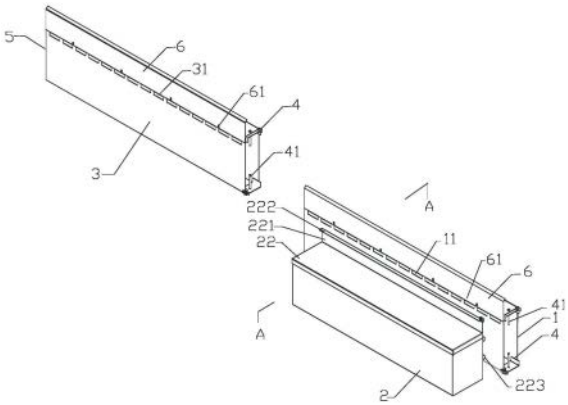
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种隐蔽式溢流沟装置及安装方法

(57)摘要

一种隐蔽式溢流沟装置及安装方法，它属于一种雨水利用装置，它包括一节或多节转接管段、与转接管段节数匹配的沉沙排水箱和多节标准管段拼接而成的溢流沟，转接管段与沉沙排水箱之间并联连接；所述的转接管段与多个标准管段之间通过设置在管口处的槽钢结构的连接卡板串联连接；在转接管段正面的上部设置有一排转接管溢流孔，在转接管溢流孔的下方设置排水大长孔；在沉沙排水箱的背面上部设置有一与排水大长孔对应的进水长孔，所述的沉沙排水箱的下部由一挡沙坎分割为沉沙区和排水区，在所述的排水区的底板上设置有一排水孔。本发明结构简单，现场安装方便，可替代雨水花园原有的溢流井，既实现雨水利用，又可以与雨水花园的景观融为一体。



CN 114892781 A

1.一种隐蔽式溢流沟装置,其特征在于它包括一节或多节转接管段(1)、与转接管段节数匹配的沉沙排水箱(2)和多节标准管段(3)拼接而成的溢流沟,所述的转接管段(1)和标准管段(3)的长度以及截面结构相同;所述的转接管段(1)与沉沙排水箱(2)之间并联连接;所述的转接管段(1)与多个标准管段(3)之间通过设置在管口处的槽钢结构的连接卡板(4)串联连接;所述的转接管段(1)为一矩形扁管,在转接管段(1)正面的上部设置有一排转接管溢流孔(11),在转接管溢流孔(11)的下方设置一个排水大长孔(15);所述的沉沙排水箱(2)为一带有活动箱盖(22)的长方形箱体,在沉沙排水箱(2)的背面即其与转接管段贴合面的上部设置有一与排水大长孔(15)对应的进水长孔(21),所述的沉沙排水箱(2)的下部由一挡沙坎(211)分割为沉沙区(212)和排水区(213),在所述的排水区(213)的底板上设置有一排水孔(214),在标准管段(3)的正面设置有与转接管段(1)完全相同的一排溢流孔(31);在整条溢流沟最前端部和最尾端部的标准管段(3)的端面管口处设置管端封板(5)。

2.如权利要求1中所述的隐蔽式溢流沟装置,其特征在于所述的沉沙排水箱(2)的箱体长度大于转接管段(1)的排水大长孔(15)的长度,且沉沙排水箱(2)箱底部的沉沙区(212)的长度大于排水长孔(15)的长度。

3.如权利要求1中所述的隐蔽式溢流沟装置,其特征在于在所述的沉沙排水箱(2)的两个侧板上设置有挂钩(223),在所述的转接管段(1)的正面设置有挂孔(16),所述的挂钩(223)挂扣在挂孔中,所述的沉沙排水箱的底部低于转接管段(1)的底部60—100mm。

4.如权利要求1或2或3中所述的隐蔽式溢流沟装置,其特征在于所述的沉沙排水箱(2)的活动箱盖(22)上设置有一个向上的90度的折边(221),在折边(221)的上边缘再折一个90度的提手折边(222),所述的折边设置在靠紧转接管段(1)的一侧。

5.如权利要求1中所述的隐蔽式溢流沟装置,其特征在于在所述的沉沙水箱(2)的排水孔(214)处设置有一法兰盘接头(215)。

6.如权利要求1中所述的隐蔽式溢流沟装置,其特征在于在所述的转接管段(1)和标准管段3的背面的壁板上均平行设置有多个梨形挂孔(14)。

7.如权利要求1中所述的隐蔽式溢流沟装置,其特征在于在所述的转接管段(1)与标准管段(3)上均设置有装饰挡板(6),所述的装饰挡板(6)通过设置在下边缘的连接固定孔(61)和固定螺钉固定在转接管段(1)和标准管段(3)上。

8.如权利要求7中所述的隐蔽式溢流沟装置,其特征在于所述的装饰挡板(6)上边缘设置有一个折弯(62);该折弯(62)的角度为30—90度。

9.一种权利要求1-8中所述的隐蔽式溢流沟装置的安装方法,其特征在于它包括如下的步骤:

A:首先按照具体施工现场确定需要的转接管段(1)、标准管段(3)以及配套的沉沙排水箱(2)的数量和安装路段路基(7);在路基下方的雨水花园(9)中预设排水管道(8);

B:将转接管段(1)和标准管段(3)利用连接卡板(4)和固定螺钉串联连接在一起,使得装饰板(6)的上边缘的折弯(62)处可有效遮挡路基的上边缘;

C:清理出与安装管段总长相等的路基侧面,采用抹灰砂浆将路基侧面找平;

D:在路基侧面钻孔,孔位需要与梨形挂孔(14)相对应,且溢流孔的下边缘距离路面不小于100mm;将尼龙锚栓组件(71)固定在路基侧面上,转接管段(1)或标准管段(3)通过梨形挂孔直接挂在尼龙锚栓组件(71)上,完成转接管段(1)和标准管段(3)的固定;

E:将沉沙排水箱(2)通过挂钩(223)挂在转接管段(1)的挂孔(16)上,完成整条溢流沟的构建;在沉沙排水箱(2)底部的排水孔(214)上安装法兰接头(215)且与对接设置雨水花园中的预设排水管道(8)的管口相连接;使得沉沙排水箱(2)与排水管道连通;沉沙排水箱(2)的底部需低于转接管段(1)的底部60mm—100mm;最后将活动箱盖(22)加盖在沉沙排水箱(2)上;

F:用土掩埋排水管道、沉沙排水箱,转接管段(1)和标准管段(3)的大部分埋于土下,留出装饰挡板和溢流孔在土层上方;

G:路面砖铺装:第一排路面砖宜从溢流沟的装饰挡板处开始铺装。

一种隐蔽式溢流沟装置及安装方法

技术领域：

[0001] 本发明涉及一种隐蔽式溢流沟装置及安装方法，它属于一种雨水利用装置，特别是用于种植花草区域的雨水溢流利用装置。

背景技术：

[0002] 现有普通溢流装置是指安装在雨水花园中的溢流井，包括井身、井盖以及连通井身与市政雨水管网的排水管路。当暴雨发生时能够溢流过量的雨水以确保海绵设施中的雨水不会漫到路面上。虽然现有普通雨水溢流井已经具备确保海绵设施中的雨水不会漫到路面上的功能，可以满足普通水专业工程师的设计要求，但是其外观缺乏美感，其结构与花园也不能很好地匹配。

[0003] 申请号为CN201910371630.2的专利文件(对比文件1)公开了一种海绵式雨水花园溢流装置，包括溢流井，所述溢流井设置在雨水花园的低洼处，其下端为混凝土基层，混凝土基层的上表面浇筑有细石混凝土层，溢流井的井壁为水泥砂浆砌砖砌筑而成，溢流井的上口处设置有方形铸铁溢流盖，溢流井的上口处四端均浇筑有水泥砂浆安装座，溢流井中设置有格栅过滤网，溢流井的井壁底部预埋有溢流管；

[0004] 申请号为CN201820052076.2(对比文件2)公开了一种雨水花园溢流井，包括溢流井和溢流井井盖，溢流井由内墙、溢流井井座和混凝土基座组成，内墙由M10水泥砂浆和MU10砖组成，内墙的墙壁中设有盲管和溢流口连接管，溢流口连接管与盲管相互垂直设置，且盲管的竖直位置高于溢流口连接管的竖直位置，溢流井井座的顶部设有溢流井井盖。

[0005] 虽然上述两种溢流井都相比传统结构的溢流井在功能上有进步，但其结构并没有打破传统的溢流井的基本特征。依旧存在如下的缺陷：

[0006] 对比文件1：修建在雨水花园的低洼处，过早溢流使得雨水花园对暴雨的调蓄作用降低；采用方形铸铁井盖且用砂浆固定，维修不便；景观效果差：井身为砖砌结构，井盖为铸铁材料，置于雨水花园中缺乏自然和生态之美，不能与景观融为一体。

[0007] 对比文件2：强调溢流井所用材料有足够的强度，但实际上用的都是普通的建筑材料，并非环保材料或特殊功能材料；内墙的墙壁(井壁)中设有盲管和溢流口连接管，其中盲管用于收集经换填料过滤的雨水并导入溢流井，以提高溢流井的工作效率。这样的做法使得蓄存的雨水在尚不需要溢流的时候就大量流入溢流井中，大大降低了雨水花园的蓄洪能力；采用圆形井盖并通过旋转轴固定连接，使井盖与井圈之间不易分离、降低安全隐患，但是仍然很难与雨水花园的环境相融合，破坏了环境的整体美观效果。

发明内容：

[0008] 本发明的目的在于提供一种结构轻巧，各部件均为加工件，外形美观，容易安装的隐蔽式溢流沟装置及安装方法。

[0009] 本发明的目的是这样实现的：

[0010] 一种隐蔽式溢流沟装置，它包括一节或多节转接管段、与转接管段节数匹配的沉

沙排水箱和多节标准管段拼接而成的溢流沟，所述的转接管段和标准管段的长度以及截面结构相同；所述的转接管段与沉沙排水箱之间并联连接；所述的转接管段与多个标准管段之间通过设置在管口处的槽钢结构的连接卡板串联连接；所述的转接管段为一矩形扁管，在转接管段正面的上部设置有一排转接管溢流孔，在转接管溢流孔的下方设置一个排水大长孔；所述的沉沙排水箱为一带有活动箱盖的长方形箱体，在沉沙排水箱的背面即其与转接管段贴合面的上部设置有一与排水大长孔对应的进水长孔，所述的沉沙排水箱的下部由一挡沙坎分割为沉沙区和排水区，在所述的排水区的底板上设置有一排水孔，在标准管段的正面设置有与转接管段完全相同的一排溢流孔；在整条溢流沟最前端部和最尾端部的标准管段的端面管口处设置管端封板。

[0011] 所述的沉沙排水箱的箱体长度大于转接管段的排水大长孔的长度，且沉沙排水箱箱底部的沉沙区的长度大于排水长孔的长度。

[0012] 在所述的沉沙排水箱的两个侧板上设置有挂钩，在所述的转接管段的正面设置有挂孔，所述的挂钩挂扣在挂孔中，所述的沉沙排水箱的底部低于转接管段的底部60—100mm。

[0013] 所述的沉沙排水箱的活动箱盖上设置有一个向上的90度的折边，在折边的上边缘再折一个90度的提手折边，所述的折边设置在靠紧转接管段的一侧。

[0014] 在所述的沉沙水箱的排水孔处设置有一法兰盘接头。

[0015] 在所述的转接管段和标准管段的背面的壁板上均平行设置有多个梨形挂孔。

[0016] 在所述的转接管段与标准管段上均设置有装饰挡板，所述的装饰挡板通过设置在下边缘的连接固定孔和固定螺钉固定在转接管段和标准管段上。

[0017] 所述的装饰挡板上边缘设置有一个折弯；该折弯的角度为30—90度。

[0018] 一种上述的隐蔽式溢流沟装置的安装方法，它包括如下的步骤：

[0019] A：首先按照具体施工现场确定需要的转接管段、标准管段以及配套的沉沙排水箱的数量和安装路段路基；在路基下方的雨水花园中预设排水管道；

[0020] B：将转接管段和标准管段利用连接卡板和固定螺钉串联连接在一起，使得装饰板的上边缘的折弯处可有效遮挡路基的上边缘；

[0021] C：清理出与安装管段总长相等的路基侧面，采用抹灰砂浆将路基侧面找平；

[0022] D：在路基侧面钻孔，孔位需要与梨形挂孔相对应，且溢流孔的下边缘距离路面不小于100mm；将尼龙锚栓组件固定在路基侧面上，转接管段或标准管段通过梨形挂孔直接挂在尼龙锚栓组件上，完成转接管段和标准管段的固定；

[0023] E：将沉沙排水箱通过挂钩挂在转接管段的挂孔上，完成整条溢流沟的构建；在沉沙排水箱底部的排水孔上安装法兰接头且与对接设置雨水花园中的预设排水管道的管口相连接；使得沉沙排水箱与排水管道连通；沉沙排水箱的底部需低于转接管段的底部60mm—100mm；最后将活动箱盖加盖在沉沙排水箱上；

[0024] F：用土掩埋排水管道、沉沙排水箱，转接管段和标准管段的大部分埋于土下，留出装饰挡板和溢流孔在土层上方；

[0025] G：路面砖铺装：第一排路面砖宜从溢流沟的装饰挡板处开始铺装。

[0026] 本发明结构简单，现场安装方便，适合隐蔽安装在道路或广场等硬化地面与雨水花园的交界处，容易维护。由于有沉沙排水箱的设计，还可以保证流入市政管道中的水中不

会含有大量的泥沙。本发明可以替代雨水花园原有的溢流井，既实现雨水利用，又可以与雨水花园的景观融为一体，保证环境美化的效果。

附图说明：

[0027] 图1为本发明装置的分解结构示意图

[0028] 图2为本发明图1的A-A剖视图

[0029] 图3为本发明装置的沉沙水箱的内部结构剖示图

[0030] 图4为本发明装置的转接管段的正面结构示意图

[0031] 图5为本发明装置的转接管段和标准管段的背面结构示意图

[0032] 图6为本发明安装方法的实施示意图

具体实施方式：

[0033] 下面结合附图1、图2、图3、图4、图5和图6，对本发明进行进一步的说明：

[0034] 本发明需要设计一个不需要现场砌筑或浇筑，全部是金属结构件的溢流装置，能够隐蔽地且方便地设置在雨水花园的边缘，功能上必须能够有效替代现有的溢流井，外观上必须简约时尚且隐蔽，还要兼顾易安装易维护易扩容。

[0035] 基于这样的设计思路，在本实施例中，本发明的隐蔽式溢流沟装置包括一节或多节转接管段1、数量与转接管段对应的沉沙排水箱2和多节标准管段3。在本实施例中，所述的转接管段1和标准管段3的长度和截面结构相同；所述的转接管段1与沉沙排水箱2之间并联连接；所述的转接管段1与多个标准管段3之间通过设置在管口处的槽钢结构的连接卡板4串联连接。这样由所转接管段1、沉沙排水箱2以及标准管段3共同拼接成一个溢流沟。

[0036] 转接管段1和标准管段3的串联连接可以满足不同溢流流量的使用要求，一般情况下，雨水花园的汇水面积大，溢流流量就大，串联的转接管段1和标准管段3就多，安装这些管段所需的硬质地面与雨水花园的边界线就长。沉沙水箱的主要目的是沉淀进入转接管段1和标准管段3雨水中的泥沙，减少市政下水管道被泥沙堵塞的可能性。

[0037] 在本实施例中，所述的转接管段1和标准管段3均为矩形扁管，采用不锈钢材质。为了防止特大暴雨时汇集到雨水花园9中的水漫过路面，在转接管段1和标准管段3正面的上部设置有一排溢流孔11或31，而在转接管溢流孔11的下方设置一个排水大长孔15。溢流进入溢流孔的雨水可以通过排水大长孔15进入沉沙排水箱2。所以在本实施例中，所述的沉沙排水箱2的箱体长度为箱体底部的沉沙区与排水区之和，且沉沙区的长度大于转接管段1的排水大长孔15的长度。

[0038] 所述的沉沙排水箱2为一带有活动箱盖22的长方形箱体，也为不锈钢材质。在沉沙排水箱2的背面的上部设置有一与排水大长孔15对应的进水长口21，沉沙排水箱2的背面与转接管段的正面相贴合，构成并联连接。雨水可以通过排水大长孔15和对接的进水长口21进入沉沙排水箱2。为了便于沉沙排水箱的安装，在所述的沉沙排水箱2的两个侧板上设置有挂钩223，在所述的转接管段1的正面设置有挂孔16，所述的挂钩223挂扣在挂孔中。

[0039] 所述的沉沙排水箱2的下部由一挡沙坎211分割为沉沙区212和排水区213，在本实施例中，所述的沉沙区212比排水区213大。在所述的排水区213的底板上设置有一排水孔214，在所述的沉沙排水箱2的排水孔214处设置有一法兰盘接头215。溢流时，漫过溢流孔11

或31的水沿管段底部流至排水大长孔15处，经15和21流入沉沙区212再漫过挡沙坎211进入排水区213，然后雨水通过排水孔214及设在排水孔下部的法兰接头215就可以进入排水管道8。

[0040] 所述的标准管段3为一端面的截面结构和长度均与转接管段1相同的矩形扁管，与转接管段相同材质。在标准管段3的正面设置有与转接管段1相同高度一排溢流孔31；在最前端和最尾端的标准管段3的端面管口处设置管端封板5，从而完成本整个溢流沟的两端的封闭。具体实施时，可事先将管端封板5焊接在装在管段首尾两端的标准管段的管口处。

[0041] 在所述的转接管段1背面的壁板上平行设置有多个梨形挂孔，如图5中所示。在标准管段3背面的相同位置处也设置有多个梨形挂孔。当转接管段1和标准管段3串联连接后，所有的梨形挂孔处在一个水平位置上。

[0042] 为了方便清理沉沙水箱中的泥沙，从覆土下找到沉沙排水箱2的活动箱盖22所在位置，在所述的沉沙排水箱2的活动箱盖22上设置有一个向上的90度的折边221，在折边221的上边缘再折一个90度的提手折边222，所述的折边设置在靠紧转接管段1的一侧。利用提手折边222可以方便地提出活动箱盖。

[0043] 在所述的转接管段1与标准管段3上均设置有装饰挡板6，在装饰挡板6通过设置在下边缘连接固定孔61和固定螺钉固定在转接管段1和标准管段3上。在所述的装饰挡板6上边缘设置有折弯62。所述的装饰挡板6可采用耐候性好的不锈钢制作，或采用铝合金板制作后表面烤漆处理，烤漆的颜色宜为草绿色或与路面材料颜色一致，可以满足与雨水花园景观融为一体。

[0044] 在本实施例中，本发明装置的安装方法包括如下的步骤：

[0045] A：首先按照具体施工现场确定需要的转接管段1、标准管段3以及配套的沉沙排水箱2的数量和安装路段路基7；在路基下方的雨水花园9中预设排水管道8。如图6中所示，所述的排水管道8可以由立管、弯头、横管等构成，然后连接至市政雨水网管。

[0046] B：将转接管段1和标准管段3利用连接卡板4和固定螺钉41串联连接在一起，并使得装饰挡板6的上边缘的折弯62处靠紧路基的上边缘；为了配合路基的外部轮廓形状，装饰挡板6的折弯62可以选用45-60度角度或90度的折弯也可以选用分两次折成90度的折弯。

[0047] C：清理出与安装管段总长相等的路基侧面，采用抹灰砂浆将路基侧面找平；

[0048] D：在路基侧面钻孔，孔位需要与梨形挂孔14相对应，且溢流孔的下边缘距离路面不小于100mm；将尼龙锚栓组件71固定在路基侧面上，转接管段1或标准管段3通过梨形挂孔直接挂在尼龙锚栓组件71上，完成转接管段1或标准管段3与路面的固定；

[0049] E：将沉沙排水箱2通过挂钩223挂在转接管段1的挂孔16上；在沉沙排水箱2底部的排水孔214上安装法兰盘接头215且与对接设置雨水花园中的预设排水管道8的管口相连接；使得沉沙排水箱2与排水管道连通；沉沙排水箱2的底部需低于转接管段1的底部60mm-80mm；最后将活动箱盖22加盖在沉沙排水箱2上；

[0050] F：用土掩埋排水管道、沉沙排水箱，转接管段1和标准管段3的大部分埋于土下，留出装饰挡板和溢流孔在土层上方；

[0051] G：路面砖铺装：第一排路面砖宜从溢流沟的装饰挡板处开始铺装。

[0052] 本发明实现了如下的技术效果：

[0053] 能够将雨水花园中的水位在特大暴雨时控制在无法漫过路面；安装溢流装置时其

溢流孔低于硬化地面约100mm，溢流的水通过溢流孔、转接管段、标准管段、沉沙排水箱进入排水管道，从而连接到市政雨水管网。本发明的装置部分应便于安装。一般情况下，汇集到雨水花园中的雨水会缓慢渗入地下，涵养地下水。在特大暴雨时，当水位超过溢流孔时，开始溢流。当水位达到路面高度时，溢流量应达到最大值，只要合理选择溢流沟的长度和安装高度及排水管道的规格等，就能确保最大溢流量不小于雨水花园的汇水量与下渗量之差；投入使用半年后，可打开沉沙排水箱的活动箱盖，清理箱中沉淀的泥沙非常便捷。

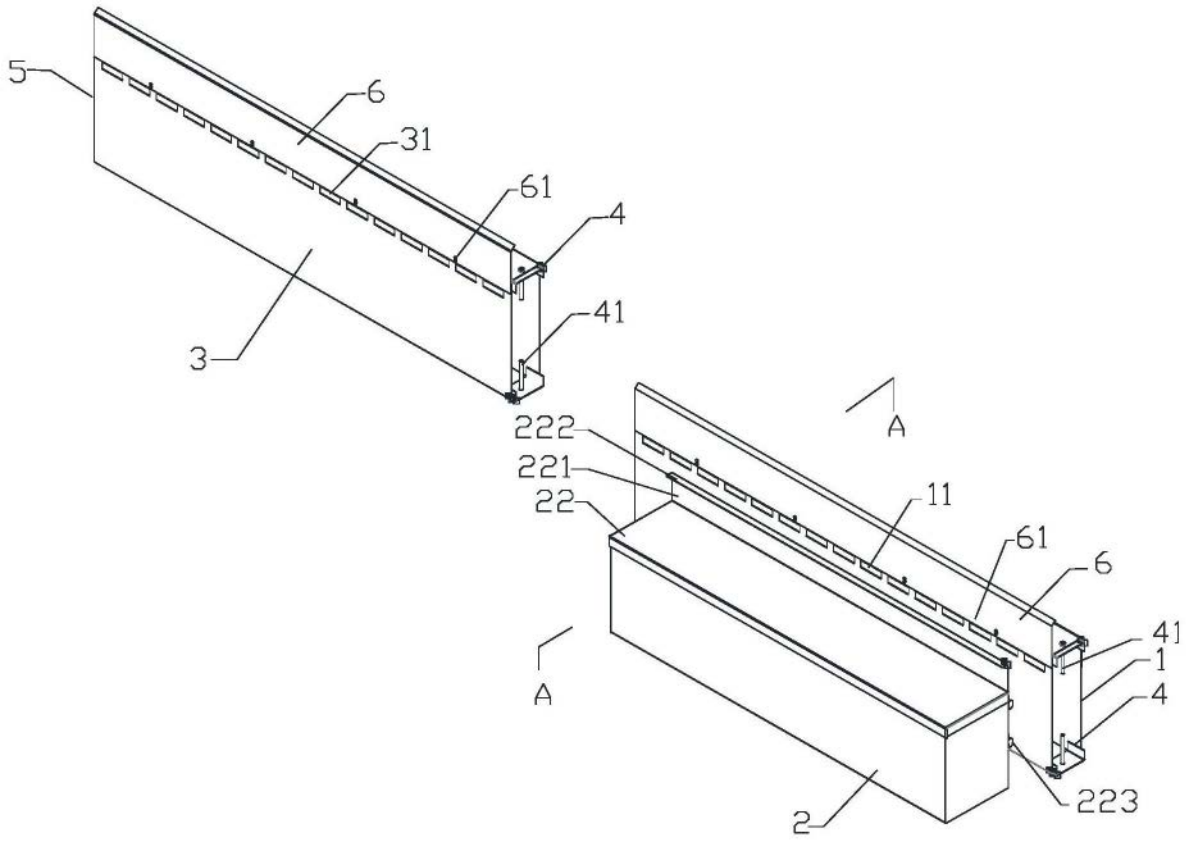


图1

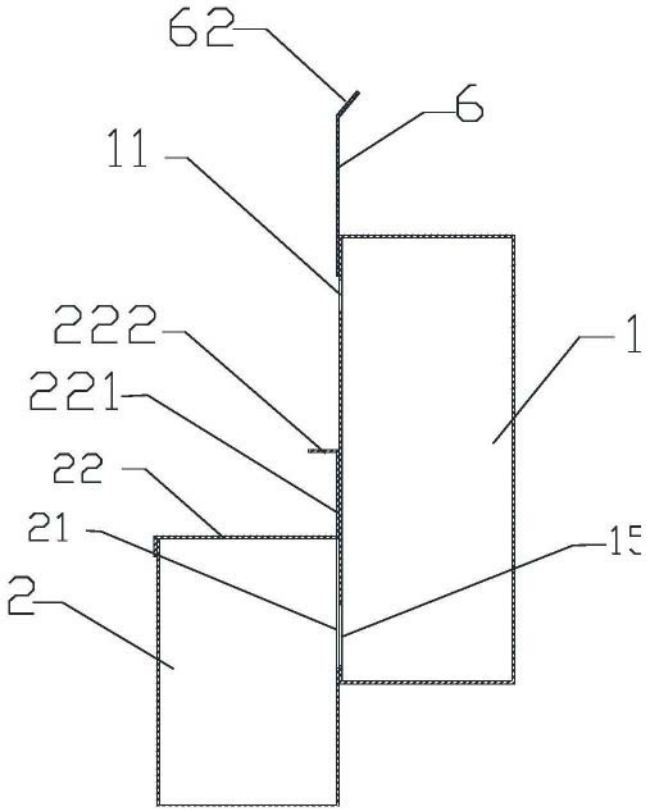


图2

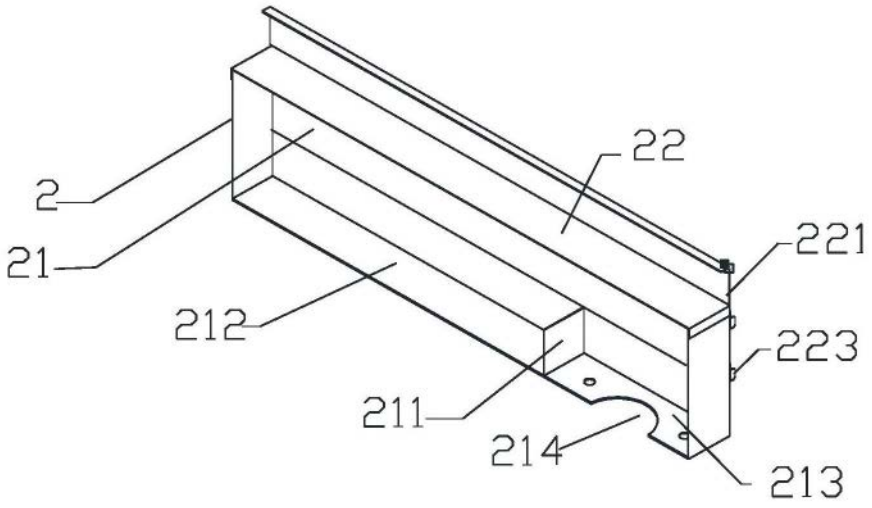


图3

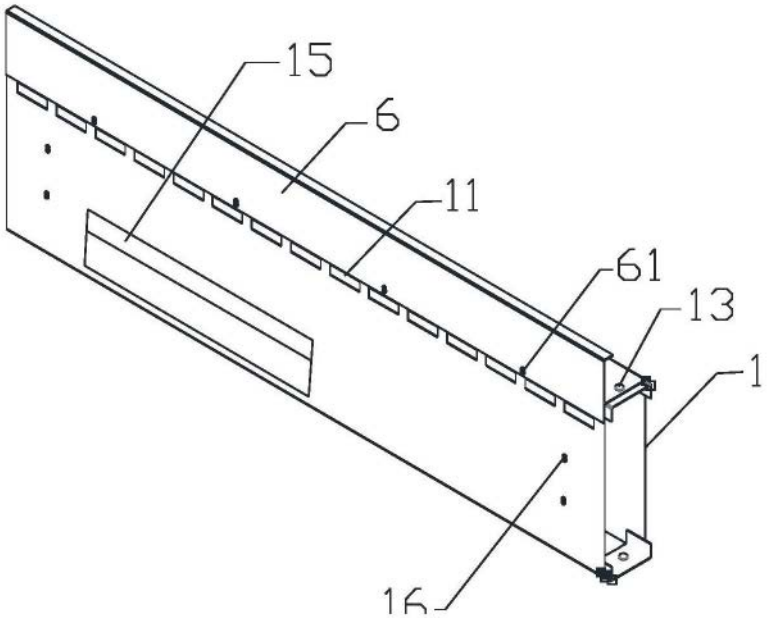


图4

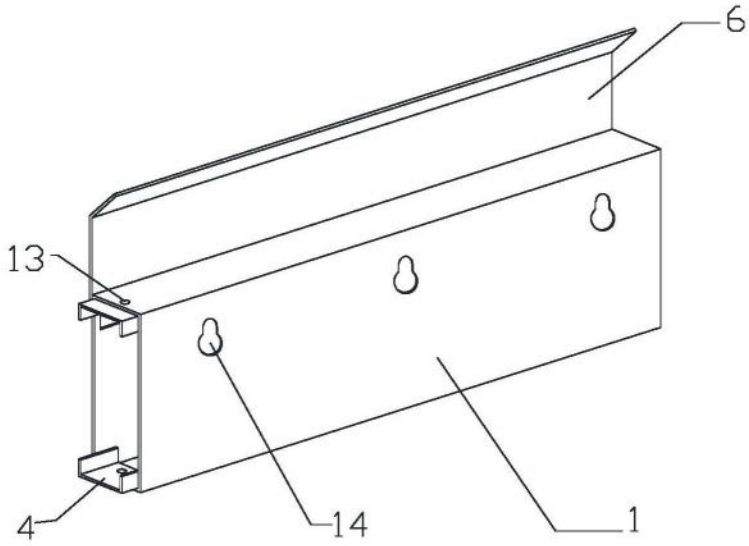


图5

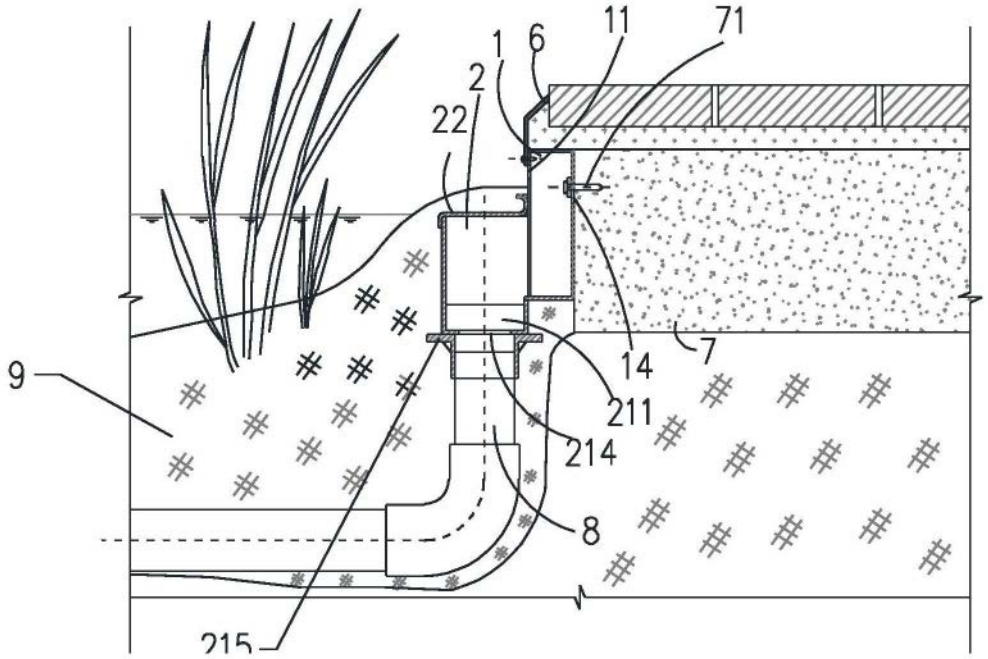


图6