(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 214938954 U
(45)授权公告日 2021.11.30

(21)申请号 202121081452.9

(22)申请日 2021.05.19

(73)专利权人 山东泉城建设集团有限公司
地址 250300 山东省济南市长清区莲台山路1256

(72)发明人 朱传振 王勇 刘臣荣 李梅 李阳

(51)Int.Cl.
E01C 11/22(2006.01)
E03F 3/04(2006.01)
E03B 3/02(2006.01)

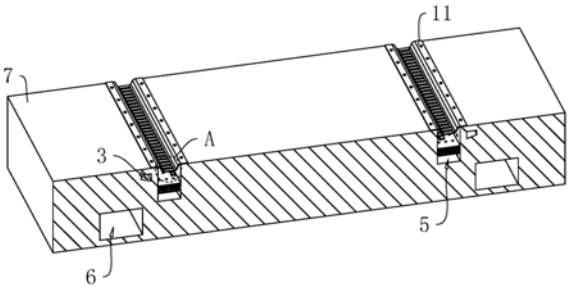
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种市政工程道路铺设排水结构

(57)摘要

本申请涉及道路铺设的技术领域，尤其是一种市政工程道路铺设排水结构，其包括排水渠、净化机构和用于暂存雨水的分流腔，所述排水渠与分流腔之间通过上行管道和下行管道连通，所述排水渠内设置有净化机构，所述净化机构下方设置有用于暂存净化后雨水的净水腔，净水腔连通有储水腔。在大规模降雨天气下，本申请中分流腔与排水渠共同容纳雨水，与一般排水渠相比，分流腔扩充了整体容积，从而减少雨水溢出排水渠的现象，并且净化机构对雨水进行净化，净化后的雨水储存在储水腔中，储水腔中的雨水后期抽取后可用于灌溉等用途，提高了水资源利用率。



CN 214938954 U

1.一种市政工程道路铺设排水结构,其特征在于:包括排水渠(1)、设置在排水渠(1)内的净化机构和用于辅助排水渠(1)排放雨水的分流腔(3),所述排水渠(1)与主下水管道连通,所述排水渠(1)与分流腔(3)之间通过上行管道(31)和下行管道(32)连通,所述净化机构下方设置有用于暂存净化后雨水的净水腔(5),所述净水腔(5)连通有储水腔(6)。

2.根据权利要求1所述的一种市政工程道路铺设排水结构,其特征在于:所述排水渠(1)与道路(7)的交接处设置有格栅(11),所述格栅(11)上开设有排水孔(12)。

3.根据权利要求2所述的一种市政工程道路铺设排水结构,其特征在于:所述格栅(11)呈等腰梯形状,所述排水孔(12)所在底面低于道路(7)高度。

4.根据权利要求3所述的一种市政工程道路铺设排水结构,其特征在于:所述排水渠(1)背离分流腔(3)的侧壁上设置有第一电推杆(13),所述第一电推杆(13)的伸缩杆固定连接有条形杆(131),所述条形杆(131)通过多个连接杆(133)设置有多个毛刷(132),所述毛刷(132)伸入到排水孔(12)中。

5.根据权利要求1所述的一种市政工程道路铺设排水结构,其特征在于:所述净化机构包括挡板组件(2)和过滤组件(4),所述挡板组件(2)包括第一挡板(21)、第二挡板(22)和第二电推杆(23),所述第一挡板(21)与第二挡板(22)密封贴合,所述第二电推杆(23)固定在排水渠(1)的背离分流腔(3)的侧壁内,所述第二电推杆(23)的伸缩杆与第二挡板(22)固定连接,所述第一挡板(21)和第二挡板(22)上均开设有透水孔(24),所述过滤组件(4)设置在第二挡板(22)的下方。

6.根据权利要求5所述的一种市政工程道路铺设排水结构,其特征在于:所述第一挡板(21)的透水孔(24)与第二挡板(22)的透水孔(24)交错分布。

7.根据权利要求5所述的一种市政工程道路铺设排水结构,其特征在于:所述过滤组件(4)包括上隔板(41)和下隔板(42),所述上隔板(41)和下隔板(42)均开设有用于过滤水的隔板孔,所述上隔板(41)与下隔板(42)之间形成过滤腔。

8.根据权利要求1所述的一种市政工程道路铺设排水结构,其特征在于:所述净水腔(5)侧壁上开设有若干个净水输送管(51),所述净水输送管(51)倾斜设置,所述净水输送管(51)与储水腔(6)连通。

一种市政工程道路铺设排水结构

技术领域

[0001] 本申请涉及道路铺设的技术领域，尤其是涉及一种市政工程道路铺设排水结构。

背景技术

[0002] 市政工程是指市政设施建设工程，在我国市政设施是指在城市区、镇规划建设范围内基于政府责任和义务为居民提供有偿或无偿公共产品和服务的各种建筑物、构筑物和设备等，城市生活配套的各种公共基础设施建设都属于市政工程范畴，比如常见的城市道路，桥梁，地铁，比如与生活紧密相关的各种管线，还有广场、城市绿化等的建设，都属于市政工程范畴，市政道路是城市的血管，是城市中非常重要的一个部分。

[0003] 目前市政工程道路一般为硬化道路，道路用于行车，在道路的两旁设置有排水管渠、排水井和泵站等设施，用于排放达标工业废水和雨雪降水。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人发现出现降水量较大的天气时，硬化道路的透水性较差，增加了内涝的可能性，且在水资源匮乏地区雨水资源利用合理性较差，存在浪费水资源的问题。

实用新型内容

[0005] 为了降低内涝的可能性，并提高对雨水资源的合理利用率，本申请提供一种市政工程道路铺设排水结构。

[0006] 本申请提供的一种市政工程道路铺设排水结构，采用如下的技术方案：

[0007] 一种市政工程道路铺设排水结构，包括排水渠、设置在排水渠内的净化机构和用于辅助排水渠排放雨水的分流腔，所述排水渠与主下水管道连通，所述排水渠与分流腔之间通过上行管道和下行管道连通，所述净化机构下方设置有用于暂存净化后雨水的净水腔，所述净水腔连通有储水腔。

[0008] 通过采用上述技术方案，排水渠用以输送雨雪降水到城镇主下水管道中，当出现大规模降雨时，雨水在排水渠达到一定深度后，雨水由下行管道进入到分流腔中，上行管道用以维持分流腔与外界的气压平衡，便于雨水进入分流腔，分流腔有效扩大了排水量，可缓解内涝问题。净化机构用以对雨水进行净化，净水腔用以暂存净化后的雨水，随后净水腔内的净化雨水统一汇流到储水腔中，储水腔中的净化雨水抽取后可用于灌溉植株等用途，从而提高对水资源的利用率。

[0009] 优选的，排水渠与道路的交接处设置有格栅，所述格栅上开设有排水孔。

[0010] 通过采用上述技术方案，格栅用以防止行驶的车辆或者行人意外落入排水渠中，并且格栅还可以防止树枝和大件垃圾进入排水渠引发排水渠堵塞。排水孔便于使道路积水流入排水渠中。

[0011] 优选的，所述格栅呈等腰梯形状，所述排水孔所在底面低于道路高度。

[0012] 通过采用上述技术方案，等腰梯形状格栅的底部侧边便于与道路通过预制件固定连接，使排水孔所在的格栅底面低于道路，从而便于道路的雨水向低洼的格栅流动，继而使

雨水通过格栅流进排水渠。

[0013] 优选的，排水渠侧壁上设置有第一电推杆，所述第一电推杆的伸缩杆固定连接有条形杆，所述条形杆通过多个连接杆设置有多个毛刷，所述毛刷伸入到排水孔中。

[0014] 通过采用上述技术方案，条形杆和连接杆用以固定多个毛刷，第一电推杆用以推拉条形杆上固定的毛刷对排水孔进行清理，防止雨水携带的树叶等杂物堵塞排水孔。

[0015] 优选的，净化机构包括挡板组件和过滤组件，挡板组件包括第一挡板、第二挡板和第二电推杆，所述第一挡板与第二挡板密封贴合，所述第二电推杆固定在排水渠的侧壁里，所述第二电推杆的伸缩杆与第二挡板固定连接，所述第一挡板和第二挡板上均开设有透水孔，过滤组件设置在第二挡板的下方。第一挡板的透水孔与第二挡板的透水孔交错分布。

[0016] 通过采用上述技术方案，对于降雨初期的雨水，第一挡板的透水孔与第二挡板的透水孔错位，雨水无法向下方流动，而最终流入城镇主下水管道；对于开始降雨一定时间后的雨水，需要对其净化时，第二电推杆推动第二挡板移动，当第二挡板上的透水孔与第一挡板上的透水孔连通时，第二挡板停止移动，从而使雨水向下方的过滤组件流动。

[0017] 优选的，过滤组件包括上隔板和下隔板，所述上隔板和下隔板均开设有用于过滤水的隔板孔，所述上隔板与下隔板之间形成过滤腔。

[0018] 通过采用上述技术方案，上隔板和下隔板搭建出过滤腔，上隔板和下隔板起主要的支撑固定作用，上隔板的隔板孔便于雨水流入过滤腔，下隔板的隔板孔便于过滤后的雨水流出过滤腔。过滤腔中填充净水剂，用以除去雨水中携带的重金属，提高雨水的净化效果，从而便于净化雨水的后期使用。

[0019] 优选的，净水腔侧壁上开设有若干个净水输送管道，所述净水输送管道倾斜设置，所述净水输送管道与储水腔连通。

[0020] 通过采用上述技术方案，倾斜设置的净水输水管道与净水腔连接处到道路的距离小于净水输水管道与储水腔到道路的距离，便于净化雨水由净水腔汇集到储水腔中。

[0021] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0022] 1.本申请中的分流腔有效扩大了整体容积，便于在降雨天气时容纳更多雨水，减少道路出现大规模积水现象，从而降低内涝的可能性。

[0023] 2. 通过对雨水进行净化，除去雨水中重金属，提高雨水的纯净度，净化雨水抽取后可用于灌溉等用途，提高了雨水的利用率。

附图说明

[0024] 图1是本申请实施例一种市政工程道路铺设排水结构的结构示意图。

[0025] 图2是本申请实施例一种市政工程道路铺设排水结构的部分剖开的主视图。

[0026] 图3是本申请实施例一种市政工程道路铺设排水结构中排水渠的结构示意图。

[0027] 图4是图1中A处放大示意图。

[0028] 图5是本申请实施例一种市政工程道路铺设排水结构中除去格栅的部分剖开示意图。

[0029] 附图标记说明：1、排水渠；11、格栅；12、排水孔；13、第一电推杆；131、条形杆；132、毛刷；133、连接杆；2、挡板组件；21、第一挡板；22、第二挡板；23、第二电推杆；24、透水孔；3、分流腔；31、上行管道；32、下行管道；4、过滤组件；41、上隔板；42、下隔板；5、净水腔；51、净

水输送管;6、储水腔;7、道路。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图1-5,对本申请作进一步详细说明。

[0031] 本申请实施例公开一种市政工程道路铺设排水结构。参照图1和图2,市政工程道路铺设排水结构包括长方体状的排水渠1,排水渠1的侧壁设置有用于辅助排水渠1排放雨水的分流腔3,分流腔3连通有上行管道31和下行管道32,上行管道31和下行管道32与分流腔3一体注塑成型,上行管道31和下行管道32均与排水渠1连通。排水渠1内设置有净化机构,净化机构下方设置有净水腔5,净水腔5连通有储水腔6。排水渠1用于输送雨雪降水,当降雨量较大,雨水在排水渠1中达到相应深度后,雨水便由下行管道32流入分流腔3中,上行管道31用于维持分流腔3与外界的气压平衡,分流腔3有效扩大了雨水排水量,缓解了内涝的问题。净化机构对雨水进行净化,净化后的雨水由净水腔5进行暂存随后统一汇聚到储水腔6中,抽取储水腔6中的雨水可用于灌溉等用途,提高对水资源的利用率。

[0032] 参照图3和图4,为了防止树叶等杂物进入到排水渠1内,本实施例中排水渠1与道路7的交接处设置有格栅11,格栅11呈等腰梯形状,格栅11两端高中间低,格栅11两端通过预制件与道路7固定连接,格栅11中间部分低于道路7。格栅11上开设有若干个间隔均匀分布的排水孔12,在本实施例中,排水孔12为长条状,可以对雨水中的杂物进行过滤拦截,防止杂物进入到排水渠1中而堵塞排水渠1。

[0033] 参照图3和图5,为了便于清理格栅11,背离分流腔3的排水渠1侧壁内设置有第一电推杆13,第一电推杆13的伸缩杆固定连接有条形杆131,条形杆131通过连接杆133固定连接有多个毛刷132,毛刷132插入在排水孔12中。开启第一电推杆13,第一电推杆13通过条形杆131推拉毛刷132,使毛刷132在排水孔12内滑动,完成对排水孔12的清理。

[0034] 参照图3和图5,排水渠1与主下水管道连通。若干个间隔均匀分布的下行管道32和上行管道31均贯穿排水渠1的侧壁并与排水渠1连通。下行管道32倾斜设置,下行管道32与分流腔3连通,下行管道32与分流腔3连接处的位置深度小于下行管道32与排水渠1连接处的位置深度。上行管道31水平设置,并且上行管道31在排水渠1侧壁上的位置深度小于下行管道32在排水渠上的位置深度。

[0035] 参照图3和图4,为了实现雨水的净化,本实施例中的净化机构包括挡板组件2和过滤组件4,挡板组件2包括第一挡板21、第二挡板22和第二电推杆23,第一挡板21设置在下行管道32下方的排水渠1侧壁上,第一挡板21两端与排水渠1侧壁密封固定连接,第一挡板21下底面与第二挡板22密封贴合,在第一挡板21和第二挡板22上均开设有透水孔24,第一挡板21与第二挡板22上的透水孔24位置交错设置,背离分流腔3的排水渠1侧壁设置有第二电推杆23,第二电推杆23的伸缩杆与第二挡板22固定连接。通过启动第二电推杆23来使第二挡板22移动,当第二挡板22的透水孔24与第一挡板21的透水孔24连通时,排水渠1中的水通过透水孔24向下方的过滤组件4流动,过滤组件4对雨水进行净化。否则,排水渠1中的水无法向下流动,而流向与排水渠1连通的城镇主下水管道。

[0036] 参照图3和图5,第二挡板22的下端与过滤组件4抵接,过滤组件4包括上隔板41和下隔板42,第二挡板22滑动于第一挡板21和上隔板41之间,上隔板41和下隔板42均开设有用于过滤雨水的隔板孔,雨水会流过上隔板41的隔板孔,进入上隔板41与下隔板42组成的

过滤腔中，过滤腔内填充有净水剂，例如由过滤棉包裹的聚合氯化铝，用以除去雨水中的重金属，优化净化效果，从而将净化雨水用于灌溉等用途，提高了雨水的利用率。

[0037] 参照图3和图5，过滤组件4下方为净水腔5，净水腔5为长方体状，净水腔5用以暂存净化后的雨水。净水腔5连通有净水输送管51的一端，净水输送管51的另一端与储水腔6连通，净水输送管51倾斜设置，净水输送管51与净水腔5交接处的位置深度小于净水输送管51与储水腔6交接处的位置深度。储水腔6呈长方体状，用以收集来自净水腔5的净化雨水，继而为净化雨水的后期使用做准备。

[0038] 本申请实施例一种市政工程道路铺设排水结构的实施原理为：降雨开始一定时间内，由于雨水在空中会吸附各种细微颗粒，落到地面后也会裹挟各类尘土，致使降雨初期的雨水纯净度较低，净化难度较大，所以不对其进行净化，因而第一挡板21和第二挡板22的透水孔24处于交错状态，雨水无法向下方流动。排水渠1内的雨水最终汇入流向城镇的主下水管道。对于雨雪天气出现的大量降水，道路7的积水沿格栅11流入排水渠1，积水携带的树叶等杂物由格栅11进行拦截，随后第一电推杆13推拉毛刷132移动，防止树叶等杂物堵塞排水孔12。雨水在排水渠1中达到设定的深度后，再流入的雨水沿下行管道32进入分流腔3中，与分流腔3连通的上行管道31用以维持分流腔3与外界的气压平衡，分流腔3用以暂存雨水，有效扩大雨水排水量，缓解内涝问题。随后当排水渠1内水面下降后，分流腔3中的雨水再沿下行管道32流回排水渠1。雨水进入排水渠1一定时间后，启动第二电推杆23，第二电推杆23推动第二挡板22，使第二挡板22上的透水孔24与第一挡板21上的透水孔24连通，雨水向下方流动，通过透水孔24的雨水先进入过滤组件4，由过滤腔内填充的净水剂等进行净化，除去雨水中重金属，提高雨水的纯净度。通过过滤组件4的净化雨水流到净水腔5进行暂存，随后由净水输送管51统一汇聚到储水腔6中，储水腔6中的净化雨水抽取后可用于灌溉等用途，提高了雨水的利用率。

[0039] 以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对本申请的保护范围进行限制。显然，所描述的实施例仅仅是本申请部分实施例，而不是全部实施例。尽管参照上述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域普通技术人员依然可以在不冲突的情况下，不作出创造性劳动对本申请各实施例中的特征根据情况相互组合、增删或作其他调整，从而得到不同的、本质未脱离本申请的构思的其他技术方案，这些技术方案也同样属于本申请所要保护的范围。

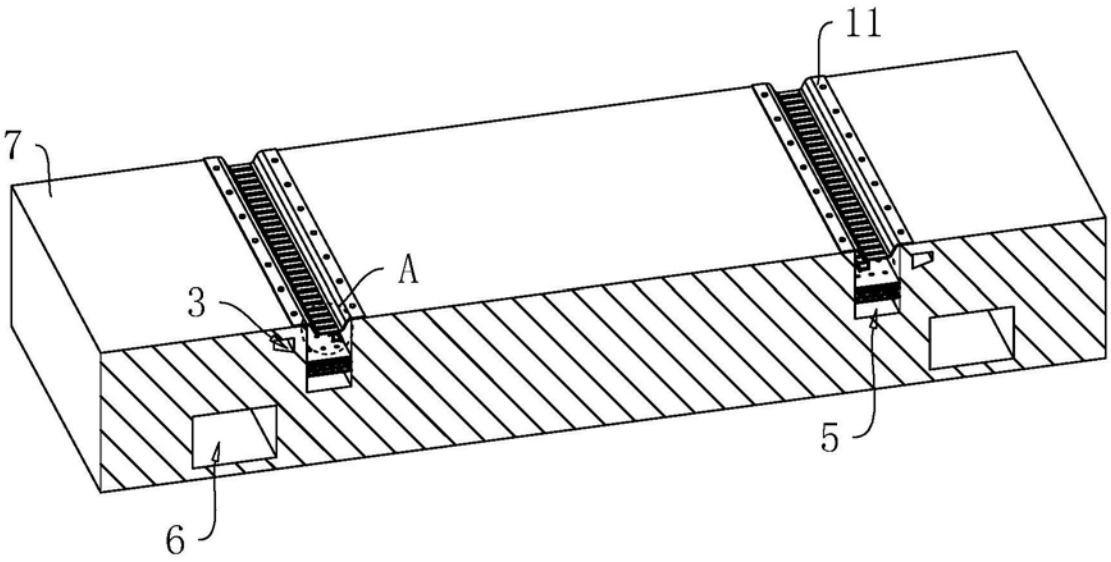


图1

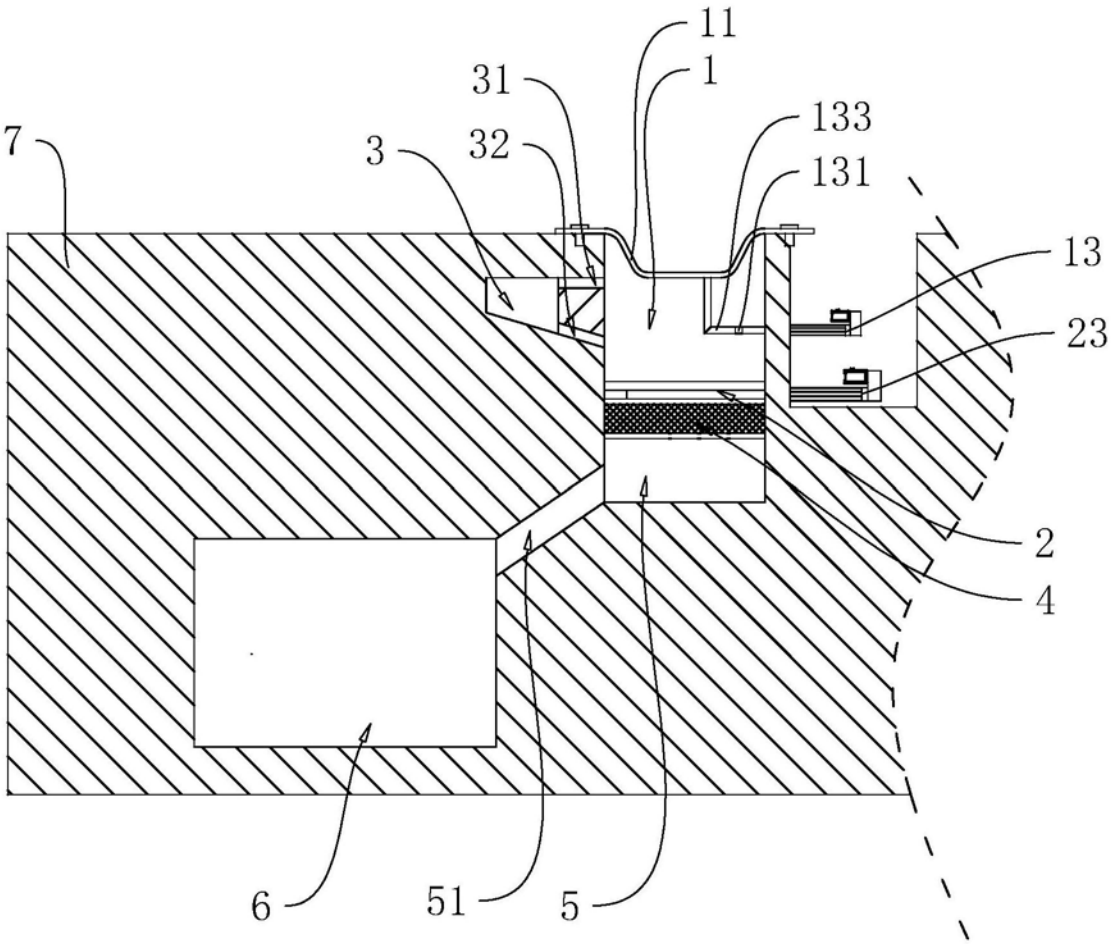


图2

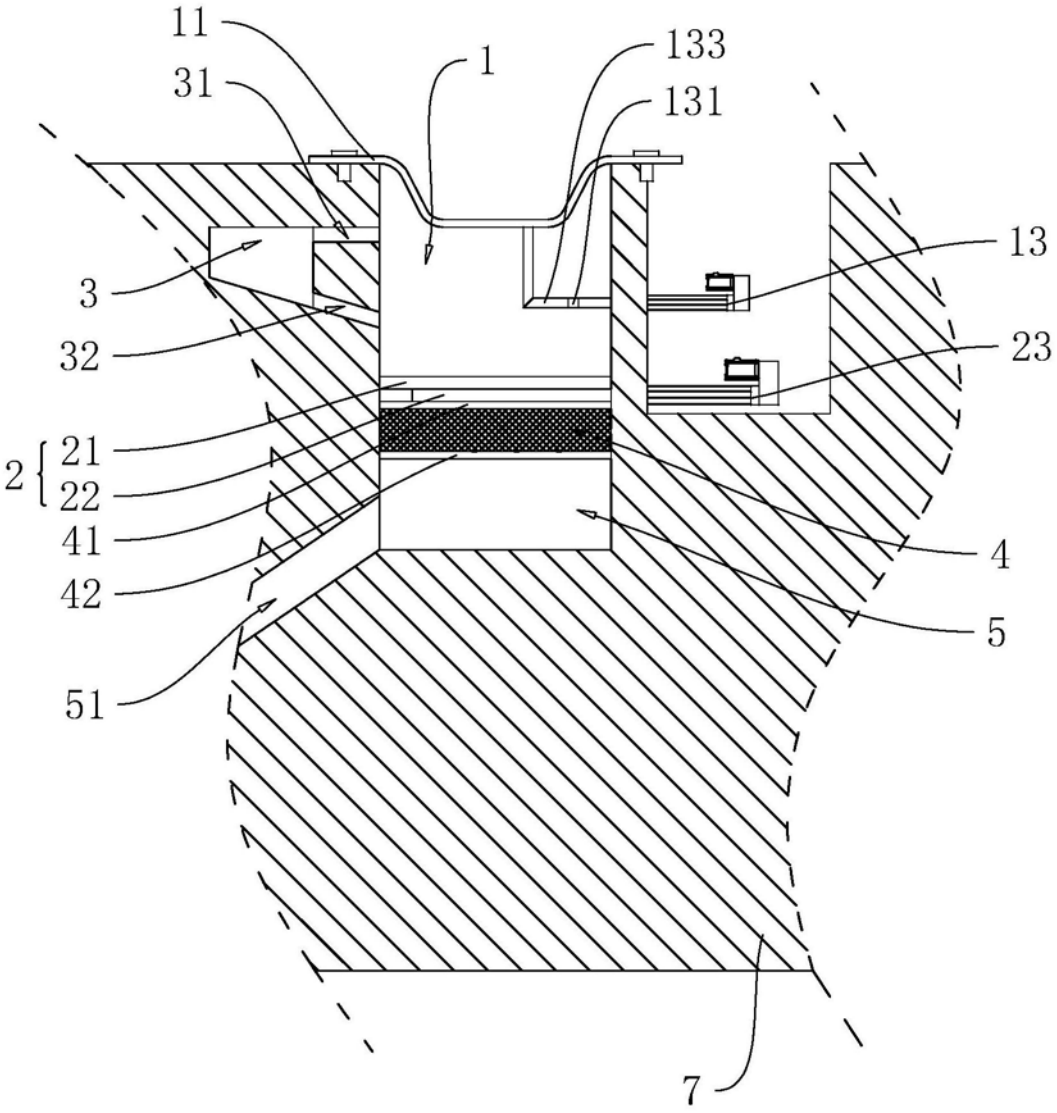


图3

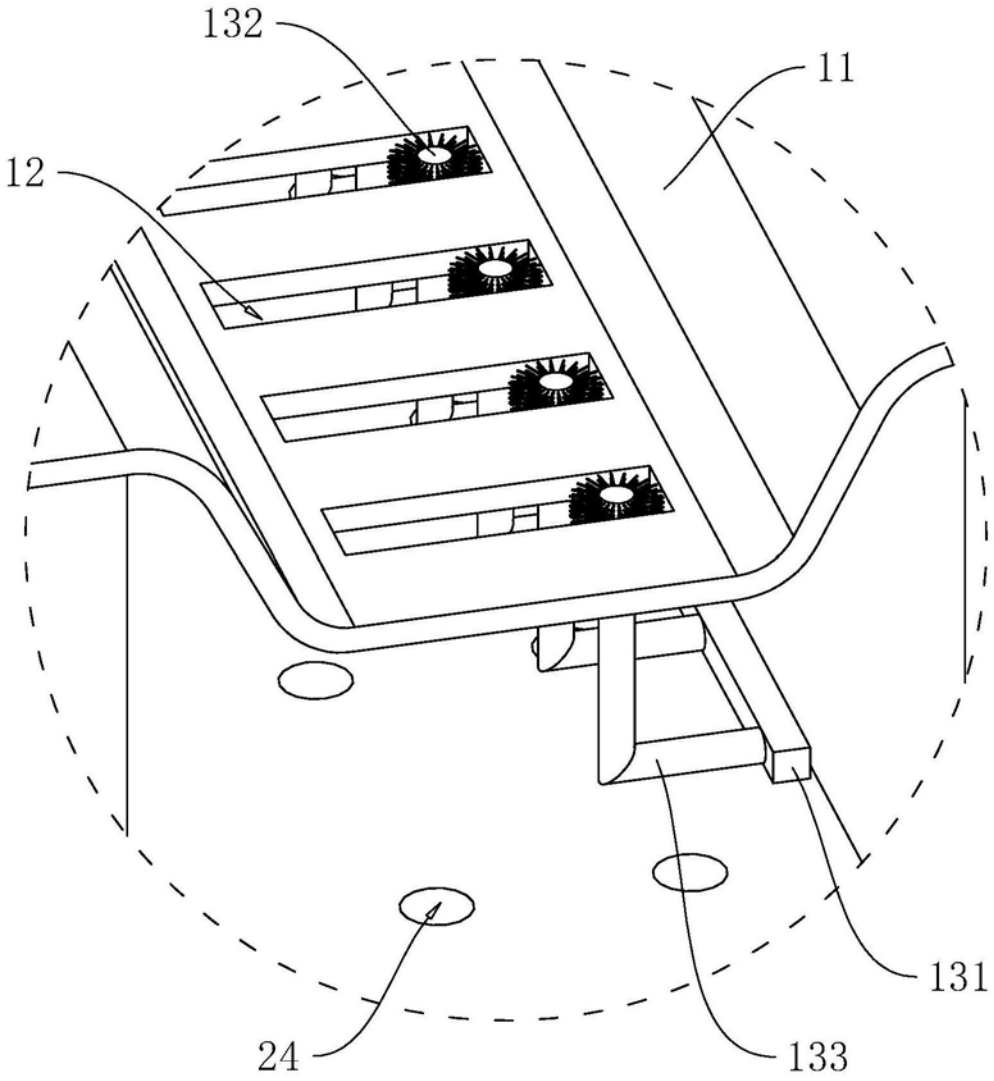


图4

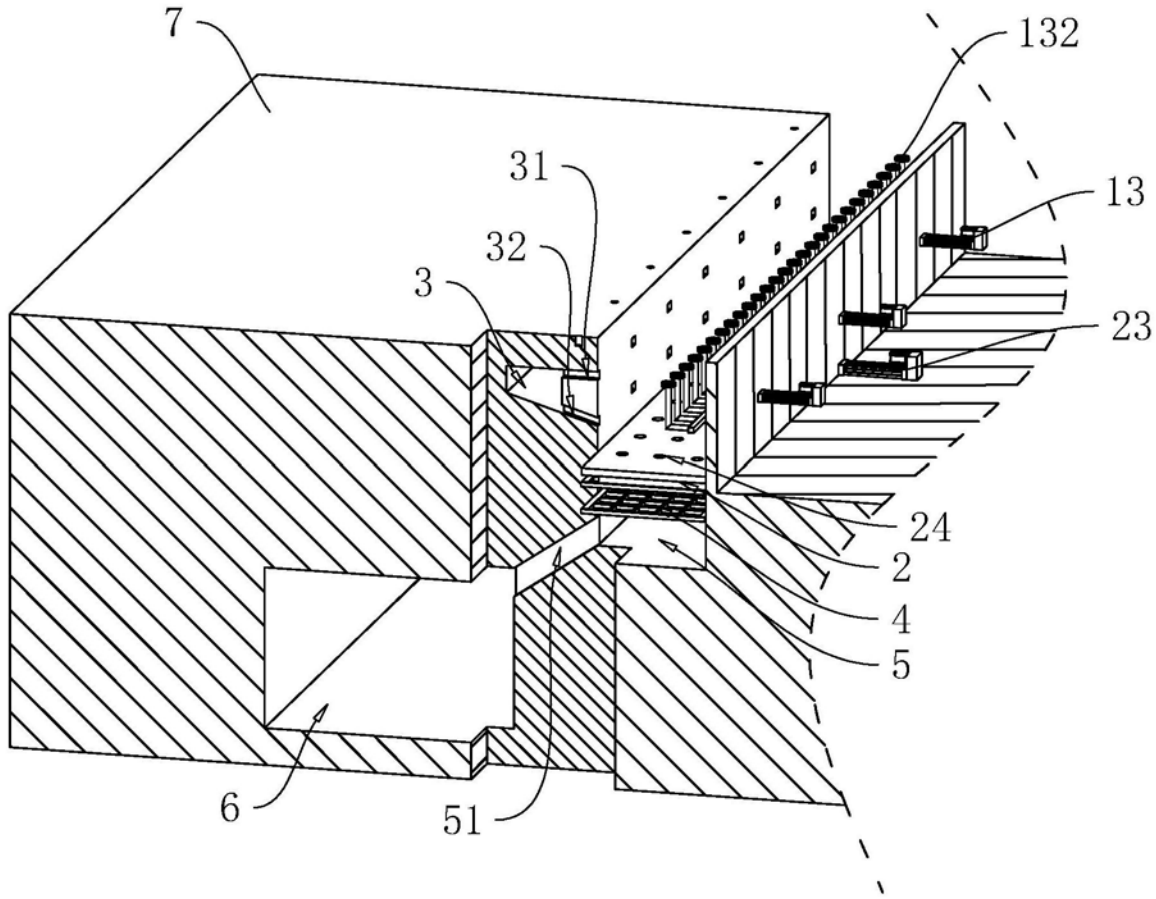


图5