



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111997169 A

(43) 申请公布日 2020.11.27

(21) 申请号 202011056032.5

(22) 申请日 2020.09.30

(71) 申请人 中冶京诚工程技术有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区建安街7号

(72) 发明人 张伟娜 廖丽莎 崔海龙 王燕红
王震 单天群

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限
公司 11127

代理人 臧微微 赵燕力

(51) Int.Cl.

E03F 5/04 (2006.01)

E03F 3/02 (2006.01)

E03F 3/04 (2006.01)

E03F 5/06 (2006.01)

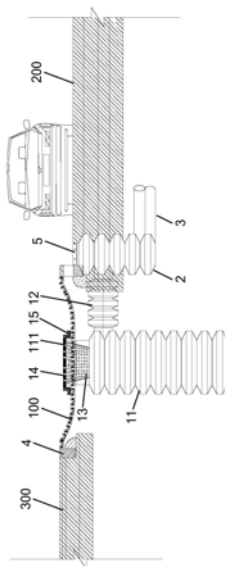
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种雨水井及道路雨水收集系统

(57) 摘要

本发明提供了一种雨水井及道路雨水收集系统,其包括井筒和溢流管,井筒为波纹钢管,井筒具有进水口,溢流管位于井筒的侧向,溢流管的相对的两端分别为进水端和排水端,进水端与井筒的侧壁连接并与井筒的内部连通。道路雨水收集系统包括雨水井和排水井,雨水井的井筒设于绿化带的地面以下,排水井设于与绿化带相邻的道路的路面以下,溢流管的排水端与排水井的侧壁连接并与排水井的内部连通。本发明的雨水井的井筒采用波纹钢管,波纹钢管可工厂模块化生产,现场施工时仅需组装,安装方便,与现有的钢筋混凝土雨水井相比,施工更简单快捷方便,施工成本更低,当需要清理时,可以将井筒从地面以下起出,方便清理清掏,不易发生堵塞。



1. 一种雨水井,其特征在于,所述雨水井包括井筒和溢流管,所述井筒为波纹钢管,所述井筒具有进水口,所述溢流管位于所述井筒的侧向,所述溢流管的相对的两端分别为进水端和排水端,所述进水端与所述井筒的侧壁连接并与所述井筒的内部连通。

2. 如权利要求1所述的雨水井,其特征在于,所述井筒的侧壁上密布有渗流孔,所述渗流孔贯穿所述井筒的侧壁并与所述井筒的内部连通。

3. 如权利要求1或2所述的雨水井,其特征在于,所述溢流管的进水端与所述井筒的侧壁的上部连接。

4. 如权利要求1或2所述的雨水井,其特征在于,所述溢流管为波纹钢管。

5. 如权利要求1或2所述的雨水井,其特征在于,所述雨水井还包括设于所述井筒的进水口处的截污装置。

6. 一种道路雨水收集系统,其特征在于,所述道路雨水收集系统包括雨水井和排水井,所述雨水井为权利要求1至5任一项所述的雨水井,所述雨水井的井筒设于绿化带的地面以下,所述排水井设于与所述绿化带相邻的道路的路面以下,所述溢流管的排水端与所述排水井的侧壁连接并与所述排水井的内部连通。

7. 如权利要求6所述的道路雨水收集系统,其特征在于,所述排水井的井体为为波纹钢管。

8. 如权利要求6所述的道路雨水收集系统,其特征在于,所述井筒顶部盖有雨水井盖,所述进水口设于所述雨水井盖上,所述雨水井盖高于所述绿化带的地面。

9. 如权利要求6所述的道路雨水收集系统,其特征在于,所述道路雨水收集系统还包括排水管,所述排水管的一端与所述排水井的侧壁连接,所述排水管的另一端能与城市排水系统连接。

10. 如权利要求7所述的道路雨水收集系统,其特征在于,所述绿化带的相对两侧分别为第一道路和第二道路,所述第一道路为机动车道,所述排水井设于所述第一道路的路面以下,所述第二道路为非机动车道或人行车道,所述绿化带的地面高度低于所述第二道路的路面高度,所述第二道路的靠近所述绿化带的一侧设有透水路缘石。

一种雨水井及道路雨水收集系统

技术领域

[0001] 本发明涉及市政排水技术领域,尤其是一种雨水井及道路雨水收集系统。

背景技术

[0002] 随着城市发展脚步的加快,城市缺水情况日益严峻,水资源越来越紧缺,为了解决城市缺水问题,把有限的雨水留下来,改善城市生态环境,消除城市内涝隐患,通常在道路下方建设雨水井,以使道路上的雨水汇流至雨水井中。现有的雨水井为钢筋混凝土雨水井,清掏不便,极易堵塞,施工复杂,施工成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种雨水井及道路雨水收集系统,以解决现有雨水井存在的清掏不便,极易堵塞,施工复杂,施工成本高的问题。

[0004] 为达到上述目的,本发明提出一种雨水井,其包括井筒和溢流管,所述井筒为波纹钢管,所述井筒具有进水口,所述溢流管位于所述井筒的侧向,所述溢流管的相对的两端分别为进水端和排水端,所述进水端与所述井筒的侧壁连接并与所述井筒的内部连通。

[0005] 如上所述的雨水井,其中,所述井筒的侧壁上密布有渗流孔,所述渗流孔贯穿所述井筒的侧壁并与所述井筒的内部连通。

[0006] 如上所述的雨水井,其中,所述溢流管的进水端与所述井筒的侧壁的上部连接。

[0007] 如上所述的雨水井,其中,所述溢流管为波纹钢管。

[0008] 如上所述的雨水井,其中,所述雨水井还包括设于所述井筒的进水口处的截污装置。

[0009] 本发明还提供一种道路雨水收集系统,其包括雨水井和排水井,所述雨水井为上述的雨水井,所述雨水井的井筒设于绿化带的地面以下,所述排水井设于与所述绿化带相邻的道路的路面以下,所述溢流管的排水端与所述排水井的侧壁连接并与所述排水井的内部连通。

[0010] 如上所述的道路雨水收集系统,其中,所述排水井的井体为波纹钢管。

[0011] 如上所述的道路雨水收集系统,其中,所述井筒顶部盖有雨水井盖,所述进水口设于所述雨水井盖上,所述雨水井盖高于所述绿化带的地面。

[0012] 如上所述的道路雨水收集系统,其中,所述道路雨水收集系统还包括排水管,所述排水管的一端与所述排水井的侧壁连接,所述排水管的另一端能与城市排水系统连接。

[0013] 如上所述的道路雨水收集系统,其中,所述绿化带的相对两侧分别为第一道路和第二道路,所述第一道路为机动车道,所述排水井设于所述第一道路的路面以下,所述第二道路为非机动车道或人行车道,所述绿化带的地面高度低于所述第二道路的路面高度,所述第二道路的靠近所述绿化带的一侧设有透水路缘石。

[0014] 本发明的雨水井及道路雨水收集系统的特点和优点是:

[0015] 1、本发明的雨水井的井筒采用波纹钢管,波纹钢管可工厂模块化生产,现场施工

时仅需组装,安装方便,与现有的钢筋混凝土雨水井相比,施工更简单快捷方便,施工成本更低,当需要清理时,可以将井筒从地面以下起出,方便清理清掏,不易发生堵塞,不会因堵塞造成道路积水,为防汛工作提供便利;由于井筒采用波纹钢管,井筒抗拉强度不受地质变化影响,防腐性能好,低碳环保,结构强度高,重量轻,稳定性强,造价低。

[0016] 2、本发明通过在雨水井的井筒的侧向设置溢流管,能将井筒内的雨水及时排出,防止井筒的水溢出地面;

[0017] 3、本发明的雨水井包括溢流式雨水井和渗透溢流一体化雨水井两种类型,溢流式雨水井具有溢流功能,渗透溢流一体化雨水井具有溢流和渗流功能,通过雨水的渗流,可以增加泥土中水分含量,减少排入溢流管的雨水量,减轻市政雨水排水管道的压力,尤其适于建在绿化带下方,有利于促进植物生长;

[0018] 4、本发明的道路雨水收集系统包括雨水井和排水井,排水井设置在道路下方,使道路上的雨水能够及时流入排水井;通常绿化带的地面高度较低,为下沉式绿化带,绿化带处的积水较多,通过将雨水井设置在绿化带的地面以下,使绿化带处的积水能汇流至雨水井中,实现调蓄和净化径流雨水,雨水经过沉淀后,经溢流管流入排水井,与从道路上流入排水井的雨水一起流入城市排水系统,通过雨水井和排水井共同实现及时排放雨水,避免道路积水。

附图说明

[0019] 以下附图仅旨在于对本发明做示意性说明和解释,并不限定本发明的范围。其中:

[0020] 图1是本发明的雨水井的第一个实施例的示意图;

[0021] 图2是本发明的雨水井的第二个实施例的示意图;

[0022] 图3是图2中A处的局部放大图;

[0023] 图4是本发明的道路雨水收集系统的平面示意图;

[0024] 图5是图4中沿B-B线的剖视图;

[0025] 图6是图4中沿C-C线的剖视图。

[0026] 主要元件标号说明:

[0027] 1、雨水井;11、井筒;111、进水口;112、渗流孔;

[0028] 12、溢流管;13、截污装置;14、雨水井盖;15、井座;

[0029] 2、排水井;3、排水管;4、透水路缘石;5、道路井盖;

[0030] 100、绿化带;200、第一道路;300、第二道路。

具体实施方式

[0031] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本发明的具体实施方式。其中,形容词性或副词性修饰语“上”和“下”、“顶”和“底”、“内”和“外”的使用仅是为了便于多组术语之间的相对参考,且并非描述对经修饰术语的任何特定的方向限制。另外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0032] 实施方式一:

[0033] 如图1所示,本发明提供一种雨水井1,其作为一种溢流式雨水井,该雨水井1包括井筒11和溢流管12,井筒11为波纹钢管,井筒11具有进水口111,溢流管12位于井筒11的侧向,溢流管12的相对的两端分别为进水端和排水端,溢流管12的进水端与井筒11的侧壁连接并与井筒11的内部连通,溢流管12的进水端位于进水口111下方,例如进水口111设于井筒11的顶部,溢流管12的排水端能与城市排水系统连通。使用时,雨水从进水口111流入井筒11内,雨水中的泥沙在井底沉淀,上层清液溢流至溢流管12后排出,例如排至城市排水系统。

[0034] 本发明的雨水井的井筒采用波纹钢管,波纹钢管可工厂模块化集中生产,现场施工时仅需组装,安装方便,与现有的钢筋混凝土雨水井相比,施工更简单快捷方便,施工成本更低,当需要清理时,可以将井筒从地面以下起出,方便清理清掏,不易发生堵塞,不会因堵塞造成道路积水,为防汛工作提供便利;由于井筒采用波纹钢管,井筒抗拉强度不受地质变化影响,防腐性能好,低碳环保,结构强度高,重量轻,稳定性强,造价低,使用寿命长;通过在井筒的侧向设置溢流管,能将井筒内的雨水及时排出,防止井筒的水溢出地面。

[0035] 具体是,井筒11是由多个波纹钢管节依次连接而成,各管节是采用1.0mm~4.0mm厚的钢板压成波纹后制成的波纹钢管节,通过采用波纹钢可以增加钢管的刚度,增加对钢管轴向压力的抵抗强度。

[0036] 如图2、图3所示,在本发明的一实施例中,井筒11的侧壁上密布有渗流孔112,渗流孔112贯穿井筒11的侧壁并与井筒11的内部连通,因此本实施例的雨水井1为渗透溢流一体化雨水井,既能实现渗流,又能实现溢流。使用时,雨水进入井筒11内后,在水压作用下从井筒11四周的渗透孔渗透进周围泥土层中,增加泥土中水分含量,减少排入溢流管12的雨水量,减轻市政雨水排水管3道的压力,当土地含水趋于饱和时,雨水经溢流管12排出。本实施例的雨水井1尤其适于建在绿化带下方,雨水从井筒11四周的渗透孔渗透进周围泥土层中,还有利于植物生长。

[0037] 进一步,溢流管12的进水端与井筒11的侧壁的上部连接,以增加井筒11内的蓄水量,有利于雨水在井筒11内充分沉淀。

[0038] 进一步,溢流管12为波纹钢管,结构强度高,重量轻,施工便捷。

[0039] 更进一步,溢流管12的管壁上也设有渗流孔,以使雨水在流经渗流管时,也能从溢流管12上的渗流孔渗透进周围泥土层中。

[0040] 如图5所示,在本发明的一实施例中,雨水井1还包括设于井筒11的进水口111处的截污装置13,以拦截雨水中的杂草、塑料袋等杂物。例如截污装置13为截污框,截污框呈漏斗状或倒梯形,截污框侧壁上具有过滤孔,截污框伸入井筒11内,当雨水流经截污框时,被截污框过滤。

[0041] 实施方式二:

[0042] 如图4、图5、图6所示,本发明还提供一种道路雨水收集系统,其包括雨水井1和排水井2,该雨水井1与实施方式一的结构和有益效果相同,在此不再赘述;雨水井1的井筒11设于绿化带100的地面以下,排水井2设于与绿化带100相邻的道路的路面以下,溢流管12的排水端与排水井2的侧壁连接并与排水井2的内部连通,排水井2能与城市排水系统连通。

[0043] 本发明通过在道路下方设置排水井,使道路上的雨水能够及时流入排水井;通常绿化带的地面高度较低,为下沉式绿化带,绿化带处的积水较多,本发明通过将雨水井设置在绿化带的地面以下,使绿化带处的积水能汇流至雨水井中,实现调蓄和净化径流雨水,雨

水经过沉淀后,经溢流管流入排水井,与从道路上流入排水井的雨水一起流入城市排水系统,因此本发明的雨水井和排水井共同实现及时排放雨水,避免道路积水。

[0044] 如图6所示,进一步,排水井2的井体为波纹钢管,该排水井2的结构和有益效果与实施方式一中的井筒11相同,在此不再赘述。其中排水井2的横截面形状可以是圆形或椭圆形,雨水井1的井筒11的横截面形状也可以是圆形或椭圆形。

[0045] 如图6所示,进一步,雨水井1的井筒11竖直设置,排水井2竖直设置,溢流管12水平设置。

[0046] 如图5、图6所示,进一步,雨水井1的井筒11顶部盖有雨水井盖14,进水口111设于雨水井盖14上,雨水井盖14高于绿化带100的地面,以防止大量泥沙进入井筒11内,截污装置13位于雨水井盖14下方,雨水穿过雨水井盖14、流过截污装置13后进入井筒11内。

[0047] 如图5、图6所示,进一步,绿化带100的地面上还设有井座15,雨水井1的井筒11的顶部由井座15固定。

[0048] 如图6所示,进一步,道路雨水收集系统还包括排水管3,排水管3的一端与排水井2的侧壁连接,排水管3的另一端能与城市排水系统连接,排水井2内的雨水经排水管3流入城市排水系统。例如排水管3与排水井2的下部侧壁连接,以便雨水及时排出。例如排水管3为钢管,可以是波纹钢管,也可以是表面平滑的普通钢管。

[0049] 如图4、图5、图6所示,在本发明的一实施例中,绿化带100的相对两侧分别为第一道路200和第二道路300,第一道路200为机动车道,排水井2设于第一道路200的路面以下,第二道路300为非机动车道或人行车道,绿化带100的地面高度低于第二道路300的路面高度,第二道路300的靠近绿化带100的一侧设有透水路缘石4,以便第二道路300上的雨水穿过透水路缘石4流向绿化带100,再流入雨水井1内,防止第二道路300上积水。其中透水路缘石4为沿第一道路200延伸的条形构造物,位于第一道路200边缘与绿化带100的分界处,透水路缘石4的具体结构为现有技术,故不赘述。

[0050] 如图6所示,进一步,排水井2的顶部设有道路井盖5,道路井盖5设于第一道路200的路面上,第一道路200上的雨水穿过该道路井盖5后流入排水井2内。

[0051] 以上所述仅为本发明示意性的具体实施方式,并非用以限定本发明的范围。任何本领域的技术人员,在不脱离本发明的构思和原则的前提下所作的等同变化与修改,均应属于本发明保护的范围。而且需要说明的是,本发明的各组成部分并不仅限于上述整体应用,本发明的说明书中描述的各技术特征可以根据实际需要选择一项单独采用或选择多项组合起来使用,因此,本发明理所当然地涵盖了与本案发明点有关的其它组合及具体应用。

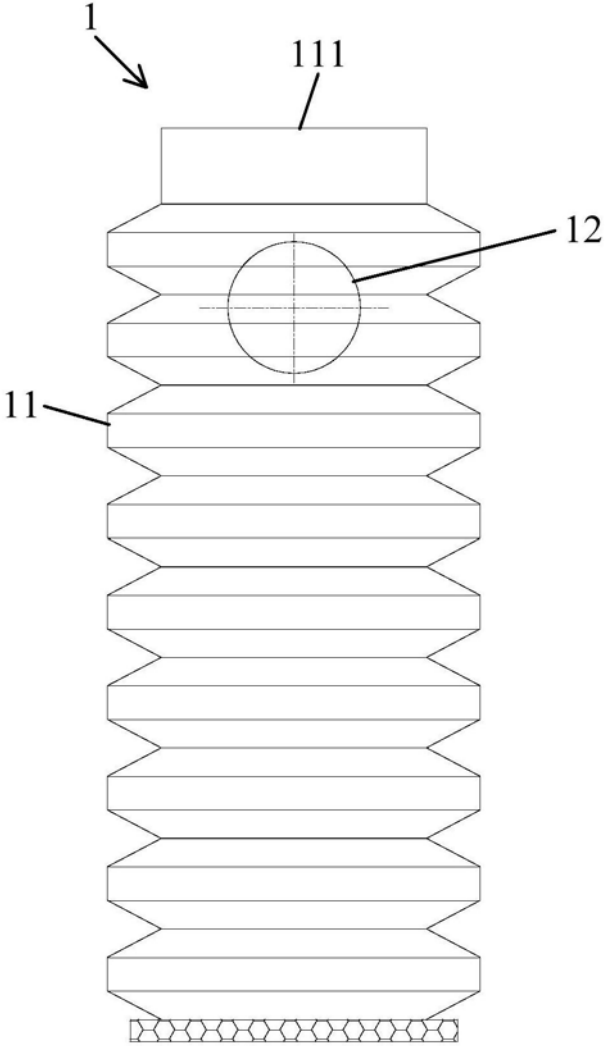


图1

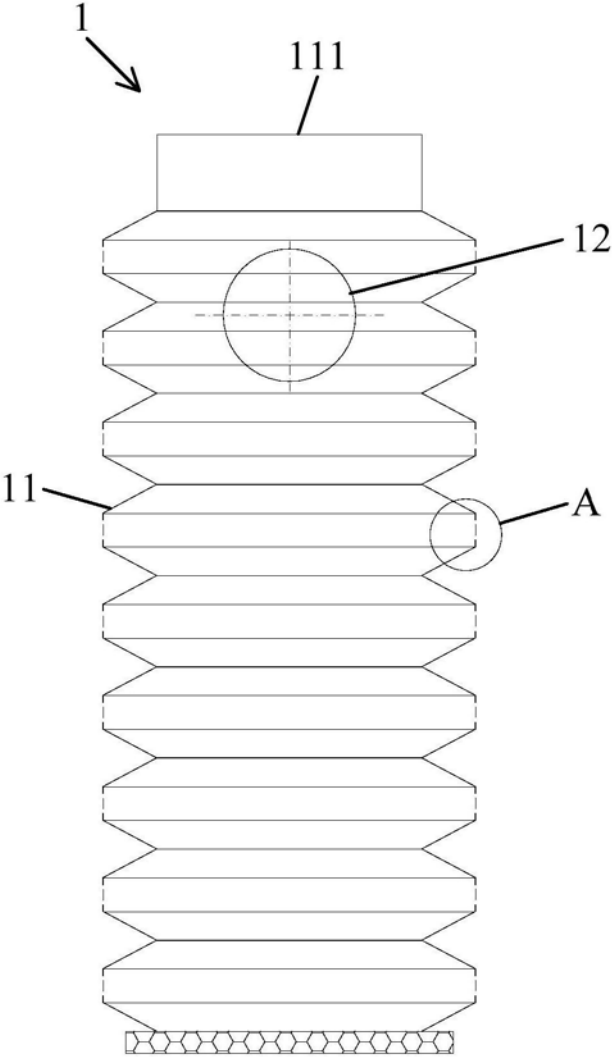


图2

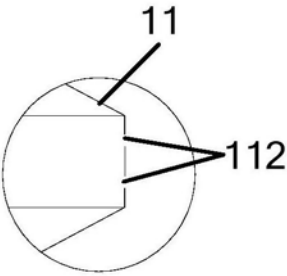


图3

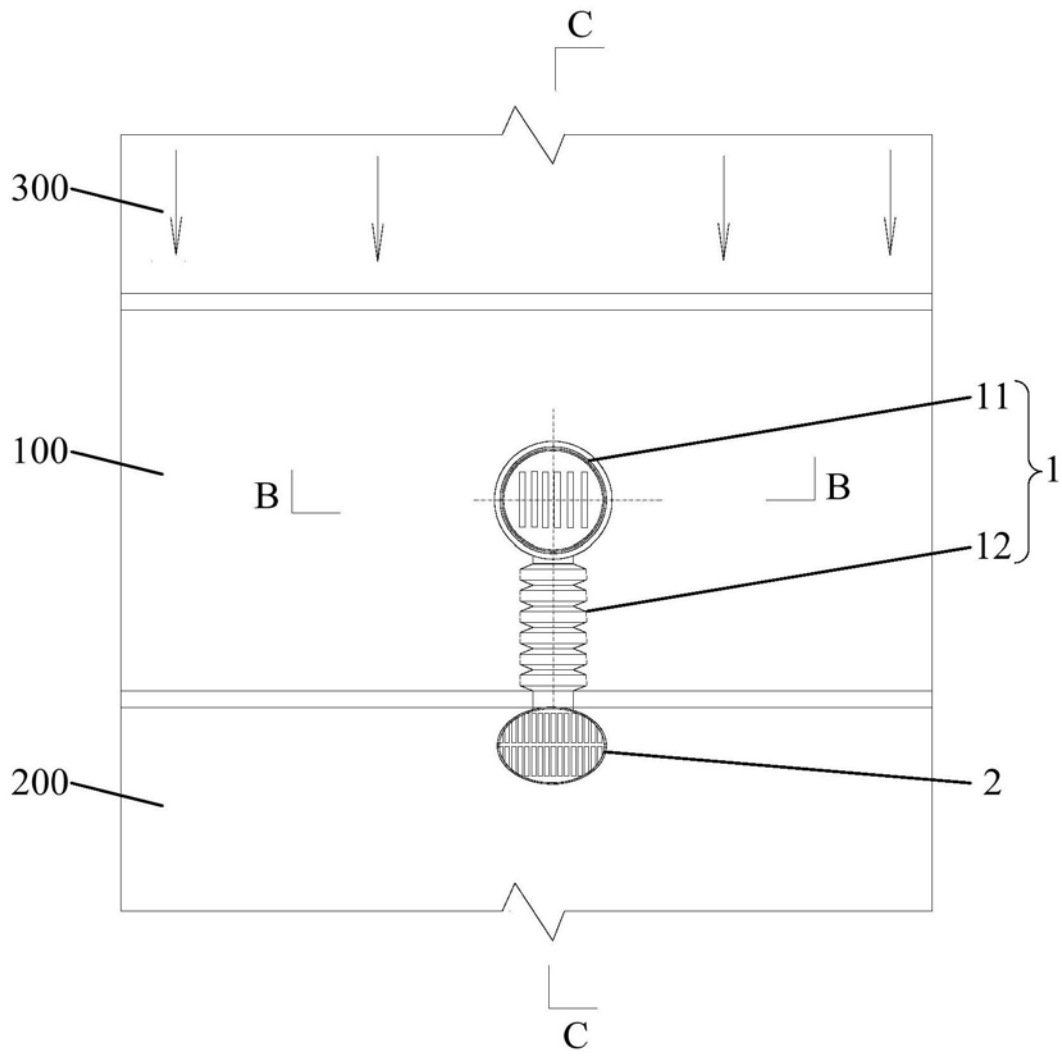


图4

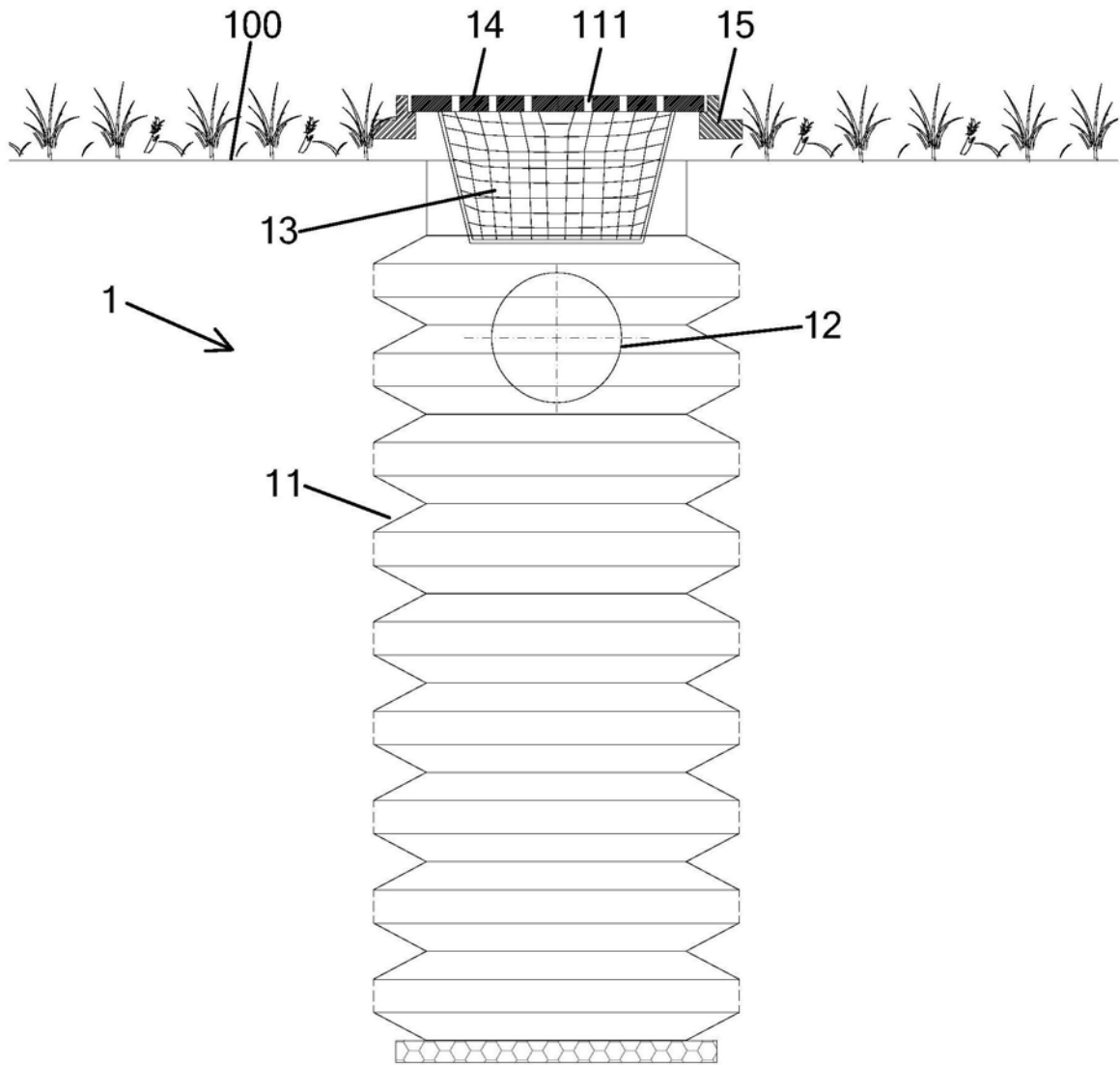


图5

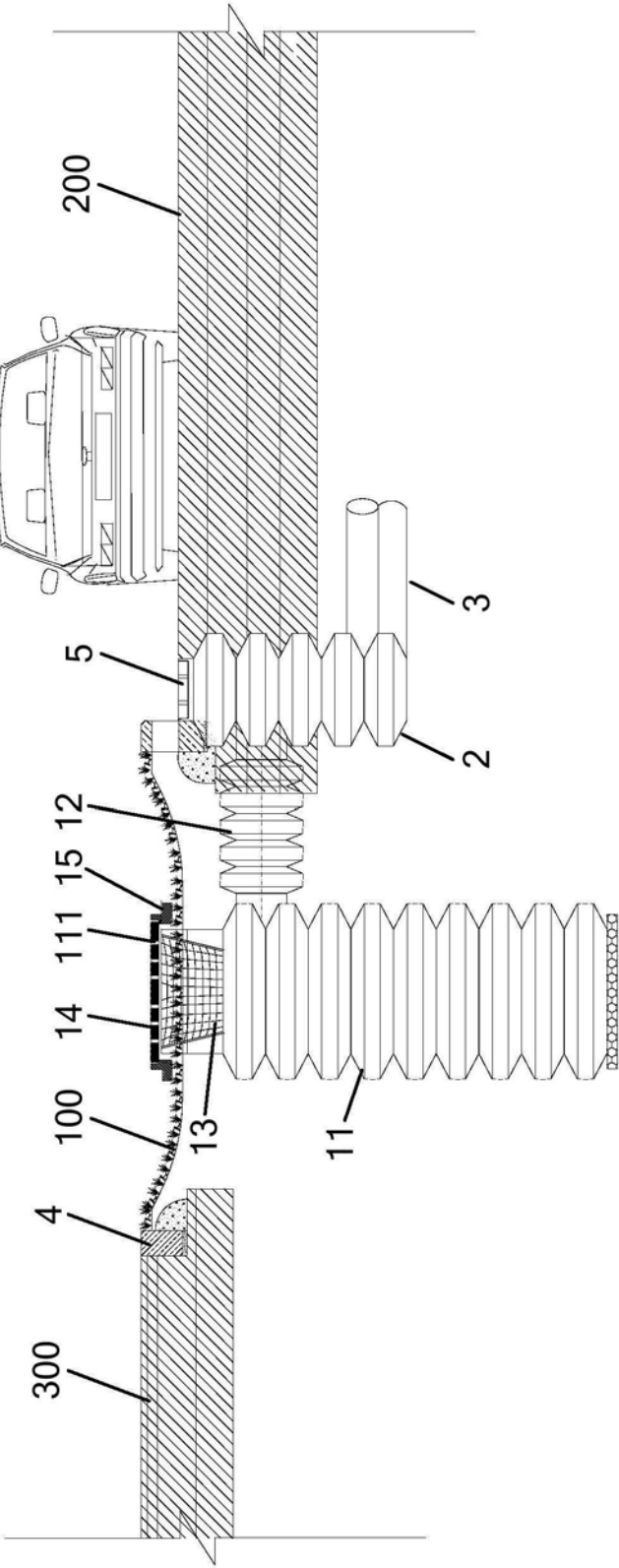


图6