



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109722964 B

(45) 授权公告日 2020.11.03

(21) 申请号 201910009041.X

(22) 申请日 2019.01.04

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109722964 A

(43) 申请公布日 2019.05.07

(73) 专利权人 四川荣晨建设工程有限公司

地址 610031 四川省成都市青羊区西大街
84号1幢1单元5楼505号

(72) 发明人 刘聪

(51) Int.Cl.

E01C 1/00 (2006.01)

E03F 5/04 (2006.01)

E03F 3/04 (2006.01)

E03F 5/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 203475587 U, 2014.03.12

CN 203475587 U, 2014.03.12

CN 208023699 U, 2018.10.30

EP 1630464 A2, 2006.03.01

CN 108755343 A, 2018.11.06

CN 206553872 U, 2017.10.13

CN 208167938 U, 2018.11.30

审查员 朱良

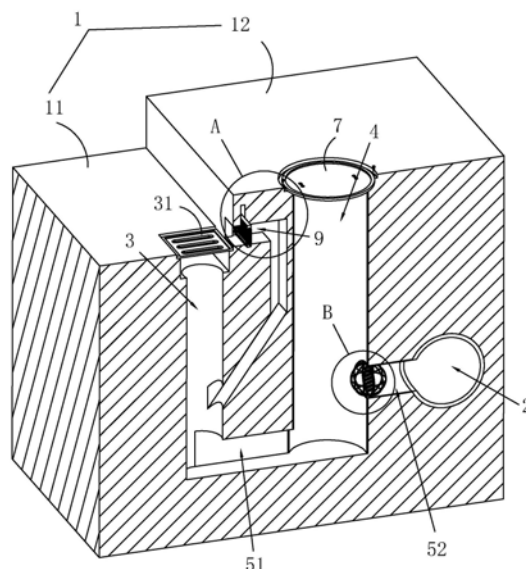
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种市政道路的排水结构及其施工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种市政道路的排水结构,属于市政道路排水技术领域,包括道路主体和设置于道路主体内的排水管,道路主体包括车道和人行道,人行道高于车道设置,车道靠近人行道的一侧设置有排水井,排水井的井口处设置有雨水篦子,人行道沿竖直方向开设有收集井,排水井通过第一连接管与收集井连通,收集井通过第二连接管与排水管连通,第二连接管的高度高于第一连接管,第二连接管与收集井的连接处设置有过滤网。当降水量较大时,地表径流卷带部分地表垃圾以及树叶穿过雨水篦子进入排水井内,然后进入收集井,雨水通过过滤网进入排水管排出,而垃圾以及树叶被过滤网阻挡在收集井内,且漂浮在液面上,防止排水管堵塞。



1. 一种市政道路的排水结构,包括道路主体(1)和设置于道路主体(1)内的排水管(2),所述道路主体(1)包括车道(11)和人行道(12),所述人行道(12)高于车道(11)设置,所述车道(11)靠近人行道(12)的一侧设置有排水井(3),所述排水井(3)的井口处设置有雨水篦子(31),其特征在于:所述人行道(12)沿竖直方向开设有收集井(4),所述排水井(3)通过第一连接管(51)与收集井(4)连通,所述收集井(4)通过第二连接管(52)与排水管(2)连通,所述第二连接管(52)的高度高于第一连接管(51),所述第二连接管(52)与收集井(4)的连接处设置有过滤网(521);

所述第二连接管(52)与收集井(4)的连接处设置有球状的滤网架(6),所述过滤网(521)设置于滤网架(6)内;

所述第二连接管(52)与收集井(4)的连接处沿垂直第二连接管(52)轴线方向固定设置有转轴(61),所述滤网架(6)转动设置于转轴(61)上,所述过滤网(521)固定设置于转轴(61)上,所述滤网架(6)内固定设置有若干的翅片(62)。

2. 根据权利要求1所述的一种市政道路的排水结构,其特征在于:所述收集井(4)的横截面积大于第一连接管(51)和第二连接管(52)的横截面积。

3. 根据权利要求2所述的一种市政道路的排水结构,其特征在于:所述收集井(4)的井口处设置有盖板(7)。

4. 根据权利要求3所述的一种市政道路的排水结构,其特征在于:所述人行道(12)位于收集井(4)处开设有安装槽(8),所述盖板(7)嵌设于安装槽(8)内,盖板(7)的上表面与人行道(12)平齐。

5. 根据权利要求4所述的一种市政道路的排水结构,其特征在于:所述盖板(7)的边沿固定连接耳板(71),所述耳板(71)上开设有连接孔(711),所述连接孔(711)穿设有与安装槽(8)的底壁螺纹连接连接螺栓(7111)。

6. 根据权利要求1或5所述的一种市政道路的排水结构,其特征在于:所述人行道(12)靠近车道(11)的侧壁开设有与排水井(3)连通的排水槽(9),所述排水槽(9)处设置有过滤板(91)。

7. 根据权利要求6所述的一种市政道路的排水结构,其特征在于:所述排水槽(9)上的顶壁开设有用于容置过滤板(91)的容置槽(92),所述排水槽(9)的侧壁沿竖直方向开设有连通容置槽(92)的滑槽(93),所述过滤板(91)的两侧与滑槽(93)滑动连接,所述过滤板(91)上固定设置有与滑槽(93)滑动连接用于带动过滤板(91)上浮的浮动件(911)。

一种市政道路的排水结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及市政道路排水技术领域,特别涉及一种市政道路的排水结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,越来越多的道路被建设,现有路面结构包括沥青、混凝土、路面砖铺砌、碎石路面等,这些道路表面易沉积灰尘污垢等,透水透气性差,耐磨性差,而耐磨性好的道路表面排水性差,当水量大时易在路面积水,造成行人车辆困扰。

[0003] 目前,市政道路的排水主要是通过设置在道路两侧设置与市政排水系统连接的排水井,排水井的开口处安装雨水篦子。雨天时,市政道路上的积水汇流至排水井处,经过雨水篦子过滤后,排入市政排水系统。

[0004] 但是,一般为了保证排水能力,雨水篦子的开孔较大,在降水量较大时,地表径流卷带部分地表垃圾以及树叶穿过雨水篦子进入市政排水系统的排水管内,容易导致排水管堵塞,降低排水能力,路面排水不畅,引起路面积水。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一在于提供一种市政道路的排水结构,具有防止排水管堵塞的优点。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种市政道路的排水结构,包括道路主体和设置于道路主体内的排水管,所述道路主体包括车道和人行道,所述人行道高于车道设置,所述车道靠近人行道的一侧设置有排水井,所述排水井的井口处设置有雨水篦子,所述人行道沿竖直方向开设有收集井,所述排水井通过第一连接管与收集井连通,所述收集井通过第二连接管与排水管连通,所述第二连接管的高度高于第一连接管,所述第二连接管与收集井的连接处设置有过滤网。

[0008] 实施上述技术方案,当降水量较大时,地表径流卷带部分地表垃圾以及树叶穿过雨水篦子进入排水井内,然后进入收集井,雨水通过过滤网进入排水管排出,而垃圾以及树叶被过滤网阻挡在收集井内,且漂浮在液面上,防止排水管堵塞;而第二连接管的高度高于第一连接管,使得排水井内的雨水进入收集井内时,水流会向上涌起,将树叶向上冲散,防止树叶以及垃圾在过滤网处堆积,防止堵塞过滤网,提高排水性能。

[0009] 本发明进一步设置为:所述第二连接管与收集井的连接处设置有球状的滤网架,所述过滤网设置于滤网架内。

[0010] 实施上述技术方案,滤网架起到过滤体积较大的垃圾以及树叶的目的,防止过多的树叶在过滤网处堆积,有效地防止过滤网堵塞,提高排水效果。

[0011] 本发明进一步设置为:所述第二连接管与收集井的连接处沿垂直第二连接管轴线方向固定设置有转轴,所述滤网架转动设置于转轴上,所述过滤网固定设置于转轴上,所述滤网架内固定设置有若干的翅片。

[0012] 实施上述技术方案,因水流的流速和流量通常随时在改变,水流从收集井内流向第二连接管内的过程中,将对滤网架上的翅片产生冲击,使得翅片带动滤网架绕转轴转动,滤网架带动附近的树叶运动,有效地防止树叶堵塞滤网架,提高排水性能。

[0013] 本发明进一步设置为:所述收集井的横截面积大于第一连接管和第二连接管的横截面积。

[0014] 实施上述技术方案,第一连接管的横截面积较小,有效的提高水流的速度,以将垃圾以及树叶顺利冲入收集井内,收集井体积较大,便于容置更多的垃圾以及树叶。

[0015] 本发明进一步设置为:所述收集井的井口处设置有盖板。

[0016] 实施上述技术方案,盖板的设置,起到防止小动物掉落到收集井内。

[0017] 本发明进一步设置为:所述人行道位于收集井处开设有安装槽,所述盖板嵌设于安装槽内,盖板的上表面与人行道平齐。

[0018] 实施上述技术方案,将盖板安装在安装槽内,并使盖板与人行道平齐,便于安装,且提高整体的美观度。

[0019] 本发明进一步设置为:所述盖板的边沿固定连接有耳板,所述耳板上开设有连接孔,所述连接孔穿设有与安装槽的底壁螺纹连接的连接螺栓。

[0020] 实施上述技术方案,安装盖板时,转动连接螺栓,使连接螺栓与安装槽螺纹连接即可,保证盖板安装的稳定和牢固性,防止盖板丢失。

[0021] 本发明进一步设置为:所述人行道靠近车道的侧壁开设有与排水井连通的排水槽,所述排水槽处设置有过滤板。

[0022] 实施上述技术方案,当降水量较大时,路面的径流较大,过多的水流可通过排水槽排入排水井内,提高排水效率,且过滤板的设置,起到过滤雨水的作用。

[0023] 本发明进一步设置为:所述排水槽上的顶壁开设有用于容置过滤板的容置槽,所述排水槽的侧壁沿竖直方向开设有连通容置槽的滑槽,所述过滤板的两侧与滑槽滑移连接,所述过滤板上固定设置有与滑槽滑移连接用于带动过滤板上浮的浮动件。

[0024] 实施上述技术方案,当降水量较大时,路面积水液面上涨,当浮动件的浮力大于过滤板的重力时,浮动件将带动过滤板沿滑槽向上滑动至容置槽内,从而减小对雨水的阻碍作用,加快排水速度,一定程度上防止路面积水。

[0025] 本发明的另一目的在于提供一种市政道路的排水结构的施工方法,具有防止排水管堵塞,便于施工的优点。

[0026] 一种市政道路的排水结构的施工方法,包括以下步骤:

[0027] 步骤一、排水井施工,施工时,从上往下开挖土方,纵向开挖出排水井,横向开挖出沟槽;

[0028] 步骤二、收集井施工,在沟槽的大概中部位置处沿竖直方向开挖圆柱形孔,且开挖深度不小于排水井的深度;

[0029] 步骤三、安装第一连接管和第二连接管,将第一连接管和第二连接管吊装到沟槽内,使第一连接管与排水井和收集井连通,在安装第二连接管前,先将过滤网安装在第二连接管与收集井连接的一端;

[0030] 步骤四、土方回填,用混凝土浇灌加固收集井和排水井的侧壁,然后将开挖的土方回填沟槽,整平路面。

[0031] 实施上述技术方案,通过人工或机械开挖排水井,施工时,从上往下开挖土方,纵向开挖出排水井,横向开挖出沟槽,在沟槽的大概中部位置处沿竖直方向开挖圆柱形孔,且开挖深度不小于排水井的深度,沟槽的宽度小于收集井的宽度。将第一连接管和第二连接管吊装到沟槽内,使第一连接管与排水井和收集井连通,在安装第二连接管前,先将过滤网安装在第二连接管与收集井连接的一端,最后用混凝土浇灌加固收集井和排水井的侧壁,然后将开挖的土方回填沟槽,整平路面;施工方式便捷,可防止排水管堵塞。

[0032] 综上所述,本发明对比于现有技术的有益效果为:

[0033] 一、当降水量较大时,地表径流卷带部分地表垃圾以及树叶穿过雨水篦子进入排水井内,然后进入收集井,雨水通过过滤网进入排水管排出,而垃圾以及树叶被过滤网阻挡在收集井内,且漂浮在液面上,防止排水管堵塞;而第二连接管的高度高于第一连接管,使得排水井内的雨水进入收集井内时,水流会向上涌起,将树叶向上冲散,防止树叶以及垃圾在过滤网处堆积,防止堵塞过滤网,提高排水性能;

[0034] 二、滤网架起到过滤体积较大的垃圾以及树叶的目的,防止过多的树叶在过滤网处堆积,有效地防止过滤网堵塞,提高排水效果;

[0035] 三、当降水量较大时,路面积水液面上涨,当浮动件的浮力大于过滤板的重力时,浮动件将带动过滤板沿滑槽向上滑动至容置槽内,从而减小对雨水的阻碍作用,加快排水速度,一定程度上防止路面积水。

附图说明

[0036] 图1是本发明整体的结构示意图;

[0037] 图2是本发明的剖视图;

[0038] 图3是图2中的A部放大图;

[0039] 图4是图2中的B部放大图。

[0040] 附图标记:1、道路主体;11、车道;12、人行道;2、排水管;3、排水井;31、雨水篦子;4、收集井;51、第一连接管;52、第二连接管;521、过滤网;6、滤网架;61、转轴;62、翅片;7、盖板;71、耳板;711、连接孔;7111、连接螺栓;8、安装槽;9、排水槽;91、过滤板;911、浮动件;92、容置槽;93、滑槽。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0042] 实施例一:

[0043] 如图1、2所示,一种市政道路的排水结构,包括道路主体1和设置于道路主体1内的排水管2,排水管2沿人行道12长度方向埋设于人行道12内,道路主体1包括车道11和人行道12,人行道12高于车道11设置,车道11靠近人行道12的一侧设置有排水井3,排水井3的井口处设置有雨水篦子31。

[0044] 如图2所示,人行道12沿竖直方向开设有收集井4,排水井3通过第一连接管51与收集井4连通,收集井4通过第二连接管52与排水管2连通,收集井4的横截面积大于第一连接管51和第二连接管52的横截面积,以便于容置更多的垃圾以及树叶,第二连接管52的高度高于第一连接管51。

[0045] 其中,如图2、3所示,收集井4的井口处设置有盖板7,人行道12位于收集井4处开设有安装槽8,盖板7嵌设于安装槽8内,盖板7的上表面与人行道12平齐;盖板7的边沿固定连接有耳板71,耳板71上开设有连接孔711,连接孔711穿设有与安装槽8的底壁螺纹连接的连接螺栓7111。

[0046] 安装盖板7时,转动连接螺栓7111,使连接螺栓7111与安装槽8螺纹连接即可,保证盖板7安装的稳定和牢固性,防止盖板7丢失;而盖板7的设置,起到防止小动物掉落到收集井4内的作用。

[0047] 如图2、3所示,人行道12靠近车道11的侧壁开设有与排水井3连通的排水槽9,排水槽9处设置有过滤板91;排水槽9上的顶壁开设有用于容置过滤板91的容置槽92,排水槽9的侧壁沿竖直方向开设有连通容置槽92的滑槽93,过滤板91的两侧与滑槽93滑移连接,过滤板91上固定设置有与滑槽93滑移连接用于带动过滤板91上浮的浮动件911,浮动件911由泡沫制成的块状结构。

[0048] 当降水量较大时,路面积水液面上涨,当浮动件911的浮力大于过滤板91的重力时,浮动件911将带动过滤板91沿滑槽93向上滑动至容置槽92内,从而减小对雨水的阻碍作用,加快排水速度,一定程度上防止路面积水。

[0049] 其中,第二连接管52与收集井4的连接处设置有过滤网521,第二连接管52与收集井4的连接处沿垂直第二连接管52轴线方向固定设置有转轴61,转轴61上转动设置有球状的滤网架6。过滤网521固定设置于转轴61上,滤网架6内固定设置有若干的翅片62,过滤网521为圆形,直径小于滤网架6的直径,翅片62到过滤网521的边沿存在间隙,翅片62不均匀设置在滤网架6内,以使滤网架6受到的作用力不均匀,有利于滤网架6的转动;滤网架6的网孔尺寸大于过滤网521的网孔尺寸。

[0050] 滤网架6起到过滤体积较大的垃圾以及树叶的目的,防止过多的树叶在过滤网521处堆积,有效地防止过滤网521堵塞,提高排水效果;因水流的流速和流量通常随时在改变,水流从收集井4内流向第二连接管52内的过程中,将对滤网架6上的翅片62产生冲击,使得翅片62带动滤网架6绕转轴61转动,滤网架6带动附近的树叶运动,有效地防止树叶堵塞滤网架6,提高排水性能。

[0051] 具体工作过程:当降水量较大时,地表径流卷带部分地表垃圾以及树叶穿过雨水篦子31进入排水井3内,然后进入收集井4,雨水通过过滤网521进入排水管2排出,而垃圾以及树叶被过滤网521阻挡在收集井4内,且漂浮在液面上,防止排水管2堵塞;而第二连接管52的高度高于第一连接管51,使得排水井3内的雨水进入收集井4内时,水流会向上涌起,将树叶向上冲散,防止树叶以及垃圾在过滤网521处堆积,防止堵塞过滤网521,提高排水性能。

[0052] 实施例二:

[0053] 一种市政道路的排水结构的施工方法,包括以下步骤:

[0054] 步骤一、排水井3施工,施工时,从上往下开挖土方,纵向开挖出排水井3,横向开挖出沟槽;

[0055] 步骤二、收集井4施工,在沟槽的大概中部位置处沿竖直方向开挖圆柱形孔,且开挖深度不小于排水井3的深度;

[0056] 步骤三、安装第一连接管51和第二连接管52,将第一连接管51和第二连接管52吊

装到沟槽内,使第一连接管51与排水井3和收集井4连通,在安装第二连接管52前,先将过滤网521安装在第二连接管52与收集井4连接的一端;

[0057] 步骤四、土方回填,用混凝土浇灌加固收集井4和排水井3的侧壁,然后将开挖的土方回填沟槽,整平路面。

[0058] 通过人工或机械开挖排水井3,施工时,从上往下开挖土方,纵向开挖出排水井3,横向开挖出沟槽,在沟槽的大概中部位位置处沿竖直方向开挖圆柱形孔,且开挖深度不小于排水井3的深度,沟槽的宽度小于收集井4的宽度。

[0059] 将第一连接管51和第二连接管52吊装到沟槽内,使第一连接管51与排水井3和收集井4连通,在安装第二连接管52前,先将过滤网521安装在第二连接管52与收集井4连接的一端,最后用混凝土浇灌加固收集井4和排水井3的侧壁,然后将开挖的土方回填沟槽,整平路面;施工方式便捷,可防止排水管2堵塞。

[0060] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

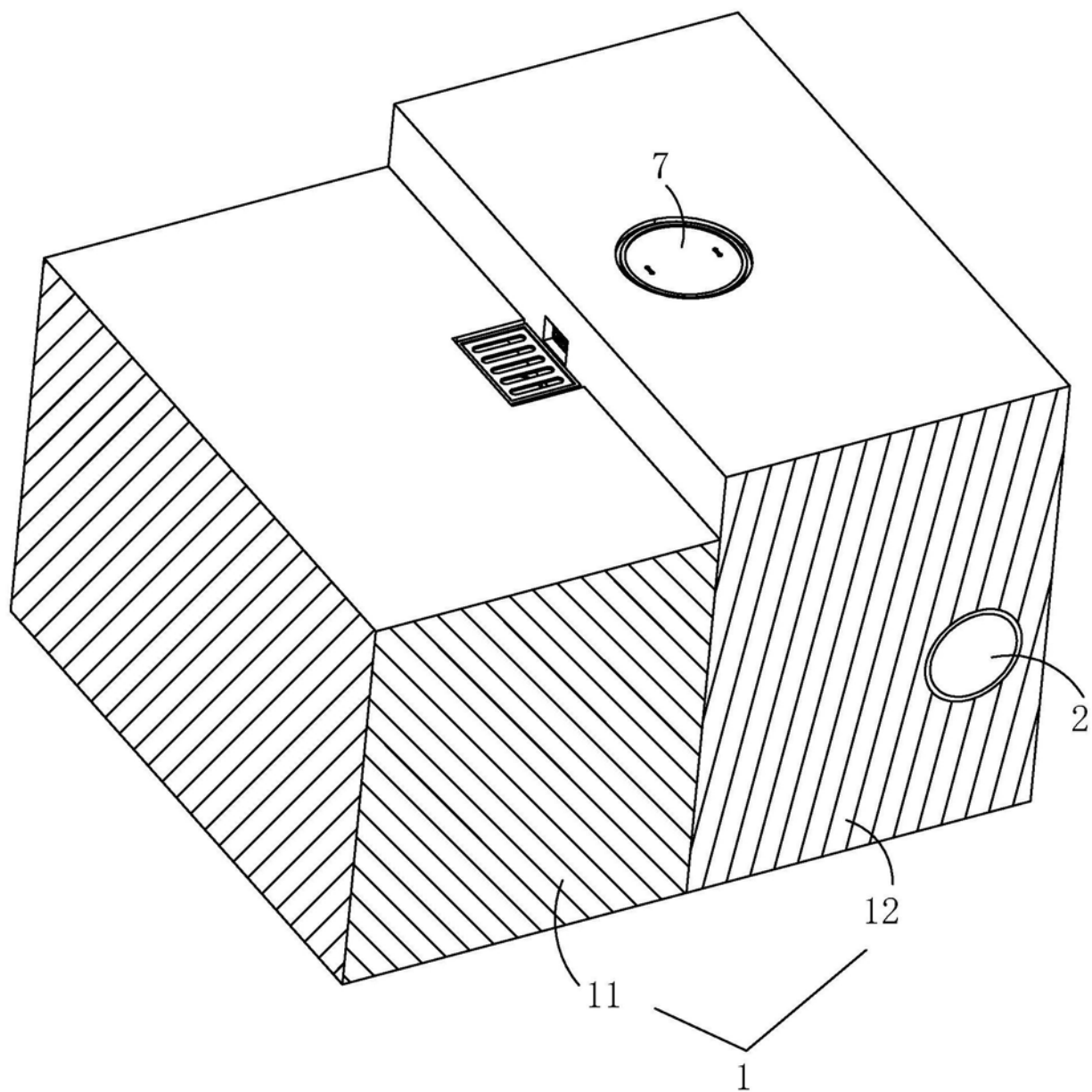


图1

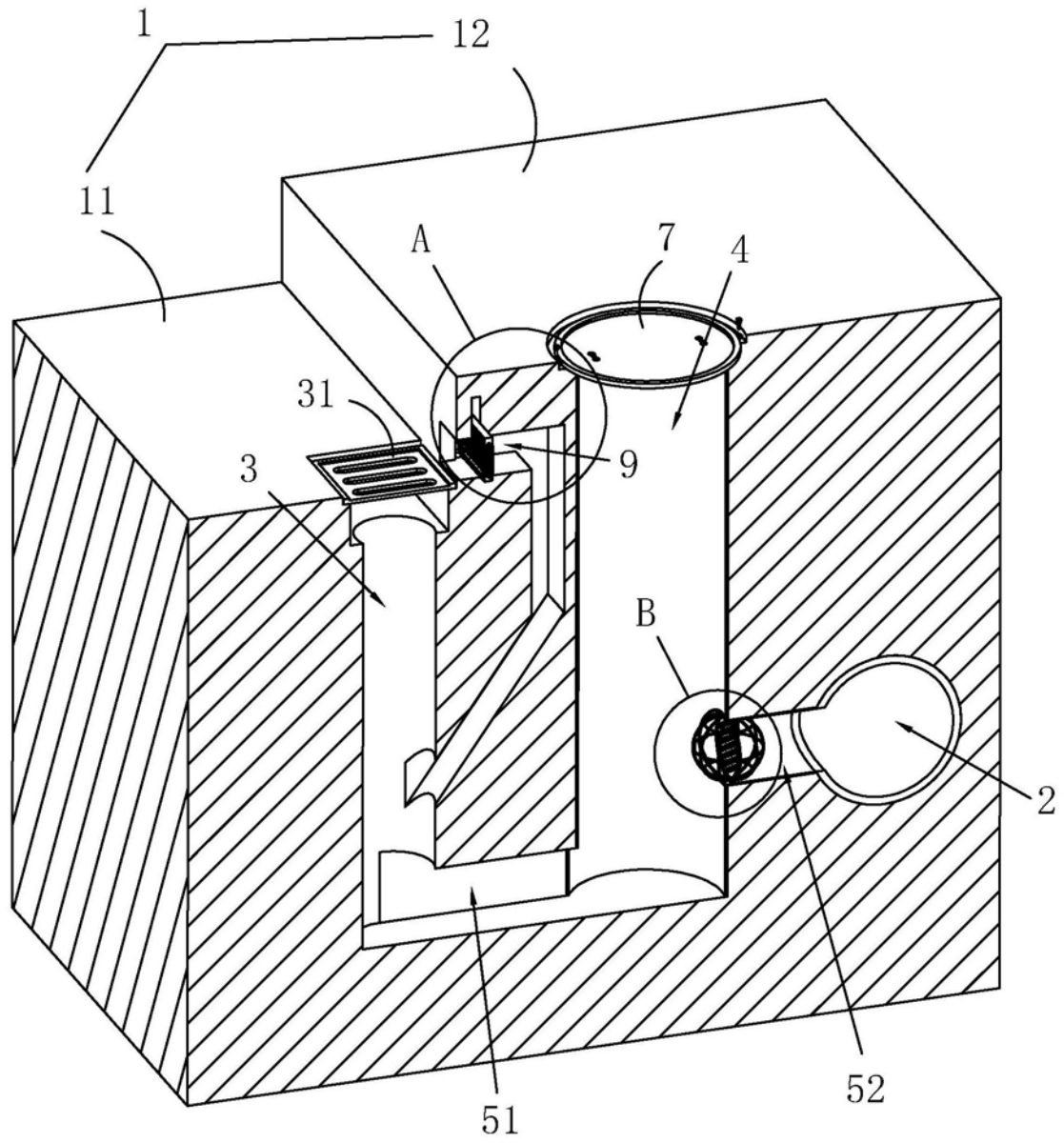
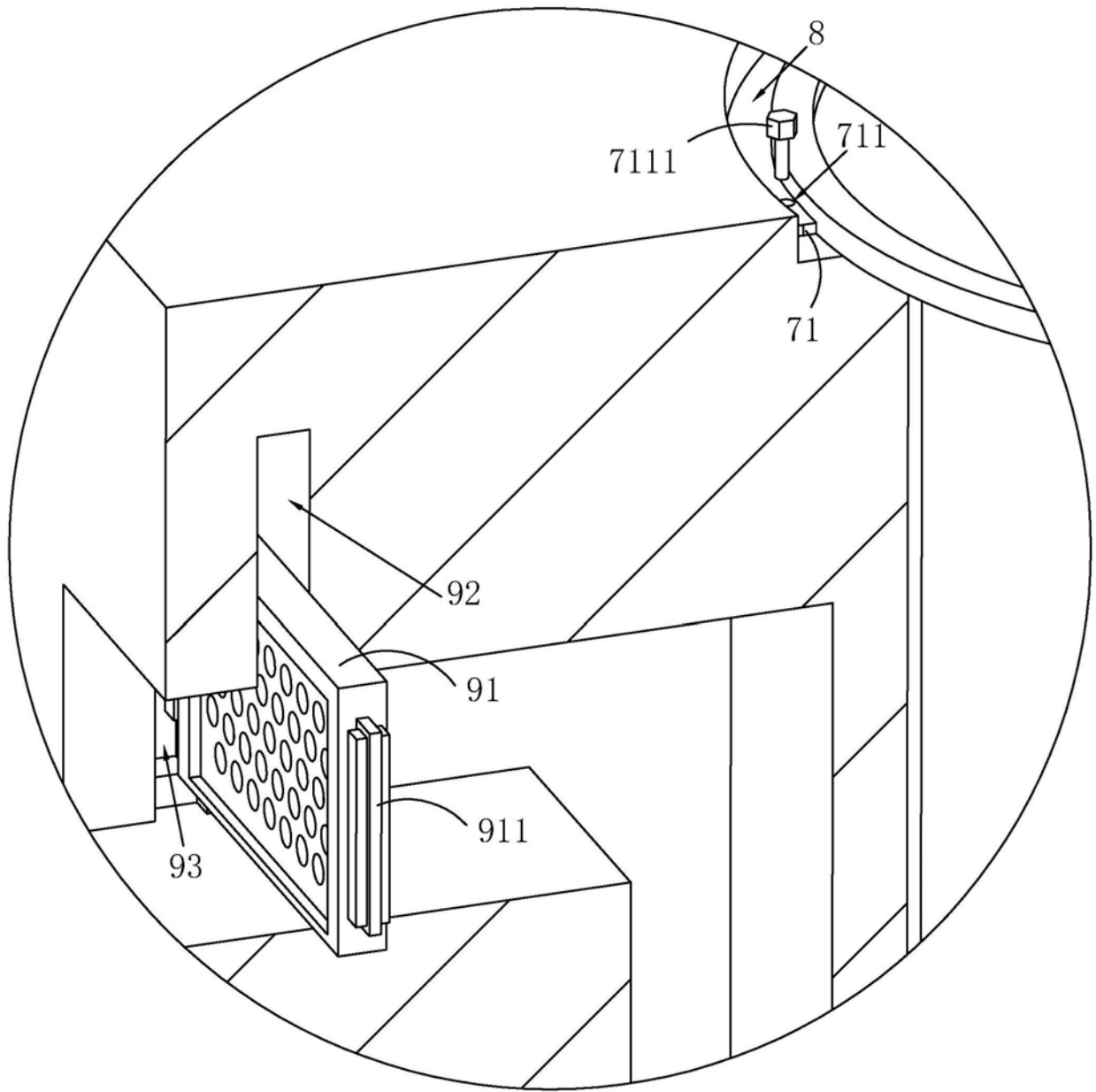
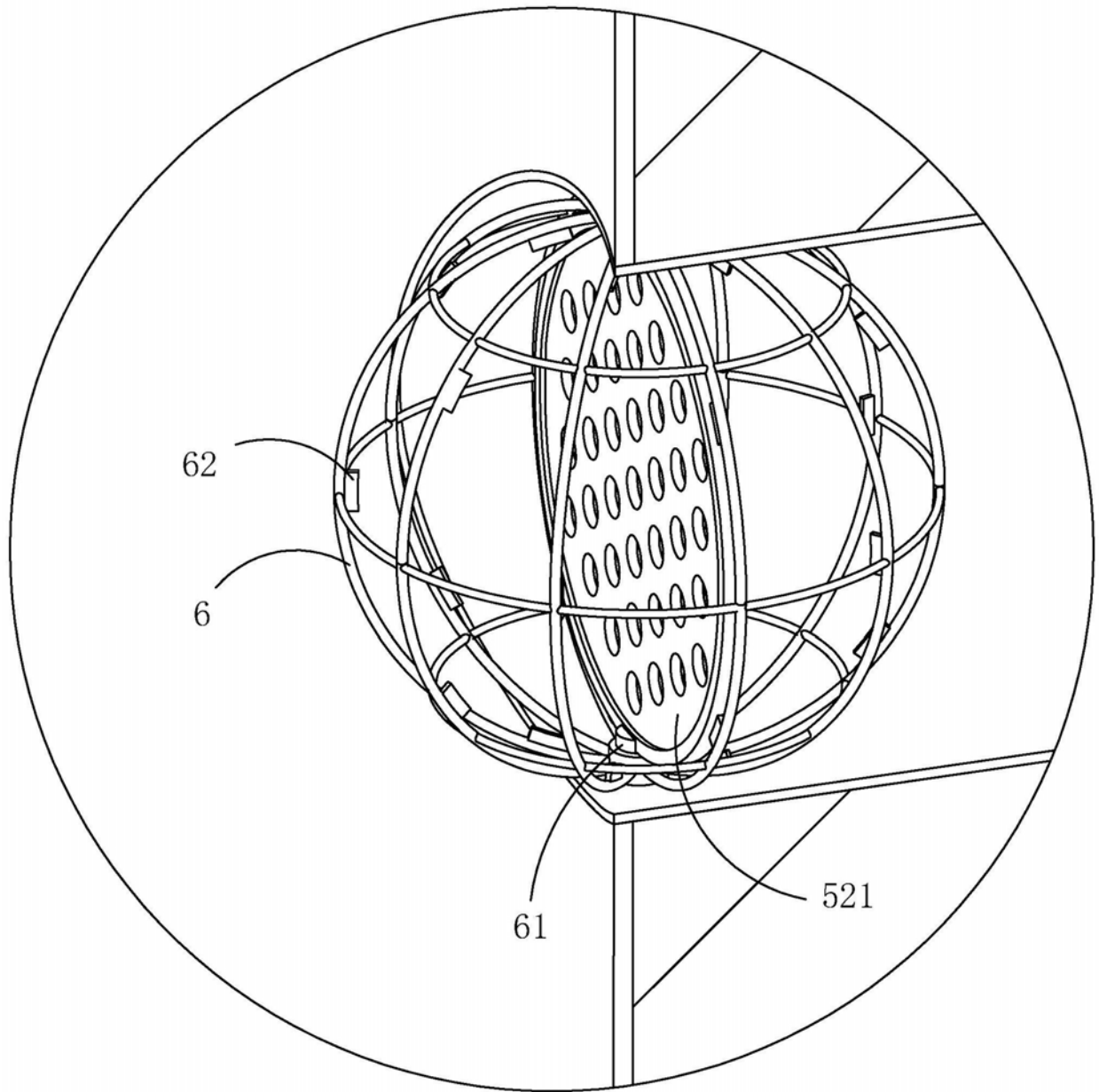


图2



A

图3



B

图4