



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105421494 B

(45)授权公告日 2017.09.15

(21)申请号 201510898025.2

E03F 5/02(2006.01)

(22)申请日 2015.12.07

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105421494 A

CN 205276320 U, 2016.06.01,

CN 204252264 U, 2015.04.08,

CN 105040798 A, 2015.11.11,

CN 203701260 U, 2014.07.09,

CN 105113614 A, 2015.12.02,

CN 202706186 U, 2013.01.30,

GB 2509838 A, 2014.07.16,

(43)申请公布日 2016.03.23

(73)专利权人 武汉市政工程设计研究院有限责
任公司

地址 430023 湖北省武汉市江汉区常青路
40号

审查员 谢芳

(72)发明人 曾祥英 李尔

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 何英君

(51)Int.Cl.

E02D 29/14(2006.01)

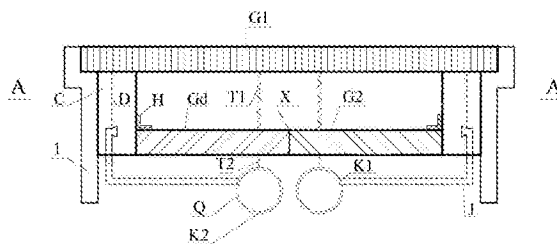
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机
构

(57)摘要

本发明一种自动开闭排水盖的雨水检查井
井盖机构,属市政排水检查井配套设施领域,本
发明由井盖、过水槽、进水管、自充泄开闭水囊和
应力弹簧连接件组成,上层井盖为网格通孔盖,
下层井盖由对称于几何中心的相同单元盖体组
成,各单元盖体周边与过水槽通过合页转动连
接,过水槽的敞口顶端与上层井盖固接,下层井
盖各单元盖体的上、下端面分别通过应力弹簧连
接件与上层井盖、自充泄开闭水囊对应连接;从
上层网格通孔盖进入过水槽的雨水,通过各进水管
充入对应的自充泄开闭水囊,使下层井盖各单
元盖体自动向下转动打开排水,提高了雨水管网
系统收集路面雨水的能力,反之,非下雨天时,下
层井盖各单元盖体自动关闭,防止井内臭气外
溢。



1. 一种自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构,其特征在于,由井盖、过水槽、进水管、自充泄开闭水囊和应力弹簧连接件组成,所述井盖由上、下层井盖组成,上层井盖为网格通孔盖,下层井盖由对称于几何中心的相同单元盖体组成,各单元盖体周边与过水槽外侧面通过合页转动连接,过水槽的敞口顶端与上层井盖固接,所述自充泄开闭水囊上部设有充水口,底端设有泄水口;下层井盖各单元盖体的上、下端面分别通过应力弹簧连接件与上层井盖、自充泄开闭水囊对应连接;所述各进水管上部管端口间隔设置于过水槽内,其下部管端口与自充泄开闭水囊的充水口对应连通;从上层网格通孔盖进入过水槽的雨水,通过各进水管充入对应的自充泄开闭水囊,使下层井盖各单元盖体因受自充泄开闭水囊充水后的重力作用而从下层井盖几何中心自动向下转动打开,进行排水;反之,当自充泄开闭水囊因逐渐泄水而使重力作用消失后,各单元盖体则受其上端面的应力弹簧连接件的恢复性拉力作用而向上复原,使下层井盖自动关闭,从而实现雨水检查井井盖雨天时自动开启,雨后自动关闭。

2. 根据权利要求1所述的一种自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构,其特征在于,分别与下层井盖各单元盖体上端面和下端面连接的应力弹簧连接件的连接节点均匀设置在各单元盖体的近几何中心端。

3. 根据权利要求1所述的一种自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构,其特征在于,各进水管上部通过吊线固定于上层井盖。

4. 根据权利要求1所述的一种自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构,其特征在于,进水管上部管端口为水平喇叭,其高度高于过水槽底可能存在的沉砂层;进水管下部为可伸缩管。

5. 根据权利要求1所述的一种自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构,其特征在于,自充泄开闭水囊充水后膨胀成弹性薄壁球,其泄水口随自充泄开闭水囊之膨胀而膨胀,直至泄水口K2的排水量与进水口的充水量相等,自充泄开闭水囊Q不再膨胀。

6. 权利要求1所述的一种自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构,其特征在于,井盖为圆形或方形。

一种自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构

技术领域

[0001] 本发明一种自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构,属市政排水检查井配套设施领域。

背景技术

[0002] 传统的城市道路雨水管主干管或干管上每隔一定长度设有一座带有井筒和井盖的雨水检查井,该检查井的主要作用是雨水管道维修时维护人员或设备从该井中进入雨水主干管或干管中进行维护管理相关操作。传统的雨水检查井井盖一般为实心密闭结构,其主要功能是对雨水检查井井筒进行盖紧封闭,防止雨水管道中的臭气外漏,雨水管道维修时才打开该井盖使维护人员或设备进入检查井,因此传统的雨水检查井井盖并不具备收集路面雨水的功能。但在实际运行中,尤其是暴雨时,为了减少或消除路面积水,人们常常打开道路上的雨水检查井井盖,使路面雨水能直接流入雨水检查井后通过雨水主干管或干管排走,以增大雨水管网系统收集路面雨水的能力。因此,暴雨时,人们对雨水检查井井盖能够收集路面雨水的功能需求特别突出。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构,本发明雨水检查井井盖机构无需外加电动启停和控制设备,实现雨天自动开启排水,雨后自动关闭,从而提高城市雨水系统的收集能力和收集效率。

[0004] 本发明一种自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构,由井盖、过水槽、进水管、自充泄开闭水囊和应力弹簧连接件组成,所述井盖由上、下层井盖组成,上层井盖为网格通孔盖,下层井盖由对称于几何中心的相同单元盖体组成,各单元盖体周边与过水槽外侧面通过合页转动连接,过水槽的敞口顶端与上层井盖固接,所述自充泄开闭水囊上部设有充水口,底端设有泄水口;下层井盖各单元盖体的上、下端面分别通过应力弹簧连接件与上层井盖、自充泄开闭水囊对应连接;所述各进水管上部管端口间隔设置于过水槽内,其下部管端口与自充泄开闭水囊的充水口对应连通;从上层网格通孔盖进入过水槽的雨水,通过各进水管充入对应的自充泄开闭水囊,使下层井盖各单元盖体因受自充泄开闭水囊充水后的重力作用而从下层井盖几何中心自动向下转动打开,进行排水;反之,当自充泄开闭水囊因逐渐泄水而使重力作用消失后,各单元盖体则受其上端面的应力弹簧连接件的恢复性拉力作用而向上复原,使下层井盖自动关闭,从而实现雨水检查井井盖雨天时自动开启,雨后自动关闭。

[0005] 所述分别与下层井盖各单元盖体上端面和下端面连接的应力弹簧连接件的连接节点均匀设置在各单元盖体的近几何中心端。

[0006] 所述各进水管上部通过吊线固定于上层井盖。

[0007] 所述进水管上部管端口为水平喇叭,其高度高于过水槽底可能存在的沉砂层;进水管下部为可伸缩管。

[0008] 所述自充泄开闭水囊的泄水口随自充泄开闭水囊之膨胀而膨胀,直至泄水口的排水量与进水口的充水量相等,自充泄开闭水囊不再膨胀。

[0009] 所述井盖为圆形或方形。

[0010] 本发明井盖机构能够根据天气情况自动开闭,雨天时能自动开启使得本发明井盖机构具备了收集路面雨水的功能,从而提高了雨水管网系统收集路面雨水的能力,大为减轻或消除了暴雨时城市道路积水问题,雨后自动关闭,可防止雨水检查井和管道中的臭气通过井盖外溢影响空气环境,故保持了传统雨水检查井井盖的功能;另外本雨水检查井井盖系统为自动开启和关闭,无需外加电动启停和控制设备,不仅节省了投资和运行成本,而且便于管理维护。

附图说明

[0011] 图1本发明结构截面示意图

[0012] 图2本发明图1的A-A截面示意图

[0013] 图3本发明俯视示意图

具体实施方式

[0014] 现结合附图和实施例进一步说明本发明是如何实施的:

[0015] 本发明一种自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构,由井盖、过水槽、进水管、自充泄开闭水囊和应力弹簧连接件组成,所述井盖由上层井盖G1和下层井盖G2组成,上层井盖G1为网格通孔盖,其通过固定装置固定于雨水检查井井筒1上,下层井盖G2由对称于几何中心X的相同单元盖体Gd组成,所述过水槽C沿下层井盖G2周边设置,其顶端敞口且固接于上层井盖G1,所述自充泄开闭水囊Q上部设有充水口K1,底端设有泄水口K2;下层井盖G2各单元盖体Gd的上下端面分别通过应力弹簧连接件T1、T2与上层井盖G1、自充泄开闭水囊Q对应连接,其各单元盖体Gd周边与过水槽C外侧面通过合页H转动连接,所述各进水管J上部管端口沿过水槽C间隔设置,其下部管端口与自充泄开闭水囊的充水口K1对应连通;从上层网格通孔盖G1进入过水槽C的雨水,通过各进水管J充入所对应的自充泄开闭水囊Q,使下层井盖各单元盖体Gd因受自充泄开闭水囊充水后的重力作用而从下层井盖几何中心X自动向下转动打开,进行排水;反之,当自充泄开闭水囊Q因泄水口K2泄水作用逐渐泄水而使重力作用消失后,各单元盖体则受其上端面的应力弹簧连接件T1的恢复性拉力作用而向上复原,使下层井盖G2自动关闭,从而实现雨水检查井井盖雨天时自动开启,雨后自动关闭。

[0016] 所述分别与下层井盖各单元盖体Gd上端面和下端面连接的应力弹簧连接件T1、T2均匀设置在各单元盖体的近几何中心端。

[0017] 所述各进水管J上部通过吊线固定于上层井盖。

[0018] 所述进水管J上部管端口为水平喇叭口,其高度高于过水槽C底可能存在的沉砂层;进水管J下部为可伸缩管道。

[0019] 所述自充泄开闭水囊Q的泄水口K2随自充泄开闭水囊Q之膨胀而膨胀,直至泄水口K2的排水量与进水口的K1充水量相等,自充泄开闭水囊Q即不再膨胀。

[0020] 所述井盖G1、G2为圆形或方形。

[0021] 实施例1:

[0022] 本实施例自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构,由圆形井盖、过水槽、进水管、自充泄开闭水囊和应力弹簧连接件组成,所述圆形井盖由上层井盖G1和下层井盖G2组成,上层井盖G1为网格通孔盖,由高强度重型材料制作,其通过固定装置固定于雨水检查井井筒1上,下层井盖G2由对称于圆形几何中心的相同扇形单元盖体Gd组成,采用强力轻型材料制作,所述过水槽C沿圆形下层井盖G2周边环形设置,其顶端敞口且固接于上层井盖 G1,所述自充泄开闭水囊Q由强力弹性材料制作,充水后膨胀成弹性薄壁球,其上部设有充水口K1,底端设有泄水口K2,充水时泄水口K2随自充泄开闭水囊Q膨胀而膨胀,直至泄水口K2排水量与充水口K1充水量相等时,自充泄开闭水囊Q不再膨胀;下层井盖G2各扇形单元盖体Gd的上下端面分别通过应力弹簧连接件T1、T2与上层井盖G1、自充泄开闭水囊Q对应连接的节点,均匀设置在各扇形单元盖体的近圆心X一端,其各扇形单元盖体Gd周边与过水槽C外侧面通过合页H转动连接,所述各进水管J上部管端口沿过水槽C间隔设置,通过吊线固定于上层井盖G1,上部管端口为水平喇叭口,下部管端口与自充泄开闭水囊的充水口K1对应连通,上部管端水平喇叭口的高度高于过水槽C底可能的沉砂层,下部为可伸缩管道,参见图1-3;从上层网格通孔盖G1进入过水槽C的雨水,通过各进水管J充入所对应的自充泄开闭水囊Q,使下层井盖各扇形单元盖体Gd因受自充泄开闭水囊充水后的重力作用而从下层井盖几何中心X自动向下转动打开,进行排水;反之,当自充泄开闭水囊Q因泄水口K2泄水作用逐渐泄水而使重力作用消失后,各扇形单元盖体则受其上端面的应力弹簧连接件T1的恢复性拉力作用而向上复原,使下层井盖G2自动关闭,从而实现雨水检查井井盖雨天时自动开启,雨后自动关闭。

[0023] 同理,本发明自动开闭排水盖的雨水检查井井盖机构的井盖可设计为方形井盖,其下层井盖由对称于方形几何中心的相同方形单元盖体组成,其他实施方式均与例1相同。

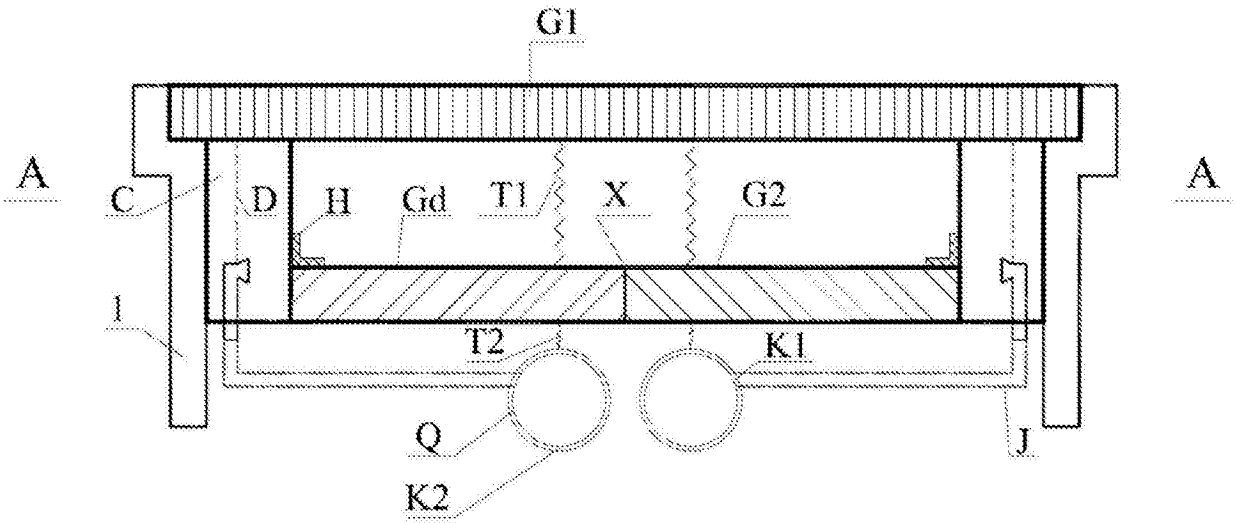


图1

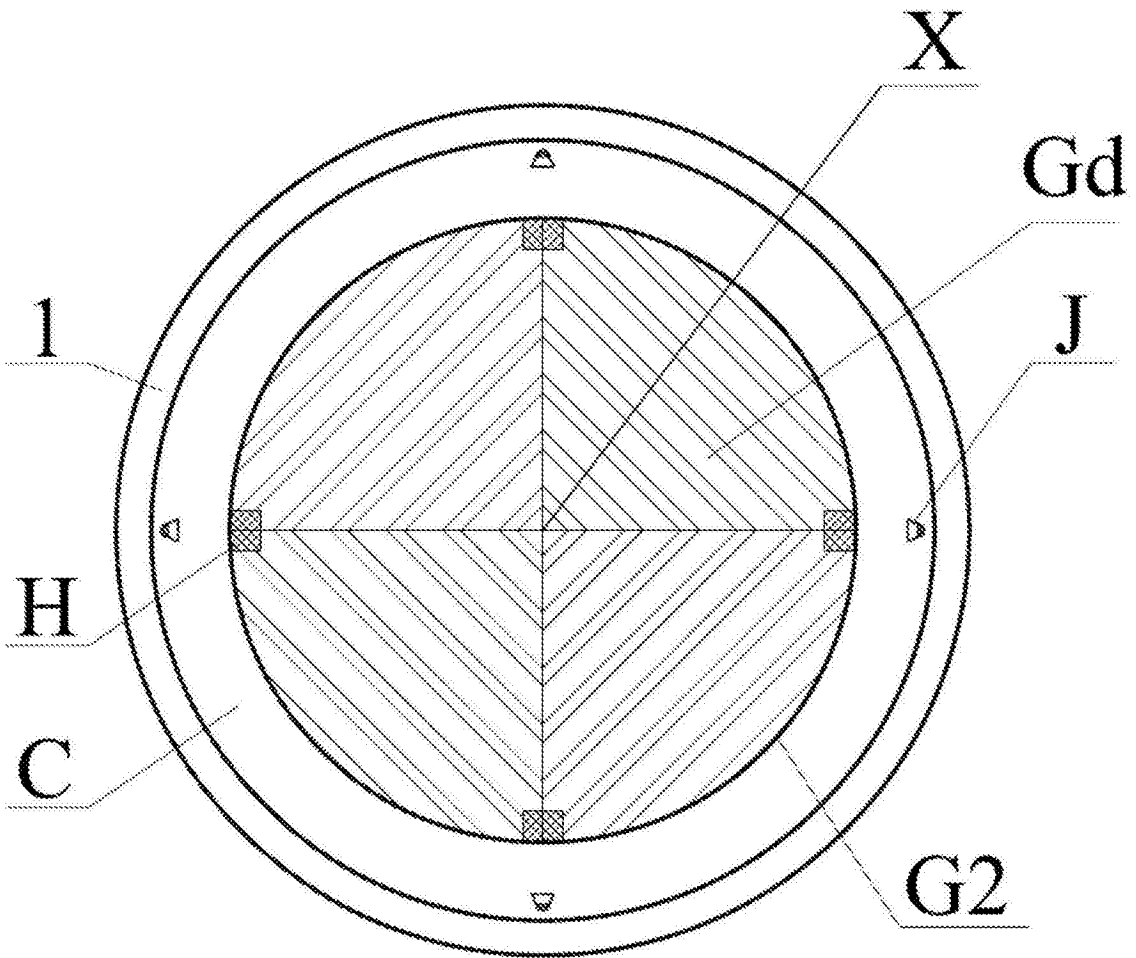


图2

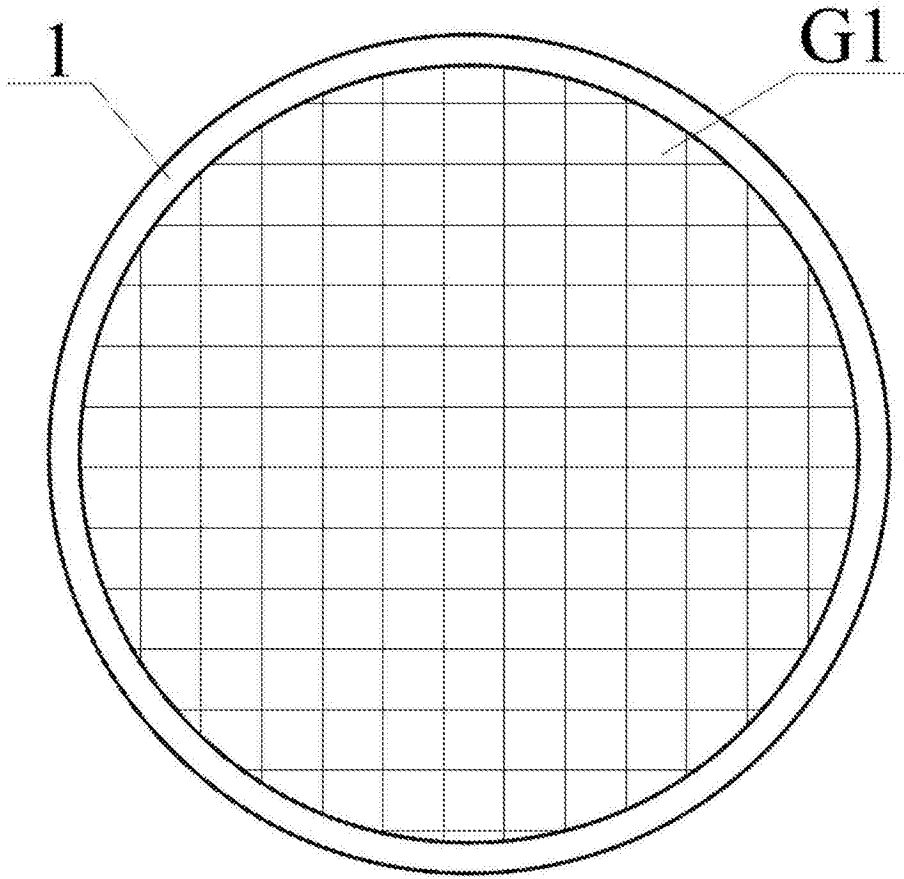


图3