

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202865976 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201220608676. 5

(22) 申请日 2012. 11. 02

(73) 专利权人 赵学坤

地址 274000 山东省单县单城镇永康街 611 号

(72) 发明人 赵学坤

(51) Int. Cl.

E03F 3/04 (2006. 01)

E03F 7/02 (2006. 01)

E03F 5/22 (2006. 01)

E03F 5/14 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

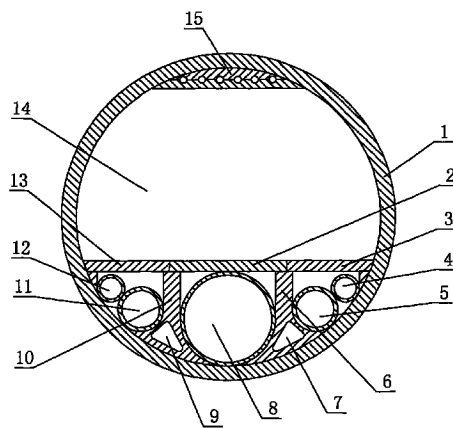
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

智能型多功能综合下水道

(57) 摘要

本实用新型公开了一种智能型多功能综合下水道,属于城市公共设施。包括主下水管道和若干支下水管道,其管体内腔的下部设置有盖板,所述盖板上方的腔体为雨水通道;所述主下水管道上设置有自动泄洪闸门装置;所述主下水管道的排水口处设置有自动强力排洪系统;所述主下水管道与各支下水管道相接处的下方均设置有沉淀池,所述沉淀池内设有用于存储淤积物的吊篮;所述各支下水管道的进水口处都设置有板框过滤器;设置有能实时反映下水道运行状态的监控报警系统。本实用新型的优点:可彻底解决市政公司各自为政、重复施工建设所造成的人力、物力和工时的浪费;真正做到涝时能排,旱时能蓄;使市政建设和管理达到标准化、简单化、自动化和智能化。



1. 一种智能型多功能综合下水道,包括主下水管道和若干连接在主下水管道上的支下水管道,所述主下水管道和支下水管道都是采用的内径为 3-6 米的下水道综合管,所述下水道综合管包括管体,所述管体内腔的下部设置有盖板,所述盖板下方的腔体内设置有若干个支管道,所述盖板上方的腔体为雨水通道;其特征在于:所述主下水管道上设置有自动泄洪闸门装置,所述自动泄洪闸门装置包括可纵向切断主下水管道内主雨水通道的闸门、控制闸门升降的升降机构、驱动升降机构的驱动电机和控制驱动电机动作的浮动开关;所述浮动开关设置在主雨水通道内。

2. 根据权利要求 1 所述的智能型多功能综合下水道,其特征在于:所述主下水管道的排水口处设置有自动强力排洪系统;所述自动强力排洪系统包括潜井、排水泵、用于驱动排水泵的排水泵电机,以及控制排水泵电机动作的自动浮球开关;所述潜井设置在主下水管道的排水口一侧,并与主下水管道相贯通;所述潜井的中上部设置有用于承载排水泵和排水泵电机的支架,所述支架与潜井内最高雨水液面的距离为 30cm;所述自动浮球开关安装在支架上,并与排水泵电机相连接;所述潜井的顶口处设置有潜井盖板;所述潜井的顶口高出地面 30cm。

3. 根据权利要求 1 所述的智能型多功能综合下水道,其特征在于:所述主下水管道与各支下水管道相接处的下方均设置有沉淀池,所述沉淀池内设有用于存储淤积物的吊篮,所述吊篮的底部设置有吊篮压力传感器;所述沉淀池的正上方设有可容吊篮升降的通道;所述通道的顶口设有下水道盖板。

4. 根据权利要求 1 所述的智能型多功能综合下水道,其特征在于:所述各支下水管道的进水口处都设置有用于阻挡杂物的板框过滤器,所述板框过滤器上设置有可监测杂物遮挡板框过滤器面积的直流电阻传感器;所述板框过滤器的顶端通过合页安装在支下水管道的进水口的上部;所述板框过滤器的下部连接有牵拉绳,牵拉绳的另一端卷绕在手动式卷扬轮上;所述手动式卷扬轮固定在相邻支下水管道的顶部;所述手动式卷扬轮的上方设置有盖板。

5. 根据权利要求 1-4 任意一项所述的智能型多功能综合下水道,其特征在于:所述管体的内腔顶部固定有用于夹持固定通信线缆、电力线缆、网络线缆、监控线缆的线夹。

6. 根据权利要求 5 所述的智能型多功能综合下水道,其特征在于:所述支管道分别是自来水管、热力进气管、热力回气管、燃气管和污水管。

7. 根据权利要求 6 所述的智能型多功能综合下水道,其特征在于:所述盖板的下方对称设置有左隔离墙、右隔离墙;所述盖板下方的腔体由左隔离墙和右隔离墙分隔为左腔体、中间腔体和右腔体;所述污水管设置在中间腔体内;所述自来水管和热力进气管设置在左腔体内;所述热力回气管和燃气管设置在右腔体内;所述盖板分为三部分,分别是盖在左腔体顶部的左盖板、盖在中间腔体顶部的中间盖板和盖在右腔体顶部的右盖板。

8. 根据权利要求 7 所述的智能型多功能综合下水道,其特征在于:所述左隔离墙内设有第一备用管,所述右隔离墙内设有第二备用管。

9. 根据权利要求 8 所述的智能型多功能综合下水道,其特征在于:还设置有能实时反映下水道运行状态的监控报警系统;所述监控报警系统包括安装在管体内腔中的红外线摄像头、安设在各支管道内的管道压力传感器、设置在市政部门的显示屏,以及各个吊篮压力

传感器和各个直流电阻传感器 ;所述红外线摄像头和管道压力传感器的数目若干,均匀分布在管体内腔中 ;所述红外线摄像头、管道压力传感器、吊篮压力传感器和直流电阻传感器分别与显示屏相连接。

智能型多功能综合下水道

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种智能型多功能综合下水道,属于城市公共设施。

背景技术

[0002] 下水道是城市的一项重要公共设施,它的功能高低和管理水平,决定其功能和效率的发挥。目前,我国城市原有和在建的下水道,存在的缺陷是口径小、功能单一、管理落后。另一方面,在当前的城市建设过程中,市政各部门,都是各自为政,重复施工,这样,不仅造成大量人力、物力的浪费,而且,由于在施工过程中乱布地下管线,严重破坏了地上和地下的环境。再者,现有的下水道在遇到强降雨等自然灾害时,不能充分发挥作用,常常因排水不畅等造成人员伤亡和大量的经济损失。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种智能型多功能综合下水道,以解决上述的技术问题。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型所采用的技术方案是:

[0005] 一种智能型多功能综合下水道,包括主下水管道和若干连接在主下水管道上的支下水管道,所述主下水管道和支下水管道都是采用的内径为 3-6 米的下水道综合管,所述下水道综合管包括管体,所述管体内腔的下部设置有盖板,所述盖板下方的腔体内设置有若干个支管道,所述盖板上方的腔体为雨水通道;其特征在于:所述主下水管道上设置有自动泄洪闸门装置,所述自动泄洪闸门装置包括可纵向切断主下水管道内主雨水通道的闸门、控制闸门升降的升降机构、驱动升降机构的驱动电机和控制驱动电机动作的浮动开关;所述浮动开关设置在主雨水通道内。

[0006] 进一步地说:

[0007] 所述主下水管道的排水口处设置有自动强力排洪系统;所述自动强力排洪系统包括潜井、排水泵、用于驱动排水泵的排水泵电机,以及控制排水泵电机动作的自动浮球开关;所述潜井设置在主下水管道的排水口一侧,并与主下水管道相贯通;所述潜井的中上部设置有用于承载排水泵和排水泵电机的支架,所述支架与潜井内最高雨水液面的距离为 30cm;所述自动浮球开关安装在支架上,并与排水泵电机相连接;所述潜井的顶口处设置有潜井盖板;所述潜井的顶口高出地面 30cm。

[0008] 所述主下水管道与各支下水管道相接处的下方均设置有沉淀池,所述沉淀池内设有用于存储淤积物的吊篮,所述吊篮的底部设置有吊篮压力传感器;所述沉淀池的正上方设有可容吊篮升降的通道;所述通道的顶口设有下水道盖板。

[0009] 所述各支下水管道的进水口处都设置有用于阻挡杂物的板框过滤器,所述板框过滤器上设置有可监测杂物遮挡板框过滤器面积的直流电阻传感器;所述板框过滤器的顶端通过合页安装在支下水管道的进水口的上部;所述板框过滤器的下部连接有牵拉绳,牵拉绳的另一端卷绕在手动式卷扬轮上;所述手动式卷扬轮固定在相邻支下水管道的顶部;所

述手动式卷扬轮的上方设置有盖板。

[0010] 所述管体的内腔顶部固定有用于夹持固定通信线缆、电力线缆、网络线缆、监控线缆的线夹。

[0011] 所述支管道分别是自来水管道、热力进气管道、热力回气管道、燃气管道和污水管道。

[0012] 所述盖板的下方对称设置有左隔离墙、右隔离墙；所述盖板下方的腔体由左隔离墙和右隔离墙分隔为左腔体、中间腔体和右腔体；所述污水管道设置在中间腔体内；所述自来水管道和热力进气管道设置在左腔体内；所述热力回气管道和燃气管道设置在右腔体内；所述盖板分为三部分，分别是盖在左腔体顶部的左盖板、盖在中间腔体顶部的中间盖板和盖在右腔体顶部的右盖板。

[0013] 所述左隔离墙内设有第一备用管道，所述右隔离墙内设有第二备用管道。

[0014] 所述智能型多功能综合下水道还设置有能实时反映下水道运行状态的监控报警系统；所述监控报警系统包括安装在管体内腔中的红外线摄像头、安设在各支管道内的管道压力传感器、设置在市政部门的显示屏，以及各个吊篮压力传感器和各个直流电阻传感器；所述红外线摄像头和管道压力传感器的数目若干，均匀分布在管体内腔中；所述红外线摄像头、管道压力传感器、吊篮压力传感器和直流电阻传感器分别与显示屏相连接。

[0015] 由于采用了上述技术方案，与现有技术相比，本实用新型具有以下优点：

[0016] 1、作为下水道主体的下水道综合管，其内腔的顶部设有用于夹持和固定各种线缆的线夹，下部设有自来水管道、热力进气管道、热力回气管道和燃气管道等。在城市建设时，只需要一次性施工，把本实用新型所述的下水道综合管理设于地下，即可彻底解决市政公用各自为政、重复施工建设所造成的人力、物力和工时的浪费，以及维修费用高昂的弊端，进而加快城市建设的进程；

[0017] 2、管道内腔中设有收集雨水通道，该通道内不容易产生淤积堵塞，且管道内径大，即使有部分沉淀，能机械化清理，再加上设置在主下水管道排水口处的自动排洪系统，能彻底解决当前城市在强降雨时的排洪难题。而且，该雨水通道还有蓄水功能，蓄积的雨水可用于城市消防灭火、清洗街道、浇灌花草等，使有限的水资源得到充分利用，真正做到涝时能排，旱时能蓄。

[0018] 3、还设置有能实时反映下水道运行状态的监控报警系统，一旦发生故障或者出现损坏，工作人员可以通过所述的监控报警系统在第一时间找到发生故障或者出现损坏的位置，以便检修人员及时赶到故障现场，对故障或者损坏部位进行修复。能彻底解决政府对市政管理的被动局面，真正使市政建设和管理达到标准化、简单化、自动化和智能化。

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型所述的主下水管道和支下水管道的连接示意图；

[0021] 图 2 为本实用新型所述的下水道综合管的结构示意图；

[0022] 图 3 为本实用新型所述的自动泄洪闸门装置的结构示意图；

[0023] 图 4 为本实用新型所述的自动排洪系统的结构示意图；

[0024] 图 5 为本实用新型所述的沉淀池的结构示意图；

[0025] 图 6 为本实用新型所述的板框过滤器的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 实施例：

[0027] 参照图 1, 本实用新型所述的智能型多功能综合下水道, 包括主下水管道 A 和若干连接在主下水管道 A 上的支下水管道 B, 所述主下水管道 A 和支下水管道 B 都是采用的内径为 3-6 米的下水道综合管。

[0028] 参照图 2, 所述下水道综合管包括管体, 包括采用钢筋水泥材料制成的内径为 3-6 米的管体 1。所述管体 1 内腔的下部设置有盖板, 所述盖板下方的腔体内设置有若干个支管道, 所述盖板上方的腔体为雨水通道 14。所述管体 1 的内腔顶部固定有用于夹持固定通信线缆、电力线缆、网络线缆、监控线缆的线夹 15。所述支管道分别是自来水管 12、热力进气管 11、热力回气管 5、燃气管 4 和污水管 8。所述盖板的下方对称设置有左隔离墙 10、右隔离墙 6。所述盖板下方的腔体由左隔离墙 10 和右隔离墙 6 分隔为左腔体、中间腔体和右腔体。所述污水管 8 设置在中间腔体内; 所述自来水管 12 和热力进气管 11 设置在左腔体内; 所述热力回气管 5 和燃气管 4 设置在右腔体内。所述盖板分为三部分, 分别是盖在左腔体顶部的左盖板 13、盖在中间腔体顶部的中间盖板 2 和盖在右腔体顶部的右盖板 3。所述左隔离墙 10 内设有第一备用管道 9, 所述右隔离墙 6 内设有第二备用管道 7。

[0029] 参照图 3, 所述主下水管道 A 上设置有自动泄洪闸门装置。所述自动泄洪闸门装置包括可纵向切断主下水管道 A 内主雨水通道 A1 的闸门 A3、控制闸门 A3 升降的升降机构 A4、驱动升降机构 A4 的驱动电机 A5 和控制驱动电机 A5 动作的浮动开关 A2; 所述浮动开关 A2 是一种利用重力和浮力的原理, 导通或截止通路, 从而通断电路或水路的装置, 它设置在主雨水通道 A1 内。在施工时, 所述的自动泄洪闸门装置设置在公交站候车亭其中一个纵向支撑体内。当主雨水通道 A1 内蓄积的雨水水位上升的一定高度时, 在水的浮力作用下, 浮动开关 A2 自动接通驱动电机 A5, 驱动电机 A5 通过驱动升降机构 A4 向上提升闸门 A3, 进行泄洪; 当主雨水通道 A1 内雨水的水位下降到一定深度时, 浮动开关 A2 操控驱动电机 A5 反转, 进而驱动升降机构 A4 带动闸门 A3 下降, 停止泄洪, 进行蓄水, 为城市消防灭火、清洗街道和浇灌花草备足水源。

[0030] 参照图 4, 所述主下水管道 A 的排水口 A7 处设置有自动强力排洪系统。所述自动强力排洪系统包括潜井 A8、排水泵 A12、用于驱动排水泵 A12 的排水泵电机 A10, 以及控制排水泵电机 A10 动作的自动浮球开关 A9。所述潜井 A8 设置在主下水管道的排水口 A7 一侧, 并与主下水管道 A 相贯通。所述潜井 A8 的中上部设置有用以承载排水泵 A12 和排水泵电机 A10 的支架, 所述支架与潜井 A8 内最高雨水液面的距离为 30cm。所述自动浮球开关 A9 安装在支架上, 并与排水泵电机 A10 相连接。所述潜井 A8 的顶口处设置有潜井盖板 A11。所述潜井 A8 的顶口高出地面 30cm, 以防地面上的水从潜井 A8 的顶口进入。当遇到强降雨, 排水口 A7 的排洪能力达不到时, 潜井 A8 内的水位就会上升, 在水的浮力作用下, 自动浮球开关自动启动排水泵 A12, 进行强力排洪; 当潜井 A8 内的水位下降到自动浮球开关 A9 接触不到液面时, 排水泵 A12 自动停机。

[0031] 参照图 5, 所述主下水管道 A 与各支下水管道 B 相接处的下方均设置有沉淀池 B4,

所述沉淀池 B4 内设有用于存储淤积物的吊篮 B3,所述吊篮 B3 为不锈钢微孔吊篮。所述吊篮 B3 的底部设置有吊篮压力传感器 B5;所述沉淀池 B4 的正上方设有可容吊篮 B3 升降的通道 B1;所述通道 B1 的顶口设有下水道盖板 B2。当吊篮 B3 内的淤积物达到一定重量时,吊篮压力传感器 B5 自动报警,具体位置显示在市政大屏幕上,市政管理部门根据报警信息,及时派工作人员到现场,打开下水道盖板 B2,用吊车吊起吊篮 B3,倒到垃圾车上,再把吊篮 B3 放回原位,盖好下水道盖板 B2 即可。

[0032] 参照图 6,所述各支下水管道 B 的进水口处都设置有用于阻挡杂物的板框过滤器 B6,所述板框过滤器 B6 上设置有可监测杂物遮挡板框过滤器面积的直流电阻传感器;所述板框过滤器 B6 的顶端通过合页 B7 安装在支下水管道 B 的进水口的上部;所述板框过滤器 B6 的下部连接有牵拉绳 B8,牵拉绳 B8 的另一端卷绕在手动式卷扬轮 B10 上;所述手动式卷扬轮 B10 固定在相邻支下水管道的顶部;所述手动式卷扬轮 B10 的上方设置有盖板 B9。当直流电阻传感器监测搭到板框过滤器 B6 的有效过水面积被杂物阻挡超过 30%时,市政管理大厅的报警系统会自动报警,大屏幕自动显示确切位置。市政管理部门可根据报警信息,及时派工作人员到现场,掀开盖板 B9,摇动手动式卷扬轮 B10,拉起板框过滤器 B6,清理干净上面的杂物后,再把板框过滤器 B6 恢复到原位,重新盖好盖板 B9 即可。

[0033] 此外,所述智能型多功能综合下水道还设置有能实时反映下水道运行状态的监控报警系统;所述监控报警系统包括安装在管体内腔中的红外线摄像头、安设在各支管道内的管道压力传感器、设置在市政部门的显示屏,以及各个吊篮压力传感器和各个直流电阻传感器;所述红外线摄像头和管道压力传感器的数目若干,均匀分布在管体内腔中;所述红外线摄像头、管道压力传感器、吊篮压力传感器和直流电阻传感器分别与显示屏相连接。通过红外线摄像头,能够对管体内一切的设施进行实时监控,监控画面可以在市政部门的显示屏上实时播放,管道压力传感器则可以对管道承受的压力进行实时监控,一旦管道承受的压力超负荷,就会向市政部门的工作人员报警。一旦发生故障或者出现损坏,工作人员可以通过所述的监控报警系统在第一时间找到发生故障或者出现损坏的位置,以便检修人员及时赶到故障现场,对故障或者损坏部位进行修复。

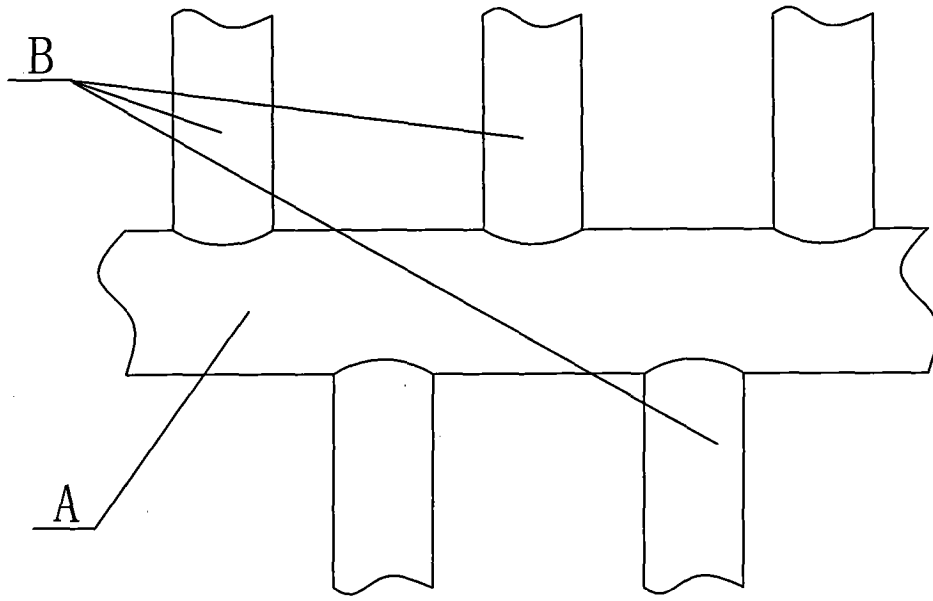


图 1

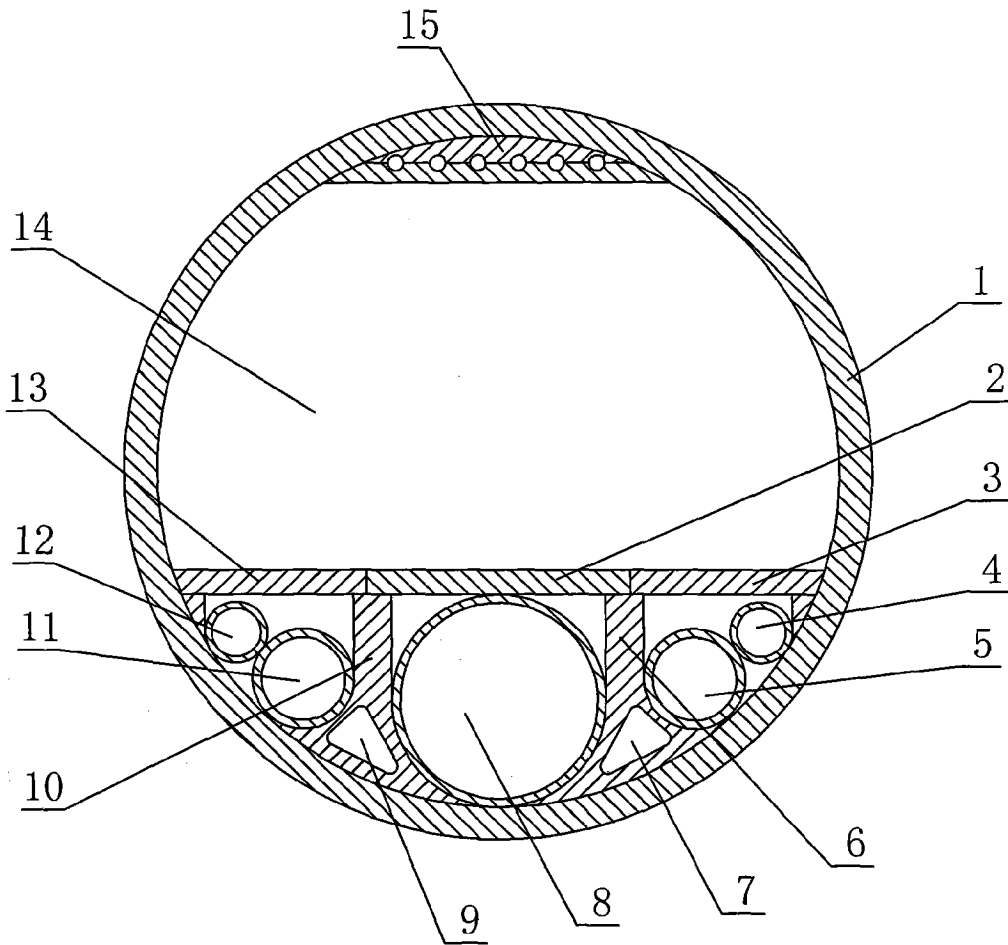


图 2

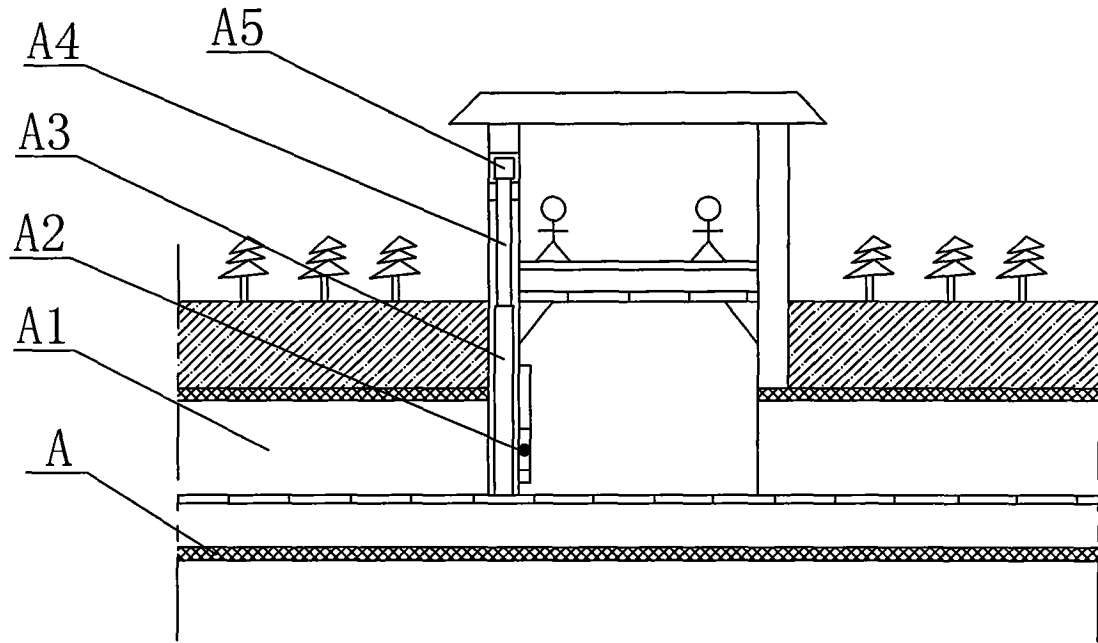


图 3

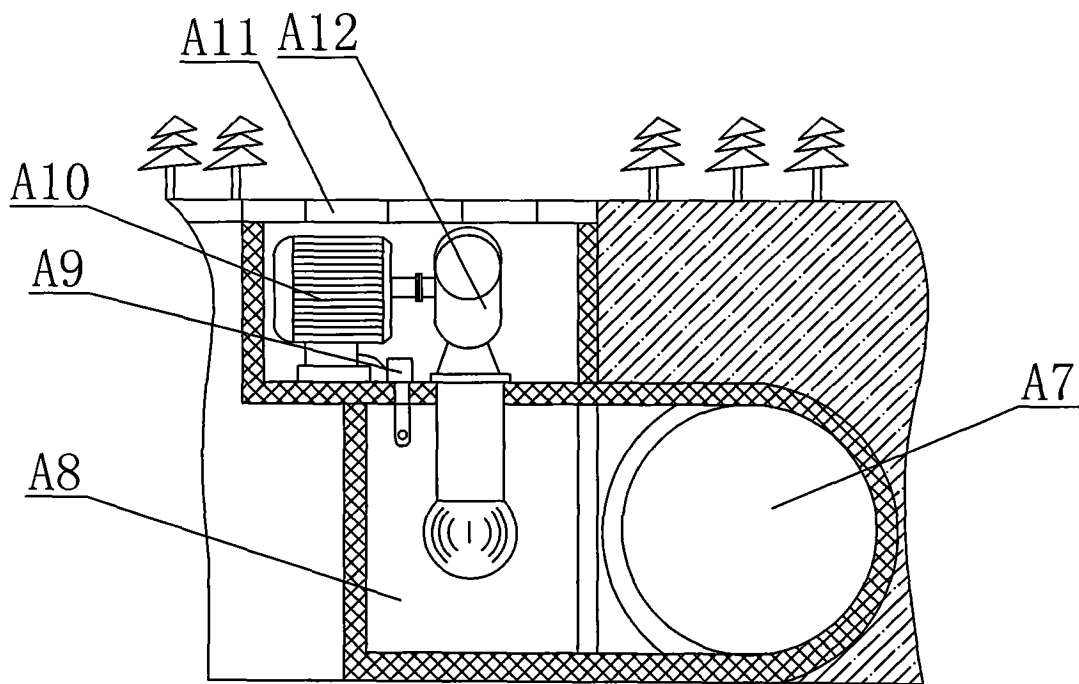


图 4

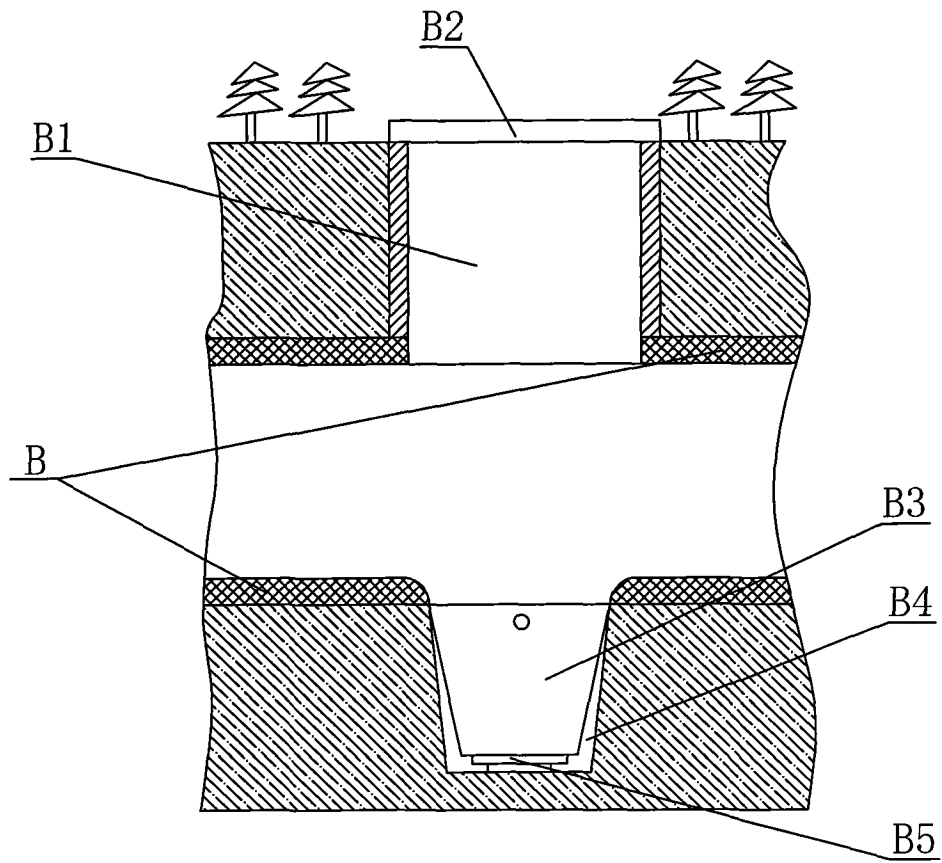


图 5

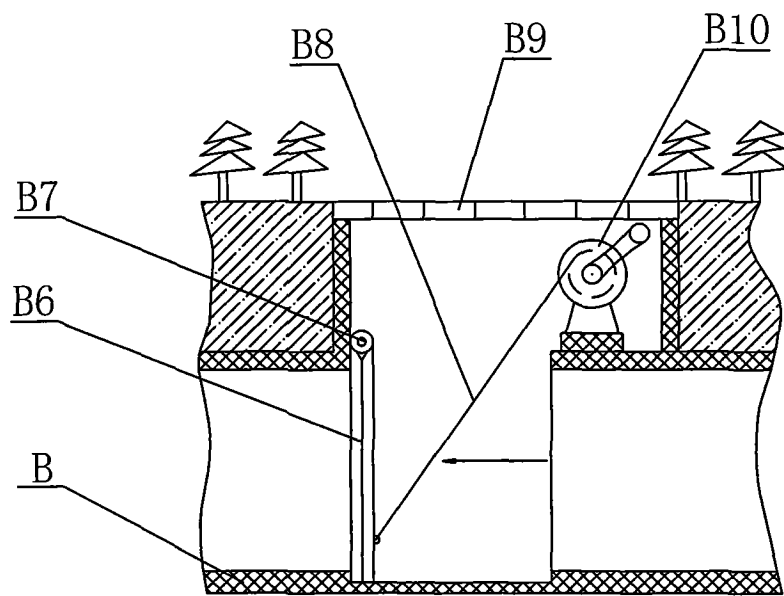


图 6