



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103850345 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201410058351. 8

CN 203821583 U, 2014. 09. 10, 权利要求

(22) 申请日 2014. 02. 21

1-9.

(73) 专利权人 武汉圣禹排水系统有限公司

王广林. 《水力自控式翻转闸门市场前景看好》. 《中国水利报》. 2007, 第 20 卷全文.

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开发区沌阳科技工业园

李宗健等. 《后水箱水力自动弧形闸门》. 《武汉水利电力学院学报》. 1985, 第 18 卷 (第 4 期), 全文.

(72) 发明人 周超 何锐

审查员 周丽萍

(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 俞鸿

(51) Int. Cl.

E03F 9/00(2006. 01)

E03F 7/02(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 0171230 A1, 2001. 09. 27, 全文.

EP 2395163 A1, 2011. 12. 14, 全文.

WO 2012046042 A1, 2012. 04. 12, 全文.

FR 2643971 A1, 1990. 09. 07, 全文.

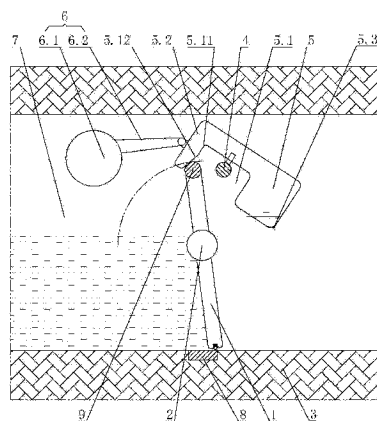
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

偏心水箱式水力自冲洗拦蓄门

(57) 摘要

本发明公开一种偏心水箱定式水力自冲洗拦蓄门,包括门板,门板上部设有转轴,转轴两端伸入排水管道基体内;门板位于转轴下部分的重力大于位于转轴上部分的重力;门板下游设有连接轴,连接轴两端伸入排水管道基体内;连接轴上转动连接一偏心水箱,偏心水箱底部设有卡槽,卡槽平行连接轴设置,且卡槽向门板上游偏移;门板顶部可卡合在卡槽内;偏心水箱一端位于门板上游且在该端外侧壁上固定连接一配重件;偏心水箱位于门板上游的一端设有进水口,位于门板下游的一端设有出水口。利用排水管道内是水流作为驱动力,无需其他外力作用即可实现拦蓄门的启闭,结构简单易于安装,同时易于对现有排水管渠的改造。



1. 偏心水箱定式水力自冲洗拦蓄门, 包括门板, 其特征在于: 所述门板上部设有转轴, 所述转轴两端伸入排水管道基体内; 所述门板位于转轴下部分的重力大于位于转轴上部分的重力; 所述门板下游设有连接轴, 所述连接轴两端伸入排水管道基体内; 所述连接轴上转动连接一偏心水箱, 所述偏心水箱底部设有卡槽, 所述卡槽平行所述连接轴设置, 且所述卡槽向门板上游偏移; 所述门板顶部可卡合在所述卡槽内; 所述偏心水箱一端位于门板上游且在该端外侧壁上固定连接一配重件; 所述偏心水箱位于门板上游的一端设有进水口, 位于门板下游的一端设有出水口。

2. 根据权利要求 1 所述的偏心水箱定式水力自冲洗拦蓄门, 其特征在于: 所述偏心水箱位于连接轴上游部分的容积大于偏心水箱位于连接轴下游部分的容积。

3. 根据权利要求 1 所述的偏心水箱定式水力自冲洗拦蓄门, 其特征在于: 所述卡槽与门板的卡合面设有向门板上游倾斜的契合段。

4. 根据权利要求 1 所述的偏心水箱定式水力自冲洗拦蓄门, 其特征在于: 所述门板顶端设有滚轮, 所述滚轮与所述卡槽卡合。

5. 根据权利要求 1 所述的偏心水箱定式水力自冲洗拦蓄门, 其特征在于: 所述连接轴从所述卡槽内穿过。

6. 根据权利要求 1 所述的偏心水箱定式水力自冲洗拦蓄门, 其特征在于: 所述配重件包括配重球和连接杆, 所述连接杆一端与所述偏心水箱位于门板上游的外侧壁固定连接, 另一端与所述配重球连接。

7. 根据权利要求 5 所述的偏心水箱定式水力自冲洗拦蓄门, 其特征在于: 所述连接杆连接配重球的一端靠近流道中心。

8. 根据权利要求 5 所述的偏心水箱定式水力自冲洗拦蓄门, 其特征在于: 所述配重球的密度大于水的密度。

9. 根据权利要求 1 所述的偏心水箱定式水力自冲洗拦蓄门, 其特征在于: 所述基体上设有阀座, 所述阀座位于门板下方, 所述门板可与阀座密封连接。

偏心水箱式水力自冲洗拦蓄门

技术领域

[0001] 本实用新型属于管道清淤技术领域,尤其是一种排水管道冲洗装置,具体的说是一种利用水力的自冲洗阻拦蓄门。

背景技术

[0002] 排水管道需要定期进行清理,尤其在雨水和污水共同排放的合流式排水管道内,容易在管道内部造成污染物的堆积,形成管道内部的阻塞,并使得管道内部的污水发酵而散发臭气。同时,由于管道内部污水流量比设计流量小的情况时有发生,就不可避免的会造成杂物沉积,从而对管道本身以及公共水域造成功能丧失和环境问题。为此,需要采取一些简捷和经济的方法,对管道进行定期清洗,以确保排水管道的通畅。现有的管道清洗装置一般是对管壁污物的铲刮工具或者一些结构复杂的清洗设备。不仅需要人工操作,同时部分设备成本较高。也有采用驱动装置作为开启拦蓄门的排水管道冲洗拦蓄门,通过驱动装置驱动拦蓄门的启闭势必会增加设备成本,同时还需增加一套用以监控排水管道内部流量的装置,这样进一步的提高了成本,并且维护更加困难。

发明内容

[0003] 针对背景技术中存在的不足,本发明的目的在于提出一种无需驱动装置、利用排水管道内的水力控制启闭的偏心水箱式水力自冲洗拦蓄门。

[0004] 为达到上述目的本发明采用的技术方案是:偏心水箱定式水力自冲洗拦蓄门,包括门板,其特征在于:所述门板上部设有转轴,所述转轴两端伸入排水管道基体内;所述门板位于转轴下部分的重力大于位于转轴上部分的重力;所述门板下游设有连接轴,所述连接轴两端伸入排水管道基体内;所述连接轴上转动连接一偏心水箱,所述偏心水箱底部设有卡槽,所述卡槽平行所述连接轴设置,且所述卡槽向门板上游偏移;所述门板顶部可卡合在所述卡槽内;所述偏心水箱一端位于门板上游且在该端外侧壁上固定连接一配重件;所述偏心水箱位于门板上游的一端设有进水口,位于门板下游的一端设有出水口。

[0005] 这样,在配重件的作用下偏心水箱绕连接轴旋转,卡槽与门板顶端卡合,从而关闭流道,开始拦蓄;随着门板上游流道水位的上升,水经进水口进入偏心水箱,逐渐灌入偏心水箱位于门板下游的部分;水位的上升克服了配重件部分的重力,同时当偏心水箱内的水达到一定值时,偏心水箱绕连接轴旋转,卡槽与门板分离,门板绕转轴旋转,流道开启,实现冲洗功能;冲洗完成后,门板在重力的作用下向初始位置旋转,此时,由于偏心水箱内的水从出水口逐渐排出,如此,在配重件的作用下偏心水箱逐渐复位,卡槽与门板卡合,并将流道关闭,开始下一周期的拦蓄。

[0006] 进一步地,所述偏心水箱位于连接轴上游部分的容积大于偏心水箱位于连接轴下游部分的容积。

[0007] 进一步地,所述卡槽与门板的卡合面设有向门板上游倾斜的契合段。这样,在门板的复位过程中更加平缓以及提高复位的可靠性。

[0008] 进一步地,所述门板顶端设有滚轮,所述滚轮与所述卡槽卡合。这样,在偏心水箱与门板卡合的过程中,通过滚轮的转动使得卡合过程更加平滑。

[0009] 进一步地,所述连接轴从所述卡槽内穿过。

[0010] 进一步地,所述配重件包括配重球和连接杆,所述连接杆一端与所述偏心水箱位于门板上游的外侧壁固定连接,另一端与所述配重球连接。这样,可以增加力矩,从而节省配重成本。

[0011] 更进一步地,所述连接杆连接配重球的一端靠近流道中心。

[0012] 更进一步地,所述配重球的密度大于水的密度。

[0013] 进一步地,所述基体上设有阀座,所述阀座位于门板下方,所述门板可与阀座密封连接。这样,进一步的增加拦蓄的密闭性,保证拦蓄效果。

[0014] 本发明的有益效果是:利用排水管道内是水流作为驱动力,无需其他外力作用即可实现拦蓄门的启闭,结构简单易于安装,同时易于对现有排水管渠的改造。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明关闭状态下的结构示意图,

[0016] 图 2 是本发明蓄满状态的结构示意图,

[0017] 图 3 是本发明开启状态下是结构示意图,

[0018] 图 4 是本发明即将关闭状态下的结构示意图。

[0019] 图中:门板 1、转轴 2、基体 3、连接轴 4、偏心水箱 5、配重件 6、流道 7、阀座 8、滚轮 9;

[0020] 其中:卡槽 5.1、卡合面 5.11、契合段 5.12、进水口 5.2、出水口 5.3、配重球 6.1、连接杆 6.2。

具体实施方式

[0021] 如图 1 至图 4 所示,偏心水箱定式水力自冲洗拦蓄门,包括门板 1,所述门板 1 上部设有转轴 2,所述转轴 2 两端伸入排水管道基体 3 内;所述门板 1 位于转轴 2 下部分的重力大于位于转轴 2 上部分的重力;所述门板 1 下游设有连接轴 4,所述连接轴 4 两端伸入排水管道基体 3 内;所述连接轴 4 上转动连接一偏心水箱 5,所述偏心水箱 5 底部设有卡槽 5.1,所述卡槽 5.1 平行所述连接轴 4 设置,且所述卡槽 5.1 向门板 1 上游偏移;所述门板 1 顶部可卡合在所述卡槽 5.1 内;所述偏心水箱 5 一端位于门板 1 上游且在该端外侧壁上固定连接一配重件 6;所述偏心水箱 5 位于门板 1 上游的一端设有进水口 5.2,位于门板 1 下游的一端设有出水口 5.3。进一步地,所述偏心水箱 5 位于连接轴 4 上游部分的容积大于偏心水箱 5 位于连接轴 4 下游部分的容积。进一步地,所述卡槽 5.1 与门板 1 的卡合面 5.11 设有向门板 1 上游倾斜的契合段 5.12。这样,在门板的复位过程中更加平缓以及提高复位的可靠性。进一步地,所述门板 1 顶端设有滚轮 9,所述滚轮 9 与所述卡槽 5.1 卡合。这样,在偏心水箱 5 与门板 1 卡合的过程中,通过滚轮 9 的转动使得卡合过程更加平滑。进一步地,所述连接轴 4 从所述卡槽 5.1 内穿过。进一步地,所述配重件 6 包括配重球 6.1 和连接杆 6.2,所述连接杆 6.2 一端与所述偏心水箱 5 位于门板 1 上游的外侧壁固定连接,另一端与所述配重球 6.1 连接。这样,可以增加力矩,从而节省配重成本。更进一步地,所述连接

杆 6.2 连接配重球 6.1 的一端靠近流道 7 中心。更进一步地,所述配重球 6.1 的密度略大于水的密度。进一步地,所述基体 3 上设有阀座 8,所述阀座 8 位于门板 1 下方,所述门板 1 可与阀座 8 密封连接。这样,进一步的增加拦蓄的密闭性,保证拦蓄效果。

[0022] 这样,在配重件 6 的作用下偏心水箱 5 绕连接轴 4 旋转,卡槽 5.1 与门板 1 顶端卡合,从而关闭流道 7,开始拦蓄;随着门板 1 上游流道水位的上升,水经进水口 5.2 进入偏心水箱 5,逐渐灌入偏心水箱 5 位于门板 1 下游的部分;水位的上升克服了配重件 6 部分的重力,同时当偏心水箱 5 内的水达到一定值时,偏心水箱 5 绕连接轴 4 旋转,卡槽 5.1 与门板 1 分离,门板 1 绕转轴 2 旋转,流道 7 开启,实现冲洗功能;冲洗完成后,门板 1 在重力的作用下向初始位置旋转,此时,由于偏心水箱 5 内的水从出水口 5.3 逐渐排出,如此,在配重件 6 的作用下偏心水箱 5 逐渐复位,卡槽 5.1 与门板 1 卡合,并将流道 7 关闭,开始下一周期的拦蓄。

[0023] 初始状态下,门板 1 与阀座 8 将流道 7 关闭,偏心水箱 5 将门板 1 卡合在卡槽 5.1 内,此时偏心水箱 5 内无水,门板 1 上游的流道 7 内的水位逐渐上升,如图 1 所示。

[0024] 逐渐的,水位逐渐上升到最高点的过程中,水经进水口 5.2 进入偏心水箱 5,偏心水箱 5 内的水达到一定后翻转,使得门板 1 脱离卡槽 5.1 的卡合;同时,由于配重球 6.1 的密度略大于水的密度,在水没过配重球 6.1 时就克服了部分配重球 6.1 的重力,故减小了偏心水箱 5 的原有卡合力矩,就使得偏心水箱 5 能一次翻转到位,从而实现冲洗功能,如图 2 和图 3 所示。当然,在偏心水箱 5 从门板 1 上游进水的过程中,出水口 5.3 也一直是向门板 1 下游排水,但是排水量相对于进水量要小,这是很容易想到的,在此也就不做过多阐述。

[0025] 冲洗完成后,门板 1 在自身重力的作用下关闭 90%,偏心水箱 5 内的水经出水口 5.3 逐渐排出,当小于配重件 6 的重力时,偏心水箱 5 在配重件 6 的作用下复位,关闭门板最后的 10%,开始下一周期的拦蓄,如图 4 所示。

[0026] 当然偏心水箱 5 的复位时间应该在冲洗完成之后,可以通过控制出水口 5.3 的大小控制偏心水箱 5 的复位时间。

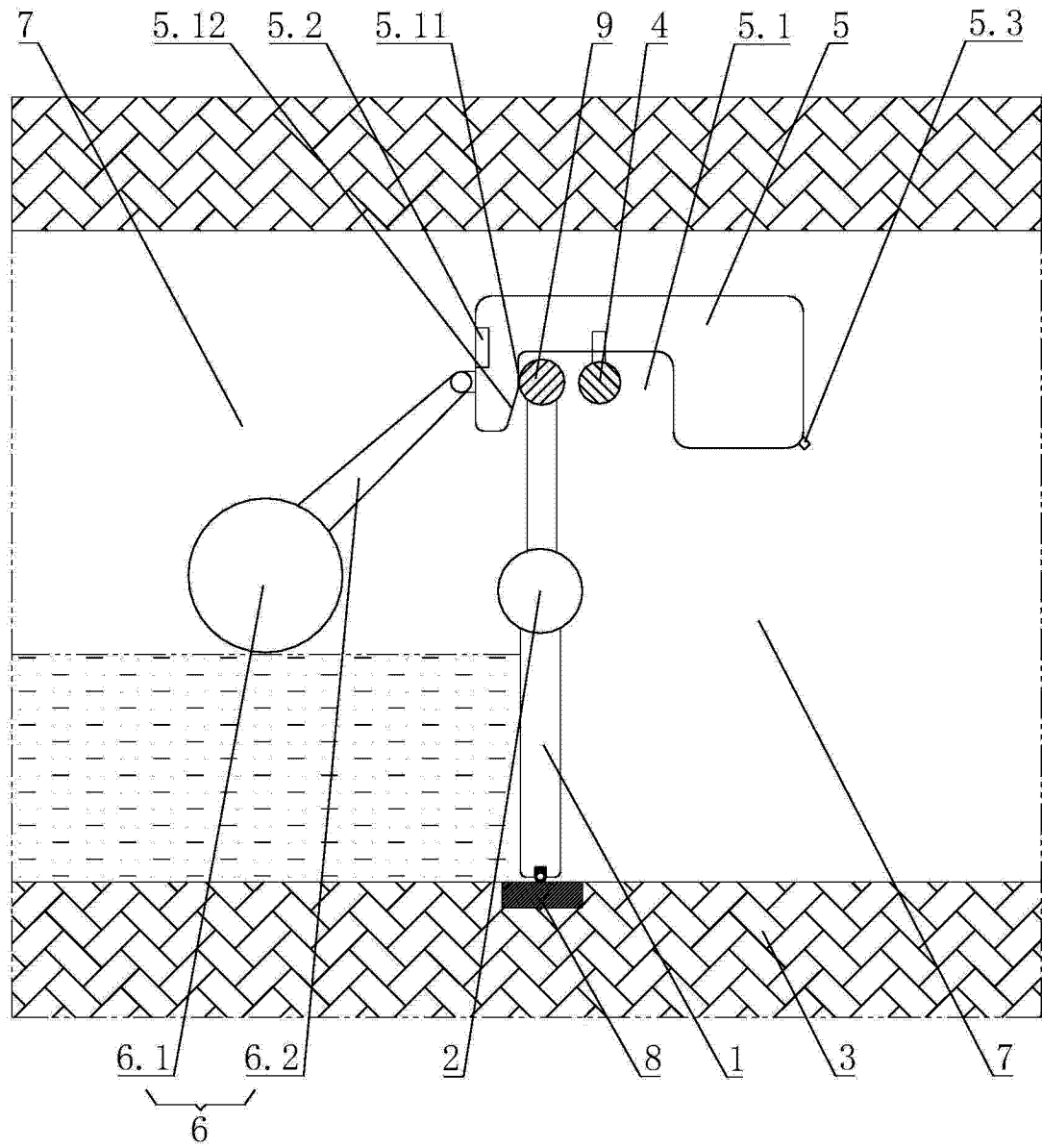


图 1

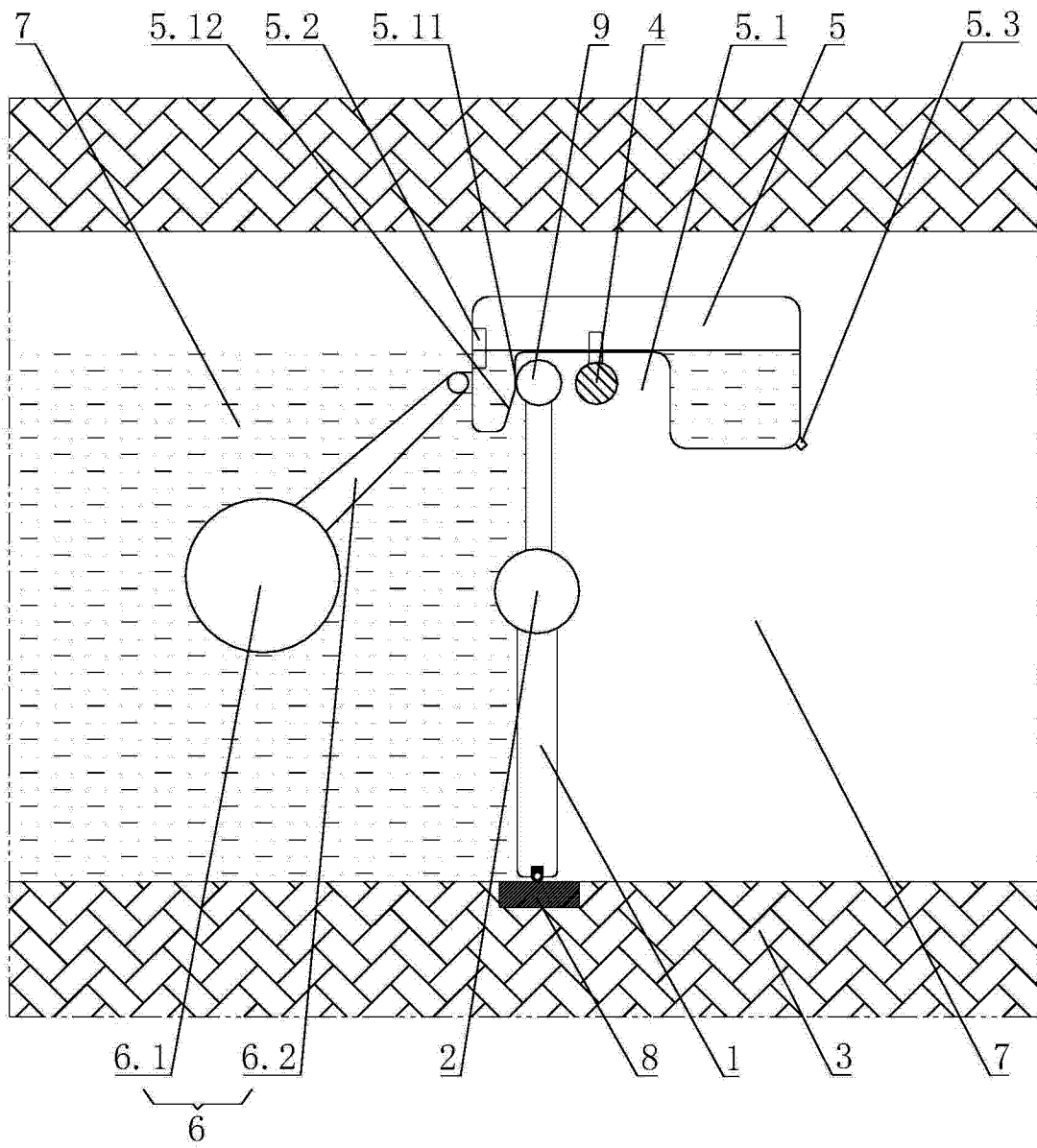


图 2

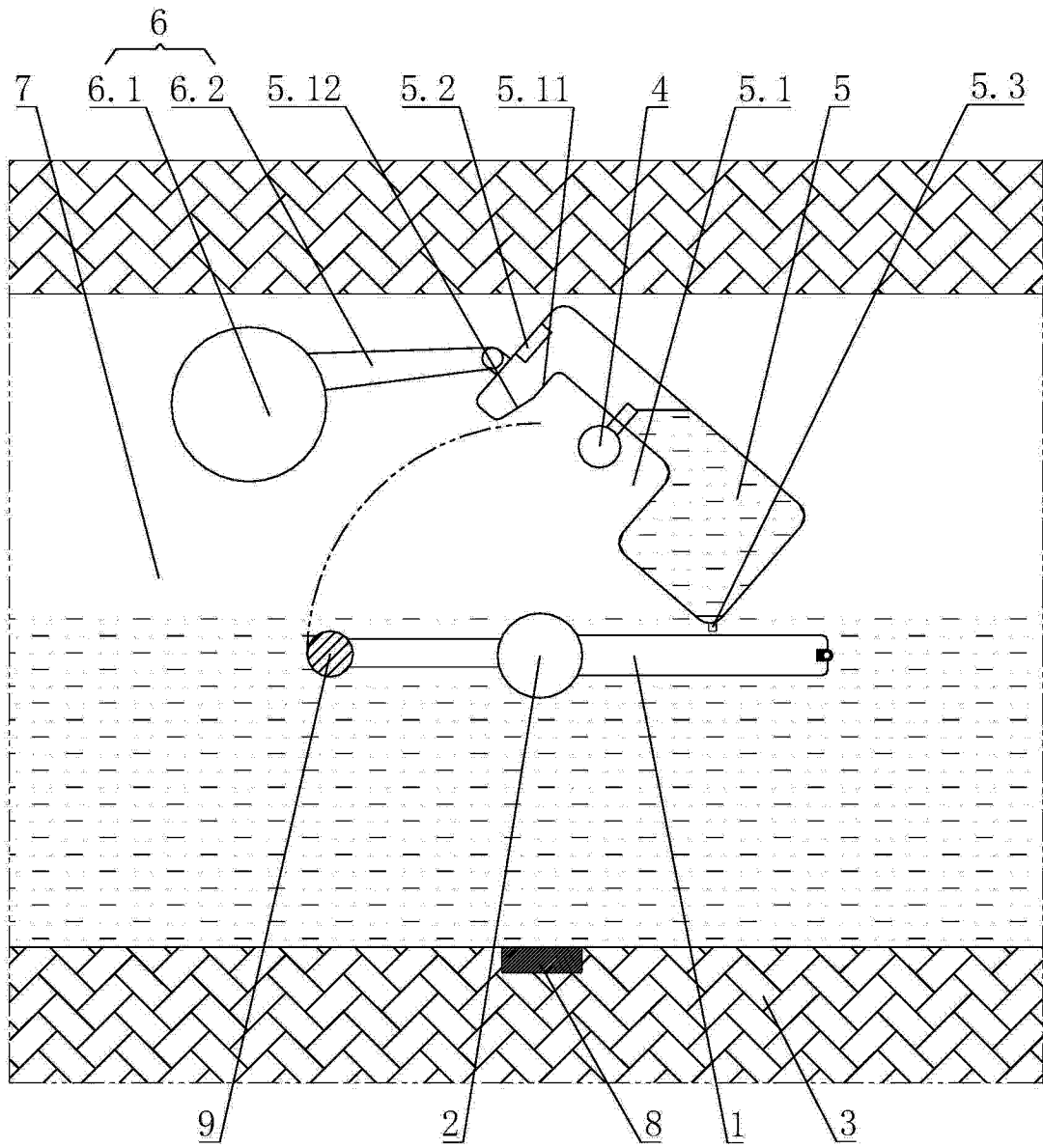


图 3

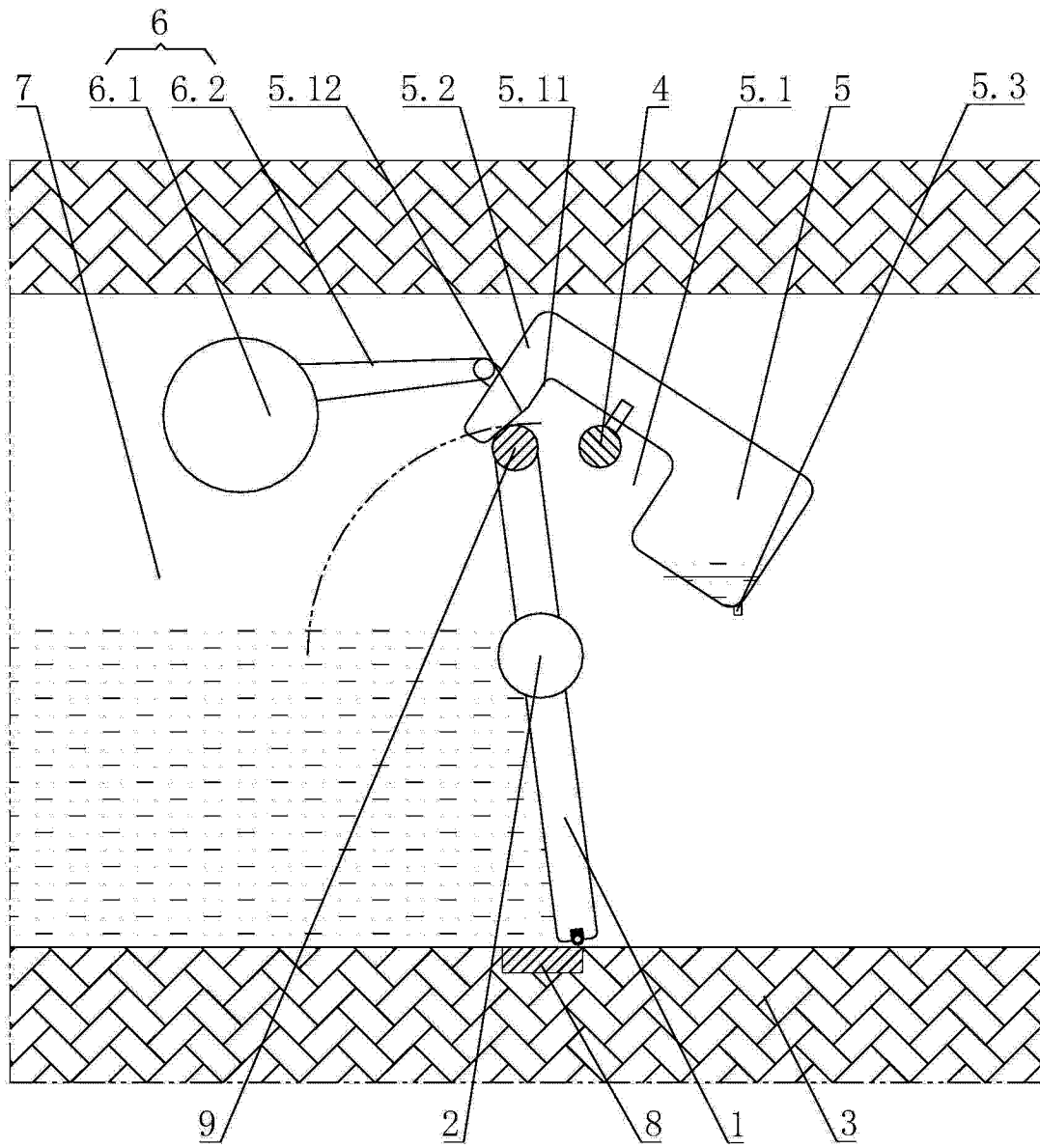


图 4