(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107476417 A
(43)申请公布日 2017.12.15

(21)申请号 201710683771.9

(22)申请日 2017.08.02

(71)申请人 青岛环境工程设计院有限公司
地址 266000 山东省青岛市市南区东海西路21号天晟苑407户

(72)发明人 黄青 张淑芝 黄骏衡 黄锦 郭向正 杨秀娟

(51)Int.Cl.
E03F 5/10(2006.01)
E03F 5/14(2006.01)
E03F 3/02(2006.01)
F16K 31/30(2006.01)

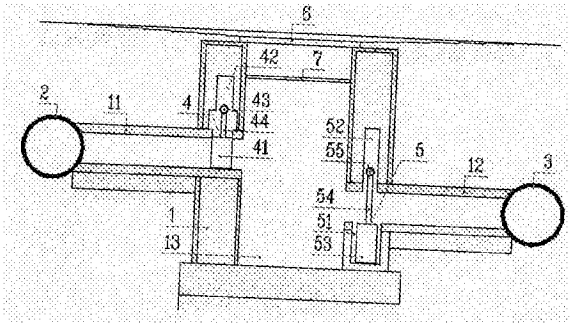
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于排水口井的雨污分离装置

(57)摘要

本发明属于城市建设设备领域，涉及排水口井，尤其涉及一种用于排水口井的雨污分离装置。包括呈筒状的排水口井体、管道、阀门、过滤网等。所述排水口井体的底部设置有用于连接雨水管道的雨水管以及用于连接污水管道的污水管，所述排水口井体上设置有用于排水口井体内水位低时开启污水管、水位高时关闭污水管的污水阀以及用于排水口井体内水位高时开启雨水管、水位低时关闭雨水管的雨水阀。本发明所提供的用于排水口井的雨污分离装置，确保排水口井体内的污水不会进入到雨水排水体系，雨水不会进入到污水排水体系，达到雨污分离的目的。同时，结构简单、使用方便，也可在现有的排水口井的基础上进行改动，适合大规模推广使用。



CN 107476417 A

1.一种用于排水口井的雨污分离装置，其特征在于，包括呈筒状的排水口井体、管道、阀门、过滤网等。所述排水口井体的底部设置有用于连接雨水管道的雨水管以及用于连接污水管道的污水管，所述排水口并体上设置有用于排水口井体内水位低时开启污水管、水位高时关闭污水管的污水阀以及用于排水口井体内水位高时开启雨水管、水位低时关闭雨水管的雨水阀。

2.根据权利要求1所述的用于排水口井的雨污分离装置，其特征在于，所述污水阀包括设置在排水口井体内壁上的污水槽和污水浮标槽，所述污水槽内设置有用于封闭污水管的阀门，所述阀门的顶部设置有连接杆，所述连接杆的另一端连接有设置在污水浮标槽内的污水浮标，所述阀门和污水浮标活动设置在污水槽和浮标槽内。

3.根据权利要求2所述的用于排水口井的雨污分离装置，其特征在于，所述雨水阀包括设置在排水口井体内壁上的雨水槽和雨水浮标槽，所述雨水槽内设置有用于封闭雨水管的雨水阀门，所述雨水阀门的顶部设置有阀门连接杆，所述阀门连接杆的另一端连接有设置在雨水浮标槽内的雨水浮标，所述雨水阀门和雨水浮标活动设置在雨水槽和雨水浮标槽内。

4.根据权利要求1所述的用于排水口井的雨污分离装置，其特征在于，所述污水阀和雨水阀均为手动阀。

5.根据权利要求1所述的用于排水口井的雨污分离装置，其特征在于，所述污水阀和雨水阀均为电磁阀或遥控阀。

6.根据权利要求1所述的用于排水口井的雨污分离装置，其特征在于，所述污水阀和雨水阀为联动阀。

7.根据权利要求1所述的用于排水口井的雨污分离装置，其特征在于，所述雨水管高于污水管设置，所述雨水管直径大于污水管直径。

一种用于排水口井的雨污分离装置

技术领域

[0001] 本发明属于城市建设设备领域，涉及排水口井，尤其涉及一种用于排水口井的雨污分离装置。

背景技术

[0002] 在100多年前，德国为了减少污水处理量以及保证自然河道清洁，在山东青岛市修建了中国最早的雨污分流排水系统，目前，青岛市还继续使用着当时的雨污分流排水系统，上述排水系统虽然在一定程度上对雨水和污水进行了有效的分离，但是由于排水口井分散，周边环境差别大，有各种污染源，如农贸市场周边，小商铺小加工作坊，居民小区等污水排入排水口井，导致自然水体被污染。

[0003] 同时，进入排水口井的污水的污水，存在一下特点，也使得雨水和污水难以有效的分离：1、污染点高度分散；2、污水量小，排放时间不恒定；3、排水口井有垃圾、塑料、果皮、烟头等大量废弃物，通过排水井进入污水管道，加大污水处理量和处理难度；4、不便环卫管理.

发明内容

[0004] 本发明针对上述的排水口井无法将雨水和污水进行有效的分离的技术问题，提出一种设计合理、结构简单、成本低廉且能够准确实现雨、污分离的用于排水口井的雨污分离装置。

[0005] 为了达到上述目的，本发明提供一种一种用于排水口井的雨污分离装置，包括呈筒状的排水口井体、管道、阀门、过滤网等。所述排水口井体的底部设置有用于连接雨水管道的雨水管以及用于连接污水管道的污水管，所述排水口井体上设置有用于排水口井体内水位低时开启污水管、水位高时关闭污水管的污水阀以及用于排水口井体内水位高时开启雨水管、水位低时关闭雨水管的雨水阀。

[0006] 作为优选，所述污水阀包括设置在排水口井体内壁上的污水槽和污水浮标槽，所述污水槽内设置有用于封闭污水管的阀门，所述阀门的顶部设置有连接杆，所述连接杆的另一端连接有设置在污水浮标槽内的浮标，所述阀门和浮标活动设置在污水槽和浮标槽内。

[0007] 作为优选，所述雨水阀包括设置在排水口井体内壁上的雨水槽和雨水浮标槽，所述雨水槽内设置有用于封闭雨水管的雨水阀门，所述雨水阀门的顶部设置有阀门连接杆，所述阀门连接杆的另一端连接有设置在雨水浮标槽内的雨水浮标，所述雨水阀门和雨水浮标活动设置在雨水槽和雨水浮标槽内。

[0008] 作为优选，所述污水阀和雨水阀均为手动阀。

[0009] 作为优选，所述污水阀和雨水阀均为电磁阀或遥控阀。

[0010] 作为优选，所述污水阀和雨水阀为联动阀。

[0011] 作为优选，所述雨水管高于污水管设置，所述雨水管直径大于污水管直径。

[0012] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果在于，

[0013] 1、本发明通过提供一种用于排水口井的雨污分离装置，根据排水口井体内的水位，配合控制雨水管和污水管的雨水阀和污水阀，确保排水口井体内的污水不会进入到雨水排水体系，雨水不会进入到污水排水体系，达到雨污分离的目的，有效的实现了雨水和污水的分离，进而确保污水无法流向雨水管内，保证水体的清洁，同时，雨水流入雨水管道，减少污水处理数量，降低处理成本。

[0014] 2、本发明所提供的用于排水口井的雨污分离装置，结构简单、加工方便，也可在现有的排水口井的基础上进行改动，适合大规模推广使用。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为实施例1提供的用于排水口井的雨污分离装置的结构示意图；

[0017] 图1-1为实施例1提供的用于排水口井的雨污分离装置的水量较少时的结构示意图，以排污为主；

[0018] 图1-2为实施例1提供的用于排水口井的雨污分离装置的水量较多时的结构示意图，以排雨水为主；

[0019] 图2为实施例2提供的用于排水口井的雨污分离装置的结构示意图；

[0020] 图3为实施例3提供的用于排水口井的雨污分离装置的结构示意图；

[0021] 图4为实施例4提供的用于排水口井的雨污分离装置的结构示意图；

[0022] 图5为实施例5提供的用于排水口井的雨污分离装置的结构示意图；

[0023] 以上各图中，1、排水口井体；2、雨水管道；3、污水管道；11、雨水管；12、污水管；13、沉淀池；4、雨水阀；41、雨水阀门；42、雨水浮标槽；43、雨水浮标；44、雨水阀连接杆；5、污水阀；51、污水槽；52、污水浮标槽；53、污水阀门；54、污水阀连接杆；55、污水浮标；6、雨水篦子；7、污物过滤网。

具体实施方式

[0024] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0026] 需要说明的是，本发明基于无雨时，进入排水口井内的水量较少，此时多为污水，有雨时，进入排水口井内的水量较大的特性，设计的用于排水口井的雨污分离装置。

[0027] 实施例1，如图1、图1-1、图1-2所示，本实施例提供一种用于排水口井的雨污分离装置，包括呈筒状的排水口井体1，本实施例所提供的排水口井体1 和现有常见的排水口井

体的形状一致，均为底部密封，顶部开口的筒状，在排水口井体1的底部设置有用于连接雨水管道2的雨水管11以及用于连接污水管道3的污水管12，雨水管11和污水管12相对设置在排水口井体1的两侧，当然，也可以呈其他角度设置在排水口井体1上，为了实现雨水和污水的分离，在本实施例中，排水口井体1内水位低时开启污水管3、水位高时关闭污水管3 的污水阀5以及用于排水口井体1内水位高时开启雨水管2、水位低时关闭雨水管2的雨水阀4。通过上述的设置，当菜市场内的废水缓慢的流入到排水口井内时，这时候的废水一般是污染较为严重的，不适合流入到水体内，因此，其通过污水管12流入到污水管道3内，当水量较大时或下雨时，其水量较大，使排水口井体1内的水位上升，这时候，污水阀5关闭，雨水阀4打开，进而使此类能够进入水体内水进入到雨水管11内，最终进入到水体内。污水阀5 和雨水阀4可以采用现有常见的阀门来实现，也可以为本实施例所提供的具体的阀门。

[0028] 本实施例所提供的污水阀5包括设置在排水口井体1内壁上的污水槽51 和浮标槽52，污水槽和浮标槽都是在排水口井体上开槽，污水槽和浮标槽之间相通，其中污水槽的一部分与污水管相通，在污水槽51内设置有用于封闭污水管的阀门53，阀门53平时设置在连接口的下方，由于连接口设置在排水口井体1的底部，为了方便设置阀门53同时为了收集污泥，在排水口井体1的底部设置了沉淀池13，沉淀池13的设置，不仅方便设置阀门53，同时，也有利于收集污泥，在阀门53的顶部设置有连接杆54，连接杆54的另一端连接有设置在浮标槽52内的浮标55，在本实施例中，连接杆54直杆，阀门53和浮标55 活动设置在污水槽51和浮标槽52内，即阀门53和浮标55能够在污水槽51 内和浮标槽52内上下运动，这样，当水位较高时，浮标55带动阀门53上升，由于浮标槽的高度有限，使阀门53能够卡在排水口井体与污水管的连接口处不动，确保对污水管12的封闭，当水位较低时，阀门53在自身重力的作用下，下降到连接口的下方，使污水进入到污水管道3内。

[0029] 为了实现水量较大时(下雨或倾倒大量的水，这样的水，一般可以直接进入到水体内)可以进入到雨水管道2内排放，在本实施例中，所提供的雨水阀 4包括设置在排水口井体1内壁上的雨水阀41和雨水浮标槽42，雨水浮标槽 42和污水浮标槽52一样，都是在排水口井体1的内壁上开槽，也设置在雨水管11和排水口井体1的连接口处，在雨水阀4上设置有用于封闭雨水管的雨水阀门41，雨水阀门41平时处在连接口的位置处，这样，能够实现对连接口的封闭，在雨水阀门41的顶部设置有阀门连接杆44，阀门连接杆44的另一端连接有设置在雨水浮标槽42内的雨水浮标43，阀门连接杆44同样为直杆，雨水浮标43活动设置在雨水浮标槽42内，即雨水阀门41和雨水浮标43可以在雨水浮标槽42上下移动，这样，在水位较低时，由于，水位无法达到雨水浮标 43的高度，因此，雨水阀门41不动作，当水量较大时，水位升高，雨水浮标 43上升，进而带动雨水阀门41上升，离开连接口，进而达到开启雨水管的目的，当然，在雨水阀门41的顶部同样设置有限位块，避免雨水阀门41脱离位置。

[0030] 为了起到初步过滤的目的，在排水口井体1的顶部设置有雨水篦子6，通过雨水篦子6的设置，能够使树枝、菜叶等杂物直接排除在排水口井外，雨水篦子6为现有常见的排水口井用的篦子，故在本实施例中，对其不进行详细的描述。

[0031] 为了进一步的过滤，在本实施例中，在排水口井体1内还设置有污物过滤网7，污物过滤网7的目的就是进一步清楚水体内的污物，为了方便清理污物过滤网7上的污物，在本实施例中，污物过滤网7可拆卸设置在排水口井体1 内，这样，通过对污物过滤网的拆卸，实现对污物过滤网的清理，污物过滤网 7同样也是现有常见的过滤网，为此，在本实施例中，

也不对结构进行详细的描述。

[0032] 实施例2，本实施例提供一种用于排水口井的雨污分离装置

[0033] 与实施例1和实施例2相比，本实施例重点改进的地方在于雨水阀和污水阀，在实施例例1和实施例2中，选用的雨水阀4和污水阀5为自动，根据水量的大小，利用浮力来实现雨水阀和污水阀的开启和关闭，在本实施例中，雨水阀4和污水阀5为手动阀，通过将控制雨水阀4和污水阀5的开关机构延伸至地面的，相较于实施例1和实施例2，本实施例采用人工控制，能够更为准确的控制雨水分离，提高雨水分离的准确性。

[0034] 实施例3，本实施例提供一种用于排水口井的雨污分离装置

[0035] 与实施例3相比，本实施例中将手动阀改为电磁阀，通过远程控制电路，根据是否下雨来关闭/开启雨水阀4和污水阀5，相较于实施例2而言，本实施例的自动化程度更高，避免了工作人员在下雨时，冒雨去开启和关闭的雨水阀 4和污水阀5，通过本实施例结构的设计，在屋内即可完成雨水阀和污水阀关闭 /开启。

[0036] 实施例4，本实施例提供一种用于排水口井的雨污分离装置

[0037] 本实施例和实施例1和实施例2原理基本一致，均采用浮球带动闸门的结构设置，但在本实施例中，雨水阀4和污水阀5之间采用联动设计，即雨水阀和污水阀设计呈跷跷板的结构，跟水量较大时，带动雨水阀4打开，进而带动污水阀5关闭，当水量较小时，雨水阀4的重量大于污水阀5的中，在重力的作用下，雨水阀4关闭，污水阀5打开。

[0038] 实施例5，本实施例提供一种用于排水口井的雨污分离装置

[0039] 相较于实施例1、2、3和4，在本实施例中，通过雨水管11和污水管12 的高度和直径进行调整，比如，雨水管的高度比污水管高，直径比污水管粗，这样，能够确保水量较大的时候，大部分水量从雨水管内流出，小部分水量从污水管流出，当水量较小时，无法达到雨水管的高度，水都从污水管内流出，进而起到保护水体的目的。

[0040] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非是对本发明作其它形式的限制，任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域，但是凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型，仍属于本发明技术方案的保护范围。

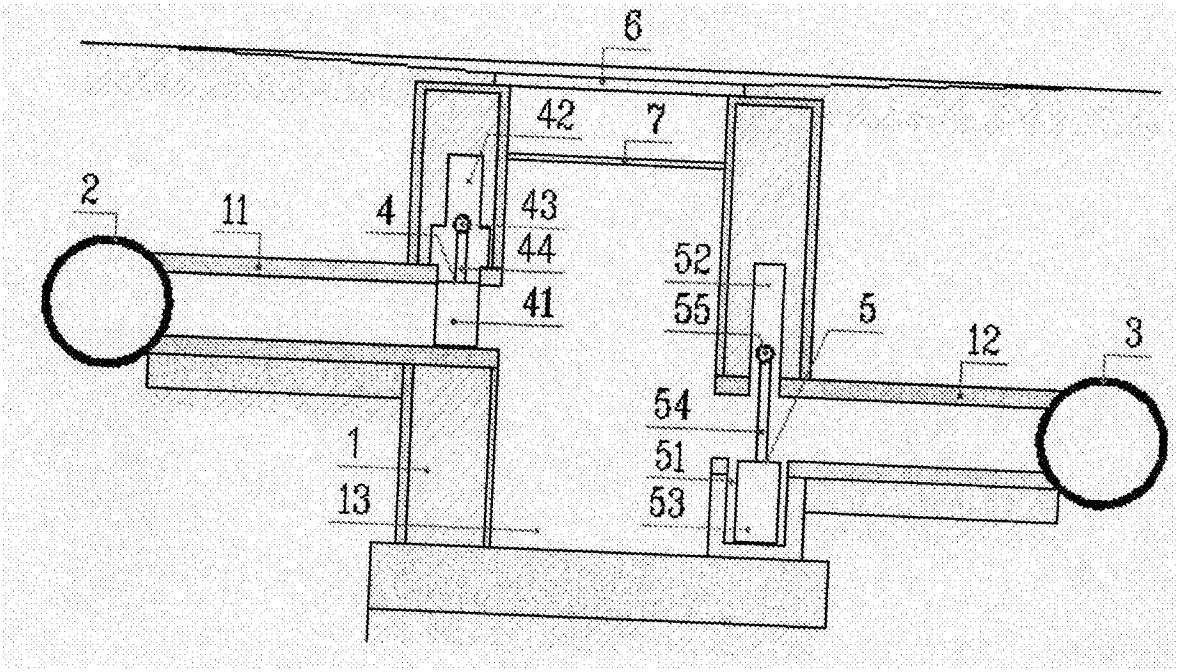


图1

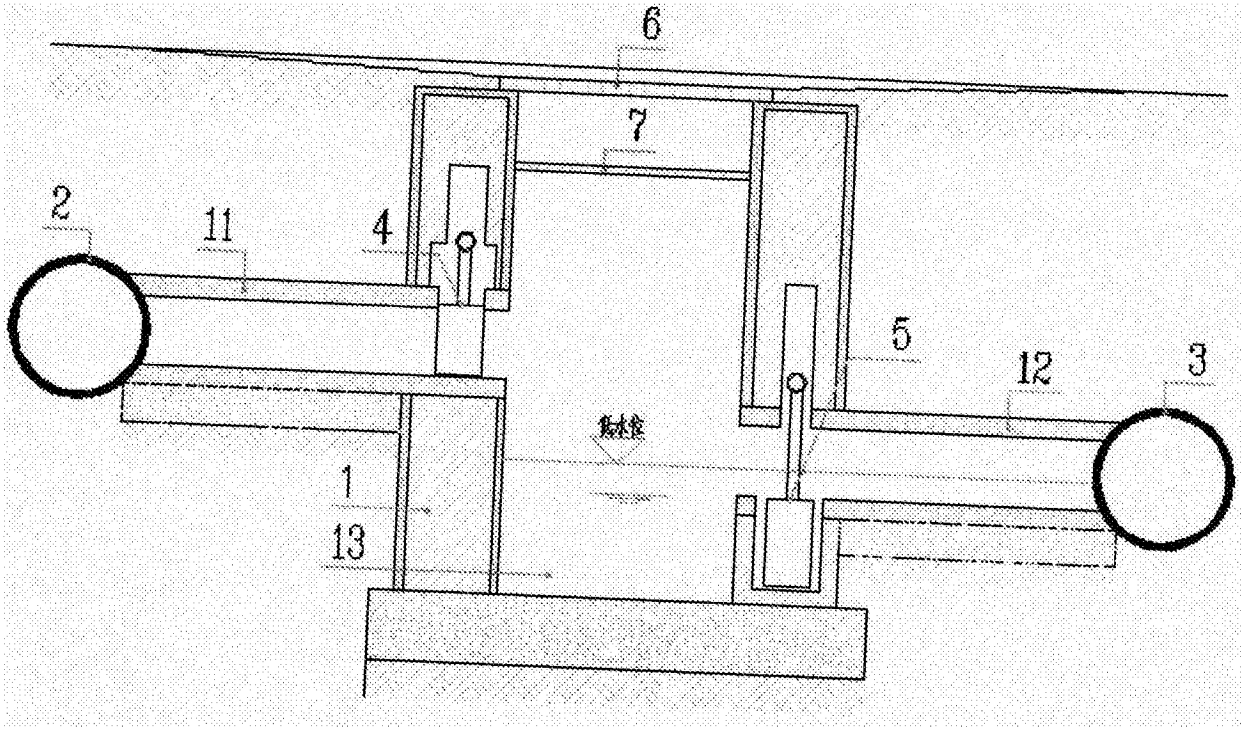


图1-1

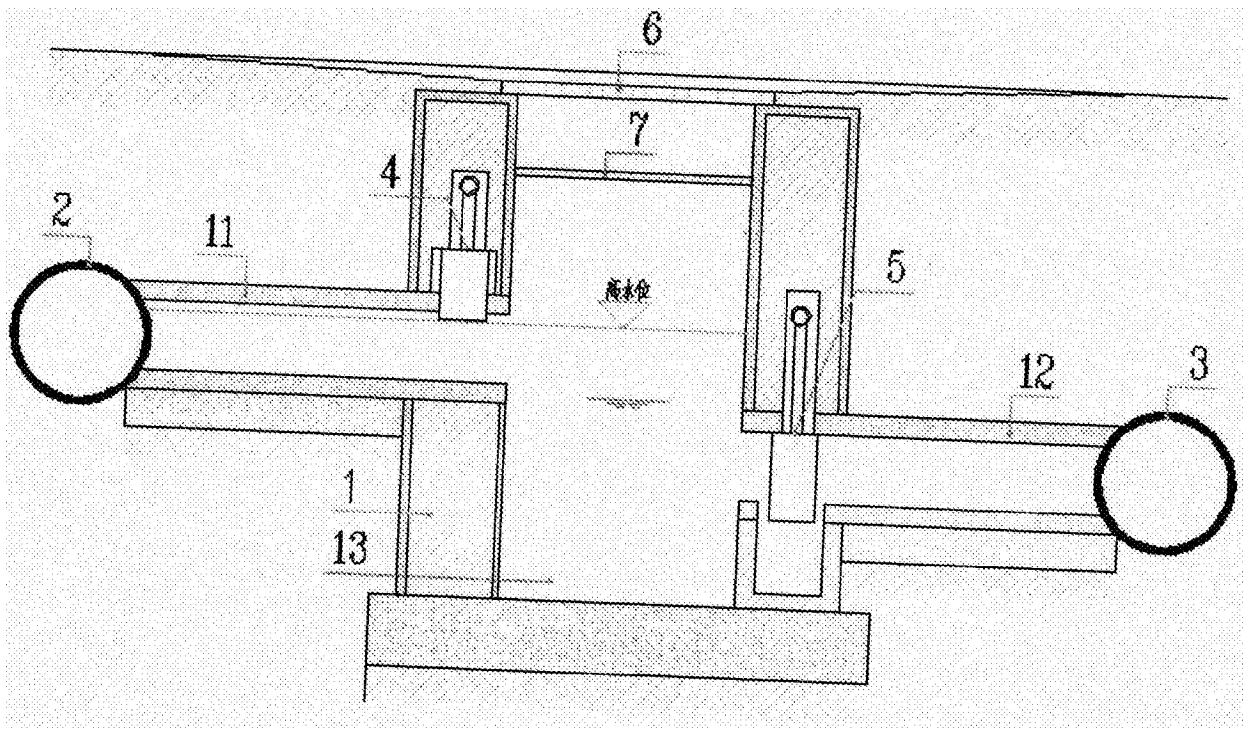


图1-2

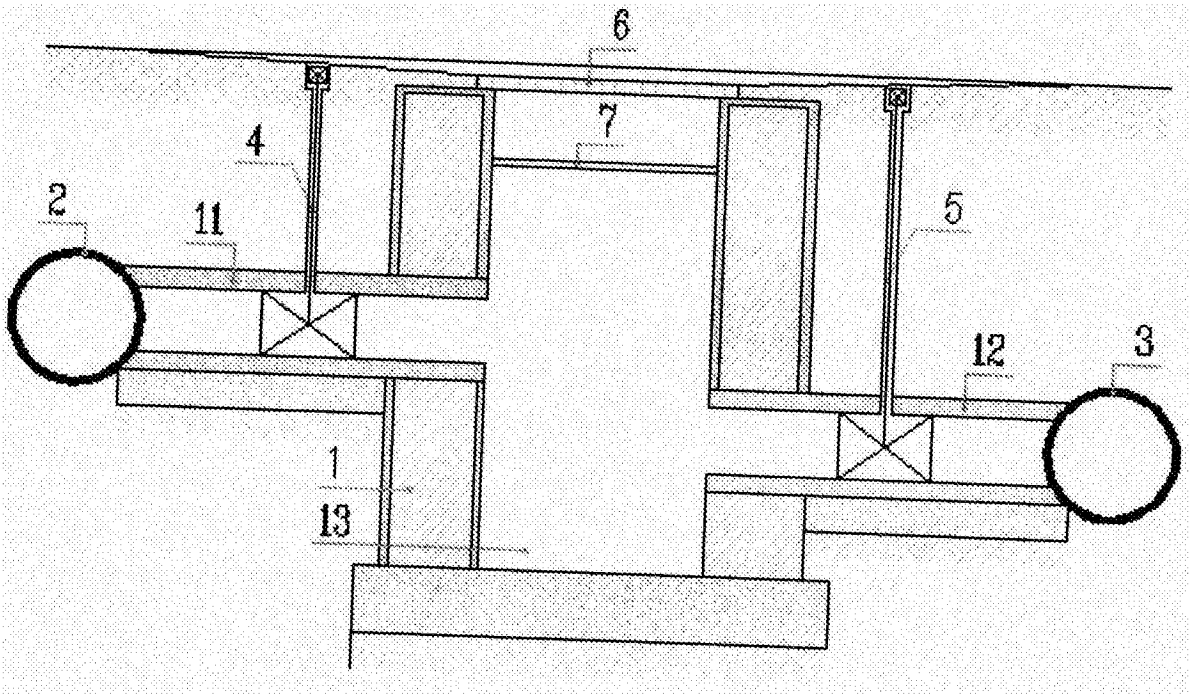


图2

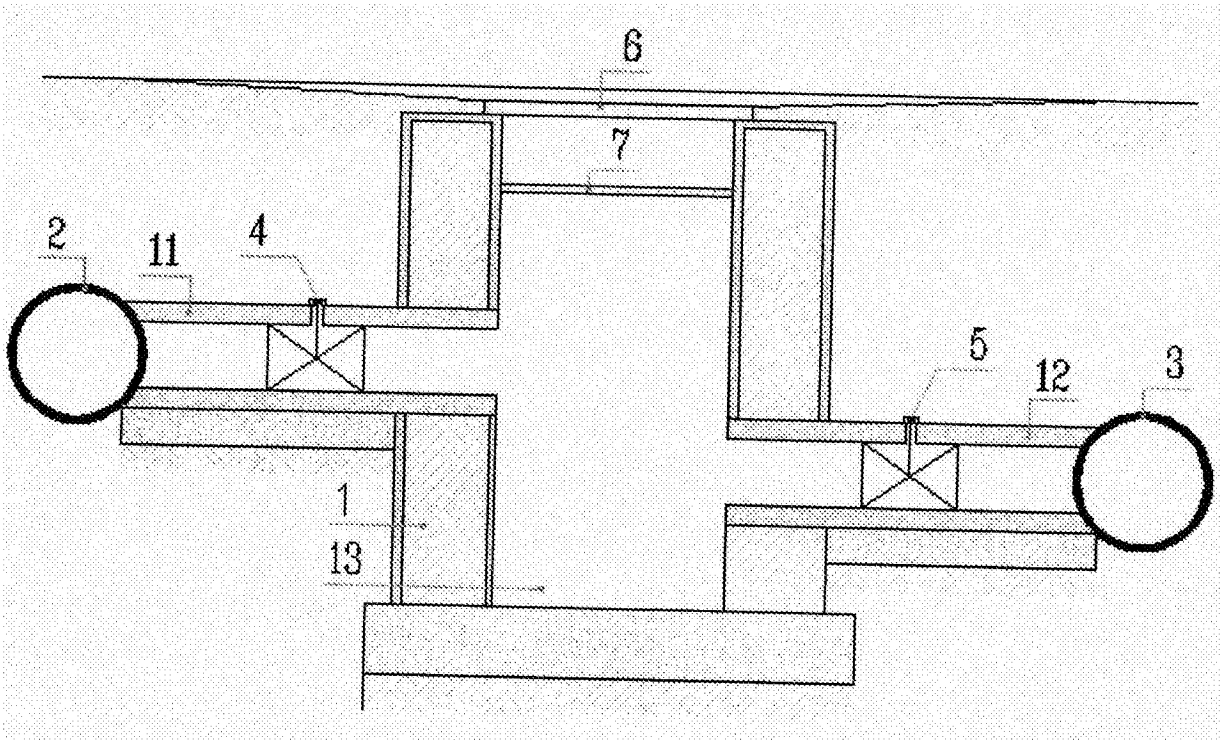


图3

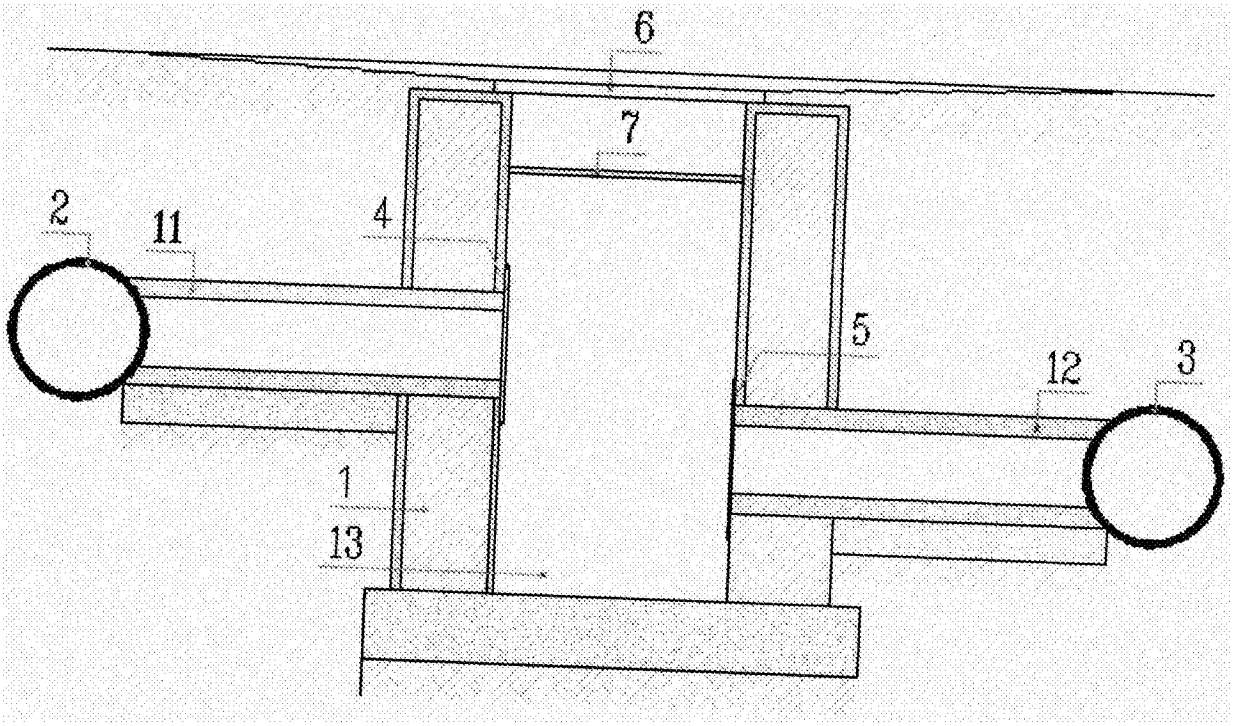


图4

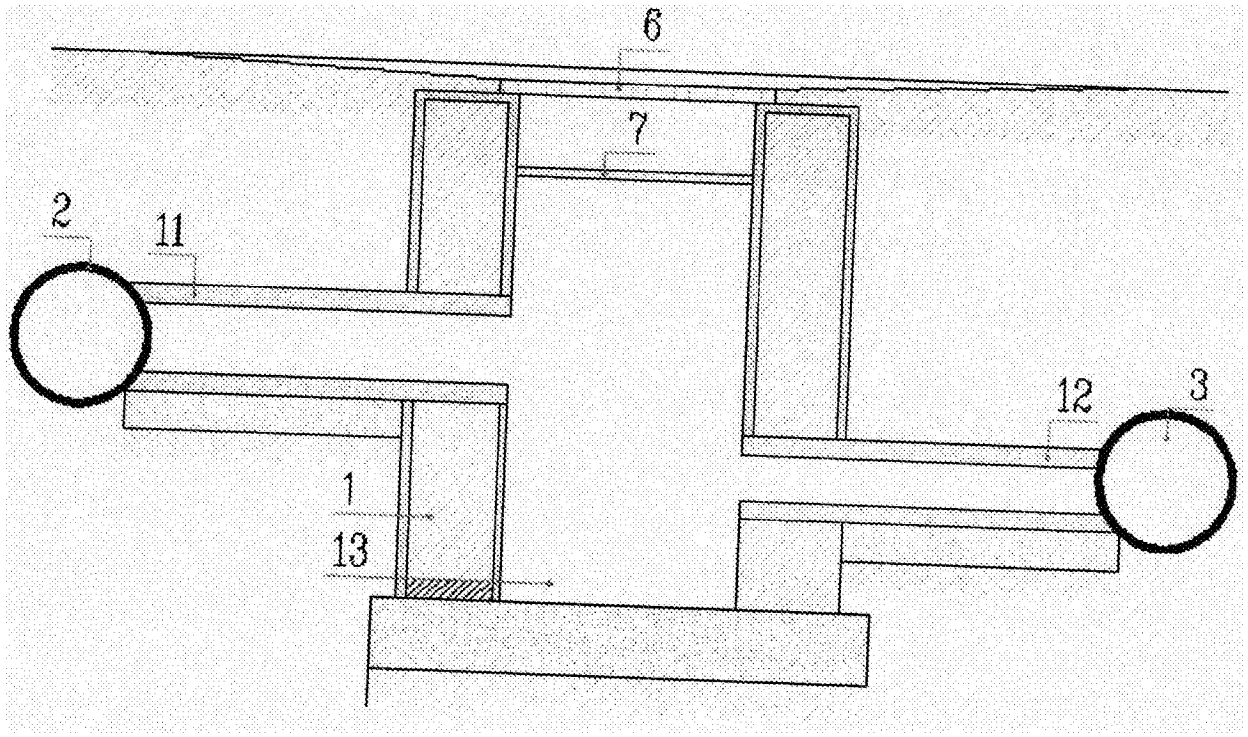


图5