



(21) 申请号 201420074287. 8

(22) 申请日 2014. 02. 21

(73) 专利权人 武汉圣禹排水系统有限公司

地址 430056 湖北省武汉市经济技术开发区
沌阳科技工业园

(72) 发明人 何锐 周超

(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.

E02B 5/08 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

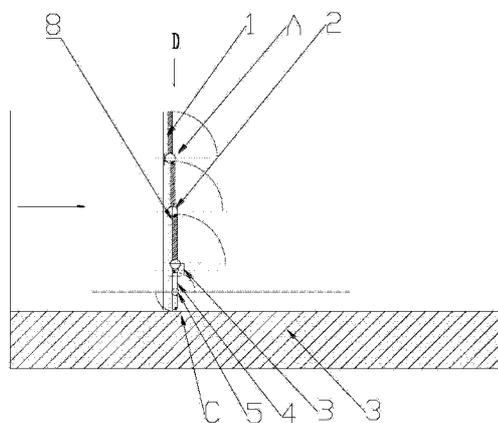
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

底板中轴可调式多功能多级堰板

(57) 摘要

本实用新型公开了一种底板中轴可调式多功能多级堰板,它包括多个安装在竖直面上的堰板,堰板包括多个挡水堰板和一个清洗堰板,各个挡水堰板的底部对应连接有第一旋转轴,第一旋转轴和位于其下方的挡水堰板之间设有第一密封结构,清洗堰板的顶部连接有第二旋转轴,第二旋转轴设置在最下方的第一旋转轴下方,第二旋转轴与设置在最下方的第一旋转轴之间设有第二密封结构,清洗堰板的底部设有第三密封结构。本实用新型通过驱动装置驱动第一旋转轴和第二旋转轴翻转,进而带动各个挡水堰板和清洗堰板翻转,通过翻转的开度实现对水位和流量的控制;而最底部的清洗堰板的旋转轴设置在上方,可避免因清洗堰板前后沉积泥沙影响其启闭,同时可以对管渠底部执行冲洗。



1. 一种底板中轴可调式多功能多级堰板,它包括多个安装在竖直面上的堰板,其特征在于:所述堰板包括多个挡水堰板(1)和一个清洗堰板(4),所述各个挡水堰板(1)的底部对应连接有第一旋转轴(2),所述第一旋转轴(2)和位于其下方的挡水堰板(1)之间设有第一密封结构,所述清洗堰板(4)设置在最下方的第一旋转轴(2)下方,所述清洗堰板(4)的顶部与设置在最下方的第一旋转轴(2)之间设有第二密封结构;所述清洗堰板(4)的中部连接有第二旋转轴(5);所述清洗堰板(4)的底部设有第三密封结构。

2. 根据权利要求1所述的底板中轴可调式多功能多级堰板,其特征在于:所述挡水堰板(1)的顶部端面为斜面,所述斜面上设有第一密封条(1.1),所述第一密封条(1.1)构成第一密封结构。

3. 根据权利要求1所述的底板中轴可调式多功能多级堰板,其特征在于:所述第二密封结构包括所述清洗堰板(4)的顶部与最下方的第一旋转轴(2)之间设置的密封板(1.2),所述密封板(1.2)的截面为L形,所述清洗堰板(4)的顶部开设有与所述密封板(1.2)匹配的第一止口(4.1),所述密封板(1.2)与第一止口(4.1)的竖向面之间设有第二密封条(1.3)。

4. 根据权利要求1所述的底板中轴可调式多功能多级堰板,其特征在于:所述第一旋转轴(2)和第二旋转轴(5)的两端分别由支撑座(7)支撑。

5. 根据权利要求4所述的底板中轴可调式多功能多级堰板,其特征在于:所述支撑座(7)上设有多个挡块(8),所述挡块(8)对应安装在各个挡水堰板(1)的任意一侧。

6. 根据权利要求4所述的底板中轴可调式多功能多级堰板,其特征在于:所述第三密封结构包括设置在清洗堰板(4)底部下方的横向挡板(6),所述横向挡板(6)的截面为L形,所述清洗堰板(4)底部开设有与所述横向挡板(6)相匹配的第二止口(4.2),所述横向挡板(6)与第二止口(4.2)的竖向面之间设有第三密封条(1.4)。

7. 根据权利要求4所述的底板中轴可调式多功能多级堰板,其特征在于:所述各个挡水堰板(1)和一个清洗堰板(4)上均设有竖向挡板(9),所述竖向挡板(9)朝向支撑座(7)的侧面设有第四密封条(9.1)。

底板中轴可调式多功能多级堰板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及排水系统中的冲洗设备,具体地指一种底板中轴可调式多功能多级堰板。

背景技术

[0002] 在排水系统中,为了达到既要控制水截流量,又要解决水流大量排放的目的,通常采用堰板以进行控制。堰板是一种过水构筑物,当堰板关闭且其上游水位低于堰板顶部时不过水,此时堰板只具有挡水即截流作用;当上游水位超出堰板顶部时,超过截流量的水翻过堰板顶部进行排出;若上游水位未超出堰板顶部也需要排出时,打开堰板,此时其上游水位即可排出。

[0003] 现有技术中,堰板多为整体式堰板,即采用一个堰板布设在管渠中,堰板与一横向布置的旋转轴固定连接,旋转轴的两端设置在管渠侧壁上。通过动力装置驱动旋转轴旋转,带动堰板旋转。堰板旋转至竖直时,堰板为关闭状态;当堰板旋转至水平时,堰板处于开启状态。

[0004] 这样的堰板设置导致管渠的排水量只能控制在最大流量,不能根据外界条件控制灌渠的排水量;且当旋转轴位于管渠底部时,水中的各种沉淀物会在灌渠底部堆积,日积月累会减少排水量,甚至会阻碍旋转轴的运行。

[0005] 因此,需对现有技术进行改进。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的就是要解决上述背景技术的不足,提供一种冲洗方便快捷且可有效对管渠底部执行冲洗的底板中轴可调式多功能多级堰板。

[0007] 本实用新型的技术方案为:一种底板中轴可调式多功能多级堰板,它包括多个安装在竖直面上的堰板,其特征在于:所述堰板包括多个挡水堰板和一个清洗堰板,所述各个挡水堰板的底部对应连接有第一旋转轴,所述第一旋转轴和位于其下方的挡水堰板之间设有第一密封结构,所述清洗堰板设置在最下方的第一旋转轴下方,所述清洗堰板的顶部与设置在最下方的第一旋转轴之间设有第二密封结构;所述清洗堰板的中部连接有第二旋转轴;所述清洗堰板的底部设有第三密封结构。

[0008] 上述方案中:

[0009] 所述挡水堰板的顶部端面为斜面,所述斜面上设有第一密封条,所述第一密封条构成第一密封结构。

[0010] 所述第二密封结构包括所述清洗堰板的顶部与最下方的第一旋转轴之间设置的密封板,所述密封板的截面为L形,所述清洗堰板的顶部开设有与所述密封板匹配的第一止口,所述密封板与第一止口的竖向面之间设有第二密封条。

[0011] 所述第一旋转轴和第二旋转轴的两端分别由支撑座支撑。

[0012] 所述支撑座上设有多个挡块,所述挡块对应安装在各个挡水堰板的任意一侧。

[0013] 所述第三密封结构包括设置在清洗堰板底部下方的横向挡板,所述横向挡板的截面为 L 形,所述清洗堰板底部开设有与所述横向挡板相匹配的第二止口,所述横向挡板与第二止口的竖向面之间设有第三密封条。

[0014] 所述各个挡水堰板和一个清洗堰板上均设有竖向挡板,所述竖向挡板朝向支撑座的侧面设有第四密封条。

[0015] 本实用新型通过驱动装置驱动第一旋转轴和第二旋转轴翻转,进而带动各个挡水堰板和清洗堰板翻转,通过翻转的开度实现对水位和流量的控制;而最底部的清洗堰板的旋转轴设置在清洗堰板中部,可避免因清洗堰板前后沉积泥沙影响其启闭,同时可以对底部执行冲洗。

[0016] 本实用新型堰板的数量可根据各地水质要求可合理选择,水质有杂物的体积越大则堰板设置的数量越少,即堰板开启后的过流通道越大;反之则堰板数量多而过流通道小。

[0017] 本实用新型是一种用于排水系统中的多功能设备,可以通过控制堰板的翻转开度控制水的流量,当所有堰板闭合时可作为排水管渠中截断用的闸门,因其在蓄水和放水过程中因其具有快速开启的特性,还可以实现对管渠底部进行有效冲洗。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图 2 为图 1 的侧视示意图;

[0020] 图 3 为图 2 中 A 处放大示意图;

[0021] 图 4 为图 2 中 B 处放大示意图;

[0022] 图 5 为图 2 中 C 处放大示意图;

[0023] 图 6 为图 2 的 D 向示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0025] 如图 1、图 2 所示的一种底板中轴可调式多功能多级堰板,它包括多个安装在管渠 3 内的堰板,各个堰板位于不同的竖直面。

[0026] 本实用新型的堰板包括多个挡水堰板 1 和一个清洗堰板 4,各个挡水堰板 1 的底部对应连接有第一旋转轴 2,第一旋转轴 2 和位于其下方的挡水堰板 1 之间设有第一密封结构,清洗堰板 4 设置在最下方的第一旋转轴 2 下方,清洗堰板 4 的顶部与设置在最下方的第一旋转轴 2 之间设有第二密封结构;清洗堰板 4 的中部连接有第二旋转轴 5;清洗堰板 4 的底部设有第三密封结构。

[0027] 本实施例的底板中轴可调式多功能多级堰板安装在敞开式的水口,通过驱动装置驱动第一旋转轴 2 和第二旋转轴 5 翻转,进而带动各个挡水堰板 1 和清洗堰板 4 翻转,通过翻转的开度实现对水位和流量的控制,当挡水堰板 1 和清洗堰板 4 翻转至水平状态时,水流最大,当挡水堰板 1 和清洗堰板 4 翻转至竖直状态时,即所有堰板处于闭合时可作为排水管渠中截断用的闸门;而最底部的清洗堰板 4 的旋转轴设置在上方,可避免因清洗堰板 4 前后沉积泥沙影响其启闭,当清洗堰板 4 开启时,也可以对管渠 3 底部执行冲洗。

[0028] 而第一密封结构用于保证挡水堰板 1 与第一旋转轴 2 之间的密封性,第二密封结

构用于保证第一旋转轴 2 与清洗堰板 4 顶部之间的密封性,第三密封结构用于保证清洗堰板 4 的低端与灌渠 3 底部的密封性,使闸门闭合时闸门的密封性得到有效保证。

[0029] 本实施例由于采用多个堰板,可降低各个堰板承压,减小了堰板侧面密封难度。

[0030] 本实施例中:

[0031] 参考图 3,挡水堰板 1 的顶部端面为斜面,斜面上设有第一密封条 1.1,第一密封条 1.1 构成第一密封结构。当挡水堰板 1 闭合后,第一密封条 1.1 被该挡水堰板 1 上方的第一旋转轴 2 压缩,从而有效弥补了挡水堰板 1 因尺寸造成的偏差,从而实现二者的有效密封。

[0032] 参考图 4,第二密封结构包括清洗堰板 4 的顶部与最下方的第一旋转轴 2 之间设置的密封板 1.2,密封板 1.2 的截面为 L 形,清洗堰板 4 的顶部开设有与密封板 1.2 匹配的第一止口 4.1,密封板 1.2 与第一止口 4.1 的竖向面之间设有第二密封条 1.3,以保证清洗堰板 4 的顶部与最下方的第一旋转轴 2 之间的密封性能。

[0033] 参考图 5,而第三密封结构包括设置在清洗堰板 4 底部下方管渠 3 底部上的的横向挡板 6,横向挡板 6 的截面为 L 形,清洗堰板 4 底部开设有与横向挡板 6 相匹配的第二止口 4.2,横向挡板 6 与第二止口 4.2 的竖向面之间设有第三密封条 1.4。当清洗堰板 4 闭合后,第三密封条 1.4 被压缩,从而有效弥补了清洗堰板 4 因尺寸造成的偏差,从而实现清洗堰板 4 与管渠 3 底部之间的有效密封。

[0034] 第一旋转轴 2 和第二旋转轴 5 的两端分别由支撑座 7 支撑,支撑座 7 上设有多个挡块 8,挡块 8 对应安装在各个挡水堰板 1 和清洗堰板 4 的一侧。当各个挡水堰板 1 和清洗堰板 4 闭合后,挡块 8 可对其进行限位。

[0035] 参考图 6,各个挡水堰板 1 和一个清洗堰板 4 上均设有竖向挡板 9,竖向挡板 9 朝向支撑座 7 的侧面设有第四密封条 9.1。当各个挡水堰板 1 和清洗堰板 4 闭合后,第四密封条 9.1 被支撑座 7 压缩,以保证堰板与支撑座 7 之间的密封性。

[0036] 本实施例的驱动装置可以为液控和电控,驱动装置分为控制第一旋转轴 2 的第一驱动装置 10.1 和控制第二旋转轴 5 的第二驱动装置 10.2,第一驱动装置 10.1 设置在第一密封室 3.1 中,第一密封室 3.1 开设在管渠 3 内的一侧侧壁中,驱动装置 10.1 的输出端连接有第一驱动轴 10.3,第一驱动轴 10.3 穿过管渠 3 内侧壁与第一旋转轴 2 传动连接;第二驱动装置 10.2 设置在第二密封室 3.2 中,第二密封室 3.2 开设在管渠 3 内的另一侧侧壁中,第二驱动装置 10.2 的输出端连接有第二驱动轴 10.4,第二驱动轴 10.4 穿过管渠 3 内侧壁与第二旋转轴 5 传动连接。

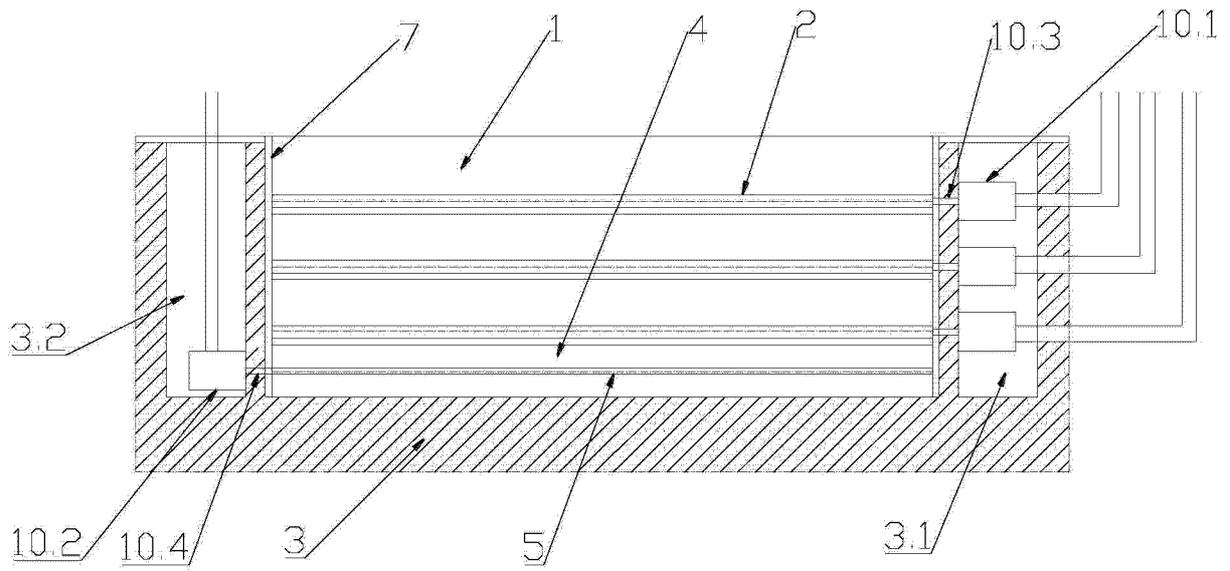


图 1

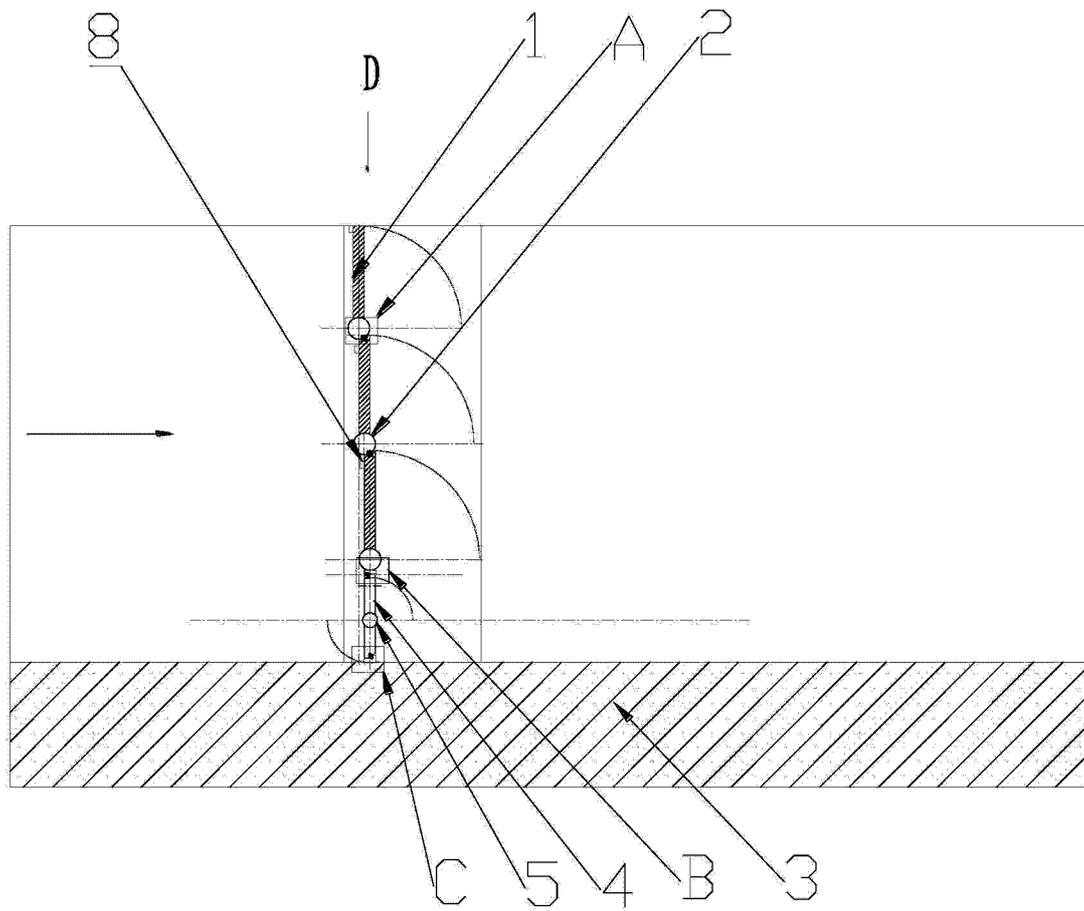


图 2

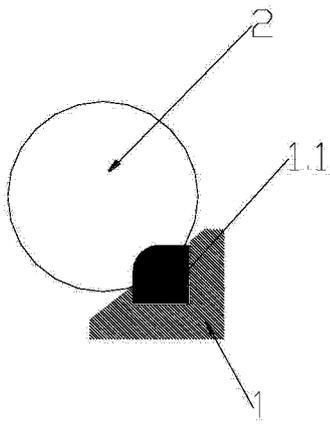


图 3

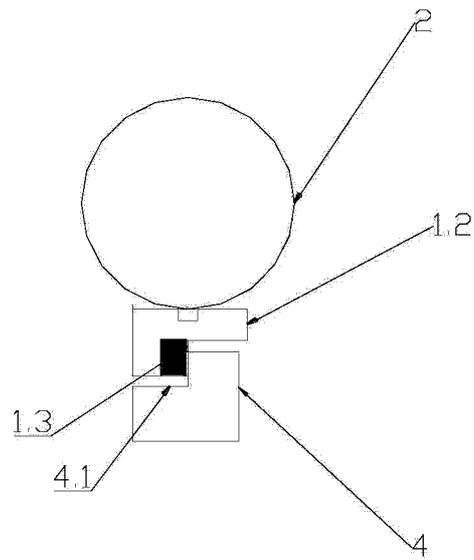


图 4

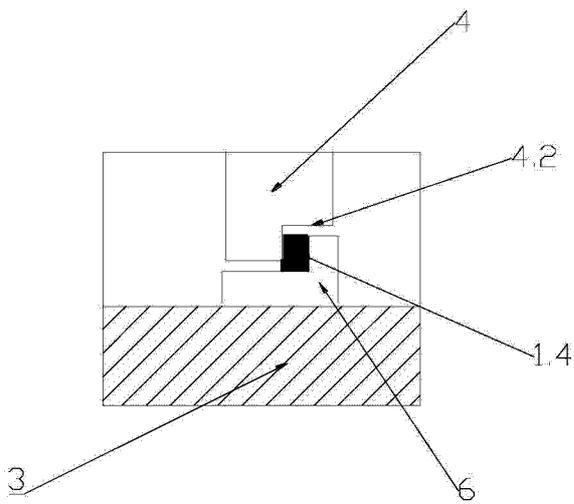


图 5

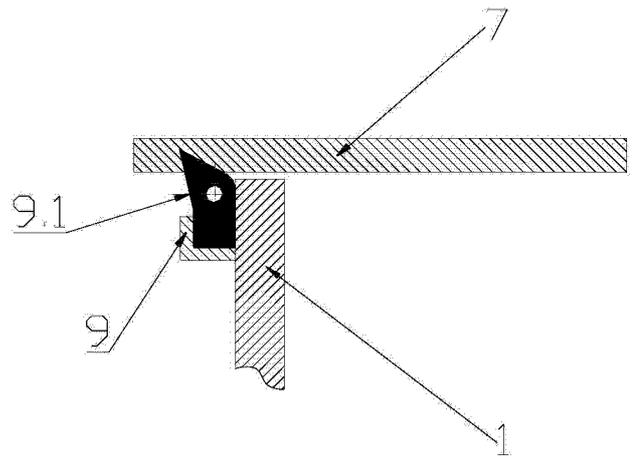


图 6