



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105317023 B

(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201510793489.7

E02B 7/26(2006.01)

(22)申请日 2015.11.18

E02B 8/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

E02B 8/04(2006.01)

申请公布号 CN 105317023 A

(43)申请公布日 2016.02.10

(73)专利权人 江苏省水利机械制造有限公司
地址 225003 江苏省扬州市广陵区运河北路10号

(56)对比文件

CN 203462444 U,2014.03.05,

CN 204753517 U,2015.11.11,

CN 205259143 U,2016.05.25,

KR 20110107889 A,2011.10.05,

CN 203222782 U,2013.10.02,

(72)发明人 张立明 陆伟刚 王勇 徐磊
鲁仁勇 张松

审查员 马腾蛟

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 董旭东

(51)Int.Cl.

E02B 7/20(2006.01)

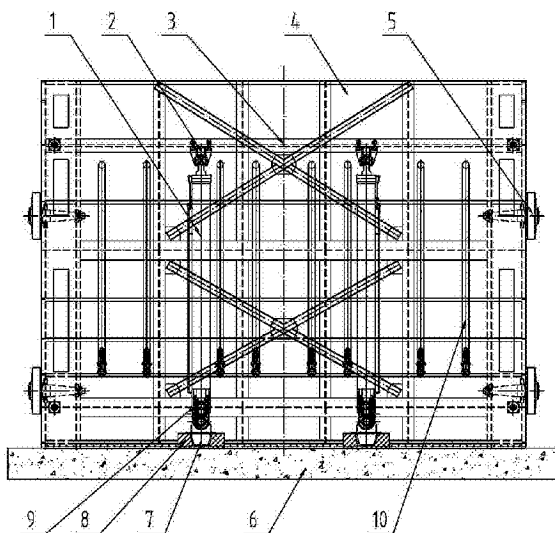
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种门中门式闸门

(57)摘要

本发明公开了闸门领域内的一种门中门式闸门,包括拦阻在河道上的门体,门体下方设有底槛,门体两侧设有门槽,所述门体的背水侧设有横梁,横梁下方直立设置有用于举升门体的液压油缸,所述门体内间隔设有多个导流管,导流管的下端连接有电控阀门,电控阀门的进口位于迎水侧;导流管上端出口位于背水侧。通过液压油缸可将门体举起或放下,实现拦水和放水的功能,在必要时,也可以打开电控阀门,使得水流从迎水侧经导流管向背水侧流淌,在具有一定落差的情况下,背水侧的出水喷射可形成景观效果。该装置启闭方便、附属建筑较少及维修方便,具有景观效果。



1. 一种门中门式闸门,包括拦阻在河道上的门体,门体下方设有底槛,门体两侧设有门槽,其特征在于:所述门体的背水侧设有横梁,横梁下方直立设置有用于举升门体的液压油缸,所述门体内间隔设有多个导流管,导流管的下端连接有电控阀门,电控阀门的进口位于迎水侧;导流管上端出口位于背水侧;所述液压油缸的活塞杆从液压油缸的上端伸出,液压油缸的活塞杆上端经上销轴与横梁下侧的固定支座相连接,液压油缸的缸体下端经下销轴连接有活动支座,活动支座的下端设有锥形导柱,底槛上设有与锥形导柱相匹配的凹型锥套,所述上销轴的轴心线方向与水流方向相垂直,下销轴的轴心线方向与水流方向相平行。

2. 根据权利要求1所述的一种门中门式闸门,其特征在于:所述电控阀门包括阀体、阀板、阀杆、电机和升降机构,电机经升降机构与阀杆上端相连,阀板连接在阀杆下端,阀板和阀杆设置的阀体内,阀板与阀体内的阀座相对应。

3. 根据权利要求2所述的一种门中门式闸门,其特征在于:所述导流管上端出口位置设有角度可变的调流板。

4. 根据权利要求1所述的一种门中门式闸门,其特征在于:所述门体两侧上下不同位置分别设有主导向轮,门槽内的迎水侧和背水侧分别设有导向板,导向板两侧设有限位板,主导向轮插装在导向板和限位板形成的插槽中。

5. 根据权利要求4所述的一种门中门式闸门,其特征在于:所述门体的背水侧设有辅导向轮,辅导向轮贴靠在门槽角部朝向河道一侧。

6. 根据权利要求5所述的一种门中门式闸门,其特征在于:所述液压油缸在门体的背水侧对称设有两个。

7. 根据权利要求6所述的一种门中门式闸门,其特征在于:所述门槽与门体之间设有水封件,每一侧的水封件分别设有有两个,两个水封件分别抵触在门槽的角部相互垂直的两个面上。

一种门中门式闸门

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水利设施,尤其涉及一种举升式闸门。

背景技术

[0002] 随着城市规模的拓展,城镇人口的骤增,用水量在加大,而我国的水资源分布不均,需要综合调度管理;随着环境综合治理与水环境整治力度的加大,以及城镇建设景观的需要,各种新型闸门应运而生,如卧倒门、翻板门、一字门、升卧门、底枢转动翻板门等。上述前四种门都需要启闭机支墩,土建量大,而升卧门还需工作桥与启闭房,土建工作量更大,底枢转动翻板门造价相对较高而且转轴位于水下维修困难。现有的闸门在调水时,不具有景观功能。

发明内容

[0003] 本发明目的是提供一种门中门式闸门,使其启闭方便、附属建筑较少及维修方便,具有景观效果。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种门中门式闸门,包括拦阻在河道上的门体,门体下方设有底槛,门体两侧设有门槽,所述门体的背水侧设有横梁,横梁下方直立设置有用于举升门体的液压油缸,所述门体内间隔设有多个导流管,导流管的下端连接有电控阀门,电控阀门的进口位于迎水侧;导流管上端出口位于背水侧。

[0005] 该闸门在使用时,通过液压油缸可将门体举起或放下,实现拦水和放水的功能,在必要时,也可以打开电控阀门,使得水流从迎水侧经导流管向背水侧流淌,在具有一定落差的情况下,背水侧的出水喷射可形成景观效果。上述工作方式可混合使用,可以在调节水位的同时,营造景观效果。该装置启闭方便、附属建筑较少及维修方便,具有景观效果。

[0006] 为能实现制造安装及控制方便,所述电控阀门包括阀体、阀板、阀杆、电机和升降机构,电机经升降机构与阀杆上端相连,阀板连接在阀杆下端,阀板和阀杆设置的阀体内,阀板与阀体内的阀座相对应。通过升降机构可向上提起阀板,将电控阀门开启,其操作方便。

[0007] 为进一步营造美观的效果,所述导流管上端出口位置设有角度可变的调流板。经调流板调流,可改变水流喷射角度。

[0008] 为方便阀板开启,所述阀板的密封面呈上宽下窄的楔形。楔形的阀板也便于关阀时实现密封。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述液压油缸的活塞杆从液压油缸的上端伸出,液压油缸的活塞杆上端经上销轴与横梁下侧的固定支座相连接,液压油缸的缸体下端经下销轴连接有活动支座,活动支座的下端设有锥形导柱,底槛上设有与锥形导柱相匹配的凹型锥套,所述上销轴的轴心线方向与水流方向相垂直,下销轴的轴心线方向与水流方向相平行。

[0010] 在正常拦水时,锥形导柱插入到凹型锥套内,门体两侧位于门槽内,可实现拦水;当闸门需要检修时,由于液压油缸底部的锥形导柱与凹型锥套是楔紧配合,无销轴连接,因

此可将门体和液压油缸从门槽上方一同提出水面,使得检修十分方便。上销轴和下销轴呈空间垂直布置,能更加稳定地将门体升起;下销轴的轴心线方向与水流方向相平行,可抵御水流的冲击,保证在检修复位时,锥形导柱能更稳定地插入凹型锥套内。该装置的液压油缸的供油及控制阀组可直接设置在门体内,实现机门合一。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述门体两侧上下不同位置分别设有主导向轮,门槽内的迎水侧和背水侧分别设有导向板,导向板两侧设有限位板,主导向轮插装在导向板和限位板形成的插槽中。导向轮可进一步限定门体的位置,使门体在升起和落下得过程中,自身保持稳定。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述门体的背水侧设有辅导向轮,辅导向轮贴靠在门槽角部朝向河道一侧。辅导向轮一方面限制了门体升降过程中的两侧位置,同时,起辅助导向作用,使门体升降方便。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述液压油缸在门体的背水侧对称设有两个。两个液压油缸可保证动作平衡,使用可靠。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述门槽与门体之间设有水封件,每一侧的水封件分别设有有两个,两个水封件分别抵触在门槽的角部相互垂直的两个面上。采用两个水密封件,可以从不同方向保证水密封效果,使得门体在轻微偏斜情况下,总能在一个方向获得较好的水密封效果。

附图说明

[0015] 图1是本发明的一种结构的主视图。

[0016] 图2是与图1相对应的本发明的左视图。

[0017] 图3是图2中A的局部放大图。

[0018] 图4是与图1对应的俯视方向的门体一侧的局部结构放大图。

[0019] 图中,1液压油缸,2固定支座,3横梁,4门体,5主导向轮,6底槛,7锥形导柱,8凹型锥套,9活动支座,10导流管,11弯头,12调流板,13电机,14升降机构,15阀杆,16阀板,17阀体,18辅导向轮,19限位板,20导向板,21门槽。

具体实施方式

[0020] 如图1-4所示,为一种门中门式闸门,包括拦阻在河道上的门体4,门体4下方设有底槛6,门体4两侧设有门槽21,门体4的背水侧设有横梁3,横梁3下方直立设置有用于举升门体4的液压油缸1,液压油缸1在门体4的背水侧对称设有两个;门体4内间隔设有多个导流管10,导流管10的下端连接有电控阀门,电控阀门的进口位于迎水侧;导流管10上端出口位于背水侧,可通过弯头11将水流引入到背水侧,以便使水流顺利喷射形成景观效果;电控阀门包括阀体17、阀板16、阀杆15、电机13和升降机构14,电机13经升降机构14与阀杆15上端相连,阀板16连接在阀杆15下端,阀板16和阀杆15设置的阀体17内,阀板16与阀体17内的阀座相对应;阀板16的密封面呈上宽下窄的楔形;导流管10上端出口位置设有角度可变的调流板12。

[0021] 液压油缸1的活塞杆从液压油缸1的上端伸出,液压油缸1的活塞杆上端经上销轴与横梁3下侧的固定支座2相连接,液压油缸1的缸体下端经下销轴连接有活动支座9,活动

支座9的下端设有锥形导柱7,底槛6上设有与锥形导柱7相匹配的凹型锥套8,上销轴的轴心线方向与水流方向相垂直,下销轴的轴心线方向与水流方向相平行;门体4两侧上下不同位置分别设有主导向轮5,门槽21内的迎水侧和背水侧分别设有导向板20,导向板20两侧设有限位板19,主导向轮5插装在导向板20和限位板19形成的插槽中;门体4的背水侧设有辅导向轮18,辅导向轮18贴靠在门槽21角部朝向河道一侧;门槽21与门体4之间设有水封件,每一侧的水封件分别设有有两个,两个水封件分别抵触在门槽21的角部相互垂直的两个面上。

[0022] 该闸门在使用时,通过液压油缸1可将门体4举起或放下,实现拦水和放水功能,在必要时,也可以打开电控阀门,使得水流从迎水侧经导流管10向背水侧流淌,在具有一定落差的情况下,背水侧的出水喷射可形成景观效果。当闸门需要检修时,由于液压油缸1底部的锥形导柱7与凹型锥套8是楔紧配合,无销轴连接,因此可将门体和液压油缸1从门槽21上方一同提出水面,使得检修十分方便。上销轴和下销轴呈空间垂直布置,能更加稳定地将门体4升起;下销轴的轴心线方向与水流方向相平行,可抵御水流的冲击,保证在检修复位时,锥形导柱7能更稳定地插入凹型锥套8内。该装置的液压油缸1的供油及控制阀组可直接设置在门体4内,实现机门合一,闸门启闭方便、附属建筑较少,同时维修方便。

[0023] 本发明并不局限于上述实施例,在本发明公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本发明的保护范围内。

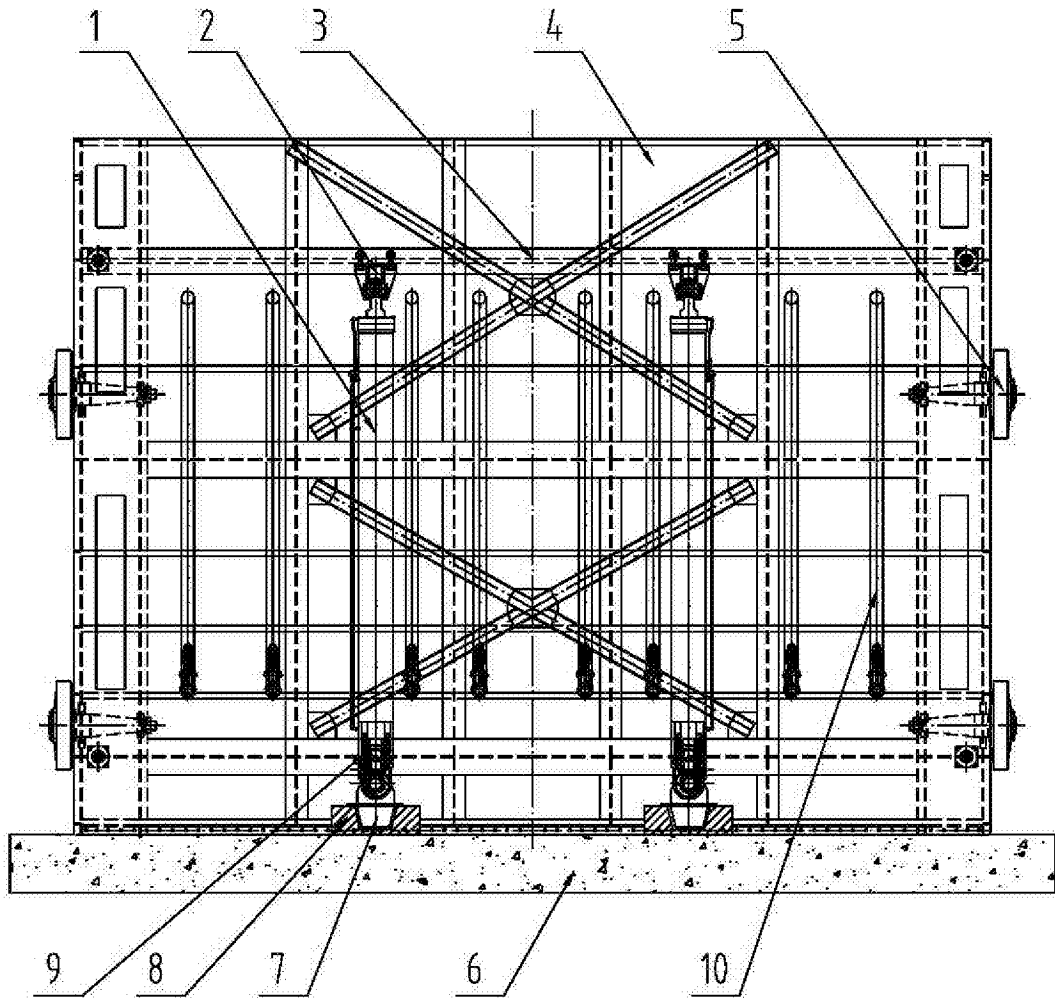


图1

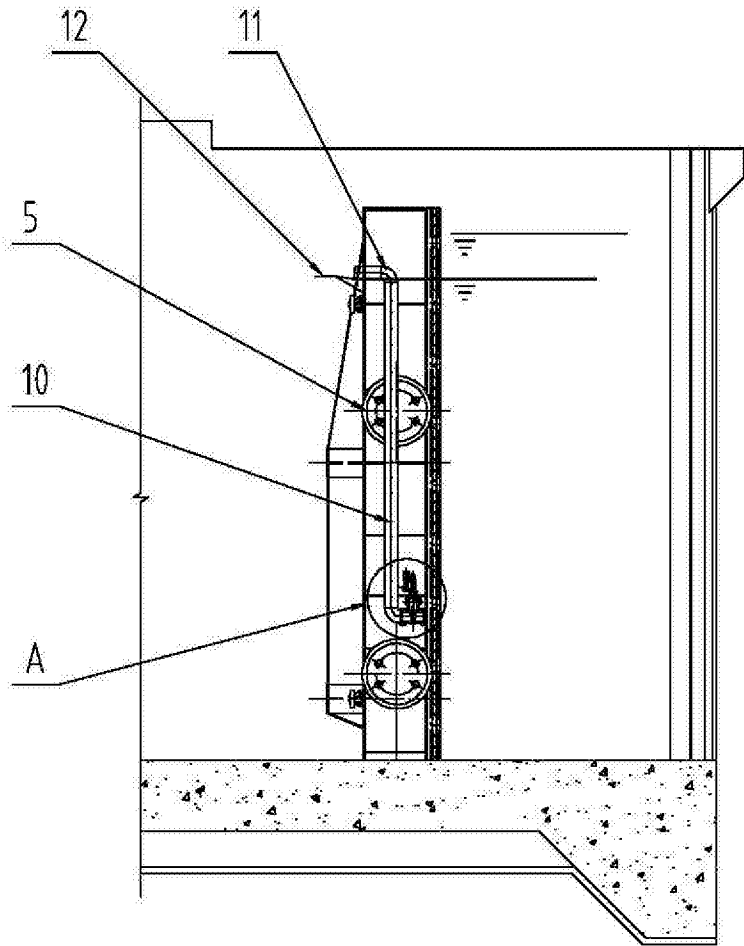


图2

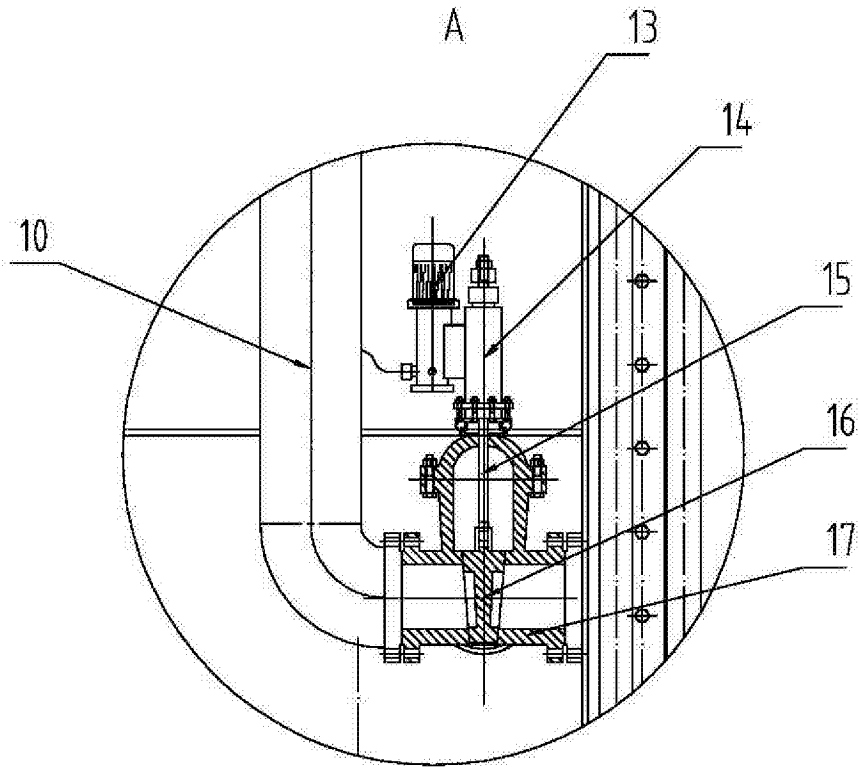


图3

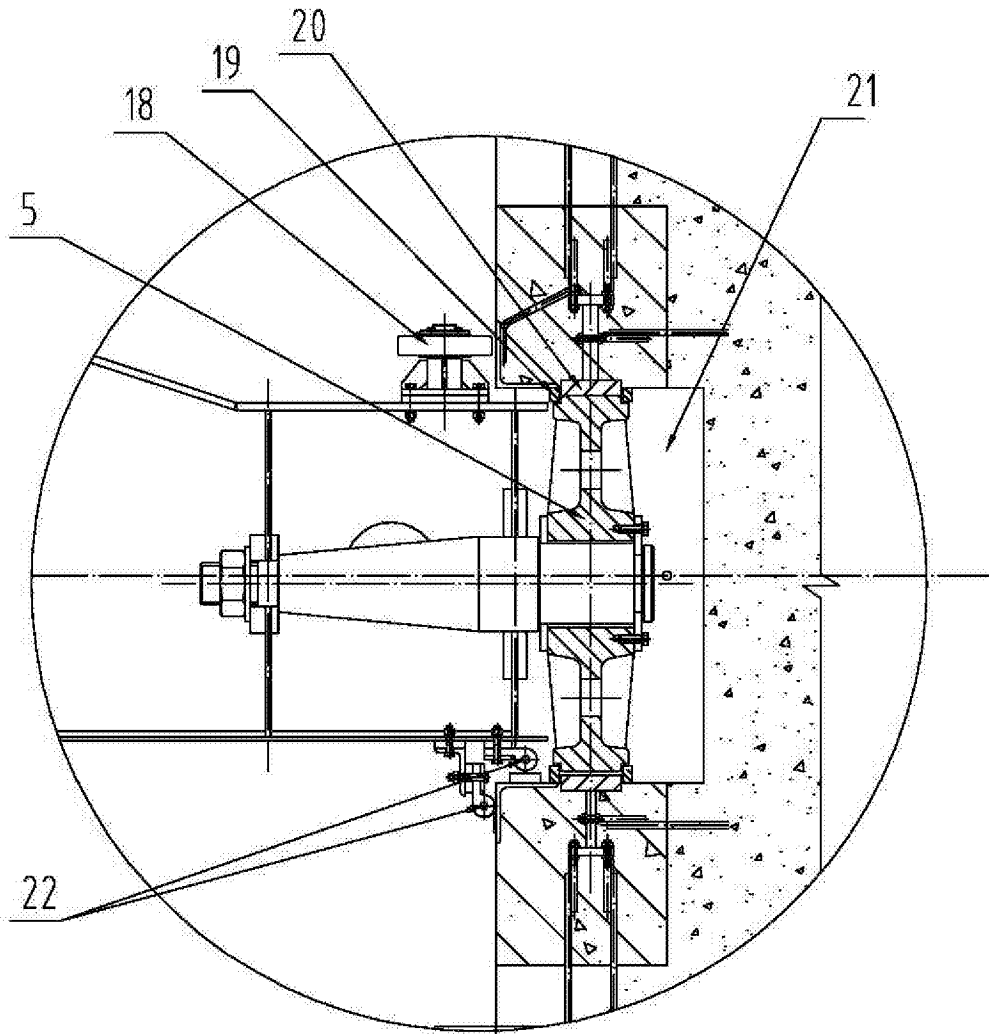


图4