(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 111021314 A
(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911283165.3

(22)申请日 2019.12.13

(71)申请人 朱婕
地址 471003 河南省洛阳市涧西区高新创业路27号院3号楼2单元601号

(72)发明人 朱婕 金嵩涛 韩明海 赵留香 李新会

(74)专利代理机构 西安汇智创想知识产权代理有限公司 61247
代理人 李彦

(51)Int.Cl.
E02B 7/36(2006.01)

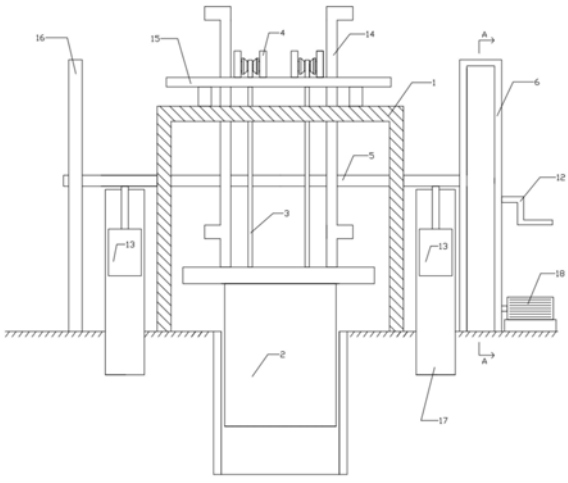
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种水利水电闸门提升装置

(57)摘要

本发明涉及一种水利水电闸门提升装置，以解决工作人员用手转动轮盘开启水利水电闸门，由于闸门较重导致转动过程极为费劲的问题。该水利水电闸门提升装置，包括固定架，固定架设置在闸门的上方，闸门顶端的吊绳穿过固定架并绕过定滑轮后再次穿过固定架与平衡杆连接，平衡杆两端穿过固定架竖直设置的长条孔，平衡杆右端竖直地设有闸门齿条，闸门齿条卡接在升降机构内壁的滑轨内，升降机构中段还设有手摇齿轮，手摇齿轮与闸门齿条啮合，闸门齿条闸门齿条手摇齿轮转轴与摇把连接，平衡杆的两端设有配重块，两个配重块的重量与闸门的重量之和相差小于3kg。



CN 111021314 A

1.一种水利水电闸门提升装置,其特征在于:包括固定架(1),固定架(1)设置在闸门(2)的上方,闸门(2)顶端的吊绳(3)穿过固定架(1)并绕过定滑轮(4)后再次穿过固定架(1)与平衡杆(5)连接,平衡杆(5)两端穿过固定架(1)竖直设置的长条孔,平衡杆(5)右端竖直地设有闸门齿条(7),闸门齿条(7)卡接在升降机构(6)内壁的滑轨内,升降机构(6)中段还设有手摇齿轮(11),手摇齿轮(11)与闸门齿条(7)啮合,手摇齿轮(11)转轴与摇把(12)连接,平衡杆(5)的两端设有配重块(13),两个配重块(13)的重量与闸门(2)的重量之和相差小于3kg。

2.根据权利要求1所述的一种水利水电闸门提升装置,其特征在于:闸门(2)顶端的两侧设有连杆(14),连杆(14)端部穿过固定架(1),连杆(14)端部和下端均设有限位块。

3.根据权利要求2所述的一种水利水电闸门提升装置,其特征在于:固定架(1)上端设有支撑架(15),定滑轮(4)设置在支撑架(15)上,定滑轮(4)前后两侧的吊绳(3)与所述连杆(14)穿过支撑架(15)。

4.根据权利要求1至3任一所述的水利水电闸门提升装置,其特征在于:平衡杆(5)左端侧壁设有凸块,所述凸块位于竖直安装的长条槽(16)上的滑槽内。

5.根据权利要求4所述的一种水利水电闸门提升装置,其特征在于:所述吊绳(3)和定滑轮(4)的数量均为两个,吊绳(3)对称分布在闸门(2)顶部的两侧,定滑轮(4)对称分布在支撑架(15)上表面的两侧。

6.根据权利要求5所述的一种水利水电闸门提升装置,其特征在于:右侧的配重块(13)设置在所述升降机构(6)与固定架(1)之间,左侧的配重块(13)设置在所述长条槽与固定架(1)之间。

7.根据权利要求6所述的一种水利水电闸门提升装置,其特征在于:平衡杆(5)两端的配重块(13)均位于竖直安装的配重箱(17)内,配重块(13)前后两侧的滚珠位于配重箱(17)对应位置的长条槽内,所述滚珠通过底座固定在配重块(13)上,平衡杆(5)穿过配重箱(17)左右两侧竖直设置的长条孔。

8.根据权利要求7所述的一种水利水电闸门提升装置,其特征在于:配重块(13)通过绳索与平衡杆(5)连接,闸门(2)关闭时,平衡杆(5)与固定架(1)上端保持间隔,闸门(2)开启时,所述配重块(13)与配重箱(17)底部保持间隔,平衡杆(5)与固定架(1)下端保持间隔。

9.根据权利要求8所述的一种水利水电闸门提升装置,其特征在于:还包括电机(18)与控制板,电机(18)输出轴与电机齿轮(8)转轴连接,控制板的信号输出端与电机(18)的信号输入端连接。

一种水利水电闸门提升装置

技术领域

[0001] 本发明属于水利工程领域，具体涉及一种水利水电闸门提升装置。

背景技术

[0002] 水利水电闸门是水工建筑物的重要组成部分之一，它可以根据需要来封闭建筑物的孔口，也可全部或局部开启孔口，用于调节上下游水位和流量，从而获得防洪、灌溉、供水、发电、通航、过木过筏等效益，还可用于排除漂浮物、泥沙、冰块等，或者为相关建筑物和设备的检修提供了必要条件。铸铁河道闸门通常设置在取水输水建筑物的进、出水口等咽喉要道，通过河道闸门灵活可靠地启闭来发挥它们的功能与效益及维护建筑物的安全。现有的水利水电闸门一般采用轮盘进行开启，工作人员操作时需要用手转动轮盘，通过丝杆将闸门开启，但由于闸门较重，轮盘的力矩较小，在转动过程极为费劲，不容易操作，因此降低了闸门的提升效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种水利水电闸门提升装置，以解决工作人员用手转动轮盘开启水利水电闸门，由于闸门较重导致转动过程极为费劲的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明的技术方案是：

一种水利水电闸门提升装置，包括固定架，固定架设置在闸门的上方，闸门顶端的吊绳穿过固定架并绕过定滑轮后再次穿过固定架与平衡杆连接，平衡杆两端穿过固定架竖直设置的长条孔，平衡杆右端竖直地设有闸门齿条，闸门齿条卡接在升降机构内壁的滑轨内，升降机构中段还设有手摇齿轮，手摇齿轮与闸门齿条啮合，闸门齿条闸门齿条手摇齿轮转轴与摇把连接，平衡杆的两端设有配重块，两个配重块的重量与闸门的重量之和相差小于3kg。

[0005] 优选的，闸门顶端的两侧设有连杆，连杆端部穿过固定架，连杆端部和下端均设有限位块。

[0006] 优选的，固定架上端设有支撑架，定滑轮设置在支撑架上，定滑轮前后两侧的吊绳与所述连杆穿过支撑架。

[0007] 优选的，平衡杆左端侧壁设有凸块，所述凸块位于竖直安装的长条槽上长条状的滑槽内。

[0008] 优选的，所述吊绳和定滑轮的数量均为两个，吊绳对称分布在闸门顶部的两侧，定滑轮对称分布在支撑架上表面的两侧。

[0009] 优选的，右侧的配重块设置在所述升降机构与固定架之间，左侧的配重块设置在所述长条槽与固定架之间。

[0010] 优选的，平衡杆两端的配重块均位于竖直安装的配重箱内，配重块前后两侧的滚珠位于配重箱对应位置设置的长条槽内，所述滚珠通过底座固定在配重块上，平衡杆穿过配重箱左右两侧竖直设置的长条孔。

[0011] 优选的，配重块通过绳索与平衡杆连接，闸门关闭时，平衡杆与固定架上端保持间隔，闸门开启时，所述配重块与配重箱底部保持间隔，平衡杆与固定架下端保持间隔。

[0012] 优选的，还包括电机与控制板，电机输出轴与电机齿轮转轴连接，控制板的信号输出端与电机的信号输入端连接。

[0013] 本发明的有益效果为：

1.本发明提供的水利水电闸门提升装置，通过在定滑轮两侧设置与闸门重量接近的配重块，使得工作人员能够以非常小的力矩通过摇把带动平衡杆上下运动来开合闸门，避免了工作人员需要对较重的闸门直接施力将其抬升或下降，而导致不易于操作、操作过程极为费力的问题，该装置操作简单，能够大大提升工作人员开合闸门的效率。

[0014] 2.限位块使得闸门关闭到位后，连杆端部的限位块卡接在支撑架的上表面，使得闸门不会继续下降，闸门打开到位后，连杆下端的限位块卡接在固定架的下表面，使得闸门不会继续上升。

[0015] 3.配重箱使得配重块上下运动时能够保持平稳，平衡杆两端分别设置在滑轨和长条槽内，因此平衡杆在上下移动时能够保持稳固。

[0016] 4.工作人员也可通过电机控制闸门的开启或闭合。

附图说明

[0017] 图1是本发明水利水电闸门提升装置的主视图；

图2为图1的A-A视图。

[0018] 附图标记如下：

1-固定架，2-闸门，3-吊绳，4-定滑轮，5-平衡杆，6-升降机构，7-闸门齿条，8-电机齿轮，11-手摇齿轮，12-摇把，13-配重块，14-连杆，15-支撑架，16-长条槽，17-配重箱，18-电机。

具体实施方式

[0019] 以下结合附图和具体实施例对本发明的内容作进一步详细描述：

一种水利水电闸门提升装置，如图1、图2所示，包括固定架1、吊绳3、定滑轮4、平衡杆5、升降机构6、摇把12、配重块13、连杆14、支撑架15、配重箱17、电机18。

[0020] 固定架1设置在闸门2的上方，固定架1上端设有支撑架15，两个定滑轮4设置在支撑架15上。定滑轮4对称分布在支撑架15上表面的两侧。

[0021] 闸门2顶端的两侧对称设有连杆14，连杆14端部穿过固定架1、支撑架15，连杆14端部和下端设有限位块。闸门关闭到位后，连杆14端部的限位块卡接在支撑架15的上表面，使得闸门不会继续下降。闸门打开到位后，连杆14下端的限位块卡接在固定架1的下表面，使得闸门不会继续上升。

[0022] 闸门2顶端对称设有两个吊绳3，吊绳3端部穿过固定架1、支撑架15并绕过定滑轮4后再次穿过固定架1、支撑架15与平衡杆5连接。

[0023] 平衡杆5的两端设有配重块13，两个配重块13的重量之和与闸门2的重量相等。右侧的配重块13设置在所述升降机构6与固定架1之间，左侧的配重块13设置在所述长条槽与固定架1之间。

[0024] 平衡杆5两端的配重块13均位于竖直安装的配重箱17内，配重块13前后两侧的滚珠位于配重箱17对应位置设置的长条槽内，所述滚珠通过底座固定在配重块13上，平衡杆5穿过配重箱17左右两侧竖直设置的长条孔。配重箱17使得配重块13上下运动时能够保持平稳。

[0025] 配重块13通过绳索与平衡杆5连接，绳索与平衡杆5上的轴承外壁连接，闸门2关闭时，平衡杆5与固定架1上端保持间隔，闸门2开启时，所述配重块13与配重箱17底部保持间隔，平衡杆5与固定架1下端保持间隔。因此平衡杆的移动范围能够保证闸门2的正常使用。

[0026] 平衡杆5两端穿过固定架1侧壁竖直设置的长条孔，平衡杆5左端侧壁设有凸块，所述凸块位于竖直安装的长条槽16上长条状的滑槽内。平衡杆5右端竖直地设有闸门齿条7，闸门齿条7卡接在升降机构6内壁的滑轨内闸门齿条7。平衡杆5两端分别设置在滑轨和长条槽内，因此平衡杆5在移动时能够保持稳固。

[0027] 如图2所示，升降机构6中段还设有手摇齿轮11，手摇齿轮11与闸门齿条7啮合闸门齿条7，手摇齿轮11转轴与摇把12连接。通过摇把12使得手摇齿轮11转动带动闸门齿条7上下运动，进而能够带动平衡杆5上下移动，从而使得闸门2能够在摇把12的作用下开启或闭合。

[0028] 电机18输出轴与电机齿轮8转轴连接，控制板的信号输出端与电机18的信号输入端连接。电机18为步进电机，工作人员可通过控制板使得电机18转动，进而带动闸门齿条7上下运动，从而可控制闸门2的开启或闭合。

[0029] 本发明通过在定滑轮两侧设置与闸门重量接近的配重块，使得工作人员能够以非常小的力矩通过摇把带动平衡杆上下运动来开合闸门，避免了工作人员需要对较重的闸门直接施力将其抬升或下降，而导致不易于操作、操作过程极为费力的问题，该装置操作简单，能够大大提升工作人员开合闸门的效率。

[0030] 以上所述仅为本发明的实施例，并非对本发明保护范围的限制，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均包括在本发明的专利保护范围内。

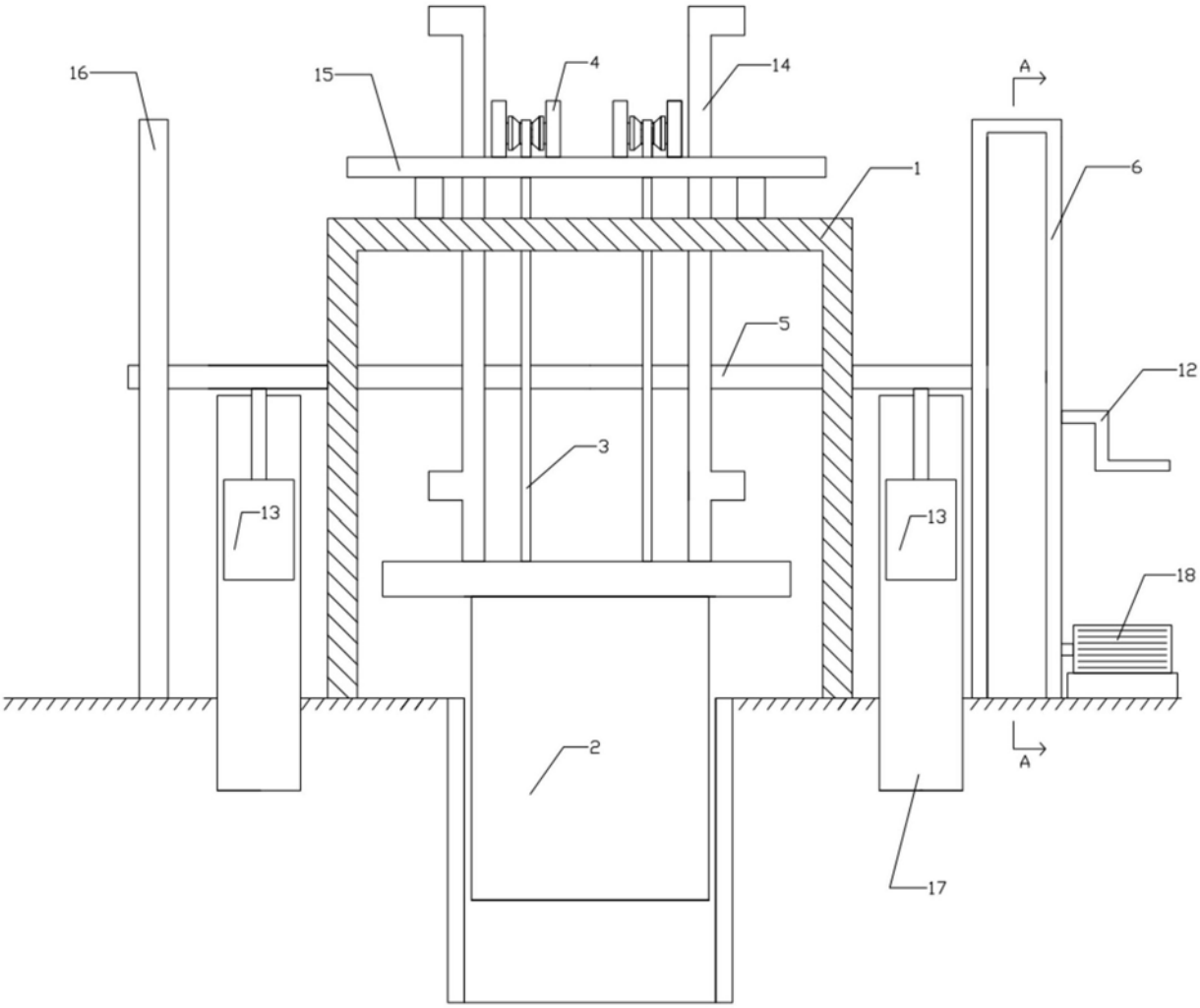


图1

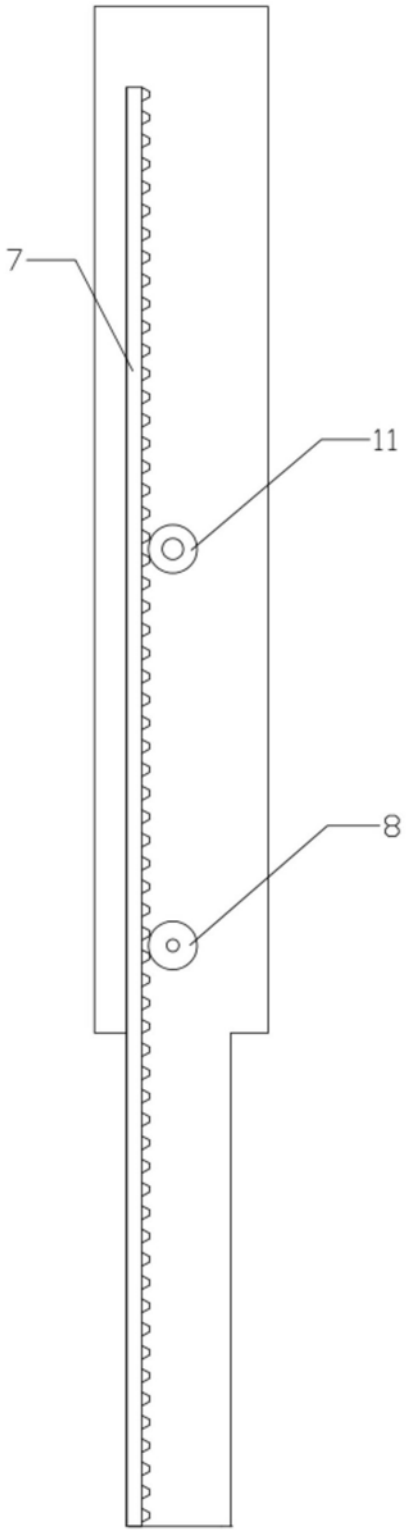


图2