



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222375322 U

(45) 授权公告日 2025. 01. 21

(21) 申请号 202421097007.5

(22) 申请日 2024.05.20

(73) 专利权人 北京芯舜启科技有限公司

地址 100121 北京市通州区西集镇企业发展服务中心6353号

(72) 发明人 王红接 王倩倩 张小平

(74) 专利代理机构 北京原创佳华知识产权代理
事务所(普通合伙) 44556

专利代理师 杜英

(51) Int. Cl.

E02B 7/26 (2006.01)

E02B 8/06 (2006.01)

E02B 7/36 (2006.01)

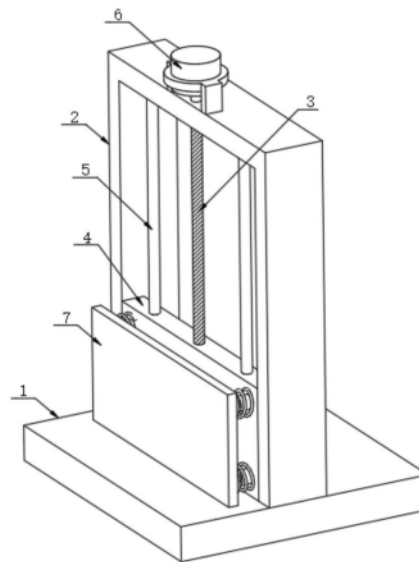
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种水利闸门抗冲击防护装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种水利闸门抗冲击防护装置,涉及闸门技术领域。该水利闸门抗冲击防护装置,包括基座,所述基座顶部设有闸门,所述闸门外侧设有提升组件,所述闸门一侧设有缓冲板,所述缓冲板与闸门之间设有缓冲组件,所述缓冲板一侧固定连接有两个滑动杆。该水利闸门抗冲击防护装置,传动杆带动多个第二齿轮转动,多个第二齿轮分别与多个第二齿条啮合,多个第二齿条分别带动多个凸形板在多个凸形槽内部滑动,而多个凸形板分别通过多个固定杆带动多个抵球往下移动,当多个抵球分别与多个抵块相抵时,从而可以对闸门起到抵住的作用,此结构设计,进一步提高了对闸门的防护效果,避免了水流冲击过大,对闸门造成一定的损坏情况。



1. 一种水利闸门抗冲击防护装置,包括基座(1),其特征在于:所述基座(1)顶部设有闸门(4),所述闸门(4)外侧设有提升组件,所述闸门(4)一侧设有缓冲板(7),所述缓冲板(7)与闸门(4)之间设有缓冲组件,所述缓冲板(7)一侧固定连接有两个滑动杆(8),所述闸门(4)外侧开设有两个滑槽(11),所述滑动杆(8)设置于滑槽(11)内部并与闸门(4)滑动连接,两个所述滑动杆(8)一端均固定连接有第一齿条(12),两个所述第一齿条(12)均与闸门(4)相接触,所述闸门(4)另一侧设有传动杆(14),两个所述第一齿条(12)顶部均啮合连接有第一齿轮(13),两个所述第一齿轮(13)均固定连接于传动杆(14)外侧,所述传动杆(14)外侧固定连接有多个第二齿轮(16),所述第二齿轮(16)外侧啮合连接有第二齿条(17),所述第二齿条(17)底部设有斜板(18),所述斜板(18)固定连接于闸门(4)另一侧,所述斜板(18)顶部开设有凸形槽(20),所述第二齿条(17)底部固定连接于凸形板(19),所述凸形板(19)设置于凸形槽(20)内部并与斜板(18)滑动接触,所述凸形板(19)一端固定连接于固定杆(21),所述固定杆(21)一端固定连接于抵球(22),所述抵球(22)外侧设有抵块(23),所述抵块(23)固定连接于基座(1)顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种水利闸门抗冲击防护装置,其特征在于:所述提升组件包括螺纹杆(3),所述螺纹杆(3)转动连接于基座(1)顶部,所述闸门(4)螺纹连接于闸门(4)外侧,所述螺纹杆(3)顶端外侧转动连接有U形支架(2),所述U形支架(2)固定连接于基座(1)顶部。

3. 根据权利要求2所述的一种水利闸门抗冲击防护装置,其特征在于:所述提升组件还包括两个限位滑杆(5),两个所述限位滑杆(5)均固定连接于基座(1)顶部,两个所述限位滑杆(5)相对于基座(1)竖直中心线对称分布,两个所述限位滑杆(5)顶端均贯穿闸门(4)并与闸门(4)滑动接触,两个所述限位滑杆(5)顶端均与U形支架(2)固定连接。

4. 根据权利要求2所述的一种水利闸门抗冲击防护装置,其特征在于:所述U形支架(2)顶部设有正反电机(6),所述正反电机(6)外侧固定连接于固定座,所述固定座固定连接于U形支架(2)顶部,所述正反电机(6)输出端与螺纹杆(3)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种水利闸门抗冲击防护装置,其特征在于:所述缓冲组件包括多个伸缩杆(9),多个所述伸缩杆(9)均设置于缓冲板(7)和闸门(4)之间,所述伸缩杆(9)两端分别与缓冲板(7)和闸门(4)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种水利闸门抗冲击防护装置,其特征在于:所述缓冲组件还包括多个缓冲弹簧(10),多个所述缓冲弹簧(10)分别套设于多个伸缩杆(9)外侧,所述缓冲弹簧(10)两端分别与缓冲板(7)和闸门(4)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种水利闸门抗冲击防护装置,其特征在于:所述传动杆(14)外侧转动连接有多个支撑座(15),多个所述支撑座(15)均固定连接于闸门(4)另一侧。

一种水利闸门抗冲击防护装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种闸门抗冲击防护装置,具体为一种水利闸门抗冲击防护装置,属于闸门技术领域。

背景技术

[0002] 水是人类赖以生存的基本要素,电力是社会发展的主要能源,水利水电工程是解决水资源时空分布不均匀的问题,来解决来水和用水不相适应的矛盾,水利水电工程在投入运行中不仅起到防洪作用,还兼顾灌溉、发电、航运、供水、养殖等功能。

[0003] 现公开号为CN216379428U一种水利水电用水闸提升装置,包括基座,基座的顶端中侧设置有支撑柱和横梁,横梁的顶端中侧贯穿设置有升降丝杆,升降丝杆的外壁螺纹套设有丝杆升降座,丝杆升降座的前端设置有闸门,横梁的顶端设置有驱动组件,两组支撑柱上均设置有导向板,闸门的两侧均开设有导向槽,闸门的前端开设有凹槽,凹槽的前端设置有缓冲板,缓冲板和凹槽之间通过第一缓冲弹簧连接,缓冲板和凹槽之间的四角处均设置有缓冲组件。

[0004] 在上述方案中,虽然存在诸多益处,但也存在以下缺点:虽然可以对水流的冲击起到缓冲的作用,使得闸门不容易受到损坏,但是,当水流冲击过大,且缓冲板一侧安装的缓冲弹簧压缩一定程度时,还是会对闸门有一定的冲击力,且无法更好的将闸门进一步防护,进而设计一种水利闸门抗冲击防护装置解决上述所存在的缺点。

实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供一种水利闸门抗冲击防护装置,以解决现有技术中虽然可以对水流的冲击起到缓冲的作用,使得闸门不容易受到损坏,但是,当水流冲击过大,且缓冲板一侧安装的缓冲弹簧压缩一定程度时,还是会对闸门有一定的冲击力,且无法更好的将闸门进一步防护的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种水利闸门抗冲击防护装置,包括基座,所述基座顶部设有闸门,所述闸门外侧设有提升组件,所述闸门一侧设有缓冲板,所述缓冲板与闸门之间设有缓冲组件,所述缓冲板一侧固定连接有两个滑动杆,所述闸门外侧开设有两个滑槽,所述滑动杆设置于滑槽内部并与闸门滑动连接,两个所述滑动杆一端均固定连接第一齿条,两个所述第一齿条均与闸门相接触,所述闸门另一侧设有传动杆,两个所述第一齿条顶部均啮合连接第一齿轮,两个所述第一齿轮均固定连接于传动杆外侧,所述传动杆外侧固定连接多个第二齿轮,所述第二齿轮外侧啮合连接第二齿条,所述第二齿条底部设有斜板,所述斜板固定连接于闸门另一侧,所述斜板顶部开设有凸形槽,所述第二齿条底部固定连接凸形板,所述凸形板设置于凸形槽内部并与斜板滑动接触,所述凸形板一端固定连接固定杆,所述固定杆一端固定连接抵球,所述抵球外侧设有

抵块,所述抵块固定连接于基座顶部。

[0009] 优选地,所述提升组件包括螺纹杆,所述螺纹杆转动连接于基座顶部,所述闸门螺纹连接于闸门外侧,所述螺纹杆顶端外侧转动连接有U形支架,所述U形支架固定连接于基座顶部。

[0010] 优选地,所述提升组件还包括两个限位滑杆,两个所述限位滑杆均固定连接于基座顶部,两个所述限位滑杆相对于基座竖直中心线对称分布,两个所述限位滑杆顶端均贯穿闸门并与闸门滑动接触,两个所述限位滑杆顶端均与U形支架固定连接,两个限位滑杆的设置,对闸门起到滑动限位的作用。

[0011] 优选地,所述U形支架顶部设有正反电机,所述正反电机外侧固定连接于固定座,所述固定座固定连接于U形支架顶部,所述正反电机输出端与螺纹杆固定连接,固定座的设置,对正反电机起到固定支撑的作用。

[0012] 优选地,所述缓冲组件包括多个伸缩杆,多个所述伸缩杆均设置于缓冲板和闸门之间,所述伸缩杆两端分别与缓冲板和闸门固定连接。

[0013] 优选地,所述缓冲组件还包括多个缓冲弹簧,多个所述缓冲弹簧分别套设于多个伸缩杆外侧,所述缓冲弹簧两端分别与缓冲板和闸门固定连接,缓冲弹簧的设置,起到弹性压缩和弹性复位的作用。

[0014] 优选地,所述传动杆外侧转动连接有多个支撑座,多个所述支撑座均固定连接于闸门另一侧,多个支撑座的设置,对传动杆起到转动支撑的作用。

[0015] 本实用新型提供了一种水利闸门抗冲击防护装置,其具备的有益效果如下:

[0016] 该水利闸门抗冲击防护装置,传动杆带动多个第二齿轮转动,多个第二齿轮分别与多个第二齿条啮合,多个第二齿条分别带动多个凸形板在多个凸形槽内部滑动,而多个凸形板分别通过多个固定杆带动多个抵球往下移动,当多个抵球分别与多个抵块相抵时,从而可以对闸门起到抵住的作用,此结构设计,进一步提高了对闸门的防护效果,避免了水流冲击过大,对闸门造成一定的损坏情况。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的右视图;

[0019] 图3为本实用新型的闸门结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型图3的A部结构放大图;

[0021] 图5为本实用新型的斜板结构示意图。

[0022] **【主要组件符号说明】**

[0023] 1、基座;2、U形支架;3、螺纹杆;4、闸门;5、限位滑杆;6、正反电机;7、缓冲板;8、滑动杆;9、伸缩杆;10、缓冲弹簧;11、滑槽;12、第一齿条;13、第一齿轮;14、传动杆;15、支撑座;16、第二齿轮;17、第二齿条;18、斜板;19、凸形板;20、凸形槽;21、固定杆;22、抵球;23、抵块。

具体实施方式

[0024] 本实用新型实施例提供一种水利闸门抗冲击防护装置。

[0025] 请参阅图1、图2、图3、图4和图5,包括基座1,基座1顶部设有闸门4,闸门4外侧设有提升组件,闸门4一侧设有缓冲板7,缓冲板7与闸门4之间设有缓冲组件,缓冲板7一侧固定连接有两个滑动杆8,闸门4外侧开设有两个滑槽11,滑动杆8设置于滑槽11内部并与闸门4滑动连接,两个滑动杆8一端均固定连接有第一齿条12,两个第一齿条12均与闸门4相接触,闸门4另一侧设有传动杆14,传动杆14外侧转动连接有多个支撑座15,多个支撑座15均固定连接于闸门4另一侧,两个第一齿条12顶部均啮合连接有第一齿轮13,两个第一齿轮13均固定连接于传动杆14外侧,传动杆14外侧固定连接有多个第二齿轮16,第二齿轮16外侧啮合连接有第二齿条17,第二齿条17底部设有斜板18,斜板18固定连接于闸门4另一侧,斜板18顶部开设有凸形槽20,第二齿条17底部固定连接有凸形板19,凸形板19设置于凸形槽20内部并与斜板18滑动接触,凸形板19一端固定连接有固定杆21,固定杆21一端固定连接有抵球22,抵球22外侧设有抵块23,抵块23固定连接于基座1顶部。

[0026] 缓冲组件包括多个伸缩杆9,多个伸缩杆9均设置于缓冲板7和闸门4之间,伸缩杆9两端分别与缓冲板7和闸门4固定连接,缓冲组件还包括多个缓冲弹簧10,多个缓冲弹簧10分别套设于多个伸缩杆9外侧,缓冲弹簧10两端分别与缓冲板7和闸门4固定连接。

[0027] 具体的,水流冲向缓冲板7,在多个缓冲弹簧10和多个伸缩杆9的配合的作用下,从而可以对水流的冲击进行缓冲;

[0028] 当水流过大时,当缓冲板7往闸门4的方向移动时,缓冲板7带动两个滑动杆8移动,两个滑动杆8分别在两个滑槽11内部滑动,通过两个滑动杆8带动两个第一齿条12往远离闸门4的方向移动,两个第一齿条12分别与两个第一齿轮13啮合,两个第一齿轮13带动传动杆14转动,通过传动杆14带动多个第二齿轮16转动,多个第二齿轮16分别与多个第二齿条17啮合,多个第二齿条17分别带动多个凸形板19在多个凸形槽20内部滑动,而多个凸形板19分别通过多个固定杆21带动多个抵球22往下移动,当多个抵球22分别与多个抵块23相抵时,从而可以对闸门4起到抵住的作用,此结构设计,进一步提高了对闸门4的防护效果,避免了水流冲击过大,对闸门4造成一定的损坏情况。

[0029] 请参阅图1、图2和图3,提升组件包括螺纹杆3,螺纹杆3转动连接于基座1顶部,闸门4螺纹连接于闸门4外侧,螺纹杆3顶端外侧转动连接有U形支架2,U形支架2固定连接于基座1顶部,提升组件还包括两个限位滑杆5,两个限位滑杆5均固定连接于基座1顶部,两个限位滑杆5相对于基座1竖直中心线对称分布,两个限位滑杆5顶端均贯穿闸门4并与闸门4滑动接触,两个限位滑杆5顶端均与U形支架2固定连接,U形支架2顶部设有正反电机6,正反电机6外侧固定连接有固定座,固定座固定连接于U形支架2顶部,正反电机6输出端与螺纹杆3固定连接。

[0030] 具体的,启动正反电机6,对于正反电机6型号不做具体限定,以适配设备为准,正反电机6输出端带动螺纹杆3转动,螺纹杆3与闸门4螺纹连接,通过两个限位滑杆5对闸门4的限位作用,实现闸门4的上下调节。

[0031] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

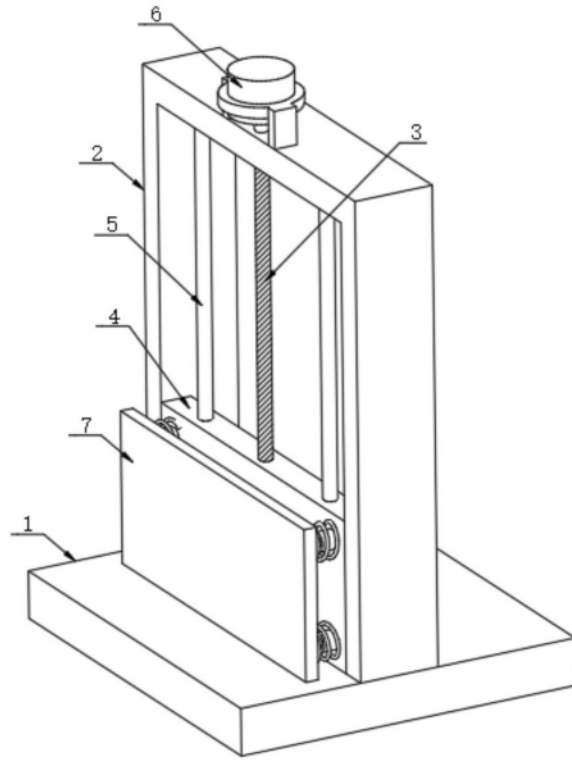


图1

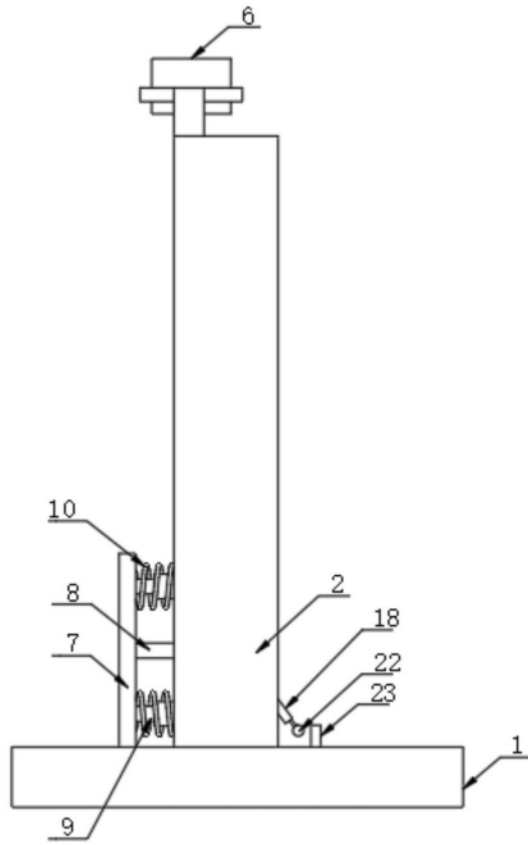


图2

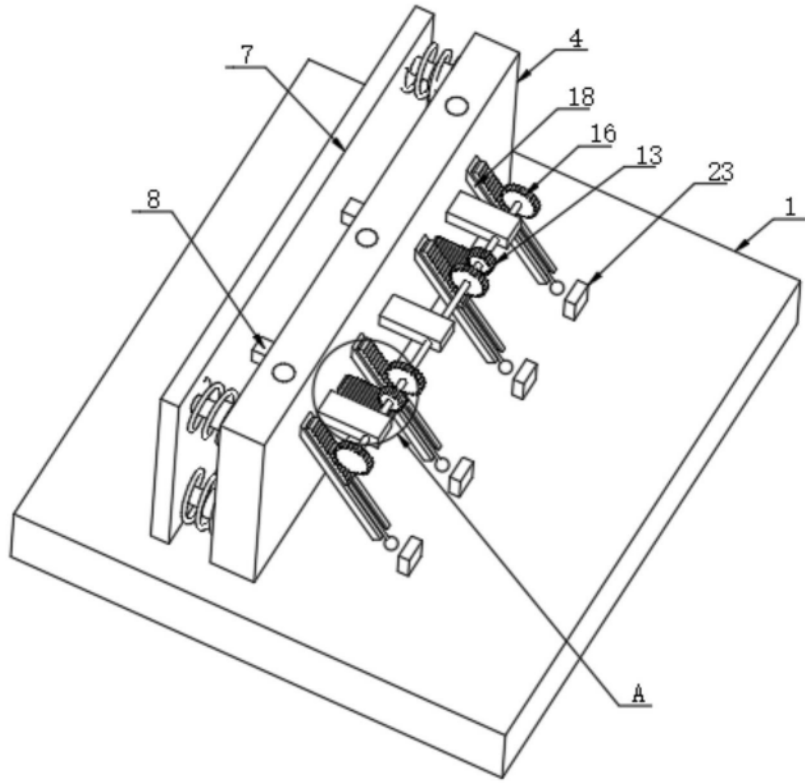


图3

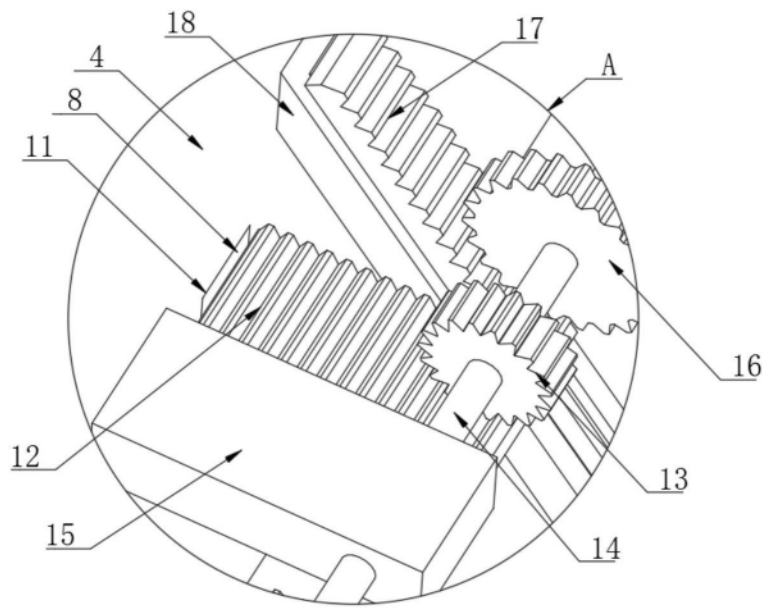


图4

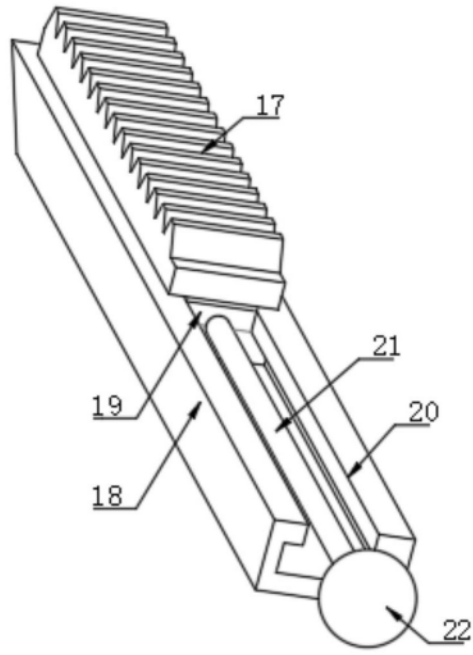


图5