



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222557571 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 04

(21) 申请号 202421315408.3

(22) 申请日 2024.06.11

(73) 专利权人 山东公用水利发展集团有限公司
地址 272000 山东省济宁市共青团路14号
健身广场综合楼11-14楼

(72) 发明人 王海丽 宋声远 孙仙仙

(74) 专利代理机构 山东智汇盛景知识产权代理
有限公司 37321
专利代理师 徐国印

(51) Int. Cl.

E02B 7/20 (2006.01)

E02B 7/36 (2006.01)

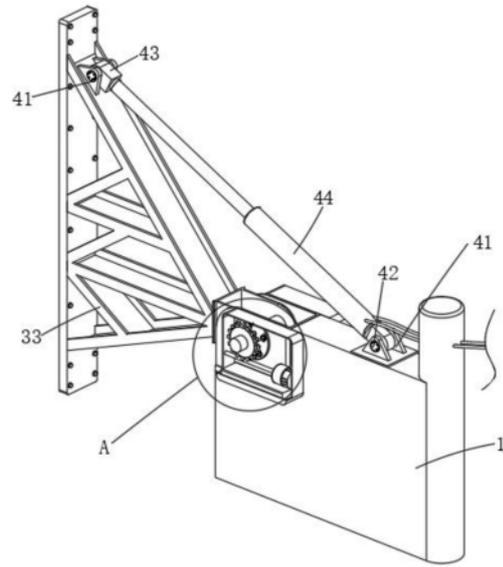
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种卧式节制闸启闭机

(57) 摘要

本实用新型涉及水利工程技术领域,具体的说是一种卧式节制闸启闭机,包括支撑基座和U形支撑件:所述U形支撑件的侧边设置有支撑安装机构,所述支撑安装机构的侧边设置有启闭控制机构,所述启闭控制机构的侧边设置有驱动控制机构,该卧式节制闸启闭机在使用时,利用机构传动使得转速监测传感器可以实时监测启闭闸门时转动支撑件的转动速度,由于转动支撑件的转动速度直接反映了闸门的开启速度,一旦转动支撑件的转动速度超过转速监测传感器的监测区间时,此时表明装置出现了故障异常,进而控制器便会直接将信息传递给工作室从而提醒工作人员及时对启闭机进行检查维修,保证了装置使用的安全性,实用效果好。



1. 一种卧式节制闸启闭机,其特征在于,包括支撑基座(1)和U形支撑件(2):所述支撑基座(1)的侧边外壁开始有放置槽,且放置槽的内部设置有U形支撑件(2),所述U形支撑件(2)的侧边设置有支撑安装机构(3),所述支撑安装机构(3)的侧边设置有启闭控制机构(4),所述启闭控制机构(4)的侧边设置有驱动控制机构(5),所述支撑安装机构(3)包括转动支撑件(31)、转动底架(32)、抵触支撑架(33)和安装板(34),所述U形支撑件(2)的两侧外壁之间转动连接有转动支撑件(31),且转动支撑件(31)设置为“工”字形,所述转动支撑件(31)的外部设置有转动底架(32),所述转动底架(32)的侧边外壁设置有抵触支撑架(33),所述抵触支撑架(33)的侧边外壁设置有安装板(34)。

2. 根据权利要求1所述的一种卧式节制闸启闭机,其特征在于:所述启闭控制机构(4)包括定位支撑件(41)和安装件(42),所述支撑基座(1)的顶端外壁和抵触支撑架(33)的侧边外壁均设置有定位支撑件(41),所述定位支撑件(41)的两侧外壁之间设置有安装件(42),所述安装件(42)设置为“工”字形。

3. 根据权利要求2所述的一种卧式节制闸启闭机,其特征在于:所述安装件(42)的外部转动安装有支撑块(43),所述支撑块(43)设置为弧形结构,所述支撑块(43)设置有两个,其中一个支撑块(43)与电动伸缩杆(44)的底端外壁相连接,所述电动伸缩杆(44)的伸出端与另一个支撑块(43)的侧边外壁相连接。

4. 根据权利要求1所述的一种卧式节制闸启闭机,其特征在于:所述驱动控制机构(5)包括定位罩(51)和定位轴(52),所述支撑基座(1)位于转动支撑件(31)的侧边外壁设置有定位罩(51),所述转动支撑件(31)的侧边外壁与定位轴(52)的一端相连接,所述定位轴(52)的另一端与定位罩(51)的侧边内壁转动安装。

5. 根据权利要求4所述的一种卧式节制闸启闭机,其特征在于:所述定位轴(52)的外部设置有传动蜗轮(53),所述传动蜗轮(53)的底端连接有传动蜗杆(54),所述传动蜗杆(54)的一端与定位罩(51)的侧边内壁转动安装,所述传动蜗杆(54)的另一端与驱动电机(55)相连接,所述驱动电机(55)与定位罩(51)的侧边内壁相连接,所述定位罩(51)的底端内壁设置有供电件(56)。

6. 根据权利要求1所述的一种卧式节制闸启闭机,其特征在于:所述支撑基座(1)位于转动支撑件(31)的侧边外壁设置有限位罩(61),所述转动支撑件(31)的侧边外壁与限位轴(62)的一端相连接,所述限位轴(62)的另一端与限位罩(61)的侧边内壁转动安装。

7. 根据权利要求6所述的一种卧式节制闸启闭机,其特征在于:所述限位轴(62)的外部设置有驱动齿轮(63),所述驱动齿轮(63)的侧边啮合安装有从动齿轮(64),所述从动齿轮(64)设置在传动轴(65)的外部。

8. 根据权利要求7所述的一种卧式节制闸启闭机,其特征在于:所述传动轴(65)的一端与U形支撑件(2)的侧边外壁转动安装,所述传动轴(65)的另一端与转速监测传感器(66)相连接,所述转速监测传感器(66)与限位罩(61)的侧边内壁转动安装,所述限位罩(61)的底端内壁设置有控制器(67)。

一种卧式节制闸启闭机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程技术领域,特别的涉及一种卧式节制闸启闭机。

背景技术

[0002] 卧式节制闸启闭机,也称为卧式闸门启闭机,是一种用于控制闸门启闭的设备,通常用于水利工程中的水闸等设施它通常安装在地面或坡度较低的位置,通过遥控或自动化系统进行操作,确保闸门的准确启闭和运行稳定,同时在水利工程中起着重要的作用,能够有效控制水流,保障工程安全运行;

[0003] 专利号为“CN114541339A”公开的“一种能够自动关闸的螺杆式节制闸启闭机”,该装置通过缓冲机构,控制螺杆的下降速度,防止螺杆直接高速下坠造成螺杆或闸门的损坏,提高设备安全性;由于卧式节制闸安装位置的特殊性,现有的启闭机不能够实时监测到自身的好坏状态,一旦启闭机损坏而长久未必发现便会直接影响到水利工程的正常闸门启闭,但是上述装置并未针对此问题作出改进,整体实用效果有所欠佳。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于解决上述问题而提出的一种卧式节制闸启闭机,改善了现有的卧式节制闸启闭机不能够实时监测到自身的好坏状态,一旦启闭机损坏而长久未必发现便会直接影响到水利工程的正常闸门启闭,但是现有装置并未针对此问题作出改进,整体实用效果有所欠佳的问题。

[0005] 一种卧式节制闸启闭机,包括支撑基座和U形支撑件:所述支撑基座的侧边外壁开始有放置槽,且放置槽的内部设置有U形支撑件,所述U形支撑件的侧边设置有支撑安装机构,所述支撑安装机构的侧边设置有启闭控制机构,所述启闭控制机构的侧边设置有驱动控制机构,所述支撑安装机构包括转动支撑件、转动底架、抵触支撑架和安装板,所述U形支撑件的两侧外壁之间转动连接有转动支撑件,且转动支撑件设置为“工”字形,所述转动支撑件的外部设置有转动底架,所述转动底架的侧边外壁设置有抵触支撑架,所述抵触支撑架的侧边外壁设置有安装板。

[0006] 优选的,所述启闭控制机构包括定位支撑件和安装件,所述支撑基座的顶端外壁和抵触支撑架的侧边外壁均设置有定位支撑件,所述定位支撑件的两侧外壁之间设置有安装件,所述安装件设置为“工”字形。

[0007] 优选的,所述安装件的外部转动安装有支撑块,所述支撑块设置为弧形结构,所述支撑块设置有两个,其中一个支撑块与电动伸缩杆的底端外壁相连接,所述电动伸缩杆的伸出端与另一个支撑块的侧边外壁相连接。

[0008] 优选的,所述驱动控制机构包括定位罩和定位轴,所述支撑基座位于转动支撑件的侧边外壁设置有定位罩,所述转动支撑件的侧边外壁与定位轴的一端相连接,所述定位轴的另一端与定位罩的侧边内壁转动安装。

[0009] 优选的,所述定位轴的外部设置有传动蜗轮,所述传动蜗轮的底端连接有传动蜗

杆,所述传动蜗杆的一端与定位罩的侧边内壁转动安装,所述传动蜗杆的另一端与驱动电机相连接,所述驱动电机与定位罩的侧边内壁相连接,所述定位罩的底端内壁设置有供电件。

[0010] 优选的,所述支撑基座位于转动支撑件的侧边外壁设置有限位罩,所述转动支撑件的侧边外壁与限位轴的一端相连接,所述限位轴的另一端与限位罩的侧边内壁转动安装。

[0011] 优选的,所述限位轴的外部设置有驱动齿轮,所述驱动齿轮的侧边啮合安装有从动齿轮,所述从动齿轮设置在传动轴的外部。

[0012] 优选的,所述传动轴的一端与U形支撑件的侧边外壁转动安装,所述传动轴的另一端与转速监测传感器相连接,所述转速监测传感器与限位罩的侧边内壁转动安装,所述限位罩的底端内壁设置有控制器。

[0013] 本实用新型的有益效果是:

[0014] 1、该卧式节制闸启闭机在使用时,通过限位罩、限位轴、驱动齿轮、从动齿轮、传动轴、转速监测传感器和控制器的设置,利用机构传动使得转速监测传感器可以实时监测启闭闸门时转动支撑件的转动速度,由于转动支撑件的转动速度直接反映了闸门的开启速度,一旦转动支撑件的转动速度超过转速监测传感器的监测区间时,此时表明装置出现了故障异常,进而控制器便会直接将信息传递给工作室从而提醒工作人员及时对启闭机进行检查维修,保证了装置使用的安全性,实用效果好;

[0015] 2、该卧式节制闸启闭机在使用时,由于卧式节制闸在进行启闭时通过电动伸缩杆的拉力配合机构联动将闸板旋转至水平,此种设置随着使用时间的延长极易因电动伸缩杆受力负荷过大使得装置发生损坏,进而该装置通过驱动控制机构同步开启闸门的设计,驱动控制机构为主,启闭控制机构为辅,二者同时传动对闸门进行启闭,极大程度上便携了装置的启闭速度和启闭安全,同时使得闸门开启时的承压力可以被分散,保证了装置的安全性,整体实用效果好。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体立体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的支撑安装机构立体结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型的启闭控制机构立体结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的图3中A处放大立体结构示意图;

[0020] 图5为本实用新型的驱动控制机构立体结构示意图;

[0021] 图6为本实用新型的图5中B处放大立体结构示意图。

[0022] 图中:1、支撑基座;2、U形支撑件;3、支撑安装机构;31、转动支撑件;32、转动底架;33、抵触支撑架;34、安装板;4、启闭控制机构;41、定位支撑件;42、安装件;43、支撑块;44、电动伸缩杆;5、驱动控制机构;51、定位罩;52、定位轴;53、传动蜗轮;54、传动蜗杆;55、驱动电机;56、供电件;61、限位罩;62、限位轴;63、驱动齿轮;64、从动齿轮;65、传动轴;66、转速监测传感器;67、控制器。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 具体实施时:如图1-6所示,一种卧式节制闸启闭机,包括支撑基座1和U形支撑件2:支撑基座1的侧边外壁开始有放置槽,且放置槽的内部设置有U形支撑件2,U形支撑件2的侧边设置有支撑安装机构3,支撑安装机构3的侧边设置有启闭控制机构4,启闭控制机构4的侧边设置有驱动控制机构5,支撑安装机构3包括转动支撑件31、转动底架32、抵触支撑架33和安装板34,U形支撑件2的两侧外壁之间转动连接有转动支撑件31,且转动支撑件31设置为“工”字形,转动支撑件31的外部设置有转动底架32,转动底架32的侧边外壁设置有抵触支撑架33,抵触支撑架33的侧边外壁设置有安装板34;此处转动支撑件31的设置对后续转动底架32起到定位支撑的效果,抵触支撑架33的设置对安装板34起到加固支撑的效果,安装板34的设置方便在侧边安装闸板。

[0025] 启闭控制机构4包括定位支撑件41和安装件42,支撑基座1的顶端外壁和抵触支撑架33的侧边外壁均设置有定位支撑件41,定位支撑件41的两侧外壁之间设置有安装件42,安装件42设置为“工”字形,安装件42的外部转动安装有支撑块43,支撑块43设置为弧形结构,支撑块43设置有两个,其中一个支撑块43与电动伸缩杆44的底端外壁相连接,电动伸缩杆44的伸出端与另一个支撑块43的侧边外壁相连接;当需要控制闸门抬开放水时,此时首先需要开启电动伸缩杆44,当电动伸缩杆44的伸出端往回收缩时,此时便会逐渐带动抵触支撑架33和安装板34以转动支撑件31为原点做转动轨迹运动,此处定位支撑件41和安装件42的设置均为适应电动伸缩杆44在收缩时与抵触支撑架33的倾斜角度发生的变化,当电动伸缩杆44完全收缩成初始形态时,此时抵触支撑架33旋转为水平状态便自动完成了开闸的效果,在此注明电动伸缩杆44的侧边预先外接有电线对其进行供电。

[0026] 驱动控制机构5包括定位罩51和定位轴52,支撑基座1位于转动支撑件31的侧边外壁设置有定位罩51,转动支撑件31的侧边外壁与定位轴52的一端相连接,定位轴52的另一端与定位罩51的侧边内壁转动安装,定位轴52的外部设置有传动蜗轮53,传动蜗轮53的底端连接有传动蜗杆54,传动蜗杆54的一端与定位罩51的侧边内壁转动安装,传动蜗杆54的另一端与驱动电机55相连接,驱动电机55与定位罩51的侧边内壁相连接,定位罩51的底端内壁设置有供电件56;当需要控制闸门抬开放水时,此时需要开启驱动电机55,此处定位罩51的设置对驱动电机55起到防护的效果,当驱动电机55开启后便会自动带动传动蜗杆54转动进而带动传动蜗轮53转动,随后传动蜗轮53转动便会自动带动定位轴52转动进而带动转动支撑件31转动,当转动支撑件31转动时原理同上自动开启闸门,此处供电件56的设置便于对驱动电机55进行供电。

[0027] 支撑基座1位于转动支撑件31的侧边外壁设置有限位罩61,转动支撑件31的侧边外壁与限位轴62的一端相连接,限位轴62的另一端与限位罩61的侧边内壁转动安装,限位轴62的外部设置有驱动齿轮63,驱动齿轮63的侧边啮合安装有从动齿轮64,从动齿轮64设置在传动轴65的外部,传动轴65的一端与U形支撑件2的侧边外壁转动安装,传动轴65的另一端与转速监测传感器66相连接,转速监测传感器66与限位罩61的侧边内壁转动安装,限

位置罩61的底端内壁设置有控制器67；当上述转动支撑件31在转动时便会自动带动限位轴62转动进而带动驱动齿轮63传动，随后驱动齿轮63转动便会自动带动从动齿轮64转动进而带动传动轴65转动，此处转速监测传感器66的设置便于实时对传动轴65的转速进行监测，一旦传动轴65的转速过快或者过慢均表示装置存在局部零件损坏产生异常故障，进而传动轴65的转速超过转速监测传感器66的监测区间时，此时控制器67便会自动将信息传递给工作室，进而提醒工作人员及时对启闭机进行检查维修。

[0028] 本实用新型在使用时，此处转动支撑件31的设置对后续转动底架32起到定位支撑的效果，抵触支撑架33的设置对安装板34起到加固支撑的效果，安装板34的设置方便在侧边安装闸板；当需要控制闸门抬升放水时，此时首先需要同步开启电动伸缩杆44和驱动电机55，当电动伸缩杆44的伸出端往回收缩时，此时便会逐渐带动抵触支撑架33和安装板34以转动支撑件31为原点做转动轨迹运动，此处定位支撑件41和安装件42的设置均为适应电动伸缩杆44在收缩时与抵触支撑架33的倾斜角度发生的变化，当电动伸缩杆44完全收缩成初始形态时，此时抵触支撑架33旋转为水平状态便自动完成了开闸的效果，当驱动电机55开启后便会自动带动传动蜗杆54转动进而带动传动蜗轮53转动，随后传动蜗轮53转动便会自动带动定位轴52转动进而带动转动支撑件31转动，当转动支撑件31转动时原理同上自动开启闸门，通过上述设计，驱动控制机构为主驱动机构，启闭控制机构4为辅驱动机构，二者相互配合对节制闸进行启闭，极大程度上减轻了电动伸缩杆44的承力强度，使得装置可以更稳定的运行，在此注明两个机构的启闭速度需要预先调节一致，以保证开启阀门的速率始终可以保持在同一进度；当上述转动支撑件31在转动时便会自动带动限位轴62转动进而带动驱动齿轮63传动，随后驱动齿轮63转动便会自动带动从动齿轮64转动进而带动传动轴65转动，此处转速监测传感器66的设置便于实时对传动轴65的转速进行监测，一旦传动轴65的转速过快或者过慢均表示装置存在局部零件损坏产生异常故障，进而传动轴65的转速超过转速监测传感器66的监测区间时，此时控制器67便会自动将信息传递给工作室，进而提醒工作人员及时对启闭机进行检查维修。

[0029] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

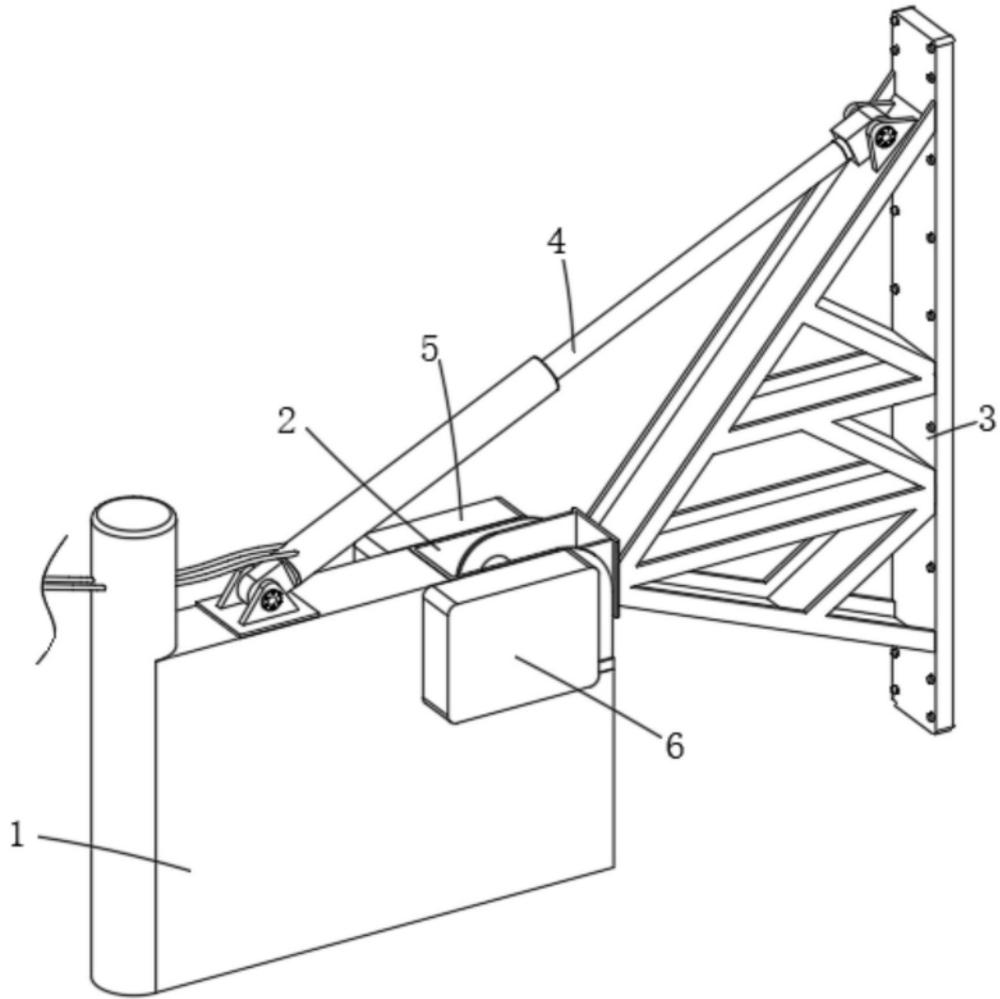


图1

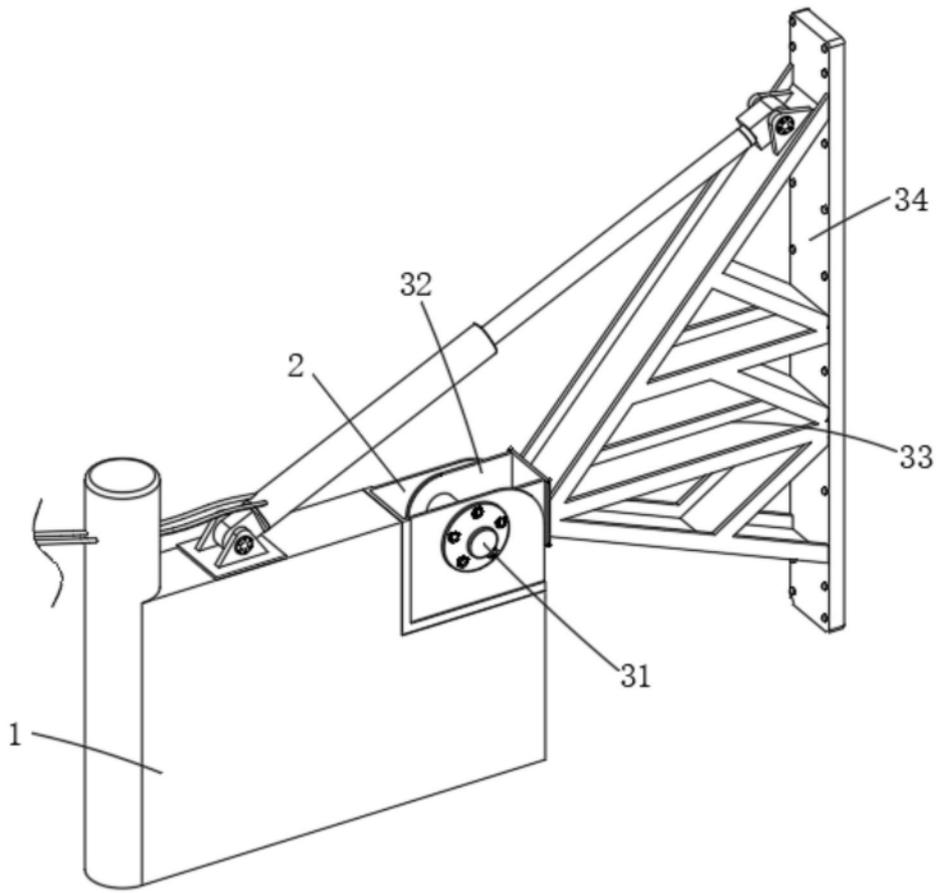


图2

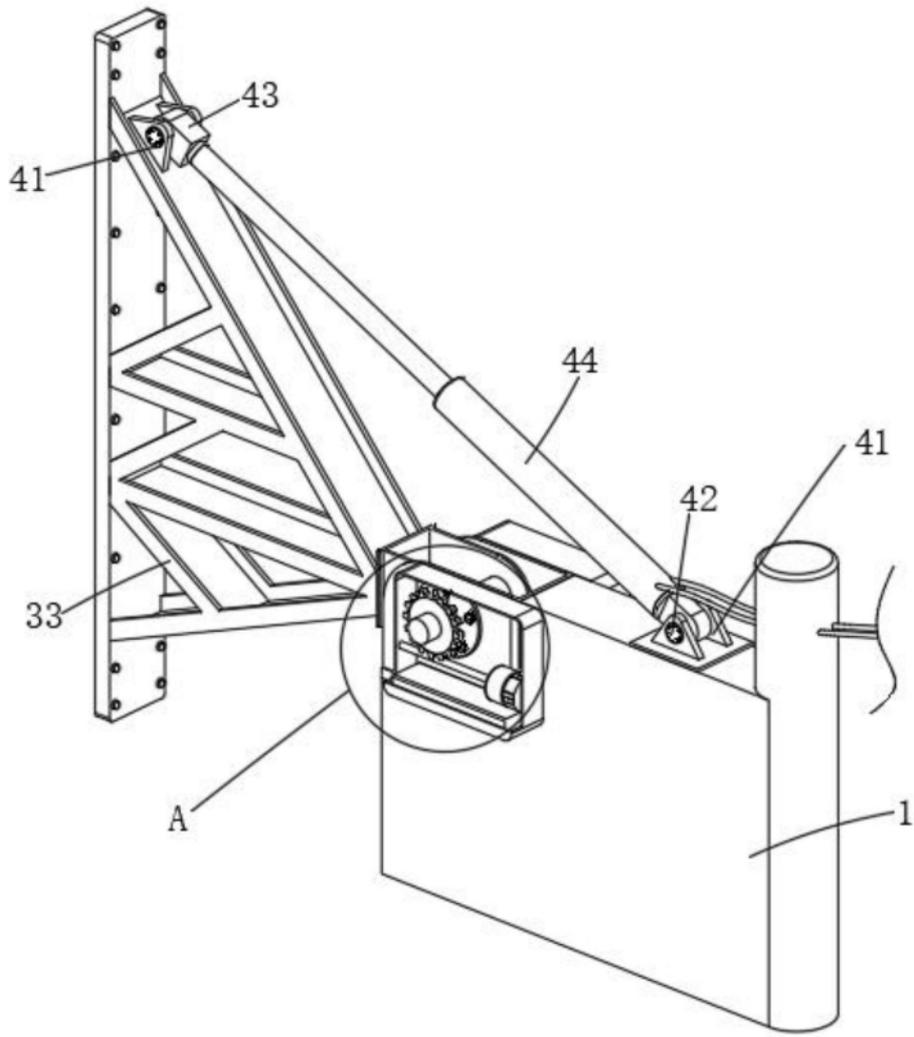


图3

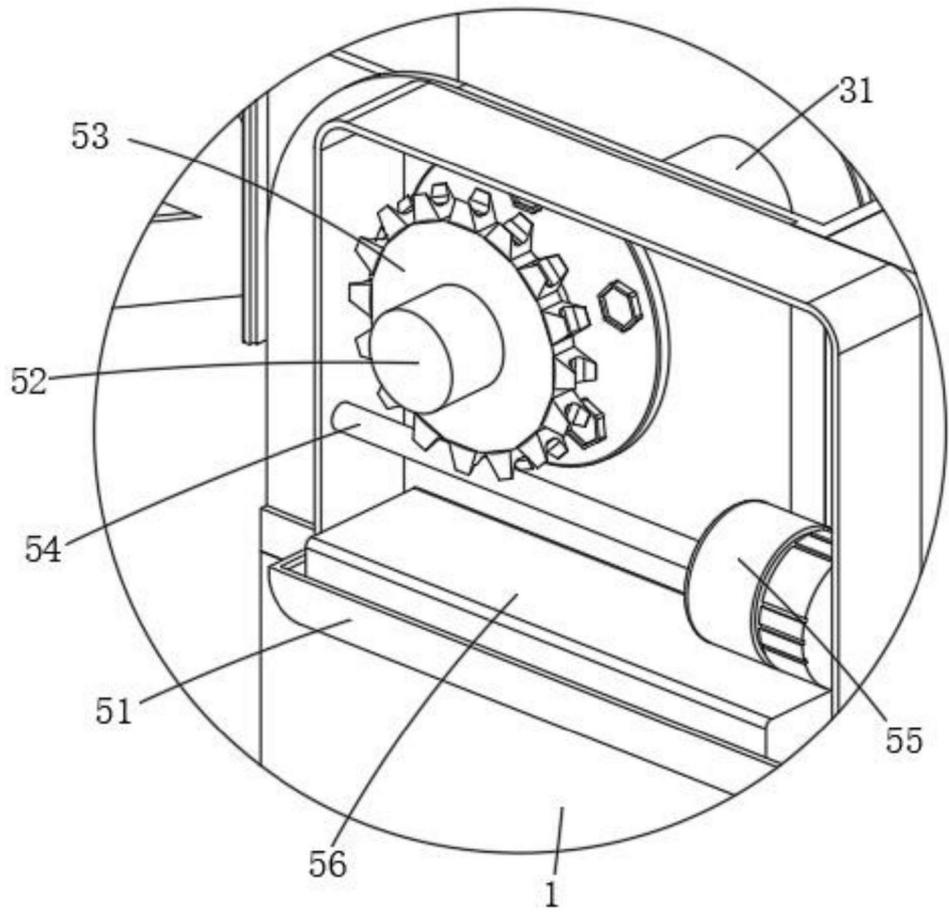


图4

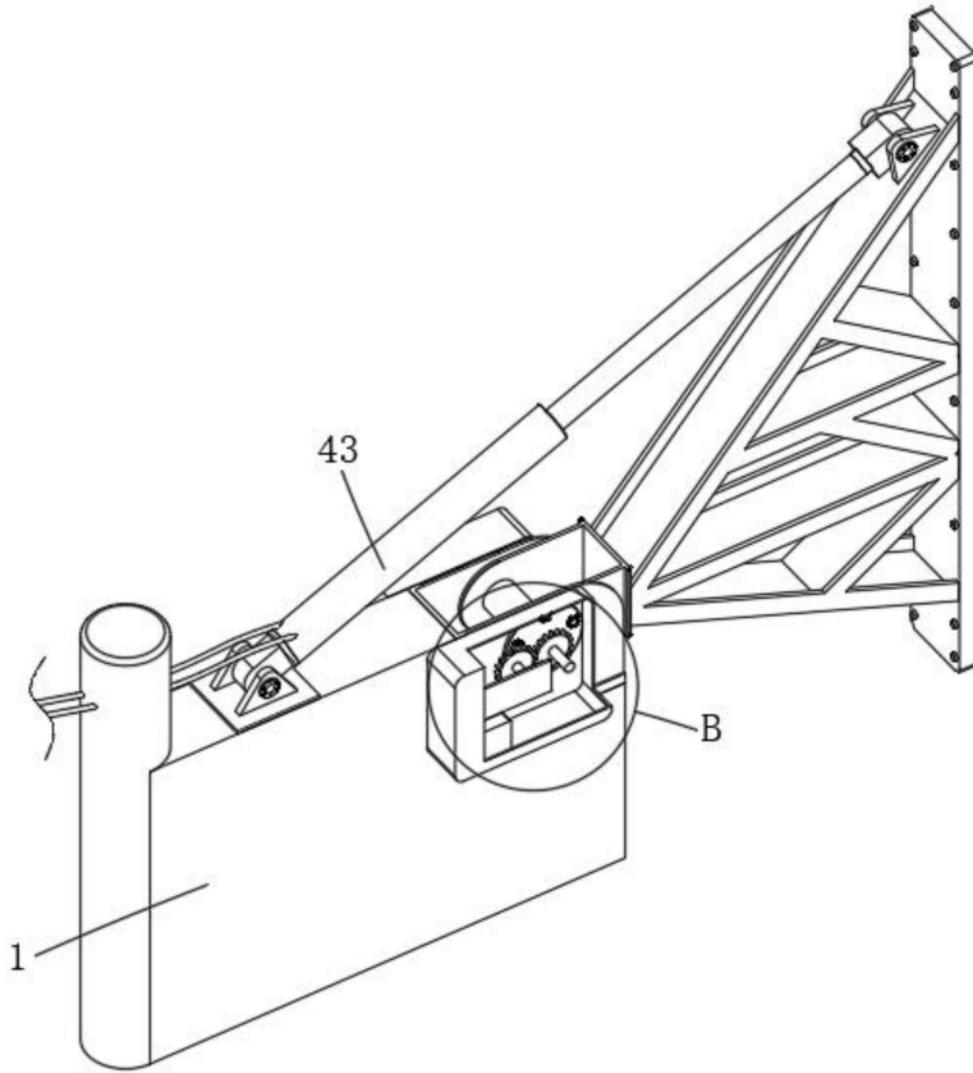


图5

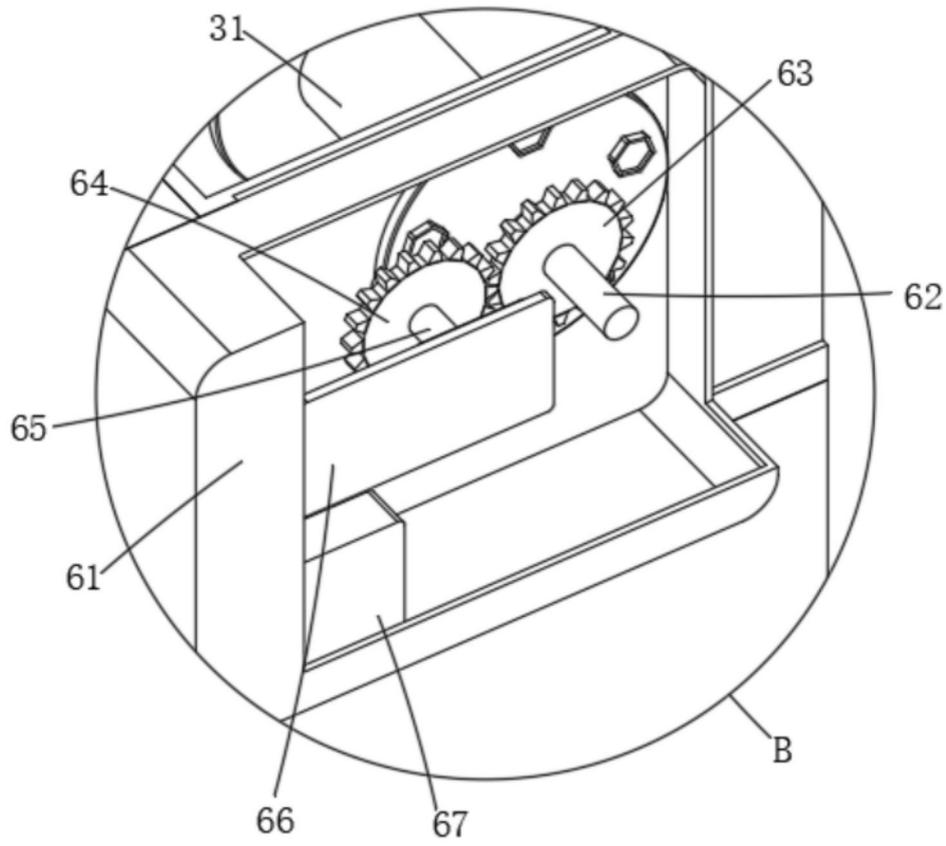


图6