



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216615727 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 27

(21) 申请号 202220023534.6

(22) 申请日 2022.01.07

(73) 专利权人 安徽宜诚机电设备制造有限公司

地址 246000 安徽省安庆市经开区孵化园
二期B4楼

(72) 发明人 查晓军 孙一超 苏一旺 孙军

(74) 专利代理机构 安徽深蓝律师事务所 34133

专利代理师 胡伟伟

(51) Int. Cl.

E02B 7/00 (2006.01)

E02B 7/20 (2006.01)

E02B 8/00 (2006.01)

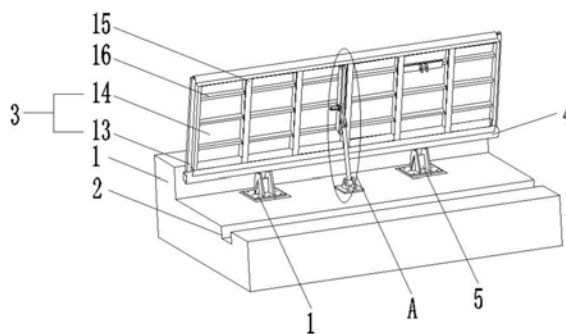
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

多级拦水坝

(57) 摘要

本实用新型提供了多级拦水坝,涉及拦水坝结构技术领域,包括坝体、溢流槽和闸门,所述坝体顶部的正面设有溢流槽,所述坝体上方的背面设有闸门,所述闸门的底端设有底轴,所述坝体顶部的背面对称设有转动座,所述闸门通过底轴与转动座铰接,所述闸门的一端与外界回转油缸的输出端铰接,所述坝体与闸门之间设有限位机构;本实用新型通过在坝体与闸门之间设有限位机构,只需在回转油缸带动闸门转动到不同级数的位置时,用限位机构将闸门的位置锁定,进而调整闸门拦截水面的高度,保持闸门顶部水的溢流量,避免因水的溢流量减小,影响下游的水利工程。



1. 多级拦水坝,包括坝体(1)、溢流槽(2)和闸门(3),所述坝体(1)顶部的正面设有溢流槽(2),所述坝体(1)上方的背面设有闸门(3),其特征在于:所述闸门(3)的底端设有底轴(4),所述坝体(1)顶部的背面对称设有转动座(5),所述闸门(3)通过底轴(4)与转动座(5)铰接,所述闸门(3)的一端与外界回转油缸的输出端铰接,所述坝体(1)与闸门(3)之间设有限位机构;

所述限位机构包括定位滑槽(6)、锁定油缸(7)、铰接座(8)、撑杆(9)、多级定位块(10)、插块(17)、定位孔(11)和连接块(12),所述闸门(3)的正面设有定位滑槽(6),所述定位滑槽(6)的外侧安装有锁定油缸(7),所述锁定油缸(7)的输出端贯穿于定位滑槽(6)的内部设有插块(17),所述坝体(1)的顶部设有铰接座(8),所述铰接座(8)的顶端铰接有撑杆(9),所述撑杆(9)的顶端铰接有多级定位块(10),所述多级定位块(10)的内部设有多个定位孔(11),所述闸门(3)的内部设有连接块(12),所述连接块(12)内部设有与连接块(12)匹配的通孔(18)。

2. 根据权利要求1所述的多级拦水坝,其特征在于:所述闸门(3)是由外框架(13)和钢板(14)组成的,所述外框架(13)设置在底轴(4)的上方,所述钢板(14)焊接在外框架(13)的背面,所述钢板(14)上喷涂有防锈漆。

3. 根据权利要求2所述的多级拦水坝,其特征在于:所述外框架(13)的内部设有多个横向加强筋(15)和纵向加强筋(16),所述横向加强筋(15)和纵向加强筋(16)的内部设有多个矩形槽,相邻所述矩形槽的距离相等,所述横向加强筋(15)和纵向加强筋(16)的宽度与矩形槽的宽度相等,所述横向加强筋(15)和纵向加强筋(16)通过矩形槽在外框架(13)的内部相互垂直。

4. 根据权利要求1所述的多级拦水坝,其特征在于:所述坝体(1)的背面设有凸台,所述凸台的形状为矩形,所述凸台的高度大于转动座(5)的高度。

5. 根据权利要求1所述的多级拦水坝,其特征在于:所述转动座(5)底部设有多个圆孔,多个所述圆孔呈矩形分布,所述转动座(5)通过膨胀螺栓与坝体(1)的顶部固定连接,所述转动座(5)的内部设有加强板,所述加强板的形状为三角形。

6. 根据权利要求1所述的多级拦水坝,其特征在于:所述转动座(5)与铰接座(8)的内部设有圆弧槽,所述圆弧槽的内部设有轴承,所述底轴(4)与撑杆(9)的底端分别通过轴承与转动座(5)、铰接座(8)转动连接。

7. 根据权利要求1所述的多级拦水坝,其特征在于:所述插块(17)的直径小于通孔(18)的直径,所述插块(17)的内部与锁定油缸(7)的输出端均设有键槽,所述插块(17)通过连接键与锁定油缸(7)的输出端卡合连接。

多级拦水坝

技术领域

[0001] 本实用新型涉及拦水坝结构技术领域,尤其涉及多级拦水坝。

背景技术

[0002] 在水利水电建设中,随着城市用水、景观建设及环境整治和灌溉、发电的需要,现在市场上出现大量钢结构闸门,或翻板闸但无论是提升式或卧倒式,单孔都很难适用较宽的河道,钢坝闸是一种新型可调控溢流闸门,它有土建结构、带固定轴的钢闸门门体、启闭设备等组成,这种建筑物适合于闸孔较宽而水位差比较小的工况,由于它可以设计的比较宽,可以省去数孔闸墩,所以不仅结构简单,可以节省不少土建投资。

[0003] 大多数现有拦水坝闸门自身的启闭是通过回转油缸带动其转动,让闸门可以立门蓄水或卧门行洪排涝,然而由于季节的不同,闸门所拦截的水位有所变化,当水位下降时,闸门一味地立门蓄水会使水的溢流量减小,进而影响下游的水利工程,因此,本实用新型提出多级拦水坝用来解决上述问题。

发明内容

[0004] 针对上述问题,本实用新型提出多级拦水坝,通过在坝体与闸门之间设有限位机构,只需在回转油缸带动闸门转动到不同级数的位置时,用限位机构将闸门的位置锁定,进而调整闸门拦截水面的高度,保持闸门顶部水的溢流量,避免因水的溢流量减小,影响下游的水利工程。

[0005] 为实现本实用新型的目的,本实用新型通过以下技术方案实现:多级拦水坝,包括坝体、溢流槽和闸门,所述坝体顶部的正面设有溢流槽,所述坝体上方的背面设有闸门,所述闸门的底端设有底轴,所述坝体顶部的背面对称设有转动座,所述闸门通过底轴与转动座铰接,所述闸门的一端与外界回转油缸的输出端铰接,所述坝体与闸门之间设有限位机构;

[0006] 所述限位机构包括定位滑槽、锁定油缸、铰接座、撑杆、多级定位块、插块、定位孔和连接块,所述闸门的正面设有定位滑槽,所述定位滑槽的外侧安装有锁定油缸,所述锁定油缸的输出端贯穿于定位滑槽的内部设有插块,所述坝体的顶部设有铰接座,所述铰接座的顶端铰接有撑杆,所述撑杆的顶端铰接有多级定位块,所述多级定位块的内部设有多个定位孔,所述闸门的内部设有连接块,所述连接块内部设有与连接块匹配的通孔。

[0007] 进一步改进在于:所述闸门是由外框架和钢板组成的,所述外框架设置在底轴的上方,所述钢板焊接在外框架的背面,所述钢板上喷涂有防锈漆。

[0008] 进一步改进在于:所述外框架的内部设有多个横向加强筋和纵向加强筋,所述横向加强筋和纵向加强筋的内部设有多个矩形槽,相邻所述矩形槽的距离相等,所述横向加强筋和纵向加强筋的宽度与矩形槽的宽度相等,所述横向加强筋和纵向加强筋通过矩形槽在外框架的内部相互垂直。

[0009] 进一步改进在于:所述坝体的背面设有凸台,所述凸台的形状为矩形,所述凸台的

高度大于转动座的高度。

[0010] 进一步改进在于:所述转动座底部设有多个圆孔,多个所述圆孔呈矩形分布,所述转动座通过膨胀螺栓与坝体的顶部固定连接,所述转动座的内部设有加强板,所述加强板的形状为三角形。

[0011] 进一步改进在于:所述转动座与铰接座的内部设有圆弧槽,所述圆弧槽的内部设有轴承,所述底轴与撑杆的底端分别通过轴承与转动座、铰接座转动连接。

[0012] 进一步改进在于:所述插块的直径小于通孔的直径,所述插块的内部与锁定油缸的输出端均设有键槽,所述插块通过连接键与锁定油缸的输出端卡合连接。

[0013] 本实用新型的有益效果为:通过在坝体与闸门之间设有限位机构,限位机构中的多级定位块上有多个定位孔,回转油缸带动闸门转动到所需级数的位置时带动撑杆一起转动,撑杆带动多级定位块在定位滑槽的内部滑动,使相对应的定位孔与闸门下方连接块的通孔重合,之后锁定油缸带动插块穿过通孔与定位孔到达定位滑槽的另一端,使多级定位块不能在定位滑槽的内部滑动,从而将闸门的位置固定,进而调整闸门拦截水面的高度,保持闸门顶部水的溢流量,避免因水的溢流量减小,影响下游的水利工程,所以只需在回转油缸带动闸门转动到不同级数的位置时,用限位机构将闸门的位置锁定,拦水坝便可以实现多级拦水的作用。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的主视图;

[0015] 图2为本实用新型图1的A处的局部放大图;

[0016] 图3为本实用新型的拦水坝一级拦水状态图;

[0017] 图4为本实用新型的拦水坝二级拦水状态图;

[0018] 图5为本实用新型的拦水坝三级拦水状态图;

[0019] 图6为本实用新型的拦水坝四级拦水状态图。

[0020] 其中:1、坝体;2、溢流槽;3、闸门;4、底轴;5、转动座;6、定位滑槽;7、锁定油缸;8、铰接座;9、撑杆;10、多级定位块;11、定位孔;12、连接块;13、外框架;14、钢板;15、横向加强筋;16、纵向加强筋;17、插块;18、通孔。

具体实施方式

[0021] 为了加深对本实用新型的理解,下面将结合实施例对本实用新型做进一步详述,本实施例仅用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型保护范围的限定。

[0022] 根据图1-6所示,本实施例提出了多级拦水坝,包括坝体1、溢流槽2和闸门3,所述坝体1顶部的正面设有溢流槽2,所述坝体1上方的背面设有闸门3,所述闸门3的底端设有底轴4,所述坝体1顶部的背面对称设有转动座5,所述闸门3通过底轴4与转动座5铰接,所述闸门3的一端与外界回转油缸的输出端铰接,所述坝体1与闸门3之间设有限位机构,当闸门3所拦截的水位下降时,通过回转油缸带动闸门3转动,之后再由限位机构将闸门3的位置固定,从而使闸门3拦截水面的高度降低,进而保持闸门3顶部水的溢流量,避免因水的溢流量减小,影响下游的水利工程,同时闸门3可多次转动到不同等级的位置,方便多级调节水的溢流量;

[0023] 所述限位机构包括定位滑槽6、锁定油缸7、铰接座8、撑杆9、多级定位块10、插块17、定位孔11和连接块12,所述闸门3的正面设有定位滑槽6,所述定位滑槽6的外侧安装有锁定油缸7,所述锁定油缸7的输出端贯穿于定位滑槽6的内部设有插块17,所述坝体1的顶部设有铰接座8,所述铰接座8的顶端铰接有撑杆9,所述撑杆9的顶端铰接有多级定位块10,所述多级定位块10的内部设有多个定位孔11,所述闸门3的内部设有连接块12,所述连接块12内部设有与连接块12匹配的通孔18,当回转油缸带动闸门3转动过程中,撑杆9在铰接座8上转动,同时多级定位块10在定位滑槽6内滑动,当转动到所需级数的位置时,闸门3下方连接块12的通孔18与多级定位块10中的定位孔11重合,接着锁定油缸7带动插块17穿过通孔18与定位孔11到达定位滑槽6的另一端,使多级定位块10不能在定位滑槽6的内部滑动,从而多级定位块10连同撑杆9一起限制闸门3转动,进而将闸门3的位置锁定。

[0024] 所述闸门3是由外框架13和钢板14组成的,所述外框架13设置在底轴4的上方,所述钢板14焊接在外框架13的背面,所述钢板14上喷涂有防锈漆,底轴4与外框架13连接,从而底轴4带动外框架13转动,进而使整个闸门3转动,钢板14上的防锈漆,可以防止水对其进行腐蚀,延长闸门3的使用寿命。

[0025] 所述外框架13的内部设有多个横向加强筋15和纵向加强筋16,所述横向加强筋15和纵向加强筋16的内部设有多个矩形槽,相邻所述矩形槽的距离相等,所述横向加强筋15和纵向加强筋16的宽度与矩形槽的宽度相等,所述横向加强筋15和纵向加强筋16通过矩形槽在外框架13的内部相互垂直,横向加强筋15和纵向加强筋16皆焊接在外框架13的内部,且横向加强筋15和纵向加强筋16通过矩形槽相互垂直呈“十”字形结构,使外框架13的结构更加的稳定,便于提高外框架13的抗压能力。

[0026] 所述坝体1的背面设有凸台,所述凸台的形状为矩形,所述凸台的高度大于转动座5的高度,在闸门3立门蓄水时,其底端应处于水平面的下方才能起到作用,凸台起到抬高水平的效果。

[0027] 所述转动座5底部设有多个圆孔,多个所述圆孔呈矩形分布,所述转动座5通过膨胀螺栓与坝体1的顶部固定连接,所述转动座5的内部设有加强板,所述加强板的形状为三角形,转动座5通过膨胀螺栓固定在坝体1上,三角形的结构最稳定,其内部的加强板可以提高转动座5的支撑能力。

[0028] 所述转动座5与铰接座8的内部设有圆弧槽,所述圆弧槽的内部设有轴承,所述底轴4与撑杆9的底端分别通过轴承与转动座5、铰接座8转动连接,轴承能够减少底轴4与转动座5、撑杆9与铰接座8之间的摩擦,从而减少他们之间的损耗,进而使闸门3整体的机构使用寿命延长。

[0029] 所述插块17的直径小于通孔18的直径,使插块17能从通孔18中穿过,所述插块17的内部与锁定油缸7的输出端均设有键槽,所述插块17通过连接键与锁定油缸7的输出端卡合连接,将插块17放置到锁定油缸7的输出端后,再将连接键插入插块17与锁定油缸7输出端的键槽内部,使插块17固定在锁定油缸7输出端。

[0030] 该多级拦水坝,通过在坝体1与闸门3之间设有限位机构,限位机构中的多级定位块10上有多个定位孔11,回转油缸带动闸门3转动到所需级数的位置时带动撑杆9一起转动,撑杆9带动多级定位块10在定位滑槽6的内部滑动,使相对应的定位孔11与闸门3下方连接块12的通孔18重合,之后锁定油缸7带动插块17穿过通孔18与定位孔11到达定位滑槽6的

另一端,使多级定位块10不能在定位滑槽6的内部滑动,从而将闸门3的位置固定,进而调整闸门3拦截水面的高度,保持闸门3顶部水的溢流量,避免因水的溢流量减小,影响下游的水利工程,所以只需在回转油缸带动闸门3转动到不同级数的位置时,用限位机构将闸门3的位置锁定,拦水坝便可以实现多级拦水的作用。

[0031] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点,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。

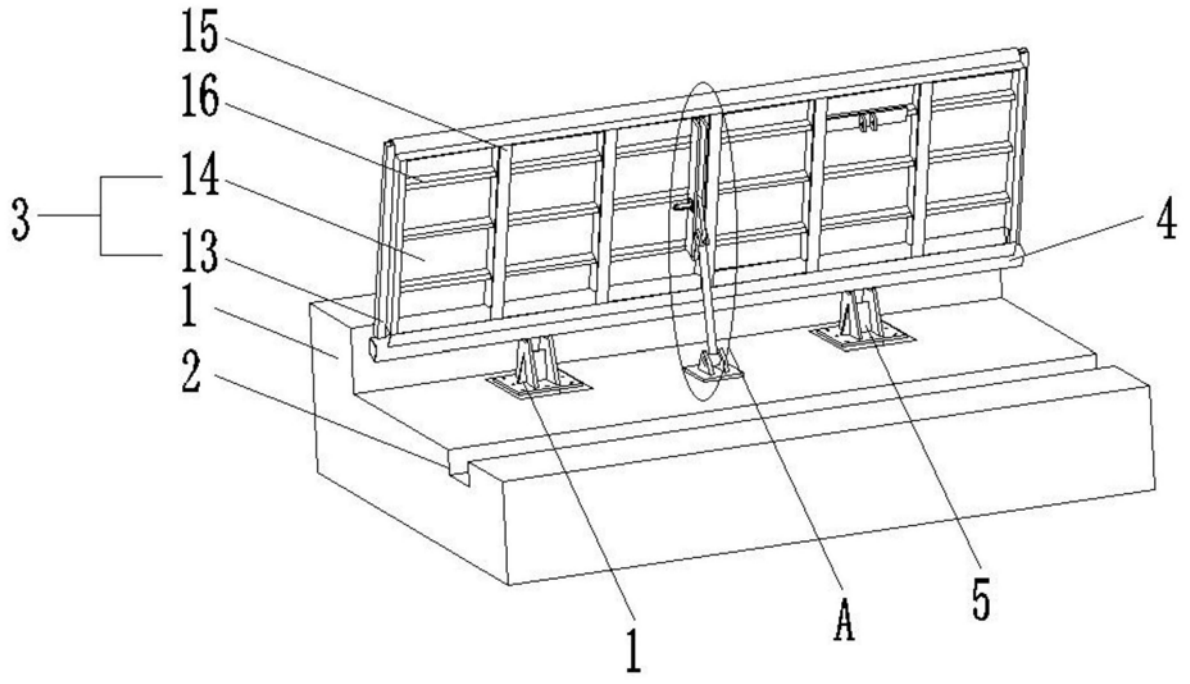


图1

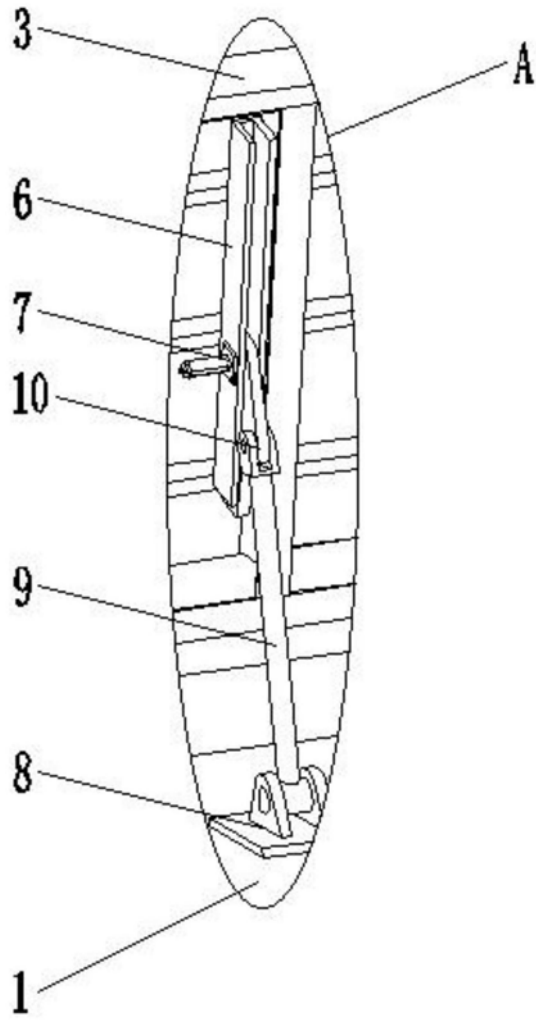


图2

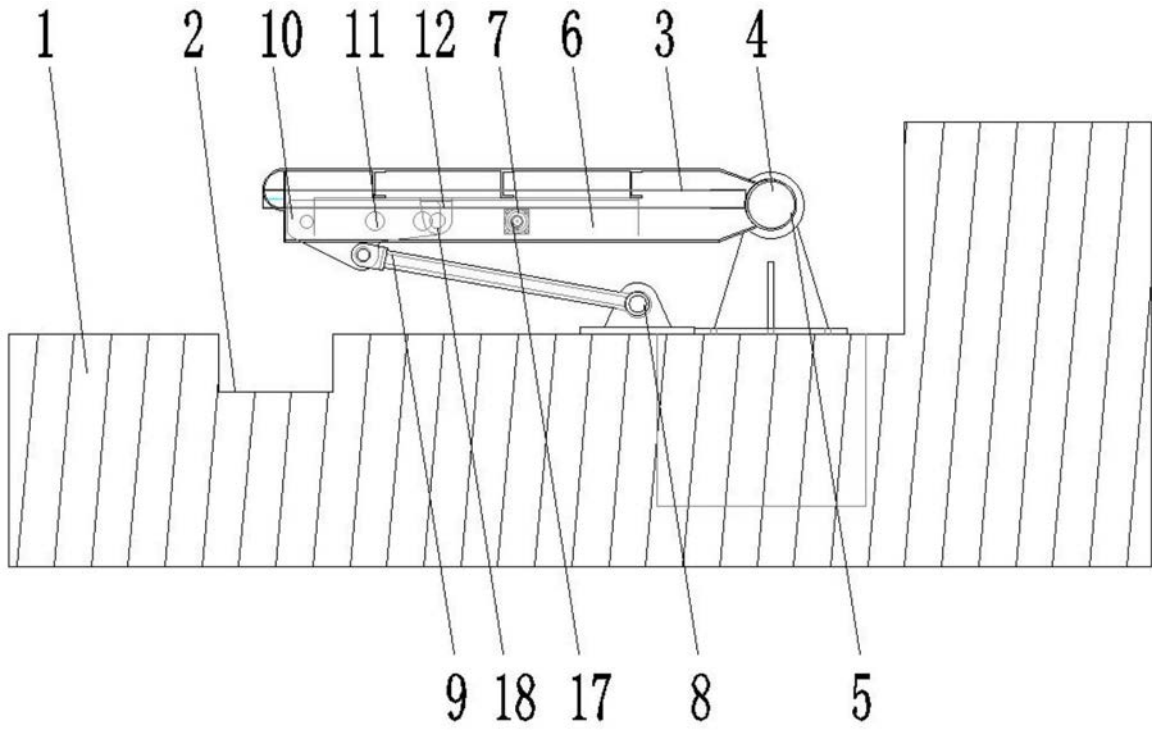


图3

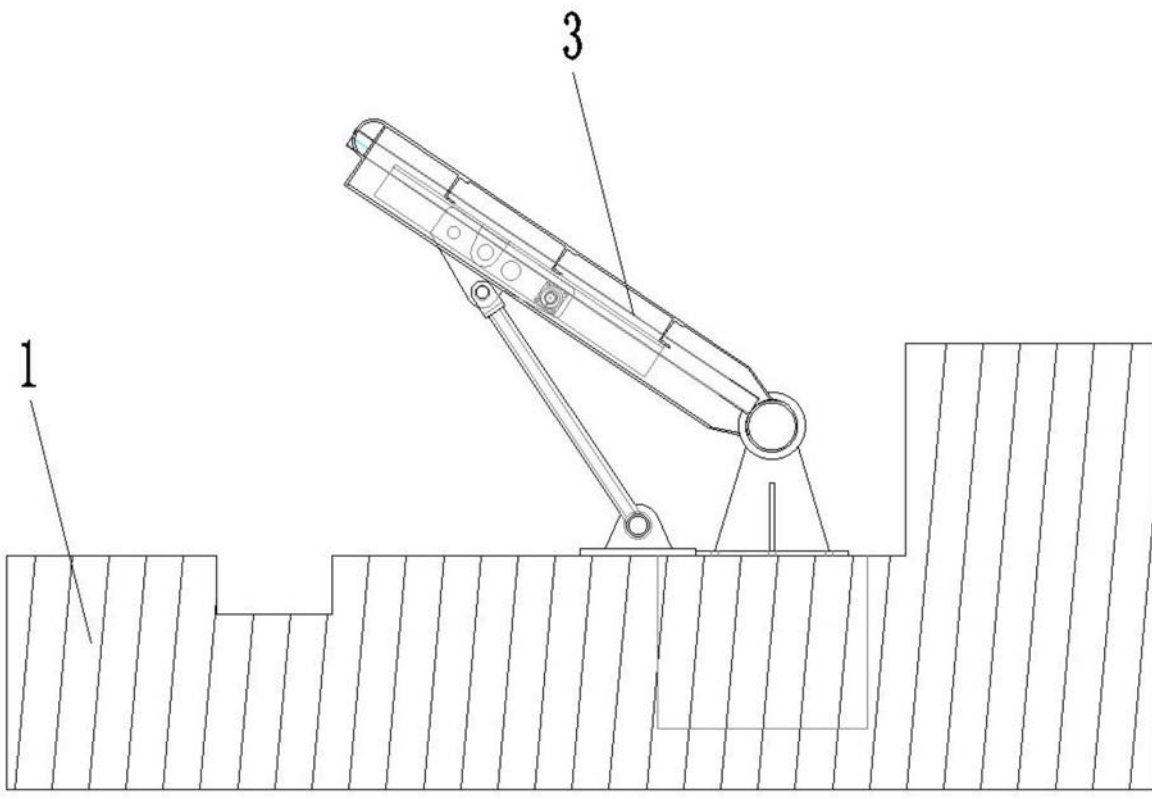


图4

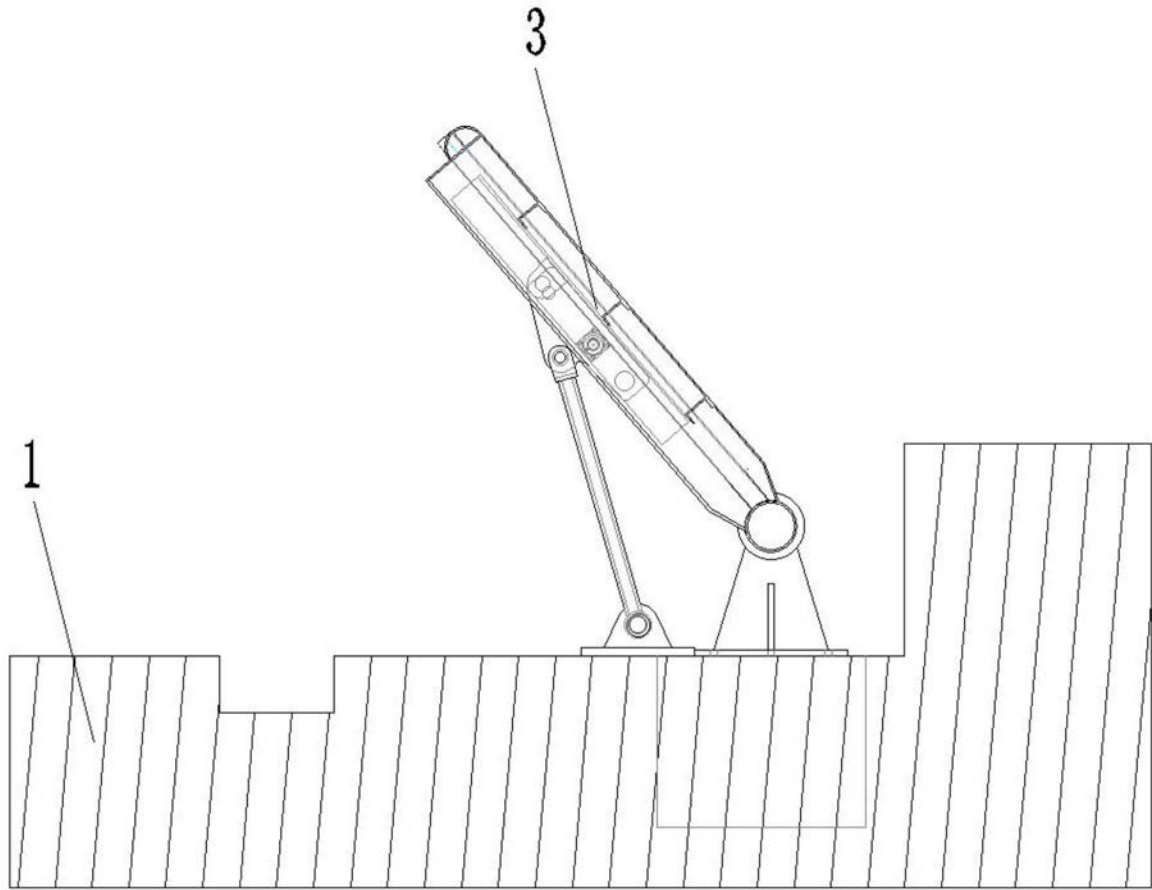


图5

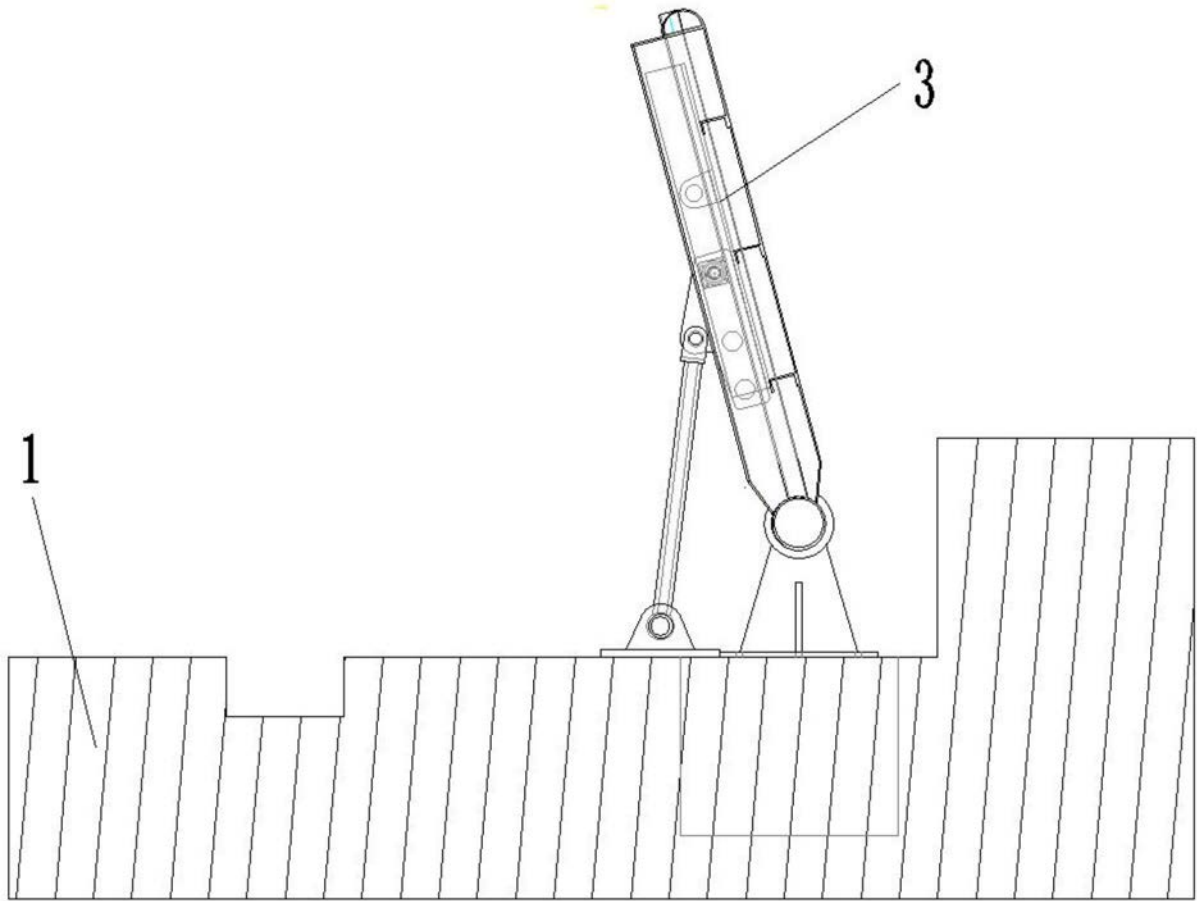


图6