



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213014183 U

(45) 授权公告日 2021.04.20

(21) 申请号 202021804165.1

(22) 申请日 2020.08.25

(73) 专利权人 安徽卓锐建筑工程有限公司
地址 230000 安徽省合肥市高新区香樟大道211号香枫创意园B-1303

(72) 发明人 张雪玲 杨海东 李春燕

(51) Int. Cl.

E02B 7/28 (2006.01)

E02B 7/36 (2006.01)

E02B 8/02 (2006.01)

E02B 8/04 (2006.01)

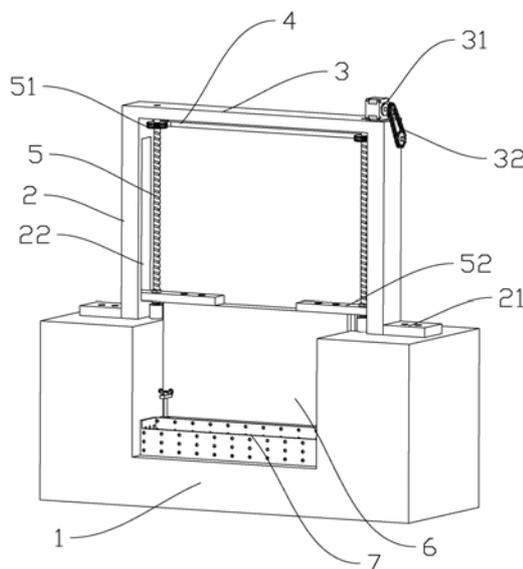
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种水利闸门设备

(57) 摘要

本申请涉及一种水利闸门设备,包括开设在坝体上的槽口和安装在槽口处的闸板,坝体上方设置有驱动闸板垂直移动的驱动装置,驱动装置包括设置在坝体顶部的两根竖板、安装在竖板顶部之间的横板、以及设置在横板下方的蜗杆,蜗杆水平设置并与竖板转动连接,横板和坝体之间设置有两根竖直的转动杆,转动杆顶部与横板转动连接,转动杆上设置有与蜗杆啮合的蜗轮,闸板顶部两侧各设置有一处水平的导向板,导向板与竖板相抵,转动杆贯穿导向板,转动杆上设置有外螺纹并与导向板螺纹配合,横板上设置有驱动蜗杆转动的驱动件。本申请具有闸门启闭过程更加稳定的效果。



1. 一种水利闸门设备,包括开设在坝体(1)上的槽口和安装在槽口处的闸板(6),其特征在于:坝体(1)上方设置有驱动闸板(6)垂直移动的驱动装置,驱动装置包括设置在坝体(1)顶部的两根竖板(2)、安装在竖板(2)顶部之间的横板(3)、以及设置在横板(3)下方的蜗杆(4),蜗杆(4)水平设置并与竖板(2)转动连接,横板(3)和坝体(1)之间设置有两根竖直的转动杆(5),转动杆(5)顶部与横板(3)转动连接,转动杆(5)上设置有与蜗杆(4)啮合的蜗轮(51),闸板(6)顶部两侧各设置有一处水平的导向板(52),导向板(52)与竖板(2)相抵,转动杆(5)贯穿导向板(52),转动杆(5)上设置有外螺纹并与导向板(52)螺纹配合,横板(3)上设置有驱动蜗杆(4)转动的驱动件。

2. 根据权利要求1所述的一种水利闸门设备,其特征在于:驱动件包括设置在横板(3)端部的驱动电机(31),蜗杆(4)一端延伸至竖板(2)外部并连接有链轮,驱动电机(31)的输出轴上也设置有链轮,两处链轮之间连接有链条(32)。

3. 根据权利要求1所述的一种水利闸门设备,其特征在于:闸板(6)上设置有两处水平的横向杆(61),横向杆(61)端部设置有竖直的竖向杆(62),竖向杆(62)顶部和闸板(6)之间连接有限位板(63);两根竖向杆(62)之间设置有活动板(71),活动板(71)套设在竖向杆(62)上并沿垂直方向滑动,活动板(71)远离闸板(6)的一侧设置有过滤装置。

4. 根据权利要求3所述的一种水利闸门设备,其特征在于:过滤装置包括连接在活动板(71)上的网兜(7),网兜(7)顶部开口且底部封底,网兜(7)四周开设有多处过滤孔,活动板(71)连接网兜(7)的顶部。

5. 根据权利要求4所述的一种水利闸门设备,其特征在于:限位板(63)一端与闸板(6)铰接,限位板(63)的转动中心沿垂直方向设置;限位板(63)上设置有槽口,竖向杆(62)位于槽口中,竖向杆(62)顶部设置有外螺纹并安装有蝶形螺母(64),蝶形螺母(64)底部与限位板(63)相抵。

6. 根据权利要求1所述的一种水利闸门设备,其特征在于:两处竖板(2)相互靠近的一侧设置有垂直的导向槽(22),导向板(52)与导向槽(22)的侧壁相抵,导向板(52)端部设置有导向轮(53),导向轮(53)位于导向槽(22)中,两处导向槽(22)相互远离的一侧与导向轮(53)相抵。

7. 根据权利要求1所述的一种水利闸门设备,其特征在于:闸板(6)顶部成型有预制板,预制板上开设有垂直的螺纹孔,导向板(52)上设置有连接螺钉,连接螺钉穿过导向板(52)与预制板螺纹配合。

8. 根据权利要求1所述的一种水利闸门设备,其特征在于:坝体(1)顶部设置有两处预制块,竖板(2)底部设置有底板(21),底板(21)上设置有安装螺钉,安装螺钉穿过底板(21)和预制块螺纹配合。

一种水利闸门设备

技术领域

[0001] 本申请涉及水利设施的技术领域,尤其是涉及一种水利闸门设备。

背景技术

[0002] 目前,水利闸门是修建在河道和渠道上利用闸门控制流量和调节水位的低水头水工建筑物,关闭闸门可以拦洪、挡潮或抬高上游水位,开启闸门可以宣泄洪水、涝水或废水,也可以对下游河道或渠道供水,水闸在水利工程中的应用十分广泛,多建于河道、渠系、水库、湖泊及滨海地区。

[0003] 现有的水利闸门,大多都是通过人工手动升降闸门,操作起来特别繁琐,对工作人员要求较高,给抗洪工作带来了不必要的麻烦。也有少数是通过机械设备对闸门进行升降的,是通过驱动装置通过绞索带动闸门升降的。绞索和闸门的顶部连接,绞索被绕卷时闸门的受力难以保持稳定,闸门可能会出现倾斜的趋势,作用在两侧的滑槽中,影响闸门提升结构的稳定性和使用寿命。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有闸门开启和关闭的过程不够稳定的缺陷。

实用新型内容

[0005] 为了提升闸门启闭过程的稳定性,本申请提供一种水利闸门设备。

[0006] 本申请提供的一种水利闸门设备采用如下的技术方案:

[0007] 一种水利闸门设备,包括开设在坝体上的槽口和安装在槽口处的闸板,坝体上方设置有驱动闸板垂直移动的驱动装置,驱动装置包括设置在坝体顶部的两根竖板、安装在竖板顶部之间的横板、以及设置在横板下方的蜗杆,蜗杆水平设置并与竖板转动连接,横板和坝体之间设置有两根垂直的转动杆,转动杆顶部与横板转动连接,转动杆上设置有与蜗杆啮合的蜗轮,闸板顶部两侧各设置有一处水平的导向板,导向板与竖板相抵,转动杆贯穿导向板,转动杆上设置有外螺纹并与导向板螺纹配合,横板上设置有驱动蜗杆转动的驱动件。

[0008] 通过采用上述技术方案,增加了竖板和横板的结构,在横板上增加了蜗轮和转动杆的结构,竖板上安装蜗杆,蜗杆驱动两处蜗轮和转动杆进行转,转动杆和导向板螺纹配合,会驱动导向板和闸板进行垂直方向上的移动,使用了两处转动杆和导向板的结构对闸板进行驱动以及导向,闸板的移动过程更加稳定,不易因为自身重力较大的原因发生偏斜,移动过程更加稳定。

[0009] 优选的,驱动件包括设置在横板端部的驱动电机,蜗杆一端延伸至竖板外部并连接有链轮,驱动电机的输出轴上也设置有链轮,两处链轮之间连接有链条。

[0010] 通过采用上述技术方案,使用驱动电机的结构作为驱动件,驱动电机工作时 would 带动链轮和链条转动,实现了对蜗杆的驱动,蜗杆会带动蜗轮和转动杆转动,用于实现对闸板的驱动。

[0011] 优选的, 闸板上设置有两处水平的横向杆, 横向杆端部设置有竖直的竖向杆, 竖向杆顶部和闸板之间连接有限位板; 两根竖向杆之间设置有活动板, 活动板套设在竖向杆上并沿竖直方向滑动, 活动板远离闸板的一侧设置有过滤装置。

[0012] 通过采用上述技术方案, 增加了横向杆和竖向杆的结构, 活动板活动安装在竖向杆上, 活动板连接过滤装置, 在水流通过时实现过滤; 在闸板上升时, 活动板和过滤装置沿着竖向杆滑动, 不会因为闸板的上升造成大量的杂物流入到下游。

[0013] 优选的, 过滤装置包括连接在活动板上的网兜, 网兜顶部开口且底部封底, 网兜四周开设有多处过滤孔, 活动板连接网兜的顶部。

[0014] 通过采用上述技术方案, 将过滤装置设置为网兜, 在水流通过时会将杂物收集到网兜之中, 网兜上升之后可以对网兜中的杂物进行清理。

[0015] 优选的, 限位板一端与闸板铰接, 限位板的转动中心沿竖直方向设置; 限位板上设置有槽口, 竖向杆位于槽口中, 竖向杆顶部设置有外螺纹并安装有蝶形螺母, 蝶形螺母底部与限位板相抵。

[0016] 通过采用上述技术方案, 限位板和闸板铰接, 可以沿着闸板进行转动, 与竖向杆活动相连并通过槽口和结构与竖向杆活动配合, 蝶形螺母实现了对限位板的定位, 在需要进行网兜的拆卸时, 将蝶形螺母旋松, 转动限位板, 可以实现网兜的拆卸。

[0017] 优选的, 两处竖板相互靠近的一侧设置有竖直的导向槽, 导向板与导向槽的侧壁相抵, 导向板端部设置有导向轮, 导向轮位于导向槽中, 两处导向槽相互远离的一侧与导向轮相抵。

[0018] 通过采用上述技术方案, 使用两处竖向槽的结构, 用于对导向板进行导向, 同时增加了导向板端部的导向轮的结构, 减少导向板竖直移动时收到的阻力。

[0019] 优选的, 闸板顶部成型有预制板, 预制板上开设有竖直的螺纹孔, 导向板上设置有连接螺钉, 连接螺钉穿过导向板与预制板螺纹配合。

[0020] 通过采用上述技术方案, 使用预制板的结构并成型螺纹孔, 使用连接螺钉的结构可以实现导向板和闸板之间的连接固定。

[0021] 优选的, 坝体顶部设置有两处预制块, 竖板底部设置有底板, 底板上设置有安装螺钉, 安装螺钉穿过底板和预制块螺纹配合。

[0022] 通过采用上述技术方案, 使用了预制块和底板的结构, 使用安装螺钉的结构进行预制块的底板之间的连接可以实现对竖板的安装固定。

[0023] 综上所述, 本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 增加了竖板和横板的结构, 在横板上增加了蜗轮和转动杆的结构, 竖板上安装蜗杆, 蜗杆驱动两处蜗轮和转动杆进行转, 转动杆和导向板螺纹配合, 会驱动导向板和闸板进行竖直方向上的移动, 使用了两处转动杆和导向板的结构对闸板进行驱动以及导向, 闸板的移动过程更加稳定, 不易因为自身重力较大的原因发生偏斜, 移动过程更加稳定;

[0025] 增加了网兜的结构作为过滤装置, 网兜通过活动板以及竖向杆和闸板活动连接, 在闸板竖直向上移动时, 活动板和闸板相对移动, 网兜依旧可以起到过滤的效果, 不会在闸门开启时造成大量杂物流向下游;

[0026] 增加了导向槽和导向板端部的导向轮的结构, 对导向板和闸板的竖直移动起到更好的导向效果。

附图说明

[0027] 图1是申请实施例的主体结构示意图；

[0028] 图2是申请实施例中导向板结构示意图；

[0029] 图3是申请实施例的闸板结构示意图；

[0030] 图4是图3中A部分放大示意图。

[0031] 附图标记说明：1、坝体；2、竖板；21、底板；22、导向槽；3、横板；31、驱动电机；32、链条；4、蜗杆；5、转动杆；51、蜗轮；52、导向板；53、导向轮；6、闸板；61、横向杆；62、竖向杆；63、限位板；64、蝶形螺母；7、网兜；71、活动板。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种水利闸门设备。参照图1，包括开设在坝体1上的槽口以及滑动安装在槽口处的闸板6，槽口两侧设置有竖直的滑槽，闸板6两侧设置有竖直的滑条，滑条滑动安装在滑槽中。

[0034] 参照图1、图2，坝体1上方安装有驱动闸板6竖直移动的驱动装置，驱动装置包括安装在坝体1顶部的两根竖板2、安装在竖板2顶部之间的横板3、以及位于横板3下方的蜗杆4，蜗杆4轴线沿横板3长度方向设置，蜗杆4转动安装在竖板2上并且沿着蜗杆4的轴线转动。横板3和坝体1之间设置有两根竖直的转动杆5，转动杆5位于闸板6的两侧，转动杆5顶部和横板3转动连接，坝体1顶部成型有凸块，转动杆5底部和凸块转动连接，转动杆5沿着自身的轴线转动。

[0035] 参照图1、图2，坝体1顶部成型有预制块，竖板2底部固定有底板21，底板21上安装有连接螺钉，连接螺钉穿过底板21和预制块螺纹配合，实现了竖板2的安装。

[0036] 参照图1、图2，闸板6顶部宽度方向的两侧各安装有一处水平的导向板52，转动杆5贯穿导向板52，转动杆5上成型有外螺纹并与导向板52螺纹配合，横板3上安装有驱动蜗杆4转动的驱动件。驱动件包括安装在横板3端部的驱动电机31，蜗杆4一端穿过竖板2延伸至竖板2外部并连接有链轮，驱动电机31的输出轴上同样连接有链轮，两处链轮之间连接有链条32，通过驱动电机31的转动可以驱动蜗杆4进行转动，实现了对蜗杆4的驱动，转动杆5外部成型有蜗轮51，蜗轮51和蜗杆4相互啮合，在蜗杆4转动驱动蜗轮51和转动杆5转动。

[0037] 参照图1、图2，两处竖板2相互靠近的一侧成型有竖直的导向槽22，导向板52与导向槽22的侧壁相抵，导向板52端部转动安装有导向轮53，导向轮53的轴线沿着闸板6的厚度方向设置，导向轮53位于导向槽22中，两处导向槽22相互远离的一侧与导向轮53相抵。使用导向轮53和导向槽22的结构对导向板52进行导向，使其沿竖直方向移动。闸板6顶部成型有预制板，预制板上开设有竖直的螺纹孔，导向板52上安装有多根连接螺钉，连接螺钉穿过导向板52与预制板螺纹配合，将连接螺钉旋紧时可以实现导向板52与坝体1之间的安装连接。

[0038] 参照图3、图4，闸板6上连接有两根水平的横向杆61，横向杆61长度方向沿着闸板6的厚度方向设置，横向杆61端部固定安装有竖直的竖向杆62，竖向杆62顶部和闸板6之间连接有限位板63。两根竖向杆62之间安装有活动板71，活动板71套设在竖向杆62上并沿着竖直方向进行滑动，活动板71远离闸板6的一侧连接有过滤装置。过滤装置包括固定在活动板71上的网兜7，网兜7顶部开口且底部封底，网兜7的四周开设有多处过滤孔，活动板71和网

兜7的顶部连接。使用了网兜7的结构对水流进行过滤,并且通过活动板71的结构实现了网兜7在竖直方向上的滑动。

[0039] 参照图3、图4,在进行闸板6的提升时,活动板71沿着竖向杆62滑动,闸板6和网兜7之间相对移动,在闸板6打开的时候,不易因为水流的流动造成大量的淤泥杂物进入到下游,同时网兜7的结构也可以储存杂物,用于进行杂物的清理。

[0040] 参照图3、图4,限位板63一端与闸板6铰接,限位板63的转动中心沿竖直方向设置。限位板63上开设有槽口,竖向杆62位于槽口中,竖向杆62顶部设置有外螺纹并安装有蝶形螺母64,蝶形螺母64底部与限位板63相抵,通过槽口实现了限位板63和竖向杆62之间的连接,将蝶形螺母64旋紧时,可以进行限位板63和竖向杆62之间的连接,限位板63不易发生转动,通过限位板63的结构,可以对活动板71的移动进行限位,使得活动板71不易从竖向杆62上脱离。将蝶形螺母64旋松之后,可以进行限位板63的转动,使得限位板63和竖向杆62脱离,便于将活动板71和网兜7取下,进行网兜7的清理。

[0041] 本申请实施例一种水利闸门设备的实施原理为:增加了竖板2和横板3的结构,在横板3上增加了蜗轮51和转动杆5的结构,竖板2上安装蜗杆4,驱动电机31工作时带动蜗杆4转动,蜗杆4驱动两处蜗轮51和转动杆5进行转,转动杆5和导向板52螺纹配合,会驱动导向板52和闸板6进行竖直方向上的移动,使用了两处转动杆5和导向板52的结构对闸板6进行驱动以及导向,闸板6的移动过程更加稳定,不易因为自身重力较大的原因发生偏斜,移动过程更加稳定。

[0042] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

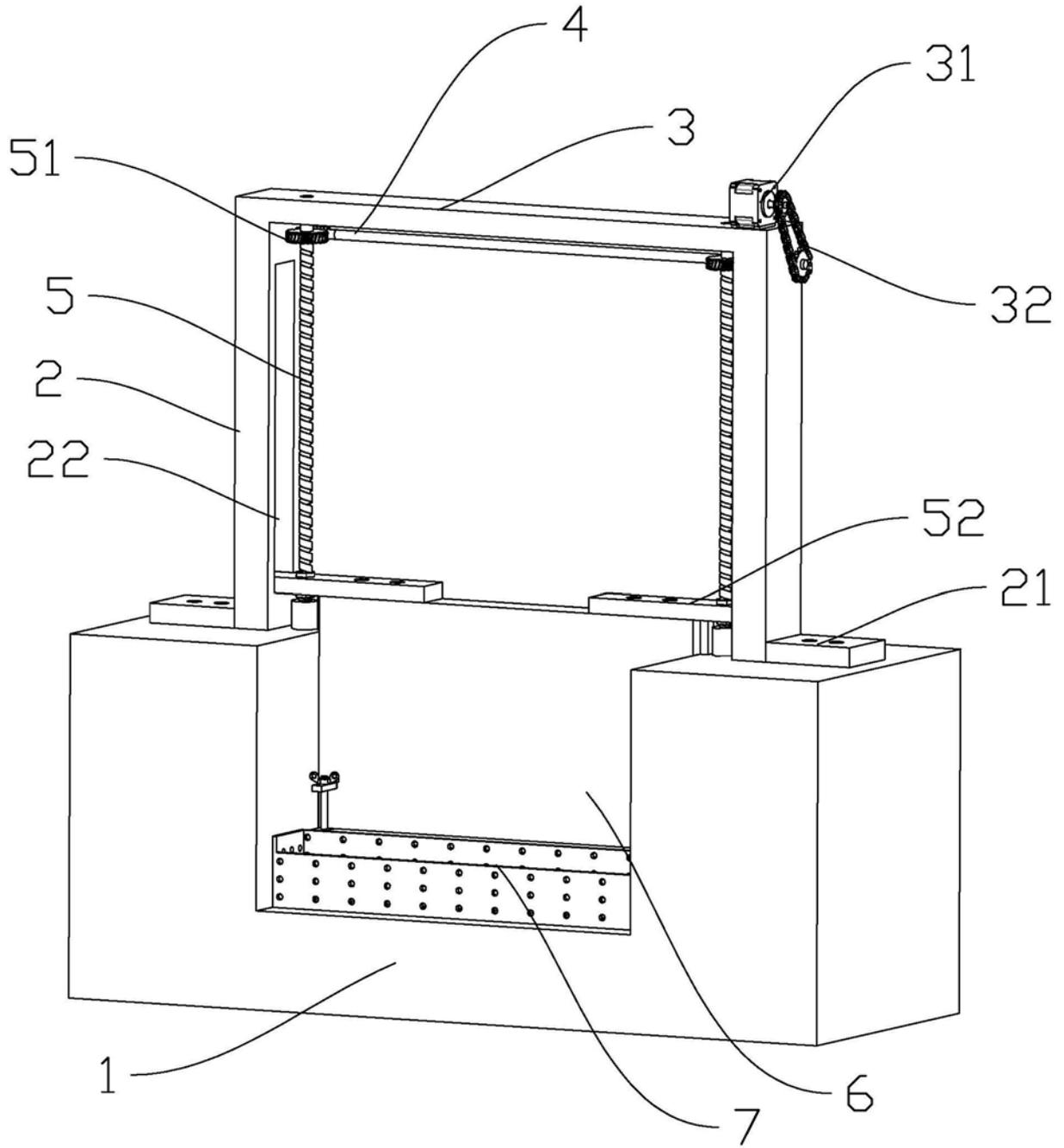


图1

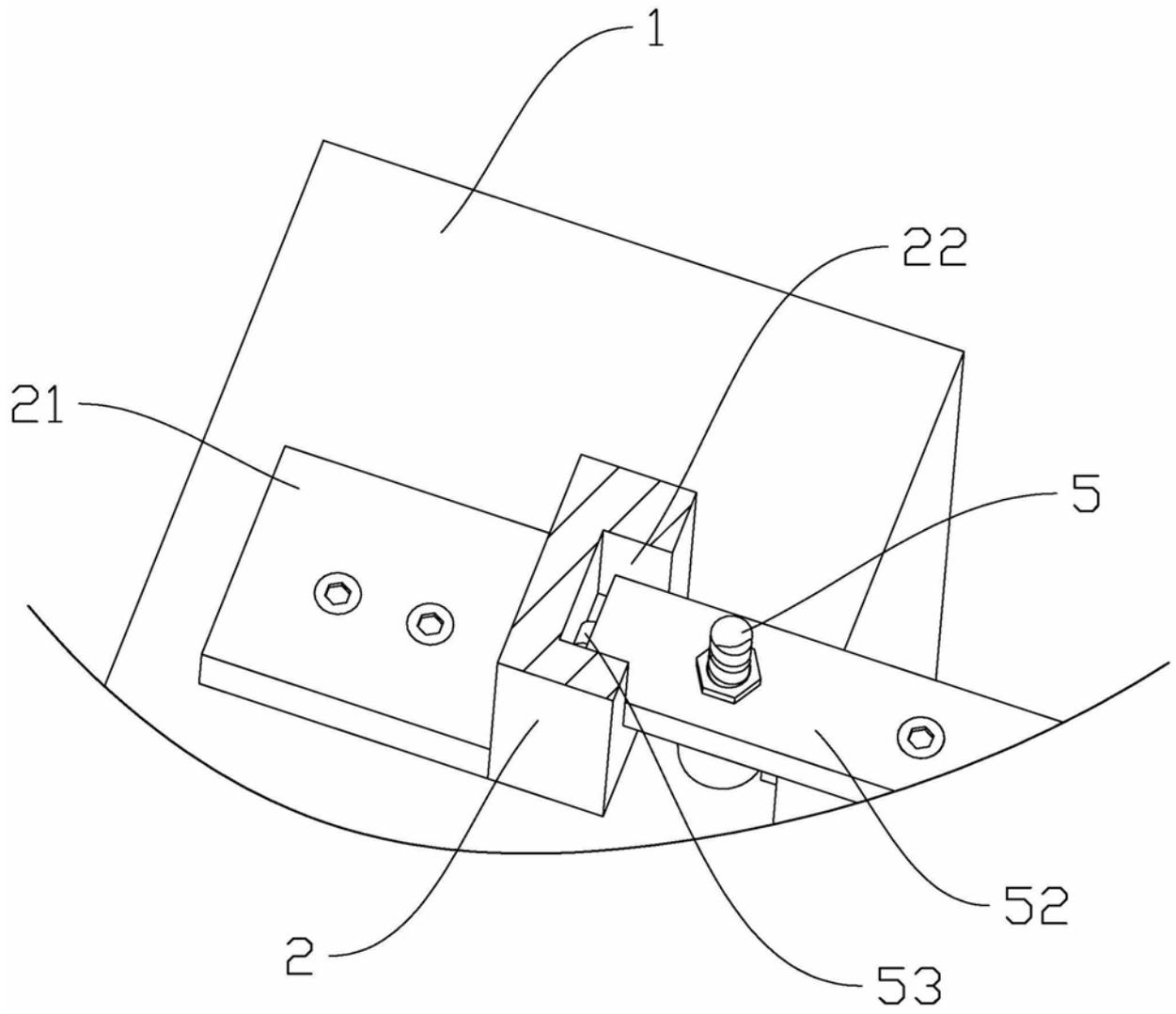


图2

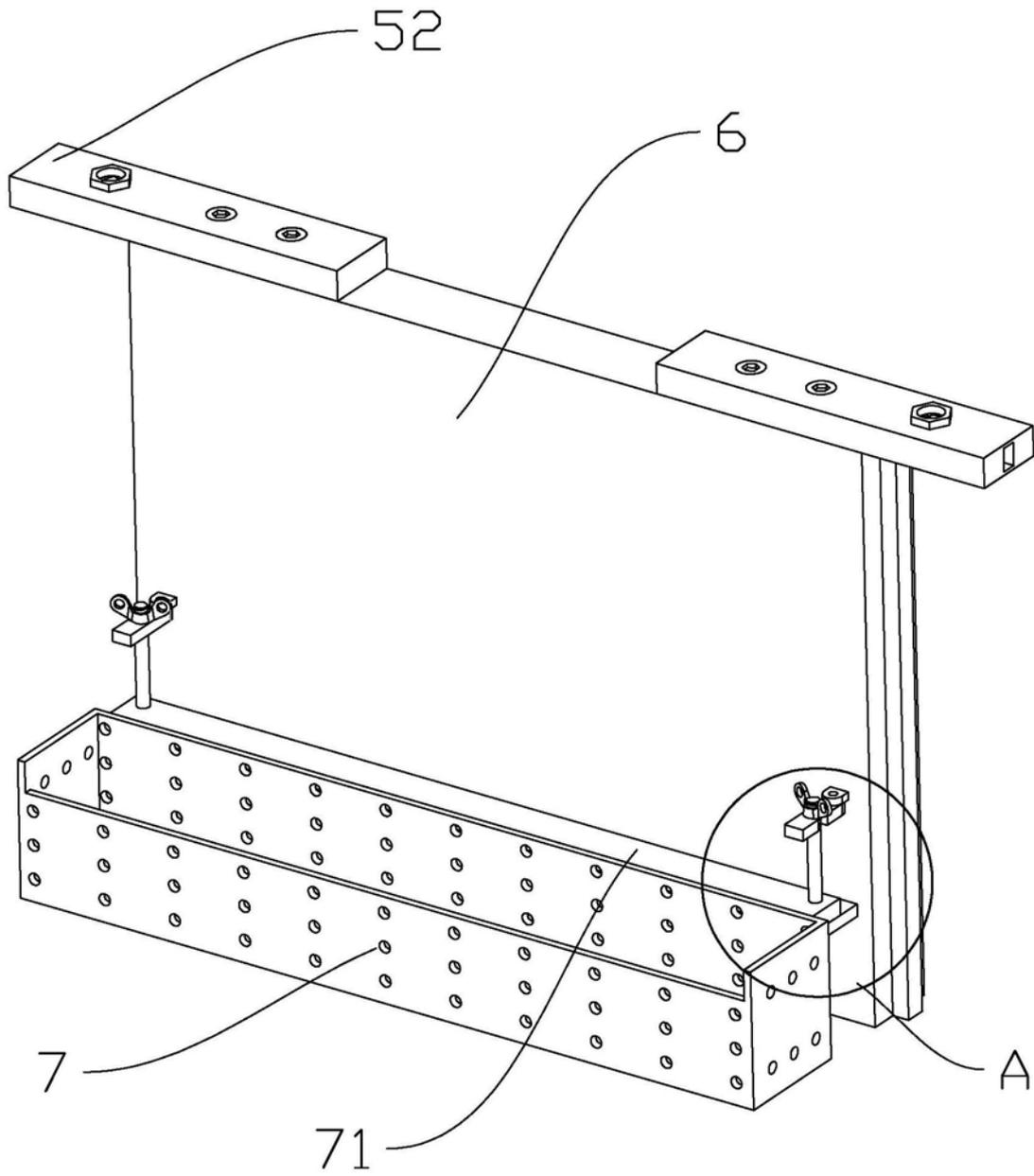


图3

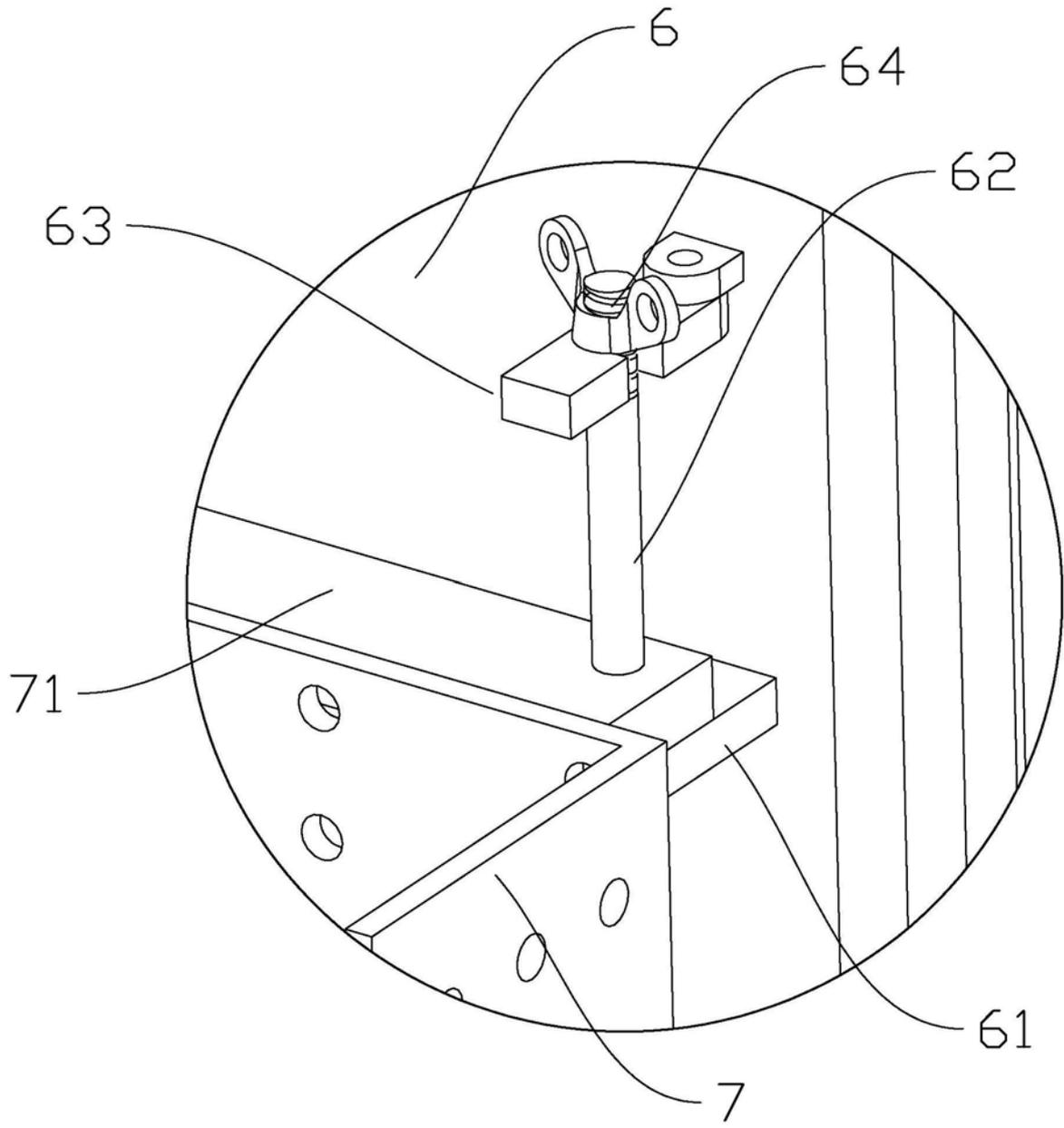


图4