(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214328774 U
(45)授权公告日 2021.10.01

(21)申请号 202120560994.8

(22)申请日 2021.03.18

(73)专利权人 福建省海鸿集团有限公司
地址 350000 福建省福州市鼓楼区六一中路阳光水岸136号6座605室

(72)发明人 罗丽燕 蔡禹

(51)Int.Cl.
E02B 7/26(2006.01)
E02B 7/36(2006.01)

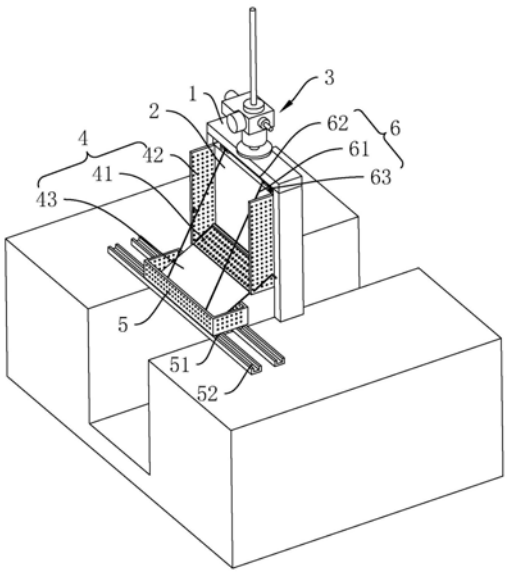
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种水利闸门结构

(57)摘要

本申请公开了一种水利闸门结构，涉及水利闸门的技术领域，改善了垃圾杂物污染环境的问题，其包括安装于泄水通道内的闸框，滑动于闸框内的闸门，以及驱动闸门升降的升降装置；闸门于泄水通道上游的一侧设置有拦截框，拦截框包括倾斜设置于闸门侧壁上的底板、竖直安装于闸门侧壁上的两侧板，以及铰接于两个侧板底部远离闸门一侧的铰接板；底板的倾斜上端与闸门连接，底板倾斜下端的一侧与铰接板衔接，铰接板可朝远离闸门的方向转动；两侧板分布于底板长度方向的两端，并与底板连接；底板于侧板上均开设有透水孔；闸门上设置有控制铰接板转动的控制组件；泄水通道上安装有收料框。本申请能够减少垃圾对下一段流域造成的污染。



CN 214328774 U

1.一种水利闸门结构,其特征在于:包括安装于泄水通道内的闸框(1),沿竖直方向滑动于闸框(1)内的闸门(2),以及安装于闸框(1)上用于驱动闸门(2)升降的升降装置(3);所述闸门(2)于泄水通道上游的一侧设置有拦截框(4),所述拦截框(4)包括倾斜设置于闸门(2)侧壁上的底板(41)、竖直安装于闸门(2)侧壁上的两侧板(42),以及铰接于两个侧板(42)底部远离闸门(2)一侧的铰接板(43);所述底板(41)的倾斜上端与闸门(2)连接,底板(41)倾斜下端的一侧与铰接板(43)衔接,所述铰接板(43)可朝远离闸门(2)的方向转动;两所述侧板(42)分布于底板(41)长度方向的两端,并与底板(41)连接;所述底板(41)于侧板(42)上均开设有透水孔(44);所述闸门(2)上设置有控制铰接板(43)转动的控制组件(6);所述泄水通道上沿垂直于水流方向滑动安装有供铰接板(43)朝远离闸门(2)转动后倾斜向下搭设的收料框(5)。

2.根据权利要求1所述的一种水利闸门结构,其特征在于:所述控制组件(6)包括拉绳(61)、用于收卷拉绳(61)的收卷杆(62)以及驱动收卷杆(62)转动的驱动件;所述收卷杆(62)水平安装于闸门(2)上端;所述拉绳(61)的一端与铰接板(43)远离底板(41)的一侧连接,另一端与收卷杆(62)连接;所述侧板(42)上设置有限位块(421),所述铰接板(43)与限位块(421)抵接时,铰接板(43)呈竖直状态。

3.根据权利要求2所述的一种水利闸门结构,其特征在于:所述驱动件包括带有正反转功能的驱动电机(63),所述驱动电机(63)的输出轴与收卷杆(62)的一端连接。

4.根据权利要求2所述的一种水利闸门结构,其特征在于:所述拉绳(61)设置有两根,且分布于铰接板(43)长度方向的两侧。

5.根据权利要求4所述的一种水利闸门结构,其特征在于:所述收卷杆(62)与拉绳(61)连接处的两侧均设置有固定套设于收卷杆(62)上的限位环(621)。

6.根据权利要求2所述的一种水利闸门结构,其特征在于:所述限位块(421)上开设有安装槽(422),所述安装槽(422)内设置有辅助弹簧(423),所述辅助弹簧(423)的一端与安装槽(422)槽底连接;所述铰接板(43)呈竖直状态时,铰接板(43)的侧壁抵紧于辅助弹簧(423),此时,辅助弹簧(423)处于压缩状态。

7.根据权利要求1所述的一种水利闸门结构,其特征在于:两所述侧板(42)上均开设有滑动孔(424),所述滑动孔(424)的长度方向与底板(41)的倾斜方向相同,两所述侧板(42)之间安装杆有用于刮除底板(41)表面的清洁杆(7);所述清洁杆(7)的两端均设置有穿出滑动孔(424)的拨杆(71)。

8.根据权利要求7所述的一种水利闸门结构,其特征在于:所述滑动孔(424)的孔壁上设置有弹性凸块(425),所述拨杆(71)能够卡接于弹性凸块(425)与滑动孔(424)靠近闸门(2)的一侧孔壁之间。

9.根据权利要求1所述的一种水利闸门结构,其特征在于:所述收料框(5)底部设置有滚轮(51),泄水通道上架设有两个供滚轮(51)滚动的轨道(52)。

一种水利闸门结构

技术领域

[0001] 本申请涉及水利闸门的技术领域，尤其是涉及一种水利闸门结构。

背景技术

[0002] 在水利工程建设中，闸门是一种常见的用于关闭和开放泄水通道的控制设施。可用以拦截水流，控制水位、调节流量、排放泥沙和飘浮物等。

[0003] 中国实用新型公告号为CN207376581U的中国实用新型专利文件公开了一种河道修防工程用河道防汛装置，包括支撑槽、闸门升降控制装置和闸门，支撑槽能够拆卸的固定设置在河道的顶部，闸门升降控制装置能够拆卸的固定设置在所述支撑槽上，闸门升降控制装置能够控制所述闸门上下移动，闸门能够移动的固定设置在河道的两侧壁之间。通过闸门升降控制装置控制闸门的升降，从而达到控制水位、拦截水流的作用。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为在开放水闸时，闸门处堆积的漂浮物等垃圾，会随着闸门的开放进入下一段流域内，造成环境污染。

实用新型内容

[0005] 为了减少堆积于闸门处的垃圾对下一段流域造成的污染，本申请提供一种水利闸门结构。

[0006] 本申请提供一种水利闸门结构，采用如下的技术方案：

[0007] 一种水利闸门结构，包括安装于泄水通道内的闸框，沿竖直方向滑动于闸框内的闸门，以及安装于闸框上用于驱动闸门升降的升降装置；所述闸门于泄水通道上游的一侧设置有拦截框，所述拦截框包括倾斜设置于闸门侧壁上的底板、竖直安装于闸门侧壁上的两侧板，以及铰接于两个侧板底部远离闸门一侧的铰接板；所述底板的倾斜上端与闸门连接，底板倾斜下端的一侧与铰接板衔接，所述铰接板可朝远离闸门的方向转动；两所述侧板分布于底板长度方向的两端，并与底板连接；所述底板于侧板上均开设有透水孔；所述闸门上设置有控制铰接板转动的控制组件；所述泄水通道上沿垂直于水流方向滑动安装有供铰接板朝远离闸门转动后倾斜向下搭设的收料框。

[0008] 通过采用上述技术方案，当闸门升起后，漂浮的垃圾杂物被收集于拦截框内，闸门继续上升，使得拦截框高于收料框；通过控制组件将铰接板打开，使其朝向远离闸门的方向转动，铰接板倾斜向下搭设于收料框上，垃圾杂物等沿着底板与铰接板落入收集框内，便于清理，有效减少垃圾杂物对下一流域的污染。

[0009] 可选的，所述控制组件包括拉绳、用于收卷拉绳的收卷杆以及驱动收卷杆转动的驱动件；所述收卷杆水平安装于闸门上端；所述拉绳的一端与铰接板远离底板的一侧连接，另一端与收卷杆连接；所述侧板上设置有限位块，所述铰接板与限位块抵接时，铰接板呈竖直状态。

[0010] 通过采用上述技术方案，通过驱动件带动收卷杆转动，放出拉绳，由于底板倾斜设置，铰接板在垃圾物的重力作用下朝远离闸门的方向转动，即可搭设于收料框上；收起拉绳

时，当铰接板转动至竖直状态时，铰接板与限位块抵接，铰接板无法继续转动。

[0011] 可选的，所述驱动件包括带有正反转功能的驱动电机，所述驱动电机的输出轴与收卷杆的一端连接。

[0012] 通过采用上述技术方案，通过带有正反转功能的驱动电机带动收卷杆转动，操作简单。

[0013] 可选的，所述拉绳设置有两根，且分布于铰接板长度方向的两侧。

[0014] 通过采用上述技术方案，拉绳设置有两根，能够使得铰接板在转动过程中更为稳定。

[0015] 可选的，所述收卷杆与拉绳连接处的两侧均设置有固定套设于收卷杆上的限位环。

[0016] 通过采用上述技术方案，拉绳两侧的限位环形成一个供拉绳收卷的存放区，保持拉绳的整齐。

[0017] 可选的，所述限位块上开设有安装槽，所述安装槽内设置有辅助弹簧，所述辅助弹簧的一端与安装槽槽底连接；所述铰接板呈竖直状态时，铰接板的侧壁抵紧于辅助弹簧，此时，辅助弹簧处于压缩状态。

[0018] 通过采用上述技术方案，通过辅助弹簧的设置，使得放出拉绳时，铰接板能够在辅助弹簧的作用下更为顺利地朝远离闸门的方向转动。

[0019] 可选的，两所述侧板上均开设有滑动孔，所述滑动孔的长度方向与底板的倾斜方向相同，两所述侧板之间安装杆有用于刮除底板表面的清洁杆；所述清洁杆的两端均设置有穿出滑动孔的拨杆。

[0020] 通过采用上述技术方案，通过清洁杆的设置，拨动拨杆，即可将底板上残留的垃圾杂物刮出底板。

[0021] 可选的，所述滑动孔的孔壁上设置有弹性凸块，所述拨杆能够卡接于弹性凸块与滑动孔靠近闸门的一侧孔壁之间。

[0022] 通过采用上述技术方案，将拨杆卡接于弹性凸块与滑动孔的孔壁之间，使得清洁杆位于底板的倾斜上端，便于下一次直接将拨杆沿滑动孔倾斜向下拨动，刮除底板上的垃圾杂物。

[0023] 可选的，所述收料框底部设置有滚轮，泄水通道上架设有两个供滚轮滚动的轨道。

[0024] 通过采用上述技术方案，通过滚轮与轨道的设置，便于拉动收料框，移出水流通道上方，便于对收料框内的垃圾进行清理。

[0025] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益效果：

[0026] 1.当闸门升起后，漂浮的垃圾杂物被收集于拦截框内，通过控制组件将铰接板打开，使其朝向远离闸门的方向转动，铰接板倾斜向下搭设于收料框上，垃圾杂物等沿着底板与铰接板落入收集框内，便于清理，有效减少垃圾杂物对下一流域的污染；

[0027] 2.通过限位块与辅助弹簧的作用，使得收卷杆放出拉绳时，铰接板能够顺利朝远离闸门的方向转动；

[0028] 3.通过清洁杆的设置，能够将底板上的残留物刮除。

附图说明

[0029] 图1是本实施例中铰接板转动搭设于收料框时的整体结构示意图；

[0030] 图2是本实实施例中闸门与拦截框的结构示意图；

[0031] 图3是本实施例中闸门位于泄水通道内时的剖视图；

[0032] 图4是图2中A处的放大示意图。

[0033] 附图标记说明：1、闸框；2、闸门；3、升降装置；4、拦截框；41、底板；42、侧板；421、限位块；422、安装槽；423、辅助弹簧；424、滑动孔；425、弹性凸块；43、铰接板；44、透水孔；5、收料框；51、滚轮；52、轨道；6、控制组件；61、拉绳；62、收卷杆；621、限位环；63、驱动电机；7、清洁杆；71、拨杆。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0035] 本申请实施例公开一种水利闸门结构。参照图1，闸门结构包括安装于泄水通道内的闸框1，沿竖直方向滑动于闸框1内的闸门2，以及安装于闸框1上用于驱动闸门2升降的升降装置3。升降装置3与现有技术中的闸门2升降控制装置结构相同。

[0036] 参照图1和图2，闸门2于泄水通道上游的一侧安装有拦截框4。拦截框4包括底板41、两侧板42以及铰接板43。底板41倾斜焊接于闸门2侧壁上。两侧板42竖直焊接于闸门2侧壁上，且两侧板42分布于底板41长度方向的两端，并与底板41端部焊接固定。铰接板43铰接于两侧板42远离闸门2的一侧底部。底板41的倾斜上端与闸门2焊接固定，倾斜下端与铰接板43衔接。底板41与侧板42上均开设有透水孔44。通过底板41、两侧板42以及铰接板43的设置，在闸门2升起时，能够将漂浮于闸门2处的垃圾杂物收集于拦截框4内。

[0037] 参照图 1，闸门2上安装有用于控制铰接板43转动的控制组件6。泄水通道上沿垂直于水流方向滑动安装有收料框5。收料框5的底部四个边角处均安装有滚轮51，泄水通道上通过螺栓固定搭设有两条供收料框5滚动的轨道52，轨道52垂直于河道流向。收料框5的框壁上均开设有穿孔。当闸门2升起后，通过控制组件6将铰接板43打开，使其朝向远离闸门2的方向转动，铰接板43搭设于收料框5上，垃圾杂物等沿着底板41与铰接板43落入收集框内，便于清理。

[0038] 参照图 1和图2，控制组件6包括拉绳61、收卷杆62以及驱动件。收卷杆62的两端通过轴承座水平安装于闸门2上端，驱动件采用带有正反转功能的驱动电机63。驱动电机63的输出轴与收卷杆62焊接固定。拉绳61设置有两根，且分布于铰接板43长度方向的两端，拉绳61的一端与铰接板43远离底板41的一侧捆绑连接，另一端固定连接于收卷杆62上。收卷杆62上于拉绳61的两侧均套设有限位环621，限位环621焊接于收卷杆62上。两限位环621之间形成供拉绳61收卷的收卷区，保持拉绳61的整齐。

[0039] 在其它实施例中，驱动件可以采用涡轮蜗杆结构，将涡轮固定套设于收卷杆62的端部侧壁上，蜗杆安装于闸门2上与涡轮啮合，通过转动蜗杆即可驱动收卷杆62转动。

[0040] 参照图2和图3，侧板42上焊接固定有限位块421，当收卷杆62收卷拉绳61，带动铰接板43朝闸门2转动后；闸门2与限位块421抵接，此时，铰接板43呈竖直状态，限制铰接板43继续转动。

[0041] 参照图2和图4，为了使得收卷杆62发出拉绳61时，铰接板43能够更为顺利的朝远

离闸门2方向转动。限位块421上远离闸门2的一侧开设有安装槽422，安装槽422内安装有辅助弹簧423，辅助弹簧423的一端固定焊接于安装槽422槽底，另一端自由放置。当铰接板43竖直状态时，铰接板43同时与限位块421以及辅助弹簧423抵接，辅助弹簧423处于压缩状态。当收卷杆62放出拉绳61时，铰接板43在辅助弹簧423的作用下能够更为顺利地转动。

[0042] 参照图2和图4，进一步地，为了使得粘附于底板41上的杂物能够更为顺利落入收料框5内。两侧板42的侧壁底部均开设有长条状的滑动孔424。滑动孔424的长度方向与底板41的倾斜方向相同。两侧板42之间安装有清洁杆7，清洁杆7的横截面呈等腰梯形，清洁杆7的底部与底板41接触。清洁杆7的两端均焊接有穿出滑动孔424的拨杆71。滑动孔424的靠近倾斜上端的孔壁上粘接固定有橡胶材质的弹性凸块425。弹性凸块425的横截面呈半圆状，拨杆71卡接于滑动孔424的上端孔壁与弹性凸块425之间时，能够保持清洁杆7的稳定，便于下一次直接沿滑动孔424倾斜向下拨动清洁杆7。

[0043] 本申请实施例一种水利闸门结构的实施原理为：

[0044] 闸门2上升后，拦截框4将漂浮的垃圾杂物等收集起来；闸门2继续上升，使得拦截框4高于收料框5；随后启动驱动电机63，收卷杆62转动将拉绳61放出，铰接板43朝远离闸门2的方向转动，并倾斜向下搭设于收料框5的边沿处；垃圾杂物等再其自身重力下落入收料框5内；对于附着于底板41上的残留杂物，推动拨杆71，使得倾斜杆将底板41上的杂物挂落至收料框5内。

[0045] 再次启动驱动电机63反转，将铰接板43收起至竖直状态即可；拉出收料框5即可进行清理。如此，能够有效减少杂物进入下一水域内，减少污染。

[0046] 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。

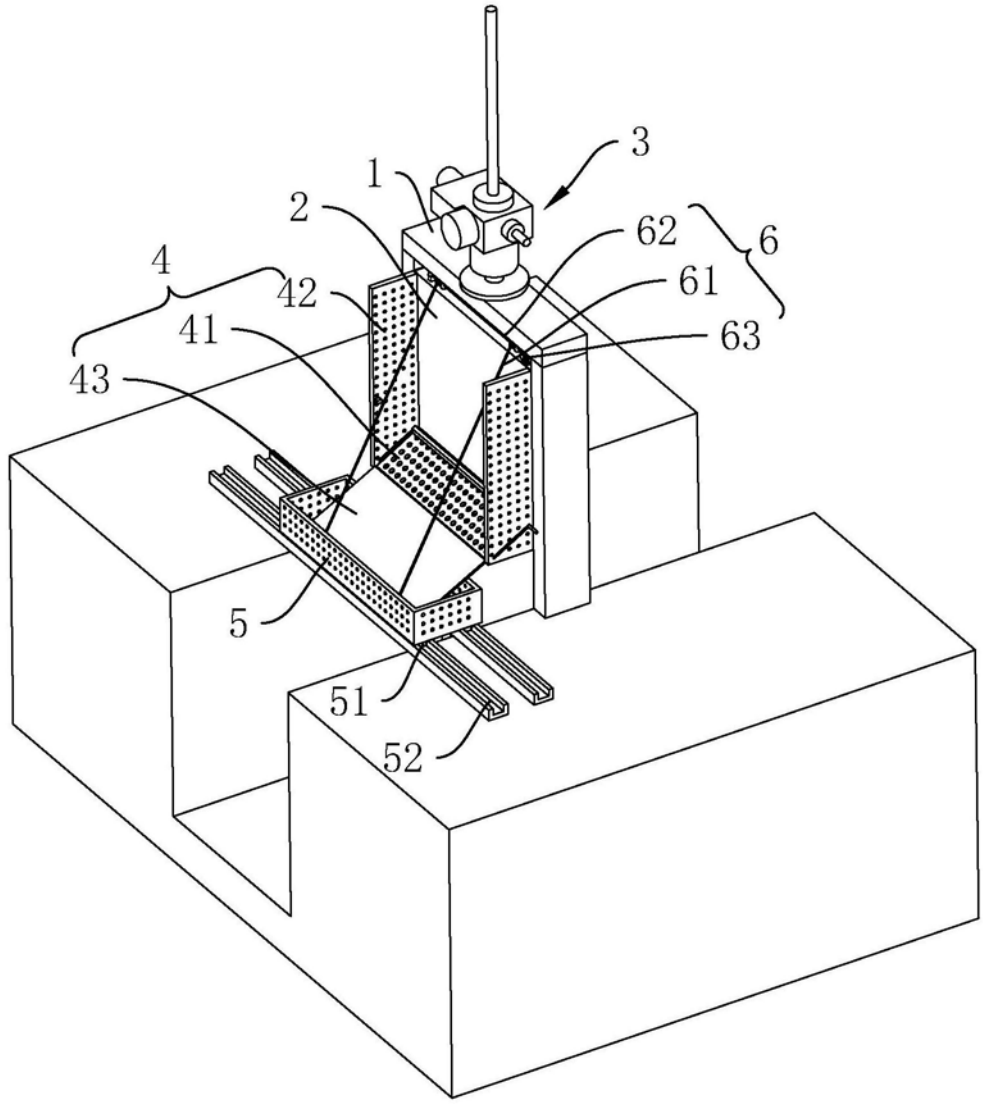


图1

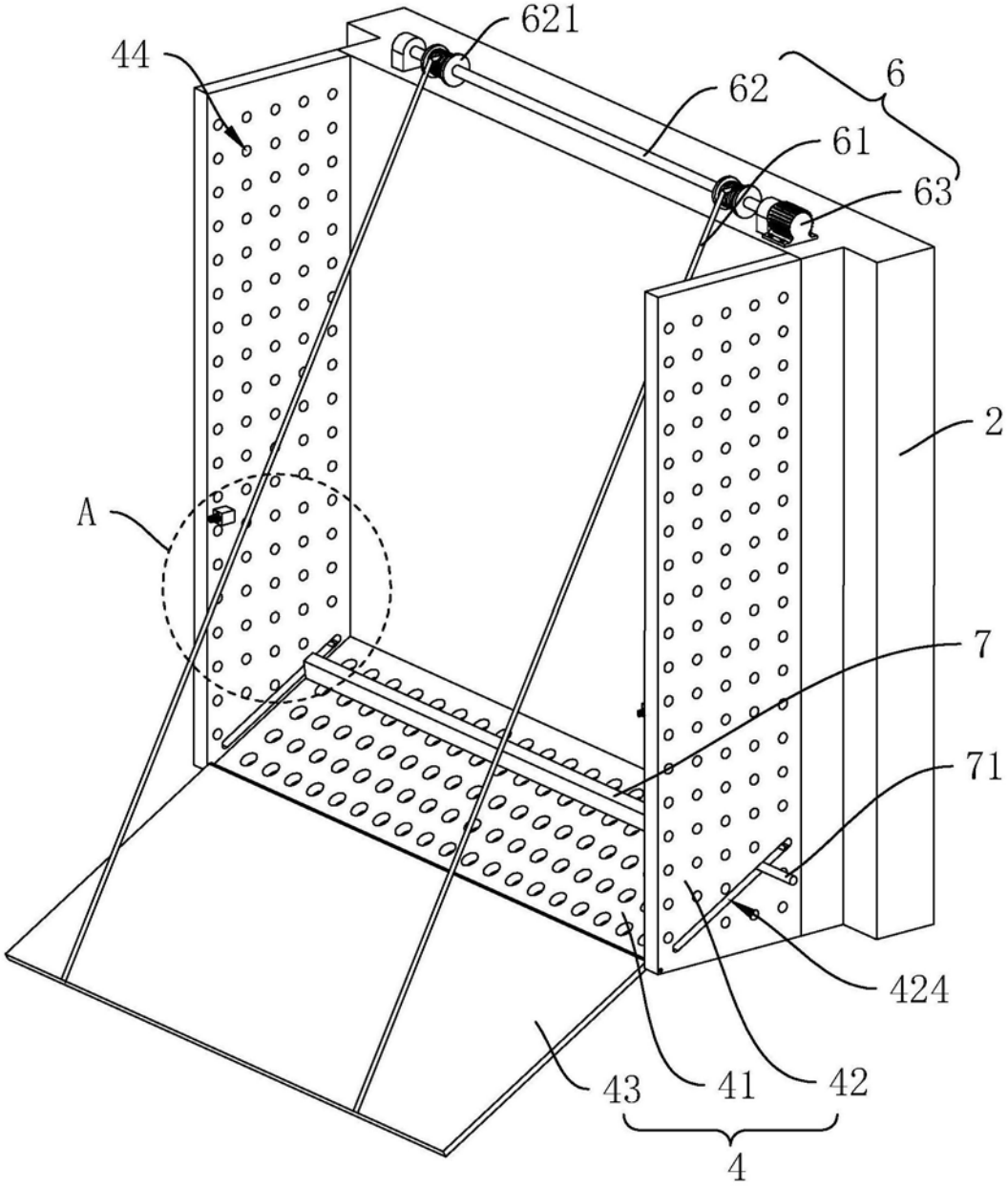


图2

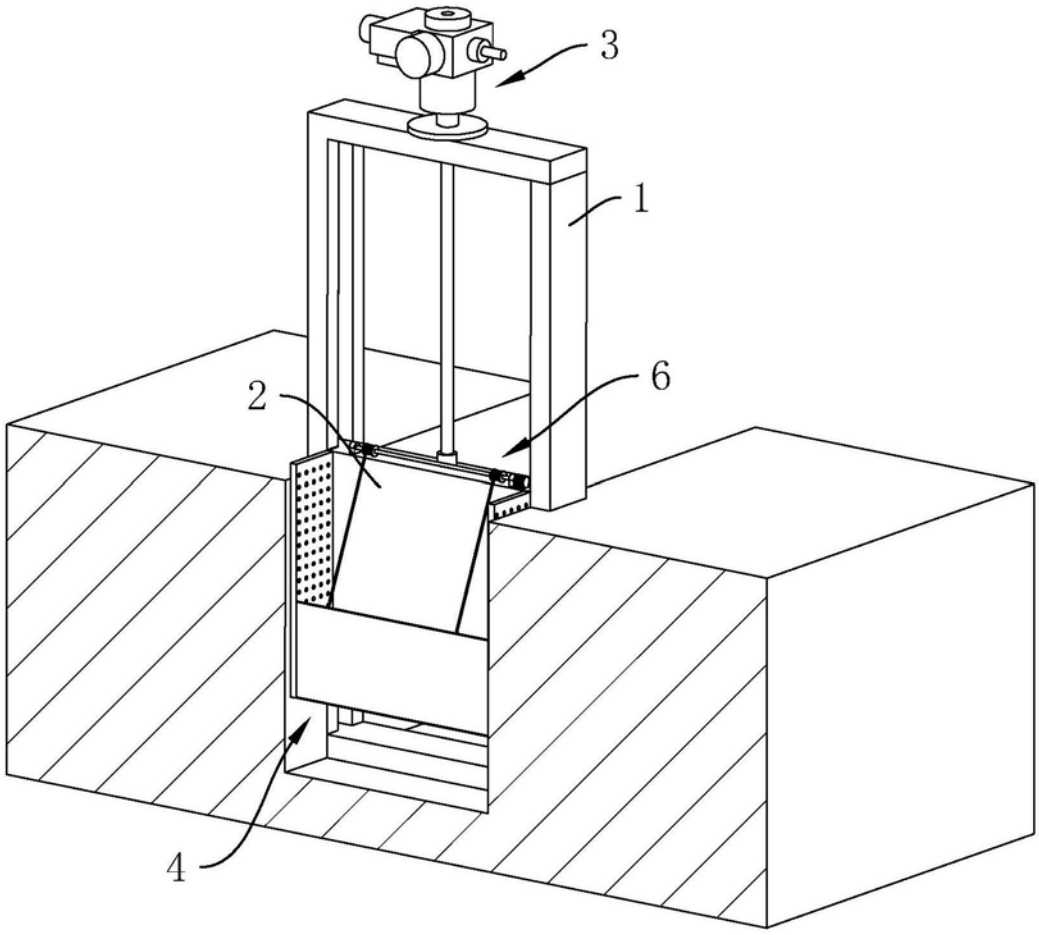


图3

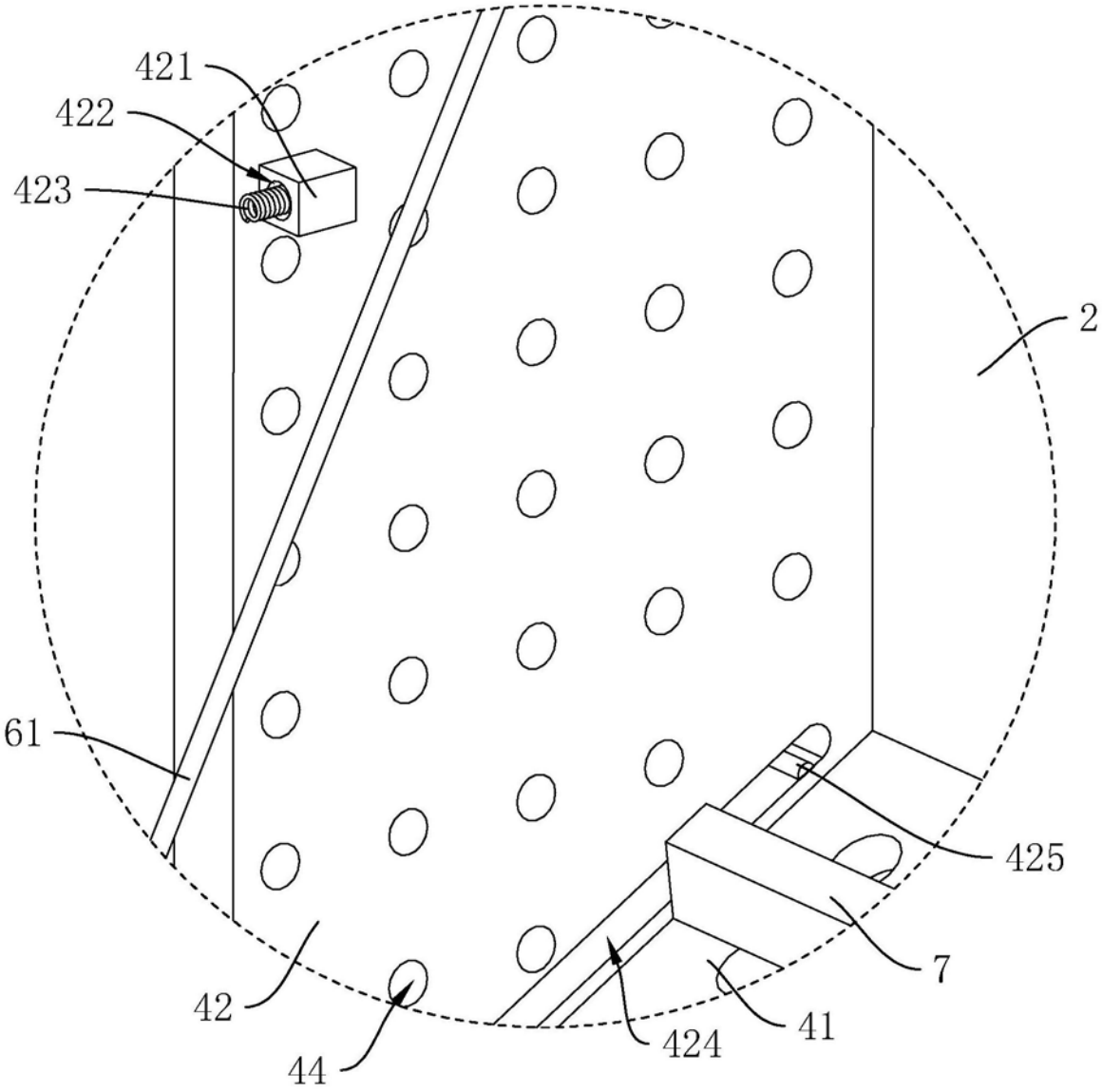


图4