



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112962446 A

(43) 申请公布日 2021.06.15

(21) 申请号 202110099790.3

(22) 申请日 2021.01.25

(71) 申请人 杨思秀

地址 551406 贵州省贵阳市清镇市流长苗族乡马场村六组

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

E01D 19/10 (2006.01)

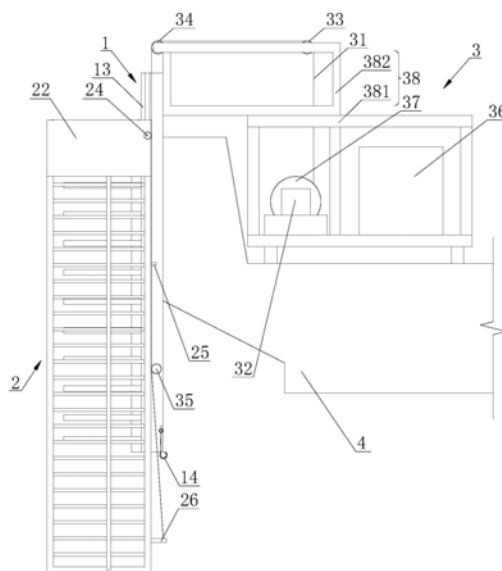
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

模块式桥梁检修平台

(57) 摘要

本发明公开了模块式桥梁检修平台。所述模块式桥梁检修平台包括竖梁、横梁、限位组件和拉动装置,所述竖梁固定在拉动装置上,所述横梁滑动设在竖梁上,所述限位组件设横梁上并与竖梁配合,所述限位组件用于限定横梁的状态;所述横梁的状态包括锁定状态和解锁状态;当横梁处于锁定状态时,所述拉动装置用于牵引横梁沿竖梁上下移动;当横梁处于解锁状态时,所述拉动装置用于牵引横梁以横梁与竖梁的连接点为中心翻转。本发明模块式桥梁检修平台能节省较多的安装时间,使用方便。



1. 一种模块式桥梁检修平台,其特征在于:包括竖梁、横梁、限位组件和拉动装置,所述竖梁固定在拉动装置上,所述横梁滑动设在竖梁上,所述限位组件设横梁上并与竖梁配合,所述限位组件用于限定横梁的状态;所述横梁的状态包括锁定状态和解锁状态;当横梁处于锁定状态时,所述拉动装置用于牵引横梁沿竖梁上下移动;当横梁处于解锁状态时,所述拉动装置用于牵引横梁以横梁与竖梁的连接点为中心翻转。

2. 如权利要求1所述的模块式桥梁检修平台,其特征在于:所述竖梁包括梯架和滑轨,所述梯架的两侧均设有滑轨,两个所述滑轨的上端均与拉动装置固定,所述滑轨上设有滑槽和挂钩,所述横梁滑动设在滑槽内,所述挂钩与横梁连接。

3. 如权利要求2所述的模块式桥梁检修平台,其特征在于:所述梯架具有防护栏。

4. 如权利要求1所述的模块式桥梁检修平台,其特征在于:所述横梁包括工作台、安全板以及锁定块,所述工作台滑动设在竖梁上,所述安全板设在工作台的开口端,所述安全板用于平衡工作台,锁定块将工作台和安全板卡接以实现开口端的封闭。

5. 如权利要求4所述的模块式桥梁检修平台,其特征在于:所述工作台内侧对称设有连接轴,所述连接轴上设有防脱轮,所述工作台还设有插销孔,所述限位组件插设在插销孔内。

6. 如权利要求5所述的模块式桥梁检修平台,其特征在于:所述安全板上设有穿孔,限位组件穿过穿孔并插再插入插销孔内。

7. 如权利要求1所述的模块式桥梁检修平台,其特征在于:所述限位组件包括防脱帽、拉环、销杆和弹簧,所述销杆的末端与所述防脱帽螺纹连接,所述拉环固定在防脱帽上,所述销杆设有阶梯,所述弹簧套设在销杆上,且弹簧的一端抵接在阶梯上,弹簧的另一端抵接在横梁上。

8. 如权利要求1所述的模块式桥梁检修平台,其特征在于:所述拉动装置包括牵引绳、液压卷扬机、第一传动轮、第二传动轮、第三传动轮、液压站以及机架,所述液压站和液压卷扬机均固定在机架上,所述液压站用于给液压卷扬机提供液压动力,所述卷盘固定在液压卷扬机的输出轴上,所述第一传动轮和第二传动轮固定在机架上,所述第三传动轮固定竖梁上,所述牵引绳的一端固定在卷盘上,所述牵引绳的另一端依次穿过第一传动轮、第二传动轮和第三传动轮与横梁固定。

## 模块式桥梁检修平台

### 技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁检修设备,特别是涉及一种模块式桥梁检修平台。

### 背景技术

[0002] 目前,常用的桥梁检修设备分为两种:一是手动组装的检修设备,即需要在待检修桥梁进行现场组装,该种设备组装费时费力,组装效率低;二是采用全自动化的检修设备,此种设备无需组装,通常采用摄像头替代人工去采集图像,此种设备采购成本和使用维护成本高。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种能够减少组装的模块式桥梁检修平台。

[0004] 为解决上述问题,本发明提供一种模块式桥梁检修平台,包括竖梁、横梁、限位组件和拉动装置,所述竖梁固定在拉动装置上,所述横梁滑动设在竖梁上,所述限位组件设横梁上并与竖梁配合,所述限位组件用于限定横梁的状态;所述横梁的状态包括锁定状态和解锁状态;当横梁处于锁定状态时,所述拉动装置用于牵引横梁沿竖梁上下移动;当横梁处于解锁状态时,所述拉动装置用于牵引横梁以横梁与竖梁的连接点为中心翻转。

[0005] 进一步的,所述竖梁包括梯架和滑轨,所述梯架的两侧均设有滑轨,两个所述滑轨的上端均与拉动装置固定,所述滑轨上设有滑槽和挂钩,所述横梁滑动设在滑槽内,所述挂钩与横梁连接。

[0006] 进一步的,所述梯架具有防护栏。

[0007] 进一步的,所述横梁包括工作台、安全板以及锁定块,所述工作台滑动设在竖梁上,所述安全板设在工作台的开口端,所述安全板用于平衡工作台,锁定块将工作台和安全板卡接以实现开口端的封闭。

[0008] 进一步的,所述工作台内侧对称设有连接轴,所述连接轴上设有防脱轮,所述工作台还设有插销孔,所述限位组件插设在插销孔内。

[0009] 进一步的,所述安全板上设有穿孔,限位组件穿过穿孔并插再插入插销孔内。

[0010] 进一步的,所述限位组件包括防脱帽、拉环、销杆和弹簧,所述销杆的末端与所述防脱帽螺纹连接,所述拉环固定在防脱帽上,所述销杆设有阶梯,所述弹簧套设在销杆上,且弹簧的一端抵接在阶梯上,弹簧的另一端抵接在横梁上。

[0011] 进一步的,所述拉动装置包括牵引绳、液压卷扬机、第一传动轮、第二传动轮、第三传动轮、液压站以及机架,所述液压站和液压卷扬机均固定在机架上,所述液压站用于给液压卷扬机提供液压动力,所述卷盘固定在液压卷扬机的输出轴上,所述第一传动轮和第二传动轮固定在机架上,所述第三传动轮固定竖梁上,所述牵引绳的一端固定在卷盘上,所述牵引绳的另一端依次穿过第一传动轮、第二传动轮和第三传动轮与横梁固定。

[0012] 本发明模块式桥梁检修平台在使用过程中无需过多的安装,节省了巨大部分的安装时间,操作简单,使用方便快捷,且整体结构简单、采购成本低。

## 附图说明

- [0013] 图1是本发明模块式桥梁检修平台处于初始状态的结构示意图。
- [0014] 图2是本发明模块式桥梁检修平台处于锁定状态的结构示意图。
- [0015] 图3是本发明模块式桥梁检修平台处于工作状态的结构示意图。
- [0016] 图4是初始状态时限位组件与滑轨的配合关系示意图。
- [0017] 图5是锁定状态时限位组件与滑轨的配合关系示意图。
- [0018] 图6是连接轴与滑轨的配合关系示意图。
- [0019] 图7是限位组件的结构示意图。
- [0020] 图8是锁定块与安全板以及工作台的配合关系示意图。
- [0021] 图9是锁定块的结构示意图。
- [0022] 图10是拉动装置的俯视图。
- [0023] 图11是液压卷扬机和卷盘的结构示意图。
- [0024] 图12是第二架体的结构示意图。
- [0025] 图13是本发明模块式桥梁检修平台的另一实施方式的结构示意图。
- [0026] 图中:竖梁1、梯架11、防护栏111、滑轨13、滑槽131、定位孔132、挂钩14、固定销15、横梁2、工作台21、连接轴211、防脱轮212、插销孔213、安全板22、合页221、锁定块23、块本体231、卡槽232、限位组件24、防脱帽241、拉环242、销杆243、弹簧244、钩环25、固定柱26、拉动装置3、牵引绳31、液压卷扬机32、第一传动轮33、第二传动轮34、第三传动轮35、液压站36、卷盘37、机架38、第一架体381、第二架体382、支撑板3811、安装板3821、配重板39、桥梁4。

## 具体实施方式

- [0027] 下面结合附图对本发明作进一步说明。
- [0028] 如图1至图6所示,本发明模块式桥梁检修平台的较佳实施方式包括竖梁1、横梁2和拉动装置3,所述横梁2滑动设在竖梁1上,所述拉动装置3用于牵引横梁2。所述拉动装置3放置桥梁4的桥面上,所述竖梁1供检修人员从桥梁4下至横梁2上,检修人员可在横梁2上对桥梁4进行检修。
- [0029] 所述竖梁1包括梯架11和滑轨13,所述梯架11的两侧均设有滑轨13,两个所述滑轨13的上端均与拉动装置3固定。所述梯架11具有防护栏111,提高梯架11的安全性能。每一滑轨13的侧面设有滑槽131,所述横梁2滑动设在滑槽131内,横梁2沿滑槽131上下滑动。所述滑轨13上还设有挂钩14,所述挂钩14用于与横梁2连接,当挂钩14挂在横梁2上时,横梁2与竖梁1之间形成稳定的连接关系,确保检修人员在检修平台上的安全,检修人员不会因检修平台转动而受伤。所述滑槽131还设有定位孔132,所述定位孔132用于容纳限位组件24。
- [0030] 所述横梁2包括工作台21、安全板22以及锁定块23,所述工作台21活动设在滑轨13上,所述安全板22设在工作台21的开口端,所述安全板22用于封闭工作台21的开口端,所述安全板22封闭工作台21时通过锁定块23将安全板22和工作台21保持相对固定。
- [0031] 所述工作台21的内侧对称设有连接轴211,所述连接轴211上设有防脱轮212,所述防脱轮212设在滑轨13的滑槽131内。所述工作台21上设有插销孔213,插销孔213内设有限位组件24;当限位组件24插入定位孔132,此时工作台21处于初始状态;当限位组件24插入滑轨13的滑槽131时,横梁2与竖梁1保持平行并重叠,该状态为锁定状态;当工作台21位于

滑槽131的最低点时,将限位组件24从滑槽131中拔出时,即可解除锁定状态,即为解锁状态,此时工作台21可以绕连接轴211的轴心线转动。所述工作台21上设有钩环25,所述钩环25用于与挂钩14配合。

[0032] 如图7所示,所述限位组件24包括防脱帽241、拉环242、销杆243和弹簧244,所述销杆243的末端与所述防脱帽241螺纹连接,所述拉环242固定在防脱帽241上,设置防脱帽241可有效防止销杆243从工作台21的内侧脱落,设置拉环242便于拉动销杆243;所述销杆243设有阶梯,可有效防止销杆243从工作台21的外侧脱落;所述弹簧244套设在销杆243上,且弹簧244的一端抵接在阶梯上,弹簧244的另一端抵接在工作台21上,设置弹簧244便于销杆243自动复位,将弹簧244设在工作台21和销杆243的台阶之间,便于隐藏部件。

[0033] 如图8和图9所示,所述安全板22通过合页221固定在工作台21的开口端,以减小连接轴211两侧的重量差,由于重量差别相对较小,因此将工作台21转动至与竖梁1垂直所需的力较小,减轻操作强度;且同时安全板22还用于封闭工作台21的一端,确保工作台21的安全;将安全板22设置为活动连接的方式,可确保工作台21在滑槽131滑动时,安全板22不会与竖梁1发生干涉,同时能够在工作台21处于工作状态时保障检修人员的安全。所述安全板22通过锁定块23定位,保持工作台21的一端为封闭状态。所述工作台21在锁定状态时安全板22处于打开状态,即安全板22没有被锁定块23锁定,以确保工作台21能够自由上下滑动。当工作台21处于水平位置时,将安全板22关闭以封闭工作台21,其后将锁定块23卡设在工作台21和安全板22上;具体而言,所述锁定块23包括块本体231以及设在块本体231上的卡槽232,所述卡槽232呈L形,工作台21的长边卡在卡槽232的其中一直线段内,安全板22卡在卡槽232的另一直线段内。所述安全板22上设有与插销孔213对应的穿孔,限位组件24穿过穿孔后再插入插销孔213,可有效保障安全板22不会在工作台21上移滑动过程中剧烈晃动,提高了安全性。所述工作台21上还设有钩环25,所述钩环25与挂钩14配合,以保持工作台21处于工作状态。

[0034] 结合图10参考,所述拉动装置3包括牵引绳31、液压卷扬机32、两个第一传动轮33、两个第二传动轮34、两个第三传动轮35、液压站36、卷盘37以及机架38,所述液压站36和液压卷扬机31均固定在机架38上,所述液压站36用于给液压卷扬机31提供液压动力,所述卷盘37固定在液压卷扬机32的输出轴上,两个所述第一传动轮33通过同一转轴固定在机架38上,两个所述第二传动轮34通过同一转轴固定在机架38上,两个所述第三传动轮25分别固定在竖梁1中的两个滑轨13上,所述牵引绳31的一端固定在卷盘37上,所述牵引绳31的另一端依次穿过第一传动轮33、第二传动轮34和第三传动轮35与横梁2末端的固定柱26固定。所述机架38包括第一架体381和第二架体382,所述第一架体381上设有支撑横梁3811,所述第二架体382固定在第一架体381的支撑板3811上,便于安装以及结构布局;所述第一传动轮33和第二传动轮34均固定在第二架体382上,所述第二架体382设有安装板3821,所述滑轨13固定在所述安装板3821上,便于安装以及结构布局。液压站36还能起到平衡重量的作用,在其它实施方式中,若液压站36的重量不足还可以增加配重板39(如图13所示)。

[0035] 使用方法:拉动装置3放置在待检修的桥梁4上,然后将重叠有横梁2的竖梁1固定在拉动装置3上,此时梁横2的工作台被限位组件24锁定为初始状态;其后,从固定孔123中拉出限位组件24并插入滑槽131内,使工作台21进入锁定状态;然后利用重力将工作台21滑动至滑槽131的最下端,下降过程中可利用液压卷扬机32进行减速,让工作台21下架速度缓

慢,减小工作台21对竖梁1的冲击,延长使用寿命;然后拉动限位组件24从滑槽131中拔出,即从锁定状态改变为解锁状态,让工作台21在重力作用下自动平衡,平衡后的工作台21与竖梁1呈一定夹角;再启动液压卷扬机32,收卷牵引绳31,拉动工作台21以连接轴211为圆心进行转动,直至工作台21与竖梁1呈垂直关系,检修人员将挂钩14挂到钩环25上,使工作台21与竖梁1的连接关系稳定,如此可在工作台21上对桥梁4进行检修。检修完成后,先将挂钩14从钩环25上取下,让工作台21复位到自动平衡状态;然后将工作台21拉动至与竖梁1平行,并将限位组件24插入滑槽131中,以保障拉升过程中工作台21不会与竖梁1发生干涉,利用液压卷扬机21在此收卷牵引绳31,将工作台21拉升初始状态的位置,将限位组件24插入到定位孔132,恢复为初始状态,最后即可将整个设备从桥梁4上拆除。

[0036] 将竖梁1和横梁2视为一个模块,拉动装置3视为一个模块,组装时只需将竖梁1组装到拉动装置3上即可实现安装设备,整个使用过程中无需过多的安装,节省了巨大部分的安装时间,操作简单,使用方便快捷。

[0037] 以上仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本发明的专利保护范围之内。

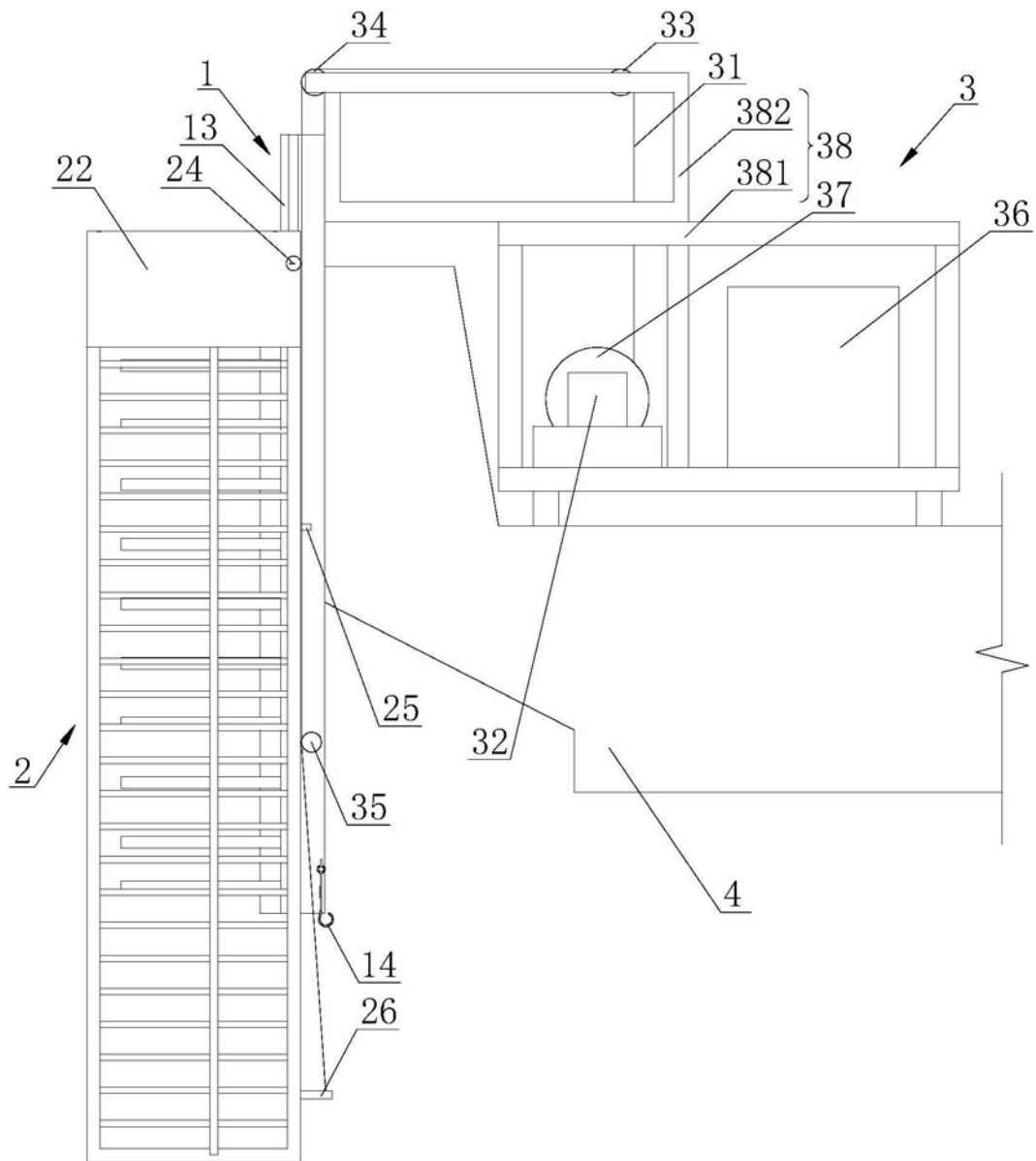


图1

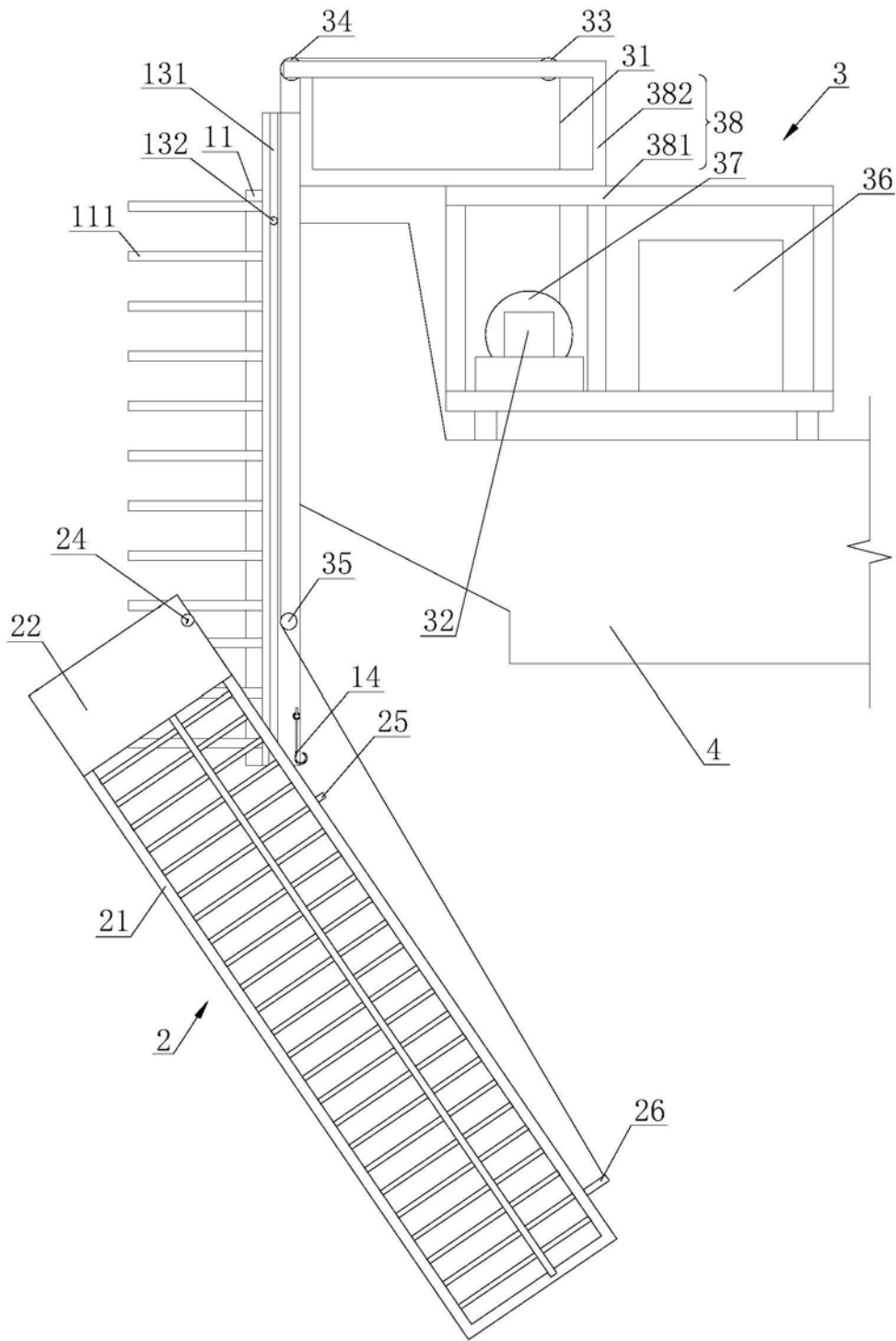


图2

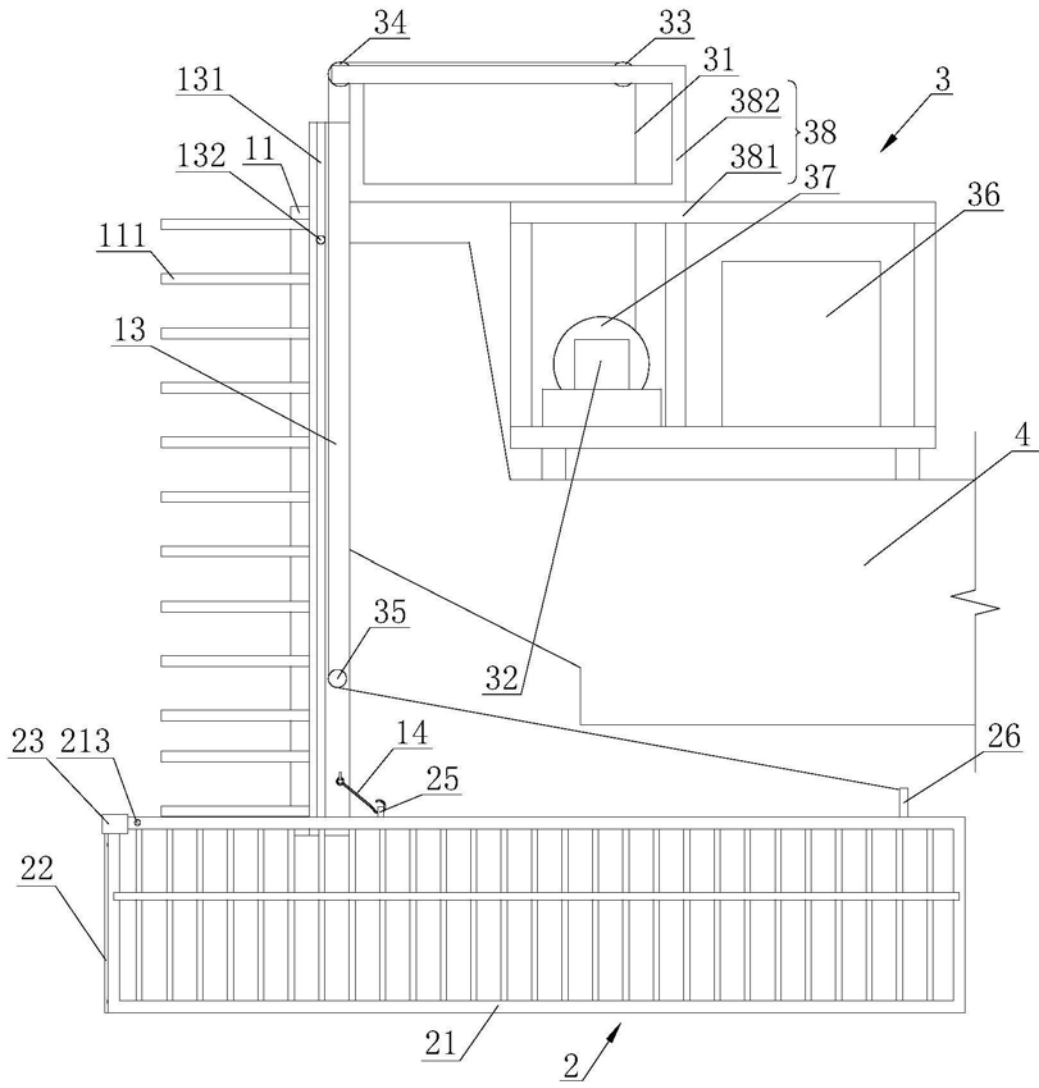


图3

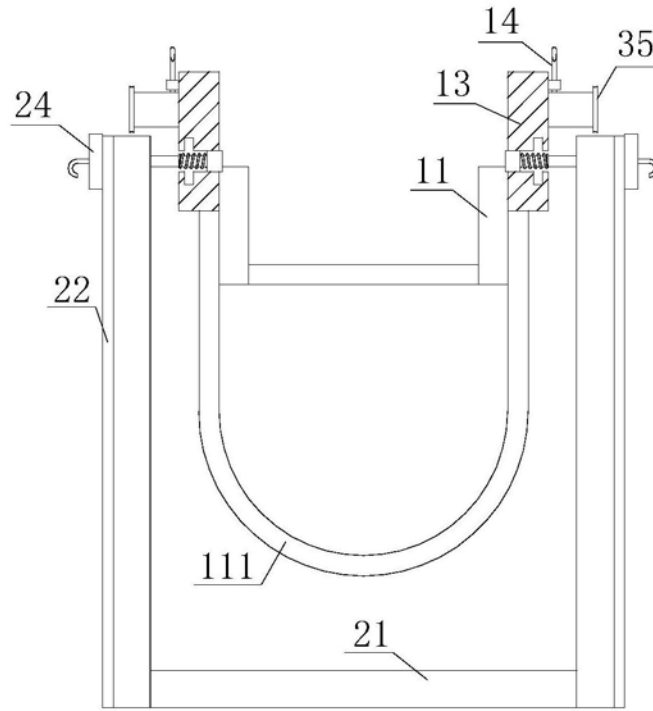


图4

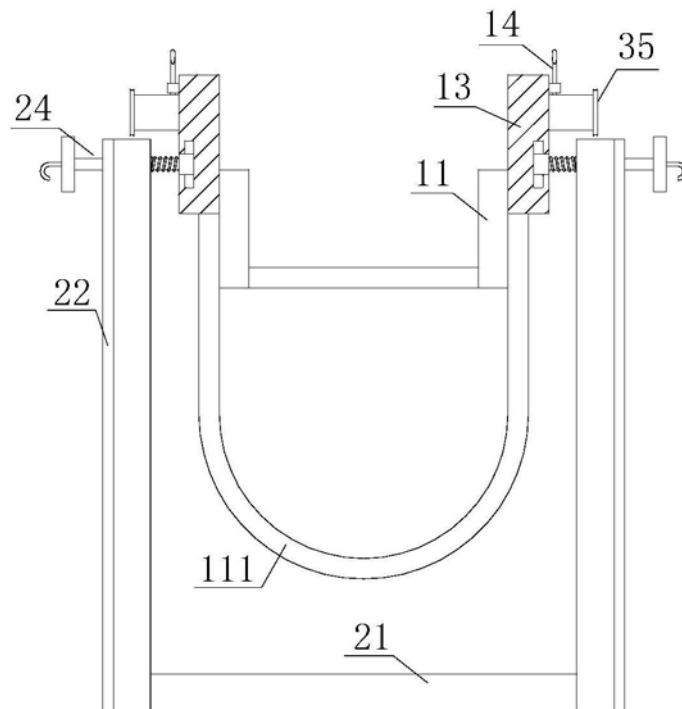


图5

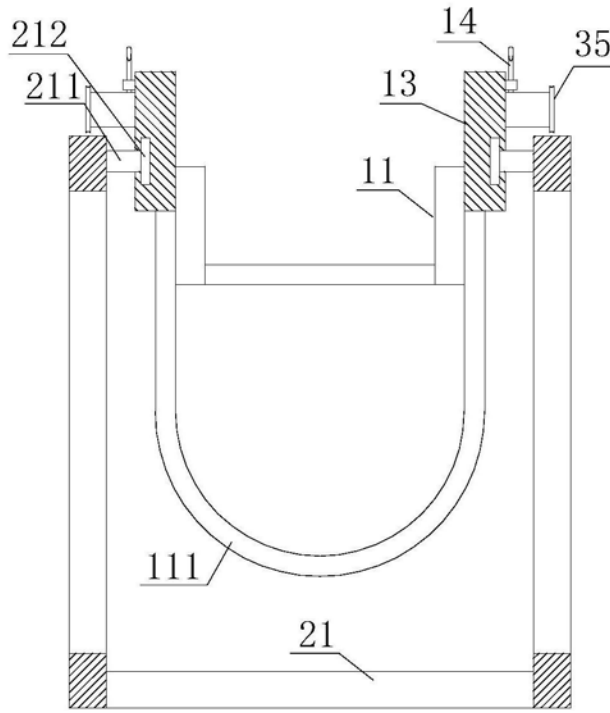


图6

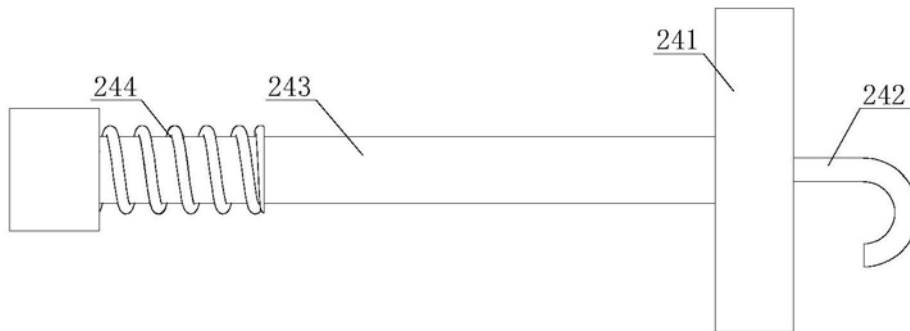


图7

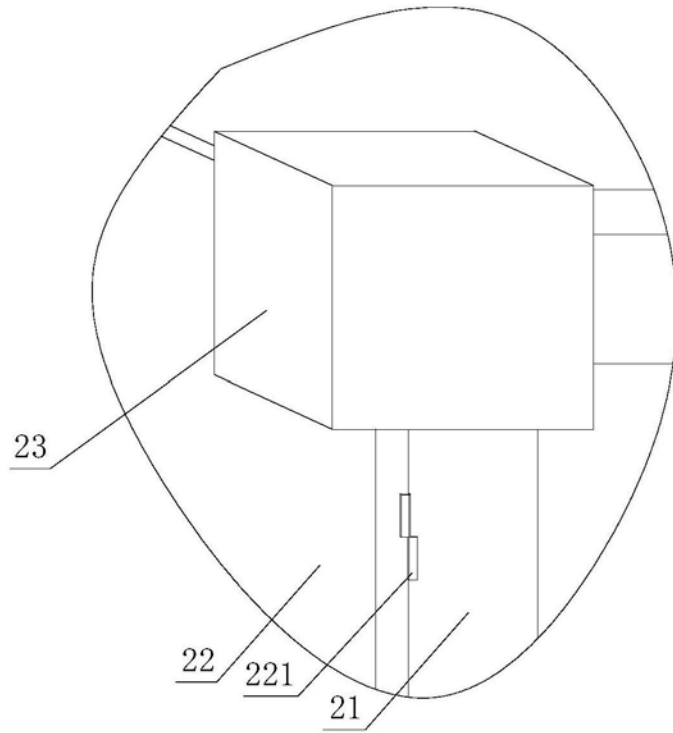


图8

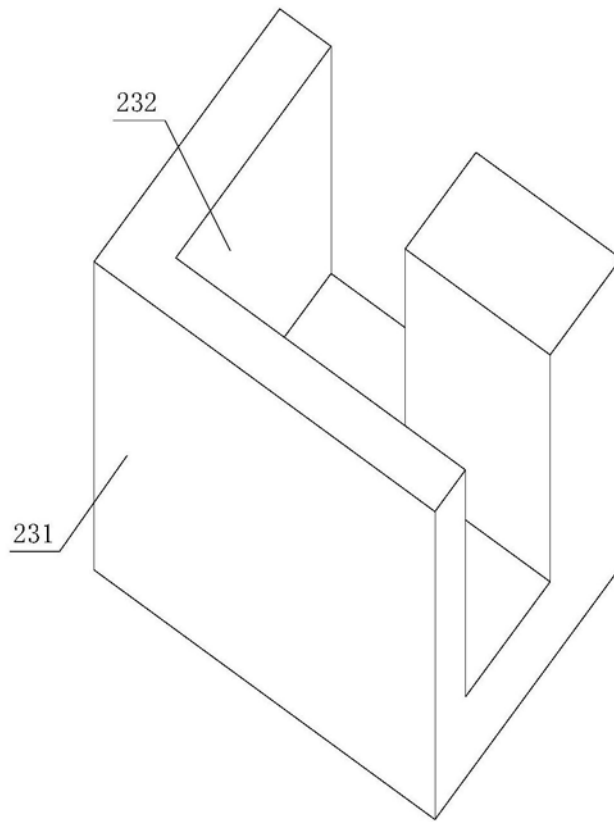


图9

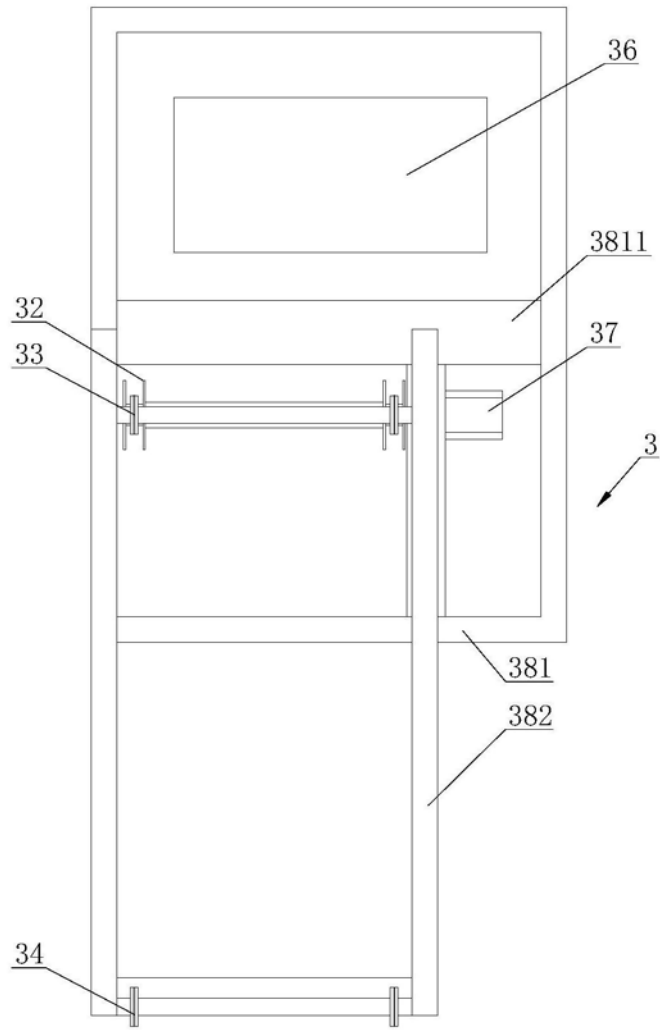


图10

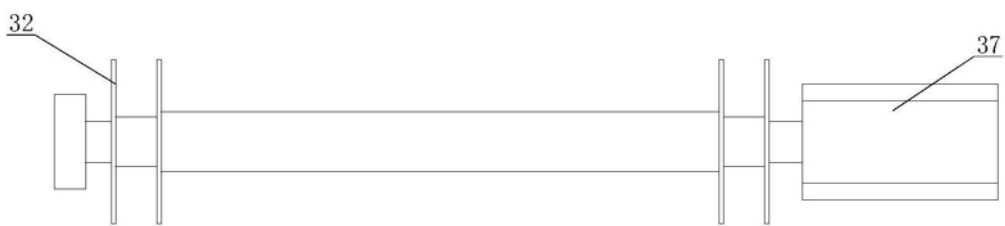


图11

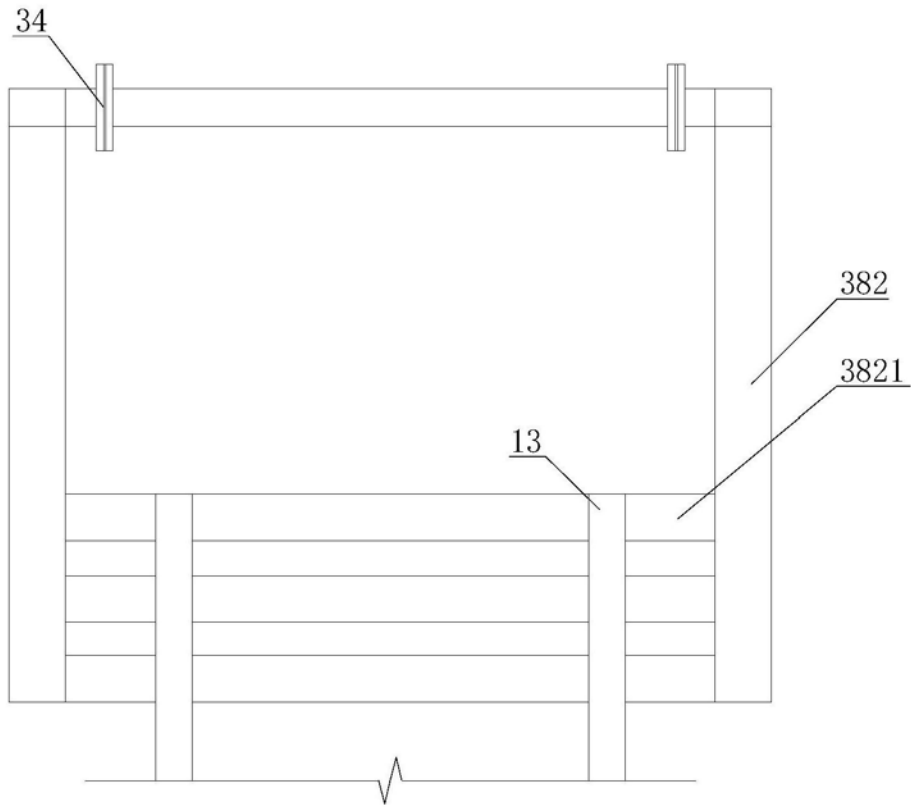


图12

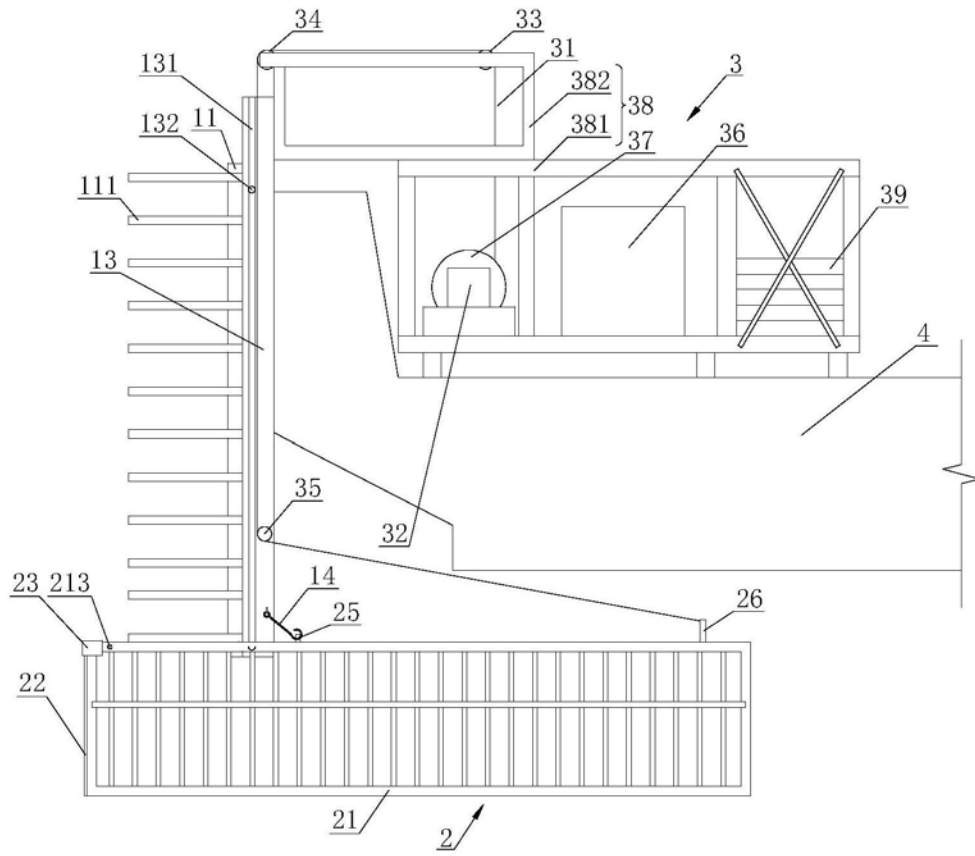


图13