



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214570231 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202120491136.2

B66C 13/54 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.08

B66C 15/06 (2006.01)

(73) 专利权人 河南省德立信起重机械有限公司

地址 453400 河南省新乡市长垣县魏庄工业园区

(72) 发明人 任高阳

(74) 专利代理机构 郑州科硕专利代理事务所

(普通合伙) 41157

代理人 汪镇

(51) Int. Cl.

B66C 19/00 (2006.01)

B66C 9/14 (2006.01)

B66C 9/16 (2006.01)

B66C 11/02 (2006.01)

B66C 13/22 (2006.01)

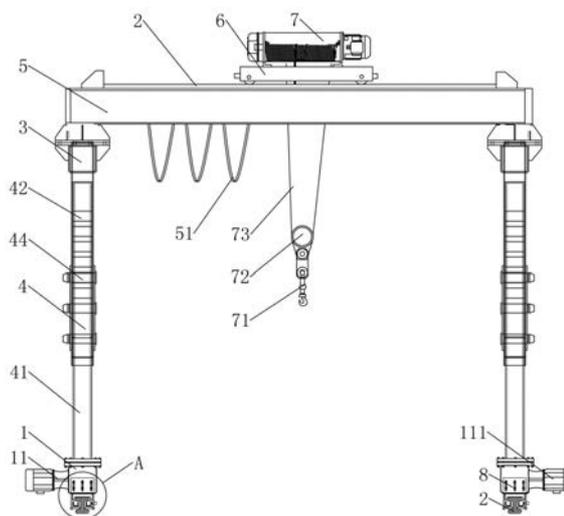
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种稳定性高的提梁机

(57) 摘要

一种稳定性高的提梁机,包括下端梁,下端梁的两端装配有大车行走机构,下端梁上方设有上端梁,下端梁与上端梁之间设有起重机支腿,上端梁之间固定有主梁,起重机小车上设有提升机构,下端梁的端部固定有防脱轨装置,防脱轨装置包括固定板,反滚轮支架上装配有反滚轮,反滚轮支架下方的支撑架内设置有支撑杆,且支撑架的外侧设有行程测量装置;行程测量装置包括支撑架外侧固定的绝对值编码器,绝对值编码器旁分别设有数据传输模块,驾驶室内分别设有电源模块、数据接收模块、终端控制模块、显示模块和报警模块。本实用新型结构简单,能够减少提梁机脱轨和啃轨的发生,同时能够调节提梁接高度,适用于不同的施工场地。



1. 一种稳定性高的提梁机,包括两个水平且平行间隔设置的下端梁,下端梁的两端均装配有大车行走机构,大车行走机构装配在工字钢轨道上,下端梁的正上方均设有与下端梁平行的上端梁,下端梁与上端梁之间设有四根竖直设置的起重机支腿,起重机支腿的顶端通过法兰盘分别与上端梁的端部底端固定,起重机支腿的底端通过法兰盘与下端梁端部的顶端固定,两个上端梁之间固定有两个平行且间隔设置的主梁,主梁上铺设工字钢轨道,工字钢轨道上装配有起重机小车,起重机小车上设有提升机构,下端梁的顶端固定有柴油发电机,上端梁下方的起重机支腿上固定有驾驶室,其特征在于:下端梁的端部均可拆卸固定有防脱轨装置,防脱轨装置包括竖直设置的固定板,固定板上开设有若干个竖直且间隔设置的固定孔,固定板通过固定螺栓可拆卸固定在下端梁的端部,固定板的底端固定有倒U型的支撑架,支撑架设置在工字钢轨道的两侧,支撑架的内侧对称固定有反滚轮支架,反滚轮支架上可转动装配有水平设置的反滚轮,反滚轮的上轮沿与工字钢轨道的上端辊压配合,反滚轮支架下方的支撑架内侧对称设置有水平设置的支撑杆,支撑杆的一端通过固定螺栓固定在支撑架上,支撑杆的另一端可拆卸固定有万向滚珠,万向滚珠与工字钢轨道之间存在间隙;支撑架的外侧设有行程测量装置,行程测量装置包括支撑架外侧固定的绝对值编码器,绝对值编码器的传动轴延伸至支撑架的内侧,且绝对值编码器的传动轴通过联轴器与反滚轮同轴线连接,绝对值编码器旁分别设有数据传输模块,驾驶室内分别设有电源模块、数据接收模块、终端控制模块、显示模块和报警模块,绝对值编码器、数据传输模块、数据接收模块、控制终端、显示模块和报警模块均与电源模块连接。

2. 根据权利要求1所述的一种稳定性高的提梁机,其特征在于:所述起重机支腿包括竖直设置的第一支腿和第二支腿,第一支腿的底端与下端梁固定,第一支腿的上端套设在第二支腿的下端,第二支腿顶端与上端梁固定;第一支腿和第二支腿上开设有若干个装配孔,第一支腿和第二支腿通过销轴可拆卸固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种稳定性高的提梁机,其特征在于:起重机小车上设有小车行走机构,小车行走机构包括转动装配在小车上的小车行走轮,起重机小车的外侧固定有电机底座,电机底座上固定有小车行走电机,小车行走电机的传动输出轴通过减速器与小车行走轮传动连接,起重机小车的行走轮分别与对应的主梁上的工字钢轨道辊压配合。

4. 根据权利要求3所述的一种稳定性高的提梁机,其特征在于:所述提升机构包括装配在起重机小车上的卷筒、起升电机、减速器,起升电机的动力输出轴与减速器的动力输入轴装配,减速器的动力输出轴通过联轴器与卷筒同轴线可拆卸固定连接,卷筒的下方设有起重机吊钩,起重机吊钩的顶端装配有动滑轮组,动滑轮组与卷筒之间通过钢丝绳连接。

5. 根据权利要求4所述的一种稳定性高的提梁机,其特征在于:所述万向滚珠包括与支撑架端部可拆卸固定的安装板,安装板上固定有滚珠壳体,滚珠壳体内装配有滚珠。

6. 根据权利要求5所述的一种稳定性高的提梁机,其特征在于:所述支撑杆的长度长于反滚轮支架的长度,且滚珠与工字钢轨道之间存在间隙。

7. 根据权利要求6所述的一种稳定性高的提梁机,其特征在于:大车行走电机、小车行走电机、起升电机和绝对值编码器均通过托缆线分别与电源和提梁机的控制系统相连。

一种稳定性高的提梁机

技术领域

[0001] 本实用新型属于起重机械设备技术领域,尤其涉及一种稳定性高的提梁机。

背景技术

[0002] 目前,提梁机是一种为桥梁建设而专门设计的一种门式起重机,提梁机主要由主梁、支腿、起重机小车等组成,易于拆装、运输,与普通门式起重机相比,安装方便快捷,经济实用,提梁机既可两台配合抬吊预制梁,也可以单台起重机配双吊具起吊预制梁,两台同时起重的提梁机各自的起重量一般为450吨,单台起重的提梁机起重量通常可达900吨,它配置支腿行走、小车行走及起吊设备,可以实现全方位机械化动作,主要用于将预制梁从制梁台提吊至存梁台位,预制梁养护完成后将其从存梁台位吊运到运梁车上,作为起重设备完成架桥机的组装和拆卸,还用于架设墩身不高的旱桥,适用于经常流动的道路桥梁建设。

[0003] 由于提梁机的跨度比较大,在对预制梁进行运输时,由于提梁机的两个支腿在行走过程中出现偏差,提梁机大车行走结构中的大车行走轮容易与工字钢轨道发成啃轨现象,现有提梁机不够稳固,有时候因为大风可能会导致提梁机倾斜造成脱轨事故,同时现有的提梁机不能够调节整体的高度,这样在不同的施工现场,需要不同提升高度提梁机时,就需要再去购买新的不同提升高度的提梁机,这样不仅增加了成本,同时浪费了施工进度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决现有提梁机容易发生啃轨和脱轨,而且不能够调节高度的技术问题,提供了一种稳定性高的提梁机,包括两个水平且平行间隔设置的下端梁,下端梁起支撑作用,下端梁的两端均装配有大车行走机构,大车行走机构装配在工字钢轨道上,大车行走机构包括装配在下端梁两端的大车行走轮,大车行走轮与工字钢轨道辊压配合,下端梁的外侧固定有电机底座,电机底座上固定有大车行走电机,大车行走电机的动力输出轴与大车行走轮传动连接,启动大车行走电机,大车行走电机带动大车行走轮在工字钢轨道上移动。下端梁的正上方均设有与下端梁平行的上端梁,下端梁与上端梁之间设有四根竖直设置的起重机支腿,起重机支腿的顶端通过法兰盘分别与上端梁的端部底端固定,起重机支腿的底端通过法兰盘与下端梁端部的顶端固定,所述起重机支腿包括竖直设置的第一支腿和第二支腿,第一支腿的底端与下端梁固定,第一支腿的上端套设在第二支腿的下端,第二支腿顶端与上端梁固定,第一支腿和第二支腿上开设有若干个装配孔,第一支腿和第二支腿通过销轴可拆卸固定连接,通过第一支腿和第二支腿可以调节整体起重机支腿的高度,进而调节整体提梁机的高度,不同高度的提梁机适用于不同的施工工地。两个上端梁之间固定有两个平行且间隔设置的主梁,主梁起支撑作用,主梁上铺设工字钢轨道,工字钢轨道上装配有起重机小车,起重机小车上设有小车行走机构,小车行走机构包括转动装配在小车上的小车行走轮,起重机小车的外侧固定有电机底座,电机底座上固定有小车行走电机,小车行走电机的传动输出轴通过减速器与小车行走轮传动连接,起重机小车的行走轮分别与对应的主梁上的工字钢轨道辊压配合,起重机小车能够沿主梁上的工字钢轨道自

由移动。起重机小车上设有提升机构,所述提升机构包括装配在起重机小车上的卷筒、起升电机、减速器,起升电机的动力输出轴与减速器的动力输入轴装配,减速器的动力输出轴通过联轴器与卷筒同轴线可拆卸固定连接,卷筒的下方设有起重机吊钩,起重机吊钩的顶端装配有动滑轮组,动滑轮组与卷筒之间通过钢丝绳连接,启动起升电机,卷筒对钢丝绳进行收放,进而控制起重机吊钩在竖直方向上移动。下端梁的顶端固定有柴油发电机,柴油发电机通过柴油发电,供提梁机用,上端梁下方的起重机支腿上固定有驾驶室,驾驶室内设有控制系统和操控装置,驾驶员在驾驶室内对提梁机进行操控。下端梁的端部均可拆卸固定有防脱轨装置,所述防脱轨装置包括竖直设置的固定板,固定板起到安装固定的作用,固定板上开设有若干个竖直且间隔设置的固定孔,固定孔呈条形,且固定孔至少设置三条,固定板通过固定螺栓可拆卸固定在下端梁的端部,固定板的底端固定有倒U型的支撑架,支撑架起到支撑固定的作用,支撑架设置在工字钢轨道的两侧,支撑架的内侧对称固定有反滚轮支架,反滚轮支架上可转动装配有水平设置的反滚轮,反滚轮的上轮沿与工字钢轨道的上端辊压配合,提梁机沿工字钢轨道移动,反滚轮在摩擦力的作用下转动。反滚轮支架下方的支撑架内侧对称设置有水平设置的支撑杆,支撑杆起到支撑固定的作用,支撑杆的一端通过固定螺栓固定支撑架上,支撑杆的另一端可拆卸固定有万向滚珠,万向滚珠与工字钢轨道之间存在间隙,所述万向滚珠包括与支撑架端部可拆卸固定的安装板,安装板上固定有滚珠壳体,滚珠壳体内装配有滚珠。支撑架的外侧设有行程测量装置,行程测量装置包括支撑架外侧固定的绝对值编码器,绝对值编码器的传动轴延伸至支撑架的内侧,且绝对值编码器的传动轴通过联轴器与反滚轮同轴线连接,绝对值编码器旁分别设有数据传输模块,驾驶室内分别设有电源模块、数据接收模块、终端控制模块、显示模块和报警模块,绝对值编码器、数据传输模块、数据接收模块、控制终端、显示模块和报警模块均与电源模块连接。

[0005] 优选地,所述支撑杆的长度长于反滚轮支架的长度,且滚珠与工字钢轨道之间存在间隙。

[0006] 优选地,大车行走电机、小车行走电机、起升电机和绝对值编码器均通过托缆线分别与电源和提梁机的控制系统相连。

[0007] 采用上述方案具有以下优点:

[0008] 防脱轨装置的设置能够有效减少提梁机在运行过程中出现的啃轨,减少了提梁机脱轨事故的发生;行程测量装置的设置能够随时检测出提梁机支腿行进的距离,并且将提梁机支腿之间的行程误差传递给控制系统,再有控制系统进行自动调节或者给驾驶员提供警报,驾驶员进行手动操控;起重机支腿为第一支腿和第二支腿组合而成,能够调节起重机支腿的高度,使得提梁机的整体高度随着起重机支腿的调节而改变,适用于不同施工工地;柴油发电机的设置能够给提梁机提供电力。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型的主视结构示意图;

[0010] 图2为本实用新型的左视结构示意图;

[0011] 图3为防脱轨装置的结构示意图一;

[0012] 图4为防脱轨装置的结构示意图二;

[0013] 图5为图1的A部放大图;

[0014] 图6为万向滚珠的结构示意图；

[0015] 图7为行程检测装置的程序框图。

[0016] 附图标记:1、下端梁;2、工字钢轨道;3、上端梁;4、起重机支腿;5、主梁;6、起重机小车;7、提升机构;8、防脱轨装置;9、测量行程装置;11、大车行走机构;111、大车行走电机;12、大车行走轮;13、柴油发电机;41、第一支腿;42、第二支腿;43、装配孔;44、销轴;51、拓缆线;71、起重机吊钩;72、动滑轮组;73、钢丝绳;81、固定板;811、固定孔;82、支撑架;83、反滚轮;831、反滚轮支架;84、支撑杆;85、万向滚珠;851、安装板;852、滚珠壳体;853、滚珠;86、固定螺栓;91、绝对值编码器;92、联轴器。

具体实施方式

[0017] 如图1-7所示,一种稳定性高的提梁机,包括两个水平且平行间隔设置的下端梁1,下端梁1起支撑作用,下端梁1的两端均装配有大车行走机构11,大车行走机构11装配在工字钢轨道2上,大车行走机构11包括装配在下端梁1两端的大车行走轮12,大车行走轮12与工字钢轨道2辊压配合,下端梁1的外侧固定有电机底座,电机底座上固定有大车行走电机111,大车行走电机111的动力输出轴与大车行走轮12传动连接,启动大车行走电机111,大车行走电机111带动大车行走轮12在工字钢轨道2上移动。下端梁1的正上方均设有与下端梁1平行的上端梁3,下端梁1与上端梁3之间设有四根竖直设置的起重机支腿4,起重机支腿4的顶端通过法兰盘分别与上端梁3的端部底端固定,起重机支腿4的底端通过法兰盘与下端梁1端部的顶端固定,所述起重机支腿4包括竖直设置的第一支腿41和第二支腿42,第一支腿41的底端与下端梁1固定,第一支腿41的上端套设在第二支腿42的下端,第二支腿42顶端与上端梁3固定,第一支腿41和第二支腿42上开设有若干个装配孔43,第一支腿41和第二支腿42通过销轴44可拆卸固定连接,通过第一支腿41和第二支腿42可以调节整体起重机支腿4的高度,进而调节整体提梁机的高度,不同高度的提梁机适用于不同的施工工地。两个上端梁3之间固定有两个平行且间隔设置的主梁5,主梁5起支撑作用,主梁5上铺设工字钢轨道2,工字钢轨道2上装配有起重机小车6,起重机小车6上设有小车行走机构,小车行走机构包括转动装配在小车上的小车行走轮,起重机小车的外侧固定有电机底座,电机底座上固定有小车行走电机,小车行走电机的传动输出轴通过减速器与小车行走轮传动连接,起重机小车的行走轮分别与对应的主梁上的工字钢轨道6辊压配合,起重机小车6能够沿主梁5上的工字钢轨道2自由移动。起重机小车6上设有提升机构7,所述提升机构7包括装配在起重机小车6上的卷筒、起升电机、减速器,起升电机的动力输出轴与减速器的动力输入轴装配,减速器的动力输出轴通过联轴器与卷筒同轴线可拆卸固定连接,卷筒的下方设有起重机吊钩71,起重机吊钩71的顶端装配有动滑轮组72,动滑轮组72与卷筒之间通过钢丝绳73连接,启动起升电机,卷筒对钢丝绳73进行收放,进而控制起重机吊钩71在竖直方向上移动。下端梁1的顶端固定有柴油发电机13,柴油发电机13通过柴油发电,供提梁机用,上端梁3下方的起重机支腿4上固定有驾驶室,驾驶室内设有控制系统和操控装置,驾驶员在驾驶室内对提梁机进行操控。下端梁1的端部均可拆卸固定有防脱轨装置8,所述防脱轨装置8包括竖直设置的固定板81,固定板81起到安装固定的作用,固定板81上开设有若干个竖直且间隔设置的固定孔811,固定孔811呈条形,且固定孔811至少设置三条,固定板81通过固定螺栓86可拆卸固定在下端梁1的端部,固定板81的底端固定有倒U型的支撑架82,支撑架82

起到支撑固定的作用,支撑架82设置在工字钢轨道2的两侧,支撑架82的内侧对称固定有反滚轮支架831,反滚轮支架831上可转动装配有水平设置的反滚轮83,反滚轮83的上轮沿与工字钢轨道2的上端辊压配合,提梁机沿工字钢轨道2移动,反滚轮83在摩擦力的作用下转动。反滚轮支架831下方的支撑架82内侧对称设置有水平设置的支撑杆84,支撑杆84起到支撑固定的作用,支撑杆84的一端通过固定螺栓86固定在支撑架82上,支撑杆84的另一端可拆卸固定有万向滚珠85,万向滚珠85与工字钢轨道2之间存在间隙,所述万向滚珠85包括与支撑架82端部可拆卸固定的安装板851,安装板851上固定有滚珠壳体852,滚珠壳体852内装配有滚珠853。支撑架82的外侧设有行程测量装置9,行程测量装置9包括支撑架82外侧固定的绝对值编码器91,绝对值编码器91的传动轴延伸至支撑架82的内侧,且绝对值编码器91的传动轴通过联轴器92与反滚轮83同轴线连接,绝对值编码器91旁分别设有数据传输模块,驾驶室内分别设有电源模块、数据接收模块、终端控制模块、显示模块和报警模块,绝对值编码器、数据传输模块、数据接收模块、控制终端、显示模块和报警模块均与电源模块连接。

[0018] 优选地,所述支撑杆84的长度长于反滚轮支架831的长度,且滚珠853与工字钢轨道2之间存在间隙。

[0019] 优选地,大车行走电机111、小车行走电机、起升电机和绝对值编码器91均通过托缆线51分别与电源和提梁机的控制系统相连。

[0020] 使用过程:

[0021] 本实用新型在使用时,根据施工现场的需求,将第一支腿41和第二支腿42装配,调节好起重机支腿4的高度,而后组装提梁机的其他部位,待提梁机的组装完毕后,两台提梁机配合使用,大车行走机构11带动提梁机在工字钢轨道上行走,小车行走机构带动起重机小车6在主梁5上移动,当提梁机移动到制定的位置后,通过启动起升电机,起升电机带动卷筒旋转,将起重机吊钩71下方,直到起重机吊钩71吊取到预制梁,同时启动两台提梁机的起升电机,起重机吊钩71吊取着预制梁同步匀速向上移动,待预制梁提升到指定位置后,同时止停两个起升电机。驾驶员同时启动两台提梁机的大车行走电机111,两台提梁机同向且同步匀速移动,两台提梁机吊取着预制梁移动,绝对值编码器91采集到各个起重机支腿4的位移,并将采集到的位移信号通过数据传输模块传递给驾驶室内的数据接收模块,数据接收模块将传递来的位移信号传递给控制终端,控制终端通过显示模块显示并且通过报警模块给驾驶员传递信号,驾驶员通过操控大车行走电机111的转速来平衡各个起重机支腿4之间的位移。当提梁机各个起重机支腿4之间的位移出现误差时,提梁机的下端梁1会发生倾斜,当下端梁发生倾斜时,支撑杆84上的万向滚珠85会与工字钢轨道2接触并滚动,给支撑架82反向作用力,避免了下端梁继续倾斜,减少了大车行走轮12啃轨的发生。当提梁机遇到大风时,反滚轮83对工字钢轨道2向上的压力,工字钢轨道2对反滚轮83向下的反作用力,阻止了提梁机的大车行走轮脱离工字钢轨道2,避免了提梁机发生倾覆事故。

[0022] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”“顶”、“底”、“水平”、“竖直”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0023] 上述实施例是对本实用新型的说明,不是对本实用新型的限定,任何对本实用新

型简单变换后的方案均属于本实用新型的保护范围。

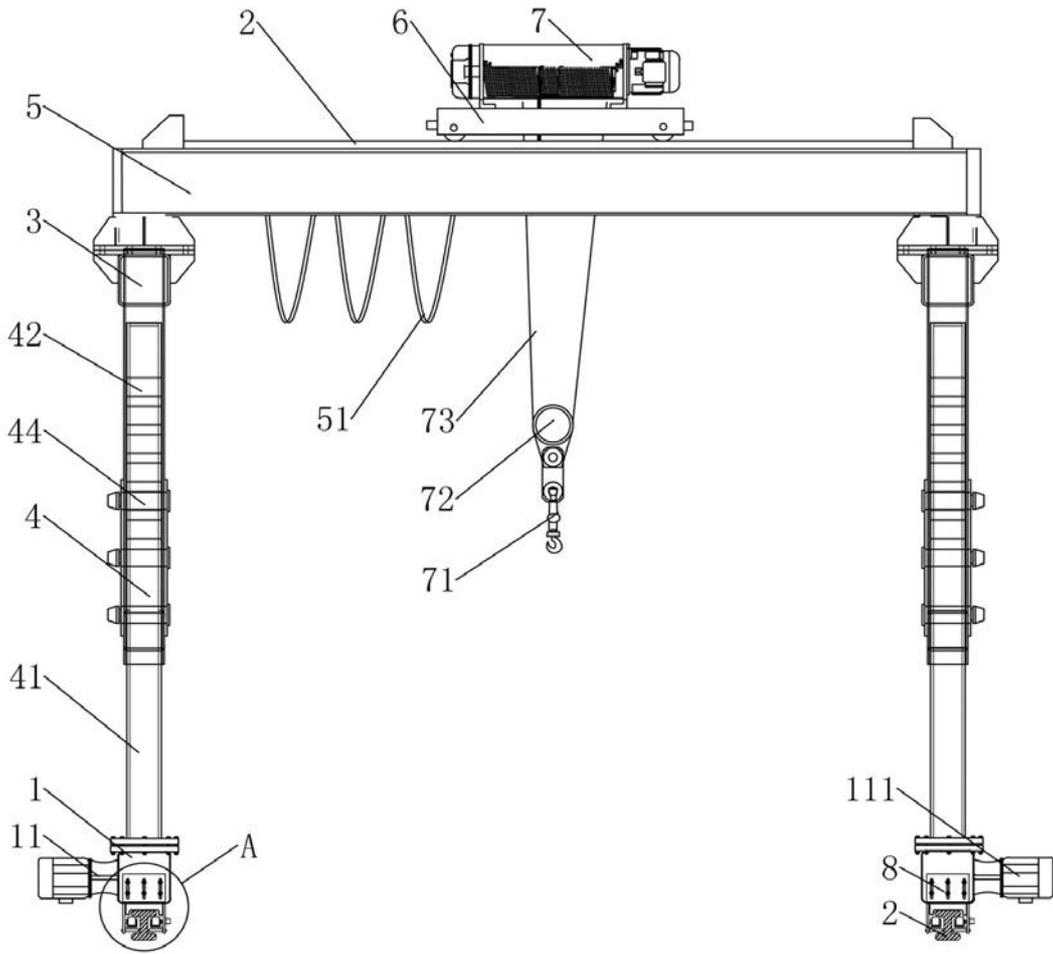


图1

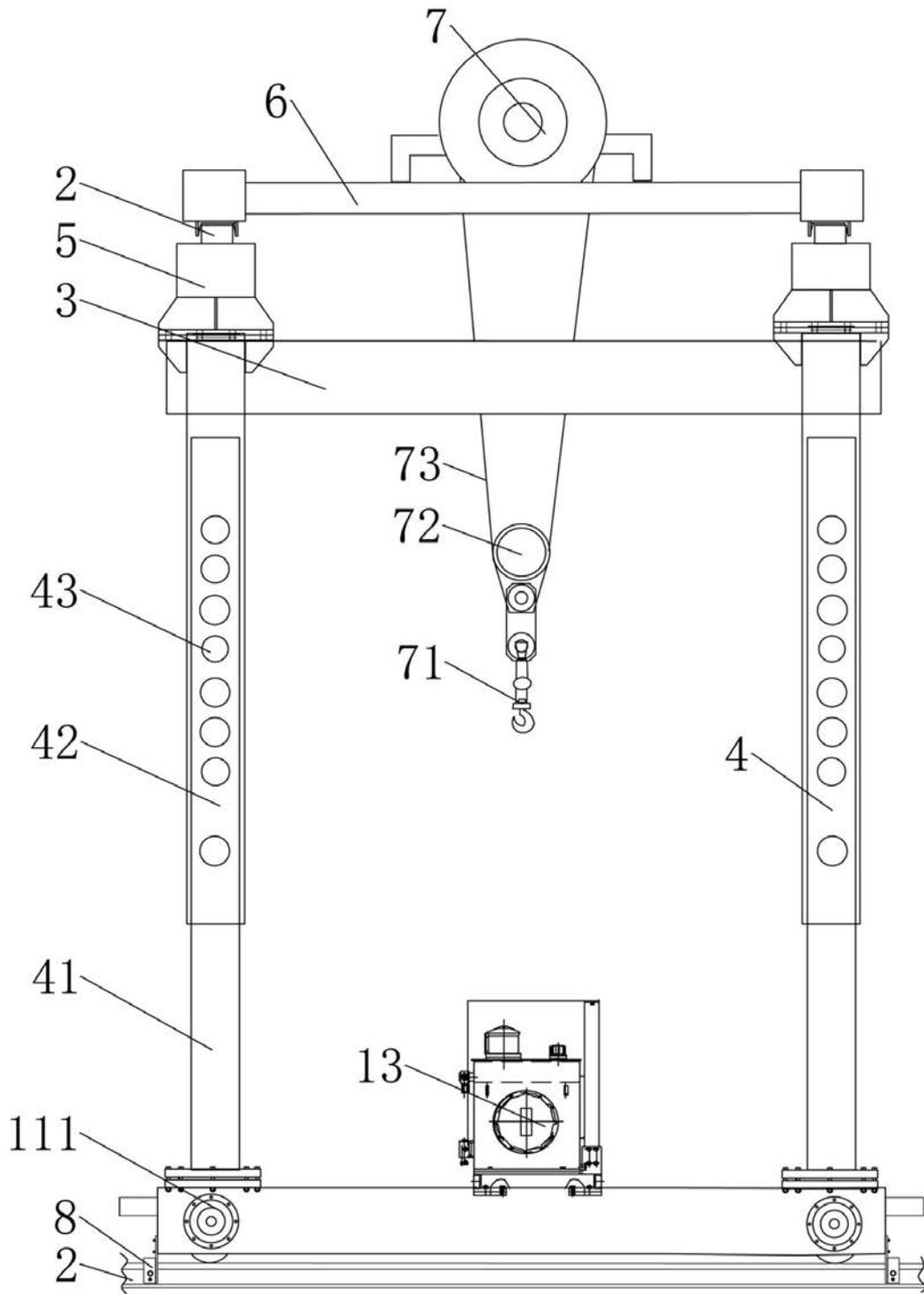


图2

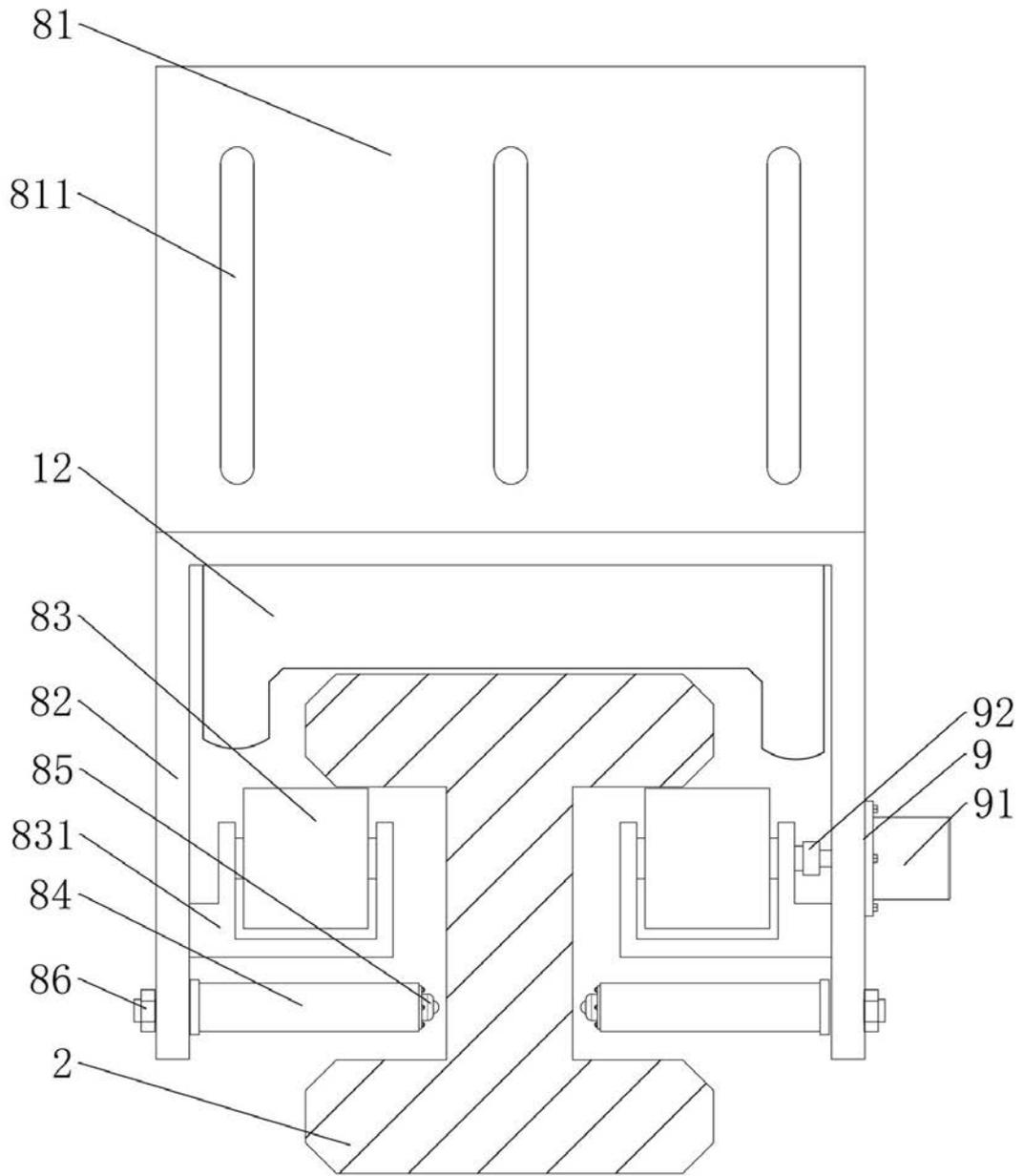


图3

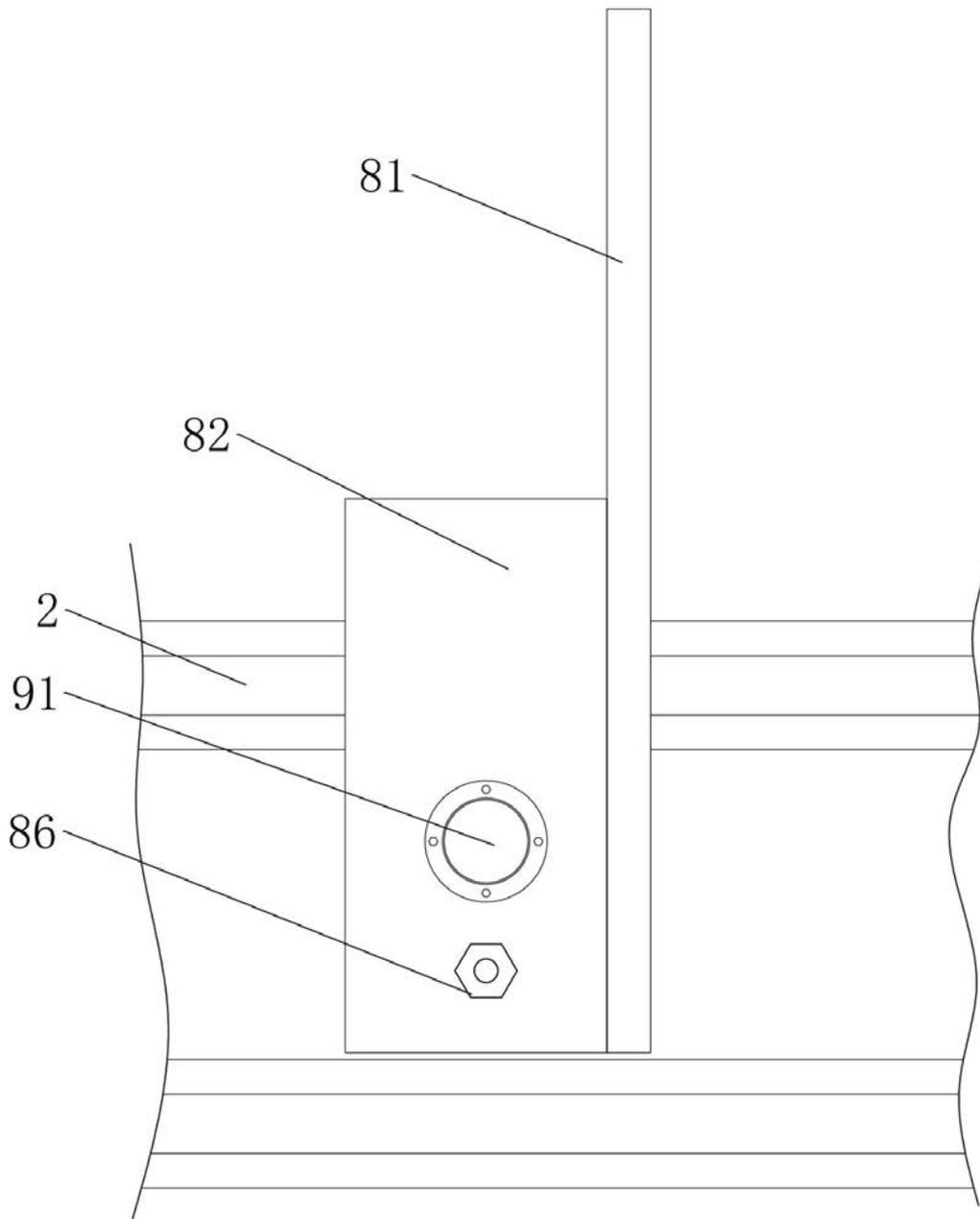


图4

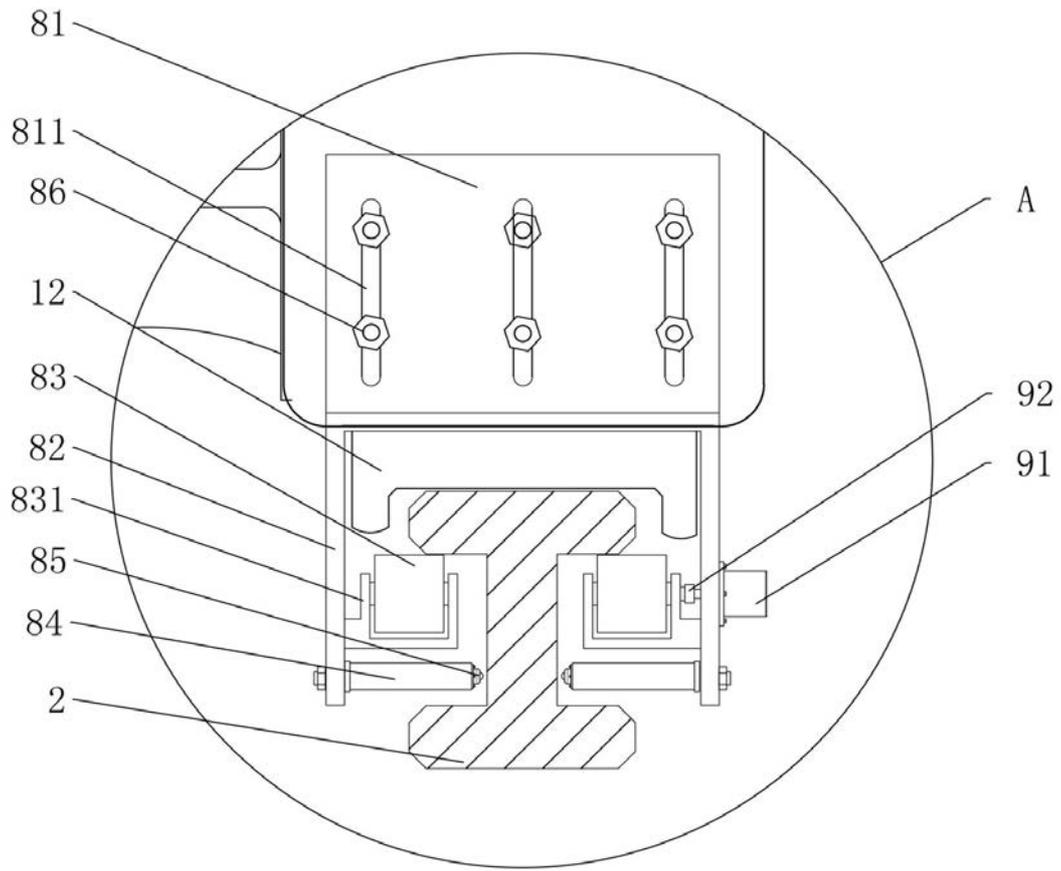


图5

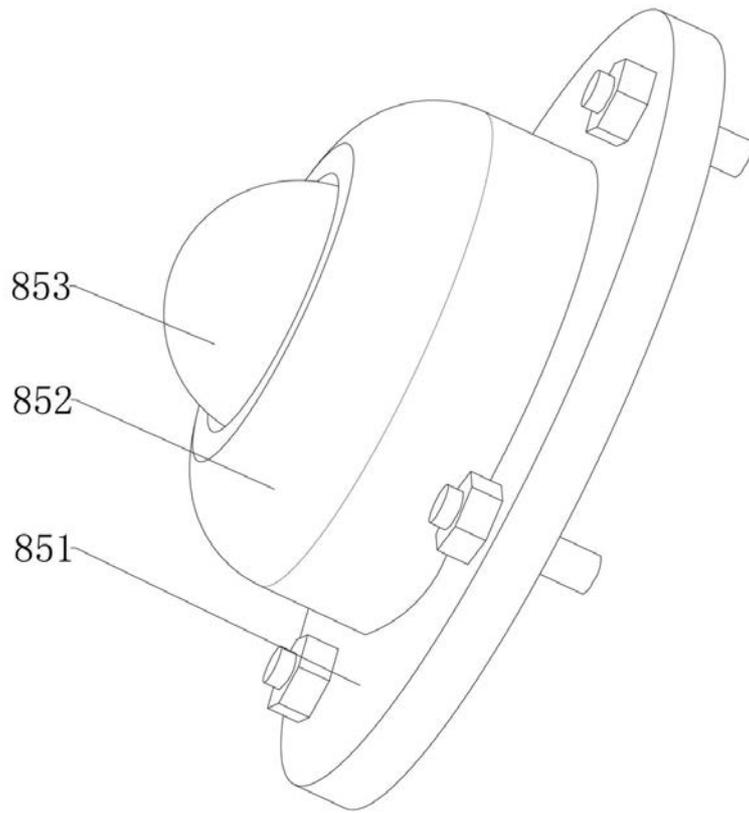


图6

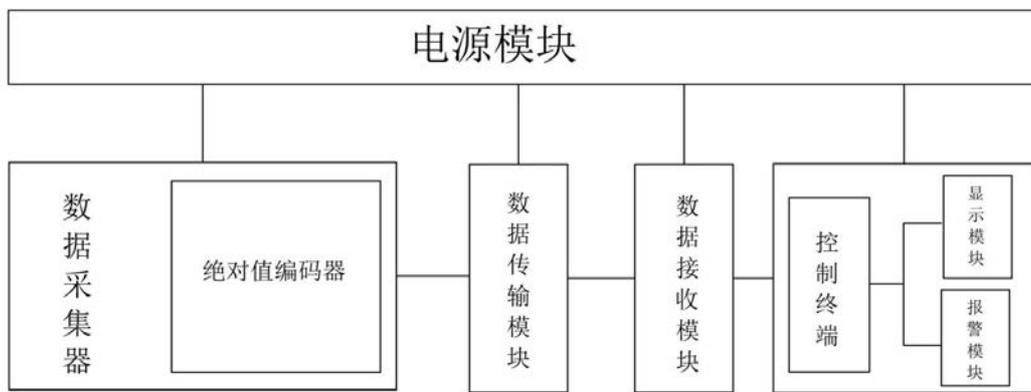


图7