



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105417380 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 23

(21) 申请号 201510839740. 9

(22) 申请日 2015. 11. 27

(71) 申请人 河南新科起重机股份有限公司

地址 453400 河南省新乡市长垣县起重工业  
园区纬七路

(72) 发明人 崔丽 郭仕超 胡哲涛 刘继伟

(51) Int. Cl.

B66C 13/48(2006. 01)

B66C 23/16(2006. 01)

B66C 13/16(2006. 01)

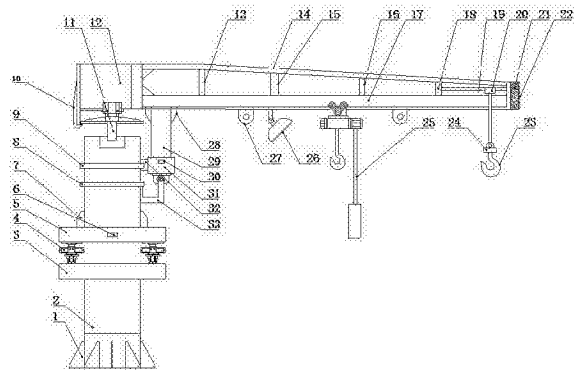
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种新型智能化立柱摆臂起重机

(57) 摘要

本发明涉及一种新型智能化立柱摆臂起重机,它包括立柱,立柱的下端外侧均匀设置有加强板,下托板与上托板之间设置有顶升旋转台,上托板与立柱之间设置有副板,立柱的上部从下至上依次设置有环形轨道和环形导轨,立柱的顶端连接有转轴,转轴的上端连接有承重箱,承重箱的左端连接有安全钩,吊具内设置有重量传感器,顶升旋转台的顶端设置有上支撑板,上支撑板的下端连接有连接柱,连接柱的下端连接有转动台,转动台的下端连接有升降座,升降座的左右两侧的下端均连接有液压缸,液压缸的下端连接有下支撑板,照明装置的输入端与 PLC 相连接,总之本发明具有自动智能化程度较高、功能强度、运行稳定、安全程度较高。



1. 一种新型智能化立柱摆臂起重机,它包括立柱,其特征在于:所述的立柱的下端外侧均匀设置有加强板,所述的立柱的中部从下至上依次连接有下托板与上托板,所述的下托板与上托板之间设置有顶升旋转台,所述的上托板内设置有倾角传感器,所述的上托板与立柱之间设置有副板,所述的立柱的上部从下至上依次设置有环形轨道和环形导轨,所述的立柱的顶端连接有转轴,所述的转轴的上端连接有承重箱,所述的承重箱的左端连接有安全钩,所述的承重箱的左侧上端连接有斜杆,所述的承重箱的左侧下端连接有主梁,所述的主梁的左侧下端连接有旋转柱,所述的主梁与旋转柱之间设置有连接座,所述的旋转柱的下端连接有转动机构,所述的转动机构内设置有转速传感器,所述的转动机构的左侧连接有与环形导轨相匹配的滑块,所述的转动机构的下端连接有与环形轨道相匹配的卡钩,所述的主梁与斜杆之间从左至右依次连接有竖杆A、竖杆B、竖杆C和竖杆D,所述的竖杆D右侧连接有轨道,所述的轨道的中部连接有滑索,所述的滑索的下端连接有吊具,所述的主梁的右端连接有防撞器,所述的防撞器的右端均匀设置有凸起,所述的主梁的下端从右至左依次连接有耳板、电动葫芦和照明装置,所述的吊具内设置有重量传感器,所述的顶升旋转台的顶端设置有上支撑板,所述的上支撑板的下端连接有连接柱,所述的连接柱的下端连接有转动台,所述的转动台的下端连接有升降座,所述的升降座的左右两侧的下端均连接有液压缸,所述的液压缸的下端连接有下支撑板,所述的上支撑板与下支撑板分别与上托板与下托板相连接,所述的重量传感器、倾角传感器和转速传感器的输出端连接有PLC,所述的PLC的输出端连接有显示器、顶升旋转台、电动葫芦和电源,所述的照明装置的输入端与PLC相连接。

2. 如权利要求1所述的一种新型智能化立柱摆臂起重机,其特征在于:所述的转轴贯穿到立柱的内部。

3. 如权利要求1所述的一种新型智能化立柱摆臂起重机,其特征在于:所述的卡钩为倒“L”形结构。

4. 如权利要求1所述的一种新型智能化立柱摆臂起重机,其特征在于:所述的竖杆A、竖杆B、竖杆C和竖杆D的长度依次降低。

5. 如权利要求1所述的一种新型智能化立柱摆臂起重机,其特征在于:所述的凸起的数量至少有五个。

6. 如权利要求1所述的一种新型智能化立柱摆臂起重机,其特征在于:所述的耳板的数量为两个,且分别分布在主梁的左部和右部。

7. 如权利要求1所述的一种新型智能化立柱摆臂起重机,其特征在于:所述的主梁与照明装置之间设置有转动机构。

8. 如权利要求1所述的一种新型智能化立柱摆臂起重机,其特征在于:所述的环形导轨与环形轨道为同一种轨道。

## 一种新型智能化立柱摆臂起重机

### 技术领域

[0001] 本发明属于起重设备技术领域,具体涉及一种新型智能化立柱摆臂起重机。

### 背景技术

[0002] 随着国民经济的发展,起重机械已成为许多部门必不可少的设备,在现代化大生产的条件下,随着工艺流程的机械化和自动化程度的不断提高,起重机械在生产过程中,从辅助设备逐渐成为连续生产流程中的一种专用设备,在生产技术不断发展的条件下,起重机的种类越来越多,通用桥式起重机(俗称天车或行车)和门式起重机(又称龙门起重机)是其中被广泛应用的两种,起重机是一种间歇动作的机械,其工作特点具有周期性,在每一个工作循环中,他的主要机构作一次正向及反向运动,每次循环包括物品的装载及卸载,搬运物品的行程和卸载后的空钩回程,前后两次装卸之间还包括辅助准备时间在内的短暂停顿,立柱起重机大多应用港口码头或者厂房内,用于对货物的转载以及转运,现行的立柱摆臂式起重机大多是一根立柱加上其上端的旋转机构和主梁,再在这些基本的构架上搭设相应的辅助起重设备,这种立柱摆臂式起重机的旋转和起升的机构功能过于单一,其起升高度单纯依靠吊具上的钢丝绳的起升进行调整,其起升的幅度有限,另外主梁进行摆动时单纯依靠立柱与主梁之间的旋转机构,其旋转的幅度有限,最后起重机在作业时其限载或者有倾角时反应过于依靠作业员的经验,其安全性不够,而且其自动化程度较低,不能适应高效率的作业要求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是为了克服现有技术的不足,而提供一种自动智能化程度较高、功能强度、运行稳定、安全程度较高的新型智能化立柱摆臂起重机。

[0004] 本发明的目的是这样实现的:一种新型智能化立柱摆臂起重机,它包括立柱,所述的立柱的下端外侧均匀设置有加强板,所述的立柱的中部从下至上依次连接有下托板与上托板,所述的下托板与上托板之间设置有顶升旋转台,所述的上托板内设置有倾角传感器,所述的上托板与立柱之间设置有副板,所述的立柱的上部从下至上依次设置有环形轨道和环形导轨,所述的立柱的顶端连接有转轴,所述的转轴的上端连接有承重箱,所述的承重箱的左端连接有安全钩,所述的承重箱的左侧上端连接有斜杆,所述的承重箱的左侧下端连接有主梁,所述的主梁的左侧下端连接有旋转柱,所述的主梁与旋转柱之间设置有连接座,所述的旋转柱的下端连接有转动机构,所述的转动机构内设置有转速传感器,所述的转动机构的左侧连接有与环形导轨相匹配的滑块,所述的转动机构的下端连接有与环形轨道相匹配的卡钩,所述的主梁与斜杆之间从左至右依次连接有竖杆A、竖杆B、竖杆C和竖杆D,所述的竖杆D右侧连接有轨道,所述的轨道的中部连接有滑索,所述的滑索的下端连接有吊具,所述的主梁的右端连接有防撞器,所述的防撞器的右端均匀设置有凸起,所述的主梁的下端从右至左依次连接有耳板、电动葫芦和照明装置,所述的吊具内设置有重量传感器,所述的顶升旋转台的顶端设置有上支撑板,所述的上支撑板的下端连接有连接柱,所述的连接

柱的下端连接有转动台,所述的转动台的下端连接有升降座,所述的升降座的左右两侧的下端均连接有液压缸,所述的液压缸的下端连接有下支撑板,所述的上支撑板与下支撑板分别与上托板与下托板相连接,所述的重量传感器、倾角传感器和转速传感器的输出端连接有PLC,所述的PLC的输出端连接有显示器、顶升旋转台、电动葫芦和电源,所述的照明装置的输入端与PLC相连接。

[0005] 所述的转轴贯穿到立柱的内部。

[0006] 所述的卡钩为倒“L”形结构。

[0007] 所述的竖杆A、竖杆B、竖杆C和竖杆D的长度依次降低。

[0008] 所述的凸起的数量至少有五个。

[0009] 所述的耳板的数量为两个,且分别分布在主梁的左部和右部。

[0010] 所述的主梁与照明装置之间设置有转动机构。

[0011] 所述的环形导轨与环形轨道为同一种轨道。

[0012] 本发明的有益效果:在主梁的下端安装的可以自动旋转的照明装置,可以适应夜间视野不好时的作业要求,在旋转、起升和伸缩的机构上安装的相应的传感器并通过PLC进行自动化管理,可以实时监测作业的数据并发出控制信号对起重作业进行自动智能化控制,提升了操作时的便捷性,在立柱的中部安装顶升旋转台,提升了整体结构的旋转和提升时的幅度,扩大了作业范围,主梁右端的防撞器以及其顶端的凸起加强了作业时的安全性,耳板作为扩展部件,可以悬挂维护或者安装时的工具,立柱下端的加强板以及上托板与立柱之间的副板加强了立柱的稳定性,总之本发明具有自动智能化程度较高、功能强度、运行稳定、安全程度较高。

## 附图说明

[0013] 图1是本发明一种新型智能化立柱摆臂起重机的结构示意图。

[0014] 图2是本发明一种新型智能化立柱摆臂起重机的顶升旋转台的示意图。

[0015] 图3是本发明一种新型智能化立柱摆臂起重机的PLC的连接框图。

[0016] 图中:1、加强板 2、立柱 3、下托板 4、顶升旋转台 5、上托板 6、倾角传感器 7、副板 8、环形轨道 9、环形导轨 10、安全钩 11、转轴 12、承重箱 13、竖杆A 14、斜杆 15、竖杆B 16、竖杆C 17、主梁 18、竖杆D 19、轨道 20、滑索 21、防撞器 22、凸起 23、吊具 24、重量传感器 25、电动葫芦 26、照明装置 27、耳板 28、连接座 29、旋转柱 30、转速传感器 31、转动机构 32、滑块 33、卡钩 34、连接柱 35、上支撑板 36、转动台 37、液压缸 38、下支撑板 39、升降座 40、PLC 41、显示器 42、电源。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0018] 实施例1

如图1-3所示,一种新型智能化立柱摆臂起重机,它包括立柱2,所述的立柱2的下端外侧均匀设置有加强板1,所述的立柱2的中部从下至上依次连接有以下托板3与上托板5,所述的下托板3与上托板5之间设置有顶升旋转台4,所述的上托板5内设置有倾角传感器6,所述的上托板5与立柱2之间设置有副板7,所述的立柱2的上部从下至上依次设置有环形轨道8

和环形导轨9,所述的立柱2的顶端连接有转轴11,所述的转轴11的上端连接有承重箱12,所述的承重箱12的左端连接有安全钩10,所述的承重箱12的左侧上端连接有斜杆14,所述的承重箱12的左侧下端连接有主梁17,所述的主梁17的左侧下端连接有旋转柱29,所述的主梁17与旋转柱29之间设置有连接座28,所述的旋转柱29的下端连接有转动机构31,所述的转动机构31内设置有转速传感器30,所述的转动机构31的左侧连接有与环形导轨9相匹配的滑块32,所述的转动机构31的下端连接有与环形轨道8相匹配的卡钩33,所述的主梁17与斜杆14之间从左至右依次连接有竖杆A13、竖杆B15、竖杆C16和竖杆D18,所述的竖杆D18右侧连接有轨道19,所述的轨道19的中部连接有滑索20,所述的滑索20的下端连接有吊具23,所述的主梁17的右端连接有防撞器21,所述的防撞器21的右端均匀设置有凸起22,所述的主梁17的下端从右至左依次连接有耳板27、电动葫芦25和照明装置26,所述的吊具23内设置有重量传感器24,所述的顶升旋转台4的顶端设置有上支撑板35,所述的上支撑板35的下端连接有连接柱34,所述的连接柱34的下端连接有转动台36,所述的转动台36的下端连接有升降座39,所述的升降座39的左右两侧的下端均连接有液压缸37,所述的液压缸37的下端连接有下支撑板38,所述的上支撑板35与下支撑板38分别与上托板5与下托板3相连接,所述的重量传感器24、倾角传感器6和转速传感器30的输出端连接有PLC40,所述的PLC40的输出端连接有显示器41、顶升旋转台4、电动葫芦25和电源42,所述的照明装置26的输入端与PLC40相连接。

[0019] 本发明在实施时,在正常作业时,将货物连接在吊具上,然后通过电动葫芦将货物起升,顶升旋转台进行旋转和提升,同时配合立柱上端的转轴进行转动,对转载货物的作业幅度进行大幅提升,在转动时旋转柱配合滑块和卡钩进行辅助旋转,在作业的过程中重量传感器、倾角传感器和转速传感器实时监测重量、情节程度和转动速率,并间监测到的数据传输到PLC,当超过安全范围的数值时,PLC给出相应的控制信号,从而对各个机构进行自动化控制,当夜间或者雾霾天气进行作业视线不好时,PLC相照明装置发出信号,启动照明装置,并调整照明位置,主梁顶端的防撞器及其顶端的凸起能够在主梁摆动作业时提升安全性,长度依次降低的竖杆对斜杆以及钢丝绳进行调整和稳固,总之本发明具有自动智能化程度较高、功能强度、运行稳定、安全程度较高。

#### [0020] 实施例2

如图1-3所示,一种新型智能化立柱2摆臂起重机,它包括立柱2,所述的立柱2的下端外侧均匀设置有加强板1,所述的立柱2的中部从下至上依次连接有以下托板3与上托板5,所述的下托板3与上托板5之间设置有顶升旋转台4,所述的上托板5内设置有倾角传感器6,所述的上托板5与立柱2之间设置有副板7,所述的立柱2的上部从下至上依次设置有环形轨道8和环形导轨9,所述的立柱2的顶端连接有转轴11,所述的转轴11的上端连接有承重箱12,所述的承重箱12的左端连接有安全钩10,所述的承重箱12的左侧上端连接有斜杆14,所述的承重箱12的左侧下端连接有主梁17,所述的主梁17的左侧下端连接有旋转柱29,所述的主梁17与旋转柱29之间设置有连接座28,所述的旋转柱29的下端连接有转动机构31,所述的转动机构31内设置有转速传感器30,所述的转动机构31的左侧连接有与环形导轨9相匹配的滑块32,所述的转动机构31的下端连接有与环形轨道8相匹配的卡钩33,所述的主梁17与斜杆14之间从左至右依次连接有竖杆A13、竖杆B15、竖杆C16和竖杆D18,所述的竖杆D18右侧连接有轨道19,所述的轨道19的中部连接有滑索20,所述的滑索20的下端连接有吊具23,所述

的主梁17的右端连接有防撞器21,所述的防撞器21的右端均匀设置有凸起22,所述的主梁17的下端从右至左依次连接有耳板27、电动葫芦25和照明装置26,所述的吊具23内设置有重量传感器24,所述的顶升旋转台4的顶端设置有上支撑板35,所述的上支撑板35的下端连接有连接柱34,所述的连接柱34的下端连接有转动台36,所述的转动台36的下端连接有升降座39,所述的升降座39的左右两侧的下端均连接有液压缸37,所述的液压缸37的下端连接有下支撑板38,所述的上支撑板35与下支撑板38分别与上托板5与下托板3相连接,所述的重量传感器24、倾角传感器6和转速传感器30的输出端连接有PLC40,所述的PLC40的输出端连接有显示器41、顶升旋转台4、电动葫芦25和电源42,所述的照明装置26的输入端与PLC40相连接。

[0021] 所述的转轴11贯穿到立柱2的内部。

[0022] 所述的卡钩33为倒“L”形结构。

[0023] 所述的竖杆A13、竖杆B15、竖杆C16和竖杆D18的长度依次降低。

[0024] 所述的凸起22的数量至少有五个。

[0025] 所述的耳板27的数量为两个,且分别分布在主梁17的左部和右部。

[0026] 所述的主梁17与照明装置26之间设置有转动机构31。

[0027] 所述的环形导轨9与环形轨道8为同一种轨道19。

[0028] 本发明在实施时,在正常作业时,将货物连接在吊具上,然后通过电动葫芦将货物起升,顶升旋转台进行旋转和提升,同时配合立柱上端的转轴进行转动,对转载货物的作业幅度进行大幅提升,在转动时旋转柱配合滑块和卡钩进行辅助旋转,在作业的过程中重量传感器、倾角传感器和转速传感器实时监测重量、情节程度和转动速率,并间监测到的数据传输到PLC,当超过安全范围的数值时,PLC给出相应的控制信号,从而对各个机构进行自动化控制,当夜间或者雾霾天气进行作业视线不好时,PLC相照明装置发出信号,启动照明装置,并调整照明位置,主梁顶端的防撞器及其顶端的凸起能够在主梁摆动作业时提升安全性,长度依次降低的竖杆对斜杆以及钢丝绳进行调整和稳固,倒“L”形的卡钩的传动转动性能更为优良,至少五个的凸起加强了防撞的性能,总之本发明具有自动智能化程度较高、功能强度、运行稳定、安全程度较高。

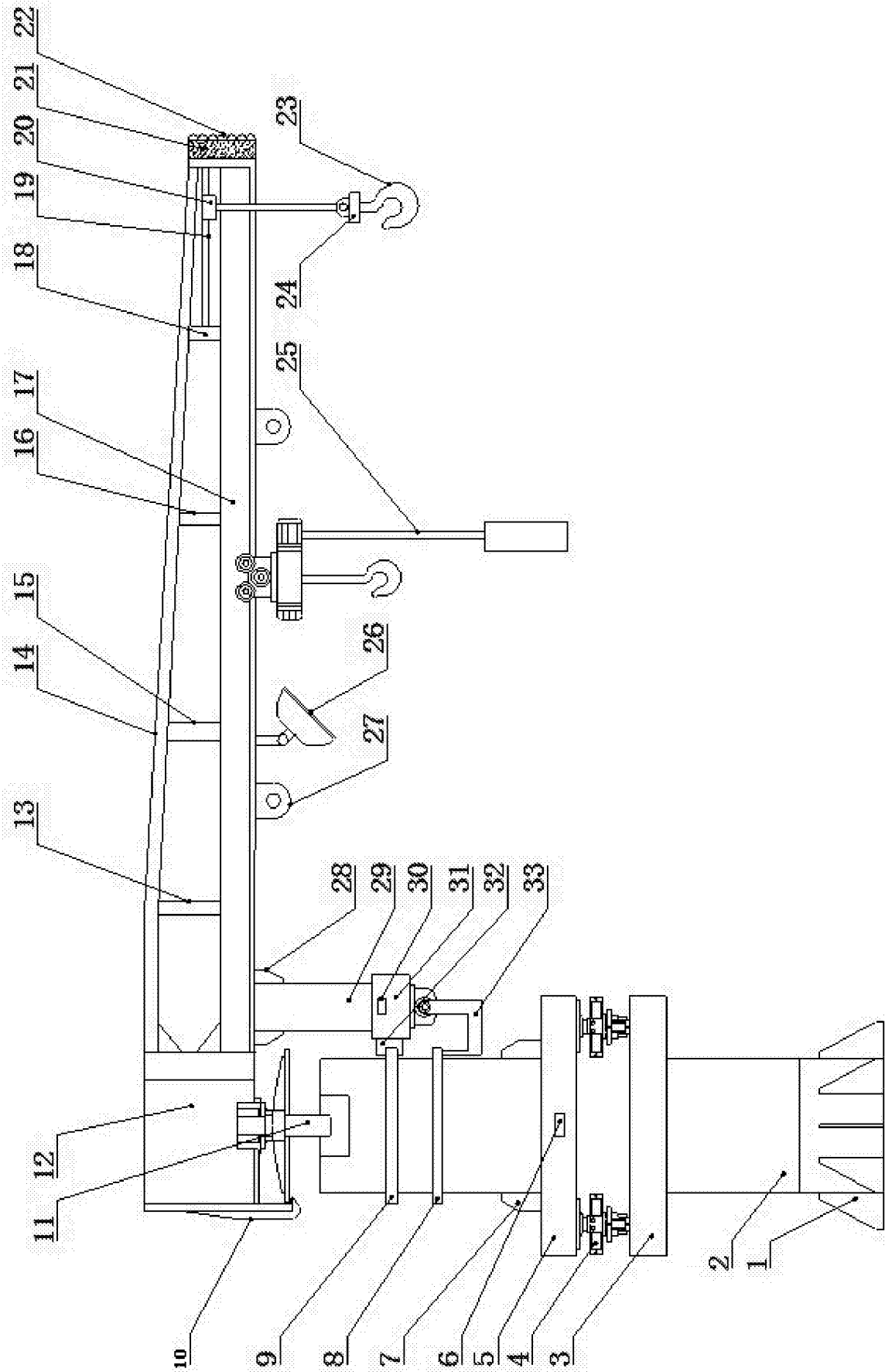


图1

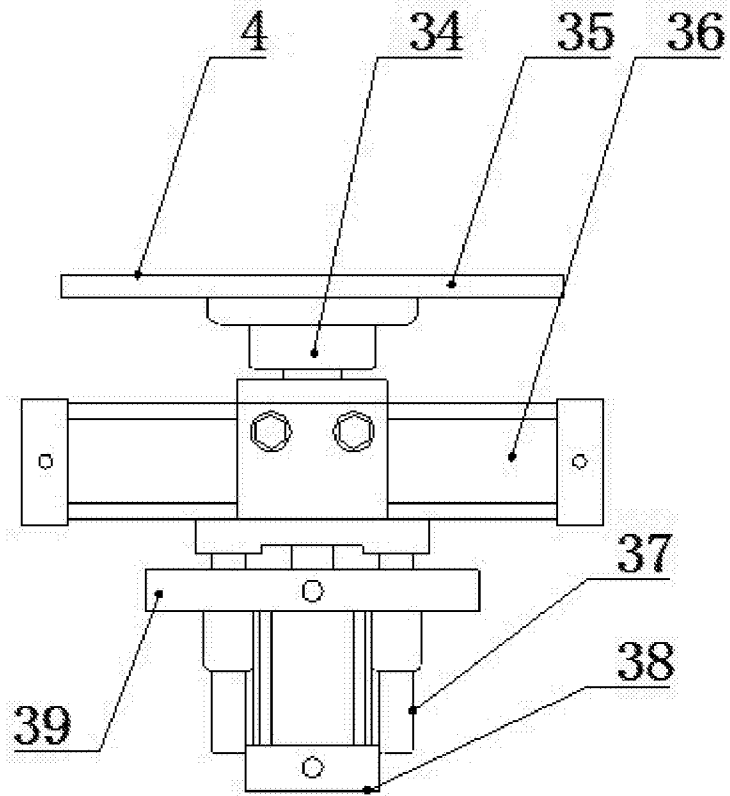


图2

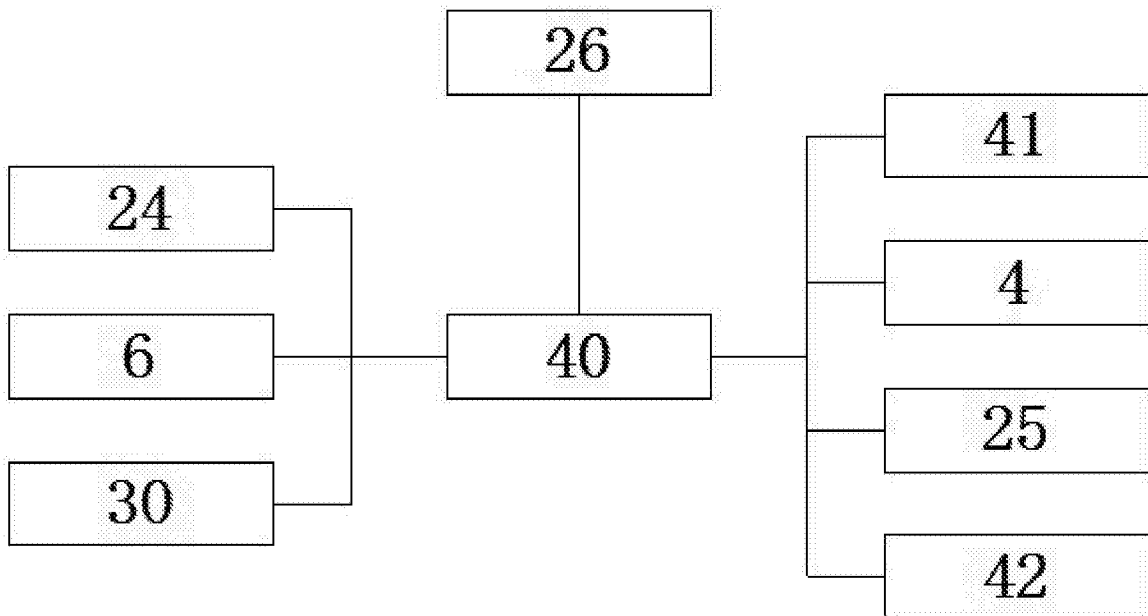


图3