



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111232837 B

(45) 授权公告日 2022.12.27

(21) 申请号 202010101996.0

B66C 11/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.02.19

B66C 11/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111232837 A

(56) 对比文件

CN 107673195 A, 2018.02.09

CN 202429912 U, 2012.09.12

(43) 申请公布日 2020.06.05

CN 209242516 U, 2019.08.13

(73) 专利权人 合肥市春华起重机械有限公司

CN 207759937 U, 2018.08.24

地址 231600 安徽省合肥市肥东经济开发区燎原路49号

CN 209721389 U, 2019.12.03

审查员 赵丽君

(72) 发明人 梁大伟 王亚梅 赵春梅 徐从柱

(74) 专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务所(普通合伙) 34160

专利代理师 杨润

(51) Int. Cl.

B66C 7/04 (2006.01)

B66C 9/14 (2006.01)

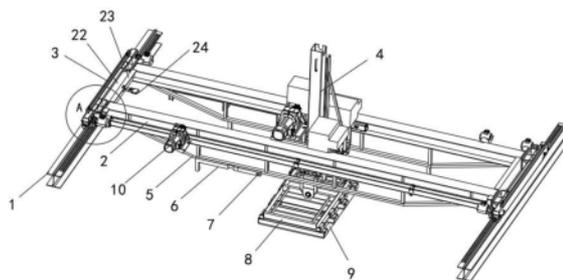
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种无人起重机钢臂架构及组装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种无人起重机钢臂架构,包括两个固定在起重机支撑架上的T型钢梁和搭在两个T型钢梁之间的两个横臂,两个所述T型钢梁顶部中间位置均设置有一条滑轨,两个所述滑轨相邻的一侧均设置有一个固定在对应T型钢梁上的齿条,两个所述横臂各自的两端均连接有一个滑块,所述滑块安装在滑轨上。可以解决现有的无人起重机钢臂架构在组装搭建时首先钢臂架构的横臂由于长度、重量的原因不方便组装过程中的位置调整,其次,由于钢臂架构上需要搭建吊具,而吊具一般是由驱动架和吊盘两个部分组成的,吊盘需要与驱动架之间进行对接,现有的此类钢臂架构在组装过程中存在不方便将驱动架与吊盘之间进行组装的问题。



1. 一种无人起重机钢臂架构,包括两个固定在起重机支撑架上的T型钢梁(1)和搭在两个T型钢梁(1)之间的两个横臂(2),其特征在于,两个所述T型钢梁(1)顶部中间位置均设置有一条滑轨(21),两个所述滑轨(21)相邻的一侧均设置有一个固定在对应T型钢梁(1)上的齿条(20),两个所述横臂(2)各自的两端均连接有一个滑块(19),所述滑块(19)安装在滑轨(21)上,且两个所述横臂(2)各自的两端一侧外壁上均固定安装有一个采用伺服电机的驱动电机(17),所述驱动电机(17)的输出轴连接有一个齿轮轴(18),所述齿轮轴(18)与齿条(20)相啮合,两个横臂(2)的同一端之间连接有一根连接臂(3),所述连接臂(3)的两端分别搭在一个滑块(19)上,且连接臂(3)与两个滑块(19)之间各自通过一根可拆卸的螺钉(25)固定连接,所述连接臂(3)一侧连接有一个盖在齿条(20)上的盖板(22),所述盖板(22)一侧连接有一根稳固臂(23),所述稳固臂(23)两端分别抵在一根横臂(2)的侧壁上,且所述稳固臂(23)侧壁上穿接有一根与T型钢梁(1)侧壁相连接的侧钉(24),连接臂(3)、盖板(22)、稳固臂(23)为一体式结构;

两个所述横臂(2)底部均连接有一个用于分担横臂(2)承重量的稳固架(5),且两个所述横臂(2)相远离的侧壁上均固定安装有一个调节气缸(10),所述调节气缸(10)底部连接有一根调节气动杆(11),所述调节气动杆(11)底端连接有一个液压缸(12),所述液压缸(12)底部连接有一根倾斜设置的液压伸缩杆(13),所述液压伸缩杆(13)底端连接有一个吊臂(6),所述吊臂(6)位于稳固架(5)侧壁上,且所述吊臂(6)的一端与稳固架(5)之间通过转轴(7)相连接;

位于所述横臂(2)同一端的齿轮轴(18)、滑块(19)之间留有间隙,滑块(19)、横臂(2)通过齿轮轴(18)与T型钢梁(1)之间活动连接,且横臂(2)在活动时沿着齿条(20)的方向;

两个所述吊臂(6)均呈L型结构,且两个吊臂(6)底部侧壁上安装有一个滑轮(16),调节气动杆(11)的底端连接在吊臂(6)L型拐角处,两个吊臂(6)之间斜对称设置;

所述液压缸(12)通过调节气动杆(11)与调节气缸(10)之间活动连接,所述吊臂(6)通过液压伸缩杆(13)、转轴(7)与稳固架(5)之间转动连接;

两个所述横臂(2)之间安装有驱动架(4),所述驱动架(4)底部连接有一个吊盘(8),所述吊盘(8)底部两侧均固定有一块滑板(9);

所述吊臂(6)中部固定安装有一个气缸(14),所述气缸(14)侧壁上连接有一根用于加长、缩短吊臂(6)的气动伸缩杆(15);

其中一个所述T型钢梁(1)上安装有电源,电源通过若干根导线分别与调节气缸(10)、液压缸(12)、气缸(14)、驱动电机(17)之间电连接。

2. 一种如权利要求1所述的无人起重机钢臂架构的组装方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一:首先,将两个T型钢梁(1)分别固定安装在龙门式无人起重机的支撑架顶部,其次在两根横臂(2)的两端均固定连接一个底部带有滑槽的滑块(19),并且在两根横臂(2)的两端侧壁上均固定安装一个驱动电机(17),驱动电机(17)的输出轴连接齿轮轴(18),随后在固定两根T型钢梁(1)的位置后在两根T型钢梁(1)之间搭建两根横臂(2),横臂(2)在搭建在两根T型钢梁(1)之间时,横臂(2)两端的滑块(19)安装在滑轨(21)上,并且滑轨(21)嵌入滑块(19)底部的滑槽,同时齿轮轴(18)与对应位置的齿条(20)相啮合,完成两个横臂(2)的组装搭建后对两个横臂(2)的位置进行调整来为后续吊装驱动架(4)、吊盘(8)做准备;

步骤二:同时启动其两端的驱动电机(17),并且两个驱动电机(17)均调为正转或是反转模式,利用驱动电机(17)驱动齿轮轴(18)转动,齿轮轴(18)在转动过程中带动滑块(19)沿着滑轨(21)前后移动位置,从而使得横臂(2)沿着横臂(2)前后调整位置,当两个横臂(2)均移动到特定位置并且两个横臂(2)之间的间距调整为恰为驱动架(4)、吊盘(8)安装的距离时,关闭所有的驱动电机(17),并且将横臂(2)同一端的两个滑块(19)之间安装连接臂(3),连接臂(3)的两端与两个滑块(19)之间通过螺钉(25)固定连接,连接臂(3)在安装后盖板(22)盖在齿条(20)上,稳固臂(23)卡在两个横臂(2)之间,并且稳固臂(23)的两端均抵在横臂(2)的侧壁上,再将稳固臂(23)利用侧钉(24)与T型钢梁(1)侧壁之间固定连接;

步骤三:随后在两个横臂(2)之间的特定位置安装驱动架(4),再启动两个调节气缸(10)、两个液压缸(12),利用调节气缸(10)驱动调节气动杆(11)伸缩来调整液压缸(12)的高度,利用液压缸(12)驱动液压伸缩杆(13)伸缩来推动吊臂(6)绕转轴(7)旋转,在吊臂(6)旋转并逐渐下放的过程中调节气缸(10)不断驱动调节气动杆(11)伸长、液压缸(12)不断驱动液压伸缩杆(13)伸长,调节气缸(10)、液压缸(12)、气缸(14)三者相互配合将吊臂(6)调整至竖直状态,在两个斜对称的吊臂(6)均完成下放并且呈竖直状态后,即可直接将需要与驱动架(4)之间相对接的吊盘(8)放置在两个吊臂(6)之间,随后,启动两个气缸(14)、两个调节气缸(10),利用两个气缸(14)驱动对应的气动伸缩杆(15)收缩,在气动伸缩杆(15)收缩的过程中调节气缸(10)驱动调节气动杆(11)收缩,从而实现利用两个吊臂(6)带动吊盘(8)上抬,在吊盘(8)上抬到特定位置后即可直接将吊盘(8)与驱动架(4)之间对接;

步骤四:当完成吊盘(8)与驱动架(4)之间的对接之后,启动两个气缸(14)、两个调节气缸(10)、两个液压缸(12)来分别将气动伸缩杆(15)、调节气动杆(11)、液压伸缩杆(13)复位,从而实现对吊臂(6)的复位,至此完成整个组装过程。

一种无人起重机钢臂架构及组装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及无人起重机钢臂架构领域,具体为一种无人起重机钢臂架构及组装方法。

背景技术

[0002] 无人起重机是指在一定范围内自动化垂直提升和水平搬运重物的多动作起重机械,包括吊塔式无人起重机、龙门式无人起重机等多种类型,其中龙门式无人起重机其核心组件即为支撑架、钢臂架构,钢臂架构搭建在支撑架上构成整个龙门式无人起重机,但是现有的无人起重机钢臂架构在组装搭建时仍存在一定缺陷,首先钢臂架构的横臂由于长度、重量的原因不方便组装过程中的位置调整,其次,由于钢臂架构上需要搭建吊具,而吊具一般是由驱动架和吊盘两个部分组成的,吊盘需要与驱动架之间进行对接,现有的此类钢臂架构在组装过程中存在不方便将驱动架与吊盘之间进行组装的问题。

[0003] 公开号为:CN105800474A,具体公开了一种加固型龙门起重机,不能解决上述提到的现有的无人起重机钢臂架构在组装搭建时首先钢臂架构的横臂由于长度、重量的原因不方便组装过程中的位置调整,其次,由于钢臂架构上需要搭建吊具,而吊具一般是由驱动架和吊盘两个部分组成的,吊盘需要与驱动架之间进行对接,现有的此类钢臂架构在组装过程中存在不方便将驱动架与吊盘之间进行组装的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种无人起重机钢臂架构及组装方法,可以解决现有的无人起重机钢臂架构在组装搭建时首先钢臂架构的横臂由于长度、重量的原因不方便组装过程中的位置调整,其次,由于钢臂架构上需要搭建吊具,而吊具一般是由驱动架和吊盘两个部分组成的,吊盘需要与驱动架之间进行对接,现有的此类钢臂架构在组装过程中存在不方便将驱动架与吊盘之间进行组装的问题。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种无人起重机钢臂架构,包括两个固定在起重机支撑架上的T型钢梁和搭在两个T型钢梁之间的两个横臂,两个所述T型钢梁顶部中间位置均设置有一条滑轨,两个所述滑轨相邻的一侧均设置有一个固定在对应T型钢梁上的齿条,两个所述横臂各自的两端均连接有一个滑块,所述滑块安装在滑轨上,且两个所述横臂各自的两端一侧外壁上均固定安装有一个采用伺服电机的驱动电机,所述驱动电机的输出轴连接有一个齿轮轴,所述齿轮轴与齿条相啮合,两个横臂的同一段之间连接有一根连接臂,所述连接臂的两端分别搭在一个滑块上,且连接臂与两个滑块之间各自通过一根可拆卸的螺钉固定连接,所述连接臂一侧连接有一个盖在齿条上的盖板,所述盖板一侧连接有一根稳固臂,所述稳固臂两端分别抵在一根横臂的侧壁上,且所述稳固臂侧壁上穿接有一根与T型钢梁侧壁相连接的侧钉;

[0007] 两个所述横臂底部均连接有一个用于分担横臂承重量的稳固架,且两个所述横臂

相远离的侧壁上均固定安装有一个调节气缸,所述调节气缸底部连接有一根调节气动杆,所述调节气动杆底端连接有一个液压缸,所述液压缸底部连接有一根倾斜设置的液压伸缩杆,所述液压伸缩杆底端连接有一个吊臂,所述吊臂位于稳固架侧壁上,且所述吊臂的一端与稳固架之间通过转轴相连接。

[0008] 优选的,位于所述横臂同一端的齿轮轴、滑块之间留有间隙,滑块、横臂通过齿轮轴与T型钢梁之间活动连接,且横臂在活动时沿着齿条的方向。

[0009] 优选的,所述吊臂呈L型结构,且吊臂底部侧壁上安装有一个滑轮,调节气动杆的底端连接在吊臂L型拐角处。

[0010] 优选的,所述液压缸通过调节气动杆与调节气缸之间活动连接,所述吊臂通过液压伸缩杆、转轴与稳固架之间转动连接。

[0011] 优选的,两个所述横臂之间安装有驱动架,所述驱动架底部连接有一个吊盘,所述吊盘底部两侧均固定有一块滑板。

[0012] 优选的,所述吊臂中部固定安装有一个气缸,所述气缸侧壁上连接有一根用于加长、缩短吊臂的气动伸缩杆。

[0013] 优选的,其中一个所述T型钢梁上安装有电源,电源通过若干根导线分别与调节气缸、液压缸、气缸、驱动电机之间电连接。

[0014] 一种无人起重机钢臂架构的组装方法,包括如下步骤:

[0015] 步骤一:首先,将两个T型钢梁分别固定安装在龙门式无人起重机的支撑架顶部,其次在两根横臂的两端均固定连接一个底部带有滑槽的滑块,并且在两根横臂的两端侧壁上均固定安装一个驱动电机,驱动电机的输出轴连接齿轮轴,随后在固定两根T型钢梁的位置后在两根T型钢梁之间搭建两根横臂,横臂在搭建在两根T型钢梁之间时,横臂两端的滑块安装在滑轨上,并且滑轨嵌入滑块底部的滑槽,同时齿轮轴与对应位置的齿条相啮合,完成两个横臂的组装搭建后对两个横臂的位置进行调整来为后续吊装驱动架、吊盘做准备;

[0016] 步骤二:同时启动其两端的驱动电机,并且两个驱动电机均调为正转或是反转模式,利用驱动电机驱动齿轮轴转动,齿轮轴在转动过程中带动滑块沿着滑轨前后移动位置,从而使得横臂沿着横臂前后调整位置,当两个横臂均移动到特定位置并且两个横臂之间的间距调整为恰为驱动架、吊盘安装的距离时,关闭所有的驱动电机,并且将横臂同一端的两个滑块之间安装连接臂,连接臂的两端与两个滑块之间通过螺钉固定连接,连接臂在安装后盖板盖在齿条上,稳固臂卡在两个横臂之间,并且稳固臂的两端均抵在横臂的侧壁上,再将稳固臂利用侧钉与T型钢梁侧壁之间固定连接;

[0017] 步骤三:随后在两个横臂之间的特定位置安装驱动架,再启动两个调节气缸、两个液压缸,利用调节气缸驱动调节气动杆伸缩来调整液压缸的高度,利用液压缸驱动液压伸缩杆伸缩来推动吊臂绕转轴旋转,在吊臂旋转并逐渐下放的过程中调节气缸不断驱动调节气动杆伸长、液压缸不断驱动液压伸缩杆伸长,调节气缸、液压缸、气缸三者相互配合将吊臂调整至竖直状态,在两个斜对称的吊臂均完成下放并且呈竖直状态后,即可直接将需要与驱动架之间相对接的吊盘放置在两个吊臂之间,随后,启动两个气缸、两个调节气缸,利用两个气缸驱动对应的气动伸缩杆收缩,在气动伸缩杆收缩的过程中调节气缸驱动调节气动杆收缩,从而实现利用两个吊臂带动吊盘上抬,在吊盘上抬到特定位置后即可直接将吊盘与驱动架之间对接;

[0018] 步骤四:当完成吊盘与驱动架之间的对接之后,启动两个气缸、两个调节气缸、两个液压缸来分别将气动伸缩杆、调节气动杆、液压伸缩杆复位,从而实现对吊臂的复位,至此完成整个组装过程。

[0019] 与现有技术对比,本发明的有益效果:由于横臂两端均设置有滑块,并且搭配有连接齿轮轴的驱动电机,并且位于横臂同一端的齿轮轴、滑块之间留有间隙,滑块、横臂通过齿轮轴与T型钢梁之间活动连接,且横臂在活动沿着齿条的方向,并且由于驱动电机采用的为伺服电机,从而使得两根横臂均能够通过同时启动其两端的驱动电机,并且两个驱动电机均调为正转或是反转模式,利用驱动电机驱动齿轮轴转动,齿轮轴在转动过程中带动滑块沿着滑轨前后移动位置,从而使得横臂能够沿着横臂前后调整位置,从而使得横臂在安装过程中无需人工手动对其进行位置以及两根横臂之间间距的调整,更加方便的同时节省极大的人力物力,而且也能够起到方便无人起重机钢臂架构后期的检修、拆卸;

[0020] 通过设置连接臂,使得两个横臂在完成调整后连接臂的两端与两个滑块之间能够通过螺钉固定连接,连接臂在安装后盖板盖在齿条上,稳固臂卡在两个横臂之间,并且稳固臂的两端均抵在横臂的侧壁上,再将稳固臂利用侧钉与T型钢梁侧壁之间固定连接,由于连接臂、盖板、稳固臂为一体式结构,从而使得两根横臂与T型钢梁之间固定连接,确保横臂于T型钢梁之间连接的稳定性;

[0021] 由于调节气缸、液压缸以及吊臂的存在,从而在启动两个调节气缸、两个液压缸时,能够利用调节气缸驱动调节气动杆伸缩来调整液压缸的高度,利用液压缸驱动液压伸缩杆伸缩来推动吊臂绕转轴旋转,在吊臂旋转并逐渐下放的过程中调节气缸不断驱动调节气动杆伸长、液压缸不断驱动液压伸缩杆伸长,调节气缸、液压缸、气缸三者相互配合将吊臂调整至竖直状态,在两个斜对称的吊臂均完成下放并且呈竖直状态后,即可直接将需要与驱动架之间相对接的吊盘放置在两个吊臂之间,随后,启动两个气缸、两个调节气缸,利用两个气缸驱动对应的气动伸缩杆收缩,在气动伸缩杆收缩的过程中调节气缸驱动调节气动杆收缩,从而实现利用两个吊臂带动吊盘上抬,在吊盘上抬到特定位置后即可直接将吊盘与驱动架之间对接,使得驱动架与吊盘之间的对接更加方便快捷,能够有效解决实际操作过程中限于吊盘重量大、高处作业难的问题;

[0022] 由于吊盘底部滑板、吊臂底部与滑板配套使用的滑轮的存在,使得在完成吊盘与驱动架之间的对接之后需要将吊臂复位时,启动两个气缸、两个调节气缸、两个液压缸来分别将气动伸缩杆、调节气动杆、液压伸缩杆复位,滑轮于滑板的存在使得吊臂在复位过程中不会与吊盘底部之间产生拉扯而相互损伤。

附图说明

[0023] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0024] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0025] 图2为本发明的吊臂使用状态下的结构示意图;

[0026] 图3为本发明的俯视图;

[0027] 图4为本发明的横臂结构示意图;

[0028] 图5为本发明的T型钢梁结构示意图;

[0029] 图6为本发明图1中的A区域细节放大图;

[0030] 图中:1、T型钢梁;2、横臂;3、连接臂;4、驱动架;5、稳固架;6、吊臂;7、转轴;8、吊盘;9、滑板;10、调节气缸;11、调节气动杆;12、液压缸;13、液压伸缩杆;14、气缸;15、气动伸缩杆;16、滑轮;17、驱动电机;18、齿轮轴;19、滑块;20、齿条;21、滑轨;22、盖板;23、稳固臂;24、侧钉;25、螺钉。

具体实施方式

[0031] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-6所示,一种无人起重机钢臂架构,包括两个固定在起重机支撑架上的T型钢梁1和搭在两个T型钢梁1之间的两个横臂2,两个T型钢梁1顶部中间位置均设置有一条滑轨21,两个滑轨21相邻的一侧均设置有一个固定在对应该T型钢梁1上的齿条20,两个横臂2各自的两端均连接有一个滑块19,滑块19安装在滑轨21上,且两个横臂2各自的两端一外侧壁上均固定安装有一个采用伺服电机的驱动电机17,驱动电机17的输出轴连接有一个齿轮轴18,齿轮轴18与齿条20相啮合,两个横臂2的同一端之间连接有一根连接臂3,连接臂3的两端分别搭在一个滑块19上,且连接臂3与两个滑块19之间各自通过一根可拆卸的螺钉25固定连接,连接臂3一侧连接有一个盖在齿条20上的盖板22,盖板22一侧连接有一根稳固臂23,稳固臂23两端分别抵在一根横臂2的侧壁上,且稳固臂23侧壁上穿接有一根与T型钢梁1侧壁相连接的侧钉24,连接臂3、盖板22、稳固臂23为一体式结构;

[0033] 两个横臂2底部均连接有一个用于分担横臂2承重量的稳固架5,且两个横臂2相远离的侧壁上均固定安装有一个调节气缸10,调节气缸10底部连接有一根调节气动杆11,调节气动杆11底端连接有一个液压缸12,液压缸12底部连接有一根倾斜设置的液压伸缩杆13,液压伸缩杆13底端连接有一个吊臂6,吊臂6位于稳固架5侧壁上,且吊臂6的一端与稳固架5之间通过转轴7相连接。

[0034] 位于横臂2同一端的齿轮轴18、滑块19之间留有间隙,有效防止滑块19于齿轮轴18之间的相互阻碍,滑块19、横臂2通过齿轮轴18与T型钢梁1之间活动连接,且横臂2在活动时沿着齿条20的方向,使得两根横臂2均能够通过同时启动其两端的驱动电机17,并且两个驱动电机17均调为正转或是反转模式,利用驱动电机17驱动齿轮轴18转动,齿轮轴18在转动过程中带动滑块19沿着滑轨21前后移动位置,从而使得横臂2能够沿着横臂2前后调整位置。

[0035] 两个吊臂6均呈L型结构,且两个吊臂6底部侧壁上均安装有一个滑轮16,使得吊臂6在复位过程中不会与吊盘8底部之间产生拉扯而相互损伤,调节气动杆11的底端连接在吊臂6L型拐角处,两个吊臂6之间斜对称设置,使得两个吊臂6即可实现稳定的吊挂吊盘8从而方便组装的功能。

[0036] 液压缸12通过调节气动杆11与调节气缸10之间活动连接,吊臂6通过液压伸缩杆13、转轴7与稳固架5之间转动连接。

[0037] 两个横臂2之间安装有驱动架4,驱动架4底部连接有一个吊盘8,吊盘8底部两侧均固定有一块滑板9,滑板9与滑轮16配套使用。

[0038] 吊臂6中部固定安装有一个气缸14,气缸14侧壁上连接有一根用于加长、缩短吊臂6的气动伸缩杆15。

[0039] 其中一个T型钢梁1上安装有电源,电源通过若干根导线分别与调节气缸10、液压缸12、气缸14、驱动电机17之间电连接。

[0040] 一种无人起重机钢臂架构的组装方法,包括如下步骤:

[0041] 步骤一:首先,将两个T型钢梁1分别固定安装在龙门式无人起重机的支撑架顶部,其次在两根横臂2的两端均固定连接一个底部带有滑槽的滑块19,并且在两根横臂2的两端侧壁上均固定安装一个驱动电机17,驱动电机17的输出轴连接齿轮轴18,随后在固定两根T型钢梁1的位置后在两根T型钢梁1之间搭建两根横臂2,横臂2在搭建在两根T型钢梁1之间时,横臂2两端的滑块19安装在滑轨21上,并且滑轨21嵌入滑块19底部的滑槽,同时齿轮轴18与对应位置的齿条20相啮合,完成两个横臂2的组装搭建后对两个横臂2的位置进行调整来为后续吊装驱动架4、吊盘8做准备;

[0042] 步骤二:同时启动其两端的驱动电机17,并且两个驱动电机17均调为正转或是反转模式,利用驱动电机17驱动齿轮轴18转动,齿轮轴18在转动过程中带动滑块19沿着滑轨21前后移动位置,从而使得横臂2沿着横臂2前后调整位置,当两个横臂2均移动到特定位置并且两个横臂2之间的间距调整为恰为驱动架4、吊盘8安装的距离时,关闭所有的驱动电机17,并且将横臂2同一端的两个滑块19之间安装连接臂3,连接臂3的两端与两个滑块19之间通过螺钉25固定连接,连接臂3在安装后盖板22盖在齿条20上,稳固臂23卡在两个横臂2之间,并且稳固臂23的两端均抵在横臂2的侧壁上,再将稳固臂23利用侧钉24与T型钢梁1侧壁之间固定连接;

[0043] 步骤三:随后在两个横臂2之间的特定位置安装驱动架4,再启动两个调节气缸10、两个液压缸12,利用调节气缸10驱动调节气动杆11伸缩来调整液压缸12的高度,利用液压缸12驱动液压伸缩杆13伸缩来推动吊臂6绕转轴7旋转,在吊臂6旋转并逐渐下放的过程中调节气缸10不断驱动调节气动杆11伸长、液压缸12不断驱动液压伸缩杆13伸长,调节气缸10、液压缸12、气缸14三者相互配合将吊臂6调整至竖直状态,在两个斜对称的吊臂6均完成下放并且呈竖直状态后,即可直接将需要与驱动架4之间相对接的吊盘8放置在两个吊臂6之间,随后,启动两个气缸14、两个调节气缸10,利用两个气缸14驱动对应的气动伸缩杆15收缩,在气动伸缩杆15收缩的过程中调节气缸10驱动调节气动杆11收缩,从而实现利用两个吊臂6带动吊盘8上抬,在吊盘8上抬到特定位置后即可直接将吊盘8与驱动架4之间对接;

[0044] 步骤四:当完成吊盘8与驱动架4之间的对接之后,启动两个气缸14、两个调节气缸10、两个液压缸12来分别将气动伸缩杆15、调节气动杆11、液压伸缩杆13复位,从而实现吊臂6的复位,至此完成整个组装过程。

[0045] 本发明在使用时:首先,将两个T型钢梁1分别固定安装在龙门式无人起重机的支撑架顶部,其次在两根横臂2的两端均固定连接一个底部带有滑槽的滑块19,并且在两根横臂2的两端侧壁上均固定安装一个驱动电机17,驱动电机17的输出轴连接齿轮轴18,随后在固定两根T型钢梁1的位置后在两根T型钢梁1之间搭建两根横臂2,横臂2在搭建在两根T型钢梁1之间时,横臂2两端的滑块19安装在滑轨21上,并且滑轨21嵌入滑块19底部的滑槽,同时齿轮轴18与对应位置的齿条20相啮合,完成两个横臂2的组装搭建后将电源与调节气缸10、液压缸12、气缸14、驱动电机17之间接通,完成之后即可对两个横臂2的位置进行调整

来为后续吊装驱动架4、吊盘8做准备,由于横臂2两端均设置有滑块19,并且搭配有连接齿轮轴18的驱动电机17,并且位于横臂2同一端的齿轮轴18、滑块19之间留有间隙,滑块19、横臂2通过齿轮轴18与T型钢梁1之间活动连接,且横臂2在活动时沿着齿条20的方向,并且由于驱动电机17采用的为伺服电机,从而使得两根横臂2均能够通过同时启动其两端的驱动电机17,并且两个驱动电机17均调为正转或是反转模式,利用驱动电机17驱动齿轮轴18转动,齿轮轴18在转动过程中带动滑块19沿着滑轨21前后移动位置,从而使得横臂2能够沿着横臂2前后调整位置,当两个横臂2均移动到特定位置并且两个横臂2之间的间距调整为恰为驱动架4、吊盘8安装的距离时,关闭所有的驱动电机17,并且将横臂2同一端的两个滑块19之间安装连接臂3,连接臂3的两端与两个滑块19之间通过螺钉25固定连接,连接臂3在安装后盖板22盖在齿条20上,稳固臂23卡在两个横臂2之间,并且稳固臂23的两端均抵在横臂2的侧壁上,再将稳固臂23利用侧钉24与T型钢梁1侧壁之间固定连接,由于连接臂3、盖板22、稳固臂23为一体式结构,从而使得两根横臂2与T型钢梁1之间固定连接,随后在两个横臂2之间的特定位置安装驱动架4,再启动两个调节气缸10、两个液压缸12,利用调节气缸10驱动调节气动杆11伸缩来调整液压缸12的高度,利用液压缸12驱动液压伸缩杆13伸缩来推动吊臂6绕转轴7旋转,在吊臂6旋转并逐渐下放的过程中调节气缸10不断驱动调节气动杆11伸长、液压缸12不断驱动液压伸缩杆13伸长,调节气缸10、液压缸12、气缸14三者相互配合将吊臂6调整至竖直状态,在两个斜对称的吊臂6均完成下放并且呈竖直状态后,即可直接将需要与驱动架4之间相对接的吊盘8放置在两个吊臂6之间,随后,启动两个气缸14、两个调节气缸10,利用两个气缸14驱动对应的气动伸缩杆15收缩,在气动伸缩杆15收缩的过程中调节气缸10驱动调节气动杆11收缩,从而实现利用两个吊臂6带动吊盘8上抬,在吊盘8上抬到特定位置后即可直接将吊盘8与驱动架4之间对接,调节气缸10、液压缸12以及吊臂6的存在,使得驱动架4与吊盘8之间的对接更加方便快捷,能够有效解决实际操作过程中限于吊盘8重量大、高处作业难的问题,最终,当完成吊盘8与驱动架4之间的对接之后,启动两个气缸14、两个调节气缸10、两个液压缸12来分别将气动伸缩杆15、调节气动杆11、液压伸缩杆13复位,从而实现对吊臂6的复位,由于吊盘8底部滑板9、吊臂底部与滑板9配套使用的滑轮16的存在,使得吊臂6在复位过程中不会与吊盘8底部之间产生拉扯而相互损伤。

[0046] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

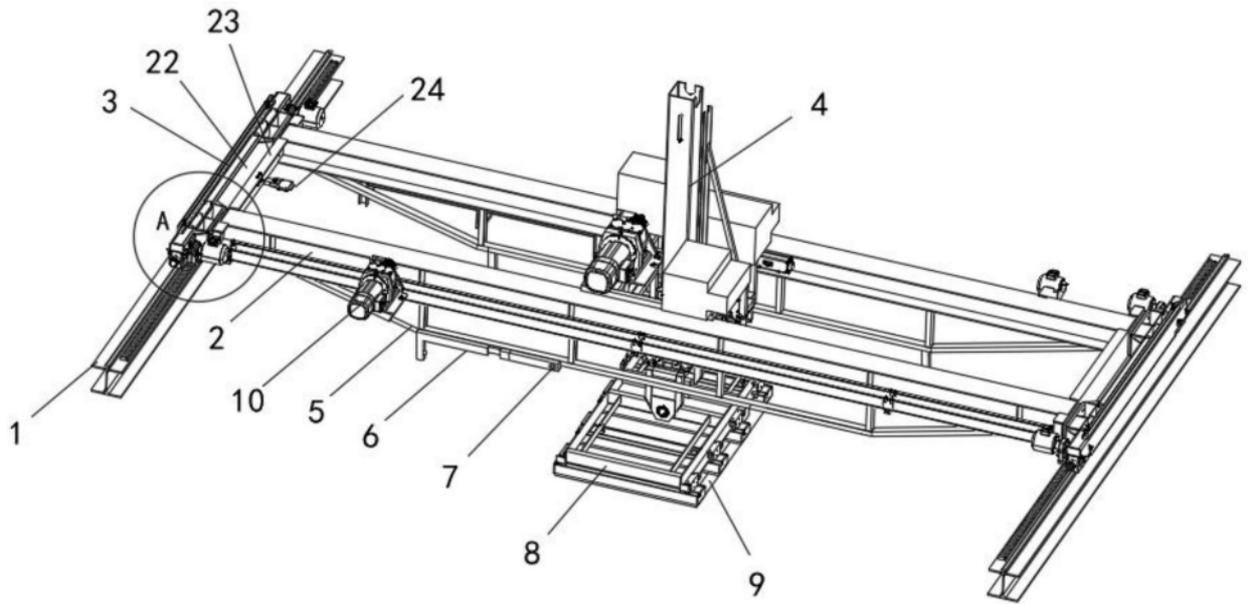


图1

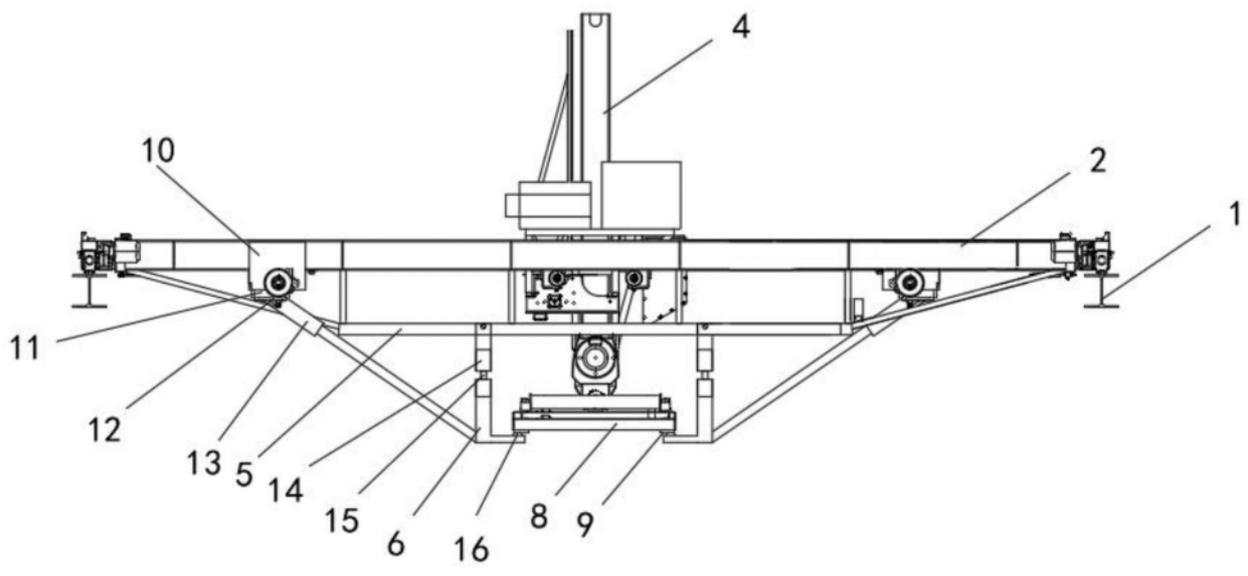


图2

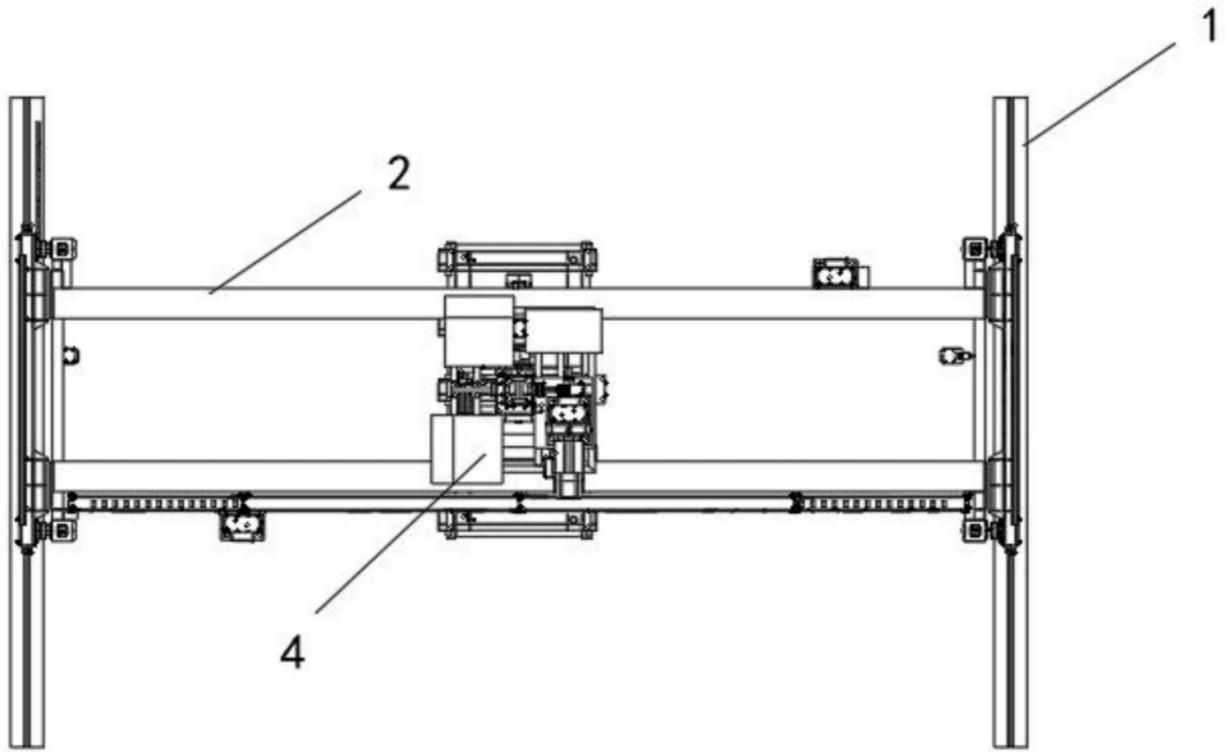


图3

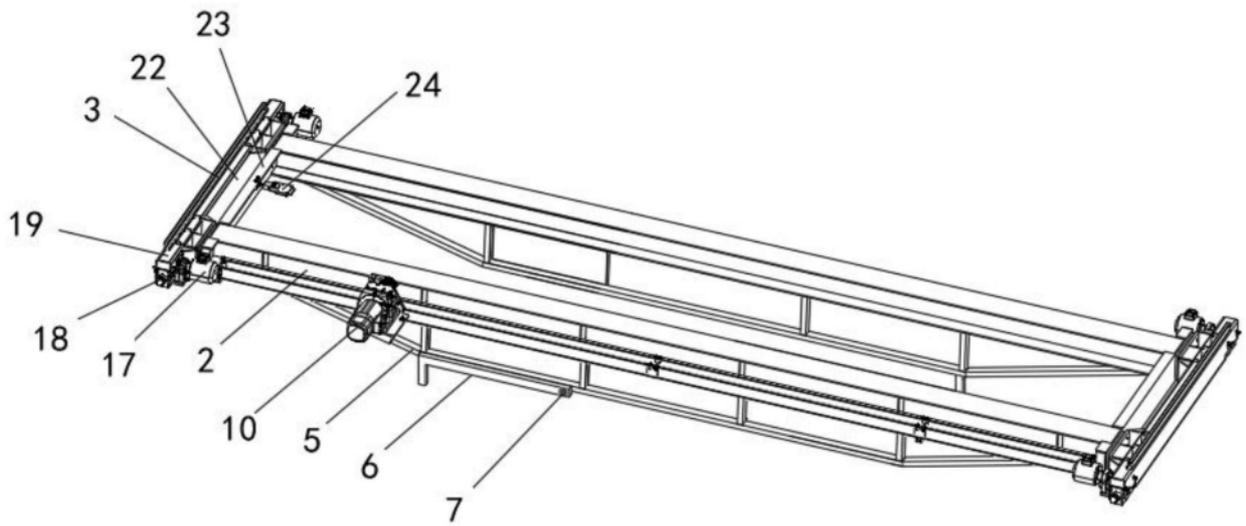


图4

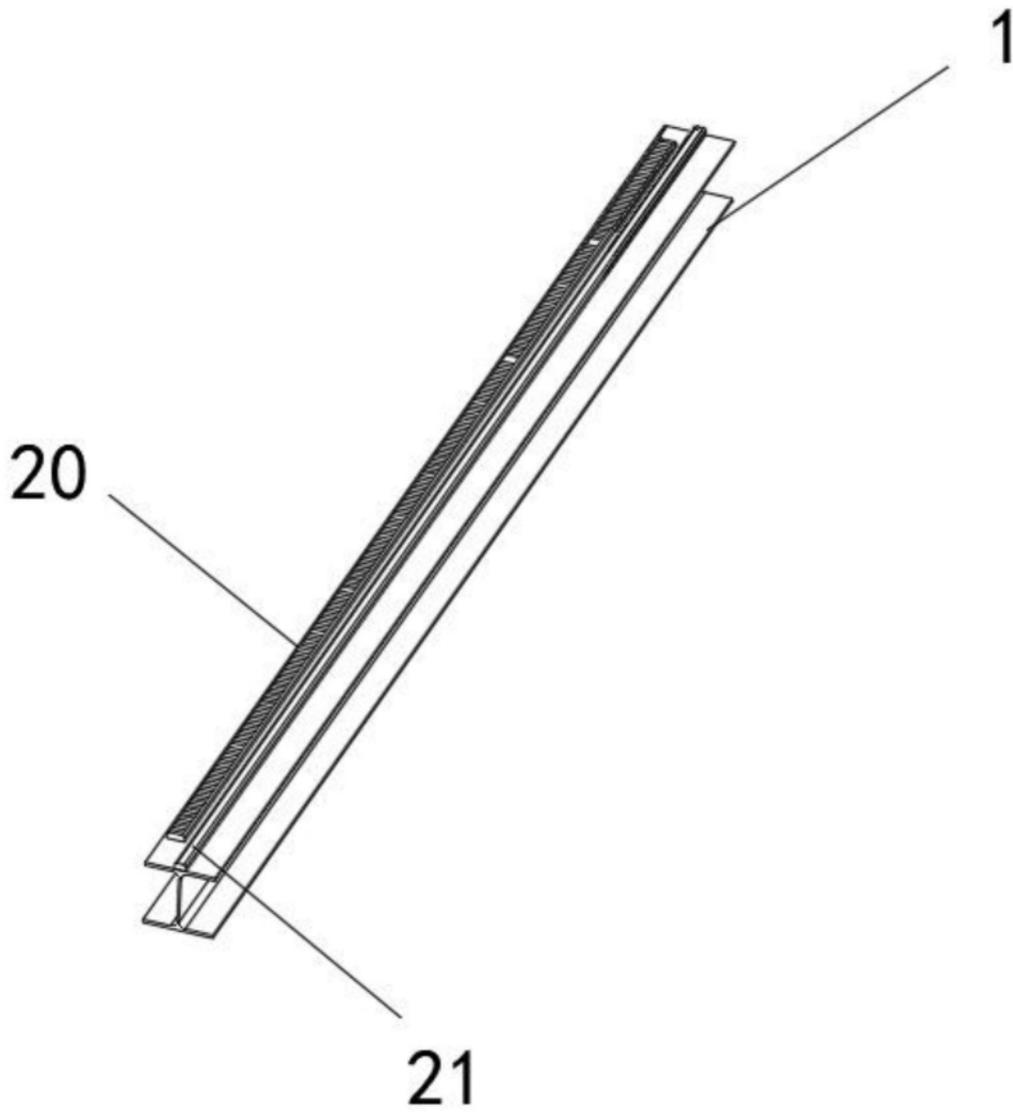


图5

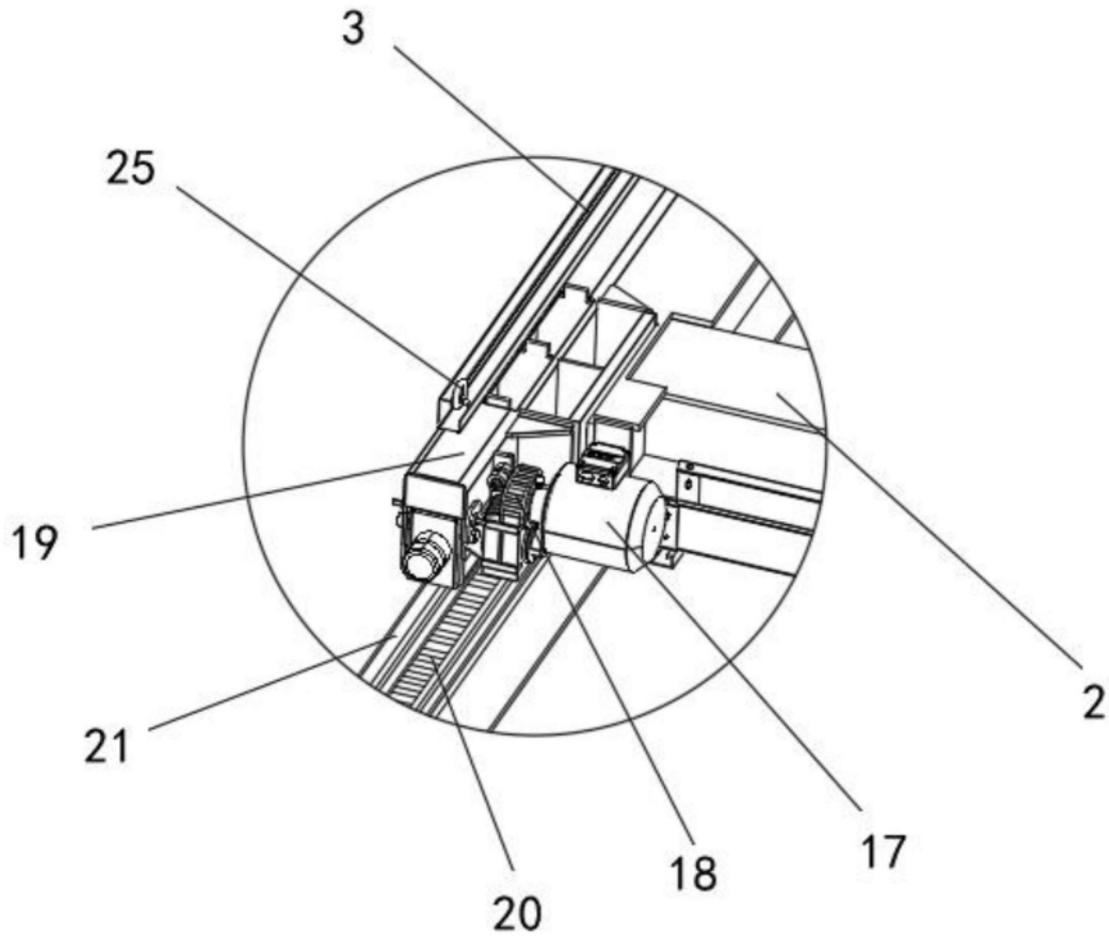


图6