



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215287769 U

(45) 授权公告日 2021.12.24

(21) 申请号 202121808752.2

B66C 23/80 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.04

B66C 23/78 (2006.01)

(73) 专利权人 河南大方重型装备有限公司

地址 453400 河南省新乡市长垣县长恼工业区

(72) 发明人 杨钊 姚鑫 王自臣 岳学凯  
李彦杰

(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 23/38 (2006.01)

B66C 23/42 (2006.01)

B66C 23/04 (2006.01)

B66C 23/84 (2006.01)

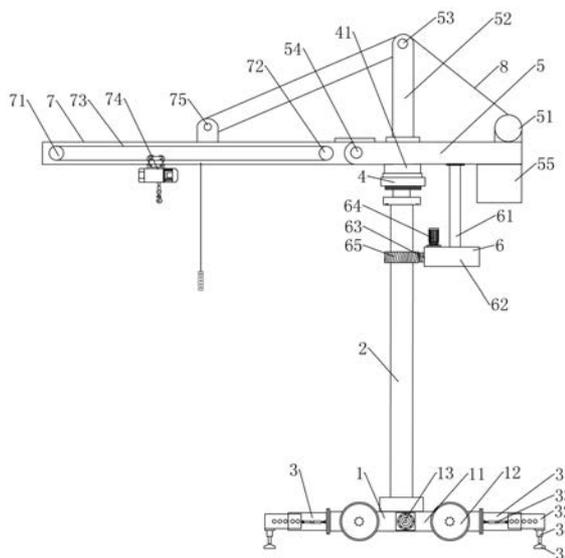
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种钢结构桥梁安装的起吊提升装置

## (57) 摘要

一种钢结构桥梁安装的起吊提升装置,包括行走小车,行走小车的顶端固定有支撑腿,行走小车的四角处设有可伸缩支撑梁,支撑梁包括第一套筒,第一套筒的另一端套设有第二套筒,第一套筒内设有液压油缸,第二套筒远离行走小车的一端固定有可伸缩支腿,支撑腿的顶端设有回转轴承组件,回转轴承组件上装配有支撑柱,支撑柱的顶端固定有支撑臂,支撑臂的右端底部设有回转机构,支撑臂的右端设有卷扬机,折叠臂上设有电动葫芦,折叠臂的顶端中间设有动滑轮组,支支撑臂上固定有立柱,立柱的顶端设有定滑轮组,卷扬机上的钢丝绳依次绕过定滑轮组和动滑轮组固定在立柱上。本实用新型结构简单,使用方便。



CN 215287769 U

1. 一种钢结构桥梁安装的起吊提升装置,包括水平设置的行走小车,行走小车的顶端固定有竖直设置的支撑腿,其特征在于:行走小车的四角处设有对称设置的可伸缩支撑梁,四个可伸缩支撑梁对应固定在行走小车的左侧和行走小车的右侧,可伸缩支撑梁包括水平设置的第一套筒,第一套筒的一端固定在行走小车上,第一套筒的另一端套设有第二套筒,第一套筒内设有水平设置的液压油缸,液压油缸的固定端与第一套筒的底端铰接,液压油缸的自由端与第二套筒铰接,第二套筒远离行走小车的一端固定有竖直设置的可伸缩支腿;支撑腿的顶端设有回转轴承组件,回转轴承组件上装配有竖直设置的支撑柱,支撑柱的顶端固定有水平设置的支撑臂,支撑臂的两端均延伸出支撑柱,支撑臂的右端底部设有回转机构,支撑臂的右端顶部设有卷扬机,支撑臂的左端铰接有折叠臂,折叠臂的左端设有主动链轮,主动链轮上装配有传动电机,折叠臂的右端设有从动链轮,主动链轮和从动链轮上装配有传动链,折叠臂上设有电动葫芦,电动葫芦和传动链装配,折叠臂的顶端中间设有动滑轮组,支撑柱正上方的支撑臂上固定有竖直设置的立柱,立柱的顶端设有定滑轮组,卷扬机上的钢丝绳依次绕过定滑轮组和动滑轮组而后固定在立柱上。

2. 根据权利要求1所述的一种钢结构桥梁安装的起吊提升装置,其特征在于:回转机构包括竖直设置的固定杆,固定杆的顶部固定在支撑臂右端的下方,固定杆的底部固定有支撑箱,支撑箱内装配有水平设置的第一齿轮,第一齿轮正上方的装配箱顶端设有竖直设置的回转电机,回转电机的动力输出轴与第一齿轮装配,靠近第一齿轮的支撑腿上固定有与第一齿轮对应设置的第二齿轮,且第一齿轮和第二齿轮相互啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种钢结构桥梁安装的起吊提升装置,其特征在于:行走小车包括水平设置的小车车架,支撑腿的底端通过法兰盘可拆卸固定在小车车架的顶端,小车车架上装配有小车行走轮,靠近小车行走轮的小车车架上设有小车行走电机,小车行走电机的动力输出轴与小车行走轮传动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种钢结构桥梁安装的起吊提升装置,其特征在于:可伸缩支腿的底部设有支撑底座。

5. 根据权利要求4所述的一种钢结构桥梁安装的起吊提升装置,其特征在于:卷扬机下方的支撑臂上设有配重块。

6. 根据权利要求5所述的一种钢结构桥梁安装的起吊提升装置,其特征在于:卷扬机、传动电机、电动葫芦、回转电机和小车行走电机均通过线缆连接电源,液压油缸通过油管连接液压泵站;且卷扬机、传动电机、电动葫芦、回转电机、小车行走电机和液压油缸均通过线缆连接PLC控制器。

## 一种钢结构桥梁安装的起吊提升装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于钢结构桥梁安装技术领域,尤其涉及一种钢结构桥梁安装的起吊提升装置。

### 背景技术

[0002] 钢构桥,主要承重结构采用钢材的桥梁,即钢结构桥梁、钢桥,钢结构桥梁内的结构件是在建筑安装工程施工过程中,经过吊装、拼装、安装后,能构成建筑安装工程实体的各种构件,它包括各种金属的、钢筋混凝土的、混凝土的和木质的结构物、砌块及构件等目前,吊钩体是工业生产、建筑和运输过程中机械起重必不可少的一个部分,随着桥梁钢结构安装技术的迅速发展,现场安装时,会有大量如小型电焊机、氧气乙炔瓶等工装器具需要搬运至桥面,传统的人力搬运已经不再适应,而若采用汽车吊进行吊装,由于受施工现场条件的限制,不但不能灵活机动将所需工器具吊装就位,而且施工成本大大增加,因此现在钢结构桥梁施工组装时,吊运钢结构桥梁组件或者吊运施工工具不便。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决钢结构桥梁安装起吊重物不便的技术问题,提供了一种钢结构桥梁安装的起吊提升装置,包括水平设置的行走小车,行走小车起到运输作用,行走小车包括水平设置的小车车架,小车车架上装配有小车行走轮,靠近小车行走轮的小车车架上设有小车行走电机,小车行走电机的动力输出轴与小车行走轮传动连接,行走小车的顶端固定有竖直设置的支撑腿,支撑腿的底端通过法兰盘可拆卸固定在小车车架上,支撑腿起到支撑作用,行走小车的四角处设有对称设置的可伸缩支撑梁,四个可伸缩支撑梁对应固定在小车的左侧和行走小车的右侧,四个可伸缩支撑梁呈矩形分布,可伸缩支撑梁包括水平设置的第一套筒,第一套筒的一端固定在小车上,第一套筒的另一端套设有第二套筒,第二套筒可在第一套筒内自由滑动,第一套筒内设有水平设置的液压油缸,液压油缸的固定端与第一套筒的底端铰接,液压油缸的自由端与第二套筒铰接,第二套筒远离行走小车的一端固定有竖直设置的可伸缩支腿,可伸缩支腿起到支撑作用,可伸缩支腿采用电推杆或者液压油缸。支撑腿的顶端设有回转轴承组件,回转轴承组件上装配有竖直设置的支撑柱,支撑柱的顶端固定有水平设置的支撑臂,支撑臂起到支撑作用,支撑臂的两端均延伸出支撑柱,支撑臂的右端底部设有回转机构,回转机构包括竖直设置的固定杆,固定杆起到支撑固定的作用,固定杆的顶部固定在支撑臂右端的下方,固定杆的底部固定有支撑箱,支撑箱内装配有水平设置的第一齿轮,第一齿轮能在支撑箱内自由转动,第一齿轮正上方的装配箱顶端设有竖直设置的回转电机,回转电机的动力输出轴与第一齿轮装配,靠近第一齿轮的支撑腿上固定有与第一齿轮对应设置的第二齿轮,且第一齿轮和第二齿轮相互啮合,启动回转电机,回转电机的动力输出轴带动第一齿轮转动,第一齿轮与第二齿轮相互啮合,且第二齿轮由于固定在支撑腿上,因此支撑箱会跟随第一齿轮围绕第二齿轮转动,实现支撑臂的转动。支撑臂的右端顶部设有卷扬机,支撑臂的左端铰接有折叠臂,折叠

臂的左端设有主动链轮,主动链轮上装配有传动电机(说明书附图中未显示),折叠臂的右端设有从动链轮,主动链轮和从动链轮上装配有传动链,折叠臂上设有电动葫芦,电动葫芦和传动链装配,传动电机带动主动链轮转动,主动链轮带动传动链运动,传动链带动电动葫芦沿折叠臂自由往复移动,折叠臂的顶端中间设有动滑轮组,支撑柱正上方的支撑臂上固定有竖直设置的立柱,立柱的顶端设有定滑轮组,卷扬机上的钢丝绳依次绕过定滑轮组和动滑轮组而后固定在立柱上,卷扬机通过钢丝绳牵引折叠臂,折叠臂沿支撑臂左端的销轴转动。

[0004] 优选地,可伸缩支腿的底部设有支撑底座。

[0005] 优选地,卷扬机下方的支撑臂上设有配重块。

[0006] 优选地,卷扬机、传动电机、电动葫芦、回转电机和小车行走电机均通过线缆连接电源,液压油缸通过油管连接液压泵站;且卷扬机、传动电机、电动葫芦、回转电机、小车行走电机和液压油缸均通过线缆连接PLC控制器。

[0007] 采用上述方案具有以下优点:

[0008] 行走小车上设置的可伸缩支撑梁,能够根据施工现场需要起吊重物的重量大小调节可伸缩支撑梁的长度,当重量较大时,可伸缩支撑梁伸长,可伸缩支腿与支撑腿之间的距离增长,能够避免起吊提升装置发生倾倒;折叠臂的设置,折叠臂能够在钢丝绳的牵引下,沿支撑臂的左端转动,使用完毕后将折叠臂收回,节省空间,便于运输;回转机构的设置,能够使得支撑臂沿支撑柱转动,便于对起吊重物进行位置调整;行走小车起到短距离运输的作用。

## 附图说明

[0009] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0010] 图2为可伸缩支撑梁的结构示意图。

[0011] 附图标记:1、行走小车;2、支撑腿;3、可伸缩支撑梁;4、回转轴承组件;5、支撑臂;6、回转机构;7、折叠臂;8、钢丝绳;11、小车车架;12、小车行走轮;13、小车行走电机;31、第一套筒;32、第二套筒;33、液压油缸;34、可伸缩支腿;35、支撑座;41、支撑柱;51、卷扬机;52、立柱;53、定滑轮组;54、销轴;55、配重块;61、固定杆;62、支撑箱;63、第一齿轮;64、回转电机;65、第二齿轮;71、主动链轮;72、从动链轮;73、传动链;74、电动葫芦;75、动滑轮组。

## 具体实施方式

[0012] 如图1-2所示,一种钢结构桥梁安装的起吊提升装置,包括水平设置的行走小车1,行走小车1起到运输作用,行走小车1包括水平设置的小车车架11,小车车架11上装配有小车行走轮12,靠近小车行走轮12的小车车架11上设有小车行走电机13,小车行走电机13的动力输出轴与小车行走轮12传动连接,行走小车1的顶端固定有竖直设置的支撑腿2,支撑腿2的底端通过法兰盘可拆卸固定在小车车架11的顶端,支撑腿2起到支撑作用,行走小车1的四角处设有对称设置的可伸缩支撑梁3,四个可伸缩支撑梁3对应固定在行走小车1的左侧和行走小车1的右侧,四个可伸缩支撑梁3呈矩形分布,可伸缩支撑梁3包括水平设置的第一套筒31,第一套筒31的一端固定在行走小车1上,第一套筒31的另一端套设有第二套筒32,第二套筒32可在第一套筒31内自由滑动,第一套筒31内设有水平设置的液压油缸33,液

液压油缸33的固定端与第一套筒31的底端铰接,液压油缸33的自由端与第二套筒32铰接,第二套筒32远离行走小车1的一端固定有竖直设置的伸缩支腿34,伸缩支腿34起到支撑作用,伸缩支腿34采用电推杆或者液压油缸。支撑腿2的顶端设有回转轴承组件4,回转轴承组件4上装配有竖直设置的支撑柱41,支撑柱41的顶端固定有水平设置的支撑臂5,支撑臂5起到支撑作用,支撑臂5的两端均延伸出支撑柱41,支撑臂5的右端底部设有回转机构6,回转机构6包括竖直设置的固定杆61,固定杆61起到支撑固定的作用,固定杆61的顶部固定在支撑臂5右端的下方,固定杆61的底部固定有支撑箱62,支撑箱62内装配有水平设置的第一齿轮63,第一齿轮63能在支撑箱62内自由转动,第一齿轮63正上方的支撑箱62顶端设有竖直设置的回转电机64,回转电机64的动力输出轴与第一齿轮63装配,靠近第一齿轮63的支撑腿上固定有与第一齿轮63对应设置的第二齿轮65,且第一齿轮63和第二齿轮65相互啮合,启动回转电机64,回转电机64的动力输出轴带动第一齿轮63转动,第一齿轮63与第二齿轮65相互啮合,且第二齿轮65由于固定在支撑腿2上,因此支撑箱62会跟随第一齿轮63围绕第二齿轮65转动,实现支撑臂5的转动。支撑臂5的右端顶部设有卷扬机51,支撑臂5的左端铰接有折叠臂7,折叠臂7的左端设有主动链轮71,主动链轮71上装配有传动电机(说明书附图中未显示),折叠臂7的右端设有从动链轮72,主动链轮71和从动链轮72上装配有传动链73,折叠臂7上设有电动葫芦74,电动葫芦74和传动链73装配,传动电机带动主动链轮71转动,主动链轮71带动传动链73运动,传动链73带动电动葫芦74沿折叠臂7自由往复移动,折叠臂7的顶端中间设有动滑轮组75,支撑柱41正上方的支撑臂5上固定有竖直设置的立柱52,立柱52的顶端设有定滑轮组53,卷扬机51上的钢丝绳8依次绕过定滑轮组53和动滑轮组75而后固定在立柱52上,卷扬机51通过钢丝绳8牵引折叠臂7,折叠臂7沿支撑臂5左端的销轴54转动。

[0013] 优选地,伸缩支腿34的底部设有支撑底座35。

[0014] 优选地,卷扬机51下方的支撑臂5上设有配重块55。

[0015] 优选地,卷扬机51、传动电机、电动葫芦74、回转电机64和小车行走电机13均通过线缆连接电源,液压油缸33通过油管连接液压泵站;且卷扬机51、传动电机、电动葫芦74、回转电机64、小车行走电机13和液压油缸33均通过线缆连接PLC控制器。

[0016] 使用过程:

[0017] 本实用新型在使用时,首先启动小车行走电机13,小车行走电机13带动行走小车1运动到待起吊的施工材料处,通过PLC控制器启动液压油缸33,液压油缸33分别推动第二套筒32沿第一套筒31向外滑动,待第二套筒32的位置调节完毕后,通过PLC控制器启动伸缩支腿34,直到伸缩支腿34底部的支撑座35接触地面,然后启动卷扬机51,卷扬机51收缩钢丝绳8,钢丝绳8牵引折叠臂7由竖直状态翻转到水平状态,最后通过PLC控制器启动传送电机,传送电机带动主动链轮71转动,主动链轮71带动传动链72转动,传动链72带动电动葫芦74沿折叠臂7移动,电动葫芦74用于起吊施工材料,回转电机64带动第一齿轮63沿第二齿轮65转动,从而调整折叠臂7的位置。

[0018] 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。

[0019] 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。

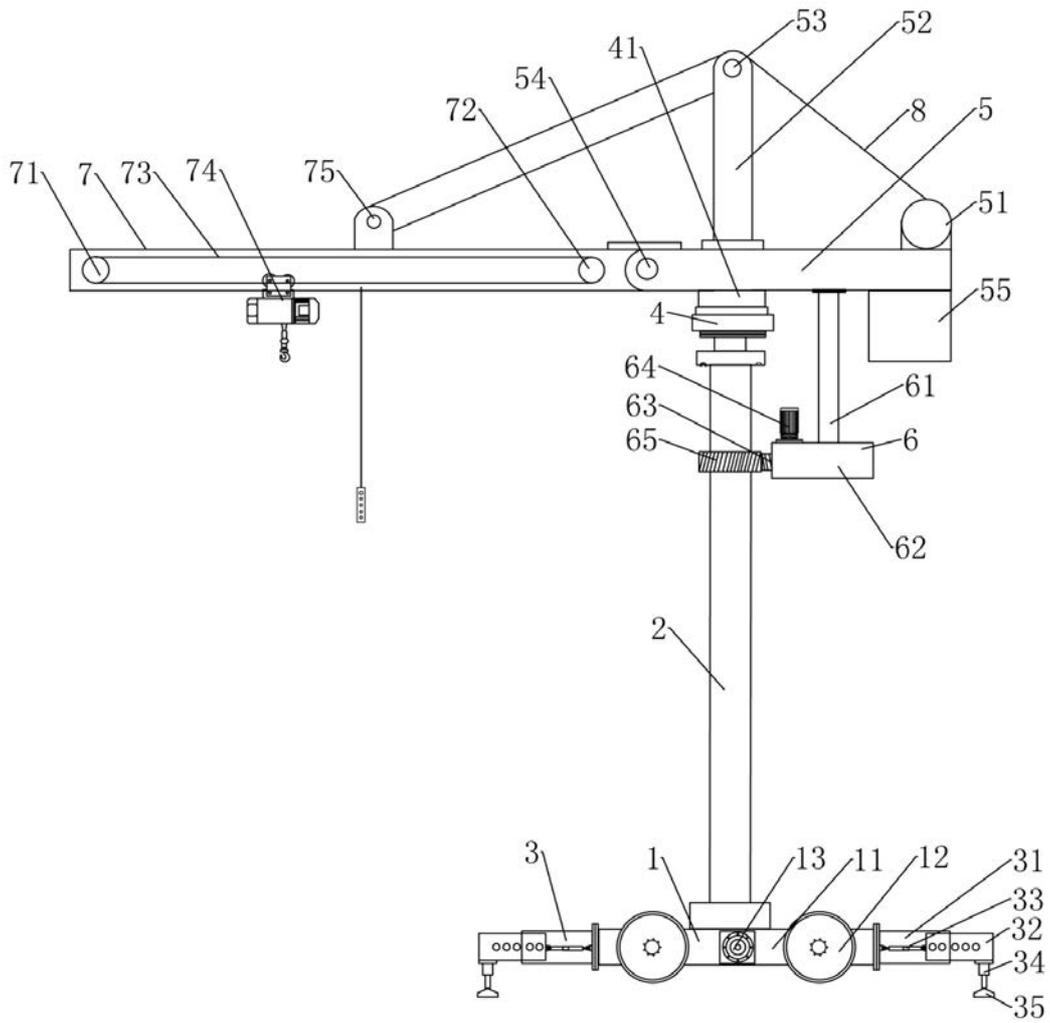


图1

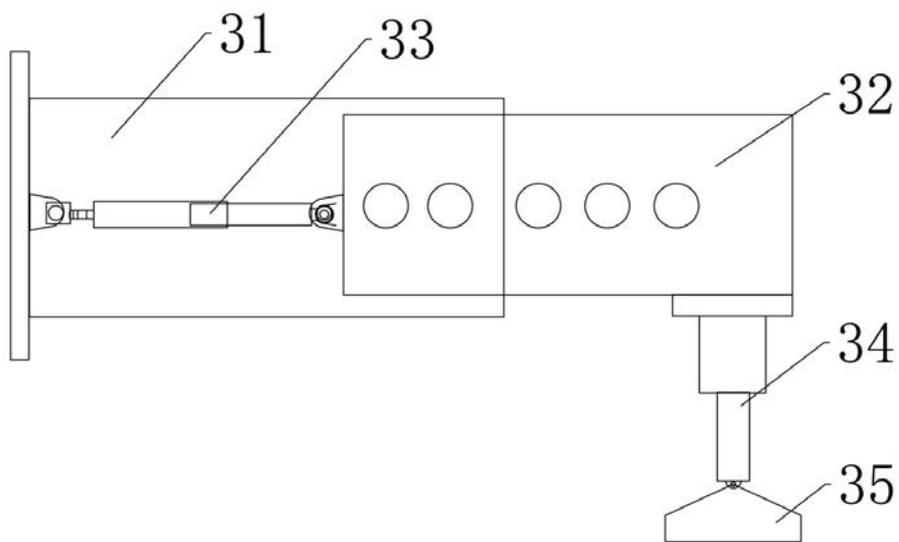


图2