

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201485194 U

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 200920103885.2

(22) 申请日 2009.07.22

(73) 专利权人 秦皇岛天业通联重工股份有限公司

地址 066100 河北省秦皇岛市北戴河区金城路 48 号

(72) 发明人 冯扶民 尤秀亮 周春江 孙玉桥

(74) 专利代理机构 秦皇岛市维信专利事务所  
13102

代理人 戴辉

(51) Int. Cl.

B66C 23/06 (2006.01)

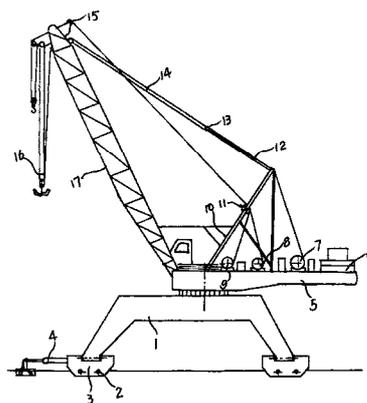
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

60T 步履式全回转架梁起重机

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种 60T 步履式全回转架梁起重机,包括具有吊臂的回转平台与底座连接;其中,底座是一个可行走的水母式底座;该水母式底座的支点处设有滑靴;其中一对滑靴上设置液压油缸。因此,利用水母式底座下方的净空高度大于 1.58 米,通过油缸作用于滑靴在预设的轨道上前后滑移,解决了公路钢桥施工中架梁起重机不能在桥面全宽范围内架梁作业的问题。



1. 60T 步履式全回转架梁起重机,包括具有吊臂的回转平台与底座连接;在所述回转平台上安装有卷扬机和配重;其特征是,具有一个可行走的水母式底座(1);该水母式底座(1)的支点处设有滑靴(3);其中一对滑靴(3)上设置液压油缸(4)。

2. 按权利要求1所述的60T步履式全回转架梁起重机,其特征是,回转平台(5)的中部安装主起升卷扬机(8);其前部安装副起升卷扬机(9);和该回转平台(5)上设有A型架(10)及其上具有的导向滑轮(11),主起升卷扬机(8)和副起升卷扬机(9)的钢丝绳绕过导向滑轮(11)和吊臂(17)上的定滑轮组(15)连接主副吊索滑车(16)。

3. 按权利要求1所述的60T步履式全回转架梁起重机,其特征是,具有一个变频控制的变幅卷扬机(7),变幅卷扬机(7)位于回转平台(5)的尾部;该变幅卷扬机(7)钢丝绳分别通过下滑轮组(12)和上滑轮组(13)连接变幅拉板(14)一端;变幅拉板(14)另一端与吊臂(13)头部连接。

4. 按权利要求1所述的60T步履式全回转架梁起重机,其特征是,水母式底座(1)具有四个支点,每一支点上固定一个滑靴(3)。

## 60T 步履式全回转架梁起重机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于连续刚性悬挂索加劲钢桁梁结构钢桥 60T 步履式全回转架梁起重机,能控制 360° 旋转起重机上车可组作 360° 旋转,安全、高效架设钢桁梁的架梁。

### 背景技术

[0002] 目前在公路钢桥的施工中,一直存在着如何将预制钢构件吊装到位的问题。此种钢桥在架设过程中,由于工期及施工方案诸原因,一般从两岸的引桥处同步向中间架设,最后合拢。以东莞东江大桥为例,此桥为双层连续刚性悬挂索加劲钢桁梁结构,上下两层高度差 10 米,桥面宽 36 米,全桥预制钢构件最大重量约 59 吨,上层桥面安装门架大立杆之前中心线上最高点 1.58 米,安装时需吊装工具起升高度最少 30 米。如何将钢构件顺利有序的全部安装到位,是钢桥施工前必须要解决的问题。按照传统的施工方法,吊装工具采用桅杆式起重机,但此种起重机无法通过桥面中心的最高点(1.58 米),即不能在桥面全宽(36 米)范围内横移。因此如果钢桥采用从两端向中间同步架设的施工方案,此种桅杆式起重机每端需要两台,两端共四台,而且施工效率受到限制。

### 发明内容

[0003] 鉴于上述现状,本实用新型的目的是提供一种可在桥面全宽范围内架设上下两层所有钢构件的 60T 步履式全回转架梁起重机,以达到减少工程投资,缩短施工周期,提高施工效率的目的。

[0004] 为实现以上目的,本实用新型的技术解决方案是:60T 步履式全回转架梁起重机,包括具有吊臂的回转平台与底座连接;在所述回转平台上安装有卷扬机和配重;其中,具有一个可行走的水母式底座;该水母式底座的支点处设有滑靴;其中一对滑靴上设置液压油缸。因此,利用水母式底座下方的净空高度大于 1.58 米,通过油缸作用于滑靴在预设的轨道上前后滑移,解决了公路钢桥施工中架梁起重机不能在桥面全宽范围内架梁作业的问题。

[0005] 根据上述方案,回转平台的中部安装主起升卷扬机;其前部安装副起升卷扬机;和该回转平台上设有 A 型架及其上具有的导向滑轮,主起升卷扬机和副起升卷扬机的钢丝绳绕过导向滑轮和吊臂上的定滑轮组连接主副吊索滑车。这样,钢丝绳从卷扬机引出后经过 A 型架处的导向滑轮,折线式经吊臂头部的定滑轮组连接主副吊索滑车。

[0006] 进一步的,具有一个变频控制的变幅卷扬机,变幅卷扬机位于回转平台的尾部;该变幅卷扬机钢丝绳分别通过下滑轮组和上滑轮组连接变幅拉板一端;变幅拉板另一端与吊臂头部连接。该变幅卷扬机同样采用折线形卷筒,通过变幅卷扬机收放钢丝绳可实现整机起重幅度的改变。

[0007] 按应用特点,水母式底座具有四个支点,每一支点上固定一个滑靴。

[0008] 综上所述,本实用新型提供的 60T 步履式全回转架梁起重机,利用净空高度大于

1.58 米的可行走的水母式底座,以桥面中心线为左右对称中心线横跨于桥面,通过四支点处的滑靴与桥面边起第四片纵梁接触,支撑形式为简支结构;同时,采用液压油缸置于滑靴后方,整机工作状态底座锚定于桥面,非工作状态解除锚定由油缸作用可在预设的轨道上前后滑移;另外,为解决钢丝绳由于过长在卷筒上排绳问题,采用了变幅卷扬机的折线形卷筒,对收放钢丝绳可实现整机起重幅度的改变。解决了公路钢桥施工中架梁起重机不能在桥面全宽范围内架梁作业的难题,节省了工程投资和提高了工作效率。利用起重机自身机构和工业电源,无需其它的附属专用设备,既方便又省事,并且十分安全可靠。

### 附图说明

[0009] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0010] 图 2 是图 1 滑靴、驱动液压油缸连接示意图。

### 具体实施方式

[0011] 下面将结合附图实施例对本实用新型作进一步说明。

[0012] 见图 1、图 2 所示的 60T 步履式全回转架梁起重机,包括一个可行走的水母式底座 1,其上通过回转机构安装一个回转平台 5;在本实施例中,回转机构采用三排滚柱式回转支承(图中未标注)。整机的回转平台 5 与水母式底座 1 通过回转支承连接,回转支撑直径为: $\phi 2800\text{mm}$ ,由左右两个三合一行星齿轮减速机驱动(图中未标注),通过变频控制回转速度。该水母式底座 1 的四个支点处设有滑靴 3,和每一滑靴 3 上设置的锚固销 2,用于同轨道定位限制位移;其中一对滑靴 3 上设置液压油缸 4。因此,利用水母式底座 1 下方的净空高度大于 1.58 米,通过锚固驱动液压油缸 4 作用于滑靴 3 在预设的轨道上前后滑移,解决了公路钢桥施工中架梁起重机不能在桥面全宽范围内架梁作业的问题。在本实用新型中,所述回转平台 5 的中部安装主起升卷扬机 8;其前部安装副起升机构 9 和尾部设置的配重 6;该回转平台 5 上设有 A 型架 10 及其上具有的导向滑轮 11。这样,主起升卷扬机 8 和副起升卷扬机 9 上的钢丝绳引出后经过 A 型架 10 处的导向滑轮 11,折线式经吊臂头部的定滑轮组 15 连接主副吊索滑车 16。在本实用新型中,具有一个变频控制的变幅卷扬机 7,变幅卷扬机 7 位于回转平台 5 的尾部;该变幅卷扬机 7 钢丝绳分别通过下滑轮组 12 和上滑轮组 13 连接变幅拉板 14 一端;变幅拉板 14 另一端与吊臂 13 头部连接。该变幅卷扬机同样采用折线形卷筒,通过变幅卷扬机收放钢丝绳可实现整机起重幅度的改变。

[0013] 上述中,起升机构采用折线形卷筒。起升机构包括主起升卷扬机 8 和副起升卷扬机 9。钢丝绳从卷扬机引出后经过 A 型架 10 处的导向滑轮 11,再经过吊臂头部的定滑轮组 15,最后连接主副吊索滑车 16。为解决钢丝绳由于过长在卷筒上排绳问题,卷扬机采用折线形卷筒,导向滑轮可沿轴滑动。主副吊钩带防脱钩装置可旋转。通过变频控制起升速度。

[0014] 上述中的变幅机构为绳拉式。变幅卷扬机位于回转平台 5 尾部,钢丝绳从变幅卷扬机 7 引出后经 A 型架 10 处导向滑轮 11 在上下滑轮组 13、12 中绕绳。上滑轮组 13 通过变幅拉板 14 连接吊臂头部。变幅卷扬机同样采用折线形卷筒。通过变幅卷扬机 7 收放钢丝绳可实现整机起重幅度的改变。

[0015] 根据应用特点,运行机构为液压步履式运行机构。

[0016] 起重机在引桥与钢桥连接位置进行拼装,拼装完毕,解开锚固,架梁起重机便可前

行至引桥至前一个桥墩位置,钢桥由龙门吊架设,锚固之后进入架梁状态。钢构件由驮梁小车运至架梁起重机侧后方,起重机通过变幅、旋转等动作完成钢构件的安装。架梁起重机以 8 米为一个节段,逐步向前推进,至跨中位置,此时通过千斤顶将桥体调整到设计位置后即可进行桥体合拢操作。钢桥合拢后,架梁起重机往桥头位置返回。架梁起重机往桥头返回过程中架设吊索及混凝土桥面板。同样以 8 米为一个节段向桥头推进。架梁起重机工作状态锚固在已经架设完毕的桥面上,运行时松开锚固。四支点处具有滑靴,左右及前后滑靴的间距为 18 米 × 16 米。驱动回转平台相对于水母式底座作 360° 范围内回转。该起重机的最大起重力矩为 1590 吨·米,故回转平台设计得较长,约 14.5 米。转台尾部设置配重 60 吨。回转平台上的吊臂,为空间桁架结构,截面尺寸为 2.4 米 × 2.2 米,长度 40 米。吊臂通过销轴与转台连接,亦可相对于水母式底座在 360° 范围内回转。主弦管由 16# 等边角钢对拼焊接,腹管采用  $\Phi 95 \times 8$  无缝钢管,材质均为 Q345B,焊接工艺简单。起重机主起升能力 60 吨,副起升能力 16 吨。

