(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205309598 U
(45)授权公告日 2016.06.15

(21)申请号 201521027266.1

(22)申请日 2015.12.10

(73)专利权人 海波重型工程科技股份有限公司
地址 430207 湖北省武汉市江夏区郑店街黄金桥工业园6号

(72)发明人 叶顺 胡元峰 答浩

(74)专利代理机构 武汉华旭知识产权事务所 42214
代理人 刘荣 周宗贵

(51)Int.Cl.
*B23K 31/00*(2006.01)

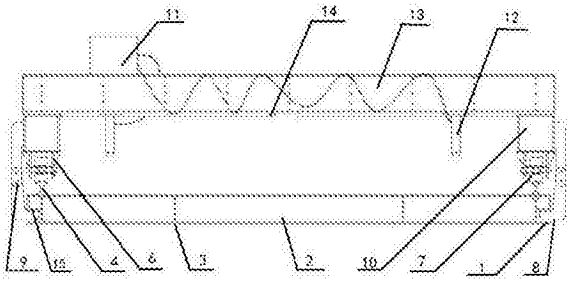
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种板单元预变形拆装装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种板单元预变形拆装装置，包括机座、门式行走机构和安装于门式行走机构上的施压机构，机座与门式行走机构通过轨道和车轮连接，所述机座包括两根沿纵向布置的轨道梁，轨道安装于轨道梁的上表面，轨道梁的外侧面上设有钩槽，所述门式行走机构包括龙门框架、车轮架、车轮组和拉钩组，车轮组通过车轮架安装于龙门框架的两根端梁的底端，拉钩组包括2个以上拉钩，各拉钩对称固定于龙门框架的两根端梁上，拉钩的固定端与端梁的侧面焊接固定，钩部位于钩槽中；所述施压机构包括电动泵站和两个双作用液压千斤顶，电动泵驱动各双作用液压千斤顶同步运行；该板单元预变形拆装可电动控制反变形量并且反变形压制效果好。




CN 205309598 U

1.一种板单元预变形拆装装置，至少包括机座、门式行走机构和安装于门式行走机构上的施压机构，机座与门式行走机构通过轨道和车轮连接，其特征在于：所述机座包括两根沿纵向布置的轨道梁，轨道安装于轨道梁的上表面，两根轨道梁的外侧面上均沿纵向设有钩槽，所述门式行走机构包括龙门框架、车轮架、车轮组和拉钩组，车轮组通过车轮架安装于龙门框架的两根端梁的底端，拉钩组包括2个以上拉钩，各拉钩对称固定于龙门框架的两根端梁上，拉钩的固定端与端梁的侧面固连，钩部位于钩槽中；所述施压机构包括电动泵站和2个双作用液压千斤顶，2个双作用液压千斤顶对称安装于龙门框架的横梁上，电动泵站固定于龙门框架横梁的顶部，电动泵站与2个双作用液压千斤顶配套组合，驱动2个双作用液压千斤顶同步运行。

2.根据权利要求1所述的板单元预变形拆装装置，其特征在于：所述拉钩由2个固定板和1个活动钩构成，2个固定板的上端均焊接于龙门框架的端梁上，活动钩夹设于2个固定板之间并且上端通过螺纹紧固件固定于2个固定板的下端，活动钩的下端呈钩状并且位于钩槽内。

3.根据权利要求1所述的板单元预变形拆装装置，其特征在于：所述机座由2根以上横架梁、1根以上纵梁和2根沿纵向布置的轨道梁构成，纵梁位于两根轨道梁之间并且与轨道梁平行，横架梁垂直于轨道梁，横架梁的两端分别固定于两根轨道梁上构成框架结构。

4.根据权利要求1所述的板单元预变形拆装装置，其特征在于：龙门框架的横梁上对称安装有两个双作用液压千斤顶，横梁的下表面上设有滑槽，滑槽的两端与端梁内侧面齐平，滑槽的中部断开呈两段，两个双作用液压千斤顶分别安装于两段滑槽中。

5.根据权利要求1所述的板单元预变形拆装装置，其特征在于：所述轨道沿纵向安装于轨道梁上表面的中部并且通过压板固定于轨道梁上。

6.根据权利要求3所述的板单元预变形拆装装置，其特征在于：所述横架梁、纵梁和轨道梁均为工字钢，轨道梁与拉钩连接侧的凹槽上部固定有角型部件，角型部件与凹槽开口相对焊接于凹槽中构成方形加强结构，拉钩的钩部钩设于方形加强结构下方的凹槽中。

# 一种板单元预变形拆装装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型提供了一种板单元预变形拆装装置，具体地说是一种用于钢结构桥梁板单元焊接反变形的压制和拆除装置，属于桥梁制造技术领域。

## 背景技术

[0002] 在钢结构桥梁制作过程中，板单元的焊接是在摇摆式焊接胎架上完成，为减小板单元焊接变形量，将其单元件固定于亚船型反变形胎架上，并压制一定的反变形量；该过程是通过G型夹具来实现的，人工手动扭动夹具丝杆施加或减小压力，并将其固定或者拆除。通过该方法压拆板单元预变形时具有以下问题：

[0003] ①人工压拆预置反变形，费力费时；

[0004] ②预变形压制量难以控制，大多数板单元焊后变形量仍然较大；

[0005] ③丝杆所压部位有明显压痕，严重影响了单元件制作质量；

[0006] ④板单元焊后需要冷却才能拆除，占用焊接胎架及工位时间较长，不利于加快生产。

## 发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于解决现有技术存在的问题，并提供一种板单元预变形拆装装置，该装置可电动控制反变形量并且反变形压制效果好。

[0008] 实现本实用新型目的所采用的技术方案为，一种板单元预变形拆装装置，至少包括机座、门式行走机构和安装于门式行走机构上的施压机构，机座与门式行走机构通过轨道和车轮连接，所述机座包括两根沿纵向布置的轨道梁，轨道安装于轨道梁的上表面，两根轨道梁的外侧面上均沿纵向设有钩槽，所述门式行走机构包括龙门框架、车轮架、车轮组和拉钩组，车轮组通过车轮架安装于龙门框架的两根端梁的底端，拉钩组包括2个以上拉钩，各拉钩对称固定于龙门框架的两根端梁上，拉钩的固定端与端梁的侧面固连，钩部位于钩槽中；所述施压机构包括电动泵站和2个双作用液压千斤顶，2个双作用液压千斤顶对称安装于龙门框架的横梁上，电动泵站固定于龙门框架横梁的顶部，电动泵站与2个双作用液压千斤顶配套组合，驱动2个双作用液压千斤顶同步运行。

[0009] 所述拉钩由2个固定板和1个活动钩构成，2个固定板的上端均焊接于龙门框架的端梁上，活动钩夹设于2个固定板之间并且上端通过螺纹紧固件固定于2个固定板的下端，活动钩的下端呈钩状并且位于钩槽内。

[0010] 所述机座由2根以上横架梁、1根以上纵梁和2根沿纵向布置的轨道梁构成，纵梁位于两根轨道梁之间并且与轨道梁平行，横架梁垂直于轨道梁，横架梁的两端分别固定于两根轨道梁上构成框架结构。

[0011] 龙门框架的横梁上对称安装有两个双作用液压千斤顶，横梁的下表面上设有滑槽，滑槽的两端与端梁内侧面齐平，滑槽的中部断开呈两段，两个双作用液压千斤顶分别安装于两段滑槽中。

[0012] 所述轨道沿纵向安装于轨道梁上表面的中部并且通过压板固定于轨道梁上。

[0013] 所述横架梁、纵梁和轨道梁均为工字钢，轨道梁与拉钩连接侧的凹槽上部固定有角型部件，角型部件与凹槽开口相对焊接于凹槽中构成方形加强结构，拉钩的钩部钩设于方形加强结构下方的凹槽中。

[0014] 由上述技术方案可知，本实用新型提供的板单元预变形拆装装置，机座支撑门式行走机构，安装于门式行走机构两根端梁下端的两个车轮分别与安装于轨道梁上表面的轨道配合，用于门式行走机构的纵向移动，机座与门式行走机构之间通过拉钩固定，拉钩的一端与端梁侧面腹板焊接相连，另一端呈钩状并且钩设于轨道梁的钩槽内，起竖向限位和横向限位的作用，确保千斤顶提供足够的压制力；千斤顶为双作用液压千斤顶，双作用液压千斤顶的伸出量通过电动泵站控制，电动泵站驱动各双作用液压千斤顶同步顶升或下降，可提供足够的反变形量范围，并可精确控制压制的反变形量。

[0015] 拉钩采用固定板和活动钩通过螺纹紧固件固定连接的结构，便于拉钩整体高度和钩结构的调节，固定板的上端焊接于龙门框架的端梁上不可拆卸，可通过调整活动钩的长度和钩部形状，以适应不同高度和形状的钩槽，螺纹紧固件紧密固定板和活动钩，同时起到竖向（竖直方向）和横向（水平方向）的限位作用，避免龙门框架发生横向位移造成压力不均；钩槽的上部承受拉钩的拉力，本实用新型提供的板单元预变形拆装装置，在轨道梁与拉钩连接侧的凹槽上部固定角型部件，使之形成闭合的方框结构，增大受力部位的强度。

[0016] 与现有技术相比，本实用新型具有以下优点：

[0017] 1、结构简单，制作成本较低，该装置主体结构均通过板单元材料下料组装焊接而成，结构形式简单，便于制作，并且它所用的设备均可在市场上直接采购；

[0018] 2、预压反变形拆装速度快，通过板单元预变形拆装装置实现了板单元反变形拆装的机械化操作，加快了板单元预变形拆装速度，提高了生产效率；

[0019] 3、焊接变形量小，使用该装置后板单元反变形压制量得到保证，最大程度减小了板单元的焊接变形量；

[0020] 4、单元件制作质量好，通过预变形拆装装置压拆板单元反变形量，避免了施工过程中对板单元的损坏，提高了板单元的制作质量。

[0021] 5、该板单元预变形拆装装置可作为一个独立工位，用于焊接前后板单元预变形的装拆，可缩减板单元焊接工位上的操作时间，提高焊接工位利用率，加快板单元的焊接速度，由于板单元反变形量压制拆除与板单元焊接在两个工位上进行，因此避免了焊后板单元未冷却进行拆除而引起的变形，减小焊接变形量和后期校正工作量，从而节约了板单元的制作成本。

## 附图说明

[0022] 图1为本实用新型提供的板单元预变形拆装装置的主视图。

[0023] 图2为板单元预变形拆装装置的俯视图。

[0024] 图3为板单元预变形拆装装置的左视图

[0025] 其中，1-轨道梁，2-横架梁，3-纵梁，4-轨道，5-门式行走机构，6-车轮架，7-车轮，8-拉钩，81-固定板，82-活动钩，9-螺纹紧固件，10-端梁，11-电动泵站，12-双作用液压千斤顶，13-横梁，14-滑槽，15-角型部件。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型进行详细具体说明，本实用新型的内容不局限于以下实施例。

[0027] 本实用新型提供的板单元预变形拆装装置，其结构如图1、图2和图3所示，包括机座、门式行走机构5和安装于门式行走机构上的施压机构，机座与门式行走机构通过轨道4和车轮7连接，所述机座由2根以上横架梁2、1根以上纵梁3和2根沿纵向布置的轨道梁1构成，纵梁位于两根轨道梁之间并且与轨道梁平行，横架梁垂直于轨道梁，横架梁的两端分别固定于两根轨道梁上构成框架结构，轨道4沿纵向安装于轨道梁上表面的中部并且通过压板固定于轨道梁上，相邻两个压板间隔距离为600mm，横架梁、纵梁和轨道梁均为工字钢，轨道梁与拉钩连接侧的凹槽上部固定有角型部件15，角型部件与凹槽开口相对焊接于凹槽中构成方形加强结构，方形加强结构下方的凹槽即为钩槽；

[0028] 所述门式行走机构5包括龙门框架、车轮架6、车轮组和拉钩组，车轮组包括4个车轮7，车轮7通过车轮架6对称安装于龙门框架的两根端梁10的底端，拉钩组包括4个拉钩8，4个拉钩两两成组对称固定于龙门框架的两根端梁上，所述拉钩由2个固定板81和1个活动钩82构成，2个固定板的上端分别焊接固定于两根端梁10的外侧腹板上，活动钩夹设于2个固定板之间并且上端通过螺纹紧固件9固定于2个固定板的下端，活动钩的下端呈钩状并且钩设于钩槽内，龙门框架的横梁13下表面上设有滑槽14，滑槽为整块板单元通过折弯加工得到，其截面成C型，滑槽的两端与端梁的内侧面齐平，其中部断开呈两段；

[0029] 所述施压机构包括电动泵站11和两个双作用液压千斤顶12，电动泵站11与两个双作用液压千斤顶12配套组合，驱动两个双作用液压千斤顶12同步顶升和下降，两个双作用液压千斤顶对称安装于两段滑槽中，电动泵站固定于龙门框架横梁13的顶部。

[0030] 实际使用中，机座为由13根横架梁、28根纵梁和2根沿纵向布置的轨道梁构成的框架结构，各工字钢的连接处焊接固定，将制作好的机座安装于板单元预变形拆装工位所处地平面上，并对轨道顶面标高进行调整，再将机座与地面预埋件点焊固定；然后将门式行走机构吊装于机座上并安装施压机构，使用本实用新型提供的装置进行钢结构桥梁板单元预变形拆装工作，具体步骤如下：

[0031] 1、将亚船型反变形胎架吊置板单元预变形拆装工位操作装置(机座)上；

[0032] 2、把待焊板单元吊置亚船型反变形胎架上，对其单元件放置位置进行调整，将板单元纵向中心位置与亚船型反变形胎架弧形模板的最高点对齐；

[0033] 3、将门式行走机构移至待压板单元端头可施压区域，调整双作用液压千斤顶的横向位置，保证双作用液压千斤顶在施工过程中无加劲干扰；

[0034] 4、启动电动泵站，通过电动泵站的控制按钮调整双作用液压千斤顶对板单元施加压力，并用相应七字码栓接固定，板单元所覆盖的每档弧形模板位置均需用七字码固定；

[0035] 5、将压好反变形的板单元吊至焊接支撑架上进行焊接，焊接完后吊至存放区存放冷却；

[0036] 6、待该单元件焊接冷却后，重新吊回预变形操作装置上进行拆除。

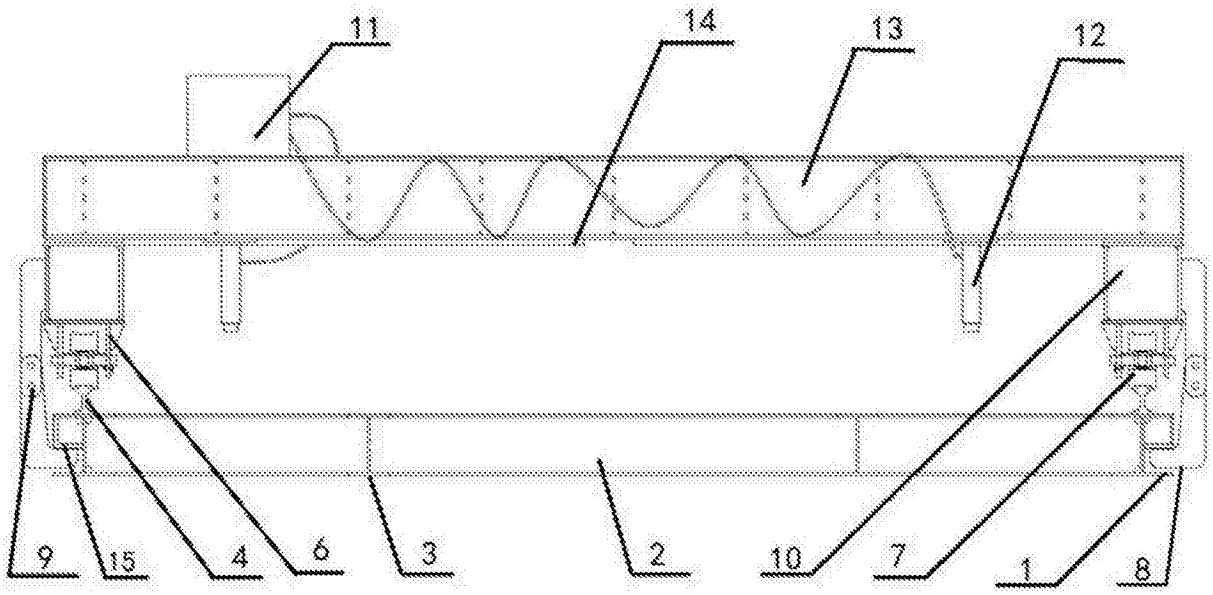



图1

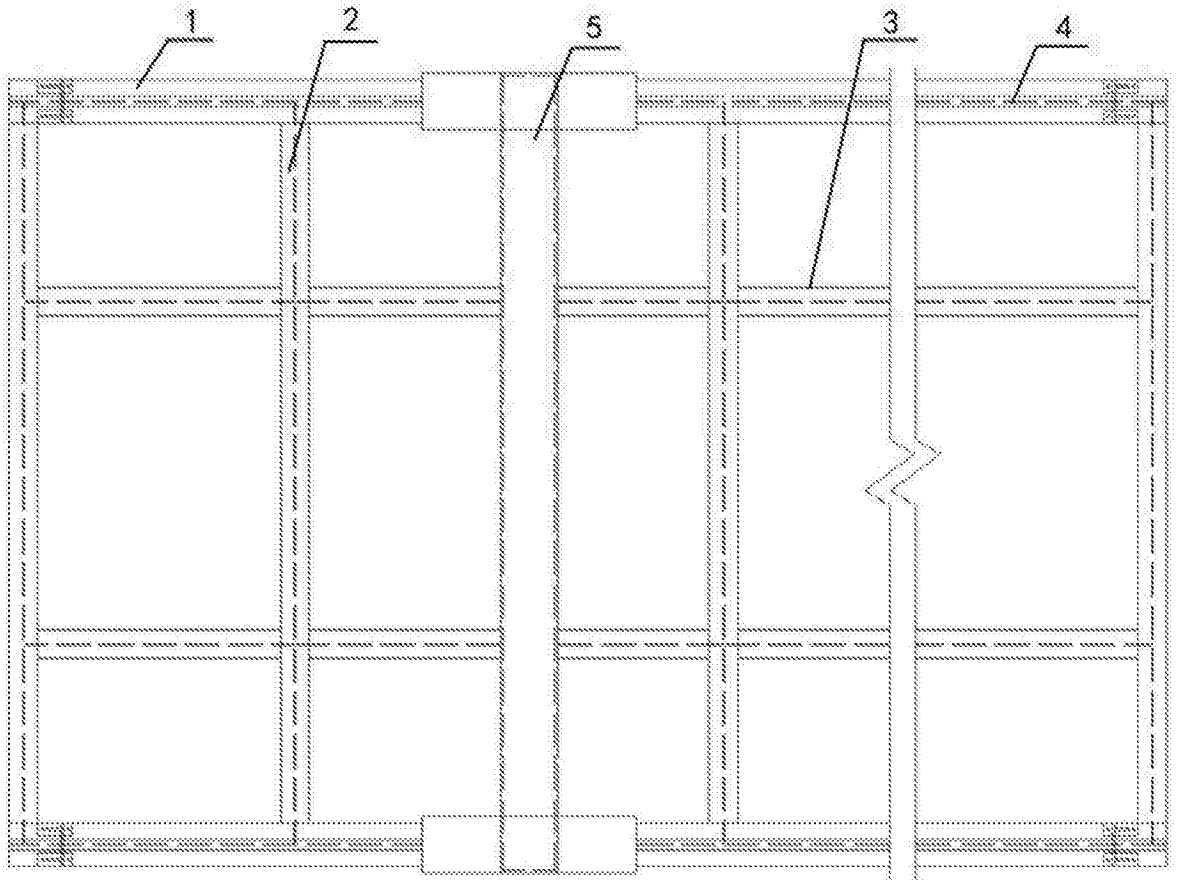



图2

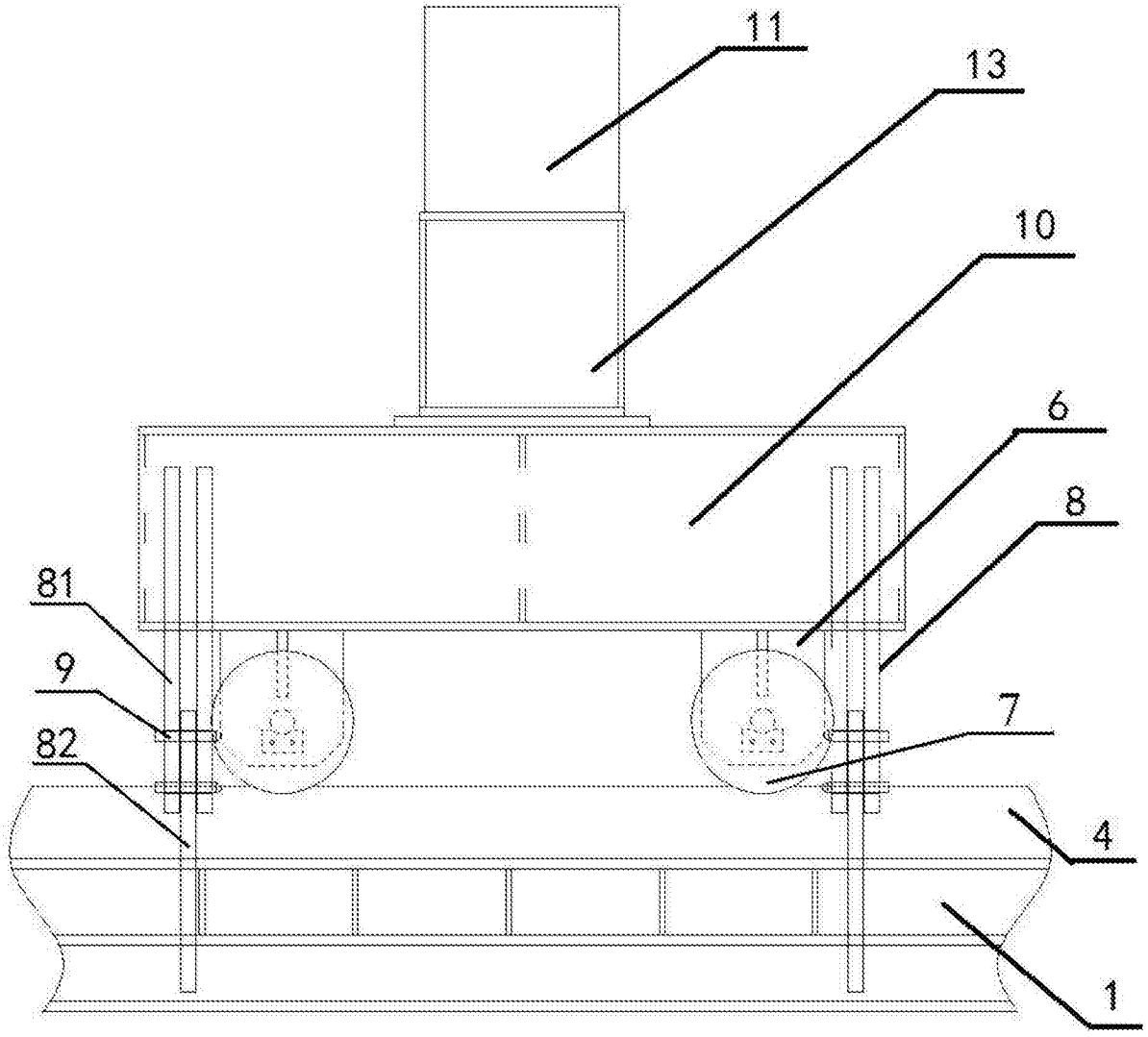



图3