



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109954998 A

(43)申请公布日 2019.07.02

(21)申请号 201910334178.2

(22)申请日 2019.04.24

(71)申请人 中船第九设计研究院工程有限公司

地址 200063 上海市普陀区武宁路303号

(72)发明人 何文生 张海程 田涛 徐小怀
杨海昌

(74)专利代理机构 上海蓝迪专利商标事务所
(普通合伙) 31215

代理人 徐筱梅

(51)Int.Cl.

B23K 31/02(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

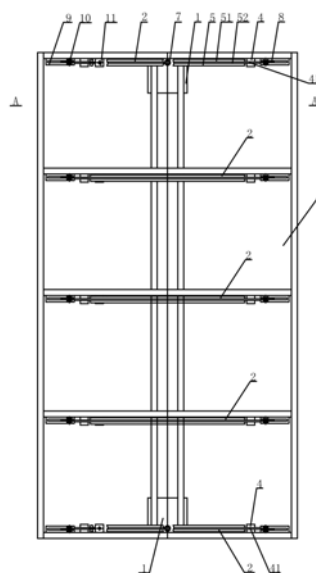
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种液压可调反拱值板单元船型焊接装置

(57)摘要

本发明公开了一种液压可调反拱值板单元船型焊接装置,其特点是该焊接装置由设置在焊接平台上数个焊接胎具组成,所述焊接胎具由导向块、活动模板、液压千斤顶、夹头和螺旋锁紧器组成,夹头限定了桥面板的边缘位置,导向块限定了活动模板部件的运动方向,液压千斤顶使得桥面板中间同步顶起,达到设定变形值,螺旋锁紧器夹紧活动模板部件以限定焊接平台船型位置进行船型焊接。本发明与现有技术相比具有结构简单,装卸迅速,焊接控制精准,通过调节夹具位置、更换活动弧形模板结构,以适应不同板厚、板宽板单元反变形焊接的需求,快速实现多规格桥面板反变形,有效提高板单元的焊接质量,为批量化生产提供了有利条件。



1. 一种液压可调反拱值板单元船型焊接装置,其特征在于该焊接装置由设置在焊接平台上若干个由导向块、活动模板、液压千斤顶、夹头和螺旋锁紧器组成的焊接胎具,所述焊接平台为设置在数个基座上的矩形框架;所述若干个焊接胎具以框架的纵向均匀分布设置;所述基座上设有转轴连接的基座本体,基座本体与焊接平台为固定连接,且由插销对翻转的焊接平台进行定位;所述导向块为设有通槽的定位件,导向块两两对称设置在焊接平台的横向两端,且与焊接平台为焊接;所述活动模板为弧形板伸出翼缘板两端,且与翼缘板呈“T”型焊接的模型板,活动模板由弧形板搁置在导向块的定位槽上,弧形板与定位槽为间隙配合;所述螺旋锁紧器为螺杆与螺母块组合的螺旋付,螺旋锁紧器设置在翼缘板两端的下方,螺母块与焊接平台为固定连接;所述液压千斤顶设置在翼缘板中心的下方,且与焊接平台为固定连接;所述夹头设置在设有滑槽的底座上,夹头在底座上为纵向滑动连接,且由紧固螺杆将夹头固定在底座上。

2. 根据权利要求1所述液压可调反拱值板单元船型焊接装置,其特征在于所述夹头为设有销轴翻转的装夹具。

3. 根据权利要求1所述液压可调反拱值板单元船型焊接装置,其特征在于所述液压千斤顶连接泵站及单独或同步控制系统,实现活动模板的单点顶升或同步顶升。

4. 根据权利要求1所述液压可调反拱值板单元船型焊接装置,其特征在于所述定位槽的槽宽大于或等于弧形板厚度。

一种液压可调反拱值板单元船型焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接胎架制作技术领域,尤其是一种用于桥梁钢箱梁的液压可调反拱值板单元船型焊接装置。

背景技术

[0002] 桥梁钢箱梁制造工程中,钢箱梁U肋、球扁钢肋及板肋板单元的焊接变形控制是板单元质量控制的一个重点,在不进行反变形控制的情况下往往产生角变形,横向平面度、纵向平面度、板边直线度超差严重,矫正工作量较大。由于板单元规格多、生产量大,如何提高生产效率,在规定的工期内完成的板单元和梁段制造任务,设计一种适用不同宽度、厚度及反拱值的焊接装置,并保证制造质量稳定可靠,是桥梁施工中的一个突出重点和难点。传统板单元焊接是利用固定弧形模板焊接在平台框架上,手动卡压板单元边缘,固定卡压时往往需要多人配合。板单元在焊接胎架装夹采用螺旋压紧的方式或钢丝绳旋紧的方式,这种单点压紧的方式使得板单元板边产生波浪变形,板边直线度超差不利于板单元的对接装焊。

[0003] 现有技术反变形焊接的范围较窄,对于不同板厚或不同种类板肋加劲的板单元,往往需要多种反拱值,需要制作多组不同的反拱值胎架,加矫正工序的劳动强度大,效率较低,板单元的焊接变形控制大大影响了下道工序的工作量和焊接质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术的不足而设计的一种液压可调反拱值板单元船型焊接装置,采用同步顶升的装夹具,使桥面板同步顶起并达到设定的变形值,装置结构简单,使用方便,尤其适应多种类型桥面板反变形焊接控制需求,有效提高反变形焊接效率,通过标准化工装保证了质量的稳定性,为批量化生产提供了有利条件,快速实现多规格桥面板反变形,提高了板单元的焊接质量和工作效率,满足了工程施工需要,实现了劳动强度较低,经济合理及高效安全的目标,具有装卸简单迅速、焊接控制方便、焊接质量和效率高的优点。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:一种液压可调反拱值板单元船型焊接装置,其特点是该焊接装置由设置在焊接平台上若干个由导向块、活动模板、液压千斤顶、夹头和螺旋锁紧器组成的焊接胎具,所述焊接平台为设置在数个基座上的矩形框架;所述若干个焊接胎具以框架的纵向均匀分布设置;所述基座上设有转轴连接的基座本体,基座本体、与焊接平台、为固定连接,且由插销、对翻转的焊接平台进行定位;所述导向块为设有通槽的定位部件,导向块两两对称设置在焊接平台的横向两端,且与焊接平台为焊接;所述活动模板为弧形板伸出翼缘板两端,且与翼缘板呈“T”型焊接的模型板,活动模板由弧形板搁置在导向块的定位槽上,弧形板与定位槽为间隙配合;所述螺旋锁紧器为螺杆与螺母块组合的螺旋副,螺旋锁紧器设置在翼缘板两端的下方,螺母块与焊接平台为固定连接;所述液压千斤顶设置在翼缘板中心的下方,且与焊接平台为固定连接;所述夹头设置在设有滑槽的底座上,夹

头在底座上为纵向滑动连接,且由紧固螺杆将夹头固定在底座上。

[0006] 所述夹头为设有销轴翻转的装夹具。

所述液压千斤顶连接泵站及单独或同步控制系统,实现活动模板的单点顶升或同步顶升。

[0007] 所述定位槽的槽宽大于或等于弧形板厚度。

[0008] 本发明与现有技术相比具有装置结构简单,装卸迅速,焊接控制精准,使用方便,通过调节夹具位置、更换活动弧形模板结构,以适应不同板厚、板宽板单元反变形焊接的需求,有效提高反变形焊接效率,通过标准化工装保证了质量的稳定性,为批量化生产提供了有利条件,快速实现多规格桥面板反变形,提高了板单元的焊接质量和工作效率,满足了工程施工需要,实现了劳动强度较低,经济合理及高效安全的目标,具有装卸简单迅速、焊接控制方便、焊接质量和效率高的优点,有效提高板单元的焊接质量,通过标准化工装保证了质量的稳定性,为批量化生产提供了有利条件。

附图说明

[0009] 图1为本发明结构示意图;

图2为图1的A-A剖视图;

图3为本发明应用示意图。

具体实施方式

[0010] 参阅附图1,本发明由设置在焊接平台3上若干个焊接胎具2组成,所述焊接平台3为设置在数个基座1上的矩形框架,若干个焊接胎具2以框架的纵向均匀分布设置;所述焊接胎具2由导向块4、活动模板5、液压千斤顶7、夹头8和螺旋锁紧器11组成;所述焊接平台3为设置在两个以上基座1上的矩形框架,焊接平台3上设有以框架中心为左、右对称布置的导向块4;所述导向块4上设有通槽41,导向块4与焊接平台3为焊接或可拆卸的紧固连接;所述活动模板5包括:弧形板51和翼缘板52弧形模板51与翼缘板52为“T”型焊接结构,弧形模板51放置于导向块4的通槽41上,导向块4设置在活动模板5下焊接平台3的两端,且与焊接平台3为固定连接;所述夹头8、底座9、紧固螺杆10和螺旋锁紧器11以焊接平台3框架中心的左、右对称布置,底座9和螺旋锁紧器11与焊接平台3为焊接;所述底座9为上、下开槽的方管结构,夹头8和紧固螺杆10可在底座9中横向移动,并通过紧固螺杆10将夹头8固定在底座9上,螺旋锁紧器11由螺杆111上、下移动将活动模板5锁紧;所述液压千斤顶7连接泵站及控制系统,可单独控制,也可同步控制,液压千斤顶7与活动模板5数量相同,液压千斤顶7将活动模板5的翼缘板52顶紧,实现活动模板5的同步顶升,也可根据需要单点顶升,达到设定顶升量时停止顶升。

[0011] 参阅附图2,所述焊接胎具2由导向块4、活动模板5、液压千斤顶7、夹头8和螺旋锁紧器11组成;所述焊接平台3为设置在数个基座1上的矩形框架;所述基座1上设有转轴12连接的基座本体14,基座本体14与焊接平台3为固定连接,且由插销13对翻转的焊接平台3进行定位;所述导向块4为设有通槽41的定位件,导向块4两两对称设置在焊接平台3的横向两端,且与焊接平台3为焊接;所述活动模板5为弧形板51伸出翼缘板52两端,且与翼缘板52呈“T”型焊接的模型板,活动模板5由弧形板51搁置在导向块4的通槽41上,弧形板51与定位槽

41为间隙配合;所述定位槽41的槽宽大于或等于弧形板51厚度;所述螺旋锁紧器11为螺杆111与螺母块112组合的螺旋付,螺旋锁紧器11设置在翼缘板52两端的下方,螺母块112与焊接平台3为固定连接;所述液压千斤顶7设置在翼缘板52中心的下方,且与焊接平台3为固定连接;所述夹头8设置在设有滑槽的底座9上,夹头8在底座9上为纵向滑动连接,且由紧固螺杆10将夹头8固定在底座9上;所述夹头8为设有销轴81翻转的装夹具;所述导向块4为两两对称设置,其通槽41的宽度大于或等于弧形板51的厚度;所述液压千斤顶7连接泵站及单独或同步控制系统,实现活动模板5的单点顶升或同步顶升。

[0012] 通过以下具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0013] 实施例1

参阅附图3,将桥面板6放置在本发明的弧形模板51上,桥面板6两端插入夹头8后调整夹头8在底座9上的横向位置,夹头8夹紧桥面板6的边缘后由紧固螺杆10将其锁紧,液压千斤顶7在夹头8调整锁紧后方可顶升,螺旋锁紧器上11锁紧后方可卸载。螺旋锁紧器上11的螺杆111位于活动模板5的翼缘板52下方,通过旋转螺杆111压紧活动模板5,实现锁紧与焊后板单元的卸载。

[0014] 本发明采用夹头8、底座9及紧固螺杆10确定了桥面板6边缘与焊接平台3的位置,限定了桥面板6的边缘位置,导向块4限定了活动模板5的运动方向,液压千斤顶7顶升桥面板6移动使得桥面板6中间同步顶起,达到设定变形值,螺旋锁紧器11夹紧活动模板5以限定位置,液压千斤顶7卸载,基座1上的插销13限定焊接平台3的船型位置进行船型焊接,实现了快速高效反变形焊接。

[0015] 以上只是对本发明作进一步的说明,并非用以限制本专利,凡为本发明等效实施,均应包含于本专利的权利要求范围之内。

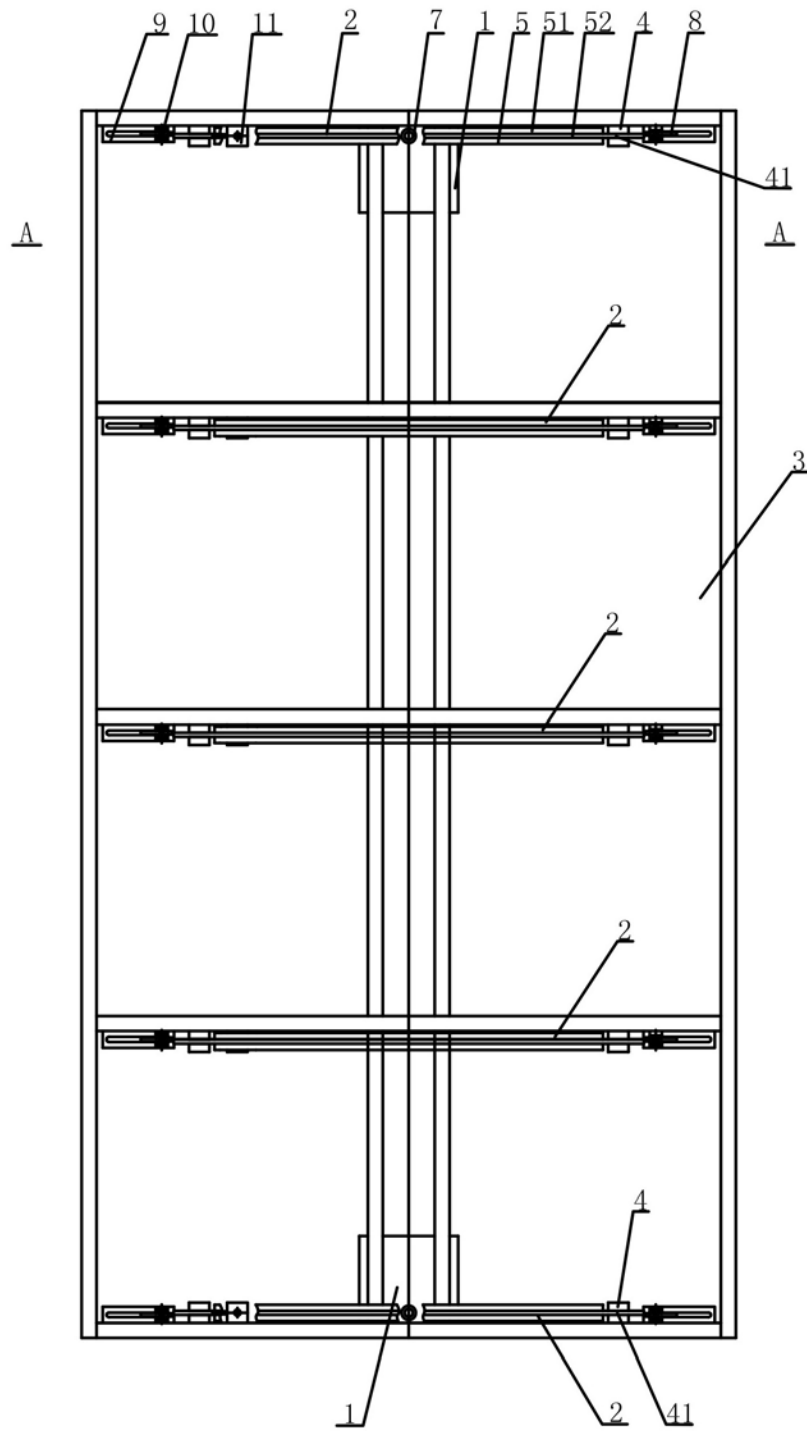


图1

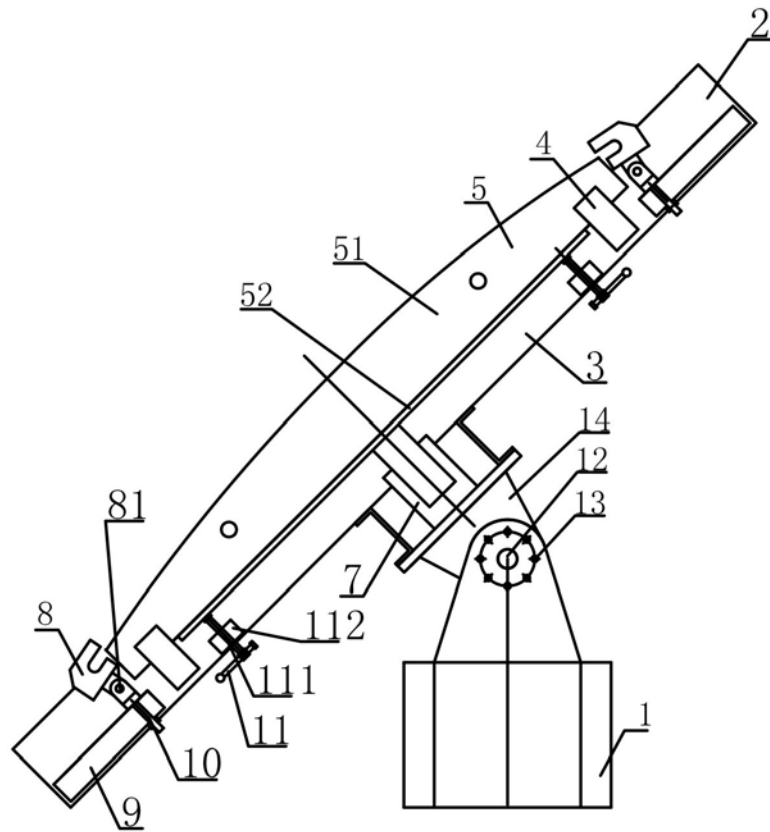


图2

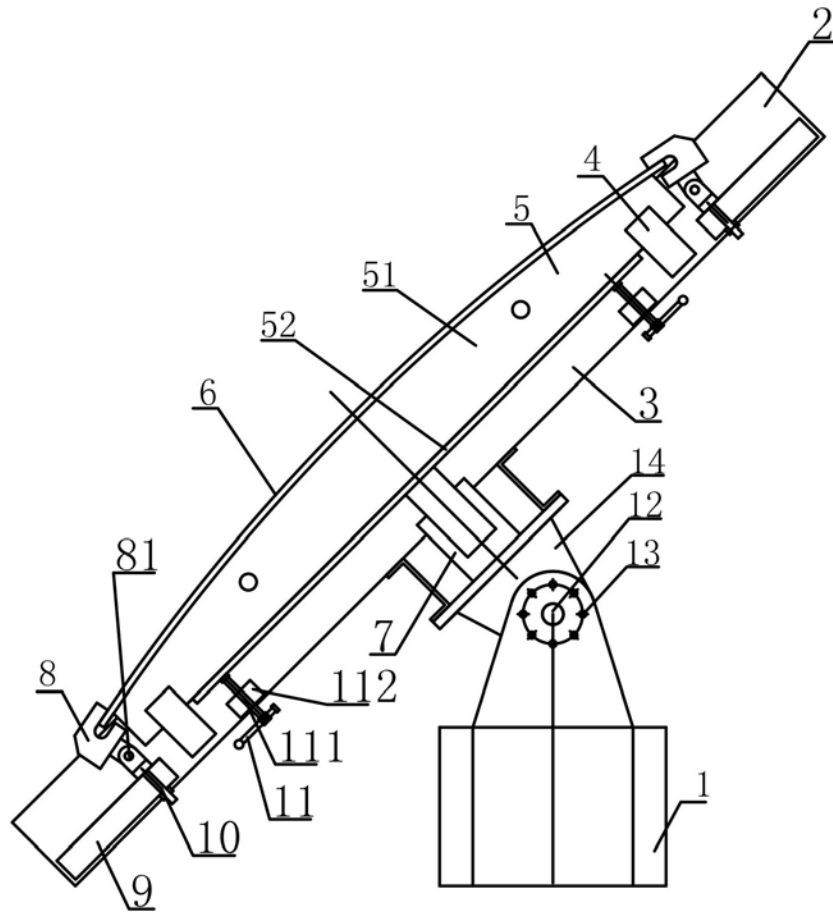


图3