



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114178747 A

(43) 申请公布日 2022.03.15

(21) 申请号 202111449325.4

(22) 申请日 2021.11.30

(71) 申请人 广东精工钢结构有限公司

地址 528100 广东省佛山市三水区西南街  
道锦翔路1号

(72) 发明人 刘东伟 钱永文 刘家信

(74) 专利代理机构 广州浩泰知识产权代理有限  
公司 44476

代理人 张亚男

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

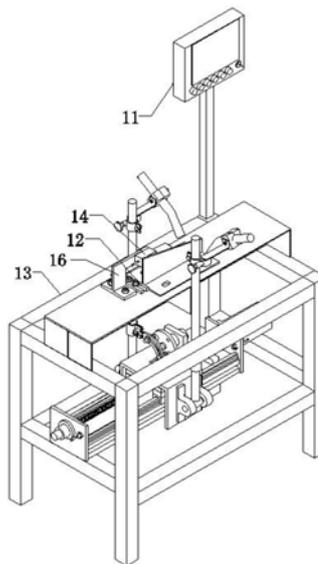
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种钢结构檩托板自动焊接机

(57) 摘要

本发明提供了一种钢结构檩托板自动焊接机,包括机架和安装在机架上的行走机构、焊枪角度摆动机构、焊接台、控制器,控制器分别与行走机构和焊枪角度摆动机构连接,行走机构带动焊枪角度摆动机构上的焊枪对焊接台上的檩托板进行来回焊接,实现双向焊接,一次来回即可完成两次檩托板的焊接,效率高,操作简单,而焊枪角度摆动机构实现焊枪对檩托板的距离调节以及对焊缝的对正,确保焊接质量。



1. 一种钢结构檩托板自动焊接机,其特征在于,包括机架和安装在所述机架上的行走机构、焊枪角度摆动机构、焊接台、控制器,所述控制器分别与所述行走机构和所述焊枪角度摆动机构连接,所述行走机构带动所述焊枪角度摆动机构上的焊枪对所述焊接台上的檩托板进行来回焊接,所述焊枪角度摆动机构实现所述焊枪对所述檩托板的距离调节以及对焊缝的对正。

2. 根据权利要求1所述的钢结构檩托板自动焊接机,其特征在于,所述行走机构包括步进电机、丝杆、导轨滑块和安装座,所述丝杆的一端与安装在所述安装座上的轴承连接,另一端与安装在所述安装座上的所述步进电机连接,所述导轨滑块的下部与所述丝杆螺纹连接,所述安装座的两端分别设有第一传感器。

3. 根据权利要求2所述的钢结构檩托板自动焊接机,其特征在于,所述焊枪角度摆动机构安装在所述导轨滑块上,所述焊枪角度摆动机构包括直流电机、2个连杆、2个上下调节杆、2个焊枪夹具,所述直流电机的电机轴上设有转盘,2个所述上下调节杆的下端分别与安装在所述导轨滑块两侧的2个轴承支座连接,所述转盘分别通过2个所述连杆与2个所述上下调节杆连接,2个所述焊枪夹具分别固定在2个所述上下调节杆上且靠近所述焊接台。

4. 根据权利要求3所述的钢结构檩托板自动焊接机,其特征在于,所述转盘的前方设有弧形板,所述弧形板上设有第二传感器。

5. 根据权利要求3所述的钢结构檩托板自动焊接机,其特征在于,所述焊枪夹具包括与所述上下调节杆连接的连接套、与所述连接套固接的连接块、通过连接板与所述连接块可转动连接的2个焊枪夹块。

6. 根据权利要求5所述的钢结构檩托板自动焊接机,其特征在于,所述连接块上设有轴孔,所述连接板的下端面设有与所述轴孔相适配的连接轴,所述连接块的侧端设有锁紧螺栓。

7. 根据权利要求1所述的钢结构檩托板自动焊接机,其特征在于,所述焊接台包括放置板、檩托板对中机构、檩托板限位机构,所述檩托板对中机构和所述檩托板限位机构设置于所述放置板的上端面。

8. 根据权利要求7所述的钢结构檩托板自动焊接机,其特征在于,所述檩托板限位机构为7形板。

9. 根据权利要求7所述的钢结构檩托板自动焊接机,其特征在于,所述檩托板对中机构包括固定在所述放置板上的安装架和设置在所述安装架上的电磁铁。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的钢结构檩托板自动焊接机,其特征在于,所述行走机构位于所述焊接台的下方。

## 一种钢结构檩托板自动焊接机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构构件加工制作技术领域,尤其是一种钢结构檩托板自动焊接机。

### 背景技术

[0002] 钢结构工程中,通常需要用到檩托板,一个1万平方的工业厂房,通常需要上万只檩托板;在以往的钢结构制作过程中,檩托板都是采用人工进行焊接,目前有两种焊接方法:一是在构件上直接拼焊檩托板,二是由一名焊工专人负责焊接好檩托板后再焊接到钢结构构件上;不管采用何种方式,效率都比较低,而且还需要一名具有一定专业技能的焊接工人,生产成本低。

### 发明内容

[0003] 为了解决上述的问题,本发明提供了一种钢结构檩托板自动焊接机。

[0004] 为了实现以上目的,本发明是通过如下技术方案来实现:

[0005] 一种钢结构檩托板自动焊接机,包括机架和安装在所述机架上的行走机构、焊枪角度摆动机构、焊接台、控制器,所述控制器分别与所述行走机构和所述焊枪角度摆动机构连接,所述行走机构带动所述焊枪角度摆动机构上的焊枪对所述焊接台上的檩托板进行来回焊接,所述焊枪角度摆动机构实现所述焊枪对所述檩托板的距离调节以及对焊缝的对正。

[0006] 进一步的,所述行走机构包括步进电机、丝杆、导轨滑块和安装座,所述丝杆的一端与安装在所述安装座上的轴承连接,另一端与安装在所述安装座上的所述步进电机连接,所述导轨滑块的下部与所述丝杆螺纹连接,所述安装座的两端分别设有第一传感器。

[0007] 更进一步的,所述焊枪角度摆动机构安装在所述导轨滑块上,所述焊枪角度摆动机构包括直流电机、2个连杆、2个上下调节杆、2个焊枪夹具,所述直流电机的电机轴上设有转盘,2个所述上下调节杆的下端分别与安装在所述导轨滑块两侧的2个轴承支座连接,所述转盘分别通过2个所述连杆与2个所述上下调节杆连接,2个所述焊枪夹具分别固定在2个所述上下调节杆上且靠近所述焊接台。

[0008] 更进一步的,所述转盘的前方设有弧形板,所述弧形板上设有第二传感器。

[0009] 更进一步的,所述焊枪夹具包括与所述上下调节杆连接的连接套、与所述连接套固接的连接块、通过连接板与所述连接块可转动连接的2个焊枪夹块。

[0010] 更进一步的,所述连接块上设有轴孔,所述连接板的下端设有与所述轴孔相适配的连接轴,所述连接块的侧端设有锁紧螺栓。

[0011] 进一步的,所述焊接台包括放置板、檩托板对中机构、檩托板限位机构,所述檩托板对中机构和所述檩托板限位机构设置与所述放置板的上端面。

[0012] 更进一步的,所述檩托板限位机构为7形板。

[0013] 更进一步的,所述檩托板对中机构包括固定在所述放置板上的安装架和设置在所

述安装架上的电磁铁。

[0014] 进一步的,所述行走机构位于所述焊接台的下方。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 1、行走机构带动焊枪角度摆动机构上的焊枪对焊接台上的檩托板进行来回焊接,实现双向焊接,一次来回即可完成两个檩托板的焊接,效率高,操作简单;

[0017] 2、本焊接机的结构简单,而且制作成本及维修成本低,相对十几万的自动化机械臂,该结构制作费用只需数千元,并且后期维修可由普通的电器工完成;

[0018] 3、人工成本低,可由普通工人采用该焊接机替代专业焊工,人员的成本大大降低。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明的结构示意图;

[0020] 图2为本发明中行走机构和焊枪角度摆动机构的结构示意图;

[0021] 图3为图2中A处的放大图;

[0022] 图中:1、步进电机;2、丝杆;3、导轨滑块;4、第一传感器;5、直流电机;6、连杆;7、轴承支座;8、上下调节杆;9、焊枪夹具;10、焊枪;11、控制器;12、檩托板限位机构;13、机架;14、电磁铁;15、第二传感器;16、安装架;17、安装座。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图,对本发明做详细描述:

[0024] 如图1所示,一种钢结构檩托板自动焊接机,包括机架13和安装在机架13上的行走机构、焊枪角度摆动机构、焊接台、控制器11,控制器11分别与行走机构和焊枪角度摆动机构连接,其中焊接台包括放置板、檩托板对中机构、檩托板限位机构12,檩托板限位机构12为平躺设置在放置板上端面的7形板,檩托板对中机构包括固定在放置板上的安装架16和设置在安装架16上的电磁铁14,一个檩托板抵靠7形板放置后,另一个檩托板则被电磁铁14稳固垂直与其放置,而行走机构带动焊枪角度摆动机构上的焊枪10对焊接台上的檩托板进行来回焊接,实现双向焊接,一次来回即可完成两个檩托板的焊接,效率高,操作简单;而且焊枪角度摆动机构实现焊枪10对檩托板的距离调节以及对焊缝的对正,提高焊接质量。而本实施例中,行走机构位于焊接台的下方,即行走机构位于机架13的下层,而焊接台位于机架13的上层,避免行走机构位于焊接台的上方而影响操作。

[0025] 如图2所示,行走机构包括步进电机1、丝杆2、导轨滑块3和安装座17,丝杆2的一端与安装在安装座17上的轴承连接,另一端与安装在安装座17上的步进电机1连接,步进电机1与控制器11连接,导轨滑块3的下部与丝杆2螺纹连接,安装座17的两端分别设有第一传感器4,第一传感器4与控制器11电信号连接,即在步进电机1的带动下,导轨滑块3在丝杆2上来回移动且不与安装座17的两端相碰,安全可靠。

[0026] 而且,焊枪角度摆动机构安装在导轨滑块3上,焊枪角度摆动机构包括直流电机5、2个连杆6、2个上下调节杆8、2个焊枪夹具9,直流电机5与控制器11连接,直流电机5的电机轴上设有转盘,2个上下调节杆8的下端分别与安装在导轨滑块3两侧的2个轴承支座7连接,转盘分别通过2个连杆6与2个上下调节杆8连接,2个焊枪夹具9分别固定在2个上下调节杆8上且靠近焊接台设置,即在直流电机5的带动下,安装在焊枪夹具9的焊枪10可靠近或者远

离焊接台；而且转盘的前方设有弧形板，弧形板上设有2个第二传感器15，第二传感器15与控制器11电信号连接，2个第二传感器15分别对应着2个连杆6与转盘的连接点能达到的最高位置，即在直流电机5带动焊枪10靠近或远离焊接台适当的位置时，第二传感器15会给控制器11信号，从而控制直流电机5停止作业而避免焊枪10过度靠近或远离焊接台。

[0027] 如图3所示，焊枪夹具9包括与上下调节杆8连接的连接套、与连接套固接的连接块、通过连接板与连接块可转动连接的2个焊枪夹块；其中连接块上设有轴孔，连接板的下端面设有与轴孔相适配的连接轴，连接块的侧端设有锁紧螺栓，即松动锁紧螺栓可以平面调节焊枪10，进一步的调节焊接与焊接台的距离，方便焊接；而且连接板是通过螺丝与焊枪夹块连接的，松紧螺丝即可调节焊枪10的角度。

[0028] 本发明的工作原理为：

[0029] 如图1、2、3所示，在摆放标识托板前，在控制器11的控制下，先启动直流电机5，使得焊接台两边的焊枪10远离焊接台，从而使得方便工作人员把标识托板摆放在焊接台上，而在摆放标识托板时，先把第一个标识托板抵靠7形板放置后，再把第二个标识托板竖直的靠近电磁铁14并与第一个标识托板垂直摆放，之后启动直流电机5，使得焊枪10靠近并对准两个标识托板焊缝处的一端后并开始焊接，同时启动步进电机1使得焊枪10正向水平移动，使得焊枪10从焊缝的一端向另一端焊接，而在完成整个焊缝的焊接后，停止步进电机1，启动直流电机5使得焊枪10远离焊接台，之后更换待焊接的标识托板，然后启动直流电机5使得焊枪10靠近焊接台并对准焊缝处的一端后并开始焊接，同时启动步进电机1使得焊枪10反向水平移动，使得焊枪10从焊缝的一端向另一端焊接，而在完成整个焊缝的焊接后，停止步进电机1，启动直流电机5使得焊枪10远离焊接台，即可完成一次焊枪10的正反水平移动焊接以及两次标识托板的焊接。

[0030] 以上仅为本发明的优选实施例，并非因此即限制本发明的专利保护范围，凡是运用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换，直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的保护范围内。

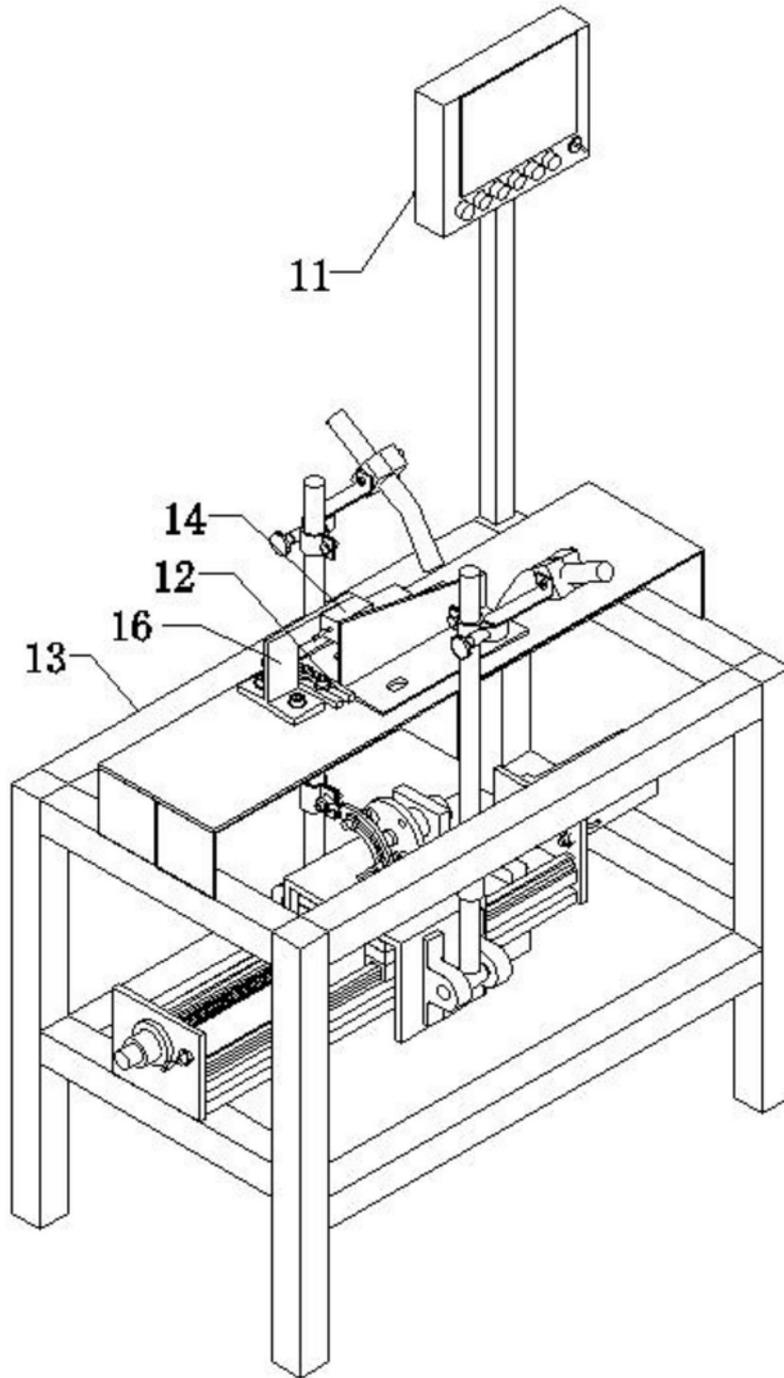


图1

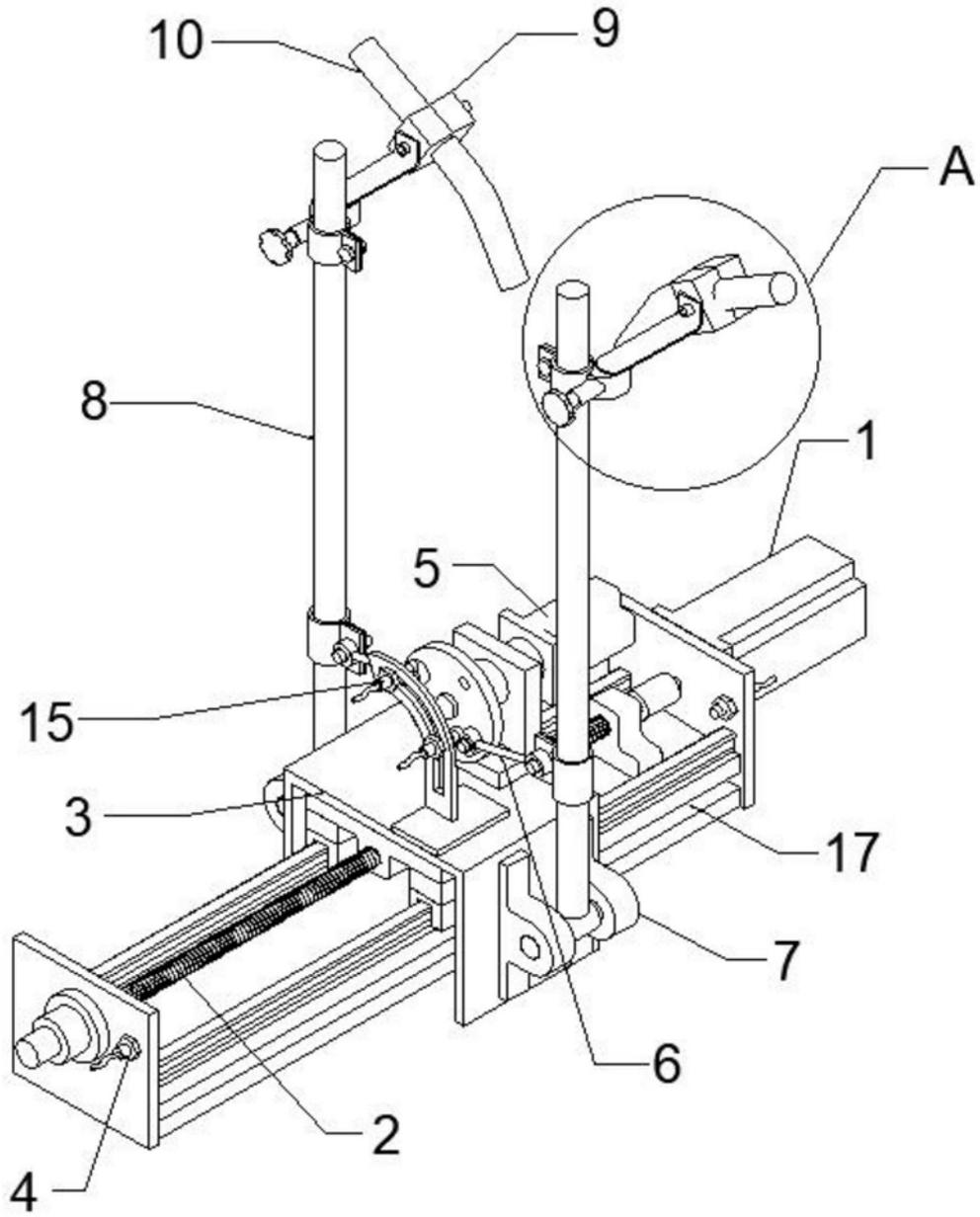


图2

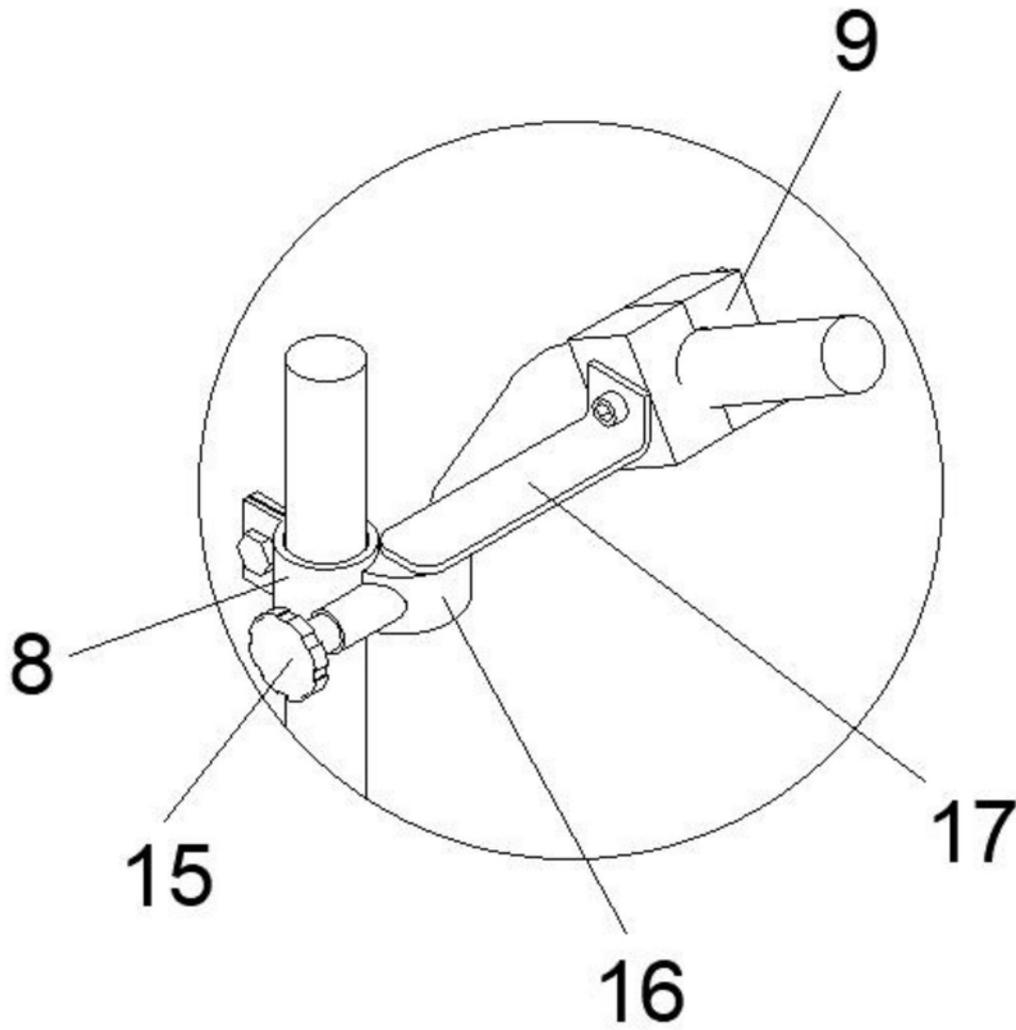


图3