



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104475955 B

(45)授权公告日 2017. 12. 15

(21)申请号 201410720400.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2014.12.01

B23K 11/11(2006.01)

B23K 11/31(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104475955 A

审查员 曲欣

(43)申请公布日 2015.04.01

(73)专利权人 森德莱焊接技术(广州)有限公司

地址 510530 广东省广州市高新技术产业

开发区科学城开源大道11号C3栋首层

A单元

(72)发明人 姚维兵 孙志成 武富强 胡锡雄

冯耀强 张强 房希凡 陈世超

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有

限公司 44205

代理人 谭英强

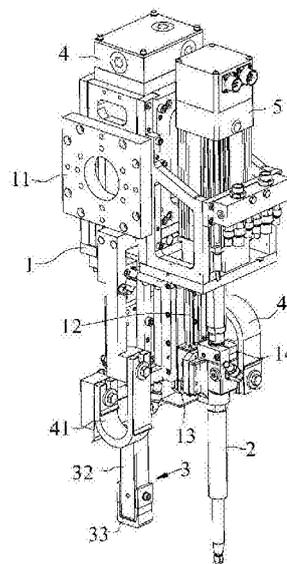
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种伺服单边点焊装置和单边点焊方法

(57)摘要

本发明公开了一种伺服单边点焊装置和单边点焊方法,包括装有机器人安装法兰的安装架以及由所述安装架并行伸出的主动电极和被动电极,所述安装架上设有滑轨,滑轨上装有滑块,所述主动电极通过夹持件固定安装在所述滑块上,所述安装架上设有驱动所述主动电极沿滑轨伸出或收回的动力件。本发明在工件不运动、在有夹具固定、保证精度的情况下,利用机器人的精确控制,准确找到焊点位置,完成方便、直接、可控、完整的电阻点焊过程。保证开合件的美观、强度和精度的要求。通过采用单边点焊代替大尺寸件现有的生产方式,即可有效的减小焊枪尺寸,使更多的能量用于焊接,降低能耗、改善环境。



1. 一种伺服单边点焊装置,其特征在于:包括装有机器人安装法兰的安装架以及由所述安装架并行伸出的主动电极和被动电极,所述安装架上设有滑轨,滑轨上装有滑块,所述主动电极通过夹持件固定安装在所述滑块上,所述安装架上设有驱动所述主动电极沿滑轨伸出或收回的动力件,所述被动电极通过弹性连接座与所述安装架连接,所述弹性连接座包括与安装架固定连接的安装板、彼此正对且分隔设置在所述安装板上的上支撑块和下支撑块以及装所述被动电极的顶部且平行于所述滑轨穿过所述上支撑块和下支撑块的导向轴,所述导向轴在所述下支撑块的上方装有夹紧块,所述上支撑块和夹紧块间装有压缩弹性件,所述导向轴设置并行的两根,所述压缩弹性件为套装在两所述导向轴上的压缩弹簧。

2. 根据权利要求1所述的伺服单边点焊装置,其特征在于:所述上支撑块与压缩弹簧之间设有套装在两所述导向轴上的弹簧压块,所述上支撑块上装有下列下端抵住所述弹簧压块的调节螺栓,转动所述调节螺栓可以调节所述弹簧压块与上支撑块的距离。

3. 根据权利要求1或2所述的伺服单边点焊装置,其特征在于:所述被动电极包括电极座和由所述电极座向下伸出的电极杆,所述导向轴装在所述电极座上,所述电极杆的底端装有铜编织垫。

4. 根据权利要求1或2所述的伺服单边点焊装置,其特征在于:所述安装架上还设有变压器,所述被动电极和主动电极分别通过软连接件与变压器的正极和负极连通,所述动力件为伺服电机。

5. 一种单边点焊方法,其特征在于,包括以下步骤:将权利要求4所述的伺服单边点焊装置通过机器人安装法兰板与机器人连接,机器人控制伺服单边点焊装置使被动电极首先与工件接触,在机器人的作用力下,被动电极进一步紧密接触工件,到达指定位置;到达指定位置后,通过伺服电机驱动主动电极,接触工件后,伺服电机进行加力操作,分离的工件被压紧;压紧之后,变压器输出电流,在焊接力与电阻热效应的作用下,工件在与主动电极接触处形成熔核,原本分离的工件被焊合在一起;焊接完成后,电流停止,伺服电机驱动主动电极退回,伺服单边点焊装置随机器人运动到工件下一处焊点。

一种伺服单边点焊装置和单边点焊方法

技术领域

[0001] 本发明用于汽车生产自动化制造领域,特别是涉及一种伺服单边点焊装置和单边点焊方法。

背景技术

[0002] 在汽车白车身焊装过程,单边点焊的应用非常重要。汽车白车身中有很多零部件是由内外板组成,内板需要保持强度,外板需要保持美观。这样就需要即要在内外板开合金内侧形成焊点焊核,又要保证外侧外板保证平整美观、不形成焊点焊核。另外,在白车身地板中通道的焊接生产过程中,由于地板尺寸较大,而造成电阻点焊焊枪尺寸也同样很大。这种情况就会造成焊接时的感抗与阻抗变的很大,从而造成焊接能量的损失加大,增加焊接所需的耗电量。焊枪尺寸过大也会使焊枪的重量增大很多,需要更大负载的机器人来安装焊枪。综合上述2种情况,普通电阻点焊焊枪不是实现不了产品生产要求就是会增加能耗以及成本消耗。

[0003] 目前,白车身生产制造过程中的开合件的生产主要使用包边或滚边之后,由机器人抓手夹持进行工件运动的固定单边点焊,机器人伺服单边点焊系统应用寥寥无几。固定单边点焊,这种生产方式会导致工件运动过程中内外板之间产生相对位移,从而造成精度偏差以及焊接强度下降、美观性下降等问题。在大尺寸焊接件上目前更是无法避免的使用大尺寸普通焊枪。

[0004] 分析白车身开合件现有的生产方式,主要存在的问题点是如何使工件不运动的情况下、在有夹具固定的情况下、保证精度情况下完成方便、直接、可控、完整的电阻点焊过程。保证开合件的美观、强度和精度的要求。大尺寸件现有的生产方式如果可以由单边点焊实现替代,即可有效的减小焊枪尺寸,减少能耗,降低成本与投入。

[0005] 经过对现有的生产方式以及现有的固定单边点焊分析,可知。机器人伺服单边点焊系统的应用,可以解决以上出现的问题。

发明内容

[0006] 为解决上述问题,本发明提供一种保持工件静止,避免工件精度变化,同时降低能耗改善环境的伺服单边点焊装置和单边点焊方法。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种伺服单边点焊装置,包括装有机器人安装法兰的安装架以及由所述安装架并行伸出的主动电极和被动电极,所述安装架上设有滑轨,滑轨上装有滑块,所述主动电极通过夹持件固定安装在所述滑块上,所述安装架上设有驱动所述主动电极沿滑轨伸出或收回的动力件。

[0008] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述被动电极通过弹性连接座与所述安装架连接,所述弹性连接座包括与安装架固定连接的安装板、彼此正对且分隔设置在所述安装板上的上支撑块和下支撑块以及装所述被动电极的顶部且平行于所述滑轨穿过所述上支撑块和下支撑块的导向轴,所述导向轴在所述下支撑块的上方装有夹紧块,所述上支撑块

和夹紧块间装有压缩弹性件。

[0009] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述导向轴设置并行的两根,所述压缩弹性件为套装在两所述导向轴上的压缩弹簧。

[0010] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述上支撑块与压缩弹簧之间设有套装在两所述导向轴上的弹簧压块,所述上支撑块上装有下列抵住所述弹簧压块的调节螺栓,转动所述调节螺栓可以调节所述弹簧压块与上支撑块的距离。

[0011] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述被动电极包括电极座和由所述电极座向下伸出的电极杆,所述导向轴装在所述电极座上,所述电极杆的底端装有铜编织垫。

[0012] 进一步作为本发明技术方案的改进,所述安装架上还设有变压器,所述被动电极和主动电极分别通过软连接件与变压器的正极和负极连通,所述动力件为伺服电机。

[0013] 一种单边点焊方法,包括以下步骤:将上述伺服单边点焊装置通过机器人安装法兰板与机器人连接,机器人控制伺服单边点焊装置使被动电极首先与工件接触,在机器人的作用下,被动电极进一步紧密接触工件,到达指定位置;到达指定位置后,通过伺服电机驱动主动电极,接触工件后,伺服电机进行加力操作,分离的工件被压紧;压紧之后,变压器输出电流,在焊接力与电阻热效应的作用下,工件在与主动电极接触处形成熔核,原本分离的工件被焊合在一起;焊接完成后,电流停止,伺服电机驱动主动电极退回,伺服单边点焊装置随机器人运动到工件下一处焊点。

[0014] 本发明的有益效果:可以利用机器人的精确控制,准确找到焊点位置,并且不需要移动工件,从而避免了工件的精度变化,机器人控制也可以方便的增加不同车型与焊点,同时,焊枪尺寸很小,这样形成的回路阻抗和感抗很小,使更多的能量用于焊接,降低能耗、改善环境。

[0015] 本发明在工件不运动、在有夹具固定、保证精度的情况下,完成方便、直接、可控、完整的电阻点焊过程。保证开合件的美观、强度和精度的要求。通过采用单边点焊代替大尺寸件现有的生产方式,即可有效的减小焊枪尺寸,减少能耗,降低成本与投入。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

[0017] 图1是本发明实施例轴测图;

[0018] 图2是本发明实施例主视图;

[0019] 图3是本发明被动电极结构示意图;

[0020] 图4是本发明电流流向回路图。

具体实施方式

[0021] 参照图1至图4,本发明提供了一种伺服单边点焊装置,包括装有机器人安装法兰11的安装架1以及由所述安装架1并行伸出的主动电极2和被动电极3,所述安装架1上还设有变压器4,所述被动电极3和主动电极2分别通过软连接件41与变压器4的正极和负极连通,所述安装架1上设有滑轨12,滑轨12上装有滑块13,所述主动电极2通过夹持件14固定安装在所述滑块13上,所述安装架1上设有驱动所述主动电极2沿滑轨12伸出或收回的动力件5(伺服电机)。

[0022] 其中,所述被动电极3通过弹性连接座6与所述安装架1连接,弹性连接座6为可调式压力压紧机构,用于使被动电极3底端与焊接工件严密接触,产生良好的导电效果,防止发生放电与焊接(此处仅需要导电,不能产生放电或焊接)。所述弹性连接座6包括与安装架1固定连接的安装板61、彼此正对且分隔设置在所述安装板61上的上支撑块62和下支撑块63以及装所述被动电极3的顶部且平行于所述滑轨12穿过所述上支撑块62和下支撑块63的两根导向轴64,导向轴64在受力压缩时实现导向功能,所述导向轴64在所述下支撑块63的上方装有夹紧块65,夹紧块65用于固定两根导向轴64使其能同时运动,避免因不同步而出现卡死现象。所述上支撑块62和夹紧块65间装有压缩弹性件。所述压缩弹性件为套装在两所述导向轴上的压缩弹簧66。所述被动电极3包括电极座31和由所述电极座31向下伸出的电极杆32,所述导向轴64装在所述电极座31上,电极杆32长度可根据要求设计成不同长度,满足不同工件,不同焊点的要求。所述电极杆32的底端装有铜编织垫33,铜编织垫33通过螺栓紧密贴合在电极杆32上,在焊接过程中,铜编织垫33的柔性可以保证与工件的紧密接触,并减少在接触过程中的运动冲击。所述上支撑块62与压缩弹簧66之间设有套装在两所述导向轴64上的弹簧压块67,所述上支撑块62上装有以下端抵住所述弹簧压块67的调节螺栓68,转动所述调节螺栓68可以调节所述弹簧压块67与上支撑块62的距离。实现被动电极3预压功能,通过调节螺栓68的拧入深度不同来提供不同的预紧力,满足不同焊接工况的要求和实现较好的焊接质量。若工件出现位置误差或者在不同焊点时需下压深度不一致时,在预紧力的作用下,本弹性连接座6能实现在一定程度的补偿作用,大大减小因位置误差导致焊点质量不一致的缺陷。另外,本弹性连接座6采用的双导向轴64双弹簧结构导向精度高,并可使得在受力压缩过程,保证运动平衡,避免被动电极杆因侧向力的作用产生旋转,造成工件的刮伤,损坏工件表面。

[0023] 在焊接工位上,将上述伺服单边点焊装置通过机器人安装法兰板11与机器人连接,机器人控制伺服单边点焊装置使被动电极3首先与工件7接触,在机器人的作用力下,被动电极3进一步紧密接触工件7,到达指定位置;到达指定位置后,通过伺服电机驱动主动电极2,接触工件7后,伺服电机进行加力操作,分离的工件7被压紧;压紧之后,变压器4输出电流,电流通过变压器正极流到软连接件41、被动电极3、流经工件7、再通过主动电极2、夹持件14、软连接件41,流回变压器负极,在焊接力与电阻热效应的作用下,工件7在与主动电极2接触处形成熔核,原本分离的工件7被焊合在一起;焊接完成后,电流停止,伺服电机驱动主动电极2退回,伺服单边点焊装置随机器人运动到工件下一处焊点。

[0024] 当然,本发明创造并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可作出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

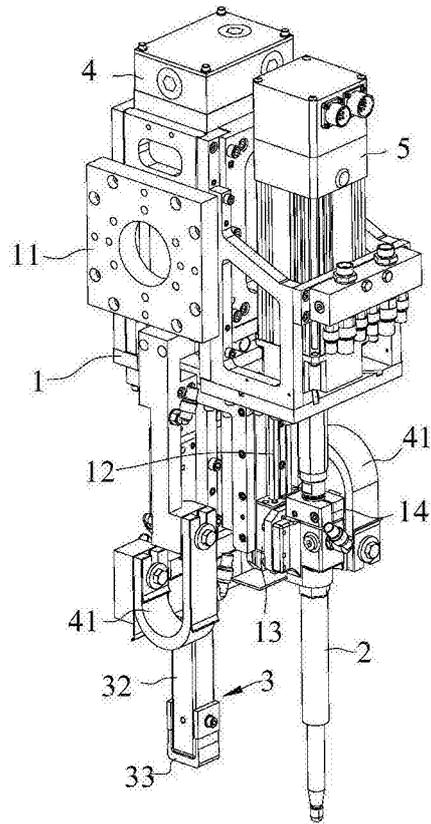


图1

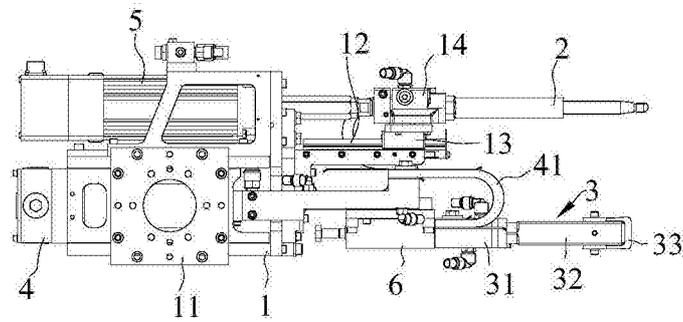


图2

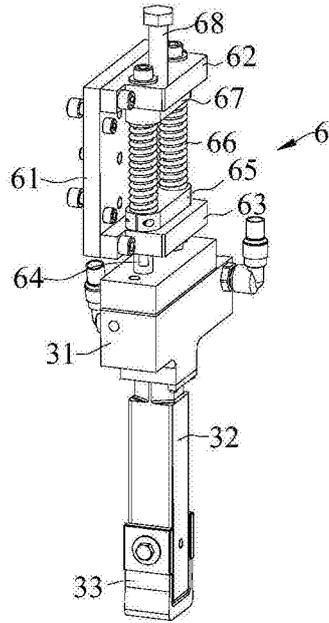


图3

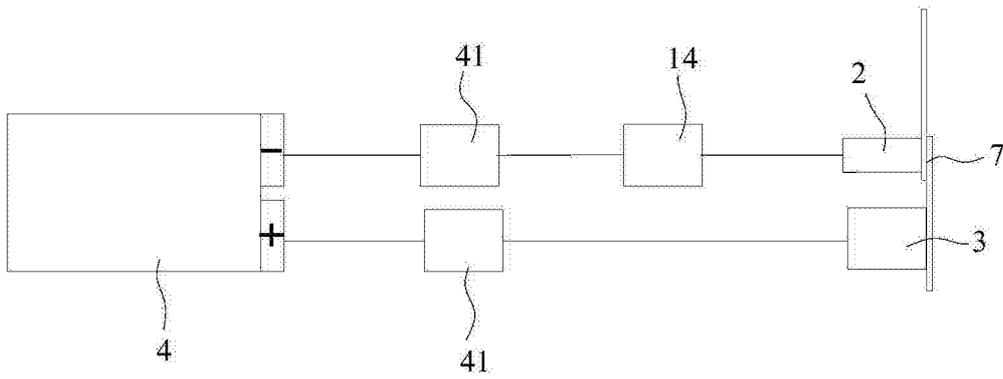


图4