



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104002084 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201410241227. 5

(22) 申请日 2014. 05. 30

(71) 申请人 晋西工业集团有限责任公司
地址 030027 山西省太原市和平路北巷 5 号

(72) 发明人 杨兰 张降梅 王艳艳 杜明
夏丽英 程小晋 李峰 范国军
段建霞 陈羽

(51) Int. Cl.
B23K 37/04 (2006. 01)

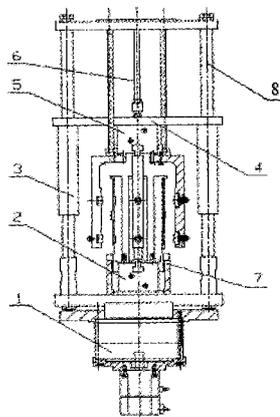
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于尾翼架点焊的定位工装

(57) 摘要

本发明涉及一种用于尾翼架点焊的定位工装,属于焊接领域。本发明的定位工装,包括转盘、撑紧机构、定位台、支撑架、压紧机构;支撑架固定在转盘上,支撑架的下表面固定撑紧机构,压紧机构连接在支撑架的上端;待焊接工件通过撑紧机构撑起定位,插入支持块;压紧机构在气缸控制下向下移动,并压紧支持块的后端,通过旋转转盘,完成所有点焊操作。本发明的工装对焊接尾翼筒和支持块点焊时提供有效定位。本发明实现了半自动化,大大降低了劳动强度,提高了工作效率,焊接后的产品效果好,具有重要的推广应用价值。



1. 一种用于尾翼架点焊的定位工装,其特征是:包括转盘、撑紧机构、定位台、支撑架、压紧机构;

撑紧机构包括撑紧气缸本体、撑紧气缸、导轨、撑紧模;撑紧气缸本体的上表面加工有圆周分布且径向开槽的导轨槽,撑紧气缸本体上表面的每个导轨槽内均安装有导轨,每个导轨的上表面垂直固定一个撑紧模,撑紧模的外表面为与待焊接尾翼筒内形相匹配的圆弧面,撑紧模的上端向外延伸出轴向卡位台,撑紧模的外表面上加工有位置与待焊接尾翼筒上支持块安装孔相匹配的支持块定位槽,该支持块定位槽的深度与装配后的支持块陷入尾翼筒内部的深度相匹配;导轨槽内的导轨与撑紧气缸本体内的撑紧气缸相连,通过撑紧气缸控制导轨上固定的撑紧模作同步的合拢或张开动作,且在张开动作的最大行程时,所有撑紧模外表面组成的外圆与待焊接尾翼筒的内形相匹配;

压紧机构包括压紧气缸本体、压紧气缸、导轨、压爪;压紧气缸本体的下表面加工有圆周分布且径向开槽的导轨槽,该导轨槽的分布位置与撑紧气缸本体上表面的导轨槽分布位置相匹配;压紧气缸本体下表面的每个导轨槽内均安装有导轨,每个导轨的下表面垂直固定一个压爪;导轨槽内的导轨与压紧气缸本体内的压紧气缸相连,通过压紧气缸控制导轨上固定的压爪作同步的合拢或张开动作;

支撑架由两根平行的支撑轴固定两块平行的支撑板组成,上支撑板中心开有推杆通过孔,两根平行支撑轴的中段设置有轴向限位块;

转盘的上表面与支撑架的下支撑板的下表面固定,支撑架的下支撑板的上表面与撑紧机构的撑紧气缸本体的下端固定,撑紧气缸本体外套有环状结构的定位台,定位台的上端面至撑紧模上端轴向卡位台的下端面距离与待焊接尾翼筒的长度相匹配;

压紧机构的压紧气缸本体的上端通过推杆与直线气缸相连,压紧机构的压紧气缸本体上端垂直固定有限位板,限位板的两侧开有轴连接孔,压紧机构通过限位板连接在支撑架中的两个支撑轴上,压紧机构的限位板在支撑架上支撑板和轴向限位块之间上下滑动,且撑紧机构中所有撑紧模的轴心与压紧机构中所有压爪的轴心一致,且撑紧机构中的撑紧模与压紧机构中压爪周向位置对正。

一种用于尾翼架点焊的定位工装

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于尾翼架点焊的定位工装,属于焊接领域。

背景技术

[0002] 某型号的尾翼架加工过程为,首先加工侧壁带支持块安装孔的尾翼筒,然后将支持块焊接在尾翼筒的支持块安装孔内。传统工艺在焊接支持块时,通常是采用芯轴和多个定位块组合的工装,将芯轴置于尾翼筒中,采用多个定位块配合保证支持块的尺寸和位置要求。采用该结构的定位工装主要存在以下缺点:一是零件笨重、结构复杂,不便于操作;二是依靠多个定位块的相互配合保证产品尺寸和位置要求,容易导致尺寸超差,产品合格率低;三是点焊时由于支耳的径向处于自由状态,扭曲变形大,不利于产品的后续装配;四是装、卸工装的劳动强度大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决传统焊接尾翼筒和支持块的定位工装存在结构复杂、焊接效果差、劳动强度大等缺点,而提供一种用于尾翼架点焊的定位工装,该工装实现了半自动化,不但能有效地控制变形、提高产品质量,而且降低劳动强度、提高工作效率。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本发明的一种用于尾翼架点焊的定位工装,包括转盘、撑紧机构、定位台、支撑架、压紧机构;

[0006] 撑紧机构包括撑紧气缸本体、撑紧气缸、导轨、撑紧模;撑紧气缸本体的上表面加工有圆周分布且径向开槽的导轨槽,撑紧气缸本体上表面的每个导轨槽内均安装有导轨,每个导轨的上表面垂直固定一个撑紧模,撑紧模的外表面为与待焊接尾翼筒内形相匹配的圆弧面,撑紧模的上端向外延伸出轴向卡位台,撑紧模的外表面上加工有位置与待焊接尾翼筒上支持块安装孔相匹配的支持块定位槽,该支持块定位槽的深度与装配后的支持块陷入尾翼筒内部的深度相匹配;导轨槽内的导轨与撑紧气缸本体内的撑紧气缸相连,通过撑紧气缸控制导轨上固定的撑紧模作同步的合拢或张开动作,且在张开动作的最大行程时,所有撑紧模外表面组成的外圆与待焊接尾翼筒的内形相匹配;

[0007] 压紧机构包括压紧气缸本体、压紧气缸、导轨、压爪;压紧气缸本体的下表面加工有圆周分布且径向开槽的导轨槽,该导轨槽的分布位置与撑紧气缸本体上表面的导轨槽分布位置相匹配;压紧气缸本体下表面的每个导轨槽内均安装有导轨,每个导轨的下表面垂直固定一个压爪;导轨槽内的导轨与压紧气缸本体内的压紧气缸相连,通过压紧气缸控制导轨上固定的压爪作同步的合拢或张开动作;

[0008] 支撑架由两根平行的支撑轴固定两块平行的支撑板组成,上支撑板中心开有推杆通过孔,两根平行支撑轴的中段设置有轴向限位块;

[0009] 转盘的上表面与支撑架的下支撑板的下表面固定,支撑架的下支撑板的上表面与撑紧机构的撑紧气缸本体的下端固定,撑紧气缸本体外套有环状结构的定位台,定位台的

上端面至撑紧模上端轴向卡位台的下端面距离与待焊接尾翼筒的长度相匹配；

[0010] 压紧机构的压紧气缸本体的上端通过推杆与直线气缸相连，压紧机构的压紧气缸本体上端垂直固定有限位板，限位板的两侧开有轴连接孔，压紧机构通过限位板连接在支撑架中的两个支撑轴上，压紧机构的限位板在支撑架上支撑板和轴向限位块之间上下滑动，且撑紧机构中所有撑紧模的轴心与压紧机构中所有压爪的轴心一致，且撑紧机构中的撑紧模与压紧机构中压爪周向位置对正。

[0011] 工作过程：

[0012] 焊接时，通过直线气缸使压紧机构位于限位行程的最上端，通过撑紧气缸控制撑紧机构的所有撑紧模合拢，将待焊接尾翼筒放置在撑紧气缸本体的定位台上，通过撑紧气缸控制所有撑紧模同步张开，撑紧待焊接尾翼筒，将待焊接支持块穿过待焊接尾翼筒侧壁的支持块安装孔并插入撑紧机构撑紧模的支持块定位槽内；然后通过直线气缸控制压紧机构下移，当限位板运动至支撑架的轴向限位块位置时，压紧气缸控制压爪作同步合拢，使各压爪的内侧表面紧压待焊接支持块的外表面，将其扶正，防止在点焊时支持块发生扭曲变形；随后转盘沿周向转动，依次对各个方位的支持块点焊操作。

[0013] 有益效果

[0014] 本发明的工装对焊接尾翼筒和支持块点焊时提供有效定位。本发明实现了半自动化，大大降低了劳动强度，提高了工作效率，焊接后的产品效果好，具有重要的推广应用价值。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明定位工装的结构示意图；

[0016] 图 2 为本发明定位工装中撑紧机构的结构示意图；

[0017] 图 3 为本发明定位工装中压紧机构的结构示意图；

[0018] 其中：1- 转盘；2- 撑紧机构；3- 轴向限位块；4- 限位板；5- 压紧机构；6- 推杆；7- 定位台；8- 支撑架；9- 撑紧气缸本体；10- 撑紧模；11- 压爪；12- 压紧气缸本体。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明的最佳实例作进一步描述：

[0020] 实施例

[0021] 本发明的一种用于尾翼架点焊的定位工装，如图 1 所示，包括转盘 1、撑紧机构 2、定位台 7、支撑架 8、压紧机构 5；

[0022] 如图 2 所示，撑紧机构 2 包括撑紧气缸本体 9、撑紧气缸、导轨、撑紧模 10；撑紧气缸本体 9 的上表面加工有圆周分布且径向开槽的导轨槽，撑紧气缸本体 9 上表面的每个导轨槽内均安装有导轨，每个导轨的上表面垂直固定一个撑紧模 10，撑紧模 10 的外表面为与待焊接尾翼筒内形相匹配的圆弧面，撑紧模 10 的上端向外延伸出轴向卡位台，撑紧模 10 的外表面上加工有位置与待焊接尾翼筒上支持块安装孔相匹配的支持块定位槽，该支持块定位槽的深度与装配后的支持块陷入尾翼筒内部的深度相匹配；导轨槽内的导轨与撑紧气缸本体 9 内的撑紧气缸相连，通过撑紧气缸控制导轨上固定的撑紧模 10 作同步的合拢或张开动作，且在张开动作的最大行程时，所有撑紧模 10 外表面组成的外圆与待焊接尾翼筒的内

形相匹配；

[0023] 如图3所示,压紧机构5包括压紧气缸本体12、压紧气缸、导轨、压爪11;压紧气缸本体12的下表面加工有圆周分布且径向开槽的导轨槽,该导轨槽的分布位置与撑紧气缸本体9上表面的导轨槽分布位置相匹配;压紧气缸本体12下表面的每个导轨槽内均安装有导轨,每个导轨的下表面垂直固定一个压爪11;导轨槽内的导轨与压紧气缸本体12内的压紧气缸相连,通过压紧气缸控制导轨上固定的压爪11作同步的合拢或张开动作;

[0024] 支撑架8由两根平行的支撑轴固定两块平行的支撑板组成,上支撑板中心开有推杆通过孔,两根平行支撑轴的中段设置有轴向限位块3;

[0025] 转盘1的上表面与支撑架8的下支撑板的下表面固定,支撑架8的下支撑板的上表面与撑紧机构2的撑紧气缸本体9的下端固定,撑紧气缸本体9外套有环状结构的定位台7,定位台7的上端面至撑紧模10上端轴向卡位台的下端面距离与待焊接尾翼筒的长度相匹配;

[0026] 压紧机构5的压紧气缸本体12的上端通过推杆6与直线气缸相连,压紧机构5的压紧气缸本体12上端垂直固定有限位板4,限位板4的两侧开有轴连接孔,压紧机构5通过限位板4连接在支撑架8中的两个支撑轴上,压紧机构5的限位板在支撑架8上支撑板和轴向限位块3之间上下滑动,且撑紧机构2中所有撑紧模10的轴心与压紧机构5中所有压爪11的轴心一致,且撑紧机构2中的撑紧模10与压紧机构5中压爪11周向位置对正。

[0027] 工作过程:

[0028] 焊接时,通过直线气缸使压紧机构5位于限位行程的最上端,通过撑紧气缸控制撑紧机构2的所有撑紧模10合拢,将待焊接尾翼筒放置在撑紧气缸本体9的定位台7上,通过撑紧气缸控制所有撑紧模10同步张开,撑紧待焊接尾翼筒,将待焊接支持块穿过待焊接尾翼筒侧壁的支持块安装孔并插入撑紧机构2撑紧模10的支持块定位槽内;然后通过直线气缸控制压紧机构5下移,当限位板4运动至支撑架8的轴向限位块3位置时,压紧气缸控制压爪11作同步合拢,使各压爪的内侧表面紧压待焊接支持块的外表面,将其扶正,防止在点焊时支持块发生扭曲变形;随后转盘1沿周向转动,依次对各个方位的支持块点焊操作。

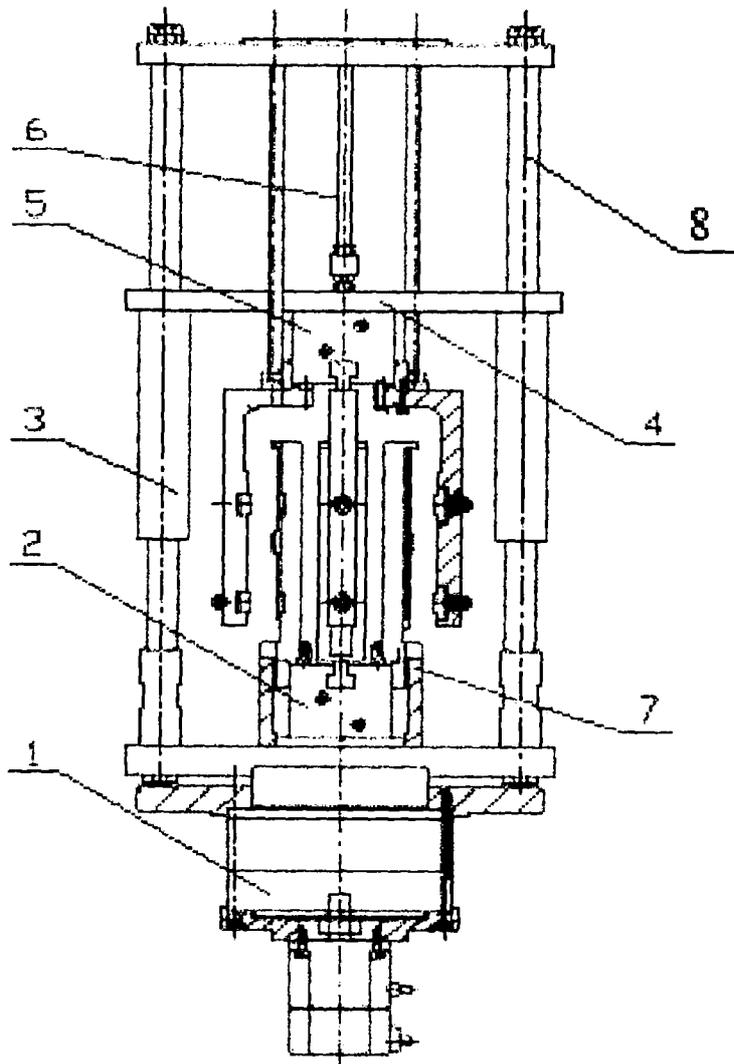


图 1

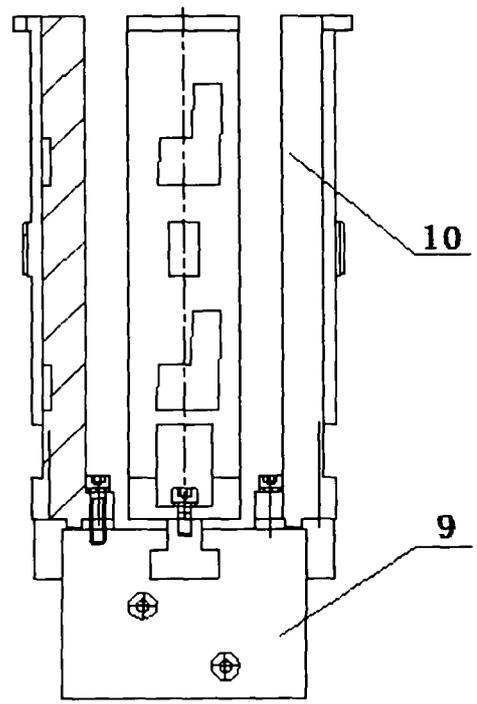


图 2

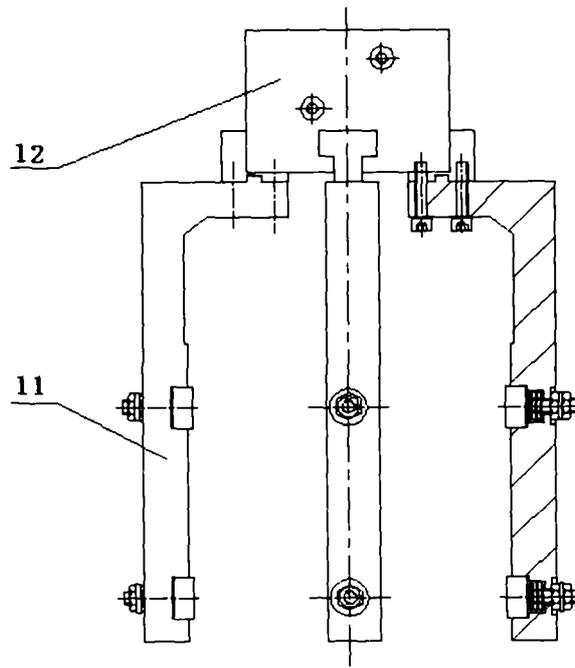


图 3