



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112059507 A

(43) 申请公布日 2020.12.11

(21) 申请号 202010980407.0

(22) 申请日 2020.09.17

(71) 申请人 十堰翊鹏工贸有限公司

地址 442000 湖北省十堰市工业新区凯迪
拉克大街1号

(72) 发明人 易鹏 宋士宁

(74) 专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务
所(普通合伙) 42254

代理人 高照

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

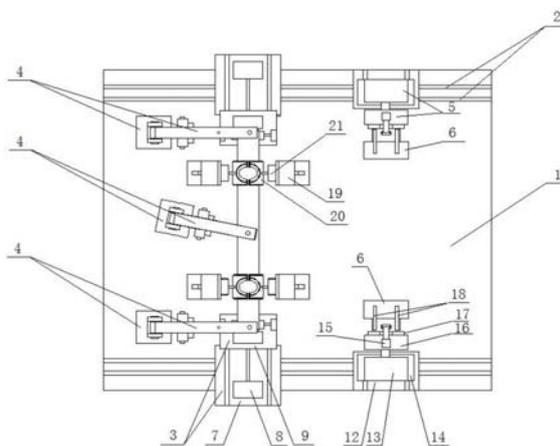
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种汽车前横梁焊接定位装置

(57) 摘要

本发明涉及汽车前横梁焊接定位装置技术领域,具体涉及一种汽车前横梁焊接定位装置。该焊接定位装置包括支架、水平工作台板和控制系統,水平工作台面分为横梁主体安置区和横梁端座安置区;横梁主体安置区内设置有水平定位装置、竖向压紧机构和支架压紧机构,横梁端座安置区内设置有由底板定位装置和侧板安置结构组成的端座定位装置,水平定位装置和底板定位装置通过独立的左右向驱动机构安置在左右向滑轨上。该焊接定位装置可自动实现对横梁主体与支架和端座之间的拼合定位焊接以及端座自身各部分的拼合定位焊接,可有效降低工人劳动强度和提高工作效率。



1. 一种汽车前横梁焊接定位装置,包括支架以及安置在支架上的水平工作台板(1)和控制系统,所述水平工作台板(1)为矩形板面,所述水平工作台面(1)分为横梁主体安置区和横梁端座安置区;其特征在于:所述横梁主体安置区内设置有两个分别设置于水平工作台(1)前后边沿处的关于横梁主体端部的水平定位装置(3)、用于对横梁主体进行竖向限位的多个竖向压紧机构(4)以及用于对支架(23)的焊接部位进行挤压的支架压紧机构,所述横梁端座安置区内设置有两组呈镜像对称布置的端座定位装置,每组端座定位装置均由设置于水平工作台(1)前边沿或后边沿处的底板定位装置(5)和与底板定位装置(5)配设的侧板安置块(6)组成,所述的水平定位装置(3)和底板定位装置(5)通过独立的左右向驱动装置同时安置在水平工作台板(1)前后边沿的左右向滑轨(2)上;

所述的水平定位装置(3)由第一左右向驱动装置、第一底板(7)和第一前后向推送机构组成,所述的第一前后向推送机构安置在第一底板(7)上,所述的第一底板(7)通过第一左右向驱动装置安置在左右向滑轨(2)上,所述第一前后向推送机构由滑板(9)和第一推送气缸(8)组成,所述的滑板(9)上设置有横梁主体端面推块(11)和对称设置在端面推块(11)前侧的两个相向布置的左右向夹持机构(10),所述的左右向夹持机构(10)由夹块以及与夹块单独配设的推送气缸组成;

所述端座定位装置中的底板定位装置(5)由第二左右向驱动装置、第二底板(12)、定位块(16)、步进电机(13)、前后向驱动装置(14)和底板压紧机构组成,所述的底板压紧机构安置在定位块(16)的前侧,所述底板压紧机构将底板(17)固定在定位块(16)的前侧,所述定位块(16)的后侧与步进电机(13)的转轴端部固定,所述步进电机(13)转轴的旋转可带动定位块(16)旋转,所述步进电机(13)的主体通过前后向驱动装置(14)安置在第二底板(12)上,所述第二底板(12)通过第二左右向驱动装置安置在水平工作台板(1)前边沿和后边沿的左右向滑轨(2)上;所述端座定位装置中的侧板安置块(6)靠近底板定位装置(5)的一侧设置有用于插装侧板(18)的槽型结构;通过前后向驱动装置(14)对底板(17)的推送,可使底板(17)与侧板(18)的焊接部位实现接触;

使用时,先将横梁主体的圆筒直梁(22)和支架(23)安置到横梁主体安置区内,将端座(24)的底板(17)和侧板(18)安置到横梁端座安置区内;启动控制系统,控制系统控制水平定位装置(3)、竖向压紧机构(4)和支架压紧机构对横梁主体进行定位,控制系统控制端座定位装置对端座进行定位;分别对横梁主体和端座进行焊接;焊接完成后,水平定位装置松开对横梁主体端部的夹持定位,第一推送气缸(8)控制滑板(9)后退,第一左右向驱动装置带动水平定位装置整体左移;将靠近横梁主体端部的竖向压紧机构(4)移开;底板定位装置(5)先将端座(24)整体后移,使端座(24)的侧板退出侧板安置块(6),再通过步进电机(13)将端座(24)整体翻转90度,然后将底板定位装置(5)左移至横梁主体的端部位置;前后向驱动装置将端座(24)前移,使其与横梁主体端部的焊接部位接触定位;对横梁主体端部与端座(24)之间进行焊接,完成焊接。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车前横梁焊接定位装置,其特征在于:所述支架压紧机构由对称布置在支架(23)两侧的两组压紧机构组成,每组压紧机构由安置架(19)、斜向压紧气缸(21)和压块(20)组成,所述压块(20)的压紧面的形状与支架(23)与圆筒直梁(22)接触部的形状一致,所述压块(20)的压紧面的尺寸小于支架(23)与圆筒直梁(22)接触部的尺寸。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车前横梁焊接定位装置,其特征在于:所述的端面推块(11)的前侧设置有支撑圆筒,所述支撑圆筒可随着第一推送气缸(8)的前推和后拉进出横梁主体的端部腔体,所述支撑圆筒的长度大于支架与横梁主体端部的距离,所述支撑圆筒的外径与横梁主体端部腔体的内径为滑动配合。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车前横梁焊接定位装置,其特征在于:所述的竖向压紧机构(4)由压紧气缸、定位杠杆和铰接支撑柱组成。

5. 根据权利要求4所述的一种汽车前横梁焊接定位装置,其特征在于:所述的竖向压紧机构(4)至少为三个。

6. 根据权利要求1所述的一种汽车前横梁焊接定位装置,其特征在于:所述的底板压紧机构由压紧气缸(15)、定位杠杆和铰接支撑柱组成。

一种汽车前横梁焊接定位装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车前横梁焊接定位装置,该焊接定位装置可自动实现对横梁主体与支架和端座之间的拼合定位焊接以及端座自身各部分的拼合定位焊接,可有效降低工人劳动强度和提高工作效率,属于汽车前横梁焊接定位装置技术领域。

背景技术

[0002] 现有汽车前横梁焊接定位装置通常都是将横梁主体和端座分开焊接定位再人工将焊接好的横梁主体和端座拼接定位后再完成焊接的,这种焊接定位方式不仅繁琐效率低,还使工人具有较大的劳动强度,非常不便。

发明内容

[0003] 本发明针对现有汽车前横梁焊接定位装置的上述缺陷,提供了一种新的汽车前横梁焊接定位装置,该焊接定位装置可自动实现对横梁主体与支架和端座之间的拼合定位焊接以及端座自身各部分的拼合定位焊接,可有效降低工人劳动强度和提高工作效率。

[0004] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种汽车前横梁焊接定位装置,包括支架以及安置在支架上的水平工作台板和控制系统,水平工作台板为矩形板面,水平工作台面分为横梁主体安置区和横梁端座安置区;横梁主体安置区内设置有两个分别设置于水平工作台前后边沿处的关于横梁主体端部的水平定位装置、用于对横梁主体进行竖向限位的多个竖向压紧机构以及用于对支架的焊接部位进行挤压的支架压紧机构,横梁端座安置区内设置有两组呈镜像对称布置的端座定位装置,每组端座定位装置均由设置于水平工作台前边沿或后边沿处的底板定位装置和与底板定位装置配设的侧板安置块组成,水平定位装置和底板定位装置通过独立的左右向驱动装置同时安置在水平工作台板前后边沿的左右向滑轨上;

[0005] 水平定位装置由第一左右向驱动装置、第一底板和第一前后向推送机构组成,第一前后向推送机构安置在第一底板上,第一底板通过第一左右向驱动装置安置在左右向滑轨上,第一前后向推送机构由滑板和第一推送气缸组成,滑板上设置有横梁主体端面推块和对称设置在端面推块前侧的两个相向布置的左右向夹持机构,左右向夹持机构由夹块以及与夹块单独配设的推送气缸组成;

[0006] 端座定位装置中的底板定位装置由第二左右向驱动装置、第二底板、定位块、步进电机、前后向驱动装置和底板压紧机构组成,底板压紧机构安置在定位块的前侧,底板压紧机构将底板固定在定位块的前侧,定位块的后侧与步进电机的转轴端部固定,步进电机转轴的旋转可带动定位块旋转,步进电机的主体通过前后向驱动装置安置在第二底板上,第二底板通过第二左右向驱动装置安置在水平工作台板前边沿和后边沿的左右向滑轨上;端座定位装置中的侧板安置块靠近底板定位装置的一侧设置有用于插装侧板的槽型结构;通过前后向驱动装置对底板的推送,可使底板与侧板的焊接部位实现接触;

[0007] 使用时,先将横梁主体的圆筒直梁和支架安置到横梁主体安置区内,将端座的底

板和侧板安置到横梁端座安置区内;启动控制系统,控制系统控制水平定位装置、竖向压紧机构和支架压紧机构对横梁主体进行定位,控制系统控制端座定位装置对端座进行定位;分别对横梁主体和端座进行焊接;焊接完成后,水平定位装置松开对横梁主体端部的夹持定位,第一推送气缸控制滑板后退,第一左右向驱动装置带动水平定位装置整体左移;将靠近横梁主体端部的竖向压紧机构移开;底板定位装置先将端座整体后移,使端座的侧板退出侧板安置块,再通过步进电机将端座整体翻转90度,然后将底板定位装置左移至横梁主体的端部位置;前后向驱动装置将端座前移,使其与横梁主体端部的焊接部位接触定位;对横梁主体端部与端座之间进行焊接,完成焊接。

[0008] 通过采用上述技术方案,提供了一种新的汽车前横梁焊接定位装置,该焊接定位装置可自动实现对横梁主体与支架和端座之间的拼合定位焊接以及端座自身各部分的拼合定位焊接,可有效解放劳动力,提高焊接效率。

[0009] 本发明的进一步设置为:支架压紧机构由对称布置在支架两侧的两组压紧机构组成,每组压紧机构由安置架、斜向压紧气缸和压块组成,压块的压紧面的形状与支架与圆筒直梁接触部的形状一致,压块的压紧面的尺寸小于支架与圆筒直梁接触部的尺寸。

[0010] 通过采用上述技术方案,提供了一种与焊接支架焊接部位相匹配的压紧结构,该压紧结构可对支架的焊接部分进行均匀挤压,可充分实现支架与横梁之间的接触,实现两者间的完美贴合焊接,可有效提高焊接效果。

[0011] 本发明的进一步设置为:端面推块的前侧设置有支撑圆筒,支撑圆筒可随着第一推送气缸的前推和后拉进出横梁主体的端部腔体,支撑圆筒的长度大于支架与横梁主体端部的距离,支撑圆筒的外径与横梁主体端部腔体的内径为滑动配合。

[0012] 通过采用上述技术方案,提供了一种可对支架焊接位置起支撑作用支撑圆筒,支撑圆筒的设计可有效避免支架部分在焊接时受热挤压变形的情况,可有效保证焊接效果。

[0013] 本发明的进一步设置为:竖向压紧机构由压紧气缸、定位杠杆和铰接支撑柱组成。

[0014] 通过采用上述技术方案,提供了一种结构紧凑,且方便工件存取的竖向压紧结构。

[0015] 本发明的进一步设置为:竖向压紧机构至少为三个。

[0016] 通过采用上述技术方案,提供了一种竖向压紧机构的最佳分布方式,既保证了竖向压紧能力,又实现了成本的良好控制。

[0017] 本发明的进一步设置为:底板压紧机构由横向压紧气缸、定位杠杆和铰接支撑柱组成。

[0018] 通过采用上述技术方案,可有效降低压紧机构对空间的占用,使设备整体布局更加紧凑。

[0019] 本发明主要的有益效果是:

[0020] 1、本发明提供了一种新的汽车前横梁焊接定位装置,该焊接定位装置可自动实现对横梁主体与支架和端座之间的拼合定位焊接以及端座自身各部分的拼合定位焊接,可有效解放劳动力,提高焊接效率。

[0021] 2、本发明还在支架的焊接位外侧的水平工作台板上设置有压紧面的形状与支架的焊接部位的形状一致的支架压紧机构,可对支架的焊接部分进行均匀挤压,可充分实现支架与横梁之间的接触,实现两者间的完美贴合焊接,可有效提高焊接效果。

[0022] 3、本发明还在第一前后向推送机构的滑块上设置有支撑圆筒,支撑圆筒可对支架

焊接位置起支撑作用支撑圆筒,支撑圆筒的设计可有效避免支架部分在焊接时受热挤压变形的情况,可进一步保证焊接效果。

[0023] 4、本发明还采用了杠杆式的竖向压紧机构,不仅方便工件存取,还具有结构紧凑的优点。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1是本发明第一步焊接时的结构示意图;

[0026] 图2是本发明第二步焊接时的结构示意图;

[0027] 图3是本发明所焊接成形的汽车前横梁的结构示意图。

[0028] 图中,1、水平工作台板;2、左右向滑轨;3、水平定位装置;4、竖向压紧机构;5、底板定位装置;6、侧板安置块;7、第一底板;8、第一推送气缸;9、滑板;10、左右向夹持机构;11、端面推块;12、第二底板;13、步进电机;14、前后向驱动装置;15、压紧气缸;16、定位块;17、底板;18、侧板;19、安置架;20、压块;21、斜向压紧气缸;22、圆筒直梁;23、支架;24、端座。

具体实施方式

[0029] 下面将结合具体实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 如图1至图3所示,一种汽车前横梁焊接定位装置,包括支架以及安置在支架上的水平工作台板1和控制系统,水平工作台板1为矩形板面,水平工作台面1分为横梁主体安置区和横梁端座安置区;横梁主体安置区内设置有两个分别设置于水平工作台1前后边沿处的关于横梁主体端部的水平定位装置3、用于对横梁主体进行竖向限位的3个等距布置的竖向压紧机构4以及用于对支架23的焊接部位进行挤压的支架压紧机构,竖向压紧机构4由压紧气缸、定位杠杆和铰接支撑柱组成,横梁端座安置区内设置有两组呈镜像对称布置的端座定位装置,每组端座定位装置均由设置于水平工作台1前边沿或后边沿处的底板定位装置5和与底板定位装置5配设的侧板安置块6组成,水平定位装置3和底板定位装置5通过独立的左右向驱动装置同时安置在水平工作台板1前后边沿的左右向滑轨2上。支架压紧机构由对称布置在支架23两侧的两组压紧机构组成,每组压紧机构由安置架19、斜向压紧气缸21和压块20组成,压块20的压紧面的形状与支架23与圆筒直梁22接触部的形状一致,压块20的压紧面的尺寸小于支架23与圆筒直梁22接触部的尺寸。

[0031] 水平定位装置3由第一左右向驱动装置、第一底板7和第一前后向推送机构组成,第一前后向推送机构安置在第一底板7上,第一底板7通过第一左右向驱动装置安置在左右向滑轨2上,第一前后向推送机构由滑板9和第一推送气缸8组成,滑板9上设置有横梁主体端面推块11和对称设置在端面推块11前侧的两个相向布置的左右向夹持机构10,左右向夹

持机构10由夹块以及与夹块单独配设的推送气缸组成。端面推块11的前侧设置有支撑圆筒,支撑圆筒可随着第一推送气缸8的前推和后拉进出横梁主体的端部腔体,支撑圆筒的长度大于支架与横梁主体端部的距离,支撑圆筒的外径与横梁主体端部腔体的内径为滑动配合。

[0032] 端座定位装置中的底板定位装置5由第二左右向驱动装置、第二底板12、定位块16、步进电机13、前后向驱动装置14和底板压紧机构组成,底板压紧机构安置在定位块16的前侧,底板压紧机构将底板17固定在定位块16的前侧,底板压紧机构由压紧气缸15、定位杠杆和铰接支撑柱组成,定位块16的后侧与步进电机13的转轴端部固定,步进电机13转轴的旋转可带动定位块16旋转,步进电机13的主体通过前后向驱动装置14安置在第二底板12上,第二底板12通过第二左右向驱动装置安置在水平工作台板1前边沿和后边沿的左右向滑轨2上;端座定位装置中的侧板安置块6靠近底板定位装置5的一侧设置有用于插装侧板18的槽型结构;通过前后向驱动装置14对底板17的推送,可使底板17与侧板18的焊接部位实现接触。

[0033] 使用时,使用时,先将横梁主体的圆筒直梁22和支架23安置到横梁主体安置区内,将端座24的底板17和侧板18安置到横梁端座安置区内;启动控制系统,控制系统控制水平定位装置3、竖向压紧机构4和支架压紧机构对横梁主体进行定位,控制系统控制端座定位装置对端座进行定位;分别对横梁主体和端座进行焊接;焊接完成后,水平定位装置松开对横梁主体端部的夹持定位,第一推送气缸8控制滑板9后退,第一左右向驱动装置带动水平定位装置整体左移;将靠近横梁主体端部的竖向压紧机构4移开;底板定位装置5先将端座24整体后移,使端座24的侧板退出侧板安置块6,再通过步进电机13将端座24整体翻转90度,然后将底板定位装置5左移至横梁主体的端部位置;前后向驱动装置将端座24前移,使其与横梁主体端部的焊接部位接触定位;对横梁主体端部与端座24之间进行焊接,完成焊接。

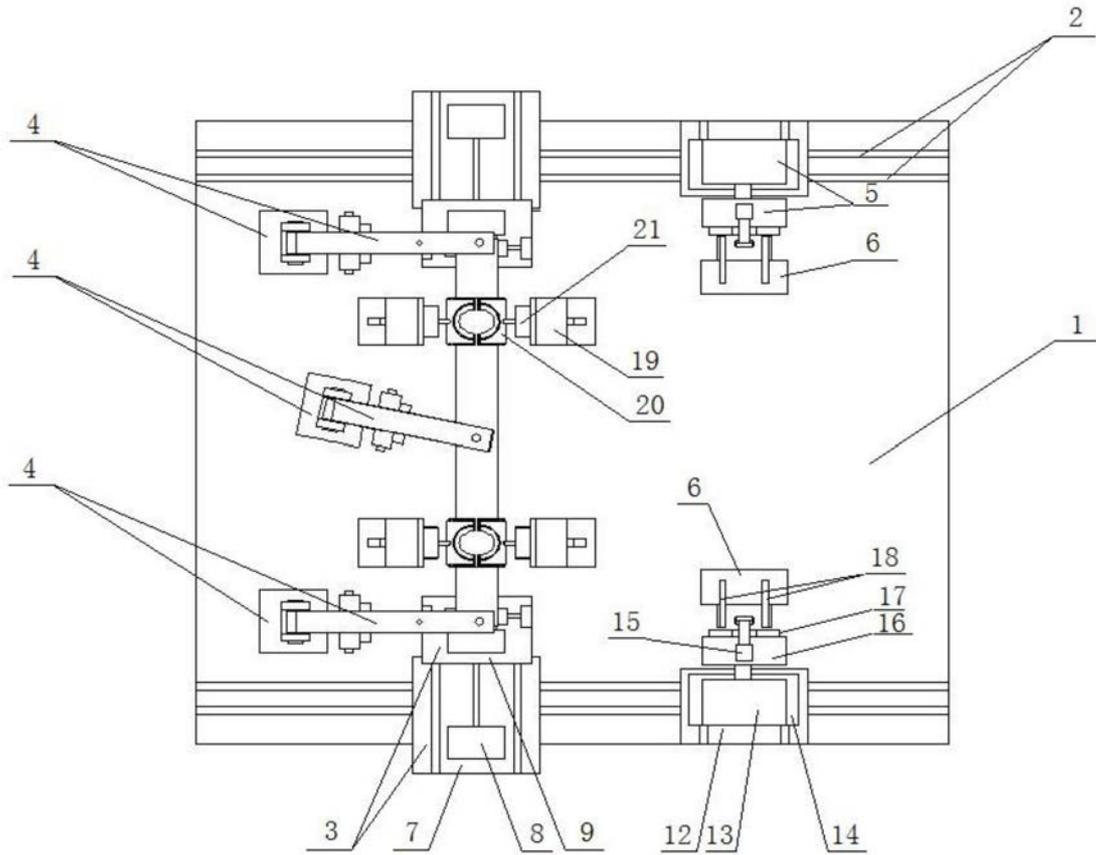


图1

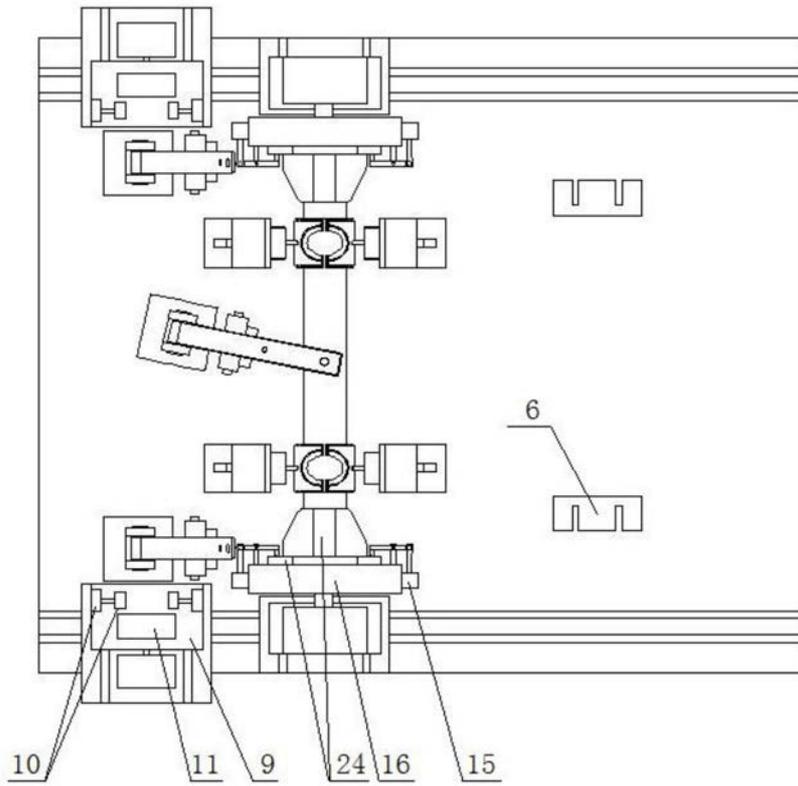


图2

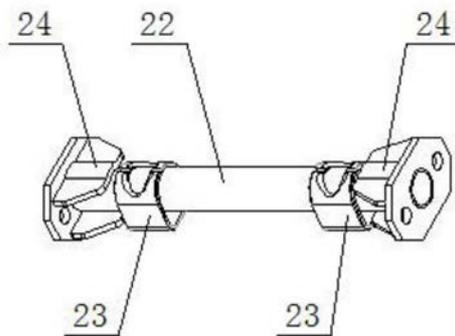


图3