



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101879649 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201010206106. 9

CN 201366568 Y, 2009. 12. 23, 全文.

(22) 申请日 2010. 06. 23

JP 6304988 A, 1994. 11. 01, 全文.

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

CN 2100953 U, 1992. 04. 08, 全文.

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266 号

JP 11216574 A, 1999. 08. 10, 全文.

审查员 杨鹏

(72) 发明人 刘明松 刘铁军 王文佳 刘威
张文军 曹利 张磊

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李羨民 高锡明

(51) Int. Cl.

B23K 9/16 (2006. 01)

B23K 9/12 (2006. 01)

B23K 9/32 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2855635 Y, 2007. 01. 10, 全文.

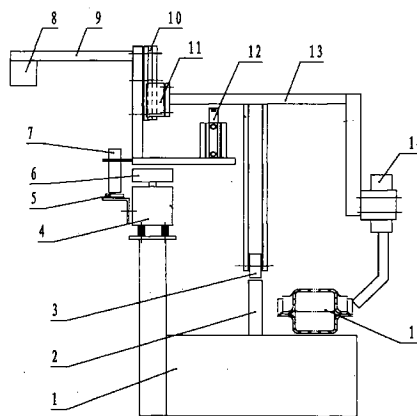
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种汽车自动仿形焊接装置

(57) 摘要

一种汽车自动仿形焊接装置, 它包括二氧化碳保护焊机、焊枪移动机构和焊接触发机构, 所述焊枪移动机构由无杆气缸、竖直导轨、焊枪把持臂和仿形导轨组成, 所述无杆气缸水平安装在设备底座上; 所述竖直导轨通过导轨支架固定于无杆气缸滑块上; 所述焊枪把持臂一端固定于竖直导轨滑块上, 另一端安装焊枪, 其中部由固定于底座上且与工件焊道曲线相匹配的仿形导轨支承, 在焊枪把持臂与仿形导轨之间设置有导向轮; 在设备底座上还设置有工件定位夹紧装置。同现有焊接装置相比, 本装置不仅具有操作方便、焊接速度快、工人劳动强度低的优点, 而且结构简单、成本低廉、维护与维修方便、焊接精度高。



1. 一种汽车自动仿形焊接装置,其特征是,它包括二氧化碳保护焊机、焊枪移动机构和焊接触发机构,所述焊枪移动机构由无杆气缸(4)、竖直导轨(10)、焊枪把持臂(13)和仿形导轨(2)组成,所述无杆气缸(4)水平安装在设备底座(1)上;所述竖直导轨(10)通过导轨支架(9)固定于无杆气缸滑块(6)上;所述焊枪把持臂(13)一端固定于竖直导轨滑块(11)上,另一端安装焊枪(14),其中部由固定于底座(1)上且与工件焊道曲线相匹配仿形导轨(2)支承,在焊枪把持臂(13)与仿形导轨(2)之间设置有导向轮(3);在设备底座(1)上还设置有工件定位夹紧装置(16);

所述焊接触发机构由接近开关(7)及其触发板(5)组成,所述接近开关(7)安装于无杆气缸滑块(6)上,其触点控制二氧化碳保护焊机;所述触发板(5)沿无杆气缸(4)布置且与工件上的焊道(18)相对应。

2. 根据权利要求1所述汽车自动仿形焊接装置,其特征是,在导轨支架(9)上还设置有有杆气缸(12),所述有杆气缸(12)竖直安装于焊枪把持臂(13)的下方。

3. 根据权利要求2所述汽车自动仿形焊接装置,其特征是,在无杆气缸(4)的末端设置有与导轨支架(9)对应的行程开关(17),所述行程开关(17)控制无杆气缸(4)和有杆气缸(12)的电磁阀。

4. 根据权利要求3所述汽车自动仿形焊接装置,其特征是,在导轨支架(9)上设置配重块(8)。

一种汽车自动仿形焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动焊接装置,特别是汽车生产线中使用的气动自动式仿形焊接装置,属焊接技术领域。

背景技术

[0002] 目前,汽车车架生产过程中通常采用三种焊接方式:手工焊接、机器人焊接和普通仿形自动焊。其中,手工焊接即操作者手持焊枪进行的二氧化碳保护焊接,其缺点是焊接效率低,工人劳动强度大,生产环境恶劣,并且焊接精度及焊接一致性得不到有效保证。机器人焊接可以实现对复杂形状焊道的焊接,具有焊接质量高、焊接速度快、人工劳动强度低等优点,但机器人结构复杂,参数调整、程序设定繁琐,对操作者要求较高而且维护保养费用很高。普通仿形自动焊以电机作为驱动力、通过丝杠或齿轮齿条来驱动仿形轮、焊枪移动,其设备结构复杂,体积庞大,丝杠或齿轮易磨损,仿形误差较大,且不易配套焊接自动监控装置,对焊接循环的控制程度较低。此外,这种仿形自动焊利用仿行轨道、弹簧来控制焊枪的垂直位移,控制精度较低,在一定程度上影响了焊接质量。因此,设计一种结构简单的自动焊接装置,以便在提高生产效率、减小工人劳动强度的同时,最大限度地简化设备结构、降低生产成本,并提高焊接精度,具有十分重要的意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足、提供一种结构简单、操作方便、焊接质量高、焊接速度快的汽车自动仿形焊接装置。

[0004] 本发明所述问题是以下述技术方案实现的:

[0005] 一种汽车自动仿形焊接装置,它包括二氧化碳保护焊机、焊枪移动机构和焊接触发机构,所述焊枪移动机构由无杆气缸、竖直导轨、焊枪把持臂和仿形导轨组成,所述无杆气缸水平安装在设备底座上;所述竖直导轨通过导轨支架固定于无杆气缸滑块上;所述焊枪把持臂一端固定于竖直导轨滑块上,另一端安装焊枪,其中部由固定于底座上且与工件焊道曲线相匹配仿形导轨支承,在焊枪把持臂与仿形导轨之间设置有导向轮;在设备底座上还设置有工件定位夹紧装置。

[0006] 上述汽车自动仿形焊接装置,所述焊接触发机构由接近开关及其触发板组成,所述接近开关安装于无杆气缸滑块上,其触点控制二氧化碳保护焊机;所述触发板沿无杆气缸布置且与工件上的焊道相对应。

[0007] 上述汽车自动仿形焊接装置,在导轨支架上还设置有有杆气缸,所述有杆气缸竖直安装于焊枪把持臂的下方。

[0008] 上述汽车自动仿形焊接装置,在无杆气缸的末端设置有与导轨支架对应的行程开关,所述行程开关控制无杆气缸和有杆气缸的电磁阀。

[0009] 上述汽车自动仿形焊接装置,在导轨支架上设置有配重块。

[0010] 本发明采用无杆气缸驱动焊枪把持臂沿竖直导轨和仿形导轨移动,从而带动焊枪

沿工件的焊道移动,大大简化了焊枪移动机构的结构,减小了焊枪移动机构的体积,降低了设备的制造成本;焊枪把持臂在重力作用下沿直线导轨垂直运动,比传统自动焊接设备有更高的仿形精度;触发板用于在焊枪移动至焊接处时触发接近开关,使之接通焊机电源,控制焊机工作。有杆气缸的作用是在无杆气缸带动焊枪把持臂返回或更换仿形导轨时顶起焊枪把持臂,使操作更加方便。配重块用于平衡焊枪重力。同现有焊接装置相比,本装置不仅具有操作方便、焊接速度快、工人劳动强度低的优点,而且结构简单、成本低廉、维护与维修方便、焊接精度高。

附图说明

[0011] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0013] 图 2 是图 1 的右视图;

[0014] 图 3 是焊接触发机构的俯视图。

[0015] 图中各标号为:1、底座;2、仿形导轨;3、导向轮;4、无杆气缸;5、触发板;6、无杆气缸滑块;7、接近开关;8、配重块;9、导轨支架;10、竖直导轨;11、导轨滑块;12、有杆气缸;13、焊枪把持臂;14、焊枪;15、工件;16、工件定位夹紧装置;17、行程开关;18、焊道。

具体实施方式

[0016] 无杆气缸是指利用活塞以直接或间接方式连接外界执行机构,并使其跟随活塞往复运动的气缸。这种气缸的最大优点是节省安装空间。本装置所用无杆气缸的活塞与汽缸外面的滑块是相连的、一体的,汽缸上设有橡皮封(外包钢带),活塞的连接部分就在橡皮封上滑过,滑到哪里橡皮封就张开,滑过就闭合,不会漏气,设计非常巧妙。

[0017] 参看图 1、图 2,本发明包括二氧化碳保护焊机、底座 1、焊枪移动机构和焊接触发机构,焊枪移动机构包括无杆气缸 4、有杆气缸 12、仿形导轨 2、导向轮 3、竖直导轨 10、导轨滑块 11、焊枪把持臂 13,焊接触发机构包括触发板 5、接近开关 7,此外还有行程开关 17。

[0018] 底座 1 上固定安装有无杆气缸 4、仿形导轨 2 和工件定位夹紧机构 16;仿形导轨 2 依工件焊道曲线制成,无杆气缸 4 上固定有触发板 5。在无杆气缸滑块 6 上固定有导轨支架 9,在导轨支架 9 上固定有竖直导轨 10 和有杆气缸 12,在竖直导轨 10 的导轨滑块 11 上安装有焊枪把持臂 13,在焊枪把持臂 13 中下部设有导向轮 3,在焊枪把持臂 13 末端设有焊枪把持机构,焊枪把持机构对焊枪 14 进行固定并可以对焊枪 14 的角度及与工件的相对位置进行调整,以保证在焊接循环开始时焊枪 14 可以实现对工件 15 的焊接作业。在焊接循环开始时有杆气缸 12 的气缸杆收回,竖直导轨 10 引导焊枪把持臂 13 向下滑动;焊枪 14 对准工件的同时导向轮 3 在焊枪把持臂 13 自身重力作用下压紧在仿形导轨 2 上,无杆气缸 4 以压缩空气为动力,通过焊枪把持臂 13 带动焊枪 14 完成仿形动作。无杆气缸 4 带动焊枪把持臂 13 返回时,有杆气缸 12 的气缸杆伸出顶起焊枪把持臂 13。

[0019] 焊接触发机构对焊接循环进行控制,当接近开关 7 通过触发板 5 时发出控制信号,通过继电器控制焊机动作;工件定位夹紧装置 16 用来定位夹紧工件 15,并且保证工件 15 与触发板 5 及仿形导轨 2 的相对位置;配重块 8 平衡焊枪重力。当导轨支架 9 触发行程开关 17 时发出控制信号,通过继电器控制无杆气缸 4 和有杆气缸 12 的电磁阀动作。

[0020] 按下启动按钮,工作过程开始。有杆气缸 12 的气缸杆先于无杆气缸 4 动作迅速缩回,焊枪把持臂 13 在重力作用下,使导向轮 3 压紧在仿形导轨 2 上,无杆气缸 4 推动焊枪把持臂 13 前进,导向轮 3 沿仿形导轨 2 滚动,在行走过程中,接近开关 7 通过触发板 5 时,接近开关 7 向焊机输出焊接信号,焊机开始焊接,接近开关 7 远离触发板 5 后信号消失后,焊机停止焊接。由此可实现焊接过程中的分段焊接。焊接行程完毕后,行程开关 17 动作,电磁阀复位,有杆气缸 12 的气缸杆先于无杆气缸 4 的动作迅速伸出,顶起焊枪把持臂 13 ;无杆气缸 4 推动焊枪把持臂 13 回程,等待下一次焊接循环。

[0021] 本装置只需人工对工件进行装夹,按下启动按钮就可实现自动焊接,降低了工人劳动强度,提高了焊接精度。相对于其他自动焊接技术构造简单,造价低廉,在生产现场容易实现。

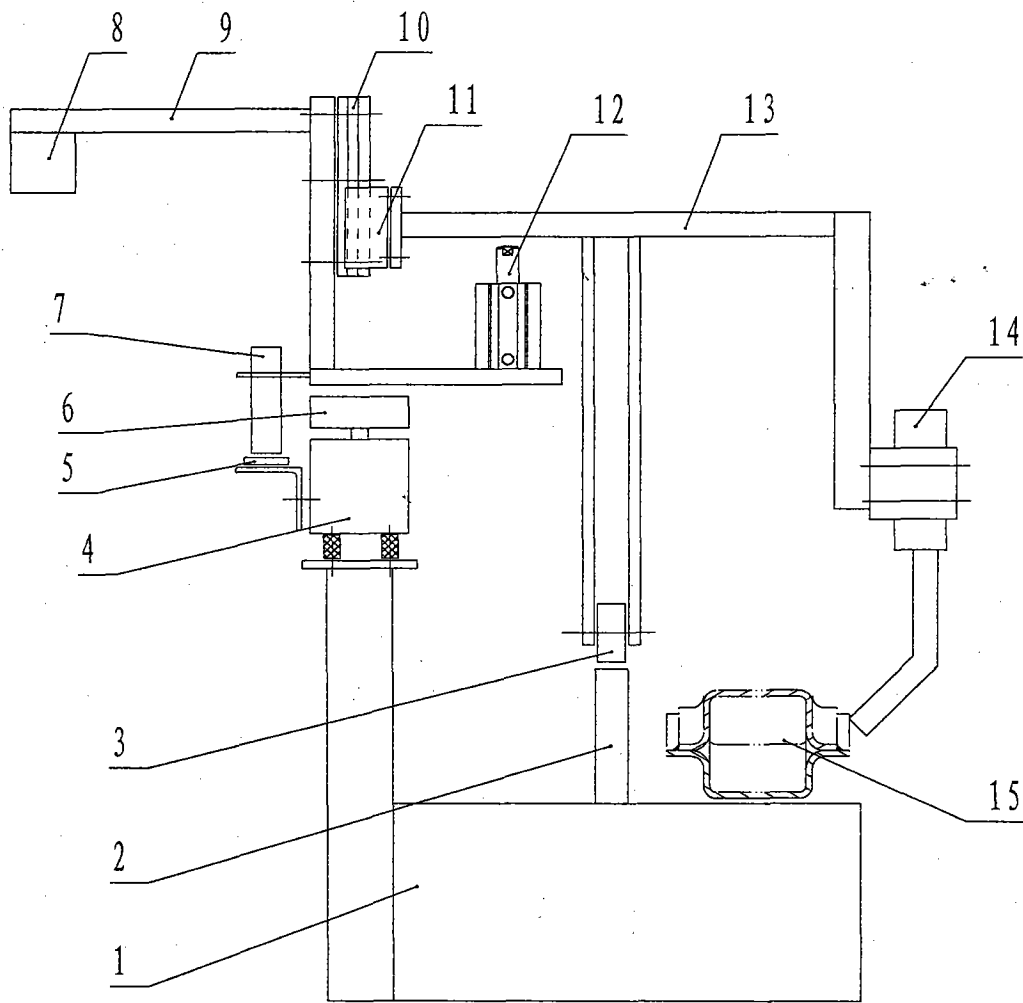


图 1

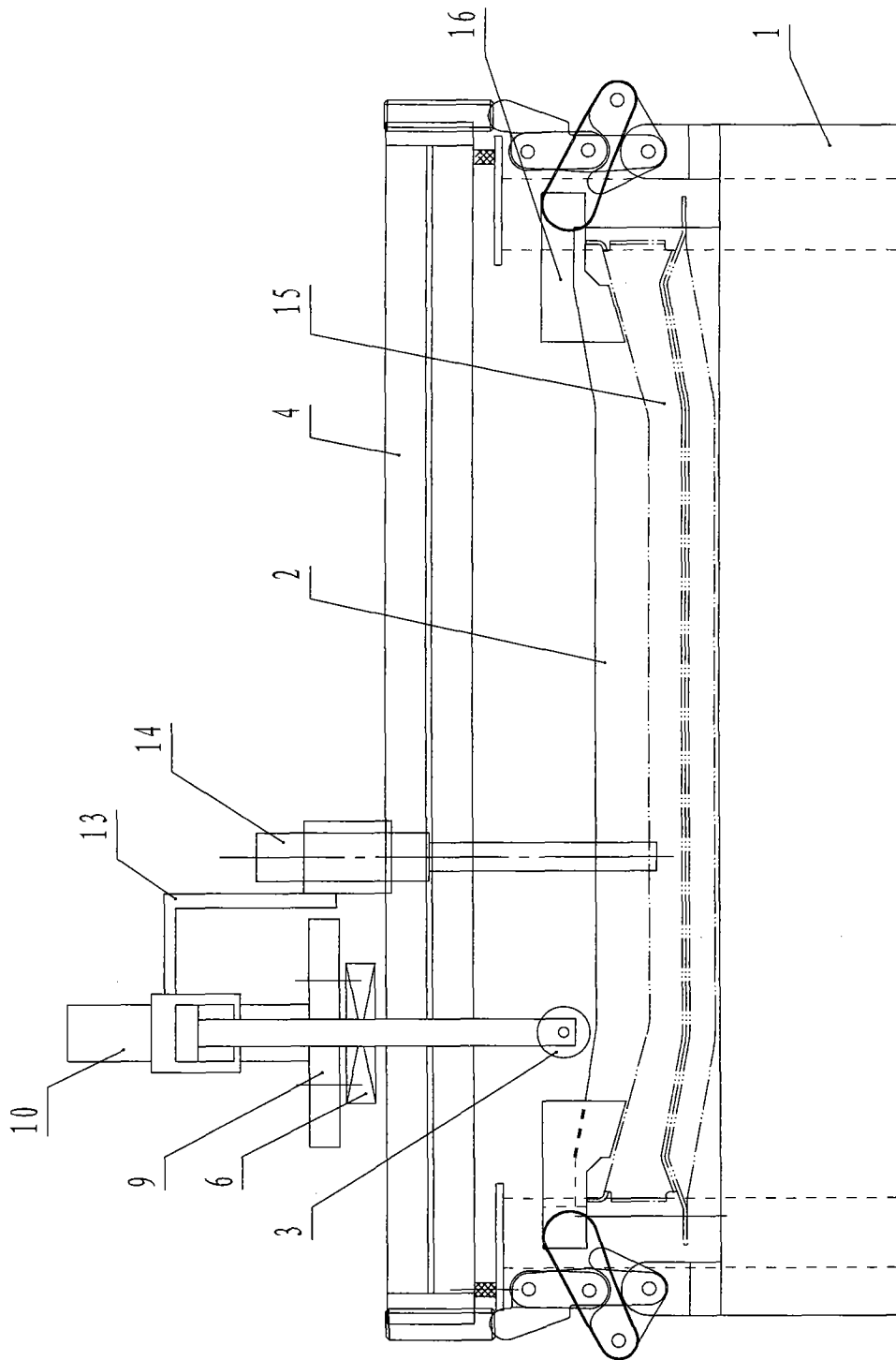


图 2

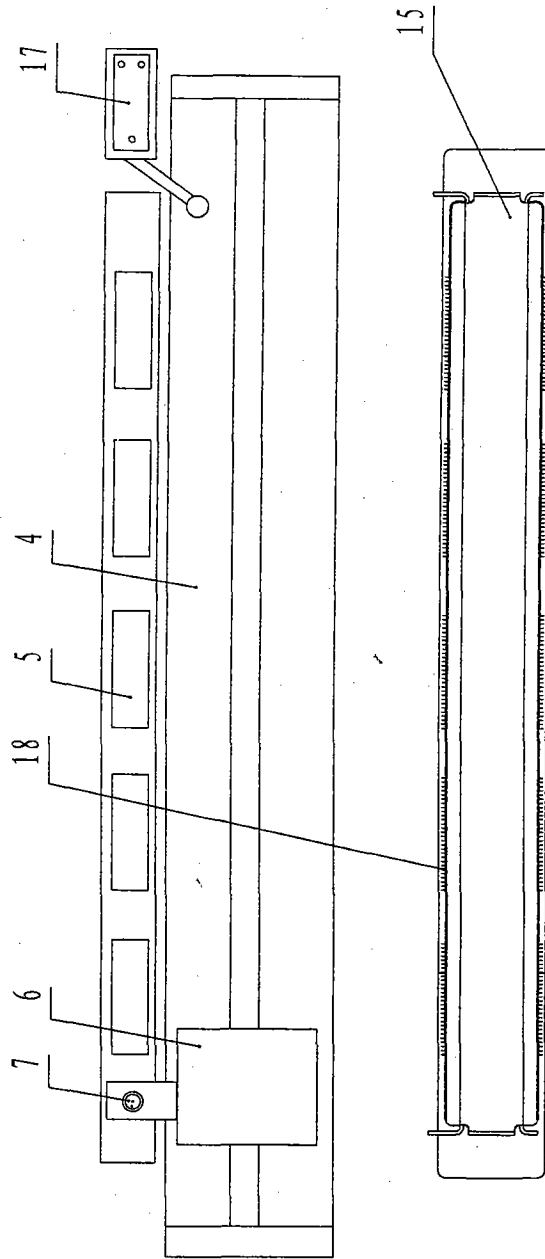


图 3