



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109277708 A

(43)申请公布日 2019.01.29

(21)申请号 201710594062.3

(22)申请日 2017.07.20

(71)申请人 天津玛特检测设备有限公司  
地址 300000 天津市北辰区北辰科技园区  
环外发展区景丽路15号机装厂房

(72)发明人 李顺生

(51)Int.Cl.

B23K 28/02(2014.01)

B23K 11/11(2006.01)

B23K 11/14(2006.01)

B23K 11/31(2006.01)

B23K 11/36(2006.01)

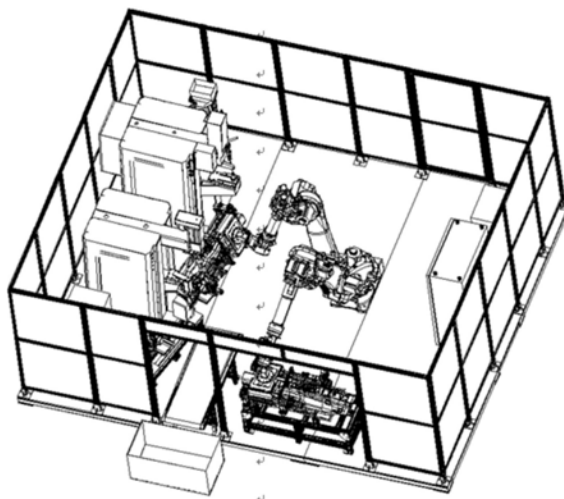
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54)发明名称

汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统及方法

### (57)摘要

本发明公开了汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统及方法,主要包括:机器人、抓手装置、放置架、滑动装置、输送装置、螺母输送机、凸焊专机、点焊专机和外围装置。本发明的汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统及方法,可以实现提高生产效率、降低成本以及提高焊接精度的优点。



1. 汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统,其特征在于,所述系统主要包括:  
机器人,通过控制抓手装置将钣金件抓取到固定凸焊专机和固定点焊专机区域,并带动抓手装置通过空间的协调动作进行凸焊和电焊;  
抓手装置,通过机器人的控制,来抓取钣金件;  
放置架,用来固定汽车车身的钣金件,方便机器人抓手装置取件;  
滑动装置,将焊钳的修模器用气缸直线导轨实现水平滑动,以方便对固定点焊进行修模,已达到更好的焊接状态;  
输送装置,将焊接好的工件用抓手放在输送机上,由输送机将工件输送到料箱内;  
螺母输送机,用来输送螺母;  
凸焊专机,通过机器人的控制,用来对工件进行凸焊焊接;  
点焊专机,通过机器人的控制,用来对工件进行点焊焊接  
外围装置,作为工件焊接的工作区域,将机器人、滑动装置、输送装置、放置架、固定点焊专机和固定凸焊专机都安装在外围装置的基板上,来保证他们之间的相对位置是固定的。

2. 根据权利要求1所述的汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统,其特征在于,所述机器人采用六轴机器人。

3. 根据权利要求1所述的汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统,其特征在于,所述机器人采用PLC控制器,方便后期现场对机器人进行试教调试。

4. 根据权利要求1所述的汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统,其特征在于,所述机器人的前端抓手由机器人的运动带动工件实现三维空间轨迹,同时配合外部的凸焊机和点焊机实现与机器人运动轨迹的互补,实现钣金件的焊接。

5. 根据权利要求1所述的汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统,其特征在于,所述放置架通过钣金件的定位孔或者型面来固定钣金件。

6. 根据权利要求1所述的汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统,其特征在于,所述固定的凸焊机与固定的点焊机集成在一个工作站内,通过机器人抓手装置将工件的凸焊与点焊串联在一起。

7. 汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统的工作方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1:在上一序模具热成型完成后,人工把钣金件按定位方式放置在固定放置架上;

步骤2:机器人抓手装置将放置到放置架上的工件抓起,分别放到点焊机和凸焊机的工作区域;

步骤3:当点焊和凸焊专机接收到车身钣金件到位的信息后,点焊专机自动进行点焊焊接、螺母机自动输送螺母、凸焊机自动焊接螺母;

步骤4:当焊接结束后,机器人搬运工件放置于自动出料机构上;

步骤5:人工取走焊接好的的钣金件,然后进入下一个循环。

## 汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及自动焊接技术领域,具体地,涉及汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统及方法。

### 背景技术

[0002] 点焊和凸焊是汽车焊接工艺中重要的应用技术,由于具有诸多特点,已广泛应用于汽车、机械车辆制造、航空、化工等工艺部门。

[0003] 传统的点焊和凸焊单独设置,存在生产效率低、焊接精度低以及成本高的缺陷。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于,针对上述问题,提出汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统及方法,以实现提高生产效率、降低成本以及提高焊接精度的优点。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统,主要包括:

[0006] 机器人,通过控制抓手装置将钣金件抓取到固定凸焊专机和固定点焊专机区域,并带动抓手装置通过空间的协调动作进行凸焊和电焊;

[0007] 抓手装置,通过机器人的控制,来抓取钣金件;

[0008] 放置架,用来固定汽车车身的钣金件,方便机器人抓手装置取件;

[0009] 滑动装置,将焊钳的修模器用气缸直线导轨实现水平滑动,以方便对固定点焊接进行修模,已达到更好的焊接状态;

[0010] 输送装置,将焊接好的工件用抓手放在输送机上,由输送机将工件输送到料箱内;

[0011] 螺母输送机,用来输送螺母;

[0012] 凸焊专机,通过机器人的控制,用来对工件进行凸焊焊接;

[0013] 点焊专机,通过机器人的控制,用来对工件进行点焊焊接

[0014] 外围装置,作为工件焊接的工作区域,将机器人、滑动装置、输送装置、放置架、固定点焊专机和固定凸焊专机都安装在外围装置的基板上,来保证他们之间的相对位置是固定的。

[0015] 进一步地,所述机器人采用六轴机器人。

[0016] 进一步地,所述机器人采用PLC控制器,方便后期现场对机器人进行试教调试。

[0017] 进一步地,所述机器人的前端抓手由机器人的运动带动工件实现三维空间轨迹,同时配合外部的凸焊机 and 点焊机实现与机器人运动轨迹的互补,实现钣金件的焊接。

[0018] 进一步地,所述放置架通过钣金件的定位孔或者型面来固定钣金件。

[0019] 进一步地,所述固定的凸焊机与固定的点焊机集成在一个工作站内,通过机器人抓手装置将工件的凸焊与点焊串联在一起。

[0020] 进一步地,汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统的工作方法,包括以下步骤:

[0021] 步骤1:在上一序模具热成型完成后,人工把钣金件按定位方式放置在固定放置架上;

[0022] 步骤2:机器人抓手装置将放置到放置架上的工件抓起,分别放到点焊机和凸焊机的工作区域;

[0023] 步骤3:当点焊和凸焊专机接收到车身钣金件到位的信息后,点焊专机自动进行点焊焊接、螺母机自动输送螺母、凸焊机自动焊接螺母;

[0024] 步骤4:当焊接结束后,机器人搬运工件放置于自动出料机构上;

[0025] 步骤5:人工取走焊接好的的钣金件,然后进入下一个循环。

[0026] 本发明的有益效果:

[0027] (1) 提高生产效率,使公司资源的综合利用做到最大化,降低工位间的运输成本和人工成本,节约工厂的空间布局。

[0028] (2) 此种柔性生产系统的方案非常满足公司大批量及零部件多样化的生产模式,能够根据特殊的焊接模式来调整焊接,提高焊接的精度和质量。

[0029] (3) 提供一种汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统,该装置更加灵活方便,有效的取代了传统的单工序分开的布局。

[0030] (4) 该装置造价低,适应性强,可重复利用性好,只需一个机器人带动抓手即可进行凸焊和点焊,而且增加工件放置架可以进行多种工件的凸焊和点焊,也可将点焊专机换成机器人焊钳,增加了灵活性,降低了成本。

[0031] (5) 滑动装置采用气缸配合直线导轨取代了传统的电机带动齿轮齿条机构,这样既保证了精度又节省了空间和成本,操作更安全方便。

[0032] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

## 附图说明

[0033] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0034] 图1为本发明所述汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统的整体结构示意图;

[0035] 图2为本发明所述汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统的整体结构俯视图;

[0036] 图3为本发明所述汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统的滑动装置结构示意图;

[0037] 图4为本发明所述汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统的输送装置结构示意图。

[0038] 结合附图2,本发明实施例中附图标记如下:

[0039] 1-机器人;2-抓手装置;3-放置架;4-滑动装置;5-输送装置;6-点焊专机;7-凸焊专机;8-螺母输送机;9-外围装置。

## 具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实

施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0041] 如图1和2所示,汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统,主要包括:

[0042] 机器人1,通过控制抓手装置将钣金件抓取到固定凸焊专机和固定点焊专机区域,并带动抓手装置通过空间的协调动作进行凸焊和电焊;

[0043] 抓手装置2,通过机器人的控制,来抓取钣金件;

[0044] 放置架3,用来固定汽车车身的钣金件,方便机器人抓手装置取件;

[0045] 滑动装置4,将焊钳的修模器用气缸直线导轨实现水平滑动,以方便对固定点焊接进行修模,已达到更好的焊接状态;

[0046] 输送装置5,将焊接好的工件用抓手放在输送机上,由输送机将工件输送到料箱内;

[0047] 螺母输送机8,用来输送螺母;

[0048] 凸焊专机7,通过机器人的控制,用来对工件进行凸焊焊接;

[0049] 点焊专机6,通过机器人的控制,用来对工件进行点焊焊接

[0050] 外围装置9,作为工件焊接的工作区域,将机器人、滑动装置、输送装置、放置架、固定点焊专机和固定凸焊专机都安装在外围装置的基板上,来保证他们之间的相对位置是固定的。

[0051] 机器人1采用六轴机器人。

[0052] 机器人1采用PLC控制器,方便后期现场对机器人进行试教调试。

[0053] 机器人1的前端抓手由机器人的运动带动工件实现三维空间轨迹,同时配合外部的凸焊机 and 点焊机实现与机器人运动轨迹的互补,实现钣金件的焊接。

[0054] 放置架3通过钣金件的定位孔或者型面来固定钣金件。

[0055] 固定的凸焊机7与固定的点焊机6集成在一个工作站内,通过机器人抓手装置2将工件的凸焊与点焊串联在一起。

[0056] 汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统的工作方法,包括以下步骤:

[0057] 步骤1:在上一序模具热成型完成后,人工把钣金件按定位方式放置在固定放置架上;

[0058] 步骤2:机器人抓手装置将放置到放置架上的工件抓起,分别放到点焊机和凸焊机的工作区域;

[0059] 步骤3:当点焊和凸焊专机接收到车身钣金件到位的信息后,点焊专机自动进行点焊焊接、螺母机自动输送螺母、凸焊机自动焊接螺母;

[0060] 步骤4:当焊接结束后,机器人搬运工件放置于自动出料机构上;

[0061] 步骤5:人工取走焊接好的的钣金件,然后进入下一个循环。

[0062] 本发明的有益效果:

[0063] (1) 提高生产效率,使公司资源的综合利用做到最大化,降低工位间的运输成本和人工成本,节约工厂的空间布局。

[0064] (2) 此种柔性生产系统的方案非常满足公司大批量及零部件多样化的生产模式,能够根据特殊的焊接模式来调整焊接,提高焊接的精度和质量。

[0065] (3) 提供一种汽车车身钣金件的凸焊和点焊集成自动焊接系统,该装置更加灵活方便,有效的取代了传统的单工序分开的布局。

[0066] (4) 该装置造价低,适应性强,可重复利用性好,只需一个机器人带动抓手即可进行凸焊和点焊,而且增加工件放置架可以进行多种工件的凸焊和点焊,也可将点焊专机换成机器人焊钳,增加了灵活性,降低了成本。

[0067] (5) 滑动装置采用气缸配合直线导轨取代了传统的电机带动齿轮齿条机构,这样既保证了精度又节省了空间和成本,操作更安全方便。

[0068] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

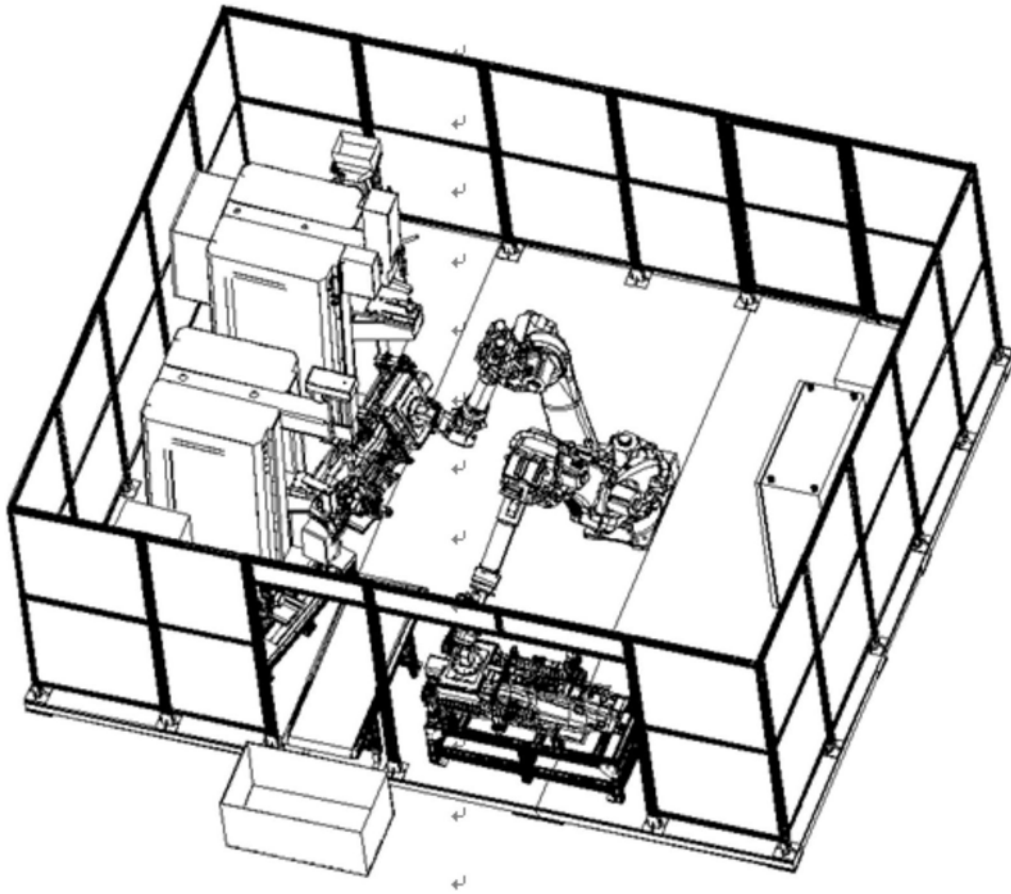


图1

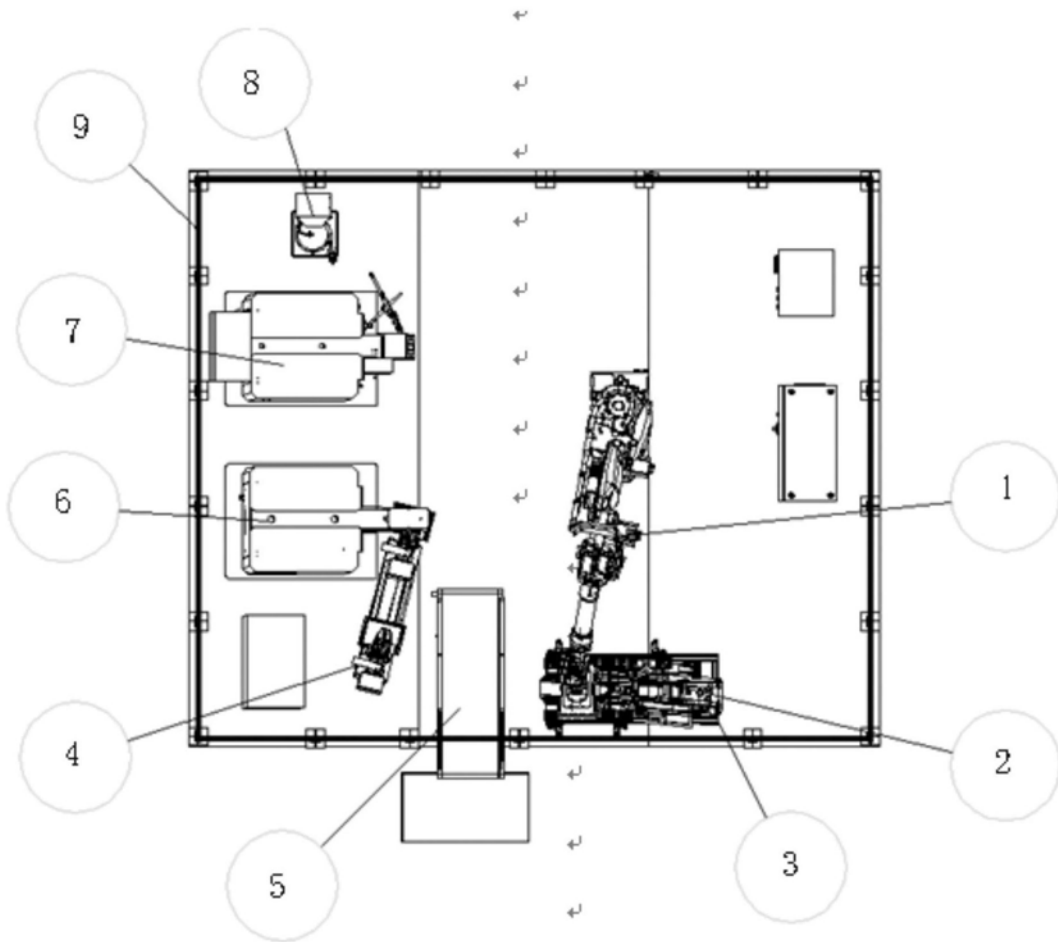


图2

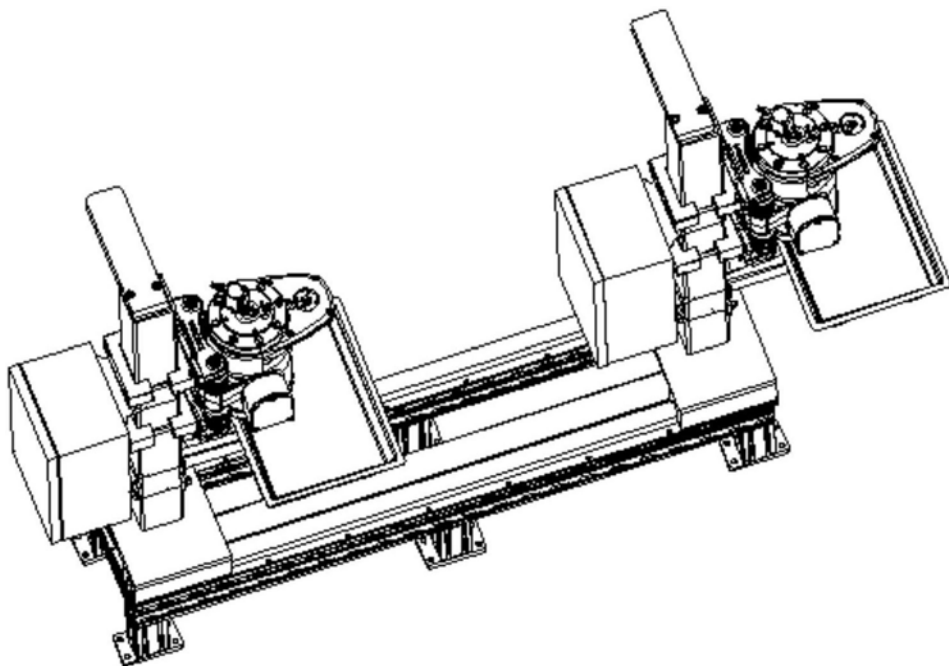


图3



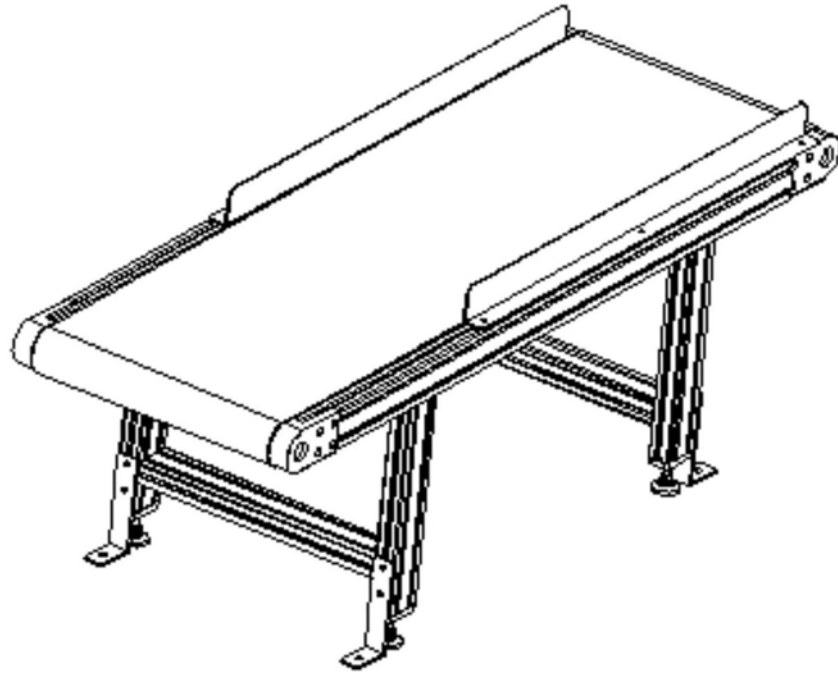


图4