



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105965142 B

(45)授权公告日 2018.06.01

(21)申请号 201610410747.3

G01G 21/28(2006.01)

(22)申请日 2016.06.12

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105965142 A

CN 102189320 A, 2011.09.21,

CN 101543932 A, 2009.09.30,

CN 202963769 U, 2013.06.05,

(43)申请公布日 2016.09.28

US 3838743 A, 1974.10.01,

(73)专利权人 张帆

US 4750575 A, 1988.06.14,

地址 528467 广东省中山市坦洲镇德溪路
135号

JP 2002013975 A, 2002.01.18,

审查员 侯钊

(72)发明人 不公告发明人

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 肖平安

(51)Int.Cl.

B23K 11/00(2006.01)

B23K 11/36(2006.01)

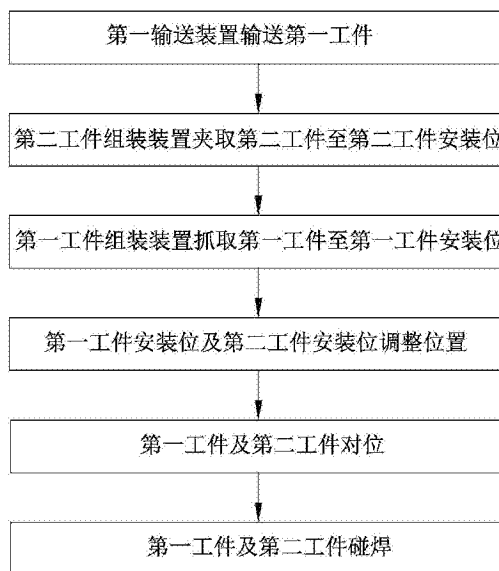
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

台秤组件及台秤组件碰焊方法

(57)摘要

本发明公开一种台秤组件及台秤组件碰焊方法。所述台秤组件碰焊方法包括如下步骤:输送第一工件至所述储存装置;第二工件组装置夹取第二工件至第二工件安装位;第一工件组装置抓取第一工件至所述第一工件安装位;第一侧边及第二侧边与所述凸出部相对平齐;驱动所述第二工件安装位与所述第一工件安装位相对移动;通过碰焊机构对所述第一侧边和所述第一端部碰焊与所述第二侧边和所述第二端部进行碰焊。本发明提供的台秤组件碰焊方法,通过第一输送装置把第一工件输送至第一工件组装置,第一工件组装置及第二工件组装置对称设置在碰焊机构上焊接,从而实现了从人工到自动化的升级,大大降低了台秤组件焊接的成本,提高了生产效率。



1. 一种台秤组件碰焊方法,用于将第一工件和第二工件碰焊组装成台秤组件,其特征在于,包括如下步骤:

第一输送装置输送第一工件:提供第一工件及第一输送装置,所述第一输送装置包括输送带及储存装置,所述输送带将所述第一工件输送至所述储存装置,其中所述第一工件包括U型连接部、自所述U型连接部两端部分别弯折延伸的第一侧边和第二侧边,所述第一侧边和所述第二侧边相对间隔设置;

第二工件组装装置夹取第二工件至第二工件安装位:提供第二工件及第二工件组装装置,所述第二工件包括依次连接的第一端部、凸出部及第二端部,所述第二工件组装装置夹取所述第二工件至第二工件安装位;

第一工件组装装置抓取第一工件至第一工件安装位:提供第一工件组装装置,所述第一工件组装装置从所述储存装置抓取所述第一工件至第一工件安装位;

第一工件安装位及第二工件安装位调整位置:所述第一工件组装装置调节所述第一工件安装位,第二工件组装装置调节所述第二工件安装位,使所述第一侧边及所述第二侧边分别与所述凸出部相平齐;

第一工件及第二工件对位:驱动所述第二工件安装位与所述第一工件安装位相对移动,使所述第一侧边的下表面抵接于第一端部的上表面、所述第二侧边的下表面抵接于所述第二端部的上表面;

第一工件及第二工件碰焊:提供碰焊机构,所述碰焊机构将所述第一侧边和所述第一端部进行碰焊、所述第二侧边和所述第二端部进行碰焊,使所述第一工件和所述第二工件围合形成封闭的环状结构。

2. 根据权利要求1所述的台秤组件碰焊方法,其特征在于,所述第二工件组装装置包括振盘送料装置、第二定位装置及第二夹取装置,所述第二夹取装置包括第二夹取手、夹取气缸、浮升气缸及平移气缸,所述第二工件组装装置夹取第二工件至第二工件安装位步骤包括:

所述振盘送料装置输送所述第二工件至所述第二定位装置;

所述夹取气缸驱动所述第二夹取手从所述第二定位装置处夹取所述第二工件;

所述浮升气缸带动所述第二夹取手上升;

所述平移气缸带动所述第二夹取手往所述第二工件安装位方向平移;

所述浮升气缸带动所述第二夹取手下降,使所述第二工件移位至所述第二工件安装位。

3. 根据权利要求1所述的台秤组件碰焊方法,其特征在于,所述第一工件组装装置抓取第一工件至第一工件安装位步骤包括:

所述第一工件组装装置包括第一机械抓取装置及第一驱动装置,所述第一驱动装置驱动所述第一机械抓取装置往所述第一输送装置方向运动;

所述第一机械抓取装置从所述储存装置抓取所述第一工件,将所述第一工件移位至所述第一工件安装位。

4. 根据权利要求3所述的台秤组件碰焊方法,其特征在于,所述第一驱动装置包括用于驱动所述第一工件使其靠近或远离所述第二工件的第一Y轴滑台及用于驱动所述第一工件上升或者下降的第一Z轴滑台,所述第一Z轴滑台设于所述第一Y轴滑台,所述第一机械抓取

装置固设于所述第一Z轴滑台。

5. 根据权利要求1所述的台秤组件碰焊方法,其特征在于,所述第一输送装置还包括两个相对设置的输送架及错位气缸,所述输送带设于两个所述输送架之间,所述错位气缸驱动所述第一工件移位至所述储存装置。

6. 一种应用权利要求1所述的台秤组件碰焊方法加工所得到的台秤组件,其特征在于,所述台秤组件包括第一工件及第二工件,所述第一工件包括U型连接部、自所述U型连接部两端部分别弯折延伸的第一侧边和第二侧边,所述第一侧边和所述第二侧边相对间隔设置,所述第二工件包括依次连接的第一端部、凸出部及第二端部,所述第一侧边的下表面与所述第一端部的上表面连接,所述第二侧边的下表面与所述第二端部的上表面连接,所述凸出部与所述第一侧边及所述第二侧边平齐,所述第一工件及所述第二工件围合形成封闭的环状结构。

7. 根据权利要求6所述的台秤组件,其特征在于,所述台秤组件呈口字型。

8. 根据权利要求6所述的台秤组件,其特征在于,所述凸出部包括平板部、由所述平板部的一端向所述第一端部延伸形成的第一台阶部及由所述平板部的另一端向所述第二端部延伸形成的第二台阶部。

9. 根据权利要求8所述的台秤组件,其特征在于,所述第一台阶部和所述第二台阶部的高度分别与所述第一侧边及所述第二侧边的厚度相等。

台秤组件及台秤组件碰焊方法

【技术领域】

[0001] 本发明涉及自动化焊接设备技术领域,尤其涉及一种台秤组件及台秤组件的碰焊方法。

【背景技术】

[0002] 焊接是指将两块分离的金属其欲结合部位局部加热到熔化或半熔化状态,采取施加压力或不加压、或填充其他金属、利用原子间的扩散与结合等方式,使它们连接成为整体的过程。常见的焊接方法有:电弧焊、电渣焊(接触焊)、气焊钎焊以及摩擦焊等。其中,碰焊也就是接触焊。碰焊技术作为焊接技术的一个分支,以其优异性应用于各个领域,碰焊的原理是:工作件和夹头接合的两端相互抵紧,以大量的电流经夹头导流至工作件上,通过接触面产生高温,金属到达可塑状态时再在移动端施加以适当压力紧压使两端挤压接合。碰焊机实为电阻焊接,其焊接原理是利用焊接区本身的电阻热和大量塑性变形能量,使两个分离表现的金属原子之间接近晶格距离形成金属键,在接合面上产生足够量的共同晶粒而得到焊点、焊缝或对接接头。

[0003] 相关技术中,台秤的组件焊接采用人工作业方式,需要作业员眼、手、脚多放并用完成加工模式,且效率低下,更容易产生疲劳,因此现作业方式已无法跟进生产需求的步伐,需要进一步改进。虽然市场出现了一些碰焊机,但是该碰焊机属于半自动,同样具有人工耗费大,良率低,并且加工效率低的问题。

[0004] 因此,有必要提供一种新的台秤组件碰焊方法解决上述问题。

【发明内容】

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种加工精度高、效率高的台秤组件碰焊方法。

[0006] 本发明提供一种台秤组件碰焊方法,用于将第一工件和第二工件碰焊组成台秤组件,包括如下步骤:

[0007] 第一输送装置输送第一工件:提供第一工件及第一输送装置,所述第一输送装置包括输送带及储存装置,所述输送带将所述第一工件输送至所述储存装置,其中所述第一工件包括U型连接部、自所述U型连接部两端部分别弯折延伸的第一侧边和第二侧边,所述第一侧边和所述第二侧边相对间隔设置;

[0008] 第二工件组装装置夹取第二工件至第二工件安装位:提供第二工件及第二工件组装装置,所述第二工件包括依次连接的第一端部、凸出部及第二端部,所述第二工件组装装置夹取所述第二工件至第二工件安装位;

[0009] 第一工件组装装置抓取第一工件至第一工件安装位:提供第一工件组装装置,所述第一工件组装装置从所述储存装置抓取所述第一工件至所述第一工件安装位;

[0010] 第一工件安装位及第二工件安装位调整位置:所述第一工件组装装置调节所述第一工件安装位,第二工件组装装置调节所述第二工件安装位,使所述第一侧边及所述第二侧边分别与所述凸出部相平齐;

[0011] 第一工件及第二工件对位:驱动所述第二工件安装位与所述第一工件安装位相对移动,使所述第一侧边的下表面抵接于第一端部的上表面,所述第二侧边的下表面抵接于所述第二端部的上表面;

[0012] 第一工件及第二工件碰焊:提供碰焊机构,所述碰焊机构将所述第一侧边和所述第一端部进行碰焊、所述第二侧边和所述第二端部进行碰焊,使所述第一工件和所述第二工件围合形成封闭的环状结构。

[0013] 优选的,所述第二工件组装装置包括振盘送料装置、第二定位装置及第二夹取装置,所述第二夹取装置包括第二夹取手、夹取气缸、浮升气缸及平移气缸,所述第二工件组装装置夹取第二工件至第二工件安装位步骤包括:

[0014] 所述振盘送料装置输送所述第二工件至所述第二定位装置;

[0015] 所述夹取气缸驱动所述第二夹取手从所述第二定位装置处夹取所述第二工件;

[0016] 所述浮升气缸带动所述第二夹取手上升;

[0017] 所述平移气缸带动所述第二夹取手往所述第二工件安装位方向平移;

[0018] 所述浮升气缸带动所述第二夹取手下降,使所述第二工件移位至所述第二工件安装位。

[0019] 优选的,所述第一工件组装装置抓取第一工件至第一工件安装位步骤包括:

[0020] 所述第一工件组装装置包括第一机械抓取装置及第一驱动装置,所述第一驱动装置驱动所述第一机械抓取装置往所述第一输送装置方向运动;

[0021] 所述第一机械抓取装置从所述储存装置抓取所述第一工件,将所述第一工件移位至所述第一工件安装位。

[0022] 优选的,所述第一驱动装置包括用于驱动所述第一工件使其靠近或远离所述第二工件的第一Y轴滑台及用于驱动所述第一工件上升或者下降的第一Z轴滑台,所述第一Z轴滑台设于所述第一Y轴滑台,所述第一机械抓取装置固设于所述第一Z轴滑台。

[0023] 优选的,所述第一输送装置还包括两个相对设置的输送架及错位气缸,所述输送带设于两个所述输送架之间,所述错位气缸驱动所述第一工件移位至所述储存装置。

[0024] 本发明还提供一种应用所述的台秤组件碰焊方法加工所得到的台秤组件:

[0025] 所述台秤组件包括第一工件及第二工件,所述第一工件包括U型连接部、自所述U型连接部两端部分别弯折延伸的第一侧边和第二侧边,所述第一侧边和所述第二侧边相对间隔设置,所述第二工件包括依次连接的第一端部、凸出部及第二端部,所述第一侧边的下表面与所述第一端部的上表面连接,所述第二侧边的下表面与所述第二端部的上表面连接,所述凸出部与所述第一侧边及所述第二侧边平齐,所述第一工件及所述第二工件围合形成封闭的环状结构。

[0026] 优选的,所述台秤组件呈口字型。

[0027] 优选的,所述凸出部包括平板部、由所述平板部的一端向所述第一端部延伸形成的第一台阶部及由所述平板部的另一端向所述第二端部延伸形成的第二台阶部。

[0028] 优选的,所述第一台阶部和所述第二台阶部的高度分别与所述第一侧边及所述第二侧边的厚度相等。

[0029] 与相关技术相比,本发明提供的台秤组件碰焊方法通过第一输送装置把第一工件输送至储存位置,并由第一工件组装装置将所述第一工件移位至第一工件安装位,第二工

件组装装置将第二工件移位至第二工件安装位,并使所述第一工件及所述第二工件配合连接,通过碰焊机构把所述第一工件和所述第二工件碰焊在一起,从而实现了从人工到自动化的升级,大大降低了台秤组件焊接的成本,提高了生产效率,所述第一工件与所述第二工件对位准确,所述碰焊机构加工精度高。

【附图说明】

[0030] 图1为本发明提供的台秤组件碰焊方法应用的台秤组件碰焊装置的立体结构示意图;

[0031] 图2为图1所示台秤组件碰焊装置的A部分的放大图;

[0032] 图3为应用本发明提供的台秤组件碰焊方法加工得到的台秤组件的立体结构示意图;

[0033] 图4为本发明提供的台秤组件碰焊方法的流程图。

【具体实施方式】

[0034] 下面将结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0035] 请参阅图1,为本发明提供的台秤组件碰焊方法应用的台秤组件碰焊装置的立体结构示意图。所述台秤组件碰焊装置100用于碰焊台秤组件10的第一工件200及第二工件300,其包括操作台1、设于所述操作台1上的第一工件安装位(未标号)及第二工件安装位(未标号)、第一工件组装装置3、第一输送装置5、第二工件组装装置7及碰焊机构9。

[0036] 为了便于理解,特定义沿所述第一输送装置5往所述第一工件组装装置3方向为X轴方向,即图1所示的X轴方向;定义所述第一工件组装装置3往所述第二组装置7方向运动为Y轴方向,即图1所示的Y轴方向;定义垂直于X轴和Y轴方向为Z轴方向,即图1所示的Z轴方向。

[0037] 所述操作台1包括座体11及固设于所述座体11的导轨13。所述第一工件组装装置3、所述第一输送装置5、所述第二工件组装装置7及碰焊机构9分别固定于所述座体11所述第一工件组装装置3与所述第二工件组装装置7相对设置,所述第一输送装置5设于所述第二工件组装装置7一侧,所述碰焊机构9对所述第一工件200及第二工件300进行碰焊。

[0038] 所述第一工件组装装置3用于所述第一工件200的组装,所述第一工件组装装置3与所述导轨13活动连接,所述第一工件组装装置3沿所述导轨13向所述第一输送装置5往复运动。

[0039] 请参阅图2,为图1所示台秤组件碰焊装置的A部分的放大图。所述第一工件组装装置3包括第一机械抓取装置31、第一驱动装置33及控制装置(未图示),所述第一机械抓取装置31与所述第一驱动装置33活动连接,所述控制装置控制所述第一机械抓取装置31及所述第一驱动装置33沿X轴往复运动,所述第一驱动装置33驱动所述第一机械抓取装置31运动。

[0040] 所述第一机械抓取装置31包括第一机械手311及双夹取气缸313,所述双夹取气缸313驱动所述第一机械手311夹取或松开。

[0041] 所述第一驱动装置33包括用于驱动所述第一工件200使其靠近或远离所述第二工件300的第一Y轴滑台331及用于驱动所述第一工件200上升或下降的第一Z轴滑台333,所述第一Z轴滑台333设于所述第一Y轴滑台331,所述第一Z轴滑台333可在所述第一Y轴滑台331

上做沿Y轴往复运动。

[0042] 所述第一Y轴滑台331包括与所述导轨13活动连接的底板3311及固定于所述底板3311上的Y轴伺服电机3313,所述底板3311承载所述第一工件组装装置3沿所述导轨13往复运动。

[0043] 所述第一Z轴滑台333包括连接架3331及与所述连接架3331一端固定连接的Z轴伺服电机3333。所述连接架3331的另一端与所述Y轴伺服电机3313活动连接,所述Y轴伺服电机3313驱动所述连接架3331带动所述第一Z轴滑台333沿Y轴方向往复运动,所述Z轴伺服电机3333带动所述机械夹取装置31沿Z轴往复运动。所述第一机械抓取装置31固设于所述连接架3331,带动所述第一机械手311往所述第一输送装置5的方向运动,用于抓取所述第一工件200进行加工。

[0044] 所述第一输送装置5固定于所述座体11上且与所述第二工件组装装置7设于同一侧,其包括输送带51、输送架53、错位气缸55及储存装置57。

[0045] 所述输送带51包括带体511和架体513,所述带体511平行于地面设置且固定于所述架体513上。所述第一工件200承载于所述带体511上往所述第一工件组装装置3方向运输。

[0046] 所述输送架53为两个架设于所述架体513两侧的板状结构体,所述输送带51设于两个所述输送架53之间,两个所述输送架53阻止所述第一工件200偏移,用于对所述第一工件200起固定及限位的作用。

[0047] 所述错位气缸55与所述储存装置57相对设置,两种同时设于所述输送架53且靠近所述第二工件组装装置7的一端,所述第一工件200沿X轴方向运动时,所述错位气缸55推动所述第一工件200使之从X轴方向错位到Y轴方向至所述储存装置57,以便所述第一机械手311夹取所述U型连接部205。

[0048] 所述第二工件组装装置7与所述第一工件组装装置3相对设置,其包括振盘送料装置71、第二定位装置73、第二夹取装置77及第二推送装置79。

[0049] 所述振盘送料装置71固定于所述座体11上,用于输送所述第二工件300,其包括物料盘711及输送轨道713,所述输送轨道713的一端与所述物料盘711连接,另一端与所述第二定位装置73连接。

[0050] 所述第二定位装置73固定于所述座体11上,其包括夹板731和定位气缸733,所述第二工件300通过所述输送轨道713到达所述夹板731,所述定位气缸733动作,驱动所述夹板731夹紧所述第二工件300。

[0051] 所述第二夹取装置77固定所述座体11,其包括第二夹取手771、夹取气缸773、浮升气缸775、平移气缸777,所述夹取气缸773控制所述第二夹取手771夹取或张开,所述浮升气缸775控制所述夹取手沿Z轴上升和下降,所述平移气缸777带动所述第二夹取手771沿X轴往复运动。

[0052] 所述第二推送装置79包括推板791及与所述推板791连接的推送气缸793,所述推板791与所述第二夹取装置77连接,所述推送气缸793推动所述第二夹取装置77沿Y轴往复运动。

[0053] 所述碰焊机构9设于所述座体11的一侧且用于使所述第一工件200与所述第二工件300碰焊。所述组件10碰焊后形成封闭的口字型。

[0054] 所述碰焊机构9包括主体91、连接于所述主体91的焊头93及固设于所述主体91的感应装置(未图示),所述焊头93由气缸带动沿Z轴往复运动,对所述第一工件200及所述第二工件300碰焊,所述感应装置通过光电感应所述第一工件200和所述第二工件300,所述焊头93向加工工件靠近,实现碰焊。

[0055] 请参阅图3,为应用本发明提供的台秤组件碰焊方法加工得到的台秤组件的立体结构示意图。

[0056] 所述台秤组件10由所述第一工件200及所述第二工件300碰焊而成。所述第一工件200包括U型连接部205、自所述U型连接部205两端分别弯折延伸的第一侧边201和第二侧边203,所述第一侧边201和所述第二侧边203相对间隔设置。

[0057] 所述第二工件300包括依次相连的第一端部301、凸出部305及第二端部303。

[0058] 所述凸出部305包括平板部3051、由所述平板部3051的一端向所述第一端部301弯折延伸形成的第一台阶部3053及由所述平板部3051的另一端向所述第二端部303弯折延伸形成的第二台阶部3055。

[0059] 所述第一台阶部3053和第二台阶部3055的高度分别与所述第一侧边201及所述第二侧边203的厚度相等。

[0060] 所述台秤组件10由所述第一工件200及第二工件300碰焊而成,所述第一工件200与所述第二工件300形成封闭的口字型。具体的,所述第一侧边201与所述第一端部301连接,所述第二侧边203与所述第二端部303连接。所述平板部3051与所述第一侧边201及所述第二侧边203在同一高度。

[0061] 请参阅图4,为本发明提供的台秤组件碰焊方法的流程图。本发明提供的台秤组件碰焊方法包括如下步骤:

[0062] 首先,所述第一输送装置5输送所述第一工件200。具体的,把所述第一工件200放置于所述输送带51,所述输送带51承载所述第一工件200往所述储存装置57输送,两个所述输送架53夹持所述第一工件200并起限位作用,把所述第一工件200输送至所述储存装置57。

[0063] 同时,所述第二工件组装装置7夹取所述第二工件300至所述第二工件安装位。具体的,把所述第二工件300置于所述物料盘711中,所述物料盘711振动输送所述第二工件300,所述第二工件300通过所述输送导轨713输送至所述第二定位装置73,所述夹板731夹住所述第二工件300,所述定位气缸733把所述第二工件300往所述第二工件安装位推动,所述浮升气缸775驱动所述第二夹取手771下降,再夹取所述第二工件300后,所述浮升气缸775再驱动所述第二夹取手771上升,所述平移气缸777驱动所述第二夹取手771往所述第二工件安装位沿X轴方向移动到预设位置,所述浮升气缸775再驱动所述第二夹取手771下降到所述第二工件安装位。因此,所述第二夹取手771通过下降、抓取、上升、平移、下降的动作移位至第二工件安装位。

[0064] 所述第二工件组装装置7夹取第二工件300至所述第二工件安装位的同时,第一工件组装装置3抓取第一工件200至第一工件安装位。具体的,所述控制装置驱动所述第一机械装置31及第一驱动装置33往所述输送带51的方向运动到所述储存装置57,所述第一机械手311抓取所述第一工件200将所述第一工件200移位至所述第一工件安装位,所述第一Y轴滑台331的所述Y轴伺服电机3313驱动所述连接架往所述第二工件安装位方向移动,所述连

接架3331承载所述第一机械手311再由所述Z轴伺服电机3333驱动沿Z轴向上运动到所述第一工件安装位。

[0065] 所述第一工件安装位及所述第二工件安装位调整位置。具体的,所述Z轴伺服电机3333驱动所述第一机械手311达到预设位置,使所述第一侧边201及所述第二侧边203分别与所述凸出部305相对平齐。

[0066] 然后,所述第一工件200及所述第二工件300对位。具体的,所述Y轴伺服电机3313驱动所述连接架3331带动所述第一机械手311往所述第二工件安装位相对平移,同时,所述推送气缸793推动所述第二夹取手771往所述第一工件安装位相对平移,使所述第一侧边201的下表面抵接于所述第一端部301上表面、所述第二侧边203的下表面抵接于所述第二端部303的上表面。

[0067] 最后,使所述第一工件200及所述第二工件300碰焊。具体的,所述焊头93向第一侧边201与所述第一端部301配合连接的位置运动,使所述第一侧边201与所述第一端部301碰焊,然后所述焊头93再向所述第二侧边203与所述第二端部303配合连接的位置运动,使所述第二侧边203与所述第二端部303碰焊,使所述第一工件200和所述第二工件300围合形成封闭的口字型。

[0068] 与相关技术相比,本发明提供的台秤组件碰焊方法通过第一输送装置5把第一工件200输送至储存位置57,并由第一工件组装装置3将所述第一工件200移位至第一工件安装位,第二工件组装装置7将第二工件300移位至第二工件安装位,并使所述第一工件200及所述第二工件300配合连接,通过碰焊机构9把所述第一工件200和所述第二工件300碰焊在一起,从而实现了从人工到自动化的升级,大大降低了台秤组件10焊接的成本,提高了生产效率,所述第一工件200与所述第二工件300对位准确,所述碰焊机构9加工精度高。

[0069] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

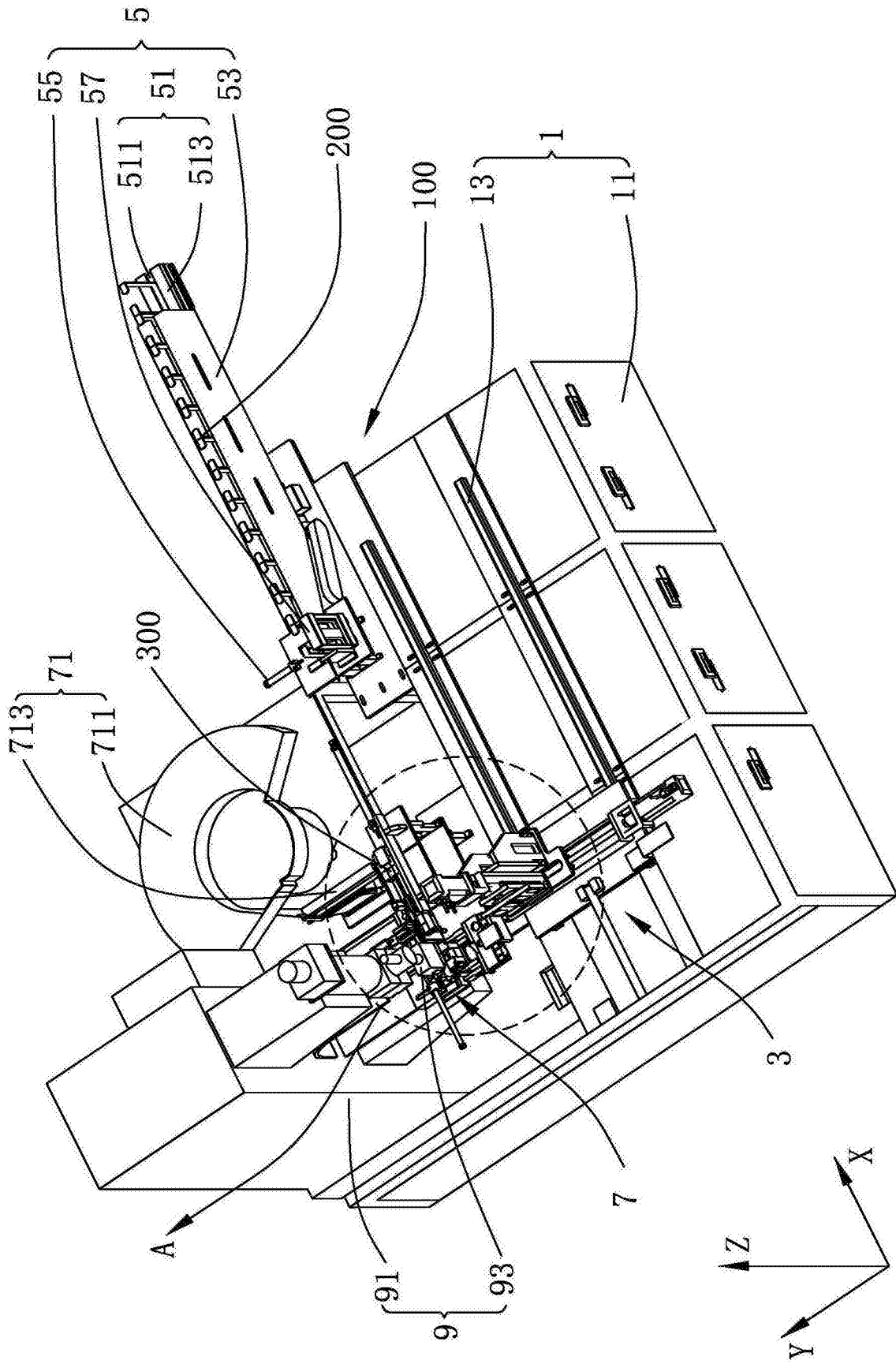


图1

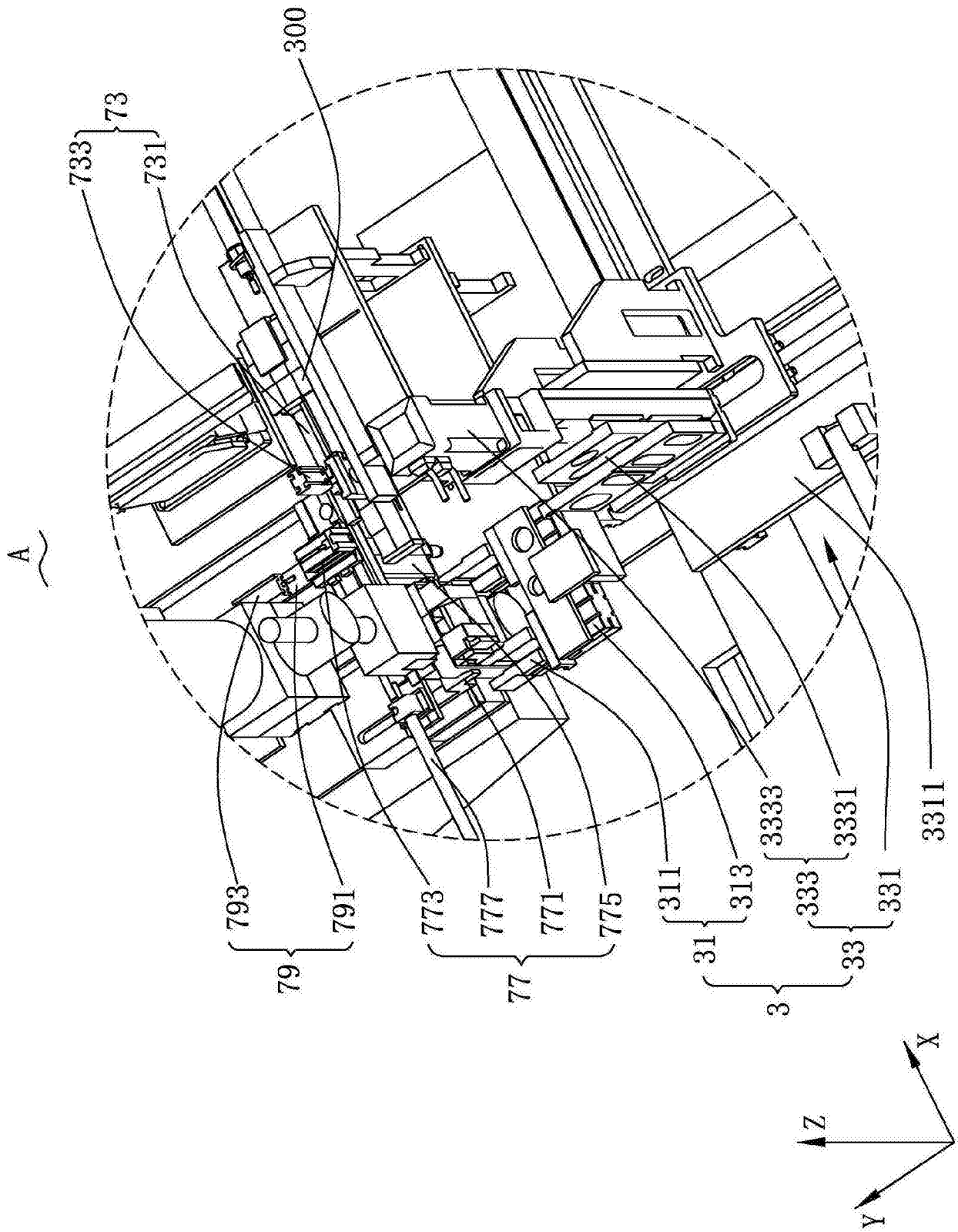


图2

10

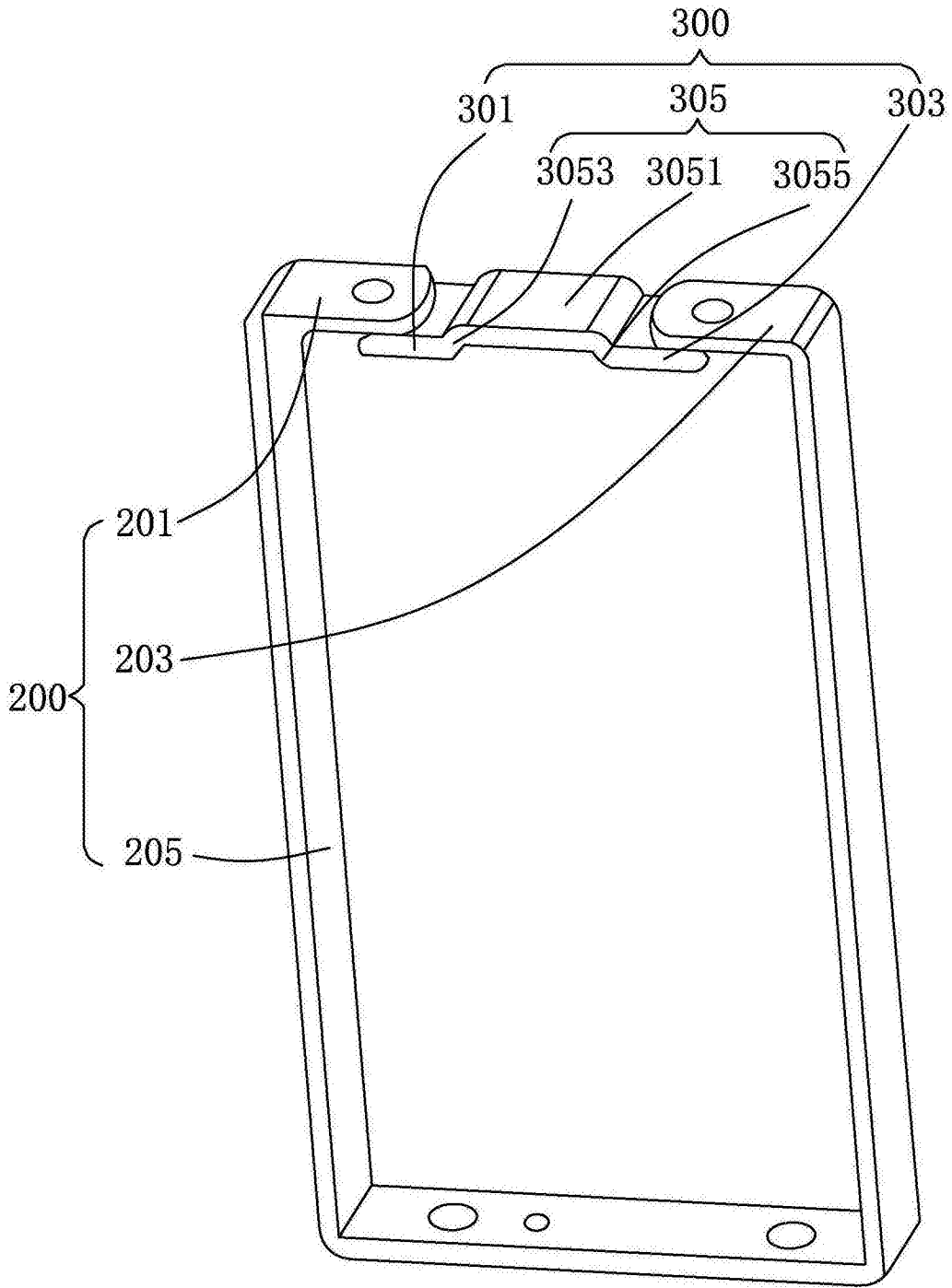


图3

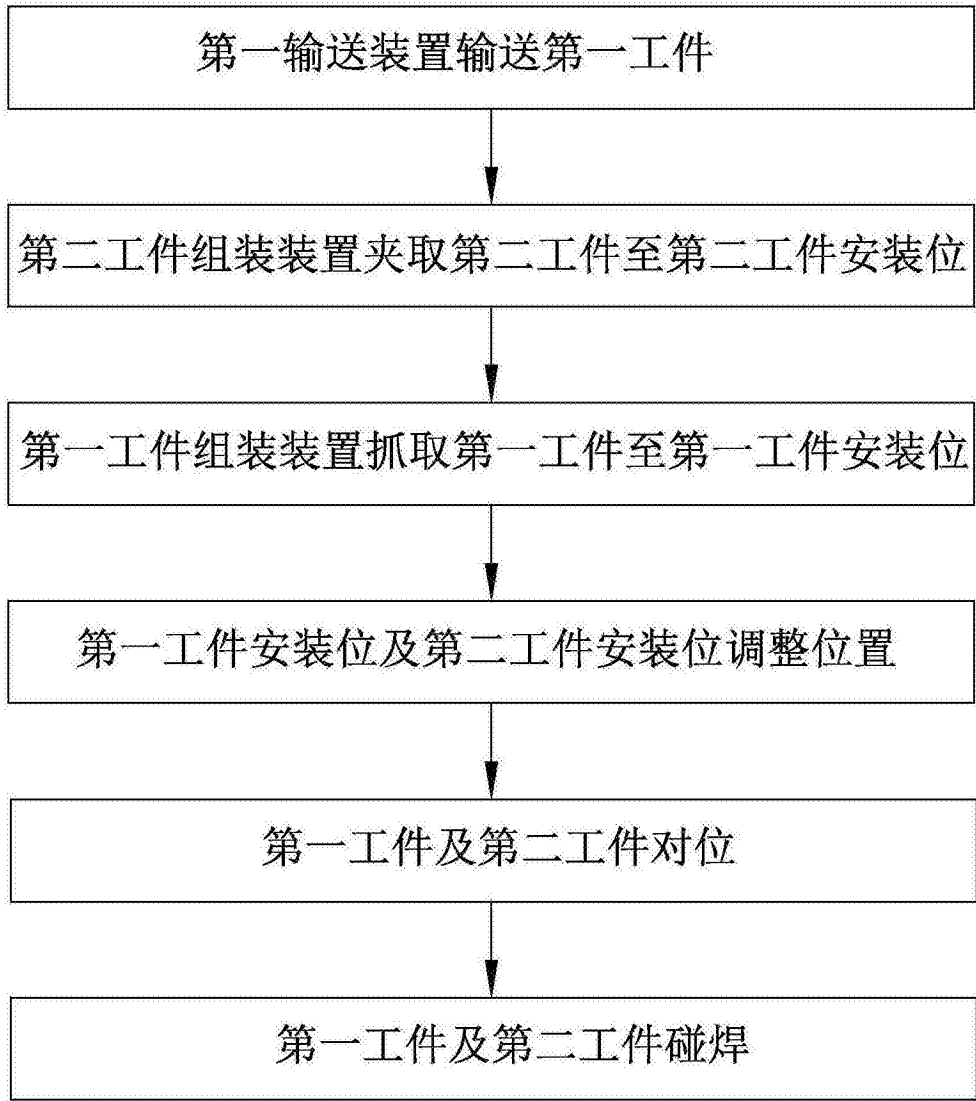


图4