



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214417922 U

(45) 授权公告日 2021.10.19

(21) 申请号 202021846250.4

(22) 申请日 2020.08.30

(73) 专利权人 安徽普电焊接技术有限公司
地址 245000 安徽省黄山市徽州区城北工
业园振兴大道与富山路交叉口东侧

(72) 发明人 叶绍志 郑建丰 谢志顺 周庆

(74) 专利代理机构 连云港联创专利代理事务所
(特殊普通合伙) 32330

代理人 刘刚

(51) Int. Cl.

B23K 11/14 (2006.01)

B23K 11/36 (2006.01)

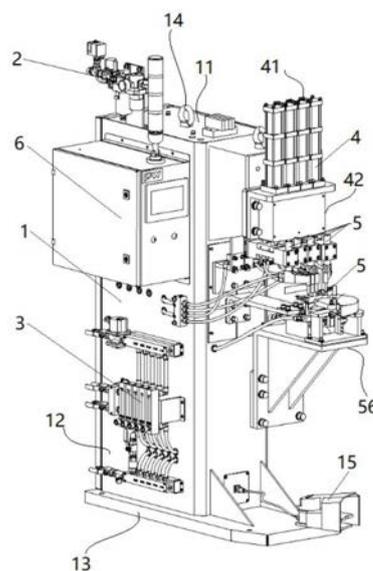
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种四头凸焊机

(57) 摘要

本实用新型公开了四头凸焊机,涉及焊接技术领域。它包括机身,机身上固定有气路系统、水路系统、加压系统、电极系统及控制系统,气路系统与加压系统相连,控制系统分别与气路系统、水路系统、加压系统、电极系统相连;气路系统包括储气罐、气动元件和供气管道,水路系统包括过滤器和流量计等,加压系统包括增压气缸和固定支架,电极系统包括上电极臂、上电极、下电极座、下电极,上电极臂与上电极可拆卸连接,上电极与下电极相对设置,下电极为共用电极,并与下电极座可拆卸连接;供气管道与增压气缸相连,增压气缸的推动杆与上电极臂固定,供水管道分别与上电极臂、下电极座相接触。本实用新型设计的四头凸焊机实现零部件的批量化焊接。



1. 一种四头凸焊机,其特征在于:

包括机身(1);

所述的机身(1)上固定有气路系统(2)、水路系统(3)、加压系统(4)、电极系统(5)及控制系统(6),所述的气路系统(2)设置在所述的机身(1)的上方,所述的水路系统(3)设置在所述的机身(1)的一侧面上,所述的加压系统(4)设置在所述的机身(1)的另一侧面上,所述的电极系统(5)设置在所述的加压系统(4)的下方,所述的控制系统(6)设置在所述的水路系统(3)的上方;所述的气路系统(2)与所述的加压系统(4)相连,所述的控制系统(6)分别与所述的气路系统(2)、所述的水路系统(3)、所述的加压系统(4)、所述的电极系统(5)相连;

所述的气路系统(2)包括储气罐、气动元件和供气管道,所述的储气罐固定在所述的机身(1)的内部,所述的储气罐的进气口与气源相连,所述的储气罐的出气口与所述的供气管道相连;

所述的水路系统(3)包括过滤器、流量计、供水管道及流量开关,所述的流量计通过所述的供水管道与所述的流量开关相连;

所述的加压系统(4)包括四个增压气缸(41)和固定支架(42),所述的增压气缸(41)通过所述的固定支架(42)固定在所述的机身(1)上;

所述的电极系统(5)包括上电极臂(51)、上电极(52)、下电极座(53)、下电极(54),所述的上电极臂(51)与所述的上电极(52)可拆卸连接,所述的上电极(52)与所述的下电极(54)相对设置,所述的下电极(54)与所述的下电极座(53)可拆卸连接;

所述的供气管道与所述的增压气缸(41)相连,所述的增压气缸(41)的推动杆与所述的上电极臂(51)固定,所述的下电极座(53)与所述的机身(1)固定,所述的供水管道分别与所述的上电极臂(51)、所述的下电极座(53)相接触。

2. 根据权利要求1所述的四头凸焊机,其特征在于:

所述的机身(1)由机架顶板(11)、机架侧板(12)及机架底板(13)组成;

所述的机架顶板(11)、所述的机架侧板(12)及所述的机架底板(13)均采用优质钢板焊接而成;

所述的机架侧板(12)由相互垂直固定的挡板焊接而成。

3. 根据权利要求1所述的四头凸焊机,其特征在于:

所述的气路系统(2)上设置有压力表、电磁阀和调压阀,所述的压力表用于显示所述的气路系统(2)的气压,所述的电磁阀用于控制所述的加压系统(4)的出气口的开闭,所述的调压阀用于调节所述的加压系统(4)的气压。

4. 根据权利要求1所述的四头凸焊机,其特征在于:

还包括空气过滤装置,所述的空气过滤装置设置在所述的储气罐的进气口处。

5. 根据权利要求1所述的四头凸焊机,其特征在于:

所述的电极系统(5)还包括第一导电线和第二导电线,所述的第一导电线的一端与所述的上电极(52)相连,所述的第一导电线的另一端与变压器相连,所述的第二导电线的一端与所述的下电极座(53)相连,所述的第二导电线的另一端与变压器相连。

6. 根据权利要求1所述的四头凸焊机,其特征在于:

所述的电极系统(5)中还包括上凸焊台(55)和下凸焊台(56),所述的上凸焊台(55)与

所述的机身(1)固定,所述的上凸焊台(55)用于承载所述的上电极臂(51),所述的下凸焊台(56)用于承载所述的下电极座(53)。

7. 根据权利要求6所述的四头凸焊机,其特征在于:

所述下凸焊台(56)上设置有定位工装(57),所述的定位工装(57)用于定位工件(58)。

8. 根据权利要求7所述的四头凸焊机,其特征在于:

还包括绝缘板(59),所述的绝缘板(59)设置在所述的下凸焊台(56)与所述的定位工装(57)之间。

9. 根据权利要求1所述的四头凸焊机,其特征在于:

所述的机身(1)的内部设置有电源和变压器,所述的电源与所述的变压器相连,所述的变压器与所述的电极系统(5)相连。

10. 根据权利要求1所述的四头凸焊机,其特征在于:

所述的机身(1)的顶部固定有吊环(14);

所述的机身(1)的底部设置有脚踏开关(15),所述的脚踏开关(15)通过控制线与所述的控制系统(6)相连;

所述的控制系统放置在控制柜内,所述的控制柜固定在所述的机身(1)的侧面上;

所述的控制柜上设置有控制面板,所述的控制面板上设置有电源指示灯和触摸屏,所述的电源指示灯和所述的触摸屏均与所述的控制系统相连。

一种四头凸焊机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接技术领域,尤其涉及一种四头凸焊机。

背景技术

[0002] 凸焊机是采用气动加压、轴承导向,焊接程序由微机控制箱自动控制,其具有焊点控制精确,电极随动性好的特点,因此被广泛应用在汽配等机械零部件的多点凸焊和点焊上。在汽车生产中,在对大型冲压件(如车前门内板、发动机盖内板、车后背门内板、车后门内板等)上进行螺母或螺栓焊接时,通常是先将螺母或螺栓放置在大型冲压件上需要焊接的位置,然后通过凸焊机进行焊接。

[0003] 现有的凸焊机结构复杂,生产成本高,焊接效率低,焊接效果差,耗电量大,且在工作的時候,由于电极的发热量大,缩短了电极的使用寿命。

[0004] 此外,现有的凸焊机需要工人将工件移动到焊接工位上,逐一进行焊接,操作麻烦,使用不方便。对于一些特殊焊件,焊接面上有若干点需要呈一定形状焊接的,但现有的单头焊接设备只能单点、单点的焊接,在手工移件和定位时存在一定误差,导致焊点分布不均匀,不稳定,不美观,而且生产效率偏低。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是针对上述缺陷,提供一种四头凸焊机,以解决现有技术中需要手工移件等生产效率低的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种四头凸焊机,包括机身;

[0008] 所述的机身上固定有气路系统、水路系统、加压系统、电极系统及控制系统,所述的气路系统设置在所述的机身的上方,所述的水路系统设置在所述的机身的一侧面上,所述的加压系统设置在所述的机身的另一侧面上,所述的电极系统设置在所述的加压系统的下方,所述的控制系统设置在所述的水路系统的上方;所述的气路系统与所述的加压系统相连,所述的控制系统分别与所述的气路系统、所述的水路系统、所述的加压系统、所述的电极系统相连;

[0009] 所述的气路系统包括储气罐、气动元件和供气管道,所述的储气罐固定在所述的机身的内部,所述的储气罐的进气口与气源相连,所述的储气罐的出气口与所述的供气管道相连;

[0010] 所述的水路系统包括过滤器、流量计、供水管道及流量开关,所述的流量计通过所述的供水管道与所述的流量开关相连;

[0011] 所述的加压系统包括四个增压气缸和固定支架,所述的增压气缸通过所述的固定支架固定在所述的机身上;

[0012] 所述的电极系统包括上电极臂、上电极、下电极座、下电极,所述的上电极臂与所述的上电极可拆卸连接,所述的上电极与所述的下电极相对设置,所述的下电极与所述的

下电极座可拆卸连接；

[0013] 所述的供气管道与所述的增压气缸相连，所述的增压气缸的推动杆与所述的上电极臂固定，所述的下电极座与所述的机身固定，所述的供水管道分别与所述的上电极臂、所述的下电极座相接触。

[0014] 上述所述的四头凸焊机中，所述的机身由机架顶板、机架侧板及机架底板组成；

[0015] 所述的机架顶板、所述的机架侧板及所述的机架底板均采用优质钢板焊接而成；

[0016] 所述的机架侧板由相互垂直固定的挡板焊接而成。

[0017] 上述所述的四头凸焊机中，所述的气路系统上设置有压力表、电磁阀和调压阀，所述的压力表用于显示所述的气路系统的气压，所述的电磁阀用于控制所述的加压系统的出气口的开闭，所述的调压阀用于调节所述的加压系统的气压。

[0018] 上述所述的四头凸焊机中，还包括空气过滤装置，所述的空气过滤装置设置在所述的储气罐的进气口处。

[0019] 上述所述的四头凸焊机中，所述的电极系统还包括第一导电线和第二导电线，所述的第一导电线的一端与所述的上电极相连，所述的第一导电线的另一端与变压器相连，所述的第二导电线的一端与所述的下电极座相连，所述的第二导电线的另一端与变压器相连。

[0020] 上述所述的四头凸焊机中，所述的电极系统中还包括上凸焊台和所述的下凸焊台，所述的上凸焊台与所述的机身固定，所述的上凸焊台用于承载所述的上电极臂，所述的下凸焊台用于承载所述的下电极座。

[0021] 上述所述的四头凸焊机中，所述下凸焊台上设置有定位工装，所述的定位工装用于定位所述的工件。

[0022] 上述所述的四头凸焊机中，还包括绝缘板，所述的绝缘板设置在所述的下凸焊台与所述的定位工装之间。

[0023] 上述所述的四头凸焊机中，所述的机身的内部设置有电源和变压器，所述的电源与所述的变压器相连，所述的变压器与所述的电极系统相连。

[0024] 上述所述的四头凸焊机中，所述的机身的顶部固定有吊环；

[0025] 所述的机身的底部设置有脚踏开关，所述的脚踏开关通过控制线与所述的控制系统相连；

[0026] 所述的控制系统放置在控制柜内，所述的控制柜固定在所述的机身的侧面上；

[0027] 所述的控制柜上设置有控制面板，所述的控制面板上设置有电源指示灯和触摸屏，所述的电源指示灯和所述的触摸屏均与所述的控制系统相连。

[0028] 综上所述，本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果：

[0029] 相对于现有技术，本申请设计五大系统；在基于机身的架构上，气路系统、水路系统、加压系统、电极系统及控制系统之间相互协同并产生增效作用，气路系统与加压系统的配合，实现了电极系统中上电极与下电极之间的相对运动，同时四个增压气缸的采用，由于四个增压气缸之间的间距较小，增压气缸采用三级增压方式，减小径向尺寸，可根据四个焊点的分布情况进行调整，四个上电极的安装满足工件焊点的分布要求，下电极为共用电极，工件由定位工装进行定位，定位工装与机身之间装有绝缘板进行绝缘。实际应用时，焊接由控制系统进行程序控制，四个上电极依次动作，完成工件的四个点的焊接，其中单点焊接过

程为：预压—加压—焊接—维持，焊接程序设定为：在前一个点通电焊接完成保持加压的时候第二个点即开始动作，这样可以尽量缩短一个工件的焊接周期，提高效率。总的来说，使用定位工装可一次性完成定位安装，中间不用手工移件，焊点的位置由上电极安装调校好，使每个工件上焊点的一致性良好，整齐美观，并且大大提高了生产效率。综上所述，本实用新型对焊机的结构、上电极的排布和控制程序进行保护。

附图说明

- [0030] 图1为本实用新型中四头凸焊机的结构示意图；
- [0031] 图2为本实用新型中四头凸焊机的另一结构示意图；
- [0032] 图3为本实用新型中电极系统的结构示意图；
- [0033] 图4为本实用新型的焊接时序图。
- [0034] 附图标记：
- [0035] 1、机身；11、机架顶板；12、机架侧板；13、机架底板；14、吊环；15、脚踏开关；
- [0036] 2、气路系统；
- [0037] 3、水路系统；
- [0038] 4、加压系统；41、增压气缸；42、固定支架；
- [0039] 5、电极系统；51、上电极臂；52、上电极；53、下电极座；54、下电极；55、上凸焊台；56、下凸焊台；57、定位工装；58、工件；59、绝缘板；
- [0040] 6、控制系统。

具体实施方式

[0041] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中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实用新型一机构实施例，而不是全部的实施例，基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 如图1所示，本实施公开一种四头凸焊机，包括机身1；所述的机身1上固定有气路系统2、水路系统3、加压系统4、电极系统5及控制系统6，所述的气路系统2设置在所述的机身1的上方，所述的水路系统3设置在所述的机身1的一侧面上，所述的加压系统4设置在所述的机身1的另一侧面上，所述的电极系统5设置在所述的加压系统4的下方，所述的控制系统6设置在所述的水路系统3的上方；所述的气路系统2与所述的加压系统4相连，所述的控制系统6分别与所述的气路系统2、所述的水路系统3、所述的加压系统4、所述的电极系统5相连。整个四头凸焊机由六个部分组成，集成化高，易于后期维护保养。需要注意的是，如图2和图3所示，所述的机身1由机架顶板11、机架侧板12及机架底板13组成；所述的机架顶板11、所述的机架侧板12及所述的机架底板13均采用优质钢板焊接而成；所述的机架侧板12由相互垂直固定的挡板焊接而成。机身1的结构对于整个四头凸焊机的稳定性起到关键性作用。

[0043] 所述的气路系统2包括储气罐、气动元件及供气管道，所述的储气罐固定在所述的机身1的内部，所述的储气罐的进气口与气源相连，所述的储气罐的出气口与所述的供气管道相连。具体的，所述的气路系统2上设置有压力表、电磁阀和调压阀，所述的压力表用于显

示所述的气路系统2的气压,所述的电磁阀用于控制所述的加压系统4的出气口的开闭,所述的调压阀用于调节所述的加压系统4的气压。此外,还包括空气过滤装置,所述的空气过滤装置设置在所述的储气罐的进气口处。

[0044] 所述的水路系统3包括过滤器、流量计、供水管道及流量开关,所述的流量计通过所述的供水管道与所述的流量开关相连;

[0045] 关于水路系统3,现有技术提供了很多可行的技术方案;例如,中国实用新型专利,申请号:CN201020528045.3,公开号:CN201815793U。

[0046] 所述的加压系统4包括四个增压气缸41和固定支架42,所述的增压气缸41通过所述的固定支架42固定在所述的机身1上。

[0047] 如图3所示,所述的电极系统5包括上电极臂51、上电极52、下电极座53、下电极54,所述的上电极臂51与所述的上电极52可拆卸连接,所述的上电极52与所述的下电极54相对设置,所述的下电极54与所述的下电极座53可拆卸连接。具体的,所述的电极系统5还包括第一导电线和第二导电线,所述的第一导电线的一端与所述的上电极52相连,所述的第一导电线的另一端与变压器相连,所述的第二导电线的一端与所述的下电极座53相连,所述的第二导电线的另一端与变压器相连。此外,所述的电极系统5中还包括上凸焊台55和所述的下凸焊台56,所述的上凸焊台55与所述的机身1固定,所述的上凸焊台55用于承载所述的上电极臂51,所述的下凸焊台56用于承载所述的下电极座53。需要注意的是,所述下凸焊台56上设置有定位工装57,所述的定位工装57用于定位所述的工件58。需要提醒的是,还包括绝缘板59,所述的绝缘板59设置在所述的下凸焊台56与所述的定位工装57之间。

[0048] 所述的供气管道与所述的增压气缸41相连,所述的增压气缸41的推动杆与所述的上电极臂51固定,所述的下电极座53与所述的机身1固定,所述的供水管道分别与所述的上电极臂51、所述的下电极座53相接触。

[0049] 进一步的改进,所述的机身1的内部设置有电源和变压器,所述的电源与所述的变压器相连,所述的变压器与所述的电极系统5相连;同时,所述的机身1的顶部固定有吊环14;所述的机身1的底部设置有脚踏开关15,所述的脚踏开关15通过控制线与所述的控制系统6相连;所述的控制系统放置在控制柜内,所述的控制柜固定在所述的机身1的侧面上;所述的控制柜上设置有控制面板,所述的控制面板上设置有电源指示灯和触摸屏,所述的电源指示灯和所述的触摸屏均与所述的控制系统相连。

[0050] 现有技术,中国发明专利,申请号:CN201720143955.1,公开号:CN206415763U,公开一种双头凸焊机,其具体方案如下(如其具体实施方式所示):“参考图1到图4,本实用新型提供的技术方案是,一种双头凸焊机,包括机箱01,还包括移动下电极组件02、移动上电极组件03、伺服移位装置04、加压装置07、固定上电极组件08、固定下电极组件10、压力表11、辅助定位装置13、分水器15、中频逆变直流焊接控制器05、调压阀19、吊环20、按钮盒22、储气罐23、电磁阀24;所述伺服移位装置04连接所述移动上电极组件03并控制所述移动上电极组件03移动;所述固定上电极组件08设置在所述固定下电极组件10竖直方向相对应的上方;所述中频逆变直流焊接控制器05设置在机箱01右侧,所述移动下电极组件02、移动上电极组件03、固定上电极组件08、固定下电极组件10设置在机箱前方;在所述机箱01顶部设置有两个储气罐23和四个吊环20,所述两个储气罐23分别连接有独立的压力表11、电磁阀24和调压阀19,所述双头凸焊机有两个加压装置07分别用于固定上电极组件08的运动和移

动上电极组件03的运动,所述分水器15用橡胶管连接着固定上电极组件08、固定下电极组件10、移动上电极组件03、移动下电极组件02,冷却焊接电极;所述储气罐23连接着电磁阀24,电磁阀24控制所述加压装置07的运动;所述辅助定位装置13设置在所述固定下电极组件10与所述移动下电极组件02之间,用于定位工件;所述机箱01正面设有按钮盒22用于控制所述双头凸焊机的工作状态,三色指示灯06用于指示所述双头凸焊机的工作状态。进一步地,所述加压装置07上设有手轮21,所述手轮21可以调节所述加压装置07的行程。进一步地,还设有另款定位模14、导电铜板16、中频变压器17、软铜带18;进一步地,所述伺服移位装置04上还设有激光传感器。进一步地,所述机箱01底部还设有可调地脚12。进一步地,所述机箱01正面还设有安全光栅09,能够定位工件、提高生产效率。使用了中频逆变直流焊接控制器05,三相供电、平衡负载,工作时对电网冲击小。合理使用激光传感器,移动下电极组件02位置变动后,伺服移位装置04通过所述激光传感器使得移动上电极组件03能够自动跟踪对正。通过手轮21使得加压装置07上升行程可调,气缸动作行程可控,可有效提高工作节拍。加装了可调地脚12、吊环20,方便机器搬运。使用双手启动、安装了安全光栅09等措施,确保操作安全。优化焊接控制器设计,使焊接规范与动作程序同箱控制,同屏操作。所述双头凸焊机工作时,工人放入待焊工件,双手按启动按钮;伺服移位装置04启动,自动对齐移动上电极组件03和移动下电极组件02;两加压装置07动作,压紧工件,同时放电焊接,焊完后自动返回,工人卸去焊好的工件,再次装入另一工件按启动后,所述双头凸焊机自动重复上述动作程序焊好另一工件,提高了工作效率”。相对于现有技术,本申请设计五大系统;在基于机身1的架构上,气路系统2、水路系统3、加压系统4、电极系统5及控制系统6之间相互协同并产生增效作用,气路系统2与加压系统4的配合,实现了电极系统5中上电极52与下电极54之间的相对运动,同时四个增压气缸41的采用,由于四个增压气缸41之间的间距较小,增压气缸41采用三级增压方式,减小径向尺寸,可根据四个焊点的分布情况进行调整,四个上电极52的安装满足工件58焊点的分布要求,下电极54为共用电极,工件58由定位工装57进行定位,定位工装57与机身1之间装有绝缘板59进行绝缘。实际应用时,焊接由控制系统6进行程序控制,四个上电极52依次动作,完成工件58的四个点的焊接,如图4所示,其中单点焊接过程为:预压—加压—焊接—维持,焊接程序设定为:在前一个点通电焊接完成保持加压的时候第二个点即开始动作,这样可以尽量缩短一个工件58的焊接周期,提高效率。总的来说,使用定位工装57可一次性完成定位安装,中间不用手工移件,焊点的位置由上电极52安装调校好,使每个工件58上焊点的一致性良好,整齐美观,并且大大提高了生产效率。综上所述,本实用新型对焊机的结构、上电极52的排布和控制程序进行保护。

[0051] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

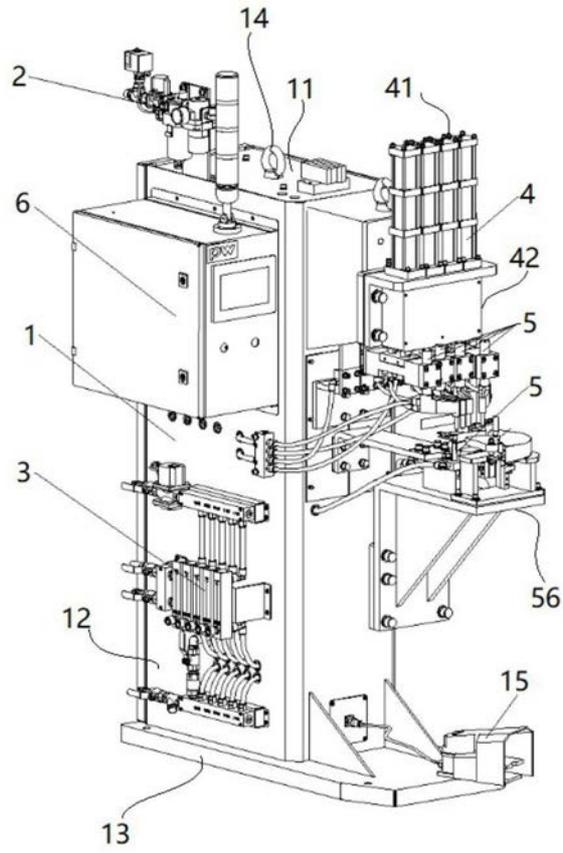


图1

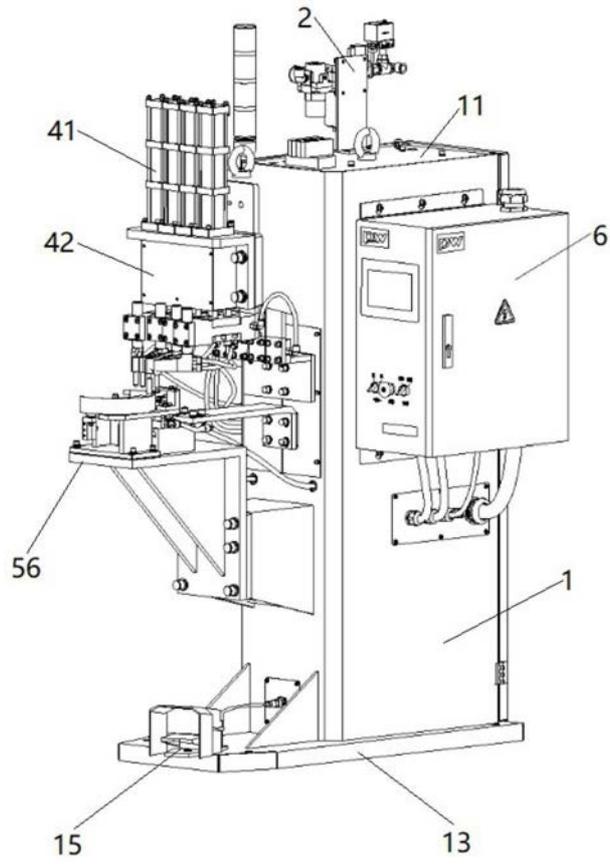


图2

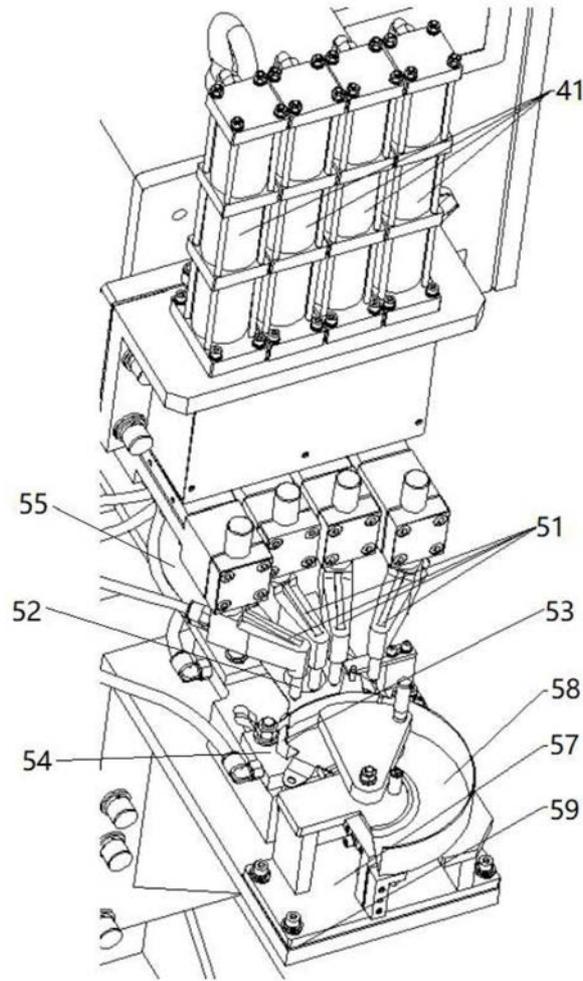


图3

第一点:

预	加	焊	维
压	压	接	持

第二点:

预	加	焊	维
压	压	接	持

第三点:

预	加	焊	维
压	压	接	持

第四点:

预	加	焊	维
压	压	接	持

图4