



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218426593 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 03

(21) 申请号 202222817440.9

B23K 37/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.24

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 广东华南特种气体研究所有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区里水镇
甘蕉村民委员会里盐公路(科智厂房
A)

(72) 发明人 陈平 张均华 温雄伟 邓成柱
钟开锋

(74) 专利代理机构 深圳孵创兴华专利代理有限公司 44910

专利代理师 陈艳梅

(51) Int.Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

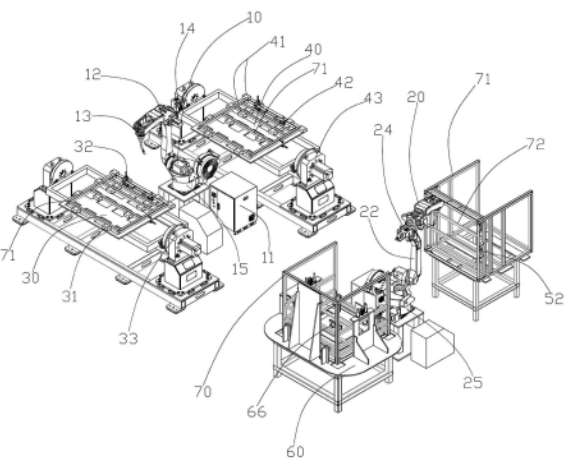
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站

(57) 摘要

本实用新型涉及工业自动化技术领域,具体为一种用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站,包括第一焊接机器人、第二焊接机器人、第一焊接工作台、第二焊接工作台、第三焊接工作台和旋转工作台;第一焊接机器人设置在第一焊接工作台与第二焊接工作台之间,第二焊接机器人设置在第三焊接工作台与旋转工作台之间;第一焊接机器人安装有第一控制器,用于控制第一焊接机器人对侧框架焊接;第二焊接机器人安装有第二控制器,用于控制第二焊接机器人对底框架和气瓶集装篮焊接。本实用新型实施例通过设置的焊接机器人分别对气瓶集装篮的侧框架和底框架进行单体焊接,再将所有框架拼装进行整体焊接,使集装篮的焊接效果稳定,焊接速度提高,使焊接标准化、焊接效率提高。



1. 一种用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站, 气瓶集装篮包括三个侧框架和一个底框架, 其特征在于, 机器人焊接工作站包括: 第一焊接机器人、第二焊接机器人、第一焊接工作台、第二焊接工作台、第三焊接工作台和旋转工作台;

所述第一焊接机器人设置在所述第一焊接工作台与所述第二焊接工作台之间, 所述第二焊接机器人设置在所述第三焊接工作台与所述旋转工作台之间;

所述第一焊接工作台上设置有用装夹侧框架的第一定位模组和第一固定组件, 所述第二焊接工作台上设置有用装夹侧框架的第二定位模组和第二固定组件, 所述第三焊接工作台上设置有用装夹底框架的第三定位模组和第三固定组件, 所述旋转工作台上设置有用装夹气瓶集装篮第四定位模组和第四固定组件;

所述第一焊接机器人上安装有第一控制器, 所述第一焊接工作台安装在第一翻转变位机上, 所述第二焊接工作台安装在第二翻转变位机上, 所述第一控制器分别与所述第一焊接机器人、所述第一翻转变位机及所述第二翻转变位机电连接, 所述第一控制器用于控制所述第一焊接机器人对所述第一焊接工作台和所述第二焊接工作台上的侧框架进行焊接, 同时在焊接过程中控制所述第一翻转变位机和所述第二翻转变位机对侧框架进行翻转;

所述第二焊接机器人上安装有第二控制器, 所述第二控制器分别与所述第二焊接机器人及所述旋转工作台电连接, 所述第二控制器用于控制所述第二焊接机器人对所述第三焊接工作台上的底框架进行焊接, 以及用于控制所述第二焊接机器人对所述旋转工作台上的气瓶集装篮进行焊接, 同时在焊接过程中控制所述旋转工作台旋转。

2. 根据权利要求1所述的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站, 其特征在于, 所述第一焊接机器人包括第一机械臂、第一焊枪、第一焊丝送丝机和第一驱动机构, 所述第一焊枪安装在所述第一机械臂上, 所述第一焊枪与所述第一焊丝送丝机连接, 所述第一驱动机构安装在所述第一机械臂的底部。

3. 根据权利要求1所述的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站, 其特征在于, 所述第二焊接机器人包括第二机械臂、第二焊枪、第二焊丝送丝机和第二驱动机构, 所述第二焊枪安装在所述第二机械臂上, 所述第二焊枪与所述第二焊丝送丝机连接, 所述第二驱动机构安装在所述第二机械臂的底部。

4. 根据权利要求1所述的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站, 其特征在于, 所述第一定位模组包括若干个第一定位块, 若干个所述第一定位块分别与侧框架架体的不同位置抵接, 所述第一固定组件包括若干个第一夹具, 若干个所述第一夹具分别将侧框架的架体固定在所述第一焊接工作台上。

5. 根据权利要求1所述的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站, 其特征在于, 所述第二定位模组包括若干个第二定位块, 若干个所述第二定位块分别与侧框架架体的不同位置抵接, 所述第二固定组件包括若干个第二夹具, 若干个所述第二夹具分别将侧框架的架体固定在所述第二焊接工作台上。

6. 根据权利要求1所述的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站, 其特征在于, 所述第三定位模组包括若干个第三定位块, 若干个所述第三定位块围绕在底框架外侧壁, 所述第三固定组件包括若干个第三夹具, 若干个所述第三夹具分别与若干个所述第三定位块连接。

7. 根据权利要求1所述的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站, 其特征在于, 所述旋转工作台包括台座、台板和旋转机构, 所述旋转机构安装在所述台座内, 所述台板与所述旋转

机构连接。

8. 根据权利要求7所述的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站, 所述台板上设置有若干个定位支架。

9. 根据权利要求8所述的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站, 其特征在于, 所述第四定位模组包括若干个第四定位块, 若干个所述第四定位块分别与所述气瓶集装篮的底部架体抵接, 所述第四固定组件包括若干个第四夹具, 若干个所述第四夹具分别设置在若干个所述第四定位块和若干个所述定位支架上。

10. 一种用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站, 气瓶集装篮包括三个侧框架和一个底框架, 其特征在于, 机器人焊接工作站包括: 移动焊接机器人、移动轨道、第一焊接工作台、第二焊接工作台、第三焊接工作台和旋转工作台;

所述移动焊接机器人与所述移动轨道移动连接, 所述第一焊接工作台与所述旋转工作台并排设置在所述移动轨道的一侧, 所述第二焊接工作台与所述第三焊接工作台并排设置在所述移动轨道的另一侧, 所述第一焊接工作台与所述第二焊接工作台位置相对, 所述第三焊接工作台与所述旋转工作台位置相对;

所述第一焊接工作台上设置有用装夹侧框架的第一定位模组和第一固定组件, 所述第二焊接工作台上设置有用装夹侧框架的第二定位模组和第二固定组件, 所述第三焊接工作台上设置有用装夹底框架的第三定位模组和第三固定组件, 所述旋转工作台上设置有用装夹气瓶集装篮第四定位模组和第四固定组件;

所述移动焊接机器人上安装有焊接控制器, 所述第一焊接工作台安装在第一翻转变位机上, 所述第二焊接工作台安装在第二翻转变位机上, 所述焊接控制器分别与所述移动焊接机器人、所述第一翻转变位机及所述第二翻转变位机电连接, 所述焊接控制器用于控制所述移动焊接机器人对所述第一焊接工作台上的侧框架、所述第二焊接工作台上的侧框架、所述第三焊接工作台上的底框架和所述旋转工作台上的气瓶集装篮进行焊接, 同时在焊接过程中控制所述第一翻转变位机和所述第二翻转变位机对侧框架进行翻转。

一种用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业自动化技术领域,尤其涉及一种用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站。

背景技术

[0002] 气瓶集装篮是一种可放置多个气瓶的框架结构装置,其一侧可打开,气瓶可以单只装卸,便于搬运。气瓶集装篮一般采用Q235、Q20或Q345型材焊接而成,具备足够的强度和刚度及良好的可焊性,气瓶集装篮在焊接成形后须整体镀锌,防止其氧化生锈腐蚀。

[0003] 气瓶集装篮的传统制造工艺为:使用切割机、砂轮机、橡胶锤、卡尺等工具,采用传统焊机人工手动焊接组装集装篮。传统手工焊接集装篮受人为因素的影响较大,人工焊接随意性较大,焊接效果波动大,导致集装篮焊接质量参差不齐,无法实现标准化焊接,且焊接效率也很低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站,以实现气瓶集装篮标准化焊接,提高焊接效率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站,气瓶集装篮包括三个侧框架和一个底框架,机器人焊接工作站包括:第一焊接机器人、第二焊接机器人、第一焊接工作台、第二焊接工作台、第三焊接工作台和旋转工作台;

[0006] 所述第一焊接机器人设置在所述第一焊接工作台与所述第二焊接工作台之间,所述第二焊接机器人设置在所述第三焊接工作台与所述旋转工作台之间;

[0007] 所述第一焊接工作台上设置有用于装夹侧框架的第一定位模组和第一固定组件,所述第二焊接工作台上设置有用于装夹侧框架的第二定位模组和第二固定组件,所述第三焊接工作台上设置有用于装夹底框架的第三定位模组和第三固定组件,所述旋转工作台上设置有用于装夹气瓶集装篮第四定位模组和第四固定组件;

[0008] 所述第一焊接机器人上安装有第一控制器,所述第一焊接工作台安装在第一翻转变位机上,所述第二焊接工作台安装在第二翻转变位机上,所述第一控制器分别与所述第一焊接机器人、所述第一翻转变位机及所述第二翻转变位机电连接,所述第一控制器用于控制所述第一焊接机器人对所述第一焊接工作台和所述第二焊接工作台上的侧框架进行焊接,同时在焊接过程中控制所述第一翻转变位机和所述第二翻转变位机对侧框架进行翻转;

[0009] 所述第二焊接机器人上安装有第二控制器,所述第二控制器分别与所述第二焊接机器人及所述旋转工作台电连接,所述第二控制器用于控制所述第二焊接机器人对所述第三焊接工作台上的底框架进行焊接,以及用于控制所述第二焊接机器人对所述旋转工作台上的气瓶集装篮进行焊接,同时在焊接过程中控制所述旋转工作台旋转。

[0010] 优选地,所述第一焊接机器人包括第一机械臂、第一焊枪、第一焊丝送丝机和第一驱动机构,所述第一焊枪安装在所述第一机械臂上,所述第一焊枪与所述第一焊丝送丝机连接,所述第一驱动机构安装在所述第一机械臂的底部。

[0011] 优选地,所述第二焊接机器人包括第二机械臂、第二焊枪、第二焊丝送丝机和第二驱动机构,所述第二焊枪安装在所述第二机械臂上,所述第二焊枪与所述第二焊丝送丝机连接,所述第二驱动机构安装在所述第二机械臂的底部。

[0012] 优选地,所述第一定位模组包括若干个第一定位块,若干个所述第一定位块分别与侧框架架体的不同位置抵接,所述第一固定组件包括若干个第一夹具,若干个所述第一夹具分别将侧框架的架体固定在所述第一焊接工作台上。

[0013] 优选地,所述第二定位模组包括若干个第二定位块,若干个所述第二定位块分别与侧框架架体的不同位置抵接,所述第二固定组件包括若干个第二夹具,若干个所述第二夹具分别将侧框架的架体固定在所述第二焊接工作台上。

[0014] 优选地,所述第三定位模组包括若干个第三定位块,若干个所述第三定位块围绕在底框架外侧壁,所述第三固定组件包括若干个第三夹具,若干个所述第三夹具分别与若干个所述第三定位块连接。

[0015] 优选地,所述旋转工作台包括台座、台板和旋转机构,所述旋转机构安装在所述台座内,所述台板与所述旋转机构连接。

[0016] 优选地,所述台板上设置有若干个定位支架。

[0017] 优选地,所述第四定位模组包括若干个第四定位块,若干个所述第四定位块分别与所述气瓶集装篮的底部架体抵接,所述第四固定组件包括若干个第四夹具,若干个所述第四夹具分别设置在若干个所述第四定位块和若干个所述定位支架上。

[0018] 优选地,所述气瓶集装篮包括三个侧框架和一个底框架,所述机器人焊接工作站包括:移动焊接机器人、移动轨道、第一焊接工作台、第二焊接工作台、第三焊接工作台和旋转工作台;

[0019] 所述移动焊接机器人与所述移动轨道移动连接,所述第一焊接工作台与所述旋转工作台并排设置在所述移动轨道的一侧,所述第二焊接工作台与所述第三焊接工作台并排设置在所述移动轨道的另一侧,所述第一焊接工作台与所述第二焊接工作台位置相对,所述第三焊接工作台与所述旋转工作台位置相对;

[0020] 所述第一焊接工作台上设置有用装夹侧框架的第一定位模组和第一固定组件,所述第二焊接工作台上设置有用装夹侧框架的第二定位模组和第二固定组件,所述第三焊接工作台上设置有用装夹底框架的第三定位模组和第三固定组件,所述旋转工作台上设置有用装夹气瓶集装篮第四定位模组和第四固定组件;

[0021] 所述移动焊接机器人上安装有焊接控制器,所述第一焊接工作台安装在第一翻转变位机上,所述第二焊接工作台安装在第二翻转变位机上,所述焊接控制器分别与所述移动焊接机器人、所述第一翻转变位机及所述第二翻转变位机电连接,所述焊接控制器用于控制所述移动焊接机器人对所述第一焊接工作台上的侧框架、所述第二焊接工作台上的侧框架、所述第三工作台上的底框架和所述旋转工作台上的气瓶集装篮进行焊接,同时在焊接过程中控制所述第一翻转变位机和所述第二翻转变位机对侧框架进行翻转。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0023] 1、通过设置的焊接机器人分别对气瓶集装篮的侧框架和底框架进行单体焊接,再将所有框架拼装进行整体焊接,使集装篮的焊接效果稳定,焊接速度提高,实现焊接标准化、焊接效率提高;

[0024] 2、通过在焊接机器人两侧设置的第一焊接工作台和第二焊接工作台,使得焊接机器人在对一边的焊接工作台进行焊接工作的同时,工人可对另一边已经焊接好的框架进行拆卸和装夹,使两边循环交替工作,提高生产效率。

附图说明

[0025] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0026] 图1为本实用新型提出的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站的结构示意图;

[0027] 图2为本实用新型提出的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站的第一焊接工作台结构示意图;

[0028] 图3为本实用新型提出的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站的第二焊接工作台结构示意图;

[0029] 图4为本实用新型提出的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站的第三焊接工作台结构示意图;

[0030] 图5为本实用新型提出的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站的旋转工作台结构示意图;

[0031] 图6为本实用新型提出的用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站的一个实施例的结构示意图;

[0032] 图7为图6中的移动焊接机器人与滑动轨道连接示意图。

[0033] 附图标记:

[0034] 10、第一焊接机器人;11、第一控制器;12、第一机械臂;13、第一焊枪;14、第一焊丝送丝机;15、第一驱动机构;

[0035] 20、第二焊接机器人;21、第二控制器;22、第二机械臂;23、第二焊枪;24、第二焊丝送丝机;25、第二驱动机构;

[0036] 30、第一焊接工作台;31、第一定位模组;311、第一定位块;32、第一固定组件;321、第一夹具;33、第一翻转变位机;

[0037] 40、第二焊接工作台;41、第二定位模组;411、第二定位块;42、第二固定组件;421、第二夹具;43、第二翻转变位机;

[0038] 50、第三焊接工作台;51、第三定位模组;511、第三定位块;52、第三固定组件;521、第三夹具;

[0039] 60、旋转工作台;61、台座;62、台板;63、旋转机构;64、定位支架;65、第四定位模组;651、第四定位块;66、第四固定组件;661、第四夹具;

[0040] 70、气瓶集装篮;71、侧框架;72、底框架;

[0041] 80、移动焊接机器人;81、焊接控制器;

[0042] 90、移动轨道。

具体实施方式

[0043] 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部分实施例,而不是全部的实施例,此外,术语“第一”、“第二”、“第三”“上、下、左、右”等仅用于描述目的,是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制、指示或暗示相对重要性,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。同时,在本实用新型的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电性连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,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。

[0044] 以下结合具体实施例对本实用新型的实现进行详细的描述。

[0045] 如图1-7所示,为本实用新型提供的实施例。

[0046] 本实用新型实施例提供一种用于气瓶集装篮的机器人焊接工作站,气瓶集装篮70包括三个侧框架71和一个底框架72,机器人焊接工作站包括:第一焊接机器人10、第二焊接机器人20、第一焊接工作台30、第二焊接工作台40、第三焊接工作台50和旋转工作台60;

[0047] 第一焊接机器人10设置在第一焊接工作台30与第二焊接工作台40之间,第二焊接机器人20设置在第三焊接工作台50与旋转工作台60之间;

[0048] 第一焊接工作台30上设置有用装夹侧框架71的第一定位模组31和第一固定组件32,第二焊接工作台40上设置有用装夹侧框架71的第二定位模组41和第二固定组件42,第三焊接工作台50上设置有用装夹底框架72的第三定位模组51和第三固定组件52,旋转工作台60上设置有用装夹气瓶集装篮70第四定位模组65和第四固定组件66;

[0049] 第一焊接机器人10上安装有第一控制器11,第一焊接工作台30安装在第一翻转变位机33上,第二焊接工作台40安装在第二翻转变位机43上,第一控制器11分别与第一焊接机器人10、第一翻转变位机33及第二翻转变位机43电连接,第一控制器11用于控制第一焊接机器人10对第一焊接工作台30和第二焊接工作台40上的侧框架71进行焊接,同时在焊接过程中控制第一翻转变位机33和第二翻转变位机43对侧框架71进行翻转;

[0050] 第二焊接机器人20上安装有第二控制器21,第二控制器21分别与第二焊接机器人20及旋转工作台60电连接,第二控制器21用于控制第二焊接机器人20对第三焊接工作台50上的底框架72进行焊接,以及用于控制第二焊接机器人20对旋转工作台60上的气瓶集装篮70进行焊接,同时在焊接过程中控制旋转工作台60旋转。

[0051] 在本实施例中,气瓶集装篮70包括三个相同的侧框架71和一个底框架72,为了对各个框架和整体框架分工焊接,才设置了四个焊接工作台,第一焊接工作台30和第二焊接工作台40用于夹持和固定侧框架71,第三焊接工作台50用于底框架72的焊接和安装,旋转工作台60作为气瓶集装篮70各个框架的焊接固定台,其处于整个焊接工作的最后工序,用于将气瓶集装篮70的三个侧框架71和一个底框架72焊接拼装成整体;将第一焊接机器人10设置在第一焊接工作台30与第二焊接工作台40之间是为了方便第一焊接机器人10来回工作,不用移动位置,只需旋转第一机械臂12的方向,使两边的焊接工作流畅衔接,能够提升

焊接效率;同理,将第二焊接机器人20设置在第三焊接工作台50与旋转工作台60之间是为了方便第二焊接机器人20来回工作,不用移动位置,只需旋转第一机械臂12的方向,整个焊接过程衔接有序,焊接效率高;

[0052] 为了方便对侧框架71进行焊接,第一焊接工作台30和第二焊接工作台40上都设置有与侧框架71大小形状相匹配的定位模块,只要把侧框架71的框条沿着定位模块放置,就能拼成侧框架71的形状,再配合固定组件将其固定在工作台上,在焊接时就不会松动和偏移;可以理解的是,第三焊接工作台50上的第三定位模组51与第三固定组件52是用来固定底框架72,以方便第二焊接机器人20对其进行焊接,旋转工作台60上的第四定位模组65与第四固定组件66可以方便第二焊接机器人20对气瓶集装篮70进行焊接;为了方便对侧框架71不同的部位以及反面进行焊接,设置了第一翻转变位机33和第二翻转变位机43,第一控制器11在控制第一焊接机器人10焊接的过程中还能同步控制第一翻转变位机33和第二翻转变位机43翻转角度,与第一焊接机器人10进行配合;第二控制器21控制第二焊接机器人20焊接,在完成对第三焊接工作台50上的底框架72的焊接后,又控制第二焊接机器人20对旋转工作台60上组装好的气瓶集装篮70整体框架进行焊接,在焊接过程中,第二控制器21能够同时控制旋转工作台60旋转,与第二焊接机器人20配合进行焊接,方便对气瓶集装篮70进行全方位焊接,无需人工调整位置;在本实施例中,第一控制器11和第二控制器21所安装的控制系統为常规的焊接机器人控制系统,通过对系统编写程序,对焊接机器人下达操作指令,使焊接机器人能够识别和定位待焊接工件的位置并自动进行焊接,至于其如何编程以及实现识别和定位焊接功能的原理在此不做进一步展开;可以理解的是,无论是在第一焊接机器人10转换到另一个焊接工作台上进行新一轮的焊接的过程中,工人都可以对另一个工作台上已经焊接好的框架进行拆卸并安装新的待焊接框架,如此循环往复进行焊接工作,可以极大地提高焊接效率。

[0053] 在一个实施例中,第一焊接机器人10包括第一机械臂12、第一焊枪13、第一焊丝送丝机14和第一驱动机构15,第一焊枪13安装在第一机械臂12上,第一焊枪13与第一焊丝送丝机14连接,第一驱动机构15安装在第一机械臂12的底部。

[0054] 在本实施例中,第一驱动机构15设置在第一机械臂12的底部,为第一焊接机器人10提供动力,由第一控制器11按照预先设置好的程序操控第一机械臂12移动,可以理解的是,第一机械臂12的各个关节处可根据需要转动方向,方便第一机械臂12进行各种精细的操作,第一焊枪13位于第一机械臂12的最前端,方便其对不同的位置进行焊接,第一焊丝送丝机14设置在第一焊枪13的后部,其作用是为第一焊枪13供给焊丝,方便持续焊接作业。

[0055] 在一个实施例中,第二焊接机器人20包括第二机械臂22、第二焊枪23、第二焊丝送丝机24和第二驱动机构25,第二焊枪23安装在第二机械臂22上,第二焊枪23与第二焊丝送丝机24连接,第二驱动机构25安装在第二机械臂22的底部。

[0056] 在本实施例中,第二驱动机构25设置在第二机械臂22的底部,为第二焊接机器人20提供动力,由第二控制器21按照预先设置好的程序操控第二机械臂22移动,可以理解的是,第二机械臂22的各个关节处可根据需要转动方向,方便第二机械臂22进行各种精细的操作,第二焊枪23位于第二机械臂22的最前端,方便其对不同的位置进行焊接,第二焊丝送丝机24设置在第二焊枪23的后部,其作用是为第二焊枪23供给焊丝,方便持续焊接作业。

[0057] 在一个实施例中,第一定位模组31包括若干个第一定位块311,若干个第一定位块

311分别与侧框架71架体侧壁的不同位置抵接,第一固定组件32包括若干个第一夹具321,若干个第一夹具321分别将侧框架71的架体固定在第一焊接工作台30上。第二定位模组41包括若干个第二定位块411,若干个第二定位块411分别与侧框架71架体侧壁的不同位置抵接,第二固定组件42包括若干个第二夹具421,若干个第二夹具421分别将侧框架71的架体固定在第二焊接工作台40上。第三定位模组51包括若干个第三定位块511,若干个第三定位块511围绕在底框架72外侧壁,第三固定组件52包括若干个第三夹具521,若干个第三夹具521分别与若干个第三定位块511连接。

[0058] 在本实施例中,若干个第一定位块311分别按照侧框架71的形状来设定位置,每个第一定位块311都紧贴着侧框架71的内侧壁以及对应一侧的外侧壁,使得侧框架71无法沿水平方向移动,当然,为了限制侧框架71在垂直方向的移动,设置了若干个第一夹具321将其夹在第一焊接工作台30上,所以当第一翻转变位机33翻转时,侧框架71也不会掉出第一焊接工作台30,也不会产生松动或位移导致焊歪,同理,第二模组与第二固定组件42相配合,使侧框架71牢牢地被固定在第二焊接工作台40上;因为底框架72的结构较为简单,只需在使用几根框条将三个侧框架71的底部初步焊接固定,所以第三焊接工作台50的结构也相应较为简单,无需翻转或旋转,若干个第三定位块511设置在第三焊接工作台50的对应两侧,将放置在其上的侧边框限制在中间,再配合设置在第三定位块511上的第三夹具521,即可对底框架72进行焊接。

[0059] 在一个实施例中,旋转工作台60包括台座61、台板62和旋转机构63,旋转机构63安装在台座61内,台板62与旋转机构63连接。台板62上设置有若干个定位支架64。第四定位模组65包括若干个第四定位块651,若干个第四定位块651分别与气瓶集装篮70的底部架体抵接,第四固定组件66包括若干个第四夹具661,若干个第四夹具661分别设置在若干个第四定位块651和若干个定位支架64上。

[0060] 在本实施例中,旋转工作台60作为气瓶集装篮70各个框架的焊接固定台,其处于整个焊接工作的最后工序,用于将气瓶集装篮70的三个侧框架71和一个底框架72焊接拼装成整体,旋转工作台60与第三焊接工作台50位置相对,在第三焊接工作台50将底框架72焊接好以后,将底框架72与另外三个侧框架71依照位置关系分别固定装夹在旋转工作台60上,配合第二焊接机器人20对其进行焊接,旋转工作台60的台板62通过旋转机构63安装在台座61上,旋转机构63的连接轴垂直连接在旋转工作台60台板62底面的中部,使得台板62能够围绕连接轴自由旋转,方便第二焊接机器人20对气瓶集装篮70的各个框架和连接处进行焊接;若干个定位支架64竖直安装在台板62的边缘,其作用在于支撑和固定竖立起来的侧框架71和底框架72,可以理解的是,当气瓶集装篮70的三个侧框架71和一个底框架72拼装起来时,只有其中一个框架能够平放在台板62上,其余三个框架则是竖立起来的,所以需要设置若干个定位支架64来对其进行支撑,在台板62和每个定位支架64上都安装有第四夹具661,能够将气瓶集装篮70的各个框架夹持固定在旋转工作台60上,使气瓶集装篮70在旋转焊接过程中不会松动或掉落。

[0061] 在本实用新型实施例中,可以将第一定位模组31、第二定位模组41、第三定位模组51和第四定位模组65所使用的定位块设置成同一大小,将第一固定组件32、第二固定组件42、第三定位组件和第四定位组件所使用的夹具设置成同一规格,既方便采购和安装以降低生产成本,也能使生产出来的气瓶集装篮70的规格更加标准和统一。

[0062] 在一个实施例中,气瓶集装篮70包括三个侧框架71和一个底框架72,机器人焊接工作站包括:移动焊接机器人80、移动轨道90、第一焊接工作台30、第二焊接工作台40、第三焊接工作台50和旋转工作台60;移动焊接机器人80与移动轨道90移动连接,第一焊接工作台30与旋转工作台60并排设置在移动轨道90的一侧,第二焊接工作台40与第三焊接工作台50并排设置在移动轨道90的另一侧,第一焊接工作台30与第二焊接工作台40位置相对,第三焊接工作台50与旋转工作台60位置相对;第一焊接工作台30上设置有用于装夹侧框架71的第一定位模组31和第一固定组件32,第二焊接工作台40上设置有用于装夹侧框架71的第二定位模组41和第二固定组件42,第三焊接工作台50上设置有用于装夹底框架72的第三定位模组51和第三固定组件52,旋转工作台60上设置有用于装夹气瓶集装篮70第四定位模组65和第四固定组件66;移动焊接机器人80上安装有焊接控制器81,第一焊接工作台30安装在第一翻转变位机33上,第二焊接工作台40安装在第二翻转变位机43上,焊接控制器81分别与移动焊接机器人80、第一翻转变位机33及第二翻转变位机43电连接,焊接控制器81用于控制移动焊接机器人80对第一焊接工作台30上的侧框架71、第二焊接工作台40上的侧框架71、第三工作台上的底框架72和旋转工作台60上的气瓶集装篮70进行焊接,同时在焊接过程中控制第一翻转变位机33和第二翻转变位机43对侧框架71进行翻转。

[0063] 在本实施例中,如图6-7所示,焊接机器人的数量只有一个,与之相应的,在焊接机器人的下方设置有移动轨道90,移动焊接机器人80可沿着移动轨道90来回移动,第一焊接工作台30和第二焊接工作台40相对设置在移动轨道90的两侧,使移动焊接机器人80在完成对第一焊接工作台30上的侧框架71的焊接后,只需旋转机械臂的方向即可继续对第二焊接工作台40上的侧框架71进行焊接,无需改变移动焊接机器人80的位置,使两边的焊接工作流畅衔接,能够提升焊接效率,当移动焊接机器人80完成第二焊接工作台40的焊接工作后,沿着移动轨道90移动到第三焊接工作台50与旋转工作台60之间,先对第三焊接工作台50上的底框架72进行焊接,焊接完之后只需再次旋转机械臂的方向即可继续对旋转工作台60上的气瓶集装篮70整体框架进行焊接,整个焊接过程衔接有序,焊接效率高,在移动焊接机器人80进行新一轮的焊接过程中,工人可以对已经焊接好的框架进行拆卸以及安装新的待焊接框架,如此循环往复进行焊接工作,可以极大地提高焊接效率,此外,与设置两个焊接机器人相比,只设置一个焊接机器人可以减少采购焊接机器人所需的费用,降低生产成本。

[0064] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

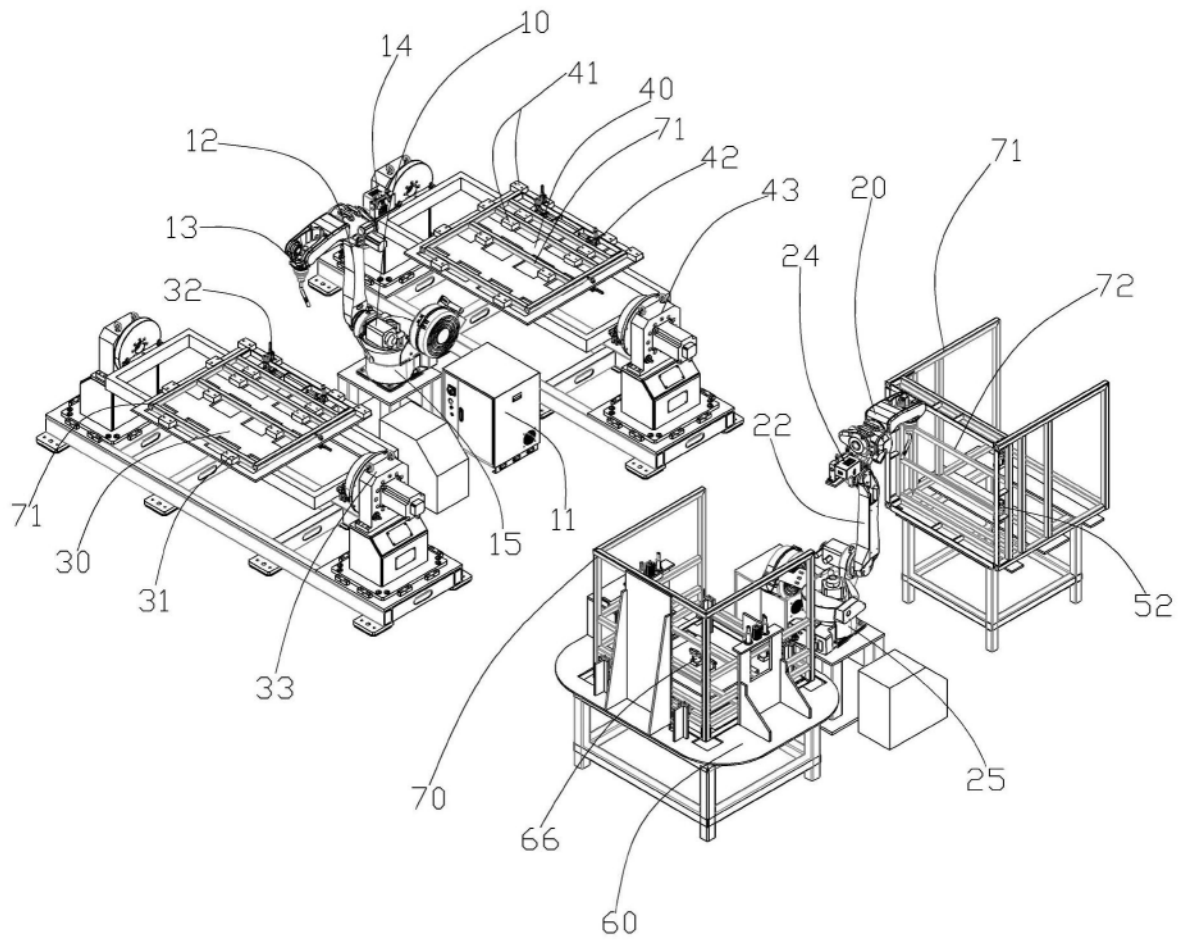


图1

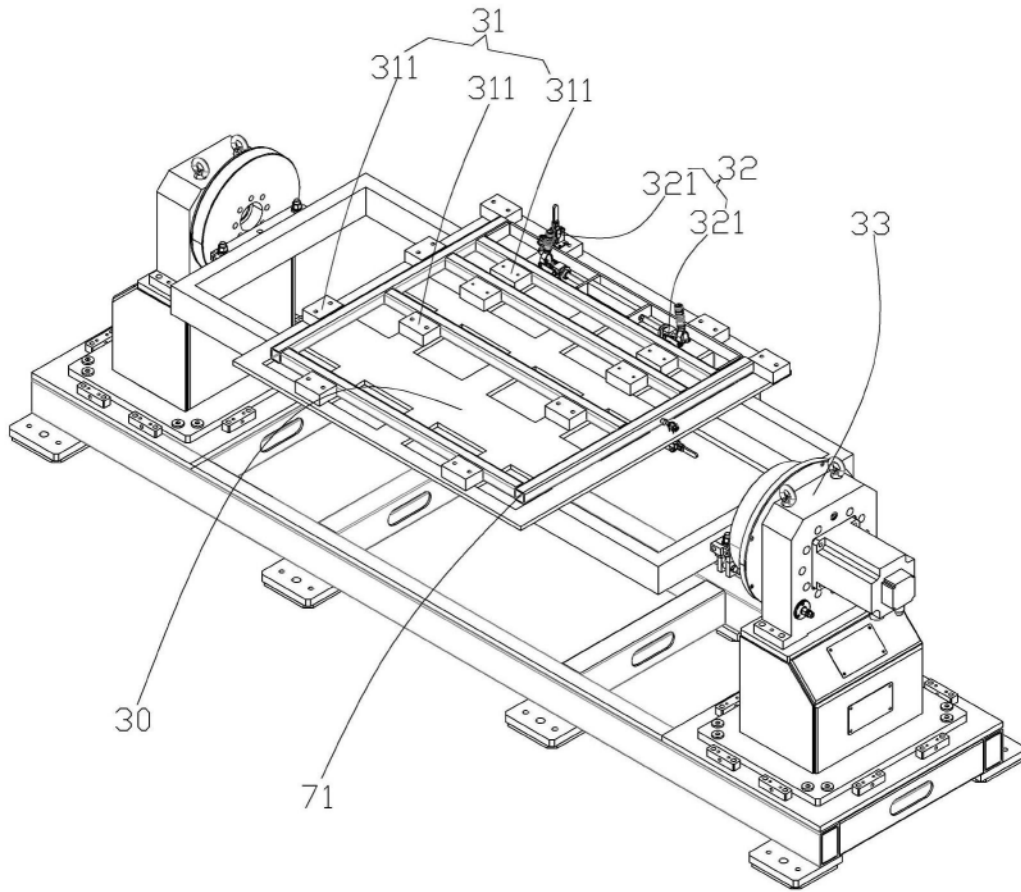


图2

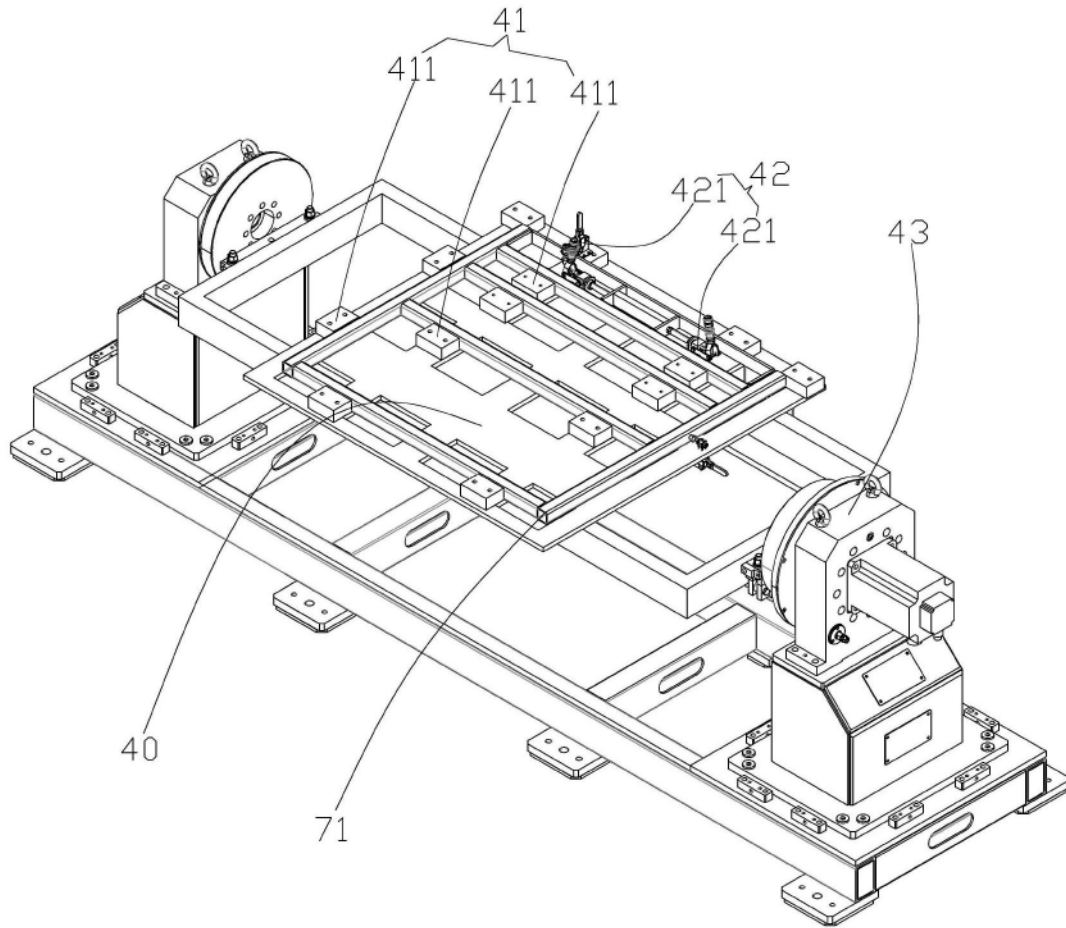


图3

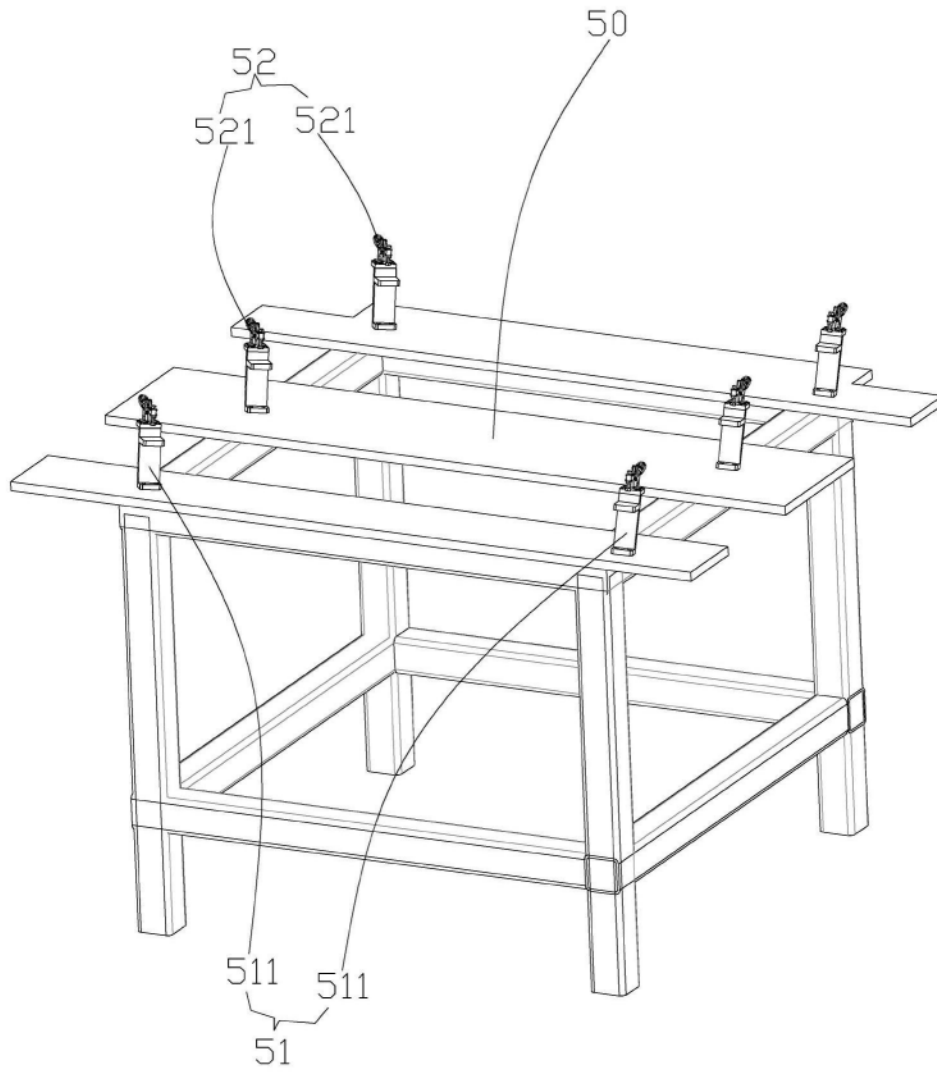


图4

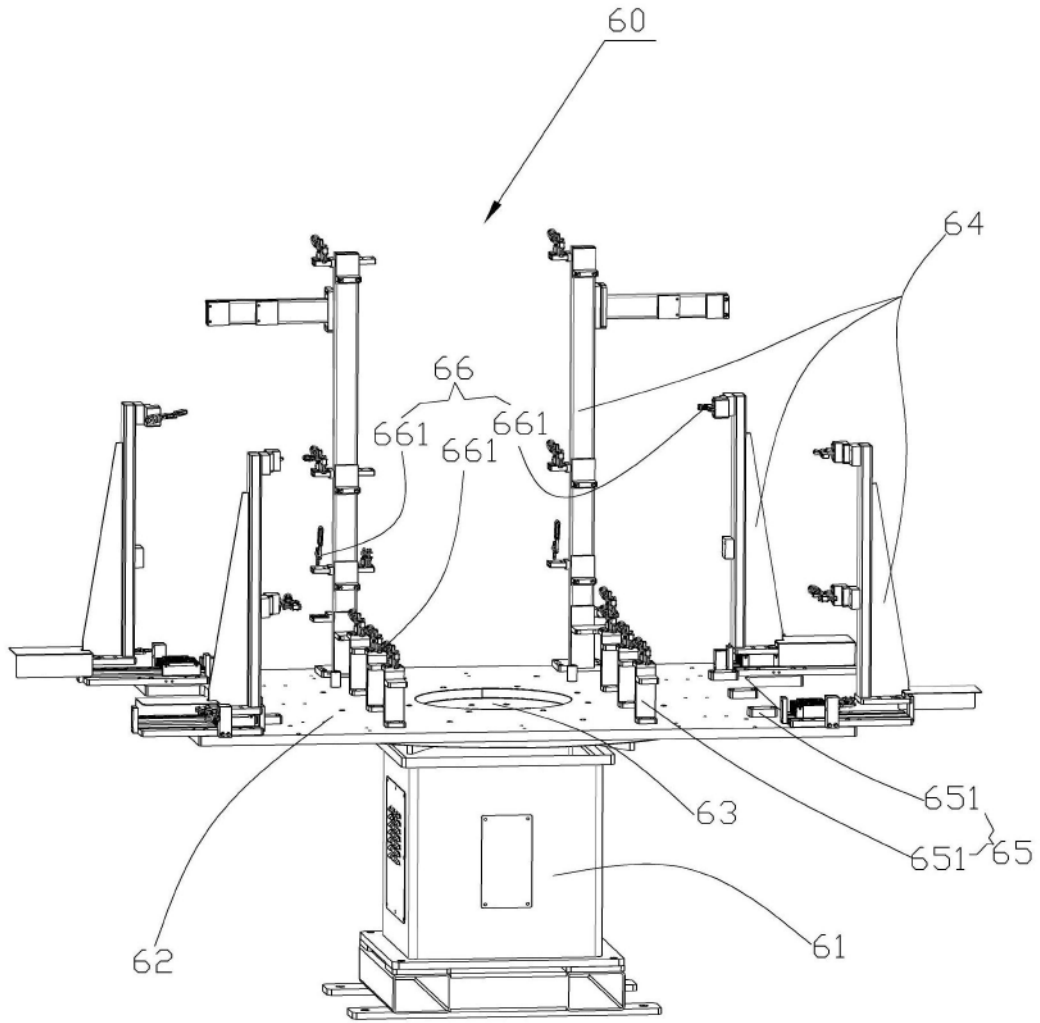


图5

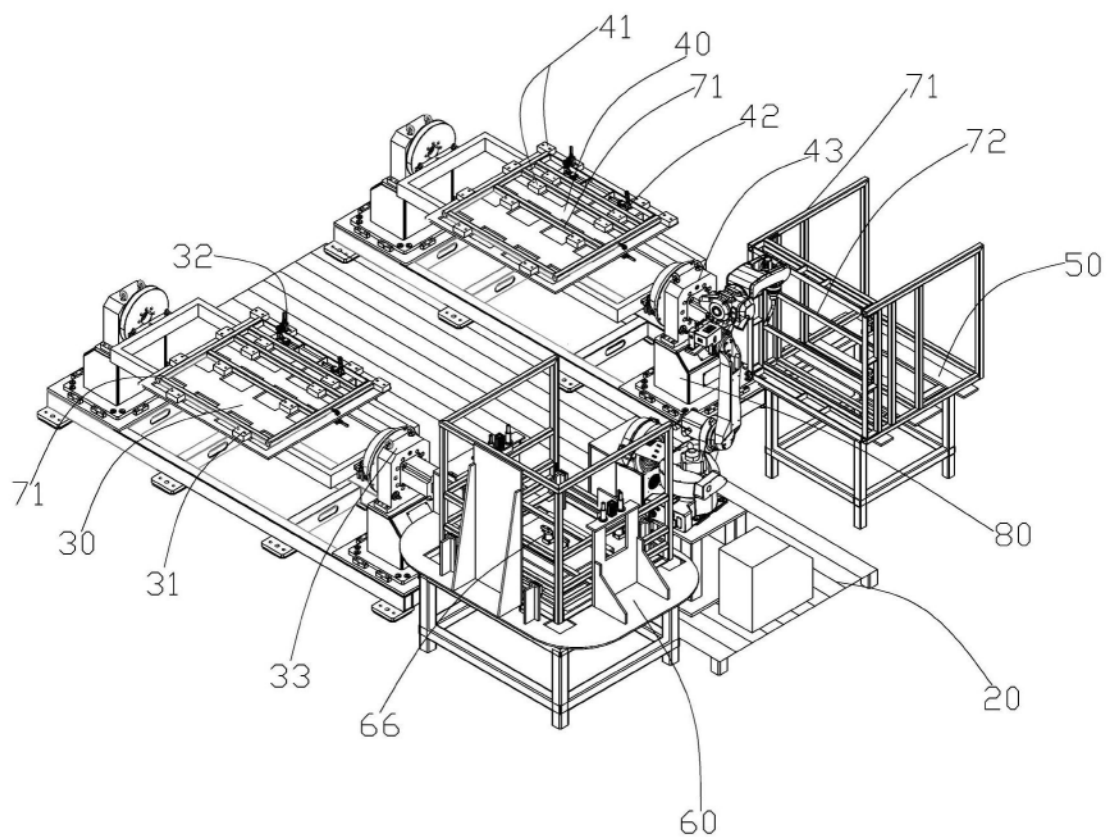


图6

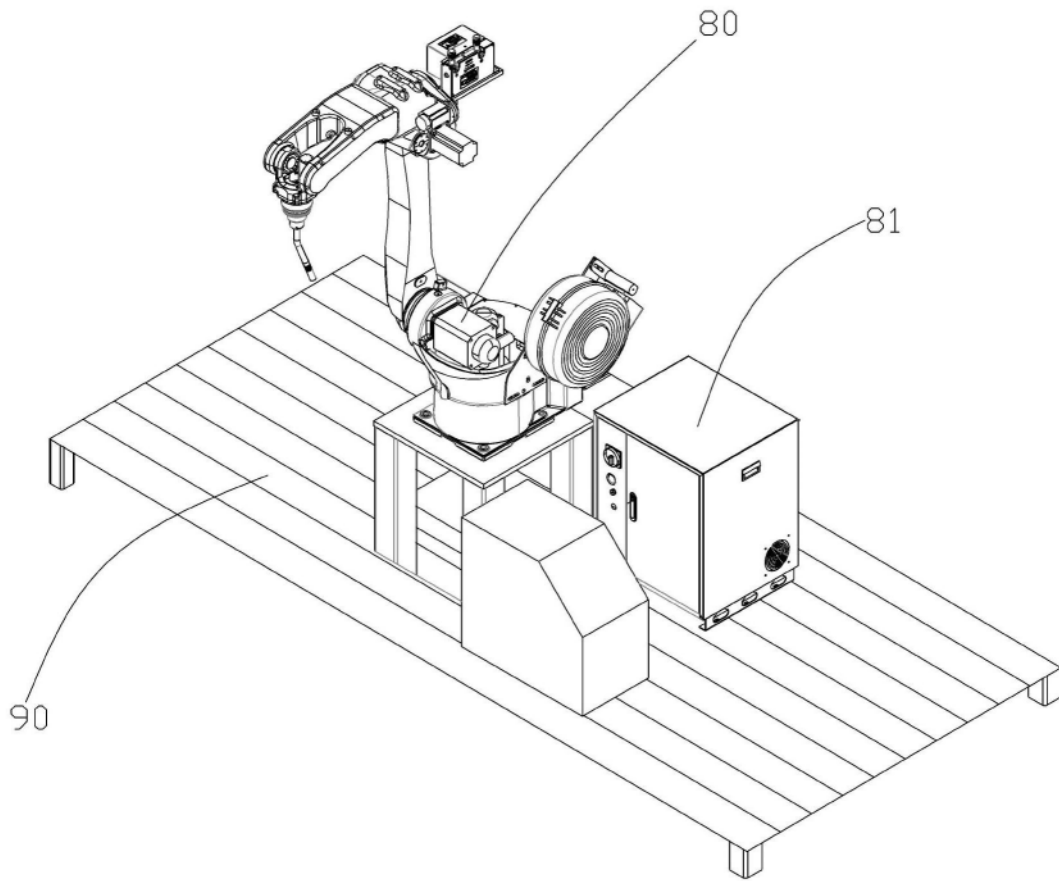


图7