



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210232081 U

(45)授权公告日 2020.04.03

(21)申请号 201920838138.7

(22)申请日 2019.05.31

(73)专利权人 成都中迪焊割设备有限公司

地址 610000 四川省成都市青白江区工业
集中发展区黄金北路3号

(72)发明人 黄成云 刘国庆 周其华

(74)专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 张雄

(51) Int. Cl.

B23K 37/047(2006.01)

B23K 37/02(2006.01)

B23K 31/02(2006.01)

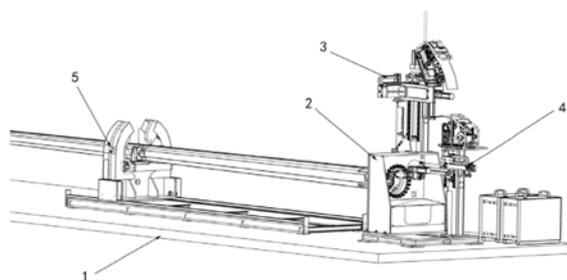
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

一种路灯灯杆底座的智能焊接设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,包括底座、变位机、外焊主机、内焊主机、辅助支撑机构和控制系统,变位机用于固定底板带动与底板预定位的杆体旋转,外焊主机包括第一运动机构和第一焊枪,第一运动机构带动第一焊枪沿杆体与底板、底板与筋板、筋板与杆体之间的焊缝移动焊接,内焊主机包括第二运动机构和第二焊枪,第二运动机构带动第二焊枪沿杆体与底板之间的焊缝进行移动焊接,辅助支撑机构用于支撑杆体的中部,控制系统用于协调变位机、第一运动机构、第二运动机构的运动,通过多个运动的组合来完成各个焊缝的焊接,使用自动化焊接弥补了手工焊接造成的焊接质量参差不齐的问题,同时也提高了生产效率。



1. 一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,其特征在于,包括:

底座(1);

用于固定底板并带动所述底板和杆体绕所述杆体的轴线旋转的变位机(2),所述变位机(2)设置在所述底座(1)上表面的一侧;

用于所述杆体底部与所述底板顶部之间、所述杆体外侧与筋板之间、所述筋板与所述底板顶部之间的焊接的外焊主机(3),设置在所述变位机(2)的顶端,包括第一立柱、设置在所述第一立柱上的第一运动机构和与所述第一运动机构固定连接的第一焊枪(305),所述第一运动机构控制所述第一焊枪(305)沿X轴、Y轴、Z轴直线移动,同时控制所述第一焊枪(305)绕Z轴旋转;

用于所述杆体底部和所述底板底部之间的焊接的内焊主机(4),包括设置在所述变位机(2)一侧的第二立柱、设置在所述第二立柱上的第二运动机构和与所述第二运动机构固定连接的第二焊枪(404),所述第二运动机构带动所述第二焊枪(404)沿X轴、Z轴直线运动,同时控制所述第二焊枪(404)绕X轴旋转;

用于支撑所述杆体中部的辅助支撑机构(5),设置在所述底座(1)远离所述变位机(2)一侧;

控制系统,所述变位机(2)、所述外焊主机(3)、所述内焊主机(4)与所述控制系统通信连接。

2. 根据权利要求1所述的一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,其特征在于,所述变位机(2)包括支架(201)和旋转机构,所述支架(201)包括与所述底座(1)垂直设置的立板、设置在所述立板两端且与所述底座(1)垂直的侧板、设置在所述立板和所述侧板顶部的顶板,所述旋转机构包括设置在所述立板靠近所述杆体一侧用于夹紧所述底板的旋转夹具(202)和用于驱动所述旋转夹具(202)旋转的第一驱动装置,旋转轴线与所述立板垂直。

3. 根据权利要求2所述的一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,其特征在于,所述第一立柱与所述顶板垂直,所述第一运动机构包括设置在所述第一立柱一侧且沿所述第一立柱轴向移动的Z1轴运动机构(301)、设置在所述Z1轴运动机构(301)上且沿与所述杆体轴线平行的方向移动的X1轴运动机构(302)、设置在所述X1轴运动机构(302)上沿与所述杆体轴线垂直且与地面平行的方向的Y1轴运动机构(303)、设置在所述Y1轴运动机构(303)上且绕与地面垂直的方向旋转的C1轴旋转机构(304),所述第一焊枪(305)设置在所述C1轴旋转机构(304)的底部。

4. 根据权利要求3所述的一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,其特征在于,所述第二立柱与所述底座(1)垂直,所述第二运动机构包括设置在所述第二立柱一侧且沿所述第二立柱轴向移动的Z2轴运动机构(401)、设置在所述Z2轴运动机构(401)上且沿与所述杆体轴线平行的方向移动的X2轴运动机构(402)、设置在所述X2轴运动机构(402)上绕杆体的轴线旋转的C2轴旋转机构(403),所述第二焊枪(404)设置在所述C2轴旋转机构(403)上。

5. 根据权利要求4所述的一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,其特征在于,所述X1轴运动机构(302)、所述X2轴运动机构(402)、所述Y1轴运动机构(303)、所述Z1轴运动机构(301)、所述Z2轴运动机构(401)均包括丝杠螺母机构和用于驱动所述丝杠螺母机构工作的第二驱动装置。

6. 根据权利要求4所述的一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,其特征在于,所述C1轴旋

转机构(304)、C2轴旋转机构(403)均包括安装块,设置在所述安装块一端的第三驱动装置和设置在所述安装块另一端且与所述安装块旋转连接的转轴。

7.根据权利要求2所述的一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,其特征在于,所述旋转夹具(202)包括夹具本体和从动齿轮,所述从动齿轮与所述立板转动连接,所述从动齿轮远离所述立板一侧与所述夹具本体固定连接,所述第一驱动装置上设置有主动齿轮,所述主动齿轮与所述从动齿轮啮合传动。

8.根据权利要求7所述的一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,其特征在于,所述夹具本体包括卡盘,所述卡盘上沿所述卡盘的周向设置有多沿所述卡盘径向的凹槽,每个所述凹槽内均设置有沿所述卡盘径向的螺杆,所述螺杆一端与所述凹槽靠近所述卡盘中心一端旋转连接,另一端延伸到所述卡盘外侧,所述凹槽内设置有与所述螺杆旋转连接的卡爪且所述卡爪与所述凹槽滑动连接。

9.根据权利要求1所述的一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,其特征在于,所述辅助支撑机构(5)包括支撑座(501)和设置在所述支撑座(501)内的自定芯夹具(502),所述自定芯夹具(502)的外缘与所述支撑座(501)的内侧之间设置有滚轮。

10.根据权利要求9所述的一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,其特征在于,所述支撑座(501)的底部设置有滑槽,所述底座(1)上设置有沿所述杆体延伸方向的且与所述滑槽配合的第二滑轨。

一种路灯灯杆底座的智能焊接设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接设备技术领域,尤其是涉及一种路灯灯杆底座的智能焊接设备。

背景技术

[0002] 目前市场上存在众多的杆体-底板-筋板连接焊接场合,较为典型的有照明路灯灯杆、交通标示牌支架的焊接,当前绝大多数上述制造企业的生产模式均为手工半自动焊接,不仅焊接质量参差不齐,而且作业效率低下,企业还受到数量焊工紧缺和焊接工人从业人员减少的困扰,导致产能不稳定、质量不稳定的状况。

[0003] 近年来,随着我国城市化建设的稳步推进,城市间高铁、高速公路和乡村基础设施的建设呈现出稳步推进和快速发展的态势,照明灯杆、交通标示牌支架的需求巨大,众多城市道路照明及高速公路交通标示设施需要大量的杆体焊接,我国国内焊接从业人员呈现出减少趋势,熟练焊工更成为紧缺资源。灯杆杆体、交通标示牌支架虽属于基础设置建设的配套附件和辅助设施,属于低技术含量的结构件,但因数量需求量巨大和使用年限较长,导致其制作的人力耗费巨大和技能依赖性较强,且当前市场上并没有实用性较高的自动焊接设备,大都采取人工半自动作业。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,以解决现有技术中杆体-底板-筋板连接焊接多采用手工半自动焊接而导致的作业效率低下、焊接质量参差不齐的问题。

[0005] 本实用新型提供的诸多技术方案中的优选技术方案所能产生的诸多技术效果详见下文阐述。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供了以下技术方案:

[0007] 本实用新型提供一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,包括

[0008] 底座;

[0009] 用于固定底板并带动所述底板和杆体绕所述杆体的轴线旋转的变位机,所述变位机设置在所述底座上表面的一侧;

[0010] 用于所述杆体底部与所述底板顶部之间、所述杆体外侧与筋板之间、所述筋板与所述底板顶部之间的焊接的外焊主机,设置在所述变位机的顶端,包括第一立柱、设置在所述第一立柱上的第一运动机构和与所述第一运动机构固定连接的第一焊枪,所述第一运动机构控制所述第一焊枪沿X轴、Y轴、Z轴直线移动,同时控制所述第一焊枪绕Z轴旋转;

[0011] 用于所述杆体底部和所述底板底部之间的焊接的内焊主机,包括设置在所述变位机一侧的第二立柱、设置在所述第二立柱上的第二运动机构和与所述第二运动机构固定连接的所述第二焊枪,所述第二运动机构带动所述第二焊枪沿X轴、Z轴直线运动,同时控制所述第二焊枪绕X轴旋转;

- [0012] 用于支撑所述杆体中部的辅助支撑机构,设置在所述底座远离所述变位机一侧;
- [0013] 控制系统,所述变位机、所述外焊主机、所述内焊主机与所述控制系统通信连接。
- [0014] 优选地,所述变位机包括支架和旋转机构,所述支架包括与所述底座垂直设置的立板、设置在所述立板两端且与所述底座垂直的侧板、设置在所述立板和所述侧板顶部的顶板,所述旋转机构包括设置在所述立板靠近所述杆体一侧用于夹紧所述底板的旋转夹具和用于驱动所述旋转夹具旋转的第一驱动装置,旋转轴线与所述立板垂直。
- [0015] 优选地,所述第一立柱与所述顶板垂直,所述第一运动机构包括设置在所述第一立柱一侧且沿所述第一立柱轴向移动的Z1轴运动机构、设置在所述Z1轴运动机构上且沿与所述杆体轴线平行的方向移动的X1轴运动机构、设置在所述X1轴运动机构上沿与所述杆体轴线垂直且与地面平行的方向的Y1轴运动机构、设置在所述Y1轴运动机构上且绕与地面垂直的方向旋转的C1轴旋转机构,所述第一焊枪设置在所述C1轴旋转机构的底部。
- [0016] 优选地,所述第二立柱与所述底座垂直,所述第二运动机构包括设置在所述第二立柱一侧且沿所述第二立柱轴向移动的Z2轴运动机构、设置在所述Z2轴运动机构上且沿与所述杆体轴线平行的方向移动的X2轴运动机构、设置在所述X2轴运动机构上绕杆体的轴线旋转的C2轴旋转机构,所述第二焊枪设置在所述C2轴旋转机构上。
- [0017] 优选地,所述X1轴运动机构、所述X2轴运动机构、所述Y1轴运动机构、所述Z1轴运动机构、所述Z2轴运动机构均包括丝杠螺母机构和用于驱动所述丝杠螺母机构工作的第二驱动装置。
- [0018] 优选地,所述C1轴旋转机构、C2轴旋转机构均包括安装块,设置在所述安装块一端的第三驱动装置和设置在所述安装块另一端且与所述安装块旋转连接的转轴。
- [0019] 优选地,所述旋转夹具包括夹具本体和从动齿轮,所述从动齿轮与所述立板转动连接,所述从动齿轮远离所述立板一侧与所述夹具本体固定连接,所述第一驱动装置上设置有主动齿轮,所述主动齿轮与所述从动齿轮啮合传动。
- [0020] 优选地,所述夹具本体包括卡盘,所述卡盘上沿所述卡盘的周向设置有多个沿所述卡盘径向的凹槽,每个所述凹槽内均设置有沿所述卡盘径向的螺杆,所述螺杆一端与所述凹槽靠近所述卡盘中心一端旋转连接,另一端延伸到所述卡盘外侧,所述凹槽内设置有与所述螺杆旋转连接的卡爪且所述卡爪与所述凹槽滑动连接。
- [0021] 优选地,所述辅助支撑机构包括支撑座和设置在所述支撑座内的自定芯夹具,所述自定芯夹具的外缘与所述支撑座的内侧之间设置有滚轮。
- [0022] 优选地,所述支撑座的底部设置有滑槽,所述底座上设置有沿所述杆体延伸方向的且与所述滑槽配合的第二滑轨。
- [0023] 本实用新型提供的一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,其有益效果为:
- [0024] 本实用新型提供的一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,包括底座、变位机、外焊主机、内焊主机、辅助支撑机构和控制系统,变位机用于固定底板并带动预定位好的底板和杆体旋转,旋转轴线与杆体的轴线共线,变位机设置在底座上表面的一侧;外焊主机用于焊接杆体底部与底板顶部之间、杆体外侧与筋板之间、筋板与底板之间的焊缝,外焊主机设置在变位机的顶部,外焊主机包括第一立柱、第一运动机构和第一焊枪,第一运动机构与第一立柱连接,第一运动机构与第一焊枪连接,第一运动机构可以控制第一焊枪沿X轴、Y轴、Z轴三个自由度做直线运动,同时可以控制第一焊枪绕Z轴旋转;内焊主机用于焊接杆体底部与底

板底部之间的焊缝,包括第二立柱、第二运动机构和第二焊枪,第二运动机构可以控制第二焊枪沿X轴和Z轴两个自由度做直线运动,同时还可以控制第二焊枪绕X轴旋转;辅助支撑机构用于承托杆体的中部,设置在底座远离变位机一侧;上述的变位机、外焊主机、内焊主机均与控制系统通信连接,通过控制系统控制第一运动机构、第二运动机构协同运动,来完成各个焊缝的焊接。本实用新型提供的技术方案可以将现有的手工焊接由自动化设备替代,可以有效改善因焊工手工焊接造成的焊接技术参差不齐而带来的焊缝质量无法保证的问题,同时还可以增加焊接效率。

[0025] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1是本实用新型实施例示出的焊接设备结构图;

[0028] 图2是本实用新型实施例示出的外焊主机位置图;

[0029] 图3是本实用新型实施例示出的内焊主机位置图;

[0030] 图4是本实用新型实施例示出的外焊主机结构图;

[0031] 图5是本实用新型实施例示出的内焊主机结构图;

[0032] 图6是本实用新型实施例示出的辅助支撑机构结构图。

[0033] 图中:1、底座;2、变位机;201、支架;202、旋转夹具;3、外焊主机;301、Z1轴运动机构;302、X1轴运动机构;303、Y1轴运动机构;304、C1轴旋转机构;305、第一焊枪;4、内焊主机;401、Z2轴运动机构;402、X2轴运动机构;403、C2轴旋转机构;404、第二焊枪;5、辅助支撑机构;501、支撑座;502、自定芯夹具。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。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。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的前提下所得到的所有其它实施方式,都属于本实用新型所保护的范围。

[0035] 以下,参照附图对实施例进行说明。此外,下面所示的实施例不对权利要求所记载的实用新型内容起任何限定作用。另外,下面实施例所表示的构成的全部内容不限于作为权利要求所记载的实用新型的解决方案所必需的。

[0036] 参看图1~图6,本实用新型提供了一种路灯灯杆底座的智能焊接设备,包括底座1、变位机2、外焊主机3、内焊主机4和辅助支撑机构5,在焊接前需要对杆体、底板和筋板进行预定位,例如可以使用点焊的方式进行与定位,变位机2设置在底座1上表面的一侧,底板与变位机2固定连接,与底板预定位的杆体中部承托在辅助支撑机构5上,在变位机2的带动下杆体、底板沿杆体的轴线旋转;外焊主机3用于焊接底板与杆体、杆体与筋板以及筋板与

底板之间的焊缝,外焊主机3包括第一立柱、第一运动机构和第一焊枪305,第一立柱垂直的设置于变位机2的顶部,第一运动机构与第一立柱固定连接,第一焊枪305固定连接在第一运动机构上,第一运动机构可以带动第一焊枪305实现沿X轴、Y轴、Z轴三个方向的直线移动,同时第一运动机构还可以控制第一焊枪305绕Z轴旋转,其中在此说明,此处提到的X轴、Y轴、Z轴以及以下提到的X轴、Y轴、Z轴代表的意义分别为:X轴为沿杆体轴向、Y轴为沿与杆体轴向垂直且与地面平行的方向、Z轴为竖直方向;内焊主机4用于焊接杆体底部与底板之间的焊缝,包括第二立柱、第二运动机构和第二焊枪404,第二立柱设置于变位机2的一侧且第二立柱垂直的设置于底座1上,第二运动机构与第二立柱固定连接,第二焊枪404固定连接在第二运动机构上,第二运动机构可以控制第二焊枪404沿X轴和Y轴做直线运动,同时可以控制第二焊枪404绕X轴旋转;辅助支撑机构5设置于底座1远离变位机2的一侧,杆体可在辅助支撑机构5上旋转。主要工作过程如下:将杆体、筋板、底板先通过点焊的方式进行预定位,将预定位的待焊接件吊装到焊接设备上,底板固定在变位机2上,杆体支撑在辅助支撑机构5上,开启焊接设备电源,控制系统控制外焊主机3和内焊主机4同时工作,外焊主机3通过第一运动机构带动第一焊枪305运动,同时变位机2旋转,使第一焊枪305的工作端沿筋板与杆体、杆体与底板、底板与筋板之间的焊缝移动完成焊接,内焊主机4通过第二运动机构带动第二焊枪404移动,变位机2旋转,完成杆体底部与底板之间的焊接,如此可以完全解放人力,使焊接设备进行自动焊接,在提高焊接质量的同时也提高了工作效率。

[0037] 作为可选的实施方式,上述的变位机2包括支架201和旋转机构,机架设置于底座1上,旋转机构设置于支架201上,支架201可以包括立板、两个侧板和一个顶板,两个侧板沿Y轴方向竖直的设置于底座1上,立板与底座1垂直的设置于两个侧板的一端,顶板设置于两个侧板和立板的顶部,在立板上靠近杆体的一侧设置有旋转夹具202,在立板的另一侧设置有用于驱动旋转夹具202旋转的第一驱动装置,旋转夹具202用于固定底板,底板与底座1垂直设置,第一驱动装置驱动旋转夹具202沿杆体的轴向旋转。

[0038] 实施中,上述的外焊主机3的第一立柱与顶板垂直设置,第一运动机构包括Z1轴运动机构301、X1轴运动机构302、Y1轴运动机构303和C1轴旋转机构304,Z1轴运动机构301设置于第一立柱的一侧,X1轴运动机构302的固定部与Z1轴运动机构301的移动部固定连接,X1轴运动机构302整体随Z1轴运动机构301的移动部移动,Y1轴运动机构303的固定部与X1轴运动机构302的移动部固定连接,Y1轴运动机构303随X1轴运动机构302的移动部移动,C1轴旋转机构304的固定部与Y1轴运动机构303的移动部固定连接,C1轴运动机构整体随Y1轴运动机构303的移动部移动,第一焊枪305与C1轴旋转机构304的转动部固定连接,通过Z1轴运动机构301、X1轴运动机构302、Y1轴运动机构303控制第一焊枪305沿X轴、Y轴、Z轴实现直线移动,通过C1轴旋转机构304控制第一焊枪305绕Z轴方向旋转,上述的Z1轴运动机构301、X1轴运动机构302、Y1轴运动机构303和C1轴旋转机构304均与控制系统通信连接,通过控制系统控制Z1轴运动机构301、X1轴运动机构302、Y1轴运动机构303和C1轴旋转机构304带动第一焊枪305沿所需要焊接的焊缝的路径移动。

[0039] 实施中,上述的内焊主机4的第二立柱与底座1固定连接,第二立柱设置于变位机2的机架远离杆体一侧,第二运动机构包括Z2轴运动机构401、X2轴运动机构402和C2轴旋转机构403,Z2轴运动机构401设置于第二立柱的一侧,X2轴运动机构402的固定部与Z2轴运动机构401的移动部固定连接,X2轴运动机构402整体随Z2轴运动机构401的移动部移动,C2

轴旋转机构403 的固定部与X2轴运动机构402的移动部固定连接,C2轴旋转机构403整体随X2轴运动机构402的移动部移动,第二焊枪404与C2轴旋转机构403的旋转部固定连接,上述的Z2轴运动机构401、X2轴运动机构402和C2轴旋转机构 403均与控制系统通信连接,通过控制系统控制Z2轴运动机构401、X2轴运动机构402和C2轴旋转机构403带动第二焊枪404沿所需焊接的焊缝的路径移动。

[0040] 上述的X1轴运动机构302、X2轴运动机构402、Y1轴运动机构303、Z1 轴运动机构301、Z2轴运动机构401均可以包括丝杠螺母机构和用于驱动丝杠螺母机构工作的第二驱动装置,第二驱动装置可以为伺服电机,伺服电机与控制系统通信连接,丝杠螺母机构包括多种,例如螺母固定,丝杠旋转移动;丝杠旋转,螺母移动;螺母旋转,丝杠移动等,本实用新型优选的实施方式为丝杠由伺服电机带动旋转,螺母移动,该结构可以包括设置在两端的支撑板,丝杠的两端与支撑板旋转连接,在其中一端设置伺服电机,螺母可以不仅仅是螺母,可以理解为滑块,滑块的中心设置有与丝杠配合的螺纹,在两个支撑板之间可以设置滑轨,滑块靠近滑轨一侧设置有滑槽,滑轨滑槽配合连接,在伺服电机带动丝杠旋转的过程中,滑块沿滑轨做直线移动,上述的固定部可以理解为丝杠螺母机构中的支撑板和丝杠,移动部可以理解为螺母或者滑块。

[0041] 进一步的,上述的C1轴旋转机构304、C2轴旋转机构403均可以包括安装块、转轴和第三驱动装置,安装块可以理解为上述的固定部,转轴可以理解为上述的旋转部,第三驱动装置可以为伺服电机,转轴的一端可以与转动块旋转连接,且该端与伺服电机连接,由伺服电机带动转轴旋转。

[0042] 实施中,上述的旋转夹具202可以包括夹具本体和从动齿轮,从动齿轮与立板通过转轴转动连接,夹具本体设置在从动齿轮远离立板一侧的端面上,夹具本体与从动齿轮同轴同步旋转,第一驱动装置可以包括伺服电机,伺服电机通过主动齿轮与从动齿轮啮合传动,驱动夹具本体旋转。

[0043] 进一步的,上述的夹具本体包括卡盘,卡盘可以为圆盘形,在卡盘的边缘沿其周向均匀的设置有多沿卡盘径向的凹槽,每个凹槽内设置一个螺杆,螺杆沿卡盘的径向设置,螺杆的一端与卡盘转动连接,另一端延伸到卡盘的外侧且在该端可以设置伺服电机带动螺杆旋转,在螺杆上均设置有带有螺纹孔的卡爪,卡爪与螺杆转动连接且与凹槽滑动连接,当伺服电机带动螺杆旋转时可带动卡爪沿螺杆移动来卡紧或松开底板。

[0044] 可选的,上述的辅助支撑装置可以包括支撑座501和自定芯夹具502,支撑座501与底座1连接,自定芯夹具502设置在底座1内,在自定芯夹具502 的外缘与支撑座501的内边缘之间设置有滚轮,使自定芯夹具502可以在支撑座501内流畅的转动。

[0045] 进一步的,上述的支撑座501的底部还设置有滑槽,底座1上与滑槽对应的位置设置有与滑槽对应的滑轨,滑轨沿杆体的长度方向设置,支撑座501可根据不同长度的杆体调整与变位机2之间的距离。

[0046] 上述的控制系统可以包括CNC1控制单元、CNC2控制单元、CNC3控制单元和PLC总控单元,CNC1控制单元用于控制外焊主机3上的Z1轴运动机构 301、X1轴运动机构302、Y1轴运动机构303和C1轴运动机构的运动来控制第一焊枪305的运动轨迹,CNC2控制单元用于控制内焊主机4上的X2轴运动机构402、Z2轴运动机构401和C2轴运动机构来控制第二焊枪404的运动轨迹,CNC3轴运动机构用来控制第一驱动装置来控制旋转夹具202的旋转,通过PLC来

协调控制CNC1控制单元、CNC2控制单元、CNC3控制单元使其完成焊接动作。

[0047] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

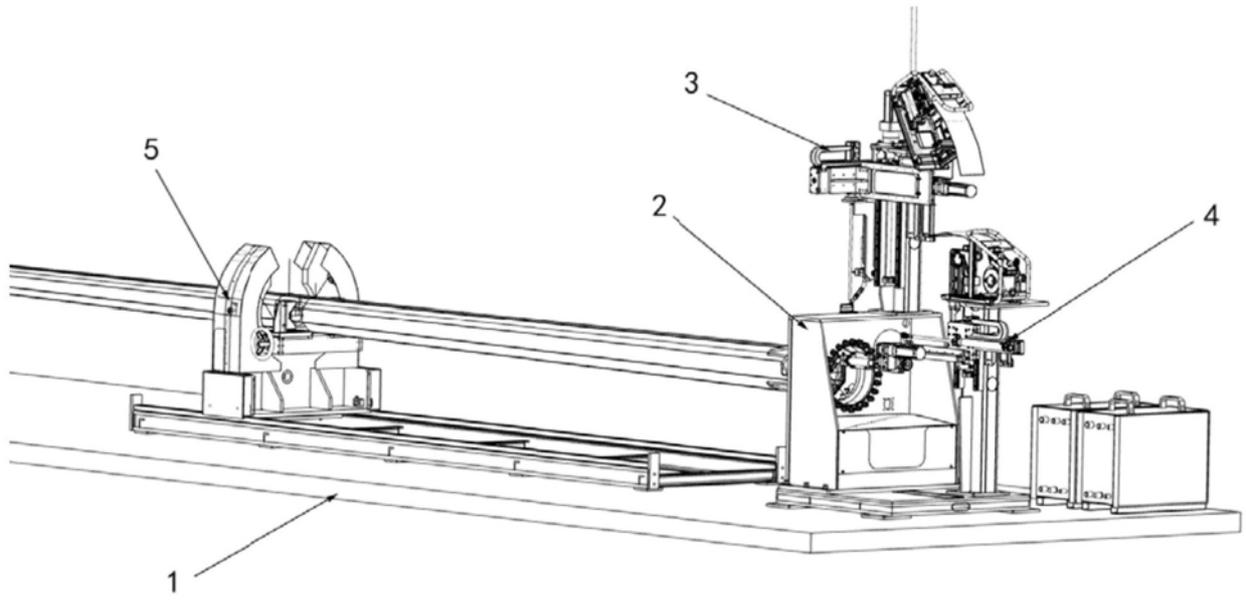


图1

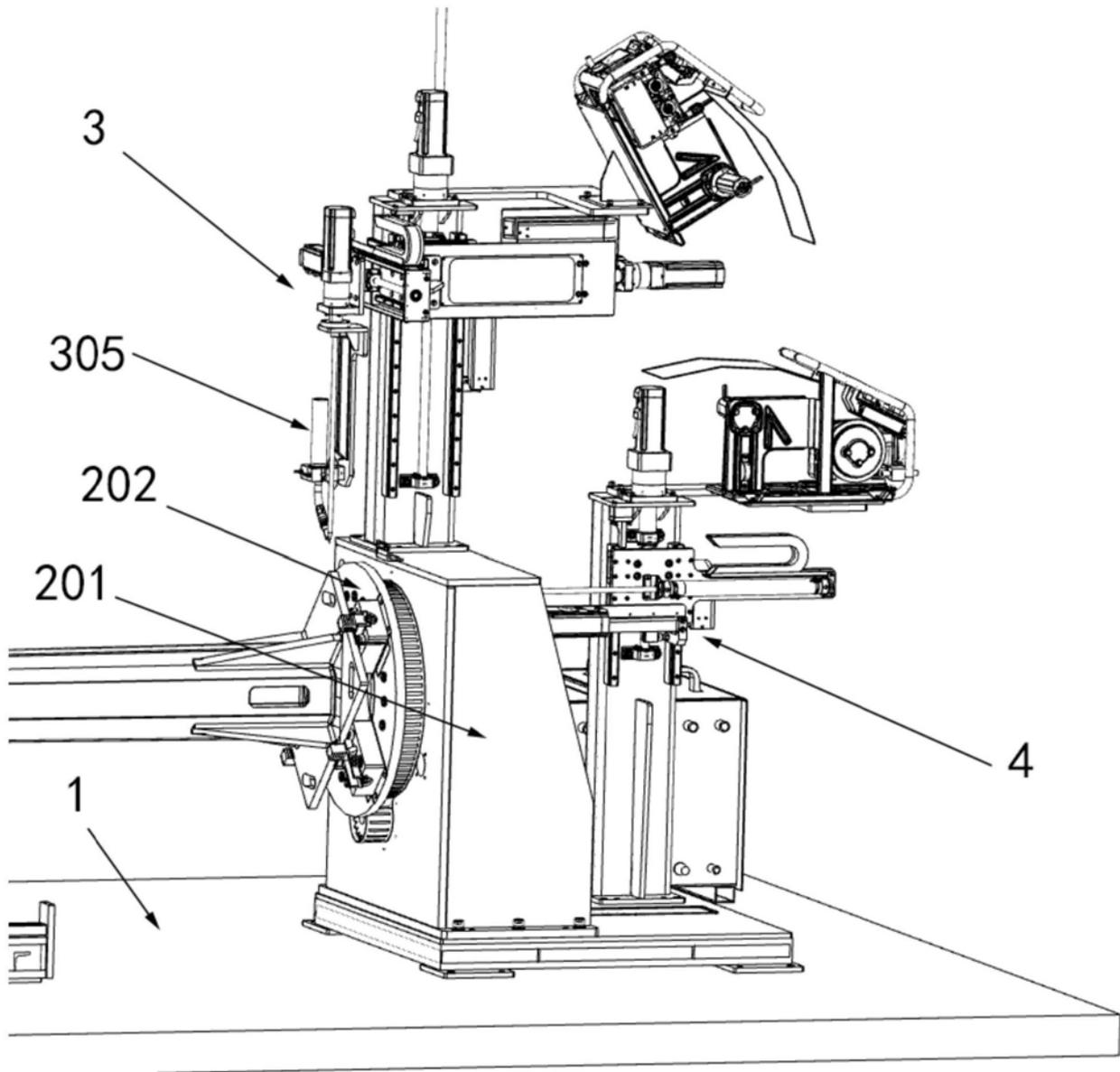


图2

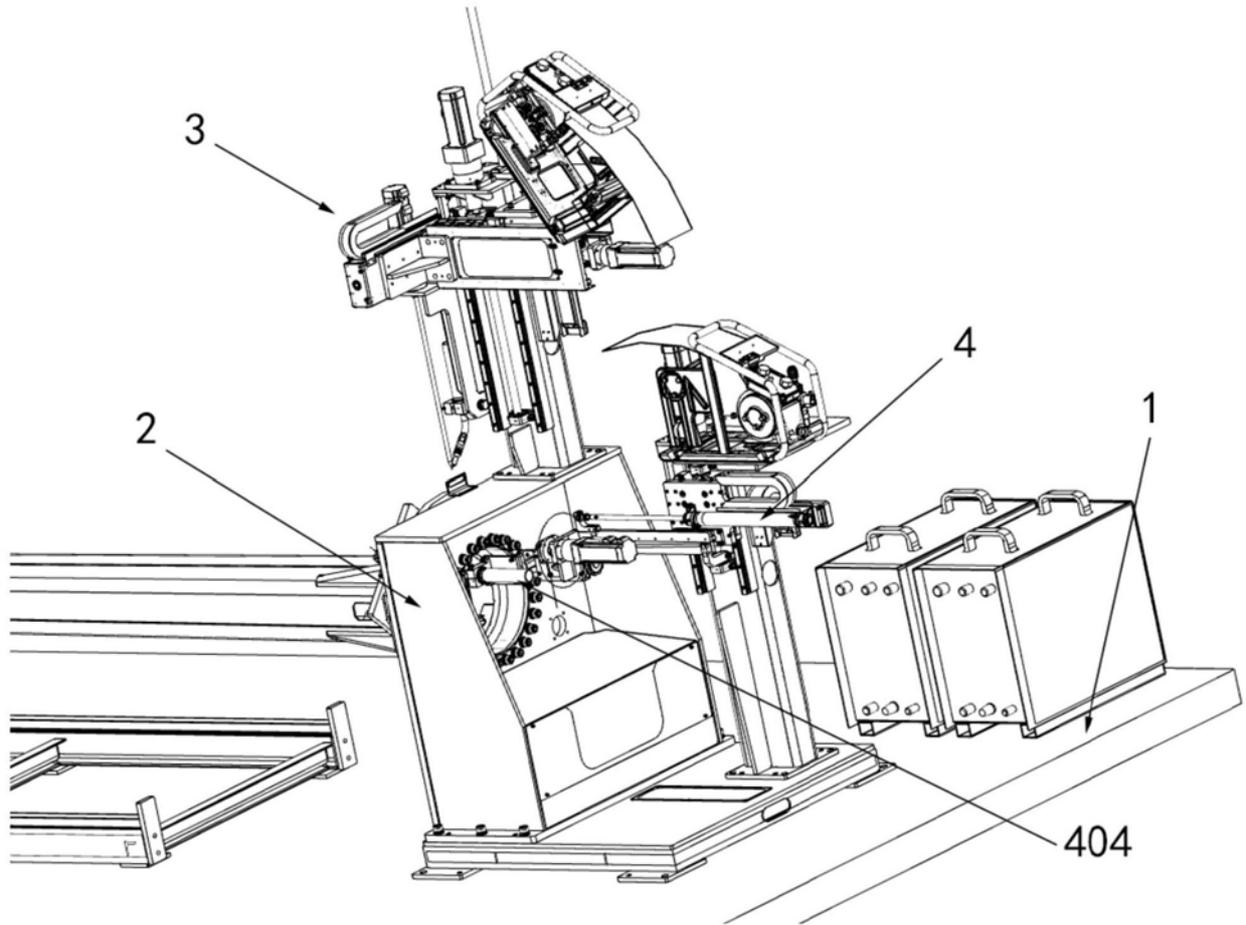


图3

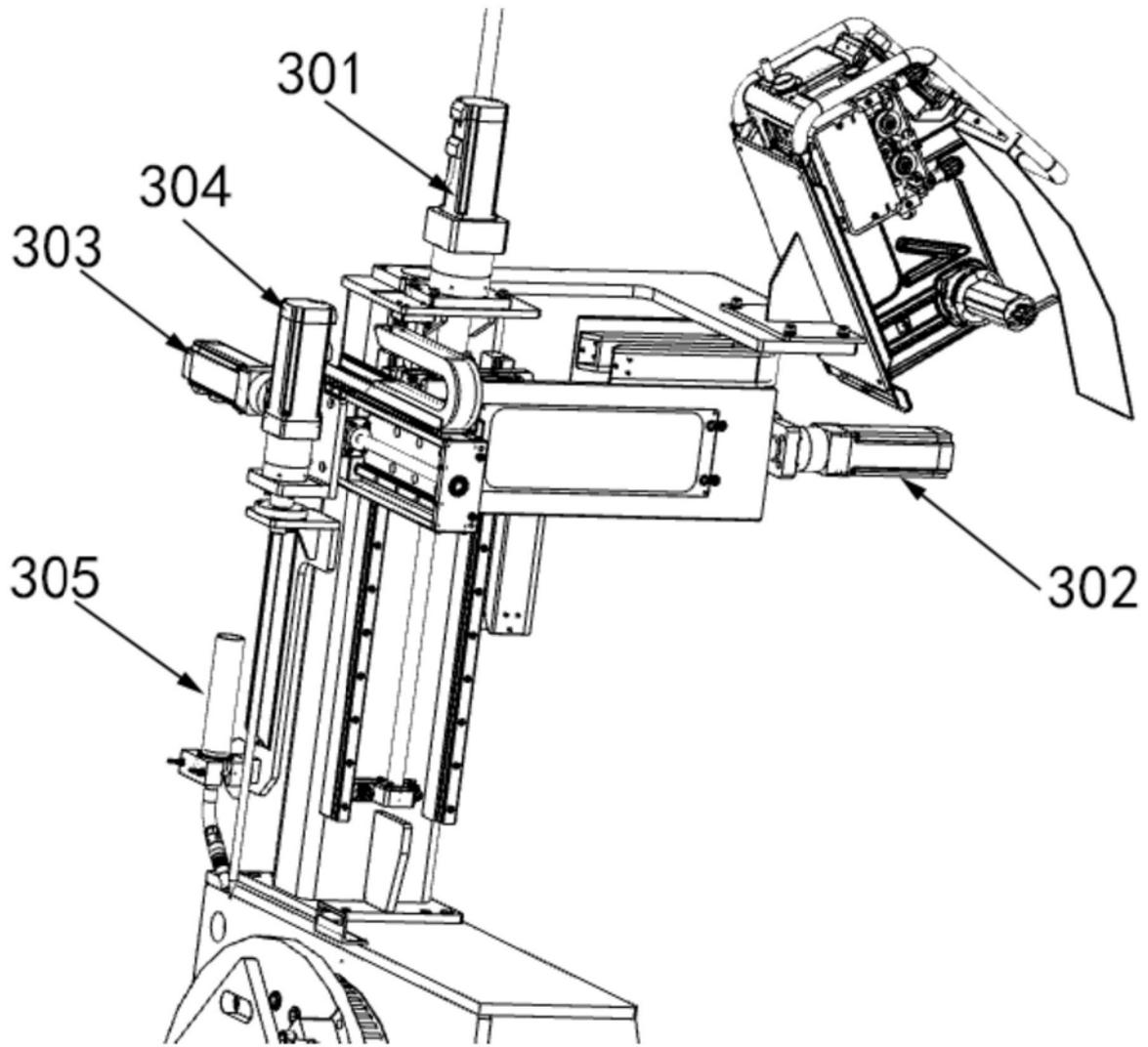


图4

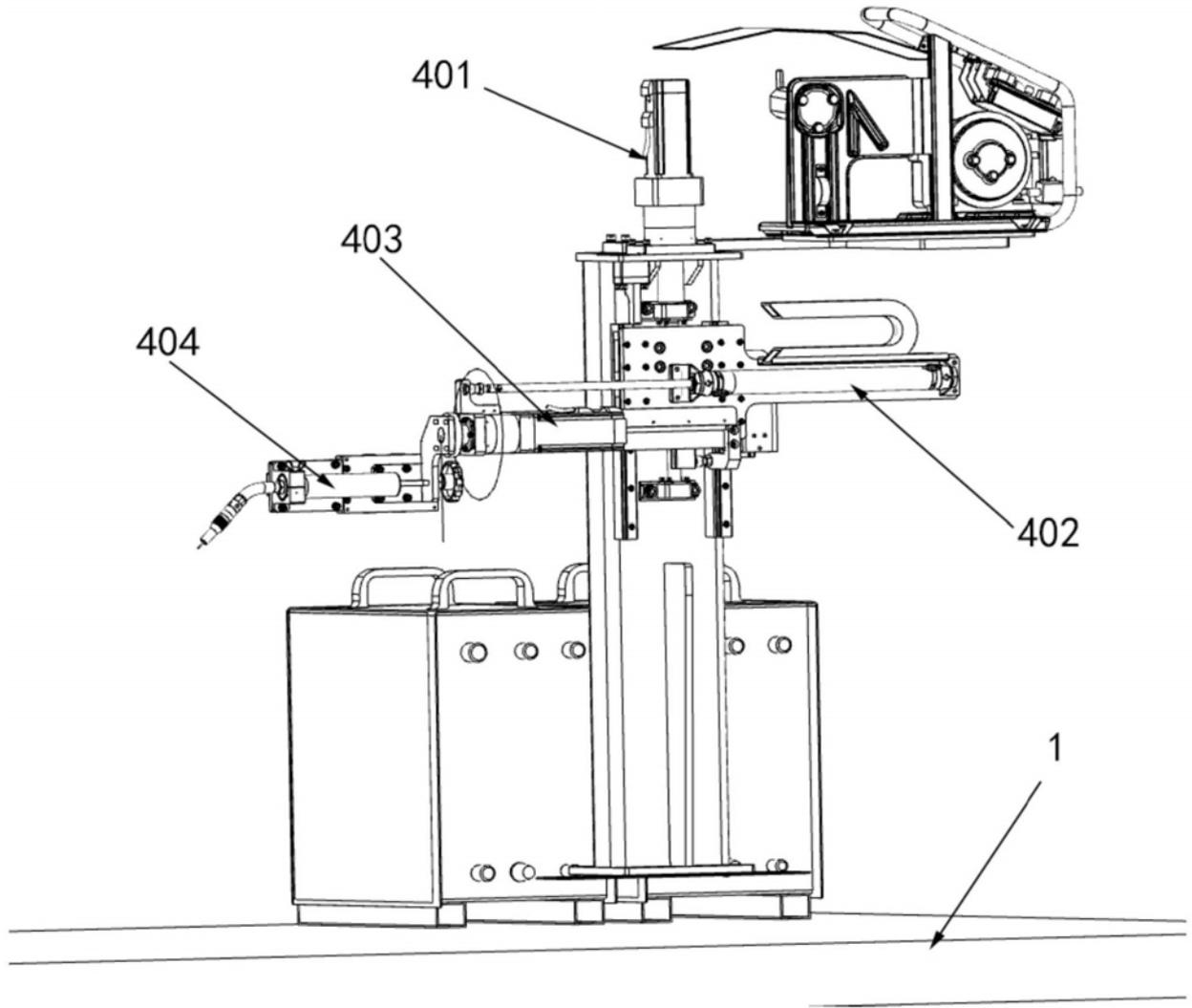


图5

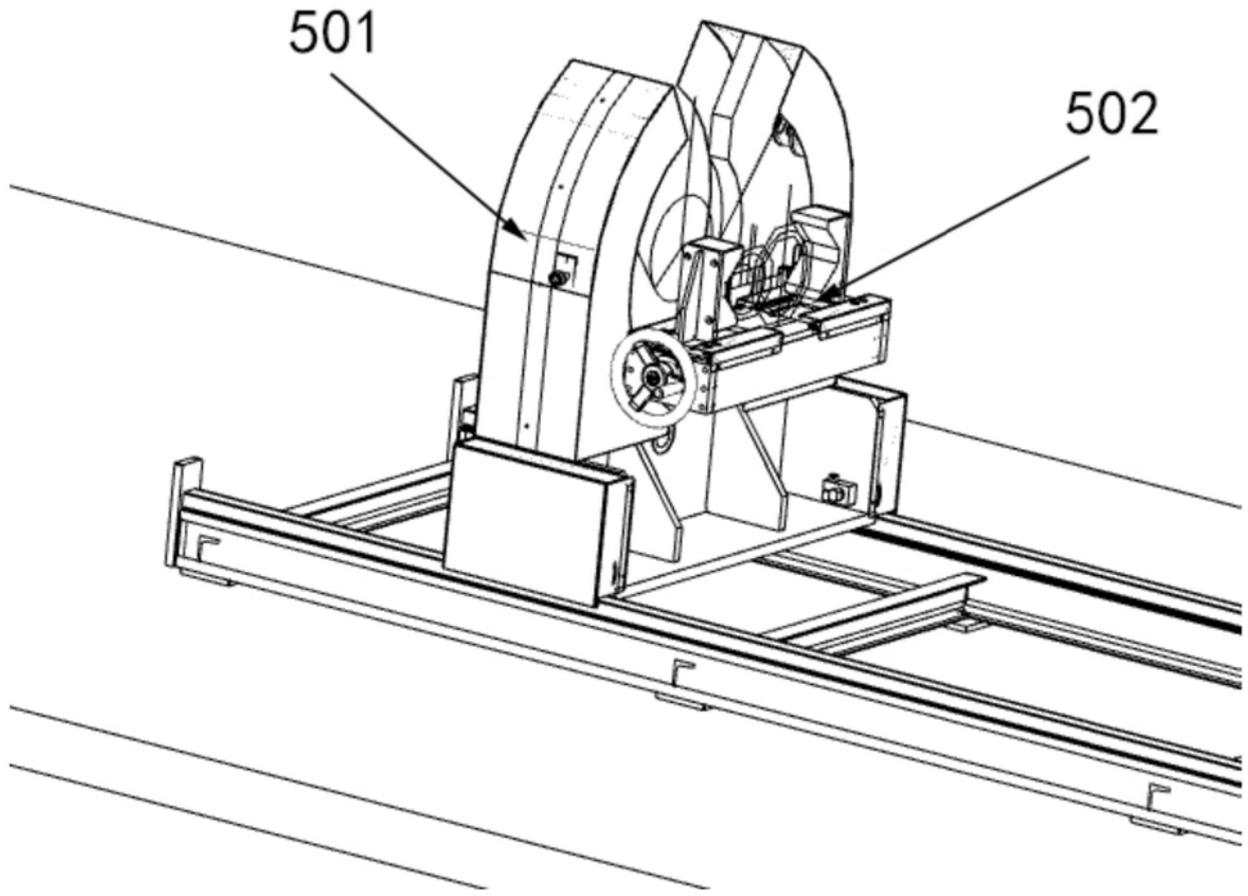


图6