



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221473839 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 06

(21) 申请号 202323252101.1

(22) 申请日 2023.11.30

(73) 专利权人 苏州小匡机器人科技有限公司
地址 215334 江苏省苏州市昆山市开发区
香泾路25号2号楼1楼

(72) 发明人 匡淼生 田凯旋

(74) 专利代理机构 北京汇智胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 11346
专利代理师 赵立军

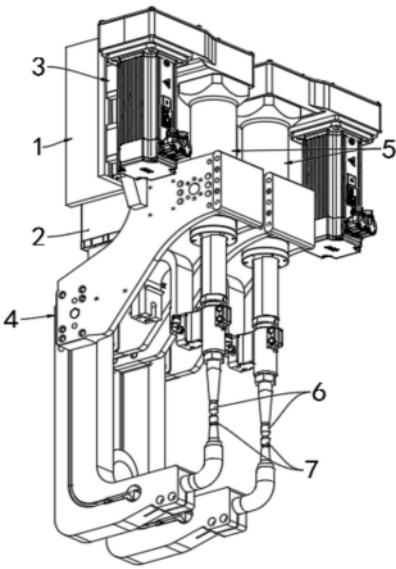
(51) Int.Cl.
B23K 11/31 (2006.01)
B23K 11/11 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称
一种单面双点机器人焊枪

(57) 摘要

本实用新型涉及一种单面双点机器人焊枪,包括变压器以及与变压器电性连接的上电极和下电极,所述上电极和下电极上下对应,还包括能够与机器手臂连接的挂架,所述变压器固定安装在所述挂架内,所述挂架的正面设置有高度补偿机构,高度补偿机构上活动连接有两组左右并列设置的驱动机构以及焊臂机构,一组驱动机构对应一组焊臂机构,所述驱动机构和焊臂机构通过高度补偿机构能够上下活动;所述上电极设置在驱动机构的下端,所述下电极连接在所述焊臂机构上。这种单面双点机器人焊枪配合机器人手臂使用,能够通过高度补偿机构灵活调整焊枪与被焊接工件之间的位置精度,可以同时形成两个焊点,提高了工件的焊接效率,操作简单,使用灵活。



1. 一种单面双点机器人焊枪, 包括变压器 (2) 以及与变压器 (2) 电性连接的上电极 (6) 和下电极 (7), 所述上电极 (6) 和下电极 (7) 上下对应, 其特征在于: 还包括能够与机器手臂连接的挂架 (1), 所述变压器 (2) 固定安装在所述挂架 (1) 内, 所述挂架 (1) 的正面设置有能够上下活动的高度补偿机构 (3), 高度补偿机构 (3) 上活动连接有两组左右并列设置的驱动机构 (5) 以及两组左右并列设置的焊臂机构 (4), 所述驱动机构 (5) 和焊臂机构 (4) 上下对应, 且一组驱动机构 (5) 对应一组焊臂机构 (4), 所述驱动机构 (5) 和焊臂机构 (4) 通过高度补偿机构 (3) 能够上下活动; 所述上电极 (6) 设置在驱动机构 (5) 的下端, 所述下电极 (7) 连接在所述焊臂机构 (4) 上。

2. 根据权利要求1所述的一种单面双点机器人焊枪, 其特征在于: 所述挂架 (1) 的顶部设置有法兰盘 (11)。

3. 根据权利要求1所述的一种单面双点机器人焊枪, 其特征在于: 所述高度补偿机构 (3) 由线轨、衔接板 (33) 以及补偿气缸 (34) 组成; 所述线轨由导轨 (31) 和滑动配合在导轨 (31) 上的滑块 (32) 组成; 所述导轨 (31) 竖向设置在挂架 (1) 的正面, 所述衔接板 (33) 固定连接在所述滑块 (32) 上, 且所述衔接板 (33) 具有两块, 左右并列设置; 两组所述焊臂机构 (4) 分别固定连接在两块衔接板 (33) 的底部; 所述补偿气缸 (34) 通过支撑块 (341) 固定安装在挂架 (1) 正面靠近顶部的位置, 其具有两组, 左右并列设置, 两组所述补偿气缸 (34) 分别上下对应两块衔接板 (33), 所述补偿气缸 (34) 上的活塞杆竖向向下且与对应的衔接板 (33) 固定连接在一起。

4. 根据权利要求3所述的一种单面双点机器人焊枪, 其特征在于: 所述衔接板 (33) 顶部对应补偿气缸 (34) 的部位设置有衔接槽 (331), 底部设置有限位槽 (332), 所述挂架 (1) 正面靠近底部的位置设置有与所述限位槽 (332) 上下对应的限位块 (35)。

5. 根据权利要求1所述的一种单面双点机器人焊枪, 其特征在于: 所述焊臂机构 (4) 由连接在一起的臂座 (41) 和吊臂 (42) 组成, 所述臂座 (41) 顶部固定连接在所述高度补偿机构 (3) 上, 所述吊臂 (42) 呈“L”形结构, 其顶部与臂座 (41) 的底部通过螺栓固定连接在一起, 底部前端通过电极臂 (71) 连接有下电极 (7); 所述驱动机构 (5) 固定连接在臂座 (41) 上, 其下端与所述下电极 (7) 上下对应, 所述上电极 (6) 通过移动座 (61) 连接在驱动机构 (5) 的下端。

6. 根据权利要求5所述的一种单面双点机器人焊枪, 其特征在于: 所述驱动机构 (5) 由伺服马达 (51) 和丝杠传动机构 (52) 组成; 所述伺服马达 (51) 的传动轴端部竖向向上, 该端部设置有主动轮 (511); 所述丝杠传动机构 (52) 由丝杠 (521)、丝杠螺母 (522)、缸筒 (523) 和推杆 (524) 组成; 所述缸筒 (523) 竖向设置在臂座 (41) 上, 所述丝杠 (521) 竖向设置在缸筒 (523) 的内部中心, 丝杠 (521) 与所述缸筒 (523) 之间轴承连接; 所述丝杠 (521) 的顶部贯穿缸筒 (523) 的顶部并向上延伸, 丝杠 (521) 的上端设置有从动轮 (513), 所述从动轮 (513) 与所述主动轮 (511) 处于同一水平位置, 之间通过同步带 (512) 传动连接; 所述丝杠螺母 (522) 螺纹配合在所述丝杠 (521) 上, 所述推杆 (524) 与所述丝杠螺母 (522) 固定连接在一起, 竖向设置, 其下端穿过缸筒 (523) 的下端并向下延伸, 所述移动座 (61) 与推杆 (524) 的下端固定连接在一起。

7. 根据权利要求6所述的一种单面双点机器人焊枪, 其特征在于: 所述主动轮 (511)、同步带 (512) 以及从动轮 (513) 的外部罩设有壳体 (514)。

8. 根据权利要求1所述的一种单面双点机器人焊枪, 其特征在于: 所述上电极 (6) 和下

电极 (7) 均通过线缆与连接在变压器 (2) 上的导电块 (62) 电性连接。

一种单面双点机器人焊枪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电阻焊焊枪,尤其涉及一种单面双点机器人焊枪。

背景技术

[0002] 电阻焊是将工件组合后通过电极施加压力,利用直流电通过接头的接触面及邻近区域产生的电阻热并熔化母材金属,使焊接件形成金属结合的一种方法。

[0003] 现有的电阻焊点焊机主要是由机座、加压机构、电极及传动机构等主要部件组成,电极具有两个,上下对应,能够夹持在被焊接件的外侧,通加压装置可以驱动上下两个电极张开和夹紧;但是,现有的电阻焊点焊机为了方便其使用灵活性,多是配合机器人手臂使用,电阻焊点焊机的位置移动主要是依靠机器人手臂进行活动的,但是这种电阻焊点焊机不能够实现位置微调,具有局限性,并且现有的电阻焊点焊枪都是单焊点的焊接方式,焊接效率比较低。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是,提供一种能够精确控位且能够提高焊接效率的一种单面双点机器人焊枪。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:一种单面双点机器人焊枪,包括变压器以及与变压器电性连接的上电极和下电极,所述上电极和下电极上下对应,还包括能够与机器手臂连接的挂架,所述变压器固定安装在所述挂架内,所述挂架的正面设置有能够上下活动的高度补偿机构,高度补偿机构上活动连接有两组左右并列设置的驱动机构以及两组左右并列设置的焊臂机构,所述驱动机构和焊臂机构上下对应,且一组驱动机构对应一组焊臂机构,所述驱动机构和焊臂机构通过高度补偿机构能够上下活动;所述上电极设置在驱动机构的下端,所述下电极连接在所述焊臂机构上。

[0006] 进一步地,所述挂架的顶部设置有法兰盘。

[0007] 进一步地,所述高度补偿机构由线轨、衔接板以及补偿气缸组成;所述线轨由导轨和滑动配合在导轨上的滑块组成;所述导轨竖向设置在挂架的正面,所述衔接板固定连接在所述滑块上,且所述衔接板具有两块,左右并列设置;两组所述焊臂机构分别固定连接在两块衔接板的底部;所述补偿气缸通过支撑块固定安装在挂架正面靠近顶部的位置,其具有两组,左右并列设置,两组所述补偿气缸分别上下对应两块衔接板,所述补偿气缸上的活塞杆竖向向下且与对应的衔接板固定连接在一起。

[0008] 进一步地,所述衔接板顶部对应补偿气缸的部位设置有衔接槽,底部设置有限位槽,所述挂架正面靠近底部的位置设置有与所述限位槽上下对应的限位块。

[0009] 进一步地,所述焊臂机构由连接在一起的臂座和吊臂组成,所述臂座顶部固定连接在所述高度补偿机构上,所述吊臂呈“L”形结构,其顶部与臂座的底部通过螺栓固定连接在一起,底部前端通过电极臂连接有下电极;所述驱动机构固定连接在臂座上,其下端与所述下电极上下对应,所述上电极通过移动座连接在驱动机构的下端。

[0010] 进一步地,所述驱动机构由伺服马达和丝杠传动机构组成;所述伺服马达的传动轴端部竖向向上,该端部设置有主动轮;所述丝杠传动机构由丝杠、丝杠螺母、缸筒和推杆组成;所述缸筒竖向设置在臂座上,所述丝杠竖向设置在缸筒的内部中心,丝杠与所述缸筒之间轴承连接;所述丝杠的顶部贯穿缸筒的顶部并向上延伸,丝杠的上端设置有从动轮,所述从动轮与所述主动轮处于同一水平位置,之间通过同步带传动连接;所述丝杠螺母螺纹配合在所述丝杠上,所述推杆与所述丝杠螺母固定连接在一起,竖向设置,其下端穿过缸筒的下端并向下延伸,所述移动座与推杆的下端固定连接在一起。

[0011] 进一步地,所述主动轮、同步带以及从动轮的外部罩设有壳体。

[0012] 进一步地,所述上电极和下电极均通过线缆与连接在变压器上的导电块电性连接。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益之处是:这种单面双点机器人焊枪配合机器人手臂使用,在通过驱动机构实现上、下电极之间与被焊接件之间夹紧和松弛,能够通过高度补偿机构灵活调整焊枪与被焊接工件之间的位置精度,并列设置的上下两组上电极和下电极可以同时形成两个焊点,提高了工件的焊接效率,操作简单,使用灵活。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0015] 图1是本实用新型一种单面双点机器人焊枪立体结构示意图;

[0016] 图2是本实用新型一种单面双点机器人焊枪侧面结构示意图;

[0017] 图3是图2中A-A的结构剖视图;

[0018] 图4是本实用新型一种单面双点机器人焊枪中挂架与变压器衔接示意图;

[0019] 图5是本实用新型一种单面双点机器人焊枪中高度补偿机构正面结构示意图;

[0020] 图6是本实用新型一种单面双点机器人焊枪中高度补偿机构背面结构示意图;

[0021] 图7是本实用新型一种单面双点机器人焊枪局部结构示意图。

[0022] 图中:1、挂架;11、法兰盘;2、变压器;3、高度补偿机构;31、导轨;32、滑块;33、衔接板;331、衔接槽;332、限位槽;34、补偿气缸;341、支撑块;35、限位块;4、焊臂机构;41、臂座;42、吊臂;5、驱动机构;51、伺服马达;511、主动轮;512、同步带;513、从动轮;514、壳体;52、丝杠传动机构;521、丝杠;522、丝杠螺母;523、缸筒;524、推杆;6、上电极;61、移动座;62、导电块;7、下电极;71、电极臂。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0024] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求

保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅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,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0025] 此外,若出现术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或竖直,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构或部件一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0026] 在本实用新型实施例的描述中,“多个”代表至少2个。

[0027] 在本实用新型实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“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,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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在本实用新型中的具体含义。

实施例

[0028] 请参照图说明书附图1和2所示,说明书附图1和2所示为本实用新型一种单面双点机器人焊枪,包括变压器2,所述变压器2为中频直流变压器,变压器2上电性连接有上电极6和下电极7,为了保证焊接效果,所述上电极6和下电极7上下对应,具体地,为了方便与机器人手臂的连接,便于通过机器人手臂控制焊枪活动,还包括能够与机器手臂连接的挂架1,参阅说明书附图4所示,所述挂架1由多块金属板拼接构成,端面呈矩形结构,金属板之间通过螺丝固定连接在一起,方便安装和拆卸,所述变压器2固定安装在所述挂架1内,变压器2通过螺丝固定安装在所述挂架1内,为了方便挂架1与机器人手臂连接,所述挂架1的顶部设置有法兰盘11,通过法兰盘11方便与机器人手臂衔接;为了实现焊枪的微调,所述挂架1的正面设置有能够上下活动的高度补偿机构3,参阅说明书附图5和6所示,所述高度补偿机构3由线轨、衔接板33以及补偿气缸34组成;所述线轨由导轨31和滑动配合在导轨31上的滑块32组成;所述导轨31通过螺栓竖向设置在挂架1的正面,滑块32可以在所述导轨31上上下滑动移动,且每根导轨31上设置有两个滑块32,所述衔接板33的背面通过螺丝固定连接在所述滑块32上,衔接板33可以通过滑块32作相对于挂架1的上下活动,为了保证衔接板33在挂架1上活动的平稳性,每块衔接板33至少通过两组竖向设置的线轨与挂架1活动连接在一起,两组线轨对称设置在衔接板33背面靠近左右两侧的部位;需要说明的是,所述衔接板33具有两块,左右并列设置,同样的,两块衔接板33以同样的方式与挂架1活动连接在一起;所述补偿气缸34竖向设置,其通过支撑块341固定安装在挂架1正面靠近顶部的位置,支撑块341通过螺丝与挂架1固定连接,补偿气缸34通过螺栓悬挂式连接在支撑块341上,所述补偿

气缸34具有两组,左右并列设置,两组所述补偿气缸34分别上下对应两块衔接板33,并且所述补偿气缸34上的活塞杆竖向向下且与对应的衔接板33固定连接在一起,通过补偿气缸34可以驱动与其连接的衔接板33在线轨的作用下上下活动,进行微调;为了方便补偿气缸34在挂架1的正面安装,同时避免补偿气缸34干涉衔接板33的安装和衔接板33的上下活动,所述衔接板33顶部对应补偿气缸34的部位设置有衔接槽331,衔接板33通过补偿气缸34带动上升后,所述补偿气缸34位于对应的衔接槽331内;为了限制衔接板33的下降位置,所述衔接板33的底部设置有限位槽332,所述挂架1正面靠近底部的位置设置有与所述限位槽332上下对应的限位块35,限位块35通过螺栓固定连接在所述挂架1上,向前延伸,其前端顶部与对应衔接板33底部的限位槽332上下对应,衔接板33向下时所述限位块35能够与限位槽332产生干涉,限制其继续向下移动。

[0029] 参阅说明书附图1所示,所述高度补偿机构3上活动连接有两组左右并列设置的驱动机构5以及两组左右并列设置的焊臂机构4,所述驱动机构5和焊臂机构4上下设置,并且上下对应,驱动机构5固定安装在焊臂机构4上,且一组驱动机构5对应一组焊臂机构4,两组所述焊臂机构4分别固定连接在两块衔接板33的底部,之间通过螺栓固定连接在一起,方便安装和拆卸,相互连接在一起的所述驱动机构5和焊臂机构4通过高度补偿机构3能够上下同步活动;所述上电极6设置在驱动机构5的下端,所述下电极7连接在所述焊臂机构4上;具体地,参阅说明书附图2和3所示,所述焊臂机构4由连接在一起的臂座41和吊臂42组成,所述臂座41顶部固定连接在所述高度补偿机构3上,具体地,臂座41的顶部与衔接板33的底部固定连接在一起,之间通过螺栓连接,方便安装和拆卸,臂座41的下端向高度补偿机构3的底部下方后侧延伸,所述臂座41的底部与吊臂42通过螺栓连接在一起;所述吊臂42呈“L”形结构,其竖向部位的顶部与臂座41的底部通过螺栓固定连接在一起,方便拆装,横向部位向前延伸形成底部,该底部前端通过电极臂71连接有下电极7;所述驱动机构5通过螺栓固定安装在臂座41顶部靠近前端的部位,驱动机构5的下端与所述下电极7上下对应,且所述上电极6通过移动座61连接在驱动机构5的下端,上电极6与下电极7上下对应,所述上电极6和下电极7均通过线缆与连接在变压器2上的导电块62电性连接。

[0030] 参阅说明书附图3所示,所述驱动机构5由伺服马达51和丝杠传动机构52组成;所述伺服马达51的传动轴端部竖向向上,该端部设置有主动轮511,所述主动轮511水平设置;所述丝杠传动机构52设置在伺服马达51的一侧,该丝杠传动机构52由丝杠521、丝杠螺母522、缸筒523和推杆524组成;所述缸筒523竖向设置在臂座41上,臂座41与缸筒523的外壁之间通螺栓固定连接在一起,所述丝杠521竖向设置在缸筒523的内部中心,所述丝杠521与所述缸筒523之间轴承连接,丝杠523通过轴承可以作相对于所述缸筒523的转动;所述丝杠521的顶部贯穿缸筒523的顶部并向上延伸,所述丝杠521的上端设置有从动轮513,所述从动轮513水平设置,其与所述主动轮511处于同一水平高度位置,左右对应,所述主动轮511与从动轮513之间通过同步带512传动连接,伺服马达51可以驱动主动轮511顺时针或逆时针方向转动,主动轮51转动时能够通过同步带512带动所述从动轮513同步转动,从动轮513带动所述丝杠在缸筒523内同步转动,为了方便缸筒523与伺服马达51之间的衔接,便于固定连接在一起,同时为了对主动轮511、同步带512和从动轮513起到封闭保护作用,所述主动轮511、同步带512以及从动轮513的外部罩设有壳体514,所述缸筒523以及伺服马达51通过螺栓固定连接在壳体514的底部,所述伺服马达51的传动轴端部向上延伸在所述壳体514

内,所述丝杠521的上端同样位于所述壳体514内;所述丝杠螺母522螺纹配合在所述丝杠521上,丝杠521转动时可以驱动所述丝杠螺母522在其外部向上或向下移动,需要说明的是,丝杠521顺时针转动时,丝杠螺母522沿着丝杠521向上移动,所述丝杠521逆时针转动时,丝杠螺母522沿着丝杠521向下移动;所述推杆524与所述丝杠螺母522固定连接在一起,竖向设置,进一步地,丝杠螺母522的外部设置有螺纹部,所述推杆524的端部中心设置有螺纹连接孔,所述螺纹连接孔能够与丝杠螺母522外侧的螺纹部螺纹配合,旋接在一起,所述推杆524的下端穿过缸筒523的下端并向下延伸在缸筒523的下端下方,安装有上电极6的移动座61其上端与推杆524的下端固定连接在一起,螺纹配合,方便安装和拆卸,该移动座61下端的上电极6与电极臂71上的下电极7上下对应。

[0031] 工作时,将挂架1通过法兰盘11与机器人手臂固定连接在一起,机器人手臂控制挂架1并带动安装在挂架上的焊枪进行活动,两组上下对应的上电极6和下电极7靠近被焊接件的焊接部位,接着补偿气缸34驱动衔接板33活动,衔接板33带动与其固定连接的焊臂机构4进行活动,焊臂机构4带动与其固定连接的驱动机构5同步活动,通过补偿气缸34可以使驱动机构5和焊臂机构4上的上电极6和下电极7位置与被焊接件的位置更加准确,通过机器人手臂同时使两组上下对应的上电极6和下电极7插在被焊接件预焊部位两侧,接着伺服马达51通相互配合的主动轮511、同步带512和从动轮513带动丝杠521转动,丝杠521带动其外部的丝杠螺母522向下移动,丝杠螺母522驱动与其连接的推杆524同步活动,所述推杆524带动连接在其下端的移动座61以及连接在移动座61底部的上电极6同步向下,通过上下对应的上电极6和下电极7将位于两者之间的待焊接件压紧,利用直流电通过电极接头的接触面及邻近区域产生的电阻热并熔化被焊接件,即母材金属,两组上下对应的上电极6和下电极7可以同时形成两个焊点,提高工作效率。

[0032] 这种单面双点机器人焊枪配合机器人手臂使用,在通过驱动机构实现上、下电极之间与被焊接件之间夹紧和松弛,能够通过高度补偿机构灵活调整焊枪与被焊接工件之间的位置精度,并列设置的上下两组上电极和下电极可以同时形成两个焊点,提高了工件的焊接效率,操作简单,使用灵活。

[0033] 需要强调的是:以上仅是本实用新型的较佳实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

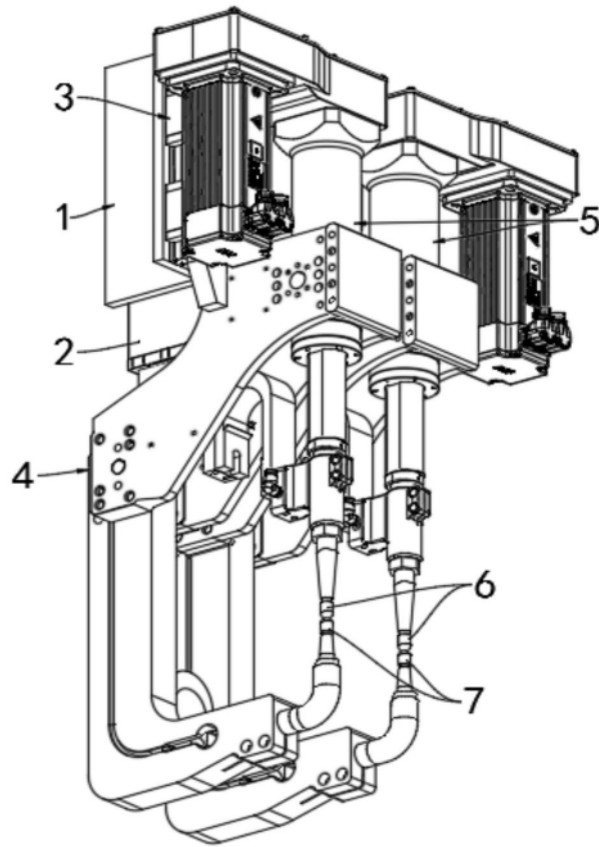


图1

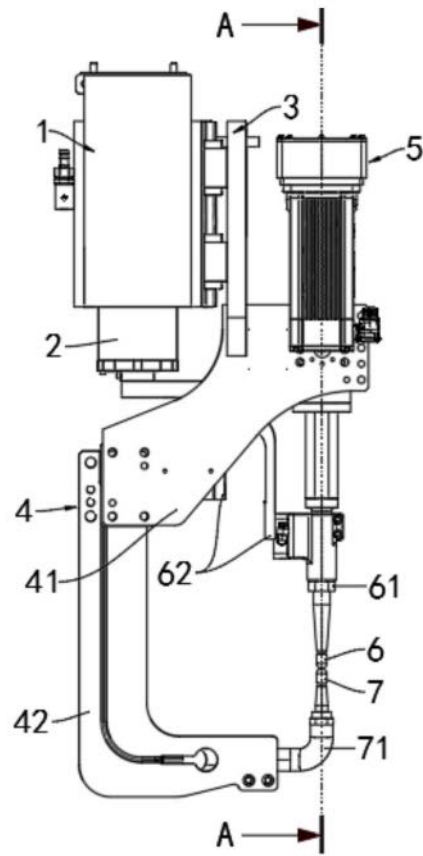
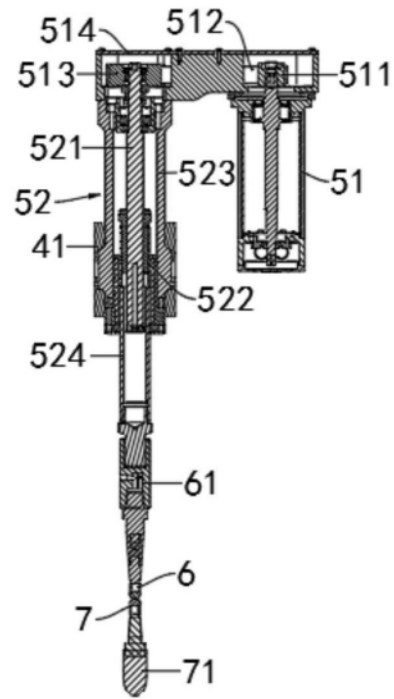


图2



A-A

图3

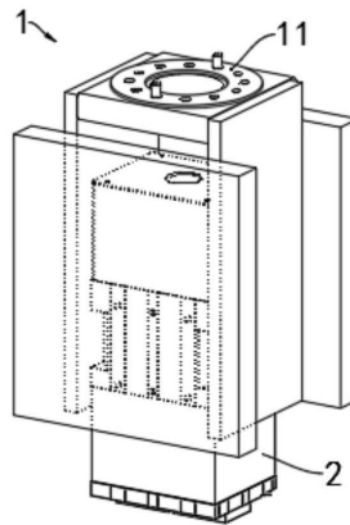


图4

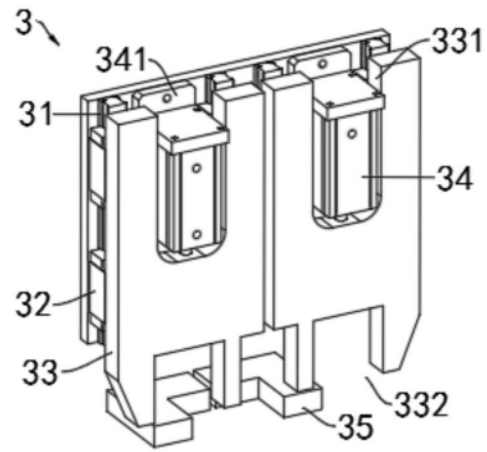


图5

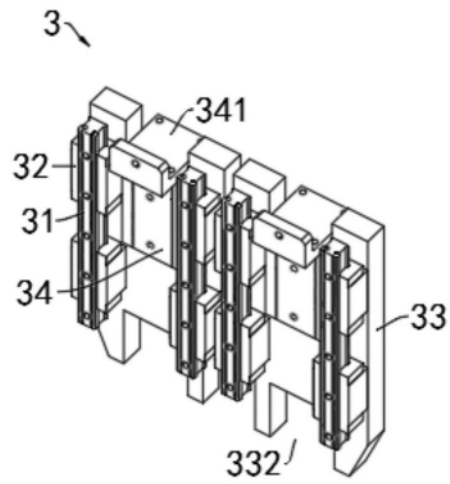


图6

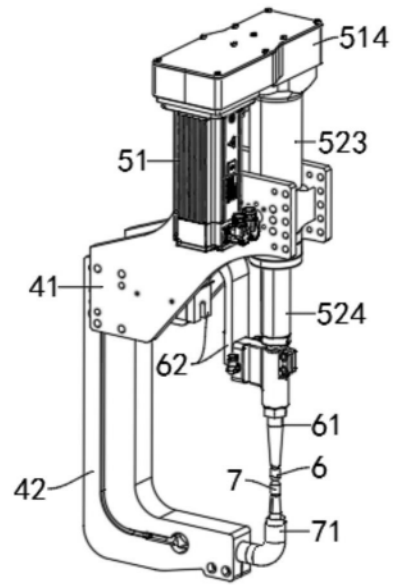


图7