



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118287914 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 05

(21) 申请号 202410603340.7

(22) 申请日 2024.05.15

(71) 申请人 倍可机器人(无锡)有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区具区路
108-7

(72) 发明人 周启洋 周荣兵 杨天磊 张昊

(74) 专利代理机构 无锡星帮帮专利代理事务所
(普通合伙) 32815

专利代理师 王瑞娟

(51) Int. Cl.

B23K 37/02 (2006.01)

B25J 11/00 (2006.01)

B25J 5/02 (2006.01)

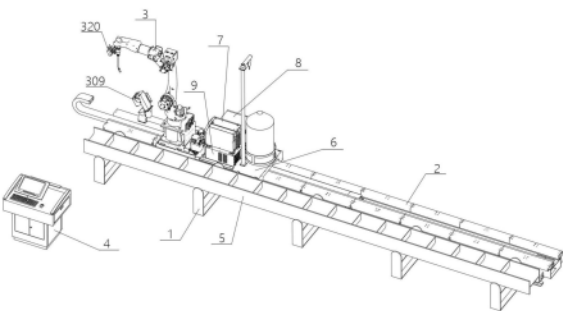
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种地轨式焊接机器人工作站

(57) 摘要

本发明涉及焊接设备技术领域,具体为一种地轨式焊接机器人工作站,包括胎架;所述胎架的外壁顶端设有行走地轨;所述行走地轨上滑动连接有溜板,溜板上安装有机器人本体;所述胎架外部设有PC端操作台;所述胎架的外壁顶端固接有放置板;所述机器人本体的外壁一侧固接有地轨延伸板;本发明通过机器人本体移动会带动地轨延伸板移动,从而带动焊机和电控柜和水箱移动,从而通过焊机和电控柜和水箱和地轨延伸板和机器人本体之间的结构,使它们之间的连接的线缆为固定长度,且会随着机器人本体和地轨延伸板移动而移动,从而使线缆不会使用较长以及不易出现绞线和摩擦破损的情况发生,使后期维护较为方便的同时因线缆使用较短,降低了维护成本。



1. 一种地轨式焊接机器人工作站,包括若干个胎架(1);所述胎架(1)的外壁顶端设有行走地轨(2);所述行走地轨(2)上滑动连接有溜板(203),溜板(203)上安装有机器人本体(3);其特征在于,所述行走地轨(2)上滑动连接有溜板(203),溜板(203)上安装有机器人本体(3);溜板(203)的内部两侧均安装有L型连接块(207),溜板(203)的一侧通过L型连接块(207)与地轨延伸板(6)的一侧固定连接;溜板(203)与地轨延伸板(6)的四周均安装有凹型侧挡板(202),L型连接块(207)的底端固定在滑台(206)上,滑台(206)安装在滑轨(205)上,滑轨(205)的底端安装有滑轨安装板(204),两个滑轨安装板(204)对称安装在矩形基座(201)上,L型连接块(207)与溜板(203)之间位于滑轨(205)的上方安装有导轨保护罩壳(208),导轨保护罩壳(208)通过罩壳支撑板(209)安装在滑轨安装板(204)上,导轨保护罩壳(208)一侧安装有齿条(210),齿条(210)的外侧安装有齿条护板(211)。

2. 根据权利要求1所述的一种地轨式焊接机器人工作站,其特征在于,所述地轨延伸板(6)的外壁顶端固接有焊机(7)、电控柜(8)和水箱(9);所述地轨延伸板(6)的外壁底端滑动连接在行走地轨(2)的外侧壁上。

3. 根据权利要求1所述的一种地轨式焊接机器人工作站,其特征在于,所述机器人本体(3)包括机械臂(301)、焊枪(302)和送丝机(303),机械臂(301)安装在地轨延伸板(6)上,机械臂(301)的一端安装有焊枪(302),机械臂(301)上安装有送丝机(303),机械臂(301)的下方安装有清枪站支架(308),清枪站支架(308)的一端安装有清枪站(309),机械臂(301)的一侧安装有电源箱(307),电源箱(307)的一侧安装有地轨驱动电机(305),地轨驱动电机(305)的一端安装有油泵(304),地轨驱动电机(305)的四周均安装有过线槽(306);焊机(7)的一侧安装有焊丝桶(311),焊丝桶(311)的底端外壁设置有桶丝围栏(312),焊丝桶(311)的一侧安装有送丝管支撑架(310)。

4. 根据权利要求3所述的一种地轨式焊接机器人工作站,其特征在于,所述机械臂(301)位于焊枪(302)的上方还安装有相机支架,相机支架包括安装在机械臂(301)上的安装板(313),安装板(313)的底端安装有延伸板(314),延伸板(314)上安装有上下调节板(315),上下调节板(315)上活动安装有角度调节块(316),角度调节块(316)的一端固定设置有相机固定板(317),相机固定板(317)的一侧通过电木绝缘板(318)安装有3D相机(320),相机固定板(317)、电木绝缘板(318)与3D相机(320)通过多个电木绝缘柱(319)固定。

5. 根据权利要求1所述的一种地轨式焊接机器人工作站,其特征在于,所述胎架(1)的外壁顶端固接有用于放置工件的放置板(5);胎架(1)外部设有PC端操作台(4)。

一种地轨式焊接机器人工作站

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接设备技术领域,具体为一种地轨式焊接机器人工作站。

背景技术

[0002] 随着焊接机器人焊接质量高,工作效率快,人工成本底等优点被焊接行业广泛使用,而单一的焊接机器人因焊接范围的局限性,导致工作范围小,无法完成尺寸多样化的工件焊接要求;基于此各大企业开始研发焊接机器人工作站来满足相应的焊接要求,地轨式焊接机器人工作站也是常见之一。

[0003] 然现有的地轨式焊接机器人工作站其地轨的导轨滑台L型防护板常见的都是安装外侧面这类结构只能保护到外侧面和上表面,这样内侧面就未保护到位,而焊接过程中产生的粉尘和焊渣飞溅较多会导致导轨滑台卡顿或损坏,这样就需要定期维护和更换,降低了工作效率、焊接质量,提高了成本;还有就是将焊机、水箱、电控柜放置于工作站外部地面,这样的话上述电气配件与机器人的控制线都需要经过拖链走线并对接,这样线缆使用较长成本也随之增加,过多的线缆从拖链中走线且拖链又是跟随滑台一起运动的,长时间的跟随运动线缆容易绞线和摩擦破损,这样不仅对通讯效果会产生一定影响,且后期维护成本高也不方便。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于为了解决地轨式焊接机器人工作站大都将焊机、水箱、电控柜等放置在工作站的外部地面,而这种放置方法使电气配件之间与机器人的控制线都需要经过拖链走线并对接,使线缆使用较长,导致成本也随之增加,且过多的线缆从拖链中走线,而拖链又是跟随地轨延伸板一起运动,导致长时间跟随运动的线缆容易绞线和摩擦破损,从而不仅容易对通讯效果会产生一定影响,且容易导致后期维护成本高的同时也不方便进行维护的问题,而提出一种地轨式焊接机器人工作站。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0006] 一种地轨式焊接机器人工作站,包括胎架;所述胎架的外壁顶端设有行走地轨;所述行走地轨上滑动连接有溜板,溜板上安装有机器人本体;所述胎架外部设有PC端操作台;所述胎架的外壁顶端固接有放置板;所述行走地轨上滑动连接有溜板,溜板上安装有机器人本体;溜板的内部两侧均安装有L型连接块,溜板的一侧通过L型连接块与地轨延伸板的一侧固定连接;溜板与地轨延伸板的四周均安装有凹型侧挡板,L型连接块的底端固定在滑台上,滑台安装在滑轨上,滑轨的底端安装有滑轨安装板,两个滑轨安装板对称安装在矩形基座上,L型连接块与溜板之间位于滑轨的上方安装有导轨保护罩壳,导轨保护罩壳通过罩壳支撑板安装在滑轨安装板上,导轨保护罩壳一侧安装有齿条,齿条的外侧安装有齿条护板;所述地轨延伸板的外壁顶端固接有焊机、电控柜和水箱;所述地轨延伸板的外壁底端滑动连接在行走地轨的外侧壁上。

[0007] 所述机器人本体包括机械臂、焊枪和送丝机,机械臂安装在地轨延伸板上,机械臂

的一端安装有焊枪,机械臂上安装有送丝机,机械臂的下方安装有清枪站支架,清枪站支架的一端安装有清枪站,机械臂的一侧安装有电源箱,电源箱的一侧安装有地轨驱动电机,地轨驱动电机的一端安装有油泵,地轨驱动电机的四周均安装有过线槽;焊机的一侧安装有焊丝桶,焊丝桶的底端外壁设置有桶丝围栏,焊丝桶的一侧安装有送丝管支撑架。

[0008] 机械臂位于焊枪的上方还安装有相机支架,相机支架包括安装在机械臂上的安装板,安装板的底端安装有延伸板,延伸板上安装有上下调节板,上下调节板上活动安装有角度调节块,角度调节块的一端固定设置有相机固定板,相机固定板的一侧通过电木绝缘板安装有3D相机,相机固定板、电木绝缘板与3D相机通过多个电木绝缘柱固定。

[0009] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0010] 1.在矩形基座上两侧均安置了滑轨滑台,再将本发明设计的L型连接块安装于滑台上,然后将凹型罩壳支撑板连接在滑轨固定块上,再将凹型导轨保护罩壳与罩壳支撑板连接,这样就能将滑台滑轨内侧面和上表面完全保护起来,后将溜板固定于L型连接块再将延伸安装板固定于溜板上,在溜板与延伸安装板四周均安装了凹型侧挡板,这样就能将滑轨滑台外侧面得到保护,滑台滑轨得到了有效的保护这样就能避免了粉尘和焊渣飞溅进入其中,这样就能增加维护周期,提高了工作效率和工作质量。

[0011] 2.将焊机、水箱、电控柜等安置于地轨延伸板上缩短了与机器人本体的距离,两者之间距离变短使用的连接线缆也随之变短,这样不仅成本大幅度降低还规避了太多线缆进入拖链走线后引起的绞线和磨损破皮等风险,然后在二者之间还安置了过线槽,这样线缆能得到更好的保护,走线也更换美观,维护也便捷。

[0012] 3.本发明还在矩形基座两侧头部腔体内设计了一组电气快插式组件,且在矩形基座下部开有进线槽,快插式的设计方便了安装拆卸和检修,在实际安装时在工厂地面开出与进线槽槽口大小相仿的槽口后这样线缆从槽口进入到矩形基座腔体内对接这样不仅美观接头还能得到很好的保护。

附图说明

[0013] 为了便于本领域技术人员理解,下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0014] 图1为本发明的主体结构图;

[0015] 图2为本发明的机器人本体整体结构示意图;

[0016] 图3为本发明的3D相机整体结构示意图;

[0017] 图4为本发明的溜板整体结构示意图。

[0018] 图中:1、胎架;2、行走地轨;201、矩形基座;202、凹型侧挡板;203、溜板;204、滑轨安装板;205、滑轨;206、滑台;207、L型连接块;208、导轨保护罩壳;209、罩壳支撑板;210、齿条;211、齿条护板;213、安装面;214、地轨电源接头;215、保护气接头;216、进线槽;217、操作台电源接头;218、网线接头;219、压缩空气接头;3、机器人本体;301、机械臂;302、焊枪;303、送丝机;304、油泵;305、地轨驱动电机;306、过线槽;307、电源箱;308、清枪站支架;309、清枪站;310、送丝管支撑架;311、焊丝桶;312、桶丝围栏;313、安装板;314、延伸板;315、上下调节板;316、角度调节块;317、相机固定板;318、电木绝缘板;319、电木绝缘柱;320、3D相机;4、PC端操作台;5、放置板;6、地轨延伸板;7、焊机;8、电控柜;9、水箱。

具体实施方式

[0019] 下面将结合实施例对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0020] 实施例1:

[0021] 请参阅图1-图4所示,一种地轨式焊接机器人工作站,包括胎架1;胎架1的外壁顶端设有行走地轨2;行走地轨2上滑动连接有溜板203,溜板203上安装有机器人本体3;溜板203的内部两侧均安装有L型连接块207,溜板203的一侧通过L型连接块207与地轨延伸板6的一侧固定连接;溜板203与地轨延伸板6的四周均安装有凹型侧挡板202,L型连接块207的底端固定在滑台206上,滑台206安装在滑轨205上,滑轨205的底端安装有滑轨安装板204,两个滑轨安装板204对称安装在矩形基座201上,L型连接块207与溜板203之间位于滑轨205的上方安装有导轨保护罩壳208,导轨保护罩壳208通过罩壳支撑板209安装在滑轨安装板204上,导轨保护罩壳208一侧安装有齿条210,齿条210的外侧安装有齿条护板211。现有的地轨滑轨滑台防护不到位,所以L型连接块结构207配合多处凹型侧挡板202,比起传统的保护板侧安装方法能更有效的保护了滑轨205和滑台206。

[0022] 矩形基座201的内部安装有安装面板213,安装面板213上安装有地轨电源接头214、保护气接头215、操作台电源接头217、网线接头218和压缩空气接头219,矩形基座201内位于安装面板213的下方开设有进线槽216。

[0023] 胎架1外部设有PC端操作台4;胎架1的外壁顶端固接有放置板5;机器人本体3的外壁一侧固接有地轨延伸板6;地轨延伸板6的外壁顶端固接有焊机7、电控柜8和水箱9;为了能将焊机7、水箱9、电控柜8等都放置于溜板203上来减少线缆成本,固要将L型连接块207承载能力设计的更强才能满足使用,如果将整个零件按造型直接加工出来这样原材料消耗过多成本也随之增加;多零件拼接而成的机构虽然材料消耗变少,但是加工工序更多且比起一体式铸件而言强度会有所降低,所以采用了一体式铸件结构其强度更高、原材料消耗少、加工也简单、成本也随之降低。

[0024] 原有的线缆布局都是采用整段线缆,这样的线缆布局如果将工作站交付到客户现场后需要改变布局或挪动位置时就会出现原来预留的外接线缆长度不够的情况,这时就需要将整段线缆从拖链中抽出更换,在拖链里的线缆更换是非常麻烦的,这样就大量增加了人工和材料成本。所以本发明将矩形基座201端设为内置快换快插结构,这样工作站内部线缆长度始终保持一致,外接线缆可以按照需求定制长度,如果后期使用长度不够也只需要更换外接线缆就行,这样就可以降低人工和材料成本;设计的内置结构也能更好的保护快换接头。

[0025] 机器人本体3包括机械臂301、焊枪302和送丝机303,机械臂301安装在地轨延伸板6上,机械臂301的一端安装有焊枪302,机械臂301上安装有送丝机303,机械臂301的下方安装有清枪站支架308,清枪站支架308的一端安装有清枪站309,机械臂301的一侧安装有电源箱307,电源箱307的一侧安装有地轨驱动电机305,地轨驱动电机305的一端安装有油泵304,地轨驱动电机305的四周均安装有过线槽306;焊机7的一侧安装有焊丝桶311,焊丝桶311内装有桶装焊丝;焊丝桶311的底端外壁设置有桶丝围栏312,焊丝桶311的一侧安装有

送丝管支撑架310。将焊机7、水箱9、电控柜8等安置于地轨延伸板6上缩短了与机器人本体3的距离,两者之间距离变短使用的连接线缆也随之变短,这样不仅成本大幅度降低还规避了太多线缆进入拖链走线后引起的绞线和磨损破皮等风险,然后在两者之间还安置了过线槽306,这样线缆能得到更好的保护,走线也更换美观,维护也便捷;

[0026] 机械臂301位于焊枪302的上方还安装有相机支架,相机支架包括安装在机械臂301上的安装板313,安装板313的底端安装有延伸板314,延伸板314上安装有上下调节板315,上下调节板315上活动安装有角度调节块316,角度调节块316的一端固定设置有相机固定板317,相机固定板317的一侧通过电木绝缘板318安装有3D相机320,相机固定板317、电木绝缘板318与3D相机320通过多个电木绝缘柱319固定。

[0027] 为了进一步提高工作站的焊接效率及应对尺寸多样化的工件焊接要求,本发明还在机器人末端配置了3D相机320及安装支架;在工作站近端处还设置有带有PC端操作台4(电脑、相机控制器、控制软件)来连接3D相机320;其优势一、安装支架中延伸板314设计有一排安装孔位,上下调节板315设计有上下调节的槽腰孔和平面旋转的槽口,再配合角度调节块316一起使用可以进行上下调节和平面角度旋转调节,使得相机能得到更好的焦距和角度;其优势二、增加了3D相机320和PC端操作台4后作业员能在PC端将整个工作站和需被加工的工件模型导入控制软件中进行3D仿真模拟同时软件系统还会自主生成焊缝和规划最优焊接路径,仿真模拟可以提前预知和规避焊接工作中的碰撞事故这样能为安全生产提供可靠的保障,自主生成最优焊接路径可以提高工作速度和质量,减少人员大量的示教作业时间,且PC端还能进行远程操作和培训等这样能节约大量的差旅费。

[0028] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

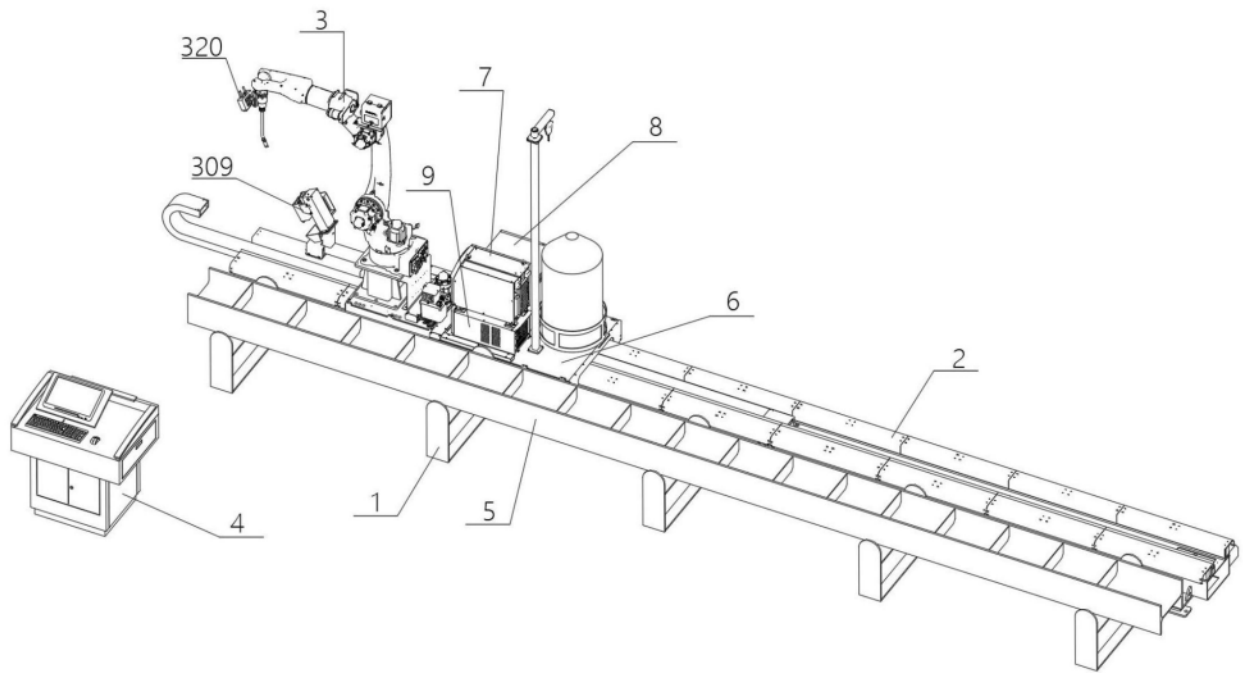


图1

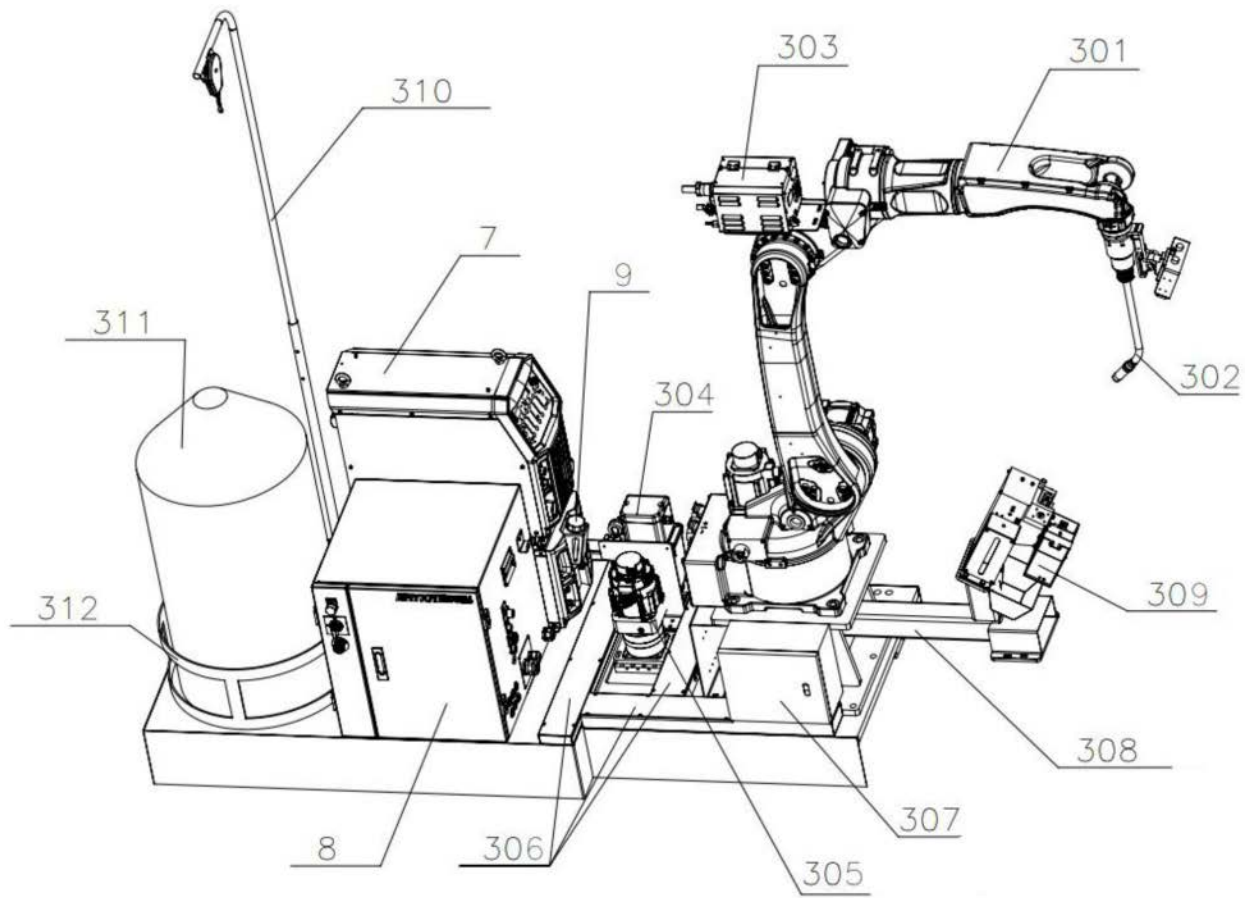


图2

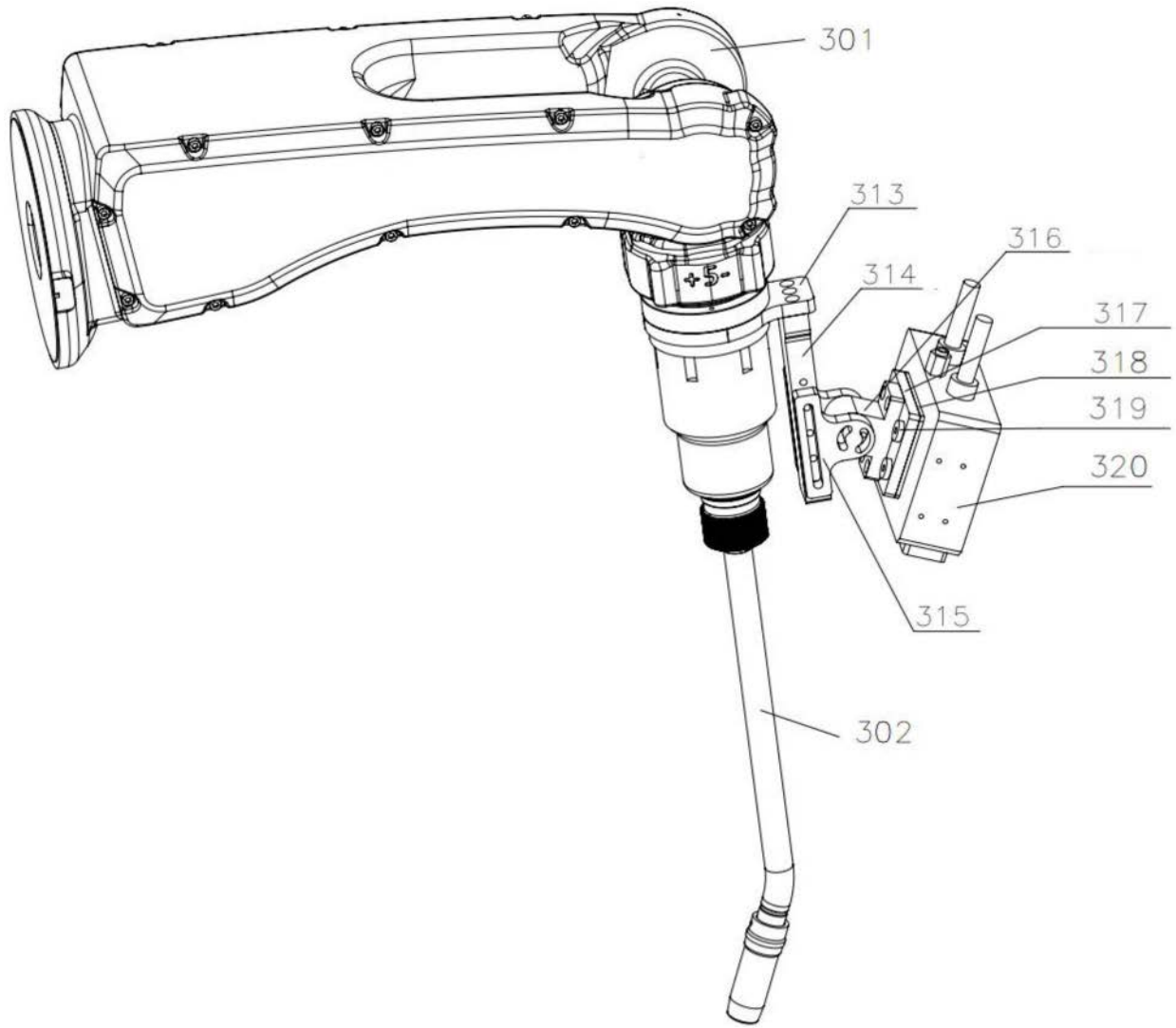


图3

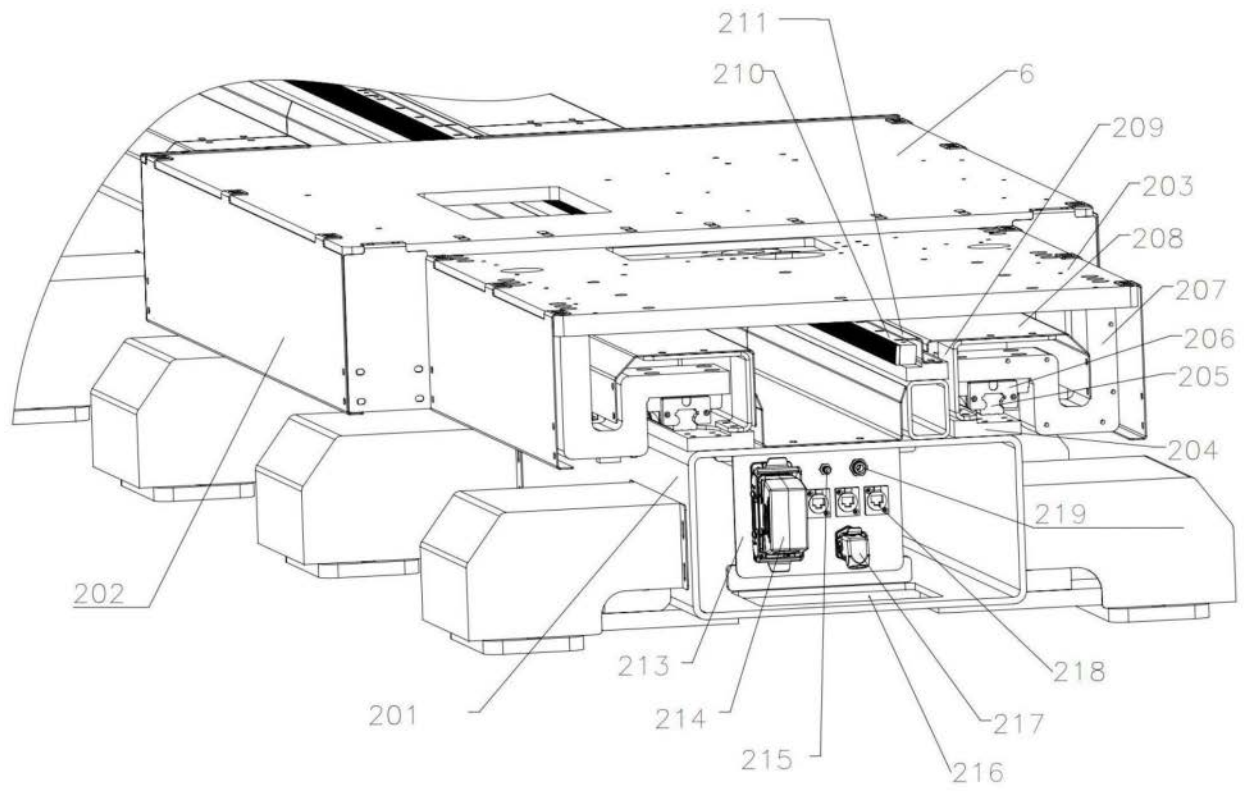


图4