



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222520325 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 25

(21) 申请号 202420445676.0

(22) 申请日 2024.03.08

(73) 专利权人 天津市顺尚科技有限公司

地址 300000 天津市宁河区贸易开发区津榆公路北侧(席梦思家居对面)

(72) 发明人 于福亮 吴勇乐

(74) 专利代理机构 北京中仟知识产权代理事务所(普通合伙) 11825

专利代理师 刘洋

(51) Int. Cl.

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

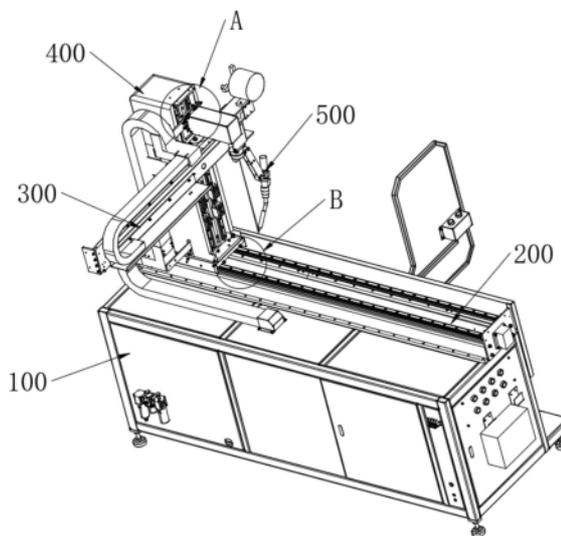
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

六轴双工位自动焊接机械手

(57) 摘要

本实用新型公开了六轴双工位自动焊接机械手,属于焊接设备技术领域,包括机座、X轴运动组件、Y轴运动组件和Z轴运动组件;本实用新型中每个运动都轴采用高精度伺服电机,高精度减速机,高精度齿轮齿条组成的高精度运动轴,机器上半部分采用了XYZ三个直线齿轮齿条运动轴组成的三维空间运动,下半部分由旋转W轴和旋转A轴两个与Y轴同向的三百六十度旋转台组成的双工位焊接机构,旋转R轴负责焊枪的角度变化,从而实现了空间内各种角度的点焊接、直线焊接和圆弧焊接等,本设备可双工位同步焊接,焊接效率较高,并且,通过对设备的调整,可在不同工件上进行焊接,具有很强的适应性。



1. 六轴双工位自动焊接机械手,其特征在于,包括机座(100)、X轴运动组件(200)、Y轴运动组件(300)、Z轴运动组件(400)、焊枪(500)、用于对焊枪(500)的使用角度进行调节的旋转R轴(600)、与Y轴运动组件(300)同向设置的旋转A轴(700)和旋转W轴(800);

其中,所述X轴运动组件(200)安装于机座(100)的顶部,所述Z轴运动组件(400)安装于所述X轴运动组件(200)的移动端上,所述Y轴运动组件(300)安装于所述Z轴运动组件(400)的移动端上,所述焊枪(500)通过旋转R轴(600)安装于所述Y轴运动组件(300)的一端,所述旋转A轴(700)和旋转W轴(800)安装于机座(100)的内部构成两组三百六十度旋转的旋转台。

2. 根据权利要求1所述的六轴双工位自动焊接机械手,其特征在于:所述X轴运动组件(200)包括固定安装于机座(100)顶部的X轴齿条(210),所述机座(100)的顶部且位于X轴齿条(210)的对应处安装有X轴伺服电机(220),所述X轴伺服电机(220)的输出轴安装有与X轴齿条(210)相啮合的齿轮座(230)。

3. 根据权利要求2所述的六轴双工位自动焊接机械手,其特征在于:所述机座(100)的顶部且位于X轴齿条(210)的两侧均固定安装有X轴滑轨(240),所述齿轮座(230)的内壁与X轴滑轨(240)的表面滑动连接。

4. 根据权利要求2所述的六轴双工位自动焊接机械手,其特征在于:所述Z轴运动组件(400)包括固定安装于齿轮座(230)顶部的Z轴运动滑座(410),所述Z轴运动滑座(410)的一侧固定安装有Z轴齿条(420),所述Z轴运动滑座(410)的一侧设置有Z轴伺服电机(430),所述Z轴伺服电机(430)的输出轴安装有与Z轴齿条(420)相啮合的齿轮。

5. 根据权利要求4所述的六轴双工位自动焊接机械手,其特征在于:所述Z轴运动滑座(410)的一侧且位于Z轴齿条(420)的两侧均固定安装有Z轴滑轨(440),所述Z轴滑轨(440)的表面滑动连接有滑板(450),所述Z轴伺服电机(430)固定安装于滑板(450)的表面。

6. 根据权利要求5所述的六轴双工位自动焊接机械手,其特征在于:所述Y轴运动组件(300)包括固定安装于滑板(450)一侧的Y轴运动滑座(310),所述滑板(450)的一侧通过安装架(320)固定连接有Y轴伺服电机(330),所述Y轴运动滑座(310)的一侧安装有Y轴齿条(340),所述Y轴伺服电机(330)的输出轴通过齿轮与Y轴齿条(340)的表面啮合。

7. 根据权利要求6所述的六轴双工位自动焊接机械手,其特征在于:所述Y轴运动滑座(310)的一侧且位于Y轴齿条(340)的上下两侧均固定安装有Y轴滑轨(350),所述Y轴滑轨(350)的一侧与安装架(320)的表面滑动连接。

六轴双工位自动焊接机械手

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接设备技术领域,具体为六轴双工位自动焊接机械手。

背景技术

[0002] 在机械生产、加工领域中,很多地方需要进行焊接加工操作,传统的焊接工作需要人工操作,这种方式存在工作量大、工作效率低等问题,并且,传统的焊接方式只能单独焊接操作,不能够对多点进行同步焊接,焊接效率较低,并且,现有的焊接装置多针对同一类型的零件进行焊接,不同的工件需要不同的焊接装置,焊接装置的通用性较差,因此我们需要提出六轴双工位自动焊接机械手。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供六轴双工位自动焊接机械手,具备双工位同步焊接、提高焊接效率、可用于不同工件的焊接,通用性较强的优点,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供六轴双工位自动焊接机械手,包括机座、X轴运动组件、Y轴运动组件、Z轴运动组件、焊枪、用于对焊枪的使用角度进行调节的旋转R轴、与Y轴运动组件同向设置的旋转A轴和旋转W轴;

[0005] 其中,所述X轴运动组件安装于机座的顶部,所述Z轴运动组件安装于所述X轴运动组件的移动端上,所述Y轴运动组件安装于所述Z轴运动组件的移动端上,所述焊枪通过旋转R轴安装于所述Y轴运动组件的一端,所述旋转A轴和旋转W轴安装于机座的内部构成两组三百六十度旋转的旋转台。

[0006] 优选的,所述X轴运动组件包括固定安装于机座顶部的X轴齿条,所述机座的顶部且位于X轴齿条的对应处安装有X轴伺服电机,所述X轴伺服电机的输出轴安装有与X轴齿条相啮合的齿轮座。

[0007] 优选的,所述机座的顶部且位于X轴齿条的两侧均固定安装有X轴滑轨,所述齿轮座的内壁与X轴滑轨的表面滑动连接。

[0008] 优选的,所述Z轴运动组件包括固定安装于齿轮座顶部的Z轴运动滑座,所述Z轴运动滑座的一侧固定安装有Z轴齿条,所述Z轴运动滑座的一侧设置有Z轴伺服电机,所述Z轴伺服电机的输出轴安装有与Z轴齿条相啮合的齿轮。

[0009] 优选的,所述Z轴运动滑座的一侧且位于Z轴齿条的两侧均固定安装有Z轴滑轨,所述Z轴滑轨的表面滑动连接有滑板,所述Z轴伺服电机固定安装于滑板的表面。

[0010] 优选的,所述Y轴运动组件包括固定安装于滑板一侧的Y轴运动滑座,所述滑板的一侧通过安装架固定连接Y轴伺服电机,所述Y轴运动滑座的一侧安装有Y轴齿条,所述Y轴伺服电机的输出轴通过齿轮与Y轴齿条的表面啮合。

[0011] 优选的,所述Y轴运动滑座的一侧且位于Y轴齿条的上下两侧均固定安装有Y轴滑轨,所述Y轴滑轨的一侧与安装架的表面滑动连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1.本设备结构空间大幅优化,自带双工位旋转双工位,占用空间大幅缩小,可双工位同步焊接,焊接效率较高。

[0014] 2.本设备具有六组转动轴,通过对设备的调整,可灵活调节焊枪的使用位置以及焊接角度和轨迹,可在不同工件上进行焊接,具有很强的适应性。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型X轴伺服电机的结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型旋转A轴和旋转W轴的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型图1中A处放大图;

[0019] 图5为本实用新型图1中B处放大图。

[0020] 图中:100、机座;200、X轴运动组件;210、X轴齿条;220、X轴伺服电机;230、齿轮座;240、X轴滑轨;300、Y轴运动组件;310、Y轴运动滑座;320、安装架;330、Y轴伺服电机;340、Y轴齿条;350、Y轴滑轨;400、Z轴运动组件;410、Z轴运动滑座;420、Z轴齿条;430、Z轴伺服电机;440、Z轴滑轨;450、滑板;500、焊枪;600、旋转R轴;700、旋转A轴;800、旋转W轴。

具体实施方式

[0021] 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。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。

[0022] 请参阅图1-图5,本实用新型提供六轴双工位自动焊接机械手,包括机座100、X轴运动组件200、Y轴运动组件300、Z轴运动组件400、焊枪500、用于对焊枪500的使用角度进行调节的旋转R轴600、与Y轴运动组件300同向设置的旋转A轴700和旋转W轴800;其中,所述X轴运动组件200安装于机座100的顶部,所述Z轴运动组件400安装于所述X轴运动组件200的移动端上,所述Y轴运动组件300安装于所述Z轴运动组件400的移动端上,所述焊枪500通过旋转R轴600安装于所述Y轴运动组件300的一端,所述旋转A轴700和旋转W轴800安装于机座100的内部构成两组三百六十度旋转的旋转台。

[0023] 本实施例中机座100顶部采用了X轴运动组件200、Y轴运动组件300、Z轴运动组件400三个直线齿轮齿条运动轴组成的三维空间运动,机座100内部由旋转W轴800和旋转A轴700两个与Y轴同向的三百六十度旋转台组成的双工位焊接机构,旋转R轴600负责焊枪500的角度变化,从而实现了空间内各种角度的点焊接、直线焊接和圆弧焊接等,本设备结构空间大幅优化,自带双工位旋转双工位,占用空间大幅缩小,可双工位同步焊接,焊接效率较高,并且,通过对设备的调整,可在不同工件上进行焊接,具有很强的适应性。

[0024] 具体的,所述X轴运动组件200包括固定安装于机座100顶部的X轴齿条210,所述机座100的顶部且位于X轴齿条210的对应处安装有X轴伺服电机220,所述X轴伺服电机220的输出轴安装有与X轴齿条210相啮合的齿轮座230,通过X轴运动组件200的设置,可以带动焊枪500以X轴方向移动,其原理为通过X轴伺服电机220带动齿轮座230中的齿轮转动,由于齿

轮座230中的齿轮与X轴齿条210啮合,在其转动的时候会带动齿轮座230以X轴方向移动,进而带动焊枪500以X轴方向移动。

[0025] 进一步的,所述机座100的顶部且位于X轴齿条210的两侧均固定安装有X轴滑轨240,所述齿轮座230的内壁与X轴滑轨240的表面滑动连接,通过X轴滑轨240的设置,可以提升齿轮座230移动的稳定性,齿轮座230在移动的时候其底部会在X轴滑轨240的表面滑动。

[0026] 具体的,所述Z轴运动组件400包括固定安装于齿轮座230顶部的Z轴运动滑座410,所述Z轴运动滑座410的一侧固定安装有Z轴齿条420,所述Z轴运动滑座410的一侧设置有Z轴伺服电机430,所述Z轴伺服电机430的输出轴安装有与Z轴齿条420相啮合的齿轮,所述Z轴运动滑座410的一侧且位于Z轴齿条420的两侧均固定安装有Z轴滑轨440,所述Z轴滑轨440的表面滑动连接有滑板450,所述Z轴伺服电机430固定安装于滑板450的表面。

[0027] 通过Z轴运动组件400的设置,可以沿Z轴方向对焊枪500的使用高度进行调节,其具体为通过Z轴伺服电机430带动其输出轴上的齿轮转动,进而沿着Z轴齿条420的方向移动,从而对焊枪500的Z轴使用方向进行调节,通过滑板450的设置,可以为Z轴伺服电机430提供安装支撑,并且滑板450的一侧与Z轴滑轨440的表面滑动连接,可以提升焊枪500Z轴方向移动的稳定性。

[0028] 作为优选的,所述Y轴运动组件300包括固定安装于滑板450一侧的Y轴运动滑座310,所述滑板450的一侧通过安装架320固定连接有Y轴伺服电机330,所述Y轴运动滑座310的一侧安装有Y轴齿条340,所述Y轴伺服电机330的输出轴通过齿轮与Y轴齿条340的表面啮合,所述Y轴运动滑座310的一侧且位于Y轴齿条340的上下两侧均固定安装有Y轴滑轨350,所述Y轴滑轨350的一侧与安装架320的表面滑动连接。

[0029] 通过Y轴运动组件300的设置,可以对焊枪500的Y轴使用方向进行调节,具体的,Y轴伺服电机330的输出轴会带动与Y轴齿条340啮合的齿轮转动,进而Y轴齿条340会沿着Y轴方向方向移动,以带动Y轴运动滑座310移动,而焊枪500安装于Y轴运动滑座310的一端,其移动必然会带动焊枪500沿Y轴移动,对其使用位置进行调节。

[0030] 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。

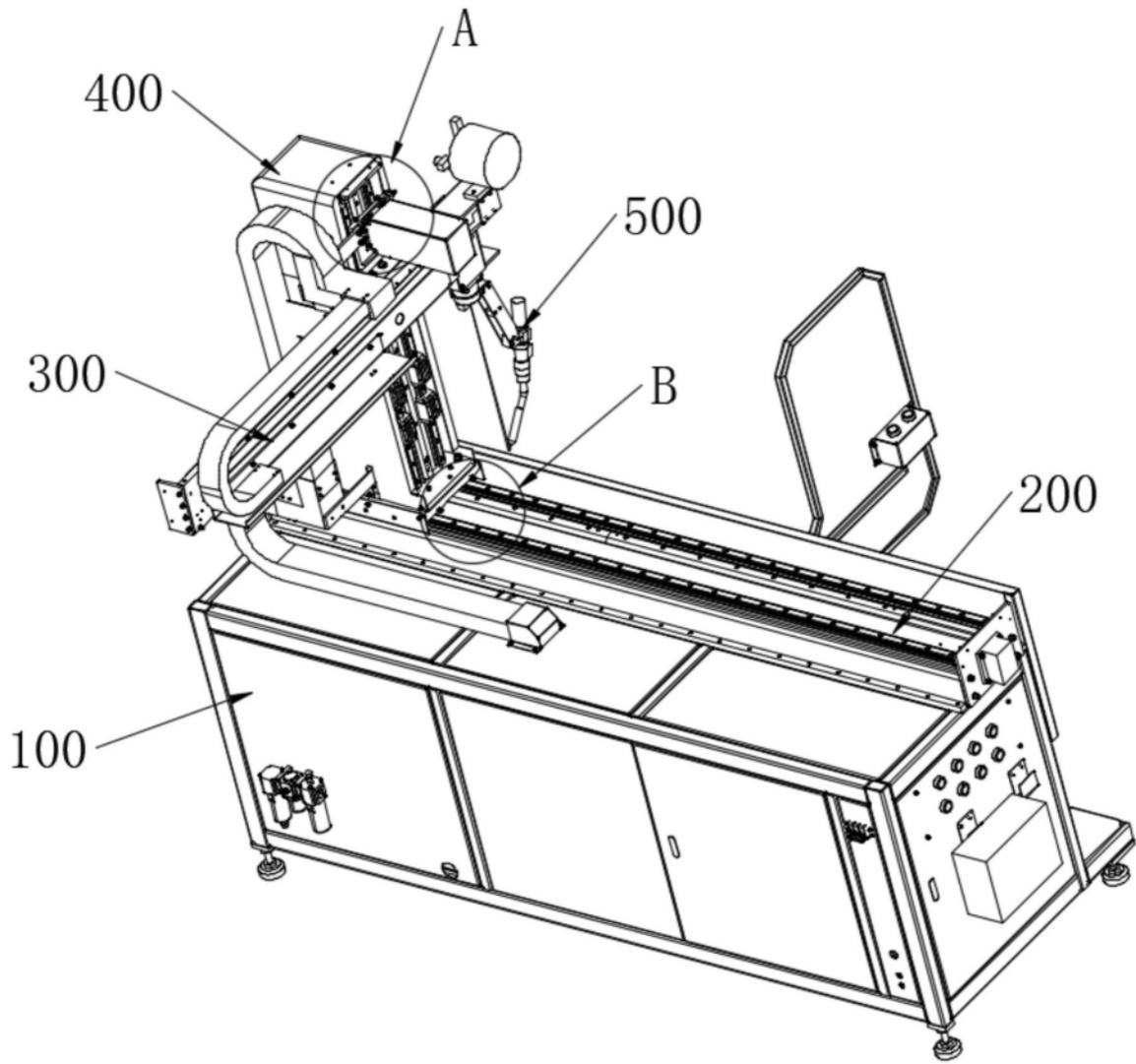


图1

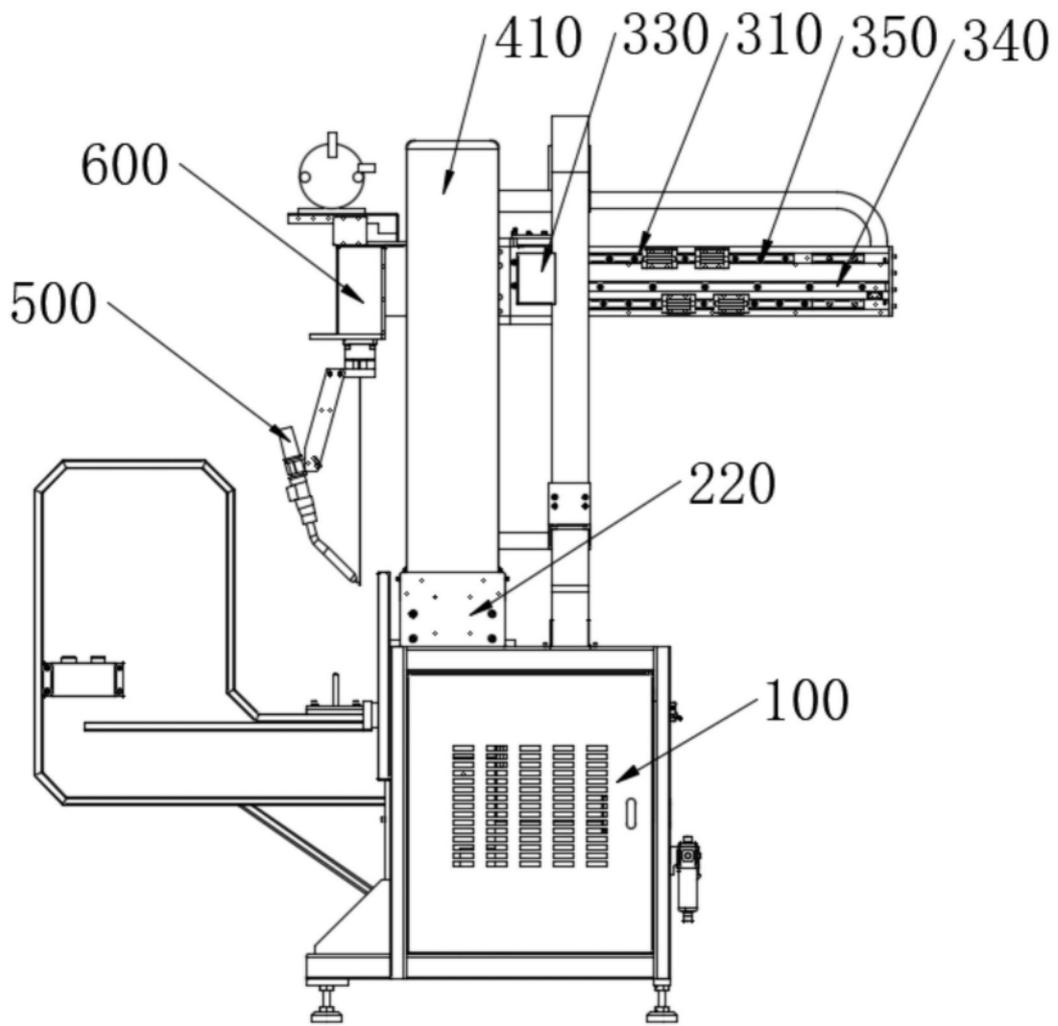


图2

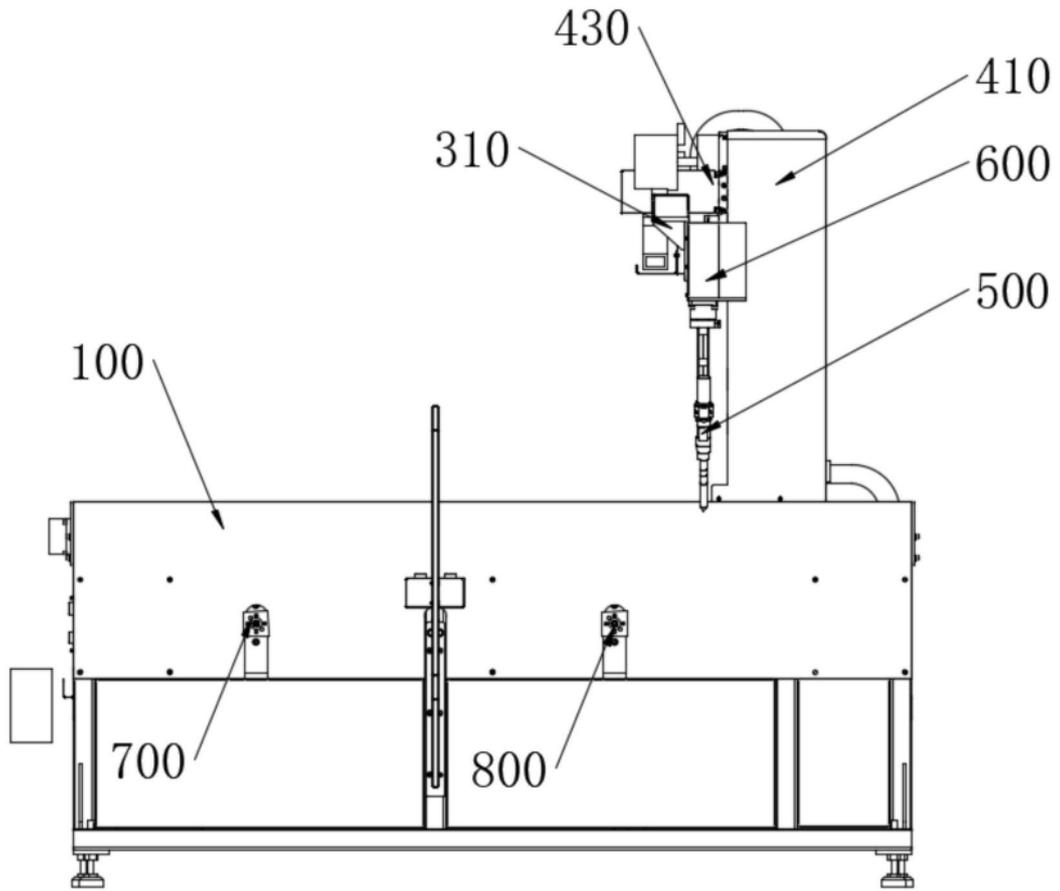


图3

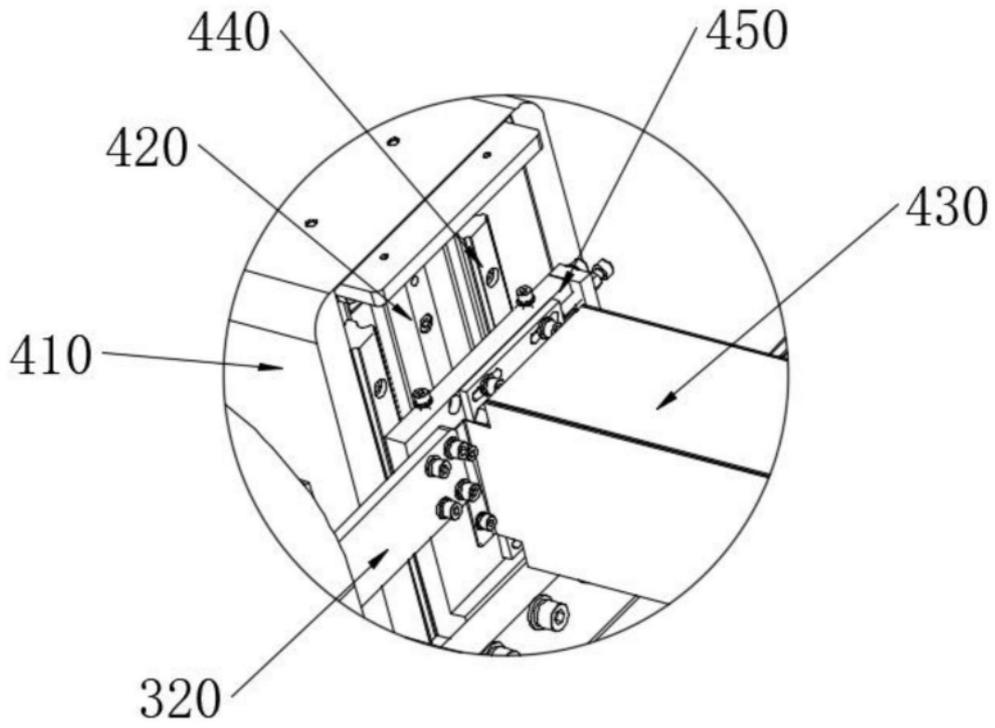


图4

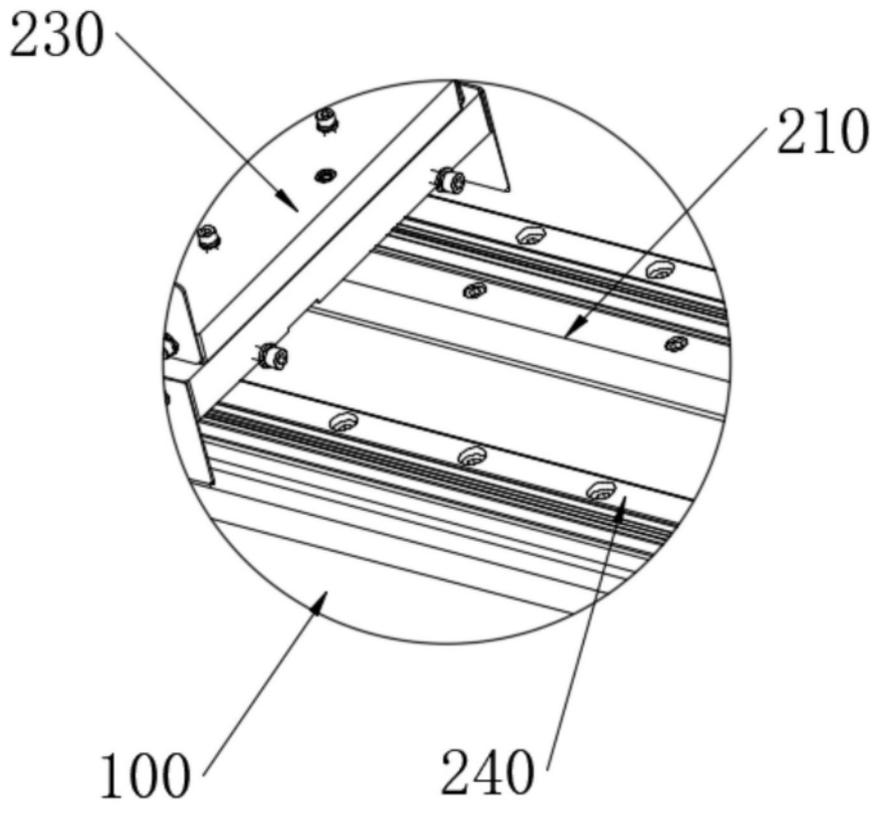


图5