



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210756101 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921804855.4

(22)申请日 2019.10.24

(73)专利权人 秦皇岛信越智能装备有限公司
地址 066011 河北省秦皇岛市经济技术开发区龙海道185号

(72)发明人 刘双勇 刘涛涛 茹殿鲲 刘亚飞
徐慧升 王鹏飞 李红亮

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务所(普通合伙) 11308

代理人 赵帅

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

B23K 9/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

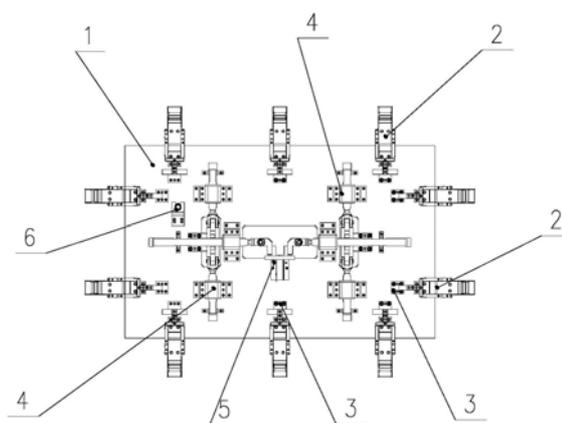
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种车用铝合金箱体弧焊卡具

(57)摘要

本实用新型提供了一种车用车用铝合金箱体弧焊卡具,包括基准平台,1个X方向对中夹紧机构,2个Y方向对中夹紧机构,产品四周均匀分布的10个Z方向旋转夹紧机构,每个Z方向旋转夹紧机构下均分布着小接触面垫块,来料检测开关构成。检测开关检测到来料之后,X、Y方向的对中机构同时夹紧,再由Z方向的10个压紧机构同时下压,将工件固定,可以将工件焊接点完全暴露,焊接时可采用机器人带动焊枪进行自动焊接,提高了对工件弧焊的一致性和生产效率。本弧焊卡具结构简单,合理,自动化程度高,兼容人工取放料或机器人自动取放料,制作产品的一致性和合格率高,生产效率高很好地完成车用铝合金箱体的自动化生产。



1. 一种车用铝合金箱体弧焊卡具,其特征在于,包括基准平台,1个X方向对中夹紧机构,2个Y方向对中夹紧机构,10个Z方向旋转夹紧机构和来料检测开关,所述X方向对中夹紧机构位于基准平台中央,所述2个Y方向对中夹紧机构位于X方向对中夹紧机构两侧,其对中夹紧方向与X方向对中夹紧机构垂直;所述10个Z方向对中夹紧机构均与分布于基准平台四周,每个所述Z方向旋转夹紧机构下均设有小接触面垫块;

所述X方向对中夹紧机构和Y方向对中夹紧机构,均由对中夹紧块、对中手指气缸、拉杆导向轴承和拉杆径向导向限位块组成,所述对中手指气缸提供对中动力,与其连接的拉杆穿过所述拉杆导向轴承,所述对中夹紧块安装于连接对中手指气缸的拉杆上,所述拉杆径向导向限位块位于拉杆导向轴承和对中夹紧块之间,所述拉杆导向轴承和拉杆径向导向限位块保证对中夹紧块在加紧过程中的运动方向的一致性;在对箱体的对中定位过程中,对中夹紧块运动夹紧箱体;

所述Z方向旋转夹紧机构由旋转压紧气缸、气缸安装板和T型压紧块组成,所述旋转压紧气缸通过气缸安装板与高精度销钉定位孔与基准平台相连接;所述旋转压紧气缸连接T型压紧块并带动T型压紧块压紧箱体。

2. 根据权利要求1所述的一种车用铝合金箱体弧焊卡具,其特征在于,所述基准平台采用方管与钢板焊接制作并去应力处理后,一次装卡加工。

3. 根据权利要求1所述的一种车用铝合金箱体弧焊卡具,其特征在于,所述1个X方向对中夹紧机构,2个Y方向对中夹紧机构,10个Z方向旋转夹紧机构和来料检测开关均通过定位销钉、螺钉和基准平台连接。

4. 根据权利要求1所述的一种车用铝合金箱体弧焊卡具,其特征在于,所述X方向对中夹紧机构和Y方向对中夹紧机构,通过拉杆传递对中动力;拉杆通过拉杆导向轴承进行轴向导向,拉杆上设有台阶,并通过台阶与拉杆径向导向限位块之间的配合来实现径向的导向与限位。

5. 根据权利要求1所述的一种车用铝合金箱体弧焊卡具,其特征在于,所述车用铝合金箱体弧焊卡具在完成整个生产制作工序过程中,每个动作均通过电控方式控制。

一种车用铝合金箱体弧焊卡具

技术领域

[0001] 本实用新型属于新能源汽车部件加工技术领域,具体涉及一种车用铝合金箱体弧焊卡具。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,生活水平的提高,汽车已经成为人们出行的主要的交通工具,汽车的市场需求巨大,保有量与日俱增,但随着各国对环境保护、技术进步和能源安全重视程度的加深,大量消耗化石能源的内燃机在公路交通领域的应用正逐渐被采用其他能源的各类动力系统所取代,以电动化为技术背景的新能源汽车行业迎来发展良机。新能源汽车主要的核心在于电池系统,而铝合金箱体就是电池系统的安装平台。如图1所示,现有新能源汽车电池系统的铝合金箱体的主要组成,包括铝边框和下底板,其中边框与底板连接采用弧焊的方式连接。上述部件焊接时,因产品焊接点多,传统的手工焊生产效率低下,传统的卡具重复定位精度不高,压紧机构复杂,不具备配合自动焊接工艺的条件,并且由于铝合金的焊接变形量大,传统的卡具夹紧力不足,工件受力不均匀,不能满足对产品尺寸公差及形位公差的要求。

实用新型内容

[0003] 为解决以上技术问题,本实用新型提供了一种车用铝合金箱体弧焊卡具。

[0004] 本实用新型完整的技术方案包括:

[0005] 一种车用铝合金箱体弧焊卡具,其特征在于,包括基准平台,1个X方向对中夹紧机构,2个Y方向对中夹紧机构,10个Z方向旋转夹紧机构和来料检测开关,所述X方向对中夹紧机构位于基准平台中央,所述2个Y方向对中夹紧机构位于X方向对中夹紧机构两侧,其对中夹紧方向与X方向对中夹紧机构垂直;所述10个Z方向对中夹紧机构均与分布于基准平台四周,每个所述Z方向旋转夹紧机构下均设有小接触面垫块;

[0006] 所述X方向对中夹紧机构和Y方向对中夹紧机构,均由对中夹紧块、对中手指气缸、拉杆导向轴承和拉杆径向导向限位块组成,所述对中手指气缸提供对中动力,与其连接的拉杆穿过所述拉杆导向轴承,所述对中夹紧块安装于连接对中手指气缸的拉杆上,所述拉杆径向导向限位块位于拉杆导向轴承和对中夹紧块之间,所述拉杆导向轴承和拉杆径向导向限位块保证对中夹紧块在加紧过程中的运动方向的一致性;在对箱体的对中定位过程中,对中夹紧块运动夹紧箱体;

[0007] 所述Z方向旋转夹紧机构由旋转压紧气缸、气缸安装板和T型压紧块组成,所述旋转压紧气缸通过气缸安装板与高精度销钉定位孔与基准平台相连接;所述旋转压紧气缸连接T型压紧块并带动T型压紧块压紧箱体。

[0008] 所述基准平台采用方管与钢板焊接制作并去应力处理后,一次装卡加工。

[0009] 所述1个X方向对中夹紧机构,2个Y方向对中夹紧机构,10个Z方向旋转夹紧机构和来料检测开关均通过定位销钉、螺钉和基准平台连接。

[0010] 所述X方向对中夹紧机构和Y方向对中夹紧机构,通过拉杆传递对中动力;拉杆通过拉杆导向轴承进行轴向导向,拉杆上设有台阶,并通过台阶与拉杆径向导向限位块之间的配合来实现径向的导向与限位。

[0011] 所述车用铝合金箱体弧焊卡具在完成整个生产制作工序过程中,每个动作均通过电控方式控制。

[0012] 本实用新型的优点在于:

[0013] 1.X方向和Y方向的定位加紧气缸采用手指气缸对中定位,可改善因来料尺寸误差造成的卡具重复定位精度不足,并且对中定位,可减少产品在垫板上的相对位移,减轻对产品表面的损伤。

[0014] 2.Z方向的压紧机构采用了1个电磁阀带动的10个的压紧气缸,可以使10个缸同时压紧,自动化程度高,生产效率提高,同时分布四周的压紧缸体积小,结构简单,可以较好的释放机器人自动弧焊所需要的空间,实现了铝合金箱体弧焊工序的自动化,具有压紧力大,体积小,结构简单等优点,可以将工件焊接点完全暴露,焊接时可采用机器人带动焊枪进行自动焊接,提高了对工件弧焊的一致性和生产效率。

[0015] 3.由于所有的动作机构均可实现自动化控制,工作效率高,产能高。

[0016] 4.由于10个压紧缸,分布均匀且能够提供较大的夹紧力,铝合金弧焊过程中较好的控制了产品的变形量。

[0017] 5.基准平台采用方管与钢板焊接制作并去应力处理后,一次装卡加工,保证平台有较高的平面度,且平台销孔有较高的定位精度。

附图说明

[0018] 图1为现有铝合金箱体的结构示意图

[0019] 图2为本实用新型车用铝合金箱体弧焊卡具的整体结构示意图

[0020] 图3为本实用新型车用铝合金箱体弧焊卡具X方向夹紧机构的结构示意图

[0021] 图4为本实用新型车用铝合金箱体弧焊卡具Y方向夹紧机构的结构示意图

[0022] 图5为本实用新型车用铝合金箱体弧焊卡具Z方向夹紧机构的结构示意图

[0023] 图中:1-基准平台,2-Z方向旋转夹紧机构,3-小接触面垫块,4-Y方向对中夹紧机构,5-X方向对中夹紧机构,6-来料检测开关,21-旋转压紧气缸,22-气缸安装板,23-T型压紧块,41-对中夹紧块,42-对中手指气缸,43-拉杆导向轴承,44-拉杆径向导向限位块。

具体实施方式

[0024] 为了使本实用新型实现的技术手段、创造特征、达成目的和功效易于明白了解,以下结合附图,进一步阐述本实用新型。

[0025] 本实用新型提供了一种车用车用铝合金箱体弧焊卡具,如图2所示,主要构成包括基准平台1,每个Z方向旋转夹紧机构下均分布着小接触面垫块3,1个X方向对中夹紧机构5,2个Y方向对中夹紧机构4,产品四周均匀分布的10个Z方向旋转夹紧机构2,来料检测开关6构成,基准平台采用方管与钢板焊接制作并去应力处理后,一次装卡加工,保证平台有较高的平面度,且平台销孔有较高的定位精度;其余各个机构均通过定位销钉、螺钉和基准平台连接。如图3-4所示,X、Y方向对中夹紧机构基本原理相同,均由手指气缸,拉杆,直线轴承和

对中块等组成。

[0026] 具体来讲,如图1所示,这种铝合金箱体产品需要将四周的边框和底面板通过弧焊来连接,而且需要严格地控制气密性,不得存在漏气的现象;另一方面,由于产品焊接点多,且需求量大,那么就需要自动化的焊接提高生产效率和产品的一致性。由于产品来料尺寸也会存在一定的误差,传统的X、Y方向的单边归正的方法定位精度差,所以采用如图3-4所示的对中定位,来衰减来料尺寸误差。

[0027] 因产品在自由状态下会出现变形,且焊接过程中由于其特殊的材质,变形量难以控制,需要外部的下压力牢牢压紧来控制产品的变形,如图5所示的Z向的旋转压紧机构包括旋转压紧气缸21,气缸安装板22,T型压紧块23组成,可以提供很大的向下压紧力;如图2所示,均匀分布的10个图5所示机构可以很好的完成对产品四周的向下压紧,牢牢地控制住工件,对防止产品焊接时产生的变形起到很好地效果。

[0028] 如图4所示,Y方向上的对中定位包含对中夹紧块41,对中手指气缸42,拉杆导向轴承43,拉杆径向导向限位块44组成,对中手指气缸42提供对中动力,拉杆导向轴承43和拉杆径向导向限位块44保证对中夹紧块41在加紧过程中的运动方向的一致性;在对工件的对中定位过程中,两个对中夹紧块41同时运动加紧。

[0029] 在使用过程中,机器人或者工人将工件放入图2所示卡具,检测开关6检测到来料之后X、Y方向的对中机构同时夹紧,再由Z方向的10个压紧机构同时下压,将工件牢牢固定。由于压紧机构有压紧力大,体积小,结构简单等优点,可以将工件焊接点完全暴露,焊接时可采用机器人带动焊枪进行自动焊接,提高了对工件弧焊的一致性和生产效率。弧焊结束并使工件冷却后,同时自动打开Z方向上的10个压紧机构,随后X、Y方向的对中定位同时打开,再由机器人或者人工取下工件。

[0030] 本实用新型车用铝合金箱体弧焊卡具,结构简单,合理,自动化程度高,无论是人工取、放料还是机器人自动取、放料都可以合理的兼容。而且拥有制作产品的一致性和合格率高,生产效率高特点,能很好地完成车用铝合金箱体的自动化生产。

[0031] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

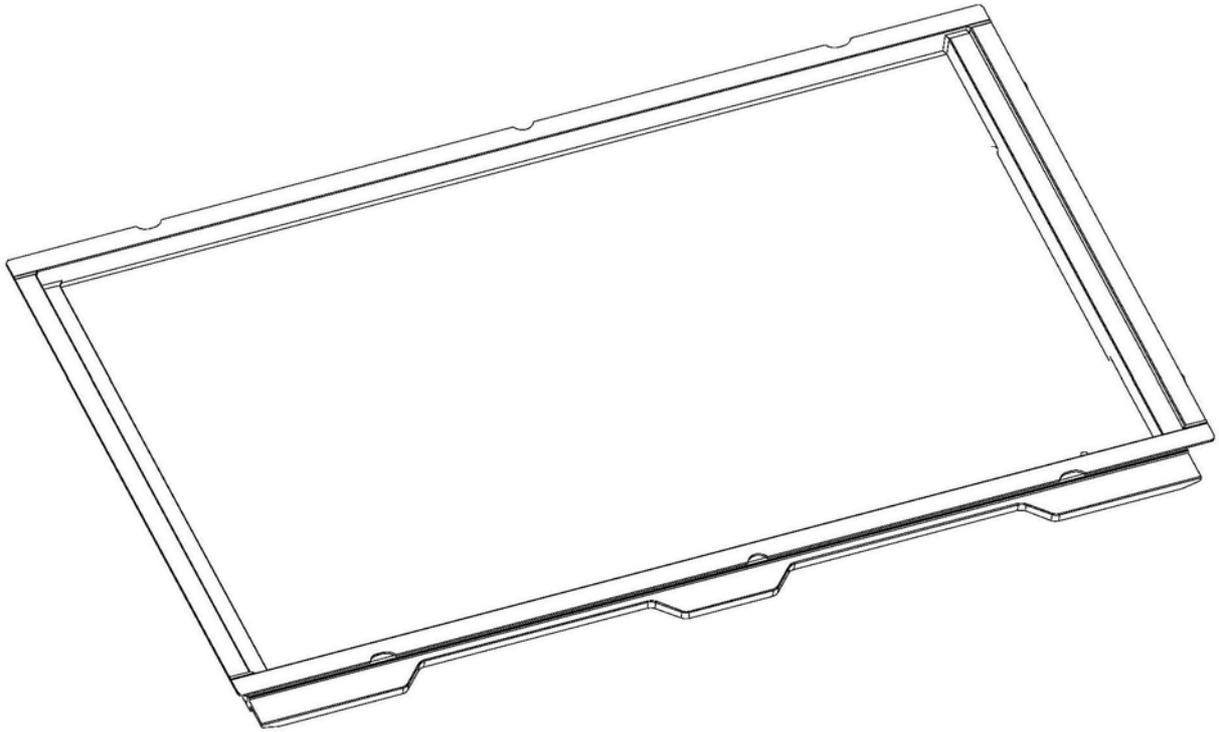


图1

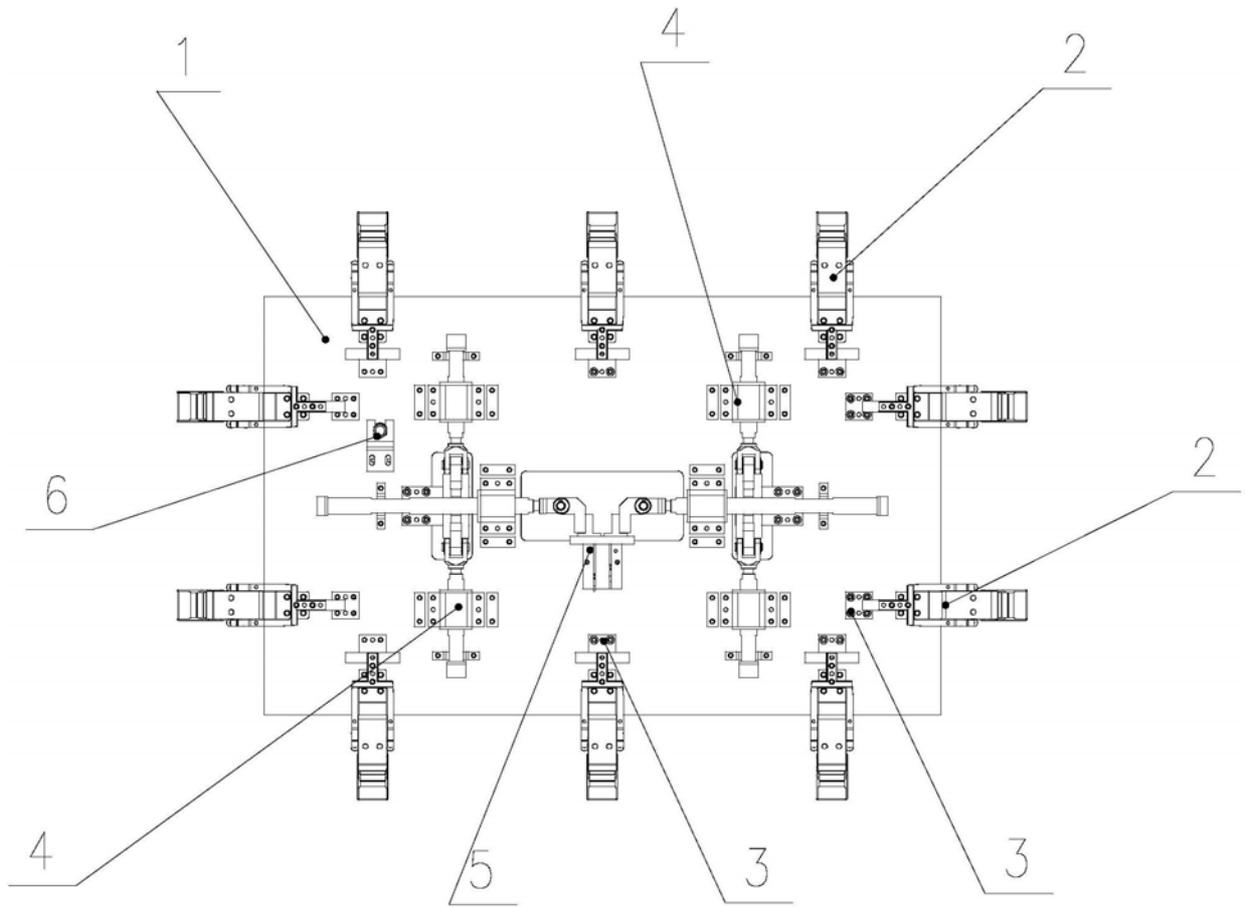


图2

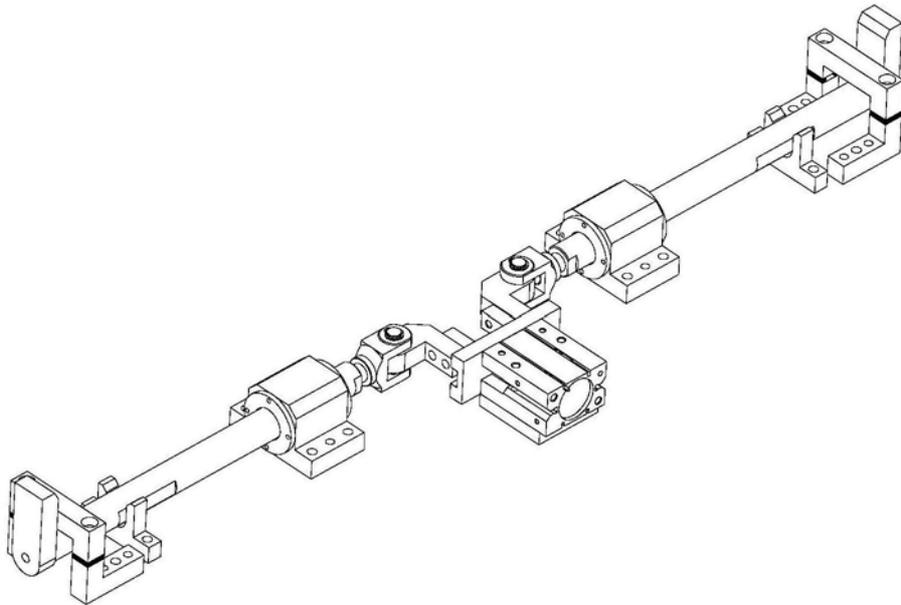


图3

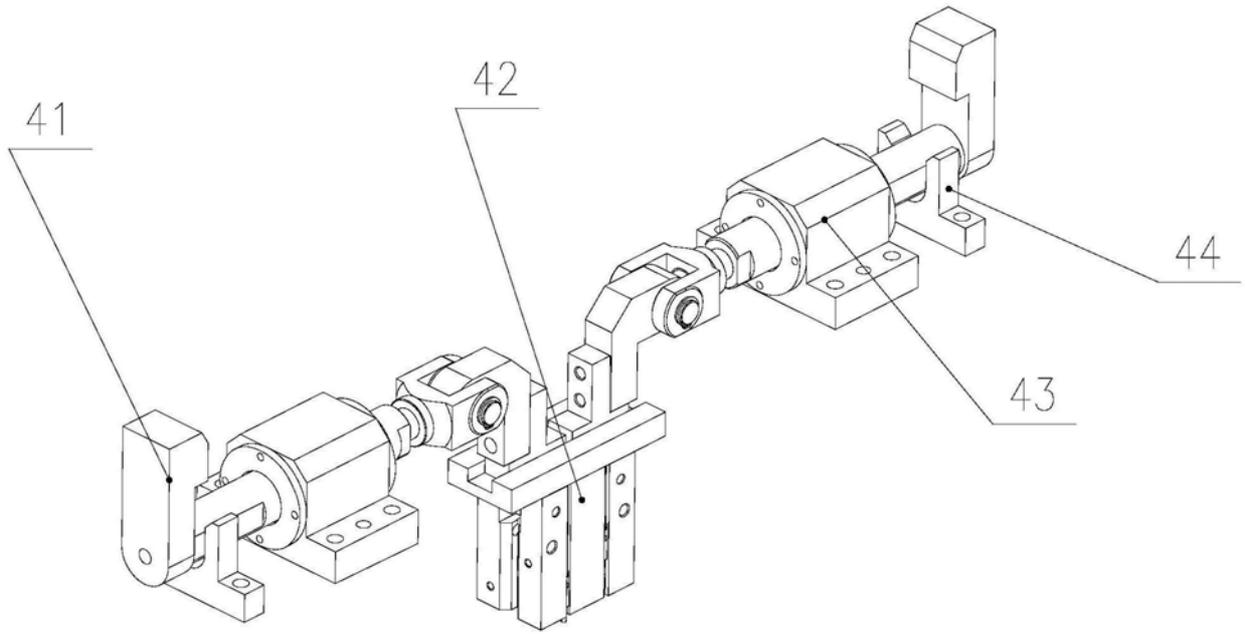


图4

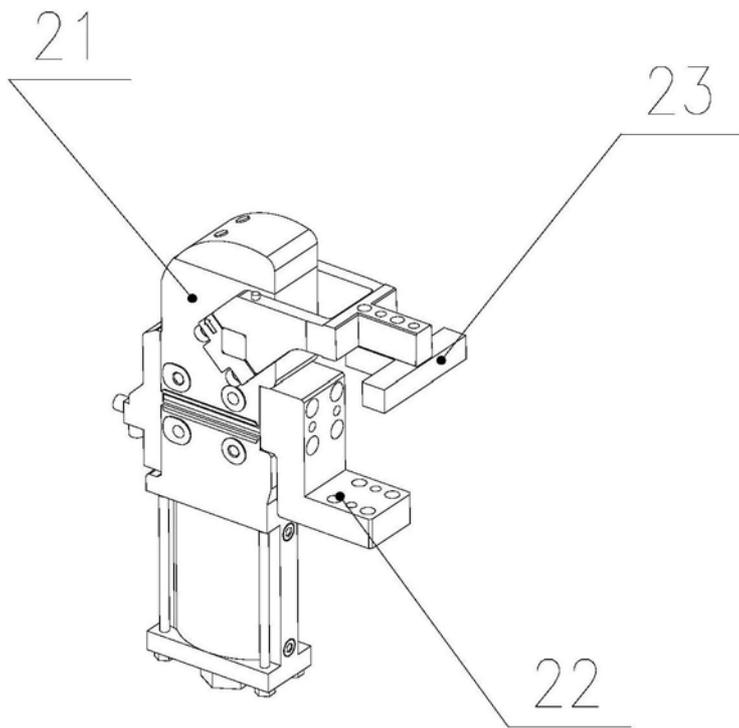


图5