(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212217477 U
(45)授权公告日 2020.12.25

(21)申请号 201922431449.4

(22)申请日 2019.12.30

(73)专利权人 苏州首镭激光科技有限公司
地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇东定路600号

(72)发明人 张晓峰

(51)Int.Cl.
B23K 26/70(2014.01)
B23K 26/38(2014.01)

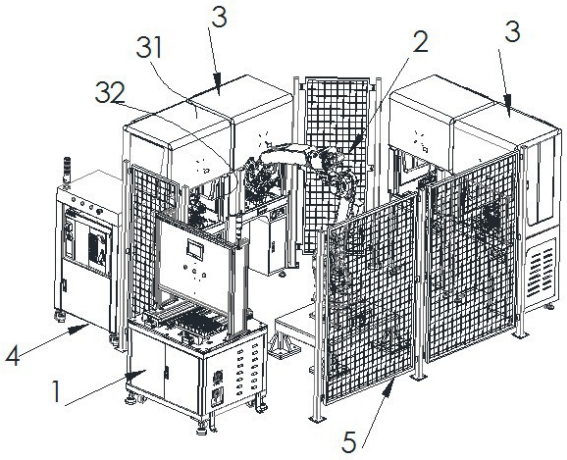
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种机器人镭切供料系统

(57)摘要

本发明提供一种机器人镭切供料系统，包括双工位物料模组、物料转移模组、若干切割机台和围栏，若干所述切割机台与双工位物料模组成包围状排列摆放，所述围栏穿插设置于切割机台与双工位物料模之间和切割机台与切割机台之间，并将物料转移模组围于中间，所述物料转移模组可夹取双工位物料模组上承载的工件360度旋转的放置于每个切割机台上进行切割。本发明提供的系统可以轻松实现全程自动化，工作效率高且适用范围广。



CN 212217477 U

1.一种机器人镭切供料系统，其特征在于：包括双工位物料模组、物料转移模组、切割机台和围栏，双工位物料模组与若干所述切割机台成包围状排列摆放，所述围栏穿插设置于切割机台与双工位物料模之间和切割机台与切割机台之间，并将物料转移模组围于中间，所述物料转移模组可夹取双工位物料模组上承载的工件360度旋转的放置于每个切割机台上进行切割。

2.根据权利要求1所述的机器人镭切供料系统，其特征在于，物料转移模组包括六轴机器人和夹取机构，所述夹取机构固定的设置于六轴机器人的前臂端。

3.根据权利要求1所述的机器人镭切供料系统，其特征在于，双工位物料模组包括上料机构、下料机构和机架，所述上料机构和下料机构并列的固定在所述机架上，形成双工位上下料通道，用于承载、输送工件。

4.根据权利要求3所述的机器人镭切供料系统，其特征在于，所述上料机构和下料机构结构相同，包括直线导轨、滑台和伺服电机，所述滑台活动的设置在所述直线导轨上，并在伺服电机的驱动下在直线导轨上进行移动。

5.根据权利要求3所述的机器人镭切供料系统，其特征在于，所述机架上方还架设有机罩控制板，机罩控制板上安装有控制界面，所述机罩控制板上方还安装有指示灯。

6.根据权利要求2所述的机器人镭切供料系统，其特征在于，所述夹取机构包括取料夹爪、放料夹爪、升降气缸、夹紧气缸和连接板，所述取料夹爪与升降气缸分别固定的设置在连接板的两端，其中取料夹爪通过夹紧气缸安装在所述连接板上，所述放料夹爪通过夹紧气缸直接固定在所述升降气缸上，并可在升降气缸的带动下进行竖直方向的升降运动；所述夹紧气缸用于控制取料夹爪和放料夹爪的夹紧与放松。

7.根据权利要求1所述的机器人镭切供料系统，其特征在于，所述切割机台至少为两台，且所述切割机台包括激光切割机和切割窗口，切割窗口用于放置待切割工件。

8.根据权利要求1所述的机器人镭切供料系统，其特征在于，还包括系统控制台，系统控制台分别与双工位物料模组、物料转移模组、切割机台电性连接，用于控制和分配机器人镭切供料系统的协调工作。

一种机器人镭切供料系统

技术领域

[0001] 本发明属于3C领域，具体涉及一种机器人镭切供料系统。

背景技术

[0002] 激光加工技术是利用激光束与物质相互作用的特性，对材料(包括金属与非金属)进行切割、焊接、表面处理、打孔及微加工等的一门加工技术。激光加工作为先进制造技术已广泛应用于汽车、电子、电器、航空、冶金、机械制造等国民经济重要部门，对提高产品质量、劳动生产率、自动化、无污染、减少材料消耗等起到愈来愈重要的作用。

[0003] 目前市面上使用的激光切割设备通用性、灵活性差，多为专机专用设备，调节麻烦，而且实采用单工位操作，机台效率低，而且无法满足现代化生产的高速要求。

发明内容

[0004] 鉴于以上现有技术的不足，本发明提供一种机器人镭切供料系统，该系统内部双工位物料模组、物料转移模组、切割机台统一结合，生产加工适应性非常广泛，其中的双工位物料模组可以同时放置和收取多个产品工件，搭配物料转移模组循环工作，让切割机台没有等待时间，实现产能的最大化，而且双工位物料模组上的控制界面可随时更改系统设备的参数，以适应用于加工多种产品，突破现有切割设备的单一局限性，有效提高系统工作产能和稼动率。

[0005] 具体技术方案如下：

[0006] 一种机器人镭切供料系统，其特征在于：包括双工位物料模组、物料转移模组、切割机台和围栏，双工位物料模组与若干所述切割机台成包围状排列摆放，所述围栏穿插设置于切割机台与双工位物料模之间和切割机台与切割机台之间，并将物料转移模组围于中间，所述物料转移模组可夹取双工位物料模组上承载的工件360度旋转的放置于每个切割机台上进行切割。

[0007] 进一步，物料转移模组包括六轴机器人和夹取机构，所述夹取机构固定的设置于六轴机器人的前臂端。

[0008] 进一步，双工位物料模组包括上料机构、下料机构和机架，所述上料机构和下料机构并列的固定在所述机架上，形成双工位上下料通道，用于承载、输送工件。

[0009] 进一步，所述上料机构和下料机构结构相同，包括直线导轨、滑台和伺服电机，所述滑台活动的设置在所述直线导轨上，并在伺服电机的驱动下在直线导轨上进行移动。

[0010] 进一步，所述机架上方还架设有机罩控制板，机罩控制板上安装有控制界面，所述机罩控制板上方还安装有指示灯。

[0011] 进一步，所述夹取机构包括取料夹爪、放料夹爪、升降气缸、夹紧气缸和连接板，所述取料夹爪与升降气缸分别固定的设置在连接板的两端，其中取料夹爪通过夹紧气缸安装在所述连接板上，所述放料夹爪通过夹紧气缸直接固定在所述升降气缸上，并可在升降气缸的带动下进行竖直方向的升降运动；所述夹紧气缸用于控制取料夹爪和放料夹爪的夹紧

与放松。

[0012] 进一步，所述切割机台至少为两台，且所述切割机台包括激光切割机和切割窗口，切割窗口用于放置待切割工件。

[0013] 进一步，机器人镭切供料系统还包括系统控制台，系统控制台分别与双工位物料模组、物料转移模组、切割机台电性连接，用于控制和分配机器人镭切供料系统的协调工作。

[0014] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中进一步给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0015] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0016] 图1所示为机器人镭切供料系统整体结构示意图；

[0017] 图2所示为双工位物料模组结构示意图；

[0018] 图3所示为物料转移模组结构示意图；

[0019] 图4所示为夹取机构结构示意图；

[0020] 其中，1为双工位物料模组，11为机架，12为机罩控制板，13为上料机构，14为下料机构，15为控制界面，16为指示灯，17为控制开关，，1为滑台，19为直线导轨，100为治具；

[0021] 2为物料转移模组，20为夹取机构，21为固定底座，22为机器人控制系统，23为六轴机器人，201为取料夹爪，202为放料夹爪，203为夹紧气缸，204为连接板，205为升降气缸；

[0022] 3为切割机台，31为激光切割机，32为切割窗口；

[0023] 4为系统控制台，5为围栏。

具体实施方式

[0024] 下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能解释为对本发明的限制。

[0025] 在本发明的描述中，需要理解的是，指示方位或位置关系的术语为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，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发明的限制。

[0026] 图1示出了本发明机器人镭切供料系统的一种实施例结构示意图，也是一种优选实施例示意图。如图1所示本发明的机器人镭切供料系统，包括双工位物料模组1、物料转移模组2、若干切割机台3和围栏5，若干切割机台3与双工位物料模1组成包围状排列摆放，围栏5穿插设置于切割机台3与双工位物料模1之间和切割机台3与切割机台3之间，并将物料转移模组2围于中间，物料转移模组2可夹取双工位物料模组1上承载的工件360度旋转的放置于每个切割机台3上进行切割。在本实施例中，切割机台3至少为两台，优选为4台，且切割机台3包括激光切割机31和切割窗口32，切割窗口32用于放置待切割工件。

[0027] 本发明更为具体的实现方式以下作具体展开：

[0028] 如图2所示，双工位物料模组1包括上料机构13、下料机构14和机架，上料机构13和下料机构14并列的固定在机架11上，形成双工位上下料通道，用于承载、输送工件。其中上

料机构13和下料机构14结构相同，包括直线导轨19、滑台18和伺服电机，滑台18活动的设置在直线导轨19上，并在伺服电机的驱动下在直线导轨19上进行移动。本实施例中的机架11上还安装有控制开关17，可以人工按动按钮控制上料和下料过程。

[0029] 在本实施例中，机架11上方还架设有机罩控制板12，机罩控制板12上安装有控制界面15，控制界面15的设置方便更改模组设备的参数，以适用于多种产品的加工。机罩控制板15上方还安装有指示灯16，在本实施例中指示灯16优选三色灯，该指示灯可以实时显示双工位物料模组1的运行状况。

[0030] 进一步如图3所示，物料转移模组2包括六轴机器人23和夹取机构20，夹取机构20固定的设置于六轴机器人23的前臂端，其中夹取机构20包括取料夹爪201、放料夹爪202、升降气缸205、夹紧气缸203和连接板204，取料夹爪201与升降气缸205分别固定的设置在连接板204的两端，取料夹爪201通过夹紧气缸203安装在连接板204上，放料夹爪202通过夹紧气缸203直接固定在升降气缸205上，并可在升降气缸205的带动下进行竖直方向的升降运动，夹紧气缸203用于控制取料夹爪201和放料夹爪202的夹紧与放松。在本实施例中，夹取机构20通过连接板204固定在六轴机器人23的前臂端。本实施例中，六轴机器人23固定在固定底座21上，以保证其转动工作时的稳定，而且六轴机器人23还具有控制系统22，用于控制夹取机构20的收、放动作。

[0031] 在作业时，操作人员将待切割的产品工件通过治具100放置在上料机构13的滑台18上，启动控制开关17，滑台18在直线导轨19上匀速移动至加工工位，物料转移模组2中的六轴机器人23自动旋转方向对准滑台18上的工件，取料夹爪201将工件抓取后六轴机器人23自动旋转定位到未工作的切割机台3，将工件放置在空位的切割窗口32中，以此反复将空位的切割机台3全部转移入工件由激光切割机31进行切割，切割完成后的工件再由放料夹爪202从切割窗口32中夹取放在下料机构14的滑台18上，并运送出系统，如此循环工作，有效的提高了系统的产能和稼动率。

[0032] 在本实施例中，上料机构13上可放置、储备多个工件，依次由物料转移模组2将工件转移至切割机台3中，下料机构14也可放置、储备多个加工好的工件，以备操作人员统一收取，与此同时，指示灯16会根据上料机构13和下料机构14上的物料储备和运行情况实时改变，以提醒操作人员及时放料或取料。

[0033] 需要说明的是，机器人镭切供料系统还包括系统控制台4和围栏5，系统控制台4分别与双工位物料模组1、物料转移模组2、切割机台3电性连接，用于控制和分配机器人镭切供料系统的协调工作。围栏5则能保护人员安全，把作业区域完全和工作人员分开。

[0034] 另外本实施例中的切割机台3为标准设备机台，在其他实施例中此设备也可以是多种类型机台，只要是标准机，加入本系统中与系统其他模组对接成功亦可作业。

[0035] 本发明中任何提及“本实施例”、“其他实施例”等意指结合该实施例描述的具体构件、结构或者特点包含于本发明的至少一个实施例中。在本说明书各处的该示意性表述不一定指的是相同的实施例。而且，当结合任何实施例描述具体构件、结构或者特点时，所主张的是，结合其他的实施例实现这样的构件、结构或者特点均落在本领域技术人员的范围之内。

[0036] 尽管参照本发明的示意性实施例对本发明的具体实施方式进行了详细的描述，但是必须理解，本领域技术人员可以设计出多种其他的改进和实施例，这些改进和实施例将

落在本发明原理的精神和范围之内。具体而言，在前述公开、附图以及权利要求的范围之内，可以在零部件和/或者从属组合布局的布置方面作出合理的变型和改进，而不会脱离本发明的精神。除了零部件和/或布局方面的变型和改进，其范围由所附权利要求及其等同物限定。

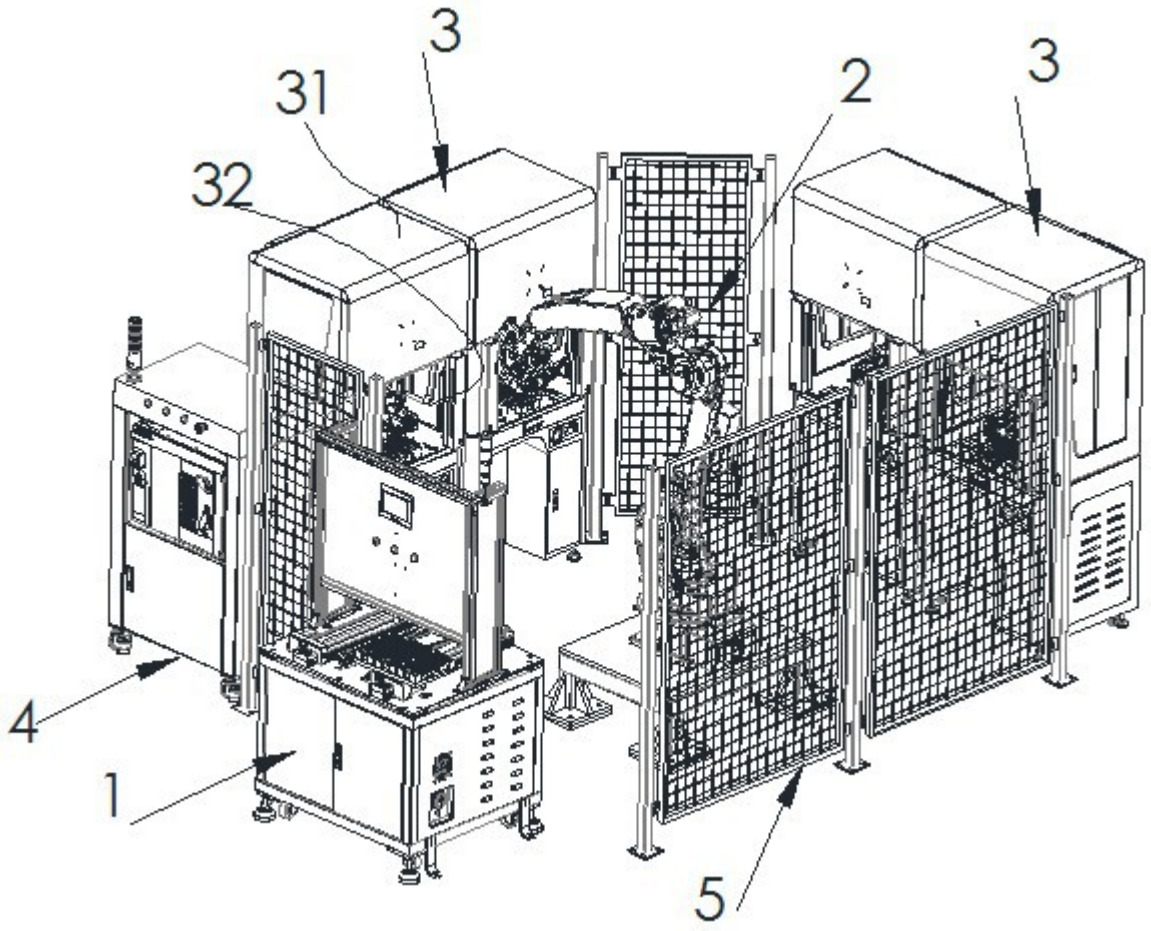


图1

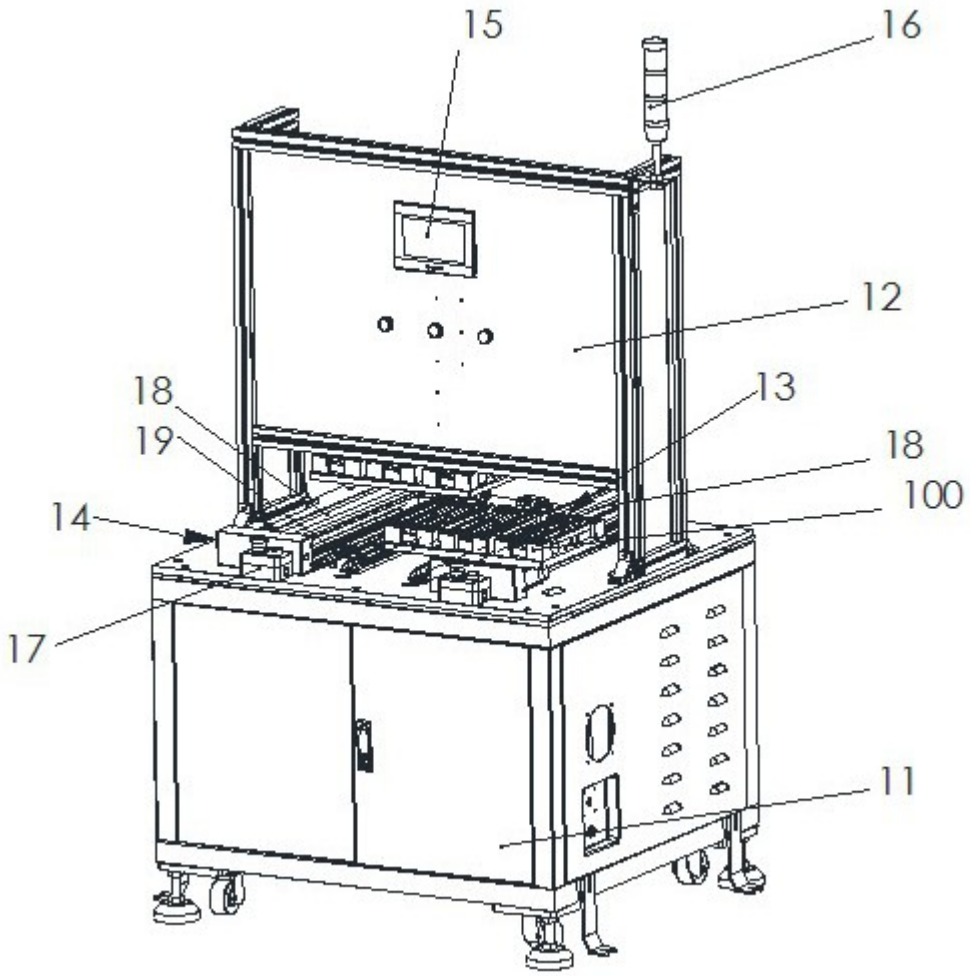


图2

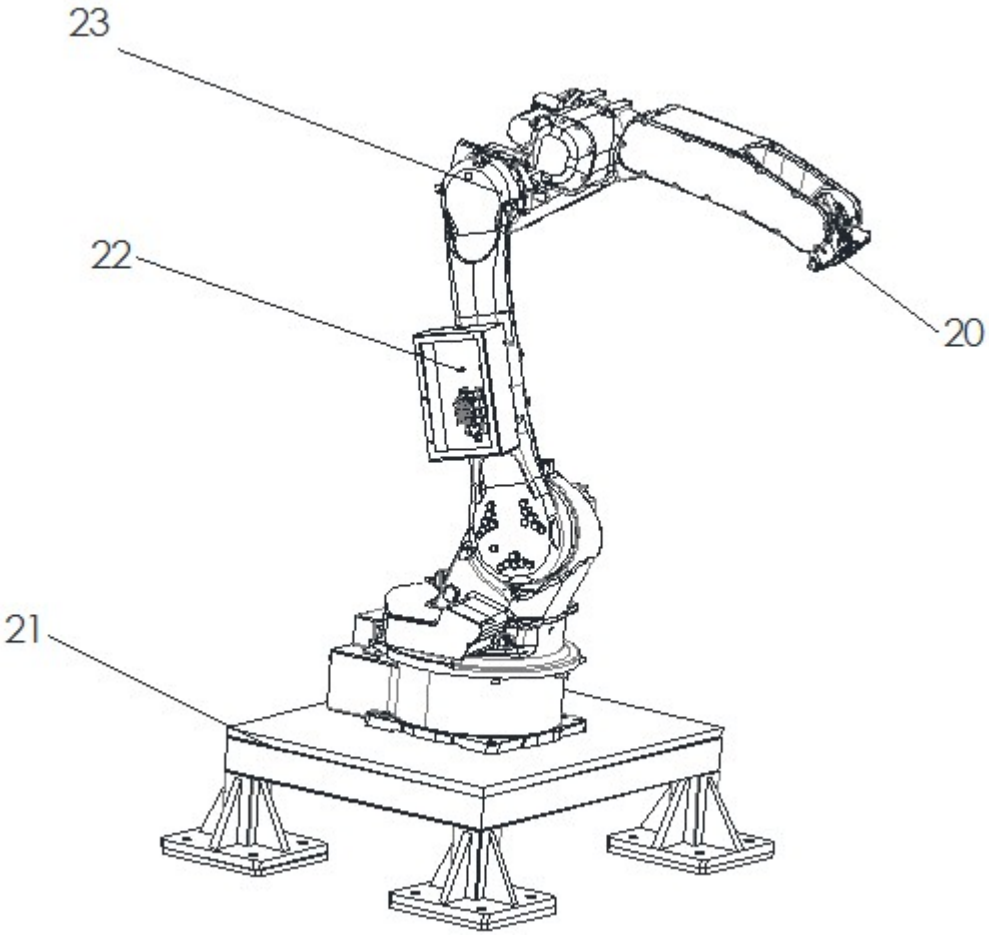


图3

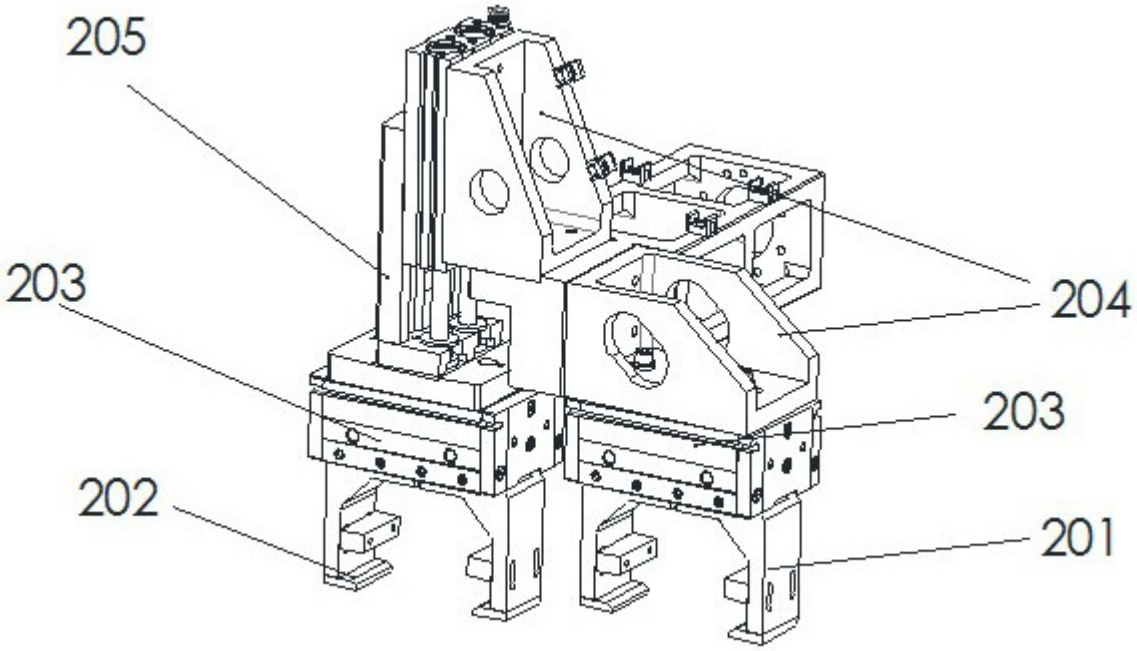


图4