



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108326547 B

(45) 授权公告日 2024.03.26

(21) 申请号 201810281059.0

(22) 申请日 2018.04.02

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108326547 A

(43) 申请公布日 2018.07.27

(73) 专利权人 昆山华誉自动化科技有限公司  
地址 215300 江苏省苏州市昆山市周市镇  
青阳支路33号3幢

(72) 发明人 石坚 任书策

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350  
专利代理师 汤东风

(51) Int. Cl.  
B23P 21/00 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 103639698 A, 2014.03.19
- CN 103659267 A, 2014.03.26
- CN 104191234 A, 2014.12.10
- CN 104353995 A, 2015.02.18
- CN 104875009 A, 2015.09.02
- CN 105479166 A, 2016.04.13
- CN 105729110 A, 2016.07.06
- CN 107808791 A, 2018.03.16
- CN 206598083 U, 2017.10.31
- CN 208178906 U, 2018.12.04

审查员 周建

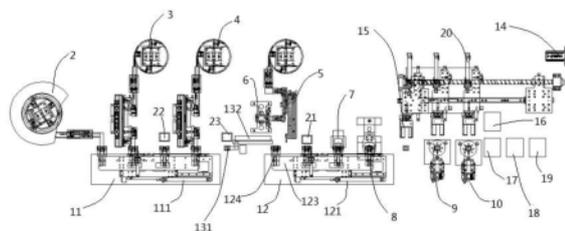
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

阻尼器的自动组装检测设备

(57) 摘要

本发明公开了阻尼器的自动组装检测设备，其包括机架电控箱、上壳体供料机构、第一密封圈上料机构、用于检测第一密封圈有无的第一密封圈检测机构、第二密封圈上料机构、用于检测第二密封圈有无的第二密封圈检测机构、下壳体供料机构、对下壳体涂油的点油机构、上下壳体组装机构、上下壳体高度检测机构、双工位热铆机构、CCD检测机构、扭力旋转机构和扭力测试机构和下料机构，对各个零部件及时检测，提高组装的良率。还包括第一四工位搬运机构和第二四工位搬运机构，所述第一安装板和第二安装板之间设置有旋转搬运机构，利用第一四工位搬运机构实现多个夹爪同时将多个工位产品分别向后搬运一个工位，提高搬运效率。



1. 阻尼器的自动组装检测设备,包括机架电控箱(1),其特征在于:所述机架电控箱(1)上依次设置有上壳体供料机构(2)、第一密封圈上料机构(3)、用于检测第一密封圈有无的第一密封圈检测机构(22)、第二密封圈上料机构(4)、用于检测第二密封圈有无的第二密封圈检测机构(23)、下壳体供料机构(5)、对下壳体涂油的点油机构(6)、上下壳体组装机构、上下壳体高度检测机构、双工位热铆机构(7)、CCD检测机构(8)、扭力旋转机构(9)和扭力测试机构(10)和下料机构;

还包括第一四工位搬运机构(11)和第二四工位搬运机构(12),所述第一四工位搬运机构(11)包括第一横向气缸(111)、与第一横向气缸(111)活塞杆一端连接的第一纵向气缸(112)、与第一纵向气缸(112)活塞杆一端连接的第一安装板(113)和依次固定于第一安装板(113)的四个第一夹爪气缸(114),所述四个第一夹爪气缸(114)分别朝向上壳体供料机构(2)、第一密封圈上料机构(3)、第一密封圈检测机构(22)和第二密封圈上料机构(4),所述第二四工位搬运机构(12)包括第二横向气缸(121)、与第二横向气缸(121)活塞杆一端连接的第二纵向气缸、与第二纵向气缸活塞杆一端连接的第二安装板(123)和依次固定于第二安装板(123)的四个第二夹爪气缸(124),所述四个第二夹爪气缸(124)分别朝向上下壳体组装机构、上下壳体高度检测机构、双工位热铆机构(7)和CCD检测机构(8),所述第一安装板(113)和第二安装板(123)之间设置有用将依次翻转并搬运第一夹爪气缸(114)内元件的旋转搬运机构,所述旋转搬运机构包括旋转夹爪气缸(131)和驱动旋转夹爪气缸(131)移动至上下壳体组装机构的移动滑轨(132);

所述上下壳体高度检测机构包括支架和固定于支架的光电位移传感器(21);

所述双工位热铆机构(7)包括横向气缸(71)、与横向气缸(71)活塞杆一端连接的横向滑块(72),所述横向滑块(72)远离横向气缸(71)的一端设置有纵向滑块(73),所述横向滑块(72)与纵向滑块(73)接触的一侧设置有用驱动纵向滑块(73)纵向滑动的斜面(74),所述纵向滑块(73)远离斜面的一端设置有铆压头(75);

所述铆压头(75)下方设置有用固定产品的滑动座(76),所述滑动座(76)下方设置有与滑动座(76)配合的横向滑轨(77)。

2. 根据权利要求1所述的阻尼器的自动组装检测设备,其特征在于:所述CCD检测机构(8)一端设置有滚珠丝杆电机(14),所述滚珠丝杆电机(14)的丝杆上依次设置有三个伸缩气缸(20),所述伸缩气缸(20)活塞杆一端设置有搬运夹爪气缸(15),所述三个搬运夹爪气缸(15)依次朝向CCD检测机构(8)、扭力旋转机构(9)和扭力测试机构(10)。

3. 根据权利要求1所述的阻尼器的自动组装检测设备,其特征在于:所述下料机构包括不合格品收纳盒(16)、高档合格品收纳盒(17)、中档合格品收纳盒(18)和低档合格品收纳盒(19),所述高档合格品收纳盒(17)、中档合格品收纳盒(18)和低档合格品收纳盒(19)依次位于扭力测试机构(10)一端,所述不合格品收纳盒(16)位于搬运夹爪气缸(15)一端。

4. 根据权利要求1所述的阻尼器的自动组装检测设备,其特征在于:所述第一密封圈检测机构(22)和第二密封圈检测机构(23)为光电传感器。

## 阻尼器的自动组装检测设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及阻尼器的自动组装检测设备,尤其涉及汽车拉手阻尼器的自动组装检测设备。

### 背景技术

[0002] 阻尼器是以提供运动的阻力,耗减运动能量的装置。汽车拉手的阻尼器包括上壳体、第一密封圈、第二密封圈和下壳体。第一密封圈和第二密封圈组装到上壳体时,往往有漏装的问题,极大地影响了组装的产品的良率。而且组装步骤繁琐,移动产品往往不便利。此外,热铆时间长,极大的影响了生产效率。

[0003] 鉴于此,克服上述现有技术所存在的缺陷是本技术领域亟待解决的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是提供一种高效组装的阻尼器的自动组装检测设备。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:阻尼器的自动组装检测设备包括机架电控箱,所述机架电控箱上依次设置有上壳体供料机构、第一密封圈上料机构、用于检测第一密封圈有无的第一密封圈检测机构、第二密封圈上料机构、用于检测第二密封圈有无的第二密封圈检测机构、下壳体供料机构、对下壳体涂油的点油机构、上下壳体组装机构、上下壳体高度检测机构、双工位热铆机构、CCD检测机构、扭力旋转机构和扭力测试机构和下料机构。

[0006] 进一步的是:还包括第一四工位搬运机构和第二四工位搬运机构,所述第一四工位搬运机构包括第一横向气缸、与第一横向气缸活塞杆一端连接的第一纵向气缸、与第一纵向气缸活塞杆一端连接的第一安装板和依次固定于第一安装板的四个第一夹爪气缸,所述四个第一夹爪气缸分别朝向上壳体供料机构、第一密封圈上料机构、第一密封圈检测机构和第二密封圈上料机构,所述第二四工位搬运机构包括第二横向气缸、与第二横向气缸活塞杆一端连接的第二纵向气缸、与第二纵向气缸活塞杆一端连接的第二安装板和依次固定于第二安装板的四个第二夹爪气缸,所述四个第二夹爪气缸分别朝向上下壳体组装机构、上下壳体高度检测机构、双工位热铆机构和CCD检测机构,所述第一安装板和第二安装板之间设置有用于将依次翻转并搬运第一夹爪气缸内元件的旋转搬运机构,所述旋转搬运机构包括旋转夹爪气缸和驱动旋转夹爪气缸移动至上下壳体组装机构的移动滑轨。

[0007] 进一步的是:所述上下壳体高度检测机构包括支架和固定于支架的光电位移传感器。

[0008] 进一步的是:所述双工位热铆机构包括横向气缸、与横向气缸活塞杆一端连接的横向滑块,所述横向滑块远离横向气缸的一端设置有纵向滑块,所述横向滑块与纵向滑块接触的一侧设置有用于驱动纵向滑块纵向滑动的斜面,所述纵向滑块远离斜面的一端设置有铆压头。

[0009] 进一步的是:所述铆压头下方设置有用于固定产品的滑动座,所述滑动座下方设

置有与滑动座配合的横向滑轨。

[0010] 进一步的是:所述CCD检测机构一端设置有滚珠丝杆电机,所述滚珠丝杆电机的丝杆上依次设置有三个伸缩气缸,所述伸缩气缸活塞杆一端设置有搬运夹爪气缸,所述三个搬运夹爪气缸依次朝向CCD检测机构、扭力旋转机构和扭力测试机构。

[0011] 进一步的是:所述下料机构包括不合格品收纳盒、高档合格品收纳盒、中档合格品收纳盒和低档合格品收纳盒,所述高档合格品收纳盒、中档合格品收纳盒和低档合格品收纳盒依次位于扭力测试机构一端,所述不合格品收纳盒位于搬运夹爪气缸一端。

[0012] 进一步的是:所述第一密封圈检测机构和第二密封圈检测机构为光电传感器。

[0013] 本发明的有益效果是:第一密封圈检测机构和第二密封圈上料机构分别依次检测第一密封圈和第二密封圈是否安装至上壳体,避免漏装也便于及时补装;利用第一四工位搬运机构实现多个夹爪同时将多个工位产品分别向后搬运一个工位,提高搬运效率;光电位移传感器检测热铆后产品的高度,便于检测产品是否热铆合格;热铆时间长,采用双工位热铆提高效率;在楔形结构中,斜面驱动铆压头实现铆压,控制精准;设置滑动座便于将产品放入滑动座内后移动对准铆压头;滚珠丝杆电机同时驱动三个搬运夹爪气缸依次将三个产品搬运至CCD检测机构、扭力旋转机构和扭力测试机构,提高搬运效率且滚珠丝杆电机定位精准;精细化分类产品,便于适应市场的不同需求;光电传感器测距检测第一密封圈和第二密封圈是否安装至上壳体,简易快捷。

## 附图说明

[0014] 图1为阻尼器的自动组装检测设备俯视图的示意图。

[0015] 图2为第一四工位搬运机构的示意图。

[0016] 图3为双工位热铆机构的示意图。

[0017] 图4为双工位热铆机构的局部示意图。

[0018] 图中标记为:机架电控箱1、上壳体供料机构2、第一密封圈上料机构3、第二密封圈上料机构4、下壳体供料机构5、点油机构6、双工位热铆机构7、横向气缸71、横向滑块72,所述横向滑块72、纵向滑块73、斜面74、铆压头75、滑动座76、横向滑轨77、CCD检测机构8、扭力旋转机构9、扭力测试机构10、第一四工位搬运机构11、第一横向气缸111、第一纵向气缸112、第一安装板113、第一夹爪气缸114、第二四工位搬运机构12、第二横向气缸121、第二安装板123、四个第二夹爪气缸124,所述四个第二夹爪气缸124、旋转夹爪气缸131、移动滑轨132、滚珠丝杆电机14、搬运夹爪气缸15、不合格品收纳盒16、高档合格品收纳盒17、中档合格品收纳盒18、低档合格品收纳盒19、伸缩气缸20、光电位移传感器21、第一密封圈检测机构22、第二密封圈检测机构23。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0020] 如图1和图2所示,阻尼器的自动组装检测设备包括机架电控箱1,所述机架电控箱1上依次设置有上壳体供料机构2、第一密封圈上料机构3、用于检测第一密封圈有无的第一密封圈检测机构22、第二密封圈上料机构4、用于检测第二密封圈有无的第二密封圈检测机构23、下壳体供料机构5、对下壳体涂油的点油机构6、上下壳体组装机构、上下壳体高度检

测机构、双工位热铆机构7、CCD检测机构8、扭力旋转机构9和扭力测试机构10和下料机构。第一密封圈检测机构和第二密封圈上料机构分别依次检测第一密封圈和第二密封圈是否安装至上壳体,避免漏装也便于及时补装。对各个零部件及时检测,提高组装的良率。

[0021] 如图1和图2所示,还包括第一四工位搬运机构11和第二四工位搬运机构12,所述第一四工位搬运机构11包括第一横向气缸111、与第一横向气缸111活塞杆一端连接的第一纵向气缸112、与第一纵向气缸112活塞杆一端连接的第一安装板113和依次固定于第一安装板113的四个第一夹爪气缸114,所述四个第一夹爪气缸114分别朝向上壳体供料机构2、第一密封圈上料机构3、第一密封圈检测机构22、第二密封圈上料机构4、第二密封圈检测机构23的输出端,所述第二四工位搬运机构12包括第二横向气缸121、与第二横向气缸121活塞杆一端连接的第二纵向气缸、与第二纵向气缸活塞杆一端连接的第二安装板123和依次固定于第二安装板123的四个第二夹爪气缸124,所述四个第二夹爪气缸124,分别朝向上下壳体组装机构、上下壳体高度检测机构、双工位热铆机构7、CCD检测机构8的输出端,所述第一安装板113和第二安装板123之间设置有用于将依次翻转并搬运第一夹爪气缸114内元件的旋转搬运机构,所述旋转搬运机构包括旋转夹爪气缸131和驱动旋转夹爪气缸131移动至上下壳体组装机构的移动滑轨132。

[0022] 使用时,上壳体供料机构2通过振动盘将上壳体振动上料至输出端,光纤传感器检测到上壳体后,第一横向气缸111驱动第一安装板113,第一纵向气缸112驱动第一夹爪气缸114,四个第一夹爪气缸114依次取出上壳体。第一密封圈上料机构3通过振动盘将第一密封圈依次振动上料至四个第一夹爪气缸114,然后移动第一安装板113检测第一密封圈是否安装到上壳体,接着移动第一安装板113,第二密封圈上料机构4通过振动盘将第二密封圈振动至输出端,通过夹爪将第二密封圈安装至第一夹爪气缸114,第二密封圈检测机构23检测安装有无。然后旋转夹爪气缸131沿着移动滑轨132滑动,旋转夹爪气缸131夹取第一夹爪气缸114内上壳体,等待组装。下壳体由震动盘自动送料,光纤感应到位后,下壳体通过夹爪移位到点油机构6,将阻尼器下壳体内壳点上阻尼油。然后下壳体通过夹爪移动至上下壳体组装机构,旋转夹爪气缸131再将上壳体搬运至上下壳体组装机构进行组装。组装完成后,通过夹爪将产品搬运至双工位热铆机构7,两个产品同时铆压完成后,将产品依次移动至第二夹爪气缸124,移动第二安装板123,经过上下壳体高度检测机构测量产品高度,再经过CCD检测机构8检测外形。夹爪夹取成品,依次经过扭力旋转机构9旋转产品,再经过扭力测试机构10通过扭力,最后经过下料机构分类下料。利用第一四工位搬运机构11实现多个夹爪同时将多个工位产品分别向后搬运一个工位,提高搬运效率。热铆时间长,采用双工位热铆提高效率。

[0023] 如图1所示,所述上下壳体高度检测机构包括支架和固定于支架的光电位移传感器21。光电位移传感器21螺柱连接于支架,检测上下壳体高度,从而检测产品铆压是否合格。

[0024] 如图3和图4所示,所述双工位热铆机构7包括横向气缸71、与横向气缸71活塞杆一端螺柱连接的横向滑块72,所述横向滑块72远离横向气缸71的一端设置有纵向滑块73,所述横向滑块72与纵向滑块73接触的一侧设置有用于驱动纵向滑块73纵向滑动的斜面74,所述纵向滑块73远离斜面的一端设置有铆压头75。热铆时,横向气缸71横向驱动横向滑块72,斜面74顶推纵向滑块73沿着纵向轨道滑动,从而带动铆压头75沿着纵向轨道滑动。在楔形

结构中,斜面74驱动铆压头75实现铆压,控制精准。

[0025] 如图3所示,所述铆压头75下方设置有用以固定产品的滑动座76,所述滑动座76下方设置有与滑动座76配合的横向滑轨77。气缸控制滑动座76沿着横向滑轨77移动,便于将产品放入滑动座76内,也便于对准铆压头75。

[0026] 如图2所示,所述CCD检测机构8一端设置有滚珠丝杆电机14,所述滚珠丝杆电机14的丝杆上依次螺柱连接有三个伸缩气缸20,所述伸缩气缸20活塞杆一端螺柱连接有搬运夹爪气缸15,所述三个搬运夹爪气缸15依次朝向CCD检测机构8、扭力旋转机构9和扭力测试机构10的输出端。搬运夹爪气缸15取出CCD检测机构8处的产品,依次经过扭力旋转机构9和扭力测试机构10,进行扭力检测。提高搬运效率且滚珠丝杆电机14定位精准。

[0027] 如图1所示,所述下料机构包括不合格品收纳盒16、高档合格品收纳盒17、中档合格品收纳盒18和低档合格品收纳盒19,所述高档合格品收纳盒17、中档合格品收纳盒18和低档合格品收纳盒19依次位于扭力测试机构10一端,所述不合格品收纳盒16位于搬运夹爪气缸15一端,紧凑放置,便于搬运夹爪气缸15夹取产品分别放入收纳盒。精细化分类产品,便于适应市场的不同需求。

[0028] 如图1所示,所述第一密封圈检测机构22和第二密封圈检测机构23为光电传感器。光电传感器测距检测第一密封圈和第二密封圈是否安装至上壳体,简易快捷。

[0029] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

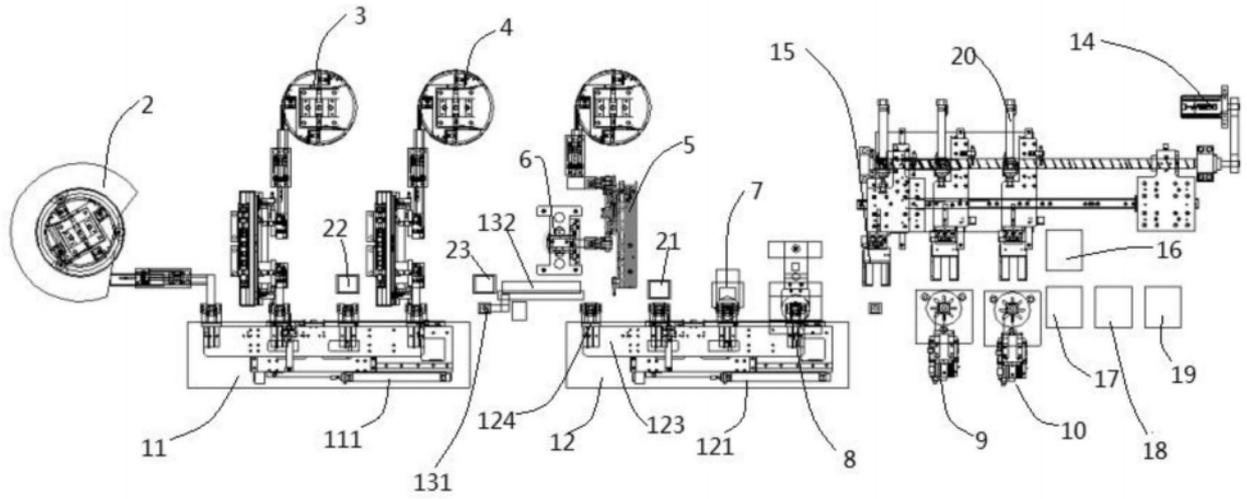


图1

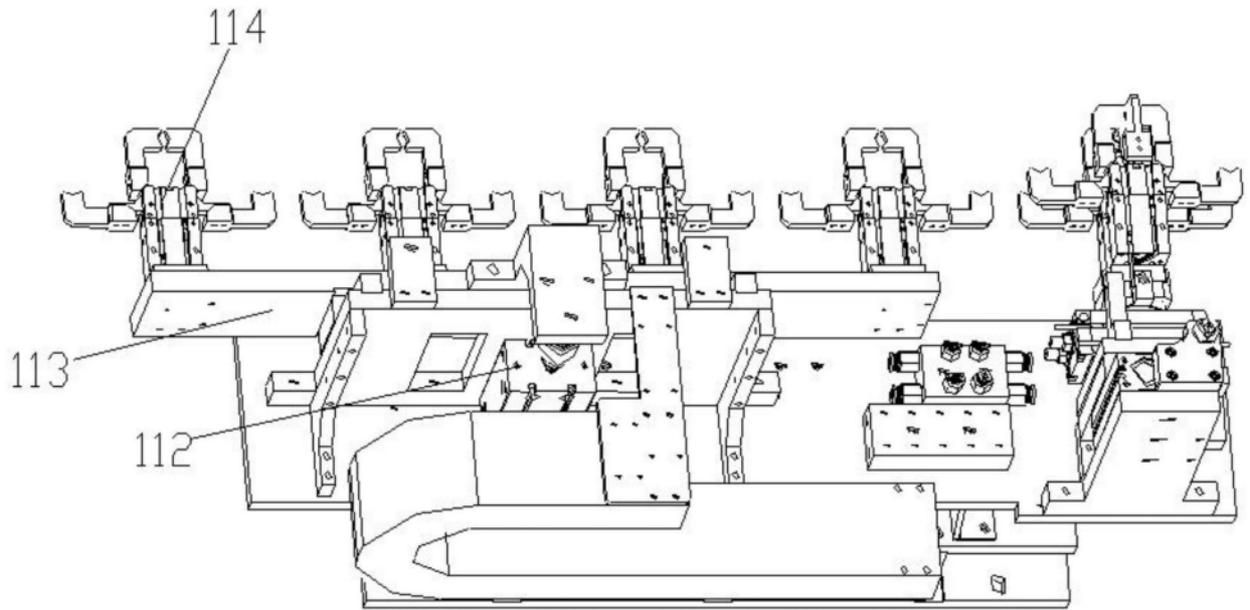


图2

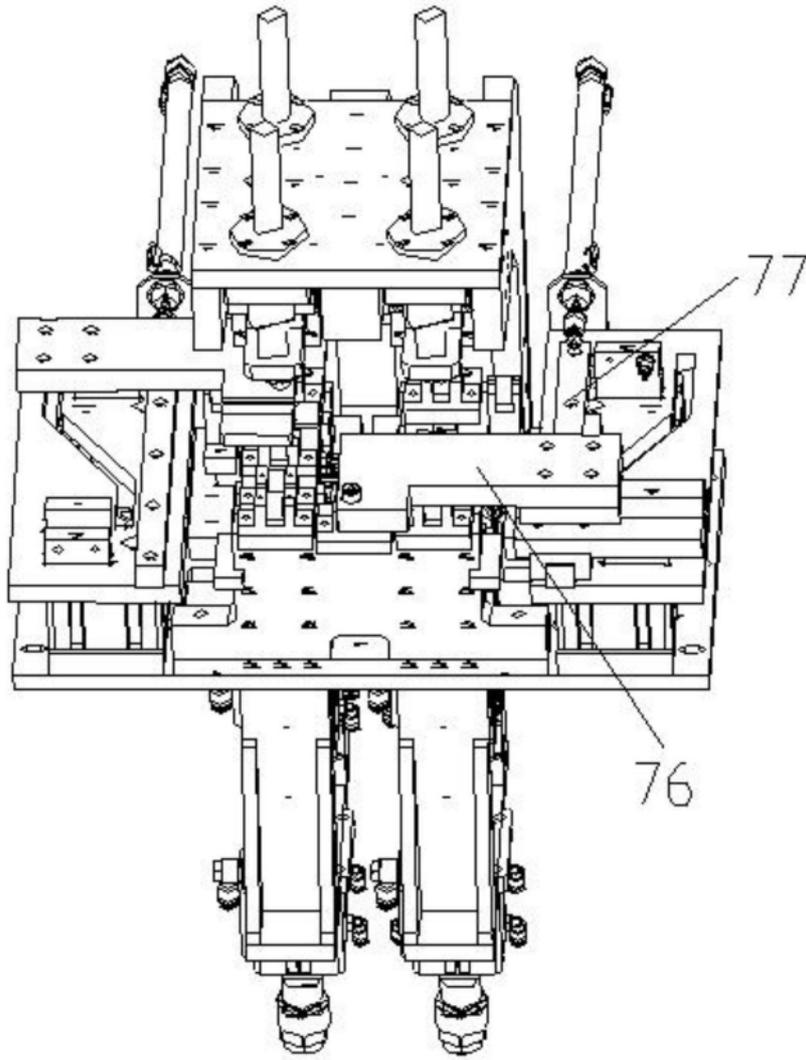


图3

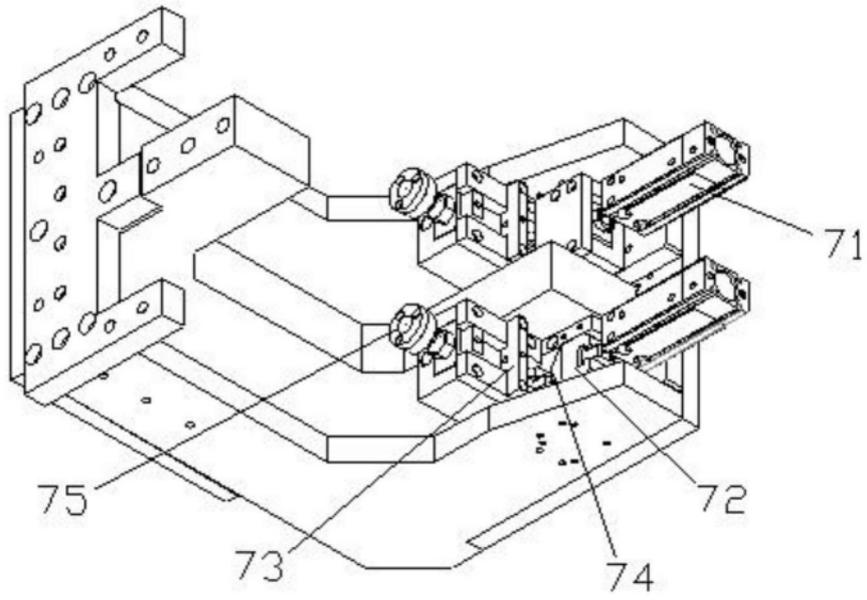


图4