



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215280458 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 24

(21) 申请号 202120748033.X

(22) 申请日 2021.04.13

(73) 专利权人 上海瓦鲁自动化技术有限公司

地址 200233 上海市徐汇区桂平路680号33
幢421室

(72) 发明人 拜启东 刘华峰 何中孝

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 翁惠瑜

(51) Int. Cl.

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 26/142 (2014.01)

B23K 26/21 (2014.01)

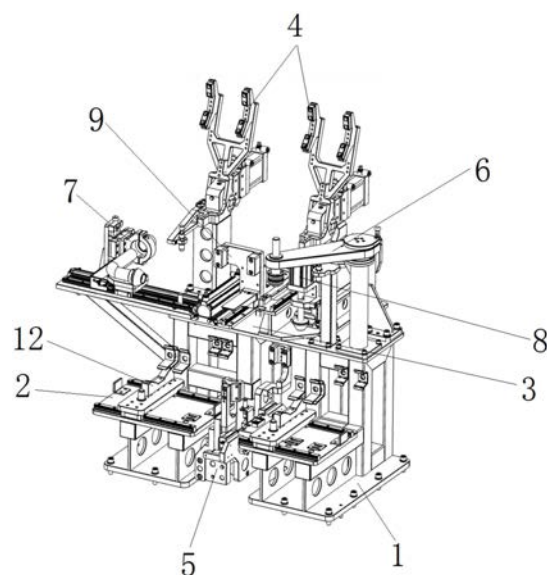
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种双胆工件夹紧装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种双胆工件夹紧装置,用于夹紧双胆工件,双胆工件包括上胆和下胆,夹紧装置包括工装支架以及工装支架上的第一平台和第二平台,第一平台的高度小于第二平台的高度,第一平台的数量为两个,两个第一平台之间设有第二自动夹紧模块,每个第一平台上均设有第二限位模块,第二平台上设有第一自动夹紧模块、第一自动限位模块和第二自动限位模块;使用时,下胆置于第二限位模块上,第二自动夹紧模块夹紧下胆,将上胆置于下胆上,第一自动夹紧模块和第二自动限位模块夹紧上胆,再将上胆和下胆焊接。与现有技术相比,本实用新型具有自动化程度高、精度高和效率高等优点。



1. 一种双胆工件夹紧装置,其特征在于,用于夹紧双胆工件,所述的双胆工件包括上胆(10)和下胆(11),所述的夹紧装置包括工装支架(1)以及工装支架(1)上的第一平台(2)和第二平台(3),所述的第一平台(2)的高度小于第二平台(3)的高度,所述的第一平台(2)的数量为两个,两个第一平台(2)之间设有第二自动夹紧模块(5),每个第一平台(2)上均设有第二限位模块(12),第二平台(3)上设有第一自动夹紧模块(4)、第一自动限位模块(8)和第二自动限位模块(9);

使用时,所述的下胆(11)置于第二限位模块(12)上,所述的第二自动夹紧模块(5)夹紧下胆(11),将上胆(10)置于下胆(11)上,所述的第一自动夹紧模块(4)和第二自动限位模块(9)夹紧上胆(10),再将上胆(10)和下胆(11)焊接。

2. 根据权利要求1所述的一种双胆工件夹紧装置,其特征在于,所述的第一自动夹紧模块(4)包括两个对称设置在第二平台(3)上的第一夹紧单元,每个第一夹紧单元包括第一无杆气缸(43),所述的第一无杆气缸(43)通过第一安装座(44)固定在第二平台(3)上,所述的第一无杆气缸(43)上设有第一夹紧臂(42),该第一夹紧臂(42)上设有第一尼龙块(41)。

3. 根据权利要求1所述的一种双胆工件夹紧装置,其特征在于,所述的第二自动夹紧模块(5)包括第一固定板(58)以及第一固定板(58)上的第一有杆气缸(51),所述的第一有杆气缸(51)两端对称连接有两个第二夹紧单元,所述的第二夹紧单元包括第二安装座(52)以及第二安装座(52)上的第二夹紧臂(53),所述的第二夹紧臂(53)上设有第二尼龙块(54),所述的第一固定板(58)上设有第一滑轨(56),所述的第二安装座(52)通过第一滑块(55)滑动设置在第一滑轨(56)上,所述的第一固定板(58)通过第一连接板(57)与第一平台(2)固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种双胆工件夹紧装置,其特征在于,所述的第二平台(3)上设有手动夹紧模块(6),所述的手动夹紧模块(6)包括中心轴(61)和旋转臂(62),所述的中心轴(61)竖直设置在第二平台(3)上,所述的旋转臂(62)一端套在中心轴(61)上端部上,另一端竖直设有插销(63)。

5. 根据权利要求4所述的一种双胆工件夹紧装置,其特征在于,所述的中心轴(61)的上端部设有旋钮柱塞(64),所述的旋转臂(62)上设有与旋转臂(62)对应的插孔,固定旋转臂(62)的位置时,将旋钮柱塞(64)插入插孔。

6. 根据权利要求1所述的一种双胆工件夹紧装置,其特征在于,所述的第二平台(3)上设有自动插管模块(7),所述的自动插管模块(7)包括第二固定板(71)和第三安装座(74),所述的第二固定板(71)上设有第二无杆气缸(72)和第二滑轨(80),所述的第三安装座(74)通过第二滑块(73)滑动设置在第二无杆气缸(72)和第二滑轨(80)上,所述的第三安装座(74)上设有卡箍(75)。

7. 根据权利要求6所述的一种双胆工件夹紧装置,其特征在于,所述的自动插管模块(7)还包括光电传感器(79),所述的第三安装座(74)上设有XY移动平台(741),所述的卡箍(75)设置在XY移动平台(741)上,所述的光电传感器(79)通过第三固定板(78)设置在XY移动平台(741)上。

8. 根据权利要求1所述的一种双胆工件夹紧装置,其特征在于,所述的第一自动限位模块(8)包括第四安装座(81)、第二连接板(85)以及第三有杆气缸(84),所述的第四安装座(81)上设有第三滑轨(82)以及第二有杆气缸(83),所述的第二连接板(85)通过第四滑块滑

动设置在第三滑轨(82)上,所述的第二有杆气缸(83)的伸缩杆通过第三连接板(86)与第二连接板(85)连接,所述的第三有杆气缸(84)通过第四安装座(87)设置在第二连接板(85)上,所述的第三有杆气缸(84)的伸缩杆竖直设置,且连接有导杆(88)。

9. 根据权利要求1所述的一种双胆工件夹紧装置,其特征在于,所述的第二自动限位模块(9)包括第四有杆气缸(91)、第三连接板(92)和第五安装座(93),所述的第二平台(3)上设有第四滑轨(96),所述的第三连接板(92)通过第五滑块滑动设置在第四滑轨(96)上,并与第四有杆气缸(91)的伸缩杆连接,所述的第五安装座(93)固定在第三连接板(92)上,所述的第五安装座(93)上设有第三尼龙块(94)和限位板(95)。

10. 根据权利要求1所述的一种双胆工件夹紧装置,其特征在于,所述的第二限位模块(12)包括第四连接板(123),所述的第一平台(2)上设有第五滑轨(121),所述的第四连接板(123)通过第三滑块(124)滑动设置在第五滑轨(121)上,所述的第四连接板(123)上设有V形支座(122)。

一种双胆工件夹紧装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工装夹具,尤其是涉及一种双胆工件夹紧装置。

背景技术

[0002] 传统的双胆工件采用弧焊焊接工艺,不仅焊接时间长,而且焊接飞溅较多,在后道表面处理工序前,需要清除焊接处的飞溅。增加了工人劳动强度,焊接效率也不高,是产能提升的瓶颈。而激光焊接工艺的引入,有效解决焊接效率不高,以及焊接飞溅过多的问题,但是进行激光焊接前以及焊接过程中,都需要保证双胆工件的两个胆之间的相对位置固定,通过手动或临时工具对双胆工件进行定位,费时费力,同时无法实现双胆的精确定位,影响双胆工件的加工精度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供一种双胆工件夹紧装置,自动化程度高,精度高,效率高。

[0004] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种双胆工件夹紧装置,用于夹紧双胆工件,所述的双胆工件包括上胆和下胆,所述的夹紧装置包括工装支架以及工装支架上的第一平台和第二平台,所述的第一平台的高度小于第二平台的高度,所述的第一平台的数量为两个,两个第一平台之间设有第二自动夹紧模块,每个第一平台上均设有第二限位模块,第二平台上设有第一自动夹紧模块、第一自动限位模块和第二自动限位模块;

[0006] 使用时,所述的下胆置于第二限位模块上,所述的第二自动夹紧模块夹紧下胆,将上胆置于下胆上,所述的第一自动夹紧模块和第二自动限位模块夹紧上胆,再将上胆和下胆焊接。

[0007] 进一步地,所述的第一自动夹紧模块包括两个对称设置在第二平台上的第一夹紧单元,每个第一夹紧单元包括第一无杆气缸,所述的第一无杆气缸通过第一安装座固定在第二平台上,所述的第一无杆气缸上设有第一夹紧臂,该第一夹紧臂上设有第一尼龙块。

[0008] 进一步地,所述的第二自动夹紧模块包括第一固定板以及第一固定板上的第一有杆气缸,所述的第一有杆气缸两端对称连接有两个第二夹紧单元,所述的第二夹紧单元包括第二安装座以及第二安装座上的第二夹紧臂,所述的第二夹紧臂上设有第二尼龙块,所述的第一固定板上设有第一滑轨,所述的第二安装座通过第一滑块滑动设置在第一滑轨上,所述的第一固定板通过第一连接板与第一平台固定连接。

[0009] 进一步地,所述的第二平台上设有手动夹紧模块,所述的手动夹紧模块包括中心轴和旋转臂,所述的中心轴竖直设置在第二平台上,所述的旋转臂一端套在中心轴上端部上,另一端竖直设有插销。

[0010] 进一步地,所述的中心轴的上端部设有旋钮柱塞,所述的旋转臂上设有与旋转臂对应的插孔,固定旋转臂的位置时,将旋钮柱塞插入插孔。

[0011] 进一步地,所述的第二平台上设有自动插管模块,所述的自动插管模块包括第二固定板和第三安装座,所述的第二固定板上设有第二无杆气缸和第二滑轨,所述的第三安装座通过第二滑块滑动设置在第二无杆气缸和第二滑轨上,所述的第三安装座上设有卡箍。

[0012] 进一步地,所述的自动插管模块还包括光电传感器,所述的第三安装座上设有XY移动平台,所述的卡箍设置在XY移动平台上,所述的光电传感器通过第三固定板设置在XY移动平台上。

[0013] 进一步地,所述的第一自动限位模块包括第四安装座、第二连接板以及第三有杆气缸,所述的第四安装座上设有第三滑轨以及第二有杆气缸,所述的第二连接板通过第四滑块滑动设置在第三滑轨上,所述的第二有杆气缸的伸缩杆通过第三连接板与第二连接板连接,所述的第三有杆气缸通过第四安装座设置在第二连接板上,所述的第三有杆气缸的伸缩杆竖直设置,且连接有导杆。

[0014] 进一步地,所述的第二自动限位模块包括第四有杆气缸、第三连接板和第五安装座,所述的第二平台上设有第四滑轨,所述的第三连接板通过第五滑块滑动设置在第四滑轨上,并与第四有杆气缸的伸缩杆连接,所述的第五安装座固定在第三连接板上,所述的第五安装座上设有第三尼龙块和限位板。

[0015] 进一步地,所述的第二限位模块包括第四连接板,所述的第一平台上设有第五滑轨,所述的第四连接板通过第三滑块滑动设置在第五滑轨上,所述的第四连接板上设有V形支座。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以如下有益效果:

[0017] (1) 本实用新型包括工装支架以及工装支架上的第一平台和第二平台,第一平台的高度小于第二平台的高度,第一平台的数量为两个,两个第一平台之间设有第二自动夹紧模块,每个第一平台上均设有第二限位模块,第二平台上设有第一自动夹紧模块、第一自动限位模块和第二自动限位模块,使用时,下胆置于第二限位模块上,第二自动夹紧模块夹紧下胆,将上胆置于下胆上,第一自动夹紧模块和第二自动限位模块夹紧上胆,再将上胆和下胆焊接,能够自动、精准地实现上胆和下胆的自动定位,上胆和下胆之间的间隙控制精度高,自动化程度高,节省人力,提高了焊接效率和质量;

[0018] (2) 本实用新型第二平台上设有手动夹紧模块,可在双胆工件焊接完成后,通过手动操作手动夹紧模块,便于双胆工件的补焊;

[0019] (3) 本实用新型第二平台上设有自动插管模块,通过卡箍夹紧除尘管,通过光电传感器实现除尘管的定位,通过第二无杆气缸带动除尘管插入上胆内,自动化程度高。

附图说明

[0020] 图1为装配双胆工件前夹紧焊接装置的结构示意图;

[0021] 图2为装配双胆工件后夹紧焊接装置的前侧结构示意图;

[0022] 图3为装配双胆工件后夹紧焊接装置的后侧结构示意图;

[0023] 图4为第一自动夹紧模块的结构示意图;

[0024] 图5为第二自动夹紧模块的结构示意图;

[0025] 图6为手动夹紧模块的结构示意图;

[0026] 图7为自动插管模块的结构示意图；

[0027] 图8为第一自动限位模块和第二自动限位模块的前侧结构示意图；

[0028] 图9为第一自动限位模块和第二自动限位模块的后侧结构示意图；

[0029] 图10为第二限位模块的结构示意图；

[0030] 图11为XY移动平台的结构示意图；

[0031] 图中标号说明：

[0032] 1.工装支架,2.第一平台,3.第二平台,4.第一自动夹紧模块,5.第二自动夹紧模块,6.手动夹紧模块,7.自动插管模块,8.第一自动限位模块,9.第二自动限位模块,10.上胆,11.下胆,12.第二限位模块,41.第一尼龙块,42.第一夹紧臂,43.第一无杆气缸,44.第一安装座,51.第一有杆气缸,52.第二安装座,53.第二夹紧臂,54.第二尼龙块,55.第一滑块,56.第一滑轨,57.第一连接板,58.第一固定板,61.中心轴,62.旋转臂,63.插销,64.旋钮柱塞,71.第二固定板,72.第二无杆气缸,73.第二滑块,74.第三安装座,75.卡箍,76.除尘管,77.支撑杆,78.第三固定板,79.光电传感器,80.第二滑轨,81.第四安装座,82.第三滑轨,83.第二有杆气缸,84.第三有杆气缸,85.第二连接板,86.第三连接板,87.第四安装座,88.导杆,91.第四有杆气缸,92.第三连接板,93.第五安装座,94.第三尼龙块,95.限位板,96.第四滑轨,121.第五滑轨,122.V形支座,123.第四连接板,124.第三滑块,741.XY移动平台。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。本实施例以本实用新型技术方案为前提进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0034] 一种双胆工件夹紧装置,如图1、图2和图3,用于夹紧双胆工件,双胆工件包括上胆10和下胆11,上胆10位于下胆11上方,夹紧装置包括工装支架1以及工装支架1上的第一平台2和第二平台3,第一平台2的高度小于第二平台3的高度,第一平台2的数量为两个,两个第一平台2之间设有第二自动夹紧模块5,每个第一平台2上均设有第二限位模块12,第二平台3上设有第一自动夹紧模块4、第一自动限位模块8和第二自动限位模块9;

[0035] 如图4,第一自动夹紧模块4包括两个对称设置在第二平台3上的第一夹紧单元,每个第一夹紧单元包括第一无杆气缸43,第一无杆气缸43通过第一安装座44固定在第二平台3上,第一无杆气缸43上设有第一夹紧臂42,该第一夹紧臂42上设有第一尼龙块41,第一无杆气缸43伸长时,第一夹紧臂42旋转,并通过第一尼龙块41压紧上胆10,第一无杆气缸43回缩时,第一夹紧臂42复位。

[0036] 如图5,第二自动夹紧模块5包括第一固定板58以及第一固定板58上的第一有杆气缸51,第一有杆气缸51两端通过伸缩杆对称连接有两个第二夹紧单元,第二夹紧单元包括第二安装座52以及第二安装座52上的第二夹紧臂53,第二夹紧臂53上设有第二尼龙块54,第一固定板58上设有第一滑轨56,第二安装座52通过第一滑块55滑动设置在第一滑轨56上,第一固定板58通过第一连接板57与第一平台2固定连接;

[0037] 第一有杆气缸51两端的伸缩杆收缩时,两个第二夹紧单元沿着第一滑轨56靠拢,两个第二夹紧单元的第二夹紧臂53通过第二尼龙块54夹紧下胆11的外侧壁,第一有杆气缸

51两端的伸缩杆伸长时,两个第二夹紧单元沿着第一滑轨56背向运动,松开下胆11。

[0038] 如图7,第二平台3上设有手动夹紧模块6,手动夹紧模块6包括中心轴61和旋转臂62,中心轴61竖直设置在第二平台3上,旋转臂62一端套在中心轴61上端部上,另一端竖直设有插销63,中心轴61的上端部设有旋钮柱塞64,旋转臂62上设有与旋转臂62对应的插孔;

[0039] 当上胆10和下胆11焊接完毕后,形成一个双胆工件,需要对双胆工件进行补焊时,手动旋转旋转臂62,使得插销63移动至指定位置,并固定住上胆10,此时,将旋钮柱塞64插入插孔,此时旋转臂62的位置固定。

[0040] 如图6,第二平台3上设有自动插管模块7,自动插管模块7包括第二固定板71和第三安装座74,第二固定板71上设有第二无杆气缸72和第二滑轨80,第三安装座74通过第二滑块73滑动设置在第二无杆气缸72和第二滑轨80上,第三安装座74上设有卡箍75,通过卡箍75将除尘器的除尘管76夹紧,自动插管模块7还包括光电传感器79,如图11,第三安装座74上设有XY移动平台741,卡箍75设置在XY移动平台741上,光电传感器79通过第三固定板78设置在XY移动平台741上,可通过XY移动平台741调节除尘管76端部的位置,光电传感器79与除尘管76同步移动;

[0041] 由于焊接过程会在上胆10和下胆11内部产生碎屑,通过自动插管模块7可实现对上胆10和下胆11内部的除尘,具体过程为:

[0042] 调节XY移动平台741,当光电传感器79检测到上胆10的开口时,固定XY移动平台741,保证除尘管76端部对准上胆10开口,然后第二无杆气缸72推动第三安装座74朝上胆10方向移动,使得除尘管76伸进上胆10内部,完成除尘后,第二无杆气缸72带动第三安装座74朝远离上胆10的方向移动,除尘管76从上胆10内部抽出,完成上胆10内部除尘。

[0043] 如图8和图9,第一自动限位模块8包括第四安装座81、第二连接板85以及第三有杆气缸84,第四安装座81上设有第三滑轨82以及第二有杆气缸83,第二连接板85通过第四滑块滑动设置在第三滑轨82上,第二有杆气缸83的伸缩杆通过第三连接板86与第二连接板85连接,第三有杆气缸84通过第四安装座87设置在第二连接板85上,第三有杆气缸84的伸缩杆竖直设置,且连接有导杆88;

[0044] 第一自动限位模块8可对下胆11进行限位,具体过程为:

[0045] 第二有杆气缸83的伸缩杆收缩,带动第三有杆气缸84朝上胆10方向移动,此时第三有杆气缸84的伸缩杆伸出,通过导杆88对下胆11进行限位。

[0046] 如图8和图9,第二自动限位模块9包括第四有杆气缸91、第三连接板92和第五安装座93,第二平台3上设有第四滑轨96,第三连接板92通过第五滑块滑动设置在第四滑轨96上,并与第四有杆气缸91的伸缩杆连接,第五安装座93固定在第三连接板92上,第五安装座93上设有第三尼龙块94和限位板95。

[0047] 第二自动限位模块9可对上胆10进行限位,具体过程为:

[0048] 在完成下胆11的放置和限位后,第四有杆气缸91的伸缩杆收缩,带动第五安装座93向下胆11一侧推进,此时再将上胆10置于下胆11上,此时上胆10位于限位板95上,且与第三尼龙块94接触。

[0049] 如图10,第二限位模块12包括第四连接板123,第一平台2上设有第五滑轨121,第四连接板123通过第三滑块124滑动设置在第五滑轨121上,第四连接板123上设有与下胆11形状相匹配的V形支座122,将下胆11放置在V形支座122上,实现下胆11的初步定位,可根据

下胆11的尺寸进行调节V形支座122的位置。

[0050] 双胆工件夹紧装置的使用过程具体为：

[0051] 将下胆11置于第二限位模块12的V形支座122上，然后通过第一自动限位模块8的导杆88对下胆11进行限位，两个第二夹紧单元夹紧下胆11的外侧壁，第一自动限位模块8的导杆88再复位，第二自动限位模块9的第五安装座93向下胆11一侧推进，将上胆10置于下胆11上，此时上胆10位于限位板95上，且与第三尼龙块94接触，第一自动夹紧模块4的两个第一夹紧单元固定住上胆10，然后第五安装座93复位，此时完成上胆10和下胆11的位置固定，此时自动插管模块7将除尘管76插入上胆10内，再进行上胆10和下胆11的焊接，焊接过程会在上胆10和下胆11内产生碎屑，除尘器通过除尘管76将上胆10和下胆11内的碎屑清理干净。

[0052] 本实施例提出了一种一种双胆工件夹紧装置，能够自动、精准地实现上胆10和下胆11的自动定位和夹紧，上胆10和下胆11之间的间隙控制精度高，自动化程度高，节省人力，提高了焊接效率，同时通过自动插管模块7解决了焊接飞溅过多的问题，有效保证了激光焊接顺利推进。

[0053] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解，本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思作出诸多修改和变化。因此，凡本技术领域中技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案，皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

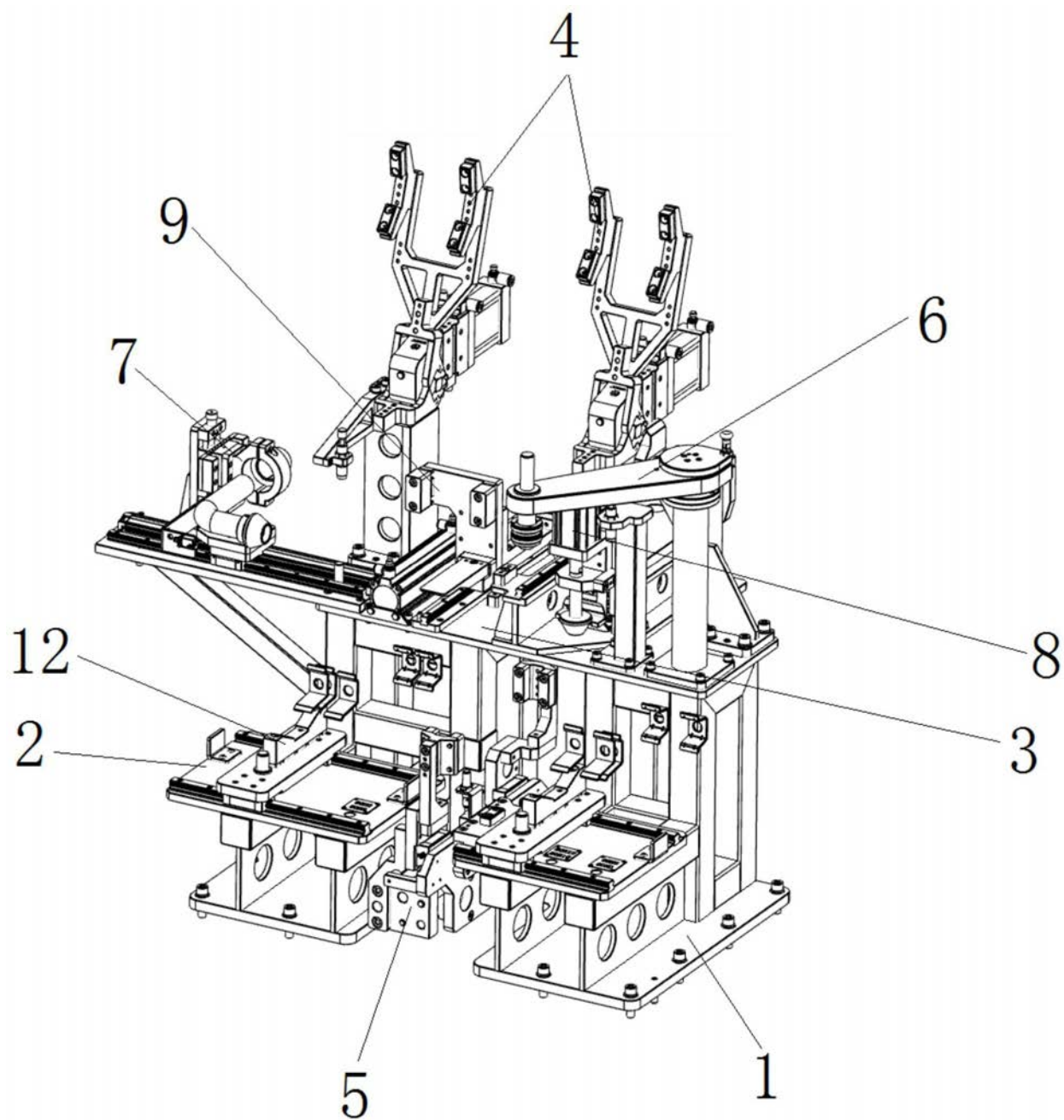


图1

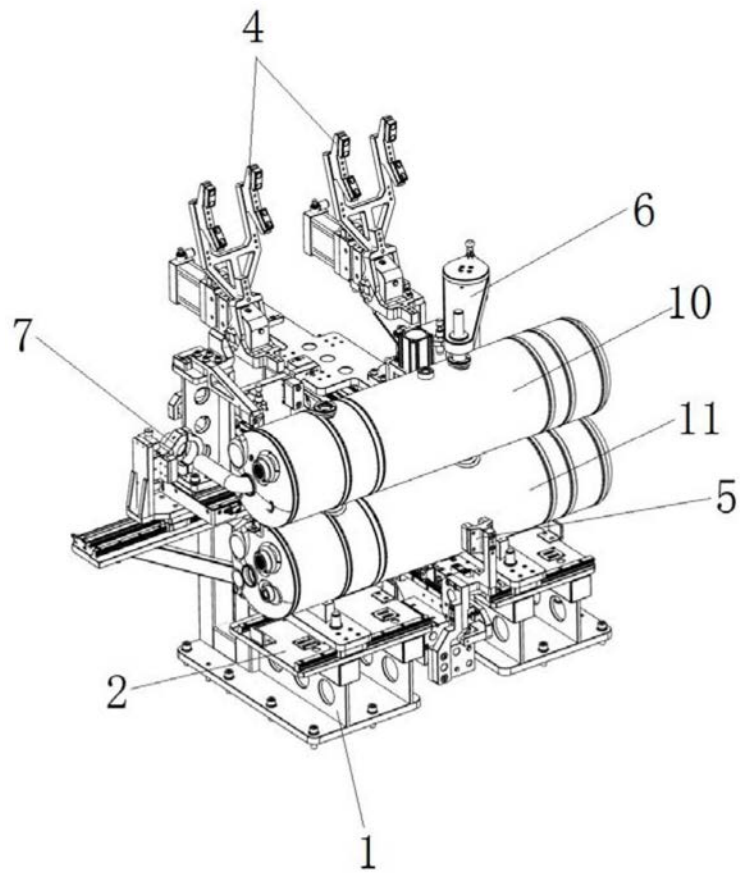


图2

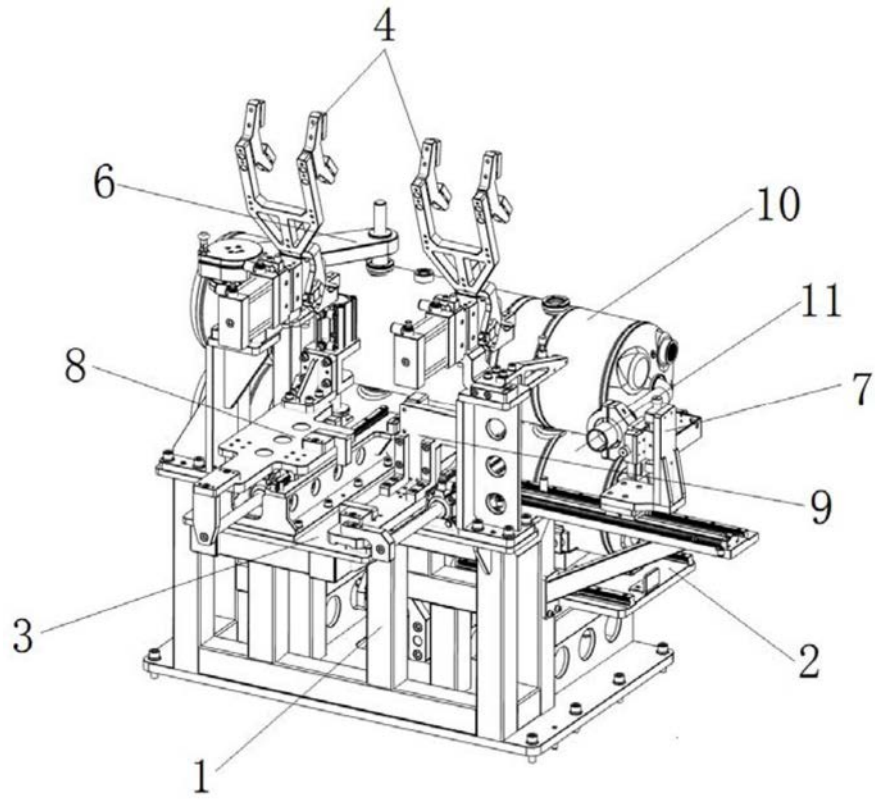


图3

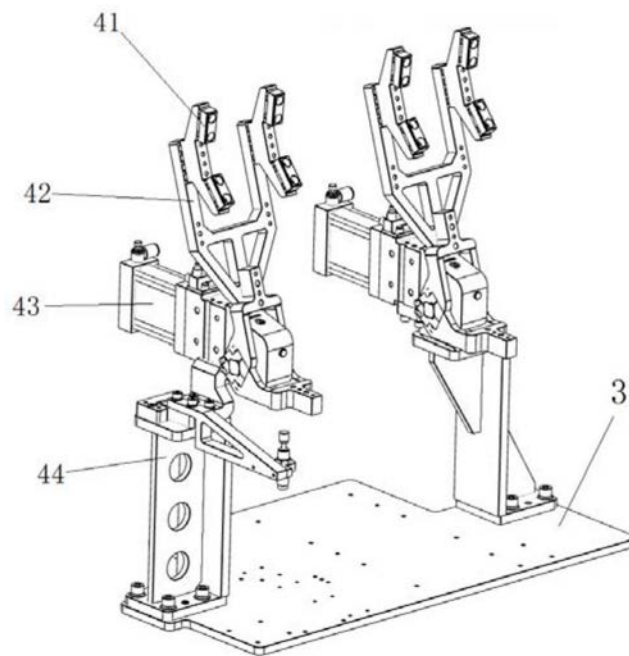


图4

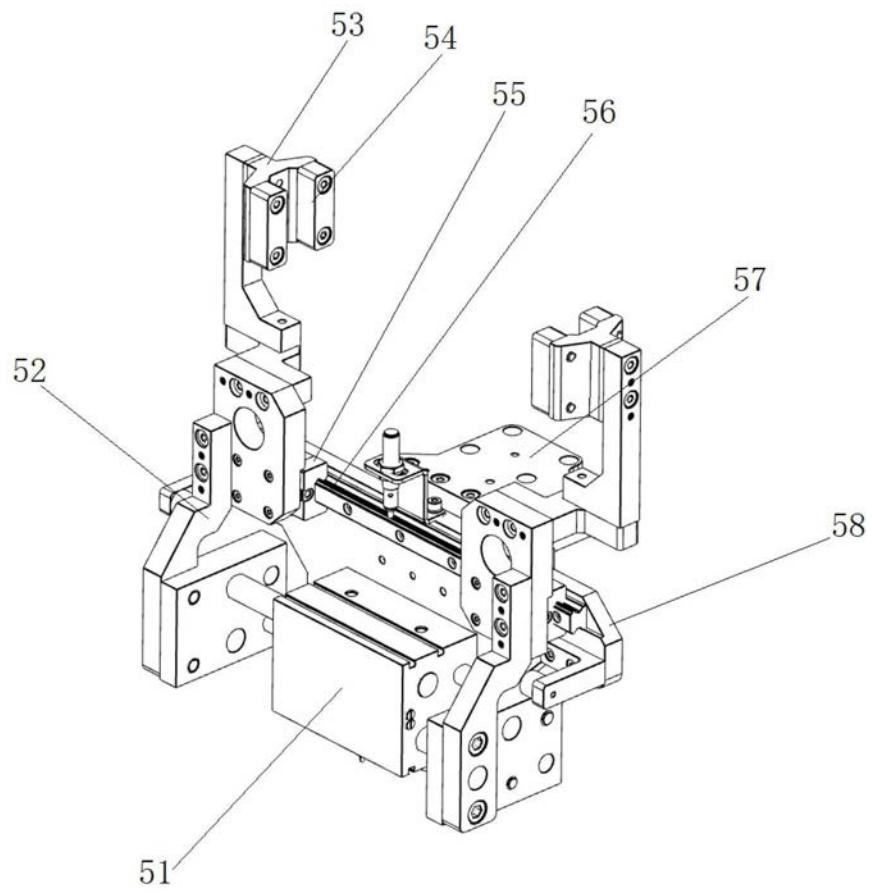


图5

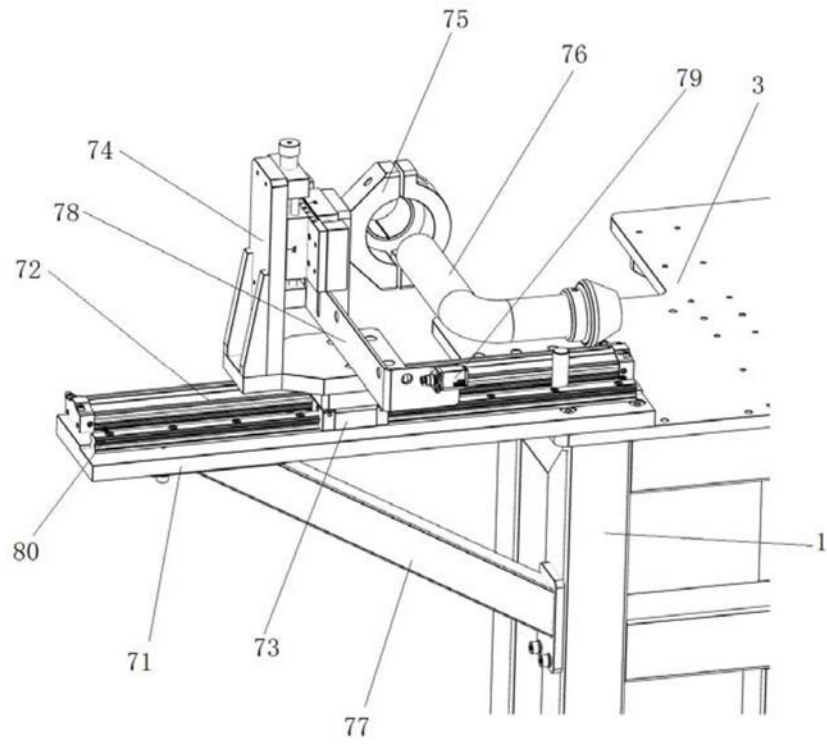


图6

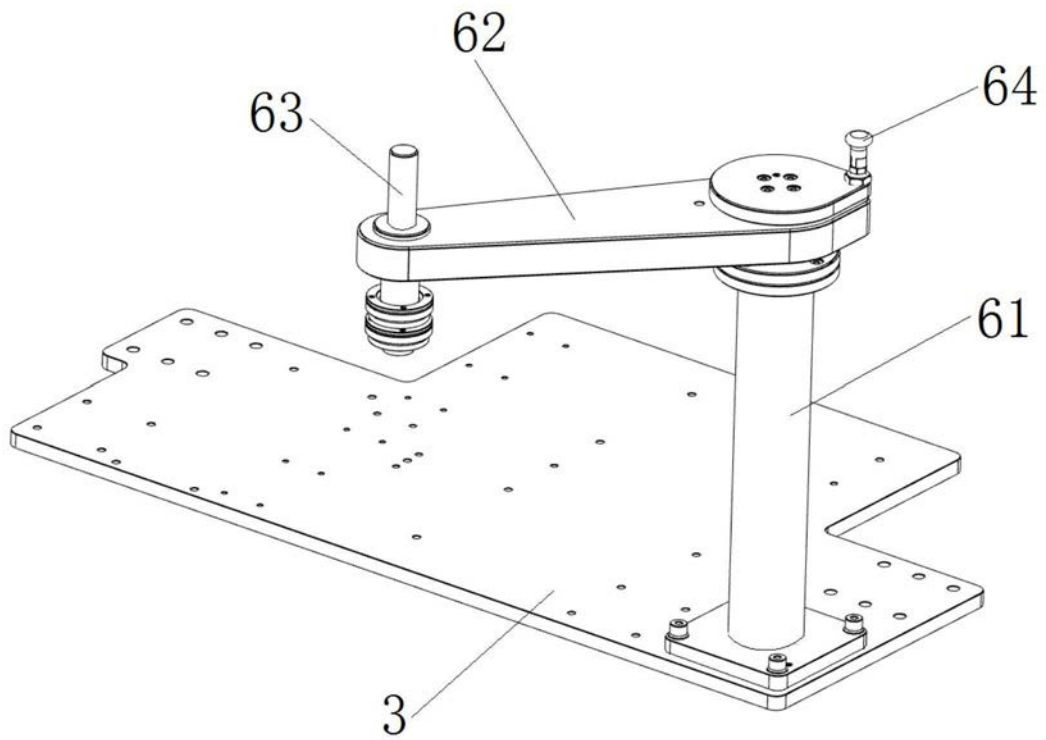


图7

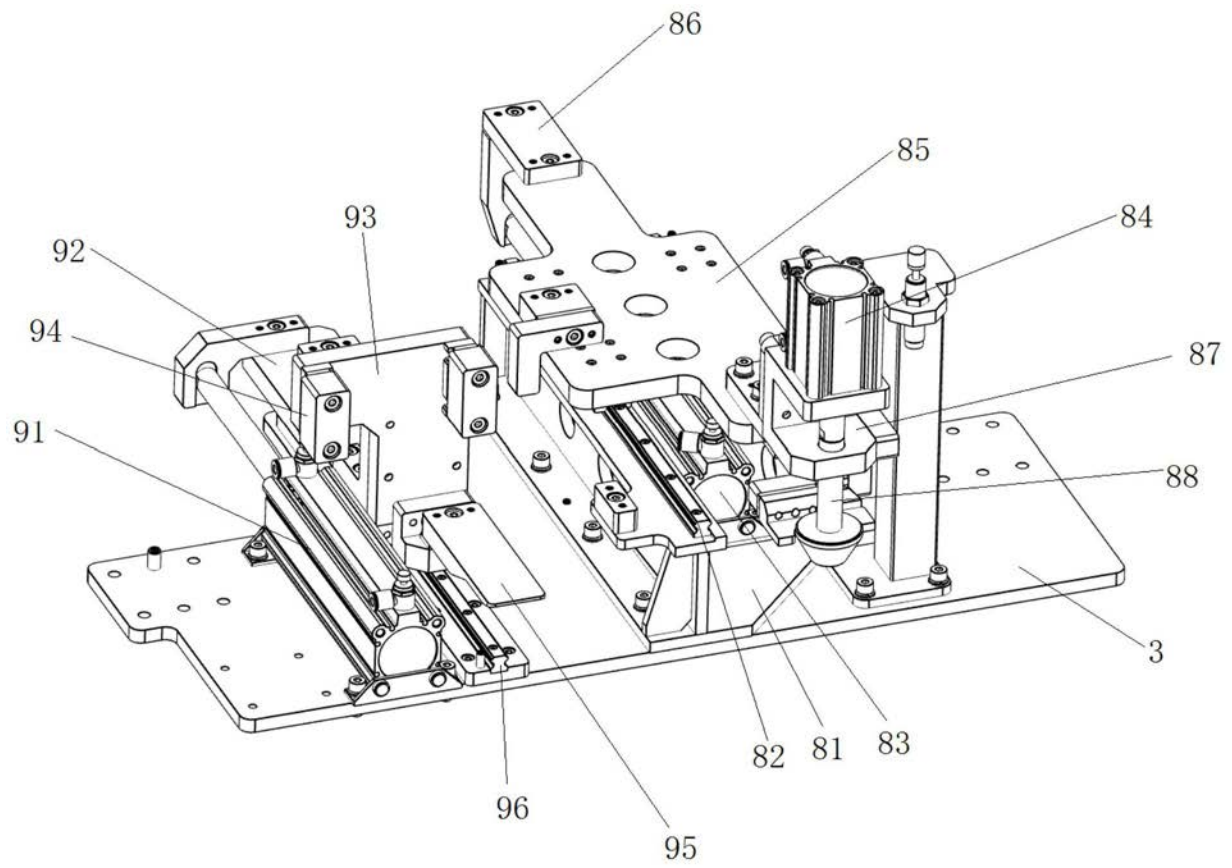


图8

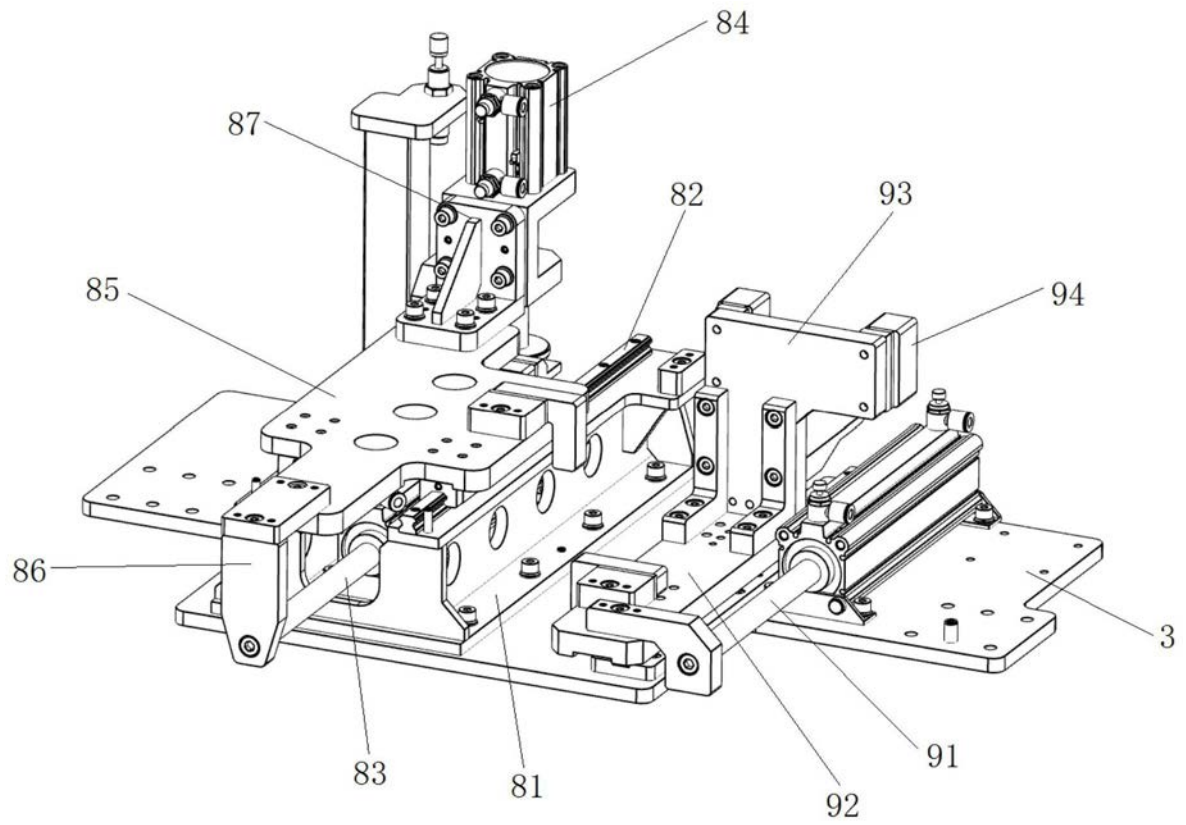


图9

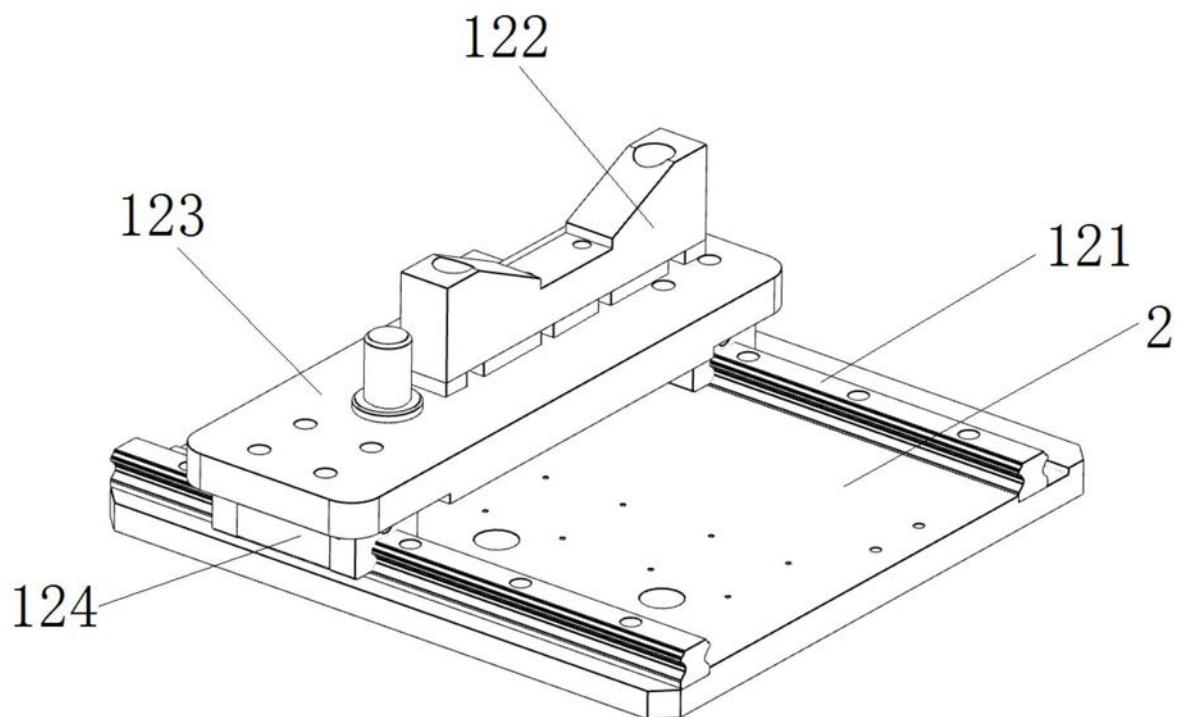


图10

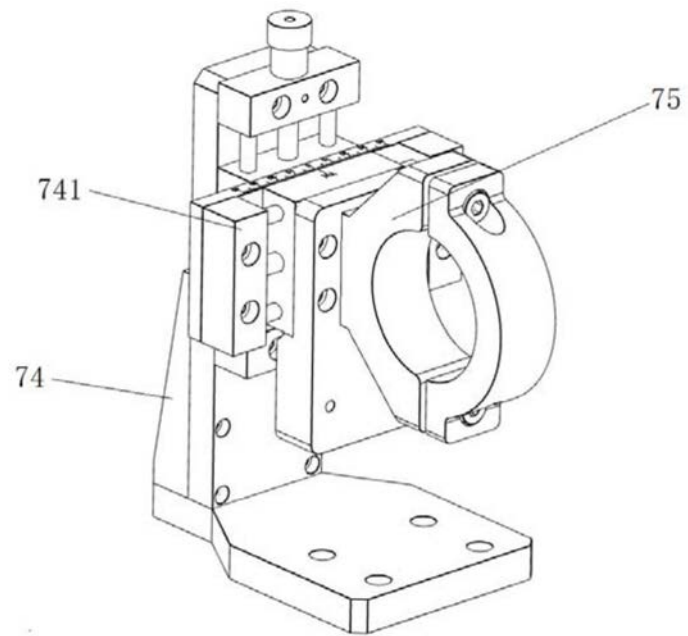


图11