



(21) 申请号 202010029594.4

(22) 申请日 2020.01.13

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111055068 A

(43) 申请公布日 2020.04.24

(73) 专利权人 柳州职业技术学院
地址 545616 广西壮族自治区柳州市官塘
大道16号
专利权人 柳州旭至自动化科技有限公司

(72) 发明人 黄浩 陈勇棠 黄师 张伶俐
马靖 罗志满 蓝富仁 蓝丕满
何泽显 杨雲升 雷健泳

(74) 专利代理机构 柳州市荣久专利商标事务所
(普通合伙) 45113
专利代理师 郑华海

(51) Int.Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 211939625 U, 2020.11.17

审查员 顾艳君

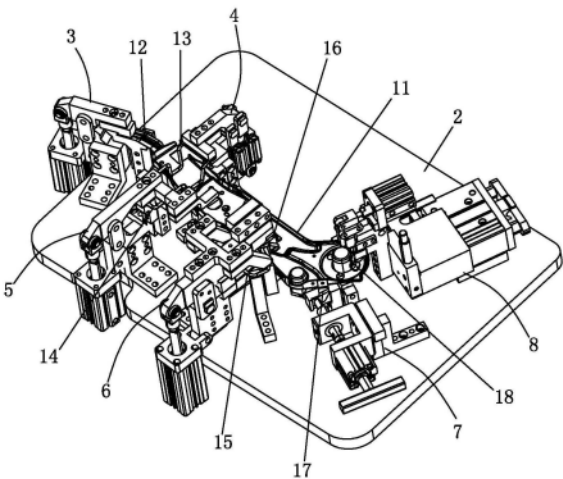
权利要求书4页 说明书9页 附图12页

(54) 发明名称

一种座椅工装焊合件夹具及座椅工装焊合件的加工方法

(57) 摘要

本发明一种座椅工装焊合件夹具,包括底座台板和设置在底座台板上的工件夹持组件,所述工件夹持组件包括用于支撑定位工件主体部的主体定位组件、用于夹持第一附件的第一夹持单元、用于夹持第二附件的第二夹持单元、用于夹持第三附件的第三夹持单元、用于夹持第四附件和第五附件的第四夹持单元、用于夹持第六附件的第五夹持单元以及用于夹持第七附件的第六夹持单元。本发明结构连接非常稳固、支架强度高、占用空间小并且方便进行焊接操作的座椅工装焊合件夹具,该夹具能够很好的对加工部件进行定位固定,张开闭合都能精确的定位在加工部件相对很好的位置上,通过多个夹紧组件之间相互配合,实现对加工部件的准确定位和夹紧。



1. 一种座椅工装焊合件夹具,包括底座台板(2)和设置在底座台板(2)上的工件夹持组件,其特征在于:所述工件夹持组件包括用于支撑定位工件主体部(11)的主体定位组件、用于夹持第一附件(12)的第一夹持单元(3)、用于夹持第二附件(13)的第二夹持单元(4)、用于夹持第三附件(14)的第三夹持单元(5)、用于夹持第四附件(15)和第五附件(16)的第四夹持单元(6)、用于夹持第六附件(17)的第五夹持单元(7)以及用于夹持第七附件(18)的第六夹持单元(8);

所述主体定位组件包括由左向右依次连接在底座台板(2)上端面的主体部定位座Ⅰ(91)、主体部定位座Ⅱ(92)、主体部定位座Ⅲ(93)、主体部定位销柱Ⅰ(94)和主体部定位销柱Ⅱ(95),且主体部定位座Ⅰ(91)和主体部定位座Ⅱ(92)上分别设有与工件主体部(11)的定位孔对应的主体部定位销(96),所述主体部定位销柱Ⅰ(94)、主体部定位销柱Ⅱ(95)分别与工件主体部(11)的主体部销孔Ⅰ(111)、主体部销孔Ⅱ(112)对应,工件主体部(11)通过主体定位组件支撑定位在底座台板(2)上;

所述第一夹持单元(3)位于工件主体部(11)左端的外侧,第一夹持单元(3)包括第一夹持气缸(31)、第一气缸固定座(35)、第一夹臂(33)和第一附件定位座(36),所述第一气缸固定座(35)与底座台板(2)靠侧边的上端面连接,第一夹持气缸(31)与第一气缸固定座(35)固定连接,且第一夹持气缸(31)的轴线与底座台板(2)垂直,所述第一夹臂(33)的其中一端与第一夹持气缸(31)的伸缩杆铰接,第一夹臂(33)中部靠第一夹持气缸(31)一侧的位置通过第一夹臂连接板(32)与第一气缸固定座(35)的上端活动连接,所述第一夹臂(33)远离第一夹持气缸(31)一端的端部下侧还连接有助于压紧第一附件(12)的附件压块Ⅰ(34),第一附件定位座(36)与底座台板(2)的上端面连接并位于附件压块Ⅰ(34)下侧;

所述第二夹持单元(4)位于工件主体部(11)外侧并与主体部定位座Ⅱ(92)的位置对应,第二夹持单元(4)包括第二夹持气缸(41)、第二气缸固定座(46)、第二夹臂(44)和第二附件定位座(42),所述第二气缸固定座(46)与底座台板(2)的上端面连接,第二夹持气缸(41)与第二气缸固定座(46)固定连接,且第二夹持气缸(41)的轴线与底座台板(2)垂直,所述第二夹臂(44)的其中一端与第二夹持气缸(41)的伸缩杆铰接,第二夹臂(44)中部靠第二夹持气缸(41)一侧的位置通过第二夹臂连接板(43)与第二气缸固定座(46)的上端活动连接,所述第二夹臂(44)远离第二夹持气缸(41)一端的端部还连接有助于压紧第二附件(13)的附件压块Ⅱ(45),第二附件定位座(42)底座台板(2)的上端面连接并位于附件压块Ⅱ(45)下侧;

所述第三夹持单元(5)位于工件主体部(11)外侧并与主体部定位座Ⅱ(92)的位置对应,第三夹持单元(5)包括第三夹持气缸(51)、第三气缸固定座(52)、第三夹臂(56)和第三附件定位座(53),所述第三气缸固定座(52)与底座台板(2)靠侧边的上端面连接,第三夹持气缸(51)与第三气缸固定座(52)固定连接,且第三夹持气缸(51)的轴线与底座台板(2)垂直,所述第三夹臂(56)的其中一端与第三夹持气缸(51)的伸缩杆铰接,第三夹臂(56)中部靠第三夹持气缸(51)一侧的位置通过第三夹臂连接板(55)与第三气缸固定座(52)的上端活动连接,所述第三夹臂(56)远离第三夹持气缸(51)一端的端部下侧还连接有助于压紧第三附件(14)的附件压块Ⅲ(57),第三附件定位座(53)与底座台板(2)的上端面连接并位于附件压块Ⅲ(57)下侧;

所述第四夹持单元(6)位于工件主体部(11)外侧并与主体部定位座Ⅲ(93)的位置对

应,第四夹持单元(6)包括第四夹持气缸(61)、第四气缸固定座(62)、第四夹臂(68)和第四附件定位座(64),所述第四气缸固定座(62)与底座台板(2)靠侧边的上端面连接,第四夹持气缸(61)与第四气缸固定座(62)固定连接,且第四夹持气缸(61)的轴线与底座台板(2)垂直,所述第四夹臂(68)的其中一端与第四夹持气缸(61)的伸缩杆铰接,第四夹臂(68)中部靠第四夹持气缸(61)一侧的位置通过第四夹臂连接板(67)与第四气缸固定座(62)的上端活动连接,所述第四夹臂(68)远离第四夹持气缸(61)一端的端部下侧还分别连接有助于压紧第四附件(15)和第五附件(16)的附件压块Ⅳ(65)以及附件压块Ⅴ(66),第四附件定位座(64)与底座台板(2)的上端面连接并位于附件压块Ⅳ(65)下侧,附件压块Ⅴ(66)延伸至工件主体部(11)上方且附件压块Ⅴ(66)下端面设有用于定位第五附件(16)的第五附件定位销(69);

所述第五夹持单元(7)位于工件主体部(11)外侧并与主体部定位销柱Ⅰ(94)的位置对应,第五夹持单元(7)包括第五夹持气缸(71)、第五气缸固定座(72)、联动杆(73)和第五附件定位座(74),第五气缸固定座(72)中部设有缺槽(721),缺槽(721)贯穿第五气缸固定座(72)的上下端面以及其中一侧面,第五气缸固定座(72)与底座台板(2)的上端面连接,第五夹持气缸(71)与第五气缸固定座(72)远离工件主体部(11)的侧面固定连接,且第五夹持气缸(71)的伸缩杆延伸至缺槽(721)中,联动杆(73)后端与第五夹持气缸(71)的伸缩杆连接,联动杆(73)前端向工件主体部(11)所在侧延伸,第五附件定位座(74)位于联动杆(73)伸缩方向的前侧并与底座台板(2)的上端面固定连接;

所述第六夹持单元(8)位于工件主体部(11)外侧并与主体部定位销柱Ⅱ(95)的位置对应,第六夹持单元(8)包括固定连接在底座台板(2)上的气缸滑块(81)、与气缸滑块(81)配合的滑轨(82)、以及与滑轨(82)连接的第六夹持机构,所述第六夹持机构包括第六夹持气缸(89)、第六气缸固定座(84)和第六夹臂(87),第六气缸固定座(84)通过安装板(83)与滑轨(82)的前端连接,第六夹持气缸(89)水平设置在第六气缸固定座(84)上侧并与第六气缸固定座(84)固定连接,第六夹臂(87)上端与第六夹持气缸(89)的伸缩杆铰接,第六夹臂(87)中部靠上端的位置通过第六夹臂连接板(88)与第六气缸固定座(84)前侧靠上端的位置活动连接,所述第六夹臂(87)远离第六夹持气缸(89)一端的端部还连接有助于将第七附件(18)上端压紧在第六气缸固定座(84)上的附件压块Ⅵ(86),所述第六气缸固定座(84)前侧还设有用于将第七附件(18)压紧在主体部定位销柱Ⅱ(95)上的附件压块Ⅶ(85);

所述第一夹持气缸(31)、第二夹持气缸(41)、第三夹持气缸(51)以及第四夹持气缸(61)通过第一气路阀与高压气站连接形成第一工作气路;所述第五夹持气缸(71)、气缸滑块(81)以及第六夹持气缸(89)通过第二气路阀与高压气站连接形成第二工作气路;

所述第一附件定位座(36)上端面凹陷设有与第一附件(12)配合的第一附件定位槽(361),第一附件定位槽(361)上凸出设有第一附件定位销(362);所述第二附件定位座(42)的上端面凹陷设有用于定位第二附件(13)的第二附件定位槽(421);所述第三附件定位座(53)的上端面凹陷设有三个用于定位第三附件(14)的第三附件定位槽(531),三个第三附件定位槽(531)的位置与第三附件(14)的轮廓对应;所述第四附件定位座(64)的上端面凹陷设有三个用于定位第四附件(15)的第四附件定位槽(641),三个第四附件定位槽(641)的位置与第四附件(15)的轮廓对应;

所述第五附件定位座(74)的侧面设有用于定位第六附件(17)的第六附件定位槽

(741),第六附件定位槽(741)中设有与第六附件(17)的附件通孔(171)对应的第六附件定位孔(742)。

2.如权利要求1所述的一种座椅工装焊合件夹具,其特征在于:所述第三夹臂(56)前端的侧面还连接有用于压紧工件主体部(11)的主体部压块(54)。

3.如权利要求1所述的一种座椅工装焊合件夹具,其特征在于:所述第四夹持单元(6)还包括用于限定第四夹臂(68)下压时极限位置的第四夹臂限位槽块(63),所述第四夹臂限位槽块(63)位于第四夹臂连接板(67)远离第四夹持气缸(61)的一侧并与第四气缸固定座(62)的上端固定连接。

4.如权利要求1所述的一种座椅工装焊合件夹具,其特征在于:所述联动杆(73)的后端通过T型连接组件(75)与第五夹持气缸(71)的伸缩杆连接,所述T型连接组件(75)包括呈圆柱形的第一连接部(751)和第二连接部(752),第一连接部(751)一端设有截面为“T”字形的T型槽(7511),第一连接部(751)远离T型槽(7511)的一端与联动杆(73)连接;第二连接部(752)一端设有与T型槽(7511)配合的T型连接头(7521),第二连接部(752)远离T型连接头(7521)的一端与第五夹持气缸(71)的伸缩杆连接;所述T型连接头(7521)嵌入T型槽(7511)中从而使得第一连接部(751)与第二连接部(752)连接。

5.如权利要求1所述的一种座椅工装焊合件夹具,其特征在于:所述第五夹持气缸(71)为手动气缸,其后端还连接有可手动操控伸缩杆移动的把手(711)。

6.如权利要求1所述的一种座椅工装焊合件夹具,其特征在于:所述滑轨(82)的两端分别设有前端板(821)和后端板(822),安装板(83)与滑轨(82)的前端板(821)连接;所述后端板(822)与气缸滑块(81)之间还设有限位单元(90),限位单元(90)包括与气缸滑块(81)后端面连接的限位块I(901)和与后端板(822)前端面连接的限位块II(902),所述限位块I(901)设有“V”字形的限位凹槽(9011),限位块II(902)与限位凹槽(9011)配合。

7.一种座椅工装焊合件的加工方法,其特征在于:采用权利要求1-6中任一项所述的座椅工装焊合件夹具,具体步骤包括:

步骤一:将工件主体部(11)定位在主体定位组件上,且工件主体部(11)的定位孔分别与主体部定位座I(91)和主体部定位座II(92)上的主体部定位销(96)对应,工件主体部(11)的主体部销孔I(111)、主体部销孔II(112)分别与主体部定位销柱I(94)、主体部定位销柱II(95)对应;

步骤二:将第一附件(12)一端定位在第一附件定位座(36)的第一附件定位槽(361)上,并与第一附件定位销(362)配合;第二附件(13)通过第二附件定位槽(421)定位在第二附件定位座(42)上,第三附件(14)通过三个第三附件定位槽(531)定位在第三附件定位座(53)上;第四附件(15)通过三个第四附件定位槽(641)定位在第四附件定位座(64)上,第五附件(16)放置在工件主体部(11)上对应的位置;

步骤三:通过第一气路阀控制第一夹持气缸(31)、第二夹持气缸(41)、第三夹持气缸(51)以及第四夹持气缸(61)的伸缩杆伸出,从而通过第一夹臂(33)、第二夹臂(44)、第三夹臂(56)以及第四夹臂(68)分别将第一附件(12)、第二附件(13)、第三附件(14)、第四附件(15)、第五附件(16)压紧定位在对应的定位座上;

步骤四:将第六附件(17)置于第五附件定位座(74)的第六附件定位槽(741)中,通过把手(711)控制第五夹持气缸(71)前端的联动杆(73)穿过第六附件(17)的附件通孔(171)并

定位在第五附件定位座(74)的第六附件定位孔(742)中;

步骤五:将第七附件(18)定位在主体部定位销柱Ⅱ(95)外侧,通过推动滑轨(82)带动第六夹持机构向第七附件(18)所在侧移动,直至第六气缸固定座(84)前侧的附件压块Ⅶ(85)将第七附件(18)压紧在主体部定位销柱Ⅱ(95)外侧;

步骤六:通过第二气路阀控制第五夹持气缸(71)、气缸滑块(81)以及第六夹持气缸(89)工作,第五夹持气缸(71)的伸缩杆伸出,从而带动联动杆(73)将第六附件(17)保持压紧定位在第五附件定位座(74)上;同时气缸滑块(81)驱动滑轨(82)向第七附件(18)所在侧移动,直至附件压块Ⅶ(85)将第七附件(18)保持压紧在主体部定位销柱Ⅱ(95)外侧;同时第六夹持气缸(89)的伸缩杆伸出,第六夹臂(87)将第七附件(18)的上端压紧在第六气缸固定座(84)上,从而实现对第七附件(18)的装夹定位;

步骤七:启动焊接机器人,通过焊接机器人将第一附件(12)、第二附件(13)、第三附件(14)、第四附件(15)、第五附件(16)、第六附件(17)、第七附件(18)焊接在工件主体部(11)上;

步骤八:焊接机器人焊接完毕后,关闭第一气路阀和第二气路阀,各夹持单元松开对附件和工件主体部的夹持,取出焊接好的座椅工装。

一种座椅工装焊合件夹具及座椅工装焊合件的加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及夹具技术领域,具体的说是一种座椅工装焊合件夹具。

背景技术

[0002] 如图1所示,座椅工装焊合件包括工件主体部和分别与主体部连接的第一附件、第二附件、第三附件、第四附件、第五附件、第六附件以及第七附件。各个附件与工件主体部之间的连接均需要焊接,现有技术中的座椅工装的焊接通常是采用手工焊接,将局部零件依次一个一个的焊接,但是如此则会增加焊接工序,每个工序都需要一个焊接夹具,多次焊接的操作工序复杂,并且附件定位极易产生误差,造成附件定位错位,影响总成结构的精度。

[0003] 目前,机器人自动焊接技术越来越成熟,而夹具的定位精度和稳定性高,在加工零件起到关键的作用,零件质量的好坏,直接影响到产品的使用寿命。通过夹具和焊接机器人的配合,可实现座椅工装焊合件的自动焊接,因此需要一种座椅工装焊合件夹具,以适应机器人自动焊接。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对上述现有技术存在的问题,提供一种结构连接非常稳固、支架强度高、占用空间小并且方便进行焊接操作的座椅工装焊合件夹具,该夹具能够很好的对加工部件进行定位固定,张开闭合都能精确的定位在加工部件相对很好的位置上,通过多个夹紧组件之间相互配合,实现对加工部件的准确定位和夹紧。

[0005] 本发明为实现上述目的采用的技术方案是:一种座椅工装焊合件夹具,包括底座台板和设置在底座台板上的工件夹持组件,所述工件夹持组件包括用于支撑定位工件主体部的主体定位组件、用于夹持第一附件的第一夹持单元、用于夹持第二附件的第二夹持单元、用于夹持第三附件的第三夹持单元、用于夹持第四附件和第五附件的第四夹持单元、用于夹持第六附件的第五夹持单元以及用于夹持第七附件的第六夹持单元;

[0006] 所述主体定位组件包括由左向右依次连接在底座台板上端面的主体部定位座Ⅰ、主体部定位座Ⅱ、主体部定位座Ⅲ、主体部定位销柱Ⅰ和主体部定位销柱Ⅱ,且主体部定位座Ⅰ和主体部定位座Ⅱ上分别设有与工件主体部的定位孔对应的主体部定位销,所述主体部定位销柱Ⅰ、主体部定位销柱Ⅱ分别与工件主体部的主体部销孔Ⅰ、主体部销孔Ⅱ对应,工件主体部通过主体定位组件支撑定位在底座台板上;

[0007] 所述第一夹持单元位于工件主体部左端的外侧,第一夹持单元包括第一夹持气缸、第一气缸固定座、第一夹臂和第一附件定位座,所述第一气缸固定座与底座台板靠侧边的上端面连接,第一夹持气缸与第一气缸固定座固定连接,且第一夹持气缸的轴线与底座台板垂直,所述第一夹臂的其中一端与第一夹持气缸的伸缩杆铰接,第一夹臂中部靠第一夹持气缸一侧的位置通过第一夹臂连接板与第一气缸固定座的上端活动连接,所述第一夹臂远离第一夹持气缸一端的端部下侧还连接有助于压紧第一附件的附件压块Ⅰ,第一附件定位座与底座台板的上端面连接并位于附件压块Ⅰ下侧;

[0008] 所述第二夹持单元位于工件主体部外侧并与主体部定位座Ⅱ的位置对应,第二夹持单元包括第二夹持气缸、第二气缸固定座、第二夹臂和第二附件定位座,所述第二气缸固定座与底座台板的上端面连接,第二夹持气缸与第二气缸固定座固定连接,且第二夹持气缸的轴线与底座台板垂直,所述第二夹臂的其中一端与第二夹持气缸的伸缩杆铰接,第二夹臂中部靠第二夹持气缸一侧的位置通过第二夹臂连接板与第二气缸固定座的上端活动连接,所述第二夹臂远离第二夹持气缸一端的端部还连接有助于压紧第二附件的附件压块Ⅱ,第二附件定位座底座台板的上端面连接并位于附件压块Ⅱ下侧;

[0009] 所述第三夹持单元位于工件主体部外侧并与主体部定位座Ⅱ的位置对应,第三夹持单元包括第三夹持气缸、第三气缸固定座、第三夹臂和第三附件定位座,所述第三气缸固定座与底座台板靠侧边的上端面连接,第三夹持气缸与第三气缸固定座固定连接,且第三夹持气缸的轴线与底座台板垂直,所述第三夹臂的其中一端与第三夹持气缸的伸缩杆铰接,第三夹臂中部靠第三夹持气缸一侧的位置通过第三夹臂连接板与第三气缸固定座的上端活动连接,所述第三夹臂远离第三夹持气缸一端的端部下侧还连接有助于压紧第三附件的附件压块Ⅲ,第三附件定位座与底座台板的上端面连接并位于附件压块Ⅲ下侧;

[0010] 所述第四夹持单元位于工件主体部外侧并与主体部定位座Ⅲ的位置对应,第四夹持单元包括第四夹持气缸、第四气缸固定座、第四夹臂和第四附件定位座,所述第四气缸固定座与底座台板靠侧边的上端面连接,第四夹持气缸与第四气缸固定座固定连接,且第四夹持气缸的轴线与底座台板垂直,所述第四夹臂的其中一端与第四夹持气缸的伸缩杆铰接,第四夹臂中部靠第四夹持气缸一侧的位置通过第四夹臂连接板与第四气缸固定座的上端活动连接,所述第四夹臂远离第四夹持气缸一端的端部下侧还分别连接有助于压紧第四附件和第五附件的附件压块Ⅳ以及附件压块Ⅴ,第四附件定位座与底座台板的上端面连接并位于附件压块Ⅳ下侧,附件压块Ⅴ延伸至工件主体部上方且附件压块Ⅴ下端面设有用于定位第五附件的第五附件定位销;

[0011] 所述第五夹持单元位于工件主体部外侧并与主体部定位销柱Ⅰ的位置对应,第五夹持单元包括第五夹持气缸、第五气缸固定座、联动杆和第五附件定位座,第五气缸固定座中部设有缺槽,缺槽贯穿第五气缸固定座的上下端面以及其中一侧面,第五气缸固定座与底座台板的上端面连接,第五夹持气缸与第五气缸固定座远离工件主体部的侧面固定连接,且第五夹持气缸的伸缩杆延伸至缺槽中,联动杆后端与第五夹持气缸的伸缩杆连接,联动杆前端向工件主体部所在侧延伸,第五附件定位座位于联动杆伸缩方向的前侧并与底座台板的上端面固定连接;

[0012] 所述第六夹持单元位于工件主体部外侧并与主体部定位销柱Ⅱ的位置对应,第六夹持单元包括固定连接在底座台板上的气缸滑块、与气缸滑块配合的滑轨、以及与滑轨连接的第六夹持机构,所述第六夹持机构包括第六夹持气缸、第六气缸固定座和第六夹臂,第六气缸固定座通过安装板与滑轨的前端连接,第六夹持气缸水平设置在第六气缸固定座上侧并与第六气缸固定座固定连接,第六夹臂上端与第六夹持气缸的伸缩杆铰接,第六夹臂中部靠上端的位置通过第六夹臂连接板与第六气缸固定座前侧靠上端的位置活动连接,所述第六夹臂远离第六夹持气缸一端的端部还连接有助于将第七附件上端压紧在第六气缸固定座上的附件压块Ⅵ,所述第六气缸固定座前侧还设有有助于将第七附件压紧在主体部定位销柱Ⅱ上的附件压块Ⅶ;

[0013] 所述第一夹持气缸、第二夹持气缸、第三夹持气缸以及第四夹持气缸通过第一气路阀与高压气站连接形成第一工作气路；所述第五夹持气缸、气缸滑块以及第六夹持气缸通过第二气路阀与高压气站连接形成第二工作气路。

[0014] 本发明的进一步技术方案是：所述第一附件定位座上端面凹陷设有与第一附件配合的第一附件定位槽，第一附件定位槽上凸出设有第一附件定位销；所述第二附件定位座的上端面凹陷设有用于定位第二附件的第二附件定位槽；所述第三附件定位座的上端面凹陷设有三个用于定位第三附件的第三附件定位槽，三个第三附件定位槽的位置与第三附件的轮廓对应；所述第四附件定位座的上端面凹陷设有三个用于定位第四附件的第四附件定位槽，三个第四附件定位槽的位置与第四附件的轮廓对应。

[0015] 本发明的进一步技术方案是：所述第三夹臂前端的侧面还连接有助于压紧工件主体部的主体部压块。

[0016] 本发明的进一步技术方案是：所述第四夹持单元还包括用于限定第四夹臂下压时极限位置的第四夹臂限位槽块，所述第四夹臂限位槽块位于第四夹臂连接板远离第四夹持气缸的一侧并与第四气缸固定座的上端固定连接。

[0017] 本发明的进一步技术方案是：所述联动杆的后端通过T型连接组件与第五夹持气缸的伸缩杆连接，所述T型连接组件包括呈圆柱形的第一连接部和第二连接部，第一连接部一端设有截面为“T”字形的T型槽，第一连接部远离T型槽的一端与联动杆连接；第二连接部一端设有与T型槽配合的T型连接头，第二连接部远离T型连接头的一端与第五夹持气缸的伸缩杆连接；所述T型连接头嵌入T型槽中从而使得第一连接部与第二连接部连接。

[0018] 本发明的进一步技术方案是：所述第五附件定位座的侧面设有用于定位第六附件的第六附件定位槽，第六附件定位槽中设有与第六附件的附件通孔对应的第六附件定位孔。

[0019] 本发明的进一步技术方案是：所述第五夹持气缸为手动气缸，其后端还连接有可手动操控伸缩杆移动把手。

[0020] 本发明的进一步技术方案是：所述滑轨的两端分别设有前端板和后端板，安装板与滑轨的前端板连接；所述后端板与气缸滑块之间还设有限位单元，限位单元包括与气缸滑块后端面连接的限位块Ⅰ和与后端板前端面连接的限位块Ⅱ，所述限位块Ⅰ设有“V”字形的限位凹槽，限位块Ⅱ与限位凹槽配合。

[0021] 本发明的另一技术方案是：一种座椅工装焊合件的加工方法，具体步骤包括：

[0022] 步骤一：将工件主体部定位在主体定位组件上，且工件主体部的定位孔分别与主体部定位座Ⅰ和主体部定位座Ⅱ上的主体部定位销对应，工件主体部的主体部销孔Ⅰ、主体部销孔Ⅱ分别与主体部定位销柱Ⅰ、主体部定位销柱Ⅱ对应；

[0023] 步骤二：将第一附件一端定位在第一附件定位座的第一附件定位槽上，并与第一附件定位销配合；第二附件通过第二附件定位槽定位在第二附件定位座上，第三附件通过三个第三附件定位槽定位在第三附件定位座上；第四附件通过三个第四附件定位槽定位在第四附件定位座上，第五附件放置在工件主体部上对应的位置；

[0024] 步骤三：通过第一气路阀控制第一夹持气缸、第二夹持气缸、第三夹持气缸以及第四夹持气缸的伸缩杆伸出，从而通过第一夹臂、第二夹臂、第三夹臂以及第四夹臂分别将第一附件、第二附件、第三附件、第四附件、第五附件压紧定位在对应的定位座上；

[0025] 步骤四:将第六附件置于第五附件定位座的第六附件定位槽中,通过把手控制第五夹持气缸前端的联动杆穿过第六附件的附件通孔并定位在第五附件定位座的第六附件定位孔中;

[0026] 步骤五:将第七附件定位在主体部定位销柱Ⅱ外侧,通过推动滑轨带动第六夹持机构向第七附件所在侧移动,直至第六气缸固定座前侧的附件压块Ⅶ将第七附件压紧在主体部定位销柱Ⅱ外侧;

[0027] 步骤六:通过第二气路阀控制第五夹持气缸、气缸滑块以及第六夹持气缸工作,第五夹持气缸的伸缩杆伸出,从而带动联动杆将第六附件保持压紧定位在第五附件定位座上;同时气缸滑块驱动滑轨向第七附件所在侧移动,直至附件压块Ⅶ将第七附件保持压紧在主体部定位销柱Ⅱ外侧;同时第六夹持气缸的伸缩杆伸出,第六夹臂将第七附件的上端压紧在第六气缸固定座上,从而实现对第七附件的装夹定位;

[0028] 步骤七:启动焊接机器人,通过焊接机器人将第一附件、第二附件、第三附件、第四附件、第五附件、第六附件、第七附件焊接在工件主体部上;

[0029] 步骤八:焊接机器人焊接完毕后,关闭第一气路阀和第二气路阀,各夹持单元松开对附件和工件主体部的夹持,取出焊接好的座椅工装。

[0030] 本发明一种座椅工装焊合件夹具在对座椅工装进行焊接作业时,夹具可对工件主体部和所有的附件同时定位夹紧,实现机器人自动焊接,操作工序更加简单,只需要一套夹具即可完成整个座椅工装的焊接,有效节约人力、降低劳动强度、提高生产效率;另外,本发明的夹具可同时对多个位点进行定位,保证了定位的精确性和稳定性,保证产品精度;而且夹具结构简单、装拆方便、空间利用得当,让出了焊接空间,有效满足焊枪的焊接空间的要求,焊接更加方便。

[0031] 下面结合附图和实施例对本发明一种座椅工装焊合件夹具及座椅工装焊合件的加工方法作进一步的说明。

附图说明

[0032] 图1是座椅工装焊合件的结构示意图;

[0033] 图2是本发明一种座椅工装焊合件夹具的结构示意图;

[0034] 图3是本发明一种座椅工装焊合件夹具的俯视图;

[0035] 图4是工件主体部通过主体定位组件定位在底座台板上的结构示意图;

[0036] 图5是第一夹持单元的结构示意图;

[0037] 图6是第一附件定位座的结构示意图;

[0038] 图7是第二夹持单元和第三夹持单元的结构示意图;

[0039] 图8是图7另一方向的结构示意图;

[0040] 图9是第二附件定位槽的结构示意图;

[0041] 图10是第三附件定位座的结构示意图;

[0042] 图11是第四夹持单元的结构示意图;

[0043] 图12是图11另一方向的结构示意图;

[0044] 图13是第四附件定位座的结构示意图;

[0045] 图14是第四附件定位座的俯视图;

- [0046] 图15是第五夹持单元的结构示意图；
- [0047] 图16是第五附件定位座的结构示意图；
- [0048] 图17是联动杆通过T型连接组件连接在第五夹持气缸前端的结构示意图；
- [0049] 图18是图17的分解结构示意图；
- [0050] 图19是第六夹持单元定位在底座台板上的结构示意图；
- [0051] 图20是第六夹持单元的结构示意图；
- [0052] 图21是气缸滑块和滑轨的结构示意图(夹持附件状态)；
- [0053] 图22是气缸滑块和滑轨的结构示意图(非夹持附件状态)；
- [0054] 附图标号说明:11-工件主体部,111-主体部销孔I,112-主体部销孔II,12-第一附件,13-第二附件,14-第三附件,15-第四附件,16-第五附件,161-第五附件定位孔,17-第六附件,171-附件通孔,18-第七附件,2-底座台板,3-第一夹持单元,31-第一夹持气缸,32-第一夹臂连接板,33-第一夹臂,34-附件压块I,35-第一气缸固定座,36-第一附件定位座,361-第一附件定位槽,362-第一附件定位销,4-第二夹持单元,41-第二夹持气缸,42-第二附件定位座,421-第二附件定位槽,43-第二夹臂连接板,44-第二夹臂,45-附件压块II,46-第二气缸固定座,5-第三夹持单元,51-第三夹持气缸,52-第三气缸固定座,53-第三附件定位座,531-第三附件定位槽,54-主体部压块,55-第三夹臂连接板,56-第三夹臂,57-附件压块III,6-第四夹持单元,61-第四夹持气缸,62-第四气缸固定座,63-第四夹臂限位槽块,64-第四附件定位座,641-第四附件定位槽,65-附件压块IV,66-附件压块V,67-第四夹臂连接板,68-第四夹臂,69-第五附件定位销,7-第五夹持单元,71-第五夹持气缸,711-把手,72-第五气缸固定座,721-缺槽,73-联动杆,74-第五附件定位座,741-第六附件定位槽,742-第六附件定位孔,75-T型连接组件,751-第一连接部,7511-T型槽,752-第二连接部,7521-T型连接头,8-第六夹持单元,81-气缸滑块,82-滑轨,821-前端板,822-后端板,83-安装板,84-第六气缸固定座,85-附件压块VII,86-附件压块VI,87-第六夹臂,88-第六夹臂连接板,89-第六夹持气缸,90-限位单元,901-限位块I,9011-限位凹槽,902-限位块II,91-主体部定位座I,92-主体部定位座II,93-主体部定位座III,94-主体部定位销柱I,95-主体部定位销柱II,96-主体部定位销。

具体实施方式

[0055] 如图2至图22所示,本发明一种座椅工装焊合件夹具,包括底座台板2和设置在底座台板2上的工件夹持组件,所述工件夹持组件包括用于支撑定位工件主体部11的主体定位组件、用于夹持第一附件12的第一夹持单元3、用于夹持第二附件13的第二夹持单元4、用于夹持第三附件14的第三夹持单元5、用于夹持第四附件15和第五附件16的第四夹持单元6、用于夹持第六附件17的第五夹持单元7以及用于夹持第七附件18的第六夹持单元8。

[0056] 所述主体定位组件包括由左向右依次连接在底座台板2上端面的主体部定位座I 91、主体部定位座II 92、主体部定位座III 93、主体部定位销柱I 94和主体部定位销柱II 95,且主体部定位座I 91和主体部定位座II 92上分别设有与工件主体部11的定位孔对应的主体部定位销96,所述主体部定位销柱I 94、主体部定位销柱II 95分别与工件主体部11的主体部销孔I 111、主体部销孔II 112对应,工件主体部11通过主体定位组件支撑在底座台板2上,并通过主体部定位销96和两个主体部定位销柱实现精确定位。

[0057] 所述第一夹持单元3位于工件主体部11左端的外侧,第一夹持单元3包括第一夹持气缸31、第一气缸固定座35、第一夹臂33和第一附件定位座36,所述第一气缸固定座35与底座台板2靠侧边的上端面连接,第一夹持气缸31与第一气缸固定座35固定连接,且第一夹持气缸31的轴线与底座台板2垂直,所述第一夹臂33的其中一端与第一夹持气缸31的伸缩杆铰接,第一夹臂33中部靠第一夹持气缸31一侧的位置通过第一夹臂连接板32与第一气缸固定座35的上端活动连接,所述第一夹臂33远离第一夹持气缸31一端的端部下侧还连接有用于压紧第一附件12的附件压块I34,第一附件定位座36与底座台板2的上端面连接并位于附件压块I34下侧,所述第一附件定位座36上端面凹陷设有与第一附件12配合的第一附件定位槽361,第一附件定位槽361上凸出设有第一附件定位销362。第一附件12一端定位在第一附件定位座36的第一附件定位槽361上,并与第一附件定位销362配合,第一夹持气缸31的伸缩杆伸出,在第一夹臂33的杠杆作用下,第一夹臂33前端的附件压块I34将第一附件12压紧定位在第一附件定位座36上。

[0058] 所述第二夹持单元4位于工件主体部11外侧并与主体部定位座II 92的位置对应,第二夹持单元4包括第二夹持气缸41、第二气缸固定座46、第二夹臂44和第二附件定位座42,所述第二气缸固定座46与底座台板2的上端面连接,第二夹持气缸41与第二气缸固定座46固定连接,且第二夹持气缸41的轴线与底座台板2垂直,所述第二夹臂44的其中一端与第二夹持气缸41的伸缩杆铰接,第二夹臂44中部靠第二夹持气缸41一侧的位置通过第二夹臂连接板43与第二气缸固定座46的上端活动连接,所述第二夹臂44远离第二夹持气缸41一端的端部还连接有用于压紧第二附件13的附件压块II 45,第二附件定位座42底座台板2的上端面连接并位于附件压块II 45下侧,且所述第二附件定位座42的上端面凹陷设有用于定位第二附件13的第二附件定位槽421。第二附件13通过第二附件定位槽421精准定位在第二附件定位座42上,第二夹持气缸41的伸缩杆伸出,在第二夹臂44的杠杆作用下,第二夹臂44前端的附件压块II 45将第二附件13压紧定位在第二附件定位座42上。

[0059] 所述第三夹持单元5位于工件主体部11外侧并与主体部定位座II 92的位置对应,第三夹持单元5包括第三夹持气缸51、第三气缸固定座52、第三夹臂56和第三附件定位座53,所述第三气缸固定座52与底座台板2靠侧边的上端面连接,第三夹持气缸51与第三气缸固定座52固定连接,且第三夹持气缸51的轴线与底座台板2垂直,所述第三夹臂56的其中一端与第三夹持气缸51的伸缩杆铰接,第三夹臂56中部靠第三夹持气缸51一侧的位置通过第三夹臂连接板55与第三气缸固定座52的上端活动连接,所述第三夹臂56远离第三夹持气缸51一端的端部下侧还连接有用于压紧第三附件14的附件压块III 57,第三附件定位座53与底座台板2的上端面连接并位于附件压块III 57下侧。所述第三附件定位座53的上端面凹陷设有三个用于定位第三附件14的第三附件定位槽531,三个第三附件定位槽531的位置与第三附件14的轮廓对应。第三附件14通过三个第三附件定位槽531定位在第三附件定位座53上,三个第三附件定位槽531对第三附件14进行定位,有效避免在焊接时第三附件14产生位移影响产品精度;第三夹持气缸51的伸缩杆伸出,在第三夹臂56的杠杆作用下,第三夹臂56前端的附件压块III 57将第三附件14压紧定位在第三附件定位座53上。

[0060] 另外,本发明的第三夹臂56前端的侧面还连接有用于压紧工件主体部11的主体部压块54,主体部压块54延伸至工件主体部11的上侧,当第三夹臂56压紧第三附件14的同时,主体部压块54同样将工件主体部11压紧在主体定位组件上,避免焊接过程中工件主体部11

产生位移而影响产品质量。

[0061] 所述第四夹持单元6位于工件主体部11外侧并与主体部定位座Ⅲ93的位置对应,第四夹持单元6包括第四夹持气缸61、第四气缸固定座62、第四夹臂68和第四附件定位座64,所述第四气缸固定座62与底座台板2靠侧边的上端面连接,第四夹持气缸61与第四气缸固定座62固定连接,且第四夹持气缸61的轴线与底座台板2垂直,所述第四夹臂68的其中一端与第四夹持气缸61的伸缩杆铰接,第四夹臂68中部靠第四夹持气缸61一侧的位置通过第四夹臂连接板67与第四气缸固定座62的上端活动连接,所述第四夹臂68远离第四夹持气缸61一端的端部下侧还分别连接有用于压紧第四附件15和第五附件16的附件压块Ⅳ65以及附件压块Ⅴ66,第四附件定位座64与底座台板2的上端面连接并位于附件压块Ⅳ65下侧,所述第四附件定位座64的上端面凹陷设有三个用于定位第四附件15的第四附件定位槽641,三个第四附件定位槽641的位置与第四附件15的轮廓对应;所述附件压块Ⅴ66延伸至工件主体部11上方且附件压块Ⅴ66下端面设有用于定位第五附件16的第五附件定位销69。第四附件15通过三个第四附件定位槽641定位在第四附件定位座64上,第五附件16放置在工件主体部11上对应的位置,第四夹持气缸61的伸缩杆伸出,在第四夹臂68的杠杆作用下,第四夹臂68前端的附件压块Ⅳ65将第四附件15压紧定位在第四附件定位座64上,同时附件压块Ⅴ66下端的第五附件定位销69与第五附件16的第五附件定位孔161配合,将第五附件16压紧定位在工件主体部11,以便对第四附件15、第五附件16进行焊接。

[0062] 所述第四夹持单元6还包括用于限定第四夹臂68下压时极限位置的第四夹臂限位槽块63,所述第四夹臂限位槽块63位于第四夹臂连接板67远离第四夹持气缸61的一侧并与第四气缸固定座62的上端固定连接,通过设置有第四夹臂限位槽块63,可避免第四夹臂68过度下压将第五附件16压损坏。

[0063] 所述第五夹持单元7位于工件主体部11外侧并与主体部定位销柱Ⅰ94的位置对应,第五夹持单元7包括第五夹持气缸71、第五气缸固定座72、联动杆73和第五附件定位座74,本实施例中,所述第五夹持气缸71为手动气缸,其后端还连接有可手动操控第五夹持气缸71的伸缩杆移动的把手711;第五气缸固定座72中部设有缺槽721,缺槽721贯穿第五气缸固定座72的上下端面以及其中一侧面,第五气缸固定座72与底座台板2的上端面连接,第五夹持气缸71与第五气缸固定座72远离工件主体部11的侧面固定连接,且第五夹持气缸71的伸缩杆延伸至缺槽721中,联动杆73的后端通过T型连接组件75与第五夹持气缸71的伸缩杆连接,联动杆73的前端向工件主体部11所在侧延伸,所述T型连接组件75包括呈圆柱形的第一连接部751和第二连接部752,第一连接部751一端设有截面为“T”字形的T型槽7511,第一连接部751远离T型槽7511的一端与联动杆73连接;第二连接部752一端设有与T型槽7511配合的T型连接头7521,第二连接部752远离T型连接头7521的一端与第五夹持气缸71的伸缩杆连接;所述T型连接头7521嵌入T型槽7511中使得第一连接部751与第二连接部752连接,从而将联动杆73与第五夹持气缸71的伸缩杆连接;第五附件定位座74位于联动杆73伸缩方向的前侧并与底座台板2的上端面固定连接,另外,所述第五附件定位座74的侧面设有用于定位第六附件17的第六附件定位槽741,第六附件定位槽741中设有与第六附件17的附件通孔171对应的第六附件定位孔742。装夹第六附件17时,将第六附件17置于第五附件定位座74的第六附件定位槽741中,先通过把手711控制第五夹持气缸71前端的联动杆73穿过第六附件17的附件通孔171并定位在第五附件定位座74的第六附件定位孔742中,实现第六附件17

的初步装夹定位,接着启动第五夹持气缸71工作,第五夹持气缸71的伸缩杆以及联动杆73将第六附件17保持压紧定位在第五附件定位座74上,以便对第六附件17进行焊接。由于第六附件17的附件通孔171相对较小,先通过手动控制将联动杆73将第六附件17初步定位,再依靠第五夹持气缸71保持压紧定位第六附件17,可以有效提高第六附件17的装夹效率和装夹精度;另外,本发明的联动杆73通过T型连接组件75与第五夹持气缸71的伸缩杆连接,T型连接组件75为柔性可调连接,当联动杆73与第五夹持气缸71的伸缩杆不同轴时,可以通过T型连接组件75微调连接,降低对第五气缸固定座72的加工精度要求。

[0064] 所述第六夹持单元8位于工件主体部11外侧并与主体部定位销柱Ⅱ95的位置对应,第六夹持单元8包括固定连接在底座台板2上的气缸滑块81、与气缸滑块81配合的滑轨82、以及与滑轨82连接的第六夹持机构,滑轨82的两端分别设有前端板821和后端板822,所述第六夹持机构包括第六夹持气缸89、第六气缸固定座84和第六夹臂87,第六气缸固定座84通过安装板83与滑轨82的前端板821连接,第六夹持气缸89水平设置在第六气缸固定座84上侧并与第六气缸固定座84固定连接,第六夹臂87上端与第六夹持气缸89的伸缩杆铰接,第六夹臂87中部靠上端的位置通过第六夹臂连接板88与第六气缸固定座84前侧靠上端的位置活动连接,所述第六夹臂87远离第六夹持气缸89一端的端部还连接有用于将第七附件18上端压紧在第六气缸固定座84上的附件压块Ⅵ86,所述第六气缸固定座84前侧还设有用于将第七附件18压紧在主体部定位销柱Ⅱ95上的附件压块Ⅶ85。装夹第七附件18时,先将第七附件18定位在主体部定位销柱Ⅱ95外侧,再通过气缸滑块81驱动滑轨82带动第六夹持机构向第七附件18所在侧移动,直至第六气缸固定座84前侧的附件压块Ⅶ85将第七附件18压紧在主体部定位销柱Ⅱ95外侧,同时第六夹持气缸89的伸缩杆伸出,在第六夹臂87的杠杆作用下,第六夹臂87前端的附件压块Ⅵ86将第七附件18的上端压紧在第六气缸固定座84上,从而实现对第七附件18的装夹定位。

[0065] 另外,本发明的后端板822与气缸滑块81之间还设有限位单元90,限位单元90包括与气缸滑块81后端面连接的限位块Ⅰ901和与后端板822前端面连接的限位块Ⅱ902,所述限位块Ⅰ901设有“V”字形的限位凹槽9011,当滑轨82向主体部定位销柱Ⅱ95一侧移动时将第七附件18压紧在主体部定位销柱Ⅱ95外侧时,限位块Ⅱ902与限位凹槽9011配合,避免滑轨82的行程过度。

[0066] 值得一提的是,本发明的座椅工装焊合件夹具采用两路工作气路对各夹持气缸进行控制,其中,第一夹持气缸31、第二夹持气缸41、第三夹持气缸51以及第四夹持气缸61通过第一气路阀与高压气站连接形成第一工作气路,第五夹持气缸71、气缸滑块81以及第六夹持气缸89通过第二气路阀与高压气站连接形成第二工作气路。

[0067] 另外,本发明还提供一种采用上述座椅工装焊合件夹具加工座椅工装焊合件的加工方法,具体步骤包括:

[0068] 步骤一:将工件主体部11定位在主体定位组件上,且工件主体部11的定位孔分别与主体部定位座Ⅰ91和主体部定位座Ⅱ92上的主体部定位销96对应,工件主体部11的主体部销孔Ⅰ111、主体部销孔Ⅱ112分别与主体部定位销柱Ⅰ94、主体部定位销柱Ⅱ95对应;

[0069] 步骤二:将第一附件12一端定位在第一附件定位座36的第一附件定位槽361上,并与第一附件定位销362配合;第二附件13通过第二附件定位槽421定位在第二附件定位座42上,第三附件14通过三个第三附件定位槽531定位在第三附件定位座53上;第四附件15通过

三个第四附件定位槽641定位在第四附件定位座64上,第五附件16放置在工件主体部11上对应的位置;

[0070] 步骤三:通过第一气路阀控制第一夹持气缸31、第二夹持气缸41、第三夹持气缸51以及第四夹持气缸61的伸缩杆伸出,从而通过第一夹臂33、第二夹臂44、第三夹臂56以及第四夹臂68分别将第一附件12、第二附件13、第三附件14、第四附件15、第五附件16压紧定位在对应的定位座上;

[0071] 步骤四:将第六附件17置于第五附件定位座74的第六附件定位槽741中,通过把手711控制第五夹持气缸71前端的联动杆73穿过第六附件17的附件通孔171并定位在第五附件定位座74的第六附件定位孔742中;

[0072] 步骤五:将第七附件18定位在主体部定位销柱Ⅱ95外侧,通过推动滑轨82带动第六夹持机构向第七附件18所在侧移动,直至第六气缸固定座84前侧的附件压块Ⅶ85将第七附件18压紧在主体部定位销柱Ⅱ95外侧;

[0073] 步骤六:通过第二气路阀控制第五夹持气缸71、气缸滑块81以及第六夹持气缸89工作,第五夹持气缸71的伸缩杆伸出,从而带动联动杆73将第六附件17保持压紧定位在第五附件定位座74上;同时气缸滑块81驱动滑轨82向第七附件18所在侧移动,直至附件压块Ⅶ85将第七附件18保持压紧在主体部定位销柱Ⅱ95外侧;同时第六夹持气缸89的伸缩杆伸出,第六夹臂87将第七附件18的上端压紧在第六气缸固定座84上,从而实现对第七附件18的装夹定位;

[0074] 步骤七:启动焊接机器人,通过焊接机器人将第一附件12、第二附件13、第三附件14、第四附件15、第五附件16、第六附件17、第七附件18焊接在工件主体部11上;

[0075] 步骤八:焊接机器人焊接完毕后,关闭第一气路阀和第二气路阀,各夹持单元松开对附件和工件主体部的夹持,取出焊接好的座椅工装。

[0076] 本发明通过两路工作气路对各夹持气缸进行控制,第一工作气路直接对第一附件12、第二附件13、第三附件14、第四附件15、第五附件16进行夹紧,装夹精确快速;而第六附件17、第七附件18先通过手动初步定位,再由第二工作气路控制相应的气缸对两个附件进行保持夹紧,有效提高装夹的精度。

[0077] 采用本发明的座椅工装焊合件夹具对座椅工装进行焊接作业,夹具可对工件主体部11和所有的附件同时定位夹紧,实现机器人自动焊接,大大提高了工作效率,保证产品的加工精度。

[0078] 以上实施例仅为本发明的较佳实施例,本发明的结构并不限于上述实施例列举的形式,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换等,均应包含在本发明的保护范围之内。

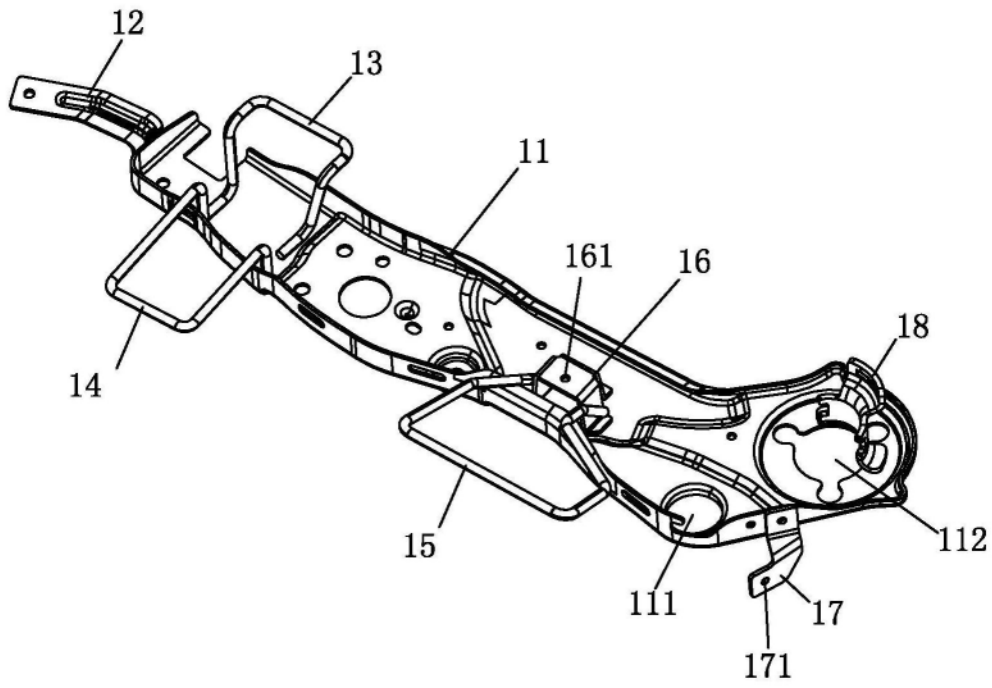


图1

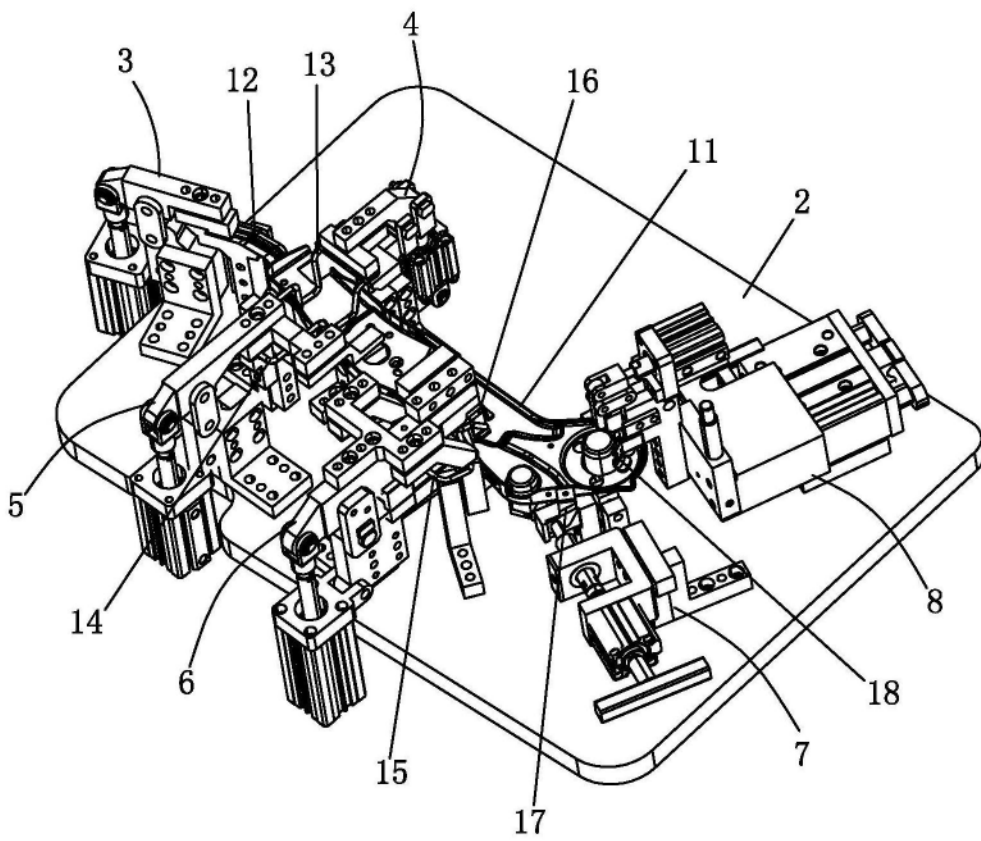


图2

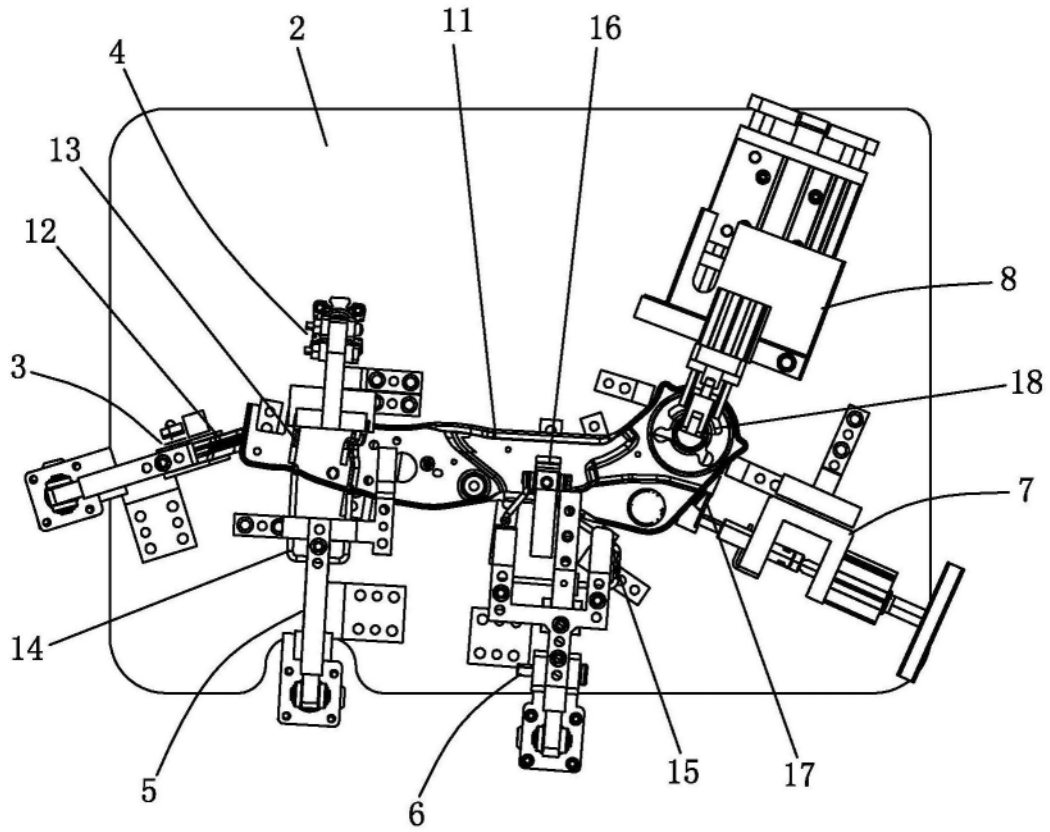


图3

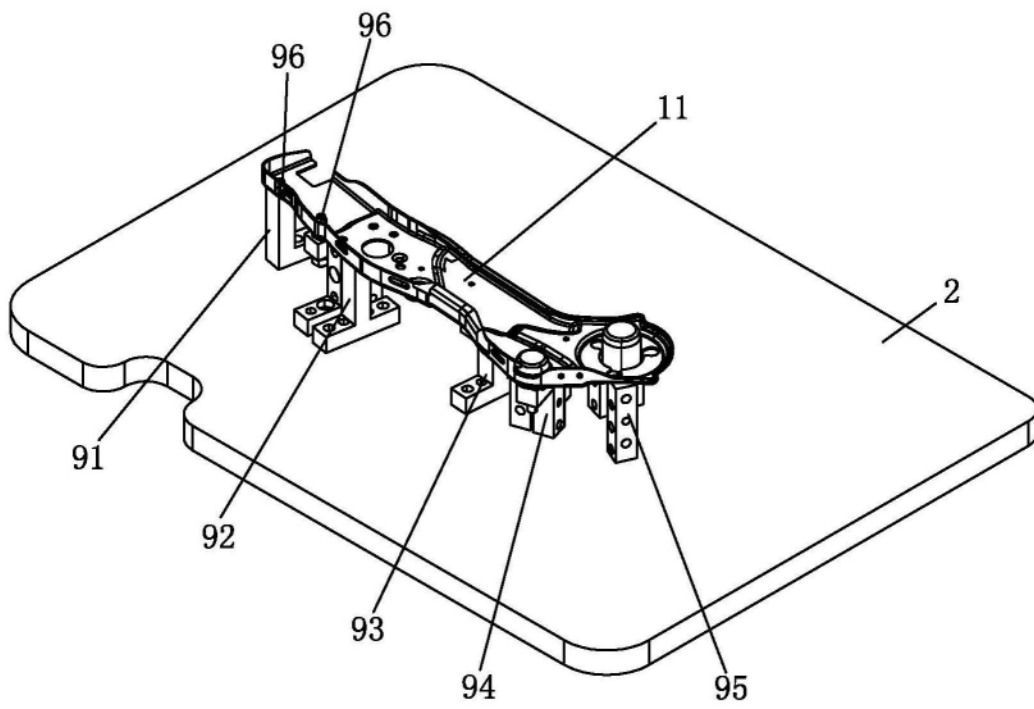


图4

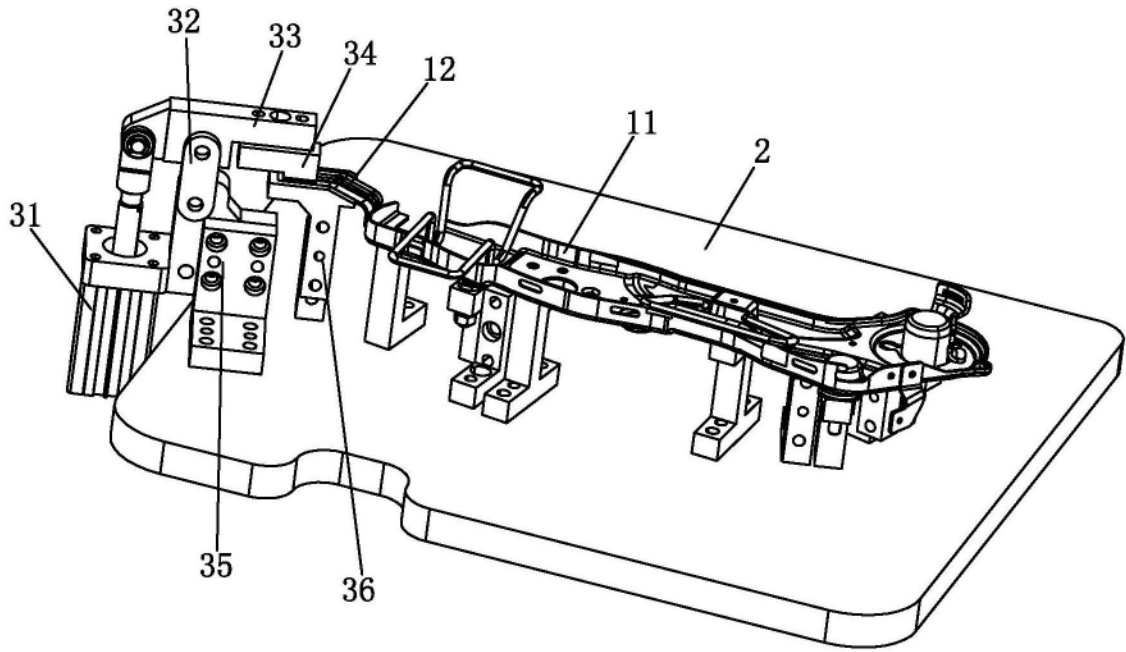


图5

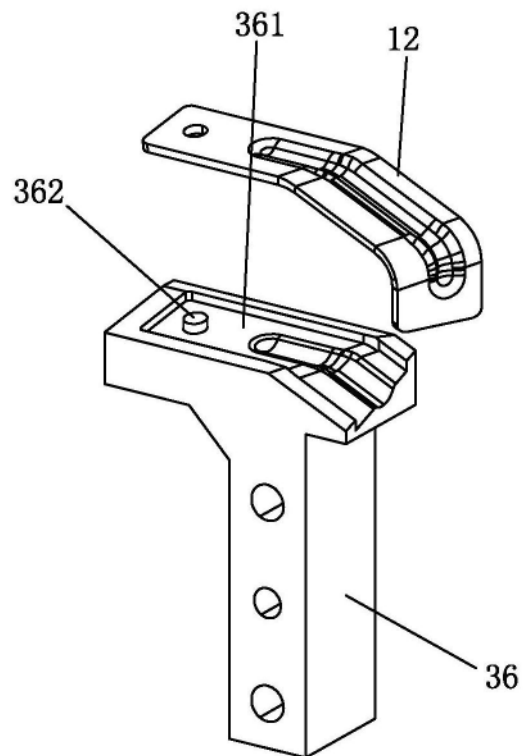


图6

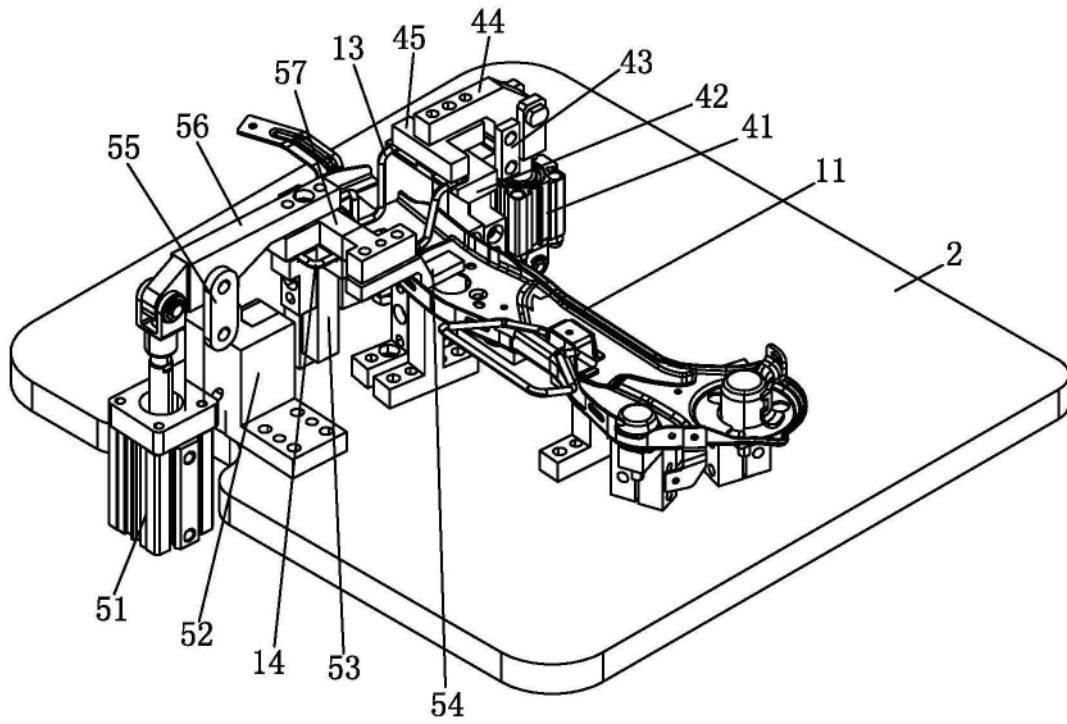


图7

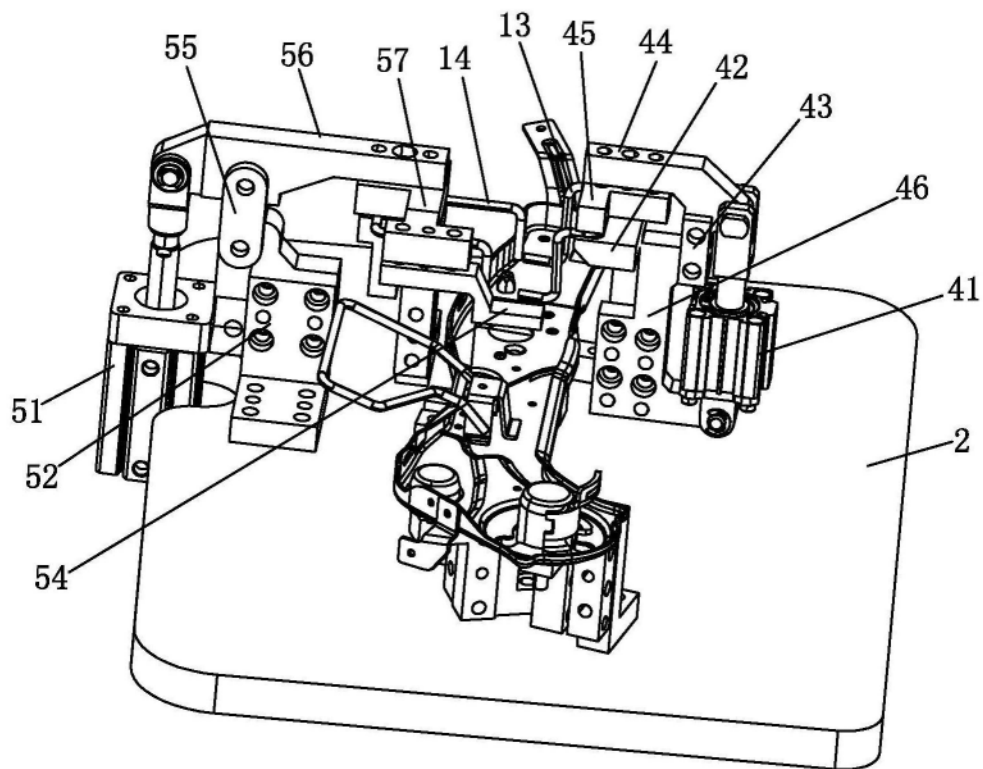


图8

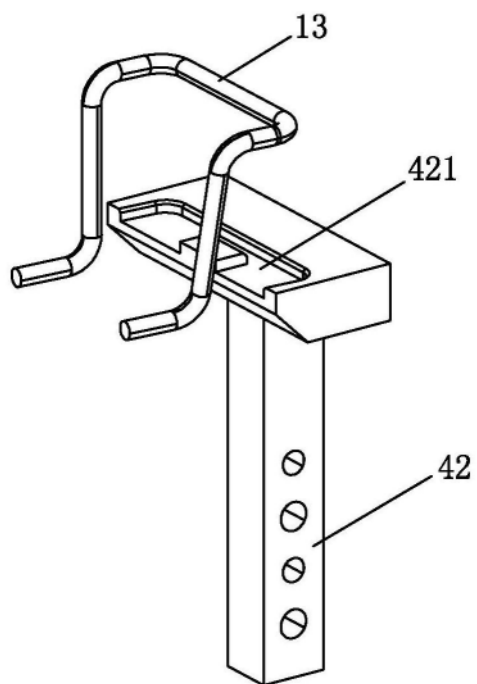


图9

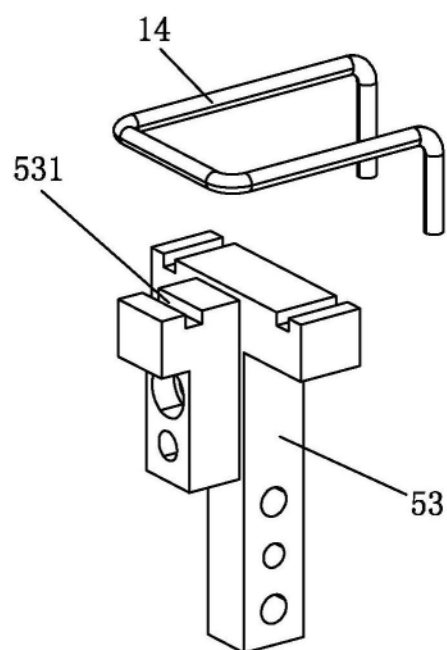


图10

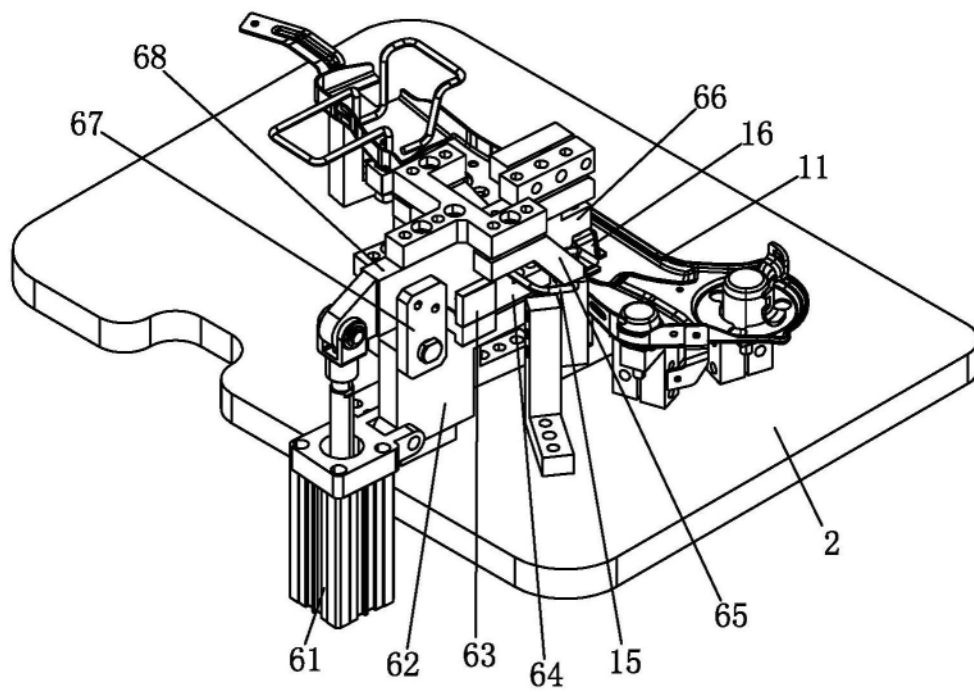


图11

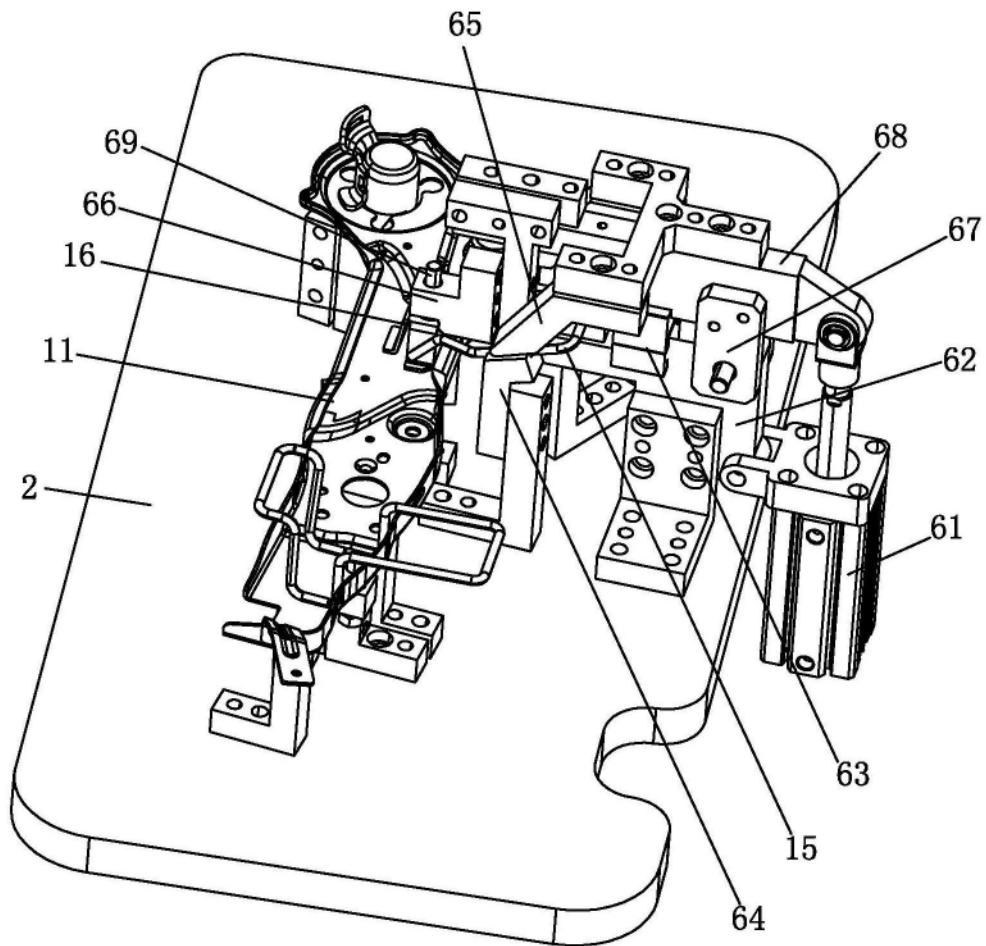


图12

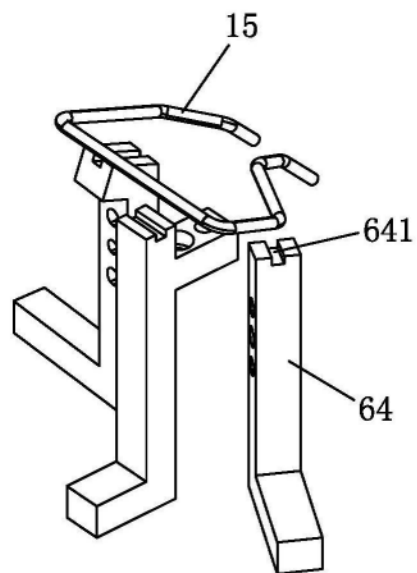


图13

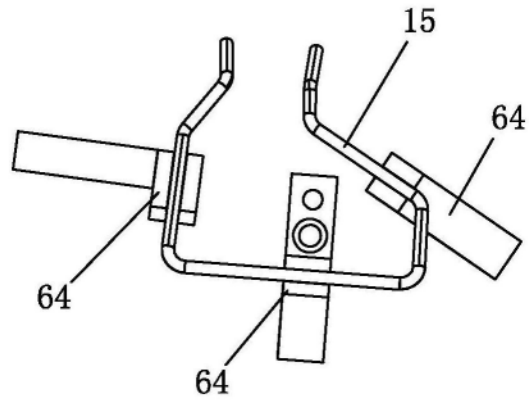


图14

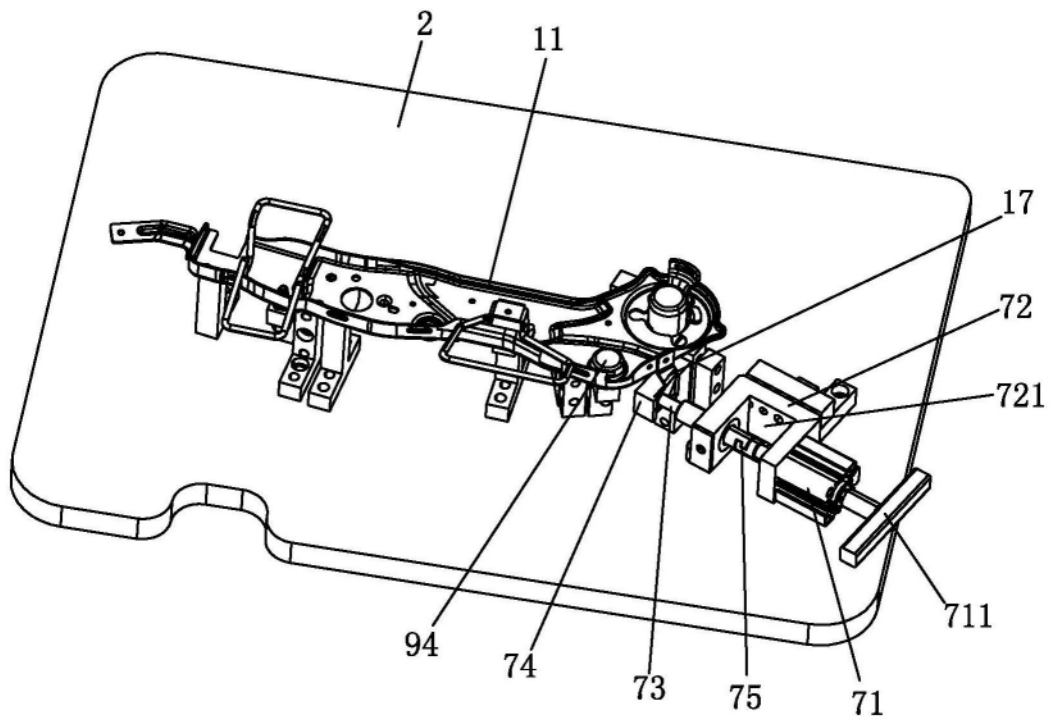


图15

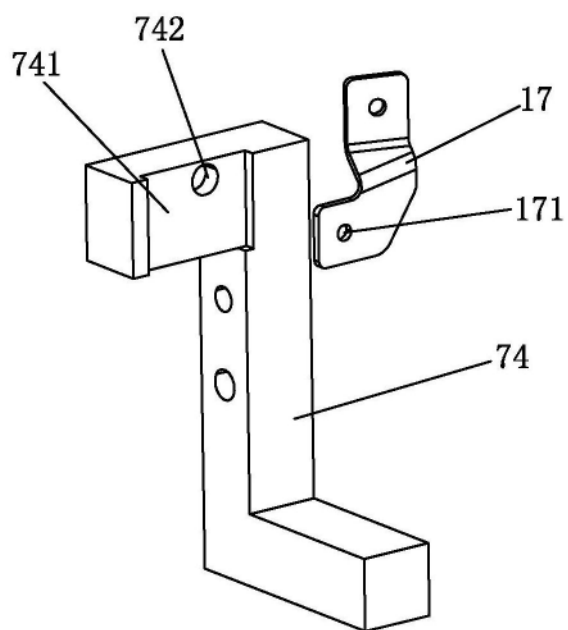


图16

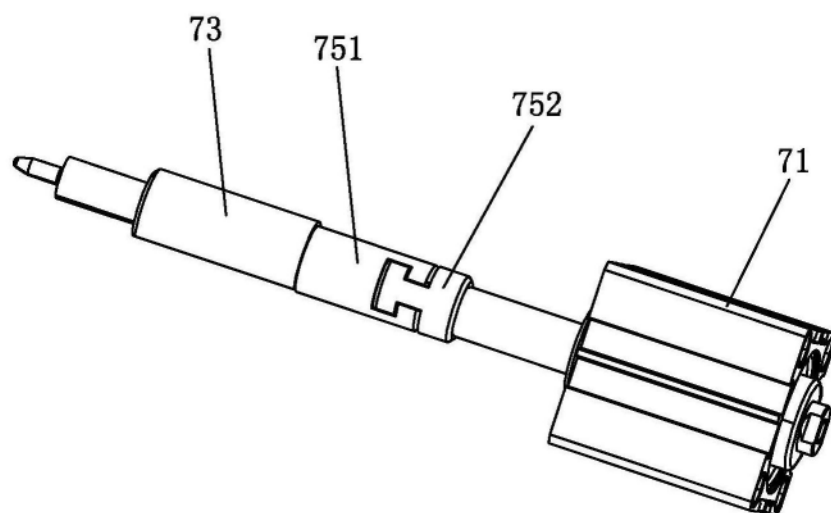


图17

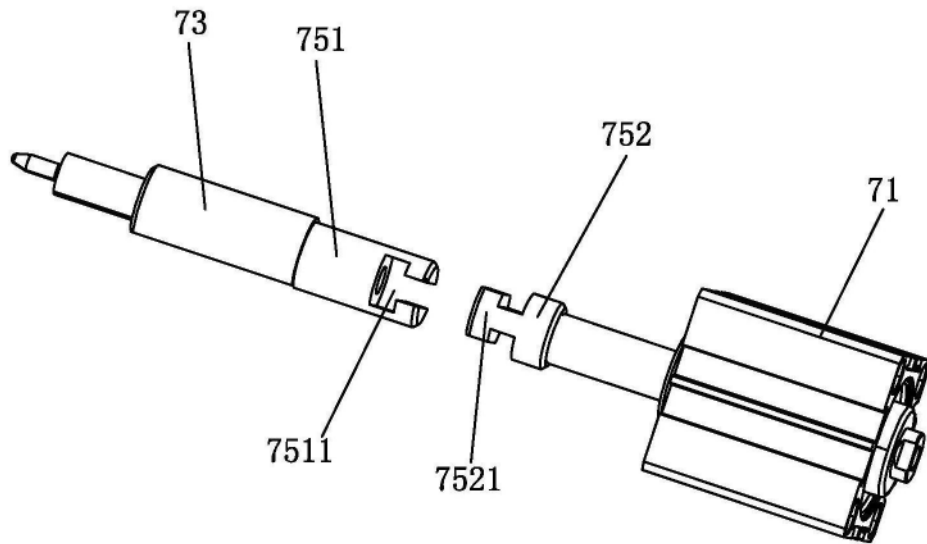


图18

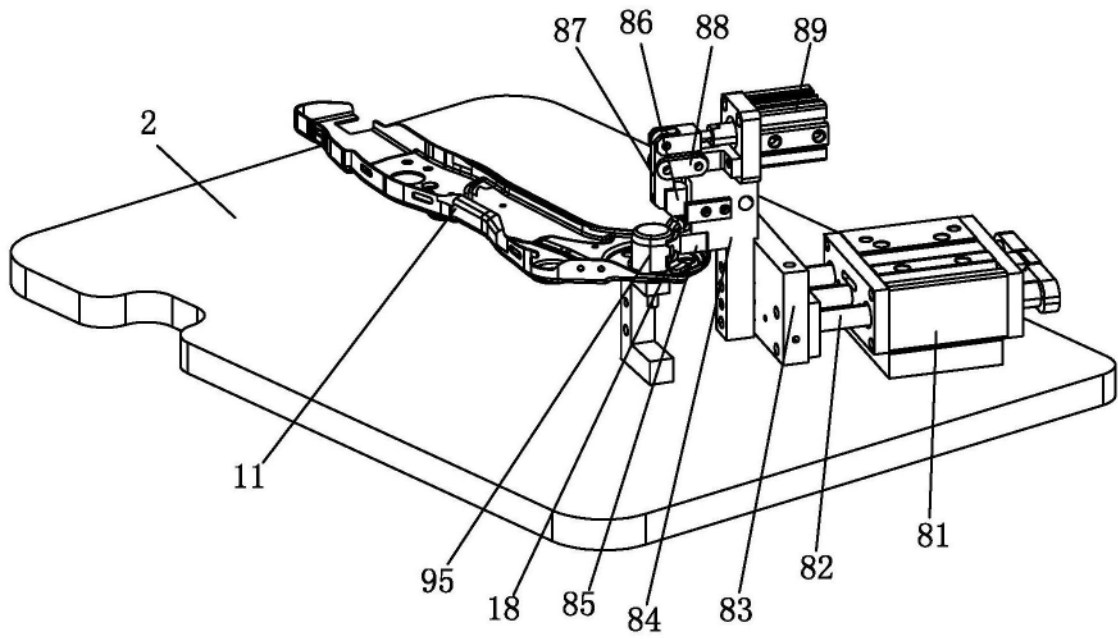


图19

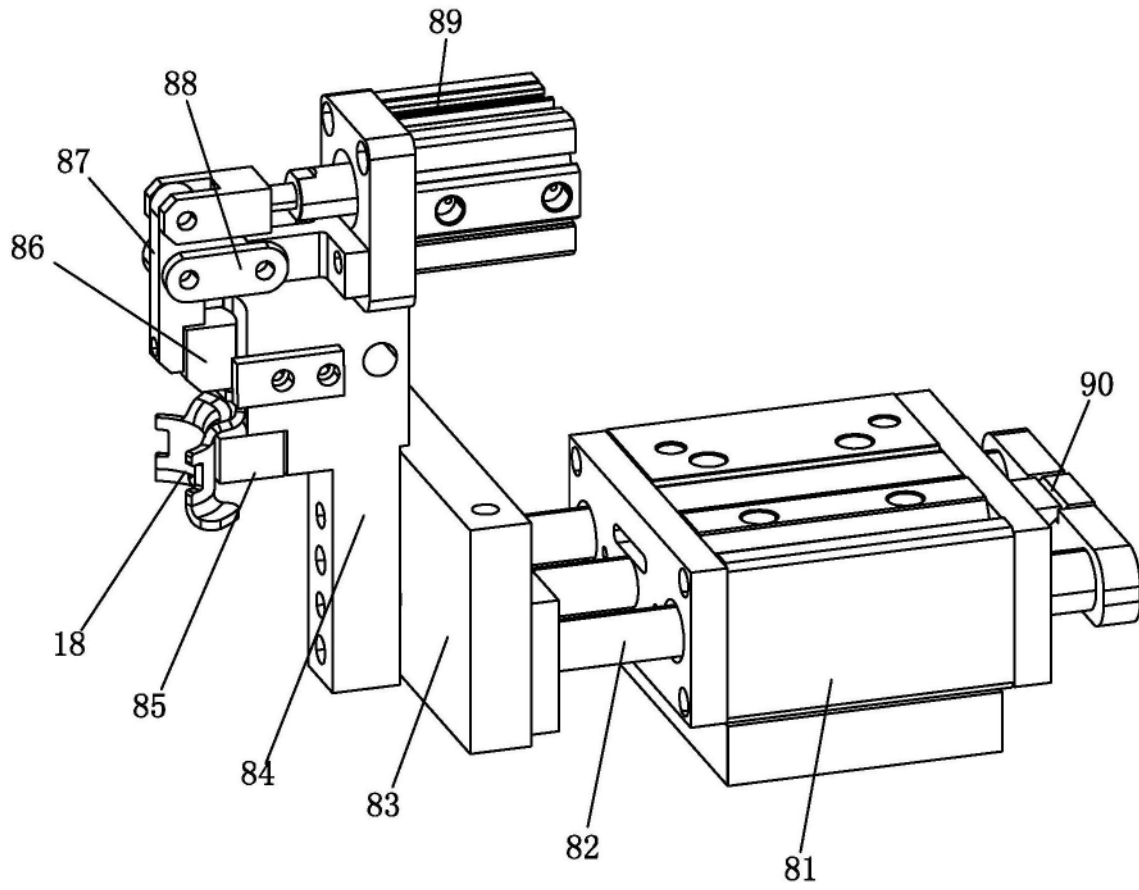


图20

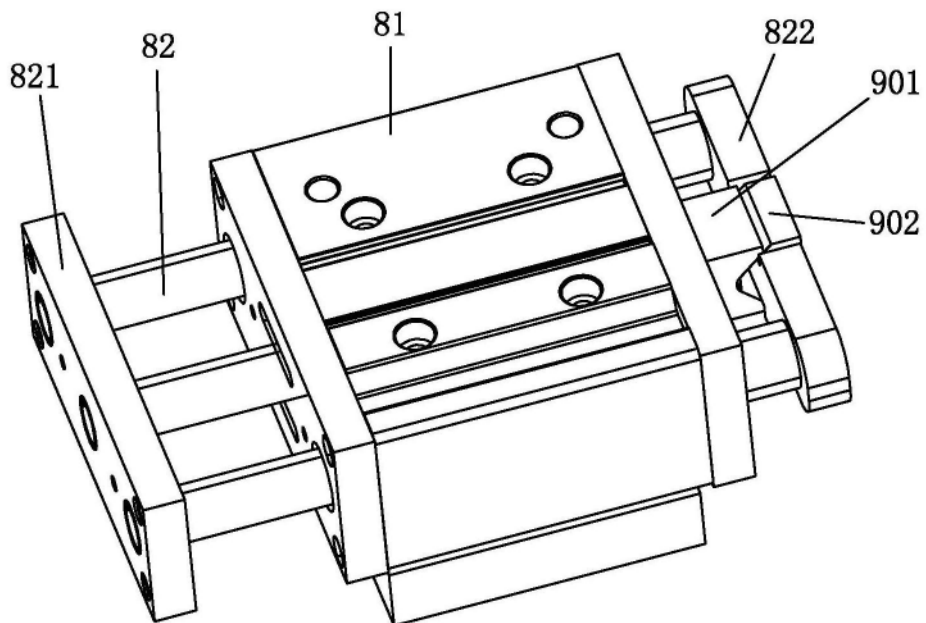


图21

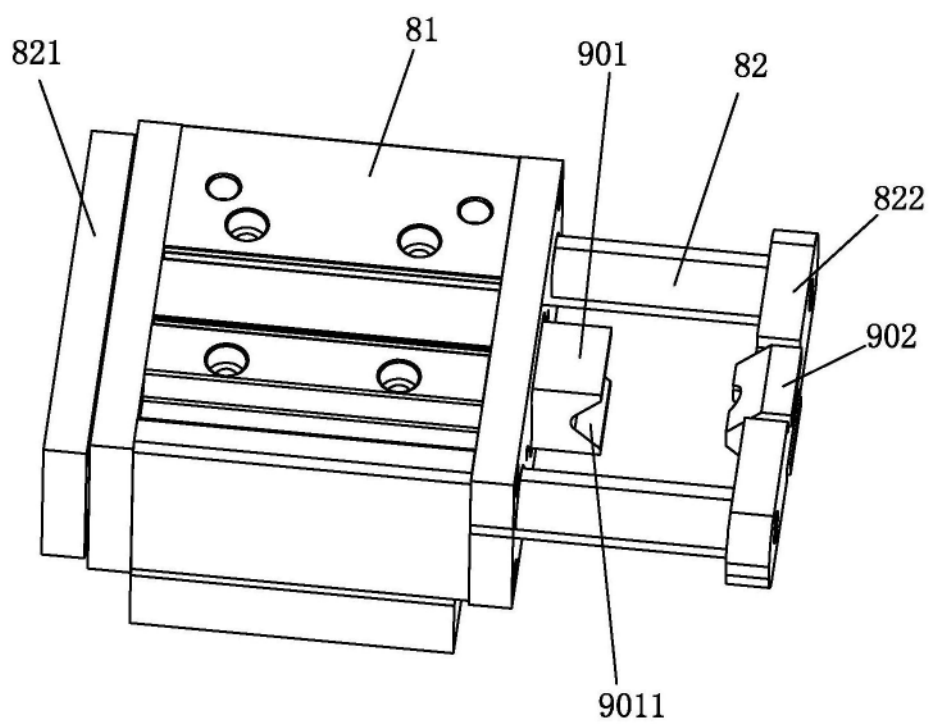


图22