



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215919808 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 01

(21) 申请号 202023319323.7

(22) 申请日 2020.12.31

(73) 专利权人 苏州市昌星模具机械有限公司

地址 215100 江苏省苏州市吴中区吴中经济开发区兴南路5号A

(72) 发明人 余浩瀚

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所

(普通合伙) 32267

代理人 薛寓怀

(51) Int.Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

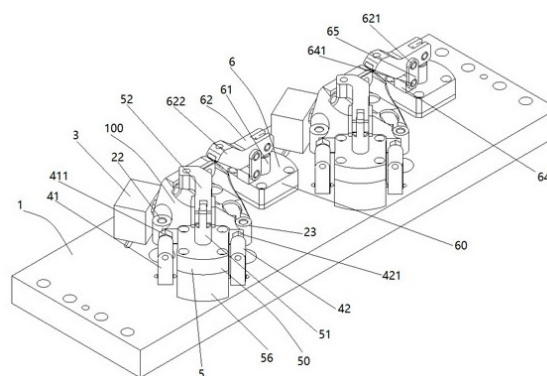
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种可快速装夹的发动机支架加工夹具

(57) 摘要

本实用新型提供一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,包括:夹具底板;至少一组定位组件,包括第一~第三定位柱,夹具底板上表面设置侧向支撑块,凸设有侧向支撑杆,夹具底板上表面设置第一限位支撑块,第二限位支撑块;至少一组夹紧组件,包括夹紧油缸,夹紧活塞杆旋转连接夹紧连杆,夹紧连杆连接夹紧压头;至少一组压紧组件,包括压紧油缸,压紧活塞杆连接压紧连杆,压紧连杆连接压紧压头。所述夹具在保证加工质量的基础上,将工序进行集中处理,将两道工序加工集中为一道工序加工,且通过夹具空间排布实现一台夹具加工出两件成品,降低分工序加工带来的质量风险,同时节省加工设备资源,降低生产成本,提高生产效益。



1. 一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,其特征在于,包括:

夹具底板,水平设置,所述夹具底板上设置有至少一个装夹工位,所述夹具底板的上表面边缘间隔开设有油路进孔和油路出孔;

至少一组定位组件,一个装夹工位设置一组定位组件,所述定位组件包括第一~第三定位柱,第一~第三定位柱呈三角形竖直间隔设置于所述夹具底板的上表面,第一~第三定位柱对应发动机支架的三个角,位于第一定位柱和第二定位柱之间的夹具底板上表面竖直设置有一侧向支撑块,所述侧向支撑块朝向待装夹工件一面凸设有一侧向支撑杆,对应第二定位柱外侧的夹具底板上表面设置有一第一限位支撑块,所述第一限位支撑块朝向第二定位柱一端凸设有第一限位支撑杆,对应第三定位柱外侧的夹具底板上表面设置有一第二限位支撑块,所述第二限位支撑块朝向第三定位柱一端凸设有第二限位支撑杆;

至少一组夹紧组件,一个装夹工位设置一组夹紧组件,所述夹紧组件包括竖直设置于位于第二定位柱和第三定位柱之间的夹具底板上表面的夹紧油缸,所述夹紧油缸的夹紧活塞杆远离夹紧缸体一端旋转连接有一夹紧连杆,所述夹紧连杆远离夹紧活塞杆一端延伸至待装夹工件上方并连接有一夹紧压头;

至少一组压紧组件,一个装夹工位设置一组压紧组件,所述压紧组件包括竖直设置于位于第一定位柱和第二定位柱之间的夹具底板上表面的压紧油缸,所述压紧油缸的压紧活塞杆远离压紧缸体一端旋转连接有一压紧连杆,所述压紧连杆远离压紧活塞杆一端延伸至待装夹工件上方并连接有一压紧压头。

2. 根据权利要求1所述的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,其特征在于,所述装夹工位的数量为2个,2个所述装夹工位沿夹具底板上表面长度方向间隔排布。

3. 根据权利要求1所述的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,其特征在于,对应侧向支撑块的夹具底板上表面开设有安装槽,所述侧向支撑块装设于安装槽内。

4. 根据权利要求1所述的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,其特征在于,所述夹紧油缸的夹紧缸体上端面竖直设置有一旋转座;

所述旋转座的至少一侧侧壁上凸设有一旋转轴,所述旋转轴上套设有一旋转连板;

所述夹紧连杆的侧壁长度方向中部凸设有与旋转轴相对应的旋转支轴,所述旋转连板远离旋转轴一端套设于旋转支轴;

所述夹紧连杆以旋转支轴为轴旋转。

5. 根据权利要求1或4所述的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,其特征在于,所述夹紧油缸通过一垫高块架设于夹具底板上表面;

所述夹紧油缸为液压油缸。

6. 根据权利要求1所述的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,其特征在于,所述压紧油缸的压紧缸体上端面竖直设置有一支撑座;

所述支撑座的至少一侧侧壁上凸设有一支撑销,所述支撑销上套设有一连接板;

所述压紧连杆的侧壁长度方向中部凸设有与支撑销相对应的旋转销轴,所述连接板远离支撑销一端套设于旋转销轴;

所述压紧连杆以旋转销轴为轴旋转。

7. 根据权利要求1或6所述的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,其特征在于,对应压紧油缸的夹具底板上表面开设有安装通孔;

所述压紧油缸的压紧缸体插设于安装通孔,压紧缸体的上端面位于夹具底板上方;
所述压紧油缸为液压油缸。

8.根据权利要求1所述的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,其特征在于,对应第一~第三定位柱的夹具底板上表面开设有定位槽;

第一~第三定位柱分别插设于一定位槽内;

所述第一~第三定位柱分别为齿形定位螺栓。

9.根据权利要求1所述的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,其特征在于,所述夹紧压头竖直连接于夹紧连杆远离夹紧活塞杆一端底面;

所述夹紧压头为齿形定位螺栓。

10.根据权利要求1所述的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,其特征在于,所述压紧连杆远离压紧活塞杆一端向上弯折形成弯折部;

所述压紧压头设置于弯折部远离压紧活塞杆一端底面;

所述压紧压头为齿形硬质合金压头。

一种可快速装夹的发动机支架加工夹具

技术领域

[0001] 本实用新型属于夹具研发技术领域,具体地,涉及一种可快速装夹的发动机支架加工夹具。

背景技术

[0002] 现有的发动机支架加工用夹具,其主要不足之处:

[0003] 1.由于分工序加工,增加工序步骤,从而降低生产效率,增加员工劳动强度;

[0004] 2.由于产品需求高,原夹具一次装夹只能产出一个成品,机床产能不足,因此需要增加夹具和设备来满足产品的供货需求,从而占用生产设备资源,在产能紧张时不利于产品生产,还增加了夹具成本;

[0005] 3.分两工序加工,需要设计并控制工艺定位尺寸,增加质量管控成本,同时增加产品尺寸调试难度。

实用新型内容

[0006] 为解决上述存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,所述夹具在保证加工质量的基础上,将工序进行集中处理,将两道工序加工集中为一道工序加工,且通过夹具空间排布实现一台夹具加工出两件成品,降低分工序加工带来的质量风险,同时节省加工设备资源,降低生产成本,提高生产效益。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是:

[0008] 一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,包括:夹具底板,水平设置,所述夹具底板上设置有至少一个装夹工位,所述夹具底板的上表面边缘间隔开设有油路进孔和油路出孔;至少一组定位组件,一个装夹工位设置一组定位组件,所述定位组件包括第一~第三定位柱,第一~第三定位柱呈三角形竖直间隔设置于所述夹具底板的上表面,第一~第三定位柱对应发动机支架的三个角,位于第一定位柱和第二定位柱之间的夹具底板上表面竖直设置有一侧向支撑块,所述侧向支撑块朝向待装夹工件一面凸设有一侧向支撑杆,对应第二定位柱外侧的夹具底板上表面设置有一第一限位支撑块,所述第一限位支撑块朝向第二定位柱一端凸设有第一限位支撑杆,对应第三定位柱外侧的夹具底板上表面设置有一第二限位支撑块,所述第二限位支撑块朝向第三定位柱一端凸设有第二限位支撑杆;至少一组夹紧组件,一个装夹工位设置一组夹紧组件,所述夹紧组件包括竖直设置于位于第二定位柱和第三定位柱之间的夹具底板上表面的夹紧油缸,所述夹紧油缸的夹紧活塞杆远离夹紧缸体一端旋转连接有一夹紧连杆,所述夹紧连杆远离夹紧活塞杆一端延伸至待装夹工件上方并连接有一夹紧压头;至少一组压紧组件,一个装夹工位设置一组压紧组件,所述压紧组件包括竖直设置于位于第一定位柱和第二定位柱之间的夹具底板上表面的压紧油缸,所述压紧油缸的压紧活塞杆远离压紧缸体一端旋转连接有一压紧连杆,所述压紧连杆远离压紧活塞杆一端延伸至待装夹工件上方并连接有一压紧压头。

[0009] 进一步地,所述装夹工位的数量为2个,2个所述装夹工位沿夹具底板上表面长度

方向间隔排布。

[0010] 进一步地,对应侧向支撑块的夹具底板上表面开设有安装槽,所述侧向支撑块装设于安装槽内。

[0011] 进一步地,所述夹紧油缸的夹紧缸体上端面竖直设置有一旋转座;所述旋转座的至少一侧侧壁上凸设有一旋转轴,所述旋转轴上套设有一旋转连板;所述夹紧连杆的侧壁长度方向中部凸设有与旋转轴相对应的旋转支轴,所述旋转连板远离旋转轴一端套设于旋转支轴;所述夹紧连杆以旋转支轴为轴旋转。

[0012] 进一步地,所述夹紧油缸通过一垫高块架设于夹具底板上表面;所述夹紧油缸为液压油缸。

[0013] 进一步地,所述压紧油缸的压紧缸体上端面竖直设置有一支撑座;所述支撑座的至少一侧侧壁上凸设有一支撑销,所述支撑销上套设有一连接板;所述压紧连杆的侧壁长度方向中部凸设有与支撑销相对应的旋转销轴,所述连接板远离支撑销一端套设于旋转销轴;所述压紧连杆以旋转销轴为轴旋转。

[0014] 进一步地,对应压紧油缸的夹具底板上表面开设有安装通孔;所述压紧油缸的压紧缸体插设于安装通孔,压紧缸体的上端面位于夹具底板上方;所述压紧油缸为液压油缸。

[0015] 进一步地,对应第一~第三定位柱的夹具底板上表面开设有定位槽;第一~第三定位柱分别插设于一定位槽内;所述第一~第三定位柱分别为齿形定位螺栓。

[0016] 进一步地,所述夹紧压头竖直连接于夹紧连杆远离夹紧活塞杆一端底面;所述夹紧压头为齿形定位螺栓。

[0017] 进一步地,所述压紧连杆远离压紧活塞杆一端向上弯折形成弯折部;所述压紧压头设置于弯折部远离压紧活塞杆一端底面;所述压紧压头为齿形硬质合金压头。

[0018] 本实用新型的有益效果在于:

[0019] 提高产品质量:夹紧组件用夹紧油缸和压紧组件用压紧油缸,均采用液压油缸驱动,保证其夹持稳定性,第一~第三定位柱采用齿型定位螺栓,提高夹具稳定性,从而提高产品质量。

[0020] 提高加工效率:原夹具需要一台夹具、一台设备只能加工出一件成品,本实用新型夹具只在夹具底板上设置两个装夹工位,从而一台夹具、一台设备可以实现每次加工出2件成品,减少夹具及加工设备资源,从而大幅提高生产效率。

[0021] 减小装夹误差:夹紧组件用夹紧油缸和压紧组件用压紧油缸,均采用液压油缸驱动,避免手动装夹误差及受力不均匀现象;夹紧连杆和压紧连杆均为活动性压板,在下压过程中实现自动调节,避免两边受力不均。

[0022] 增加夹具刚性,保证产品加工质量:所述夹具底板上安装通孔的设计,使得夹紧油缸设计为下沉式,便于降低夹具整体高度,从而提高夹具整体刚性及强度,从而保证所加工产品质量的稳定性。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型实施例所提供的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具的结构示意图;

[0024] 图2为图1的正视图;

[0025] 图3为图2的侧视图；

[0026] 图4为图1的俯视图；

[0027] 图5为本实用新型实施例所提供的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具中夹具底板的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施例对本实用新型进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本实用新型,但不以任何形式限制本实用新型。应当指出的是,对本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进。这些都属于本实用新型的保护范围。

[0029] 参照图1~5,本实用新型所述的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具,包括:夹具底板1,水平设置,所述夹具底板1上设置有至少一个装夹工位,所述夹具底板1的上表面边缘间隔开设有油路进孔(未图示)和油路出孔(未图示);至少一组定位组件,一个装夹工位设置一组定位组件,所述定位组件包括第一~第三定位柱21~23,第一~第三定位柱21~23呈三角形竖直间隔设置于所述夹具底板1的上表面,第一~第三定位柱21~23对应发动机支架(未图示)的三个角,位于第一定位柱21和第二定位柱22之间的夹具底板1上表面竖直设置有一侧向支撑块3,所述侧向支撑块3朝向待装夹工件100一面凸设有一侧向支撑杆31,对应第二定位柱22外侧的夹具底板1上表面设置有一第一限位支撑块41,所述第一限位支撑块41朝向第二定位柱22一端凸设有第一限位支撑杆411,对应第三定位柱23外侧的夹具底板1上表面设置有一第二限位支撑块42,所述第二限位支撑块42朝向第三定位柱23一端凸设有第二限位支撑杆421;至少一组夹紧组件,一个装夹工位设置一组夹紧组件,所述夹紧组件包括竖直设置于位于第二定位柱22和第三定位柱23之间的夹具底板1上表面的夹紧油缸5,所述夹紧油缸5的夹紧活塞杆51远离夹紧缸体50一端旋转连接有一夹紧连杆52,所述夹紧连杆52远离夹紧活塞杆51一端延伸至待装夹工件100上方并连接有一夹紧压头53;至少一组压紧组件,一个装夹工位设置一组压紧组件,所述压紧组件包括竖直设置于位于第一定位柱21和第二定位柱22之间的夹具底板1上表面的压紧油缸6,所述压紧油缸6的压紧活塞杆61远离压紧缸体60一端旋转连接有一压紧连杆62,所述压紧连杆62远离压紧活塞杆61一端延伸至待装夹工件100上方并连接有一压紧压头63。

[0030] 进一步地,所述装夹工位的数量为2个,2个所述装夹工位沿夹具底板1上表面长度方向间隔排布。

[0031] 进一步地,对应侧向支撑块3的夹具底板1上表面开设有安装槽11,所述侧向支撑块3装设于安装槽11内。

[0032] 进一步地,所述夹紧油缸5的夹紧缸体50上端面竖直设置有一旋转座54;所述旋转座54的至少一侧侧壁上凸设有一旋转轴541,所述旋转轴541上套设有一旋转连板55;所述夹紧连杆52的侧壁长度方向中部凸设有与旋转轴541相对应的旋转支轴521,所述旋转连板55远离旋转轴541一端套设于旋转支轴521;所述夹紧连杆52以旋转支轴521为轴旋转。

[0033] 进一步地,所述夹紧油缸5通过一垫高块56架设于夹具底板1上表面;所述夹紧油缸5为液压油缸。

[0034] 进一步地,所述压紧油缸6的压紧缸体60上端面竖直设置有一支撑座64;所述支撑

座64的至少一侧侧壁上凸设有一支撑销641,所述支撑销641上套设有一连接板65;所述压紧连杆62的侧壁长度方向中部凸设有与支撑销641相对应的旋转销轴621,所述连接板65远离支撑销641一端套设于旋转销轴621;所述压紧连杆62以旋转销轴621为轴旋转。

[0035] 进一步地,对应压紧油缸6的夹具底板1上表面开设有安装通孔12;所述压紧油缸6的压紧缸体60插设于安装通孔12,压紧缸体60的上端面位于夹具底板1上方;所述压紧油缸6为液压油缸。

[0036] 进一步地,对应第一~第三定位柱21~23的夹具底板1上表面开设有定位槽13;第一~第三定位柱板分别插设于一定位槽13内;所述第一~第三定位柱板分别为齿形定位螺栓。

[0037] 进一步地,所述夹紧压头53竖直连接于夹紧连杆52远离夹紧活塞杆51一端底面;所述夹紧压头53为齿形定位螺栓。

[0038] 进一步地,所述压紧连杆62远离压紧活塞杆61一端向上弯折形成弯折部622;所述压紧压头63设置于弯折部622远离压紧活塞杆61一端底面;所述压紧压头63为齿形硬质合金压头。

[0039] 所述夹具底板1上设计有安装槽11和安装通孔12,侧向支撑块3安装与安装槽11内,压紧油缸6装设于安装通孔12内,压紧油缸6采用下沉式,便于降低夹具整体高度,从而提高夹具整体装夹强度及夹具刚性,从而降低夹具加工变形量。

[0040] 所述夹具设计为一出二工位(夹具底板1上设计两个装夹工位),实现一台夹具每次加工出两件成品。节省加工设备资源,降低夹具开发成本,同时降低分工序加工带来的质量风险,提高产品整体生产效益。

[0041] 所述受到压紧力的夹紧压头53采用齿形定位螺栓,压紧受力点的压紧压头63采用齿形硬质合金压头,有利于减少工件装夹定位误差。其次齿形合金压头为易损件,便于后期更换。

[0042] 夹具底板1,用于固定夹具零配件以及连接四轴加工设备。夹具底板1上设计有安装通孔12,压紧油缸6采用下沉式,便于降低夹具整体高度,增强夹具刚性。

[0043] 每个装夹工位设计第一~第三定位柱21~23,限制待装夹工件100的Z向移动自由度、X向旋转自由度、Y向旋转自由度。由侧向支撑块3和侧向支撑杆31组成Y向支撑,其限制Y向移动自由度和Z向旋转自由度。由第一限位支撑块41、第一限位支撑杆411以及第二限位支撑块42、第二限位支撑杆421配合限制待装夹工件100的X向移动自由度,从而待装夹工件100的工件空间6个自由度被完全限制,待装夹工件100被正确定位。

[0044] 由于压紧连杆62设计有弯折部622,弯折部622设计为30°斜向下夹紧工件,既能达到夹紧工件的效果,还能辅助定位的作用,以防操作工没有将工件与侧定位贴实,从而在夹紧的过程中起到二次定位的作用。

[0045] 本实用新型所述的一种可快速装夹的发动机支架加工夹具的使用方式如下:

[0046] 将待装夹工件100的三个角对应第一~第三定位柱21~23,由侧向支撑块3和侧向支撑杆31组成Y向支撑,其限制Y向移动自由度和Z向旋转自由度,由第一限位支撑块41、第一限位支撑杆411以及第二限位支撑块42、第二限位支撑杆421配合限制待装夹工件100的X向移动自由度;

[0047] 控制夹紧油缸5的夹紧活塞杆51伸出或收缩,夹紧活塞杆51带动夹紧连杆52以旋转支轴521为轴旋转,进而带动夹紧压头53下降或上升,实现对待装夹工件100的夹紧或松

开；

[0048] 控制压紧油缸6的压紧活塞杆61伸出或收缩，压紧活塞杆61带动压紧连杆62以旋转销轴621为轴旋转，进而带动压紧压头63下降或上升，实现对待装夹工件100的夹紧或松开。

[0049] 需要说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制。尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的范围，其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围中。

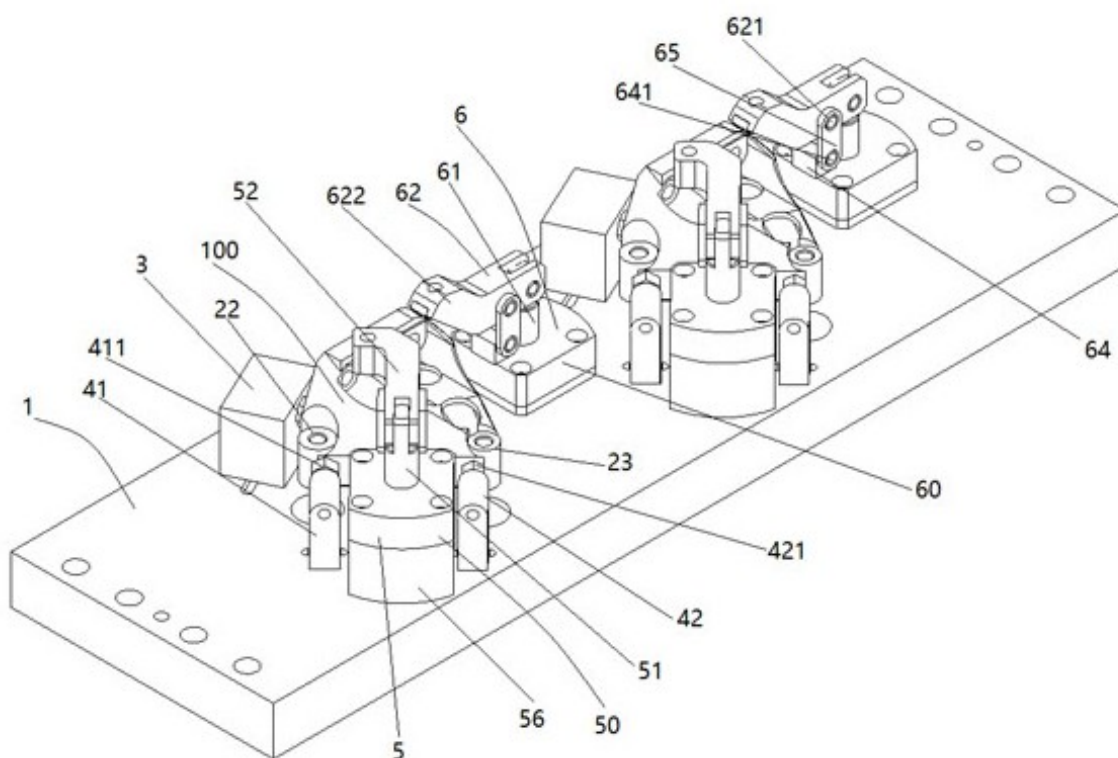


图1

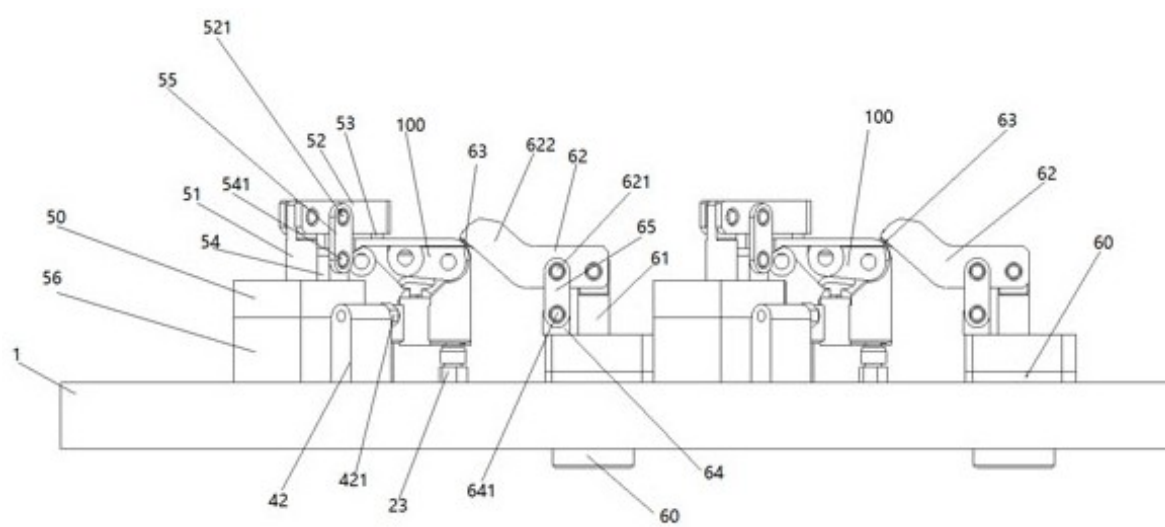


图2

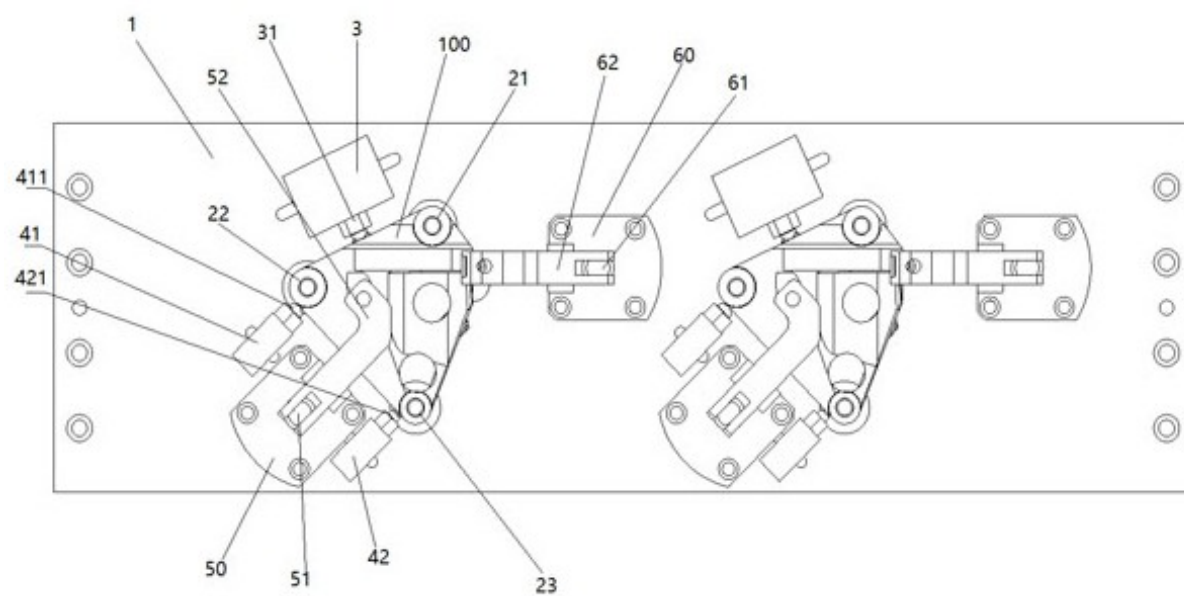


图4

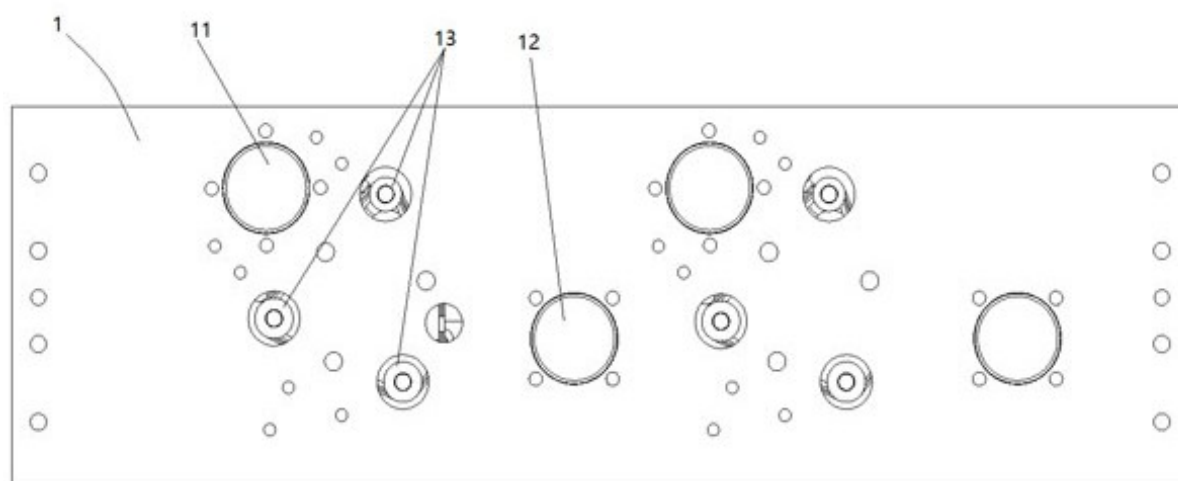


图5