



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219005401 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 12

(21) 申请号 202223467127.3

B23Q 7/06 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.21

B23Q 7/04 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

(73) 专利权人 江苏温德姆智能设备科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市相城区元和街
道人民路4555号繁花中心A楼东座10
层1009室-04

(72) 发明人 李玉春 王慧涛

(74) 专利代理机构 苏州汇诚汇智专利代理事务
所(普通合伙) 32623

专利代理师 张聪

(51) Int. Cl.

B23Q 5/40 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

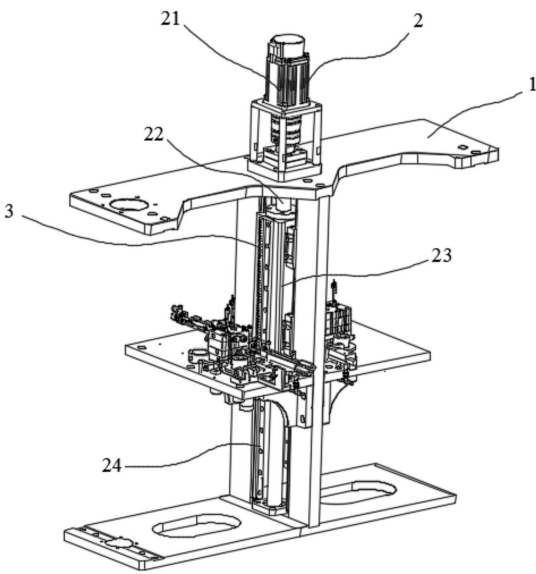
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种零件开槽机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种零件开槽机构,包括安装架,所述安装架包括相互垂直设置的竖向支撑板以及若干横向支撑板,包括位于所述安装架上的刀具升降组件;所述横向支撑板上可移动的设置有一支撑移动板,所述支撑移动板上设置有固定支座以及与其位置相对应的零件定位机构,所述零件定位机构包括水平夹紧组件以及竖直压紧组件,所述水平夹紧组件包括沿水平方向将零件压向固定支座的移动夹紧块,所述竖直压紧组件包括沿竖直方向将零件压向固定支座的下压板,所述刀具升降组件驱动刀具本体上下移动对零件开槽。本实用新型无需人工手持零件开槽,提高零件的开槽效率以及开槽质量,保证工作人员的安全性。



1. 一种零件开槽机构, 包括安装架(1), 所述安装架(1)包括相互垂直设置的竖向支撑板(102)以及若干横向支撑板(101), 其特征在于: 包括位于所述安装架(1)上的刀具升降组件(2); 所述横向支撑板(101)上可移动的设置有一支撑移动板(10), 所述支撑移动板(10)上设置有固定支座(6)以及与其位置相对应的零件定位机构, 所述零件定位机构包括水平夹紧组件(5)以及竖直压紧组件(8), 所述水平夹紧组件(5)包括沿水平方向将零件压向固定支座(6)的移动夹紧块(52), 所述竖直压紧组件(8)包括沿竖直方向将零件压向固定支座(6)的下压板(82), 所述刀具升降组件(2)驱动刀具本体(3)上下移动对零件开槽。

2. 根据权利要求1所述的一种零件开槽机构, 其特征在于: 所述水平夹紧组件(5)还包括固设在固定支座(6)的背侧的水平夹紧气缸(51), 所述水平夹紧气缸(51)的活塞杆朝向远离刀具本体(3)的方向伸出, 且其活塞杆顶端通过连接柱(54)与水平设置的移动夹紧块(52)固定连接, 所述移动夹紧块(52)上靠近刀具的一端朝上设置有卡钩(53), 所述水平夹紧组件(5)沿固定支座(6)长度方向所在的中心线对称设置, 所述固定支座(6)两侧设置有供移动夹紧块(52)搁置的放置块。

3. 根据权利要求1所述的一种零件开槽机构, 其特征在于: 所述竖直压紧组件(8)还包括竖直设置的下压气缸(81), 所述下压气缸(81)的活塞杆顶端通过气缸固定件(83)与支撑移动块上表面固定连接, 所述下压板(82)包括连接架(821)以及压头(822), 所述连接架(821)与下压气缸(81)壳体固定连接, 所述下压板(82)上靠近压头(822)的一端通过铰接件(84)与固定支座(6)相铰接, 当下压气缸(81)活塞杆伸出时, 所述压头(822)自上而下将零件下压在固定支座(6)上。

4. 根据权利要求1所述的一种零件开槽机构, 其特征在于: 所述支撑移动板(10)长度方向的两端分别设置有一推料组件(4)以及零件上料导槽(7), 所述推料组件(4)包括推料气缸(41), 所述推料气缸(41)通过气缸支座(42)与支撑移动板(10)固定连接, 所述推料气缸(41)活塞杆以及零件上料导槽(7)的槽口均与固定支座(6)位置相对应。

5. 根据权利要求3所述的一种零件开槽机构, 其特征在于: 所述支撑移动板(10)上还设置有调距组件(9), 所述调距组件(9)包括与下压气缸(81)位置相对应的千分尺(92)以及位于所述支撑移动板(10)下表面的调距气缸(91), 所述调距气缸(91)活塞杆顶端设置有抵推块(93), 所述横向支撑板(101)上通过连接板与竖直设置的限位件(12)固定连接, 所述限位件(12)与抵推块(93)位置相对应, 所述限位件(12)远离抵推块(93)的一侧沿其高度方向设置有导向V槽(13)。

6. 根据权利要求5所述的一种零件开槽机构, 其特征在于: 所述支撑移动板(10)下表面开设有与横向支撑板(101)上的滑轨(14)相配合的滑槽, 所述滑轨(14)沿安装架(1)的长度方向设置, 所述横向支撑板(101)上还开设有供调距气缸(91)移动的方形槽(11)。

7. 根据权利要求1所述的一种零件开槽机构, 其特征在于: 所述固定支座(6)顶部设置有切削液供给件(15), 所述固定支座(6)靠近刀具本体(3)的一侧下方开设有让位V槽。

8. 根据权利要求1所述的一种零件开槽机构, 其特征在于: 所述刀具升降组件(2)包括伺服电机(21)以及沿竖直贯穿刀具安装件(23)的转动丝杆(22), 所述转动丝杆(22)与刀具安装件(23)螺纹连接, 所述刀具安装件(23)高度方向的两侧通过导轨(24)与竖向支撑板(102)滑动连接, 所述支撑移动板(10)沿竖向支撑板(102)对称设置。

一种零件开槽机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及零件开槽技术领域,尤其涉及一种零件开槽机构。

背景技术

[0002] 槽(如内外键槽等)是零件设计中重要的结构要素,对于单件或小量零件上的开槽加工,传统的方式采用人工手持零件进行开槽,但开槽精度难以满足很高的技术要求,而且劳动效率低下。人工手持零件开槽不仅安全性较低,且零件的限位稳定性较差,影响开槽的效果以及质量。

实用新型内容

[0003] 为克服上述缺点,本实用新型的目的在于提供一种零件开槽机构,无需人工手持零件开槽,提高零件的开槽效率以及开槽质量,保证工作人员的安全性。

[0004] 为了达到以上目的,本实用新型采用的技术方案是:一种零件开槽机构,包括安装架,所述安装架包括相互垂直设置的竖向支撑板以及若干横向支撑板,包括位于所述安装架上的刀具升降组件;所述横向支撑板上可移动的设置有一支撑移动板,所述支撑移动板上设置有固定支座以及与其位置相对应的零件定位机构,所述零件定位机构包括水平夹紧组件以及竖直压紧组件,所述水平夹紧组件包括沿水平方向将零件压向固定支座的移动夹紧块,所述竖直压紧组件包括沿竖直方向将零件压向固定支座的下压板,所述刀具升降组件驱动刀具本体上下移动对零件开槽。

[0005] 进一步的,所述水平夹紧组件还包括固设在固定支座的背侧的水平夹紧气缸,所述水平夹紧气缸的活塞杆朝向远离刀具本体的方向伸出,且其活塞杆顶端通过连接柱与水平设置的移动夹紧块固定连接,所述移动夹紧块上靠近刀具的一端朝上设置有卡钩,所述水平夹紧组件沿固定支座长度方向所在的中心线对称设置,所述固定支座两侧设置有供移动夹紧块搁置的放置块。当水平夹紧气缸驱动活塞杆伸出时,移动夹紧块朝向远离刀具的方向水平移动,所述移动夹紧块上的卡钩能够将零件夹紧在卡钩内壁与固定支座之间,实现水平方向对零件的定位。

[0006] 进一步的,所述竖直压紧组件还包括竖直设置的下压气缸,所述下压气缸的活塞杆顶端通过气缸固定件与支撑移动块上表面固定连接,所述下压板包括连接架以及压头,所述连接架与下压气缸壳体固定连接,所述下压板上靠近压头的一端通过铰接件与固定支座相铰接,当下压气缸活塞杆伸出时,所述压头自上而下将零件下压在固定支座上。实现从竖直方向上将零件下压在固定支座上。

[0007] 进一步的,所述支撑移动板长度方向的两端分别设置有一推料组件以及零件上料导槽,所述推料组件包括推料气缸,所述推料气缸通过气缸支座与支撑移动板固定连接,所述推料气缸活塞杆以及零件上料导槽的槽口均与固定支座位置相对应。通过设置推料组件能够将开槽后的零件自动推出零件定位机构,便于外部机械手夹取后移送至下一工位,通过设置所述零件上料导槽确保零件能精准的推入固定支座上,保证后续的开槽效率。

[0008] 进一步的,所述支撑移动板上还设置有调距组件,所述调距组件包括与下压气缸位置相对应的千分尺以及位于所述支撑移动板下表面的调距气缸,所述调距气缸活塞杆顶端设置有抵推块,所述横向支撑板上通过连接板与竖直设置的限位件固定连接,所述限位件与抵推块位置相对应,所述限位件远离抵推块的一侧沿其高度方向设置有导向V槽。当需要调整支撑移动板的位置时,调距气缸活塞缸伸出,抵推块抵住限位件的同时,所述调距气缸的壳体朝向与其活塞杆伸出相反的方向移动,实现支撑移动板的位置调节,从而调节位于所述支撑移动板上的待加工零件的位置,调整零件的开槽深度。

[0009] 进一步的,所述支撑移动板下表面开设有与横向支撑板上的滑轨相配合的滑槽,所述滑轨沿安装架的长度方向设置,所述横向支撑板上还开设有供调距气缸移动的方形槽。所述方形槽为调距气缸的移动提供空间。

[0010] 进一步的,所述固定支座顶部设置有切削液供给件,所述固定支座靠近刀具本体的一侧下方开设有让位V槽。通过所述让位V槽进一步限定零件的开槽形状以及开槽路径。

[0011] 进一步的,所述刀具升降组件包括伺服电机以及沿竖直贯穿刀具安装件的转动丝杆,所述转动丝杆与刀具安装件螺纹连接,所述刀具安装件高度方向的两侧通过导轨与竖向支撑板滑动连接,所述支撑移动板沿竖向支撑板对称设置。两侧可以同时更换不同材质的刀具,可以满足不同材质的零件同时开槽,无需频繁更换刀具,有效提高零件的开槽效率。

[0012] 本实用新型的有益效果:

[0013] 本实用新型通过刀具升降组件、刀具本体、零件定位机构以及支撑移动板的相互配合,通过所述刀具升降组件驱动刀具本体上下移动,对零件进行自动开槽,无需人工手持零件开槽,保证工作人员的安全性;通过水平夹紧组件以及竖直压紧组件的相互配合,将零件从水平方向以及竖直方向压紧在固定支座上,保证在开槽过程中零件不会发生位置移动,有效保证零件的开槽效率以及开槽质量。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型一实施例的整体结构轴侧图;

[0015] 图2为本实用新型一实施例的部分结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型一实施例的另一部分结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型一实施例的又一部分结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型一实施例的另一视角整体结构轴侧图;

[0019] 图6为图5中A的放大结构示意图;

[0020] 图中:1、安装架;101、横向支撑板;102、竖向支撑板;2、刀具升降组件;21、伺服电机;22、转动丝杆;23、刀具安装件;24、导轨;3、刀具本体;4、推料组件;41、推料气缸;42、气缸支座;5、水平夹紧组件;51、水平夹紧气缸;52、移动夹紧块;53、卡钩;54、连接柱;6、固定支座;7、零件上料导槽;8、竖直压紧组件;81、下压气缸;82、下压板;821、连接架;822、压头;83、气缸固定件;84、铰接件;9、调距组件;91、调距气缸;92、千分尺;93、抵推块;10、支撑移动板;11、方形槽;12、限位件;13、导向V槽;14、滑轨;15、切削液供给件。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0022] 参见附图1至6所示,本实施例中的一种零件开槽机构,包括安装架1,所述安装架1包括相互垂直设置的竖向支撑板102以及若干横向支撑板101,包括位于所述安装架1上的刀具升降组件2;所述横向支撑板101上可移动的设置有一支撑移动板10,通过活动设置该支撑移动板10,使后续放置在其上待开槽的零件与刀具本体3之间的距离可调节,满足零件对不同开槽深度的要求。

[0023] 所述支撑移动板10上设置有固定支座6以及与其位置相对应的零件定位机构,所述零件定位机构包括水平夹紧组件5以及竖直压紧组件8,所述水平夹紧组件5包括沿水平方向将零件压向固定支座6的移动夹紧块52,所述竖直压紧组件8包括沿竖直方向将零件压向固定支座6的下压板82,从水平方向与竖直方向压紧来实现对零件的定位,保证零件在开槽过程中不会发生位置偏移的现象,保证零件的开槽效率。

[0024] 所述刀具升降组件2驱动刀具本体3上下移动对零件开槽,实现零件的自动开槽,此处的刀具升降组件2还可以为升降气缸,只要能带动刀具本体3上下移动实现开槽即可。

[0025] 参见附图4,所述水平夹紧组件5还包括固设在固定支座6的背侧的水平夹紧气缸51,所述水平夹紧气缸51的活塞杆朝向远离刀具本体3的方向伸出,且其活塞杆顶端通过连接柱54与水平设置的移动夹紧块52固定连接,所述移动夹紧块52上靠近刀具的一端朝上设置有卡钩53,所述水平夹紧组件5沿固定支座6长度方向所在的中心线对称设置,所述固定支座6两侧设置有供移动夹紧块52搁置的放置块。当水平夹紧气缸51驱动活塞杆伸出时,移动夹紧块52朝向远离刀具的方向水平移动,所述移动夹紧块52上的卡钩53能够将零件夹紧在卡钩53内壁与固定支座6之间,实现水平方向对零件的定位。

[0026] 参见附图3,所述竖直压紧组件8还包括竖直设置的下压气缸81,所述下压气缸81的活塞杆顶端通过气缸固定件83与支撑移动块上表面固定连接,所述下压板82包括连接架821以及压头822,所述连接架821与下压气缸81壳体固定连接,所述下压板82上靠近压头822的一端通过铰接件84与固定支座6相铰接,当下压气缸81活塞杆伸出时,所述压头822自上而下将零件下压在固定支座6上。实现从竖直方向上将零件下压在固定支座6上。

[0027] 参见附图2,所述支撑移动板10长度方向的两端分别设置有一推料组件4以及零件上料导槽7,所述推料组件4包括推料气缸41,所述推料气缸41通过气缸支座42与支撑移动板10固定连接,所述推料气缸41活塞杆以及零件上料导槽7的槽口均与固定支座6位置相对应。通过设置推料组件4能够将开槽后的零件自动推出零件定位机构,便于外部机械手夹取后移送至下一工位,通过设置所述零件上料导槽7确保零件能精准的推入固定支座6上,保证后续的开槽效率。

[0028] 所述支撑移动板10上还设置有调距组件9,所述调距组件9包括与下压气缸81位置相对应的千分尺92以及位于所述支撑移动板10下表面的调距气缸91,所述调距气缸91活塞杆顶端设置有抵推块93,所述横向支撑板101上通过连接板与竖直设置的限位件12固定连接,所述限位件12与抵推块93位置相对应,所述限位件12远离抵推块93的一侧沿其高度方向设置有导向V槽13。当需要调整支撑移动板10的位置时,调距气缸91活塞缸伸出,抵推块

93抵住限位件12的同时,所述调距气缸91的壳体朝向与其活塞杆伸出相反的方向移动,实现支撑移动板10的位置调节,从而调节位于所述支撑移动板10上的待加工零件的位置,调整零件的开槽深度。

[0029] 所述支撑移动板10下表面开设有与横向支撑板101上的滑轨14相配合的滑槽,所述滑轨14沿安装架1的长度方向设置,所述横向支撑板101上还开设有供调距气缸91移动的方形槽11。所述方形槽11为调距气缸91的移动提供空间。

[0030] 参见附图4至6,所述固定支座6顶部设置有切削液供给件15,所述固定支座6靠近刀具本体3的一侧下方开设有让位V槽。通过所述让位V槽进一步限定零件的开槽形状以及开槽路径。

[0031] 参见附图1,所述刀具升降组件2包括伺服电机21以及沿竖直贯穿刀具安装件23的转动丝杆22,所述转动丝杆22与刀具安装件23螺纹连接,所述刀具安装件23高度方向的两侧通过导轨24与竖向支撑板102滑动连接,所述支撑移动板10沿竖向支撑板102对称设置。两侧可以同时更换不同材质的刀具,可以满足不同材质的零件同时开槽,无需频繁更换刀具,有效提高零件的开槽效率。

[0032] 工作原理:零件经过外部机械手夹取移送至零件上料导槽7上,外部机械手将零件沿所述零件上料导槽7推进至固定支座6上,水平夹紧组件5开始工作,水平夹紧气缸51驱动活塞杆伸出,使移动夹紧块52朝向远离刀具本体3的方向水平移动,所述移动夹紧块52上的卡钩53能够将零件夹紧在卡钩53内壁与固定支座6之间,实现水平方向对零件的定位;水平定位完成后,竖直压紧组件8开始工作,下压气缸81活塞杆伸出,由于所述下压气缸81活塞杆顶端与支撑移动板10上的气缸固定件83固定连接,因此,下压气缸81壳体向上移动,从而带动下压板82与下压气缸81壳体连接的一端上移,所述下压板82与固定支座6通过铰接件84相铰接,因此所述下压板82的压头822所在的一端向下压,将零件自上而下压紧在固定支座6上,实现竖直方向对零件的定位,至此,完成零件水平与竖直方向的定位,保证零件在开槽过程中不会发生位置偏移的现象,保证零件的开槽效率。

[0033] 根据所预设的零件开槽深度,调距组件9开始工作,初始状态所述调距气缸91上的抵推块93抵住与横向支撑板101固定连接的限位件12,当调距气缸91活塞杆伸出时,调距气缸91壳体以及位于其上表面的支撑移动块朝向与活塞杆伸出相反的方向沿滑轨14移动,直至气缸固定件83与千分尺92相抵接,此时,位于固定支座6上零件的开槽深度调整完毕,其中,千分尺92可由工作人员提前根据开槽深度进行调节长度。

[0034] 最后,刀具升降组件2开始工作,伺服电机21驱动转动丝杆22转动,所述转动丝杆22与刀具安装件23螺纹连接,且所述刀具安装件23两侧通过导轨24与竖向支撑板102滑动连接,因此,能够将刀具安装件23的转动运动转换为上下移动的直线运动,即可带动刀具本体3向下移动对零件进行开槽,实现零件的自动开槽。

[0035] 以上实施方式只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

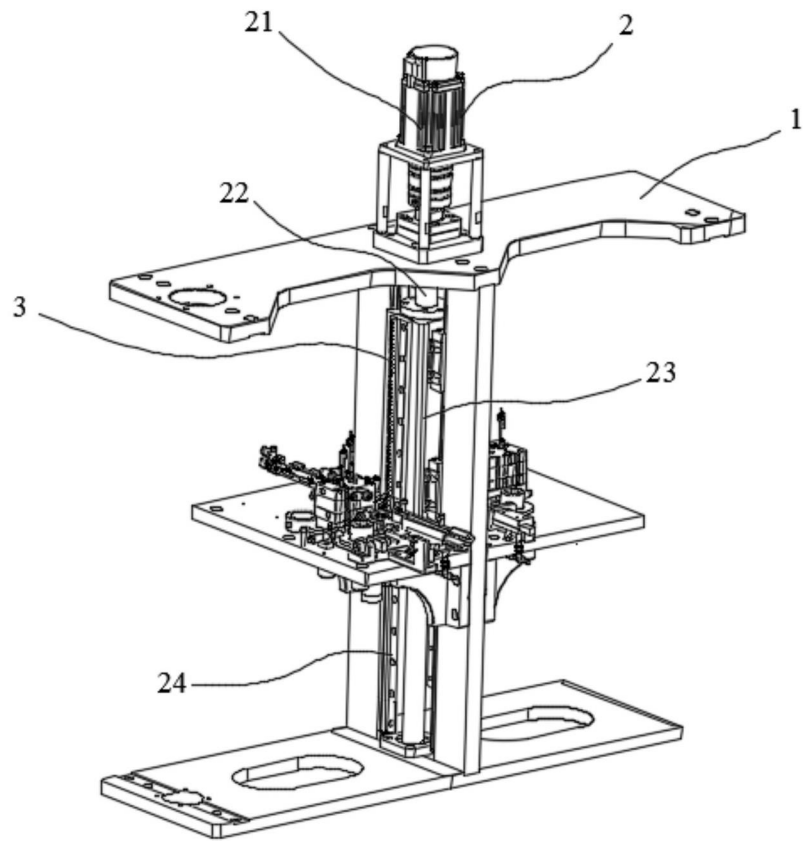


图1

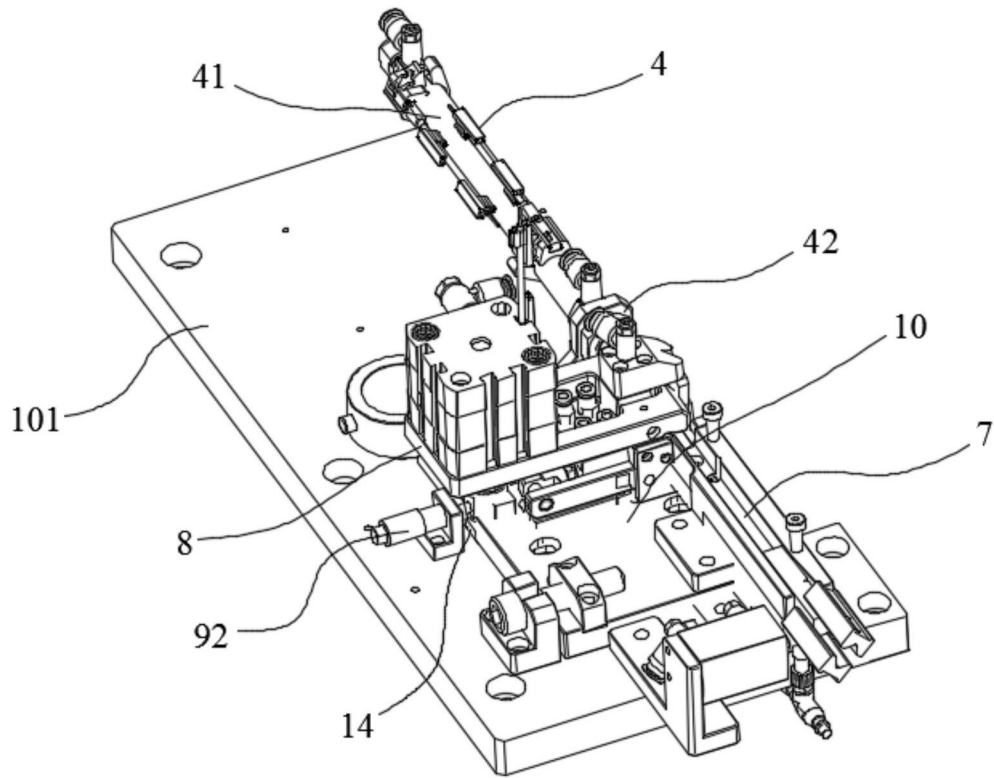


图2

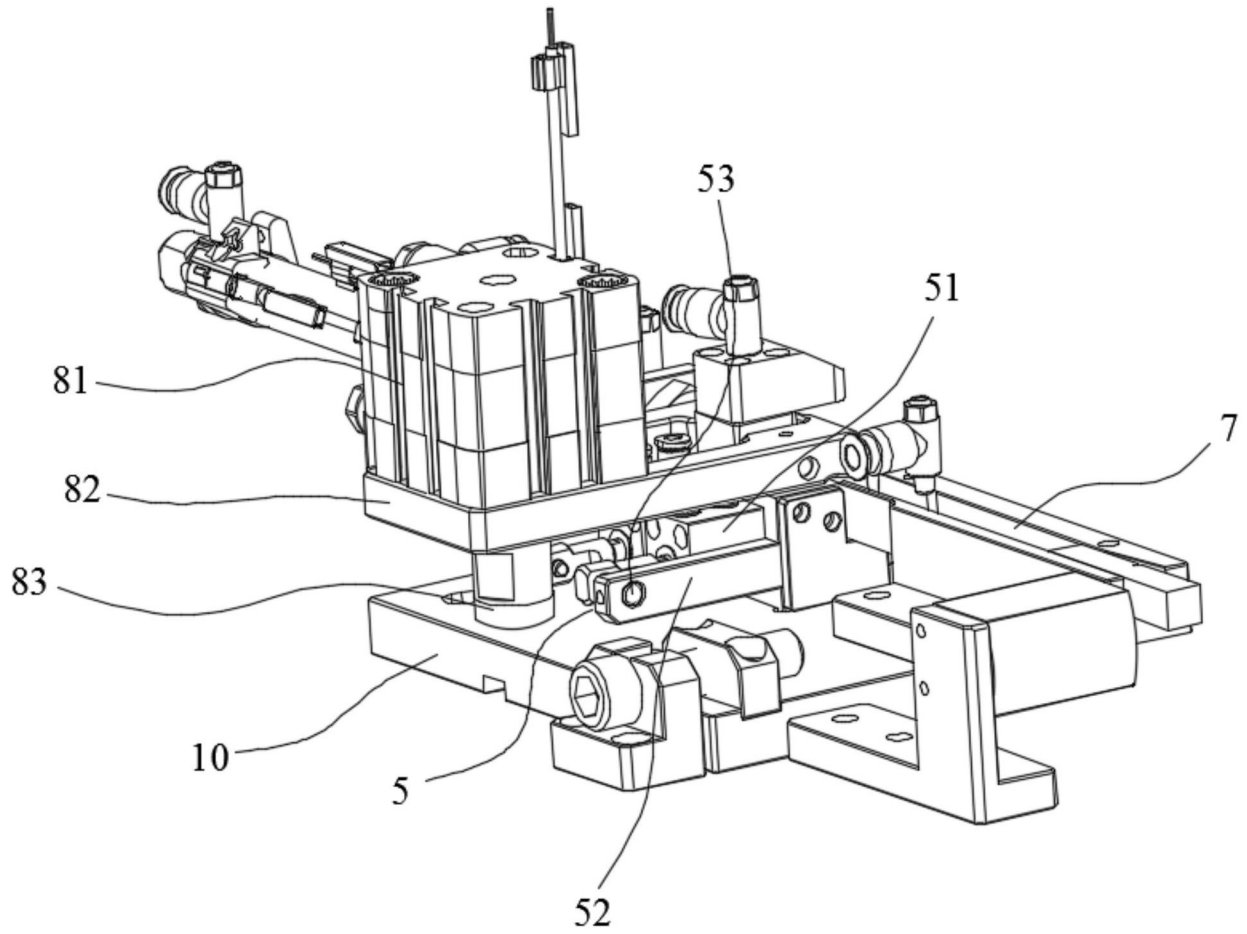


图3

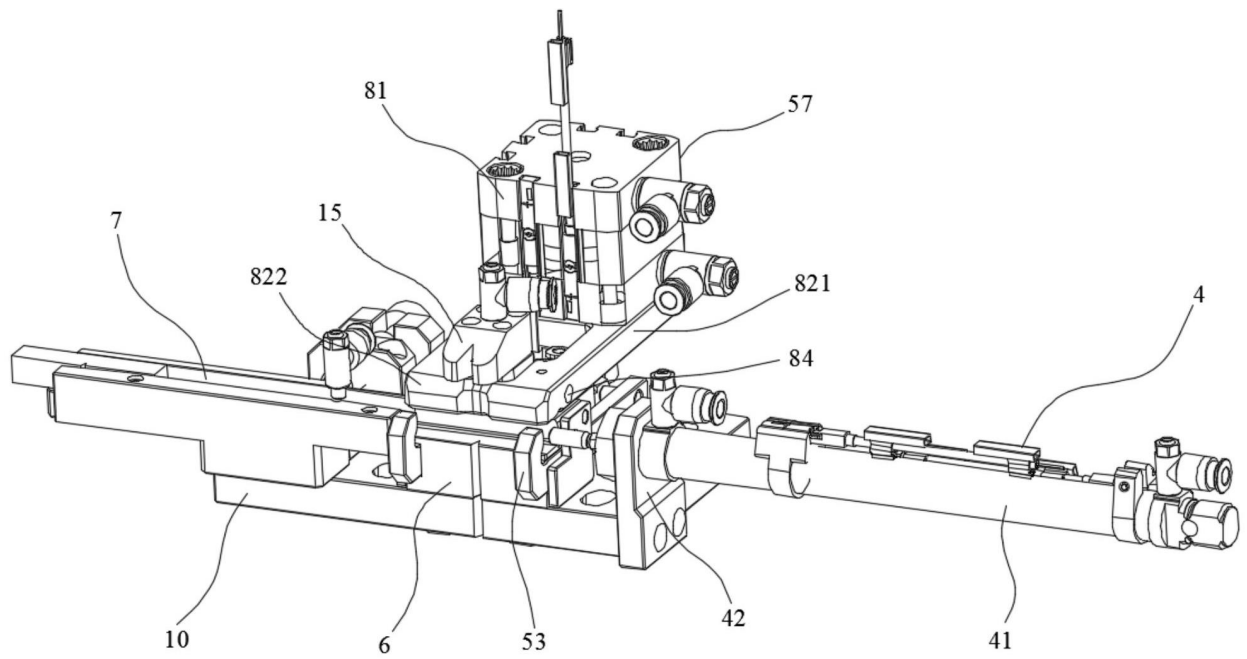


图4

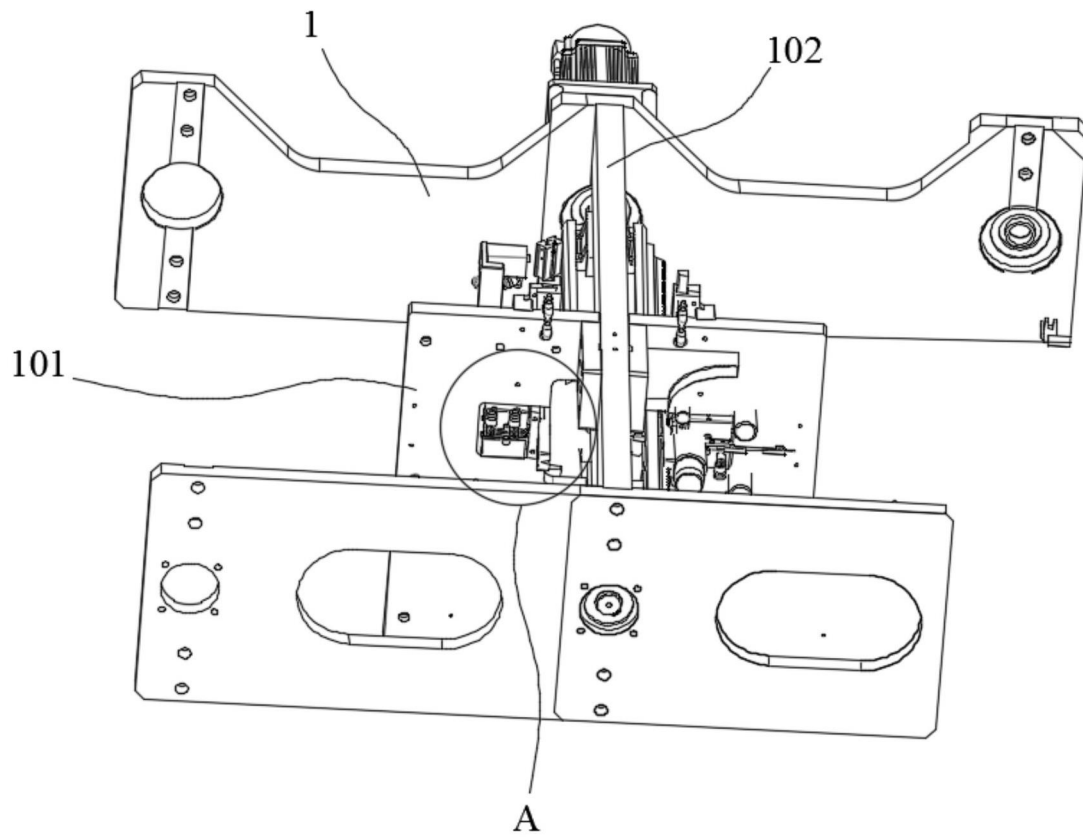


图5

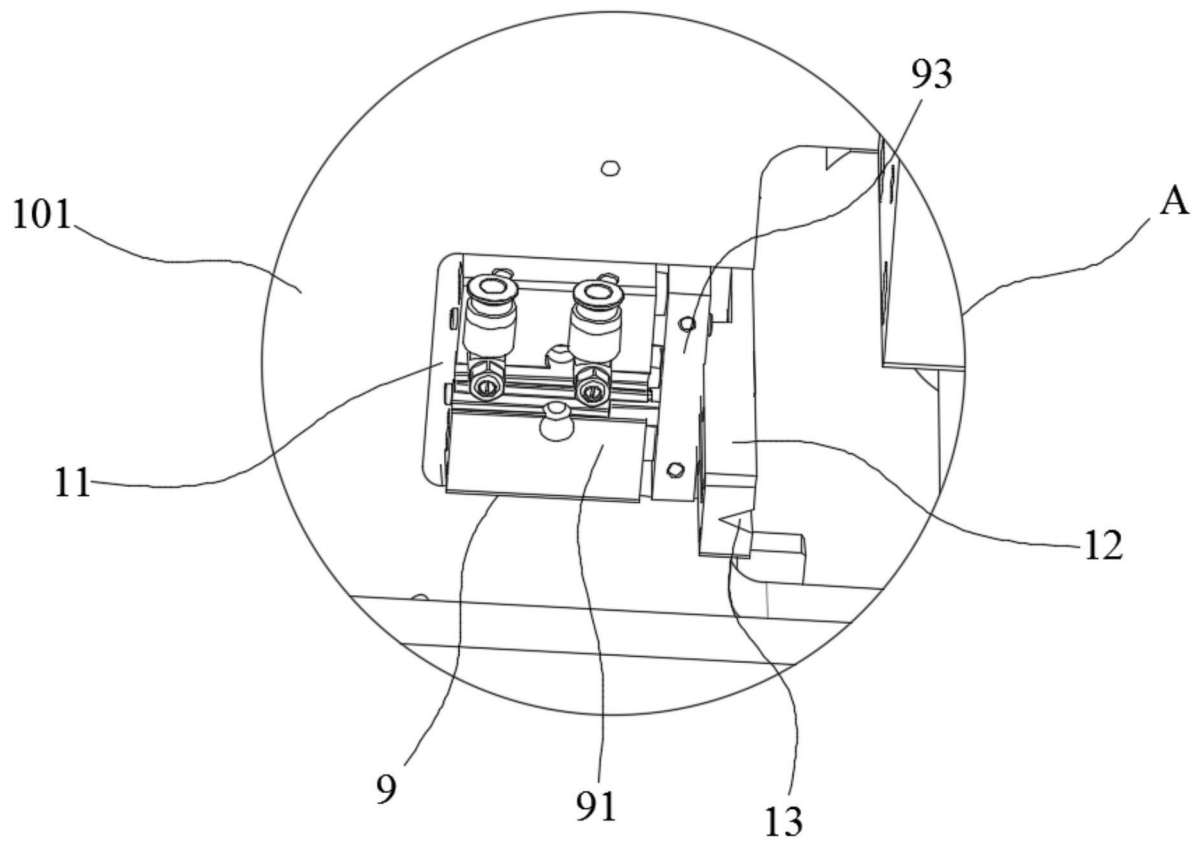


图6