(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209565511 U
(45)授权公告日 2019.11.01

(21)申请号 201920003069.8

(22)申请日 2019.01.02

(73)专利权人 东莞市科越软件科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市石龙镇广源路93号半岛商务中心512

(72)发明人 吴常彪 吴永强

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务所(普通合伙) 11316
代理人 王科

(51)Int.Cl.
B23B 39/22(2006.01)
B23B 47/20(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)

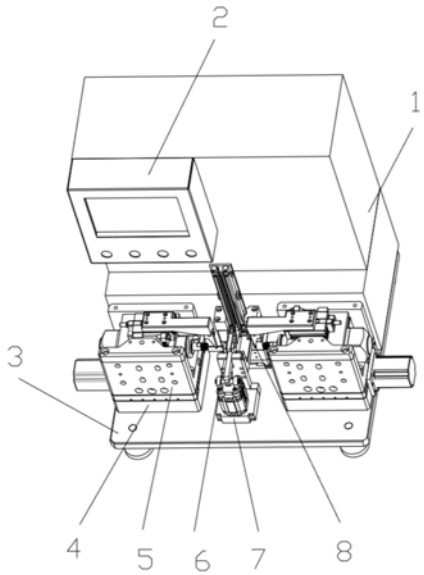
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种对钻机总装配

(57)摘要

本实用新型公开了一种对钻机总装配，包括电气控制柜、PLC控制台、工作台、钻头导向滑台、钻头组件、加工台组件、压紧机构和上料装置。本实用新型的有益效果：本实用新型通过设置在工作台两侧的钻头组件同时工作，对工件两端同时进行钻孔，由于两钻孔装置位于同一水平线上，因此保证了工件两端孔的同轴度，保证了产品质量，并且两端同时钻孔提高了工件的加工效率；本实用新型通过压紧机构固定待加工产品，定位精准高，工作稳定性强，加工出来的产品质量好；本实用新型通过上料装置自动上料，无需人工加工一次上料一次，提高了上料速度，满足了自动化生产的需求。



CN 209565511 U

1.一种对钻机总装配，其特征在于，包括电气控制柜(1)，所述电气控制柜(1)上端一侧设置有PLC控制台(2)，所述PLC控制台(2)与电气控制柜(1)电连接，所述电气控制柜(1)下端一侧设置有工作台(3)，所述工作台(3)与电气控制柜(1)连接，所述工作台(3)上端两侧设置有钻头导向滑台(4)，所述钻头导向滑台(4)与工作台(3)连接，两侧所述钻头导向滑台(4)中心对称，所述钻头导向滑台(4)的顶端设置有钻头组件(5)，所述钻头组件(5)与钻头导向滑台(4)连接，两侧所述钻头导向滑台(4)之间设置有加工台组件(6)，所述加工台组件(6)与工作台(3)连接，所述加工台组件(6)的前侧设置有压紧机构(7)，所述压紧机构(7)与工作台(3)连接，所述加工台组件(6)的顶端设置有上料装置(8)，所述上料装置(8)与加工台组件(6)连接。

2.根据权利要求1所述的一种对钻机总装配，其特征在于，所述钻头导向滑台(4)包括滑动平台支撑板(41)、步进电机(42)、滑动平台连接板(43)、交叉滚子导轨一(44)、滑动平台固定板(45)、滑动平台支架(46)、上下调节固定板(47)、调节固定板(48)、上下调节螺丝(49)，所述滑动平台连接板(43)设置于步进电机(42)驱动端与步进电机(42)连接，所述交叉滚子导轨一(44)设置于滑动平台支撑板(41)两侧与滑动平台支撑板(41)连接，所述滑动平台固定板(45)设置于滑动平台连接板(43)顶端与滑动平台连接板(43)连接，所述滑动平台固定板(45)的滑动端设置于交叉滚子导轨一(44)顶端与交叉滚子导轨一(44)滑动连接，所述滑动平台支架(46)设置于滑动平台固定板(45)顶端与滑动平台固定板(45)连接，所述调节固定板(48)设置于滑动平台支架(46)顶端一侧与滑动平台支架(46)连接，所述上下调节固定板(47)设置于调节固定板(48)下端滑动平台支架(46)内，所述调节固定板(48)通过上下调节螺丝(49)与上下调节固定板(47)连接。

3.根据权利要求1所述的一种对钻机总装配，其特征在于，所述钻头组件(5)包括钻头电机(51)、钻头电机安装板(52)、滑台气缸(53)、套管支架(54)、套管(55)、钻头(56)，所述钻头电机(51)设置于钻头电机安装板(52)下端与钻头电机安装板(52)连接，所述钻头电机安装板(52)一侧设置于上下调节固定板(47)一侧与上下调节固定板(47)连接，所述滑台气缸(53)设置于钻头电机安装板(52)顶端与钻头电机安装板(52)连接，所述套管支架(54)设置于滑台气缸(53)的滑动端与滑台气缸(53)滑动连接，所述套管(55)设置于套管支架(54)一侧下端与套管支架(54)连接，所述钻头(56)贯穿套管(55)与钻头电机(51)的输出端连接。

4.根据权利要求1所述的一种对钻机总装配，其特征在于，所述加工台组件(6)包括固定板(61)、交叉滚子导轨二(62)、安装板(63)、伺服电机(64)、支架(65)、连接板(66)、加工台(67)、前顶杆气缸(68)、前顶杆(69)，所述交叉滚子导轨二(62)设置于固定板(61)顶端两侧与固定板(61)连接，所述安装板(63)设置于交叉滚子导轨二(62)顶端与交叉滚子导轨二(62)滑动连接，所述支架(65)设置于安装板(63)顶端与安装板(63)连接，所述伺服电机(64)设置于支架(65)一侧，所述伺服电机(64)通过连接板(66)与支架(65)驱动连接，所述加工台(67)设置于支架(65)顶端与支架(65)连接，所述前顶杆气缸(68)的驱动端贯穿加工台(67)一侧与加工台(67)连接，所述前顶杆(69)设置于前顶杆气缸(68)驱动端与前顶杆气缸(68)连接。

5.根据权利要求4所述的一种对钻机总装配，其特征在于，所述加工台(67)的前后两侧还设置有导向限位气缸(610)。

6.根据权利要求1所述的一种对钻机总装配，其特征在于，所述压紧机构(7)包括压紧气缸固定板(71)、压紧气缸(72)、压紧支撑固定板(73)、待加工台(74)、压紧杠杆(75)、压紧辅助杆(76)，所述压紧气缸(72)设置于压紧气缸固定板(71)顶端与压紧气缸固定板(71)连接，所述压紧支撑固定板(73)设置于压紧气缸固定板(71)顶端一侧与压紧气缸固定板(71)连接，所述待加工台(74)设置于压紧支撑固定板(73)一侧与压紧支撑固定板(73)连接，所述待加工台(74)与加工台(67)相对应，所述压紧杠杆(75)设置于压紧气缸(72)驱动端与压紧气缸(72)连接，所述压紧辅助杆(76)设置于压紧杠杆(75)一侧与压紧杠杆(75)连接，所述压紧辅助杆(76)的压紧端与待加工台(74)的加工面相对应。

7.根据权利要求6所述的一种对钻机总装配，其特征在于，所述待加工台(74)加工面的两侧设置有导向限位块(77)。

8.根据权利要求1所述的一种对钻机总装配，其特征在于，所述上料装置(8)包括上料固定板(81)、上料夹具(82)，所述上料固定板(81)设置于加工台(67)顶端与加工台(67)连接，所述上料固定板(81)与前顶杆(69)相对应，所述上料夹具(82)设置于上料固定板(81)顶端与上料固定板(81)连接。

9.根据权利要求8所述的一种对钻机总装配，其特征在于，所述上料夹具(82)包括上料夹具本体(821)、宽度限位板(822)、活动限位杆(823)，所述宽度限位板(822)设置于上料夹具本体(821)一侧两端与上料夹具本体(821)连接，所述活动限位杆(823)设置于宽度限位板(822)外侧与宽度限位板(822)活动连接。

一种对钻机总装配

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械装置技术领域，具体涉及一种对钻机总装配。

背景技术

[0002] 对于需要两端钻孔的工件，现有的加工方法是通过钻孔设备将工件其中一端钻孔，然后再对另一端钻孔。但这种加工方法存在一个问题：难以保证两端孔的同轴度，钻孔稍有偏斜，就会导致整个工件不能使用而作废，产品合格率低，并且浪费工人劳动力，浪费时间，工作效率较低，同时，每次上料也需人工上料，上料速度慢，无法满足自动化生产的需求。

实用新型内容

[0003] 为全面解决上述问题，尤其是针对现有技术所存在的不足，本实用新型提供了一种对钻机总装配能够全面解决上述问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术手段：

[0005] 一种对钻机总装配，包括电气控制柜，所述电气控制柜上端一侧设置有PLC控制台，所述PLC控制台与电气控制柜电连接，所述电气控制柜下端一侧设置有工作台，所述工作台与电气控制柜连接，所述工作台上端两侧设置有钻头导向滑台，所述钻头导向滑台与工作台连接，两侧所述钻头导向滑台中心对称，所述钻头导向滑台的顶端设置有钻头组件，所述钻头组件与钻头导向滑台连接，两侧所述钻头导向滑台之间设置有加工台组件，所述加工台组件与工作台连接，所述加工台组件的前侧设置有压紧机构，所述压紧机构与工作台连接，所述加工台组件的顶端设置有上料装置，所述上料装置与加工台组件连接。

[0006] 进一步的，所述钻头导向滑台包括滑动平台支撑板、步进电机、滑动平台连接板、交叉滚子导轨一、滑动平台固定板、滑动平台支架、上下调节固定板、调节固定板、上下调节螺丝，所述滑动平台连接板设置于步进电机驱动端与步进电机连接，所述交叉滚子导轨一设置于滑动平台支撑板两侧与滑动平台支撑板连接，所述滑动平台固定板设置于滑动平台连接板顶端与滑动平台连接板连接，所述滑动平台固定板的滑动端设置于交叉滚子导轨一顶端与交叉滚子导轨一滑动连接，所述滑动平台支架设置于滑动平台固定板顶端与滑动平台固定板连接，所述调节固定板设置于滑动平台支架顶端一侧与滑动平台支架连接，所述上下调节固定板设置于调节固定板下端滑动平台支架内，所述调节固定板通过上下调节螺丝与上下调节固定板连接。

[0007] 上述的有益效果在于，由步进电机驱动丝杆带动滑动平台连接板，从而带动整个导向滑台往复运动，这种设置结构简单可靠，同时，使用交叉滚子导轨一作为滑动定位，可以更加精确，滑动时无摆动间隙，调节固定板由上下调节螺丝可手动调整到需要的高度，操作简单，使用方便。

[0008] 进一步的，所述钻头组件包括钻头电机、钻头电机安装板、滑台气缸、套管支架、套管、钻头，所述钻头电机设置于钻头电机安装板下端与钻头电机安装板连接，所述钻头电机

安装板一侧设置于上下调节固定板一侧与上下调节固定板连接，所述滑台气缸设置于钻头电机安装板顶端与钻头电机安装板连接，所述套管支架设置于滑台气缸的滑动端与滑台气缸滑动连接，所述套管设置于套管支架一侧下端与套管支架连接，所述钻头贯穿套管与钻头电机的输出端连接。

[0009] 上述的有益效果在于，钻头电机是通过变频器来控制转速，降低高转速引起的钻头跳动，在钻头前端安装套管，套管是使用滑台气缸驱动，驱动时机是由PLC控制，这种设置，转速方便控制，小巧且结构稳固，定位精准，更换钻头方便。

[0010] 进一步的，所述加工台组件包括固定板、交叉滚子导轨二、安装板、伺服电机、支架、连接板、加工台、前顶杆气缸、前顶杆，所述交叉滚子导轨二设置于固定板顶端两侧与固定板连接，所述安装板设置于交叉滚子导轨二顶端与交叉滚子导轨二滑动连接，所述支架设置于安装板顶端与安装板连接，所述伺服电机设置于支架一侧，所述伺服电机通过连接板与支架驱动连接，所述加工台设置于支架顶端与支架连接，所述前顶杆气缸的驱动端贯穿加工台一侧与加工台连接，所述前顶杆设置于前顶杆气缸驱动端与前顶杆气缸连接。

[0011] 上述的有益效果在于，工作原理为由伺服电机驱动加工台前后运动，到达指定位置，压紧机构压紧待加工产品，然后进行钻孔加工，而这种设置定位精准，可加工多个孔位。

[0012] 进一步的，所述加工台的前后两侧还设置有导向限位气缸。

[0013] 上述的有益效果在于，导向限位气缸能够确保前顶杆气缸推动的前顶杆能够一直推向待加工台，保持前顶杆气缸推动的准确性。

[0014] 进一步的，所述压紧机构包括压紧气缸固定板、压紧气缸、压紧支撑固定板、待加工台、压紧杠杆、压紧辅助杆，所述压紧气缸设置于压紧气缸固定板顶端与压紧气缸固定板连接，所述压紧支撑固定板设置于压紧气缸固定板顶端一侧与压紧气缸固定板连接，所述待加工台设置于压紧支撑固定板一侧与压紧支撑固定板连接，所述待加工台与加工台相对应，所述压紧杠杆设置于压紧气缸驱动端与压紧气缸连接，所述压紧辅助杆设置于压紧杠杆一侧与压紧杠杆连接，所述压紧辅助杆的压紧端与待加工台的加工面相对应。

[0015] 上述的有益效果在于，由前顶杆把待加工的产品前后顶死，然后由压紧气缸推动压紧杠杆从上方压紧，从而进行加工，这种设置的压紧结构简单可靠，使用方便，待加工产品能够得到有效的固定。

[0016] 进一步的，所述待加工台加工面的两侧设置有导向限位块。

[0017] 上述的有益效果在于，跟换不同大小的导向限位块可调节间隔宽度，从而可加工多种不同宽度的产品。

[0018] 进一步的，所述上料装置包括上料固定板、上料夹具，所述上料固定板设置于加工台顶端与加工台连接，所述上料固定板与前顶杆相对应，所述上料夹具设置于上料固定板顶端与上料固定板连接。

[0019] 上述的有益效果在于，这种设置结构简单，使用方便，上料夹具能够有效的供给待加工产品，进一步的提高了生产效率。

[0020] 进一步的，所述上料夹具包括上料夹具本体、宽度限位板、活动限位杆，所述宽度限位板设置于上料夹具本体一侧两端与上料夹具本体连接，所述活动限位杆设置于宽度限位板外侧与宽度限位板活动连接。

[0021] 上述的有益效果在于，工作原理为待加工产品叠放在上料夹具中间，由两个活动

限位杆及宽度限位板限位，待加工产品由前顶杆逐个顶出，完成上料动作，这种设置拆卸方便，上料简单，可适用多个尺寸的产品加工；同时，可以很方便的外接其他上料机构，如：振动盘等设备。

[0022] 本实用新型的有益效果：本实用新型通过设置在工作台两侧的钻头组件同时工作，对工件两端同时进行钻孔，由于两钻孔装置位于同一水平线上，因此保证了工件两端孔的同轴度，保证了产品质量，并且两端同时钻孔提高了工件的加工效率；本实用新型通过压紧机构固定待加工产品，定位精准高，工作稳定性强，加工出来的产品质量好；本实用新型通过上料装置自动上料，无需人工加工一次上料一次，提高了上料速度，满足了自动化生产的需求。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0024] 图2是本实用新型钻头导向滑台的结构示意图；

[0025] 图3是本实用新型钻头导向滑台的结构分解示意图；

[0026] 图4是本实用新型钻头组件的结构示意图；

[0027] 图5是本实用新型钻头组件的结构分解示意图；

[0028] 图6是本实用新型加工台组件和压紧机构的结构示意图；

[0029] 图7是本实用新型加工台组件和压紧机构的结构分解示意图；

[0030] 图8是本实用新型加工台组件、压紧机构和上料装置的结构示意图；

[0031] 图9是本实用新型上料夹具的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 如图1所示，本实用新型提供一种对钻机总装配，包括电气控制柜1，所述电气控制柜1上端一侧设置有PLC控制台2，所述PLC控制台2与电气控制柜1电连接，所述电气控制柜1下端一侧设置有工作台3，所述工作台3与电气控制柜1连接，所述工作台3上端两侧设置有

钻头导向滑台4，所述钻头导向滑台4与工作台3连接，两侧所述钻头导向滑台4中心对称，所述钻头导向滑台4的顶端设置有钻头组件5，所述钻头组件5与钻头导向滑台4连接，两侧所述钻头导向滑台4之间设置有加工台组件6，所述加工台组件6与工作台3连接，所述加工台组件6的前侧设置有压紧机构7，所述压紧机构7与工作台3连接，所述加工台组件6的顶端设置有上料装置8，所述上料装置8与加工台组件6连接。

[0036] 如图2至图3所示，钻头导向滑台4包括滑动平台支撑板41、步进电机42、滑动平台连接板43、交叉滚子导轨一44、滑动平台固定板45、滑动平台支架46、上下调节固定板47、调节固定板48、上下调节螺丝49，所述滑动平台连接板43设置于步进电机42驱动端与步进电机42连接，所述交叉滚子导轨一44设置于滑动平台支撑板41两侧与滑动平台支撑板41连接，所述滑动平台固定板45设置于滑动平台连接板43顶端与滑动平台连接板43连接，所述滑动平台固定板45的滑动端设置于交叉滚子导轨一44顶端与交叉滚子导轨一44滑动连接，所述滑动平台支架46设置于滑动平台固定板45顶端与滑动平台固定板45连接，所述调节固定板48设置于滑动平台支架46顶端一侧与滑动平台支架46连接，所述上下调节固定板47设置于调节固定板48下端滑动平台支架46内，所述调节固定板48通过上下调节螺丝49与上下调节固定板47连接。

[0037] 由步进电机42驱动丝杆带动滑动平台连接板43，从而带动整个导向滑台往复运动，这种设置结构简单可靠，同时，使用交叉滚子导轨一44作为滑动定位，可以更加精确，滑动时无摆动间隙，调节固定板48由上下调节螺丝49可手动调整到需要的高度，操作简单，使用方便。

[0038] 如图4至图5所示，钻头组件5包括钻头电机51、钻头电机安装板52、滑台气缸53、套管支架54、套管55、钻头56，所述钻头电机51设置于钻头电机安装板52下端与钻头电机安装板52连接，所述钻头电机安装板52一侧设置于上下调节固定板47一侧与上下调节固定板47连接，所述滑台气缸53设置于钻头电机安装板52顶端与钻头电机安装板52连接，所述套管支架54设置于滑台气缸53的滑动端与滑台气缸53滑动连接，所述套管55设置于套管支架54一侧下端与套管支架54连接，所述钻头56贯穿套管55与钻头电机51的输出端连接。

[0039] 钻头电机51是通过变频器来控制转速，降低高转速引起的钻头56跳动，在钻头56前端安装套管55，套管55是使用滑台气缸53驱动，驱动时机是由PLC控制，这种设置，转速方便控制，小巧且结构稳固，定位精准，更换钻头56方便。

[0040] 如图6至图7所示，加工台组件6包括固定板61、交叉滚子导轨二62、安装板63、伺服电机64、支架65、连接板66、加工台67、前顶杆气缸68、前顶杆69，所述交叉滚子导轨二62设置于固定板61顶端两侧与固定板61连接，所述安装板63设置于交叉滚子导轨二62顶端与交叉滚子导轨二62滑动连接，所述支架65设置于安装板63顶端与安装板63连接，所述伺服电机64设置于支架65一侧，所述伺服电机64通过连接板66与支架65驱动连接，所述加工台67设置于支架65顶端与支架65连接，所述前顶杆气缸68的驱动端贯穿加工台67一侧与加工台67连接，所述前顶杆69设置于前顶杆气缸68驱动端与前顶杆气缸68连接。

[0041] 工作原理为由伺服电机64驱动加工台67前后运动，到达指定位置，压紧机构7压紧待加工产品，然后进行钻孔加工，而这种设置定位精准，可加工多个孔位。

[0042] 加工台67的前后两侧还设置有导向限位气缸610，导向限位气缸610能够确保前顶杆气缸68推动的前顶杆69能够一直推向待加工台74，保持前顶杆气缸68推动的准确性。

[0043] 压紧机构7包括压紧气缸固定板71、压紧气缸72、压紧支撑固定板73、待加工台74、压紧杠杆75、压紧辅助杆76，所述压紧气缸72设置于压紧气缸固定板71顶端与压紧气缸固定板71连接，所述压紧支撑固定板73设置于压紧气缸固定板71顶端一侧与压紧气缸固定板71连接，所述待加工台74设置于压紧支撑固定板73一侧与压紧支撑固定板73连接，所述待加工台74与加工台67相对应，所述压紧杠杆75设置于压紧气缸72驱动端与压紧气缸72连接，所述压紧辅助杆76设置于压紧杠杆75一侧与压紧杠杆75连接，所述压紧辅助杆76的压紧端与待加工台74的加工面相对应。

[0044] 由前顶杆69把待加工的产品前后顶死，然后由压紧气缸72推动压紧杠杆75从上方压紧，从而进行加工，这种设置的压紧结构简单可靠，使用方便，待加工产品能够得到有效的固定。

[0045] 待加工台74加工面的两侧设置有导向限位块77，跟换不同大小的导向限位块77可调节间隔宽度，从而可加工多种不同宽度的产品。

[0046] 如图8所示，上料装置8包括上料固定板81、上料夹具82，所述上料固定板81设置于加工台67顶端与加工台67连接，所述上料固定板81与前顶杆69相对应，所述上料夹具82设置于上料固定板81顶端与上料固定板81连接。这种设置结构简单，使用方便，上料夹具82能够有效的供给待加工产品，进一步的提高了生产效率。

[0047] 如图9所示，上料夹具82包括上料夹具本体821、宽度限位板822、活动限位杆823，所述宽度限位板822设置于上料夹具本体821一侧两端与上料夹具本体821连接，所述活动限位杆823设置于宽度限位板822外侧与宽度限位板822活动连接。

[0048] 工作原理为待加工产品叠放在上料夹具82中间，由两个活动限位杆823及宽度限位板822限位，待加工产品由前顶杆69逐个顶出，完成上料动作，这种设置拆卸方便，上料简单，可适用多个尺寸的产品加工；同时，可以很方便的外接其他上料机构，如：振动盘等设备。

[0049] 本实用新型的工作原理为：

[0050] 首先把待加工产品叠放在上料夹具本体821中间，由两个活动限位杆823及宽度限位板822限位，由伺服电机64驱动加工台67前后运动，到达指定位置，前顶杆气缸68驱动前顶杆69向待加工台74方向移动，待加工产品由前顶杆69逐个顶出，完成上料动作，被顶出的待加工产品由前顶杆69前后顶死，然后再由压紧气缸72推动压紧杠杆75，使得压紧辅助杆76从上方压紧待加工产品，从而完成待加工产品的固定，待加工产品固定完成后，两端的钻头组件5在钻头导向滑台4的带动下同时向中间运行完成对待加工产品的加工。

[0051] 本实用新型所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动，这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举，而由此所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围中。

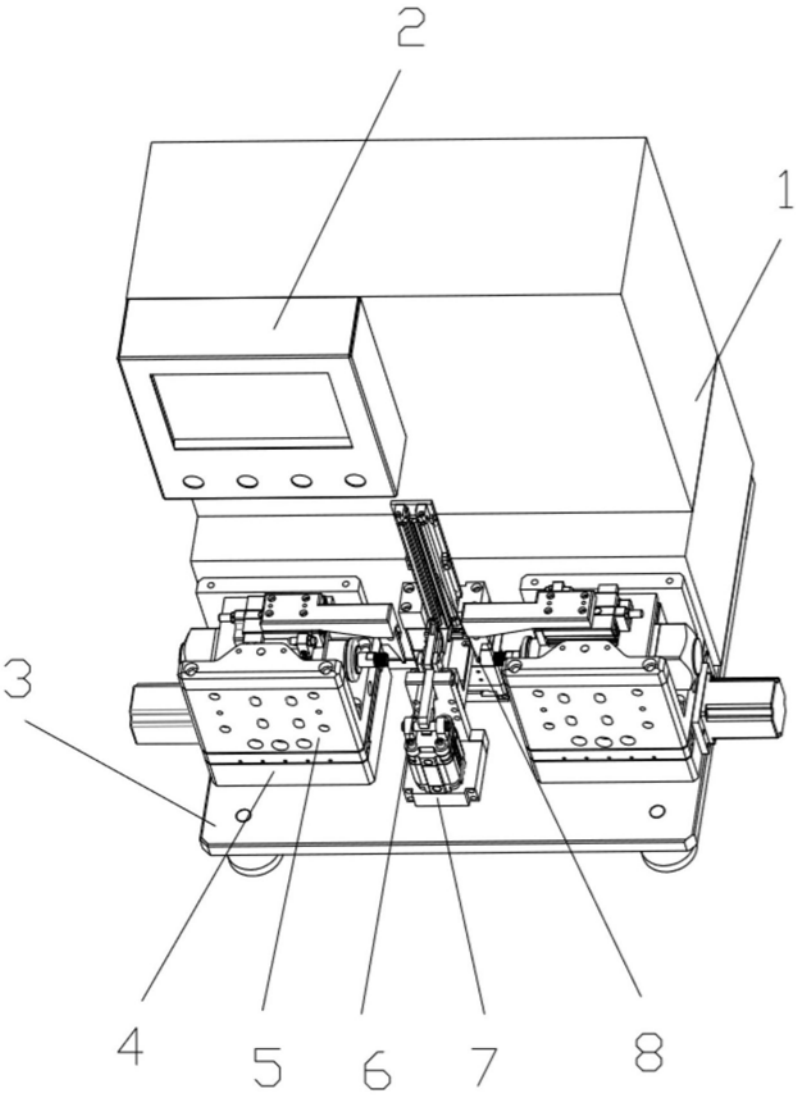


图1

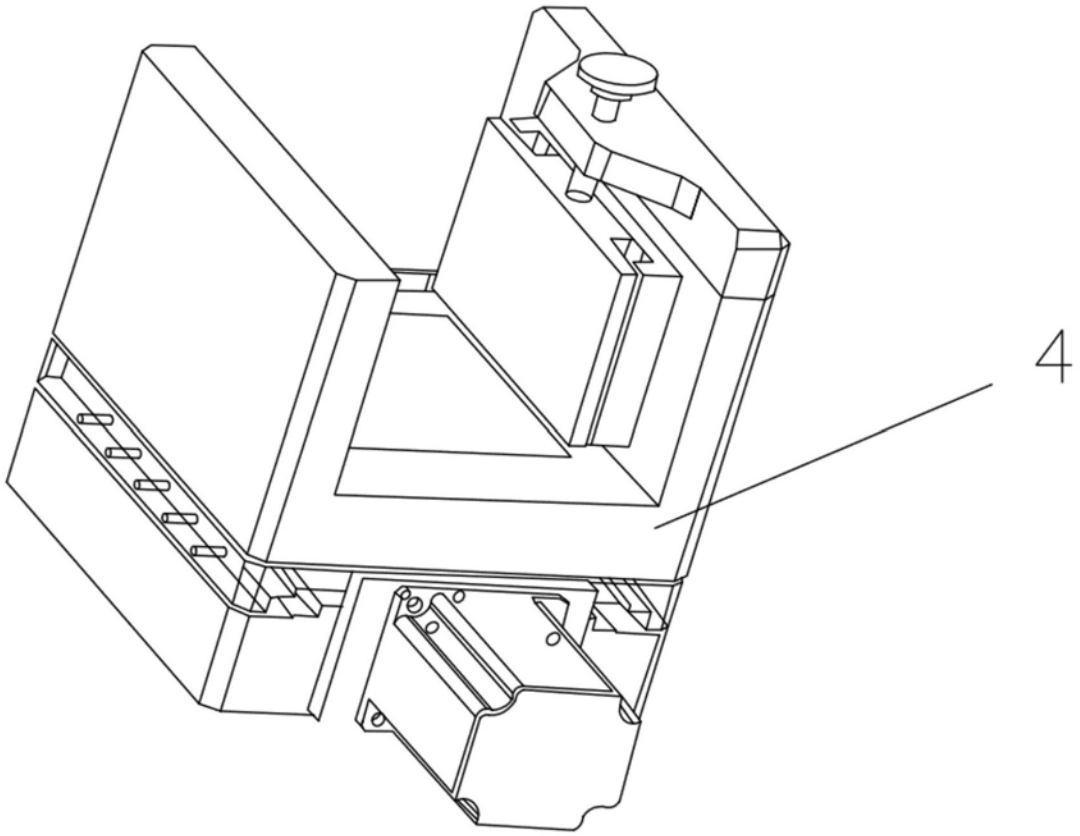


图2

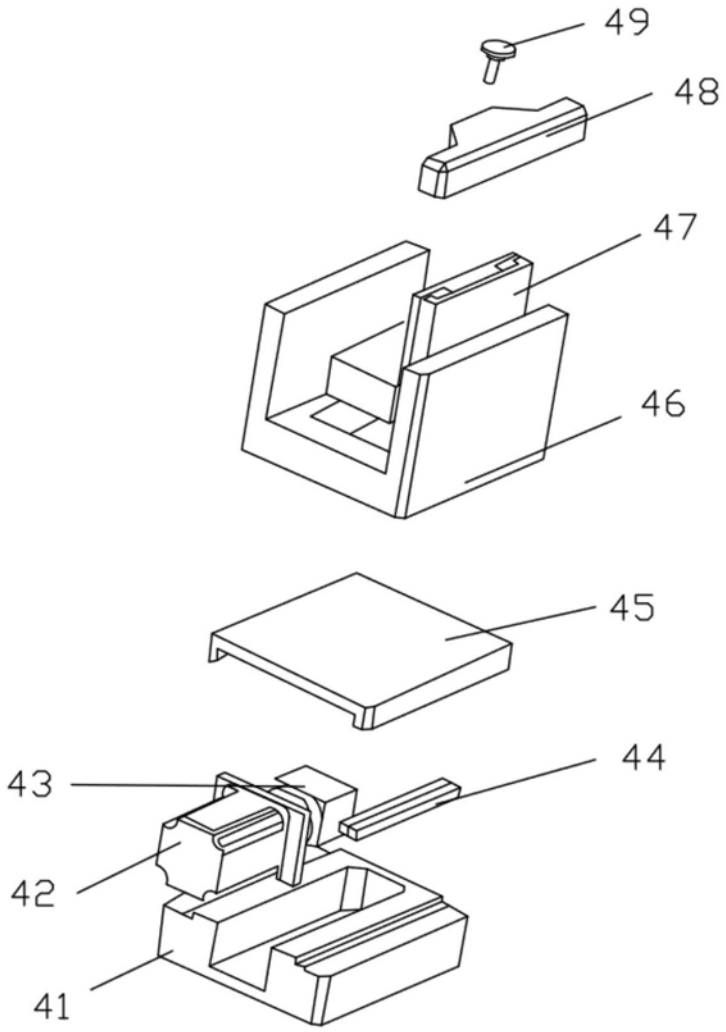


图3

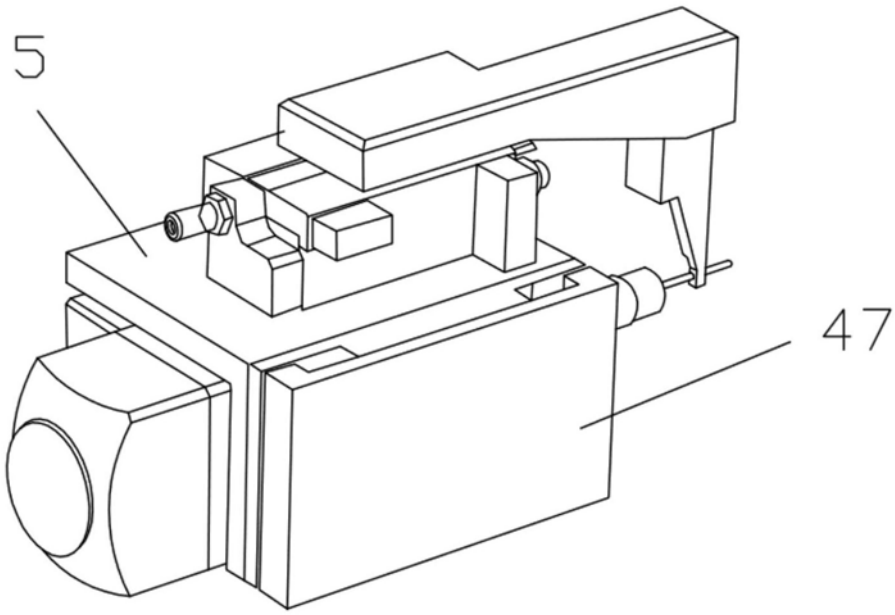


图4

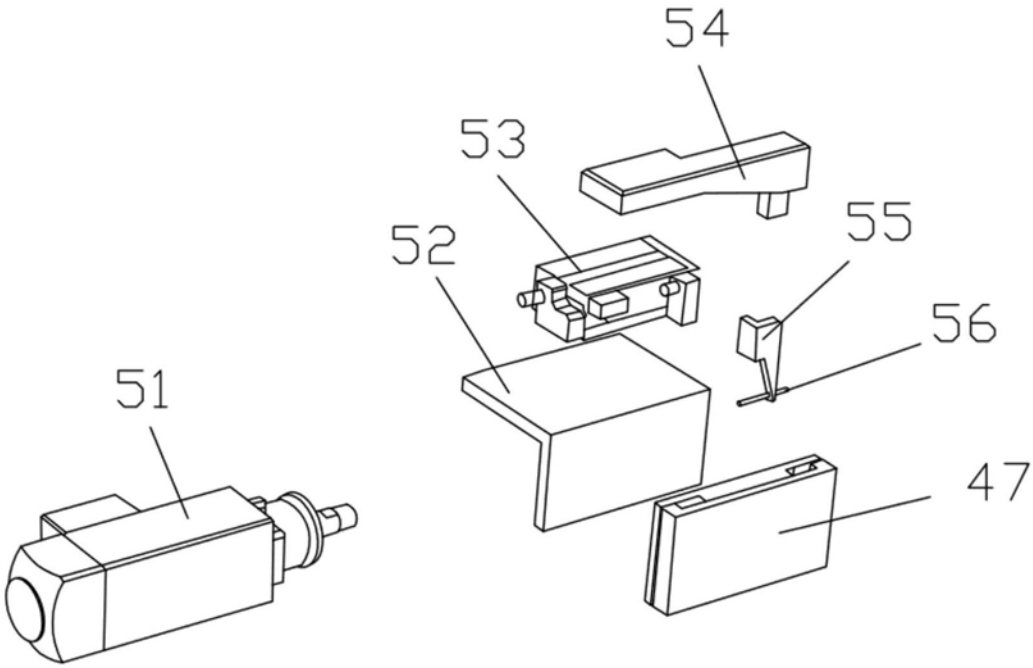


图5

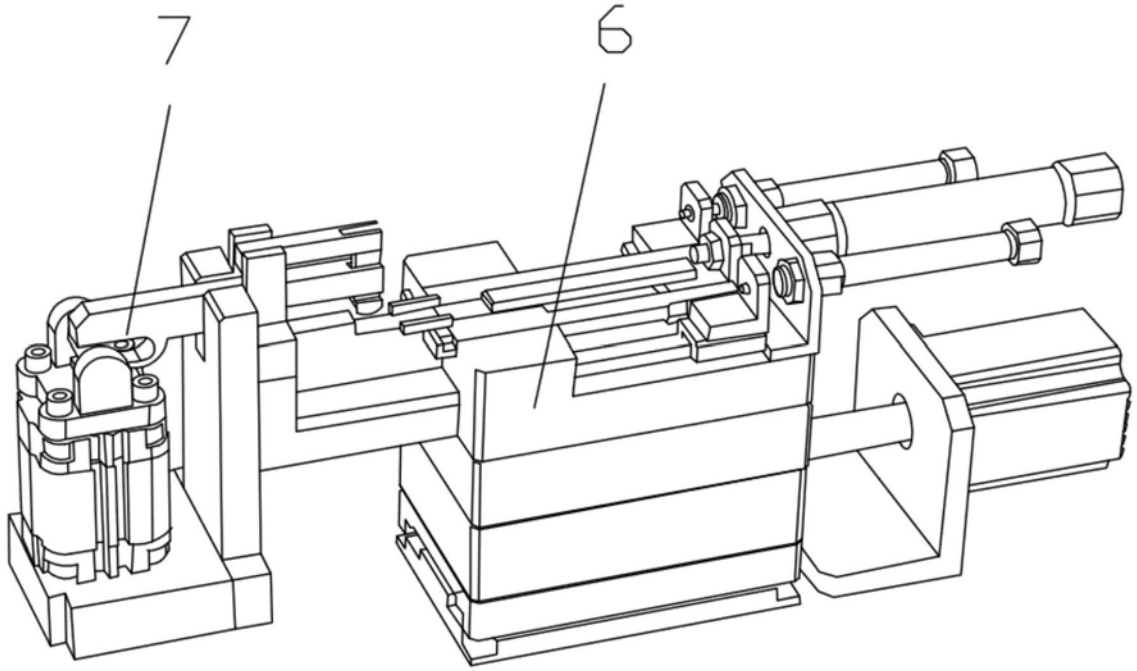


图6

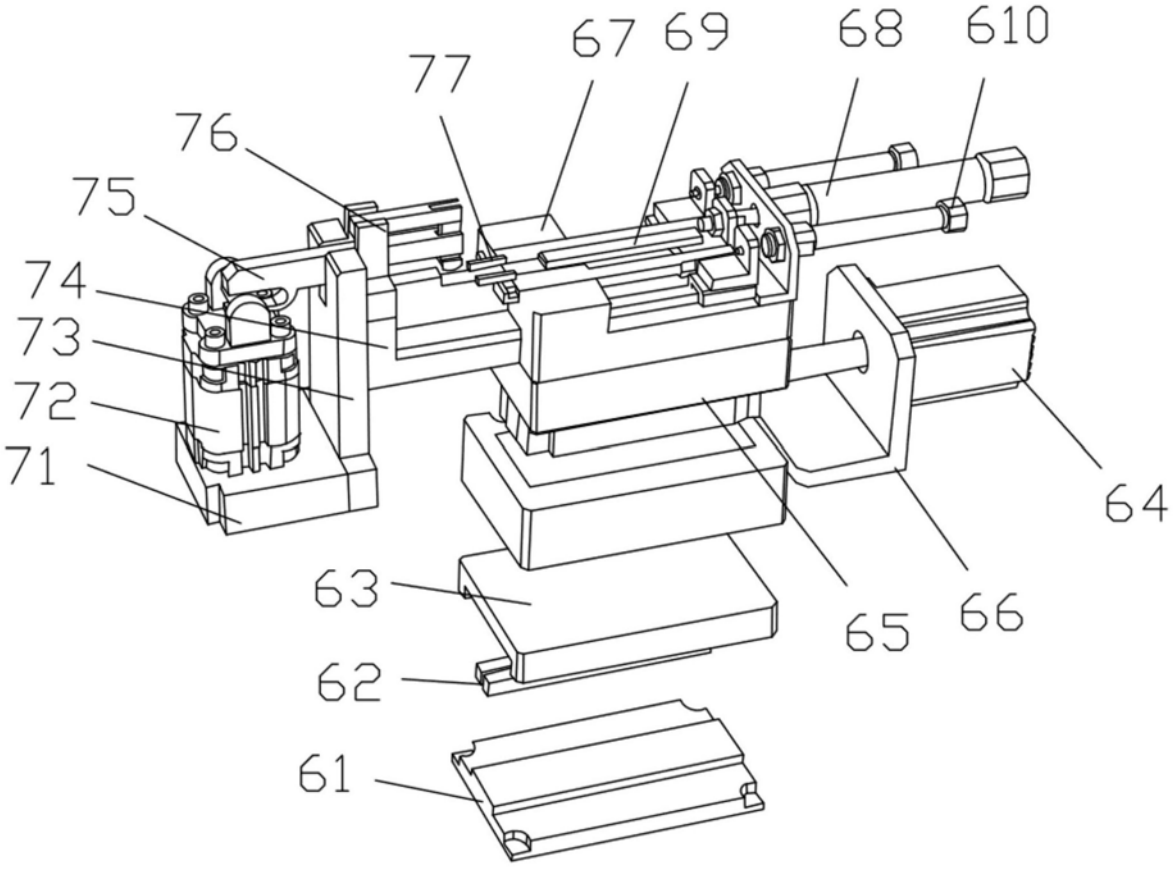


图7

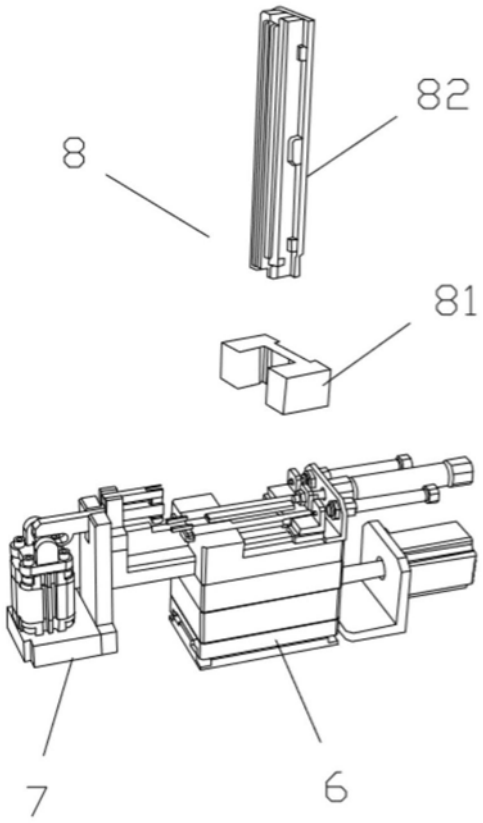


图8

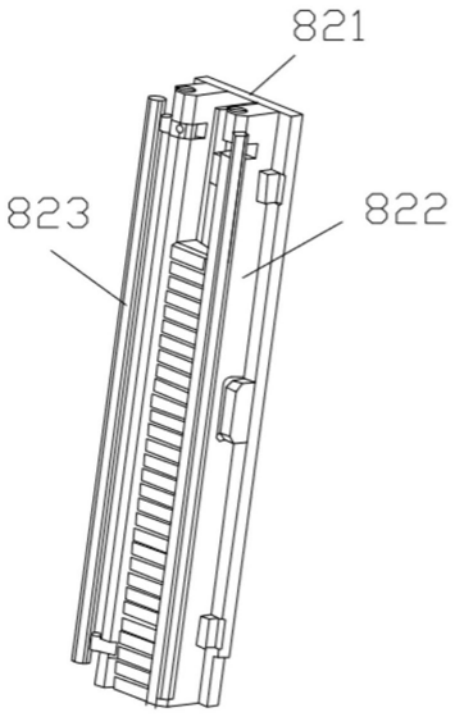


图9