



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209774920 U

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201920138975.9

(22)申请日 2019.01.25

(73)专利权人 惠州市永业机械设备有限公司

地址 516221 广东省惠州市惠阳区秋长镇
新塘村(秋宝路旁)

(72)发明人 叶永青

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 王华强

(51)Int.Cl.

B27C 9/04(2006.01)

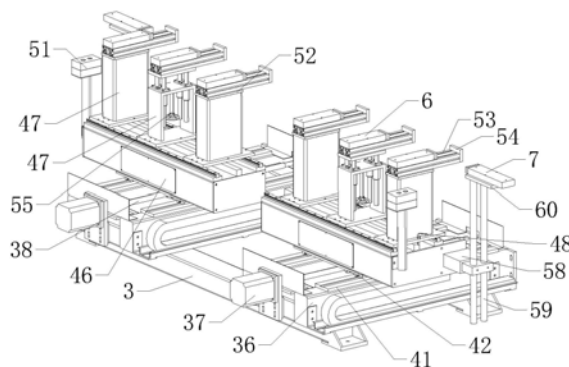
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构

(57)摘要

本实用新型涉及卧式加工中心领域,具体地,涉及一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构,包括三个夹料气缸、一个定位气缸、一个工作台和三个固定件底座,三个夹料气缸均呈水平设置并且均垂直于条形底座的长度方向,三个夹料气缸间隔设置在推料组件的正上方,每个固定件底座的下端均设有一个用于将固定件底座固定在工作台顶部的快速把手,工作台的顶部间隔设置有两个第五滑轨,每个固定件底座的底部均通过若干个第五滑块与两个第五滑轨滑动连接,三个固定件底座间隔设置在第五滑轨上,本实用新型公开的一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构,能够精确并且稳定的对不同形状的木料进行有效的压紧固定,从而提高了后续对木料的加工质量。



1. 一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构(4), 其特征在于: 包括三个夹料气缸(6)、一个定位气缸(7)、一个工作台(46)和三个固定件底座(47), 三个夹料气缸(6)均呈水平设置并且均垂直于条形底座(1)的长度方向, 三个夹料气缸(6)间隔设置在推料组件的正上方, 定位气缸(7)呈水平设置在推料组件的上方, 并且定位气缸(7)平行于条形底座(1)的长度方向, 每个固定件底座(47)的下端均设有一个用于将固定件底座(47)固定在工作台(46)顶部的快速把手(48), 工作台(46)的顶部间隔设置有两个第五滑轨(49), 每个固定件底座(47)的底部均通过若干个第五滑块与两个第五滑轨(49)滑动连接, 三个固定件底座(47)间隔设置在第五滑轨(49)上, 三个夹料气缸(6)分别设置在三个固定件底座(47)的顶部。

2. 根据权利要求1所述的一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构(4), 其特征在于: 每个固定件底座(47)的顶部均设置有一个水平的支撑板(52), 每个支撑板(52)的顶部均呈水平设置有一个供夹料气缸(6)固定安装的条形型材(53), 夹料气缸(6)固定安装在条形型材(53)顶部的一端, 条形型材(53)的长度方向垂直于第五滑轨(49)的长度方向, 条形型材(53)远离夹紧气缸的一端固定设置有一个用于配合夹紧气缸输出端将木料共同夹紧的挡板(54)。

3. 根据权利要求2所述的一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构(4), 其特征在于: 其中位于中间位置的固定件底座(47)的中部为镂空结构, 该固定件底座(47)的内侧呈竖直设置有一个螺杆(55), 并且位于该固定件底座(47)顶部的支撑板(52)底部设置有若干个竖直设置的导杆(56), 所有导杆(56)的顶部与该支撑板(52)的底部固定连接, 该固定件底座(47)的顶部设置有若干个供导杆(56)竖直向下穿过的轴套(57), 所有导杆(56)的下端一一对应的向下穿过对应的轴套(57), 螺杆(55)的上端竖直向上穿过该固定件底座(47)并与上方的支撑板(52)底部连接。

4. 根据权利要求3所述的一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构(4), 其特征在于: 定位气缸(7)位于最外侧夹料气缸(6)的旁侧, 工作台(46)沿自身长度方向的一端设置有一个固定座(58), 固定座(58)上呈竖直状态插设有两个光轴(59), 两个光轴(59)的顶部呈水平设置有一个安装板(60), 定位气缸(7)呈水平状态固定设置在安装板(60)顶部。

5. 根据权利要求4所述的一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构(4), 其特征在于: 工作台(46)的侧面还设置有一个用于控制三个夹紧气缸和定位气缸(7)动作的控制开关(51)。

一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及卧式加工中心领域,具体地,涉及一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构。

背景技术

[0002] 在木工行业生产异形的产品主要是通过人工使用普通镂床加工出来,如果产品需开槽打孔时,还得使用别的机子加工,加工效率低;虽然可以生产出来相关的产品,但是,此类加工方法工序繁琐,加工精度无法保证,加工工件大小有限制,生产效益很低,而且具有很大的危险性,实木卧式加工中心有效的解决了上述问题,不但提高了生产效率,还保证了工件的精度,实木卧式加工中心所采用是双工作台技术,工件可以放在不同的工作台交替式的来回进行加工,也可以双工作台同时运行;只要在软件编好程序,程序导入系统并选中,系统就会自动根据程序控制机器自动加工运行,当双工作台交替运行,一个工作台在加工,另外一个工作台则退回到安全区域取料和放料,加工完成之后,工作台则退回到安全区域取料放料,同时另外一个工作台移动的加工位置加工,不断来回交替工作提高加工效率,降低危险性。

[0003] 在卧式加工中心中如何对不同形状的异形木料进行高效稳定的压紧固定是一个需要解决的问题,因此有必要设计一种稳定且精确的木料定位机构去用于卧式加工中心。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构。

[0005] 本实用新型公开的一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构,包括三个夹料气缸、一个定位气缸、一个工作台和三个固定件底座,三个夹料气缸均呈水平设置并且均垂直于条形底座的长度方向,三个夹料气缸间隔设置在推料组件的正上方,定位气缸呈水平设置在推料组件的上方,并且定位气缸平行于条形底座的长度方向,每个固定件底座的下端均设有一个用于将固定件底座固定在工作台顶部的快速把手,工作台的顶部间隔设置有两个第五滑轨,每个固定件底座的底部均通过若干个第五滑块与两个第五滑轨滑动连接,三个固定件底座间隔设置在第五滑轨上,三个夹料气缸分别设置在三个固定件底座的顶部。

[0006] 优选的,每个固定件底座的顶部均设置有一个水平的支撑板,每个支撑板的顶部均呈水平设置有一个供夹料气缸固定安装的条形型材,夹料气缸固定安装在条形型材顶部的一端,条形型材的长度方向垂直于第五滑轨的长度方向,条形型材远离夹紧气缸的一端固定设置有一个用于配合夹紧气缸输出端将木料共同夹紧的挡板。

[0007] 优选的,其中位于中间位置的固定件底座的中部为镂空结构,该固定件底座的内侧呈竖直设置有一个螺杆,并且位于该固定件底座顶部的支撑板底部设置有若干个竖直设置的导杆,所有导杆的顶部与该支撑板的底部固定连接,该固定件底座的顶部设置有若干个供导杆竖直向下穿过的轴套,所有导杆的下端一一对应的向下穿过对应的轴套,螺杆的

上端竖直向上穿过该固定件底座并与上方的支撑板底部连接。

[0008] 优选的,定位气缸位于最外侧夹料气缸的旁侧,工作台沿自身长度方向的一端设置有一个固定座,固定座上呈竖直状态插设有两个光轴,两个光轴的顶部呈水平设置有一个安装板,定位气缸呈水平状态固定设置在安装板顶部。

[0009] 优选的,工作台的侧面还设置有用于控制三个夹紧气缸和定位气缸动作的控制开关。

[0010] 有益效果:本实用新型公开的一种实木四轴卧式加工中心的木料定位机构,能够精确并且稳定的对不同形状の木料进行有效的压紧固定,从而提高了后续对木料的加工质量。

附图说明

[0011] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0012] 图1为本实用新型的立体结构示意图一;

[0013] 图2为本实用新型的立体结构示意图二;

[0014] 图3为本实用新型中加工组件的立体结构示意图一;

[0015] 图4为本实用新型中加工组件的立体结构示意图二;

[0016] 图5为本实用新型中双工位定位组件的立体结构示意图一;

[0017] 图6为本实用新型中双工位定位组件的立体结构示意图二;

[0018] 图7为本实用新型中的局部立体结构示意图。

[0019] 附图标记说明:条形底座1,主轴电机2,横梁底座3,木料定位机构4,推动组件5,夹料气缸6,定位气缸7,齿条8,第一滑轨9,第一滑块10,立柱底板11,立柱12,X轴伺服电机13,减速机14,齿轮15,前侧板16,左侧板17,后侧板18,右侧板19,第二滑轨20,Y轴丝杆支撑座21,Y轴伺服电机22,Y轴丝杆23,第一联轴器24,平衡气缸28,平衡托板29,第三滑轨30,电机托板31,固定板33,推送气缸34,工作台底座36,Z轴伺服电机37,Z轴丝杆38,Z轴丝杆支撑座40,第四滑轨41,第四滑块42,Z轴丝杆螺母底座43,Z轴丝杆螺母44,拖链45,工作台46,固定件底座47,快速把手48,第五滑轨49,控制开关51,支撑板52,条形型材53,挡板54,螺杆55,导杆56,轴套57,固定座58,光轴59,安装板60。

具体实施方式

[0020] 以下将以图式揭露本实用新型的多个实施方式,为明确说明起见,许多实务上的细节将在以下叙述中一并说明。然而,应了解到,这些实务上的细节不应用以限制本实用新型。也就是说,在本实用新型的部分实施方式中,这些实务上的细节是非必要的。此外,为简化图式起见,一些习知惯用的结构与组件在图式中将以简单的示意的方式绘示之。

[0021] 另外,在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,并非特别指称次序或顺位的意思,亦非用以限定本实用新型,其仅仅是为了区别以相同技术用语描述的组件或操作而已,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能

够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0022] 参照图1至图7所示的一种实木四轴卧式加工中心,包括加工组件和双工位定位组件,加工组件位于双工位定位组件的旁侧,加工组件包括条形底座1、移动载具、升降载具和四个主轴电机2,移动载具呈竖直状态并且能够横向移动的设置在条形底座1的顶部,升降载具能够竖直移动的设置在移动载具的外侧,四个主轴电机2均呈水平设置并且每个主轴电机2的输出端均朝向双工位定位组件设置,四个主轴电机2两两一组对称设置在升降载具的两侧,并且每个主轴电机2均能够水平移动的与升降载具的外侧连接,所有主轴电机2的输出轴均垂直于条形底座1的长度方向,双工位定位组件包括横梁底座3和两个木料定位机构4,横梁底座3位于条形底座1长度方向的一侧,横梁底座3的两端顶部均设有一个与条形底座1垂直的推动组件5,两个木料定位机构4分别设置在两个推动组件5的顶部,两个木料定位组件的底部分别与两个推动组件5的输出端连接,木料定位组件包括三个夹料气缸6和一个定位气缸7,三个夹料气缸6均呈水平设置并且均垂直于条形底座1的长度方向,三个夹料气缸6间隔设置在推料组件的正上方,定位气缸7呈水平设置在推料组件的上方,并且定位气缸7平行于条形底座1的长度方向。加工组件和推动组件5均由加工中心配备的先进数控加工中心系统控制。

[0023] 条形底座1的顶部平行且间隔设置有两个第一滑轨9和一个齿条8,齿条8位于两个第一滑轨9之间并且靠近其中一个第一滑轨9设置,移动载具的底部通过若干个第一滑块10与两个第一滑轨9滑动连接。通过第一滑块10与第一滑轨9的配合使得移动载具能够灵活的在条形底座1的顶部进行移动。

[0024] 移动载具包括立柱底板11、立柱12和X轴伺服电机13,立柱底板11呈水平设置并且通过底部的第一滑块10与下方的第一滑轨9连接,立柱12呈竖直设置在立柱底板11的顶部,X轴伺服电机13设置在立柱12的内侧,立柱底板11的正下方呈水平设有一个与齿条8啮合的齿轮15,X轴伺服电机13的输出轴通过设置在立柱12内侧底部的减速机14与齿轮15连接。通过X轴伺服电机13带动齿轮15转动,由于齿条8固定不动,立柱底板11又能够通过第一滑块10在第一滑轨9上进行移动,因此随着齿轮15的转动,立柱底板11能够带动立柱12在条形底座1上自由的进行横向移动,从而带动四个主轴电机2在齿条8的长度方向上进行灵活的移动,便于四个主轴电机2对木料进行加工。

[0025] 升降载具包括前侧板16、左侧板17、后侧板18、右侧板19和升降机构,前侧板16、左侧板17、后侧板18和右侧板19依次首尾相连成矩形框结构,升降机构呈竖直设置在立柱12的一侧,并且升降机构的输出端与前侧板16的内侧传动连接,前侧板16位于立柱12靠近横梁底座3的一侧,立柱12沿条形底座1长度方向的两侧均设有两个竖直且间隔的第二滑轨20,左侧板17和右侧板19分别通过若干个第二滑块与对应的第二滑轨20滑动连接。第二滑块和第二滑轨20的配合使得升降载具能够在立柱12上进行竖直移动。

[0026] 升降机构包括竖直设置的Y轴伺服电机22和Y轴丝杆23,Y轴伺服电机22设置在立柱12的顶部并且其底部输出轴通过一个第一联轴器24与正下方Y轴丝杆23的顶端连接,立柱12的侧壁上设置有上下两个用于供Y轴丝杆23两端连接的Y轴丝杆支撑座21,前侧板16的内侧固定设置有一个Y轴丝杆螺母底座,Y轴丝杆螺母底座上嵌设有一个Y轴丝杆23螺纹连接的Y轴丝杆螺母。通过Y轴伺服电机22带动Y轴丝杆23转动,由于Y轴丝杆螺母与Y轴丝杆23

螺纹配合,且Y轴丝杆螺母底座又与升降载具的前侧板16固定连接,在第二滑轨20的限位作用下,保证了升降载具能够在竖直方向上灵活的进行移动。

[0027] 立柱12沿条形底座1长度方向的两侧均呈竖直固定设置有一个平衡气缸28,每个平衡气缸28远离立柱12的一侧均竖直设置有一个平衡托板29,平衡托板29的顶端与平衡气缸28的输出端顶部固定连接,左侧板17和右侧板19的顶部分别与两个平衡托板29的低端固定连接。平衡气缸28的输出轴伸缩能够带动平衡托板29在竖直方向进行移动,用于辅助升降载具在立柱12上进行上下移动。

[0028] 左侧板17和右侧板19的外侧均呈水平设置有四个第三滑轨30,四个第三滑轨30沿竖直方向间隔设置,每个主轴电机2均通过一个电机托板31与两个对应的第三滑轨30连接,每个电机托板31均通过若干个第三滑块与两个对应的第三滑轨30滑动连接,后侧板18沿水平方向的两端均固定设有上下两个固定板33,每个固定板33远离主轴电机2的一侧均呈水平设置有一个推送气缸34,每个推送气缸34的输出轴均通过一个鱼眼接头与对应的电机托板31连接。当X轴伺服电机13带动四个主轴电机2横向移动至木料所在的水平加工位置,Y轴伺服电机22通过升降载具带动四个主轴电机2移动至木料所在的纵向加工位置时,相应的推送气缸34通过输出轴的伸缩来带动主轴电机2靠近木料从而进行加工,第三滑块和第三滑轨30的配合保证了电机托板31能够顺利流畅的进行横向移动,从而使安装在电机托板31上的主轴电机2能够流畅的进行横向移动。

[0029] 推动组件5均包括工作台底座36、Z轴伺服电机37和Z轴丝杆38,Z轴丝杆38呈水平设置在工作台底座36的顶部,Z轴丝杆38垂直于条形底座1的长度方向,工作台底座36固定设置在横梁底座3的一端顶部,Z轴伺服电机37设置在横梁底座3远离条形底座1的一侧,并且Z轴伺服电机37的输出轴通过一个第二联轴器与Z轴丝杆38的一端连接,工作台底座36的顶部两端均设置有用供Z轴丝杆38端部进行连接的Z轴丝杆支撑座40,工作台底座36的顶部还设置有两个分布在Z轴丝杆38两侧的第四滑轨41,第四滑轨41平行于Z轴丝杆38,木料定位机构4的底部通过若干个第四滑块42与相应的第四滑轨41连接,木料定位机构4的底部固定设置有一个Z轴丝杆螺母底座43,Z轴丝杆螺母底座43上嵌设有一个与Z轴丝杆38螺纹连接的Z轴丝杆螺母44。通过Z轴伺服电机37带动Z轴丝杆38转动,由于Z轴丝杆38与Z轴丝杆螺母44螺纹配合,且Z轴丝杆螺母底座43又与木料定位机构4固定连接,在第四滑块42和第四滑轨41的配合下,保证了木料定位机构4能够顺利流畅的进行横向移动,并且该移动方向垂直于移动载具移动方向,X轴伺服电机13、Y轴伺服电机22和Z轴伺服电机37三者共同构成了加工中心工作范围的三维空间。

[0030] 横梁底座3、立柱12和条形底座1上均设有用于布线的拖链45。拖链45用于布电线、气管、油管用。

[0031] 木料定位机构4还包括一个工作台46和三个固定件底座47,每个固定件底座47的下端均设有一个用于将固定件底座47固定在工作台46顶部的快速把手48,工作台46的底部通过第四滑块42与下方的第四滑轨41连接,工作台46的顶部沿垂直于齿条8的方向间隔设置有两个第五滑轨49,第五滑轨49的长度方向垂直于第四滑轨41,每个固定件底座47的底部均通过若干个第五滑块与两个第五滑轨49滑动连接,三个固定件底座47间隔设置在第五滑轨49上,三个夹料气缸6分别设置在三个固定件底座47的顶部,工作台46的侧面还设置有用控制三个夹紧气缸和定位气缸7动作的控制开关51。第五滑块与第五滑轨49的配合使

得每个固定件底座47都能够自由灵活的进行横向移动调节,固定件底座47调节好在第五滑轨49上的位置之后,通过快速把手48即可固定住该位置,以防止固定件底座47的位置发生偏移。

[0032] 每个固定件底座47的顶部均设置有一个水平的支撑板52,每个支撑板52的顶部均呈水平设置有一个供夹料气缸6固定安装的条形型材53,夹料气缸6固定安装在条形型材53顶部远离条形底座1的一端,条形型材53的长度方向垂直于第五滑轨49的长度方向,条形型材53远离夹紧气缸的一端固定设置有一个用于配合夹紧气缸输出端将木料共同夹紧的挡板54。根据木料的形状调节好三个固定件底座47的位置之后,将木料同时搭设于三个条形型材53之上,定位气缸7的输出端供木料的一端抵触从而对木料进行限位,之后三个夹料气缸6的输出轴同时伸出,与三个挡板54共同作用将木料压紧,从而便于四个主轴电机2对木料进行加工。

[0033] 其中位于中间位置的固定件底座47的中部为镂空结构,该固定件底座47的内侧呈竖直设置有一个螺杆55,并且位于该固定件底座47顶部的支撑板52底部设置有若干个竖直设置的导杆56,所有导杆56的顶部与该支撑板52的底部固定连接,该固定件底座47的顶部设置有若干个供导杆56竖直向下穿过的轴套57,所有导杆56的下端一一对应的向下穿过对应的轴套57,螺杆55的上端竖直向上穿过该固定件底座47并与上方的支撑板52底部连接。通过转动螺杆55能够手动调节该夹料气缸6的高度位置,三个夹料气缸6中只有位于中间的夹料气缸6能够进行高度调节,用以适应不同形状的木料。

[0034] 定位气缸7位于最外侧夹料气缸6的旁侧,工作台46沿自身长度方向的一端设置有一个固定座58,固定座58上呈竖直状态插设有两个光轴59,两个光轴59的顶部呈水平设置有一个安装板60,定位气缸7呈水平状态固定设置在安装板60顶部。定位气缸7的输出轴可伸出,与木料的一端抵触,从而对木料在定位气缸7输出轴方向上的位置进行限定,之后三个夹紧气缸再将木料压紧完成固定,便与后续主轴电机2进行加工。

[0035] 工作原理:

[0036] 本实用新型的工艺流程分为如下步骤,

[0037] 第一步,先松开安装在固定件底座47上的快速把手48,然后将该固定件底座47移到合适位置之后,把快速把手48拧紧完成固定;

[0038] 第二步,打开定位气缸7,将木料放到木料定位机构4上,把能够升降的夹紧气缸调到合适的高度位置,木料的一端靠紧定位气缸7,然后打开夹料气缸6,将木料夹紧;

[0039] 第三步,通过系统控制Z轴伺服电机37驱动工作台46前后运动,从而带动工作台46移动到加工位置;

[0040] 第四步,通过系统控制X轴伺服电机13驱动立柱12左右运动,Y轴伺服电机22驱动升降载具上下运动,两侧的平衡气缸28起辅助作用;

[0041] 第五步,通过系统控制X、Y、Z轴的配合运动,到达加工位置后,推送气缸34将主轴电机2推出去,然后启动主轴电机2带动刀具转动,对木料进行加工处理;

[0042] 第六步,加工完成后,工作台46退回到安全位置供工人放料和取料以便继续加工。

[0043] 上所述仅为本实用新型的实施方式而已,并不用于限制本实用新型。对于本领域技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原理的内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本实用新型的权利要求范围之内。

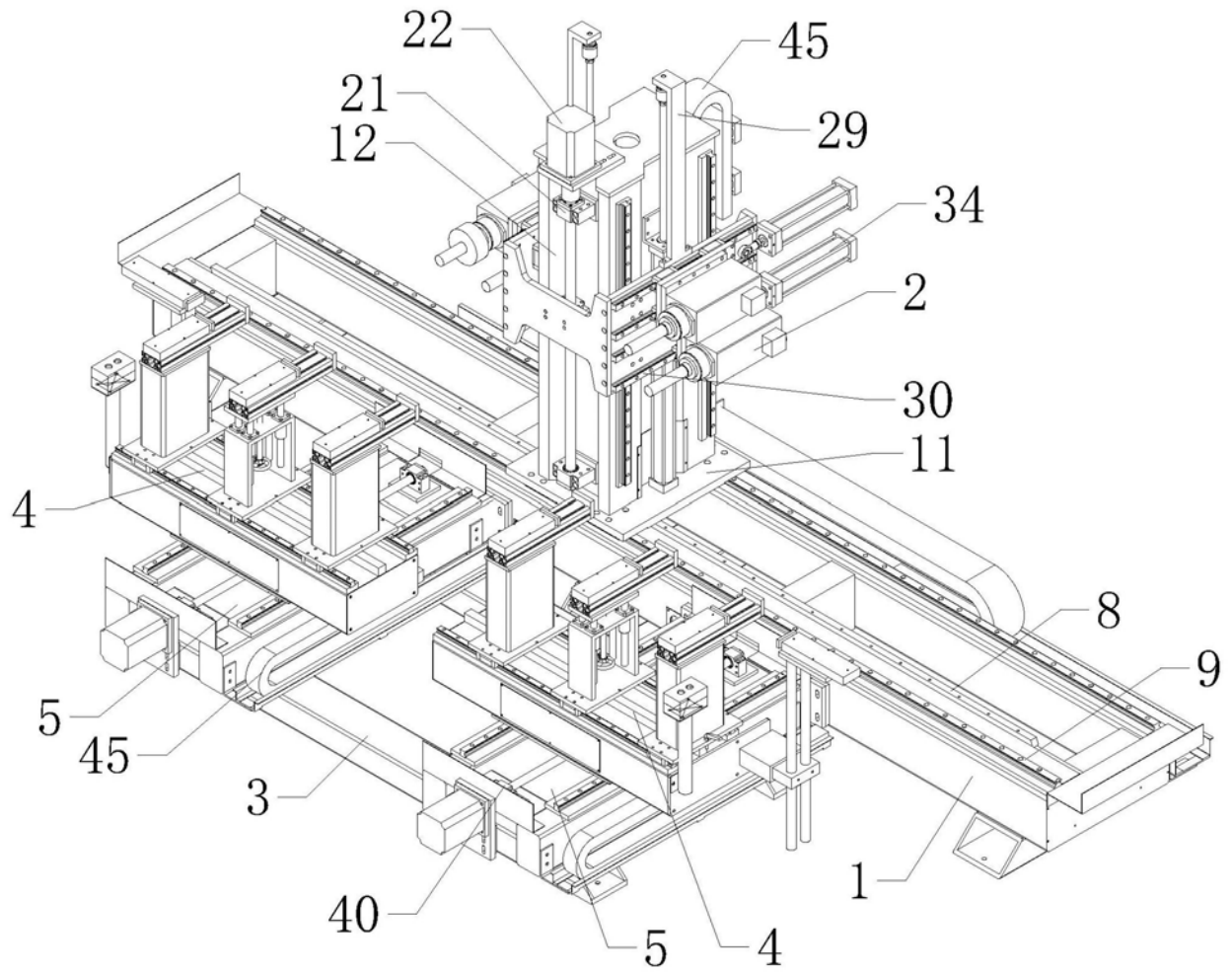


图1

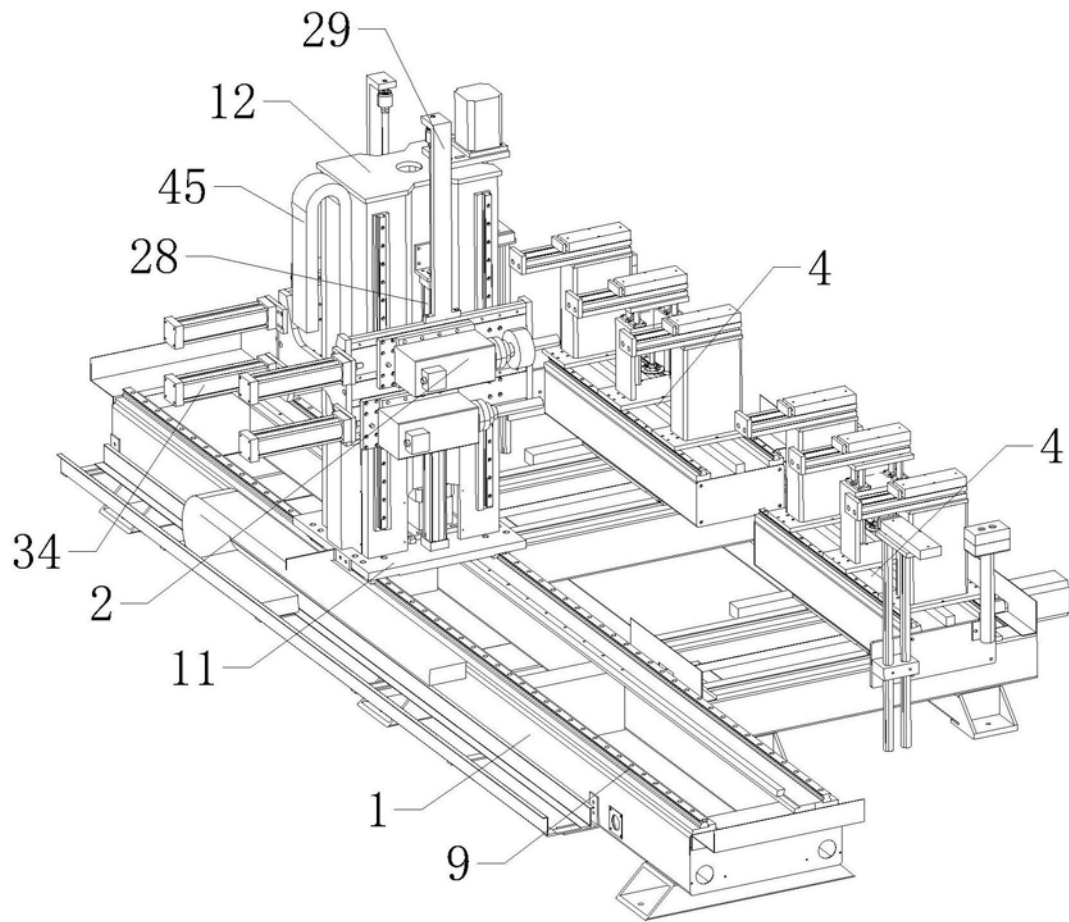


图2

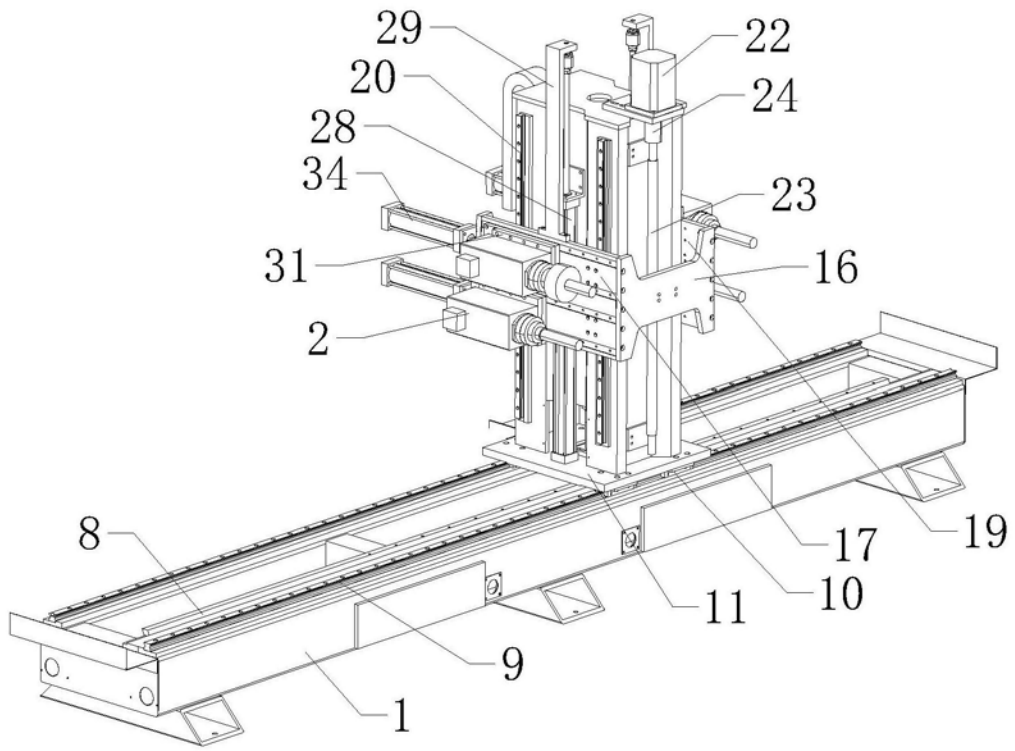


图3

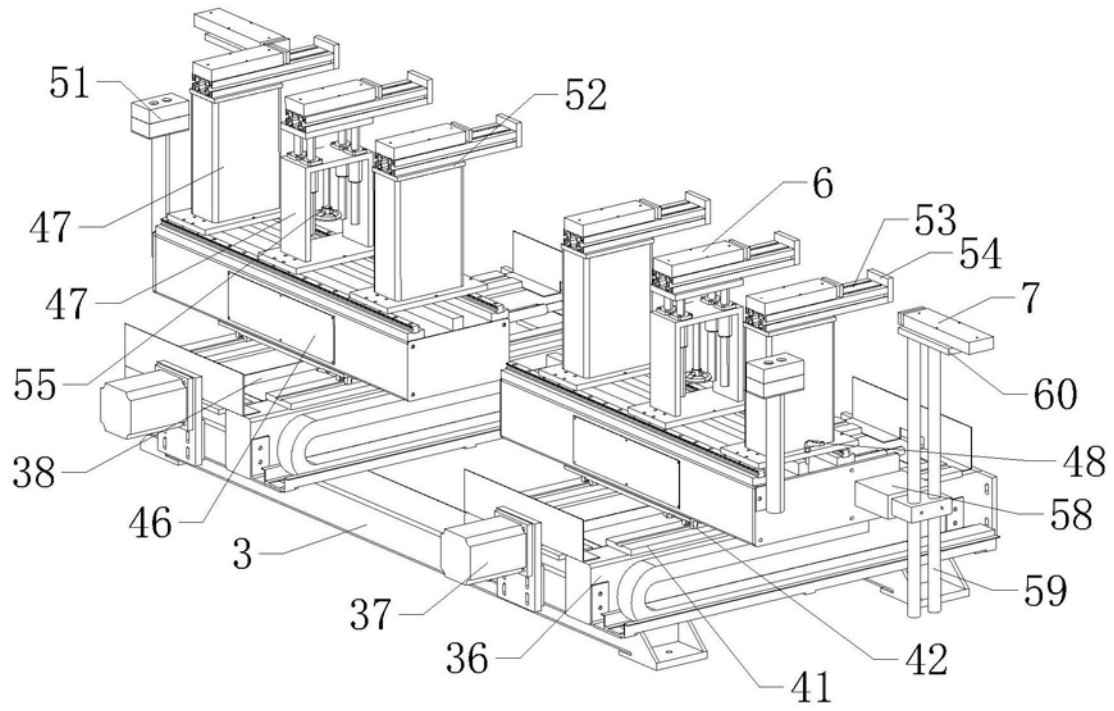


图5

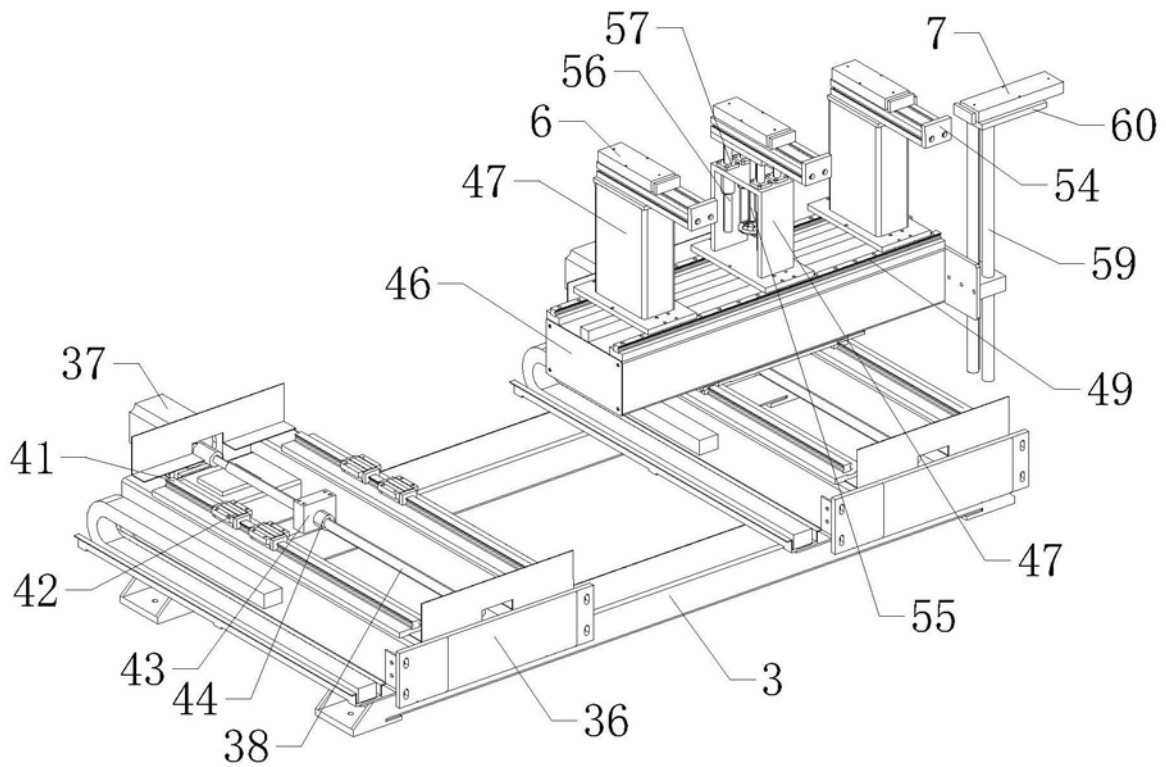


图6

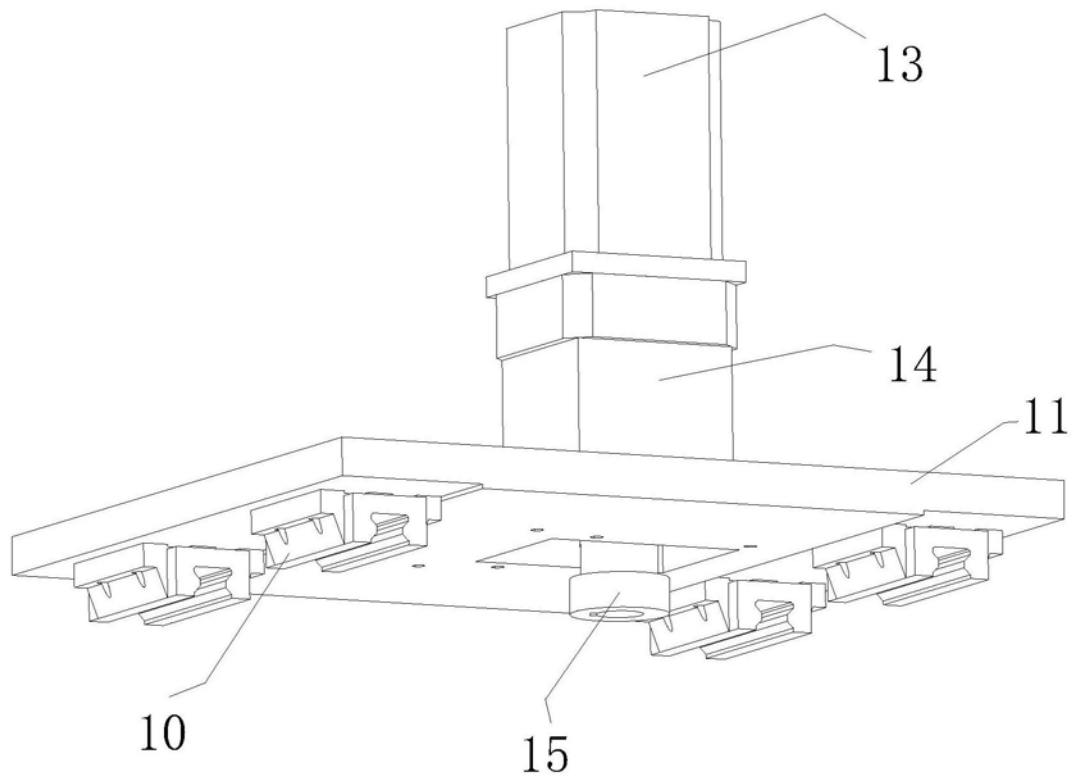


图7