



(21) 申请号 202323352959.5

(22) 申请日 2023.12.08

(73) 专利权人 景德镇景光精工机械制造有限公司

地址 333400 江西省景德镇市浮梁县湘湖镇湘湖工业基地

(72) 发明人 钟源发 邵义兵 陶志华

(74) 专利代理机构 合肥彦谦知识产权代理事务所(普通合伙) 34255

专利代理师 王永芳

(51) Int.Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

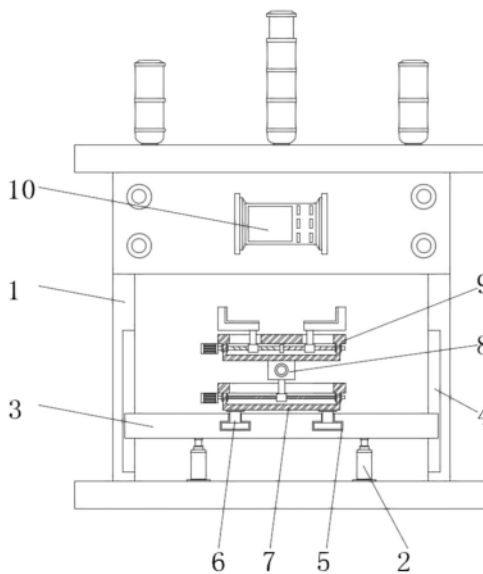
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种精密数控机床的自动上下料装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种精密数控机床的自动上下料装置,包括精密数控机床、第一丝杠模组、第二丝杠模组和可调节载物组件,所述精密数控机床的内底面安装有电缸,且电缸的伸缩端安装有升降板,并且升降板的一端延伸至精密数控机床的外侧,所述升降板的表面开设有第二滑槽,且第二滑槽内滑动连接有滑块。本实用新型中,通过设置可调节载物组件,伺服电机驱动正反牙丝杠正反旋转,在第三滑槽和限位块的限位作用下正反牙丝杠正反旋转驱动两个移动块反方向进行移动,从而驱动两个载物台进行左右运动,实现对两个载物台进行调节的目的,能够对不同大小、类型、尺寸的工件进行承载,适用范围更加的广泛,实用性更强,值得推广。



1. 一种精密数控机床的自动上下料装置,包括精密数控机床(1)、第一丝杠模组(7)、第二丝杠模组(8)和可调节载物组件(9),其特征在于,所述精密数控机床(1)的内底面安装有电缸(2),且电缸(2)的伸缩端安装有升降板(3),并且升降板(3)的一端延伸至精密数控机床(1)的外侧,所述升降板(3)的表面开设有第二滑槽(5),且第二滑槽(5)内滑动连接有滑块(6),并且滑块(6)的顶面与第一丝杠模组(7)的底面焊接,所述精密数控机床(1)的内壁两侧开设有第一滑槽(4),所述升降板(3)的两端与两个第一滑槽(4)滑动连接,所述第二丝杠模组(8)的底面与第一丝杠模组(7)连接,所述第二丝杠模组(8)上安装有可调节载物组件(9);

所述可调节载物组件(9)由支撑座(91)、伺服电机(92)、丝杠、移动块(94)、第三滑槽(95)、限位块(96)、载物台(97)和防护垫(98)组成,所述支撑座(91)的外壁固定安装有伺服电机(92),且伺服电机(92)的输出端延伸至支撑座(91)内安装有正反牙丝杠(93),并且正反牙丝杠(93)上配合使用有移动块(94),所述支撑座(91)的顶面开设有第三滑槽(95),且第三滑槽(95)内滑动连接有限位块(96),并且限位块(96)的底面与移动块(94)的顶面焊接,所述限位块(96)的顶面焊接有载物台(97),且载物台(97)的顶面粘接有防护垫(98)。

2. 根据权利要求1所述的一种精密数控机床的自动上下料装置,其特征在于,所述精密数控机床(1)的外壁固定安装有控制面板(10),且控制面板(10)通过导线与第一丝杠模组(7)、第二丝杠模组(8)、电缸(2)和伺服电机(92)电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种精密数控机床的自动上下料装置,其特征在于,所述载物台(97)为截面为L形的多面体。

4. 根据权利要求1所述的一种精密数控机床的自动上下料装置,其特征在于,所述电缸(2)设有多个,且多个电缸(2)两两分布在精密数控机床(1)的内底面两侧。

5. 根据权利要求1所述的一种精密数控机床的自动上下料装置,其特征在于,所述升降板(3)的长度大于精密数控机床(1)的长度。

6. 根据权利要求1所述的一种精密数控机床的自动上下料装置,其特征在于,所述第一丝杠模组(7)与第二丝杠模组(8)的结构相同。

一种精密数控机床的自动上下料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床技术领域,尤其涉及一种精密数控机床的自动上下料装置。

背景技术

[0002] 数控机床是一种装有程序控制系统的自动化机床,能够根据已编好的程序,使机床动作并加工零件,数控机床综合了机械、自动化、计算机、微电子等技术,解决了复杂、精密、小批量零件的加工问题,是一种柔性的、高效能的自动化机床。上下料装置是指可以将加工工件安装到机床上或将工件从机床上取下操作。

[0003] 现有的技术存在以下问题:

[0004] 经检索,中国专利公开号:CN215394043U公开了一种数控机床用自动上下料装置,包括数控机床主体,所述数控机床主体的一侧设置有上下料托板,且上下料托板与数控机床主体通过螺钉连接,所述数控机床主体的内部设置有移动座,所述移动座的上方设置有升降板,所述升降板的上方设置有载物板,所述升降板与移动座之间设置有电动伸缩杆,该专利上料时,将工件放入到置物槽中,顺时针驱动第二电机,在第二电机的作用下带动第一螺纹杆旋转,随着第一螺纹杆的旋转即可将工件移入到机床的内部,驱动电动伸缩杆带动升降板升降,随着升降板的升降调节工件的高低,将工件与夹具调节到同一水平面上,驱动第一电机带动第二螺纹杆旋转,随着第二螺纹杆的旋转即可将工件与夹具接触,从而实现上料;在下料时,将工件与夹具分离,工件掉落到载物板上,逆时针驱动第二电机,在第二电机的作用下带动第一螺纹杆旋转,随着第一螺纹杆的旋转即可将工件从机床中移出,从而实现下料。

[0005] 然而上述专利在实际上下料时还存在需要改进的问题,较为明显的是在精密数控机床加工不同尺寸、大小、类型的工件时,载物板难以对不同尺寸、大小、类型的工件进行承载,导致适用范围局限的问题。

[0006] 我们为此,提出了一种精密数控机床的自动上下料装置解决上述弊端。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于了解决现有技术中存在的缺点而提出的一种精密数控机床的自动上下料装置。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种精密数控机床的自动上下料装置,包括精密数控机床、第一丝杠模组、第二丝杠模组和可调节载物组件,所述精密数控机床的内底面安装有电缸,且电缸的伸缩端安装有升降板,并且升降板的一端延伸至精密数控机床的外侧,所述升降板的表面开设有第二滑槽,且第二滑槽内滑动连接有滑块,并且滑块的顶面与第一丝杠模组的底面焊接,所述精密数控机床的内壁两侧开设有第一滑槽,所述升降板的两端与两个第一滑槽滑动连接,所述第二丝杠模组的底面与第一丝杠模组连接,所述第二丝杠模组上安装有可调节载物组件;

[0009] 所述可调节载物组件由支撑座、伺服电机、丝杠、移动块、第三滑槽、限位块、载物台和防护垫组成,所述支撑座的外壁固定安装有伺服电机,且伺服电机的输出端延伸至支撑座内安装有正反牙丝杠,并且正反牙丝杠上配合使用有移动块,所述支撑座的顶面开设有第三滑槽,且第三滑槽内滑动连接有有限位块,并且限位块的底面与移动块的顶面焊接,所述限位块的顶面焊接有载物台,且载物台的顶面粘接有防护垫。

[0010] 优选的,所述精密数控机床的外壁固定安装有控制面板,且控制面板通过导线与第一丝杠模组、第二丝杠模组、电缸和伺服电机电性连接。

[0011] 优选的,所述载物台为截面为L形的多面体。

[0012] 优选的,所述电缸设有多个,且多个电缸两两分布在精密数控机床的内底面两侧。

[0013] 优选的,所述升降板的长度大于精密数控机床的长度。

[0014] 优选的,所述第一丝杠模组与第二丝杠模组的结构相同。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、本实用新型中通过设置可调节载物组件,伺服电机驱动正反牙丝杠正反旋转,在第三滑槽和限位块的限位作用下正反牙丝杠正反旋转驱动两个移动块反方向进行移动,从而驱动两个载物台进行左右运动,实现对两个载物台进行调节的目的,能够对不同大小、类型、尺寸的工件进行承载,适用范围更加的广泛,实用性更强,值得推广。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型提出的一种精密数控机床的自动上下料装置的结构示意图;

[0019] 图2为可调节载物组件的结构示意图;

[0020] 图3为图2中A的放大示意图;

[0021] 图4为升降板、第二滑槽、第一丝杠模组、第二丝杠模组和可调节载物组件的立体图。

[0022] 图例说明:

[0023] 1、精密数控机床;2、电缸;3、升降板;4、第一滑槽;5、第二滑槽;6、滑块;7、第一丝杠模组;8、第二丝杠模组;9、可调节载物组件;91、支撑座;92、伺服电机;93、正反牙丝杠;94、移动块;95、第三滑槽;96、限位块;97、载物台;98、防护垫;10、控制面板。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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。

[0025] 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;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;此外,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。

[0026] 请参照图1-4,一种精密数控机床的自动上下料装置,包括精密数控机床1、第一丝杠模组7、第二丝杠模组8和可调节载物组件9,精密数控机床1的内底面安装有电缸2,且电缸2的伸缩端安装有升降板3,并且升降板3的一端延伸至精密数控机床1的外侧,升降板3的表面开设有第二滑槽5,且第二滑槽5内滑动连接有滑块6,并且滑块6的顶面与第一丝杠模组7的底面焊接,精密数控机床1的内壁两侧开设有第一滑槽4,升降板3的两端与两个第一滑槽4滑动连接,第二丝杠模组8的底面与第一丝杠模组7连接,第二丝杠模组8上安装有可调节载物组件9;

[0027] 可调节载物组件9由支撑座91、伺服电机92、丝杠、移动块94、第三滑槽95、限位块96、载物台97和防护垫98组成,支撑座91的外壁固定安装有伺服电机92,且伺服电机92的输出端延伸至支撑座91内安装有正反牙丝杠93,并且正反牙丝杠93上配合使用有移动块94,支撑座91的顶面开设有第三滑槽95,且第三滑槽95内滑动连接有限位块96,并且限位块96的底面与移动块94的顶面焊接,限位块96的顶面焊接有载物台97,且载物台97的顶面粘接有防护垫98,首先根据所需上下料的工件大小、尺寸和类型对两个载物台97之间的距离进行调节,伺服电机92驱动正反牙丝杠93正反旋转,在第三滑槽95和限位块96的限位作用下正反牙丝杠93正反旋转驱动两个移动块94反方向进行移动,从而驱动两个载物台97进行左右运动,实现对两个载物台97进行调节的目的,能够对不同大小、类型、尺寸的工件进行承载,适用范围更加的广泛,实用性更强,值得推广,然后将需要进行加工的工件放置在载物台97上,接着将第一丝杠模组7推入精密数控机床1内,再通过第二丝杠模组8调节工件的位置,然后电缸2伸缩,推动升降板3的升降调节工件的高低,将工件与精密数控机床1夹具调节到同一水平面上,待精密数控机床1上的夹具对工件进行夹持,实现上料,在下料时,将工件与夹具分离,工件掉落到载物台97上,将其从精密数控机床1内移出,从而实现下料。

[0028] 本实施方案中:精密数控机床1的外壁固定安装有控制面板10,且控制面板10通过导线与第一丝杠模组7、第二丝杠模组8、电缸2和伺服电机92电性连接。

[0029] 具体的,为常见控制电路连接结构,在此不做过多赘述。

[0030] 本实施方案中:载物台97为截面为L形的多面体。

[0031] 具体的,在上下料过程中起到防护限位的作用,避免工件掉落。

[0032] 本实施方案中:电缸2设有多个,且多个电缸2两两分布在精密数控机床1的内底面两侧。

[0033] 具体的,提高升降板3升降过程中的稳定性,减少晃动。

[0034] 本实施方案中:升降板3的长度大于精密数控机床1的长度。

[0035] 具体的,使得升降板3的一端能够伸出到精密数控机床1的外侧,上下料时机床不会对工作人员的身体造成伤害。

[0036] 本实施方案中:第一丝杠模组7与第二丝杠模组8的结构相同。

[0037] 具体的,为市面上常见的由丝杆、螺母、螺纹轴承、导轨以及外壳等组成的丝杠模组结构,且司空见惯,众所周知,在此不做过多赘述。

[0038] 本实施方案中:控制器为现有结构,且控制电路通过本领域的技术人员简单的编程即可实现,属于本领域的公知常识,仅对其进行使用,不进行改造,故不再详细描述控制方式和电路连接。

[0039] 工作原理:使用时,首先根据所需上下料的工件大小、尺寸和类型对两个载物台97之间的距离进行调节,伺服电机92驱动正反牙丝杠93正反旋转,在第三滑槽95和限位块96的限位作用下正反牙丝杠93正反旋转驱动两个移动块94反方向进行移动,从而驱动两个载物台97进行左右运动,实现对两个载物台97进行调节的目的,能够对不同大小、类型、尺寸的工件进行承载,适用范围更加的广泛,实用性更强,值得推广,然后将需要进行加工的工件放置在载物台97上,接着将第一丝杠模组7推入精密数控机床1内,再通过第二丝杠模组8调节工件的位置,然后电缸2伸缩,推动升降板3的升降调节工件的高低,将工件与精密数控机床1夹具调节到同一水平面上,待精密数控机床1上的夹具对工件进行夹持,实现上料,在下料时,将工件与夹具分离,工件掉落到载物台97上,将其从精密数控机床1内移出,从而实现下料。

[0040] 需要说明的是:第一丝杠模组7、第二丝杠模组8、电缸2和伺服电机92的型号规格需根据该装置的实际规格等进行选型确定,具体选型计算方法采用本领域现有技术,故不再详细赘述。

[0041] 第一丝杠模组7、第二丝杠模组8、电缸2和伺服电机92的供电及其原理对本领域技术人员来说是清楚的,在此不予详细说明。

[0042] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

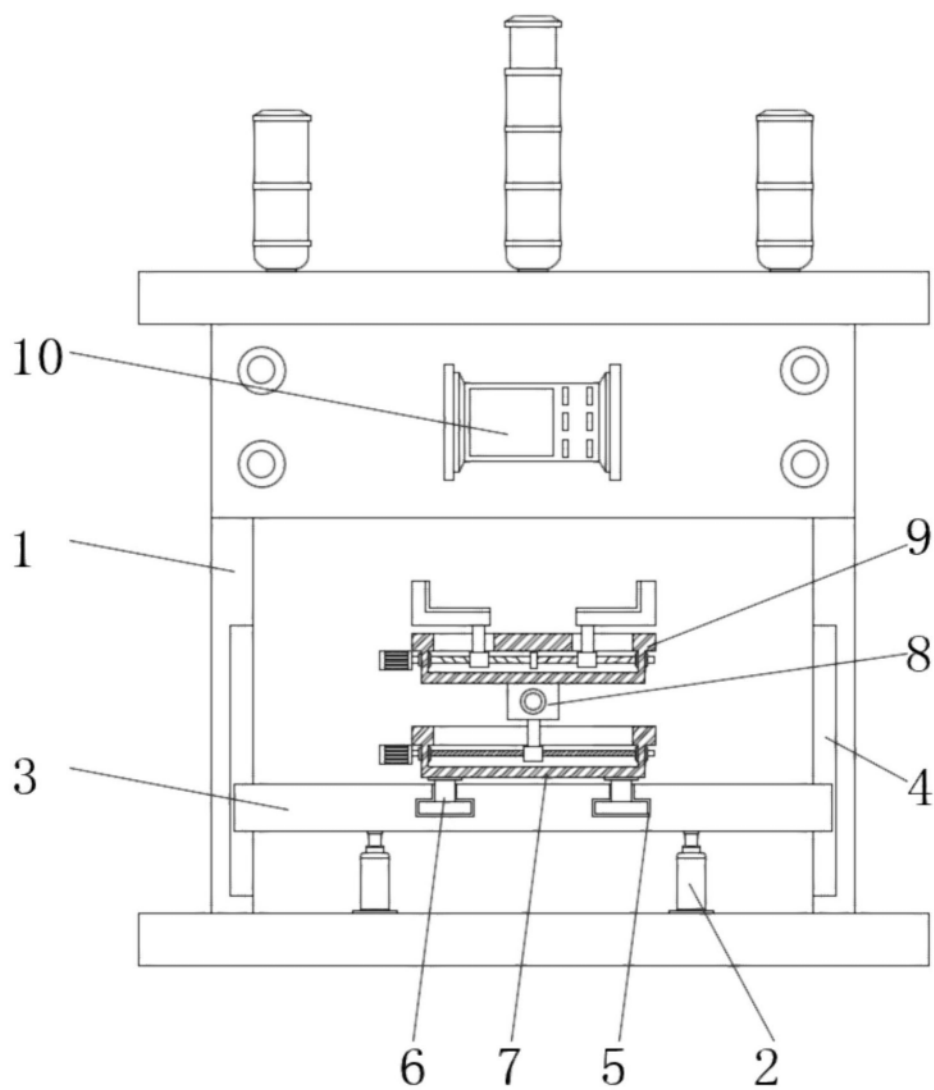


图1

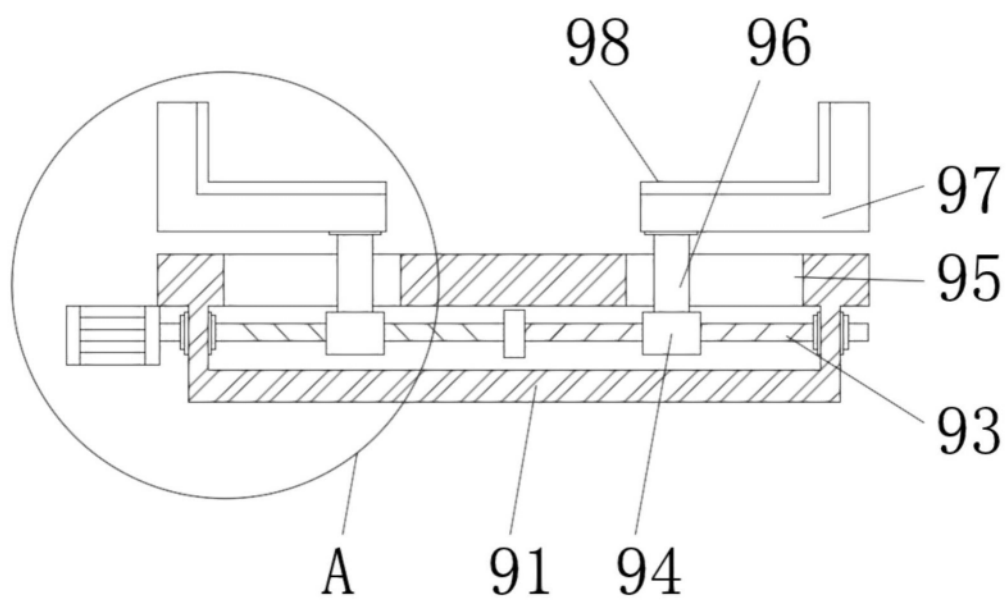


图2

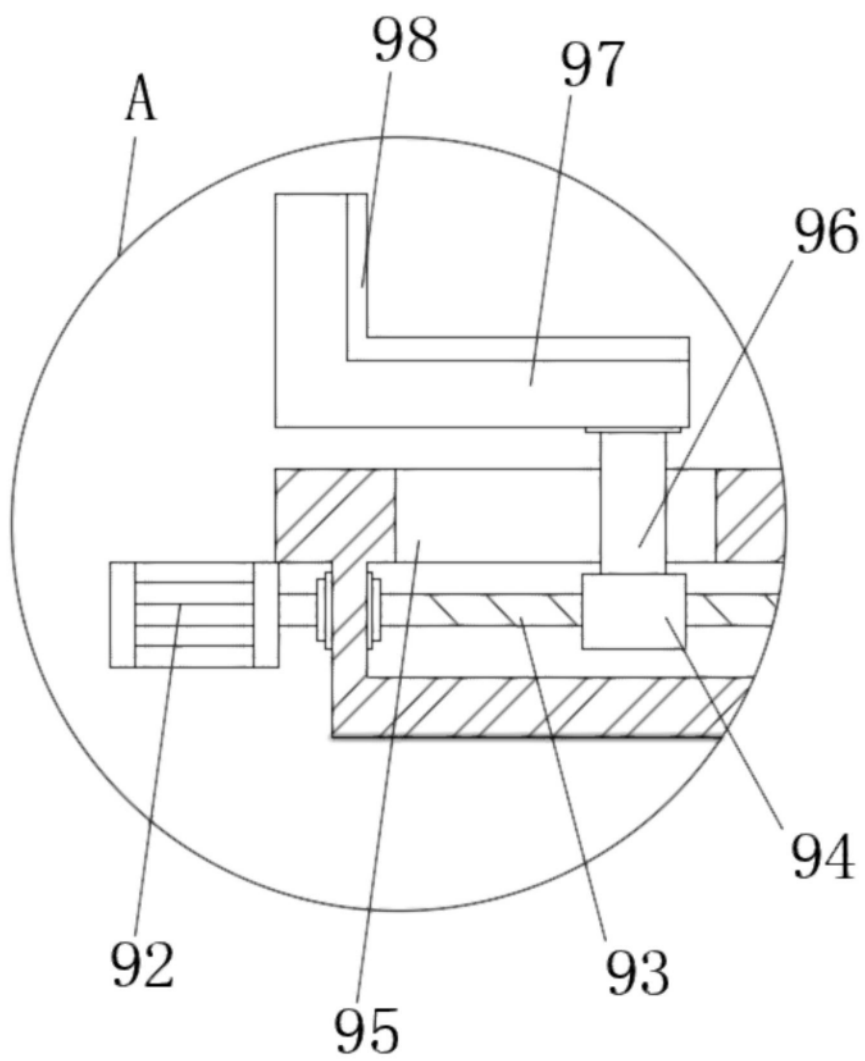


图3

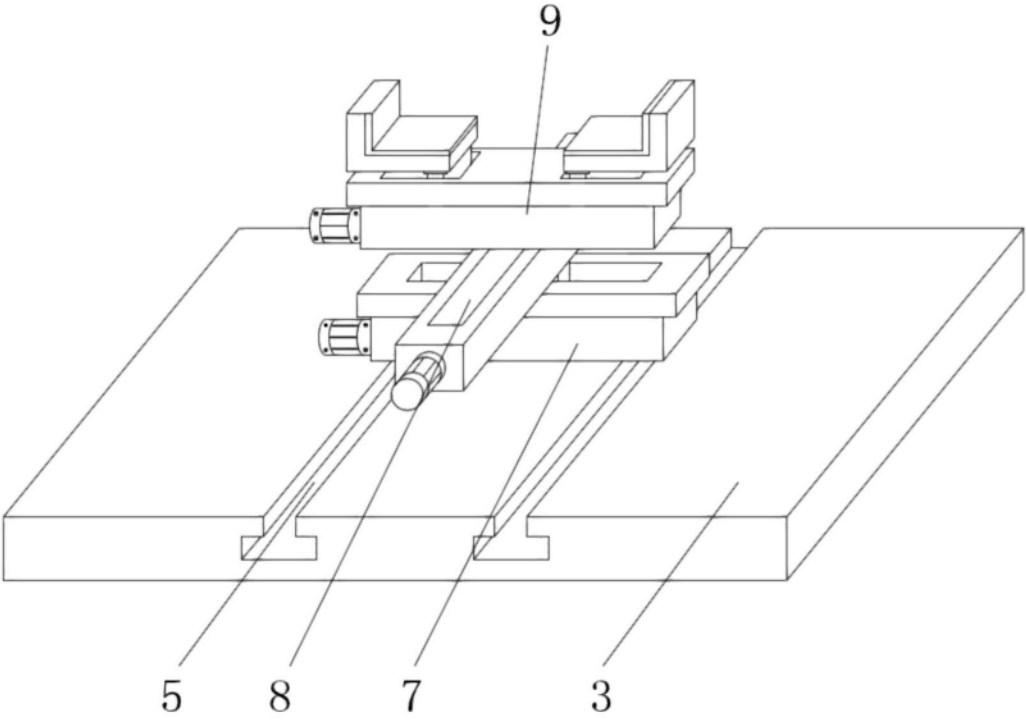


图4