



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 118492425 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 16

(21) 申请号 202410804750.8

B23Q 11/08 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.21

(71) 申请人 山东沂水机床厂有限公司

地址 276000 山东省临沂市沂水县南一环
路c01022号1号楼

(72) 发明人 贺磊 李玉龙 李彦基 潘云
段超娟 高贵鹏 李海城 张洪通
李慧龙

(74) 专利代理机构 山东明宇知信知识产权代理
事务所(普通合伙) 37329
专利代理师 王振一

(51) Int. Cl.

B23B 5/18 (2006.01)

B23B 13/02 (2006.01)

B23B 25/06 (2006.01)

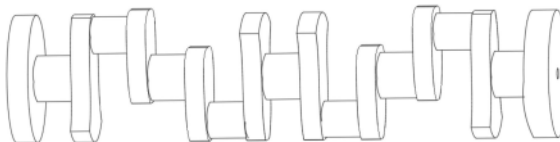
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种曲轴连杆颈加工专用车床

(57) 摘要

本发明公开了一种曲轴连杆颈加工专用车床,包括床体,所述床体上安装有卡盘本体,所述床体的表面安装有第一导轨,所述第一导轨上滑动连接有滑动座,所述滑动座的顶部安装有后顶尖,所述床体上设置有位于卡盘本体上方的切削组件。本发明通过设置限位滚轮、驱动电机、双向丝杆、方板和导杆,通过启动驱动电机,可以使得双向丝杆转动,从而能够使得两个方板在导杆的导向下相向运动,从而能够使得限位滚轮靠近曲轴连杆原料运动,使得限位滚轮贴合在车削形成的主轴颈表面,如图七所示,从而能够将曲轴连杆原料限位,避免因连杆颈转动产生离心力而造成原料整体抖动,从而能够提升后续加工精度,本发明具备能够提升加工精度的优点。



1. 一种曲轴连杆颈加工专用车床, 包括床体(1), 所述床体(1)上安装有卡盘本体(2), 所述床体(1)的表面安装有第一导轨(3), 所述第一导轨(3)上滑动连接有滑动座(4), 所述滑动座(4)的顶部安装有后顶尖(5), 其特征在于: 所述床体(1)上设置有位于卡盘本体(2)上方的切削组件, 所述第一导轨(3)上滑动连接有位于卡盘本体(2)与滑动座(4)之间的支座(9), 所述支座(9)上设置有限位滚轮(14), 所述限位滚轮(14)与支座(9)之间通过驱动机构连接, 限位滚轮(14)可通过驱动机构靠近或远离曲轴连杆, 所述驱动机构包括驱动电机(10), 所述驱动电机(10)固定安装在支座(9)上, 所述驱动电机(10)的输出轴固定套接有双向丝杆(11), 所述双向丝杆(11)外表面的两侧均螺纹套接有方板(12), 所述方板(12)上固定连接有导杆(13)且导杆(13)滑动插接在支座(9)上, 所述限位滚轮(14)与方板(12)之间通过调节机构连接。

2. 根据权利要求1所述的一种曲轴连杆颈加工专用车床, 其特征在于: 所述切削组件包括横板(7), 所述横板(7)固定安装在床体(1)上, 所述横板(7)的底部滑动连接有第一电推杆(8), 所述第一电推杆(8)的伸缩端安装有刀具。

3. 根据权利要求1所述的一种曲轴连杆颈加工专用车床, 其特征在于: 所述调节机构包括第二导轨(15), 所述第二导轨(15)固定安装在方板(12)表面, 所述第二导轨(15)上滑动连接有滑块(16), 所述限位滚轮(14)转动连接在滑块(16)上。

4. 根据权利要求1所述的一种曲轴连杆颈加工专用车床, 其特征在于: 所述方板(12)上固定安装有刹车电机(17), 所述刹车电机(17)的输出轴固定套接有转轴(18), 所述转轴(18)的另一端贯穿方板(12)且固定连接有旋杆(19)。

5. 根据权利要求4所述的一种曲轴连杆颈加工专用车床, 其特征在于: 所述旋杆(19)的两端均铰接有第一连杆(20), 所述第一连杆(20)的另一端铰接在滑块(16)上。

6. 根据权利要求1所述的一种曲轴连杆颈加工专用车床, 其特征在于: 所述支座(9)上铰接有第一挡板(21), 所述第一挡板(21)与导杆(13)之间通过推拉组件连接。

7. 根据权利要求6所述的一种曲轴连杆颈加工专用车床, 其特征在于: 所述推拉组件包括折板(24), 所述折板(24)固定连接在导杆(13)上, 所述折板(24)与第一挡板(21)之间铰接有第二连杆(25)。

8. 根据权利要求6所述的一种曲轴连杆颈加工专用车床, 其特征在于: 所述第一挡板(21)上滑动连接有第二挡板(22), 所述第二挡板(22)的高度与第一挡板(21)高度相同。

9. 根据权利要求6所述的一种曲轴连杆颈加工专用车床, 其特征在于: 所述第一挡板(21)上固定安装有第二电推杆(23), 所述第二电推杆(23)的伸缩端固定连接在第二挡板(22)上。

10. 根据权利要求1所述的一种曲轴连杆颈加工专用车床, 其特征在于: 所述床体(1)上固定安装有废屑盘(6), 所述床体(1)上开设有位于废屑盘(6)上方的落料孔。

一种曲轴连杆颈加工专用车床

技术领域

[0001] 本发明属于车床技术领域,尤其涉及一种曲轴连杆颈加工专用车床。

背景技术

[0002] 车床是主要用车刀对旋转的工件进行车削加工的机床,车床是金属切削机床中最主要的一种切削机床,在一般的机器制造工厂中以车床为主数量最多,也称之为工作母机,在车床上还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工,车床的功用是对各种大小不同形状不同的旋转表面,以及螺旋表面进行切削加工,工作人员在加工曲轴连杆时就需要使用车床对其进行车削加工,因曲轴的某个主轴颈或连杆颈,其几何形状是一个短圆柱体,使用车床进行车削加工无疑是最传统、经济且简单可靠的工艺手段。

[0003] 然而现有技术存在一些问题:工作人员使用车床车削加工曲轴连杆时,是将一根直径较大的金属圆柱原料固定在车床卡盘上,在其以轴心转动时对其进行车削加工,加工呈图1所示形态,形成几段与旋转轴同轴心的主轴颈与几段偏离旋转轴的连杆颈,而在加工过程中,当某一段连杆颈加工完成再进行后续加工时,由于卡盘带动原料继续转动,偏离旋转轴的连杆颈将产生较大的离心力,从而容易造成曲轴原料整体抖动,进而影响了后续车削加工精度,因此我们提出一种曲轴连杆颈加工专用车床。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的问题,本发明的目的是提供一种曲轴连杆颈加工专用车床,通过设置多组限位滚轮,从而避免曲轴原料抖动,提升了加工精度。

[0005] 本发明是这样实现的,一种曲轴连杆颈加工专用车床,包括床体,所述床体上安装有卡盘本体,所述床体的表面安装有第一导轨,所述第一导轨上滑动连接有滑动座,所述滑动座的顶部安装有后顶尖,所述床体上设置有位于卡盘本体上方的切削组件,所述第一导轨上滑动连接有位于卡盘本体与滑动座之间的支座,所述支座上设置有限位滚轮,所述限位滚轮与支座之间通过驱动机构连接,限位滚轮可通过驱动机构靠近或远离曲轴连杆,所述驱动机构包括驱动电机,所述驱动电机固定安装在支座上,所述驱动电机的输出轴固定套接有双向丝杆,所述双向丝杆外表面的两侧均螺纹套接有方板,所述方板上固定连接有导杆且导杆滑动插接在支座上,所述限位滚轮与方板之间通过调节机构连接。

[0006] 可选地,所述切削组件包括横板,所述横板固定安装在床体上,所述横板的底部滑动连接有第一电推杆,所述第一电推杆的伸缩端安装有刀具。

[0007] 可选地,所述调节机构包括第二导轨,所述第二导轨固定安装在方板表面,所述第二导轨上滑动连接有滑块,所述限位滚轮转动连接在滑块上。

[0008] 可选地,所述方板上固定安装有刹车电机,所述刹车电机的输出轴固定套接有转轴,所述转轴的另一端贯穿方板且固定连接有旋杆。

[0009] 可选地,所述旋杆的两端均铰接有第一连杆,所述第一连杆的另一端铰接在滑块上。

[0010] 可选地,所述支座上铰接有第一挡板,所述第一挡板与导杆之间通过推拉组件连接。

[0011] 可选地,所述推拉组件包括折板,所述折板固定连接在导杆上,所述折板与第一挡板之间铰接有第二连杆。

[0012] 可选地,所述第一挡板上滑动连接有第二挡板,所述第二挡板的高度与第一挡板高度相同。

[0013] 可选地,所述第一挡板上固定安装有第二电推杆,所述第二电推杆的伸缩端固定连接在第二挡板上。

[0014] 可选地,所述床体上固定安装有废屑盘,所述床体上开设有位于废屑盘上方的落料孔。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明通过设置限位滚轮、驱动电机、双向丝杆、方板和导杆,通过启动驱动电机,可以使得双向丝杆转动,从而能够使得两个方板在导杆的导向下相向运动,从而能够使得限位滚轮靠近曲轴连杆原料运动,使得限位滚轮贴合在车削形成的主轴颈表面,如图7所示,从而能够将曲轴连杆原料限位,避免因连杆颈转动产生离心力而造成原料整体抖动,从而能够提升后续加工精度。

[0017] 2、本发明通过设置刹车电机、旋杆、第一连杆、第二导轨和滑块,通过启动刹车电机,可以使得转轴带动旋杆转动,由于旋杆的转动,将会通过第一连杆带动两个滑块沿着第二导轨表面相向或相背运动,从而调节了两个限位滚轮的间距,从而对于不同直径的主轴颈,工作人员可以调节限位滚轮的间距,使得限位滚轮在夹持主轴颈时能够均匀分布在主轴颈表面四周,以提升对曲轴原料的限位效果,提升了适用性。

[0018] 3、本发明通过设置折板、第二连杆、第一挡板、第二挡板和第二电推杆,当方板带动导杆与限位滚轮靠近曲轴原料运动时,导杆会带动折板运动,从而能够使得第二连杆推动第一挡板转动,使得第一挡板远离支座转动至展开状态,从而能够对相邻两个支座之间的空隙进行遮挡,减少车削产生的金属碎屑向外飞溅的可能,且当相邻两个支座间距较大,第一挡板转动展开后难以遮挡空隙时,工作人员可以启动第二电推杆,推动第二挡板向外运动,使得第二挡板与第一挡板共同对金属碎屑进行遮挡,从而减少金属碎屑向外飞溅影响周边加工环境。

[0019] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0020] 图1是现有曲轴连杆颈的结构示意图;

[0021] 图2是本发明提供的结构示意图;

[0022] 图3是本发明提供的顶部部分结构示意图;

[0023] 图4是本发明提供的支座侧面的结构示意图;

[0024] 图5是本发明提供的方板侧面的结构示意图;

[0025] 图6是本发明提供的第一挡板侧面的结构示意图;

[0026] 图7是本发明提供的限位滚轮夹持曲轴连杆的结构示意图。

[0027] 图中:1、床体;2、卡盘本体;3、第一导轨;4、滑动座;5、后顶尖;6、废屑盘;7、横板;8、第一电推杆;9、支座;10、驱动电机;11、双向丝杆;12、方板;13、导杆;14、限位滚轮;15、第二导轨;16、滑块;17、刹车电机;18、转轴;19、旋杆;20、第一连杆;21、第一挡板;22、第二挡板;23、第二电推杆;24、折板;25、第二连杆。

具体实施方式

[0028] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下。

[0029] 现在将参照附图来详细描述本发明的各种示例性实施例。应注意到:除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。

[0030] 以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。

[0031] 对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为说明书的一部分。

[0032] 在这里示出和讨论的所有例子中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它例子可以具有不同的值。

[0033] 下面结合附图对本发明的结构作详细的描述。

[0034] 如图1至图7所示,本发明实施例提供的一种曲轴连杆颈加工专用车床包括床体1,床体1上安装有卡盘本体2,床体1的表面安装有第一导轨3,第一导轨3上滑动连接有滑动座4,滑动座4的顶部安装有后顶尖5,床体1上设置有位于卡盘本体2上方的切削组件,第一导轨3上滑动连接有位于卡盘本体2与滑动座4之间的支座9,支座9上设置有限位滚轮14,限位滚轮14与支座9之间通过驱动机构连接,限位滚轮14可通过驱动机构靠近或远离曲轴连杆,驱动机构包括驱动电机10,驱动电机10固定安装在支座9上,驱动电机10的输出轴固定套接有双向丝杆11,双向丝杆11外表面的两侧均螺纹套接有方板12,方板12上固定连接有导杆13且导杆13滑动插接在支座9上,限位滚轮14与方板12之间通过调节机构连接。

[0035] 通过启动驱动电机10,可以使得双向丝杆11转动,从而能够使得两个方板12相向运动,从而能够使得限位滚轮14靠近曲轴连杆原料运动,使得限位滚轮14贴合在车削形成的主轴颈表面,从而能够将曲轴连杆原料限位,避免因连杆颈转动产生离心力而造成原料整体抖动,从而能够提升后续加工精度。

[0036] 进一步的,切削组件包括横板7,横板7固定安装在床体1上,横板7的底部滑动连接有第一电推杆8,第一电推杆8的伸缩端安装有刀具。加工曲轴连杆时,曲轴连杆被卡盘本体2夹持固定后,第一电推杆8可在横板7上滑动,滑动至曲轴连杆需要车削加工位置的上方,从而能够使得第一电推杆8将刀具推动至曲轴连杆表面,在曲轴连杆转动时对其进行车削加工。

[0037] 进一步的,调节机构包括第二导轨15,第二导轨15固定安装在方板12表面,第二导轨15上滑动连接有滑块16,限位滚轮14转动连接在滑块16上。通过调节第二导轨15上两个滑块16的间距,可以使得方板12上两个限位滚轮14的距离改变,从而能够适应不同加工直径的曲轴连杆,提高了适用性。

[0038] 进一步的,方板12上固定安装有刹车电机17,刹车电机17的输出轴固定套接有转轴18,转轴18的另一端贯穿方板12且固定连接有旋杆19。通过启动刹车电机17,可以使得转轴18转动,从而能够带动旋杆19转动。

[0039] 进一步的,旋杆19的两端均铰接有第一连杆20,第一连杆20的另一端铰接在滑块16上。通过第一连杆20的设计,当旋杆19转动时,能够通过第一连杆20带动两个滑块16相向或相背运动,从而自动调节了两个滑块16的间距,进而实现了两个限位滚轮14间距的自动调节,方便了工作人员操作加工,同时两个限位滚轮14间距的改变能够适应加工出不同轴径尺寸的曲轴连杆。

[0040] 进一步的,支座9上铰接有第一挡板21,第一挡板21与导杆13之间通过推拉组件连接。当第一挡板21转动至展开状态时,能够封闭两个支座9之间的空隙,从而能够对车削加工产生的金属碎屑进行遮挡,降低金属碎屑向外飞溅的可能。

[0041] 进一步的,推拉组件包括折板24,折板24固定连接在导杆13上,折板24与第一挡板21之间铰接有第二连杆25。当驱动电机10运行使得方板12带动导杆13与限位滚轮14靠近曲轴连杆对其进行夹持时,折板24会跟随导杆13运动,从而能够使得第二连杆25推动第一挡板21转动,使得第一挡板21远离支座9转动至展开状态,进而使得第一挡板21能够对后续加工产生的金属碎屑进行遮挡。

[0042] 进一步的,第一挡板21上滑动连接有第二挡板22,第二挡板22的高度与第一挡板21高度相同。

[0043] 进一步的,第一挡板21上固定安装有第二电推杆23,第二电推杆23的伸缩端固定连接在第二挡板22上。加工较长尺寸的曲轴连杆时,当同一个第一导轨3上的两个支座9之间的距离较大时,若第一挡板21转动至展开状态后仍难以将两个支座9之间的空隙遮挡,工作人员可以启动第二电推杆23,从而能够推动第二挡板22运动,使得第二挡板22与第一挡板21共同对两个支座9之间的空隙进行遮挡,进而提升了适应性。

[0044] 进一步的,床体1上固定安装有废屑盘6,床体1上开设有位于废屑盘6上方的落料孔。车削加工曲轴连杆所产生的金属碎屑大部分将通过落料孔掉落至废屑盘6内部,从而便于工作人员后续集中清理。

[0045] 本发明的工作原理及使用流程:

[0046] 首先,工作人员将曲轴加工用原料夹持固定在卡盘本体2内,同时调整滑动座4的位置,使用后顶尖5抵接在原料一端,对其进一步固定,然后操控床体1使得卡盘本体2带动原料转动,随后调节第一电推杆8在横板7上的位置,使得第一电推杆8移动到原料待加工位置上方,启动第一电推杆8使得第一电推杆8推动刀具靠近并接触原料,对原料进行车削加工。

[0047] 当加工出部分主轴颈与连杆颈后,为避免因连杆颈转动产生的离心力造成原料抖动影响后续加工精度,工作人员首先可以通过启动刹车电机17,由于刹车电机17的运行,可以使得转轴18带动旋杆19转动,由于旋杆19的转动,将会通过第一连杆20带动两个滑块16沿着第二导轨15表面相向或相背运动,从而调节了两个限位滚轮14的间距,工作人员可以根据主轴颈的直径调节限位滚轮14的间距,然后将支座9移动至与主轴颈对应位置,随后启动驱动电机10,由于驱动电机10的运行,可以使得双向丝杆11转动,由于双向丝杆11与方板12之间螺纹连接且双向丝杆11外表面两侧的螺纹方向相反,因此双向丝杆11的转动能够使

得两个方板12在导杆13的导向下相向运动,从而能够使得限位滚轮14靠近曲轴连杆原料运动,使得限位滚轮14贴合在车削形成的主轴颈表面,如图七所示,从而能够将曲轴连杆原料限位,并且由于工作人员调节了限位滚轮14的间距,使得限位滚轮14在夹持主轴颈时能够均匀分布在主轴颈表面四周,以提升对曲轴原料的限位效果,避免因连杆颈转动产生离心力而造成原料整体抖动,从而能够提升后续加工精度,工作人员便可继续对原料进行其他位置的车削加工。

[0048] 同时,当驱动电机10运行,使得方板12带动导杆13与限位滚轮14靠近曲轴原料运动时,导杆13会带动折板24运动,从而能够使得第二连杆25推动第一挡板21转动,使得第一挡板21远离支座9转动至展开状态,从而能够对相邻两个支座9之间的空隙进行封闭遮挡,减少后续车削产生的金属碎屑向外飞溅的可能,且当相邻两个支座9间距较大,第一挡板21转动展开后难以遮挡空隙时,工作人员可以启动第二电推杆23,从而推动第二挡板22向外运动,使得第二挡板22与第一挡板21共同对金属碎屑进行遮挡,从而减少金属碎屑向外飞溅影响周边加工环境,车削产生的金属碎屑大部分会向下掉落至废屑盘6内部,从而便于后续工作人员集中处理。

[0049] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0050] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

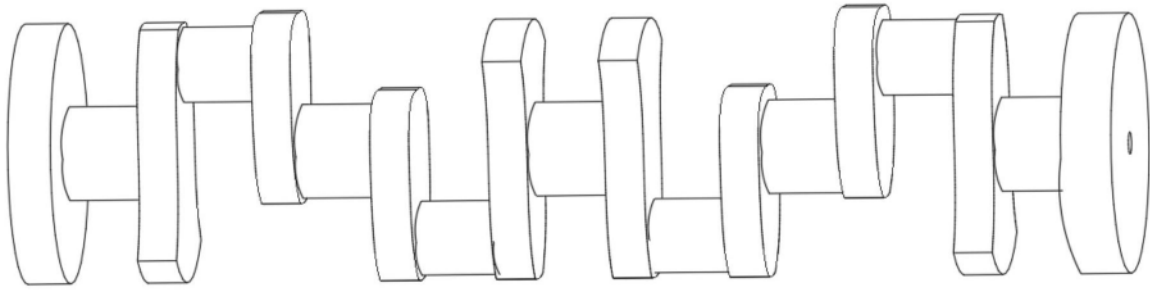


图1

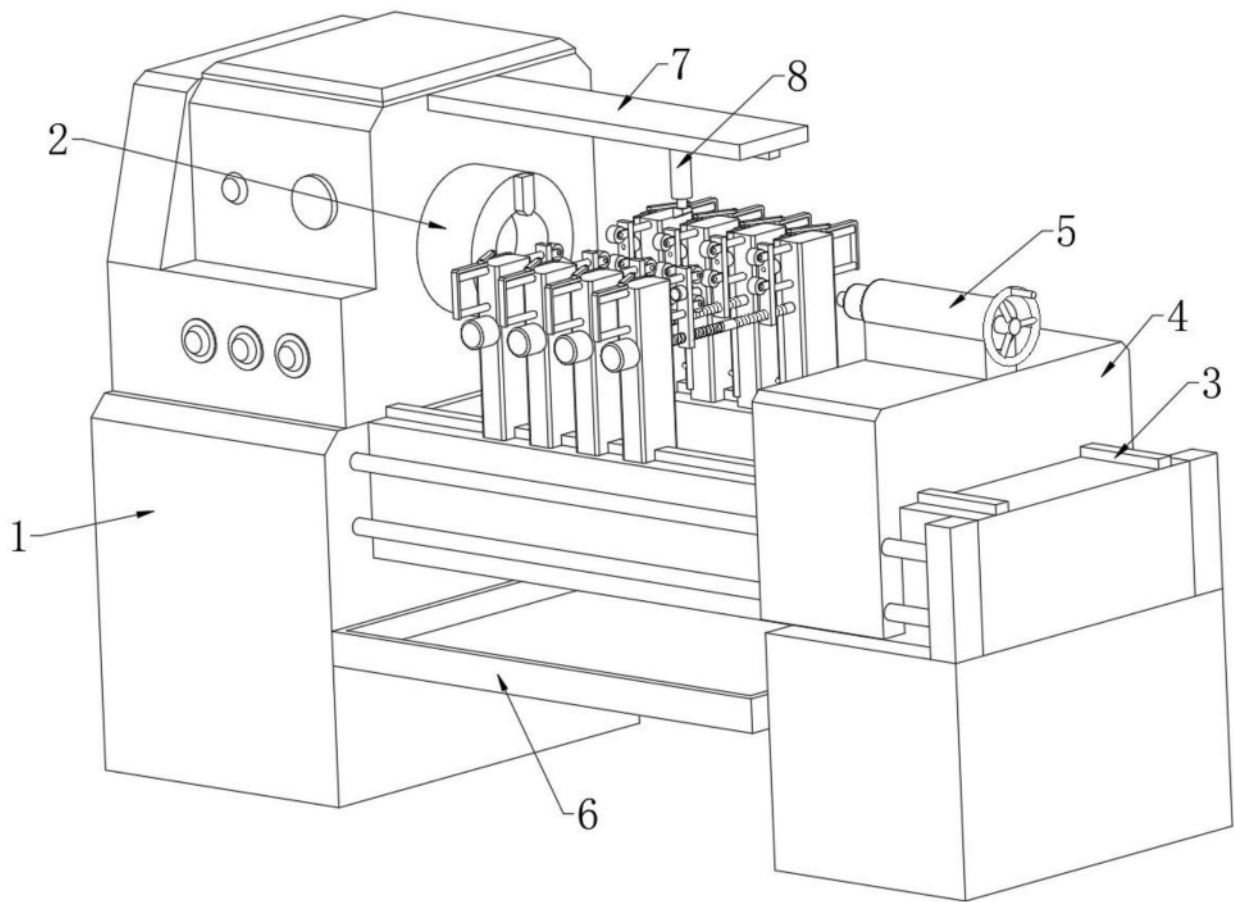


图2

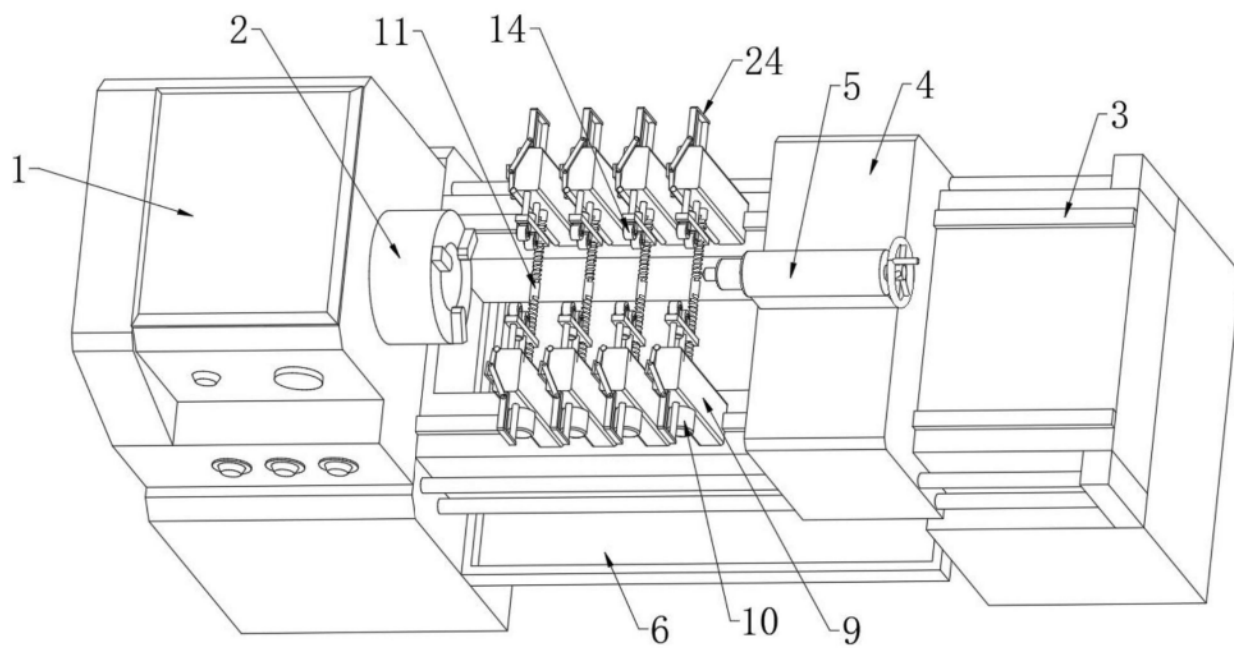


图3

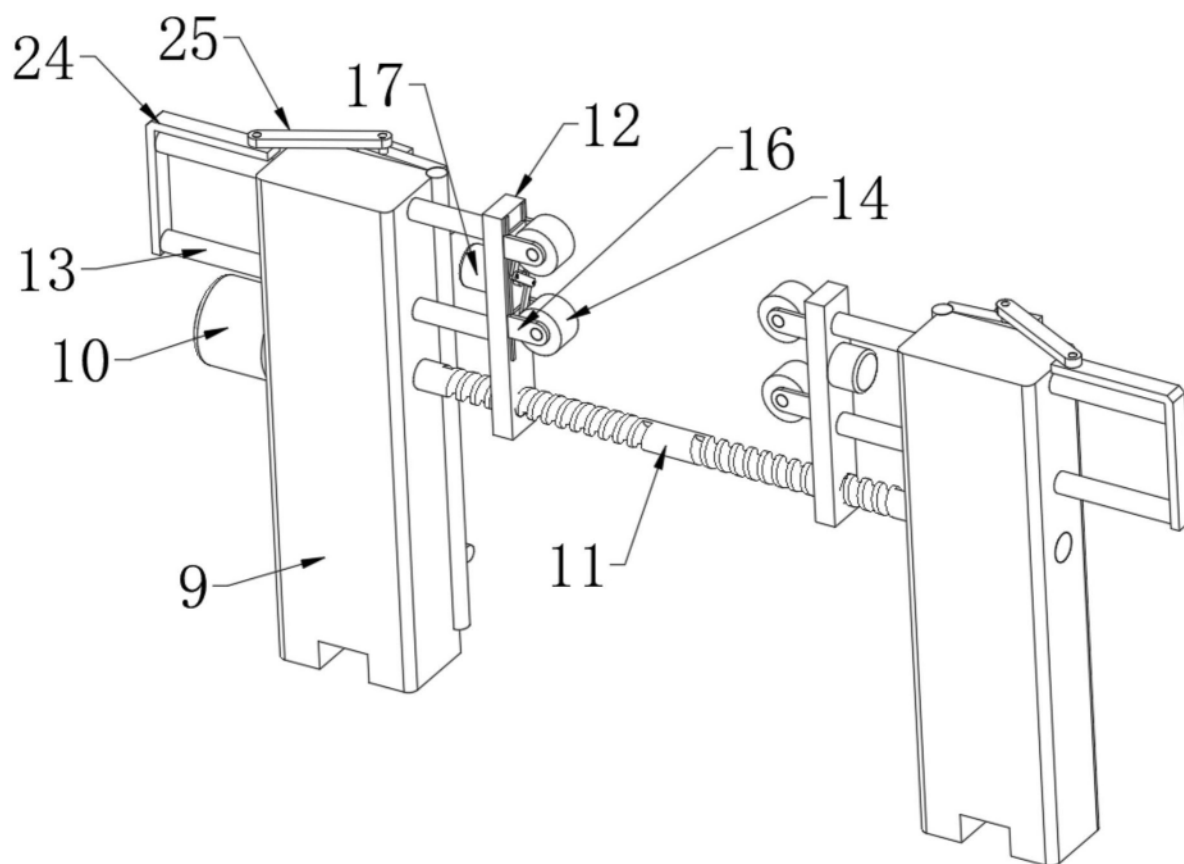


图4

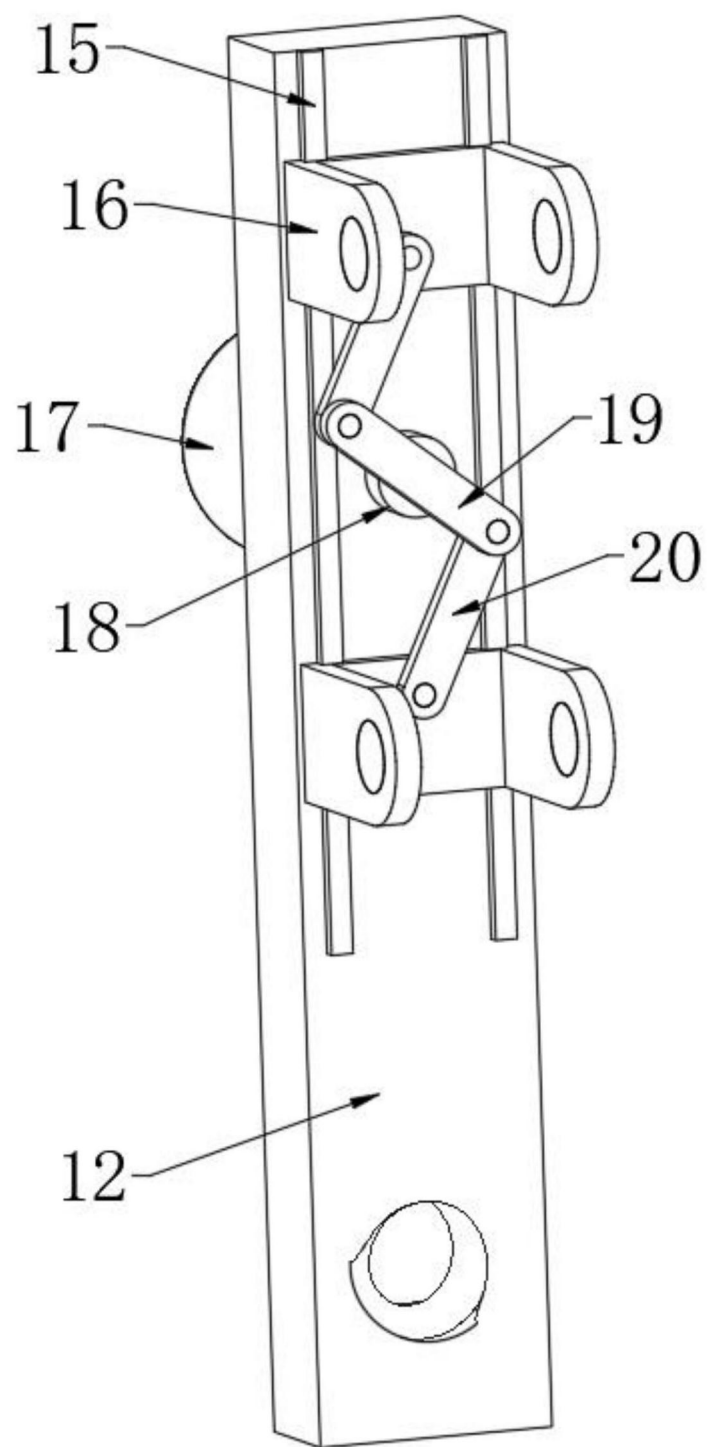


图5

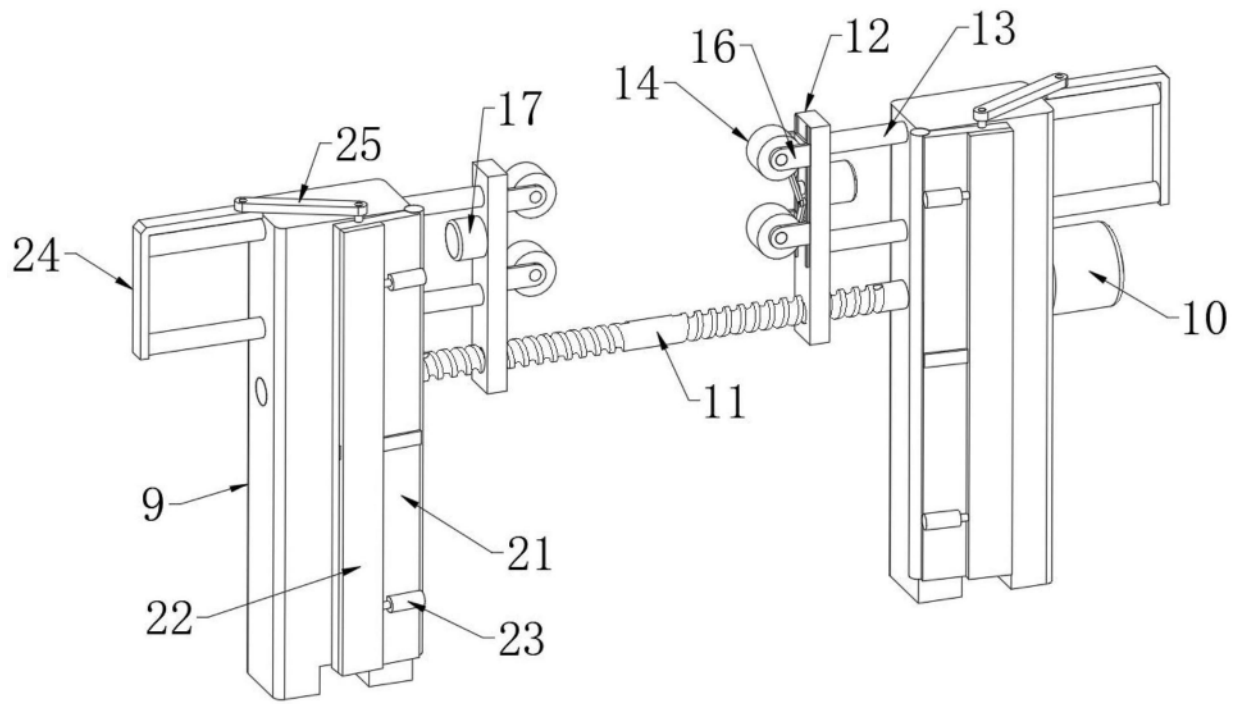


图6

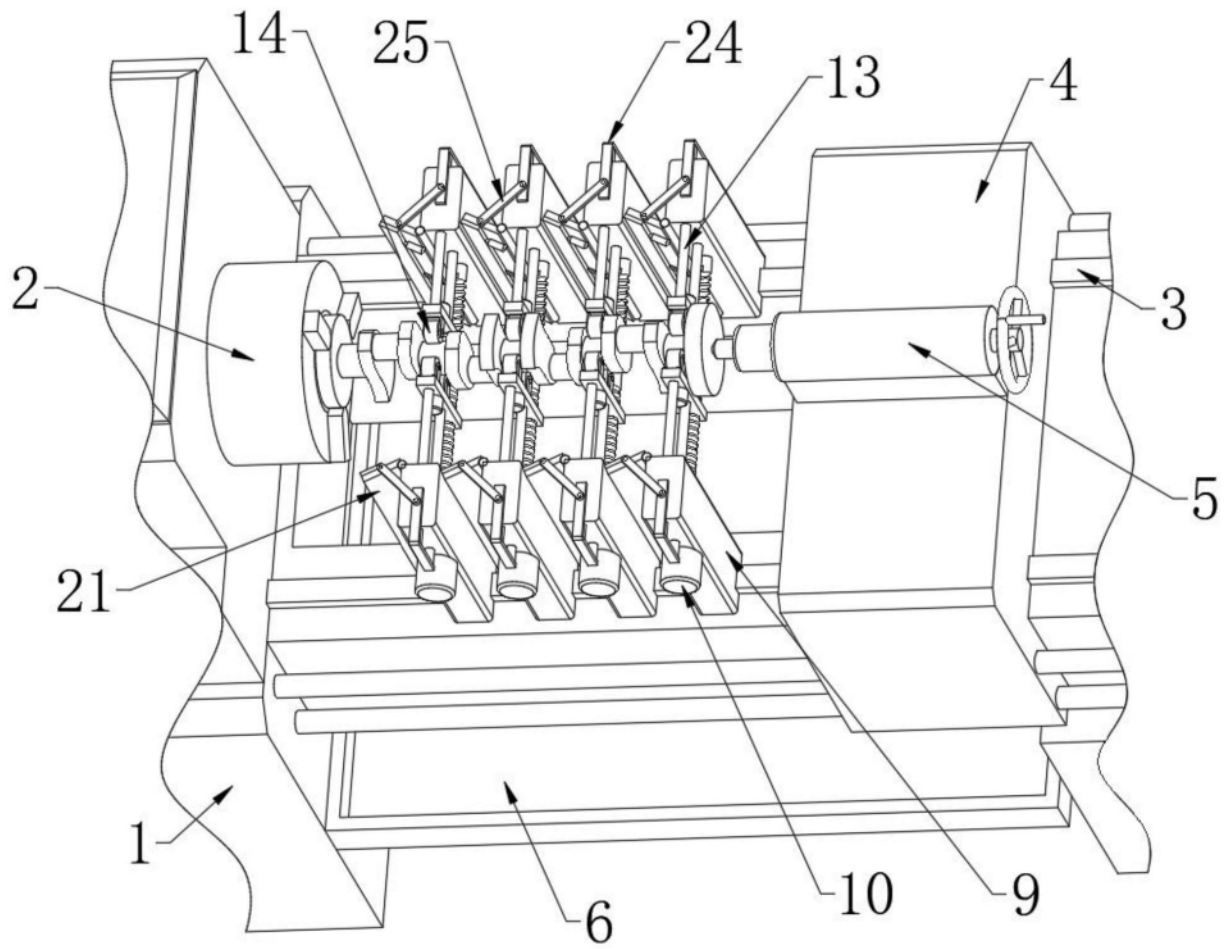


图7