(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222903332 U
(45)授权公告日 2025.05.27

(21)申请号 202421580168.X

(22)申请日 2024.07.04

(73)专利权人 东莞市汇捷数控车床有限公司
地址 523000 广东省东莞市虎门镇雅瑶工业区西四路5号1栋101室

(72)发明人 余志超

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
专利代理师 王勇

(51)Int.Cl.
B23Q 3/155(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)

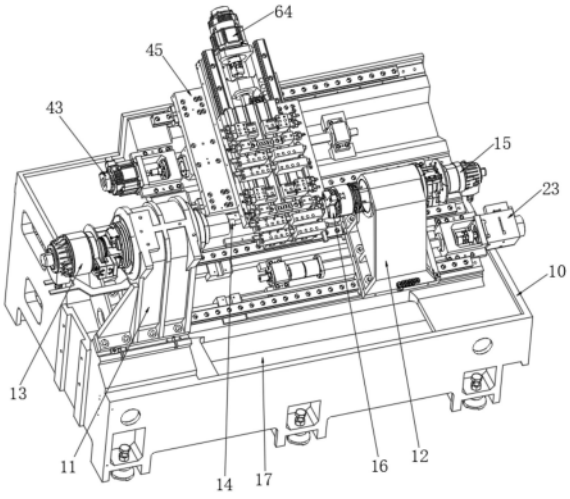
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种双主轴排刀式数控车床

(57)摘要

本实用新型涉及数控车床技术领域,公开了一种双主轴排刀式数控车床,包括车床底座,车床底座上端面两侧分别设置有第一主轴和第二主轴,第二主轴下方设置有用于带动第二主轴平移的直线驱动组件,第一主轴顶部固定安装有第一高速动力头,第一高速动力头的输出端固定连接有顶座,第二主轴顶部固定安装有第二高速动力头,横向驱动组件用于驱动纵向驱动组件进行横向移动,纵向驱动组件则用于驱动刀库进行纵向移动,该移动方式使得刀具可以精确的定位到工件上的任何位置进行加工操作,在加工过程中,根据需要,可以通过横向和纵向驱动组件将所需的刀具精确地定位到加工位置。



CN 222903332 U

1.一种双主轴排刀式数控车床,包括车床底座(10),其特征在于:所述车床底座(10)上端面两侧分别设置有第一主轴(11)和第二主轴(12),所述第二主轴(12)下方设置有用于带动第二主轴(12)平移的直线驱动组件,所述第一主轴(11)顶部固定安装有第一高速动力头(13),所述第一高速动力头(13)的输出端固定连接有顶座(14),所述第二主轴(12)顶部固定安装有第二高速动力头(15),所述第二高速动力头(15)的输出端固定安装有三爪卡盘(16),所述车床底座(10)上端面一侧开设有废屑槽(17),所述车床底座(10)上端面远离废屑槽(17)的一侧设置有横向驱动组件,所述横向驱动组件上安装有纵向驱动组件,所述纵向驱动组件上安装有用于存放刀具的刀库;

所述横向驱动组件包括固定安装于车床底座(10)上端面的两个第二连接座(40),两个所述第二连接座(40)上转动连接有第二滚珠丝杆(41),所述第二滚珠丝杆(41)的端部固定安装有第二联轴器(42),所述第二联轴器(42)远离第二滚珠丝杆(41)的端部固定连接有第二驱动电机(43),所述第二滚珠丝杆(41)两侧外壁上螺纹套接有第二移动套(44),两个所述第二移动套(44)上端面固定安装有固定台(45);

所述纵向驱动组件包括固定安装于固定台(45)上端面的安装框(60),所述安装框(60)内底壁上固定安装有两个第三连接座(61),两个所述第三连接座(61)上转动连接有第三滚珠丝杆(62),所述第三滚珠丝杆(62)的端部固定安装有第三联轴器(63),所述第三联轴器(63)远离第三滚珠丝杆(62)的端部固定连接有第三驱动电机(64),所述第三滚珠丝杆(62)两侧外壁上螺纹套接有第三移动套(65),两个所述第三移动套(65)上端面固定安装有固定板(66)。

2.根据权利要求1所述的一种双主轴排刀式数控车床,其特征在于:所述直线驱动组件包括固定安装于底座上端面的两个第一连接座(20),两个所述第一连接座(20)上转动连接有第一滚珠丝杆(21),所述第一滚珠丝杆(21)的端部固定安装有第一联轴器(22),所述第一联轴器(22)远离第一滚珠丝杆(21)的端部固定连接有第一驱动电机(23),所述第一滚珠丝杆(21)两侧外壁上螺纹套接有第一移动套(24),两个所述第一移动套(24)上端面与第二主轴(12)下端面固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种双主轴排刀式数控车床,其特征在于:所述直线驱动组件还包括固定安装于车床底座(10)上端面的两个第一导向轨(30),两个所述第一导向轨(30)上滑动连接有两组第一导向块(31),两组所述第一导向块(31)上端面均与第二主轴(12)下端面固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种双主轴排刀式数控车床,其特征在于:所述横向驱动组件还包括固定安装于车床底座(10)上端面的两个第二导向轨(50),两个所述第二导向轨(50)上滑动连接有两组第二导向块(51),两组所述第二导向块(51)上端面均与固定台(45)下端面固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种双主轴排刀式数控车床,其特征在于:所述纵向驱动组件还包括固定安装于安装框(60)上端面两侧的第三导向轨(70),两个所述第三导向轨(70)上滑动连接有两组第三导向块(71),两组所述第三导向块(71)上端面均与固定板(66)下端面固定连接。

6.根据权利要求1所述的一种双主轴排刀式数控车床,其特征在于:所述刀库包括固定安装于固定板(66)上端面的排刀板(80),所述排刀板(80)上端分别固定安装有车刀刀具

(81)、铣刀刀具(82)和镗孔刀具(83)。

7.根据权利要求6所述的一种双主轴排刀式数控车床,其特征在于:所述排刀板(80)上阵列开设有多个排屑槽(801),多个所述排屑槽(801)纵向贯穿排刀板(80)。

一种双主轴排刀式数控车床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控车床技术领域,具体的,涉及一种双主轴排刀式数控车床。

背景技术

[0002] 双主轴排刀式数控车床是一种先进的机械加工设备,具备高效率、高精度和多功能操作等特点,广泛应用于制造行业,双主轴排刀式数控车床由正副两组主轴组成,正主轴可实现X1、Z1的快移或进给运动,副主轴可实现X2、Z2轴的快移或进给运动,排刀架固定在机床中间位置,由正副主轴分别带动两个工件旋转、移动,配合刀架上对应的刀具来实现工件的加工。

[0003] 经检索,公告号为:CN110605582A的中国专利公开了一种双主轴的车铣复合机床,包括:第一主轴、第二主轴和车铣机构,第一主轴与第二主轴沿X轴方向相互正对,车铣机构包括:可沿X轴方向、Y轴方向和Z轴方向移动的动力头,其特征在于:第二主轴可沿X轴方向移动,动力头位于第一主轴与第二主轴之间。上述车铣复合机床不仅可以完成零件两端加工的自动切换,不必通过人手进行翻转零件的操作,而且只设有一个动力头,大大降低了设备的制造成本。

[0004] 现有的装置在使用过程中存在一些弊端,例如:上述现有技术是走刀式结构,车削的时候主轴是不做直线运动的,而且这款装置的排刀式滑台只有一个进给轴做直线运动,实现单主轴单路径的加工,无法实现调头加工,需要第二台数控车床二次装夹实面调头加工,因此加工效率很低,因为二次装夹加工,所以加工精度无法保证。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种双主轴排刀式数控车床,解决单主轴单路径的加工,无法实现调头加工,需要第二台数控车床二次装夹实面调头加工,因此加工效率很低的问题。

[0006] 本实用新型提供如下技术方案:一种双主轴排刀式数控车床,包括车床底座,所述车床底座上端面两侧分别设置有第一主轴和第二主轴,所述第二主轴下方设置有用于带动第二主轴平移的直线驱动组件,所述第一主轴顶部固定安装有第一高速动力头,所述第一高速动力头的输出端固定连接有顶座,所述第二主轴顶部固定安装有第二高速动力头,所述第二高速动力头的输出端固定安装有三爪卡盘,所述车床底座上端面一侧开设有废屑槽,所述车床底座上端面远离废屑槽的一侧设置有横向驱动组件,所述横向驱动组件上安装有纵向驱动组件,所述纵向驱动组件上安装有用于存放刀具的刀库。

[0007] 作为上述技术方案的优选,所述直线驱动组件包括固定安装于底座上端面的两个第一连接座,两个所述第一连接座上转动连接有第一滚珠丝杆,所述第一滚珠丝杆的端部固定安装有第一联轴器,所述第一联轴器远离第一滚珠丝杆的端部固定连接有第一驱动电机,所述第一滚珠丝杆两侧外壁上螺纹套接有第一移动套,两个所述第一移动套上端面与第二主轴下端面固定连接。

[0008] 作为上述技术方案的优选,所述直线驱动组件还包括固定安装于车床底座上端面的两个第一导向轨,两个所述第一导向轨上滑动连接有两组第一导向块,两组所述第一导向块上端面均与第二主轴下端面固定连接。

[0009] 作为上述技术方案的优选,所述横向驱动组件包括固定安装于车床底座上端面的两个第二连接座,两个所述第二连接座上转动连接有第二滚珠丝杆,所述第二滚珠丝杆的端部固定安装有第二联轴器,所述第二联轴器远离第二滚珠丝杆的端部固定连接有第二驱动电机,所述第二滚珠丝杆两侧外壁上螺纹套接有第二移动套,两个所述第二移动套上端面固定安装有固定台。

[0010] 作为上述技术方案的优选,所述横向驱动组件还包括固定安装于车床底座上端面的两个第二导向轨,两个所述第二导向轨上滑动连接有两组第二导向块,两组所述第二导向块上端面均与固定台下端面固定连接。

[0011] 作为上述技术方案的优选,所述纵向驱动组件包括固定安装于固定台上端面的安装框,所述安装框内底壁上固定安装有两个第三连接座,两个所述第三连接座上转动连接有第三滚珠丝杆,所述第三滚珠丝杆的端部固定安装有第三联轴器,所述第三联轴器远离第三滚珠丝杆的端部固定连接有第三驱动电机,所述第三滚珠丝杆两侧外壁上螺纹套接有第三移动套,两个所述第三移动套上端面固定安装有固定板。

[0012] 作为上述技术方案的优选,所述纵向驱动组件还包括固定安装于安装框上端面两侧的第三导向轨,两个所述第三导向轨上滑动连接有两组第三导向块,两组所述第三导向块上端面均与固定板下端面固定连接。

[0013] 作为上述技术方案的优选,所述刀库包括固定安装于固定板上端面的排刀板,所述排刀板上端分别固定安装有车刀刀具、铣刀刀具和镗孔刀具。

[0014] 作为上述技术方案的优选,所述排刀板上阵列开设有多个排屑槽,多个所述排屑槽纵向贯穿排刀板。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0016] 本实用新型中,横向驱动组件用于驱动纵向驱动组件进行横向移动,纵向驱动组件则用于驱动刀库进行纵向移动,该移动方式使得刀具可以精确的定位到工件上的任何位置进行加工操作,该刀库用于存放不同种类的刀具,在加工过程中,根据需要,可以通过横向和纵向驱动组件将所需的刀具精确地定位到加工位置,从而进行切削、钻孔等加工操作,该刀具可以进行上下左右的移动,可以做到第一主轴和第二主轴都不动的情况下做车削加工,可以提高加工精度。

附图说明

[0017] 图1为一种双主轴排刀式数控车床的立体结构示意图;

[0018] 图2为一种双主轴排刀式数控车床的局部放大结构示意图;

[0019] 图3为纵向驱动组件的第一视角放大结构示意图;

[0020] 图4为纵向驱动组件的第二视角放大结构示意图;

[0021] 图5为刀库的放大结构示意图。

[0022] 图中:10、车床底座;11、第一主轴;12、第二主轴;13、第一高速动力头;14、顶座;15、第二高速动力头;16、三爪卡盘;17、废屑槽;20、第一连接座;21、第一滚珠丝杆;22、第一

联轴器;23、第一驱动电机;24、第一移动套;30、第一导向轨;31、第一导向块;40、第二连接座;41、第二滚珠丝杆;42、第二联轴器;43、第二驱动电机;44、第二移动套;45、固定台;50、第二导向轨;51、第二导向块;60、安装框;61、第三连接座;62、第三滚珠丝杆;63、第三联轴器;64、第三驱动电机;65、第三移动套;66、固定板;70、第三导向轨;71、第三导向块;80、排刀板;801、排屑槽;81、车刀刀具;82、铣刀刀具;83、镗孔刀具。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 实施例1

[0025] 如图1-图5所示,本实用新型提供一种技术方案:一种双主轴排刀式数控车床,包括车床底座10,车床底座10上端面两侧分别设置有第一主轴11和第二主轴12,第二主轴12下方设置有用于带动第二主轴12平移的直线驱动组件,第一主轴11顶部固定安装有第一高速动力头13,第一高速动力头13的输出端固定连接有顶座14,第二主轴12顶部固定安装有第二高速动力头15,第二高速动力头15的输出端固定安装有三爪卡盘16,车床底座10上端面一侧开设有废屑槽17,车床底座10上端面远离废屑槽17的一侧设置有横向驱动组件,横向驱动组件上安装有纵向驱动组件,纵向驱动组件上安装有用于存放刀具的刀库,具体使用过程中,车床底座10是整个车床的支撑结构,该第二主轴12通过直线驱动组件进行平移,以此适应不同工件的加工需求,且该工件夹持于顶座14和三爪卡盘16之间,通过第一高速动力头13和第二高速动力头15的驱动对工件进行高速旋转,以便进行切削等加工操作,且切削过程中产生的废屑掉落至废屑槽17内进行收集,以此保持车床的整洁,防止废屑对加工精度产生影响,且该横向驱动组件用于驱动纵向驱动组件进行横向移动,纵向驱动组件则用于驱动刀库进行纵向移动,该移动方式使得刀具可以精确的定位到工件上的任何位置进行加工操作,该刀库用于存放不同种类的刀具,在加工过程中,根据需要,可以通过横向和纵向驱动组件将所需的刀具精确地定位到加工位置,从而进行切削、钻孔等加工操作,该刀具可以进行上下左右的移动,可以做到第一主轴11和第二主轴12都不动的情况下做车削加工,可以提高加工精度。

[0026] 作为本实施例中的一种实施方式,如图2所示,直线驱动组件包括固定安装于底座上端面的两个第一连接座20,两个第一连接座20上转动连接有第一滚珠丝杆21,第一滚珠丝杆21的端部固定安装有第一联轴器22,第一联轴器22远离第一滚珠丝杆21的端部固定连接有第一驱动电机23,第一滚珠丝杆21两侧外壁上螺纹套接有第一移动套24,两个第一移动套24上端面与第二主轴12下端面固定连接,具体使用过程中,该第一驱动电机23通过第一联轴器22带动第一滚珠丝杆21进行转动,以此使得第一滚珠丝杆21带动第一移动套24进行平移,该第一移动套24带动第二主轴12同步进行平移。

[0027] 作为本实施例中的一种实施方式,如图2所示,直线驱动组件还包括固定安装于车床底座10上端面的两个第一导向轨30,两个第一导向轨30上滑动连接有两组第一导向块31,两组第一导向块31上端面均与第二主轴12下端面固定连接,具体使用过程中,该第一导向轨30限制第一导向块31的移动轨迹,该第一导向块31于第一导向轨30上滑动能够保证第二主轴12移动时的平稳度。

[0028] 作为本实施例中的一种实施方式,如图2所示,横向驱动组件包括固定安装于车床底座10上端面的两个第二连接座40,两个第二连接座40上转动连接有第二滚珠丝杆41,第二滚珠丝杆41的端部固定安装有第二联轴器42,第二联轴器42远离第二滚珠丝杆41的端部固定连接有第二驱动电机43,第二滚珠丝杆41两侧外壁上螺纹套接有第二移动套44,两个第二移动套44上端面固定安装有固定台45,具体使用过程中,该第二驱动电机43通过第二联轴器42带动第二滚珠丝杆41进行转动,以此使得第二滚珠丝杆41带动第二移动套44进行平移,该第二移动套44带动固定台45同步进行平移。

[0029] 作为本实施例中的一种实施方式,如图2所示,横向驱动组件还包括固定安装于车床底座10上端面的两个第二导向轨50,两个第二导向轨50上滑动连接有两组第二导向块51,两组第二导向块51上端面均与固定台45下端面固定连接,具体使用过程中,该第二导向轨50限制第二导向块51的移动轨迹,该第二导向块51于第二导向轨50上滑动能够保证固定台45移动时的平稳度。

[0030] 作为本实施例中的一种实施方式,如图3所示,纵向驱动组件包括固定安装于固定台45上端面的安装框60,安装框60内底壁上固定安装有两个第三连接座61,两个第三连接座61上转动连接有第三滚珠丝杆62,第三滚珠丝杆62的端部固定安装有第三联轴器63,第三联轴器63远离第三滚珠丝杆62的端部固定连接有第三驱动电机64,第三滚珠丝杆62两侧外壁上螺纹套接有第三移动套65,两个第三移动套65上端面固定安装有固定板66,具体使用过程中,该第三驱动电机64通过第三联轴器63带动第三滚珠丝杆62进行转动,以此使得第三滚珠丝杆62带动第三移动套65进行平移,该第三移动套65带动固定板66同步进行平移。

[0031] 作为本实施例中的一种实施方式,如图3和图4所示,纵向驱动组件还包括固定安装于安装框60上端面两侧的第三导向轨70,两个第三导向轨70上滑动连接有两组第三导向块71,两组第三导向块71上端面均与固定板66下端面固定连接,具体使用过程中,该第三导向轨70限制第三导向块71的移动轨迹,该第三导向块71于第三导向轨70上滑动能够保证固定板66移动时的平稳度。

[0032] 作为本实施例中的一种实施方式,如图5所示,刀库包括固定安装于固定板66上端面的排刀板80,排刀板80上端分别固定安装有车刀刀具81、铣刀刀具82和镗孔刀具83,具体使用过程中,多个刀具通过精确的夹具或刀柄与排刀板80连接,以确保在加工过程中的稳定性和精度,车刀刀具81主要用于车削加工,包括内外圆柱面、圆锥面等。根据加工需求,可以选择不同的车刀进行加工,铣刀刀具82:用于铣削加工,可以加工各种平面、沟槽等,铣刀刀具82的选择取决于加工材料的性质、加工精度和加工效率等要求,镗孔刀具83:主要用于钻孔加工,包括中心孔、端面锪孔等,镗孔刀具83的直径、长度和切削角度等参数应根据加工需求进行选择。

[0033] 作为本实施例中的一种实施方式,如图3所示,排刀板80上阵列开设有多个排屑槽801,多个排屑槽801纵向贯穿排刀板80,废屑和冷却液在重力和机床内部的气流作用下,沿排屑槽801顺利排出,避免在加工区域积聚。

[0034] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制。

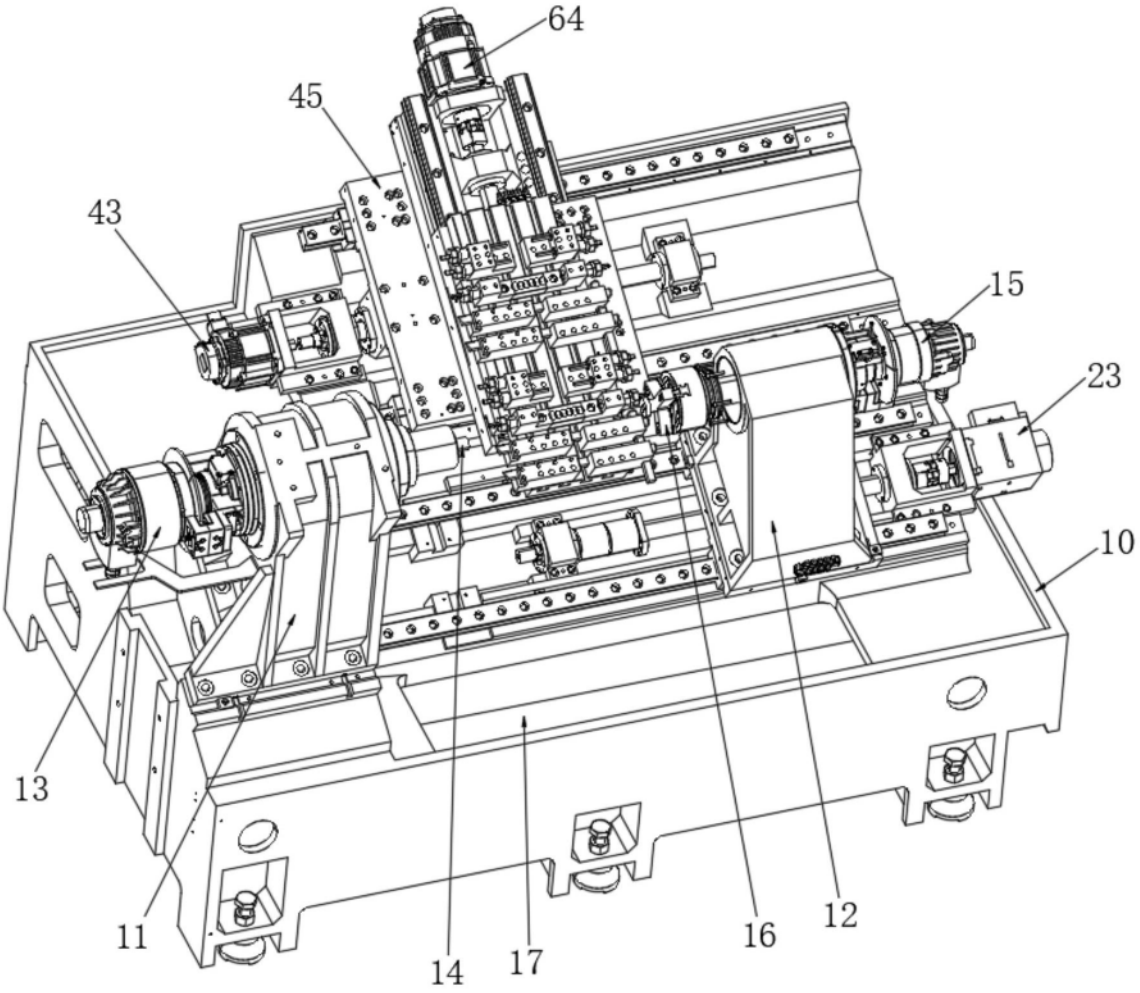


图1

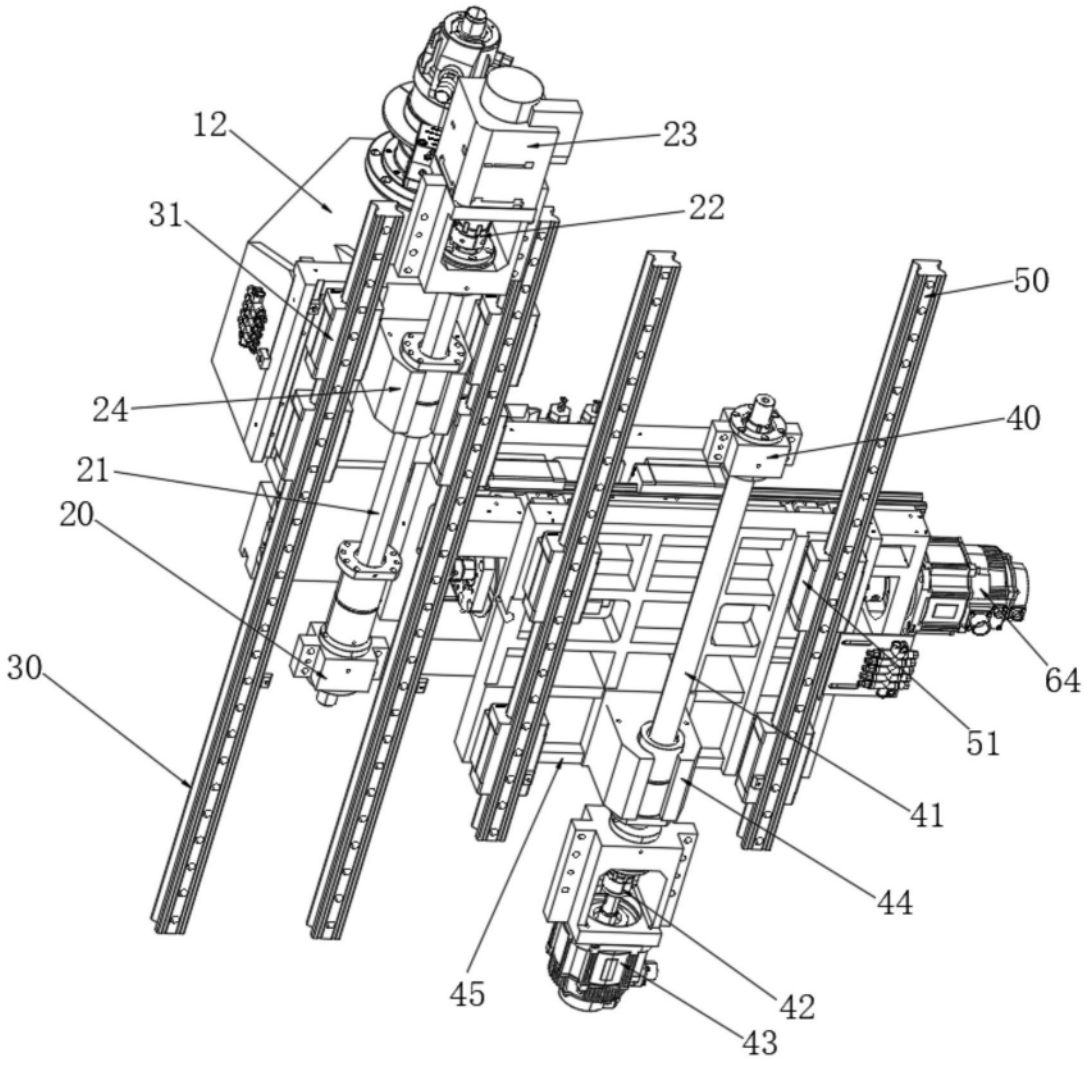


图2

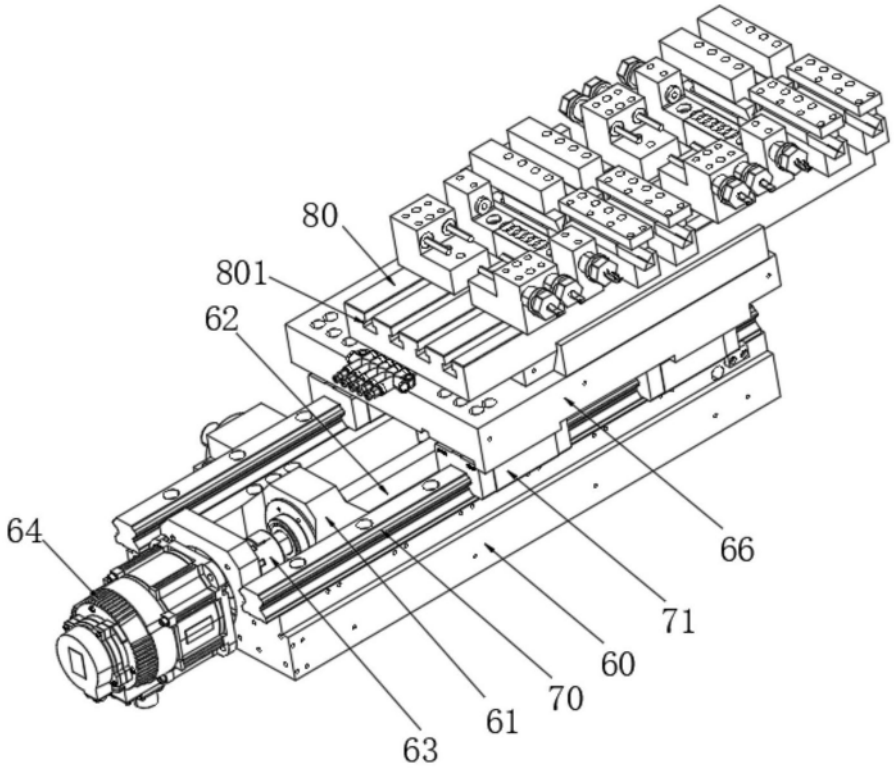


图3

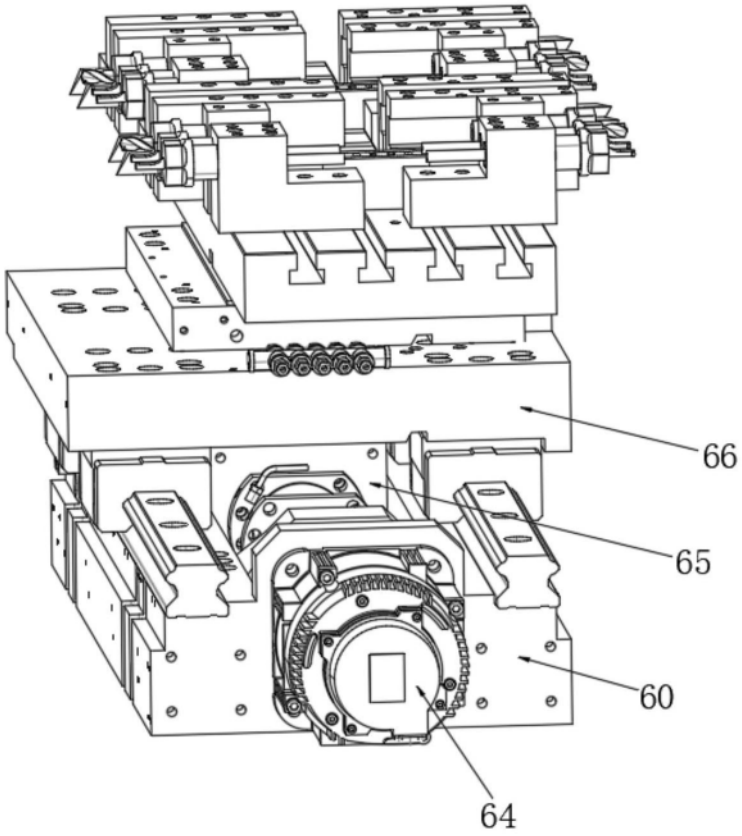


图4

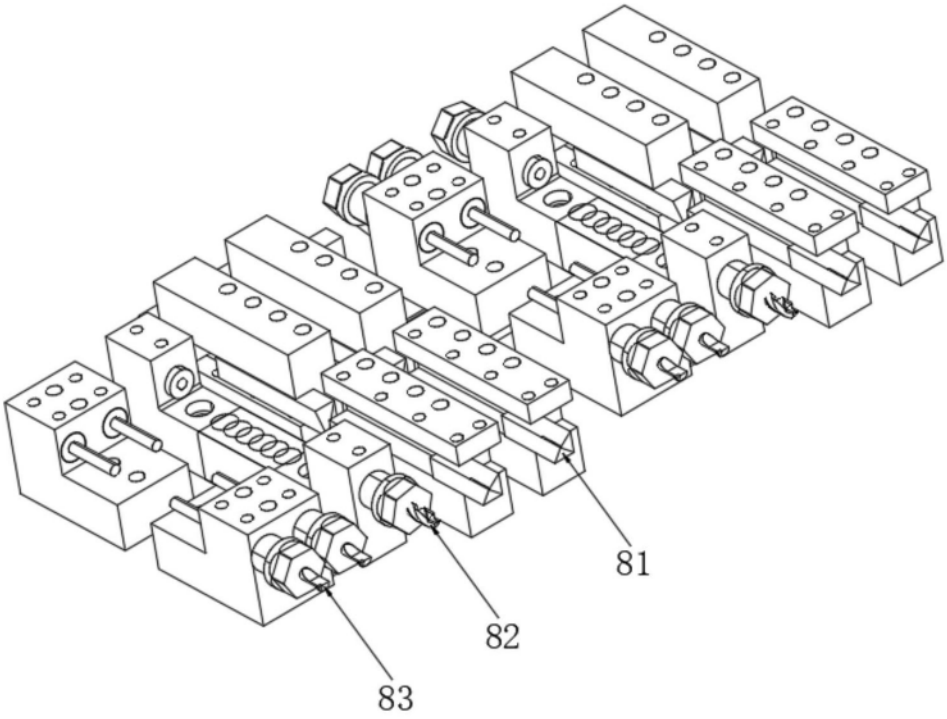


图5