



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212858509 U

(45) 授权公告日 2021.04.02

(21) 申请号 202021772176.6

(22) 申请日 2020.08.21

(73) 专利权人 浙江高格精密机械有限公司

地址 314500 浙江省嘉兴市经济开发区曙光路473号

(72) 发明人 高云明 朱勤伟

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233

代理人 陆永强 张建

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

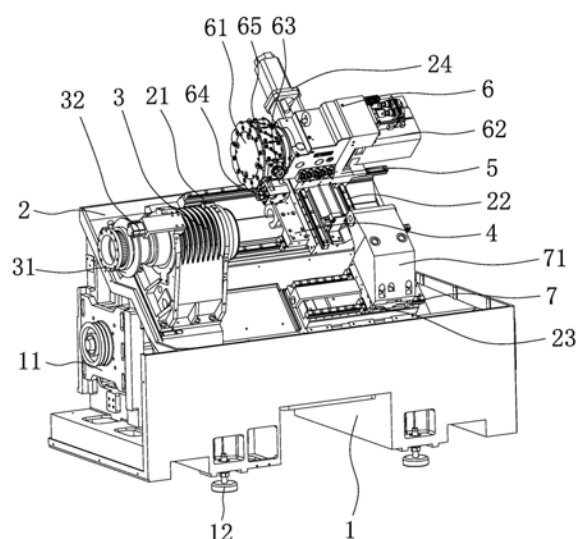
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

车铣复合机床

(57) 摘要

本实用新型提供了一种车铣复合机床,它解决了车铣工作切换不便问题,其包括机床底座,机床底座上方倾斜设置有机床床身,机床床身上方一侧连接有加工卡盘,机床床身上方通过相对机床床身横向方向延伸的第一导轨机构安装有移动座,移动座上方通过相对机床床身纵向方向延伸的第二导轨机构安装有塔刀托板,塔刀托板上方固定驱动电机座,驱动电机座与加工卡盘相对的一侧安装有刀座安装盘,驱动电机座另一侧安装有动力电机,刀座安装盘周围安装有第一动力刀座和/或第二动力刀座,第一动力刀座的刀具安装头相对刀座安装盘中心轴线垂直,第二动力刀座的刀具安装头与刀座安装盘中心轴线平行。本实用新型具有加工效率高,车铣切换方便等优点。



1. 一种车铣复合机床,包括机床底座(1),其特征在于,所述的机床底座(1)上方倾斜设置有机床床身(2),所述的机床床身(2)上方一侧连接有加工卡盘(3),所述的机床床身(2)上方通过相对机床床身(2)横向方向延伸的第一导轨机构(21)安装有移动座(4),所述的移动座(4)上方通过相对机床床身(2)纵向方向延伸的第二导轨机构(22)安装有塔刀托板(5),所述的塔刀托板(5)上方固定驱动电机座(6),所述的驱动电机座(6)与加工卡盘(3)相对的一侧安装有刀座安装盘(61),所述的驱动电机座(6)另一侧安装有动力电机(62),所述的刀座安装盘(61)周围安装有第一动力刀座(63)和/或第二动力刀座(64),所述的第一动力刀座(63)的刀具安装头相对刀座安装盘(61)中心轴线垂直,所述的第二动力刀座(64)的刀具安装头与刀座安装盘(61)中心轴线平行。

2. 根据权利要求1所述的车铣复合机床,其特征在于,所述的机床底座(1)一侧安装有驱动加工卡盘(3)转动的带轮驱动机(11)。

3. 根据权利要求2所述的车铣复合机床,其特征在于,所述的加工卡盘(3)内的驱动主轴上安装有制动盘(31),所述的加工卡盘(3)上安装有用于夹紧固定制动盘(31)的制动机构(32)。

4. 根据权利要求1所述的车铣复合机床,其特征在于,所述的机床床身(2)上方通过相对机床床身(2)横向方向延伸的第三导轨机构(23)安装有尾架安装座(7),所述的尾架安装座(7)上安装有与加工卡盘(3)相对的尾架(71)。

5. 根据权利要求4所述的车铣复合机床,其特征在于,所述的第一导轨机构(21)、第二导轨机构(22)和第三导轨机构(23)分别由丝杠驱动电机(24)驱动。

6. 根据权利要求1所述的车铣复合机床,其特征在于,所述的刀座安装盘(61)为正多边形且侧面设置有相对刀座安装盘(61)中心轴线对称的安装基板(65),所述的第一动力刀座(63)和/或第二动力刀座(64)贴合安装在安装基板(65)上。

7. 根据权利要求6所述的车铣复合机床,其特征在于,所述的驱动电机座(6)和刀座安装盘(61)内设置有与动力电机(62)相连的传动机构,所述的第一动力刀座(63)和/或第二动力刀座(64)与传动机构连接。

8. 根据权利要求7所述的车铣复合机床,其特征在于,所述的传动机构为齿轮传动机构、蜗杆传动机构、带传动机构与链传动机构中的一种或多种组合。

9. 根据权利要求1所述的车铣复合机床,其特征在于,所述的机床底座(1)下方和内部为镂空结构。

10. 根据权利要求9所述的车铣复合机床,其特征在于,所述的机床底座(1)底部螺纹连接有若干柔性材料制成的支撑块(12)。

车铣复合机床

技术领域

[0001] 本实用新型属于车铣设备技术领域,具体涉及一种车铣复合机床。

背景技术

[0002] 复合加工是机械加工领域目前国际上最流行的加工工艺之一,是一种先进制造技术。复合加工就是把几种不同的加工工艺,在一台机床上实现。复合加工应用最广泛,难度最大,就是车铣复合加工。车铣复合加工中心相当于一台数控车床和一台加工中心的复合。车铣复合机床是复合加工机床中发展最快、使用最广泛的数控设备。机床复合化是机床发展的重要方向之一。复合机床又包括车铣复合、车铣磨复合、铣磨复合、切削与3D打印复合、切削与超声振动复合、激光与冲压复合等多种多样的形式,复合的目的就是让一台机床具有多功能性,可一次装夹完成多任务,提高加工效率和加工精度。但车铣复合机床在实际的运用中,刀头移动较为不便,无法快速完成车铣切换。除此之外,其加工效率较低,无法满足大批量零件的生产。

[0003] 为了解决现有技术存在的不足,人们进行了长期的探索,提出了各式各样的解决方案。例如,中国专利文献公开了一种主轴带Y轴功能的车铣复合加工中心结构[201921421806.2],其包括床身、Y轴立柱、Y轴拖板、伺服动力刀塔、X轴驱动电机、Z轴驱动电机和Z轴丝杠。

[0004] 上述方案在一定程度上解决了车铣加工生产效率低的问题,但是该方案依然存在着诸多不足,例如车铣工作模式切换较为不便等问题。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是针对上述问题,提供一种设计合理,车铣工作切换方便的车铣复合机床。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用了下列技术方案:本车铣复合机床,包括机床底座,机床底座上方倾斜设置有机床床身,机床床身上方一侧连接有加工卡盘,机床床身上方通过相对机床床身横向方向延伸的第一导轨机构安装有移动座,移动座上方通过相对机床床身纵向方向延伸的第二导轨机构安装有塔刀托板,塔刀托板上方固定驱动电机座,驱动电机座与加工卡盘相对的一侧安装有刀座安装盘,驱动电机座另一侧安装有动力电机,刀座安装盘周围安装有第一动力刀座和/或第二动力刀座,第一动力刀座的刀具安装头相对刀座安装盘中心轴线垂直,第二动力刀座的刀具安装头与刀座安装盘中心轴线平行。刀座安装盘及其动力刀座可相对机床床身快速调整其横向和纵向位置,刀座安装盘转动使得第一动力刀座或第二动力刀座与加工卡盘相对,从而快速完成车与铣的切换。

[0007] 在上述的车铣复合机床中,机床底座一侧安装有驱动加工卡盘转动的带轮驱动机。带轮驱动机与加工卡盘内的主轴通过带轮传动,从而带动待加工件的自转。

[0008] 在上述的车铣复合机床中,加工卡盘内的驱动主轴上安装有制动盘,加工卡盘上安装有用于夹紧固定制动盘的制动机构。制动机构采用气缸驱动夹紧制动盘,在摩擦力的

作用下使得加工卡盘的主轴抱死。

[0009] 在上述的车铣复合机床中,机床床身上方通过相对机床床身横向方向延伸的第三导轨机构安装有尾架安装座,尾架安装座上安装有与加工卡盘相对的尾架。尾架和在横向反向上调整位置,可车偏心轴或调整车床精度。

[0010] 在上述的车铣复合机床中,第一导轨机构、第二导轨机构和第三导轨机构分别由丝杠驱动电机驱动。丝杠驱动电机实现动力刀座的稳定进刀,保证车铣质量。

[0011] 在上述的车铣复合机床中,刀座安装盘为正多边形且侧面设置有相对刀座安装盘中心轴线对称的安装基板,第一动力刀座和/或第二动力刀座贴合安装在安装基板上。安装基板对称且相邻安装基板之间的角度相等,刀座安装盘每次转动固定角度,保证动力刀座切换后始终正对加工卡盘上的待加工件。

[0012] 在上述的车铣复合机床中,驱动电机座和刀座安装盘内设置有与动力电机相连的传动机构,第一动力刀座和/或第二动力刀座与传动机构连接。传动机构将动力电机提供的动力传输至动力刀座,实现铣刀的自转。

[0013] 在上述的车铣复合机床中,传动机构为齿轮传动机构、蜗杆传动机构、带传动机构与链传动机构中的一种或多种组合。根据铣刀和动力电机的需要选择合适的传动方式,实现最佳的传动效果。

[0014] 在上述的车铣复合机床中,机床底座下方和内部为镂空结构。机床底座内部为空心结构,保证结构强度的同时降低了整体的重量。

[0015] 在上述的车铣复合机床中,机床底座底部螺纹连接有若干柔性材料制成的支撑块。机床固定在地面上,与地面之间设有支撑块降低工作时发出的噪音。

[0016] 与现有的技术相比,本实用新型的优点在于:可快速调整刀具的位置以及工作状态的切换,从而提高车铣加工的工作效率;增加制动机构用于抱死加工卡盘内的驱动主轴,实现加工卡盘的快速制动;根据实际需要选择动力刀座与动力电机的传动方式,适应不同车铣加工的需求。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型的另一个视角的结构示意图;

[0019] 图中,机床底座1、带轮驱动电机11、支撑块12、机床床身2、第一导轨机构21、第二导轨机构22、第三导轨机构23、丝杠驱动电机24、加工卡盘3、制动盘31、制动机构32、移动座4、塔刀托板5、驱动电机座6、刀座安装盘61、动力电机62、第一动力刀座63、第二动力刀座64、安装基板65、尾架安装座7、尾架 71。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步详细的说明。

[0021] 如图1-2所示,本车铣复合机床,包括机床底座1,机床底座1上方倾斜设置有机床床身2,机床床身2上方一侧连接有加工卡盘3,机床床身2上方通过相对机床床身2横向方向延伸的第一导轨机构21安装有移动座4,移动座4上方通过相对机床床身2纵向方向延伸的第二导轨机构22安装有塔刀托板5,塔刀托板5上方固定驱动电机座6,驱动电机座6与加工

卡盘3相对的一侧安装有刀座安装盘61,驱动电机座6另一侧安装有动力电机 62,刀座安装盘61周围安装有第一动力刀座63和/或第二动力刀座64,第一动力刀座63的刀具安装头相对刀座安装盘61中心轴线垂直,第二动力刀座64的刀具安装头与刀座安装盘61中心轴线平行,机床底座1一侧安装有驱动加工卡盘3转动的带轮驱动机11。加工卡盘3在带轮驱动机11的驱动下带动待加工工件自转,第一导轨机构21驱动移动座4在横向方向上调整位置,第二导轨机构22带动塔刀托板5在纵向方向上调整位置,塔刀托板5上安装的刀座安装盘61相对驱动电机座6转动,其侧面安装的第一动力刀座63和/或第二动力刀座64分别负责车加工和铣加工。

[0022] 深入地,加工卡盘3内的驱动主轴上安装有制动盘31,加工卡盘3上安装有用于夹紧固定制动盘31的制动机构32。制动机构32采用液压或气压驱动夹紧制动盘31,在摩擦力的作用下实现加工卡盘3的急停和抱死。

[0023] 进一步地,机床床身2上方通过相对机床床身2横向方向延伸的第三导轨机构23安装有尾架安装座7,尾架安装座7上安装有与加工卡盘3相对的尾架71。尾架71随第三导轨机构23调整与加工卡盘3的相对距离,在车加工时可车偏心轴,安装时利用尾架71调整车床的精度,加工长轴时可以顶着另一端。

[0024] 更进一步地,第一导轨机构21、第二导轨机构22和第三导轨机构23分别由丝杠驱动电机24驱动。丝杠驱动电机24驱动移动座4、塔刀托板5和尾架安装座7相对导轨移动,由电机驱动可较为精确地控制进刀距离。

[0025] 除此之外,刀座安装盘61为正多边形且侧面设置有相对刀座安装盘61中心轴线对称的安装基板65,第一动力刀座63和/或第二动力刀座64贴合安装在安装基板65上。安装基板65中心开有供传动机构穿过的孔,用于带动第一动力刀座63或第二动力刀座64内安装的铣刀。

[0026] 同时,驱动电机座6和刀座安装盘61内设置有与动力电机 62相连的传动机构,第一动力刀座63和/或第二动力刀座64与传动机构连接。传动机构将动力电机62输出的动力传输到刀座安装盘61或第一动力刀座63或第二动力刀座64内,带动刀座安装盘61的转动或铣刀的转动。

[0027] 可见地,传动机构为齿轮传动机构、蜗杆传动机构、带传动机构与链传动机构中的一种或多种组合。传动机构的结构不唯一,根据实际需要选择合适的传动方式。刀座安装盘61每次转动固定角度,保持第一动力刀座63或第二动力刀座64正对加工卡盘3。

[0028] 很明显,机床底座1下方和内部为镂空结构。机床底座1下方及侧面开有若干槽孔,方便机床内部的散热,保证机床可长时间工作。

[0029] 优选地,机床底座1底部螺纹连接有若干柔性材料制成的支撑块12。由于机床底座1重量的减轻,其工作时易产生较大的振动和噪音,增加支撑块12用于缓冲并减少噪音。

[0030] 综上所述,本实施例的原理在于:采用第一导轨机构21和第二导轨机构22实现刀座安装盘61位置的调整,刀座安装盘61 转动选择第一动力刀座63或第二动力刀座64与加工卡盘3相对,实现车铣加工的快速切换。

[0031] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0032] 尽管本文较多地使用了机床底座1、带轮驱动机11、支撑块 12、机床床身2、第一导轨机构21、第二导轨机构22、第三导轨机构23、丝杠驱动电机24、加工卡盘3、制动盘31、制动机构 32、移动座4、塔刀托板5、驱动电机座6、刀座安装盘61、动力电机62、第一动力刀座63、第二动力刀座64、安装基板65、尾架安装座7、尾架71等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

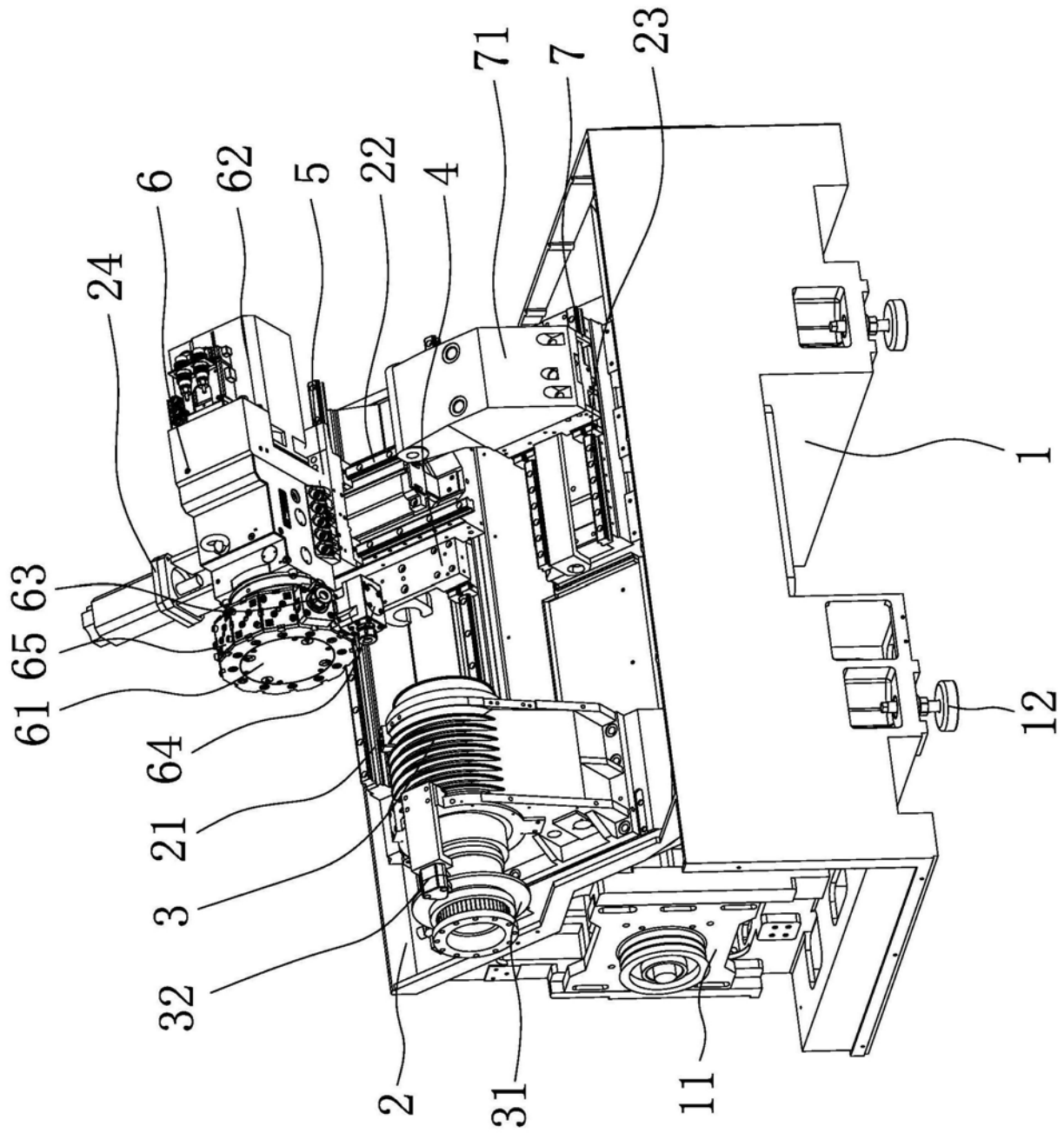


图1

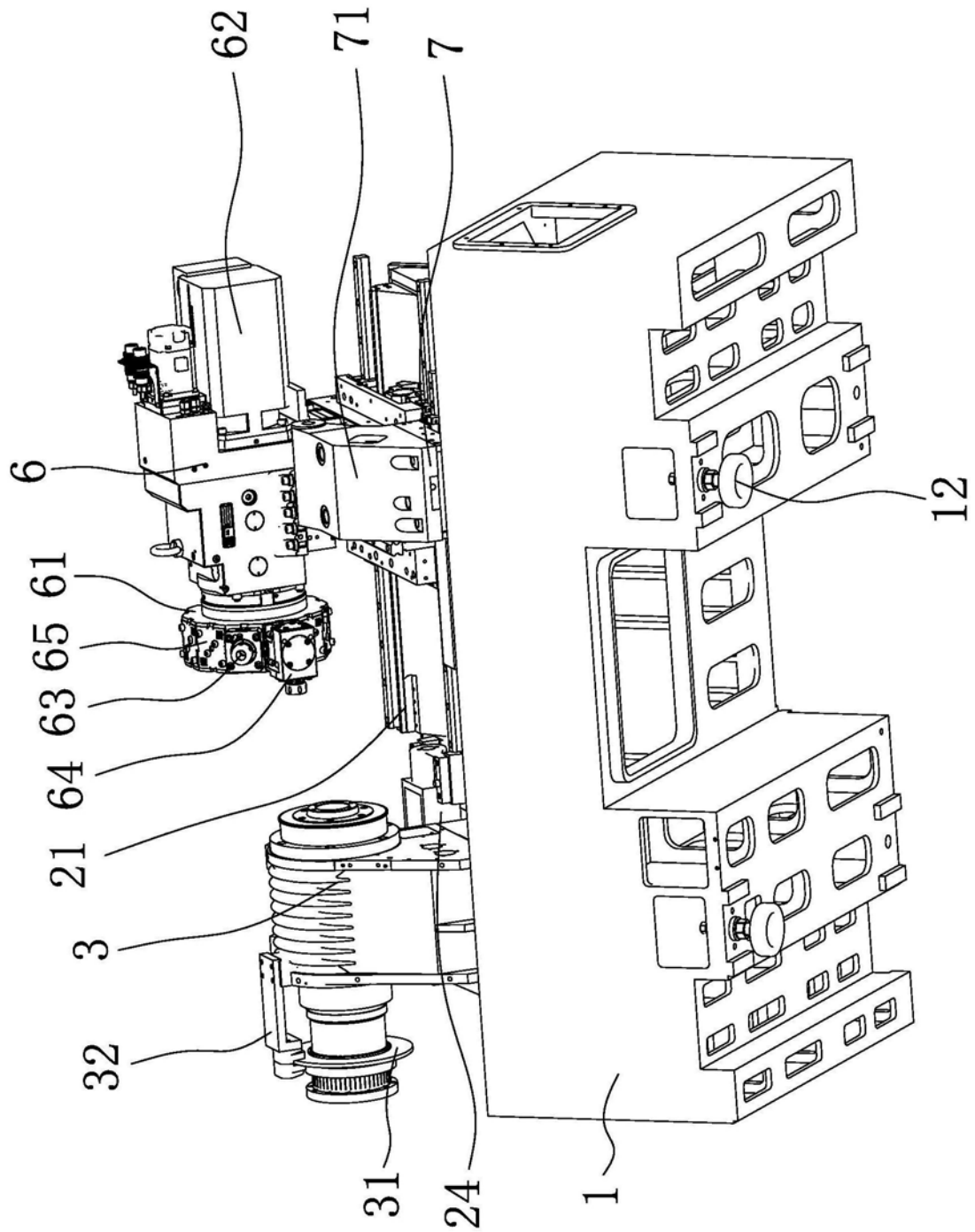


图2