



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115781417 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 14

(21) 申请号 202211569649.6

(22) 申请日 2022.12.08

(71) 申请人 弗拉雷萨智能装备(江苏)有限公司
地址 215000 江苏省苏州市常熟市东南街
道武夷山路88号

(72) 发明人 屠月童 吴柳青 赵晓伟

(74) 专利代理机构 苏州言思嘉信专利代理事务
所(普通合伙) 32385
专利代理师 安琳

(51) Int. Cl.
B23Q 37/00 (2006.01)

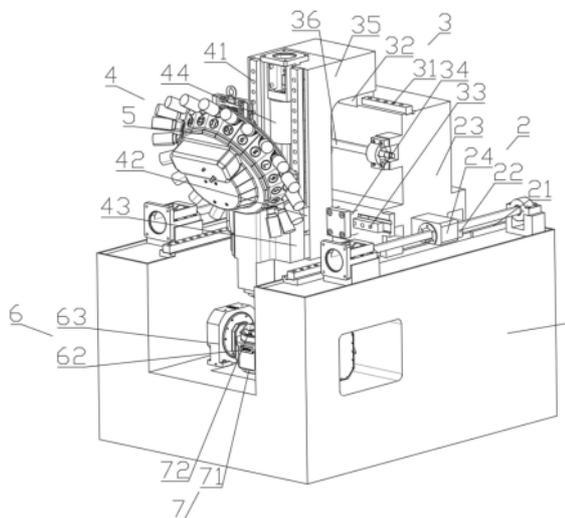
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

天梁式钻工五轴加工中心

(57) 摘要

本发明公开了天梁式钻工五轴加工中心,包括天梁、设置于天梁上的Y轴移动机构、设置于Y轴移动机构上的X轴移动机构、设置于X轴移动机构上的Z轴移动机构、设置于Z轴移动机构上的刀库、设置于天梁上的A轴旋转机构、与A轴旋转机构连接的C轴旋转机构;本发明的有益效果是,采用天梁的结构,固定摇篮的五轴联动加工中心,保持机床的精度稳定性;Y轴采用双驱动,双丝杆的驱动结构,飞碟式自动换刀方式,换刀速度快,可以安装更多的刀库,实现更复杂的零件加工;机床的结构是面积很小,速度快,快速生产,快速换刀,快速加工,自动化程度高。



1. 天梁式钻工五轴加工中心, 其特征在于, 包括天梁(1)、设置于天梁(1)上的Y轴移动机构(2)、设置于Y轴移动机构(2)上的X轴移动机构(3)、设置于X轴移动机构(3)上的Z轴移动机构(4)、设置于Z轴移动机构(4)上的刀库(5)、设置于天梁(1)上的A轴旋转机构(6)、与A轴旋转机构(6)连接的C轴旋转机构(7)。

2. 根据权利要求1所述的天梁式钻工五轴加工中心, 其特征在于, 所述刀库(5)呈斗笠式布置。

3. 根据权利要求2所述的天梁式钻工五轴加工中心, 其特征在于, 所述Y轴移动机构(2)设有两个且对称设置于天梁(1)上方左右两侧。

4. 根据权利要求3所述的天梁式钻工五轴加工中心, 其特征在于, 所述Y轴移动机构(2)包括Y向滑轨(21)、滑动安装于Y向滑轨(21)上的第一滑块(22)、与第一滑块(22)固定连接的安装架(23)、与安装架(23)连接的Y向驱动机构(24), 所述Y向滑轨(21)固定安装于天梁(1)上, 所述Y向驱动机构(24)设置于安装架(23)的侧面, 所述安装架(23)设置于第一滑块(22)的上方。

5. 根据权利要求4所述的天梁式钻工五轴加工中心, 其特征在于, 所述X轴移动机构(3)设置于安装架(23)上, 所述X轴移动机构(3)包括设置于安装架(23)上方的第一X向滑轨(31)、滑动安装于第一X向滑轨(31)上的第二滑块(32)、设置于安装架(23)上且靠近Z轴移动机构(4)一侧的第二X向滑轨(33)、滑动安装于第二X向滑轨(33)上的第三滑块(34)、与第二滑块(32)、第三滑块(34)固定连接的固定架(35)、设置于安装架(23)上且与固定架(35)连接的X向驱动机构(36); 所述固定架(35)呈竖直放置, 所述第二滑块(32)设置于固定架(35)的下方, 所述第三滑块(34)设置于固定架(35)的侧面, 所述固定架(35)截面呈倒置的L字形。

6. 根据权利要求5所述的天梁式钻工五轴加工中心, 其特征在于, 所述X向驱动机构(36)与Y向驱动机构(24)均采用丝杆驱动。

7. 根据权利要求1所述的天梁式钻工五轴加工中心, 其特征在于, 所述Z轴移动机构(4)安装在固定架(35)上, 所述Z轴移动机构(4)包括对称设置于固定架(35)上左右两侧的Z向滑轨(41)、滑动安装于Z向滑轨(41)上的第四滑块(42)、与第四滑块(42)固定连接的移动板(43)、与移动板(43)连接的Z向驱动机构(44), 所述Z向驱动机构(44)固定安装于固定架(35)上, 所述刀库(5)固定安装于移动板(43)上。

8. 根据权利要求7所述的天梁式钻工五轴加工中心, 其特征在于, 所述A轴旋转机构(6)包括驱动电机(61)、与驱动电机(61)连接的转动件(62)、设置于转动件(62)远离驱动电机(61)一侧的挡块(63), 所述C轴旋转机构(7)安装在转动件(62)上, 所述转动件(62)与挡块(63)销轴连接, 所述驱动电机(61)固定安装于天梁(1)上, 所述挡块(63)固定安装于天梁(1)上。

9. 根据权利要求8所述的天梁式钻工五轴加工中心, 其特征在于, 所述C轴旋转机构(7)包括转动电机(71)、与转动电机(71)连接的转盘(72), 所述转动电机(71)与转动件(62)固定连接, 所述C轴旋转机构(7)与A轴旋转机构(6)垂直设置, 所述转盘(72)设置于刀库(5)的下方。

天梁式钻工五轴加工中心

技术领域

[0001] 本发明涉及工业机床技术领域,特别是天梁式钻工五轴加工中心。

背景技术

[0002] 目前对于一些比较复杂的产品加工,现有的机床无法满足其加工需求,需要人工将产品不停的取下然后再安装在机床上,加工效率比较低,并且对产品加工的效果不佳,不能满足企业的使用需求;市场上针对复杂的产品加工,通常需要运用多台机床或者多个控制机构结合从而满足使用需要,费时费力,并且需要人工花费较多的安装时间,对于企业来说,这不是一个长久之计;

[0003] 鉴于上述情况,有必要对现有的产品加工机床加以改进,使其能够适应现在对复杂产品加工使用的需要。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了天梁式钻工五轴加工中心。

[0005] 实现上述目的本发明的技术方案为,天梁式钻工五轴加工中心,包括天梁、设置于天梁上的Y轴移动机构、设置于Y轴移动机构上的X轴移动机构、设置于X轴移动机构上的Z轴移动机构、设置于Z轴移动机构上的刀库、设置于天梁上的A轴旋转机构、与A轴旋转机构连接的C轴旋转机构。

[0006] 对本技术方案的进一步补充,所述刀库呈斗笠式布置。

[0007] 对本技术方案的进一步补充,所述Y轴移动机构设有两个且对称设置于天梁上方左右两侧。

[0008] 对本技术方案的进一步补充,所述Y轴移动机构包括Y向滑轨、滑动安装于Y向滑轨上的第一滑块、与第一滑块固定连接的安装架、与安装架连接的Y向驱动机构,所述Y向滑轨固定安装于天梁上,所述Y向驱动机构设置于安装架的侧面,所述安装架设置于第一滑块的上方。

[0009] 对本技术方案的进一步补充,所述X轴移动机构设置于安装架上,所述X轴移动机构包括设置于安装架上方的第一X向滑轨、滑动安装于第一X向滑轨上的第二滑块、设置于安装架上且靠近Z轴移动机构一侧的第二X向滑轨、滑动安装于第二X向滑轨上的第三滑块、与第二滑块、第三滑块固定连接的固定架、设置于安装架上且与固定架连接的X向驱动机构;所述固定架呈竖直放置,所述第二滑块设置于固定架的下方,所述第三滑块设置于固定架的侧面,所述固定架截面呈倒置的L字形。

[0010] 对本技术方案的进一步补充,所述X向驱动机构与Y向驱动机构均采用丝杆驱动。

[0011] 对本技术方案的进一步补充,所述Z轴移动机构安装在固定架上,所述Z轴移动机构包括对称设置于固定架上左右两侧的Z向滑轨、滑动安装于Z向滑轨上的第四滑块、与第四滑块固定连接的移动板、与移动板连接的Z向驱动机构,所述Z向驱动机构固定安装于固定架上,所述刀库固定安装于移动板上。

[0012] 对本技术方案的进一步补充,所述A轴旋转机构包括驱动电机、与驱动电机连接的转动件、设置于转动件远离驱动电机一侧的挡块,所述C轴旋转机构安装在转动件上,所述转动件与挡块销轴连接,所述驱动电机固定安装于天梁上,所述挡块固定安装于天梁上。

[0013] 对本技术方案的进一步补充,所述C轴旋转机构包括转动电机、与转动电机连接的转盘,所述转动电机与转动件固定连接,所述C轴旋转机构与A轴旋转机构垂直设置,所述转盘设置于刀库的下方。

[0014] 其有益效果在于,采用天梁的结构,固定摇篮的五轴联动加工中心,保持机床的精度稳定性;Y轴采用双驱动,双丝杆的驱动结构,刀库呈斗笠式自动换刀,换刀速度快,可以安装更多的刀库,实现更复杂的零件加工;机床的结构是面积很小,速度快,快速生产,快速换刀,快速加工,自动化程度高。

附图说明

[0015] 图1是本发明的第一角度整体结构示意图;

[0016] 图2是本发明的第二角度整体结构示意图;

[0017] 图中,1、天梁;2、Y轴移动机构;21、Y向滑轨;22、第一滑块;23、安装架;24、Y向驱动机构;3、X轴移动机构;31、第一X向滑轨;32、第二滑块;33、第二X向滑轨;34、第三滑块;35、固定架;36、X向驱动机构;4、Z轴移动机构;41、Z向滑轨;42、第四滑块;43、移动板;44、Z向驱动机构;5、刀库;6、A轴旋转机构;61、驱动电机;62、转动件;63、挡块;7、C轴旋转机构;71、转动电机;72、转盘。

具体实施方式

[0018] 由于一些产品在加工时,比较复杂,常规的三轴机床不能满足产品的加工需求,加工效果不佳,不能满足使用需求,在加工过程中,需要人工不时的调整产品,从而方便对产品进行完全的加工,亦或者采用多个机床或多个控制机构结合的方式对产品进行加工,加工效率比较低,适应性不高,不能满足人们长久使用的需要,因此我们在现有技术缺陷的基础上设计了天梁式钻工五轴加工中心,对复杂的产品加工效果佳,自动化程度高,便于企业推广使用。

[0019] 为了便于本领域技术人员对本技术方案更加清楚,下面将结合附图1-2详细阐述本发明的技术方案:

[0020] 天梁1式钻工五轴加工中心,包括天梁1、设置于天梁1上的Y轴移动机构2、设置于Y轴移动机构2上的X轴移动机构3、设置于X轴移动机构3上的Z轴移动机构4、设置于Z轴移动机构4上的刀库5、设置于天梁1上的A轴旋转机构6、与A轴旋转机构6连接的C轴旋转机构7;本发明能够实现五轴联动,对较复杂的产品加工使用效果佳,人工参与度低。

[0021] 为了更好地换刀及安装较多的刀具,所述刀库5呈斗笠式布置。

[0022] 为了进一步提高刀库5在Y轴方向移动的稳定性的,所述Y轴移动机构2设有两个且对称设置于天梁1上方左右两侧。

[0023] 下面将对Y轴移动机构2的结构做详细地阐述,所述Y轴移动机构2包括Y向滑轨21、滑动安装于Y向滑轨21上的第一滑块22、与第一滑块22固定连接的安装架23、与安装架23连接的Y向驱动机构24,所述Y向滑轨21固定安装于天梁1上,所述Y向驱动机构24设置于安装

架23的侧面,所述安装架23设置于第一滑块22的上方,安装架23在Y向驱动机构24的作用下能够在Y向滑轨21稳定的移动,进而能够带动X轴移动机构3、Z轴移动机构4、刀库5在Y轴上移动,其中,Y向驱动机构24采用丝杆驱动,工作效果佳。

[0024] 下面将对X轴移动机构3的结构做详细地阐述,所述X轴移动机构3设置于安装架23上,所述X轴移动机构3包括设置于安装架23上方的第一X向滑轨31、滑动安装于第一X向滑轨31上的第二滑块32、设置于安装架23上且靠近Z轴移动机构4一侧的第二X向滑轨33、滑动安装于第二X向滑轨33上的第三滑块34、与第二滑块32、第三滑块34固定连接的固定架35、设置于安装架23上且与固定架35连接的X向驱动机构36;所述固定架35呈竖直放置,所述第二滑块32设置于固定架35的下方,所述第三滑块34设置于固定架35的侧面,所述固定架35截面呈倒置的L字形,第一X向滑轨31与第二X向滑轨33配合能够使得Z轴移动机构4、刀库5在X向移动的的稳定,能够提高机床的精度,工作时,X向驱动机构36控制固定架35在X向移动,进而通过第二滑块32、第三滑块34在第一X向滑轨31、第二X向滑轨33上移动,移动稳定;优选地,所述X向驱动机构36采用丝杆驱动。

[0025] 下面将对Z轴移动机构4的结构做详细地阐述,所述Z轴移动机构4安装在固定架35上,所述Z轴移动机构4包括对称设置于固定架35上左右两侧的Z向滑轨41、滑动安装于Z向滑轨41上的第四滑块42、与第四滑块42固定连接的移动板43、与移动板43连接的Z向驱动机构44,所述Z向驱动机构44固定安装于固定架35上,所述刀库5固定安装于移动板43上;Z向驱动机构44能够驱动移动板43在Z向移动,进而通过第四滑块42在Z向滑轨41上稳定的移动;优选地,Z向驱动机构44采用丝杆驱动。

[0026] 下面将对A轴旋转机构6的结构做详细地阐述,所述A轴旋转机构6包括驱动电机61、与驱动电机61连接的转动件62、设置于转动件62远离驱动电机61一侧的挡块63,所述C轴旋转机构7安装在转动件62上,所述转动件62与挡块63销轴连接,所述驱动电机61固定安装于天梁1上,所述挡块63固定安装于天梁1上,驱动电机61能够控制转动件62旋转,挡块63能够对转动件62起到限位及固定的作用。

[0027] 下面将对C轴旋转机构7的结构做详细地阐述,所述C轴旋转机构7包括转动电机71、与转动电机71连接的转盘72,所述转动电机71与转动件62固定连接,所述C轴旋转机构7与A轴旋转机构6垂直设置,所述转盘72设置于刀库5的下方,转动电机71能够控制转盘72旋转,使用效果佳,产品放置于转盘72上,转盘72上设有吸盘机构,能够将产品吸附,便于对产品的移动加工。

[0028] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

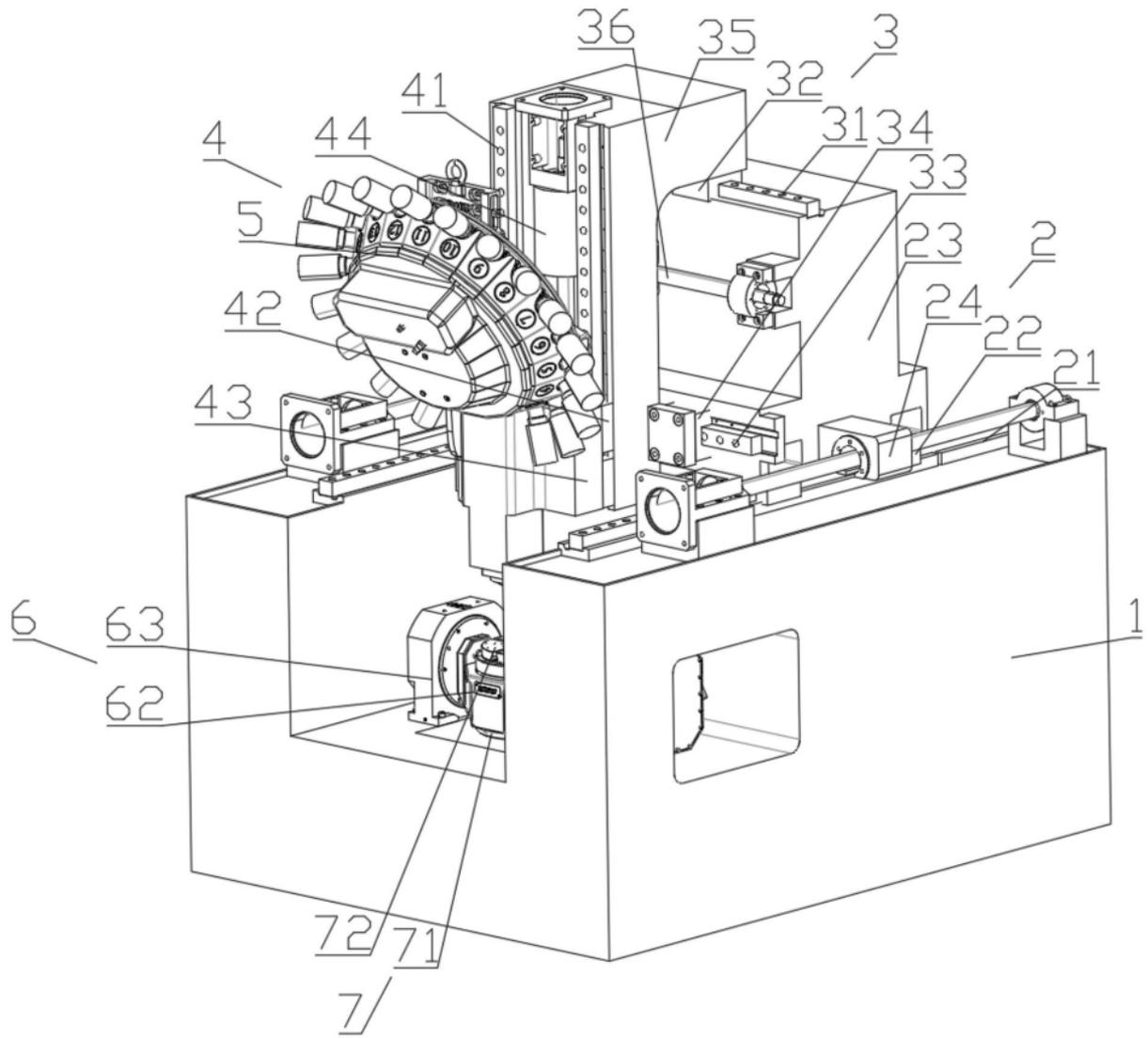


图1

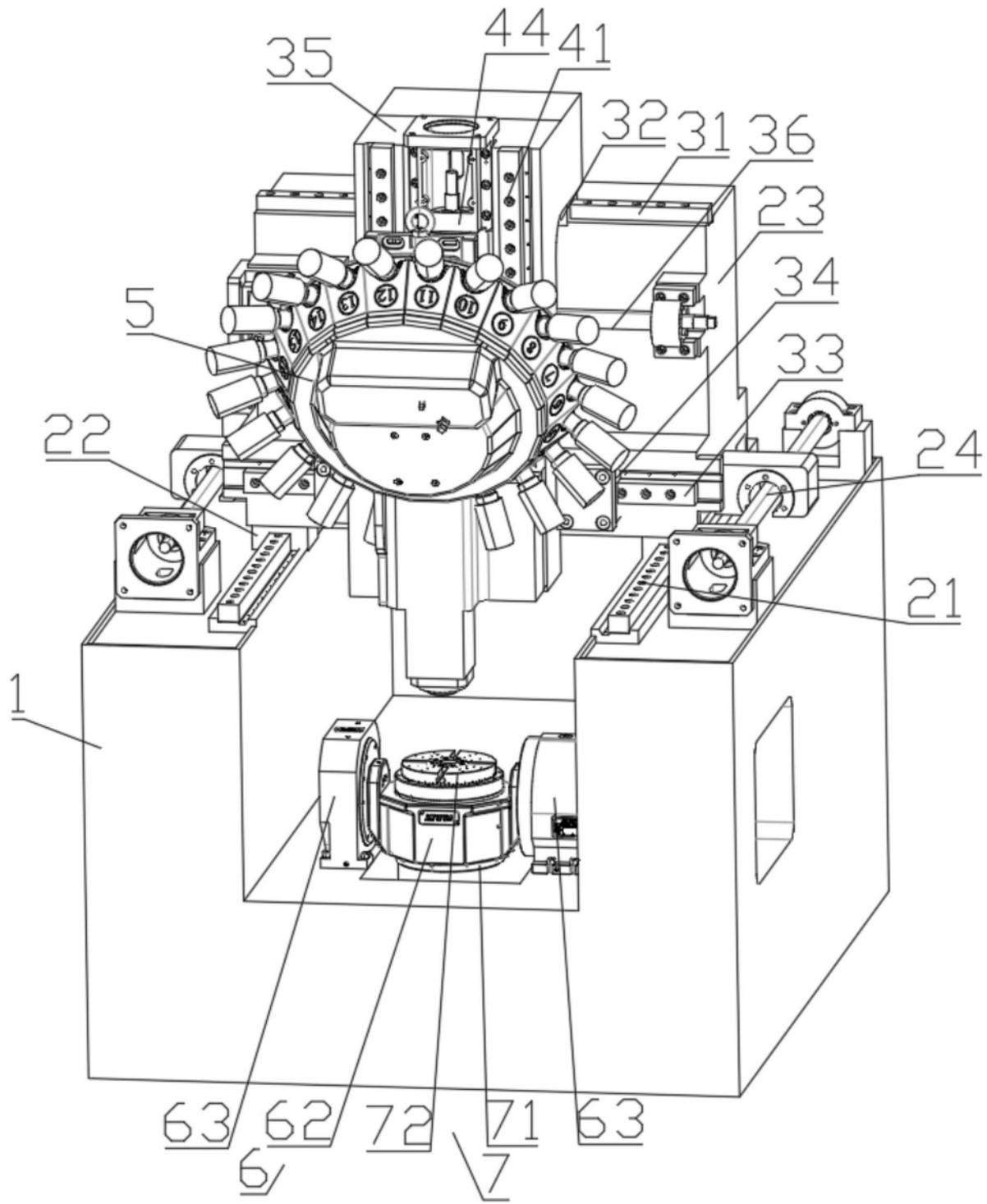


图2