



(21) 申请号 202322915035.5

(22) 申请日 2023.10.26

(73) 专利权人 深圳市广立进科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区南湾街道下李朗社区布澜路21号联创科技园27栋厂房101、2楼201、30栋厂房1楼101

(72) 发明人 朱立亮 杨炎培

(74) 专利代理机构 深圳市卓科知识产权代理有限公司 44534

专利代理师 任平

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006.01)

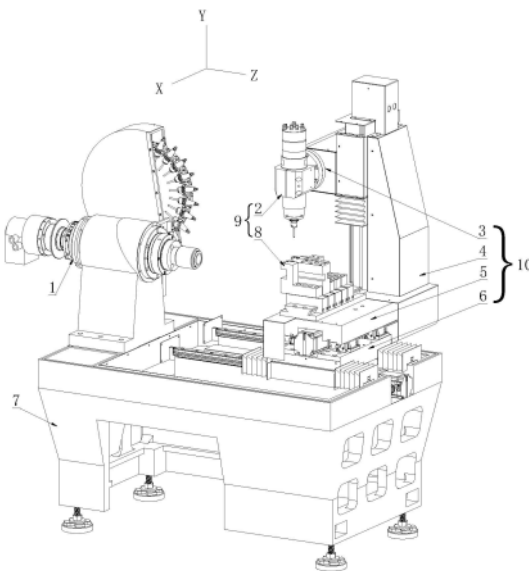
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种卧式车铣复合机床

(57) 摘要

本实用新型涉及自动化加工技术领域,特别涉及一种卧式车铣复合机床,卧式车铣复合机床包括底座、工件夹持装置、刀具装夹装置、刀具移动装置,工件夹持装置安装在底座的一端,用于固定工件;刀具移动装置安装在底座上与工件夹持装置相对的另一端,刀具装夹装置上安装有铣刀和车刀,刀具装夹装置安装在刀具移动装置上,刀具移动装置用于控制铣刀沿X轴、Y轴、Z轴方向移动以及绕第一轴线转动,第一轴线垂直于YOZ平面,以及控制车刀沿X轴、Z轴方向移动,以使铣刀和车刀对工件夹持装置上的工件进行加工。通过上述方式,本实用新型实施例能够实现车刀与铣刀联合多角度加工工件,提高生产效率。



1. 一种卧式车铣复合机床,其特征在于,所述卧式车铣复合机床包括底座、工件夹持装置、刀具装夹装置、刀具移动装置;

所述工件夹持装置安装在所述底座的一端,用于固定工件;所述刀具移动装置安装在所述底座上与所述工件夹持装置相对的另一端;

所述刀具装夹装置上安装有铣刀和车刀,所述刀具装夹装置安装在所述刀具移动装置上,所述刀具移动装置用于控制所述铣刀沿X轴、Y轴、Z轴方向移动以及绕第一轴线转动,所述第一轴线垂直于YOZ平面,以及控制所述车刀沿X轴、Z轴方向移动,以使所述铣刀和所述车刀对所述工件夹持装置上的工件进行加工。

2. 根据权利要求1所述的卧式车铣复合机床,其特征在于:所述刀具装夹装置包括车刀安装组件及铣刀安装组件;所述刀具移动装置包括X轴移动组件、Y轴移动组件、Z轴移动组件以及转动组件;

所述工件夹持装置整体沿Z轴方向设置,所述Z轴移动组件固定安装在所述底座上与所述工件夹持装置相对的另一端;

所述X轴移动组件安装在所述Z轴移动组件上,所述Z轴移动组件控制所述X轴移动组件沿Z轴方向移动;

所述车刀安装组件及所述Y轴移动组件分别安装在所述X轴移动组件上,所述X轴移动组件控制所述车刀安装组件及所述Y轴移动组件分别沿X轴方向移动;

所述转动组件安装在所述Y轴移动组件上,所述转动组件与所述铣刀安装组件固定连接,所述Y轴移动组件控制所述转动组件沿Y轴方向移动,所述转动组件控制所述铣刀安装组件绕所述第一轴线转动。

3. 根据权利要求2所述的卧式车铣复合机床,其特征在于:所述Z轴移动组件包括第一移动端、第一连接件、第一丝杆螺母机构;

所述第一连接件的下端面安装在所述底座上,所述第一丝杆螺母机构固定安装在所述第一连接件的上端面,所述第一移动端安装在所述第一丝杆螺母机构上,所述第一丝杆螺母机构带动第一移动端沿Z轴方向移动。

4. 根据权利要求2所述的卧式车铣复合机床,其特征在于:所述X轴移动组件包括第二连接件、第二移动端、第二丝杆螺母机构;

所述第二连接件的下端面固定安装在所述Z轴移动组件上,所述第二丝杆螺母机构安装在所述第二连接件的上端面,所述第二移动端安装在所述第二丝杆螺母机构上,所述第二丝杆螺母机构带动第二移动端沿X轴方向移动。

5. 根据权利要求2所述的卧式车铣复合机床,其特征在于:所述车刀安装组件包括刀架、车刀安装板;

所述车刀安装板的下端面固定安装在所述X轴移动组件的一端,所述车刀安装板的上端面安装有刀架,所述车刀固定安装在所述刀架上。

6. 根据权利要求2所述的卧式车铣复合机床,其特征在于:所述Y轴移动组件包括第三连接件、第三移动端、第三丝杆螺母机构;

所述第三连接件的下端面固定安装在所述X轴移动组件的另一端上,所述第三丝杆螺母机构安装在所述第三连接件的上端面,所述第三移动端安装在所述第三丝杆螺母机构上,所述第三丝杆螺母机构带动第三移动端沿Y轴方向移动。

7. 根据权利要求2所述的卧式车铣复合机床, 其特征在于: 所述转动组件包括第一伺服电机、轴承座;

所述轴承座固定安装在所述Y轴移动组件上, 所述轴承座的一端与所述第一伺服电机的输出轴固定连接, 所述轴承座另一端与所述铣刀安装组件固定连接, 用于带动所述铣刀安装组件绕所述第一轴线转动。

8. 根据权利要求2所述的卧式车铣复合机床, 其特征在于: 所述铣刀安装组件包括驱动主轴、卧式车铣主轴箱、夹头;

所述卧式车铣主轴箱安装在所述转动组件上, 所述卧式车铣主轴箱的上端面与驱动主轴固定连接, 所述卧式车铣主轴箱的下端面与所述夹头转动连接, 所述夹头的一端与铣刀固定连接, 所述驱动主轴的输出轴与夹头的另一端固定连接, 用于带动所述铣刀绕第二轴线转动的驱动主轴, 所述第二轴线与所述第一轴线垂直。

9. 根据权利要求1所述的卧式车铣复合机床, 其特征在于: 所述卧式车铣复合机床还包括刀库组件, 所述刀库组件包括: 刀库外罩、刀盘、第二伺服电机; 所述底座上设有刀库外罩, 所述刀库外罩内安装有刀盘, 所述刀盘上安装有多个铣刀, 所述刀库外罩上设有第二伺服电机, 所述第二伺服电机的输出端与刀盘固定连接, 用于调整所述刀盘上的各个所述铣刀相对于所述刀具装夹装置的位置。

10. 根据权利要求9所述的卧式车铣复合机床, 其特征在于: 所述刀库外罩为一侧有开口的空心罩体, 所述刀盘上固定安装有用于防止加工所述工件的杂质进入所述刀库外罩内的挡板。

一种卧式车铣复合机床

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及自动化加工技术领域,特别是涉及一种卧式车铣复合机床。

背景技术

[0002] 机床是目前对零件进行生产的机器,目前根据生产需要大致分为车床和铣床,根据加工零件的形状不同,所采用的加工机床也不同,但是随着现代工业不断更新换代,在提升性能的同时,也使得加工的零件更为复杂,在特定领域的零件需要铣床和车床联合加工才能满足零件的加工需求。

[0003] 目前常见的复合机床仅仅是车床和铣床的简单结合,对零件的自动化程度加工程度较低,并且由于复杂零件中的结构多数需要铣刀进行加工,不同结构所需用到的铣刀种类规格也不相同,需要人为更换铣刀,这样不仅影响了生产的效率,同时多次的更换铣刀也会一定程度上影响工件铣削的精度。

[0004] 并且目前车铣复合机床在加工时,采用轴向夹持固定的方式,这样的方式虽然能够一定程度上减少生产成本,降低机床上工件的配置,但是在铣削的过程中,单纯依靠铣刀轴部件的转动,难以一次性在带有圆弧面上的零件上加工出孔洞或预设的结构,从而需要不断更改零件的装夹位置进行适应性调节。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的上述缺陷,本实用新型实施例提供一种卧式车铣复合机床,通过刀具移动组件分别控制车刀和铣刀沿各个轴线移动,实现车刀与铣刀联合多角度加工工件,提高生产效率。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型实施例采用的一个技术方案是:提供一种卧式车铣复合机床,所述卧式车铣复合机床包括底座、工件夹持装置、刀具装夹装置、刀具移动装置;

[0007] 所述工件夹持装置安装在所述底座的一端,用于固定工件;所述刀具移动装置安装在所述底座上与所述工件夹持装置相对的另一端;

[0008] 所述刀具装夹装置上安装有铣刀和车刀,所述刀具装夹装置安装在所述刀具移动装置上,所述刀具移动装置用于控制所述铣刀沿X轴、Y轴、Z轴方向移动以及绕第一轴线转动,所述第一轴线垂直于YOZ平面,以及控制所述车刀沿X轴、Z轴方向移动,以使所述铣刀和所述车刀对所述工件夹持装置上的工件进行加工。

[0009] 可选的,所述刀具装夹装置包括车刀安装组件及铣刀安装组件;所述刀具移动装置包括X轴移动组件、Y轴移动组件、Z轴移动组件以及转动组件;所述工件夹持装置整体沿Z轴方向设置,所述Z轴移动组件固定安装在所述底座上与所述工件夹持装置相对的另一端;

[0010] 所述X轴移动组件安装在所述Z轴移动组件上,所述Z轴移动组件控制所述X轴移动组件沿Z轴方向移动;

[0011] 所述车刀安装组件及所述Y轴移动组件分别安装在所述X轴移动组件上,所述X轴移动组件控制所述车刀安装组件及所述Y轴移动组件分别沿X轴方向移动;所述转动组件安装在所述Y轴移动组件上,所述转动组件与所述铣刀安装组件固定连接,所述Y轴移动组件控制所述转动组件沿Y轴方向移动,所述转动组件控制所述铣刀安装组件绕所述第一轴线转动。

[0012] 可选的,所述Z轴移动组件包括第一移动端、第一连接件、第一丝杆螺母机构;所述第一连接件的下端面安装在所述底座上,所述第一丝杆螺母机构固定安装在所述第一连接件的上端面,所述第一移动端安装在所述第一丝杆螺母机构上,所述第一丝杆螺母机构带动第一移动端沿Z轴方向移动。

[0013] 可选的,所述X轴移动组件包括第二连接件、第二移动端、第二丝杆螺母机构;所述第二连接件的下端面固定安装在所述第一移动端上,所述第二丝杆螺母机构安装在所述第二连接件的上端面,所述第二移动端安装在所述第二丝杆螺母机构上,所述第二丝杆螺母机构带动第二移动端沿X轴方向移动。

[0014] 可选的,所述车刀安装组件包括刀架、车刀安装板;所述车刀安装板的下端面固定安装在所述第二移动端的一端,所述车刀安装板的上端面安装有刀架,所述车刀固定安装在所述刀架上。

[0015] 可选的,所述Y轴移动组件包括第三连接件、第三移动端、第三丝杆螺母机构;所述第三连接件的下端面固定安装在所述第二移动端的另一端上,所述第三丝杆螺母机构安装在所述第三连接件的上端面,所述第三移动端安装在所述第三丝杆螺母机构的第三丝杆螺母上,所述第三丝杆螺母机构带动第三移动端沿Y轴方向移动。

[0016] 可选的,所述转动组件包括第一伺服电机、轴承座;所述轴承座固定安装在所述第三移动端上,所述轴承座的一端与所述第一伺服电机的输出轴固定连接,所述轴承座另一端与所述铣刀安装组件固定连接,用于带动所述铣刀安装组件绕所述第一轴线转动。

[0017] 可选的,所述铣刀安装组件包括驱动主轴、卧式车铣主轴箱、夹头;所述卧式车铣主轴箱与所述轴承座的另一端固定连接,所述卧式车铣主轴箱的上端面与驱动主轴固定连接,所述卧式车铣主轴箱的下端面与所述夹头转动连接,所述夹头的一端与铣刀固定连接,所述驱动主轴的输出轴与夹头的另一端固定连接,用于带动所述铣刀绕第二轴线转动的驱动主轴,所述第二轴线与所述第一轴线垂直。

[0018] 可选的,卧式车铣复合机床还包括刀库组件,所述刀库组件包括:刀库外罩、刀盘、第二伺服电机;所述底座上设有刀库外罩,所述刀库外罩内安装有刀盘,所述刀盘上安装有多个铣刀,所述刀库外罩上设有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出端与刀盘固定连接,用于调整所述刀盘上的各个所述铣刀相对于所述刀具装夹装置的位置。

[0019] 可选的,所述刀库外罩为一侧有开口的空心罩体,所述刀盘上固定安装有用于防止加工所述工件的杂质进入所述刀库外罩内的挡板。

[0020] 本实用新型实施例的有益效果是:

[0021] 首先,车刀和铣刀分别设置在刀具移动装置的两个不同位置上,刀具移动装置分别控制车刀在X轴和Z轴上的移动,以及控制铣刀在X轴、Y轴、Z轴上的移动及绕第一轴线转动,实现车刀与铣刀多角度联合加工工件。

[0022] 此外,底座上还设置有刀库组件,刀库组件内设置多种类型的铣刀,通过第二伺服

电机与刀具移动装置的配合,刀具装夹组件可自动将铣刀放入刀库组件中,并从中自动更换符合加工流程的铣刀。

[0023] 进一步的,铣刀安装组件与转动组件固定连接,使得铣刀安装组件可绕着第二轴线转动,配合X轴移动组件、Y轴移动组件、Z轴移动组件联合使用,使得铣刀可在工件的圆弧形表面上进行加工。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施例或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制

[0025] 图1是本实用新型一个实施例中卧式车铣复合机床的整体结构图。

[0026] 图2是本实用新型一个实施例中Z轴移动组件的结构图。

[0027] 图3是本实用新型一个实施例中X轴移动组件和车刀安装组件的结构图。

[0028] 图4是图3的剖视图。

[0029] 图5是本实用新型一个实施例中Y轴移动组件、转动组件及铣刀安装组件的结构图。

[0030] 图6是图5的剖视图。

[0031] 图7是本实用新型一个实施例中刀库组件的结构图。

[0032] 1、工件夹持装置;2、铣刀安装组件;3、转动组件;4、Y轴移动组件;5、X轴移动组件;6、Z轴移动组件;7、底座;8、车刀安装组件;9、刀具装夹装置;10、刀具移动装置;11、刀库组件;101、刀库外罩;102、第二伺服电机;103、刀盘;104、挡板;201、驱动主轴;202、卧式车铣主轴箱;203、夹头;204、铣刀;301、第一伺服电机;302、轴承座;401、第三连接件;402、第三丝杆螺母机构;403、第三移动端;501、第二连接件;502、第二丝杆螺母机构;503、第二移动端;601、第一连接件;602、第一丝杆螺母机构;603、第一移动端;801、正反辅助刀架;802、双排辅助刀架;803、辅助车刀架;804、车床拉料夹;805、燕尾槽。

具体实施方式

[0033] 下面将结合附图对本实用新型技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本实用新型的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本实用新型的保护范围。

[0034] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0035] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0036] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个

以上,除非另有明确具体的限定。

[0037] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上端面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0039] 如图1所示,本实用新型的一个实施例中,卧式车铣复合机床包括底座7、工件夹持装置1、刀具装夹装置9、刀具移动装置10。

[0040] 其中,工件夹持装置1安装在底座7的一端,用于固定工件;刀具移动装置10安装在底座7上与工件夹持装置1相对的另一端。刀具装夹装置9上安装有铣刀204和车刀,刀具装夹装置9安装在刀具移动装置10上,刀具移动装置10用于控制铣刀204沿X轴、Y轴、Z轴方向移动以及绕第一轴线转动,第一轴线垂直于YOZ平面,以及控制车刀沿X轴、Z轴方向移动,以使铣刀204和车刀对工件夹持装置1上的工件进行加工。

[0041] 其中,工件夹持装置1除了固定工件外,还能带动工件转动,启动机床时,安装在刀具装夹装置9上的车刀和铣刀204通过刀具移动装置10移动至预设的位置加工工件,实现在同一机床采用两种加工方式,避免工件拆卸,提高加工效率和精度。

[0042] 在本实用新型的一个实施例中,刀具移动装置10先控制车刀移动到第一预设位置对工件加工后,再控制铣刀204移动至第二预设位置对工件进行加工。其中,第一预设位置和第二预设位置可以相同也可以不同。

[0043] 在本实用新型的另一个实施例中,刀具移动装置10控制车刀移动至第一预设位置,并控制铣刀204移动至第二预设位置,使车刀和铣刀204同时工作,来对工件进行联合加工,以提高加工效率。

[0044] 此外,在本实施例中,工件夹持装置1、刀具装夹装置9、刀具移动装置10均由内部的电机提供动力,内部电机与控制器连接,该控制器可以根据预先设定的加工工序控制电机的工作状态,从而实现卧式车铣复合机床各部件对工件的全自动加工。

[0045] 具体的,在本实施例中,将长棒料(待加工的工件)的一端固定安装在工件夹持装置1上,完成对刀以及加工流程制定后,通过刀具移动装置10的车刀以及铣刀204的控制,先将车刀移动至第一预设位置,用车刀对长棒料进行切屑工作,再控制铣刀204移动至第二预设位置,通过铣刀204对长棒料进行雕刻工作,完成加工后,将铣刀204远离工件,并将车刀的刀刃移动至长棒料的侧面,将加工完成的产品与长棒料分离,之后再次重复以上步骤,以在同一长棒料上一次性生产出多个相同种类的产品,提高生产效率。

[0046] 其中,所述的多个相同种类的产品仅需完整的重复车刀在第一预设位置和铣刀204在第二预设位置所执行的加工流程即可,而不同种类的产品则意味着车刀和铣刀204在第一预设位置和第二预设位置所执行的加工流程不同,但车刀最后将产品与长棒料分离的

加工流程相同。

[0047] 如图1所示,在本实用新型的一个实施例中,所述卧式车铣复合机床还包括刀库组件11,所述刀库组件11包括:刀库外罩101、刀盘103、第二伺服电机102;所述底座7上设有刀库外罩101,所述刀库外罩101内安装有刀盘103,所述刀盘103上安装有多个铣刀204,所述刀库外罩101上设有第二伺服电机102,所述第二伺服电机102的输出端与刀盘103固定连接,用于调整所述刀盘103上的各个所述铣刀204相对于所述刀具装夹装置9的位置。

[0048] 铣刀安装组件2通过刀具装机装置移动至刀库外罩101附近,铣刀安装组件2中的夹头203对铣刀204有自动夹紧和放松的功能,刀盘103上设置用于放置铣刀204的安装位,在开始换刀时,刀盘103通过第二伺服电机102的驱动,将刀盘103上留空的安装位转动至换刀位置,铣刀安装组件2将铣刀204放置在空置的安装位后,则松开对铣刀204的固定,再次将刀盘103上适合加工流程的铣刀204转动至换刀位置,铣刀安装组件2将铣刀204取出以此完成自动换刀的工作。以降低工人劳动强度,提高加工效率和精度,并且自动换刀配合全自动加工技术,可生产形状、花纹更为复杂的产品。

[0049] 其中,刀库组件11可将换刀位置设置在Z轴方向或Y轴方向上,当换刀位置设置在Z轴方向时,需要将铣刀安装组件2转动至Z轴平行,通过刀具移动组件控制铣刀安装组件2在Z轴方向上移动,以将刀库组件11中的铣刀204取出或将铣刀204放置其内。同理,当换刀位置设置在Y轴方向时,则将铣刀安装组件2转动至于Y轴平行,再以此从刀库组件11中放置或取出铣刀204,在此不赘述。

[0050] 如图7所示,在本实用新型的一个实施例中,所述刀库外罩101为一侧有开口的空心罩体,所述刀盘103上固定安装有用于防止加工所述工件的杂质进入所述刀库外罩101内的挡板104。

[0051] 其中,刀库外罩101具体为空心圆柱体结构,在圆柱体的任一侧切割出一个铣刀204可自由通过的开口,刀盘103与刀库外罩101的形状相同的实心圆柱体结构,挡板104则设置在刀盘103的底部,在卧式车铣复合机床需要更换铣刀204时,第二伺服电机102驱动刀盘103上的铣刀204位于刀库外罩101的开口处,而当铣刀204更换完成后,第二伺服电机102则转动刀盘103上的挡板104将开口密封,防止加工过程中的废屑或灰尘落入刀库外罩101内。

[0052] 如图1所示,本实用新型的一个实施例中,刀具装夹装置9包括车刀安装组件8及铣刀安装组件2;刀具移动装置10包括X轴移动组件5、Y轴移动组件4、Z轴移动组件6以及转动组件3;工件夹持装置1整体沿Z轴方向设置,Z轴移动组件6固定安装在底座7上与工件夹持装置1相对的另一端。

[0053] X轴移动组件5安装在Z轴移动组件6上,Z轴移动组件6控制X轴移动组件5沿Z轴方向移动。

[0054] 车刀安装组件8及Y轴移动组件4分别安装在X轴移动组件5上,X轴移动组件5控制车刀安装组件8及Y轴移动组件4分别沿X轴方向移动;转动组件3安装在Y轴移动组件4上,转动组件3与铣刀安装组件2固定连接,Y轴移动组件4控制转动组件3沿Y轴方向移动,转动组件3控制铣刀安装组件2绕第一轴线转动。

[0055] 其中,在本实施新型的一个实施例中,Z轴移动组件6包括:Z轴移动组件6包括第一移动端603、第一连接件601、第一丝杆螺母机构602。

[0056] 第一连接件601的下端面安装在底座7上,第一丝杆螺母机构602固定安装在第一连接件601的上端面,第一移动端603安装在第一丝杆螺母机构602上,第一丝杆螺母机构602带动第一移动端603沿Z轴方向移动。

[0057] 进一步的,请参考图2第一丝杆螺母机构602可直接安装在底座7上,或通过第一连接件601间接安装在底座7上,第一连接件601和第一移动端603具体为金属板件,第一丝杆螺母机构602包括:两个滑轨、滑块、动力电机、丝杆、丝杆螺母。

[0058] 具体的,底座7上开设有矩形槽,矩形槽可收纳加工废屑,在矩形槽内倾斜设置回收盘,可将废屑集中回收;当使用第一连接件601作为中间安装对象时,第一连接件601的两个相对的端面安装在矩形槽的侧面上,两个滑轨安装在第一连接件601的两端,两个滑轨上均设置滑块,动力电机固定安装在第一连接板上并位于两个滑轨的中部,丝杆一端与动力电机输出端固定连接,丝杆的另一端则转动安装在矩形槽的侧面上,丝杆螺母与丝杆螺纹连接,第一移动端603底面中部与丝杆螺母连接,两端则与滑块固定连接,以限制移动移动端的转动,动力电机以此带动丝杆螺母沿Z轴往复运动。动力电机可遥控也可通过电脑自动控制其转动速度和转动时间,将第一移动端603以预定速度运送至预定位置。保证工件的加工需求。

[0059] 此外,通过第一连接件601与底座7进行连接,可通过拆卸第一连接件601一次性将第一丝杆螺母机构602从底座7上拆卸下,方便后期对底座7以及第一丝杆螺母机构602的保养维修。

[0060] 需要说明的是,上述的安装方式仅为简化说明,其中的丝杆与动力电机需要通过轴承连接,在滑块以及丝杆螺母的行程末端需要设置缓冲橡胶等,可作为本实施例的常规设置,在此不赘述。

[0061] 如图3和图4所示,在本实用新型的一个实施例中,X轴移动组件5包括第二连接件501、第二移动端503、第二丝杆螺母机构502。

[0062] 第二连接件501的下端面固定安装在第一移动端603上,第二丝杆螺母机构502安装在第二连接件501的上端面,第二移动端503安装在第二丝杆螺母机构502上,第二丝杆螺母机构502带动第二移动端503沿X轴方向移动。以实现工件的加工需求。

[0063] 其中,第二丝杆螺母机构502的具体结构与第一丝杆螺母机构602的结构相同,在此不赘述。第二丝杆螺母机构502通过第二连接件501安装在第一移动端603上,或直接设置在第一移动端603上。

[0064] 第二连接件501和第二移动端503均为金属板件,第二连接件501通过螺栓固定安装在第一移动端603上,第二丝杆螺母机构502中的丝杆在第二连接件501上沿X轴方向设置,第二移动端503安装在第二丝杆螺母机构502中的丝杆螺母上。

[0065] 如图3所示,在本实用新型的一个实施例中,所述车刀安装组件8包括刀架、车刀安装板;

[0066] 所述车刀安装板的下端面固定安装在所述第二移动端503的一端,所述车刀安装板的上端面安装有刀架,所述车刀固定安装在所述刀架上。

[0067] 在一个实施例中,有5个刀架设置在安装板上,安装板上设置燕尾槽805,燕尾槽805上滑动安装5个燕尾块,刀架与燕尾块一一对应固定安装。通过燕尾块调节各个刀架的间距。

[0068] 其中,刀架包括3个辅助车刀架803、双排辅助刀架802、正反辅助刀架801、车床拉料夹804,辅助车刀架803和正反辅助刀架801的均为L型块,车床拉料夹804设置在辅助车刀架803上,而双排辅助刀架802则为工字型结构,其上端面开设有多个用于与燕尾块相固定和固定车刀的固定孔。通过设置多个不同种类的刀架,实现安装多个不同类型车刀的需求。工件夹持装置1的侧面还设置有与辅助车刀架803、双排辅助刀架802、正反辅助刀架801、车床拉料夹804相互对应的对刀仪,方便对刀工作。

[0069] 如图5和图6所示,在本实用新型的一个实施例中,Y轴移动组件4包括第三连接件401、第三移动端403、第三丝杆螺母机构402;

[0070] 第三连接件401的下端面固定安装在第二移动端503的另一端上,第三丝杆螺母机构402安装在第三连接件401的上端面,第三移动端403安装在第三螺母机构的第三丝杆螺母上,第三丝杆螺母机构402带动第三移动端403沿Y轴方向移动。以实现对工件的加工需求。

[0071] 其中,第三丝杆螺母机构402的具体结构与第一丝杆螺母机构602的结构相同,在此不赘述。第三丝杆螺母机构402通过第三连接件401安装在第二移动端503上,或直接安装在第二移动端503上。

[0072] 第三连接件401与第三连接件401均为金属板件,第三连接件401通过螺栓固定安装在第二移动端503上,第三丝杆螺母机构402中的丝杆在第三连接件401上沿Y轴方向设置,第三移动端403安装在第二丝杆螺母机构502中的丝杆螺母上。

[0073] 如图5所示,在本实用新型的一个实施例中,转动组件3包括第一伺服电机301、轴承座302。

[0074] 轴承座302固定安装在第三移动端403上,轴承座302的一端与第一伺服电机301的输出轴固定连接,轴承座302另一端与铣刀安装组件2固定连接,用于带动铣刀安装组件2绕第一轴线转动。与X轴移动组件5、Y轴移动组件4、Z轴移动组件6联合使用,使得铣刀204可在工件的圆弧形表面上进行加工,提高加工精度。

[0075] 如图5和图6所示,在本实用新型的一个实施例中,铣刀安装组件2包括驱动主轴201、卧式车铣主轴箱202、夹头203。

[0076] 卧式车铣主轴箱202与轴承座302的另一端固定连接,卧式车铣主轴箱202的上端面与驱动主轴201固定连接,卧式车铣主轴箱202的下端面与夹头203转动连接,夹头203的一端与铣刀204固定连接,驱动主轴201的输出轴与夹头203的另一端固定连接,用于带动铣刀204绕第二轴线转动的驱动主轴201,第二轴线与第一轴线垂直。通过驱动主轴201带动铣刀204转动,从而加工工件。

[0077] 在实际加工过程中,在车刀完成对工件的切削工作后,铣刀204的刀刃通过刀具移动组件移动至工件的表面,当加工的工件端面为平面时,转动组件3不工作,当加工的工件端面为弧面时,通过转动组件3调节铣刀204刀刃的角度,配合Y轴移动组件4调节铣刀204在Y轴上的位置,使得铣刀204的刀刃始终与工件的弧面相切,提高加工精度。

[0078] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新

型各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本实用新型并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

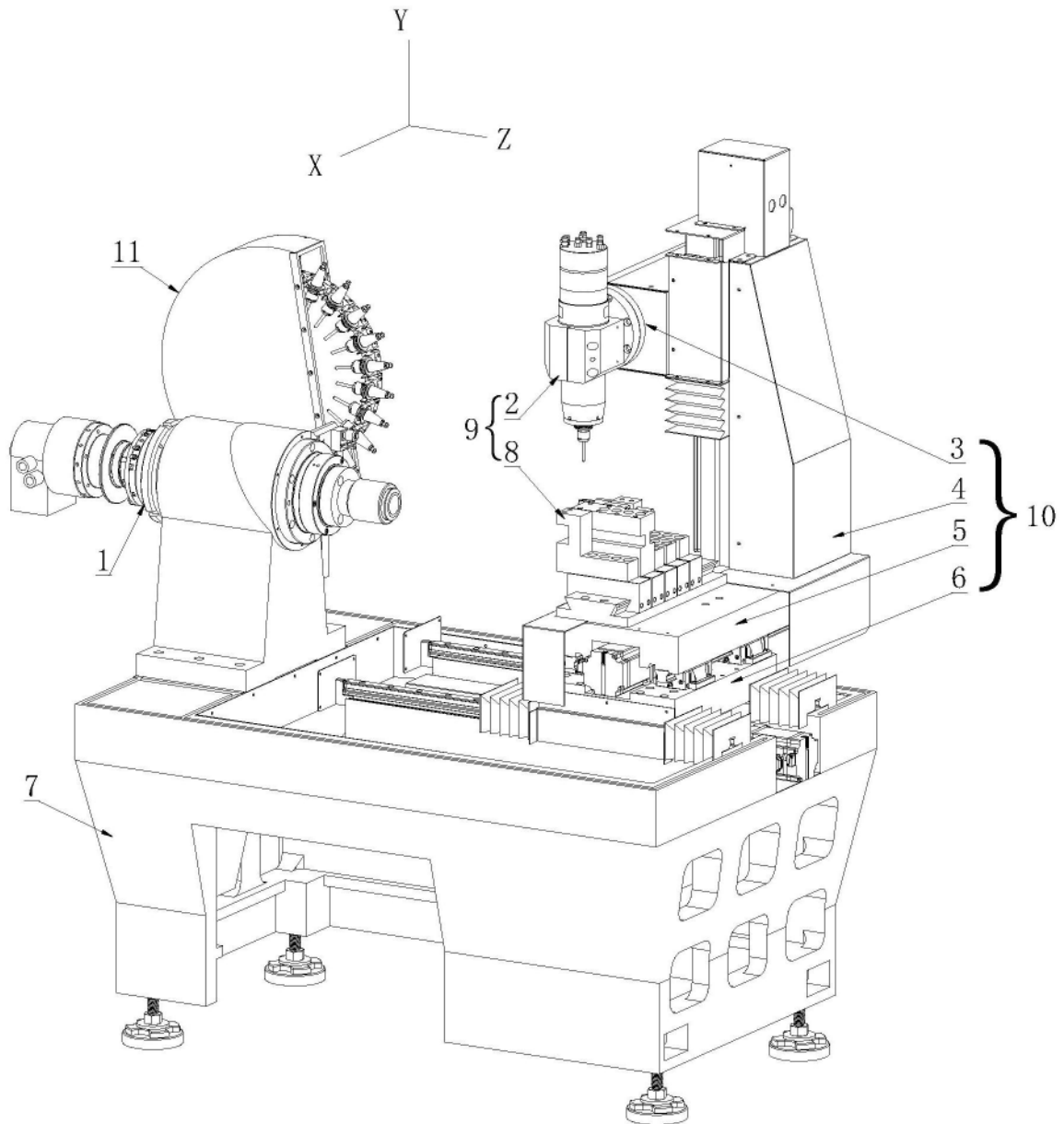


图1

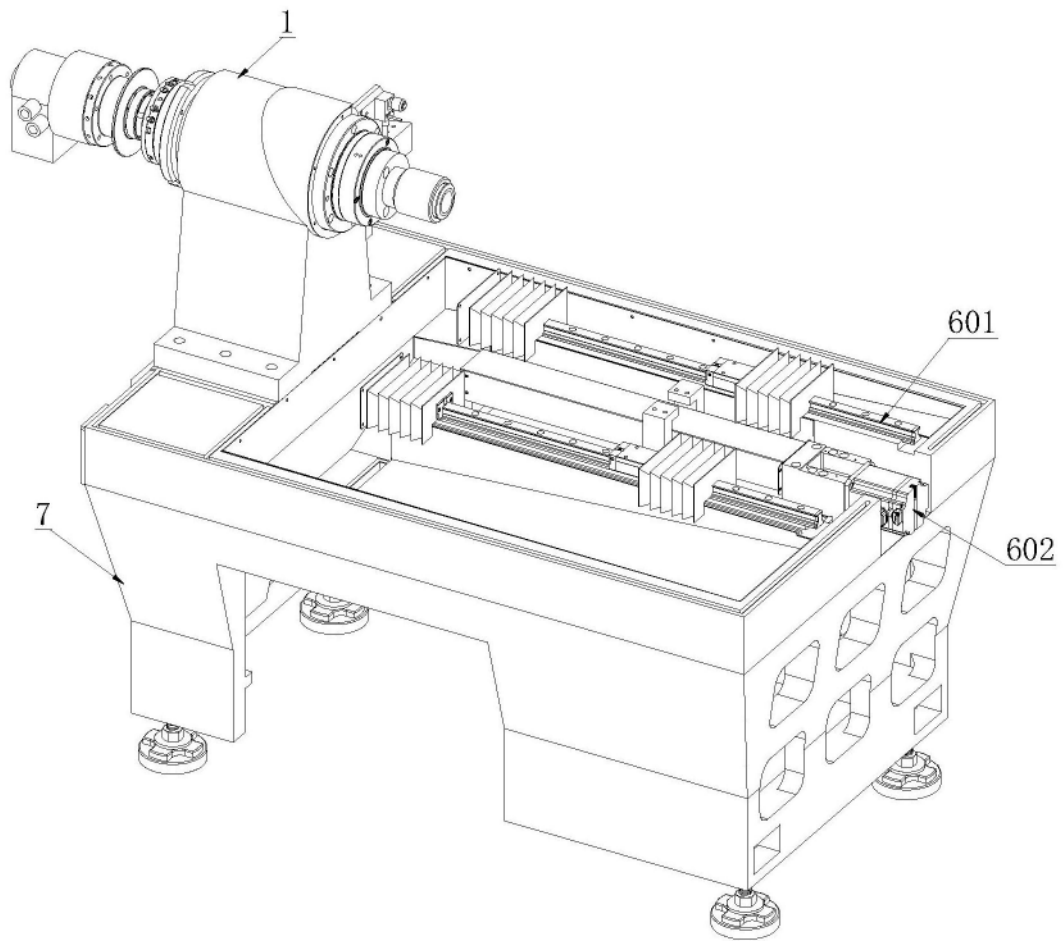


图2

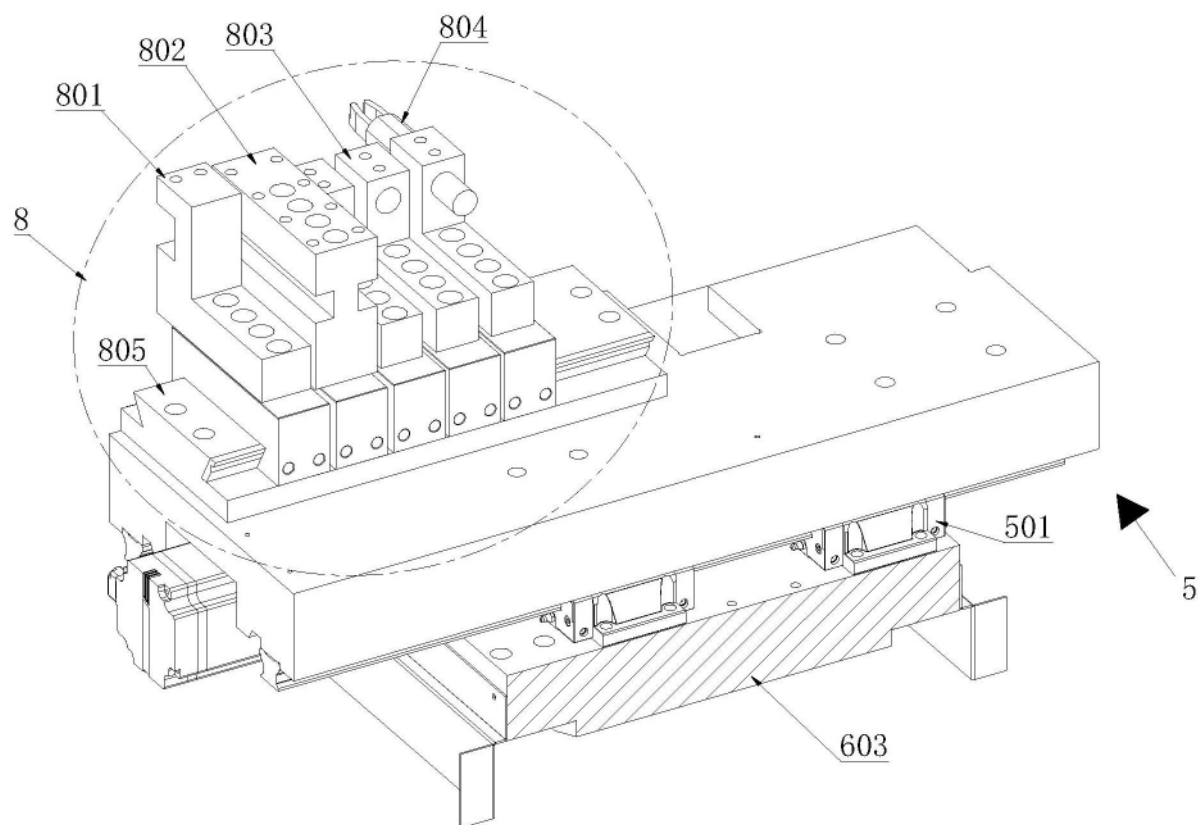


图3

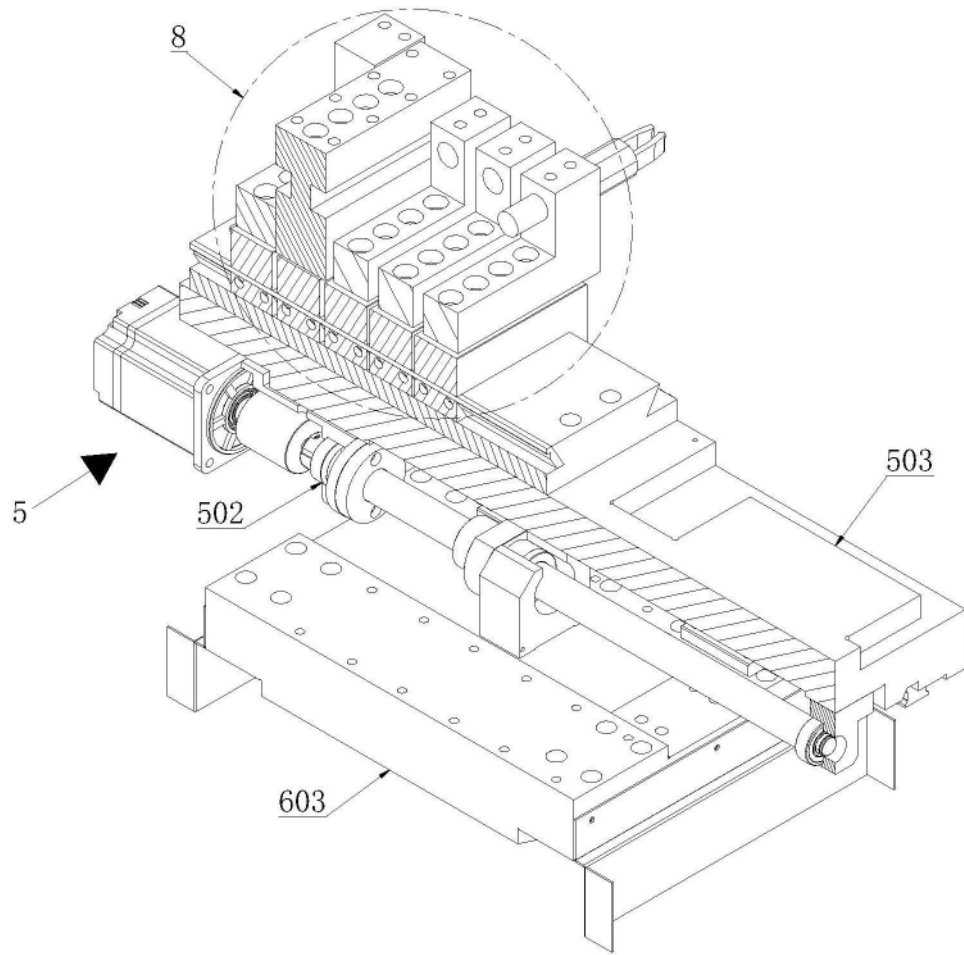


图4

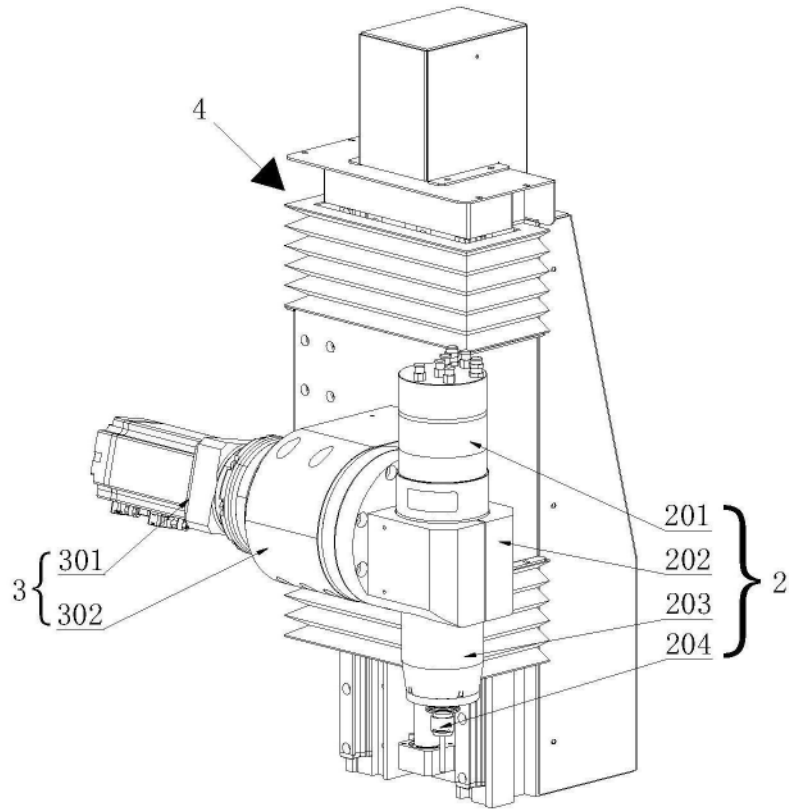


图5

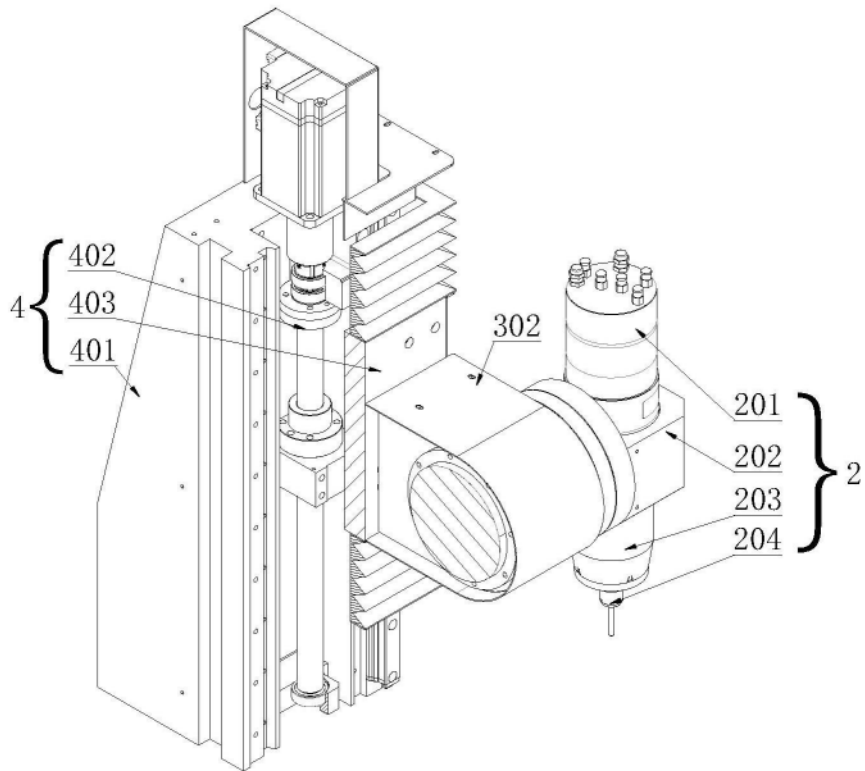


图6

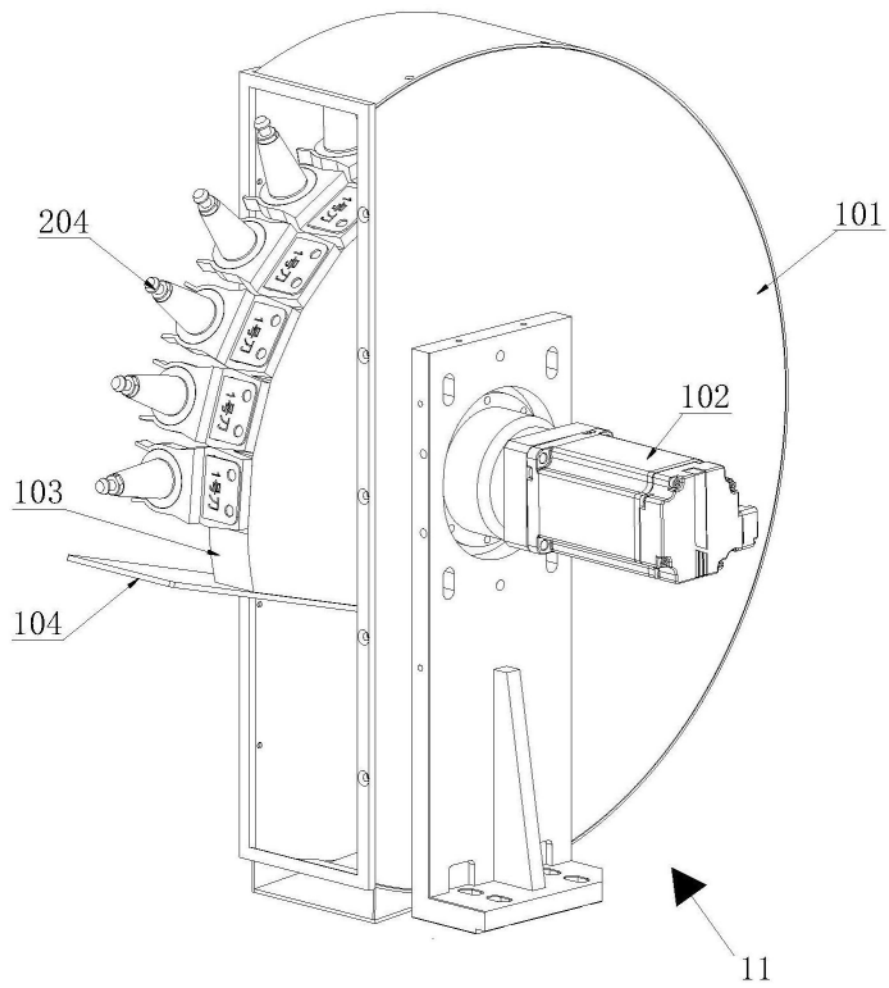


图7