(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222059541 U
(45)授权公告日 2024.11.26

(21)申请号 202420129356.4

(22)申请日 2024.01.18

(73)专利权人 东莞市协立数控科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市大岭山镇大岭山莲峰新路68号之二

(72)发明人 刘宁 叶桂生

(74)专利代理机构 深圳宏创有为知识产权代理事务所(普通合伙) 44837
专利代理师 邓冠山

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 5/10(2006.01)

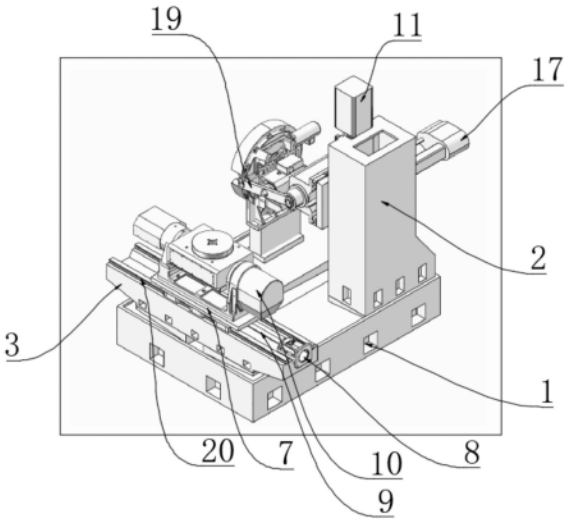
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于多面加工的卧式五轴机床

(57)摘要

本实用新型公开一种用于多面加工的卧式五轴机床,涉及数控机床技术领域。通过滑动座一配合滑轨三在安装台上滑动对滑动座一进行X轴移动,带动待加工件进行移动,通过滑动座二在滑轨一上滑动,从而使伺服电机五的输出端连接的切割刀具进行Z轴移动,而后本装置通过伺服电机五在滑轨二上滑动实现对切割刀具的Y轴移动,以上为本装置的XYZ三轴移动方式,而后,本装置通过启动伺服电机三带动夹持转台转动,使其进行旋转,由此使得夹持转台内夹持的待加工件进行转动,由此完成五轴加工过程,使得本装置便于对切割刀具位置和待加工工件的相对位置进行调整,减少加工后的点位之间的间距出现不同、偏差的情况。



CN 222059541 U

1.一种用于多面加工的卧式五轴机床,其特征在于:包括床身(1)、床身(1)上固定的安装架(2)和安装架(2)一侧设置的安装台(3),所述安装台(3)上安装有滑轨三(20),所述滑轨三(20)上连接有滑动座一(7),所述滑动座一(7)上设置有伺服电机三(10),所述伺服电机三(10)的输出端连接有用于加工件放置的夹持转台,所述安装架(2)侧壁安装有滑轨一(12),所述滑轨一(12)上连接有滑动座二(14),所述滑动座二(14)上安装有滑轨二(15),所述滑轨二(15)上连接有伺服电机五(16),所述伺服电机五(16)的输出端安装有切割刀具,所述安装台(3)上设置有驱使滑动座一(7)移动的第一驱动机构,所述安装架(2)上设置有驱使滑动座二(14)移动的第二驱动机构,所述滑动座二(14)上设置有驱使伺服电机五(16)移动的第三驱动机构。

2.根据权利要求1所述的一种用于多面加工的卧式五轴机床,其特征在于:第一驱动机构包括伺服电机二(8)和螺杆一(9),所述螺杆一(9)转动设置在安装台(3)上,且螺杆一(9)与滑动座一(7)螺接,所述伺服电机二(8)安装于安装台(3)的一端,且伺服电机二(8)的输出端与螺杆一(9)连接。

3.根据权利要求1所述的一种用于多面加工的卧式五轴机床,其特征在于:所述第二驱动机构包括伺服电机四(11)和螺杆二(13),所述螺杆二(13)转动设置在安装架(2)上,且螺杆二(13)与滑动座二(14)螺接,所述伺服电机四(11)安装于安装台(3)的上端,且伺服电机四(11)的输出端与螺杆二(13)相连接。

4.根据权利要求1所述的一种用于多面加工的卧式五轴机床,其特征在于:所述第三驱动机构包括伺服电机六(17)和螺杆三(18),所述伺服电机六(17)安装于滑动座二(14)上,所述螺杆三(18)连接在伺服电机六(17)的输出端,且螺杆三(18)与伺服电机五(16)螺接。

5.根据权利要求1所述的一种用于多面加工的卧式五轴机床,其特征在于:所述床身(1)上设置有安装底座(4),所述安装底座(4)上安装有刀库(5)。

6.根据权利要求5所述的一种用于多面加工的卧式五轴机床,其特征在于:所述刀库(5)的一侧设置有伺服电机一(6),且伺服电机一(6)安装在安装底座(4)上,所述伺服电机一(6)的输出端设置有用于刀具取出的活动板(19)。

一种用于多面加工的卧式五轴机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床技术领域,尤其是指一种用于多面加工的卧式五轴机床。

背景技术

[0002] 数控机床是一种高科技、高精度的机床系统,主要用于加工复杂曲面、异型零件和特殊工艺,在航空航天、军事、科研、精密器械、高精医疗设备等行业有着广泛的应用,随着制造业的发展和进步,五轴数控机床在市场上的需求越来越大,其具有加工精度高、效率高、成本低等优点,因此在市场上具有广阔的市场前景。

[0003] 随着制造业的发展,对零件的加工精度和效率要求越来越高,传统的三轴数控机床已经无法满足某些复杂零件的加工需求,在航空航天、军工、汽车零部件、精密模具等领域,需要加工具有复杂曲面、多层次结构和异形曲面的零件,如飞机起落架、航空发动机闸等,这些零件的加工要求高,需要多轴联动、多角度切削和旋转加工,而传统的三轴数控机床无法满足这些需求,更为重要的是,在一些数控机床进行加工时,由于自身结构的限制,不便于对切割刀具位置和待加工工件的相对位置进行调整,因此加工后的点位之间的间距可能不同,出现偏差。

[0004] 因此,我们提出一种用于多面加工的卧式五轴机床来解决上述中存在的技术问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型针之缺失,其主要目的是提供一种用于多面加工的卧式五轴机床,其作用在于解决上述问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用如下之技术方案:包括床身、床身上固定的安装架和安装架一侧设置的安装台,所述安装台上安装有滑轨三,所述滑轨三上连接有滑动座一,所述滑动座一上设置有伺服电机三,所述伺服电机三的输出端连接有用于加工件放置的夹持转台,所述安装架侧壁安装有滑轨一,所述滑轨一上连接有滑动座二,所述滑动座二上安装有滑轨二,所述滑轨二上连接有伺服电机五,所述伺服电机五的输出端安装有切割刀具,所述安装台上设置有驱使滑动座一移动的第一驱动机构,所述安装架上设置有驱使滑动座二移动的第二驱动机构,所述滑动座二上设置有驱使伺服电机五移动的第三驱动机构。

[0007] 作为一种优选方案,第一驱动机构包括伺服电机二和螺杆一,所述螺杆一转动设置在安装台上,且螺杆一与滑动座一螺接,所述伺服电机二安装于安装台的一端,且伺服电机二的输出端与螺杆一连接。

[0008] 作为一种优选方案,所述第二驱动机构包括伺服电机四和螺杆二,所述螺杆二转动设置在安装架上,且螺杆二与滑动座二螺接,所述伺服电机四安装于安装台的上端,且伺服电机四的输出端与螺杆二相连接。

[0009] 作为一种优选方案,所述第三驱动机构包括伺服电机六和螺杆三,所述伺服电机六安装于滑动座二上,所述螺杆三连接在伺服电机六的输出端,且螺杆三与伺服电机五螺接。

[0010] 作为一种优选方案,所述床身上设置有安装底座,所述安装底座上安装有刀库。

[0011] 作为一种优选方案,所述刀库的一侧设置有伺服电机一,且伺服电机一安装在安装底座上,所述伺服电机一的输出端设置有用于刀具取出的活动板。

[0012] 本实用新型与现有技术相比具有明显的优点和有益效果,具体而言,由上述技术方案可知,其主要是:

[0013] 本装置通过滑动座一配合滑轨三在安装台上滑动对滑动座一进行X轴移动,带动待加工件进行移动,通过滑动座二在滑轨一上滑动,从而使伺服电机五的输出端连接的切割刀具进行Z轴移动,而后本装置通过伺服电机五在滑轨二上滑动实现对切割刀具的Y轴移动,以上为本装置的XYZ三轴移动方式,而后,本装置通过启动伺服电机三带动夹持转台转动,使其进行旋转,由此使得夹持转台内夹持的待加工件进行转动,由此完成五轴加工过程,使得本装置便于对切割刀具位置和待加工工件的相对位置进行调整,减少加工后的点位之间的间距出现不同、偏差的情况;

[0014] 另外在本装置通过伺服电机二和螺杆一构成的第一驱动机构完成对滑动座一移动的驱动过程,通过伺服电机四和螺杆二构成的第二驱动机构完成对滑动座二移动的驱动过程,通过伺服电机六和螺杆三构成的第三驱动机构完成对伺服电机五移动的驱动过程,由此配合实现XYZ三轴移动。

[0015] 为更清楚地阐述本实用新型的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本实用新型进行详细说明。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型之实施例的前端俯视结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型之实施例的后端仰视结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型之实施例的左侧俯视结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型之实施例的后侧俯视结构示意图。

[0020] 附图标记说明:1、床身;2、安装架;3、安装台;4、安装底座;5、刀库;6、伺服电机一;7、滑动座一;8、伺服电机二;9、螺杆一;10、伺服电机三;11、伺服电机四;12、滑轨一;13、螺杆二;14、滑动座二;15、滑轨二;16、伺服电机五;17、伺服电机六;18、螺杆三;19、活动板;20、滑轨三。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的,技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施实例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、

“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0023] 请参阅图1至图4,本实用新型实施例提供了一种用于多面加工的卧式五轴机床,包括床身1、床身1上固定的安装架2和安装架2一侧设置的安装台3,安装架2和安装台3均通过焊接与床身1固定连接,安装台3上安装有滑轨三20,滑轨三20上连接有滑动座一7,滑动座一7与滑轨三20滑动连接,滑动座一7上设置有伺服电机三10,伺服电机三10的输出端连接有用于加工件放置的夹持转台,夹持转台为数控机床常见机构,其技术原理均为现有技术,作用是用于对不同型号的待加工件进行夹持,在此不作赘述,安装架2侧壁安装有滑轨一12,滑轨一12上连接有滑动座二14,滑动座二14上安装有滑轨二15,滑轨二15与滑动座二14是滑动安装的,因此滑轨二15可以在滑动座二14上进行滑动,滑轨二15上连接有伺服电机五16,伺服电机五16的输出端安装有切割刀具,切割刀具可以是铣刀、切刀等,在本装置使用时,首先是通过滑动座一7上设置的夹持转台对待加工的工件进行夹持,而后本装置通过启动伺服电机五16带动切割刀具可以对夹持转台上的待加工件进行切割加工过程,在此过程中,本装置通过滑动座一7配合滑轨三20在安装台3上滑动对滑动座一7进行X轴移动,从而带动待加工件进行移动,通过滑动座二14在滑轨一12上滑动,从而使伺服电机五16的输出端连接的切割刀具进行Z轴移动,而后本装置通过伺服电机五16在滑轨二15上滑动实现对切割刀具的Y轴移动,以上为本装置的XYZ三轴移动方式,而后,本装置通过启动伺服电机三10带动夹持转台转动,使其进行旋转,由此使得夹持转台内夹持的待加工件进行转动,由此完成五轴加工过程,且由于本装置可以通过启动伺服电机三10带动夹持转台进行转动,配合上述的XYZ三轴移动方式可以实现对待加工件的等距切割,由此完成加工切割过程。

[0024] 请参阅图1至图4,安装台3上设置有驱使滑动座一7移动的第一驱动机构,第一驱动机构包括伺服电机二8和螺杆一9,螺杆一9转动设置在安装台3上,且螺杆一9与滑动座一7螺接,伺服电机二8安装于安装台3的一端,且伺服电机二8的输出端与螺杆一9连接,在本装置使用时,通过启动伺服电机二8可以带动螺杆一9发生顺时针或者逆时针的转动,配合滑轨三20对滑动座一7的滑动限制,因此可以使得滑动座一7随着螺杆一9的顺时针或者逆时针转动发生远离或者靠近伺服电机二8的移动,由此完成对滑动座一7移动的驱动过程。

[0025] 请参阅图1至图4,安装架2上设置有驱使滑动座二14移动的第二驱动机构,第二驱动机构包括伺服电机四11和螺杆二13,螺杆二13转动设置在安装架2上,且螺杆二13与滑动座二14螺接,伺服电机四11安装于安装台3的上端,且伺服电机四11的输出端与螺杆二13相连接,在本装置使用时,通过启动伺服电机四11可以带动螺杆二13发生顺时针或者逆时针的转动,配合滑轨一12对滑动座二14的滑动限制,因此可以使得滑动座二14随着螺杆二13的顺时针或者逆时针转动发生远离或者靠近伺服电机四11的移动,由此完成对滑动座二14移动的驱动过程。

[0026] 请参阅图1至图4,滑动座二14上设置有驱使伺服电机五16移动的第三驱动机构,第三驱动机构包括伺服电机六17和螺杆三18,伺服电机六17安装于滑动座二14上,螺杆三18连接在伺服电机六17的输出端,且螺杆三18与伺服电机五16螺接,在本装置使用时,通过启动伺服电机六17可以带动螺杆三18发生顺时针或者逆时针的转动,配合滑轨二15对伺服电机五16的滑动限制,因此可以使得伺服电机五16随着螺杆三18的顺时针或者逆时针转动发生远离或者靠近伺服电机六17的移动,由此完成对伺服电机五16移动的驱动过程。

[0027] 请参阅图1至图4,床身1上设置有安装底座4,安装底座4通过焊接与床身1固定连接,安装底座4上安装有刀库5,刀库5通过螺栓与安装底座4连接,刀库5的一侧设置有伺服电机一6,伺服电机一6设置在刀库5的一侧,且伺服电机一6安装在安装底座4上,通过螺栓与安装底座4安装,伺服电机一6的输出端设置有用于刀具取出的活动板19,活动板19的两端均设置有夹持切割刀具的卡接槽,通过卡接槽可以对刀具进行放置,在本装置使用时,通过启动伺服电机一6带动活动板19转动,此时将刀具放置在活动板19的一端,通过伺服电机一6的输出端的转动,可以使其移动至伺服电机五16的输出端所在位置,而后通过人工对伺服电机五16的输出端安装的刀具进行更换,由此便于后续的加工过程。

[0028] 综上,本装置在使用时,本装置通过滑动座一7配合滑轨三20在安装台3上滑动对滑动座一7进行X轴移动,带动待加工件进行移动,通过滑动座二14在滑轨一12上滑动,从而使伺服电机五16的输出端连接的切割刀具进行Z轴移动,而后本装置通过伺服电机五16在滑轨二15上滑动实现对切割刀具的Y轴移动,以上为本装置的XYZ三轴移动方式,而后,本装置通过启动伺服电机三10带动夹持转台转动,使其进行旋转,由此使得夹持转台内夹持的待加工件进行转动,由此完成五轴加工过程,且由于本装置可以通过启动伺服电机三10带动夹持转台进行转动,配合上述的XYZ三轴移动方式可以实现对待加工件的等距切割,由此完成加工切割过程;

[0029] 另外,本装置通过伺服电机二8和螺杆一9构成的第一驱动机构完成对滑动座一7移动的驱动过程,通过伺服电机四11和螺杆二13构成的第二驱动机构完成对滑动座二14移动的驱动过程,通过伺服电机六17和螺杆三18构成的第三驱动机构完成对伺服电机五16移动的驱动过程,由此配合实现XYZ三轴移动。

[0030] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的原则之内所作的任何修改,等同替换和改进等均应包含本实用新型的保护范围之内。

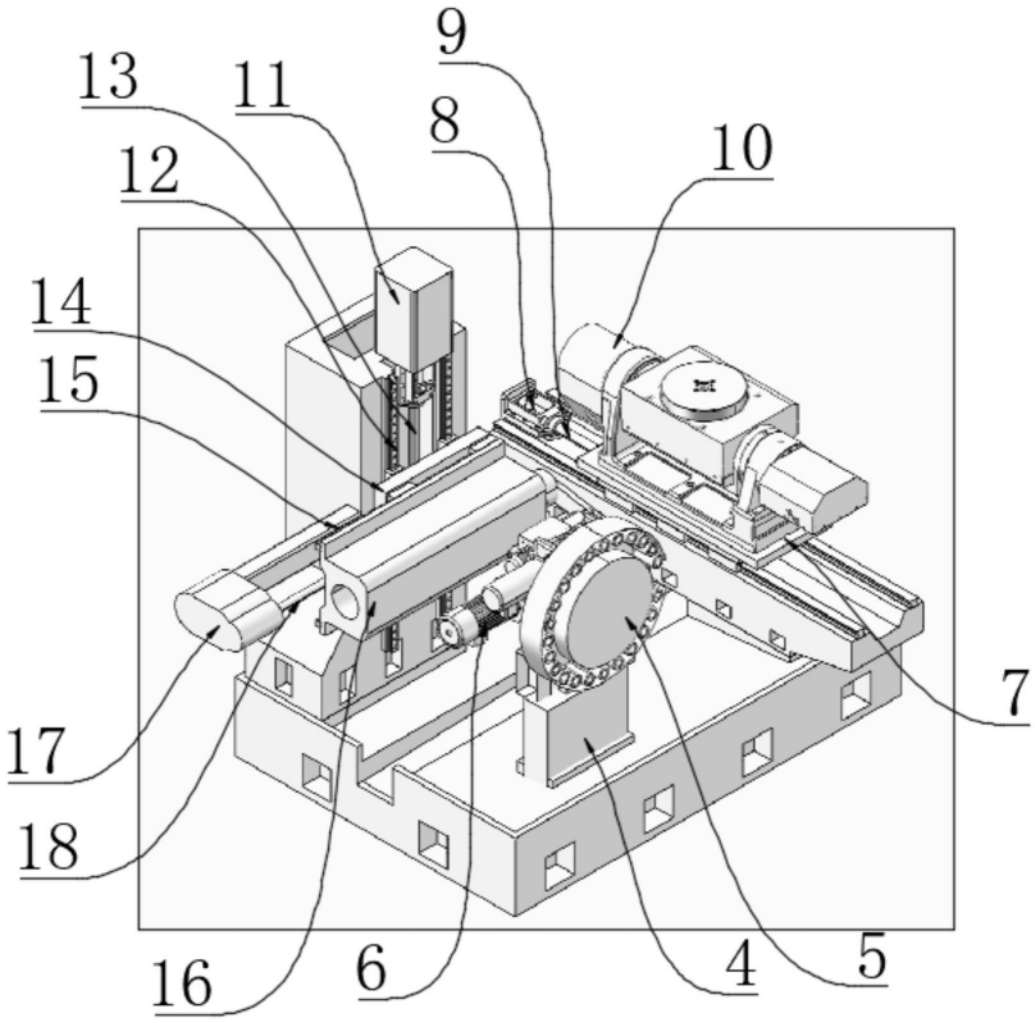


图 1

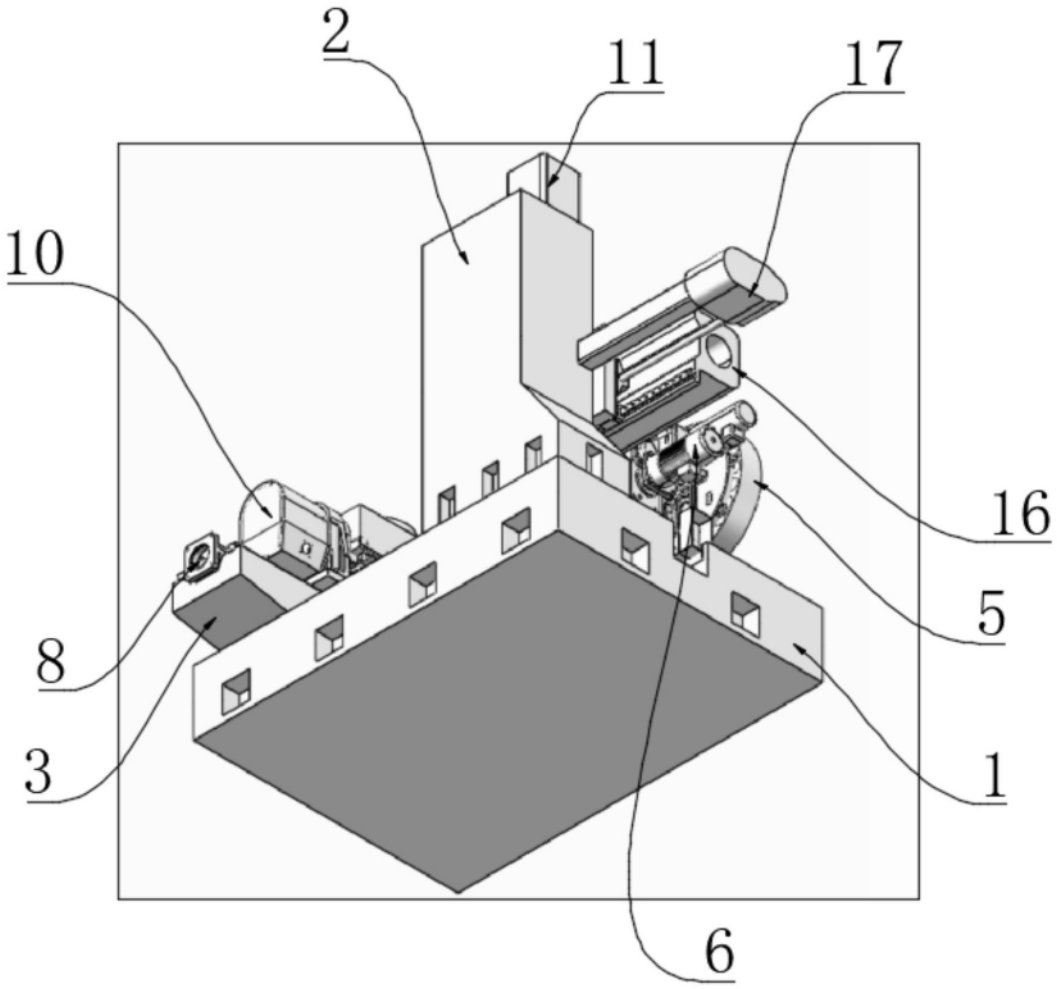


图 2

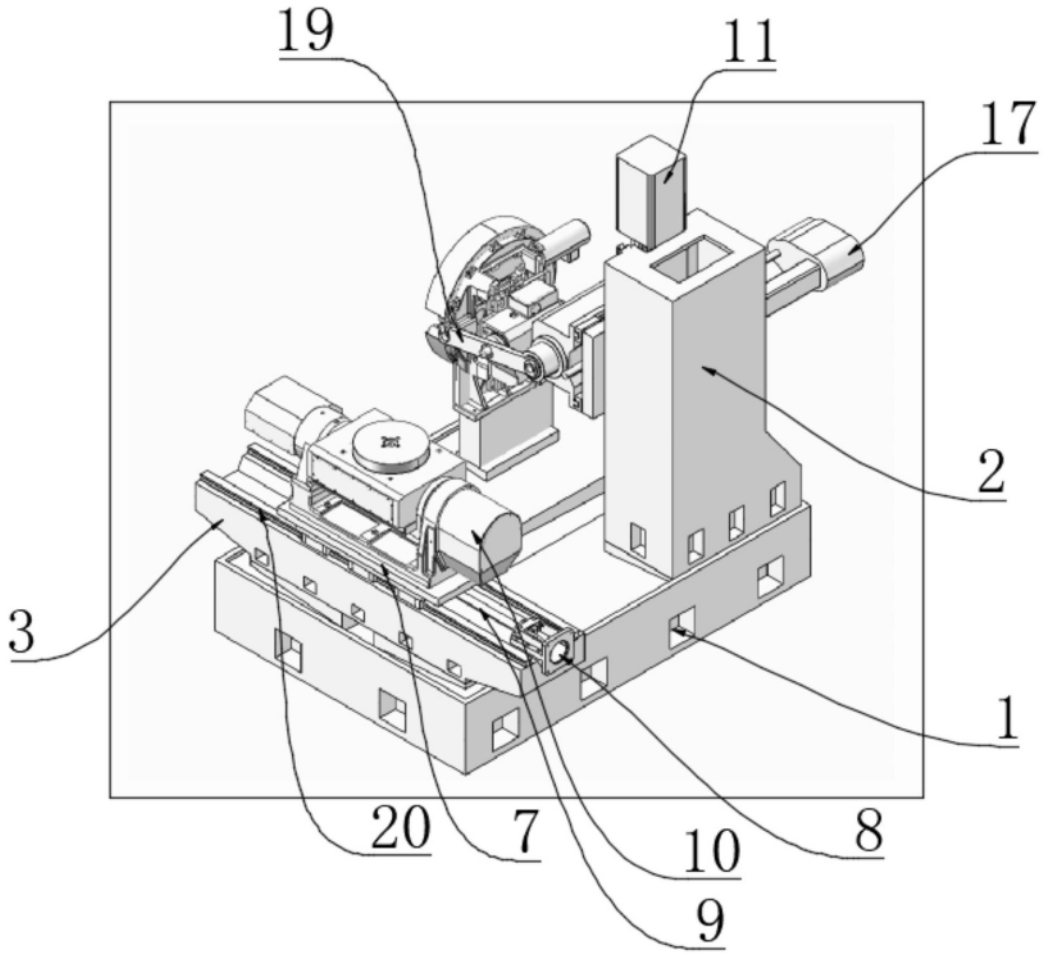


图 3

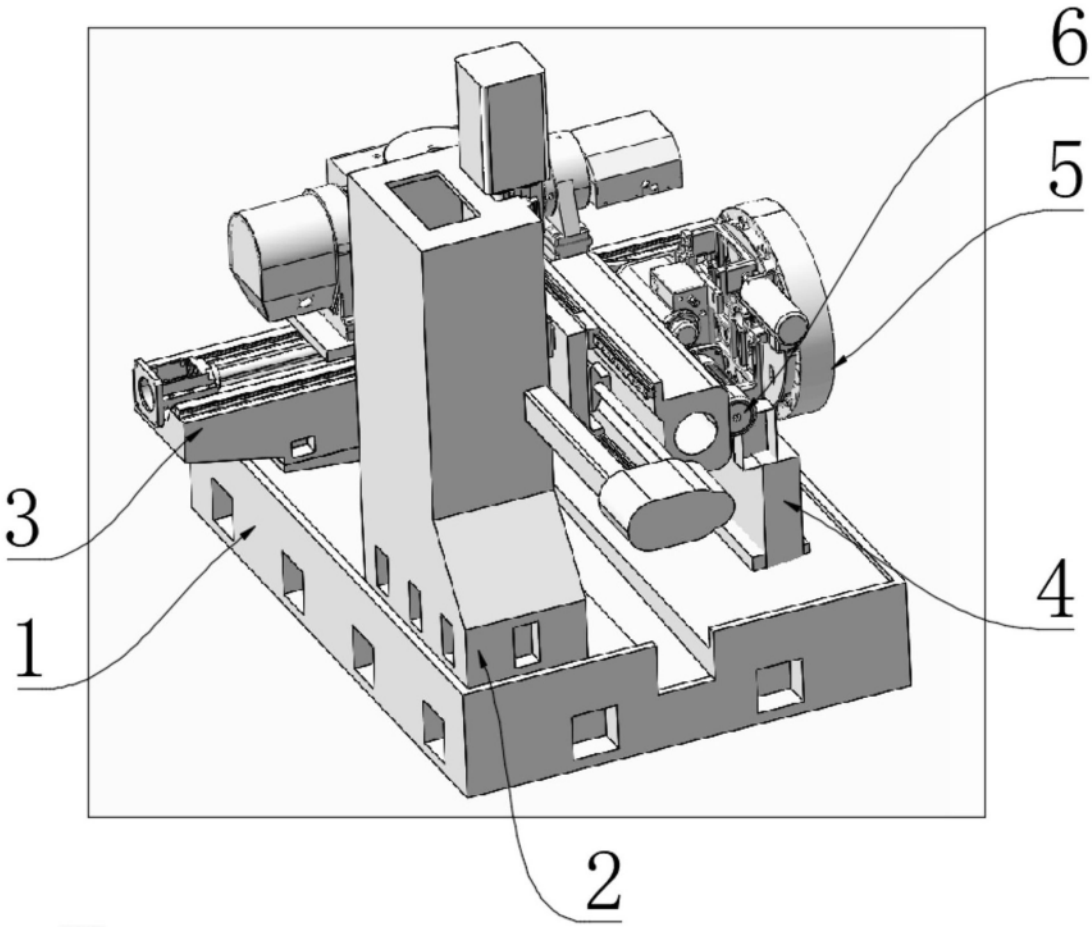


图 4