(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221791979 U
(45)授权公告日 2024.10.01

(21)申请号 202420165562.0

(22)申请日 2024.01.24

(73)专利权人 精品机床(广东)有限公司
地址 528000 广东省佛山市高明区明城镇城七路69号厂房之四车间

(72)发明人 王建强

(74)专利代理机构 北京华际知识产权代理有限公司 11676
专利代理师 刘燕军

(51)Int.Cl.
B23Q 37/00(2006.01)
B23B 19/02(2006.01)

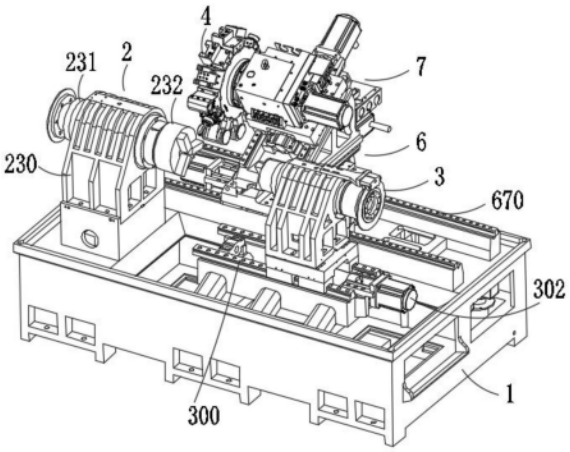
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种双主轴机床

(57)摘要

本实用新型公开了一种双主轴机床,包括机身、安装在机身顶部一端的固定主轴组件、安装在机身顶部另一端的活动主轴组件、安装在机身顶部一侧的刀塔组件,刀塔组件用于对工件进行加工,固定主轴组件与活动主轴组件相对设置,刀塔组件与固定主轴组件及活动主轴组件平行设置;活动主轴组件的主轴箱安装在两根第一直线导轨上,两根第一直线导轨平行安装在机身的顶部,两根第一直线导轨之间安装有第一丝杆,第一丝杆的一端与安装在机身上的第一电机固定连接,第一丝杆的另一端与安装在活动主轴组件底部的主轴箱上的第一螺母螺纹连接;本实用新型成本较低,重量较小,加工精度较高,使用方便,效率较高。



CN 221791979 U

1.一种双主轴机床,包括机身、安装在机身顶部一端的固定主轴组件、安装在机身顶部另一端的活动主轴组件、安装在机身顶部一侧的刀塔组件,刀塔组件用于对工件进行加工,其特征是:固定主轴组件与活动主轴组件相对设置,刀塔组件与固定主轴组件及活动主轴组件平行设置;固定主轴组件及活动主轴组件都包括主轴箱、安装在主轴箱上的电主轴、安装在电主轴一端的夹具,固定主轴组件及活动主轴组件上的两个夹具用于对应夹持工件的前后两端,两个电主轴旋转时驱动两个夹具及被夹持的工件同步转动;活动主轴组件的主轴箱安装在两根第一直线导轨上,两根第一直线导轨平行安装在机身的顶部,两根第一直线导轨之间安装有第一丝杆,第一丝杆的一端与安装在机身上的第一电机固定连接,第一丝杆的另一端与安装在活动主轴组件底部的主轴箱上的第一螺母螺纹连接,第一电机驱动第一丝杆旋转,并且驱动第一螺母及该主轴箱沿两根第一直线导轨左右移动,从而改变固定主轴组件与活动主轴组件之间的间距。

2.如权利要求1所述的双主轴机床,其特征是:机身包括中空的铸铁机壳、焊接在铸铁机壳内的多个铸铁加强架,在铸铁机壳内浇灌有混凝土,使铸铁加强架与铸铁机壳的内壁紧固在一起。

3.如权利要求1或2所述的双主轴机床,其特征是:还包括安装在机身上的左右滑动装置、安装在左右滑动装置上的前后滑动装置,刀塔组件安装在前后滑动装置上;左右滑动装置及前后滑动装置都包括直线滑轨、通过直线滑块与直线滑轨滑动连接的滑板、安装在滑板底部中间的丝杆螺母、一端与丝杆螺母螺纹连接的转动丝杆、与转动丝杆的另一端连接的驱动电机。

一种双主轴机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床技术领域,尤其涉及一种双主轴机床。

背景技术

[0002] 机床是指制造机器的机器,亦称工作母机或工具机,习惯上简称机床。一般分为金属切削机床、锻压机床和木工机床等。现代机械制造中加工机械零件的方法很多。除切削加工外,还有铸造、锻造、焊接、冲压、挤压等,但凡属精度要求较高和表面粗糙度要求较细的零件,一般都需在机床上用切削的方法进行最终加工。机床在国民经济现代化的建设中起着重大作用。车床是主要用车刀对旋转的工件进行车削加工的机床。在车床上还可用钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥、板牙和滚花工具等进行相应的加工。车床主要用于加工轴、盘、套和其他具有回转表面的工件,是机械制造和修配工厂中使用最广的一类机床。

[0003] 现有机床的床身为了保持其刚性及强度,都是采用金属制作而成。一种是实心的金属床身,其成本高,重量大;一种是在金属床身内开设有多个空腔,其成本相对较低,重量相对较小,但是机床在加工工件的过程中,巨大的噪音会在空腔内产生共鸣或共振,使得噪音被放大。另外,现有的机床都只设置一个固定主轴,该固定主轴上的夹具只能夹持工件的一端,另一端处于悬空状态。其存在如下不足:一、当工件较长时,因为工件另一端处于悬空状态,所以该端会在重力作用自然下垂,导致主轴带动工件高速旋转时,工件会发生形变,会导致刀具对工件的加工精度不高;二、只有一个固定主轴,因此加工好工件的一端后,需要将工件取下调转位置后再夹持固定,才能加工另一端,使用较为不便。

实用新型内容

[0004] 为了至少克服现有技术中存在的技术问题之一,本实用新型提供了一种双主轴机床,其成本较低,重量较小,加工精度较高,使用方便,效率较高。

[0005] 一种双主轴机床,包括机身、安装在机身顶部一端的固定主轴组件、安装在机身顶部另一端的活动主轴组件、安装在机身顶部一侧的刀塔组件,刀塔组件用于对工件进行加工,固定主轴组件与活动主轴组件相对设置,刀塔组件与固定主轴组件及活动主轴组件平行设置;固定主轴组件及活动主轴组件都包括主轴箱、安装在主轴箱上的电主轴、安装在电主轴一端的夹具,固定主轴组件及活动主轴组件上的两个夹具用于对应夹持工件的前后两端,两个电主轴旋转时驱动两个夹具及被夹持的工件同步转动;活动主轴组件的主轴箱安装在两根第一直线导轨上,两根第一直线导轨平行安装在机身的顶部,两根第一直线导轨之间安装有第一丝杆,第一丝杆的一端与安装在机身上的第一电机固定连接,第一丝杆的另一端与安装在活动主轴组件底部的主轴箱上的第一螺母螺纹连接,第一电机驱动第一丝杆旋转,并且驱动第一螺母及该主轴箱沿两根第一直线导轨左右移动,从而改变固定主轴组件与活动主轴组件之间的间距。

[0006] 在一些实施例中,机身包括中空的铸铁机壳、焊接在铸铁机壳内的多个铸铁加强架,在铸铁机壳内浇灌有混凝土,使铸铁加强架与铸铁机壳的内壁紧固在一起。

[0007] 在一些实施例中,还包括安装在机身上的左右滑动装置、安装在左右滑动装置上的前后滑动装置,刀塔组件安装在前后滑动装置上;左右滑动装置及前后滑动装置都包括直线滑轨、通过直线滑块与直线滑轨滑动连接的滑板、安装在滑板底部中间的丝杆螺母、一端与丝杆螺母螺纹连接的转动丝杆、与转动丝杆的另一端连接的驱动电机。

[0008] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0009] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0010] 图1是本申请的主视立体结构示意图;

[0011] 图2是本申请的后视立体结构示意图;

[0012] 图3是本申请的机身的仰视结构示意图;

[0013] 图4是本申请的活动主轴组件的侧面结构示意图;

[0014] 图5是本申请的活动主轴组件的立体结构示意图;

[0015] 图6是本申请的左右滑动装置、前后滑动装置及刀塔组件的结构示意图。

[0016] 附图标记:

[0017] 机身1、铸铁机壳100、铸铁加强架101、固定主轴组件2、活动主轴组件3、主轴箱230、电主轴231、夹具232、刀塔组件4、刀具400、第一直线导轨300、第一丝杆301、第一电机302、第一螺母303、第一滑动块304、左右滑动装置6、前后滑动装置7、直线滑轨670、直线滑块671、滑板672、丝杆螺母673、转动丝杆674、驱动电机675。

具体实施方式

[0018] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0019] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,涉及到方位描述,例如术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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。

[0020] 在本实用新型的描述中,若干的含义是一个或者多个,多个的含义是两个以上,大于、小于、超过等理解为不包括本数,以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的,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或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0021] 本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0022] 参照图1-图6,一种双主轴机床,包括机身1、安装在机身1顶部一端的固定主轴组件2、安装在机身1顶部另一端的活动主轴组件3、安装在机身1顶部一侧的刀塔组件4,刀塔组件4用于对工件进行加工,固定主轴组件2与活动主轴组件3相对设置,刀塔组件4与固定主轴组件2及活动主轴组件3平行设置;固定主轴组件2及活动主轴组件3都包括主轴箱230、安装在主轴箱230上的电主轴231、安装在电主轴231一端的夹具232,该夹具232可以是卡盘或手指气缸等,只要能夹持和释放工件即可;固定主轴组件2及活动主轴组件3上的两个夹具232用于对应夹持工件的前后两端,两个电主轴231旋转时驱动两个夹具232及被夹持的工件同步转动;活动主轴组件3的主轴箱230安装在两根第一直线导轨300上,两根第一直线导轨300平行安装在机身1的顶部,两根第一直线导轨300之间安装有第一丝杆301,第一丝杆301的一端与安装在机身1上的第一电机302固定连接,第一丝杆301的另一端与安装在活动主轴组件3底部的主轴箱230上的第一螺母303螺纹连接,主轴箱230通过第一滑动块304与两根第一直线导轨300滑动连接,第一电机302驱动第一丝杆301旋转,并且驱动第一螺母303及该主轴箱230沿两根第一直线导轨300左右移动,从而改变固定主轴组件2与活动主轴组件3之间的间距,以适应不同长度的工件。

[0023] 使用时,固定主轴组件2上的夹具232先将工件的第一端夹持住,然后根据工件的长度,调节活动主轴组件3与固定主轴组件2之间的间距,位置调节好后,活动主轴组件3上的夹具232再将工件的第二端夹持住,此时工件的两端都被很好的夹持,避免工件下垂;刀塔组件4可以左右或前后移动,从而使刀具400能对准工件并且进行加工。当活动主轴组件3与固定主轴组件2上的电主轴231同步驱动工件旋转时,刀具400与工件接触就可以进行切割、钻孔等加工。当刀具400对工件的一端或某处加工完后,可以移动刀塔组件4,改变刀塔组件4与工件的相对位置,就可以对工件的另一端或另一处进行相应加工,使用方便,效率较高,加工精度较高。

[0024] 在一些实施例中,机身1包括中空的铸铁机壳100、焊接在铸铁机壳100内的多个铸铁加强架101,在铸铁机壳100内浇灌有混凝土,使铸铁加强架101与铸铁机壳100的内壁紧固在一起;采用混凝土填充及铸铁加强架101,成本较低,重量较小,强度较高,机身1内没有空腔,可以减少噪音或共振;该铸铁可以是球墨铸铁,其综合性能接近于钢,但价格相对较低。其优异的性能,可以用于铸造一些受力复杂,强度、韧性、耐磨性要求较高的零件。

[0025] 在一些实施例中,还包括安装在机身1上的左右滑动装置6、安装在左右滑动装置6上的前后滑动装置7,刀塔组件4安装在前后滑动装置7上;左右滑动装置6及前后滑动装置7都包括直线滑轨670、通过直线滑块671与直线滑轨670滑动连接的滑板672、安装在滑板672底部中间的丝杆螺母673、一端与丝杆螺母673螺纹连接的转动丝杆674、与转动丝杆674的另一端连接的驱动电机675;驱动电机675驱动转动丝杆674旋转,然后滑板672及丝杆螺母673则沿着直线滑轨670作直线运动;刀塔组件4通过左右滑动装置6可以实现左右直线移动,而通过前后滑动装置7可以实现前后直线移动,从而可以很方便的改变和调节刀具400与工件的相对位置,使用方便,加工效率较高。

[0026] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存

在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围,尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

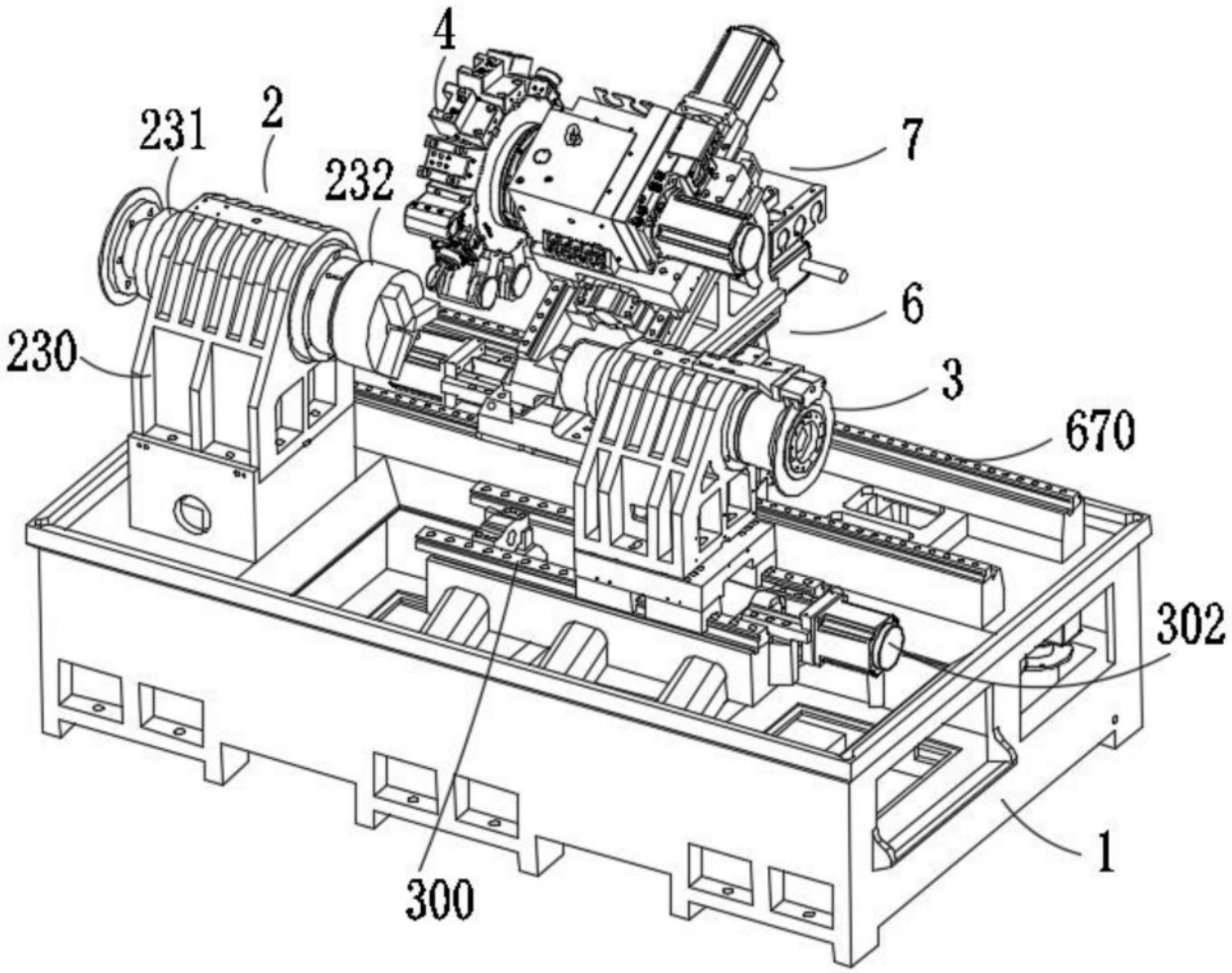


图1

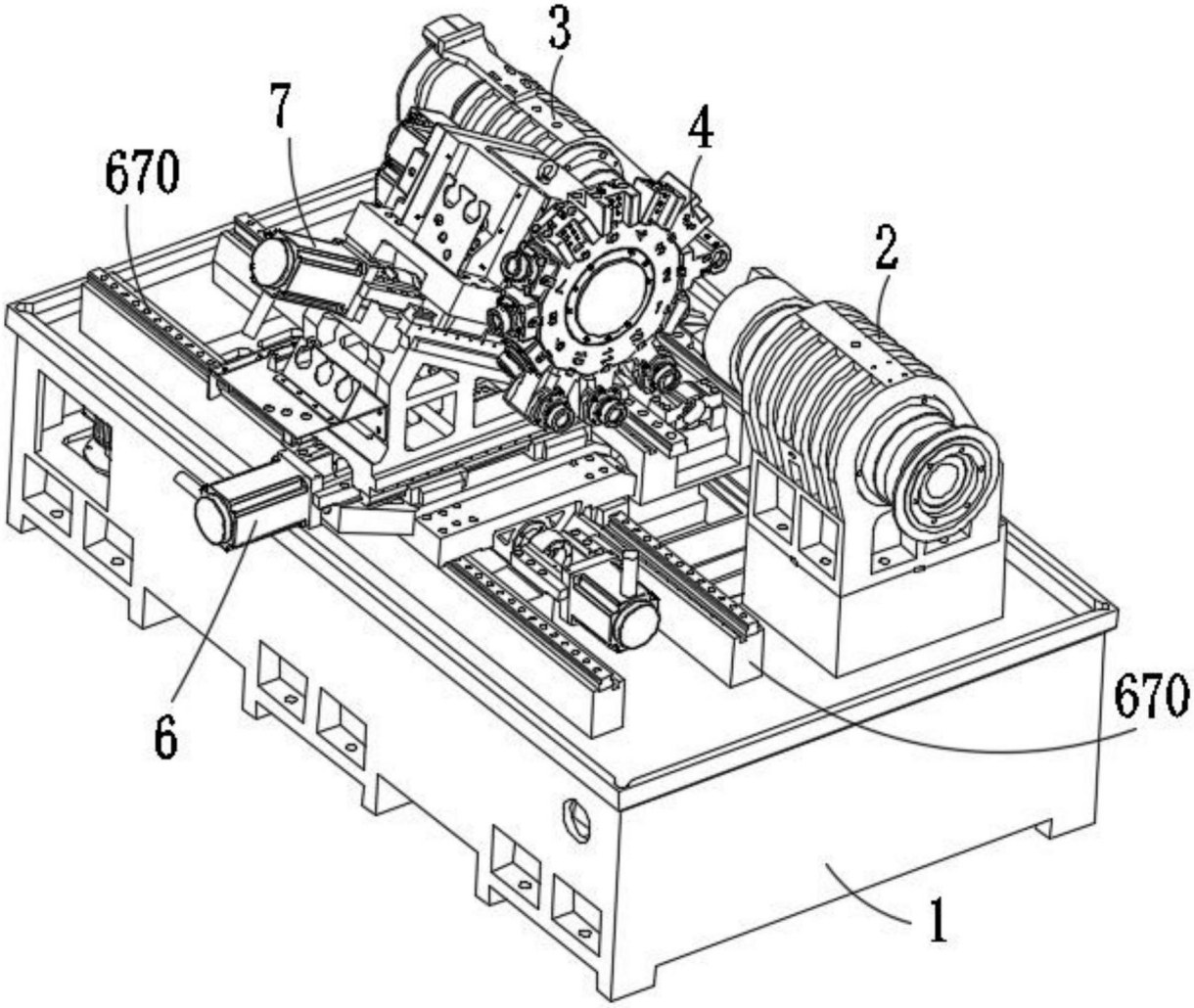


图2

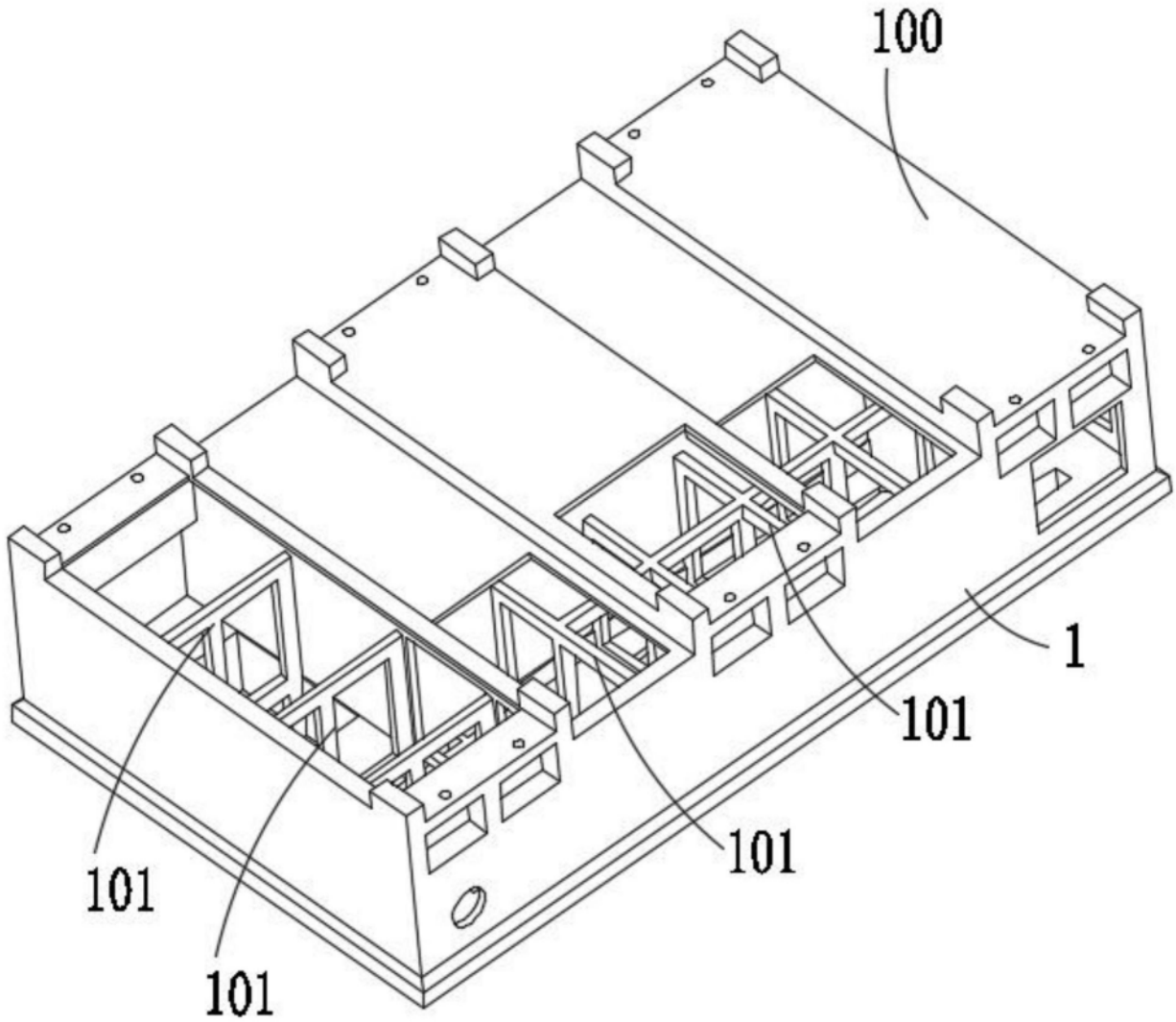


图3

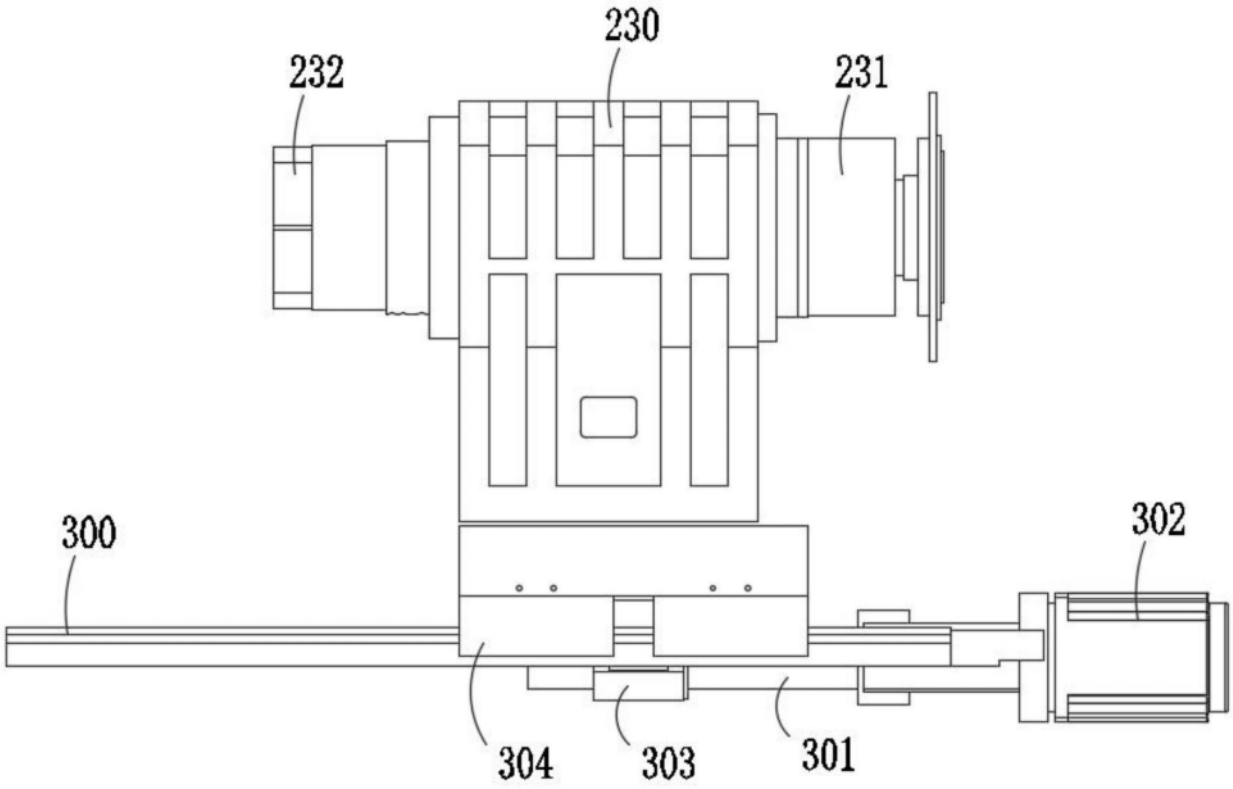


图4

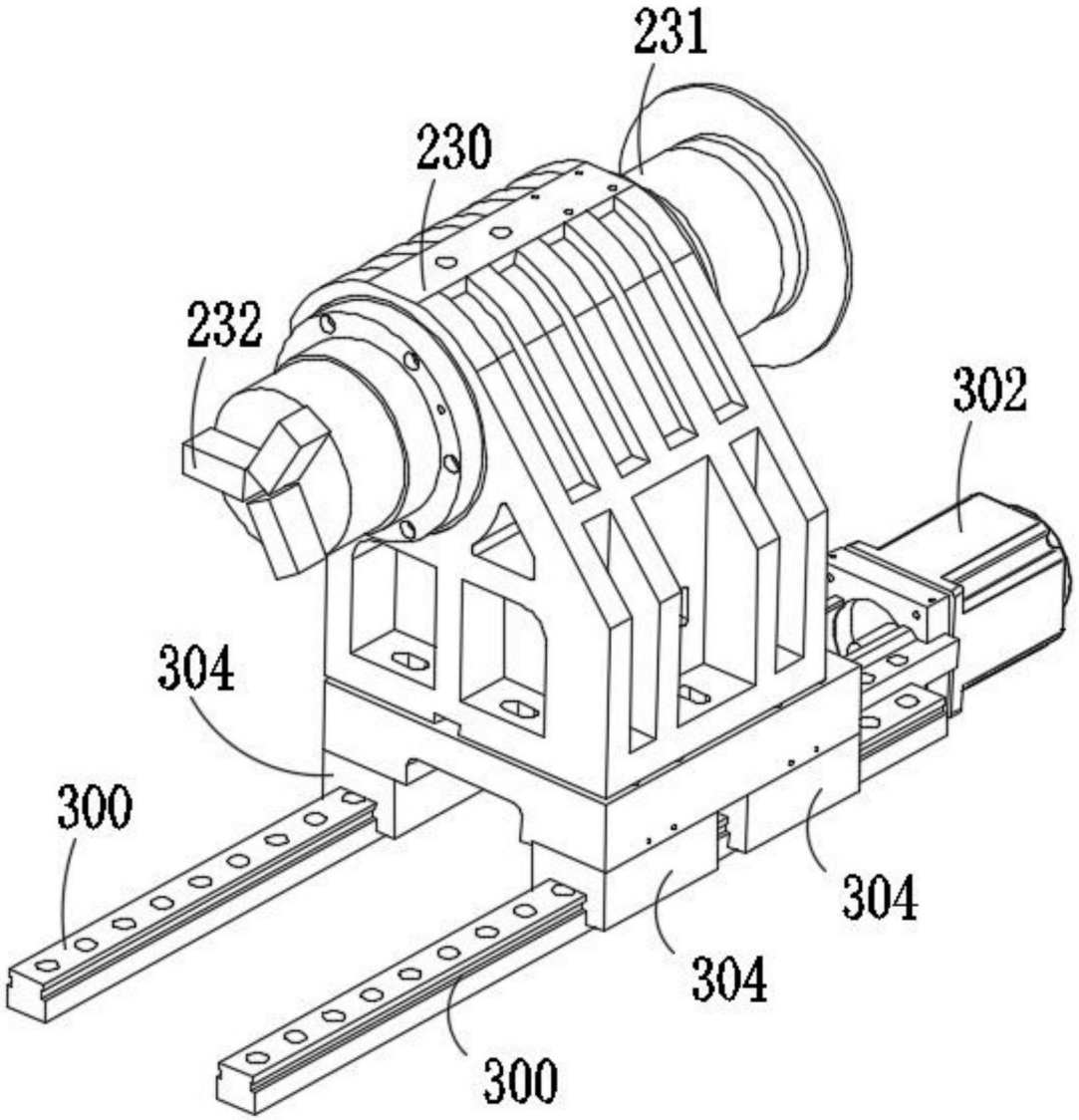


图5

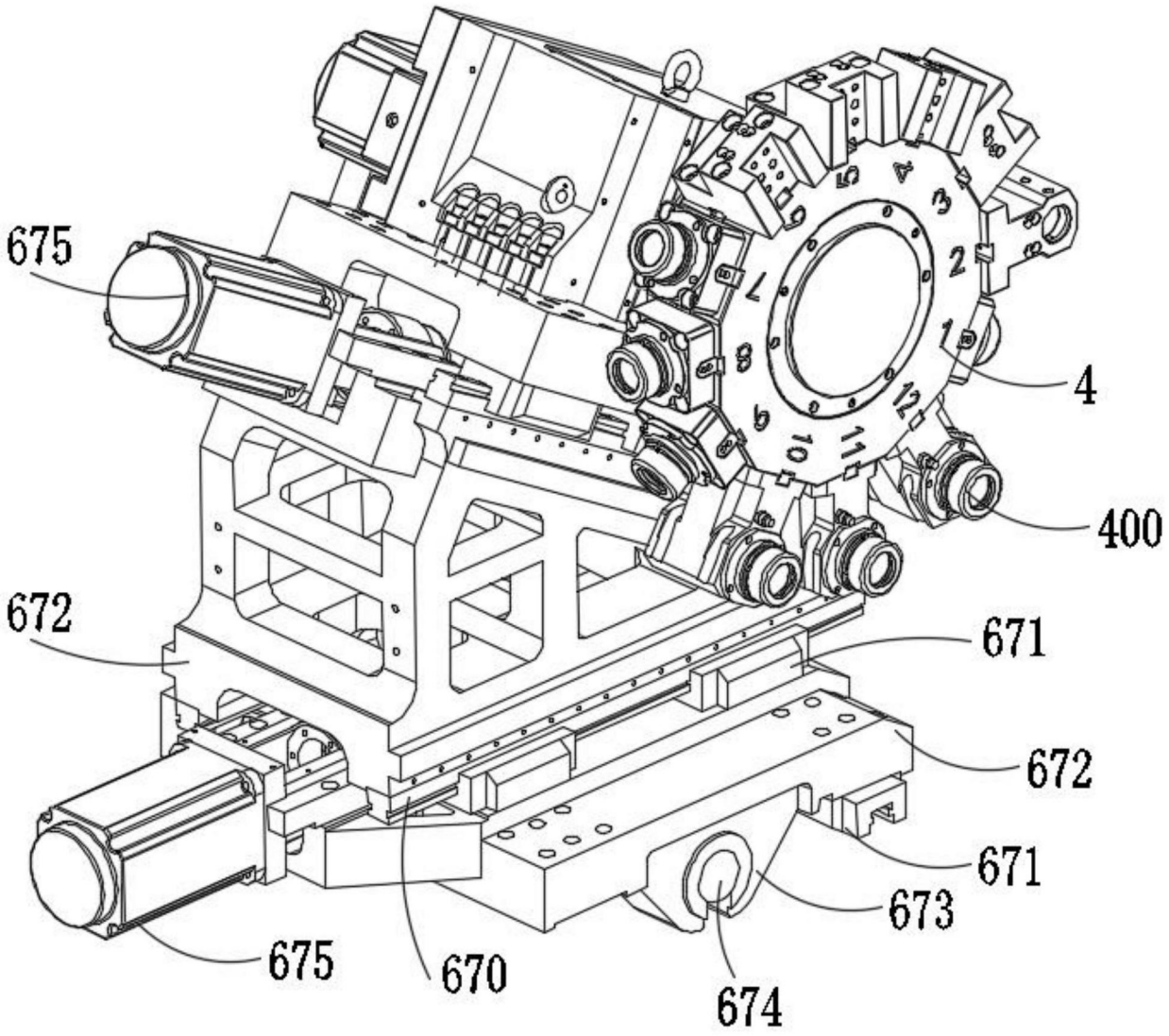


图6