



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217096749 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 02

(21) 申请号 202221016937.4

(22) 申请日 2022.04.29

(73) 专利权人 佛山市南海众誉兴精密机械有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区桂城街平北工业区

(72) 发明人 韦京

(74) 专利代理机构 东莞市凯粤智华专利商标代理事务所(普通合伙) 44698

专利代理师 罗丽

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

B23B 19/02 (2006.01)

B23Q 1/70 (2006.01)

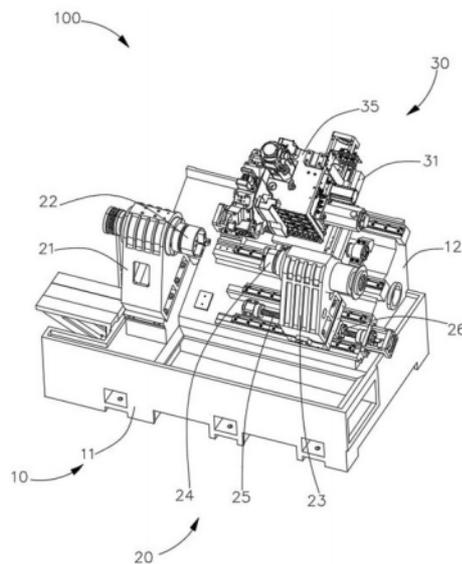
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种可实现多工艺加工双主轴式数控车床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可实现多工艺加工双主轴式数控车床,包括机台、与安装在机台上的夹持组件,夹持组件包括主轴箱、第一夹持件、副轴箱及第二夹持件,主轴箱安装在机台的一端,第一夹持件旋转连接于主轴箱的一侧,副轴箱包括下底座、上尾座、垫板及调整块,下底座与机台滑动连接,上尾座的底部与下底座的顶部连接,垫板设置在下底座与上尾座之间,调整块安装在下底座平行于滑动方向的一侧,第二夹持件与上尾箱旋转连接,第二夹持件与第一夹持件相对同轴设置。本可实现多工艺加工双主轴式数控车床,通过设置第一夹持件与第二夹持件切换工件加工时的夹持位置,能够减少工件装夹的次数,具有加工精度高且加工效率高的优点。



1. 一种可实现多工艺加工双主轴式数控车床,其特征在于,包括机台、与安装在所述机台上的夹持组件,所述夹持组件包括主轴箱、第一夹持件、副轴箱及第二夹持件,所述主轴箱安装在所述机台的一端,所述第一夹持件旋转连接于所述主轴箱的一侧,所述副轴箱包括下底座、上尾座、垫板及调整块,所述下底座与所述机台滑动连接,所述上尾座的底部与所述下底座的顶部连接,所述垫板设置在所述下底座与上尾座之间,所述调整块安装在所述下底座平行于滑动方向的一侧,所述第二夹持件与所述上尾箱旋转连接,所述第二夹持件与所述第一夹持件相对同轴设置。

2. 如权利要求1所述的可实现多工艺加工双主轴式数控车床,其特征在于,所述副轴箱还包括固定块,所述固定块设置在所述下底座靠近或者远离所述主轴箱的一侧,所述固定块的一端与所述下底座连接,另一端朝所述上尾座延伸。

3. 如权利要求1所述的可实现多工艺加工双主轴式数控车床,其特征在于,所述下底座顶部设置有定位块,所述上尾座上设有与所述定位块对应的定位槽。

4. 如权利要求1所述的可实现多工艺加工双主轴式数控车床,其特征在于,所述机台包括床身与床鞍,所述床鞍的底部与所述床身的顶部连接,且所述床鞍与所述床身呈夹角倾斜设置,所述主轴箱与所述下底座设置在所述床鞍高度低的一侧。

5. 如权利要求4所述的可实现多工艺加工双主轴式数控车床,其特征在于,所述调整块安装在所述下底座靠近所述床鞍高度低一侧,所述调整块的一端与所述下底座通过紧固件连接,所述调整块远离所述下底座的一端设置有调节螺杆,所述调节螺杆的一端与所述调整块的螺纹连接,另一端与所述上尾座抵接。

6. 如权利要求4所述的可实现多工艺加工双主轴式数控车床,其特征在于,所述夹持组件还包括第一丝杆、第一螺母及第一电机,所述第一丝杆安装在所述床鞍上,所述第一螺母安装在所述下底座的底部,所述第一螺母与所述第一丝杆螺合,所述第一电机安装在所述第一丝杆的一端,所述第一电机用于驱动所述第一丝杆旋转。

7. 如权利要求1所述的可实现多工艺加工双主轴式数控车床,其特征在于,还包括切削组件,所述切削组件设置在所述主轴箱与所述副轴箱的一侧,所述切削组件包括滑动鞍座、滑板及刀塔,所述滑动鞍座与所述机台滑动连接,且所述滑动鞍座的滑动方向与所述下底座的滑动方向相同,所述滑板与所述滑动鞍座滑动连接,且所述滑板的滑动方向与所述滑动鞍座的滑动方向相垂直,所述刀塔安装在所述滑板上。

8. 如权利要求7所述的可实现多工艺加工双主轴式数控车床,其特征在于,所述刀塔包括塔座与刀盘,所述塔座安装在所述滑板上,所述刀盘与所述塔座靠近所述主轴箱一侧连接。

9. 如权利要求8所述的可实现多工艺加工双主轴式数控车床,其特征在于,所述刀塔还包括分别安装在所述塔座上的升降动力件、换刀动力件及刀具动力件,所述升降动力件用于驱动所述刀盘沿垂直于所述滑板方向滑动,所述换刀动力件用于驱动所述刀盘旋转,所述刀具动力件用于为刀盘上安装的自动力刀具提供动力来源。

10. 如权利要求7所述的可实现多工艺加工双主轴式数控车床,其特征在于,所述切削组件还包括第二丝杆、第二螺母、第二电机、第三丝杆、第三螺母及第三电机,所述第二丝杆安装在所述机台上,所述第二螺母安装在所述滑动鞍座底部,且所述第二螺母与所述第二丝杆螺合,所述第二电机安装在所述第二丝杆的一端,所述第二电机用于驱动所述第二丝

杆旋转,所述第三丝杆安装在所述滑动鞍座上,所述第三螺母安装在所述滑板的底部,且所述第三螺母与所述第三丝杆螺合,所述第三电机安装在所述第三丝杆的一端,所述第三电机用于驱动所述第三丝杆旋转。

一种可实现多工艺加工双主轴式数控车床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控车床相关技术领域,尤其涉及一种可实现多工艺加工双主轴式数控车床。

背景技术

[0002] 数控车床是使用较为广泛的数控机床之一。它主要用于轴类零件或盘类零件的内、外圆柱面、任意锥角的内、外圆锥面、复杂回转内、外曲面和圆柱、圆锥螺纹等切削加工,并能进行切槽、钻孔、扩孔、铰孔及镗孔等。虽然随着数控技术的发展,数控车床的可加工范围越来越广,但是对于加工工艺复杂的工件,可能需要先在一台车床上加工一部分工序,然后再把工件拆下来换到另一台或者多台车床上加工剩余工序,多次装拆进行工件加工,会导致误差累加,导致工件加工精度达不到设计精度,而导致工件报废。而且反复拆装对操作工人来说,劳动强度大,工件的加工效率也受到制约。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种可实现多工艺加工双主轴式数控车床,其能减少工件装夹的次数,具有加工精度高且加工效率高的优点,以克服现有技术中存在的不足。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种可实现多工艺加工双主轴式数控车床,包括机台、与安装在所述机台上的夹持组件,所述夹持组件包括主轴箱、第一夹持件、副轴箱及第二夹持件,所述主轴箱安装在所述机台的一端,所述第一夹持件旋转连接于所述主轴箱的一侧,所述副轴箱包括下底座、上尾座、垫板及调整块,所述下底座与所述机台滑动连接,所述上尾座的底部与所述下底座的顶部连接,所述垫板设置在所述下底座与上尾座之间,所述调整块安装在所述下底座平行于滑动方向的一侧,所述第二夹持件与所述上尾箱旋转连接,所述第二夹持件与所述第一夹持件相对同轴设置。

[0006] 在其中一个实施例中,所述副轴箱还包括固定块,所述固定块设置在所述下底座靠近或者远离所述主轴箱的一侧,所述固定块的一端与所述下底座连接,另一端朝所述上尾座延伸。

[0007] 在其中一个实施例中,所述下底座顶部设置有定位块,所述上尾座上设有与所述定位块对应的定位槽。

[0008] 在其中一个实施例中,所述机台包括床身与床鞍,所述床鞍的底部与所述床身的顶部连接,且所述床鞍与所述床身呈夹角倾斜设置,所述主轴箱与所述下底座设置在所述床鞍高度低的一侧。

[0009] 在其中一个实施例中,所述调整块安装在所述下底座靠近所述床鞍高度低一侧,所述调整块的一端与所述下底座通过紧固件连接,所述调整块远离所述下底座的一端设置有调节螺杆,所述调节螺杆的一端与所述调整块的螺纹连接,另一端与所述上尾座抵接。

[0010] 在其中一个实施例中,所述夹持组件还包括第一丝杆、第一螺母及第一电机,所述

第一丝杆安装在所述床鞍上,所述第一螺母安装在所述下底座的底部,所述第一螺母与所述第一丝杆螺合,所述第一电机安装在所述第一丝杆的一端,所述第一电机用于驱动所述第一丝杆旋转。

[0011] 在其中一个实施例中,还包括切削组件,所述切削组件设置在所述主轴箱与所述副轴箱的一侧,所述切削组件包括滑动鞍座、滑板及刀塔,所述滑动鞍座与所述机台滑动连接,且所述滑动鞍座的滑动方向与所述下底座的滑动方向相同,所述滑板与所述滑动鞍座滑动连接,且所述滑板的滑动方向与所述滑动鞍座的滑动方向相垂直,所述刀塔安装在所述滑板上。

[0012] 在其中一个实施例中,所述刀塔包括塔座与刀盘,所述塔座安装在所述滑板上,所述刀盘与所述塔座靠近所述主轴箱一侧连接。

[0013] 在其中一个实施例中,所述刀塔还包括分别安装在所述塔座上的升降动力件、换刀动力件及刀具动力件,所述升降动力件用于驱动所述刀盘沿垂直于所述滑板方向滑动,所述换刀动力件用于驱动所述刀盘旋转,所述刀具动力件用于为刀盘上安装的自动力刀具提供动力来源。

[0014] 在其中一个实施例中,所述切削组件还包括第二丝杆、第二螺母、第二电机、第三丝杆、第三螺母及第三电机,所述第二丝杆安装在所述机台上,所述第二螺母安装在所述滑动鞍座底部,且所述第二螺母与所述第二丝杆螺合,所述第二电机安装在所述第二丝杆的一端,所述第二电机用于驱动所述第二丝杆旋转,所述第三丝杆安装在所述滑动鞍座上,所述第三螺母安装在所述滑板的底部,且所述第三螺母与所述第三丝杆螺合,所述第三电机安装在所述第三丝杆的一端,所述第三电机用于驱动所述第三丝杆旋转。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0016] 本实用新型的可实现多工艺加工双主轴式数控车床,将工件装夹在第一夹持件上,待工件伸出第一夹持件的一端加工完毕之后,由尾座朝主轴箱滑移过去,然后第二夹持件夹持工件远离第一夹持件的一端,接着加工完工件另一端的剩下工序,可以实现工件装夹的次数,防止多次装夹而导致误差累积,提高了工件加工的精度和效率,降低了工人的劳动强度。此外,要实现第一夹持件与第二夹持件互换夹持工件,并且确保工件的加工精度,这对第一夹持件与第二夹持件的同轴度要求特别高,通过垫板可以方便调节第二夹持件的高度,通过设置调整块可以方便调节第二夹持件平行于滑动方向的位置,以便于本数控车床在组装或者调试时,调整第二夹持件的位置,确保第一夹持件与第二夹持件的同轴度,以确保工件的加工精度。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的一较佳的实施例的可实现多工艺加工双主轴式数控车床结构示意图;

[0018] 图2为图1所示的可实现多工艺加工双主轴式数控车床的另一视角结构示意图;

[0019] 图3为图1所示的副轴箱与第二夹持件的结构示意图;

[0020] 图4为图3所示的副轴箱与第二夹持件的结构分解示意图;

[0021] 图5为图1所示的滑板与刀塔的结构示意图。

[0022] 附图标注说明:

[0023] 可实现多工艺加工双主轴式数控车床100;

[0024] 机台10,床身11,床鞍12;夹持组件20,主轴箱21,第一夹持件22,副轴箱23,下底座231,上尾座232,垫板233,调整块234,固定块235,第二夹持件24,第一丝杆25,第一螺母26;切削组件30,滑动鞍座31,第二丝杆32,第二螺母33,滑板34,刀塔35,塔座351,刀盘352,升降动力件353,换刀动力件354,刀具动力件355,第三丝杆36,第三螺母37。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0026] 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。当一个元件的数目被称为有“多个”,它可以为两个或两个以上的任意数目。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,并不表示是唯一的实施方式。

[0027] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 下面结合附图所示的各实施方式对本实用新型进行详细说明:

[0029] 如图1至图5所示,为本实用新型一较佳实施方式的一种可实现多工艺加工双主轴式数控车床100,包括机台10、与安装在机台10上的夹持组件20,夹持组件20包括主轴箱21、第一夹持件22、副轴箱23及第二夹持件24,主轴箱21安装在机台10的一端,第一夹持件22旋转连接于主轴箱21的一侧,副轴箱23设置在主轴箱21靠近第一夹持件22的一侧,副轴箱23与机台10滑动连接,第二夹持件24旋转连接于副轴箱23靠近第一夹持件24的一侧,且第一夹持件22与第二夹持件22同轴设置。本可实现多工艺加工双主轴式数控车床100,通过设置第一夹持件22与第二夹持件23切换工件加工时的夹持位置,能够减少工件装夹的次数,具有加工精度高且加工效率高的优点。

[0030] 如图1与图2所示,机台10包括床身11与床鞍12,床身11平行于地面,床鞍12的底部与床身11的顶部连接,且床鞍12与床身11呈夹角倾斜设置,这样设计可以便于切削加工产生的切削掉落,避免切削堆积。

[0031] 请参阅图1与图2,夹持组件20安装在床鞍12高度低的一侧,用于夹持工件。夹持组件20包括主轴箱21、第一夹持件22、副轴箱23及第二夹持件24。主轴箱21固定安装在床鞍12的一端,第一夹持件22旋转连接于主轴箱21的一侧。副轴箱23设置在主轴箱21靠近第一夹持件22的一侧,副轴箱23与机台10滑动连接,第二夹持件24旋转连接于副轴箱23靠近第一夹持件24的一侧,且第一夹持件22与第二夹持件22同轴设置;可选地,第一夹持件22与第二夹持件24均为油压三爪卡盘。

[0032] 如图3与图4所示,为了便于调整第二夹持件24与第一夹持件22的同轴度,副轴箱23包括下底座231、上尾座232、垫板233及调整块234,下底座231与机台10滑动连接,上尾座232的底部与下底座231的顶部通过螺栓连接,为了便于上尾座232与下底座231装配时预定位,下底座231顶部设置有定位块(图未标),上尾座232上设有与定位块对应的定位槽(图未标),并且为了便于调整上尾座232与下底座231的相对位置,定位槽的宽度大于定位块的宽度。垫板233设置在下底座231与上尾座232之间,调整块234安装在下底座231平行于滑动方向的一侧;通过设置垫板233可以便于调节第二夹持件24的高度,当第二夹持件24的高度与第一夹持件22的高度不在同一水平线时,通过调整垫板233的厚度可以便捷地调整第二夹持件24的高度,通过设置调整块234可以便于调整第二夹持件24水平方向的位置,使得第二夹持件24与第一夹持件22的水平方向同轴。进一步地,调整块234安装在下底座231靠近床鞍12高度低一侧,调整块234的一端与下底座231通过紧固件连接,调整块234远离下底座231的一端设置有调节螺杆(图未示),调节螺杆的一端与调整块234的螺纹连接,另一端与上尾座232抵接;因为床鞍12是倾斜设置的,当上尾座232放置在下底座231上时,由于重力的作用,上尾座232会沿倾斜方向滑动,调整块234设置在下底座231靠近床鞍12高度低一侧,则可以起到防止上尾座232滑动的作用,而且在调节上尾座232水平方向的位置时,只需调整调节螺杆的旋进调整块234的深度,调节方便。进一步地,副轴箱23还包括固定块235,固定块235设置在下底座231靠近或者远离主轴箱21的一侧,固定块235的一端与下底座231通过螺丝连接,另一端朝上尾座232延伸;固定块234起到限位的作用,上尾座232与下底座231装配时,将固定块234固定在下底座231的边缘,然后将上尾座232的同侧边缘与固定块234抵接,可以实现上尾座232与下底座231滑动方向侧的定位。本实施例中,固定块234设置在下底座231靠近主轴箱21一侧。

[0033] 夹持组件20还包括第一丝杆25、第一螺母26及第一电机(图未示),第一丝杆25安装在床鞍12上,第一螺母26安装在下底座231的底部,第一螺母26与第一丝杆25螺合,第一电机安装在第一丝杆25的一端,第一电机用于驱动第一丝杆25旋转;通过第一电机旋转带动第一丝杆25旋转,从而带动副轴箱23朝远离或者靠近主轴箱21的方向滑动。进一步地,为了便于副轴箱23滑动更加顺畅,夹持组件20还包括第一直线导轨(图未标)与第一滑块(图未标),第一直线导轨安装在床鞍12上,第一滑块安装在下底座231的底部,第一滑块与第一直线导轨滑动连接。

[0034] 本可实现多工艺加工双主轴式数控车床100还包括切削组件30,切削组件30设置在主轴箱21与副轴箱23的一侧,切削组件30包括滑动鞍座31、第二丝杆32、第二螺母33、第二电机(图未示)、滑板34及刀塔35,滑动鞍座31与机台10滑动连接,且滑动鞍座31的滑动方向与下底座231的滑动方向相同,第二丝杆32安装在机台10上,第二螺母33安装在滑动鞍座31底部,且第二螺母33与第二丝杆32螺合,第二电机安装在第二丝杆32的一端,第二电机用于驱动第二丝杆32旋转,从而带动滑动鞍座31滑移。滑板34与滑动鞍座31滑动连接,且滑板34的滑动方向与滑动鞍座31的滑动方向相垂直,刀塔35安装在滑板34上。进一步地,刀塔35包括塔座351与刀盘352,塔座351安装在滑板34上,刀盘352与塔座351靠近主轴箱21一侧连接;本实施例中,刀盘352上设置有12个工位,可以在刀塔35安装多个刀具,以拓宽本数控车床的加工范围,实现多工艺加工。进一步地,刀塔35还包括分别安装在塔座351上的升降动力件353、换刀动力件354及刀具动力件355,升降动力件353用于驱动刀盘352沿垂直于滑板

34方向滑动,换刀动力件354用于驱动刀盘352旋转,刀具动力件355用于为刀盘352上安装的自动力刀具提供动力来源,本实施例中,刀盘352上可以加装自动力钻头、自动力砂轮、自动力滚齿刀,可以在车床上实现钻孔铣槽,打磨以及滚齿等工艺,与传统的数控车床相比,能够实现多工艺加工,拓宽了车床的加工范围,减少工件的装夹次数,有利于提高工件的加工精度。

[0035] 切削组件30还包括第三丝杆36、第三螺母37及第三电机(图未示),第三丝杆36安装在滑动鞍座31上,第三螺母37安装在滑板34的底部,且第三螺母37与第三丝杆36螺合,第三电机安装在第三丝杆36的一端,第三电机用于驱动第三丝杆36旋转,从而带动滑板34在滑动鞍座31上滑动。可选地,第一电机、第二电机及第三电机均为伺服电机。切削组件30还包括第二直线导轨(图未标)、第二滑块(图未标)、第三直线导轨(图未标)及第三滑块(图未标)。第二直线导轨安装在床鞍12上,并且第二直线导轨与第一直线导轨平行设置,第二滑块安装在滑动鞍座31的底部,且第二滑块与第一直线导轨滑动连接。第三直线导轨安装在滑动鞍座31上,且第三直线导轨与第二直线导轨相垂直设置,第三滑块安装在滑板34的底部,第三滑块与第三直线导轨滑动连接。

[0036] 本实用新型的可实现多工艺加工双主轴式数控车床100,将工件装夹在第一夹持件22上,待工件伸出第一夹持件22的一端加工完毕之后,由尾座朝主轴箱21滑移过去,然后第二夹持件24夹持工件远离第一夹持件22的一端,接着加工完工件另一端的剩下工序,可以实现工件装夹的次数,防止多次装夹而导致误差累积,提高了工件加工的精度和效率,降低了工人的劳动强度。此外,要实现第一夹持件22与第二夹持件24互换夹持工件,并且确保工件的加工精度,这对第一夹持件22与第二夹持件24的同轴度要求特别高,通过垫板233可以方便调节第二夹持件24的高度,通过设置调整块234可以方便调节第二夹持件24平行于滑动方向的位置,以便于本数控车床在组装或者调试时,调整第二夹持件24的位置,确保第一夹持件22与第二夹持件24的同轴度,以确保工件的加工精度。

[0037] 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。

[0038] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

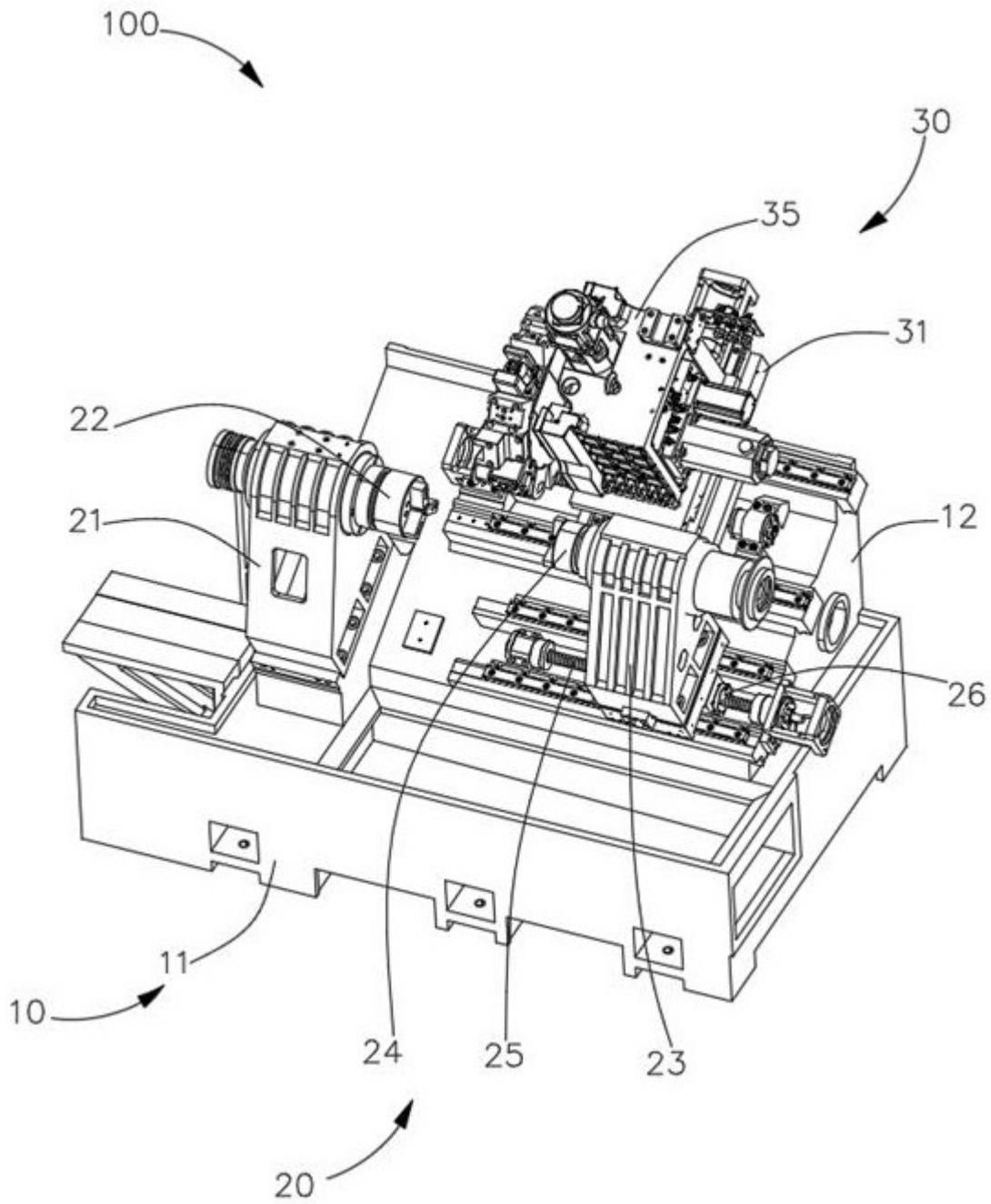


图1

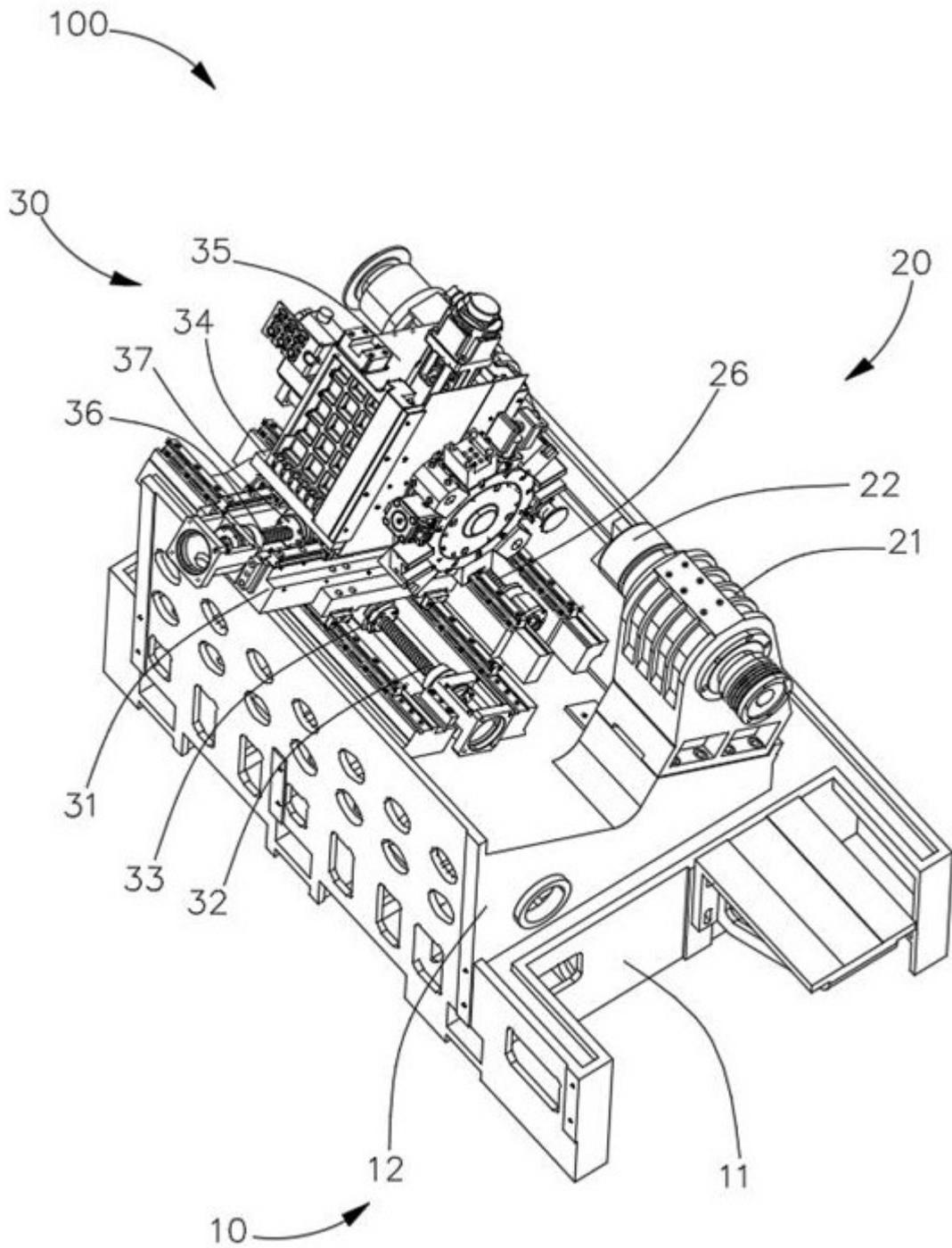


图2

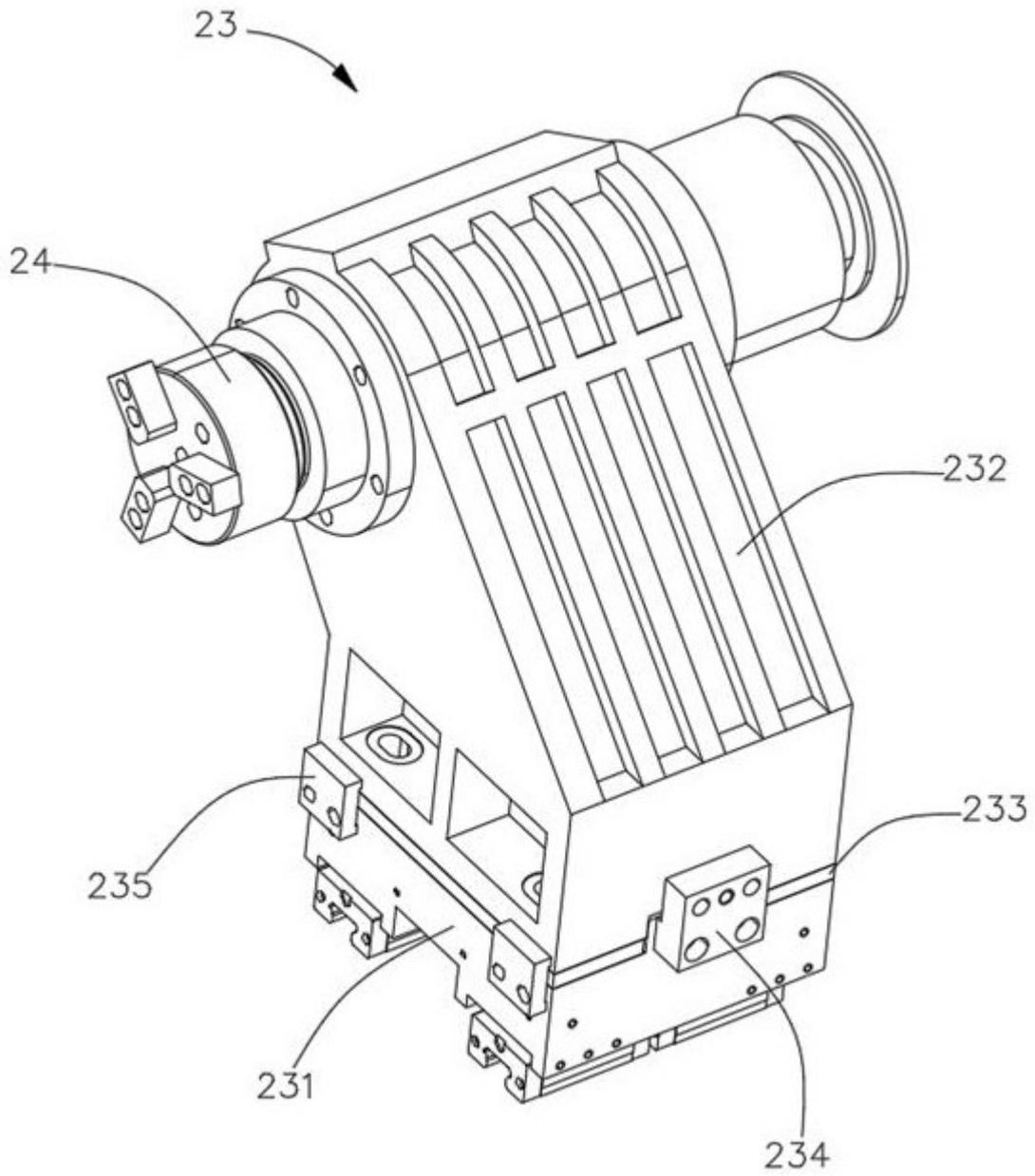


图3

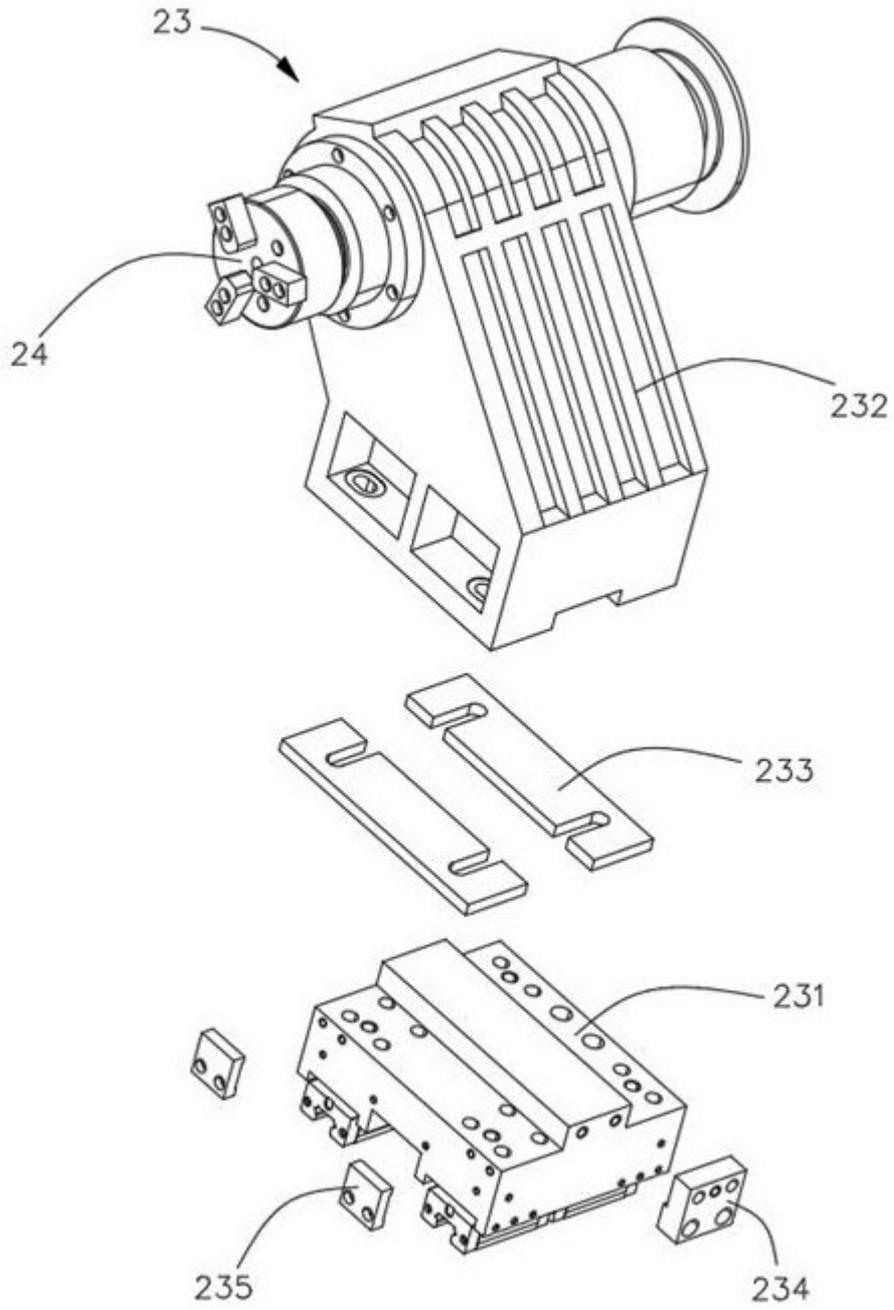


图4

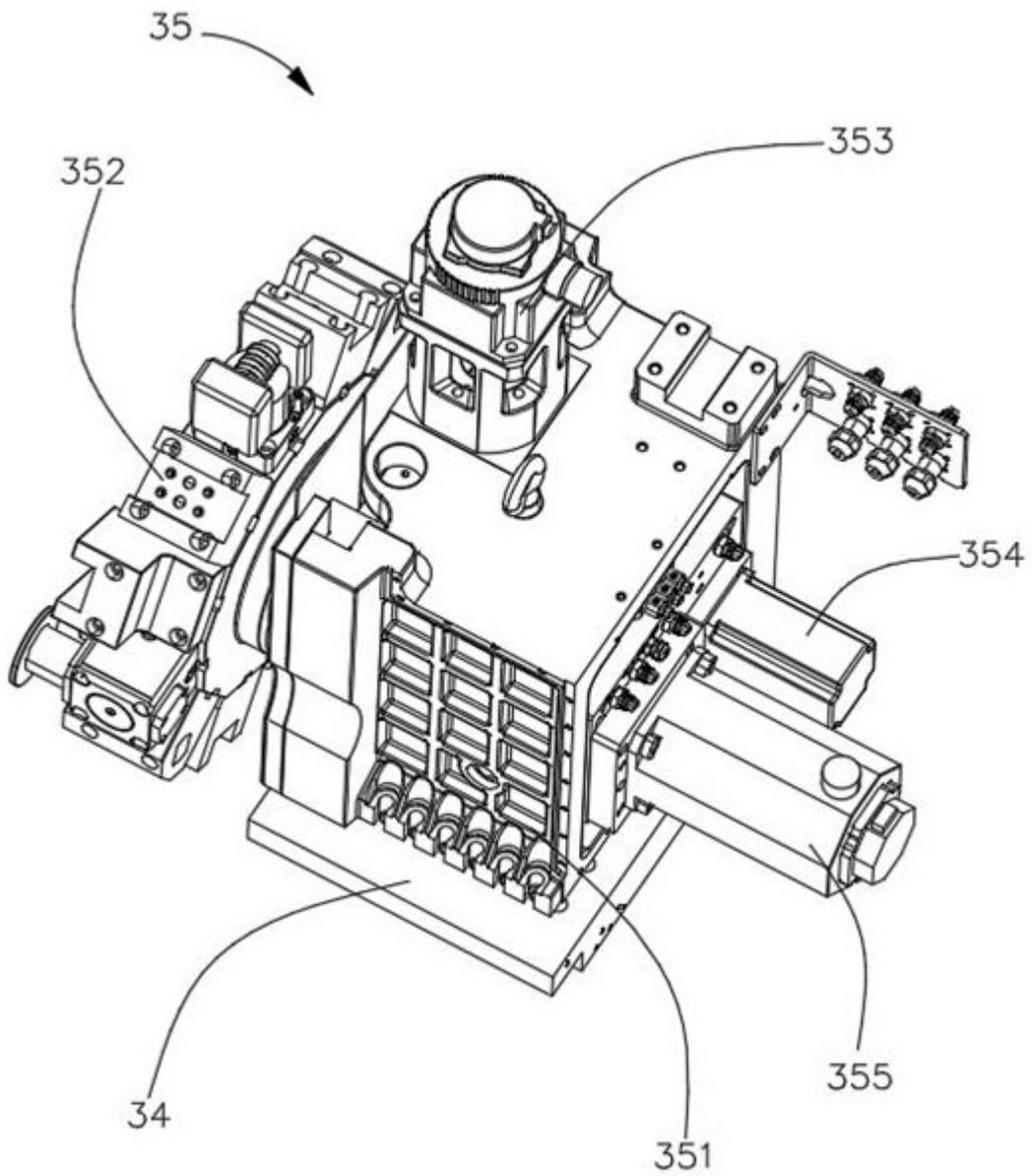


图5