(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111390565 A
(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010343313.2

(22)申请日 2020.04.27

(66)本国优先权数据
202010065205.3 2020.01.20 CN

(71)申请人 东莞市桂菱数控机械有限公司
地址 523000 广东省东莞市长安镇上角民兴二路7号2栋102室

(72)发明人 段武昌 程立标 李翠平

(74)专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司 35203
代理人 彭长久 徐勋夫

(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)
B24B 5/04(2006.01)
B24B 5/10(2006.01)
B24B 5/35(2006.01)
B24B 27/00(2006.01)

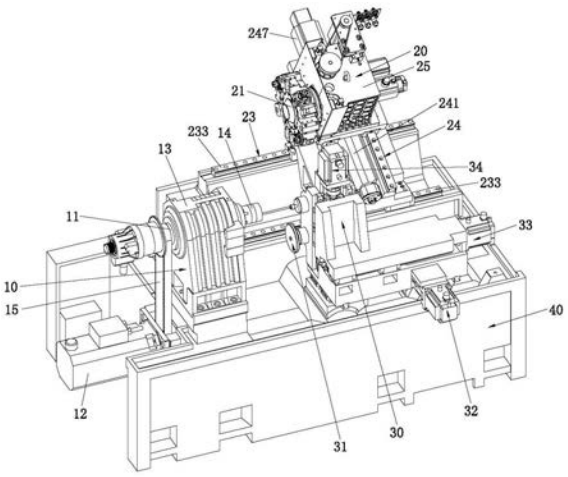
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

车铣磨一体加工设备

(57)摘要

本发明公开一种车铣磨一体加工设备，包括主轴装置、车铣装置、磨削装置及控制装置，控制装置分别连接于主轴装置、车铣装置、磨削装置；主轴装置包括主轴及主轴驱动机构；车铣装置包括车铣机构及车铣移动驱动机构；车铣机构包括车铣组件及车铣驱动单元；车铣移动驱动机构包括横向移动机构、斜向移动机构、竖向移动机构；磨削装置包括磨削机构及磨削移动驱动机构，磨削机构包括磨削组件及磨削驱动单元；磨削移动驱动机构包括X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构；借此，其实现了车削、铣削、磨削的一体式加工设计，提高了工作效率，保证了加工精度，同时，可适用于不同尺寸大小的工件的磨削，使其具备通用性，提高了市场竞争力。



CN 111390565 A

1.一种车铣磨一体加工设备,其特征在于:包括主轴装置、车铣装置、磨削装置及控制装置,该控制装置分别连接于主轴装置、车铣装置、磨削装置;

该主轴装置包括主轴及驱动主轴的主轴驱动机构;

该车铣装置包括车铣机构及车铣移动驱动机构,该车铣移动驱动机构驱动车铣机构朝向或背离主轴位移;该车铣机构包括车铣组件及驱动车铣组件的车铣驱动单元;

该车铣移动驱动机构包括横向移动机构、斜向移动机构、竖向移动机构;该横向移动机构包括横向移动单元及驱动横向移动单元的横向驱动单元,该斜向移动机构斜向设置于横向移动单元上,该斜向移动机构包括斜向移动单元及驱动斜向移动单元的斜向驱动单元,该竖向移动机构设置于斜向移动单元上,该竖向移动机构包括竖向移动单元及驱动竖向移动单元的竖向驱动单元,该车铣机构设置于竖向移动单元上;

该磨削装置包括磨削机构及磨削移动驱动机构,该磨削移动驱动机构驱动磨削机构朝向或背离主轴位移;该磨削机构包括磨削组件及驱动磨削组件的磨削驱动单元;

该磨削移动驱动机构包括X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构;该X轴移动机构包括X轴及驱动X轴的第一驱动单元,该Y轴移动机构包括Y轴及驱动Y轴的第二驱动单元,该Z轴移动机构包括Z轴及驱动Z轴的第三驱动单元;该Y轴移动机构连接于X轴,该Z轴移动机构连接于Y轴,该磨削机构连接于Z轴。

2.根据权利要求1所述的车铣磨一体加工设备,其特征在于:所述主轴装置还包括主轴箱、弹性筒夹、传送带,所述主轴装设于主轴箱内,所述主轴驱动机构连接于传送带的一端,所述传送带的另一端连接于主轴的一端,所述主轴的另一端连接于弹性筒夹,所述弹性筒夹位于主轴箱外,所述主轴驱动机构设置于主轴箱外。

3.根据权利要求1所述的车铣磨一体加工设备,其特征在于:所述横向移动机构还包括有第一丝杠及连接于第一丝杠的第一丝杠螺母,所述横向移动单元包括第一导轨、第一滑块及第一滑动座,所述第一滑块适配于第一导轨上,所述斜向移动机构设置于第一滑动座上,所述第一滑块连接于第一滑动座的下方,所述第一滑动座通过第一连接座连接于第一丝杠螺母,所述横向驱动单元驱动连接第一丝杠。

4.根据权利要求1所述的车铣磨一体加工设备,其特征在于:所述斜向移动机构还包括有第二丝杠及连接于第二丝杠的第二丝杠螺母,所述斜向移动单元包括第二导轨、第二滑块及第二滑动座,所述第二滑块适配于第二导轨上,所述竖向移动机构设置于第二滑动座上,所述第二滑块连接于第二滑动座的下方,所述第二滑动座通过第二连接座连接于第二丝杠螺母,所述斜向驱动单元驱动连接第二丝杠。

5.根据权利要求4所述的车铣磨一体加工设备,其特征在于:所述车铣机构还包括有车铣基座,所述车铣基座连接于第二滑动座;所述车铣组件、车铣驱动单元均设置于车铣基座上;

所述车铣组件包括刀塔及设置于刀塔上的用于对工件进行车削的车削组件、用于对工件进行铣削的铣削组件;所述车铣驱动单元包括转换驱动单元、旋转驱动单元,所述转换驱动单元、旋转驱动单元相应连接于车削组件、铣削组件。

6.根据权利要求1所述的车铣磨一体加工设备,其特征在于:所述X轴移动机构还包括有第一移动块、第一移动轨及第一移动座,所述第一驱动单元、X轴、第一移动轨均设置于第一移动座上,所述第一移动轨位于第一移动座的下方并横向设置,所述第一移动轨适配于

第一移动块的第一移动槽内，所述X轴通过第一驱动座连接于第一移动座，所述第一驱动座固定设置，所述Y轴移动机构设置于第一移动座的上方。

7.根据权利要求6所述的车铣磨一体加工设备，其特征在于：所述Y轴移动机构还包括有第二移动块、第二移动轨及第二移动座，所述第二驱动单元、Y轴、第二移动轨均设置于第二移动座上，所述第二移动轨位于第二移动座的下方并横向设置，所述第二移动轨适配于第二移动块的第二移动槽内，所述Y轴通过第二驱动座连接于第二移动座，所述第二驱动座固定设置于第一移动座的上方，所述第二移动块设置于第一移动座的上方，所述Z轴移动机构设置于第二移动座上。

8.根据权利要求7所述的车铣磨一体加工设备，其特征在于：所述Z轴移动机构还包括有第三移动块、第三移动轨及第三移动座，所述第三驱动单元、Z轴、第三移动轨均设置于第三移动座上，所述第三移动轨位于第三移动座的前侧并竖向设置，所述第三移动轨适配于第三移动块的第三移动槽内，所述Y轴通过第三驱动座连接于第三移动座，所述第三驱动座固定设置于第二移动座的后侧，所述第三移动块设置于第二移动座的后侧并竖向设置，所述磨削机构设置于第三移动座上。

9.根据权利要求1所述的车铣磨一体加工设备，其特征在于：所述磨削组件包括上下间距设置的内圆磨头、外圆磨头，所述磨削驱动单元分别驱动连接内圆磨头、外圆磨头。

10.根据权利要求1所述的车铣磨一体加工设备，其特征在于：还包括有机台，所述主轴装置、车铣装置、磨削装置均设置于机台上。

车铣磨一体加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及数控加工设备领域技术，尤其是指一种车铣磨一体加工设备。

背景技术

[0002] 数控机床是数字控制机床的简称，是一种装有程序控制系统的自动化机床，该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序，并将其译码，用代码化的数字表示，通过信息载体输入数控装置，经运算处理由数控装置发出各种控制信号，控制机床的动作，按图纸要求的形状和尺寸，自动地将零件加工出来。

[0003] 数控机床较好地解决了复杂、精密、小批量、多品种的零件加工问题，是一种柔性的、高效能的自动化机床，代表了现代机床控制技术的发展方向，是一种典型的机电一体化产品；其具备以下主要特点：

1、对加工对象的适应性强，适应模具等产品单件生产的特点，为模具的制造提供了合适的加工方法；

2、加工精度高，具有稳定的加工质量；

3、可进行多坐标的联动，能加工形状复杂的零件；

4、加工零件改变时，一般只需要更改数控程序，可节省生产准备时间；

5、机床本身的精度高、刚性大，可选择有利的加工用量，生产率高(一般为普通机床的3~5倍)；

6、机床自动化程度高，可以减轻劳动强度；

7、有利于生产管理的现代化，数控机床使用数字信息与标准代码处理、传递信息，使用了计算机控制方法，为计算机辅助设计、制造及管理一体化奠定了基础；

8、对操作人员的素质要求较高，对维修人员的技术要求更高；

9、可靠性高。

[0004] 虽然现有的数控机床具备以上多个特点，但是对于一些五金件的车铣磨存在一定的局限，现有技术中的五金件(如五金轴)通常需要进行车削、铣削、磨削加工，对此，现有的数控机床往往只具备车削、铣削或兼具车铣的性能，只能对五金件进行车削和铣削加工，而五金件在车铣加工后，需要进行研磨，故而在数控机床车铣加工完成后，需要转移到磨床上进行磨削加工，无法在一台设备上一体同时进行车削、铣削、磨削加工，使得工作效率较低，同时，在不同的设备上进行转移需要重新定位，影响加工精度；以及，现有技术中的磨床难以适用于不同尺寸大小的工件的磨削，导致其通用性较差。

[0005] 因此，需要研究出一种新的技术以解决上述问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此，本发明针对现有技术存在之缺失，其主要目的是提供一种车铣磨一体加工设备，其实现了车削、铣削、磨削的一体式加工设计，提高了工作效率，保证了加工精度，同时，可适用于不同尺寸大小的工件的磨削，使其具备通用性，提高了市场竞争力。

[0007] 为实现上述目的，本发明采用如下之技术方案：

一种车铣磨一体加工设备，包括主轴装置、车铣装置、磨削装置及控制装置，该控制装置分别连接于主轴装置、车铣装置、磨削装置；

该主轴装置包括主轴及驱动主轴的主轴驱动机构；

该车铣装置包括车铣机构及车铣移动驱动机构，该车铣移动驱动机构驱动车铣机构朝向或背离主轴位移；该车铣机构包括车铣组件及驱动车铣组件的车铣驱动单元；

该车铣移动驱动机构包括横向移动机构、斜向移动机构、竖向移动机构；该横向移动机构包括横向移动单元及驱动横向移动单元的横向驱动单元，该斜向移动机构斜向设置于横向移动单元上，该斜向移动机构包括斜向移动单元及驱动斜向移动单元的斜向驱动单元，该竖向移动机构设置于斜向移动单元上，该竖向移动机构包括竖向移动单元及驱动竖向移动单元的竖向驱动单元，该车铣机构设置于竖向移动单元上；

该磨削装置包括磨削机构及磨削移动驱动机构，该磨削移动驱动机构驱动磨削机构朝向或背离主轴位移；该磨削机构包括磨削组件及驱动磨削组件的磨削驱动单元；

该磨削移动驱动机构包括X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构；该X轴移动机构包括X轴及驱动X轴的第一驱动单元，该Y轴移动机构包括Y轴及驱动Y轴的第二驱动单元，该Z轴移动机构包括Z轴及驱动Z轴的第三驱动单元；该Y轴移动机构连接于X轴，该Z轴移动机构连接于Y轴，该磨削机构连接于Z轴。

[0008] 作为一种优选方案，所述主轴装置还包括主轴箱、弹性筒夹、传送带，所述主轴装设于主轴箱内，所述主轴驱动机构连接于传送带的一端，所述传送带的另一端连接于主轴的一端，所述主轴的另一端连接于弹性筒夹，所述弹性筒夹位于主轴箱外，所述主轴驱动机构设置于主轴箱外。

[0009] 作为一种优选方案，所述横向移动机构还包括有第一丝杠及连接于第一丝杠的第一丝杠螺母，所述横向移动单元包括第一导轨、第一滑块及第一滑动座，所述第一滑块适配于第一导轨上，所述斜向移动机构设置于第一滑动座上，所述第一滑块连接于第一滑动座的下方，所述第一滑动座通过第一连接座连接于第一丝杠螺母，所述横向驱动单元驱动连接第一丝杠。

[0010] 作为一种优选方案，所述斜向移动机构还包括有第二丝杠及连接于第二丝杠的第二丝杠螺母，所述斜向移动单元包括第二导轨、第二滑块及第二滑动座，所述第二滑块适配于第二导轨上，所述竖向移动机构设置于第二滑动座上，所述第二滑块连接于第二滑动座的下方，所述第二滑动座通过第二连接座连接于第二丝杠螺母，所述斜向驱动单元驱动连接第二丝杠。

[0011] 作为一种优选方案，所述车铣机构还包括有车铣基座，所述车铣基座连接于第二滑动座；所述车铣组件、车铣驱动单元均设置于车铣基座上；

所述车铣组件包括刀塔及设置于刀塔上的用于对工件进行车削的车削组件、用于对工件进行铣削的铣削组件；所述车铣驱动单元包括转换驱动单元、旋转驱动单元，所述转换驱动单元、旋转驱动单元相应连接于车削组件、铣削组件。

[0012] 作为一种优选方案，所述X轴移动机构还包括有第一移动块、第一移动轨及第一移动座，所述第一驱动单元、X轴、第一移动轨均设置于第一移动座上，所述第一移动轨位于第一移动座的下方并横向设置，所述第一移动轨适配于第一移动块的第一移动槽内，所述X轴

通过第一驱动座连接于第一移动座，所述第一驱动座固定设置，所述Y轴移动机构设置于第一移动座的上方。

[0013] 作为一种优选方案，所述Y轴移动机构还包括有第二移动块、第二移动轨及第二移动座，所述第二驱动单元、Y轴、第二移动轨均设置于第二移动座上，所述第二移动轨位于第二移动座的下方并横向设置，所述第二移动轨适配于第二移动块的第二移动槽内，所述Y轴通过第二驱动座连接于第二移动座，所述第二驱动座固定设置于第一移动座的上方，所述第二移动块设置于第一移动座的上方，所述Z轴移动机构设置于第二移动座上。

[0014] 作为一种优选方案，所述Z轴移动机构还包括有第三移动块、第三移动轨及第三移动座，所述第三驱动单元、Z轴、第三移动轨均设置于第三移动座上，所述第三移动轨位于第三移动座的前侧并竖向设置，所述第三移动轨适配于第三移动块的第三移动槽内，所述Y轴通过第三驱动座连接于第三移动座，所述第三驱动座固定设置于第二移动座的后侧，所述第三移动块设置于第二移动座的后侧并竖向设置，所述磨削机构设置于第三移动座上。

[0015] 作为一种优选方案，所述磨削组件包括上下间距设置的内圆磨头、外圆磨头，所述磨削驱动单元分别驱动连接内圆磨头、外圆磨头。

[0016] 作为一种优选方案，还包括有机台，所述主轴装置、车铣装置、磨削装置均设置于机台上。

[0017] 本发明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，其主要是通过主轴装置、车铣装置、磨削装置的结合设计，使其实现了车削、铣削、磨削的一体式加工设计，提高了工作效率，保证了加工精度；以及，通过磨削装置的磨削移动驱动机构包括X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构，并使磨削装置的磨削机构连接于Z轴的结构设计，使其能实现XYZ三轴方向上的移动，从而使磨削机构能在轴向上适用于不同长度尺寸的工件的磨削，在径向上适用于不同大小尺寸的工件的磨削，如此，其可适用于不同尺寸大小的工件的磨削，使其具备通用性，提高了市场竞争力。

[0018] 为更清楚地阐述本发明的结构特征、技术手段及其所达到的具体目的和功能，下面结合附图与具体实施例来对本发明作进一步详细说明。

附图说明

[0019] 图1是本发明之实施例的整体结构示意图；

图2是本发明之实施例的另一角度整体结构示意图；

图3是本发明之实施例的又一角度整体结构示意图；

图4是本发明之实施例的车铣装置的部分结构示意图；

图5是图4所示结构的另一角度示意图；

图6是本发明之实施例的磨削装置的结构示意图；

图7是图6所示结构的另一角度示意图；

图8是本发明之实施例的磨削装置的分解示意图。

[0020] 附图标识说明：

10、主轴装置	11、主轴
12、主轴驱动机构	13、主轴箱
14、弹性筒夹	15、传送带

20、车铣装置 21、车铣组件
211、刀塔 22、车铣驱动单元
23、横向移动机构 231、第一丝杠
232、第一丝杠螺母 233、第一导轨
234、第一滑块 235、第一滑动座
236、第一连接座 237、横向驱动单元
24、斜向移动机构 241、第二丝杠
242、第二丝杠螺母 243、第二导轨
244、第二滑块 245、第二滑动座
246、第二连接座 247、斜向驱动单元
25、车铣基座 30、磨削装置
31、磨削机构 311、磨削组件
3111、内圆磨头 3112、外圆磨头
312、磨削驱动单元 32、X轴移动机构
321、X轴 322、第一驱动单元
323、第一移动块 324、第一移动轨
325、第一移动座 326、第一驱动座
33、Y轴移动机构 331、Y轴
332、第二驱动单元 333、第二移动块
334、第二移动轨 335、第二移动座
336、第二驱动座 34、Z轴移动机构
341、Z轴 342、第三驱动单元
343、第三移动块 344、第三移动轨
345、第三移动座 346、第三驱动座
40、机台。

具体实施方式

[0021] 请参照图1至图8所示，其显示出了本发明之实施例的具体结构。

[0022] 所述车铣磨一体加工设备包括主轴11装置10、车铣装置20、磨削装置30及控制装置，该控制装置分别连接于主轴11装置10、车铣装置20、磨削装置30；其还包括有机台40，所述主轴11装置10、车铣装置20、磨削装置30均设置于机台40上。

[0023] 具体而言，该主轴11装置10包括主轴11及驱动主轴11的主轴驱动机构12；所述主轴11装置10还包括主轴箱13、弹性筒夹14、传送带15，所述主轴11装设于主轴箱13内，所述主轴驱动机构12连接于传送带15的一端，所述传送带15的另一端连接于主轴11的一端，所述主轴11的另一端连接于弹性筒夹14，所述弹性筒夹14位于主轴箱13外，所述主轴驱动机构12设置于主轴箱13外，所述主轴驱动机构12设置于机台40上。

[0024] 该车铣装置20包括车铣机构及车铣移动驱动机构，该车铣移动驱动机构驱动车铣机构朝向或背离主轴11位移；该车铣机构包括车铣组件21及驱动车铣组件21的车铣驱动单元22；该车铣移动驱动机构包括横向移动机构23、斜向移动机构24、竖向移动机构(图中未

示)；该横向移动机构23包括横向移动单元及驱动横向移动单元的横向驱动单元237，该斜向移动机构24斜向设置于横向移动单元上，该斜向移动机构24包括斜向移动单元及驱动斜向移动单元的斜向驱动单元247，该竖向移动机构设置于斜向移动单元上，该竖向移动机构包括竖向移动单元及驱动竖向移动单元的竖向驱动单元，该车铣机构设置于竖向移动单元上。如此，可实现车铣机构于三轴的三个不同方向上的移动，以更好地适应加工需求。

[0025] 其中，所述横向移动机构23还包括有第一丝杠231及连接于第一丝杠231的第一丝杠螺母232，所述横向移动单元包括第一导轨233、第一滑块234及第一滑动座235，所述第一滑块234适配于第一导轨233上，所述斜向移动机构24设置于第一滑动座235上，所述第一滑块234连接于第一滑动座235的下方，所述第一滑动座235通过第一连接座236连接于第一丝杠螺母232，所述横向驱动单元237驱动连接第一丝杠231，所述横向驱动单元237设置于机台40上；所述第一导轨233有两个，两个第一导轨233呈上下倾斜式结构设置，以使斜向移动机构24、车铣机构呈倾斜式设置。

[0026] 所述斜向移动机构24还包括有第二丝杠241及连接于第二丝杠241的第二丝杠螺母242，所述斜向移动单元包括第二导轨243、第二滑块244及第二滑动座245，所述第二滑块244适配于第二导轨243上，所述竖向移动机构设置于第二滑动座245上，所述第二滑块244连接于第二滑动座245的下方，所述第二滑动座245通过第二连接座246连接于第二丝杠螺母242，所述斜向驱动单元247驱动连接第二丝杠241。

[0027] 所述车铣机构还包括有车铣基座25，所述车铣基座25连接于第二滑动座245；所述车铣组件21、车铣驱动单元22均设置于车铣基座25上；所述车铣组件21包括刀塔211及设置于刀塔211上的用于对工件进行车削的车削组件、用于对工件进行铣削的铣削组件；所述车铣驱动单元22包括转换驱动单元、旋转驱动单元，所述转换驱动单元、旋转驱动单元相应连接于车削组件、铣削组件，以使车削组件、铣削组件可转换设置，并可满足于车削组件、铣削组件的旋转和转换，以适用于不同需求的加工。

[0028] 该磨削装置30包括磨削机构31及磨削移动驱动机构，该磨削移动驱动机构驱动磨削机构31朝向或背离主轴11位移；该磨削机构31包括磨削组件311及驱动磨削组件311的磨削驱动单元312；该磨削移动驱动机构包括X轴移动机构32、Y轴移动机构33、Z轴移动机构34；该X轴移动机构32包括X轴321及驱动X轴321的第一驱动单元322，该Y轴移动机构33包括Y轴331及驱动Y轴331的第二驱动单元332，该Z轴移动机构34包括Z轴341及驱动Z轴341的第三驱动单元342；该Y轴移动机构33连接于X轴321，该Z轴移动机构34连接于Y轴331，该磨削机构31连接于Z轴341。

[0029] 其中，所述X轴移动机构32还包括有第一移动块323、第一移动轨324及第一移动座325，所述第一驱动单元322、X轴321、第一移动轨324均设置于第一移动座325上，所述第一移动轨324位于第一移动座325的下方并横向设置，所述第一移动轨324适配于第一移动块323的第一移动槽内，所述X轴321通过第一驱动座326连接于第一移动座325，所述第一驱动座326固定设置，所述第一驱动座326固定于机台40的上方，所述Y轴移动机构33设置于第一移动座325的上方。

[0030] 所述Y轴移动机构33还包括有第二移动块333、第二移动轨334及第二移动座335，所述第二驱动单元332、Y轴331、第二移动轨334均设置于第二移动座335上，所述第二移动轨334位于第二移动座335的下方并横向设置，所述第二移动轨334适配于第二移动块333的

第二移动槽内，所述Y轴331通过第二驱动座336连接于第二移动座335，所述第二驱动座336固定设置于第一移动座325的上方，所述第二移动块333设置于第一移动座325的上方，所述Z轴移动机构34设置于第二移动座335上。

[0031] 所述Z轴移动机构34还包括有第三移动块343、第三移动轨344及第三移动座345，所述第三驱动单元342、Z轴341、第三移动轨344均设置于第三移动座345上，所述第三移动轨344位于第三移动座345的前侧并竖向设置，所述第三移动轨344适配于第三移动块343的第三移动槽内，所述Y轴331通过第三驱动座346连接于第三移动座345，所述第三驱动座346固定设置于第二移动座335的后侧，所述第三移动块343设置于第二移动座335的后侧并竖向设置，所述磨削机构31设置于第三移动座345上。以及，所述X轴321、Y轴331、Z轴341均优选为丝杠。

[0032] 于本实施例中，所述磨削组件311包括上下间距设置的内圆磨头3111、外圆磨头3112，所述磨削驱动单元312分别驱动连接内圆磨头3111、外圆磨头3112，以分别对不同磨削加工需求的工件进行内磨和外磨，满足不同加工的需求。

[0033] 另外，于本实施例中，所述主轴驱动机构12、横向驱动单元237、斜向驱动单元247、车铣驱动单元22、磨削驱动单元312、第一驱动单元322、第二驱动单元332、第三驱动单元342均优选为驱动电机。

[0034] 综上所述，本发明的设计重点在于，其主要是通过主轴装置、车铣装置、磨削装置的结合设计，使其实现了车削、铣削、磨削的一体式加工设计，提高了工作效率，保证了加工精度；以及，通过磨削装置的磨削移动驱动机构包括X轴移动机构、Y轴移动机构、Z轴移动机构，并使磨削装置的磨削机构连接于Z轴的结构设计，使其能实现XYZ三轴方向上的移动，从而使磨削机构能在轴向上适用于不同长度尺寸的工件的磨削，在径向上适用于不同大小尺寸的工件的磨削，如此，其可适用于不同尺寸大小的工件的磨削，使其具备通用性，提高了市场竞争力。

[0035] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明的技术范围作任何限制，故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

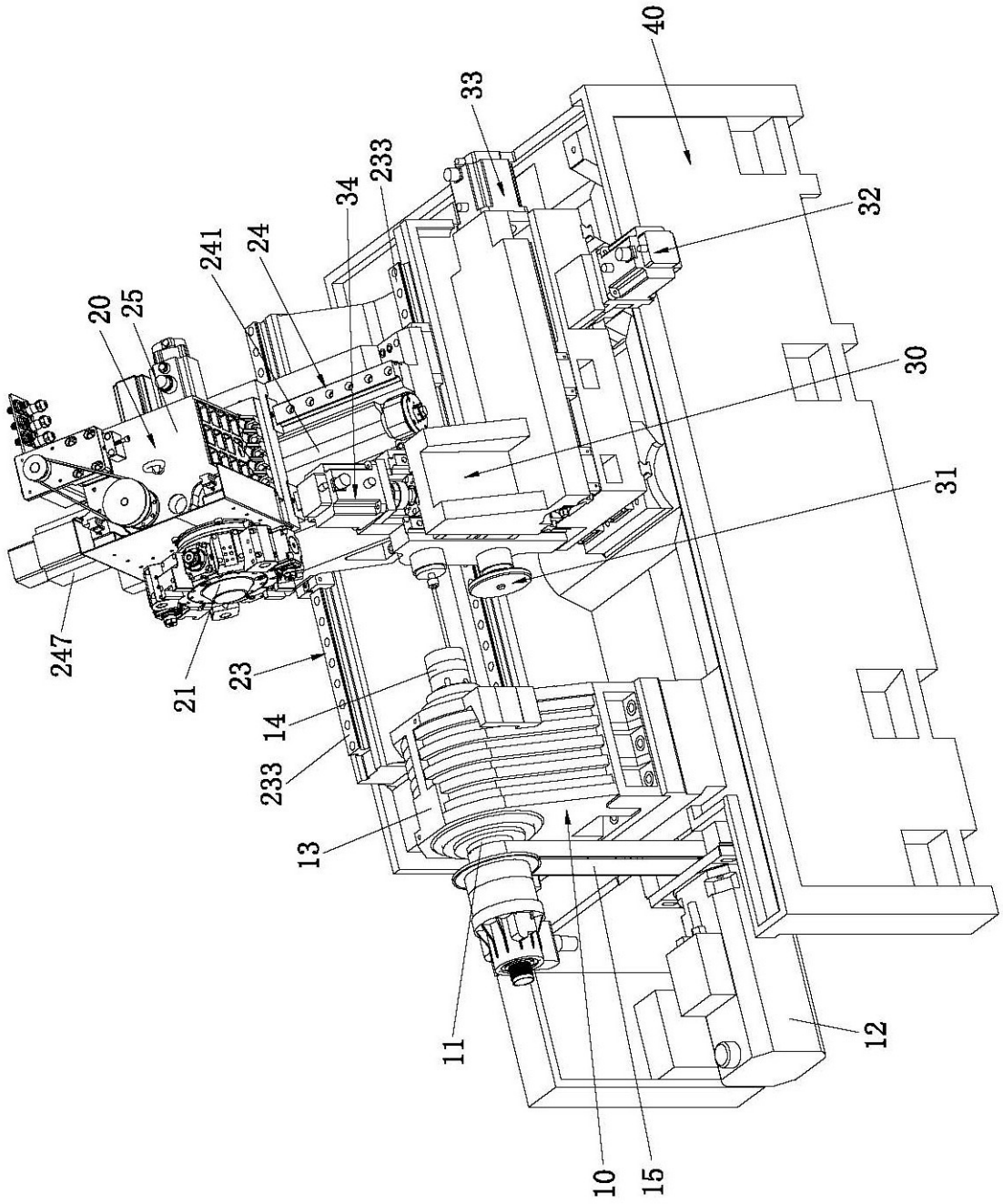


图1

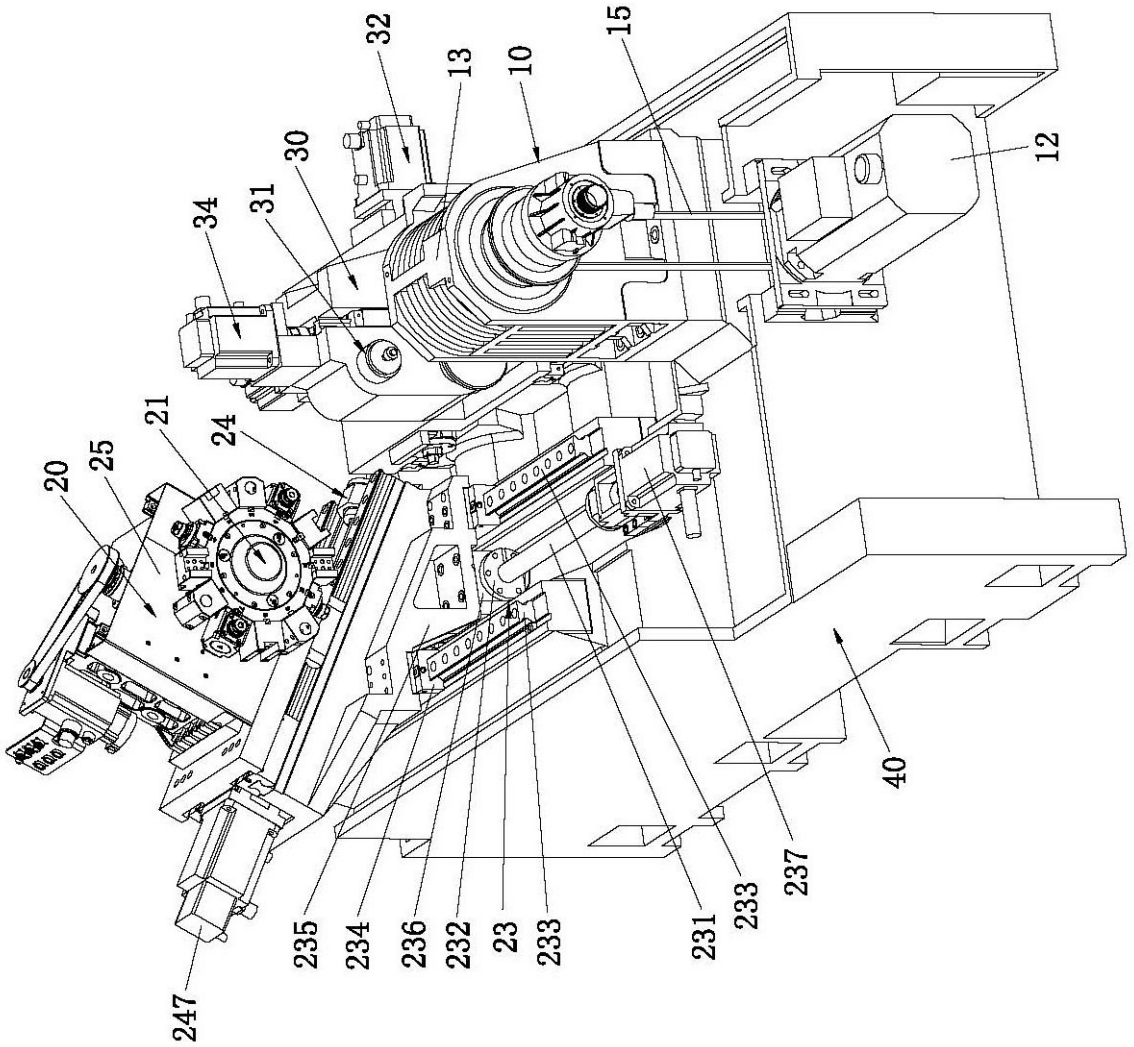

32
13
10
15
12
30
31
34
21
24
25
20
40
237
233
231
235
234
236
232
23
233
247

图2

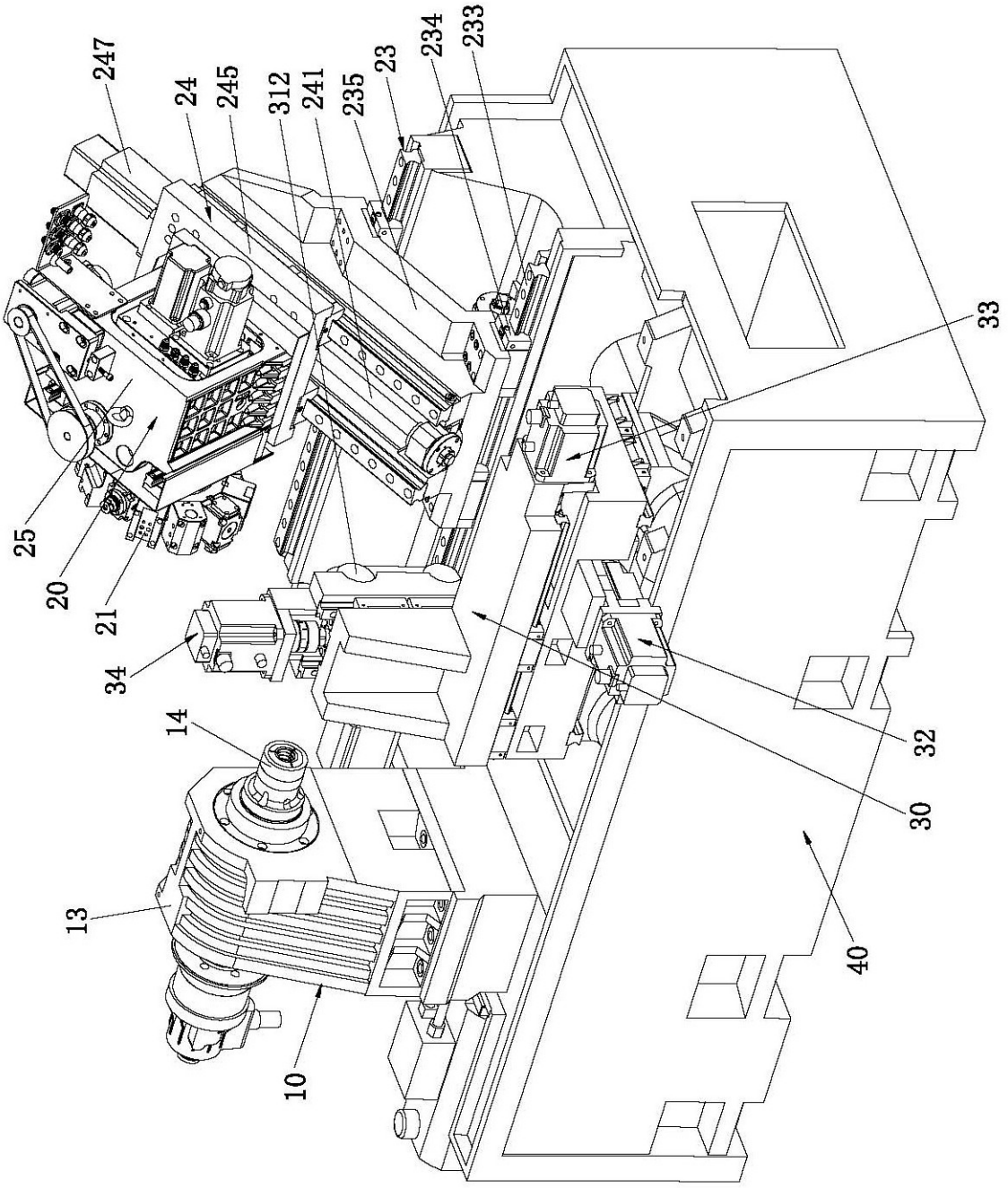


图3

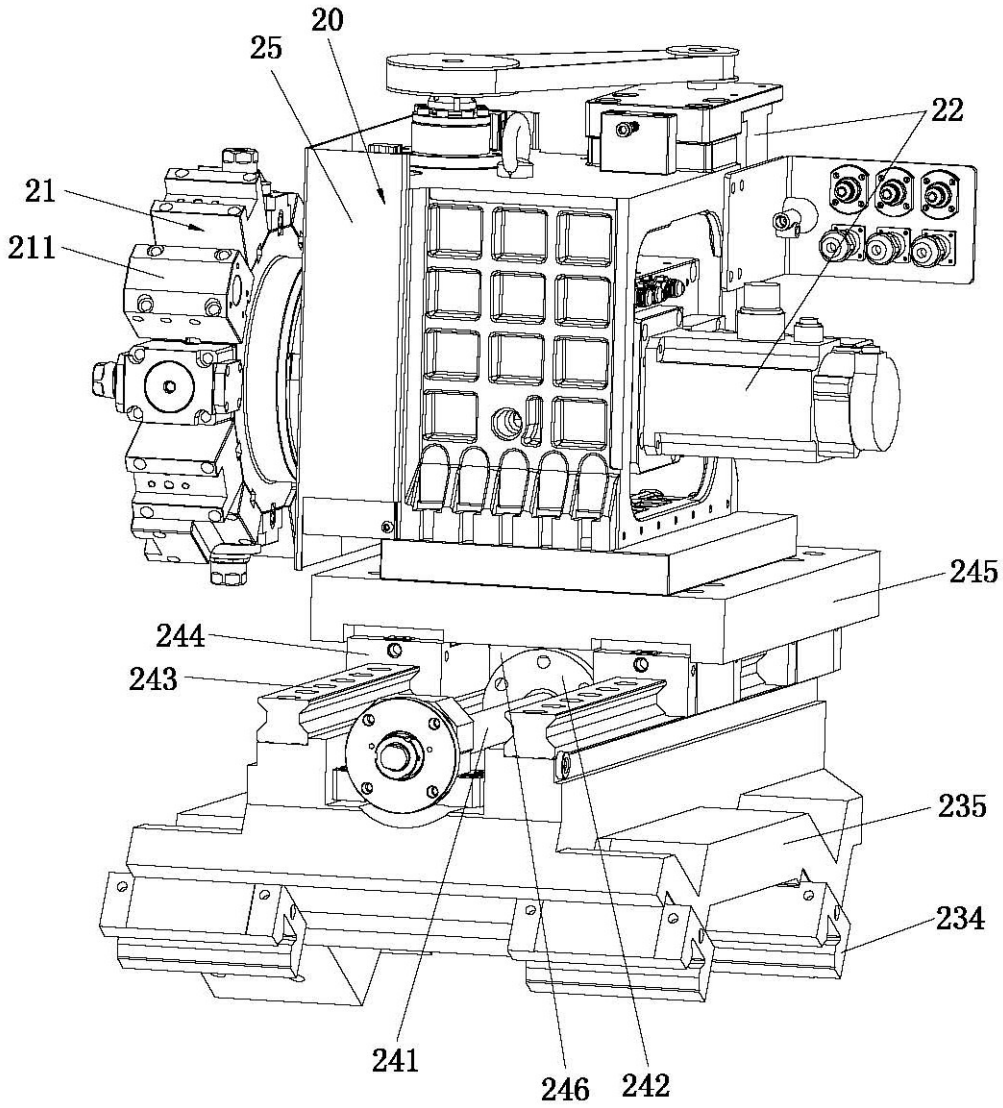


图4

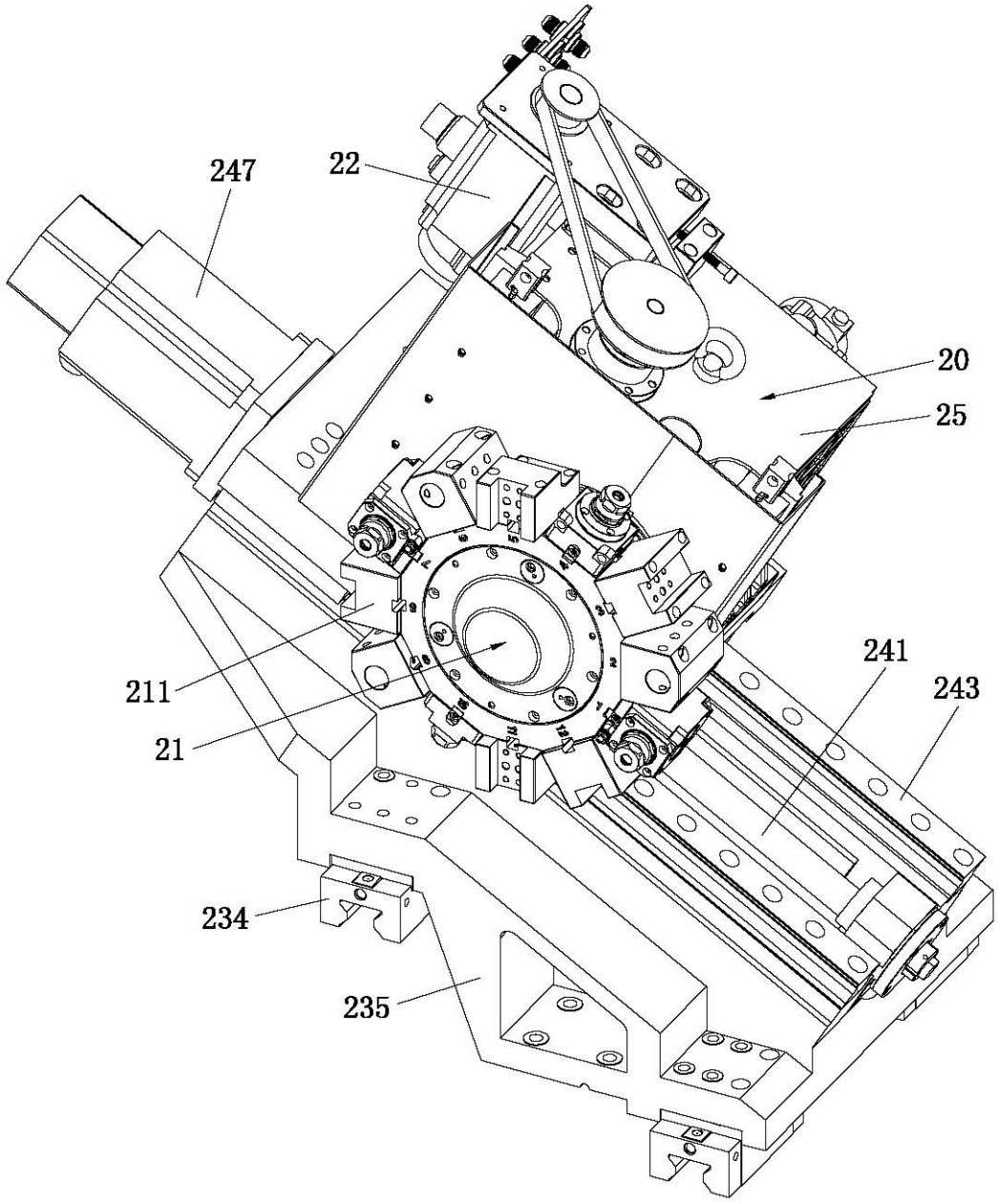


图5

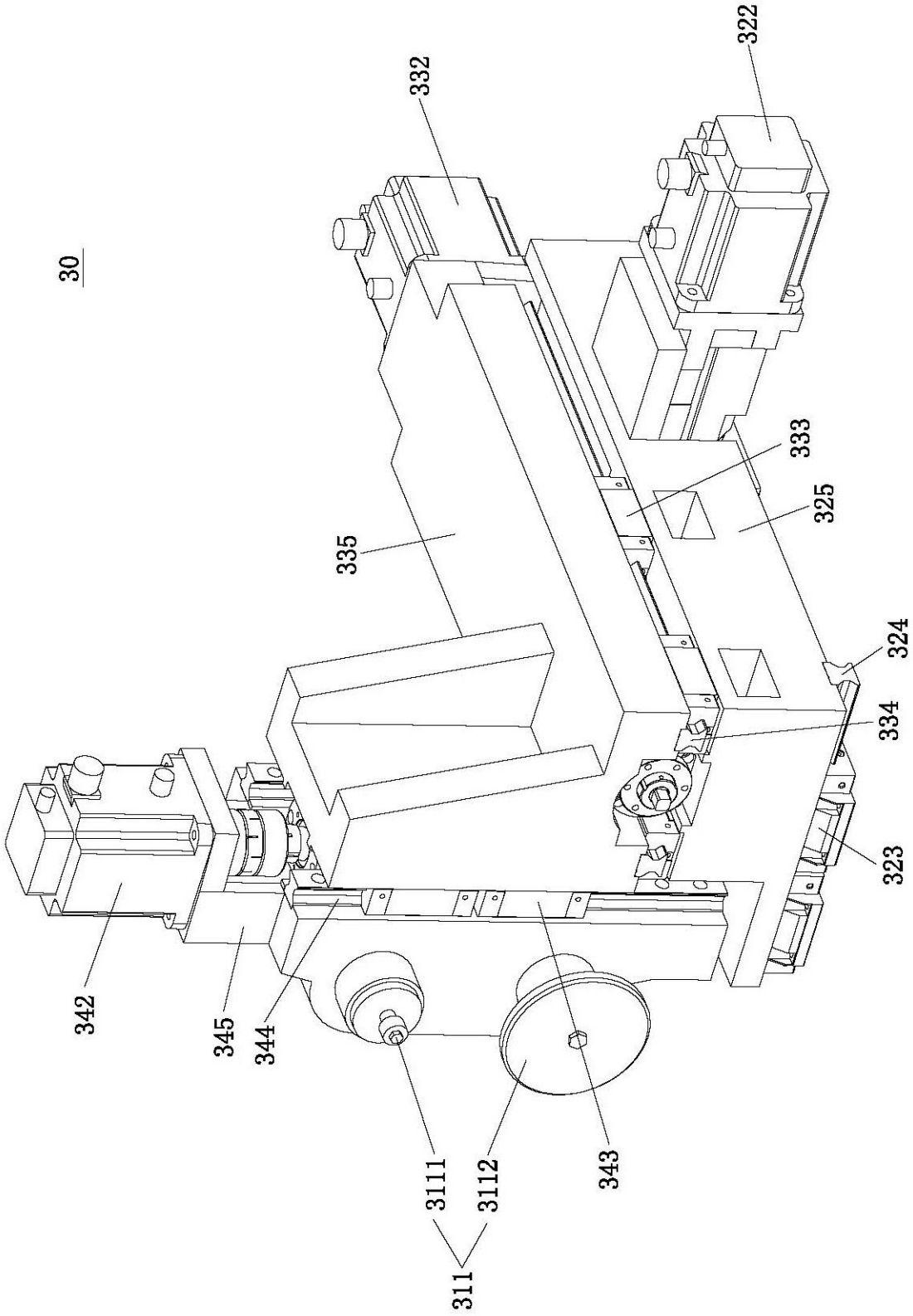


图6

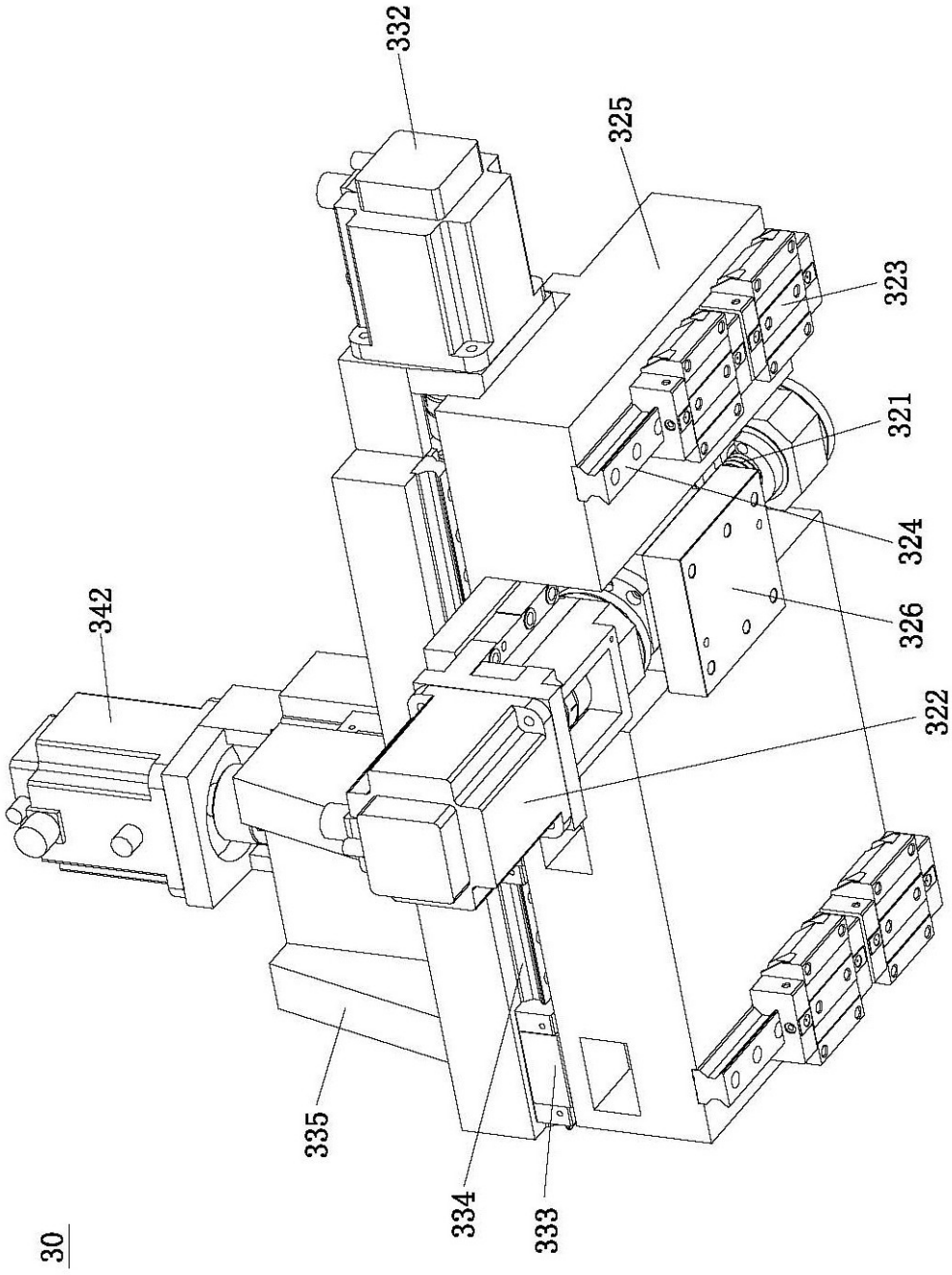


图7

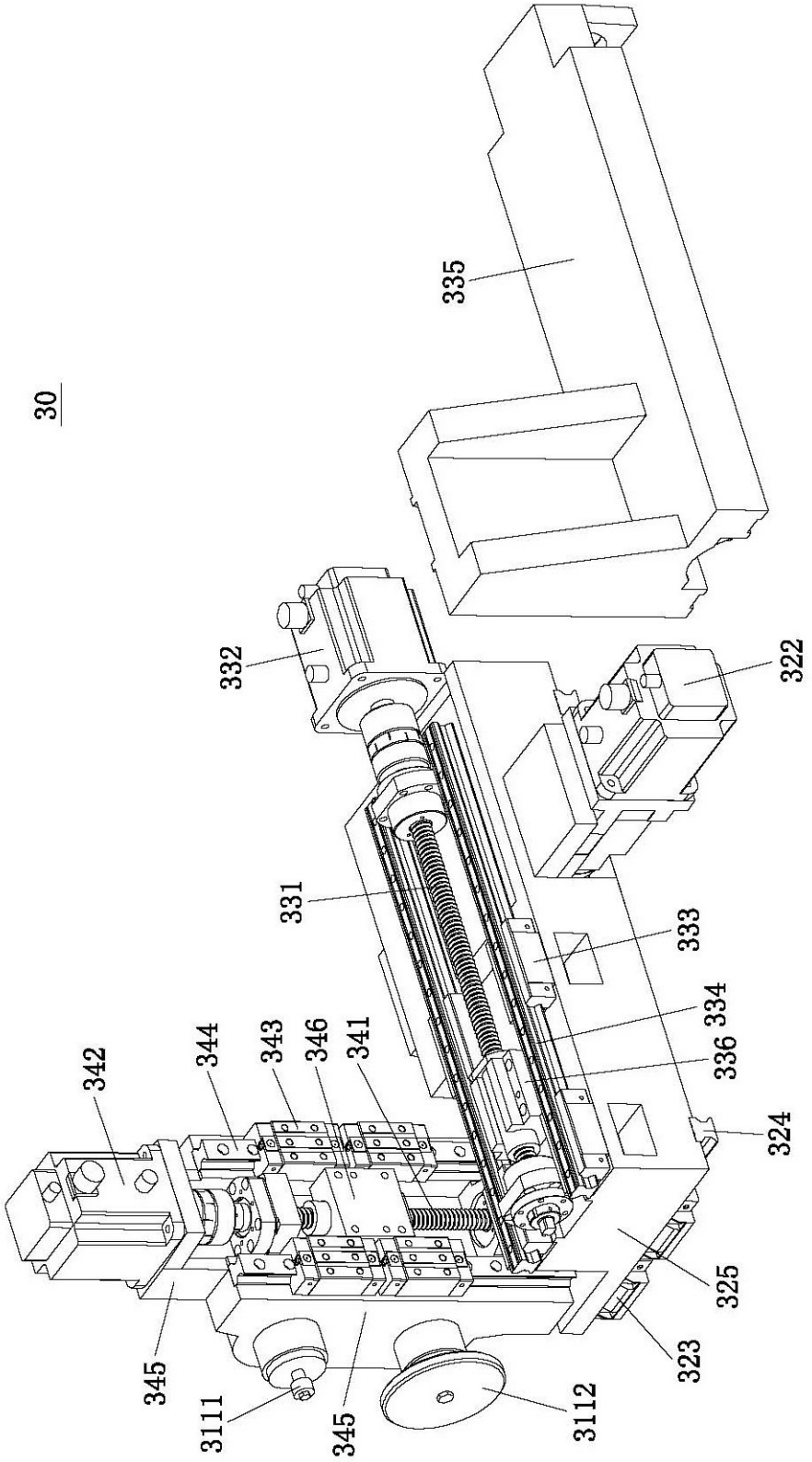

30
335
332
322
331
333
334
336
342
344
343
346
341
324
325
323
345
3111
345
3112

图8