



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206185470 U

(45)授权公告日 2017. 05. 24

(21)申请号 201620976419.5

(22)申请日 2016.08.29

(73)专利权人 深圳大字精雕科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区平湖街
道力昌社区猪仔湾2号第1栋(巨志工
业园)

(72)发明人 雷万春

(74)专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标
事务所(普通合伙) 44288

代理人 石伍军 张鹏

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23Q 1/25(2006.01)

B23Q 5/40(2006.01)

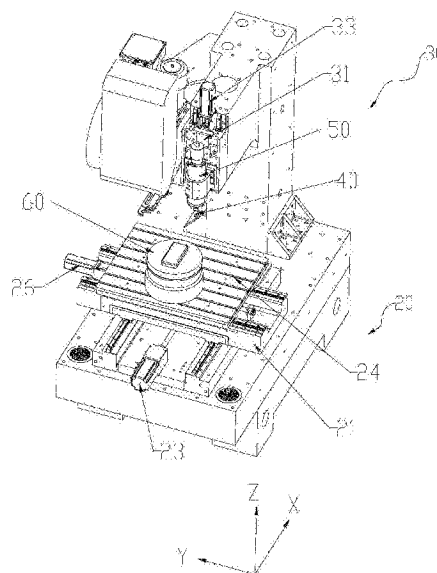
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

车铣复合机床

(57)摘要

本实用新型公开了一种车铣复合机床,包括:平移组件;旋转机构,用于装载工件并用于带动工件绕一转动轴线转动;该旋转机构设置有用供工件放置的放置区;升降组件,包括升降座、用于带动升降座沿Z轴方向上下移动的升降驱动机构;刀具;用于安装刀具并用于带动安装于其上的刀具进行转动的刀具驱动装置,安装在升降座上。本实用新型可带动旋转机构上的工件沿X轴方向、Y轴方向移动、或者转动;而且,可利用旋转的铣刀对工件进行铣削,还可利用车刀对旋转的工件进行车削,从而可选择不同的方式进行加工。



1. 车铣复合机床,其特征在于:包括:

平移组件,包括第一移动座、用于带动第一移动座沿X轴方向前后移动的第一驱动机构、第二移动座、安装在第一移动座上并用于带动第二移动座沿Y轴方向左右移动的第二驱动机构;

安装在第二移动座上的旋转机构,用于装载工件并用于带动工件绕一转动轴线转动;该转动轴线分别与X轴方向、Y轴方向垂直;该旋转机构设置有用以供工件放置的放置区;

升降组件,包括升降座、用于带动升降座沿Z轴方向上下移动的升降驱动机构;

刀具;

以及用于安装刀具并用于带动安装于其上的刀具进行转动的刀具驱动装置,安装在升降座上;该刀具驱动装置上的刀具用于对工件进行切削,并可随着升降座沿Z轴方向往返运动以靠近或者远离放置区。

2. 如权利要求1所述的车铣复合机床,其特征在于:所述刀具驱动装置为电主轴。

3. 如权利要求2所述的车铣复合机床,其特征在于:所述电主轴位于放置区的上方,且电主轴的下端用于安装刀具;该电主轴用于带动刀具绕第一轴线转动,该第一轴线分别与X轴方向、Y轴方向垂直。

4. 如权利要求1所述的车铣复合机床,其特征在于:该刀具驱动装置上的刀具用于置于放置区的上方。

5. 如权利要求1所述的车铣复合机床,其特征在于:刀具设置为至少两把;该至少两把刀具中的其中一部分为铣刀,其余的为车刀;所述铣刀、车刀上均设置有用以可拆卸的方式安装于刀具驱动装置上的安装部。

6. 如权利要求1所述的车铣复合机床,其特征在于:该车铣复合机床还包括基座;所述第一移动座以相对于基座止转且可相对基座沿X轴方向移动的方式装设于基座上;第一驱动机构包括沿X轴方向延伸的第一丝杆、机体固定在基座上并用于带动第一丝杆转动的第一电机、设置在第一移动座上并匹配地套接在第一丝杆上的第一丝杆螺母;所述第二移动座以相对于第一移动座止转且可相对第一移动座沿Y轴方向移动的方式装设于第一移动座上;所述第二驱动机构包括沿Y轴方向延伸的第二丝杆、机体固定在第一移动座上并用于驱动第二丝杆转动的第二电机、设置在第二移动座上并匹配地套接在第二丝杆上的第二丝杆螺母。

7. 如权利要求6所述的车铣复合机床,其特征在于:所述基座具有沿X轴方向延伸并沿Y轴方向依次排列的至少两个第一直线导轨,各第一直线导轨上均装设有可沿着第一直线导轨滑动的第一滑块,各第一滑块均设置在第一移动座上;所述第一移动座具有沿Y轴方向延伸并沿X轴方向依次排列的至少两个第二直线导轨,各第二直线导轨上均装设有可沿着第二直线导轨滑动的第二滑块,各第二滑块均设置在第二移动座上。

8. 如权利要求6所述的车铣复合机床,其特征在于:该升降座以相对于基座止转且可相对基座沿Z轴方向移动的方式装设于基座上;升降驱动机构包括沿Z轴方向延伸的第三丝杆、机体固定在基座上并用于驱动第三丝杆转动的第三电机、设置在升降座上并匹配地套接在第三丝杆上的第三丝杆螺母。

9. 如权利要求1所述的车铣复合机床,其特征在于:旋转机构包括用于装载工件的工件装载装置、安装在第二移动座上并用于带动工件装载装置绕该转动轴线转动的旋转驱动装

置。

10. 如权利要求9所述的车铣复合机床,其特征在于:旋转驱动装置包括机体固定在第二移动座上的驱动电机;该工件装载装置为真空吸附工作台,真空吸附工作台的上表面形成该放置区。

车铣复合机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种车铣复合机床。

背景技术

[0002] 机床作为机械领域常用的设备,包括用于装载工件的工件承载台、刀具装置、用于带动刀具装置升降的升降机构、用于带动工件承载台沿一直线方向水平移动的驱动机构。在使用过程中,工件装载在工件承载台上,并通过升降机构带动刀具装置向着靠近工件方向移动,以通过刀具装置的旋转刀具对工件进行切削。但在使用过程中,由于工件承载台仅能沿着一直线方向直线移动,只能带动工件沿该直线方向移动,而无法带动工件沿不同方向运动,从而造成工件运动方向较为单一局限,以导致加工区域较为局限,远不能满足工业需求。

实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种车铣复合机床,其通过采用第一移动座、第一驱动机构、第二移动座、第二驱动机构、旋转机构的结合设计,可带动工件沿不同方向运动,从而可有效解决现有机床造成工件运动方向较为单一局限的问题。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0005] 车铣复合机床,其特征在于:包括:

[0006] 平移组件,包括第一移动座、用于带动第一移动座沿X轴方向前后移动的第一驱动机构、第二移动座、安装在第一移动座上并用于带动第二移动座沿Y轴方向左右移动的第二驱动机构;

[0007] 安装在第二移动座上的旋转机构,用于装载工件并用于带动工件绕一转动轴线转动;该转动轴线分别与X轴方向、Y轴方向垂直;该旋转机构设置有用以供工件放置的放置区;

[0008] 升降组件,包括升降座、用于带动升降座沿Z轴方向上下移动的升降驱动机构;

[0009] 刀具;

[0010] 用于安装刀具并用于带动安装于其上的刀具进行转动的刀具驱动装置,安装在升降座上;该刀具驱动装置上的刀具用于对工件进行切削,并可随着升降座沿Z轴方向往返运动以靠近或者远离放置区。

[0011] 所述刀具驱动装置为电主轴。

[0012] 所述电主轴位于放置区的上方,且电主轴的下端用于安装刀具;该电主轴用于带动刀具绕第一轴线转动,该第一轴线分别与X轴方向、Y轴方向垂直。

[0013] 该刀具驱动装置上的刀具用于置于放置区的上方。

[0014] 刀具设置为至少两把;该至少两把刀具中的其中一部分为铣刀,其余的为车刀;所述铣刀、车刀上均设置有用以可拆卸的方式安装于刀具驱动装置上的安装部。

[0015] 该车铣复合机床还包括基座;所述第一移动座以相对于基座止转且可相对基座沿X轴方向移动的方式装设于基座上;第一驱动机构包括沿X轴方向延伸的第一丝杆、机体固定在基座上并用于带动第一丝杆转动的第一电机、设置在第一移动座上并匹配地套接在第一丝杆上的第一丝杆螺母;所述第二移动座以相对于第一移动座止转且可相对第一移动座沿Y轴方向移动的方式装设于第一移动座上;所述第二驱动机构包括沿Y轴方向延伸的第二丝杆、机体固定在第一移动座上并用于驱动第二丝杆转动的第二电机、设置在第二移动座上并匹配地套接在第二丝杆上的第二丝杆螺母。

[0016] 所述基座具有沿X轴方向延伸并沿Y轴方向依次排列的至少两个第一直线导轨,各第一直线导轨上均装设有可沿着第一直线导轨滑动的第一滑块,各第一滑块均设置在第一移动座上;所述第一移动座具有沿Y轴方向延伸并沿X轴方向依次排列的至少两个第二直线导轨,各第二直线导轨上均装设有可沿着第二直线导轨滑动的第二滑块,各第二滑块均设置在第二移动座上。

[0017] 该升降座以相对于基座止转且可相对基座沿Z轴方向移动的方式装设于基座上;升降驱动机构包括沿Z轴方向延伸的第三丝杆、机体固定在基座上并用于驱动第三丝杆转动的第三电机、设置在升降座上并匹配地套接在第三丝杆上的第三丝杆螺母。

[0018] 旋转机构包括用于装载工件的工件装载装置、安装在第二移动座上并用于带动工件装载装置绕该转动轴线转动的旋转驱动装置。

[0019] 旋转驱动装置包括机体固定在第二移动座上的驱动电机;该工件装载装置为真空吸附工作台,真空吸附工作台的上表面形成该放置区。

[0020] 相比现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0021] 本实用新型通过采用第一移动座、第一驱动机构、第二移动座、第二驱动机构、旋转机构的结合设计,可带动工件相对于刀具沿X轴方向移动、Y轴方向移动、转动,从而可有效解决现有机床造成工件运动方向较为单一局限的问题;而且,本实用新型可利用旋转的铣刀对工件进行铣削,还可利用车刀对旋转的工件进行车削,从而可满足不同的方式的加工需求,可扩大其适用范围。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2为平移组件、升降驱动机构的结构示意图;

[0024] 其中,10、基座;20、平移组件;21、第一移动座;22、第一丝杆;23、第一电机;24、第二移动座;25、第二丝杆;26、第二电机;27、第二丝杆螺母;30、升降组件;31、升降座;32、第三丝杆;33、第三电机;34、第三丝杆螺母;35、第三直线导轨;40、刀具;50、刀具驱动装置;60、工件装载装置。

具体实施方式

[0025] 下面,结合附图以及具体实施方式,对本实用新型做进一步描述:

[0026] 如图1、2,车铣复合机床,包括:

[0027] 平移组件20,包括第一移动座21、用于带动第一移动座21沿X轴方向前后移动的第一驱动机构、第二移动座24、安装在第一移动座21上并用于带动第二移动座24沿Y轴方向左

右移动的第二驱动机构；

[0028] 安装在第二移动座24上的旋转机构，用于装载工件并用于带动工件绕一转动轴线转动；该转动轴线分别与X轴方向、Y轴方向垂直；该旋转机构设置有用供工件放置的放置区；

[0029] 升降组件30，包括升降座31、用于带动升降座31沿Z轴方向上下移动的升降驱动机构；

[0030] 刀具40；

[0031] 用于安装刀具40并用于带动安装于其上的刀具40进行转动的刀具驱动装置50，安装在升降座31上；该刀具驱动装置50上的刀具40用于对工件进行切削，并可随着升降座31沿Z轴方向往返运动以靠近或者远离放置区。

[0032] 在加工时，工件装载在旋转机构上，并通过平移组件20带动旋转机构连同工件移动，使工件的待加工区域与刀具40相对；此时，刀具驱动装置50工作带动刀具40转动，并通过升降驱动机构带动升降座31、刀具驱动装置50连同其上的刀具40向着靠近放置区方向移动以利用转动的刀具40对工件进行切削，此时，工件相对于刀具40做进给运动，而待加工完成后，升降驱动机构带动升降座31、刀具驱动装置50连同其上的刀具40向着远离放置区方向移动。在使用过程中，通过利用第一驱动机构带动第一移动座21沿X轴方向移动，从而可通过第二移动座24带动旋转机构连同其上的工件沿X轴方向移动，而通过利用第二驱动机构带动第二移动座24沿Y轴方向移动，可带动旋转机构连同其上的工件沿Y轴方向移动，而通过旋转机构，可带动工件转动，因此，本实用新型通过采用第一移动座21、第一驱动机构、第二移动座24、第二驱动机构、旋转机构的结合设计，可带动工件相对于刀具40沿X轴方向移动、Y轴方向移动、周向转动，因而，本实用新型可带动工件相对于刀具沿不同方向（例如X轴方向、Y轴方向、周向）运动，以灵活调节工件的位置，可方便于刀具40对不同区域进行加工以满足不同加工需求，能有效解决现有机床造成工件运动方向较为单一局限的问题。值得注意的是，在使用时，可依据实际加工需求控制第一驱动机构、第二驱动机构、旋转机构的工作，使旋转机构上的工件获取沿X轴方向移动、Y轴方向移动、转动这三者运动中的其中之一、或者其中之二、或者该三者的全部。

[0033] 优选的，所述刀具驱动装置50为电主轴。当然，该刀具驱动装置50并不限于上述结构，还可采用其他，例如，可包括机械主轴、电机。但将刀具驱动装置50设置为电主轴，为本实用新型的最优方案，由于电主轴内集成有电机，因而，在安装时，将电主轴直接安装于升降座31上即可，可减少装配时间和成本。具体的，所述电主轴位于放置区的上方，且电主轴的下端用于安装刀具；该电主轴用于带动刀具40绕第一轴线转动，该第一轴线分别与X轴方向、Y轴方向垂直。

[0034] 该刀具驱动装置50上的刀具40用于置于放置区的上方。

[0035] 刀具40设置为至少两把；该至少两把刀具40中的其中一部分为铣刀，其余的为车刀；所述铣刀、车刀上均设置有用以可拆卸的方式安装于刀具驱动装置50上的安装部。例如，该刀具40可设置为两把，而其中一把为铣刀，另一把为车刀；还可将刀具40设置为三把，可将其中的两把设置为铣刀，另一把设置为车刀。当然，刀具40的数量并不限于上述，还可依据实际需求设置为其他。而通过采用上述结构，在需利用旋转的刀具40对工件进行加工时，可选用铣刀装配于刀具驱动装置50上，以利用铣刀进行铣削，而需利用刀具40对旋转的

工件进行加工时,可选用车刀装配于刀具驱动装置50上,以利用车刀进行车削。

[0036] 优选的,该车铣复合机床还包括基座10;所述第一移动座21以相对于基座10止转且可相对基座10沿X轴方向移动的方式装设于基座10上,也就是说,第一移动座21可相对于基座10直线移动,并防止第一移动座21相对于基座10转动;第一驱动机构包括沿X轴方向延伸的第一丝杆22、机体固定在基座10上并用于带动第一丝杆22转动的第一电机23、设置在第一移动座21上并匹配地套接在第一丝杆22上的第一丝杆螺母;所述第二移动座24以相对于第一移动座21止转且可相对第一移动座21沿Y轴方向移动的方式装设于第一移动座21上,也就是说,第二移动座24可相对于第一移动座21直线移动,并可防止第二移动座24相对于第一移动座21转动;所述第二驱动机构包括沿Y轴方向延伸的第二丝杆25、机体固定在第一移动座21上并用于驱动第二丝杆25转动的第二电机26、设置在第二移动座24上并匹配地套接在第二丝杆25上的第二丝杆螺母27。而通过采用上述结构,第一电机23工作,可带动第一丝杆22转动,以带动第一移动座21沿X轴方向移动,第二电机26工作,可带动第二丝杆25转动,以带动第二移动座24沿Y轴方向移动。

[0037] 优选的,所述基座10具有沿X轴方向延伸并沿Y轴方向依次排列的至少两个第一直线导轨,各第一直线导轨上均装设有可沿着第一直线导轨滑动的第一滑块,各第一滑块均设置在第一移动座21上,本实用新型通过上述结构来实现第一移动座21以相对于基座10止转且可相对基座10沿X轴方向移动的方式装设于基座10上;所述第一移动座21具有沿Y轴方向延伸并沿X轴方向依次排列的至少两个第二直线导轨,各第二直线导轨上均装设可沿着第二直线导轨滑动的第二滑块,各第二滑块均设置在第二移动座24上,本实用新型通过上述结构来实现所述第二移动座24以相对于第一移动座21止转且可相对第一移动座21沿Y轴方向移动的方式装设于第一移动座21上。

[0038] 优选的,该升降座31以相对于基座10止转且可相对基座10沿Z轴方向移动的方式装设于基座10上,也就是说,升降座31可相对于基座10直线移动,并可防止升降座31相对于基座10转动;升降驱动机构包括沿Z轴方向延伸的第三丝杆32、机体固定在基座10上并用于驱动第三丝杆32转动的第三电机33、设置在升降座31上并匹配地套接在第三丝杆32上的第三丝杆螺母34。而通过采用上述结构,第三电机33工作,可带动第三丝杆32转动,以带动升降座31沿Z轴方向移动。

[0039] 所述基座10具有沿Z轴方向延伸并沿水平方向依次排列的至少两个第三直线导轨35,各第三直线导轨35上均装设有可沿着第三直线导轨35滑动的第三滑块,各第三滑块均设置在升降座31上,本实用新型通过上述结构,以实现该升降座31以相对于基座10止转且可相对基座10沿Z轴方向移动的方式装设于基座10上。当然,除此之外,还可采用其他结构来实现该升降座31以相对于基座10止转且可相对基座10沿Z轴方向移动的方式装设于基座10上,例如,可在基座10上设置有矩形导杆,在升降座31上设置有套装于矩形导杆上的矩形套筒,或者,在基座10上设置有五边形穿孔,在升降座31上设置有插装于五边形穿孔内的五边形插柱。而第一移动座21与基座10、第二移动座24与第一移动座21也适用于上述结构,这里不做重复说明。

[0040] 第一驱动机构、第二驱动机构、升降驱动机构并不限于上述结构,还可采用气缸、直线电机、或者油缸等等。

[0041] 其中,旋转机构包括用于装载工件的工件装载装置60、安装在第二移动座24上并

用于带动工件装载装置60绕该转动轴线转动的旋转驱动装置。优选的,旋转驱动装置包括机体固定在第二移动座24上的驱动电机,以方便于安装。该工件装载装置60为用于吸附工件的真空吸附工作台,真空吸附工作台的上表面形成为该放置区,从而可将工件吸附固定在该真空吸附工作台上。

[0042] 当然,除了采用上述结构之外,旋转机构还可采用电机和夹具的配合,或其他结构等等。但将旋转机构采用驱动电机和真空吸附工作台的结合设计,为本实用新型的最优方案,可方便于工件的装载。

[0043] 对本领域的技术人员来说,可根据以上描述的技术方案以及构思,做出其它各种相应的改变以及形变,而所有的这些改变以及形变都应该属于本实用新型权利要求的保护范围之内。

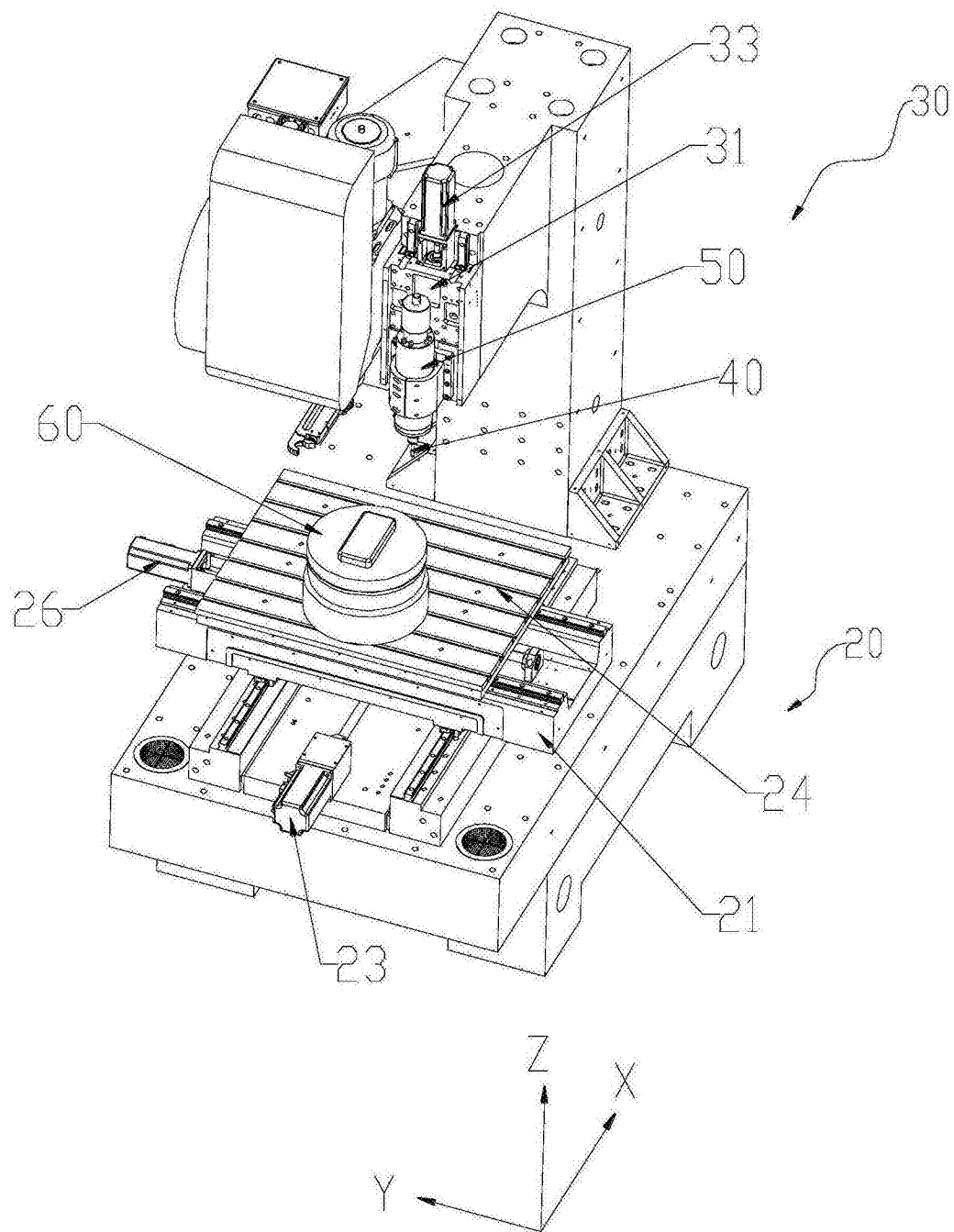


图1

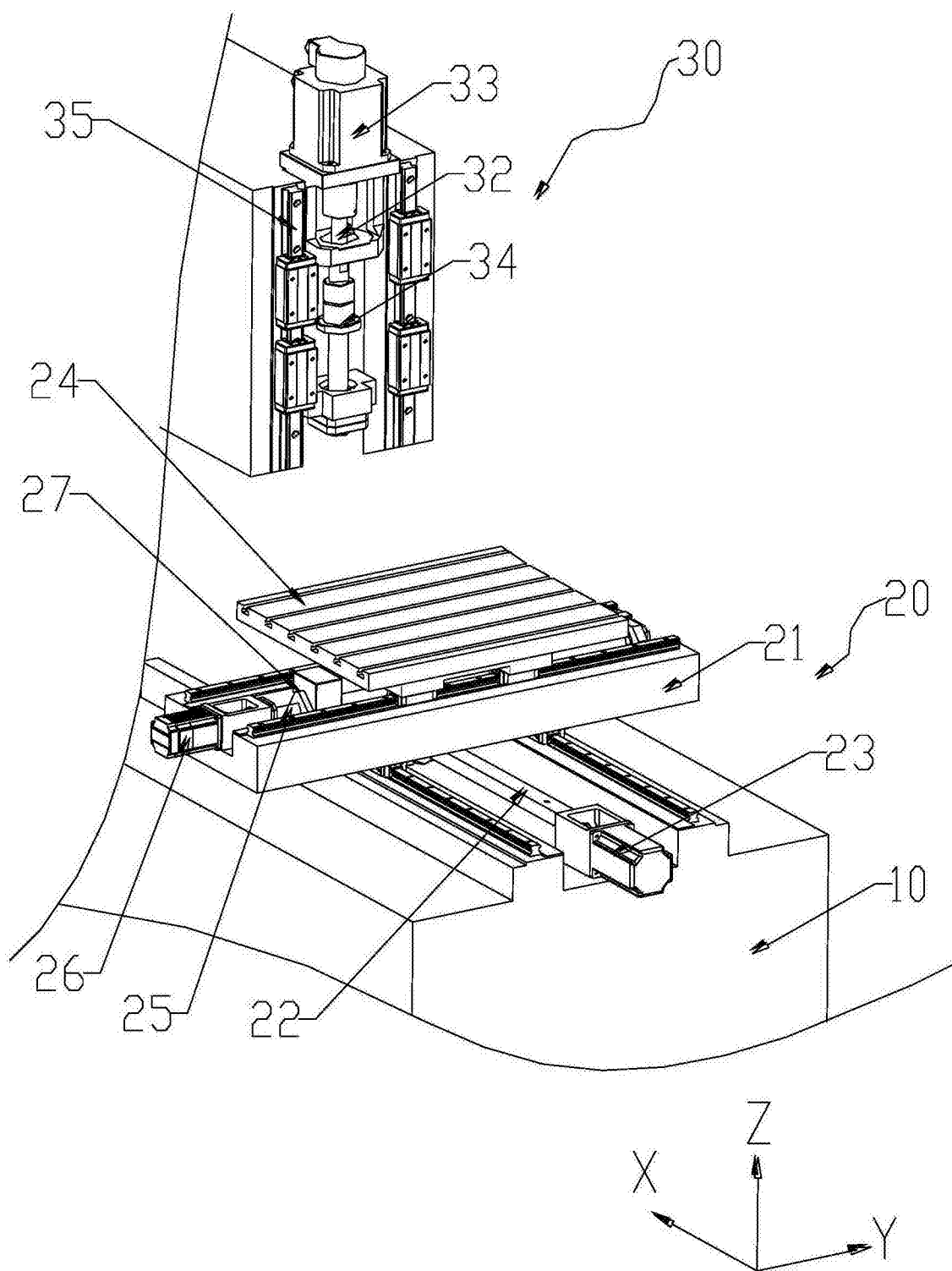


图2