



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109249224 A

(43)申请公布日 2019.01.22

(21)申请号 201811401351.8

(22)申请日 2018.11.22

(71)申请人 东莞市台信数控科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市寮步镇西溪村
金兴路鸿业街三号A

(72)发明人 王水专 张俊 王声灿

(74)专利代理机构 北京盛凡智荣知识产权代理
有限公司 11616

代理人 王翠

(51) Int. Cl.

B23Q 1/44(2006.01)

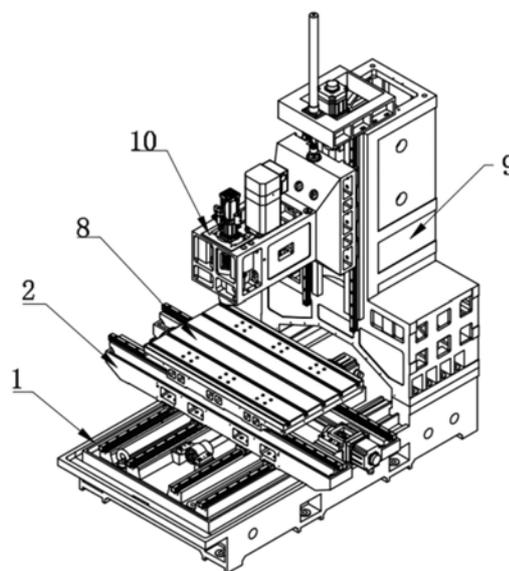
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种新型立式加工装置

(57)摘要

本发明公开了一种新型立式加工装置,包括底座、鞍座、工作台、立柱、主轴箱、X轴传动部装、Y轴传动部装和Z轴传动部装,所述底座上部一侧滑动设有鞍座,所述底座上部另一侧设有立柱,所述鞍座上部设有控制工作台滑动的X轴传动部装,所述底座上部设有控制鞍座滑动的Y轴传动部装,所述立柱上设有控制主轴箱滑动的Z轴传动部装。本发明克服现有技术缺点,提供一种新型立式加工装置,结构合理,实现三维方向移动,传动平稳,加工性能稳定。



1. 一种新型立式加工装置,包括底座(1)、鞍座(2)、工作台(8)、立柱(9)、主轴箱(10)、X轴传动部装、Y轴传动部装和Z轴传动部装,其特征在于:所述底座(1)上部一侧滑动设有鞍座(2),所述底座(1)上部另一侧设有立柱(9),所述鞍座(2)上部设有控制工作台(8)滑动的X轴传动部装,所述底座(1)上部设有控制鞍座(2)滑动的Y轴传动部装,所述立柱(9)上设有控制主轴箱(10)滑动的Z轴传动部装。

2. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工装置,其特征在于:所述X轴传动部装包括X轴尾端座(3),所述鞍座(2)上设有水平的X轴线轨(19),所述鞍座(2)上一侧设有X轴电机座(22),所述X轴电机座(22)上设有X轴电机(24),所述X轴电机座(22)上连接X轴电机(24)处设有X轴电机法兰(23),所述X轴电机(24)和X轴尾端座(3)之间连接有X轴丝杆(20),所述X轴电机(24)和X轴丝杆(20)之间通过X轴联轴器(25)连接,所述X轴电机座(22)上和X轴丝杆(20)连接处设有X轴角接触球轴承(27),所述X轴丝杆(15)两端分别设有X轴前缓冲胶(21)和X轴后缓冲胶(7),所述X轴丝杆(15)端部和X轴尾端座(3)转动连接处依次设有X轴牙腹锁紧螺母(5)、X轴压盖(26)、X轴挡圈(4)和X轴密封圈FB型(6),所述X轴丝杆(20)上配合设有X轴螺母(28),所述工作台(8)底部中心处固定设有供X轴螺母(28)转动的X轴螺母座(18),所述工作台(8)底部两侧固定设有和X轴线轨(19)相配合的X轴滑块(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工装置,其特征在于:所述Y轴传动部装包括Y轴尾端座(63),所述底座(1)上设有水平的Y轴线轨(60),所述底座(1)上一侧设有Y轴电机座(53),所述Y轴电机座(53)上设有Y轴电机(51),所述Y轴电机座(53)上连接Y轴电机(51)处设有Y轴电机法兰(52),所述Y轴电机(51)和Y轴尾端座(63)之间连接有Y轴丝杆(65),所述Y轴电机(51)和Y轴丝杆(65)之间通过Y轴联轴器(54)连接,所述Y轴电机座(53)上和Y轴丝杆(65)连接处设有Y轴角接触球轴承(55),所述Y轴丝杆(65)两端分别设有Y轴前缓冲胶(56)和Y轴后缓冲胶(58),所述Y轴丝杆(65)端部和Y轴尾端座(63)转动连接处依次设有Y轴牙腹锁紧螺母(61)、Y轴压盖(62)、Y轴挡圈(66)和Y轴密封圈FB型(59),所述Y轴丝杆(65)上配合设有Y轴螺母(57),所述Y轴螺母(57)转动连接鞍座(2)底部,所述鞍座(2)底部两侧固定设有和Y轴线轨(60)相配合的Y轴滑块(64)。

4. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工装置,其特征在于:所述Z轴传动部装包括Z轴尾端座(42),所述立柱(9)上设有竖直的Z轴线轨(44),所述立柱(9)上部设有Z轴电机座(32),所述Z轴电机座(32)上设有Z轴电机(29),所述Z轴电机座(32)上连接Z轴电机(29)处设有Z轴电机法兰(30),所述Z轴电机(29)和Z轴尾端座(42)之间连接有Z轴丝杆(37),所述Z轴电机(29)和Z轴丝杆(37)之间通过Z轴联轴器(31)连接,所述Z轴电机座(32)上和Z轴丝杆(37)连接处设有Z轴角接触球轴承(34),所述Z轴丝杆(37)两端分别设有Z轴前缓冲胶(35)和Z轴后缓冲胶(39),所述Z轴丝杆(37)端部和Z轴尾端座(42)转动连接处依次设有Z轴牙腹锁紧螺母(43)、Z轴压盖(41)、Z轴挡圈(33)和Z轴密封圈FB型(40),所述Z轴丝杆(37)上配合设有Z轴螺母(36),所述Z轴螺母(36)转动连接主轴箱(10)一侧,所述主轴箱(10)一侧固定设有和Z轴线轨(44)相配合的Z轴滑块(38)。

5. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工装置,其特征在于:所述主轴箱(10)包括主轴电机(14),所述主轴电机(14)设置于主轴箱(10)中部的轴电机安装板(13)上,所述主轴电机(14)的输出轴端连接轴电机同步轮(12),所述主轴电机(14)底端设有涨紧套(11)。

6. 根据权利要求5所述的一种新型立式加工装置,其特征在于:所述主轴电机安装板(13)上设有主轴电机调节座(67),所述主轴电机(14)安装于主轴电机调节座(67)上。

7. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工装置,其特征在于:所述主轴箱(10)上部靠近立柱(9)一侧上设有平衡缸缸体(15),所述平衡缸缸体(15)通过平衡缸支架(16)固定连接立柱(9)上部,所述主轴箱(10)上设有平衡缸连接板(47),所述平衡缸缸体(15)内的平衡缸活塞杆(45)一端通过浮动接头(46)连接平衡缸连接板(47)。

8. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工装置,其特征在于:所述主轴箱(10)上部远离立柱(9)一侧上设有打刀缸安装板(49),所述打刀缸安装板(49)上部连接有打刀缸皮带主轴(48),所述打刀缸皮带主轴(48)的下端连接有皮带主轴(50)。

9. 根据权利要求1至8任一所述的一种新型立式加工装置,其特征在于:所述涨紧套(11)连接皮带主轴(50)。

一种新型立式加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及零件加工技术领域,具体是指一种新型立式加工装置。

背景技术

[0002] 随着我国的制造业技术的不断提高,出现很多超长超宽的零件,比如自动化行业中加工一个底板,把底板安装在底座上,在把其它的零件、工装夹具全都安装在这块底板上(自动化行业底板精度、刚性需要不高),一般现有的要1580型号的立式加工中心才能加工。但是大型的生产设备价格较贵,较小的设备行轴较短,小设备加工大的部件会遇到诸多问题,无法满足市场需求。因此,开发新型的符合市场需求的立式加工装置的问题亟待解决。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是,克服现有技术缺点,提供一种新型立式加工装置,结构合理,实现三维方向移动,传动平稳,加工性能稳定。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供的技术方案为:一种新型立式加工装置,包括底座、鞍座、工作台、立柱、主轴箱、X轴传动部装、Y轴传动部装和Z轴传动部装,所述底座上部一侧滑动设有鞍座,所述底座上部另一侧设有立柱,所述鞍座上设有控制工作台滑动的X轴传动部装,所述底座上部设有控制鞍座滑动的Y轴传动部装,所述立柱上设有控制主轴箱滑动的Z轴传动部装。

[0005] 作为改进,所述X轴传动部装包括X轴尾端座,所述鞍座上设有水平的X轴线轨,所述鞍座上一侧设有X轴电机座,所述X轴电机座上设有X轴电机,所述X轴电机座上连接X轴电机处设有X轴电机法兰,所述X轴电机和X轴尾端座之间连接有X轴丝杆,所述X轴电机和X轴丝杆之间通过X轴联轴器连接,所述X轴电机座上 and X轴丝杆连接处设有X轴角接触球轴承,所述X轴丝杆两端分别设有X轴前缓冲胶和X轴后缓冲胶,所述X轴丝杆端部和X轴尾端座转动连接处依次设有X轴牙腹锁紧螺母、X轴压盖、X轴挡圈和X轴密封圈FB型,所述X轴丝杆上配合设有X轴螺母,所述工作台底部中心处固定设有供X轴螺母转动的X轴螺母座,所述工作台底部两侧固定设有和X轴线轨相配合的X轴滑块,实现工作台在X轴方向稳定的行进。

[0006] 作为改进,所述Y轴传动部装包括Y轴尾端座,所述底座上设有水平的Y轴线轨,所述底座上一侧设有Y轴电机座,所述Y轴电机座上设有Y轴电机,所述Y轴电机座上连接Y轴电机处设有Y轴电机法兰,所述Y轴电机和Y轴尾端座之间连接有Y轴丝杆,所述Y轴电机和Y轴丝杆之间通过Y轴联轴器连接,所述Y轴电机座上 and Y轴丝杆连接处设有Y轴角接触球轴承,所述Y轴丝杆两端分别设有Y轴前缓冲胶和Y轴后缓冲胶,所述Y轴丝杆端部和Y轴尾端座转动连接处依次设有Y轴牙腹锁紧螺母、Y轴压盖、Y轴挡圈和Y轴密封圈FB型,所述Y轴丝杆上配合设有Y轴螺母,所述Y轴螺母转动连接鞍座底部,所述鞍座底部两侧固定设有和Y轴线轨相配合的Y轴滑块,实现鞍座在Y轴方向稳定的行进。

[0007] 作为改进,所述Z轴传动部装包括Z轴尾端座,所述立柱上设有竖直的Z轴线轨,所述立柱上部设有Z轴电机座,所述Z轴电机座上设有Z轴电机,所述Z轴电机座上连接Z轴电机

处设有Z轴电机法兰,所述Z轴电机和Z轴尾端座之间连接有Z轴丝杆,所述Z轴电机和Z轴丝杆之间通过Z轴联轴器连接,所述Z轴电机座上上和Z轴丝杆连接处设有Z轴角接触球轴承,所述Z轴丝杆两端分别设有Z轴前缓冲胶和Z轴后缓冲胶,所述Z轴丝杆端部和Z轴尾端座转动连接处依次设有Z轴牙腹锁紧螺母、Z轴压盖、Z轴挡圈和Z轴密封圈FB型,所述Z轴丝杆上配合设有Z轴螺母,所述Z轴螺母转动连接主轴箱一侧,所述主轴箱一侧固定设有和Z轴线轨相配合的Z轴滑块,实现主轴箱在Z轴方向稳定的行进。

[0008] 作为改进,所述主轴箱包括主轴电机,所述主轴电机设置于主轴箱中部的电机安装板上,所述主轴电机的输出轴端连接主轴电机同步轮,所述主轴电机底端设有涨紧套。

[0009] 作为改进,所述主轴电机安装板上设有主轴电机调节座,所述主轴电机安装于主轴电机调节座上,方便调节主轴电机位置。

[0010] 作为改进,所述主轴箱上部靠近立柱一侧上设有平衡缸缸体,所述平衡缸缸体通过平衡缸支架固定连接立柱上部,所述主轴箱上设有平衡缸连接板,所述平衡缸缸体内的平衡缸活塞杆一端通过浮动接头连接平衡缸连接板,增强加工时的平衡性。

[0011] 作为改进,所述主轴箱上部远离立柱一侧上设有打刀缸安装板,所述打刀缸安装板上部连接有打刀缸皮带主轴,所述打刀缸皮带主轴的下端连接有皮带主轴。

[0012] 作为改进,所述涨紧套(11)连接皮带主轴(50),实现传动,从而加工零部件。

[0013] 本发明与现有技术相比的优点在于:本发明针对市场、客户需求研发了的一种新型立式加工中心,设置的X轴传动部装、Y轴传动部装、Z轴传动部装,可以实现三维方向上的任意调节,调控更加方便,解决了很多较大零件加工,客户不需要采购大行程的设备,从而导致的增加采购成本,Y轴行程加长,Y轴行程变长相应的工作台变宽变长,主轴中心距变长,主轴箱承载力就要变大,Z轴接触面变大Z轴采用两根线轨,一条线轨配三个滑块,立柱比现有技术要变厚,才能支撑整个主轴箱、加工的共振力。底座变宽、变长,采用四条线轨才能支撑整个机床的重量保证不变形,支持大刀盘加工机床不会产生共振。整个设备操作便捷,运行稳定,实现加工大部件,降低采购成本,适宜广泛推广使用。

附图说明

[0014] 图1是本发明的结构示意图。

[0015] 图2是本发明主视角度剖面的结构示意图。

[0016] 图3是本发明左视角度剖面的结构示意图。

[0017] 图4是本发明俯视角度的结构示意图。

[0018] 如图所示:1、底座,2、鞍座,3、X轴尾端座,4、X轴挡圈,5、X轴牙腹锁紧螺母,6、X轴密封圈FB型,7、X轴后缓冲胶,8、工作台,9、立柱,10、主轴箱,11、涨紧套,12、主轴电机同步轮,13、主轴电机安装板,14、主轴电机,15、平衡缸缸体,16、平衡缸支架,17、X轴滑块,18、X轴螺母座,19、X轴线轨,20、X轴丝杆,21、X轴前缓冲胶,22、X轴电机座,23、X轴电机法兰,24、X轴电机,25、X轴联轴器,26、X轴压盖,27、X轴角接触球轴承,28、X轴螺母,29、Z轴电机,30、Z轴电机法兰,31、Z轴联轴器,32、Z轴电机座,33、Z轴挡圈,34、Z轴角接触球轴承,35、Z轴前缓冲胶,36、Z轴螺母,37、Z轴丝杆,38、Z轴滑块,39、Z轴后缓冲胶,40、Z轴密封圈FB型,41、Z轴压盖,42、Z轴尾端座,43、Z轴牙腹锁紧螺母,44、Z轴线轨,45、平衡缸活塞杆,46、浮动接头,

47、平衡缸连接板,48、打刀缸皮带主轴,49、打刀缸安装板,50、皮带主轴,51、Y轴电机,52、Y轴电机法兰,53、Y轴电机座,54、Y轴联轴器,55、Y轴角接触球轴承,56、Y轴前缓冲胶,57、Y轴螺母,58、Y轴后缓冲胶,59、Y轴密封圈FB型,60、Y轴线轨,61、Y轴牙腹锁紧螺母,62、Y轴压盖,63、Y轴尾端座,64、Y轴滑块,65、Y轴丝杆,66、Y轴挡圈,67、主轴电机调节座。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明。

[0020] 本发明在具体实施时,一种新型立式加工装置,包括底座1、鞍座2、工作台8、立柱9、主轴箱10、X轴传动部装、Y轴传动部装和Z轴传动部装,所述底座1上部一侧滑动设有鞍座2,所述底座1上部另一侧设有立柱9,所述鞍座2上部设有控制工作台8滑动的X轴传动部装,所述底座1上部设有控制鞍座2滑动的Y轴传动部装,所述立柱9上设有控制主轴箱10滑动的Z轴传动部装。

[0021] 所述X轴传动部装包括X轴尾端座3,所述鞍座2上设有水平的X轴线轨19,所述鞍座2上一侧设有X轴电机座22,所述X轴电机座22上设有X轴电机24,所述X轴电机座22上连接X轴电机24处设有X轴电机法兰23,所述X轴电机24和X轴尾端座3之间连接有X轴丝杆20,所述X轴电机24和X轴丝杆20之间通过X轴联轴器25连接,所述X轴电机座22上和X轴丝杆20连接处设有X轴角接触球轴承27,所述X轴丝杆15两端分别设有X轴前缓冲胶21和X轴后缓冲胶7,所述X轴丝杆15端部和X轴尾端座3转动连接处依次设有X轴牙腹锁紧螺母5、X轴压盖26、X轴挡圈4和X轴密封圈FB型6,所述X轴丝杆20上配合设有X轴螺母28,所述工作台8底部中心处固定设有供X轴螺母28转动的X轴螺母座18,所述工作台8底部两侧固定设有和X轴线轨19相配合的X轴滑块17。

[0022] 所述Y轴传动部装包括Y轴尾端座63,所述底座1上设有水平的Y轴线轨60,所述底座1上一侧设有Y轴电机座53,所述Y轴电机座53上设有Y轴电机51,所述Y轴电机座53上连接Y轴电机51处设有Y轴电机法兰52,所述Y轴电机51和Y轴尾端座63之间连接有Y轴丝杆65,所述Y轴电机51和Y轴丝杆65之间通过Y轴联轴器54连接,所述Y轴电机座53上和Y轴丝杆65连接处设有Y轴角接触球轴承55,所述Y轴丝杆65两端分别设有Y轴前缓冲胶56和Y轴后缓冲胶58,所述Y轴丝杆65端部和Y轴尾端座63转动连接处依次设有Y轴牙腹锁紧螺母61、Y轴压盖62、Y轴挡圈66和Y轴密封圈FB型59,所述Y轴丝杆65上配合设有Y轴螺母57,所述Y轴螺母57转动连接鞍座2底部,所述鞍座2底部两侧固定设有和Y轴线轨60相配合的Y轴滑块64。

[0023] 所述Z轴传动部装包括Z轴尾端座42,所述立柱9上设有竖直的Z轴线轨44,所述立柱9上部设有Z轴电机座32,所述Z轴电机座32上设有Z轴电机29,所述Z轴电机座32上连接Z轴电机29处设有Z轴电机法兰30,所述Z轴电机29和Z轴尾端座42之间连接有Z轴丝杆37,所述Z轴电机29和Z轴丝杆37之间通过Z轴联轴器31连接,所述Z轴电机座32上和Z轴丝杆37连接处设有Z轴角接触球轴承34,所述Z轴丝杆37两端分别设有Z轴前缓冲胶35和Z轴后缓冲胶39,所述Z轴丝杆37端部和Z轴尾端座42转动连接处依次设有Z轴牙腹锁紧螺母43、Z轴压盖41、Z轴挡圈33和Z轴密封圈FB型40,所述Z轴丝杆37上配合设有Z轴螺母36,所述Z轴螺母36转动连接主轴箱10一侧,所述主轴箱10一侧固定设有和Z轴线轨44相配合的Z轴滑块38。

[0024] 所述主轴箱10包括主轴电机14,所述主轴电机14设置于主轴箱10中部的轴电机安装板13上,所述主轴电机14的输出轴端连接主轴电机同步轮12,所述主轴电机14底端设

有涨紧套11,所述主轴电机安装板13上设有主轴电机调节座67,所述主轴电机14安装于主轴电机调节座67上。

[0025] 所述主轴箱10上部靠近立柱9一侧上设有平衡缸缸体15,所述平衡缸缸体15通过平衡缸支架16固定连接立柱9上部,所述主轴箱10上设有平衡缸连接板47,所述平衡缸缸体15内的平衡缸活塞杆45一端通过浮动接头46连接平衡缸连接板47。

[0026] 所述主轴箱10上部远离立柱9一侧上设有打刀缸安装板49,所述打刀缸安装板49上部连接有打刀缸皮带主轴48,所述打刀缸皮带主轴48的下端连接有皮带主轴50,所述涨紧套11连接皮带主轴50。

[0027] 本发明的工作原理:工作时,鞍座2上通过X轴传动部装控制工作台8X轴方向滑动,底座1上通过Y轴传动部装控制鞍座2Y轴方向滑动,立柱9上通过Z轴传动部装控制主轴箱10Z轴方向滑动,主轴电机14通过涨紧套11带动皮带主轴50动作来加工零部件,平衡缸缸体15稳定主轴箱10工作过程中产生的震动偏差。

[0028] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

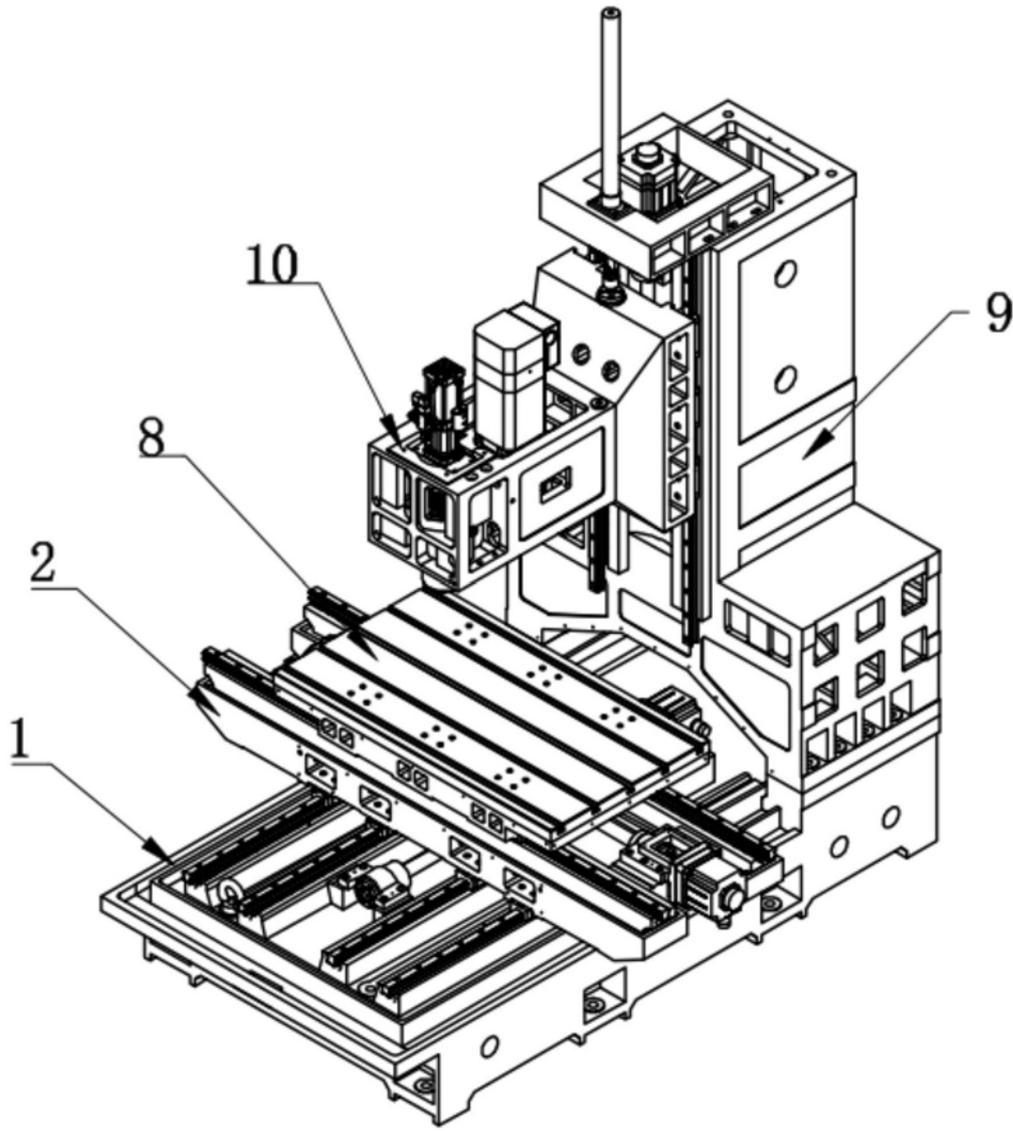


图1

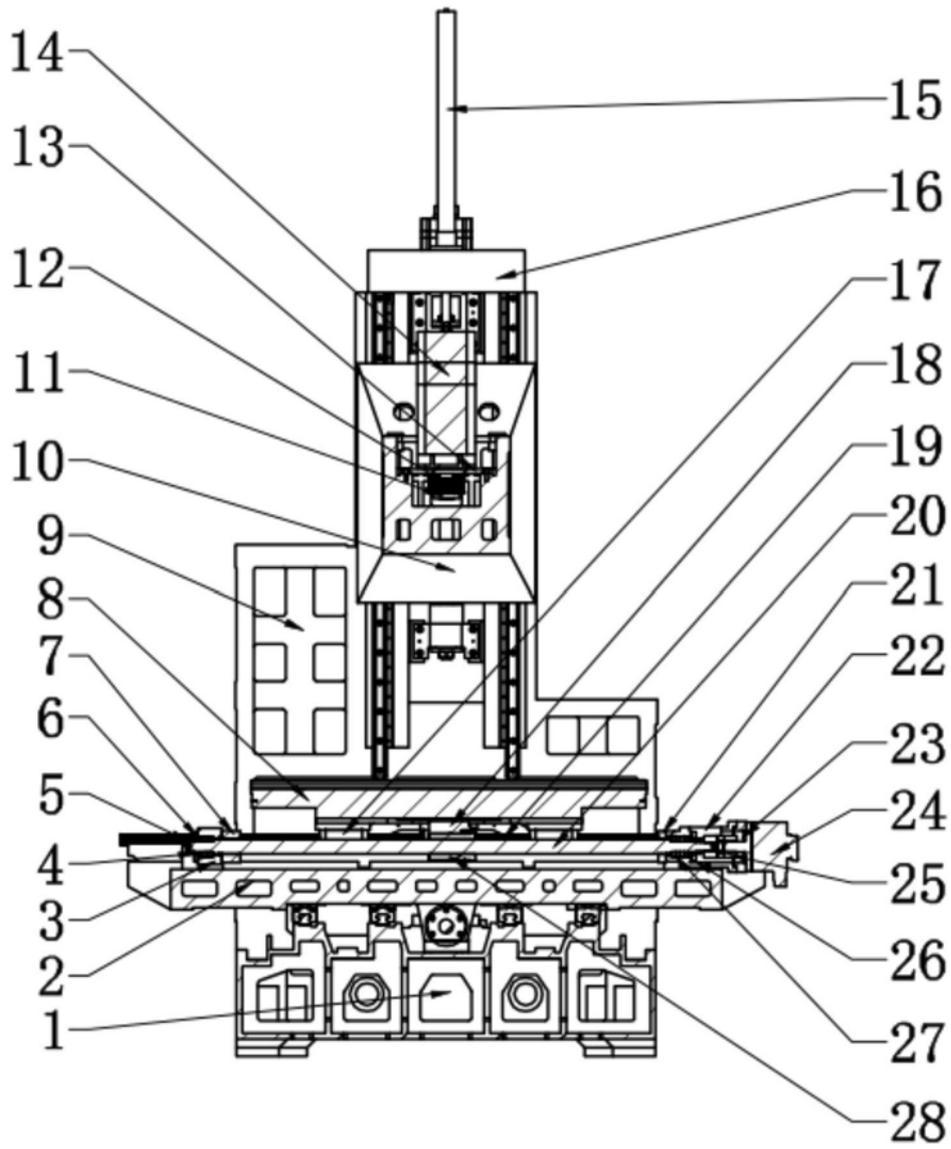


图2

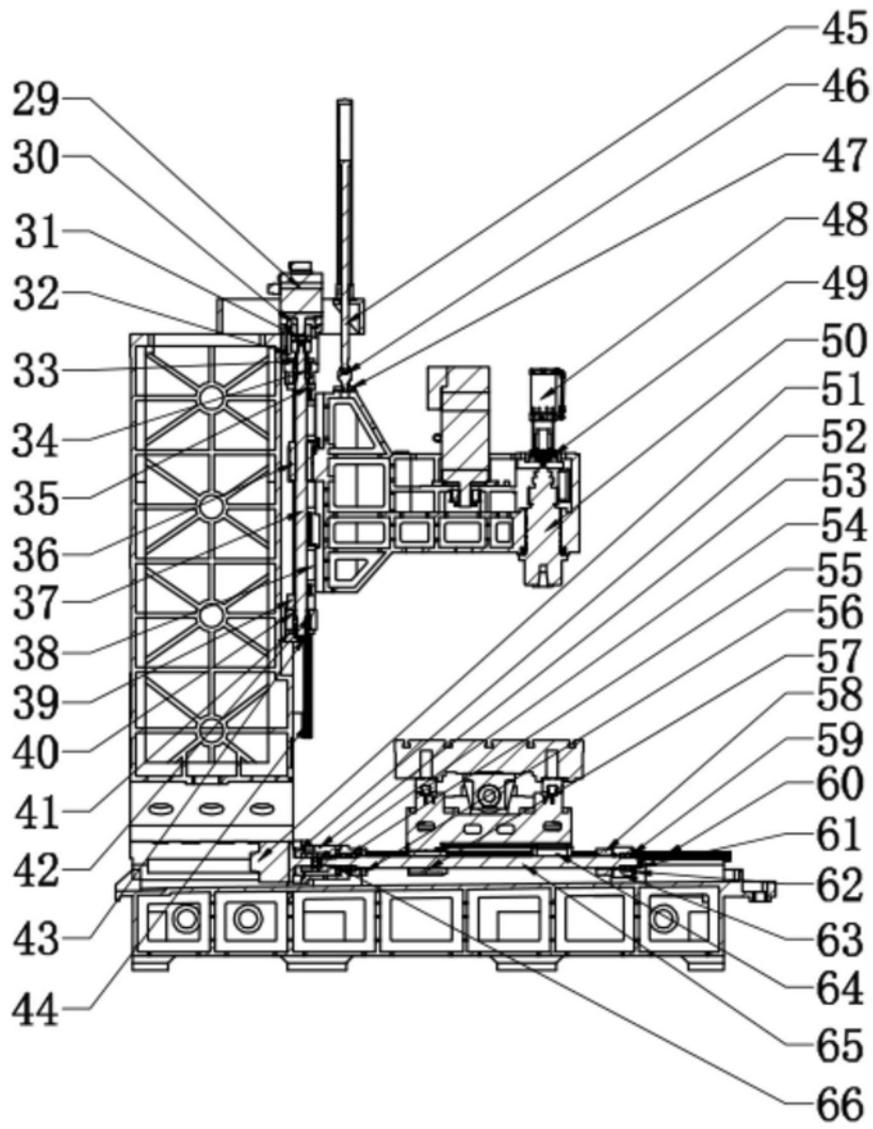


图3

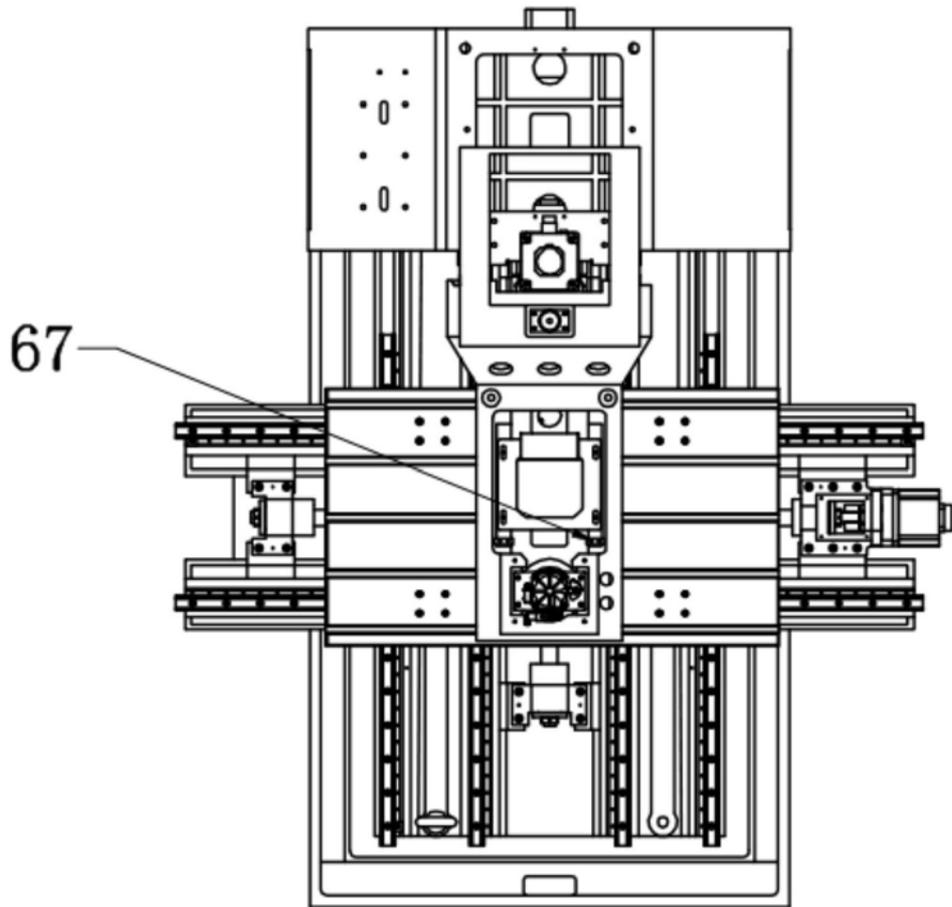


图4