



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109079522 A

(43)申请公布日 2018.12.25

(21)申请号 201811034315.2

(22)申请日 2018.09.06

(71)申请人 江西省力速数控机械有限公司
地址 341214 江西省赣州市上犹工业园区

(72)发明人 晏海霞

(74)专利代理机构 南昌赣专知识产权代理有限公司 36129

代理人 张文宣

(51)Int.Cl.

B23Q 1/01(2006.01)

B23Q 5/40(2006.01)

B23Q 11/12(2006.01)

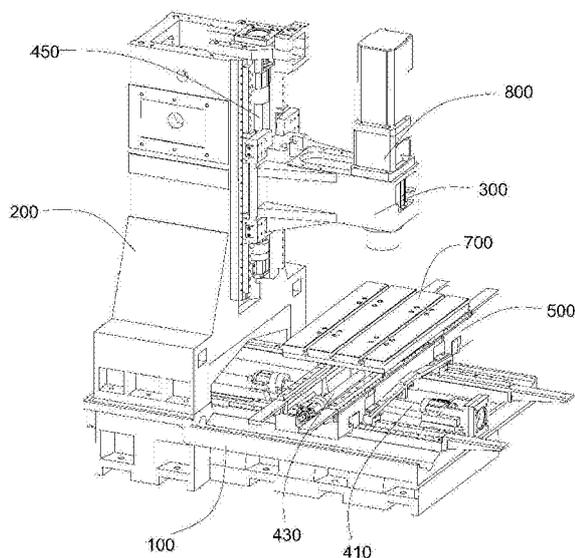
权利要求书3页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

新型立式加工中心机

(57)摘要

本发明提供了一种新型立式加工中心机,包括底座及立柱,立柱的侧面上设有滑座;底座顶面架设有第一丝杠、第一丝杠螺母及第一导向条,第一导向条上滑动设有与第一丝杠螺母固定连接的滑台;滑台顶壁设第一安装槽,第一安装槽内架设有第二丝杠及第二丝杠螺母,第一安装槽两侧壁顶部设有第二导向条,两第二导向条上滑动设有与第二丝杠螺母固定连接的工作台;立柱朝侧面上架设有第三丝杠、第三丝杠螺母及第三导向条,与第三丝杠螺母固定连接的滑座滑设于两第三导向条上;第一丝杠、第二丝杠及第三丝杠均为中空油冷丝杠;其设计合理、明显提升整体结构刚性,满足高速加工要求;采用自降温式的丝杠,有效防止丝杆出现发热、变形的问题,保证加工精度。



1. 一种新型立式加工中心机,其特征在于:

包括底座(100)及固定设于所述底座(100)一端的立柱(200),所述立柱(200)朝向所述底座(100)中心的侧面上设有滑座(300);所述底座(100)顶面中部通过两相对设置的轴承座架设的与所述底座(100)长度方向平行的第一丝杠(410),所述第一丝杠(410)上滑设有第一丝杠螺母(420),所述底座(100)的两侧均固定设有第一导向条(110),两所述第一导向条(110)与所述第一丝杠(410)平行、且关于所述第一丝杠(410)的轴线中心对称,两所述第一导向条(110)上滑动设有滑台(500),所述滑台(500)底部固定设有第一驱动座(610),所述第一驱动座(610)与所述第一丝杠螺母(420)固定连接;所述滑台(500)顶壁向下凹陷形成第一安装槽(510),所述第一安装槽(510)的长度方向与所述底座(100)的宽度方向平行,所述第一安装槽(510)内通过两相对设置的轴承座架设第二丝杠(430),所述第二丝杠(430)上滑设有第二丝杠螺母(440),所述第一安装槽(510)两侧壁顶部固定设有第二导向条(520),两所述第二导向条(520)与所述第二丝杠(430)平行、且关于所述第二丝杠(430)的轴线中心对称,两所述第二导向条(520)上滑动设有工作台(700),所述工作台(700)底部固定设有第二驱动座(620),所述第二驱动座(620)与所述第二丝杠螺母(440)固定连接;所述立柱(200)朝向所述底座(100)中心的侧面上通过两相对设置的轴承座架设第三丝杠(450),所述第三丝杠(450)上滑设有第三丝杠螺母(460),所述第三丝杠(450)两侧固定设有第三导向条(210),两所述第三导向条(210)与所述第三丝杠(450)平行、且关于所述第三丝杠(450)的轴线中心对称,所述滑座(300)滑动设于两所述第三导向条(210)上,且所述滑座(300)靠近所述立柱(200)的端面上固定设有第三驱动座(630),所述第三驱动座(630)与所述第三丝杠螺母(460)固定连接,所述滑座(300)远离所述立柱(200)的一端固定安装有刀具主轴(800),所述刀具主轴(800)位于所述工作台(700)上方;所述第一丝杠(410)、所述第二丝杠(430)及所述第三丝杠(450)均为中空油冷丝杠。

2. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工中心机,其特征在于:

所述底座(100)中部设有第三安装槽(120),所述第三安装槽(120)内固定设有两个用于固定安装轴承座的第三支撑托(130),其中一所述第三支撑托(130)位于所述第三安装槽(120)远离所述立柱(200)的一端,另一所述第三支撑托(130)靠近所述立柱(200)、且位于所述滑座(300)下方;所述第一丝杠(410)通过两轴承座架设于所述第三安装槽(120)内,所述第三安装槽(120)远离所述立柱(200)的一端设有用于安装电机的第三安装座(150),所述第三安装座(150)与所述第三支撑托(130)通过螺钉固定连接;所述底座(100)的两侧固定设有用于安装所述第一导向条(110)的第一支撑凸条(140),两所述第一支撑凸条(140)关于所述第一丝杠(410)中心对称,且两所述第一导向条(110)分别位于两所述第一支撑凸条(140)的顶壁、且通过螺钉固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种新型立式加工中心机,其特征在于:

所述底座(100)、所述第三安装槽(120)、所述第三支撑托(130)、所述第一支撑凸条(140)为一体成型结构。

4. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工中心机,其特征在于:

所述滑台(500)顶壁向下凹陷形成所述第一安装槽(510),所述第一安装槽(510)的一端固定设有用于固定电机的第一安装座(530);所述第一安装槽(510)内固定设有两个用于固定安装轴承座的第一支撑托(540),其中一个所述第一支撑托(540)位于所述第一安装槽

(510) 远离所述第一安装座 (530) 的一端、另一所述第一支撑托 (540) 靠近所述第一安装座 (530); 两所述第二导向条 (520) 分别设于所述第一安装槽 (510) 两侧壁的顶壁、且通过螺钉固定连接; 所述滑台 (500) 底部固定设有所述第一驱动座 (610), 所述第一驱动座 (610) 与所述第一丝杠螺母 (420) 通过螺钉固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工中心机, 其特征在于:

所述滑台 (500) 底壁设有多个十字网格状的加强筋 (550), 所述滑台 (500) 侧壁与所述第一驱动座 (610) 的连接处设有加强骨 (560)。

6. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工中心机, 其特征在于:

所述工作台 (700) 底壁固定设有所述第二驱动座 (620), 所述第二驱动座 (620) 与所述第二丝杠螺母 (440) 通过螺钉固定连接, 所述工作台 (700) 底壁固定设有加强框 (710), 所述加强框 (710) 与所述工作台 (700) 底壁的连接处焊设有多个加强筋板 (720)。

7. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工中心机, 其特征在于:

所述滑座 (300) 包括底板 (310) 及固定设于所述底板 (310) 远离所述立柱 (320) 一侧的矩形块 (320), 所述矩形块 (320) 远离所述底板 (310) 的一端设有用于安装所述刀具主轴 (800) 的安装孔 (330), 所述矩形块 (320) 侧壁与所述底板 (310) 的连接处焊设有多个加强板 (340), 所述底板 (310) 远离所述矩形块 (320) 的背面固定设有第三驱动座 (630), 所述第三驱动座 (630) 与所述第三丝杠螺母 (460) 通过螺钉固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工中心机, 其特征在于:

所述立柱 (200) 包括由下至上依次固定相接的拱形座 (220)、梯形座 (230) 及矩形座 (240), 所述拱形座 (220) 底部设有拱形缺口 (221), 所述拱形缺口 (221) 的相对两侧的距离大于两所述第一导向条 (110) 之间的距离, 且所述拱形座 (220) 与所述底座 (100) 之间通过螺栓固定连接; 所述梯形座 (230) 的两相对斜面关于所述第一丝杠 (410) 的轴线中心对称设置, 所述矩形座 (240) 顶面向下凹陷形成矩形深槽 (250), 所述矩形深槽 (250) 贯穿所述矩形座 (240) 及所述梯形座 (230)、且开至所述拱形座 (220) 的顶壁; 所述立柱 (200) 朝向所述底座 (100) 中心的侧面上设有竖向设置的第二安装槽 (260), 所述第二安装槽 (260) 内固定设有两个用于固定安装轴承座的第二支撑托 (270), 其中一个所述第二支撑托 (270) 位于所述第二安装槽 (260) 远离所述拱形座 (100) 的一端, 另一所述第二支撑托 (100) 位于所述第二安装槽 (100) 靠近所述拱形座 (220) 的一端、且高于所述工作台 (700) 顶面所处高度; 所述第三丝杠 (450) 通过两轴承座固定设于所述第二安装槽 (260) 内, 所述第二安装槽 (260) 远离所述拱形座 (220) 的一端设有用于安装电机的第二安装座 (280), 所述第二安装座 (280) 与所述第二支撑托 (270) 通过螺钉固定连接; 所述第二安装槽 (260) 的两侧固定设有第二支撑凸条 (290), 两所述第二支撑凸条 (290) 关于所述第三丝杠 (450) 的轴线中心对称, 且两所述第二导向条 (210) 分别与两所述第二支撑凸条 (290) 通过螺钉固定连接。

9. 根据权利要求8所述的一种新型立式加工中心机, 其特征在于:

所述矩形座 (240) 及所述梯形座 (230) 远离所述第一丝杠 (410) 的侧壁上设有多个通孔 (251), 所述通孔 (251) 与所述深槽 (250) 连通; 所述矩形座 (240) 的相对侧壁上设有线孔 (252), 所述线孔 (252) 与所述深槽 (250) 连通。

10. 根据权利要求1所述的一种新型立式加工中心机, 其特征在于:

所述滑台 (500) 底部与所述第一导向条 (110) 之间、所述工作台 (700) 底部与所述第二

导向条(520)之间、所述滑座(300)与两所述第三导向条(210)之间均通过滑块(900)滑动配合;所述滑块(900)包括安装板(910)及固定设于所述安装板(910)一面的滑槽(920),所述安装板(910)通过螺钉固定安装在所述滑台(500)底部、所述工作台(700)底部、所述滑座(300)底部;所述滑槽(920)与所述第一导向条(110)、所述第二导向条(520)及所述第三导向条(210)滑动配合。

新型立式加工中心机

技术领域

[0001] 本发明涉及加工中心机领域,更具体的,涉及一种新型立式加工中心机。

背景技术

[0002] 立式加工中心机是从数控铣床发展而来的。与数控铣床的最大区别在于加工中心具有自动交换加工刀具的能力,通过在刀库上安装不同用途的刀具,可在一次装夹中通过自动换刀装置改变主轴上的加工刀具,实现多种加工功能。其具有加工精度高,生产效率高的特点。因此,立式加工中心机在制造工业被广泛地应用。

[0003] 现有的立式加工中心机结构设计不完善,刚性和稳定性欠缺,无法满足高速加工的稳定要求,甚至容易出现松动而影响加工精度;且现有的立式加工中心机使用的丝杠大多为普通丝杠,长时间工作下,丝杠发热严重、甚至出现变形的问题,导致加工精度出现较大偏差。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的缺陷,本发明所要解决的技术问题在于提出一种新型立式加工中心机,其设计合理、结构稳定,明显提升整体结构刚性,满足高速加工的要求;且采用自降温式的丝杠,有效防止长时间工作状态下丝杠出现发热、变形的问题,保证加工精度。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下的技术方案:

[0006] 本发明提供了一种新型立式加工中心机,包括底座及固定设于所述底座一端的立柱,所述立柱朝向所述底座中心的侧面上设有滑座;所述底座顶面中部通过两相对设置的轴承座架设的与所述底座长度方向平行的第一丝杠,所述第一丝杠上滑设有第一丝杠螺母,所述底座的两侧均固定设有第一导向条,两所述第一导向条与所述第一丝杠平行、且关于所述第一丝杠的轴线中心对称,两所述第一导向条上滑动设有滑台,所述滑台底部固定设有第一驱动座,所述第一驱动座与所述第一丝杠螺母固定连接;所述滑台顶壁向下凹陷形成第一安装槽,所述第一安装槽的长度方向与所述底座的宽度方向平行,所述第一安装槽内通过两相对设置的轴承座架设第二丝杠,所述第二丝杠上滑设有第二丝杠螺母,所述第一安装槽两侧壁顶部固定设有第二导向条,两所述第二导向条与所述第二丝杠平行、且关于所述第二丝杠的轴线中心对称,两所述第二导向条上滑动设有工作台,所述工作台底部固定设有第二驱动座,所述第二驱动座与所述第二丝杠螺母固定连接;所述立柱朝向所述底座中心的侧面上通过两相对设置的轴承座架设第三丝杠,所述第三丝杠上滑设有第三丝杠螺母,所述第三丝杠两侧固定设有第三导向条,两所述第三导向条与所述第三丝杠平行、且关于所述第三丝杠的轴线中心对称,所述滑座滑动设于两所述第三导向条上,且所述滑座靠近所述立柱的端面上固定设有第三驱动座,所述第三驱动座与所述第三丝杠螺母固定连接,所述滑座远离所述立柱的一端固定安装有刀具主轴,所述刀具主轴位于所述工作台上方;所述第一丝杠、所述第二丝杠及所述第三丝杠均为中空油冷丝杠。

[0007] 在本发明较佳的技术方案中,所述底座中部设有第三安装槽,所述第三安装槽内

固定设有两个用于固定安装轴承座的第三支撑托,其中一所述第三支撑托位于所述第三安装槽远离所述立柱的一端,另一所述第三支撑托靠近所述立柱、且位于所述滑座下方;所述第一丝杠通过两轴承座架设于所述第三安装槽内,所述第三安装槽远离所述立柱的一端设有用于安装电机的第三安装座,所述第三安装座与所述第三支撑托通过螺钉固定连接;所述底座的两侧固定设有用于安装所述第一导向条的第一支撑凸条,两所述第一支撑凸条关于所述第一丝杠中心对称,且两所述第一导向条分别位于两所述第一支撑凸条的顶壁、且通过螺钉固定连接。

[0008] 在本发明较佳的技术方案中,所述底座、所述第三安装槽、所述第三支撑托、所述第一支撑凸条为一体成型结构。

[0009] 在本发明较佳的技术方案中,所述滑台顶壁向下凹陷形成所述第一安装槽,所述第一安装槽的一端固定设有用于固定电机的第一安装座;所述第一安装槽内固定设有两个用于固定安装轴承座的第一支撑托,其中一个所述第一支撑托位于所述第一安装槽远离所述第一安装座的一端、另一所述第一支撑托靠近所述第一安装座;两所述第二导向条分别设于所述第一安装槽两侧壁的顶壁、且通过螺钉固定连接;所述滑台底部固定设有所述第一驱动座,所述第一驱动座与所述第一丝杠螺母通过螺钉固定连接。

[0010] 在本发明较佳的技术方案中,所述滑台底壁设有多个十字网格状的加强筋,所述滑台侧壁与所述第一驱动座的连接处设有加强骨。

[0011] 在本发明较佳的技术方案中,所述工作台底壁固定设有所述第二驱动座,所述第二驱动座与所述第二丝杠螺母通过螺钉固定连接,所述工作台底壁固定设有加强框,所述加强框与所述工作台底壁的连接处焊设有多个加强筋板。

[0012] 在本发明较佳的技术方案中,所述滑座包括底板及固定设于所述底板远离所述立柱一侧的矩形块,所述矩形块远离所述底板的一端设有用于安装所述刀具主轴的安装孔,所述矩形块侧壁与所述底板的连接处焊设有多个加强板,所述底板远离所述矩形块的背面固定设有所述第三驱动座,所述第三驱动座与所述第三丝杠螺母通过螺钉固定连接。

[0013] 在本发明较佳的技术方案中,所述立柱包括由下至上依次固定相接的拱形座、梯形座及矩形座,所述拱形座底部设有拱形缺口,所述拱形缺口的相对两侧的距离大于两所述第一导向条之间的距离,且所述拱形座与所述底座之间通过螺栓固定连接;所述梯形座的两相对斜面关于所述第一丝杠的轴线中心对称设置,所述矩形座顶面向下凹陷形成矩形深槽,所述矩形深槽贯穿所述矩形座及所述梯形座、且开至所述拱形座的顶壁;所述立柱朝向所述底座中心的侧面上设有竖向设置的第二安装槽,所述第二安装槽内固定设有两个用于固定安装轴承座的第二支撑托,其中一个所述第二支撑托位于所述第二安装槽远离所述拱形座的一端,另一所述第二支撑托位于所述第二安装槽靠近所述拱形座的一端、且高于所述工作台顶面所处高度;所述第三丝杠通过两轴承座固定设于所述第二安装槽内,所述第二安装槽远离所述拱形座的一端设有用于安装电机的第二安装座,所述第二安装座与所述第二支撑托通过螺钉固定连接;所述第二安装槽的两侧固定设有第二支撑凸条,两所述第二支撑凸条关于所述第三丝杠的轴线中心对称,且两所述第三导向条分别与两所述第二支撑凸条通过螺钉固定连接。

[0014] 在本发明较佳的技术方案中,所述矩形座及所述梯形座远离所述第一丝杠的侧壁上设有多个通孔,所述通孔与所述深槽连通;所述矩形座的相对侧壁上设有线孔,所述线孔

与所述深槽连通。

[0015] 在本发明较佳的技术方案中,所述滑台底部与所述第一导向条之间、所述工作台底部与所述第二导向条之间、所述滑座与两所述第三导向条之间均通过滑块滑动配合;所述滑块包括安装板及固定设于所述安装板一面的滑槽,所述安装板通过螺钉固定安装在所述滑台底部、所述工作台底部、所述滑座底部;所述滑槽与所述第一导向条、所述第二导向条及所述第三导向条滑动配合。

[0016] 本发明的有益效果为:

[0017] 本发明提供了一种新型立式加工中心机,其设计合理,底座、立柱及滑座结构稳定,整体呈对称式结构,设置多重的加强结构,明显提升整体结构刚性、减少热变形问题,并且设置多重的导向结构,便于在加工时确保各轴向的进给稳定,满足高速加工的要求;而第一丝杠、第二丝杠及第三丝杠均为中空油冷丝杠,中空油冷丝杠具有油式自降温的特点,有效防止长时间工作状态下丝杆出现发热、变形的问题,保证加工精度。

附图说明

[0018] 图1是本发明具体实施例中提供的新型立式加工中心机的立体结构示意图;

[0019] 图2是本发明具体实施例中提供的底座的立体结构示意图;

[0020] 图3是本发明具体实施例中提供的底座及第一丝杠的立体结构示意图;

[0021] 图4是本发明具体实施例中提供的滑台的第一视角的立体结构示意图;

[0022] 图5是本发明具体实施例中提供的滑台的第二视角的立体结构示意图;

[0023] 图6是本发明具体实施例中提供的滑台及第二丝杠的立体结构示意图;

[0024] 图7是本发明具体实施例中提供的工作台的立体结构示意图;

[0025] 图8是本发明具体实施例中提供的立柱的第一视角的立体结构示意图;

[0026] 图9是本发明具体实施例中提供的立柱的第二视角的立体结构示意图;

[0027] 图10是本发明具体实施例中提供的立柱及第三丝杠的立体结构示意图;

[0028] 图11是本发明具体实施例中提供的滑座的立体结构示意图;

[0029] 图12是本发明具体实施例中提供的滑块的立体结构示意图;

[0030] 图中:

[0031] 100、底座;110、第一导向条;120、第三安装槽;130、第三支撑托;140、第一支撑凸条;150、第三安装座;200、立柱;210、第三导向条;220、拱形座;221、拱形缺口;230、梯形座;240、矩形座;250、矩形深槽;251、通孔;252、线孔;260、第二安装槽;270、第二支撑托;280、第二安装座;290、第二支撑凸条;300、滑座;310、底板;320、立柱;330、安装孔;340、加强板;410、第一丝杠;420、第一丝杠螺母;430、第二丝杠;440、第二丝杠螺母;450、第三丝杠;460、点丝杠螺母;500、滑台;510、第一安装槽;520、第二导向条;530、第一安装座;540、第一支撑托;550、加强筋;560、加强骨;610、第一驱动座;620、第二驱动座;630、第三驱动座;700、工作台;710、加强框;720、加强筋板;800、刀具主轴;900、滑块;910、安装板;920、滑槽。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0033] 如图1所示,本发明的具体实施例中公开了一种新型立式加工中心机,包括底座

100及固定设于所述底座100一端的立柱200,所述立柱200朝向所述底座100中心的侧面上设有滑座300;如图2、图3所示,所述底座100顶面中部通过两相对设置的轴承座架设的与所述底座100长度方向平行的第一丝杠410,所述第一丝杠410上滑设有第一丝杠螺母420,所述底座100的两侧均固定设有第一导向条110,两所述第一导向条110与所述第一丝杠410平行、且关于所述第一丝杠410的轴线中心对称,两所述第一导向条110上滑动设有滑台500,如图4、图5、图6所示,所述滑台500底部固定设有第一驱动座610,所述第一驱动座610与所述第一丝杠螺母420固定连接;所述滑台500顶壁向下凹陷形成第一安装槽510,所述第一安装槽510的长度方向与所述底座100的宽度方向平行,所述第一安装槽510内通过两相对设置的轴承座架设第二丝杠430,所述第二丝杠430上滑设有第二丝杠螺母440,所述第一安装槽510两侧壁顶部固定设有第二导向条520,两所述第二导向条520与所述第二丝杠430平行、且关于所述第二丝杠430的轴线中心对称,两所述第二导向条520上滑动设有工作台700,如图7所示,所述工作台700底部固定设有第二驱动座620,所述工作台700与所述第二驱动座620通过螺钉固定连接,所述第二驱动座620与所述第二丝杠螺母440固定连接;如图8、图9、图10所示,所述立柱200朝向所述底座100中心的侧面上通过两相对设置的轴承座架设第三丝杠450,所述第三丝杠450上滑设有第三丝杠螺母460,所述第三丝杠450两侧固定设有第三导向条210,两所述第三导向条210与所述第三丝杠450平行、且关于所述第三丝杠450的轴线中心对称,所述滑座300滑动设于两所述第三导向条210上,如图11所示,所述滑座300靠近所述立柱200的端面上固定设有第三驱动座630,所述第三驱动座630与所述第三丝杠螺母460固定连接,所述滑座300远离所述立柱200的一端固定安装有刀具主轴800,所述刀具主轴800位于所述工作台700上方;所述第一丝杠410、所述第二丝杠430及所述第三丝杠450均为中空油冷丝杠。

[0034] 上述的一种新型立式加工中心机,其设计合理,所述底座100、所述立柱200及所述滑座300结构稳定,整体呈对称式结构,设置多重的加强结构,明显提升整体结构刚性、减少热变形问题,并且设置多重的导向结构,便于在加工时确保各轴向的进给稳定,满足高速加工的要求;而所述第一丝杠410、所述第二丝杠430及所述第三丝杠450均为中空油冷丝杠,中空油冷丝杠具有油式自降温的特点,有效防止长时间工作状态下丝杆出现发热、变形的问题,保证加工精度;需要说明的是,中空油冷丝杠是现有较为先进的一种丝杠,即在丝杠中间钻一个细长通孔,然后将经过油冷机降温的液压油通过旋转接头引入丝杠中,将丝杠的热量带走,再回流到油冷机中进行冷却,如此循环工作。

[0035] 进一步地,如图2、图3所示,所述底座100中部设有第三安装槽120,所述第三安装槽120内固定设有两个用于固定安装轴承座的第三支撑托130,其中一所述第三支撑托130位于所述第三安装槽120远离所述立柱200的一端,另一所述第三支撑托130靠近所述立柱200、且位于所述滑座300下方;所述第一丝杠410通过两轴承座架设于所述第三安装槽120内,所述第三安装槽120远离所述立柱200的一端设有用于安装电机的第三安装座150,所述第三安装座150与所述第三支撑托130通过螺钉固定连接;所述底座100的两侧固定设有用于安装所述第一导向条110的第一支撑凸条140,两所述第一支撑凸条140关于所述第一丝杠410中心对称,且两所述第一导向条110分别位于两所述第一支撑凸条140的顶壁、且通过螺钉固定连接;进一步地,所述底座100、所述第三安装槽120、所述第三支撑托130、所述第一支撑凸条140为一体成型结构;该设计可增强所述底座100的整体结构强度、提升结构刚

性,将热变形危害尽可能的降至最低,其中所述第一支撑凸条140的设计可方便所述第一导向条110的安装固定,方便后期检修及更换;而所述第一导向条110的设计则是可方便后续安装所述滑台500及便于所述滑台500的移动得到准确导向,提高加工精度;

[0036] 进一步地,如图4所示,所述滑台500顶壁向下凹陷形成所述第一安装槽510,所述第一安装槽510的一端固定设有用于固定电机的第一安装座530;所述第一安装槽510内固定设有两个用于固定安装轴承座的第一支撑托540,其中一个所述第一支撑托540位于所述第一安装槽510远离所述第一安装座530的一端、另一所述第一支撑托540靠近所述第一安装座530;两所述第二导向条520分别设于所述第一安装槽510两侧壁的顶壁、且通过螺钉固定连接;所述滑台500底部固定设有所述第一驱动座610,所述第一驱动座610与所述第一丝杠螺母420通过螺钉固定连接;所述滑台500包括所述第一安装槽510、所述第一支撑托540均为一体成型结构,保证整体结构强度,而所述第二导向条520及所述第一驱动座610的设计可方便后续安装所述工作台700及便于所述工作台700的移动得到准确导向,提高加工精度。

[0037] 进一步地,如图5所示,所述滑台500底壁设有多个十字网格状的加强筋550,所述滑台500侧壁与所述第一驱动座610的连接处设有加强骨560;所述加强筋550的设计可增强所述滑台500的整体结构强度、提升结构刚性;而所述加强骨560的设计则是可加强所述第一驱动座610与所述滑台500之间的连接,保证所述滑台500在所述第一丝杠410上平稳移动。

[0038] 进一步地,如图7所示,所述工作台700底壁固定设有所述第二驱动座620,所述第二驱动座620与所述第二丝杠螺母440通过螺钉固定连接,所述工作台700底壁固定设有加强框710,所述加强框710与所述工作台700底壁的连接处焊设有多个加强筋板720;所述加强框710及所述加强筋板720的设计可加强所述工作台700的整体结构强度,所述加强框710与所述工作台700之间为一体成型结构、也可相互焊接而成,所述加强筋板720焊接在所述加强框710及所述工作台700的连接处。

[0039] 进一步地,如图11所示,所述滑座300包括底板310及固定设于所述底板310远离所述立柱320一侧的矩形块320,所述矩形块320远离所述底板310的一端设有用于安装所述刀具主轴800的安装孔330,所述矩形块320侧壁与所述底板310的连接处焊设有多个加强板340,所述底板310远离所述矩形块320的背面固定设有第三驱动座630,所述第三驱动座630与所述第三丝杠螺母460通过螺钉固定连接;所述矩形块320及所述安装孔330的设计主要用于安装所述刀具主轴800,而所述矩形块320及所述底板310滑设于所述立柱200的竖直面上,因此所述矩形块320需要承受所述刀具主轴800的整体重力,多个所述加强板340的设计可增强所述矩形块320与所述底板310之间的连接,防止所述矩形块320在称重时出现断裂问题;所述矩形块320及所述底板310可为一体成型结构、也可为相互拼焊接而成,所述加强板340则是焊接固定在所述矩形块320及所述底板310的连接处。

[0040] 进一步地,如图8~图10所示,所述立柱200包括由下至上依次固定相接的拱形座220、梯形座230及矩形座240,所述拱形座220底部设有拱形缺口221,所述拱形缺口221的相对两侧的距离大于两所述第一导向条110之间的距离,且所述拱形座220与所述底座100之间通过螺栓固定连接;所述梯形座230的两相对斜面关于所述第一丝杠410的轴线中心对称设置,所述矩形座240顶面向下凹陷形成矩形深槽250,所述矩形深槽250贯穿所述矩形座240及所述梯形座230、且开至所述拱形座220的顶壁;所述立柱200朝向所述底座100中心的

侧面上设有竖向设置的第二安装槽260,所述第二安装槽260内固定设有两个用于固定安装轴承座的第二支撑托270,其中一个所述第二支撑托270位于所述第二安装槽260远离所述拱形座100的一端,另一所述第二支撑托270位于所述第二安装槽260靠近所述拱形座220的一端、且高于所述工作台700顶面所处高度;所述第三丝杠450通过两轴承座固定设于所述第二安装槽260内,所述第二安装槽260远离所述拱形座220的一端设有用于安装电机的第二安装座280,所述第二安装座280与所述第二支撑托270通过螺钉固定连接;所述第二安装槽260的两侧固定设有第二支撑凸条290,两所述第二支撑凸条290关于所述第三丝杠450的轴线中心对称,且两所述第三导向条210分别与两所述第二支撑凸条290通过螺钉固定连接;所述立柱呈整体对称结构,结构稳定性强,所述拱形座220底部设置所述拱形缺口221、在保证足够的支撑力下减少用料,降低制造成本;所述梯形座230主要是作为所述拱形座220与所述矩形座240之间的连接过渡,增大所述矩形座240与所述拱形座220的固定连接面积,从而提高所述矩形座240承重力、确保整体结构更加稳定;所述矩形深槽250的设计同样可减少用料、降低制造成本,同样可灵活利用所述矩形深槽250的空间、方便后续其他部件的安装;所述第二安装槽260、所述第二支撑托270的设计可方便所述第三丝杠450的安装固定;所述第二支撑凸条290的设计则是方便所述第三导向条210的安装,而所述第三导向条210的设计则是可方便后续安装所述滑座300及便于所述滑座300的移动得到准确的导向,提高加工精度;需要说明的是,所述拱形座220、所述梯形座230及所述矩形座240可为一体成型结构,也可为所述梯形座230及所述矩形座240由多块侧板拼接焊接固定、再与所述拱形座220进行焊接固定而成。

[0041] 进一步地,如图8所示,所述矩形座240及所述梯形座230远离所述第一丝杠410的侧壁上设有多个通孔251,所述通孔251与所述深槽250连通;所述矩形座240的相对侧壁上设有线孔252,所述线孔252与所述深槽250连通;首先所述通孔251的设计一方面可减少材料的使用,另一方面所开通孔251呈三角形状、可起到一定的结构加强作用;而所述线孔252的设计则是方便后续导线的安装,避免导线散乱。

[0042] 进一步地,所述滑台500底部与所述第一导向条110之间、所述工作台700底部与所述第二导向条520之间、所述滑座300与两所述第三导向条210之间均通过滑块900滑动配合;如图12所示,所述滑块900包括安装板910及固定设于所述安装板910一面的滑槽920,所述安装板910通过螺钉固定安装在所述滑台500底部、所述工作台700底部、所述滑座300底部;所述滑槽920与所述第一导向条110、所述第二导向条520及所述第三导向条210滑动配合;所述滑块900是所述滑台500沿所述第一导向条110滑动、所述工作台700沿所述第二导向条520滑动、所述滑座300沿所述第三导向条210滑动的中间连接件,该设计可方便拆装、便于检修及更换;需要说明的是,所述安装板910的大小需根据所述滑台500、所述工作台700及所述滑座300安装位置进行相应调整,所述滑槽920的大小同样需要根据所述第一导向条110、所述第二导向条520及所述第三导向条210的大小进行相应调整,满足整个所述滑块900的安装协调需求。

[0043] 本发明是通过优选实施例进行描述的,本领域技术人员知悉,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可以对这些特征和实施例进行各种改变或等效替换。本发明不受此处所公开的具体实施例的限制,其他落入本申请的权利要求内的实施例都属于本发明保护的范围。

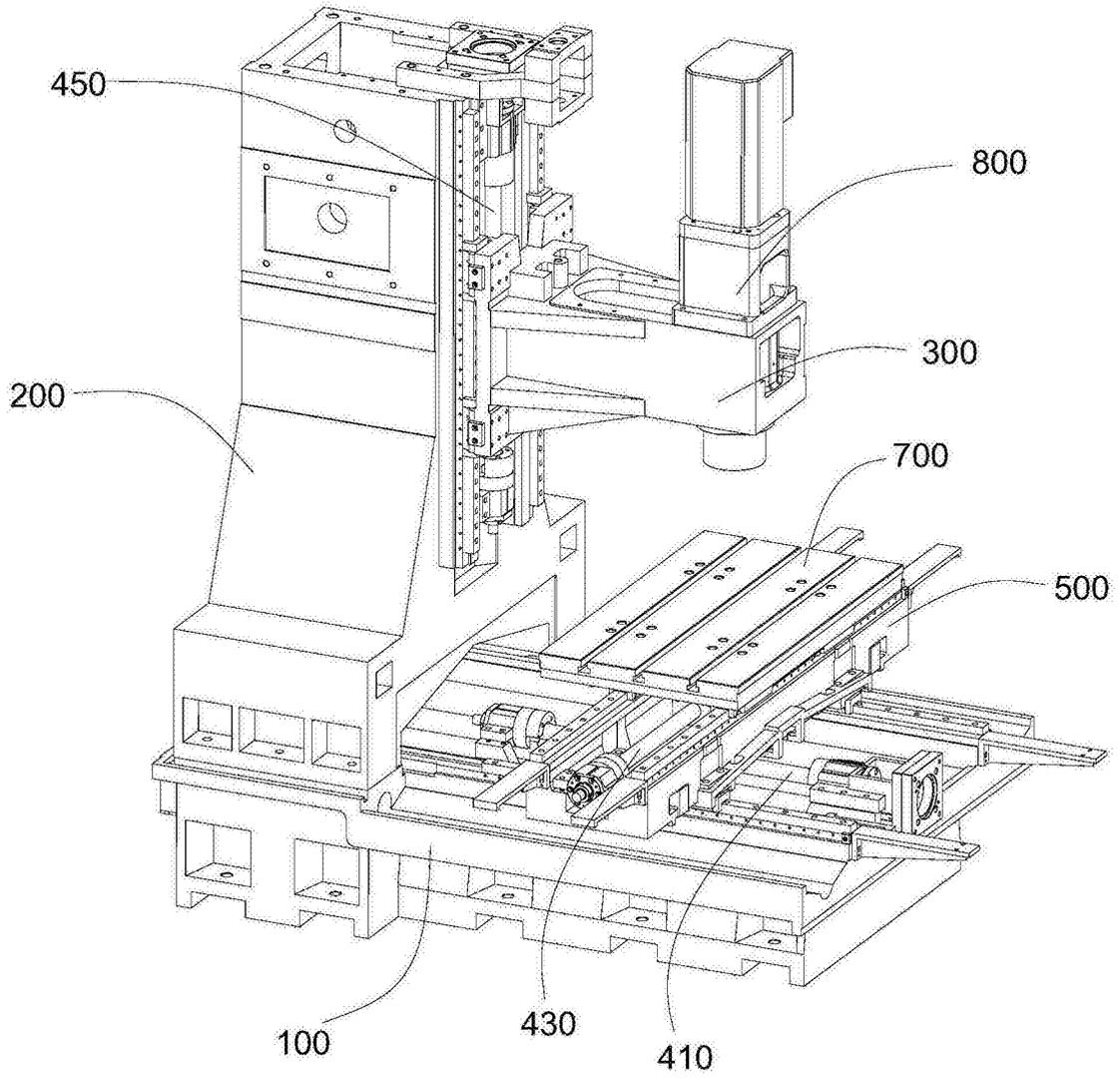


图1

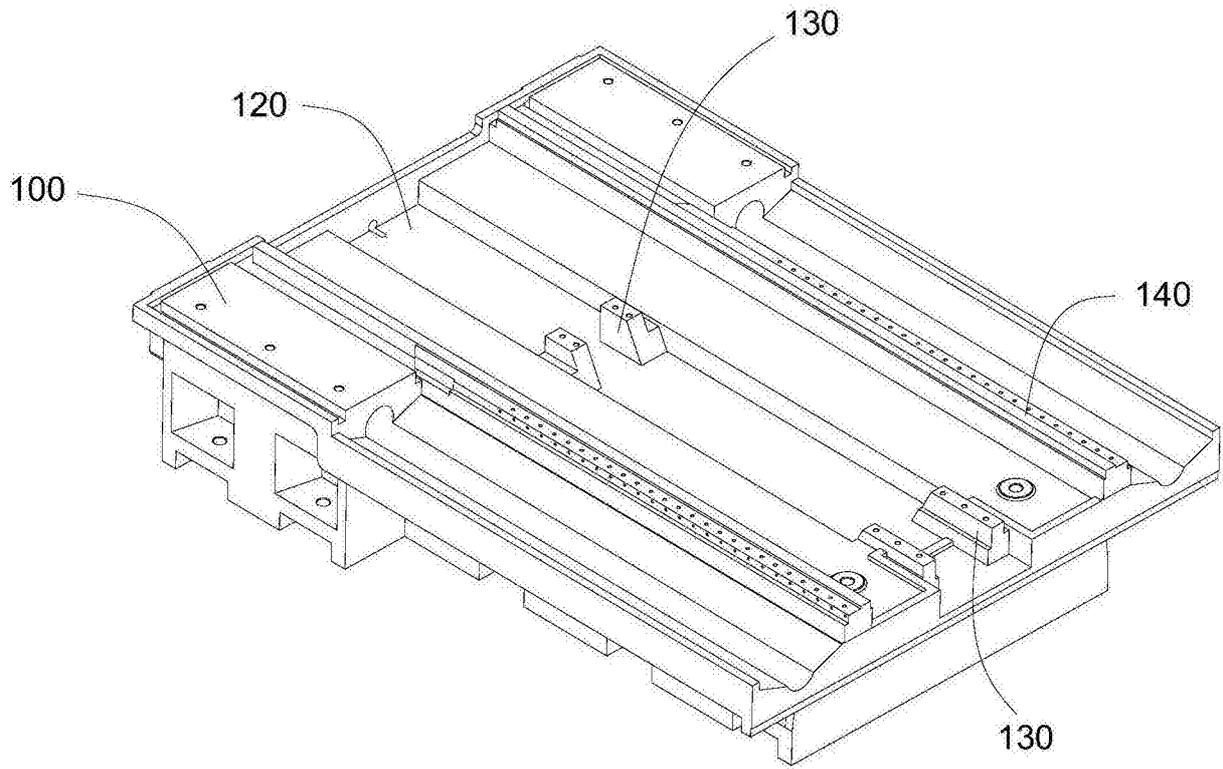


图2

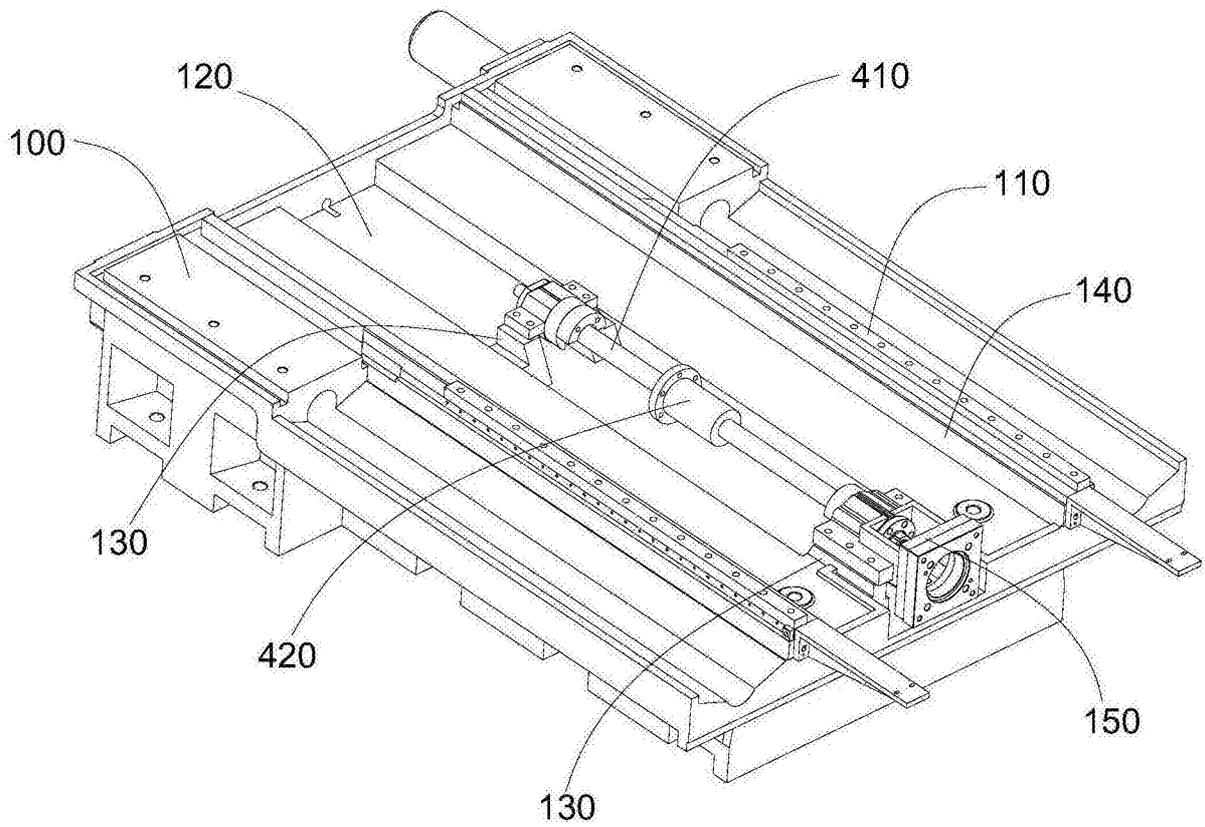


图3

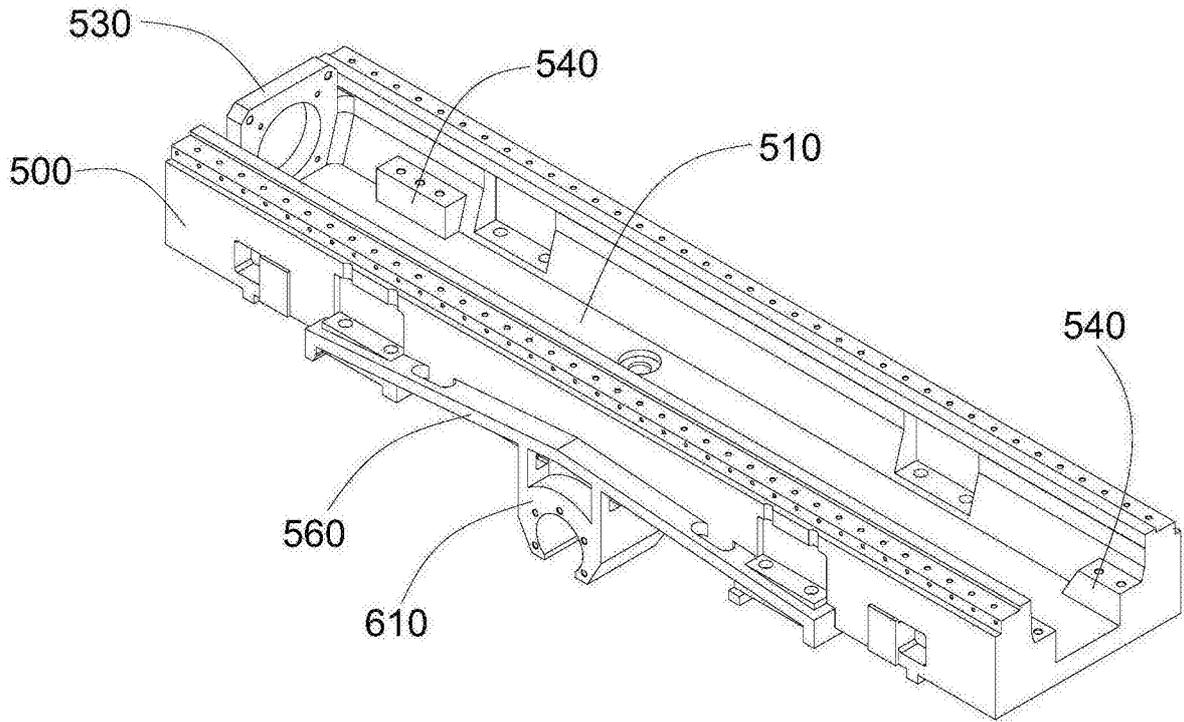


图4

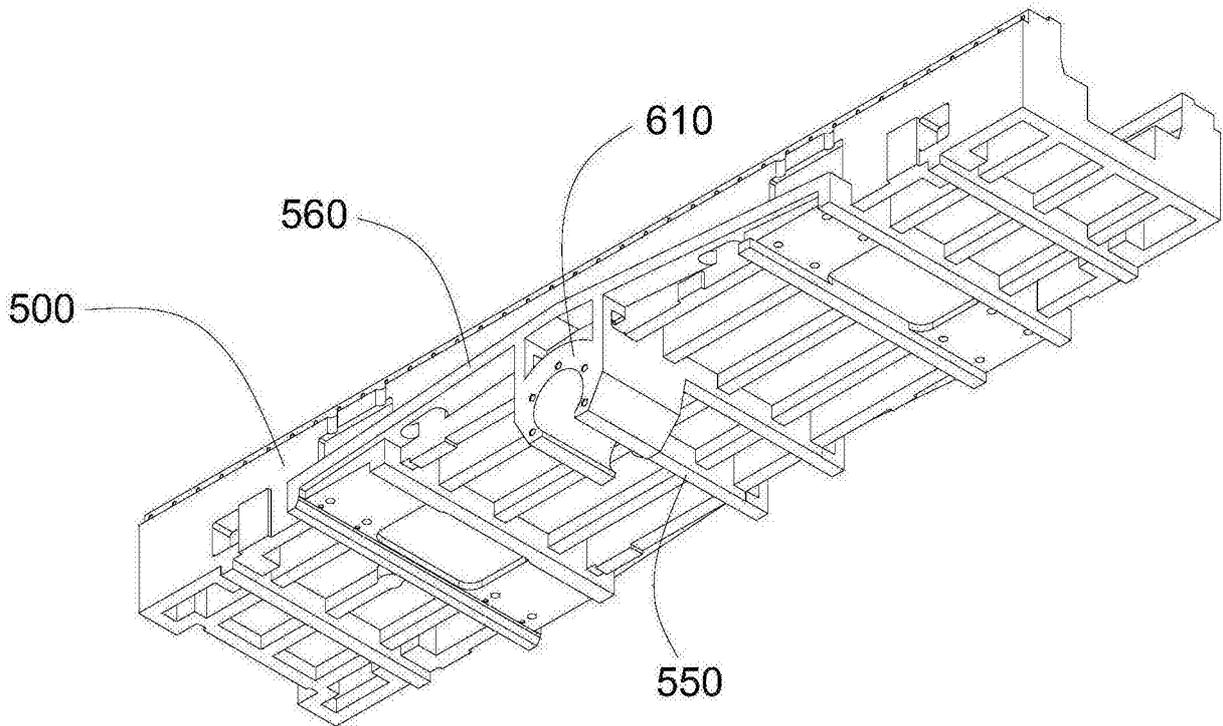


图5

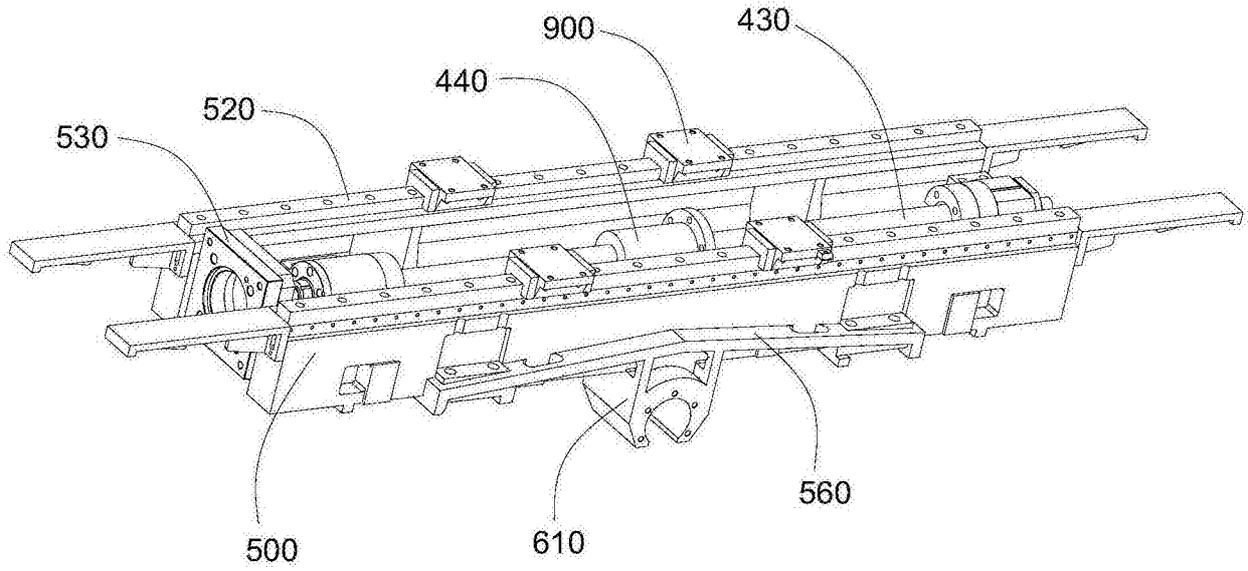


图6

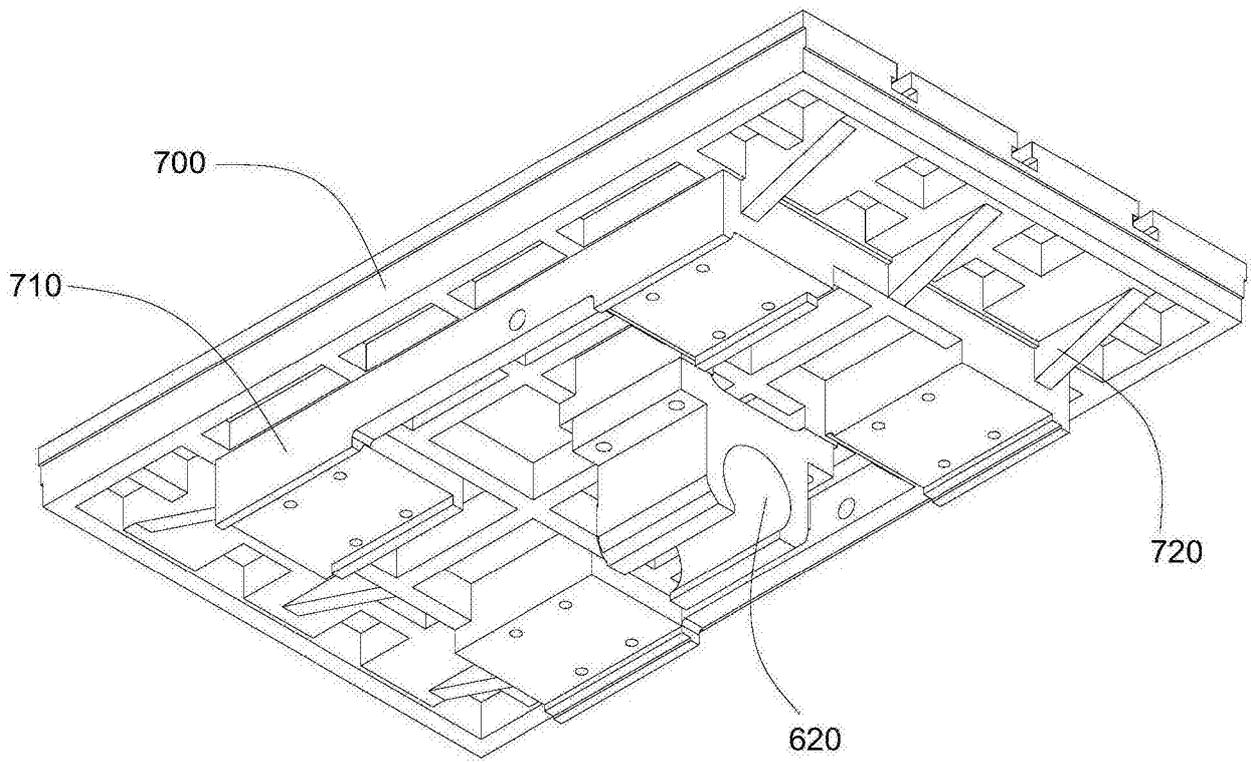


图7

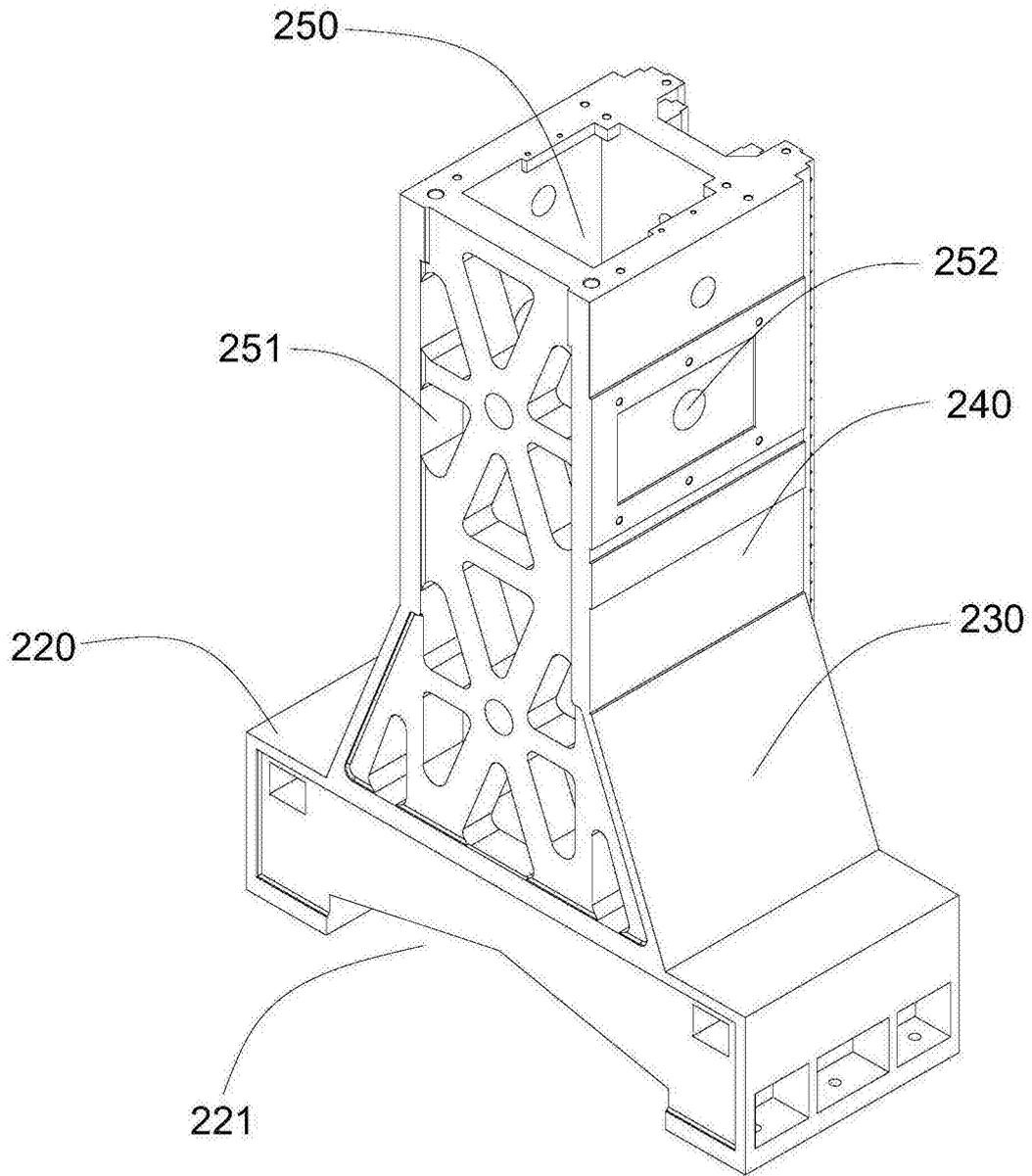


图8

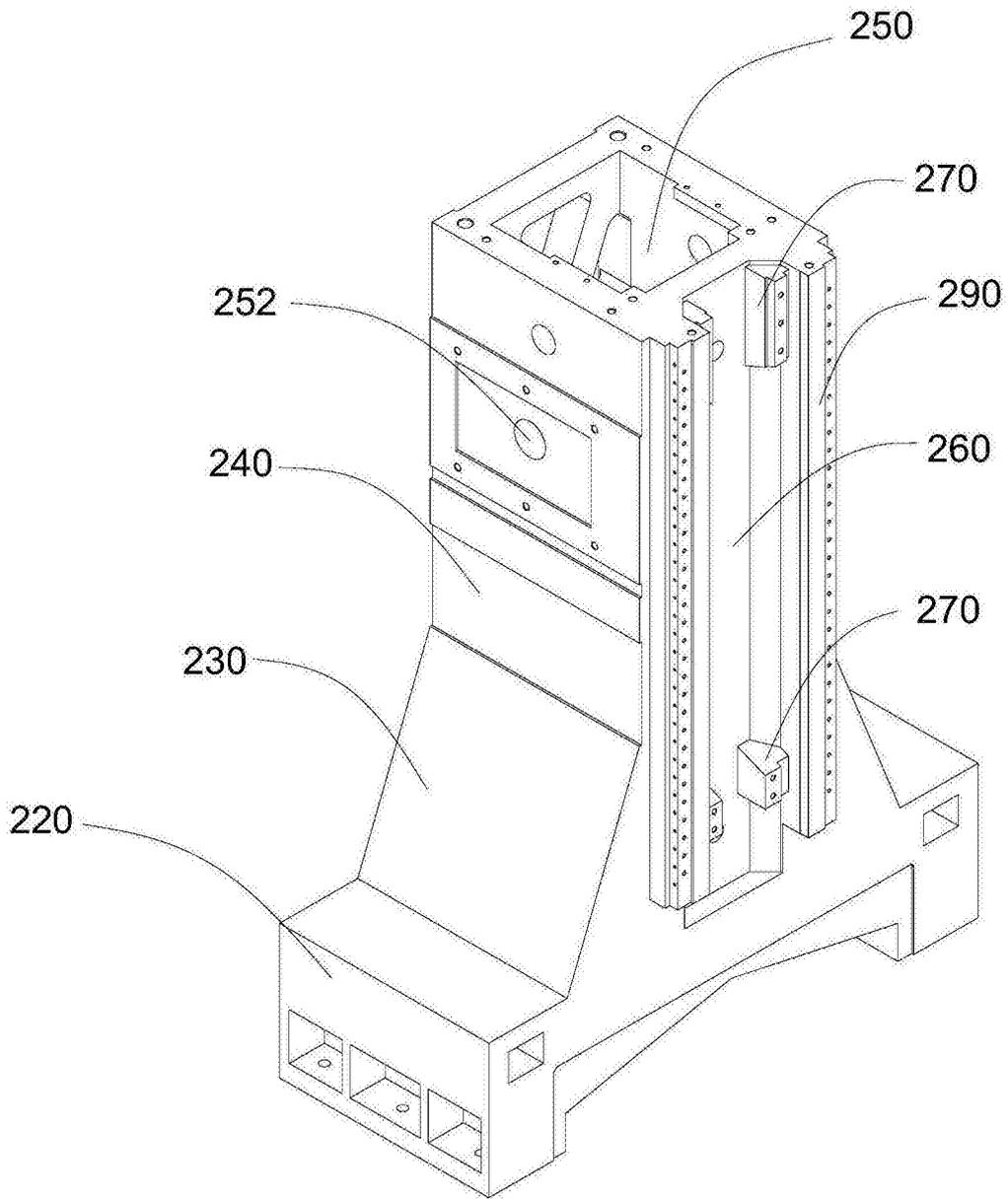


图9

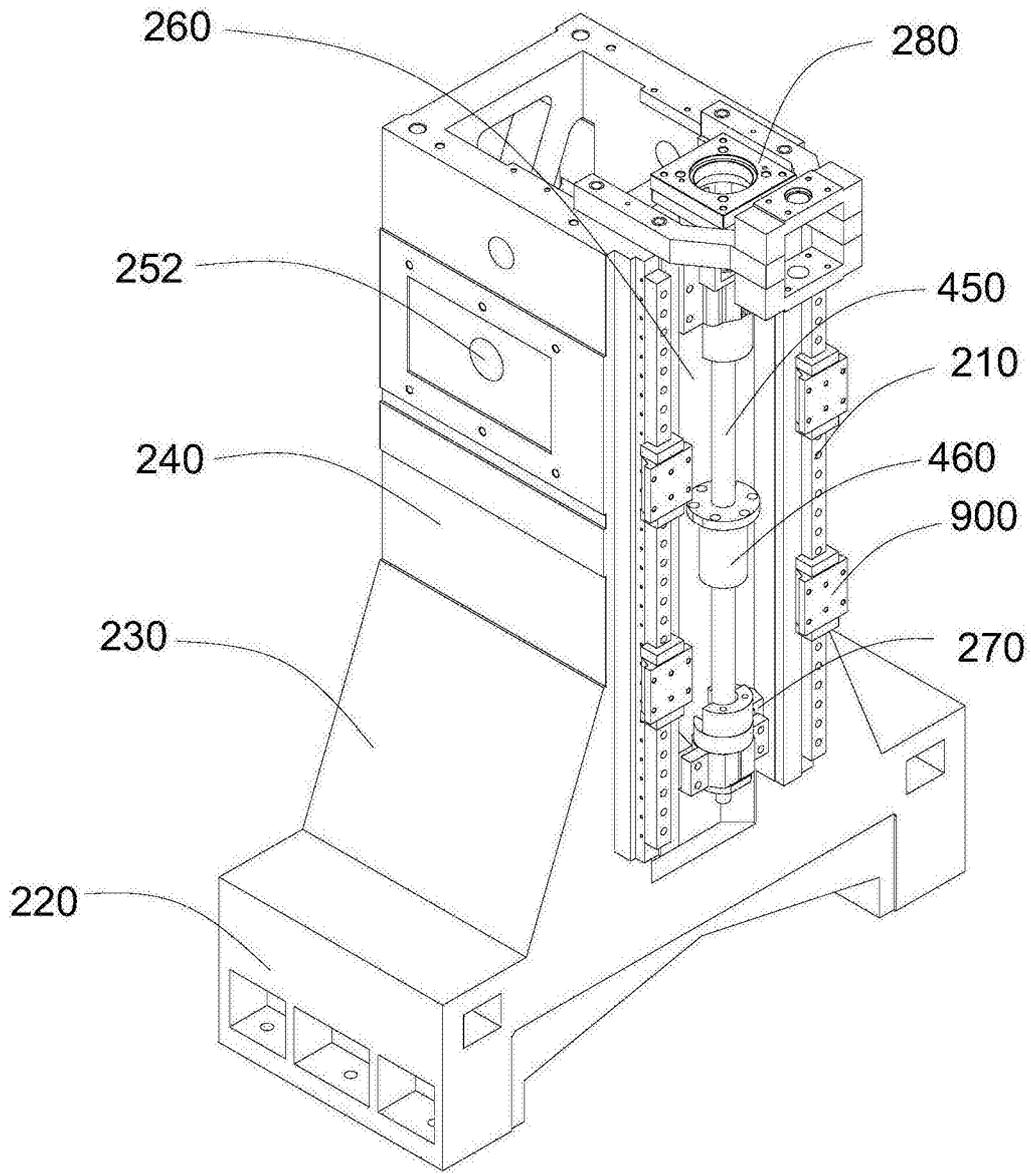


图10

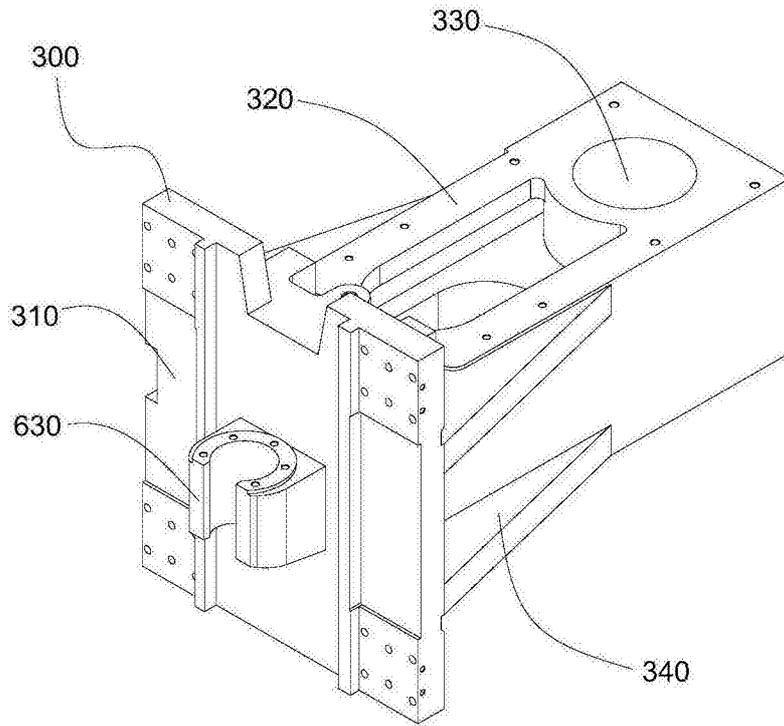


图11

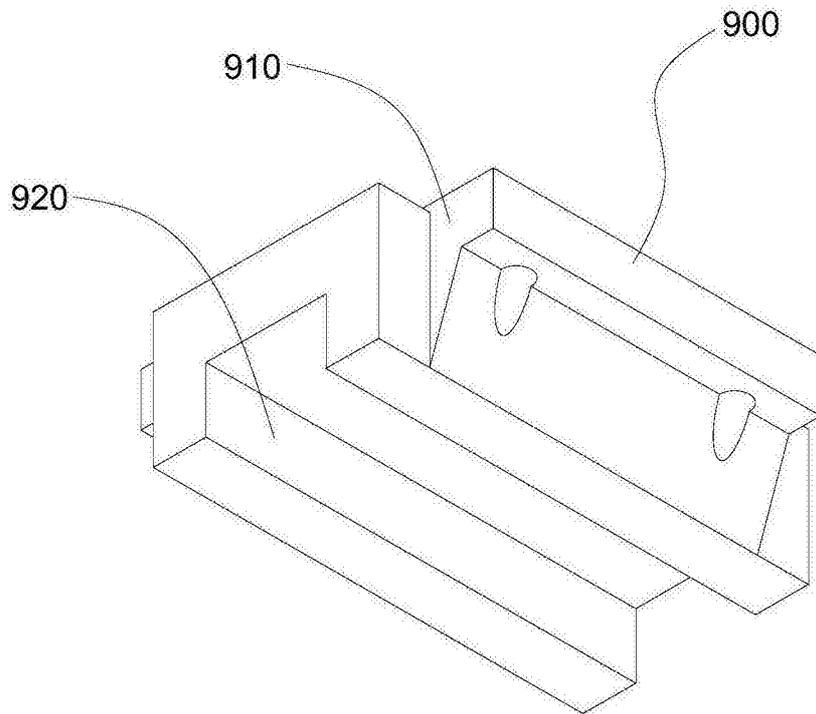


图12