



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210188544 U

(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201920794604.6

(22)申请日 2019.05.29

(73)专利权人 佛山市顺德区容桂职业技术学校

地址 528300 广东省佛山市顺德区容桂街道小黄圃龙家围

(72)发明人 封芳桂 陈香生 郝大伟 罗金
许大试

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 谢泳祥

(51)Int.Cl.

B23B 39/16(2006.01)

B23B 47/00(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

B23Q 16/02(2006.01)

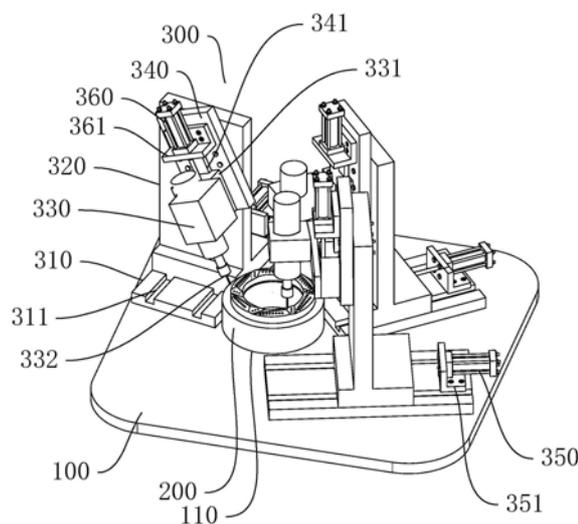
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多轴同步倾斜钻孔机

(57)摘要

本实用新型公开一种多轴同步倾斜钻孔机,包括机座、分度转台、夹具套、多个钻孔机构,在分度转台上设有通孔,夹具套设置于通孔内,分度转台可转动安装于机座上,分度转台以通孔的圆心为旋转中心,多个钻孔机构绕通孔呈环状间隔排列于通孔的旁侧,每个钻孔机构上的进给驱动单元驱动立板至加工位,钻孔电机的轴线与通孔的轴线相交形成夹角,并夹角的度数大于0度,使得钻孔电机的输出轴呈向下倾斜设置,在工进驱动单元驱动下,钻孔电机上转动的钻头可对工件加工出倾斜角度的钻孔,多个钻孔机构分别加工所对应的钻孔,然后旋转分度转台,转至下一工位,实现一次装夹多轴同步倾斜角度连续加工。本实用新型用于在工件上进行倾斜角度钻孔的加工。



1. 一种多轴同步倾斜钻孔机,其特征在于:包括机座、分度转台、夹具套、多个钻孔机构;

所述分度转台呈水平设置,在所述分度转台上设有呈上下贯通的通孔,所述夹具套设置于通孔内,所述夹具套的底部与机座连接,所述分度转台可转动安装于机座上,所述分度转台以通孔的圆心为旋转中心,多个钻孔机构安装于分度转台的上表面,多个钻孔机构绕通孔呈环状间隔排列于通孔的旁侧;

所述钻孔机构包括呈水平设置的底座、呈竖向设置的立板、安装于立板上的钻孔电机,所述底座固定安装于分度转台上,在所述底座的上表面设有进给滑轨,所述立板的下端与进给滑轨滑动连接,在所述底座上安装有进给驱动单元,所述进给驱动单元与立板的下端传动连接,所述进给驱动单元可驱动立板沿进给滑轨移动,在所述立板的上部安装有安装座,所述安装座的侧面上设有工进滑轨,所述钻孔电机固定连接有机进滑块,所述钻孔电机通过工进滑块与工进滑轨滑动连接,在所述安装座上安装有工进驱动单元,所述工进驱动单元与工进滑块传动连接,所述工进驱动单元可驱动工进滑块沿工进滑轨移动,所述工进滑轨的轴线与钻孔电机的轴线平行,所述钻孔电机的输出轴安装有钻头,当所述进给驱动单元驱动立板至加工位时,所述钻孔电机的轴线与通孔的轴线相交形成夹角,所述夹角的度数大于0度,所述钻孔电机的输出轴呈向下倾斜设置。

2. 根据权利要求1所述的一种多轴同步倾斜钻孔机,其特征在于:所述进给驱动单元包括进给驱动气缸、进给气缸固定座,所述进给驱动气缸安装于进给气缸固定座上,所述进给气缸固定座固定安装于进给滑轨端部的底座上,所述进给驱动气缸与立板的下端传动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种多轴同步倾斜钻孔机,其特征在于:所述工进驱动单元包括工进驱动气缸、工进气缸固定座,所述工进驱动气缸安装于工进气缸固定座上,所述工进气缸固定座固定安装于工进滑轨上端的安装座上,所述工进驱动气缸与工进滑块传动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种多轴同步倾斜钻孔机,其特征在于:在所述安装座与立板之间设有旋转调节结构,所述旋转调节结构包括设置在立板上的旋转槽,所述旋转槽呈圆弧状,在所述安装座与立板接触的侧面上固定连接有多个旋转螺栓,多个旋转螺栓沿旋转槽呈圆弧排列设置,在所述旋转螺栓的端部连接有旋转螺母,所述旋转螺栓穿过旋转槽后与旋转螺母螺纹连接。

5. 根据权利要求4所述的一种多轴同步倾斜钻孔机,其特征在于:所述旋转槽设有两个,两个旋转槽呈相对设置,两个旋转槽同心设置,使得所述安装座可沿两个旋转槽的圆心旋转。

6. 根据权利要求1所述的一种多轴同步倾斜钻孔机,其特征在于:所述钻孔机构设有三个,三个钻孔机构绕通孔呈环状间隔排列于通孔的旁侧。

一种多轴同步倾斜钻孔机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床的领域,特别涉及一种多轴同步倾斜钻孔机。

背景技术

[0002] 多轴钻机广泛应用于机械行业多孔零部件的钻孔加工。如燃气灶炉盖、阀门、汽车、摩托车多孔零部件、发动机箱体、铝铸件壳体、制动鼓、刹车盘、转向器、轮毂、差速壳、轴头等,泵类、阀类、液压元件等等,目前很多中小企业在零件钻孔过程中,还是采用较原始的加工方法,运用台臂钻床或者是摇臂钻床进行加工,每台钻床为一工序由一位员工进行手动钻孔加工,采用一人一工序的加工方法,效率较低,劳动强度大,数量多极易出错,零件加工精度不高,特别是零件倾斜角度分布均匀的钻孔,人工凭感觉很难精准定位钻孔,需要借助分度装置进行加工,增加设备成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:提供一种用于加工倾斜角度的钻孔的多轴同步倾斜钻孔机。

[0004] 本实用新型解决其技术问题的解决方案是:

[0005] 一种多轴同步倾斜钻孔机,包括机座、分度转台、夹具套、多个钻孔机构;

[0006] 所述分度转台呈水平设置,在所述分度转台上设有呈上下贯通的通孔,所述夹具套设置于通孔内,所述夹具套的底部与机座连接,所述分度转台可转动安装于机座上,所述分度转台以通孔的圆心为旋转中心,多个钻孔机构安装于分度转台的上表面,多个钻孔机构绕通孔呈环状间隔排列于通孔的旁侧;

[0007] 所述钻孔机构包括呈水平设置的底座、呈竖向设置的立板、安装于立板上的钻孔电机,所述底座固定安装于分度转台上,在所述底座的上表面设有进给滑轨,所述立板的下端与进给滑轨滑动连接,在所述底座上安装有进给驱动单元,所述进给驱动单元与立板的下端传动连接,所述进给驱动单元可驱动立板沿进给滑轨移动,在所述立板的上部安装有安装座,所述安装座的侧面上设有工进滑轨,所述钻孔电机固定连接于工进滑块,所述钻孔电机通过工进滑块与工进滑轨滑动连接,在所述安装座上安装有工进驱动单元,所述工进驱动单元与工进滑块传动连接,所述工进驱动单元可驱动工进滑块沿工进滑轨移动,所述工进滑轨的轴线与钻孔电机的轴线平行,所述钻孔电机的输出轴安装有钻头,当所述进给驱动单元驱动立板至加工位时,所述钻孔电机的轴线与通孔的轴线相交形成夹角,所述夹角的度数大于0度,所述钻孔电机的输出轴呈向下倾斜设置。

[0008] 作为上述方案的进一步改进,所述进给驱动单元包括进给驱动气缸、进给气缸固定座,所述进给驱动气缸安装于进给气缸固定座上,所述进给气缸固定座固定安装于进给滑轨端部的底座上,所述进给驱动气缸与立板的下端传动连接。

[0009] 作为上述方案的进一步改进,所述工进驱动单元包括工进驱动气缸、工进气缸固定座,所述工进驱动气缸安装于工进气缸固定座上,所述工进气缸固定座固定安装于工进

滑轨上端的安装座上,所述工进驱动气缸与工进滑块传动连接。

[0010] 作为上述方案的进一步改进,在所述安装座与立板之间设有旋转调节结构,所述旋转调节结构包括设置在立板上的旋转槽,所述旋转槽呈圆弧状,在所述安装座与立板接触的侧面上固定连接有多个旋转螺栓,多个旋转螺栓沿旋转槽呈圆弧排列设置,在所述旋转螺栓的端部连接有旋转螺母,所述旋转螺栓穿过旋转槽后与旋转螺母螺纹连接。

[0011] 作为上述方案的进一步改进,所述旋转槽设有两个,两个旋转槽呈相对设置,两个旋转槽同心设置,使得所述安装座可沿两个旋转槽的圆心旋转。

[0012] 作为上述方案的进一步改进,所述钻孔机构设有三个,三个钻孔机构绕通孔呈环状间隔排列于通孔的旁侧。

[0013] 本实用新型的有益效果是:使用时,把工件夹紧于夹具套内,通过旋转分度转台来调节钻孔机构的位置,每个钻孔机构上的进给驱动单元驱动立板至加工位,因这时钻孔电机的轴线与通孔的轴线相交形成夹角,所述夹角的度数大于0度,使得钻孔电机的输出轴呈向下倾斜设置,并且工进滑轨的轴线与钻孔电机的轴线平行,同时钻孔电机驱动钻头转动,在工进驱动单元驱动工进滑块沿工进滑轨移动下,钻孔电机上转动的钻头可对工件加工出倾斜角度的钻孔,多个钻孔机构分别加工所对应的钻孔,然后旋转分度转台,转至下一工位,继续加工钻孔,直至完成整个工件的加工,实现一次装夹多轴同步倾斜角度连续加工,减少了半成品的工序周转时间,可节省生产准备时间和其他辅助机构成本。

[0014] 本实用新型用于在工件上进行倾斜角度钻孔的加工。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单说明。显然,所描述的附图只是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他设计方案和附图。

[0016] 图1是本实用新型实施例的示意图;

[0017] 图2是本实用新型实施例的侧视结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型实施例的主视结构示意图。

具体实施方式

[0019] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本实用新型的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本实用新型保护的范畴。另外,文中所提到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本实用新型中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0020] 参照图1至图3,这是本实用新型的实施例,具体地:

[0021] 一种多轴同步倾斜钻孔机,包括机座、分度转台100、夹具套200、多个钻孔机构300;

[0022] 所述分度转台100呈水平设置,在所述分度转台100上设有呈上下贯通的通孔110,所述夹具套200设置于通孔110内,所述夹具套200的底部与机座连接,所述分度转台100可转动安装于机座上,所述分度转台100以通孔110的圆心为旋转中心,多个钻孔机构300安装于分度转台100的上表面,多个钻孔机构300绕通孔110呈环状间隔排列于通孔110的旁侧;

[0023] 所述钻孔机构300包括呈水平设置的底座310、呈竖向设置的立板320、安装于立板320上的钻孔电机330,所述底座310固定安装于分度转台100上,在所述底座310的上表面设有进给滑轨311,所述立板320的下端与进给滑轨311滑动连接,在所述底座310上安装有进给驱动单元,所述进给驱动单元与立板320的下端传动连接,所述进给驱动单元可驱动立板320沿进给滑轨311移动,在所述立板320的上部安装有安装座340,所述安装座340的侧面上设有工进滑轨341,所述钻孔电机330固定连接于工进滑块331,所述钻孔电机330通过工进滑块331与工进滑轨341滑动连接,在所述安装座340上安装有工进驱动单元,所述工进驱动单元与工进滑块331传动连接,所述工进驱动单元可驱动工进滑块331沿工进滑轨341移动,所述工进滑轨341的轴线与钻孔电机330的轴线平行,所述钻孔电机330的输出轴安装有钻头332,当所述进给驱动单元驱动立板320至加工位时,所述钻孔电机330的轴线与通孔110的轴线相交形成夹角,所述夹角的度数大于0度,所述钻孔电机330的输出轴呈向下倾斜设置。使用时,把工件夹紧于夹具套200内,通过旋转分度转台100来调节钻孔机构300的位置,每个钻孔机构300上的进给驱动单元驱动立板320至加工位,因这时钻孔电机330的轴线与通孔110的轴线相交形成夹角,所述夹角的度数大于0度,使得钻孔电机330的输出轴呈向下倾斜设置,并且工进滑轨341的轴线与钻孔电机330的轴线平行,同时钻孔电机330驱动钻头332转动,在工进驱动单元驱动工进滑块331沿工进滑轨341移动下,钻孔电机330上转动的钻头332可对工件加工出倾斜角度的钻孔,多个钻孔机构300分别加工所对应的钻孔,然后旋转分度转台100,转至下一工位,继续加工钻孔,直至完成整个工件的加工,实现一次装夹多轴同步倾斜角度连续加工,减少了半成品的工序周转时间,可节省生产准备时间和其他辅助机构成本。

[0024] 进一步作为优选的实施方式,所述进给驱动单元包括进给驱动气缸350、进给气缸固定座351,所述进给驱动气缸350安装于进给气缸固定座351上,所述进给气缸固定座351固定安装于进给滑轨311端部的底座310上,所述进给驱动气缸350与立板320的下端传动连接。在进给驱动气缸350的驱动下,使得立板320可沿进给滑轨311快速地移动,从而实现钻孔加工的快进、快退工序,提高生产效率。

[0025] 进一步作为优选的实施方式,所述工进驱动单元包括工进驱动气缸360、工进气缸固定座361,所述工进驱动气缸360安装于工进气缸固定座361上,所述工进气缸固定座361固定安装于工进滑轨341上端的安装座340上,所述工进驱动气缸360与工进滑块331传动连接。在工进驱动气缸360的驱动下,使得钻孔电机330可沿工进滑轨341快速移动,从而实现钻孔加工的快速工进和工退,提高了生产效率。

[0026] 进一步作为优选的实施方式,在所述安装座340与立板320之间设有旋转调节结构,所述旋转调节结构包括设置在立板320上的旋转槽370,所述旋转槽370呈圆弧状,在所述安装座340与立板320接触的侧面上固定连接有多个旋转螺栓371,多个旋转螺栓371沿旋转槽370呈圆弧排列设置,在所述旋转螺栓371的端部连接有旋转螺母372,所述旋转螺栓371穿过旋转槽370后与旋转螺母372螺纹连接。根据加工不同倾斜度的钻孔,可旋动安装座

340的角度,进而调节钻孔电机330的倾斜度,调节时,拧松旋转螺母372,绕旋转槽370的圆心转动安装座340,多个旋转螺栓371沿呈圆弧的旋转槽370移动,旋转至设定的位置后,再拧紧旋转螺母372,从而提高钻孔机的适用性。

[0027] 进一步作为优选的实施方式,所述旋转槽370设有两个,两个旋转槽370呈相对设置,两个旋转槽370同心设置,使得所述安装座340可沿两个旋转槽370的圆心旋转。安装座340上的旋转螺栓371可沿两个旋转槽370移动,进而提高对安装座340旋转的精度,使得调整更简便,定位更精确。

[0028] 进一步作为优选的实施方式,所述钻孔机构300设有三个,三个钻孔机构300绕通孔110呈环状间隔排列于通孔110的旁侧。

[0029] 以上对本实用新型的较佳实施方式进行了具体说明,但本实用新型并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可作出种种的等同变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

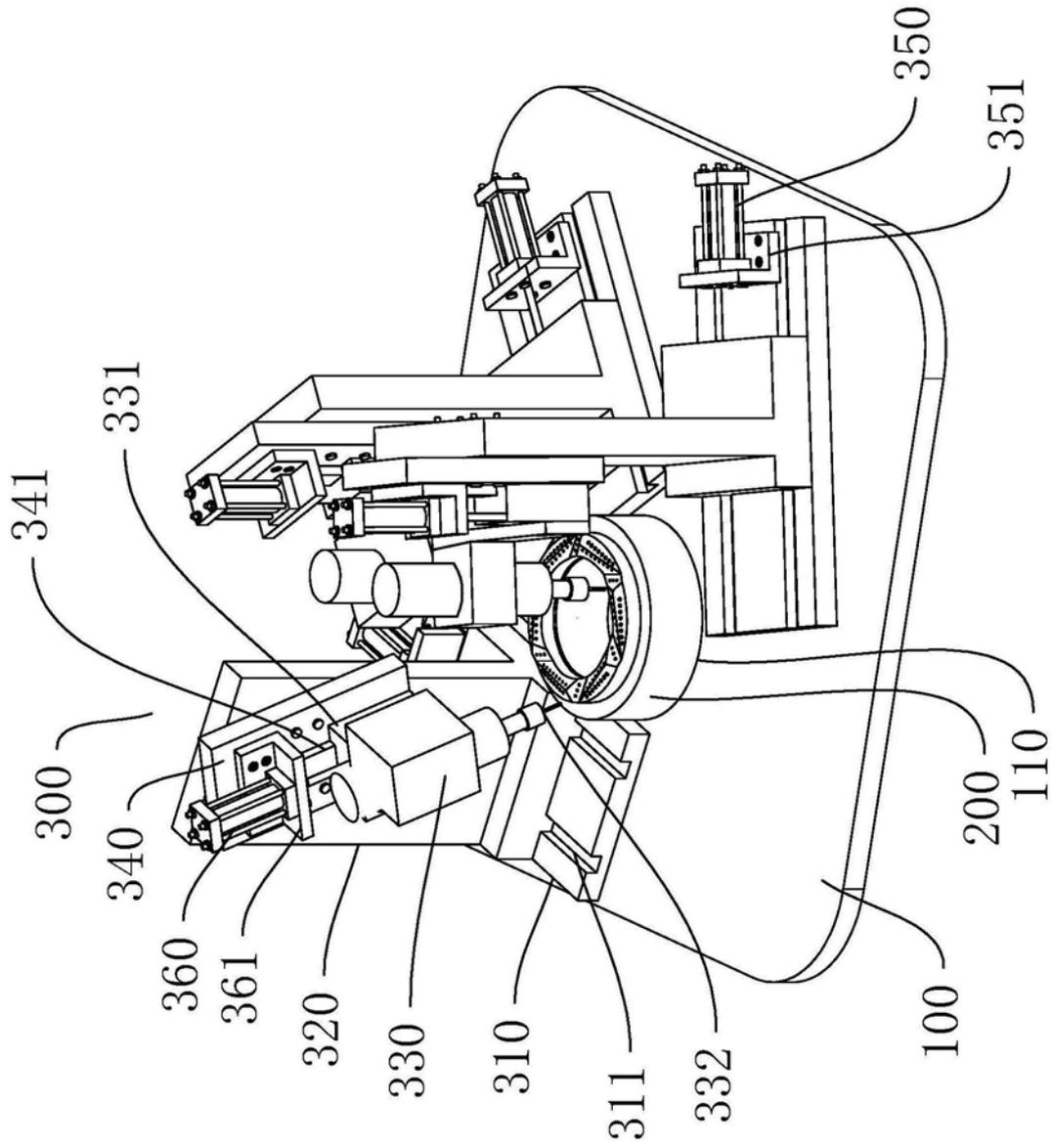


图1

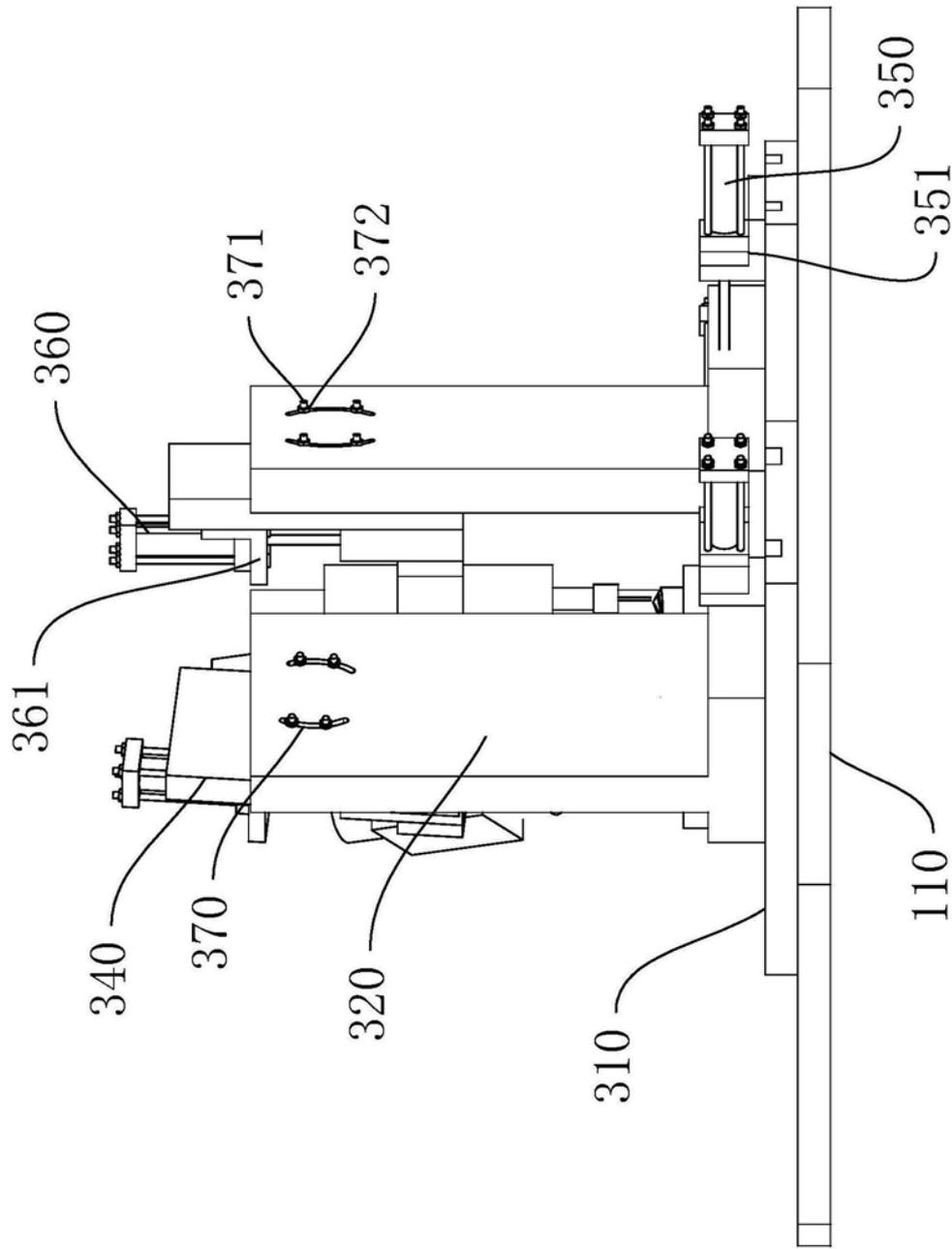


图2

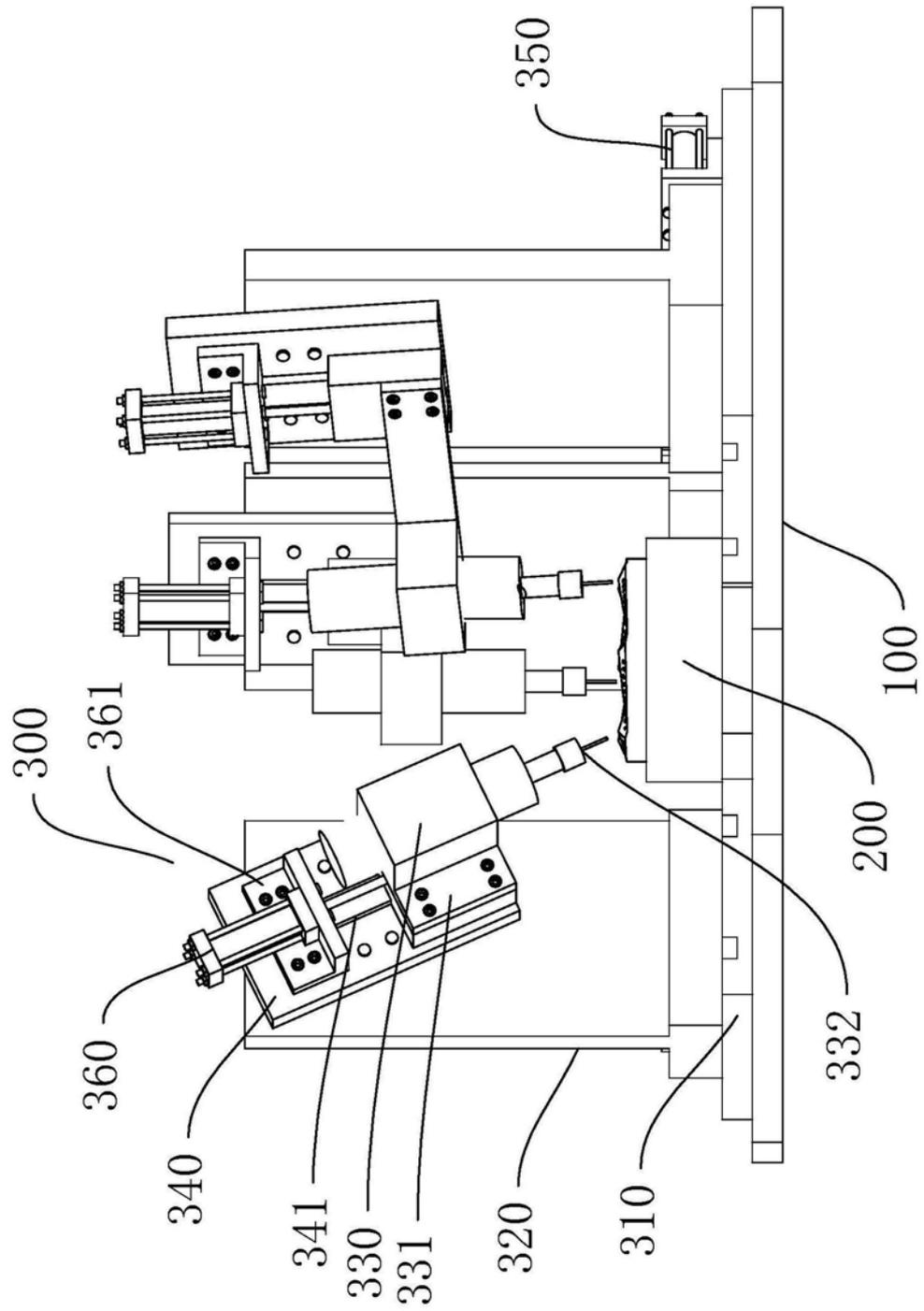


图3