(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220480886 U
(45)授权公告日 2024.02.13

(21)申请号 202321794403.9

(22)申请日 2023.07.10

(73)专利权人 深圳领威科技有限公司
地址 518109 广东省深圳市龙华区龙华街道清华社区龙观东路43号力劲厂1栋整套

(72)发明人 刘卓铭 潘玲玲 刘相尚 廖小辉

(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327
专利代理师 董永辉 曹素云

(51)Int.Cl.
B23Q 3/00(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)

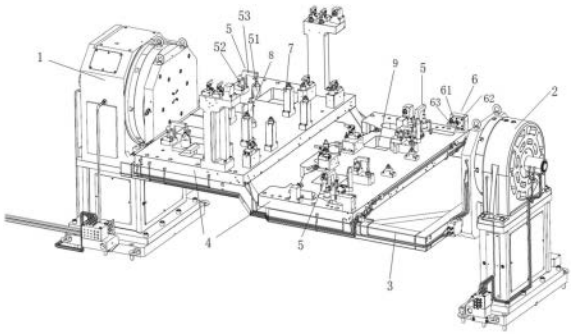
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种一体压铸件可翻转夹具

(57)摘要

本申请公开一种一体压铸件可翻转夹具,包括:双主轴龙门五轴机床,具有两个独立主轴;夹持装置,夹持装置包括:夹持翻转机构,用于夹持桥板,可带动桥板旋转;桥板,呈框架结构;底板,安装于桥板上,用于安装待加工压铸件;主压紧机构,包括Z向定位座和主压紧油缸,Z向定位座用于支撑在压铸件一面,主压紧油缸活塞杆端部与主压杆一端连接,主压杆中部与主压紧油缸缸筒铰接,主压杆另一端在主压紧油缸的驱动下压在压铸件的另一面,Z向是垂直于底板;浮动定位销,其端部沿Z向浮动的插入在压铸件上的X、Y方向定位预铸孔,X、Y方向是平行于底板的方向。本申请可一序装夹即可任意角度旋转加工全部特征,无需转序装夹加工,加工效率高。



CN 220480886 U

1.一种一体压铸件可翻转夹具,其特征在于,包括:

夹持装置,所述夹持装置包括:

夹持翻转机构,用于夹持桥板,并可带动桥板旋转;

桥板,呈框架结构;

底板,安装于所述桥板上,用于安装待加工压铸件;

主压紧机构,包括Z向定位座和主压紧油缸,所述Z向定位座用于支撑在压铸件一面,所述主压紧油缸的活塞杆端部与主压杆的一端连接,主压杆的中部与主压紧油缸的缸筒铰接,主压杆的另一端在主压紧油缸的驱动下压在压铸件的另一面,所述Z向是垂直于底板的方向;

浮动定位销,其端部沿Z向浮动的插入在压铸件上的X、Y方向定位预铸孔,所述X、Y方向是平行于所述底板的方向。

2.根据权利要求1所述的一体压铸件可翻转夹具,其特征在于,还包括辅助压紧机构,所述辅助压紧机构包括浮动支撑器、辅助压紧油缸和辅助压杆,辅助压紧油缸的活塞杆与辅助压杆的一端连接,辅助压杆的中部与辅助压紧油缸的缸筒铰接,辅助压杆的另一端与浮动支撑器来结合夹持压铸件上的结构。

3.根据权利要求2所述的一体压铸件可翻转夹具,其特征在于,还具有多个单独的浮动支撑器,分别支撑在压铸件的所述一面和侧面,每一浮动支撑器采用帕斯卡的CSY油压升起型浮动支撑器,以使得支撑端接触到产品后自锁固定位置。

4.根据权利要求1所述的一体压铸件可翻转夹具,其特征在于,所述浮动定位销包括底座以及镶嵌在底座内的弹簧,在所述弹簧的上端安装有浮动销,所述浮动销的下端被限制在底座内。

5.根据权利要求1所述的一体压铸件可翻转夹具,其特征在于,所述桥板是用方管焊接而成的与压铸件形状匹配的框架结构。

6.根据权利要求1所述的一体压铸件可翻转夹具,其特征在于,

在底板内部具有连接各油缸的油路。

7.根据权利要求1所述的一体压铸件可翻转夹具,其特征在于,所述夹持翻转机构包括四轴转台和四轴尾座,所述桥板一端与四轴转台连接,另一端与四轴尾座连接。

8.根据权利要求7所述的一体压铸件可翻转夹具,其特征在于,还包括双主轴龙门五轴机床,具有两个独立主轴,两个主轴分别位于四轴转台的旋转轴线两侧。

9.根据权利要求1所述的一体压铸件可翻转夹具,其特征在于,在所述底板上设置有加工通孔,以供主轴穿过加工压铸件。

一种一体压铸件可翻转夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及压铸技术领域,具体地说,涉及一种一体压铸件可翻转夹具。

背景技术

[0002] 汽车一体化压铸是一种将压力铸造和精密加工结合在一起的制造技术,可以将汽车零部件从传统的分步制造方式转变为一次成型,从而提高生产效率和产品质量。

[0003] 例如新能源一体压铸后地板,具有加工特征多、加工角度多、对称特征多,零件壁厚小等特点。现有技术工艺搭配的机型为单主轴龙门五轴机床,采用两序夹具分别加工正面和反面的加工特征,两序加工浪费大量的机械手装夹时间,机械手等待时间,换刀时间,且转序重复定位精度差,夹具成本以及多台机床成本高等问题,此工艺方案在新崛起的新能源领域中竞争力低下。

实用新型内容

[0004] 为解决以上问题,本申请公开一种一体压铸件可翻转夹具,包括:

[0005] 夹持装置,所述夹持装置包括:

[0006] 夹持翻转机构,用于夹持桥板,并可带动桥板旋转;

[0007] 桥板,呈框架结构;

[0008] 底板,安装于所述桥板上,用于安装待加工压铸件;

[0009] 主压紧机构,包括Z向定位座和主压紧油缸,所述Z向定位座用于支撑在压铸件一面,所述主压紧油缸的活塞杆端部与主压杆的一端连接,主压杆的中部与主压紧油缸的缸筒铰接,主压杆的另一端在主压紧油缸的驱动下压在压铸件的另一面,所述Z向是垂直于底板的方向;

[0010] 浮动定位销,其端部沿Z向浮动的插入在压铸件上的X、Y方向定位预铸孔,所述X、Y方向是平行于所述底板的方向。

[0011] 可选地,还包括辅助压紧机构,所述辅助压紧机构包括浮动支撑器、辅助压紧油缸和辅助压杆,辅助压紧油缸的活塞杆与辅助压杆的一端连接,辅助压杆的中部与辅助压紧油缸的缸筒铰接,辅助压杆的另一端与浮动支撑器来结合夹持压铸件上的结构。

[0012] 可选地,还具有多个单独的浮动支撑器,分别支撑在压铸件的所述一面和侧面,每一浮动支撑器采用帕斯卡的CSY油压升起型浮动支撑器,以使得支撑端接触到产品后自锁固定位置。

[0013] 可选地,所述浮动定位销包括底座以及镶嵌在底座内的弹簧,在所述弹簧的上端安装有浮动销,所述浮动销的下端被限制在底座内。

[0014] 可选地,所述桥板是用方管焊接而成的与压铸件形状匹配的框架结构。

[0015] 可选地,在底板内部具有连接各油缸的油路。

[0016] 可选地,所述夹持翻转机构包括四轴转台和四轴尾座,所述桥板一端与四轴转台连接,另一端与四轴尾座连接。

[0017] 可选地,还包括双主轴龙门五轴机床,具有两个独立主轴,两个主轴分别位于四轴转台的旋转轴线两侧。

[0018] 可选地,在所述底板上设置有加工通孔,以供主轴穿过加工压铸件。

[0019] 本申请的一体压铸件可翻转夹具具有以下有益效果:

[0020] (1)四轴转台一序装夹即可任意角度旋转加工全部特征,无需转序装夹加工。

[0021] (2)双主轴可以将所有的对称特征同步加工到位。

[0022] (3)非对称特征可以一主轴加工的同时另一主轴换刀,大量减少换刀时间。

[0023] (4)四轴转台配合双主轴五轴机床全程实现自动化且360°无死角加工,加工效率高。

附图说明

[0024] 通过结合下面附图对其实施例进行描述,本实用新型的上述特征和技术优点将会变得更加清楚和容易理解。

[0025] 图1是表示本实用新型实施例的夹持装置的示意图;

[0026] 图2是表示本实用新型实施例的主压紧机构的示意图;

[0027] 图3是表示本实用新型实施例的辅助压紧机构的示意图;

[0028] 图4是表示本实用新型实施例的浮动定位销的示意图;

[0029] 图5是表示本实用新型实施例的一体压铸件可翻转夹具的示意图。

具体实施方式

[0030] 下面将参考附图来描述本实用新型所述的实施例。本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式或其组合对所描述的实施例进行修正。因此,附图和描述在本质上是说明性的,而不是用于限制权利要求的保护范围。此外,在本说明书中,附图未按比例画出,并且相同的附图标记表示相同的部分。

[0031] 本实施例的一体压铸件可翻转夹具,包括双主轴龙门五轴机床,以及夹持装置,所述夹持装置包括四轴转台1、四轴尾座2、桥板3、底板4、主压紧机构5、辅助压紧机构6、浮动支撑器7,以及浮动定位销8。所述桥板3可以是用方管焊接而成呈框架结构,制作简单,质量轻,桥板的形状以适于放置压铸件为宜。例如图1中,桥板3是具有一高一低的支撑框架的框架结构,高支撑框架和低支撑框架之间通过斜向的方管连为一体,以适宜放置车架一体压铸后地板,当然也可以将桥板3设置成其他框架结构以便于放置车架一体压铸前舱。其中,在高支撑框架上安装有一个底板4,在低支撑框架上也安装有一个底板4。所述底板4用于安装主压紧机构5、辅助压紧机构6、浮动支撑器7等,具体的,在底板内部具有油路连接和汇总所有油缸的油路走向。在底板4上还具有加工通孔9,使得主轴可以穿过加工通孔9来加工压铸件的加工特征。

[0032] 所述桥板3一端与四轴转台连接,另一端与四轴尾座连接,四轴转台和四轴尾座是专为大型夹具使用的一种加装在加工机床的可装夹的旋转轴机构,其结构大致可以是具有夹持桥板3的夹具,以及带动夹具旋转的驱动机构,其结构属于常规技术,在此不做详述,四轴转台可任意角度精准的翻转旋转360°,实现无死角加工全部特征,四轴翻转时夹具不易

堆积金属屑。

[0033] 其中,主压紧机构5作用是限位压铸件的Z向位置,且对压铸件整体起到一个主要夹紧的作用。其包括Z向(垂直于底板4的方向)定位座51和主压紧油缸52,在所述主压紧油缸52的活塞杆端部连接与主压杆53的一端连接,所述Z向定位座51用于支撑在压铸件一面的设定位置,主压杆53的中部与主压紧油缸52的缸筒铰接,主压杆53的另一端在主压紧油缸的作用下会压在压铸件的另一面,由此通过主压杆53和Z向定位座51来夹持住压铸件。所述主压紧机构5可以具有多套,根据压铸件的结构特点来设定即可。例如图1中具有4套主压紧机构,主要布置在压铸件的接近四角区域且适于装夹的位置。而具体的选择装夹位置是常规技术,在此不做说明。

[0034] 辅助压紧机构6用于在主压紧机构5压紧压铸件后,其浮动支撑器7顶住压铸件,然后辅助压杆63再压紧压铸件,其作用是加固整体压铸件的装夹强度,减少压铸件在装夹过程中的变形和加工过程的振刀现象。辅助压紧机构6包括浮动支撑器7、辅助压紧油缸62和辅助压杆63,辅助压紧机构6并不限制其位于压铸件的正面还是反面,也不限制其安置方向,只要适用于夹持压铸件上的结构即可。辅助压紧油缸62的活塞杆与辅助压杆63的一端连接,辅助压杆63的中部与辅助压紧油缸62的缸筒铰接,辅助压杆63的另一端与浮动支撑器7来结合夹持压铸件上的结构。所述辅助压紧机构6也可以具有多套,根据压铸件的结构特点来设定即可。例如图1中具有16套辅助压紧机构6。而具体的选择装夹位置是常规技术,在此不做说明。

[0035] 除了辅助压紧机构6具有浮动支撑器7,还具有多个单独的浮动支撑器7分别支撑在压铸件的一面和侧面。每一浮动支撑器7采用支撑油缸,支撑油缸的活塞杆在接触到压铸件前是浮动状态,在接触到压铸件后,其支撑油缸活塞杆立即锁定位置,其作用是加装在压铸件加工特征多或易振刀的地方用来改善局部特征的加工品质。浮动支撑器7采用市面上采购的生产商帕斯卡的CSY油压升起型浮动支撑器,其原理是接触到产品大约10.25N的阻力后会自锁固定位置。

[0036] 浮动定位销8用来定位压铸件的X、Y方向,浮动定位销8采用弹簧机构实现销子上下浮动的功能,以防止硬性接触导致压铸件某些部位被顶起而某些部位接触不到Z向定位座。浮动定位销8包括底座81以及镶嵌在底座81内的弹簧82,在所述弹簧82的上端安装有浮动销83,且所述浮动销83的下端被限制在底座81内,使得其可随弹簧浮动但不会离开底座81。可以通过底座81上端的环形内凸台与浮动销下端的环形外凸台配合将浮动销限制在底座81内。其中,压铸件X、Y方向定位是通过在压铸件上设置X、Y方向定位预铸孔,所述X、Y方向定位预铸孔是轴线沿Z向的孔,浮动定位销8的浮动销插入到X、Y方向定位预铸孔中,其Z向呈浮动状态,仅限制X、Y方向的位置。

[0037] 需要说明的是,上述压紧机构以及定位销的布置是根据压铸件结构的不同来对应布置的,这是本领域常规技术手段,在此不做详述。

[0038] 所述双主轴五轴机床100具有两个主轴101,且两个主轴分别位于四轴转台1的旋转轴线两侧,该一体压铸件可翻转夹具在使用时,通过机械手将压铸件200放置到夹持装置上并夹持固定。然后两个主轴可以将一面的所有的对称特征同步加工到位。非对称特征采用一个主轴加工,而另一主轴可以提前为下一加工特征备刀,从而两个主轴可以交替使用加工各个特征,可以大量减少换刀时间。当一面加工完后四轴转台翻转180°,双主轴五轴机

床通过加工通孔9将另一面的特征加工完成,同样对于对称特征同步加工到位,非对称特征一个主轴加工,一个为下一加工特征备刀,从而完成压铸件全部加工。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

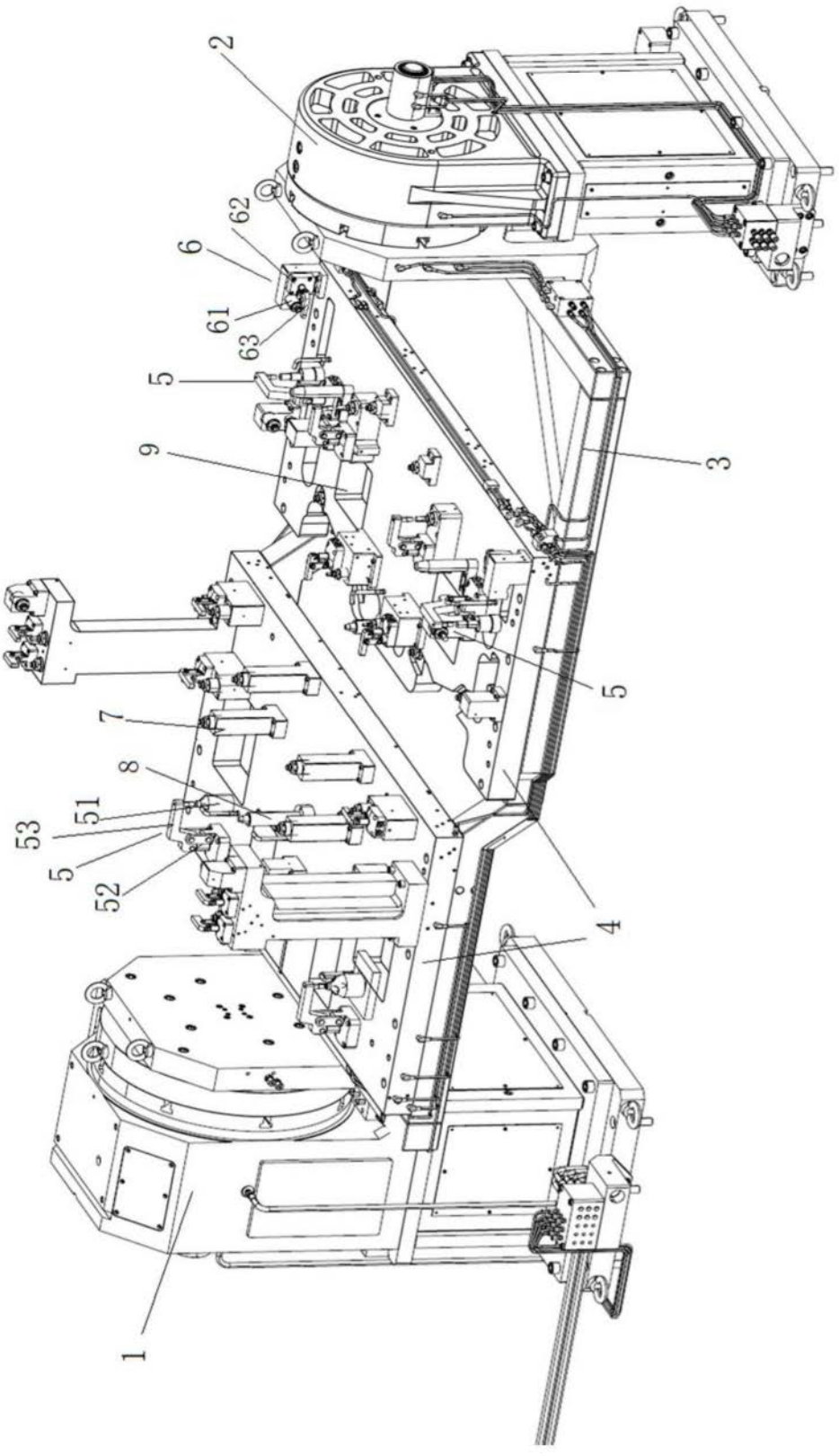


图1

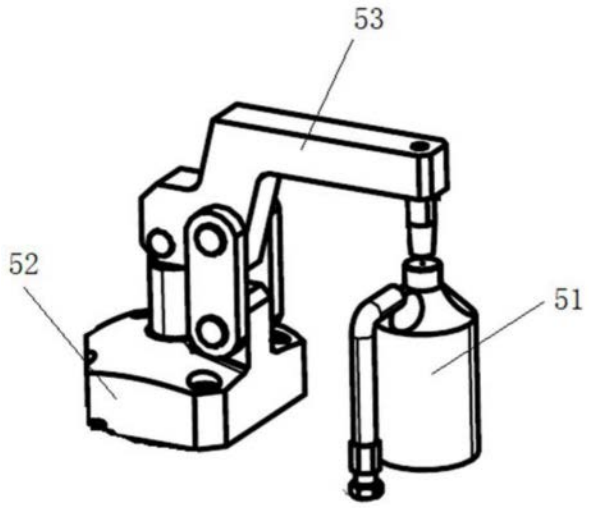


图2

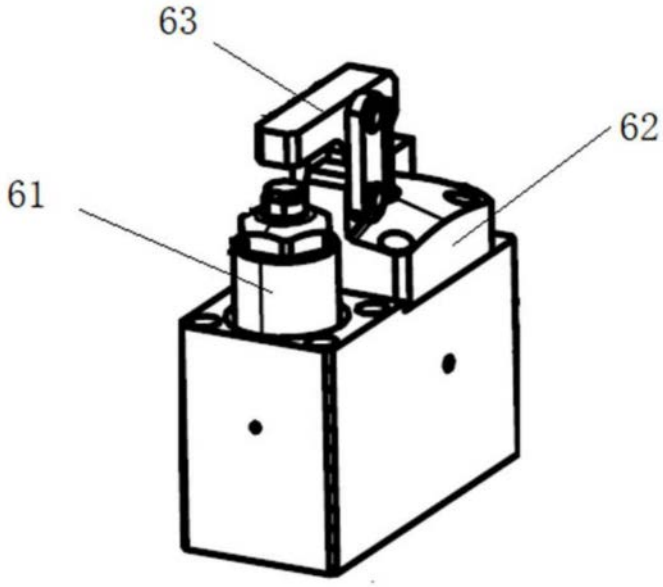


图3

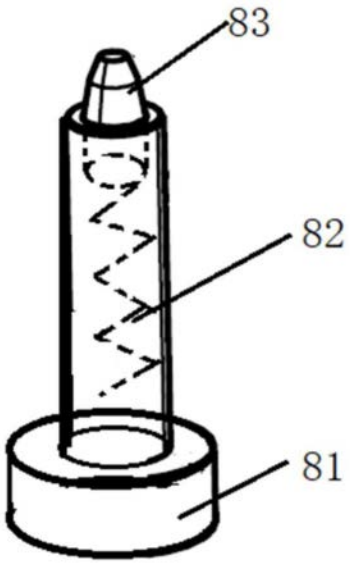


图4

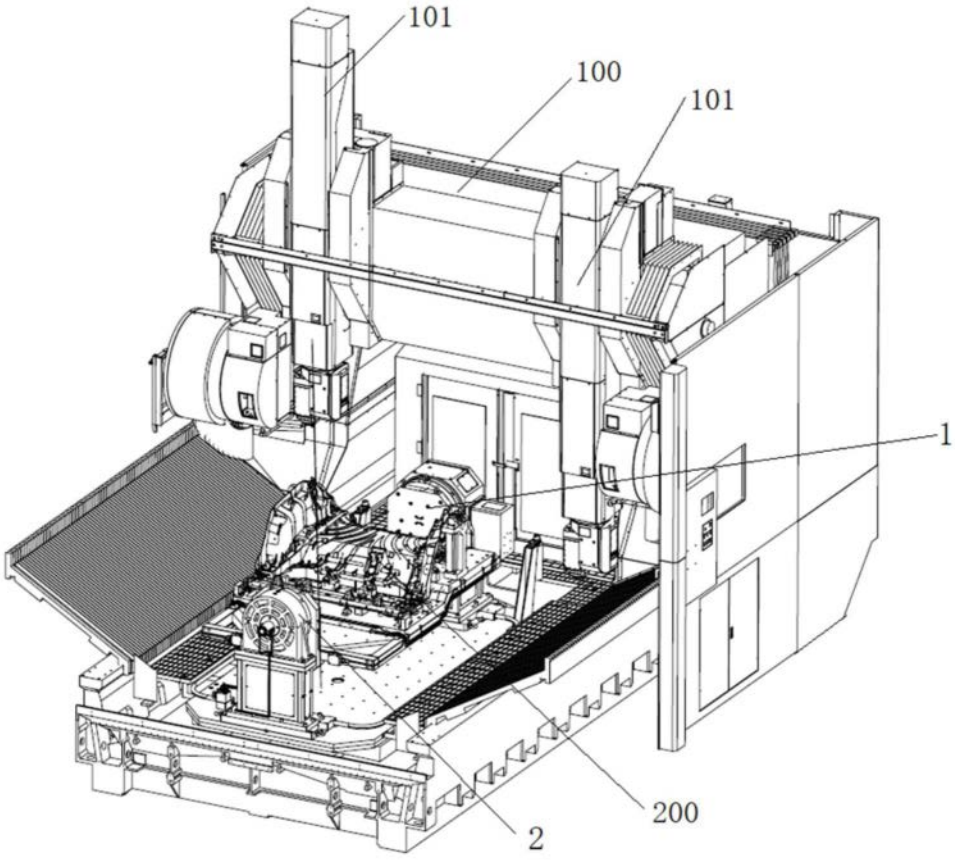


图5