



(21) 申请号 202321661733.0

(22) 申请日 2023.06.28

(73) 专利权人 昆山奇力特油缸液压设备有限公司

地址 215337 江苏省苏州市昆山市周市镇  
新镇路99号5号房

(72) 发明人 施方敏 吴兵华 郭新奎

(74) 专利代理机构 苏州隆恒知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32366

专利代理师 周子轶

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00 (2006.01)

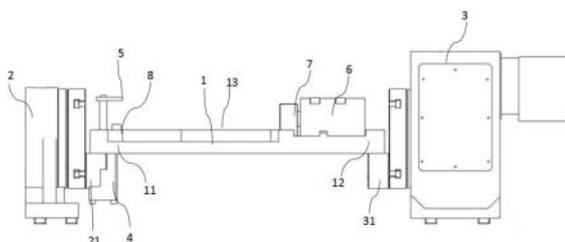
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于薄型缸缸体加工的四轴夹具

(57) 摘要

本申请实施例提供了一种用于薄型缸缸体加工的四轴夹具,包括:桥板,桥板具有第一端、第二端和工作面;第一端安装有尾座,第二端安装有四轴分度盘;第一端相反于工作面的一侧的固定安装有立式油缸,立式油缸紧贴于尾座朝向第一端的侧壁,立式油缸的活塞杆穿设出桥板上的通孔,且立式油缸的活塞杆端部固定安装有压板;第二端固定安装有卧式油缸,卧式油缸紧贴工作面,卧式油缸的活塞杆朝向第一端,且卧式油缸的活塞杆端部固定设置有垫块;其中,工作面靠近第一端向下凹陷设置有台阶部,台阶部的顶侧可拆卸安装有定位块,定位块中间位置开设有凹槽,凹槽用于与缸体零件配合。



1. 一种用于薄型缸缸体加工的四轴夹具,其特征在于,包括:  
桥板,所述桥板具有第一端、第二端和工作面;  
所述第一端安装有尾座,所述第二端安装有四轴分度盘;  
所述第一端相反于所述工作面的一侧的固定安装有立式油缸,所述立式油缸紧贴于所述尾座朝向所述第一端的侧壁,所述立式油缸的活塞杆穿设出所述桥板上的通孔,且所述立式油缸的活塞杆端部固定安装有压板;  
所述第二端固定安装有卧式油缸,所述卧式油缸紧贴所述工作面,所述卧式油缸的活塞杆朝向所述第一端,且所述卧式油缸的活塞杆端部固定设置有垫块;  
其中,所述工作面靠近所述第一端向下凹陷设置有台阶部,所述台阶部的顶侧可拆卸安装有定位块,所述定位块中间位置开设有凹槽,所述凹槽用于与缸体零件配合;  
所述压板沿着Z轴的方向朝向所述工作面移动,所述垫块沿着X轴的方向移动,用于固定薄型缸缸体。
2. 根据权利要求1所述的用于薄型缸缸体加工的四轴夹具,其特征在于,多个所述定位块各具有相对应尺寸的所述凹槽,多种尺寸的所述凹槽的中心位置相同,用于与多种尺寸的所述缸体零件配合。
3. 根据权利要求1所述的用于薄型缸缸体加工的四轴夹具,其特征在于,所述凹槽与所述缸体零件间隙配合。
4. 根据权利要求1所述的用于薄型缸缸体加工的四轴夹具,其特征在于,所述尾座与所述四轴分度盘通过定位销固定安装于机台上。
5. 根据权利要求1所述的用于薄型缸缸体加工的四轴夹具,其特征在于,所述尾座朝向所述立式油缸的一侧与第一支撑板上通过T型螺母和螺栓固定连接,所述四轴分度盘朝向所述卧式油缸的一侧通过T型螺母和螺栓固定连接有第二支撑板,所述第一支撑板与所述第二支撑板抵触于所述桥板相反于工作面的一侧,用于支撑所述桥板。
6. 根据权利要求5所述的用于薄型缸缸体加工的四轴夹具,其特征在于,所述第一支撑板朝向所述立式油缸的一侧上远离所述支撑板的端部设置有缺角,且所述第一支撑板的中间位置设置有容槽。
7. 根据权利要求5所述的用于薄型缸缸体加工的四轴夹具,其特征在于,所述立式油缸的外壁与第一支撑板贴合。
8. 根据权利要求1所述的用于薄型缸缸体加工的四轴夹具,其特征在于,所述桥板的中间位置镂空处理。

## 一种用于薄型缸缸体加工的四轴夹具

### 技术领域

[0001] 本说明书属于中心四轴加工的技术领域,尤其涉及一种用于薄型缸缸体加工的四轴夹具。

### 背景技术

[0002] 在现有技术中,在加工薄型缸缸体正反面时,通常我们选用的夹具是平口钳,但是缸体的加工需要进行两次装夹,并且还要进行对刀定位,这增加了装夹的时间与加工时长,整体零件加工效率变低,操作者的劳动强度也随之增加。另外由于需要两次对刀定位,这容易造成正反面的位置精度不达标,零件在重复装夹的过程中也易发生磕碰划伤。

[0003] 针对上述问题,目前尚未提出有效的解决方案。

[0004] 应该注意,上面对技术背景的介绍只是为了方便对本实用新型的技术方案进行清楚、完整的说明,并方便本领域技术人员的理解而阐述的。不能仅仅因为这些方案在本实用新型的背景技术部分进行了阐述而认为上述技术方案为本领域技术人员所公知。

### 实用新型内容

[0005] 本说明书目的在于提供一种用于薄型缸缸体加工的四轴夹具,以解决以上的问题。

[0006] 本说明书提供的一种用于薄型缸缸体加工的四轴夹具,包括:

[0007] 桥板,所述桥板具有第一端、第二端和工作面;

[0008] 所述第一端安装有尾座,所述第二端安装有四轴分度盘;

[0009] 所述第一端相反于所述工作面的一侧的固定安装有立式油缸,所述立式油缸紧贴于所述尾座朝向所述第一端的侧壁,所述立式油缸的活塞杆穿设出所述桥板上的通孔,且所述立式油缸的活塞杆端部固定安装有压板;

[0010] 所述第二端固定安装有卧式油缸,所述卧式油缸紧贴所述工作面,所述卧式油缸的活塞杆朝向所述第一端,且所述卧式油缸的活塞杆端部固定设置有垫块;

[0011] 其中,所述工作面靠近所述第一端向下凹陷设置有台阶部,所述台阶部的顶侧可拆卸安装有定位块,所述定位块中间位置开设有凹槽,所述凹槽用于与缸体零件配合;

[0012] 所述压板沿着Z轴的方向朝向所述工作面移动,所述垫块沿着X轴的方向移动,用于固定薄型缸缸体。

[0013] 优选地,多个所述定位块各具有相对应尺寸的所述凹槽,多种尺寸的所述凹槽的中心位置相同,用于与多种尺寸的所述缸体零件配合。

[0014] 优选地,所述凹槽与所述缸体零件间隙配合。

[0015] 优选地,所述尾座与所述四轴分度盘通过定位销固定安装于机台上。

[0016] 优选地,所述尾座朝向所述立式油缸的一侧与第一支撑板上通过T型螺母和螺栓固定连接,所述四轴分度盘朝向所述卧式油缸的一侧通过T型螺母和螺栓固定连接有第二支撑板,所述第一支撑板与所述第二支撑板抵触于所述桥板相反于工作面的一侧,用于支

撑所述桥板。

[0017] 优选地,所述第一支撑板朝向所述立式油缸的一侧上远离所述支撑板的端部设置有缺角,且所述第一支撑板的中间位置设置有容槽。

[0018] 优选地,所述立式油缸的外壁与第一支撑板贴合。

[0019] 优选地,所述桥板的中间位置镂空处理。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0021] 1、本实用新型设置压板和垫块,通过压板限制薄型缸缸体Z轴方向的移动,通过垫块限制薄型缸缸体X中方向的移动,进而可以对薄型缸缸体进行固定。

[0022] 2、本实用新型通过设置定位块,定位块可拆卸安装,定位块的中间位置开设有凹槽,多种定位块的凹槽的尺寸不同,且,不同的凹槽的中间位置固定,进而可以对缸体零件进行限制。

[0023] 3、本实用新型通过设置第一支撑板与第二支撑板,通过第一支撑板与第二支撑板抵触于桥板相反于工作面的一侧,用于支撑桥板。

[0024] 4、本实用新型通过第一支撑板朝向立式油缸的一侧上远离支撑板的端部设置有缺角,且第一支撑板的中间位置设置有容槽,进而可以很方便地对油管 and 立式油缸进行安装。

[0025] 5、本实用新型通过对桥板的中间位置的中间位置进行镂空处理,进而可以使得装置可以方便对缸体零件远离工作面的一侧进行加工。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本说明书实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本说明书中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1是本说明书实施例提供的一种用于薄型缸缸体加工的四轴夹具的主视图;

[0028] 图2是本说明书实施例提供的一种用于薄型缸缸体加工的四轴夹具的俯视图;

[0029] 图3是本说明书实施例提供的一种用于薄型缸缸体加工的四轴夹具的第一支撑板结构图;

[0030] 图4是本说明书实施例提供的一种用于薄型缸缸体加工的四轴夹具的定位块结构图。

[0031] 图中:1、桥板;11、第一端;12;第二端;13;工作面;2、尾座;21、第一支撑板;211、缺角;212、容槽;3、四轴分度盘;31、第二支撑板;4、立式油缸;5、压板;6、卧式油缸;7、垫块;8、定位块;81、凹槽。

## 具体实施方式

[0032] 为了使本技术领域的人员更好地理解本说明书中的技术方案,下面将结合本说明书实施例中的附图,对本说明书实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本说明书一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本说明书中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于

本说明书保护的范围。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“中”、“下”、“内”、“外”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或组件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。下面根据本实用新型的整体结构,对其实施方式进行说明。

[0034] 参照图1所示,本申请实施例提供了一种用于薄型缸缸体加工的四轴夹具,包括:

[0035] 桥板1,桥板1具有第一端11、第二端12和工作面13;

[0036] 第一端11安装有尾座2,第二端12安装有四轴分度盘3;

[0037] 第一端11相反于工作面的一侧的固定安装有立式油缸4,立式油缸4紧贴于尾座2朝向第一端11的侧壁,立式油缸4的活塞杆穿设出桥板1上的通孔,且立式油缸4的活塞杆端部固定安装有压板5;

[0038] 第二端12固定安装有卧式油缸6,卧式油缸6紧贴工作面13,卧式油缸6的活塞杆朝向第一端11,且卧式油缸6的活塞杆端部固定设置有垫块7;

[0039] 其中,工作面13靠近第一端向下凹陷设置有台阶部,台阶部的顶侧可拆卸安装有定位块8,定位块8中间位置开设有凹槽81,凹槽81用于与缸体零件配合;

[0040] 压板5沿着Z轴的方向朝向工作面13移动,垫块7沿着X轴的方向移动,用于固定薄型缸缸体。

[0041] 在本领域技术人员的实际操作中,在桥板1上设置第一端11、第二端12与工作面13。且在第一端11处安装尾座2,在第二端12安装四轴分度盘3。

[0042] 借由上述的结构,通过尾座2与四轴分度盘3可以对桥板1进行固定。同时,四轴分度盘3可以对桥板1进行位置的调整,具体的,可以旋转四轴分度盘3来满足缸体零件多面、多工序的加工,这样既保证了零件的形位公差要求,又能够提高生产效率减少操作者的劳动强度。

[0043] 在第一端11相反于工作面的一侧安装立式油缸4。立式油缸4具有活塞杆。在本实施方式中,立式油缸4的活塞杆的端部朝向桥板1的第一端11延伸,且立式油缸4的活塞杆穿过桥板1上的通孔。进一步地,在立式油缸4的活塞杆的端部设置压板5。压板5进行固定安装。值得注意的是,立式油缸4的活塞杆可以与通孔的内壁滑动接触。

[0044] 在上述的实施方式中,在立式油缸4的活塞杆的端部设置压板5。在实际的操作中,立式油缸4可以使得活塞杆沿着Z轴的方向移动。当立式油缸4使得活塞杆回收时,也就是使得活塞杆端部的压板5朝向工作面13移动。在对薄型缸缸体进行加工时,压板5朝向工作面13移动,进而可以对薄型缸缸体在Z轴的方向上进行压紧。也就是,压板5可以限制薄型缸缸体加工时在Z轴的方向上的窜动。

[0045] 另外的,本领域技术人员在桥板1的第二端12上安装卧式油缸6。卧式油缸6朝向工作面13的侧壁与工作面13紧贴设置。在本实施例中,卧式油缸6也设置有活塞杆,其活塞杆朝向第一端11所在方向延伸。在卧式油缸6的活塞杆的端部设置有垫块7。

[0046] 借由上述的结构,当卧式油缸6使得其活塞杆朝向第一端11所在方向移动时,活塞

杆的端部可以带动垫块7朝向第一端11所在方向移动。且,垫块7的移动可以是紧贴着工作面13。在垫块7逐渐向着第一端11所在方向进行运动时,垫块7可以对薄型缸缸体沿X轴的方向进行压紧。

[0047] 也就是,卧式油缸6可以使得其活塞杆带动垫块7进行移动,用于限制薄型缸缸体在沿X轴的方向上的移动。

[0048] 综上所述,设置立式油缸4和卧式油缸6可以对薄型缸缸体独立的进行在X轴以及Z轴方向上的移动,进而可以对薄型缸缸体加工时的相对位置进行稳定。

[0049] 本领域技术人员将工作面13设置为向下凹陷,且在设置有台阶部。台阶部的顶侧安装有可以拆卸的定位块8。根据图3,定位块8的中间位置设置有凹槽81。通过凹槽81与缸体零件的配合,进而可以对缸体零件的相对位置进行限制。

[0050] 优选地,多个所述定位块8各具有相对应尺寸的所述凹槽81,多种尺寸的所述凹槽81的中心位置相同,用于与多种尺寸的所述缸体零件配合。根据图3,多个定位块8的凹槽81的尺寸不同,但是,多个尺寸不同的凹槽81的中心位置保持相同。也就是,可以通过更换定位块8去改变凹槽81的尺寸。上述的设置可以满足夹具对多种不同尺寸的缸体零件进行加工。更为优选地,凹槽81与缸体零件间隙配合。

[0051] 在本领域技术人员对尾座2以及四轴分度盘3的设置中,优选地,尾座2与四轴分度盘3通过定位销固定安装于机台上。

[0052] 优选地,尾座2朝向立式油缸4的一侧与第一支撑板21上通过T型螺母和螺栓固定连接,四轴分度盘3朝向卧式油缸6的一侧通过T型螺母和螺栓固定连接有第二支撑板31,第一支撑板21与第二支撑板32抵触于桥板1相反于工作面13的一侧,用于支撑桥板1。在本实施例中,通过在尾座2朝向立式油缸4的一侧以及四轴分度盘3朝向卧式油缸6的一侧分别设置第一支撑板21和第二支撑板31。通过第一支撑板21与第二支撑板31与桥板1抵触,进而可以对桥板1进行支撑。

[0053] 值得注意的是,四轴分度盘3进行转动时,固定连接在四周分度盘3上的第二支撑板31可以被带动转动。第一支撑板21与第二支撑板31上设置的沉头孔,且,两个沉头孔分别与与尾座2以及四轴分度盘3上设置的T型槽进行配合,进而可以利用T型螺母和螺栓分别进行固定连接。

[0054] 更为优选地,第一支撑板21朝向立式油缸4的一侧上远离桥板1的端部设置有缺角,且第一支撑板21的中间位置设置有容槽。对第一支撑板21设置缺角和中间的凹槽均可以极大地便于安装油管和立式油缸4提供便利。

[0055] 在对立式油缸4的设置中,优选地,立式油缸4的外壁与第一支撑板21贴合。与第一支撑板21贴合设置的立式油缸4的相对位置更加稳定。

[0056] 为了满足对缸体零件进行多位置的加工,优选地,桥板1的中间位置镂空处理。经过镂空后的桥板1可以对缸体零件反面的加工。

[0057] 尽管本申请内容中提到不同的具体实施例,但是,本申请并不局限于必须是行业标准或实施例所描述的情况等,某些行业标准或者使用自定义方式或实施例描述的实施例基础上略加修改后的实施方案也可以实现上述实施例相同、等同或相近、或变形后可预料的实施效果。应用这些修改或变形后的数据获取、处理、输出、判断方式等的实施例,仍然可以属于本申请的可选实施方案范围之内。

[0058] 虽然通过实施例描绘了本申请,本领域普通技术人员知道,本申请有许多变形和变化而不脱离本申请的精神,希望所附的实施方式包括这些变形和变化而不脱离本申请。

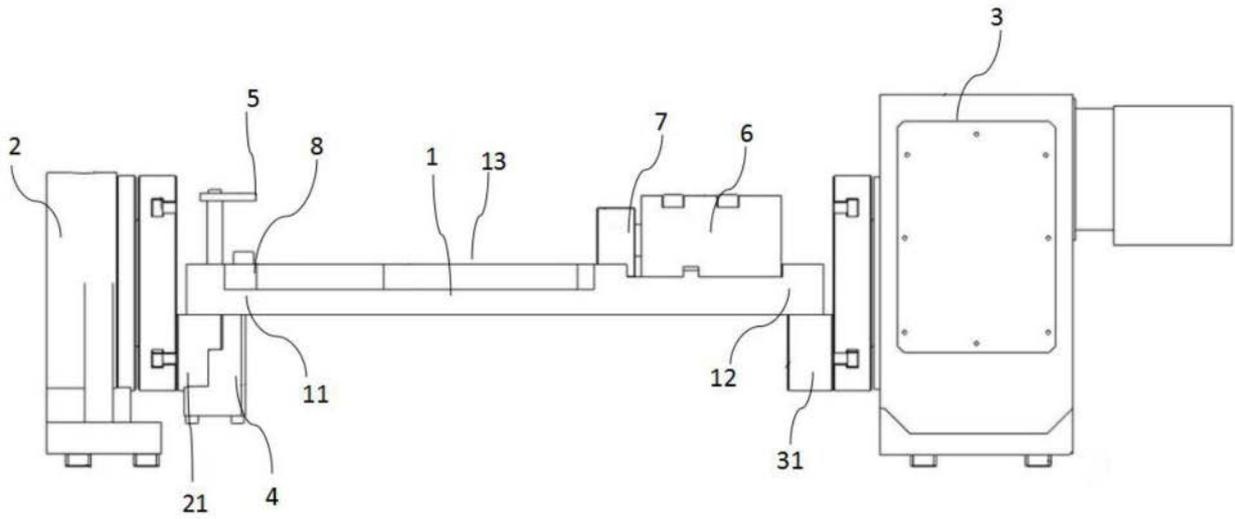


图1

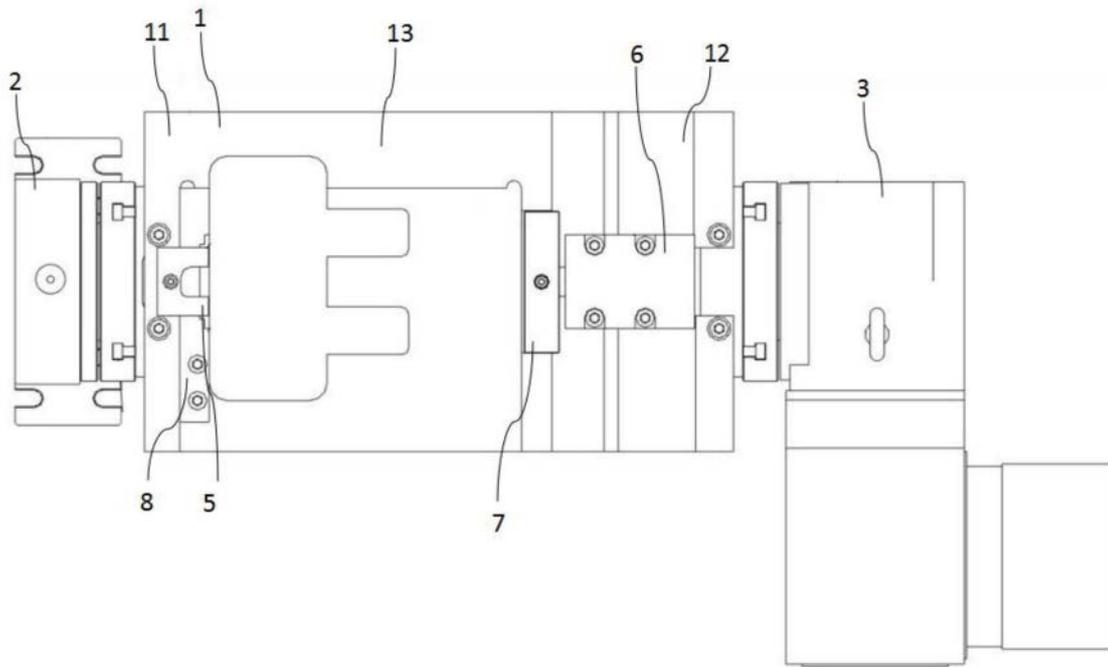


图2

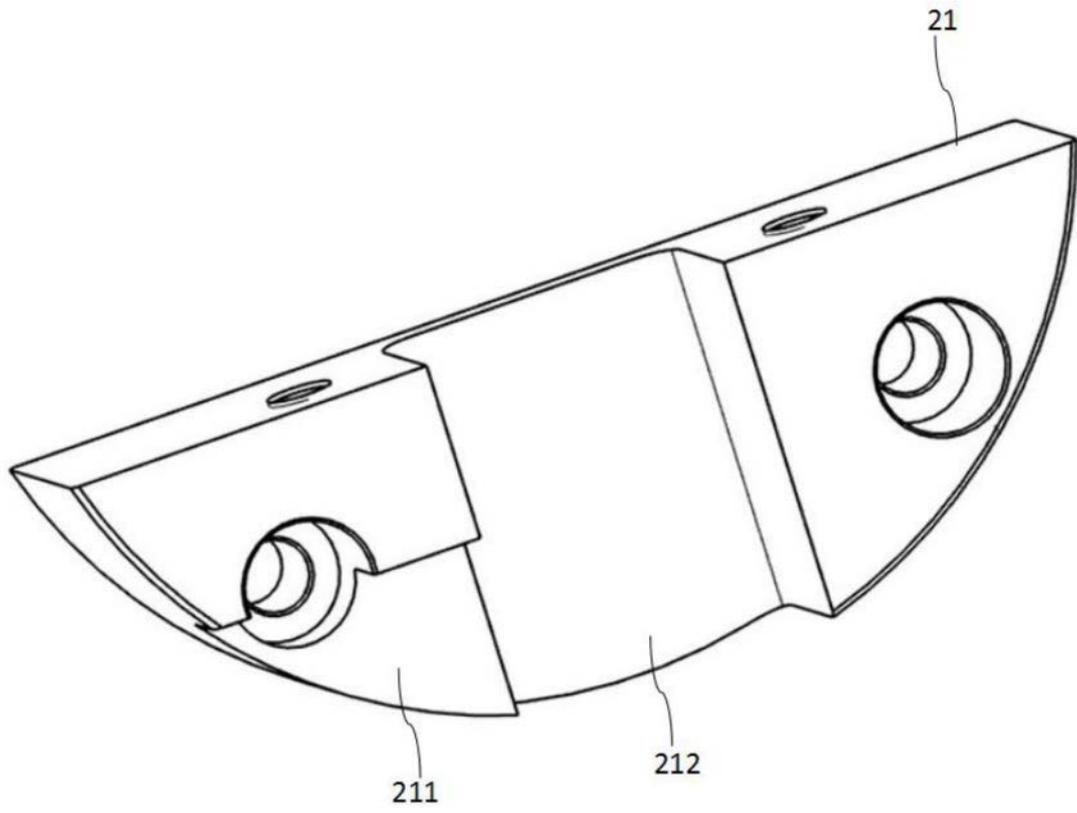


图3

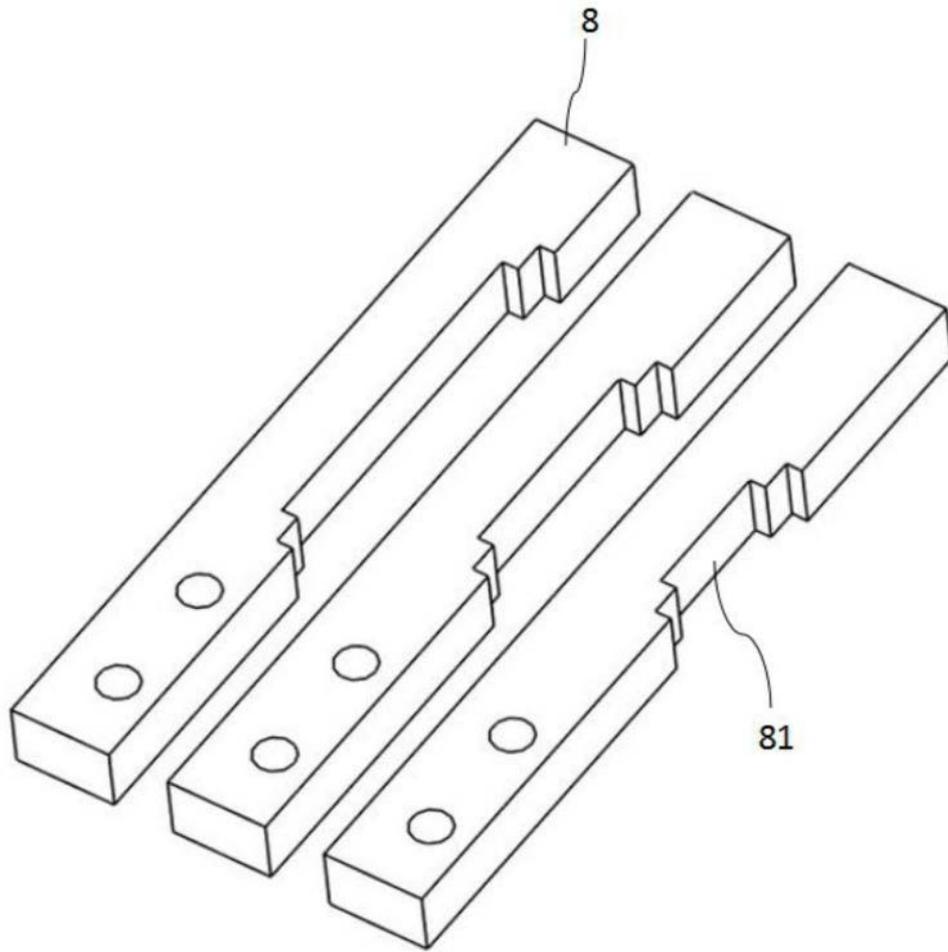


图4