



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118720190 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 01

(21) 申请号 202411225681.1

(22) 申请日 2024.09.03

(71) 申请人 浙江迈兴机械股份有限公司

地址 317600 浙江省台州市玉环经济开发区漩城路50号

(72) 发明人 杨飞权 杨志敏 程根平

(74) 专利代理机构 台州市方信知识产权代理有限公司 33263

专利代理师 郭斌斌

(51) Int. Cl.

B23B 25/06 (2006.01)

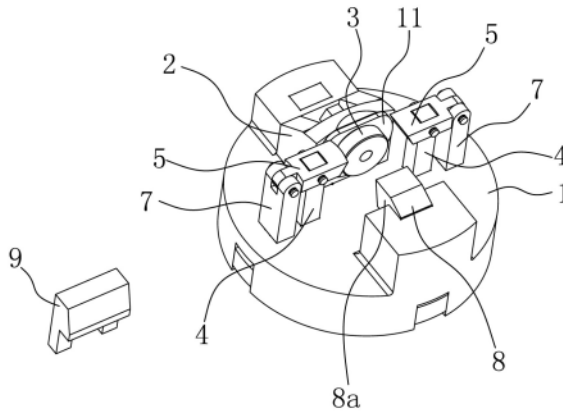
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种液压缸的缸头车削用的夹具

(57) 摘要

本发明提供了一种液压缸的缸头车削用的夹具,属于机械技术领域。它解决了在保证装夹牢固性的同时装夹效率低的问题。它包括连接座,连接座的前端面固定连接有抵靠座,抵靠座的侧部固定连接有圆形的定心块,连接座的后端内沿前后方向滑动连接有活动板,连接座沿前后方向滑动穿设有一根作用杆以及两根驱动杆,定心块朝向作用杆的侧部,两驱动杆位于定心块的两侧且前端部均连接有压块,两压块相邻的一端分别具有抵靠面,两抵靠面倾斜设置,它还包括塞块,塞块能放在定心块与作用杆之间的区域内并与作用杆相接触且作用杆向后移动时能推动塞块朝定心块移动,作用杆及两驱动杆的后端均与活动板固定连接。它具有装夹牢固、装夹效率高、成本较低等优点。



1. 一种液压缸的缸头车削用的夹具, 包括连接座(1), 所述的连接座(1)的前端面固定连接有抵靠座(2), 抵靠座(2)的侧部固定连接有圆形的定心块(3), 连接座(1)的后端内沿前后方向滑动连接有活动板(6), 其特征在于, 所述的连接座(1)沿前后方向滑动穿设有一根作用杆(8)以及两根驱动杆(4), 定心块(3)朝向作用杆(8)的侧部, 两驱动杆(4)位于定心块(3)的两侧, 两驱动杆(4)的前端部均连接有压块(5), 两压块(5)相邻的一端分别具有抵靠面(5a), 两抵靠面(5a)倾斜设置, 两抵靠面(5a)的倾斜方向相反且倾斜角度相同, 两抵靠面(5a)之间的距离沿前至后逐渐增大, 本夹具还包括塞块(9), 塞块(9)能放在定心块(3)与作用杆(8)之间的区域内并与作用杆(8)相接触且作用杆(8)向后移动时能推动塞块(9)朝定心块(3)移动, 作用杆(8)及两驱动杆(4)的后端均与活动板(6)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的液压缸的缸头车削用的夹具, 其特征在于, 所述的作用杆(8)前端部具有朝向定心块(3)凸出设置的作用部(8a), 作用部(8a)朝向定心块(3)的一侧具有作用面(8a1), 作用面(8a1)的前端相对于后端朝定心块(3)倾斜设置, 塞块(9)具有用于与作用部(8a)相配合的配合侧, 配合侧具有倾斜设置的配合面(9a), 配合面(9a)能与作用面(8a1)相贴合。

3. 根据权利要求2所述的液压缸的缸头车削用的夹具, 其特征在于, 所述的塞块(9)背向配合侧的一侧具有顶压平面。

4. 根据权利要求3所述的液压缸的缸头车削用的夹具, 其特征在于, 所述的塞块(9)的配合侧与后端面之间设有直角凹口(9b)。

5. 根据权利要求4所述的液压缸的缸头车削用的夹具, 其特征在于, 所述的塞块(9)的后端具有缺口(9c), 缺口(9c)使塞块(9)的后端沿其中一根驱动杆(4)到另一根驱动杆(4)的方向形成两个支脚(9d)。

6. 根据权利要求1或2或3或4或5所述的液压缸的缸头车削用的夹具, 其特征在于, 所述的连接座(1)的前端固定连接有两安装柱(7), 两驱动杆(4)位于两安装柱(7)之间, 两压块(5)相互远离的一端分别铰接于两安装柱(7)的前端部, 压块(5)铰接于驱动杆(4)的前端。

7. 根据权利要求1或2或3或4或5所述的液压缸的缸头车削用的夹具, 其特征在于, 所述的定心块(3)背向作用杆(8)的一侧凸出设置有圆柱状的连接部(3a), 连接部(3a)外套设有抵靠块(11), 定心块(3)朝远离作用杆(8)方向的投影位于抵靠块(11)上, 抵靠块(11)的硬度大于抵靠座(2), 抵靠座(2)具有通孔(2a), 连接部(3a)插入通孔(2a)内, 连接部(3a)内沿其轴向螺纹连接有连接柱(12), 连接柱(12)的一端穿过通孔(2a)且在连接柱(12)的该端部螺纹连接有锁紧螺母(13), 锁紧螺母(13)与抵靠座(2)相抵靠。

一种液压缸的缸头车削用的夹具

技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域,涉及一种液压缸的缸头车削用的夹具。

背景技术

[0002] 液压缸是输出力和活塞有效面积及其两边的压差成正比的直线运动式执行元件,它能将液压能转换为机械能,在各种机械的液压系统中得到广泛的使用。液压缸,基本上由缸筒、缸盖、活塞、活塞杆、密封装置、缓冲装置及排气装置组成,活塞杆的端部伸出缸筒外,根据实际的使用环境,有些活塞杆的端部还需要焊接固连缸头也被称为活塞杆头。如图7所示的就是一种缸头14,它具有圆形的本体14a以及呈圆柱状凸出于本体14a边缘的焊接部14b,焊接部14b用于与活塞杆的端部焊接固连,本体14a具有轴承安装孔14a1,焊接部14b的两侧具有肩部14c,本体14a的外壁与两个肩部14c之间分别通过过渡面14d连接。

[0003] 在进行焊接前,需要对焊接部14b的外圆及端面进行车削,以保证与活塞杆的焊接牢固性以及焊接固连后的整体性。目前,对于焊接部14b的外圆及端面进行车削都是在数控车床上来完成的,缸头14则利用常规的卡盘进行夹紧固定。然而,常规的卡盘通常适用于规则的棒料类零件,而缸头14的形状是比较特殊的,因此实际所得的固定效果较差,导致加工精度无法保证。除了利用卡盘来进行夹紧固定外,也有人针对性地设计了采用手动操作的夹具来对缸头14进行装夹固定,这种夹具虽然固定效果好但装夹效率比较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有技术存在的上述问题,提出了一种液压缸的缸头车削用的夹具,解决了在保证装夹牢固性的同时装夹效率低的问题。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

一种液压缸的缸头车削用的夹具,包括连接座,所述的连接座的前端面固定连接有一抵靠座,抵靠座的侧部固定连接有一圆形的定心块,连接座的后端内沿前后方向滑动连接有活动板,其特征在于,所述的连接座沿前后方向滑动穿设有一根作用杆以及两根驱动杆,定心块朝向作用杆的侧部,两驱动杆位于定心块的两侧,两驱动杆的前端部均连接有压块,两压块相邻的一端分别具有抵靠面,两抵靠面倾斜设置,两抵靠面的倾斜方向相反且倾斜角度相同,两抵靠面之间的距离沿前至后逐渐增大,本夹具还包括塞块,塞块能放在定心块与作用杆之间的区域内并与作用杆相接触且作用杆向后移动时能推动塞块朝定心块移动,作用杆及两驱动杆的后端均与活动板固定连接。

[0006] 使用时,将连接座通过紧固件固定连接在机床主轴的前端,并将设置于机床主轴内的拉杆前端与活动板固定连接,拉杆是由机床主轴内的液压缸驱动进行前后移动的,这样通过拉杆就可以带动活动板前后移动了。

[0007] 夹紧时,先将缸头以焊接部朝上的方式通过轴承安装孔套接在定心块外并与抵靠块相抵靠,然后将塞块从外部沿其中一根驱动杆到另一根驱动杆的方向塞入到作用杆与缸头之间并与作用杆形成接触。接着,控制拉杆带动活动板向后移动。由于两驱动杆的后端与

活动板固连,这样两驱动杆就会向后移动,从而使两压块相邻的一端通过各自的抵靠面压在缸头两侧的过渡面上,由此形成对缸头沿其本体周向的定位,以确保焊接部在加工过程中不会歪斜。而且,由于两抵靠面倾斜设置且倾斜角度相反,两抵靠面之间的距离沿前至后逐渐增大,这样也可以起到使缸头自动找正的作用,也就是在缸头套到定心块上后焊接部有一些歪斜的情况下,通过两抵靠面与缸头的接触能够将缸头自动导正到焊接部笔直朝前的状态。作用杆的后端也与活动板固连,这样作用杆也是会同步向后移动的并推动塞块朝定心块移动而将缸头压紧在抵靠座上。通过上述设置,使得本夹具能够自动完成缸头沿其本体周向的定位以及沿轴承安装孔的中心线方向的压紧固定,由此大大地提高了装夹效率。而且通过塞块的配合使用,使得沿前后方向的驱动力能够转化为沿定心块中心线方向的压紧力,从而使得本夹具只利用一个驱动源(也即上述的机床主轴内的液压缸)就能够同时完成缸头沿其本体周向的定位以及沿轴承安装孔的中心线方向的压紧固定,节省了驱动源的使用而降低了成本。

[0008] 因为缸头沿其本体周向的定位以及沿轴承安装孔的中心线方向的压紧固定是两个相互垂直的方向,因此本领域技术人员若是想实现这两个方向的自动压紧定位,会采用的常规技术手段都是设置两个驱动源,一个驱动源专门用于实现缸头沿其本体周向的定位,而另一个驱动源则专门用于实现缸头沿轴承安装孔的中心线方向的压紧固定(例如直接设置在连接座的前端设置一个活塞杆端部朝向定心块设置的液压缸,并在该液压缸的活塞杆端部固定连接压板,在缸头通过轴承安装孔套在定心块后直接通过该液压缸的活塞杆推出,使压板将缸头压紧在抵靠座上)。

[0009] 在加工完成后,控制拉杆带动活动板朝前移动。两驱动杆随着活动板朝前移动,使得两压块相邻的一端朝上摆动而与缸头脱离接触。同时,作用杆也朝前移动,此时作用面与配合面之间就不会楔紧,而使得塞块沿轴承安装孔的中心线方向被松开,然后工作人员只需将塞块沿其中一根驱动杆到另一根驱动杆的方向抽出来,这样就可以将空间给让出来,然后使加工好的缸头能顺利地定心块上卸下来。

[0010] 在上述的液压缸的缸头车削用的夹具中,所述的作用杆前端部具有朝向定心块凸出设置的作用部,作用部朝向定心块的一侧具有作用面,作用面的前端相对于后端朝定心块倾斜设置,塞块具有用于与作用部相配合的配合侧,配合侧具有倾斜设置的配合面,配合面能与作用面相贴合。

[0011] 具体使用时,将塞块沿其中一根驱动杆到另一根驱动杆的方向从外部放入到缸头与作用杆的作用部之间,塞块通过配合侧与作用杆的作用部相抵靠。塞块放入后,塞块的配合面与作用杆的作用面会形成贴靠,且塞块沿前后方向会抵靠在连接座的前端面与作用杆的作用面之间,这样在作用杆向后移动时就会通过贴合面贴着配合面向后移动来对塞块产生朝缸头推动的推力,从而推动塞块将缸头压紧在抵靠座上。

[0012] 在上述的液压缸的缸头车削用的夹具中,所述的塞块背向配合侧的一侧具有顶压平面。

[0013] 具体地,由作用杆向后移动通过作用面沿着配合面运动而将塞块朝缸头推动,从而使塞块的顶压平面顶压在缸头侧面而将其固定。通过在塞块与倾斜面相背的一侧设置顶压平面,可以增加塞块与缸头的接触面积,提高压紧效果。

[0014] 在上述的液压缸的缸头车削用的夹具中,所述的塞块的配合侧与后端面之间设有

直角凹口。

[0015] 由于塞块是沿其中一根驱动杆到另一根驱动杆的方向从外部放入到缸头与作用杆的作用部之间的,也就是说沿前后方向是无法直接将塞块抽出的。塞块与驱动杆相配合的位置主要在于其前端,为此通过在塞块的配合侧与后端面之间设置直角凹口,这样能够缩小塞块后端沿定心块中心线方向的厚度,从而使工作人员能较为方便地从塞块后端处发力将其抽出来。

[0016] 在上述的液压缸的缸头车削用的夹具中,所述的塞块的后端具有缺口,缺口使塞块的后端沿其中一根驱动杆到另一根驱动杆的方向形成两个支脚。

[0017] 在塞块后端沿定心块中心线方向的厚度较小的情况下,通过缺口的设置使得塞块的后端沿其中一根驱动杆到另一根驱动杆的方向形成两个支脚(该方向是与塞块的塞入方向相同的),这样使工作人员能配合类似钩子这样的工具钩入缺口内而直接将塞块拉出来。

[0018] 在上述的液压缸的缸头车削用的夹具中,所述的连接座的前端固定连接有两安装柱,两驱动杆位于两安装柱之间,两压块相互远离的一端分别铰接于两安装柱的前端部,压块铰接于驱动杆的前端。

[0019] 两压块相互远离的一端分别铰接于两安装柱的前端部,压块铰接于驱动杆的前端,这样在驱动杆向后移动时,两压块相邻的一端会绕着各自与安装柱的铰接点而朝后摆动,从而向后压在缸头的过渡面上而实现对缸头沿其本体周向的定位。

[0020] 在上述的液压缸的缸头车削用的夹具中,所述的定心块背向作用杆的一侧凸出设置有圆柱状的连接部,连接部外套设有抵靠块,定心块朝远离作用杆方向的投影位于抵靠块上,抵靠块的硬度大于抵靠座,抵靠座具有通孔,连接部插入通孔内,连接部内沿其轴向螺纹连接有连接柱,连接柱的一端穿过通孔且在连接柱的该端部螺纹连接有锁紧螺母,锁紧螺母与抵靠座相抵靠。

[0021] 装配时,将抵靠块套在定心块的连接部上,并在连接部内沿其轴向螺纹连接一根连接柱,然后将连接部插入抵靠座的通孔内(连接柱穿过通孔),最后再在连接柱的端部螺纹连接锁紧螺母,锁紧螺母顺着螺纹旋紧至与抵靠座相抵靠。这样,抵靠块、定心块及抵靠座就固定在了一起。其中,定心块远离作用杆方向的投影位于抵靠块上,意味着缸头套在定心块上后会直接与抵靠块形成抵靠,抵靠块的硬度又大于抵靠座而更加耐磨,并且即使在磨损后也可以直接对抵靠块进行更换。

[0022] 与现有技术相比,本液压缸的缸头车削用的夹具具有以下优点:

1、通过在连接座穿设两根驱动杆及作用杆并设置能放入作用杆与定心块之间区域内的塞块,两驱动杆及作用杆的后端均与活动板固定连接,活动板通过连接孔能与机床主轴内的拉杆连接,这样在活动板向后移动移动时就能同时带动两驱动杆及作用杆向后移动,两驱动杆向后移动能使各自前端所连接的压块自动与缸头接触并对其形成沿本体周向的定位,作用杆向后移动能自动挤压塞块移动将缸头沿轴承安装孔中心线方向的压紧固定,既保证了装夹的牢固性又大大地提高了装夹效率。

[0023] 2、通过塞块的配合使用,使得沿前后方向的驱动力能够转化为沿定心块中心线方向的压紧力,从而使得本夹具只利用一个驱动源(也即上述的机床主轴内的油缸)就能够同时完成缸头沿其本体周向的定位以及沿轴承安装孔的中心线方向的压紧固定,节省了驱动源的使用而降低了成本。

附图说明

- [0024] 图1是本液压缸的缸头车削用的夹具的立体示意图。
- [0025] 图2是本液压缸的缸头车削用的夹具的另一角度立体示意图。
- [0026] 图3是塞块的立体示意图。
- [0027] 图4是本夹具装夹缸头后的立体示意图。
- [0028] 图5是本夹具装夹缸头后的剖视图。
- [0029] 图6是本夹具装夹缸头后的另一角度剖视图(剖视方向与图5垂直)。
- [0030] 图7是液压缸的缸头的立体示意图。
- [0031] 图中,1、连接座;1a、十字型槽;2、抵靠座;2a、通孔;3、定心块;3a、连接部;4、驱动杆;5、压块;5a、抵靠面;6、活动板;6a、连接孔;7、安装柱;8、作用杆;8a、作用部;8a1、作用面;9、塞块;9a、配合面;9b、直角凹口;9c、缺口;9d、支脚;10、导向杆;11、抵靠块;12、连接柱;13、锁紧螺母;14、缸头;14a、本体;14a1、轴承安装孔;14b、焊接部;14c、肩部;14d、过渡面。

具体实施方式

[0032] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0033] 如图1、图2、图4和图5所示,一种液压缸的缸头车削用的夹具,包括连接座1,连接座1的前端面固定连接有抵靠座2,抵靠座2的侧部固定连接有圆形的定心块3。连接座1沿前后方向滑动穿设有两根驱动杆4,两驱动杆4位于定心块3的两侧。两驱动杆4的前端部均连接有压块5,两压块5相邻的一端分别具有抵靠面5a,两抵靠面5a倾斜设置,两抵靠面5a的倾斜方向相反且倾斜角度相同,两抵靠面5a之间的距离沿前至后逐渐增大。连接座1的后端内沿前后方向滑动连接有活动板6,活动板6的中心区域沿前后方向设有连接孔6a,两驱动杆4的后端均与活动板6固定连接。具体地,连接座1的前端固定连接有两根安装柱7,两驱动杆4位于两根安装柱7之间,两压块5相互远离的一端分别铰接于两安装柱7的前端部,压块5铰接于驱动杆4的前端部。

[0034] 进一步地,如图1、图3、图4和图6所示,连接座1沿前后方向还滑动穿设有一根作用杆8,定心块3朝向作用杆8的侧部,作用杆8的后端与活动板6固定连接,本夹具还包括塞块9,塞块9能放在定心块3与作用杆8之间的区域内并与作用杆8相接触,且作用杆8向后移动时能推动塞块9朝定心块3移动。连接座1沿前后方向还滑动设置有导向杆10,导向杆10位于抵靠座2设有定心块3的另一侧,导向杆10的后端也与活动板6固定连接。在本实施例中,连接座1呈圆形,连接座1的后端设有十字型槽1a,活动板6呈十字型,作用杆8、导向杆10及两个驱动杆4分别固连在活动板6的四个支脚9d上,十字型槽1a沿前后方向的槽深度大于活动板6沿前后方向的厚度。使用时,将连接座1通过紧固件固定连接在机床主轴的前端,并将设置于机床主轴内的拉杆前端螺纹连接在活动板6的连接孔6a内,拉杆是由油缸驱动进行前后移动的,这样通过拉杆就可以带动活动板6前后移动了。

[0035] 具体地,如图3和图6所示,作用杆8的前端具有朝向定心块3凸出设置的作用部8a,作用部8a朝向定心块3的一侧具有作用面8a1,作用面8a1的前端相对于后端朝定心块3倾斜设置,塞块9具有用于与作用部8a相配合的配合侧,配合侧具有倾斜设置的配合面9a,配合

面9a能与作用面8a1相贴合。塞块9背向配合侧的一侧具有顶压平面。塞块9的配合侧与后端面之间设有直角凹口9b,塞块9的后端具有缺口9c,缺口9c使塞块9的后端沿其中一根驱动杆4到另一根驱动杆4的方向形成两个支脚9d。

[0036] 进一步地,如图6所示,定心块3背向作用杆8的一侧凸出设置有呈圆柱状的连接部3a,连接部3a外套设有抵靠块11,定心块3朝远离作用杆8方向的投影位于抵靠块11上,抵靠块11的硬度大于抵靠座2,抵靠座2具有通孔2a,连接部3a插入通孔2a内。连接部3a内沿其轴向螺纹连接有连接柱12,连接柱12的一端穿过通孔2a且在连接柱12的该端部螺纹连接有锁紧螺母13,锁紧螺母13与抵靠座2相抵靠。装配时,将抵靠块11套在定心块3的连接部3a上,并在连接部3a内沿其轴向螺纹连接一根连接柱12,然后将连接部3a插入抵靠座2的通孔2a内(连接柱12穿过通孔2a),最后再在连接柱12的端部螺纹连接锁紧螺母13,锁紧螺母13顺着螺纹旋紧至与抵靠座2相抵靠。这样,抵靠块11、定心块3及抵靠座2就固定在了一起。其中,定心块3远离作用杆8方向的投影位于抵靠块11上,意味着缸头14套在定心块3上后会直接与抵靠块11形成抵靠,抵靠块11的硬度又大于抵靠座2而更加耐磨,并且即使在磨损后也可以直接对抵靠块11进行更换。

[0037] 夹紧时,先将缸头14以焊接部14b朝上的方式通过轴承安装孔14a1套接在定心块3外并与抵靠块11相抵靠,然后将塞块9从外部沿其中一根驱动杆4到另一根驱动杆4的方向塞入到作用杆8与缸头14之间。塞块9放入后,塞块9的配合面9a与作用杆8的作用面8a1形成贴靠,且塞块9沿前后方向抵靠在连接座1的前端面与作用杆8的作用面8a1之间,实际中塞块9塞入并与作用杆8形成接触后塞块9的顶压平面与缸头14之间是具有一点间距的。

[0038] 接着,控制拉杆带动活动板6向后移动。由于两驱动杆4的后端与活动板6固连,这样两驱动杆4就会向后移动,从而使两压块5相邻的一端均朝后摆动并通过各自的抵靠面5a压在缸头14两侧的过渡面14d上,由此形成对缸头14沿其本体14a周向的定位,以确保焊接部14b在加工过程中不会歪斜。而且,由于两抵靠面5a倾斜设置且倾斜角度相反,两抵靠面5a之间的距离沿前至后逐渐增大,这样也可以起到使缸头14自动找正的作用,也就是在缸头14套到定心块3上后焊接部14b有一些歪斜的情况下,通过两抵靠面5a与缸头14的接触能够将缸头14自动导正到焊接部14b笔直朝前的状态。作用杆8的后端也与活动板6固连,这样作用杆8也是会同步向后移动的。由于塞块9沿前后方向抵靠在连接座1的前端面与作用杆8的作用面8a1之间,且塞块9的配合面9a与作用杆8的作用面8a1形成贴靠,因此通过上述设置,使得本夹具能够自动完成缸头14沿其本体14a周向的定位以及沿轴承安装孔14a1的中心线方向的压紧固定,由此大大地提高了装夹效率。

[0039] 而且通过塞块9的配合使用,使得沿前后方向的驱动力能够转化为沿定心块3中心线方向的压紧力,从而使得本夹具只利用一个驱动源就能够同时完成缸头14沿其本体14a周向的定位以及沿轴承安装孔14a1的中心线方向的压紧固定,节省了驱动源的使用而降低了成本。

[0040] 在加工完成后,控制拉杆带动活动板6朝前移动。两驱动杆4随着活动板6朝前移动,使得两压块5相邻的一端朝上摆动而与缸头14脱离接触。同时,作用杆8也朝前移动,此时作用面8a1与配合面9a之间就不会楔紧,而使得塞块9沿轴承安装孔14a1的中心线方向被松开,然后工作人员只需将塞块9沿其中一根驱动杆4到另一根驱动杆4的方向抽出来,这样就可以将空间给让出来,然后使加工好的缸头14能顺利地由定心块3上卸下来。

[0041] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

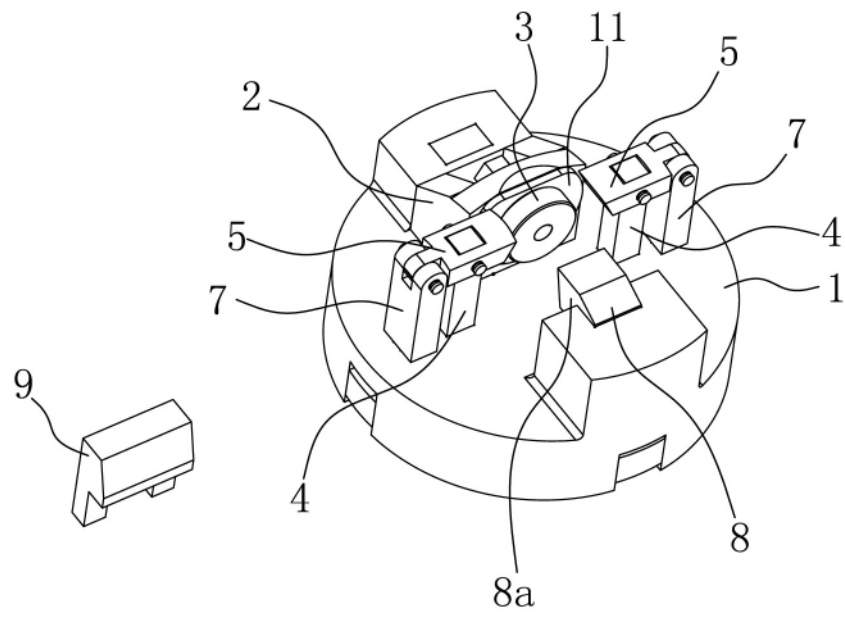


图 1

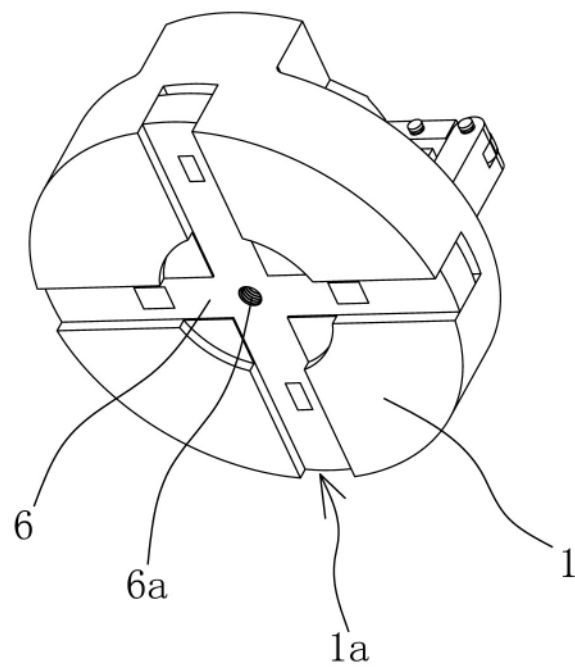


图 2

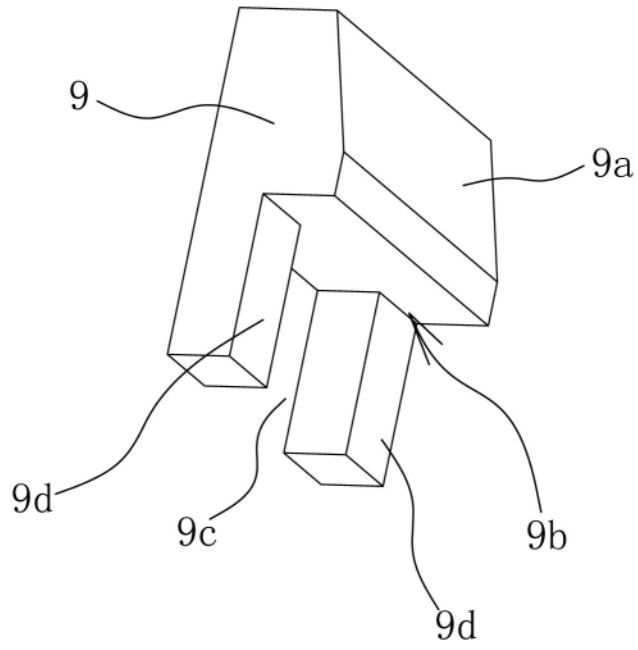


图 3

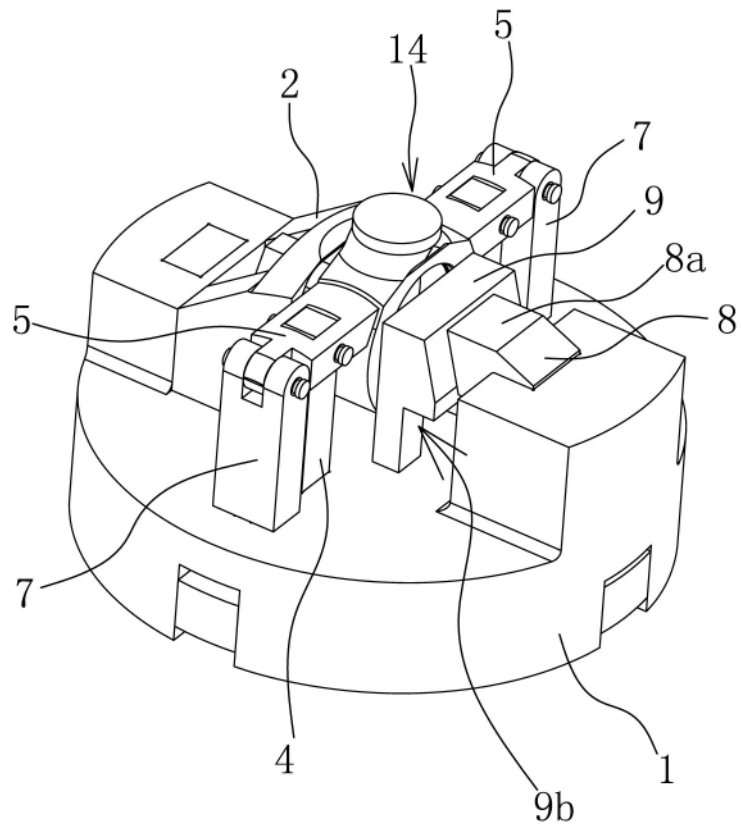


图 4

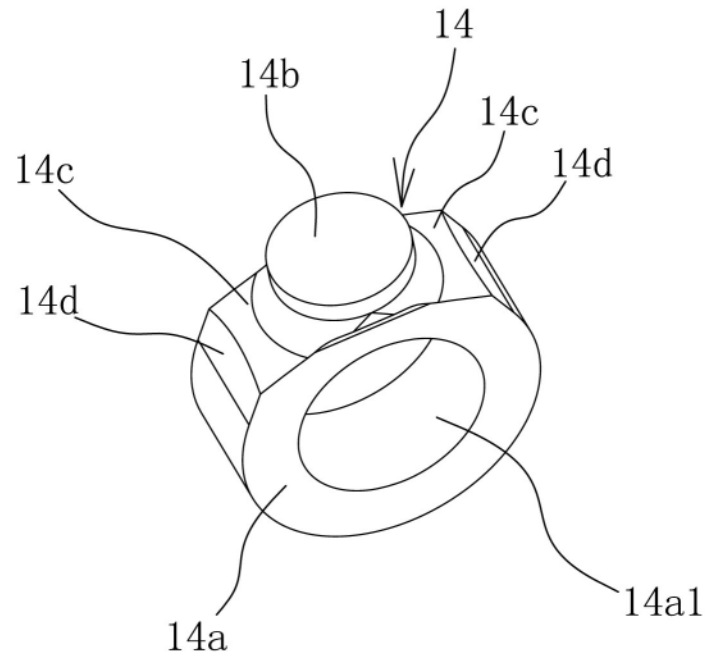


图 7