



(21) 申请号 201910066627.X

B23Q 3/18 (2006.01)

(22) 申请日 2019.01.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103624286 A, 2014.03.12

申请公布号 CN 109571095 A

CN 104162695 A, 2014.11.26

(43) 申请公布日 2019.04.05

CN 106975949 A, 2017.07.25

(73) 专利权人 马鞍山市德善金属成型科技有限公司

CN 201208702 Y, 2009.03.18

CN 205309811 U, 2016.06.15

地址 243001 安徽省马鞍山市当涂经济开发区秦河路

CN 206779967 U, 2017.12.22

CN 206982503 U, 2018.02.09

CN 209614931 U, 2019.11.12

(72) 发明人 雒应学 李雪林 周爱民

审查员 陈晓君

(74) 专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限公司 32339

专利代理师 耿英

(51) Int. Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

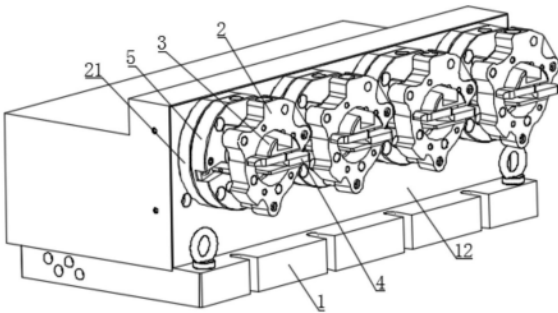
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种气缸侧孔可摆角度加工固定工装

(57) 摘要

本发明公开了一种气缸侧孔可摆角度加工固定工装,包括底座安装在底座上的工位,工位包括横向插接于主体支撑块内部的安装座,安装座的内部设有前侧开口的空腔,空腔中设有可滑动的油缸活塞,油缸活塞上转动安装有两个叠加的垂直架,垂直架包括两个相互垂直的长边与短边,长边与活塞油缸连接,短边延伸至安装座的外部,两个短边分别为向反向延伸用于压紧工件,并贯穿开口槽。本发明夹紧力适中,固定牢靠且不易损伤工件;可以在同一套工装上通过更换定位板来兼容多种不同型号的产品,可实现上料、卸料方便,节省人力,提高企业生产率。



1. 一种气缸侧孔可摆角度加工固定工装,包括底座(1)、垂直安装在底座(1)上的主体支撑块(12)以及安装在主体支撑块(12)上用于对工件(2)装夹的工位,其特征在于:所述工位包括横向插接于主体支撑块(12)内部的安装座(21),所述安装座(21)的内部设有前侧开口的空腔,前侧开口处固定设有定位板(5),空腔内设有可滑动的油缸活塞(16);所述安装座(21)的后侧壁上开设有进油孔和出油孔;中心孔定位轴(3)设于定位板(5)上,后端 延伸至所述安装座(21)的空腔内,前端延伸至安装座(21)前端外侧;所述中心孔定位轴(3)的前端中部设有开口槽,开口槽的中部纵向布置有导向销(13);所述油缸活塞(16)上转动 安装有两个叠加的垂直架(4),各垂直架(4)前端依次穿过所述定位板(5)、中心孔定位轴(3) 延伸至安装座(21)外侧,且两个垂直架(4)的前端分别反向延伸形成压紧短边,该压紧短边位于所述中心孔定位轴(3)的开口槽内;所述垂直架(4)的中部开设有曲槽(17),所述 曲槽(17)为角度为钝角的L型槽,所述导向销(13)贯穿两个垂直架(4)的曲槽(17);

所述安装座(21)包括一端转动连接在主体支撑块(12)内部的细轴和一端紧贴在主体支撑块(12)侧 壁上的圆板,所述细轴和主体支撑块(12)之间套接有多个轴承(15);所述安装座(21)内部 的空腔设于所述细轴内,所述定位板(5)固定设于安装座(21)的圆板上;

所述加工固定工装还包括角度调节装置;所述角度调节装置位于底座(1)上、安装座(21)远离定位板(5)的一侧,包括:与工位相对应的连接块(18),所述连接块(18)上安装有横向布置的滑柱,所述滑柱的外部套接有滑动油缸(6),该滑动油缸(6)的活塞端可沿滑柱轴线方向运动,且 所述滑动油缸(6)的活塞上端通过拔销座(7)与插轴(19)固定相连;所述安装座(21)远离定位板(5)的一端固定安装有摆杆(8),所述摆杆(8)的内部开设有直槽口(81),所述插轴(19)插接于直槽口(81)的内部,所述摆杆(8)的两侧分别安装有定位座(20),所述定位座(20)上 安装有角度块(9),两个所述角度块(9)靠近摆杆(8)的一侧侧壁上设有可与摆杆(8)侧壁相 贴合的斜边;

所述油缸活塞(16)包括前接头(161)和后接头(162),前接头(161)和后接头(162)通过螺纹 连接,两个所述垂直架(4)转动安装在前接头(161)上,所述前接头(161)的内部插接有 连接销(14),所述连接销(14)贯穿垂直架(4);

所述定位板(5)上设有多个可拆卸的角度定位销(10)和厚度定位销(11);所述角度定位销(10)与待加工工件上的定位孔相对应;当进行工件装夹时,所述厚度定位销(11)的前端与垂直架(4)短边之间的间距与所述工件的厚度相适配。

2. 根据权利要求1所述的一种气缸侧孔可摆角度加工固定工装,其特征在于,所述定位板(5)中心设有与所述中心孔定位轴(3)插接的通孔;所述定位板(5)一侧径向设有固定孔,该固定孔贯穿至定位板(5)中心位置处的通孔,固定孔的内部螺接有用于固定中心孔定位轴(3)的螺栓。

3. 根据权利要求1所述的一种气缸侧孔可摆角度加工固定工装,其特征在于,所述工位的数量为多个,依次排列在主体支撑块(12)上。

一种气缸侧孔可摆角度加工固定工装

技术领域

[0001] 本发明属于固定工装技术领域,具体涉及一种气缸侧孔可摆角度加工固定工装。

背景技术

[0002] 在压缩机气缸加生产加工行业中,机床都是一个工件装夹工装和一个刀具动力头,因此单次只能装夹和加工一个零件,等加工完成,拆卸后才能加工下一个工件,如此往复,效率慢、不能适应自动化生产。

[0003] 在做侧孔加工时,普通固定工装是通过人工装夹,人工装夹大部分是通过螺栓拧紧压块进行固定,在固定过程中由于操作者对力道的把握不能完全统一,拧紧螺栓的力度大时会留下压痕、拧紧螺栓的力度小时会固定不牢靠,工件易发生偏离,造成严重后果;而且人工装夹速度较慢,生产率低,普通工装在装夹时,往往位置单一,涉及到角度变化的定位精度差、可调节性差,特别是在批量生产时侧孔尺寸公差和形位公差难以控制,为此,急需一种能够解决上述问题的装夹工装。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术存在的问题,本发明提供一种气缸侧孔可摆角度加工固定工装,有效实现对工件装夹力度的控制。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种气缸侧孔可摆角度加工固定工装,包括底座、垂直安装在底座上的主体支撑块以及安装在主体支撑块上用于对工件装夹的工位,所述工位包括横向插接于主体支撑块内部的安装座,所述安装座的内部设有前侧开口的空腔,前侧开口处固定设有定位板,空腔内设有可滑动的油缸活塞;所述安装座的后侧壁上开设有进油孔和出油孔;所述中心孔定位轴设于定位板上,后端延伸至所述安装座的空腔内,前端延伸至安装座前端外侧;所述中心孔定位轴的前端中部设有开口槽,开口槽的中部纵向布置有导向销;所述油缸活塞上转动安装有两个叠加的垂直架,各垂直架前端依次穿过所述定位板、中心孔定位轴延伸至安装座外侧,且两个垂直架的前端分别反向延伸形成压紧短边,该压紧短边位于所述中心孔定位轴的开口槽内;所述垂直架的中部开设有曲槽,所述曲槽为角度为钝角的L型槽,所述导向销贯穿两个垂直架的曲槽。

[0007] 优选地,所述安装座包括一端转动连接在主体支撑块内部的细轴和一端紧贴在主体支撑块侧壁上的圆板,所述细轴和主体支撑块之间套接有多个轴承;所述安装座内部的空腔设于所述细轴内,所述定位板固定设于安装座的圆板上。

[0008] 优选地,所述加工固定工装还包括角度调节装置;所述角度调节装置位于底座上、安装座远离定位板的一侧,包括:与工位相对应的连接块,所述连接块上安装有横向布置的滑柱,所述滑柱的外部套接有滑动油缸,该滑动油缸的活塞端可沿滑柱轴线方向运动,且所述滑动油缸的活塞上端通过拨销座与插轴固定相连;所述安装座远离定位板的一端固定安装有摆杆,所述摆杆的内部开设有直槽口,所述插轴插接于直槽口的内部,所述摆杆的两侧

分别安装有定位座,所述定位座上安装有角度块,两个所述角度块靠近摆杆的一侧侧壁上设有可与摆杆侧壁相贴合的斜边。

[0009] 优选地,所述油缸活塞包括前连接头和后连接头,前连接头和后连接头通过螺纹连接,两个所述垂直架转动安装在前连接头上,所述前连接头的内部插接有连接销,所述连接销贯穿垂直架。

[0010] 优选地,所述定位板中心设有与所述中心孔定位轴插接的通孔;所述定位板一侧径向设有固定孔,该固定孔贯穿至定位板中心位置处的通孔,固定孔的内部螺接有用于固定中心孔定位轴的螺栓。

[0011] 优选地,所述定位板上设有多个可拆卸的角度定位销和厚度定位销;所述角度定位销与待加工工件上的定位孔相对应;当进行工件装夹时,所述厚度定位销的前端与垂直架短边之间的间距与所述工件的厚度相适配。

[0012] 优选地,所述工位的数量为多个,依次排列在主体支撑块上。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0014] (1)、本发明通过油缸控制工件的夹紧,夹紧力适中,固定牢靠且不易损伤工件;

[0015] (2)、本发明通过设置可以更换的定位板及板上配套零件,实现可以在同一套工装上通过更换定位板来兼容多种不同型号的产品;

[0016] (3)、本发明通过设置角度定位销实现了本装置可控制工件的安装角度,定位准确,保证产品的尺寸精度和形位公差;

[0017] (4)、本发明通过设置滑动油缸滑动至对应滑柱的两端,可带动摆杆摆动至左右两侧,从而通过安装座来控制工件转动相应的角度来对工件上的两个侧孔先后加工,节省重新安装的时间,通过角度块与摆杆侧壁的贴合,实现了侧孔定位准确,精度高;

[0018] (5)、本发明通过设置多个安装工位,实现了可多个工件同时加工,节省时间,提高工作效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明中被加工工件(气缸)的结构示意图;

[0020] 图2为本发明的结构示意图;

[0021] 图3为本发明的局部结构示意图;

[0022] 图4为本发明的外壳内部结构示意图;

[0023] 图5为本发明单个工位的剖视图;

[0024] 图6为本发明图5的A-A处剖视图;

[0025] 图7为本发明滑动油缸、拔销座和摆杆的连接结构示意图;

[0026] 图8为本发明摆杆与两个角度块的连接剖视图。

[0027] 附图标记说明:

[0028] 1、底座,2、工件,3、中心孔定位轴,4、垂直架,5、定位板,6、滑动油缸,7、拔销座,8、摆杆,81、直槽口,9、角度块,10、角度定位销,11、厚度定位销,12、主体支撑块,13、导向销,14、连接销,15、轴承,16、油缸活塞,161、前连接头,162、后连接头,17、曲槽,18、连接块,19、插轴,20、定位座,21、安装座。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 本发明为气缸侧孔加工固定工装,可设置单工位和多工工位,本实施例以多工位作详细描述:

[0031] 如图2-图8所示,一种气缸侧孔可摆角度加工固定工装,包括底座1、安装在底座1上的主体支撑块12以及安装在主体支撑块12上用于对工件2装夹的多个工位,多个工位依次排列在主体支撑块12上。工件2为压缩机气缸,该压缩机气缸为内部中心设有通孔、通孔外侧设有多个细孔、外部形状不规则的块状物品(如图1所示);

[0032] 如图5所示,每个工位包括横向插接于主体支撑块12内部的安装座21,安装座21的内部设有前侧开口的空腔,安装座21可充当油缸外壳,安装座21的后侧壁上开设有进油孔和出油孔,用于对安装座21形成的油缸壳体空腔中供油和出油;安装座21包括转动连接在主体支撑块12内部的细轴、紧贴在主体支撑块12侧壁上的圆板以及固定在圆板前侧的定位板5,定位板5的内部径向布置有固定孔,固定孔贯穿至进行中心孔定位轴3插接位置处的通孔,固定孔的内部螺接有用于固定中心孔定位轴3的螺栓,定位板5为可拆卸部件,拧松固定孔内部的螺栓后即可取下定位板5,当定位板5取下时,可对空腔中的部件进行检修和更换;

[0033] 如图3所示,定位板5上设有多个可拆卸的角度定位销10和厚度定位销11,角度定位销10可插接于工件2内部开设有的孔内进行定位,防止工件2任意转动,厚度定位销11的长度可根据工件2的厚度更换,当工件2的厚度较薄时,厚度定位销11的长度较长,当工件2的厚度较厚时,厚度定位销11的长度较短;

[0034] 如图5-图6所示,安装座21上安装有中心孔定位轴3,中心孔定位轴3的中部设有开口槽,开口槽的中部纵向布置有导向销13;空腔中设有可滑动的油缸活塞16,油缸活塞16包括前连接头161和后连接头162,前连接头161和后连接头162通过螺纹连接,前连接头161为可拆卸部件,前连接头161上转动安装有两个叠加的垂直架4,前连接头161的内部插接有连接销14,垂直架4包括两个相互垂直的长边与短边,连接销14插接在长边的一端,两个垂直架4可向两侧转动,短边延伸至安装座21的外部,两个短边分别为向反向延伸用于压紧工件,并贯穿开口槽,工件2套接在中心孔定位轴3的外部,垂直架4的短边可卡接在工件的外端面上,且短边与工件2贴合可防止损伤工件;垂直架4的中部开设有曲槽17,曲槽17为角度为钝角的L型槽,导向销13贯穿两个曲槽17;

[0035] 如图4-图5所示:细轴和主体支撑块12之间套接有多个轴承15,轴承15可支撑安装座21在支撑块12上转动;该加工固定工装还包括角度调节装置,角度调节装置包括:与多个工位相对应的多个连接块18,连接块18上安装有横向布置的滑柱,滑柱的外部套接有滑动油缸6,每个滑动油缸6上均设有对应的进油孔和出油孔;

[0036] 如图7-图8所示:每个滑动油缸6的上端均固定有拔销座7,拔销座7上固定连接插轴19,安装座21远离定位板5的一端固定安装有摆杆8,摆杆8的内部开设有直槽口81,插轴19插接于直槽口81的内部,摆杆8的两侧分别安装有定位座20,定位座20上安装有角度块9,两个角度块9靠近摆杆8的一侧侧壁上设有可与摆杆8侧壁相贴合的斜边,多个滑动油缸6

可同时、同速向相同的方向滑动,拔销座7在左右滑动的过程中,可通过直口槽带动摆杆8左右转动,摆杆8固定安装在安装座21上,进而,摆杆8在摆动的过程中可带动安装座21转动,当摆杆8的一侧侧壁紧贴在角度块9上的斜边时,摆杆8被固定,摆杆8通过安装座21带动定位板5转动一定的角度,工件2也跟着转动角度,即可对工件2上的孔进行加工,不需要重新拆卸即可对工件2上的两个侧孔进行加工,节省大量时间。

[0037] 使用时:先将本装置通过底座1安装在待加工机床上;

[0038] 上料时:油缸活塞16的初始状态为向前推动的状态,摆杆8紧贴在任一个角度块9的斜面上,安装工件2时,将工件2安装垂直中心孔定位轴3的轴线方向套接在中心孔定位轴3上,且角度定位销10安装在工件2上设有的螺孔内对油缸的角度定位,油缸的端面紧贴在厚度定位销11上,然后油缸活塞16同时向内拉动两个垂直架4,在曲槽17的作用下,两个垂直架4的短边在向内滑动时,会与工件的端面平行,刚好压紧工件,通过机床对工件2上的第一个侧孔进行加工,加工完成后滑动油缸6带动拔销座7向另一个角度块9的方向滑动,使摆杆8紧贴在另一个角度块9的斜面上,工件2转动角度,机床对工件2的另一个侧孔进行加工;

[0039] 卸料时:油缸活塞16的初始状态为向后拉的状态,垂直架4压紧工件2,油缸活塞16向前推动,油缸活塞16同时推动两个垂直架4,使垂直架4在向前滑动的过程中同时向内倾斜,释放工件;

[0040] 本装置可同时加工多个工件2,且上料、卸料方便,节省人力,提高企业生产率。

[0041] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

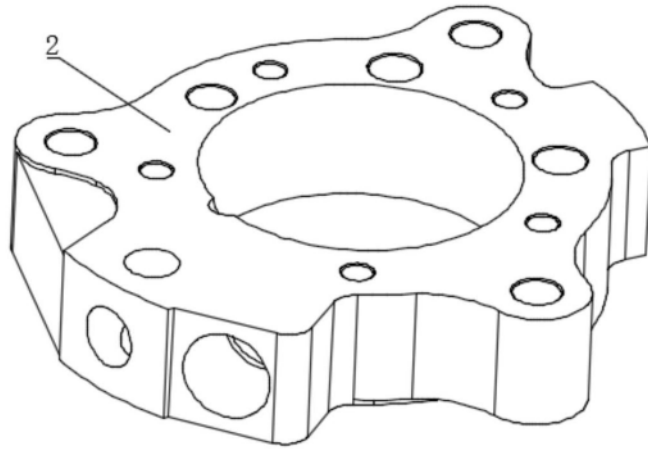


图1

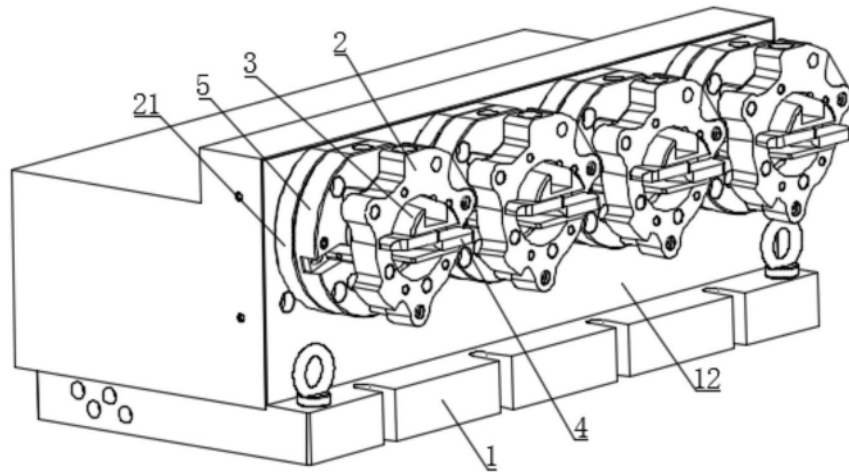


图2

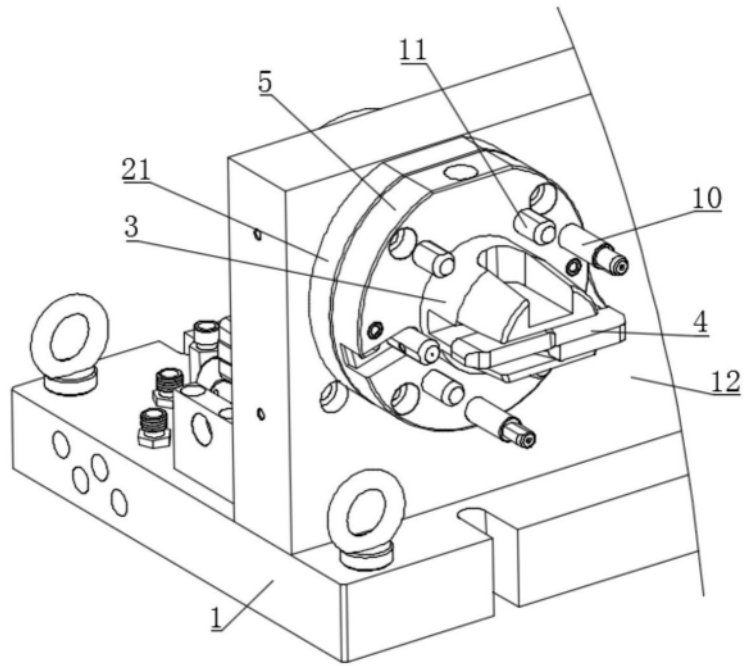


图3

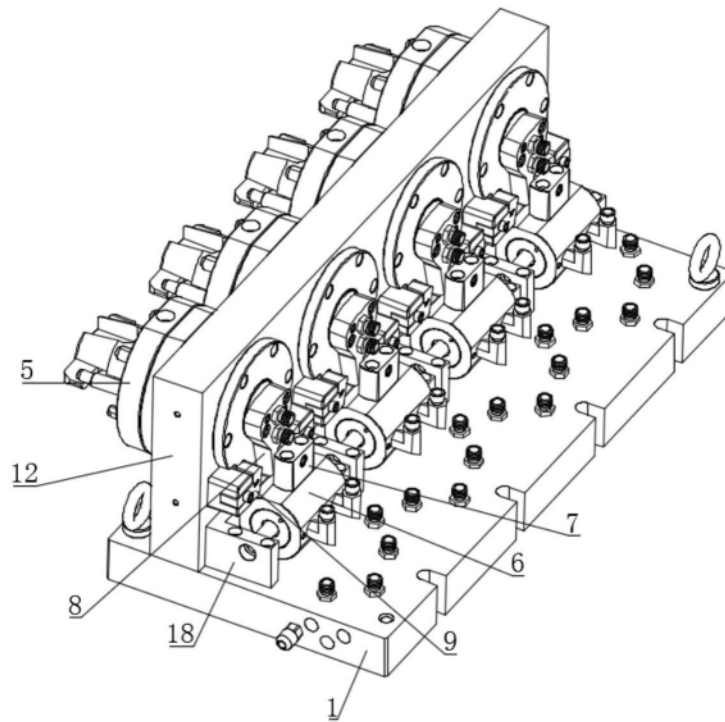


图4

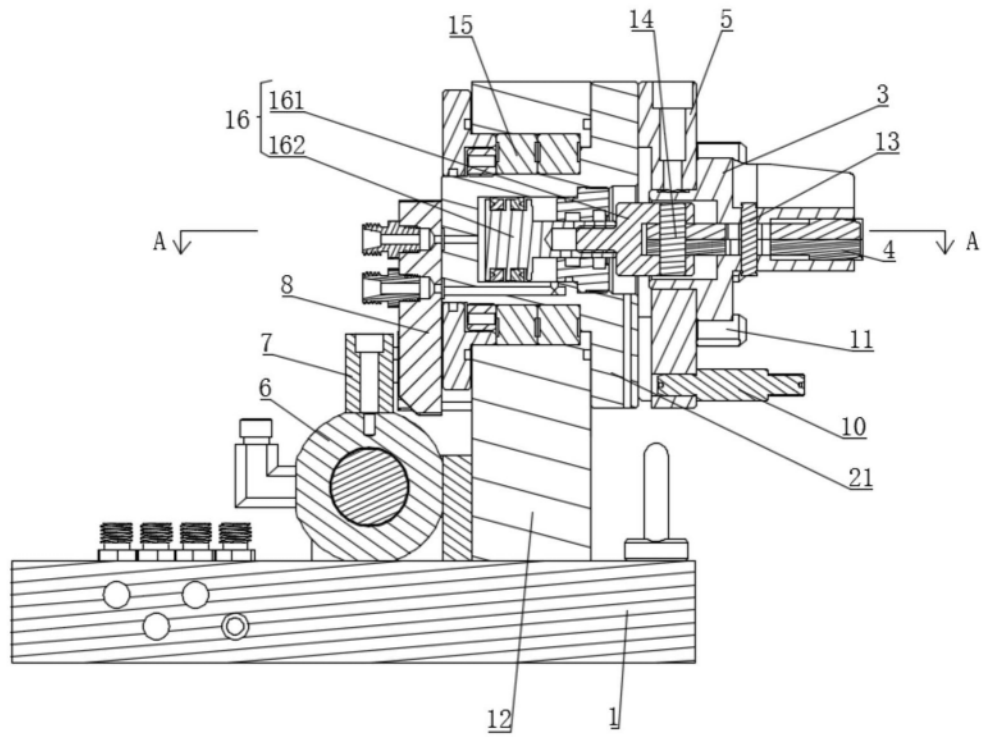


图5

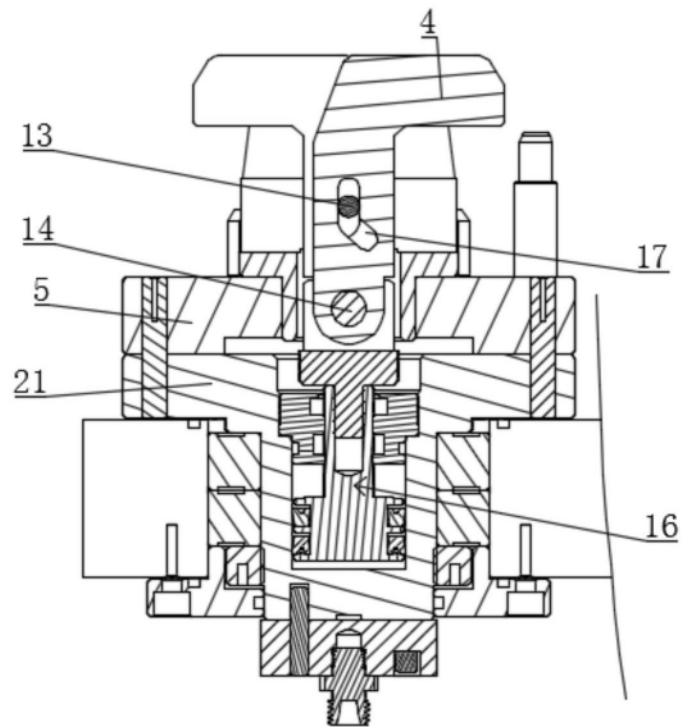


图6

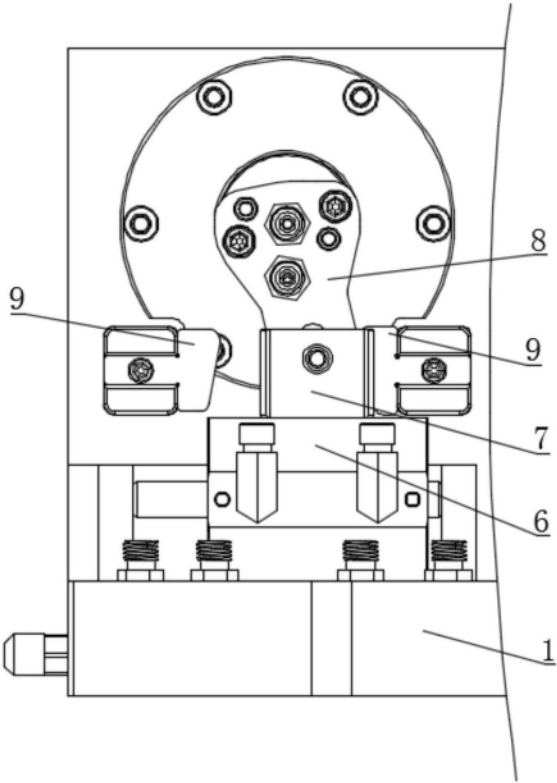


图7

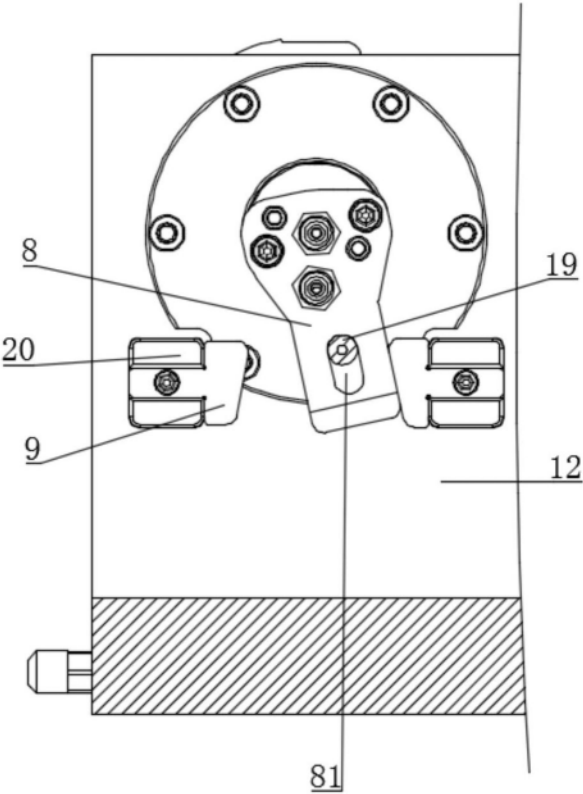


图8