



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209578904 U

(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201822233311.9

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.12.28

(73)专利权人 许昌远东传动轴股份有限公司

地址 461111 河南省许昌市许昌县北郊尚
集镇

(72)发明人 齐瑞晓 常城 李庆玲 张志斌
刘金樛 陈云升 张峰 魏党召
曹善江 张霖 林诚武 刘学仃
潘文杰

(74)专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所
(普通合伙) 41120

代理人 罗民健

(51)Int.Cl.

B23Q 3/08(2006.01)

B23B 47/28(2006.01)

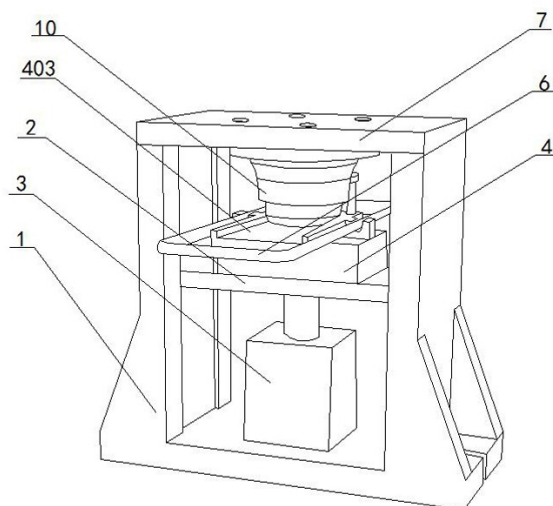
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54)实用新型名称

一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具

(57)摘要

本实用新型涉及一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具,包括底座、定位板、液压缸、支撑座、弹簧、摁压机构、钻模板和钻模套,支撑座包括支撑上座和支撑下座,支撑下座的上端面通过内六角圆柱头螺钉与支撑上座固接,使支撑上座沿着该内六角圆柱头螺钉上下移动,支撑上座的上端面开设簸箕状凹槽,并且该簸箕状凹槽的内弧半径与端面齿中间凸缘小头外圆半径相同,钻模板的中间设置方向朝下并与端面齿中间凸缘内花键配合的花键芯轴,且花键芯轴、液压缸和簸箕状凹槽内弧的中心线位置度不超过0.1mm,采用与零件内花键配合的花键芯轴取代原有的零件大头外圆作为定位基准,定位准确,该结构提高了加工精度,增加了工人的生产积极性。



1. 一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具,其特征在于:包括底座(1)、定位板(2)、液压缸(3)、支撑座(4)、弹簧(5)、摁压机构(6)、钻模板(7)和钻模套(8),所述底座(1)包括底板(101)和设置在底板(101)两侧的竖直支撑板(102),两个竖直支撑板(102)的相对面均沿其高度方向开设卡槽,所述定位板(2)卡设在卡槽内,所述液压缸(3)的底座固定在底板(101)上,液压缸(3)的伸缩杆与定位板(2)的下端面固接,用以带动定位板(2)在所述卡槽内上下移动,所述支撑座(4)包括支撑下座(401)和支撑上座(402),支撑下座(401)的下端面与定位板(2)的上端面固接,支撑下座(401)的上端面通过内六角圆柱头螺钉(9)与支撑上座(402)固接,使支撑上座(402)沿着该内六角圆柱头螺钉(9)上下移动,该内六角圆柱头螺钉(9)用以限制支撑上座(402)的位移量,支撑上座(402)的上端面开设簸箕状凹槽(403),并且该簸箕状凹槽(403)的内弧半径与端面齿中间凸缘(10)小头外圆半径相同,所述弹簧(5)的两端分别固接在支撑下座(401)的上端面和支撑上座(402)的下端面中间,并通过所述摁压机构(6)控制弹簧(5)的伸缩量,所述钻模板(7)通过定位销(701)安装在两个竖直支撑板(102)的顶端,钻模板(7)的中间设置方向朝下并与端面齿中间凸缘(10)内花键配合的花键芯轴(702),且花键芯轴(702)、液压缸(3)和簸箕状凹槽(403)内弧的中心线位置度不超过0.1mm,钻模板(7)开设通孔,用以与所述钻模套(8)过盈固接在一起;

所述摁压机构(6)包括支承筋(601)、连接杆(602)和接头(603),所述支承筋(601)呈U形结构并与所连接杆(602)固接在一起形成矩形框,且围绕支撑上座(402)设置,支撑上座(402)设置卡设支承筋(601)的长条凹槽(404),连接杆(602)的中部固接所述接头(603),接头(603)通过螺纹柱(604)与支撑下座(401)固接。

一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及端面齿制造技术领域,尤其涉及一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具。

背景技术

[0002] 随着企业不断的发展,大量数控化加工设备应用和专业化大批量生产的进行,使得现有的工装夹具不断创新与改进,摒弃以往的高耗能、高耗材、高劳动强度和低效率的工装夹具,积极的寻找高质量、高效率的生产方式,节约人力物力的新工装夹具。

[0003] 端面齿中间凸缘零件,工艺路线为:①车大头端面、外圆、车内窝、中孔、倒角,②车小头外圆、端面倒角、精车中孔,③拉内花键,④钻四孔,⑤拉端面齿。其中工序④钻四孔为加工分布圆 ϕ 上的四个 $\phi 2$ 螺栓孔,要求四孔位置度相对于基准A内花键、B端面齿 $\leq \Phi 0.4$ 。

[0004] 现有技术端面齿中间凸缘钻四孔夹具工作时,以端面齿中间凸缘大头外圆 $\Phi 3$ 为定位基准,拉端面齿时以内花键为定位基准,四孔位置度是相对于基准A内花键、B端面齿测量,而钻四孔与拉端面齿的定位基准不同,反应到被加工的端面齿中间凸缘零件上,影响零件的加工精度、生产效率,实测四孔位置度合格率仅为70%。则设计一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具,使装卸工件方便,定位准确,提高端面齿零件的合格率和稳定性,是市场的需求。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的不足,该实用新型提供一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具,采用内花键定位,代替原来的中间凸缘外圆定位钻四孔夹具机构,提高产品质量稳定性及生产效率。

[0006] 为了实现上述目的,该实用新型的技术方案是:一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具,包括底座、定位板、液压缸、支撑座、弹簧、撑压机构、钻模板和钻模套,所述底座包括底板和设置在底板两侧的竖直支撑板,两个竖直支撑板的相对面均沿其高度方向开设卡槽,所述定位板卡设在卡槽内,所述液压缸的底座固定在底板上,液压缸的伸缩杆与定位板的下端面固接,用以带动定位板在所述卡槽内上下移动,所述支撑座包括支撑下座和支撑上座,支撑下座的下端面与定位板的上端面固接,支撑下座的上端面通过内六角圆柱头螺钉与支撑上座固接,使支撑上座沿着该内六角圆柱头螺钉上下移动,该内六角圆柱头螺钉用以限制支撑上座的位移量,支撑上座的上端面开设簸箕状凹槽,并且该簸箕状凹槽的内弧半径与端面齿中间凸缘小头外圆半径相同,所述弹簧的两端分别固接在支撑下座的上端面和支撑上座的下端面中间,并通过所述撑压机构控制弹簧的伸缩量,所述钻模板通过定位销安装在两个竖直支撑板的顶端,钻模板的中间设置方向朝下并与端面齿中间凸缘内花键配合的花键芯轴,且花键芯轴、液压缸和簸箕状凹槽内弧的中心线位置度不超过0.1mm,钻模板开设通孔,用以与所述钻模套过盈固接在一起。

[0007] 作为本实用新型一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具的进一步改进,所述撑压机

构包括支承筋、连接杆和接头,所述支承筋呈U形结构并与所连接杆固接在一起形成矩形框,且围绕支撑上座设置,支撑上座设置卡设支承筋的长条凹槽,连接杆的中部固接所述接头,接头通过螺纹柱与支撑下座固接。

[0008] 有益效果

[0009] 1、本实用新型提供一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具,采用与零件内花键配合的花键芯轴取代原有的零件大头外圆作为定位基准,定位准确,该结构提高了加工精度,增加了工人的生产积极性,提高了生产效率,并以原有的夹具为基础设计,改造方便,节约了零件的加工成本;

[0010] 2、本实用新型提供一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具,当需要加工不同规格的端面齿时,即端面齿中间凸缘内花键尺寸不一样,则仅需要更换钻模板即可实现,扩展性强;

[0011] 3、本实用新型提供一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具,支撑下座的上端面开设簸箕状凹槽,并且该簸箕状凹槽的内弧半径与端面齿中间凸缘小头外圆半径相同,则在放置和拆卸端面齿工件时更加方便快捷;

[0012] 4、本实用新型提供一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具,由于支撑下座和支撑上座之间设置弹簧,而在起始装设端面齿时,由于弹簧顶着支撑上座,使支撑上座与花键芯轴的间距小于端面齿的高度,则通过设置的摅压机构来压缩弹簧,将端面齿的中间凸缘小头外圆放置在簸箕状凹槽内,端面齿中间凸缘内花键通孔正好将花键芯轴套入,对整个端面齿工件进行初步稳定,构思新颖且实用。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型夹具的正面结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型夹具的背面结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型夹具拆下端面齿工件的结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型夹具压紧端面齿工件的结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型支撑上座的结构示意图;

[0018] 图6为本实用新型摅压机构的结构示意图;

[0019] 图7为现有技术端面齿中间凸缘钻四孔的基准示意图;

[0020] 图中:1、底座,101、底板,102、竖直支撑板,2、定位板,3、液压缸,4、支撑座,401、支撑下座,402、支撑上座,403、簸箕状凹槽,404、长条凹槽,5、弹簧,6、摅压机构,601、支承筋,602、连接杆,603、接头,604、螺纹柱,7、钻模板,701、定位销,702、花键芯轴,8、钻模套,9、内六角圆柱头螺钉,10、端面齿中间凸缘。

具体实施方式

[0021] 如图所示:一种端面齿中间凸缘钻四孔液压夹具,包括底座1、定位板2、液压缸3、支撑座4、弹簧5、摅压机构6、钻模板7和钻模套8,所述底座1包括底板101和设置在底板101两侧的竖直支撑板102,两个竖直支撑板102的相对面均沿其高度方向开设卡槽,所述定位板2卡设在卡槽内,所述液压缸3的底座固定在底板101上,液压缸3的伸缩杆与定位板2的下端面固接,用以带动定位板2在所述卡槽内上下移动,所述支撑座4包括支撑下座401和支撑

上座402,支撑下座401的下端面与定位板2的上端面固接,支撑下座401的上端面通过内六角圆柱头螺钉9与支撑上座402固接,使支撑上座402沿着该内六角圆柱头螺钉9上下移动,该内六角圆柱头螺钉9用以限制支撑上座402的位移量,支撑上座402的上端面开设簸箕状凹槽403,并且该簸箕状凹槽403的内弧半径与端面齿中间凸缘10小头外圆半径相同,所述弹簧5的两端分别固接在支撑下座401的上端面和支撑上座402的下端面中间,并通过所述摅压机构6控制弹簧5的伸缩量,所述摅压机构6包括支承筋601、连接杆602和接头603,所述支承筋601呈U形结构并与所连接杆602固接在一起形成矩形框,且围绕支撑上座402设置,支撑上座402设置卡设支承筋601的长条凹槽404,连接杆602的中部固接所述接头603,接头603通过螺纹柱604与支撑下座401固接;所述钻模板7通过定位销701安装在两个竖直支撑板102的顶端,钻模板7的中间设置方向朝下并与端面齿中间凸缘10内花键配合的花键芯轴702,且花键芯轴702、液压缸3和簸箕状凹槽403内弧的中心线位置度不超过0.1mm,钻模板7开设通孔,用以与所述钻模套8过盈固接在一起。

[0022] 该夹具工作过程分三个阶段进行,1、装入端面齿工件时,由于弹簧5顶着支撑上座402,使支撑上座402与花键芯轴702的间距小于端面齿的高度,用手向下压支承筋601,把端面齿中间凸缘10小头端朝下放置在支承上座402的簸箕凹槽403内,然后向内推入端面齿中间凸缘10,到达钻模板7的定位花键芯轴702位置时,松开支承筋601,该端面齿工件在弹簧5的伸缩作用下被压入钻模板7的花键芯轴702进行定位;2、压紧工件时,通过液压缸3压力的作用,液压缸3的伸缩杆伸出使定位板2带动支承下座401、支承上座402从下向上压紧端面齿工件;3、卸下端面齿工件时,通过液压缸3压力的作用,液压缸3伸缩杆缩回使定位板2带动支承下座401、支承上座402下落,同时加工完成的工件脱离钻模板7的花键芯轴702并随支承上座402下落,此时支承上座402受弹簧5的伸缩作用,使工件仍未完全脱离花键芯轴702,需手动下压支承筋601使工件完全脱离钻模板7的花键芯轴702,然后向外推出工件,取下工件,整个工作过程就这样循环进行。

[0023] 通过钻模板7的下端面和花键芯轴702限制端面齿工件五个自由度,支承上座402顶紧端面齿工件限制其第六个自由度,钻模板7固定在底座1上,通过液压夹紧及支撑上座402的簸箕状凹槽403装卸端面齿工件,装夹工件时钻模板7不需取下来,且钻四孔与拉端面齿两工序定位基准均为内花键,提高了端面齿中间凸缘10四孔位置度的加工精度。

[0024] 而当需要加工不同规格的端面齿时,即端面齿中间凸缘10内花键尺寸不一样,则仅需要更换钻模板7即可实现,其扩展性强。

[0025] 则该新型夹具克服了原有夹具的弊端,在保证零件生产效率的前提下,结构简单,夹紧方便,工件装卸方便,省时省力,提高了加工精度,增加了工人的生产积极性,提高了生产效率。

[0026] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

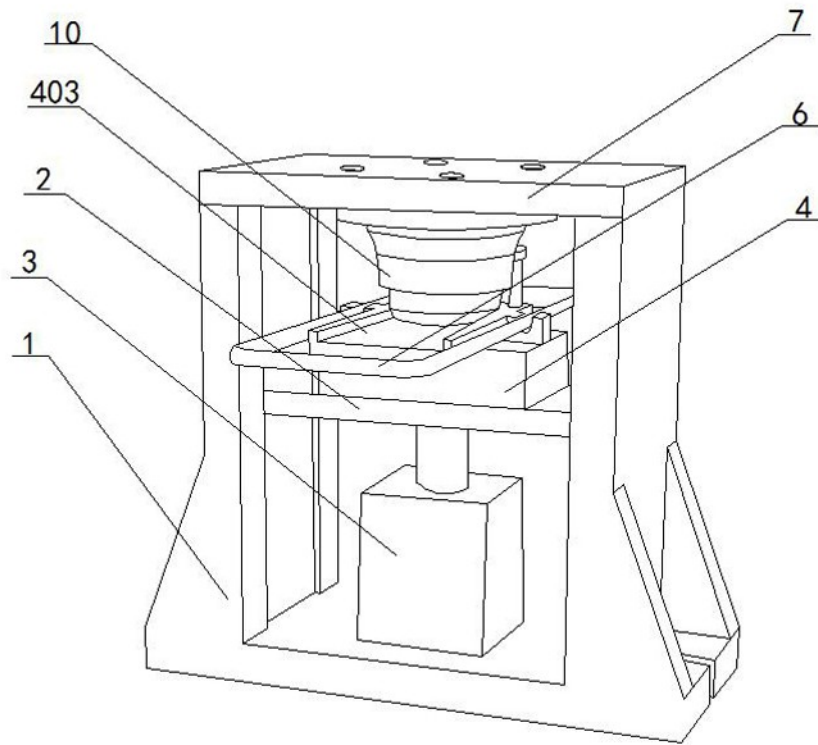


图1

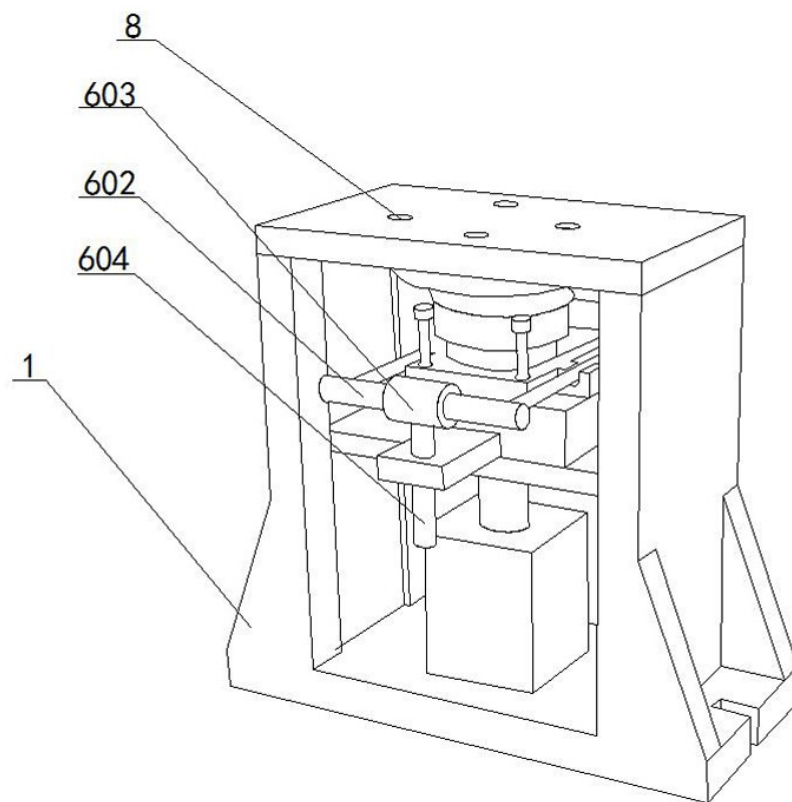


图2

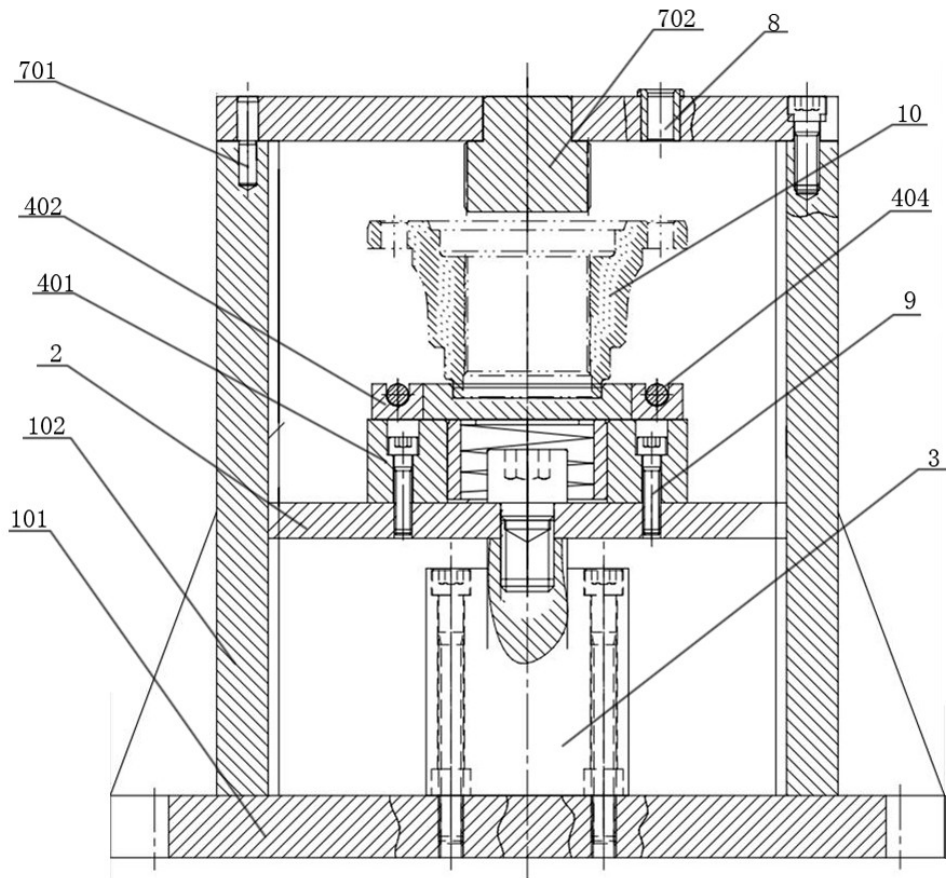


图3

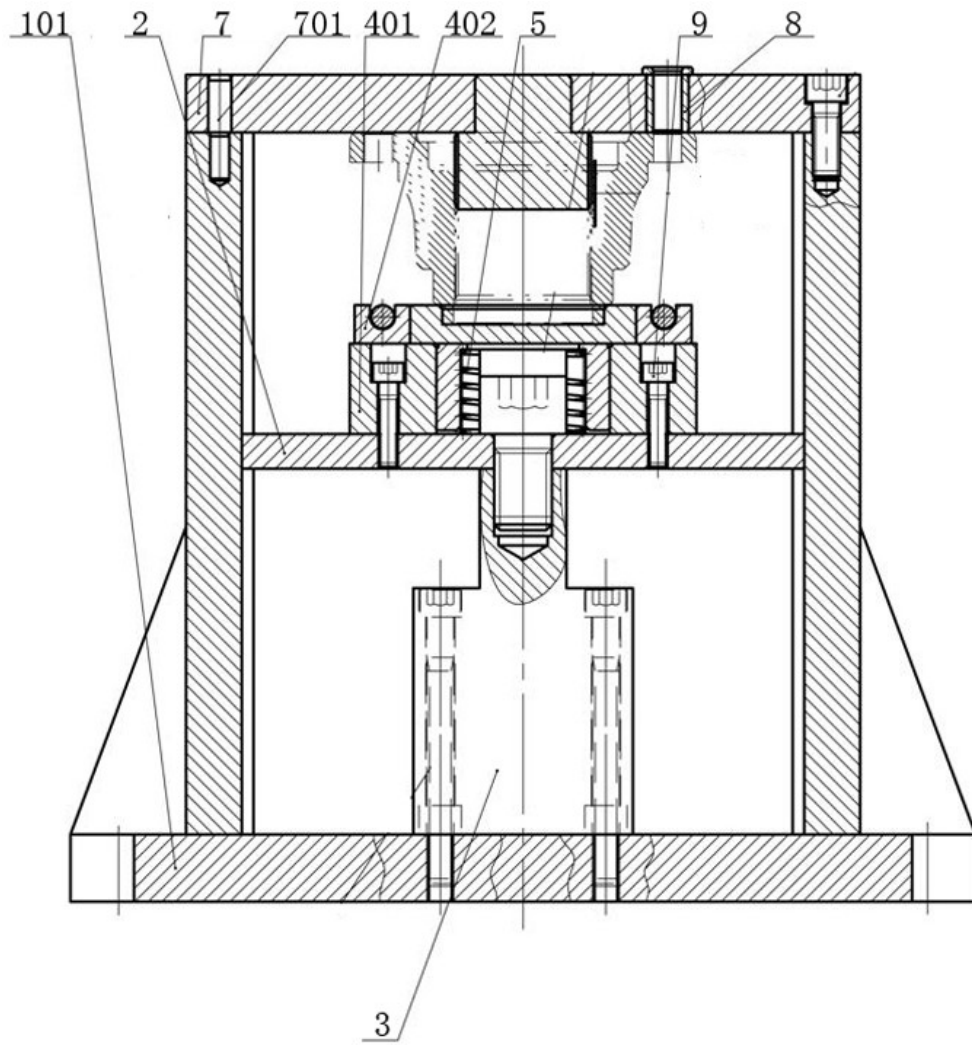


图4

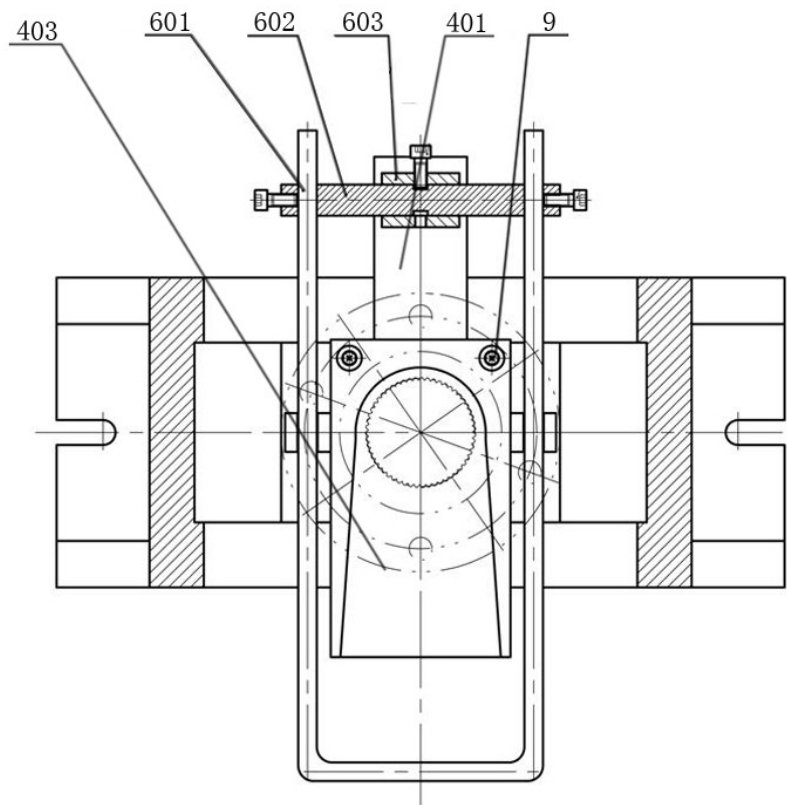


图5

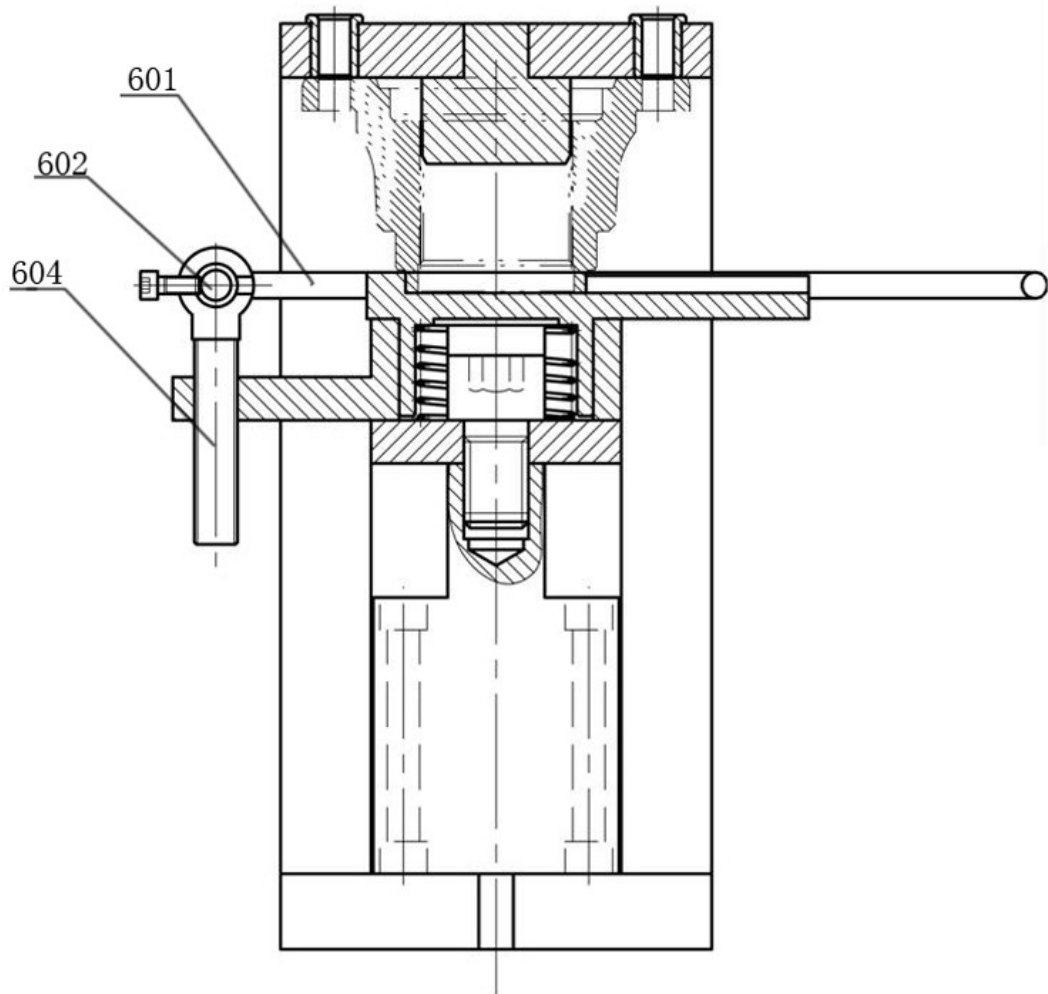


图6

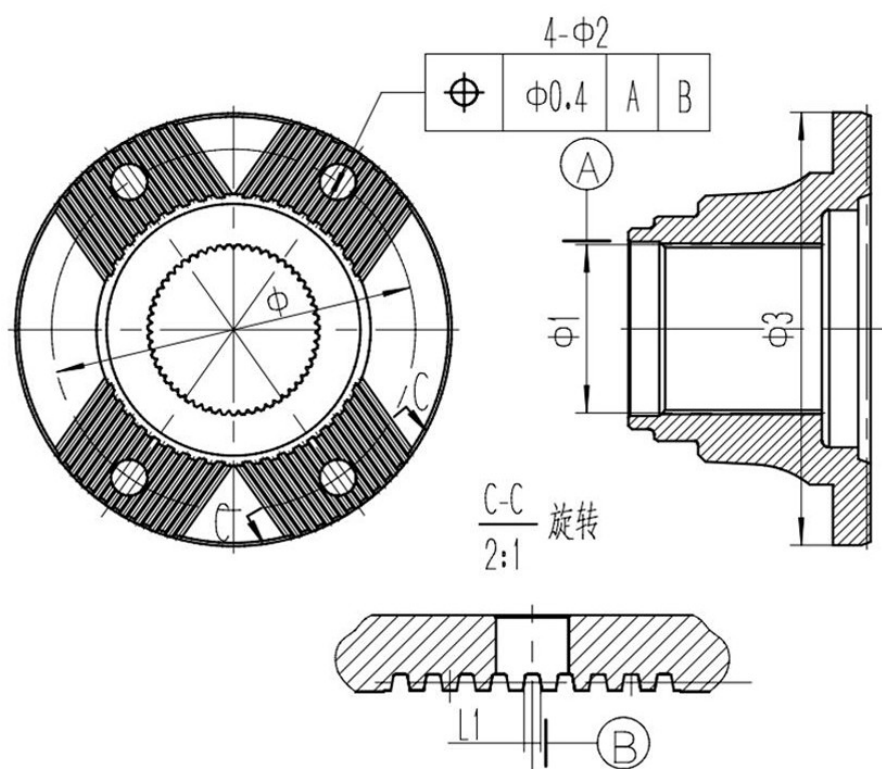


图7