



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104759914 B

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201510192578.6

(22)申请日 2015.04.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104759914 A

(43)申请公布日 2015.07.08

(73)专利权人 济南一机锐岭自动化工程有限公
司

地址 250000 山东省济南市市中区机一西
厂路四号济南第一机床有限公司

(72)发明人 冯巩 左毅 朱广一 王晓林
邹继俭

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 侯德玉

(51)Int.Cl.

B23Q 3/06(2006.01)

(56)对比文件

CN 203973247 U,2014.12.03,说明书第17-
32段,附图1-4.

CN 203973247 U,2014.12.03,说明书第17-
32段,附图1-4.

CN 102259272 A,2011.11.30,说明书第7-8
段,附图1.

CN 204639686 U,2015.09.16,权利要求1-
9.

EP 2554325 A2,2013.02.06,全文.

CN 2402438 Y,2000.10.25,全文.

审查员 刘江妮

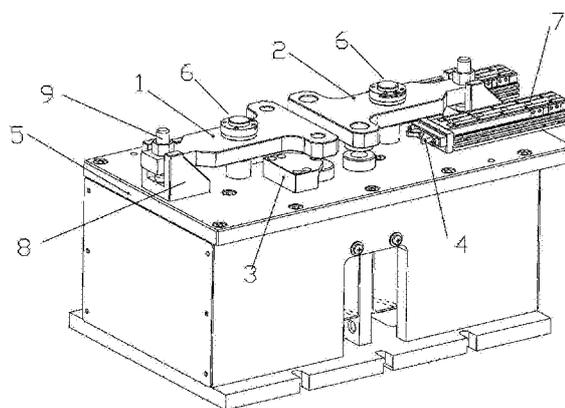
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

连杆钻镗孔及铣油槽夹具

(57)摘要

连杆钻镗孔及铣油槽夹具,其特征在于:包括压板、两个固定V型块、两个活动V型块、支架和箱体;压板包括小孔压板和大孔压板,所述的小孔压板和大孔压板均为T型板状,T型板的大头端为压紧端,压紧端设有两个导向孔,压板通过浮动支撑固定在支架上;支架固定在箱体的顶部,在支架上对应小孔压板前端下方两导向孔处固定设置有两个固定V型块;在支架上与两个固定V型块和大孔压板对应的还活动设有两个活动V型块。实现了一次装夹即可完成对两个连杆的孔加工。压板上设置的浮动支撑使孔加工时两连杆受力均匀,保证了加工精度。提高了工作效率和加工精度,同时降低了成本,也减少了机床的占地面积。



1. 连杆钻镗孔及铣油槽夹具,其特征在于:包括压板、两个固定V型块、两个活动V型块、支架和箱体;压板包括小孔压板和大孔压板,所述的小孔压板和大孔压板均为T型板状,T型板的大头端为压紧端,压紧端设有两个导向孔,压板通过浮动支撑固定在支架上;支架固定在箱体的顶部,在支架上对应小孔压板前端下方两导向孔处固定设置有两个固定V型块;在支架上与两个固定V型块和大孔压板对应的还活动设有两个活动V型块;所述压板的尾端通过导向支撑和可调支撑固定在支架上,所述的导向支撑通过定位销固定在支架上,可调支撑包括螺栓和六角螺母,螺栓穿过压板尾端被六角螺母固定。

2. 根据权利要求1所述的连杆钻镗孔及铣油槽夹具,其特征在于:所述的浮动支撑包括螺栓、压紧螺母、球面垫圈,螺栓穿过压板将压板固定于支架上,球面垫圈的球面与压板的锥面接触配合,在球面垫圈上方旋有压紧螺母。

3. 根据权利要求1所述的连杆钻镗孔及铣油槽夹具,其特征在于:所述的压板尾端与导向支撑接触的两侧面为弧面。

4. 根据权利要求1所述的连杆钻镗孔及铣油槽夹具,其特征在于:所述的小孔压板的两个导向孔直径小于大孔压板的两个导向孔直径。

5. 根据权利要求4所述的连杆钻镗孔及铣油槽夹具,其特征在于:所述的小孔压板和大孔压板上对应导向孔位置处设有小孔压套和大孔压套,小孔压套和大孔压套与对应导向孔同轴线。

6. 根据权利要求5所述的连杆钻镗孔及铣油槽夹具,其特征在于:在支架上对应小孔压板和大孔压板导向孔的位置处分别设有小孔支撑和大孔支撑,小孔支撑与大孔支撑与对应导向孔同轴线。

7. 根据权利要求1所述的连杆钻镗孔及铣油槽夹具,其特征在于:所述的两个活动V型块固定在气缸的活塞杆上。

8. 根据权利要求1所述的连杆钻镗孔及铣油槽夹具,其特征在于:所述的箱体内对应导向孔处固定设有排屑槽,排屑槽的底部为倾斜的平面。

连杆钻镗孔及铣油槽夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,特别涉及连杆钻镗孔及铣油槽夹具系统。

背景技术

[0002] 在本类工件传统的夹具类型中,连杆的钻孔、镗孔和铣油槽属于两道不同的加工工序,需要在两台机床上分别完成,不仅加工效率低、加工成本高,而且由于不同工序在不同机床上进行,需要经过至少两次的装夹定位,导致加工精度低。而且在一台机床上,经过一次装夹只能对一个连杆进行钻孔、镗孔,加工效率低。

发明内容

[0003] 为克服现有技术中存在的问题,本发明提供了一种加工效率高、加工精度高、加工成本低的夹具系统。

[0004] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:该连杆钻镗孔及铣油槽夹具系统,其特征在于:包括压板、两个固定V型块、两个活动V型块、支架和箱体;压板包括小孔压板和大孔压板,所述的小孔压板和大孔压板均为T型板状,T型板的大头端为压紧端,压紧端设有两个导向孔,压板通过浮动支撑固定在支架上;支架固定在箱体的顶部,在支架上对应小孔压板前端下方两导向孔处固定设置有两个固定V型块;在支架上与两个固定V型块和大孔压板对应的还活动设有两个活动V型块。

[0005] 进一步地,所述的浮动支撑包括螺栓、压紧螺母、球面垫圈,螺栓穿过压板将压板固定于支架上,球面垫圈的球面与压板的锥面接触配合,在球面垫圈上方旋有压紧螺母。

[0006] 进一步地,所述压板的尾端通过导向支撑和可调支撑固定在支架上,所述的导向支撑通过定位销固定在支架上,可调支撑包括螺栓和六角螺母,螺栓穿过压板尾端被六角螺母固定。

[0007] 进一步地,所述的压板尾端与导向支撑接触的两侧面为弧面。

[0008] 进一步地,所述的小孔压板的两个导向孔直径小于大孔压板的两个导向孔直径。

[0009] 进一步地,所述的小孔压板和大孔压板上对应导向孔位置处设有小孔压套和大孔压套,小孔压套和大孔压套与对应导向孔同轴线。

[0010] 进一步地,在支架上对应小孔压板和大孔压板导向孔的位置处分别设有小孔支撑和大孔支撑,小孔支撑与大孔支撑与对应导向孔同轴线。

[0011] 进一步地,所述的两个活动V型块固定在气缸的活塞杆上。

[0012] 进一步地,所述的箱体内对应导向孔处固定设有排屑槽,排屑槽的底部为倾斜的平面。

[0013] 综上,本发明的上述技术方案的有益效果如下:通过两个T型压板实现了一次装夹即可完成对两个连杆的孔加工。压板上设置的浮动支撑使孔加工时两连杆受力均匀,保证了加工精度。通过固定V型块、活动V型块和压板的配合,实现了一次装夹,孔加工和油槽加工两道工序的完成,提高了工作效率和加工精度,同时降低了成本,也减少了机床的占地面积。

积。

附图说明

[0014] 图1为本发明的立体结构示意图；

[0015] 图2为本发明的俯视图；

[0016] 图3为本发明的A-A剖视图；

[0017] 图4为图3中A部分的局部放大图；

[0018] 图5为本发明小孔压板的结构示意图；

[0019] 图6为图3中B部分的局部放大图；

[0020] 图7为本发明的排屑槽的结构示意图。

[0021] 图中：

[0022] 1小孔压板,101压紧端,102固定端,103导向孔,104圆锥面凹槽,105弧面,2大孔压板,3固定V型块,4活动V型块,5支架,6浮动支撑,61第一螺栓,62压紧螺母,63球面垫圈,7气缸,8导向支撑,9可调支撑,901第二螺栓,902六角螺母,10固定式定位销,11小孔压套,12大孔压套,13小孔支撑,14大孔支撑,15排屑槽,151倾斜的平面,16箱体,17连杆。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明的特征和原理进行详细说明,所举实施例仅用于解释本发明,并非以此限定本发明的保护范围。

[0024] 如图1所示,该夹具系统包括压板、固定V型块3、活动V型块4和支架5。其中压板有两个,分别为一个小孔压板1和一个大孔压板2。小孔压板1和大孔压板2均为T型状的压板,定义T型压板的大头端为压紧端101,小头端为固定端102。在小孔压板1的压紧端101设有两个导向孔103,两导向孔103的轴线相互平行且都垂直于支架5的顶面水平面。支架固定在箱体16的顶部,两个大孔压板2的压紧端101也设有两个导向孔103,且两导向孔103的轴向也相互平行,且与小孔压板1的导向孔103轴线平行。并且小孔压板1的导向孔103直径小于大孔压板2导向孔103的直径,小孔压板1导向孔103的直径比连杆17要加工的小孔的直径稍大,大孔压板2导向孔103的直径比连杆17要加工的大孔的直径稍大。所述的小孔压板1压在连杆17小孔的一端,大孔压板2压在连杆17大孔的一端。压板的中间部分通过浮动支撑6固定在支架5上。

[0025] 在支架5上还固定设有两个固定V型块3,两固定V型块3的V型开口上方即为小孔压板1的导向孔103。即所述的两个固定V型块3通过螺钉固定在支架5上。所述固定V型块3的高度低于连杆17的厚度,在加工过程中,小孔压板1落下压在连杆17小孔端时,小孔压板1的底面与固定V型块3之间有一定的间隙,防止固定V型块3影响小孔压板1对连杆17的压紧固定,保证连杆17的牢固固定从而提高加工精度。在支架5上还固定设有两个可向着靠近和远离固定V型块3的两个方向运动运动的V型块4。两个活动V型块4的一端为V型开口的连杆17夹持固定端102,另一端与气缸7的活塞杆连接,并且两个活动V型块4可在气缸7的作用下实现同步动作,完成对连杆17大孔端的夹持固定和松开。

[0026] 该处活动V型块4的作用不再是传统V型块起到的定位和夹紧的双作用,而是只取用V型块的定位作用,夹紧作用则主要是由压板来完成。

[0027] 进一步地,所述的浮动支撑6包括螺栓、压紧螺母62、球面垫圈63。定义该螺栓为第一螺栓61穿过压板将压板固定在支架5上。压板的上表面第一螺栓61穿过的孔处为圆锥面凹槽104,所述的球面垫圈63的底部为球面状,且球面垫圈63的球面部分与压板的圆锥面凹槽104接触配合。在加工的过程中,压板受到力的作用,通过该球面与圆锥面的配合,使压板浮动运动,保证了压板对所压的连杆17力均匀,保证加工质量。利用球面垫圈63的球面与压板的圆锥面接触配合,在第一螺栓61向下拉紧压板时使两者产生线接触受力,从而使得压板在被拉紧时可以做微量的浮动。在螺纹杆上,球面垫圈63上方旋置有压紧螺母62,实现对球面垫圈63和固定压板的牢固固定。

[0028] 进一步地,所述压板的尾端通过导向支撑8固定在支架5上,所述的导向支撑8通过定位销固定在支架5上。所述的导向支撑8顶部设有压板固定端102的导向槽,压板的固定端102与导向支撑8配合的两侧面为弧面105,在压板的固定端102上还设有可调支撑9,可调支撑9包括一个螺栓和一个六角螺母902,定义该螺栓为第二螺栓901,第二螺栓901穿过压板固定端102,第二螺栓901的螺纹杆一端向上,螺纹杆上设有一个六角螺母902。所述的导向支撑8通过固定式定位销10与支架5固定。压板的导向支撑8和可调支撑9配合浮动支撑6将压板进一步的固定,使压板更为稳定。

[0029] 通过压板的尾端与导向支撑8接触的两个弧面105,与导向支撑8配合一方面限制了压板绕着Z轴的转动不定度,另一方面还保证了压板绕X方向和Y方向的转动不定度。使得在加工的过程中,压板可以绕X和Y方向有一定的转动度,保证了压板对连杆17的压力均匀,提高加工精度。而且,可调支撑9确保了在工件夹紧的时候,导向支撑8给导向压板一个沿Z方向向上的力,该力可以平衡压板前端受到的力。

[0030] 进一步地,在小孔压板1和大孔压板2底部对应导向孔103的位置处设有小孔压套11和大孔压套12,小孔压套11与小孔压板1的导向孔103同轴线,大孔压套12与大孔压板2的导向孔103同轴线。加工时,将连杆17用V型块定位,用小孔压套11和大孔压套12压紧,压套起到了进一步的导向作用,使得加工孔时加工精度更高。

[0031] 进一步地,在支架5上还设有小孔支撑13和大孔支撑14,其中小孔支撑13与小孔压板1的导向孔103同轴线,大孔支撑14与大孔压板2的导向孔103同轴线。加工时,将连杆17置于小孔支撑13、大孔支撑14与压板之间,或小孔支撑13、大孔支撑14与小孔压套11、大孔压套12之间。通过固定V型块3和活动V型块4定位后,通过小孔压套11、大孔压套12和小孔支撑13、大孔支撑14压紧。

[0032] 连杆17在被固定V型块3和活动V型块4定位后,再被压板夹紧,首先进行连杆17大孔和小孔的加工,待孔加工完毕后,气缸7的活塞杆收缩,将活动V型块4带动向远离固定V型块3的方向运动,即活动V型块4退回,在开始第二道工序,油槽的加工。因为压板为T型设计,连杆17需加工油槽的一端处于T型压板拐角处,铣刀垂直于压板向下落下至待加工油槽处,实现对油槽的加工。该夹具系统实现了一次装夹即可完成两个工件的两道工序(孔的加工和油槽的铣削)。该设计不但减少了加工件所需机床的数量,节约了企业资金投入,而且减少了因更换工件占用的时间,提高了生产效率和加工精度。

[0033] 进一步地,在所述的箱体16内还设置了排屑槽15,排屑槽15的底部为倾斜的平面151。排屑槽15由螺钉固定在支架5上,排屑槽15的上端两个口与支架5对接后密封。切屑进入排屑槽15后沿着倾斜的表面排掉,保证了连杆17加工过程中排屑的顺畅。

[0034] 上述实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行的描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域相关技术人员对本发明的各种变形和改进,均应扩入本发明权利要求书所确定的保护范围内。

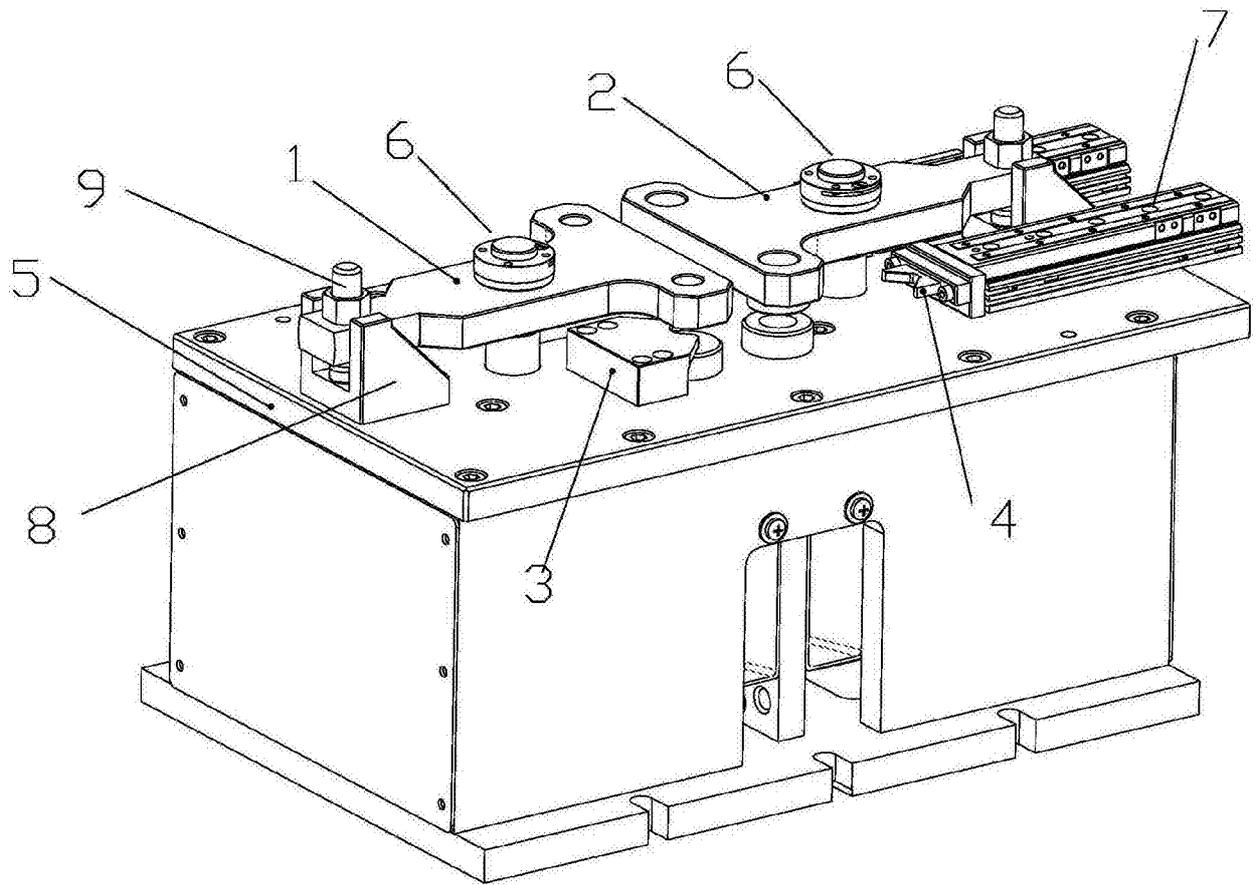


图1

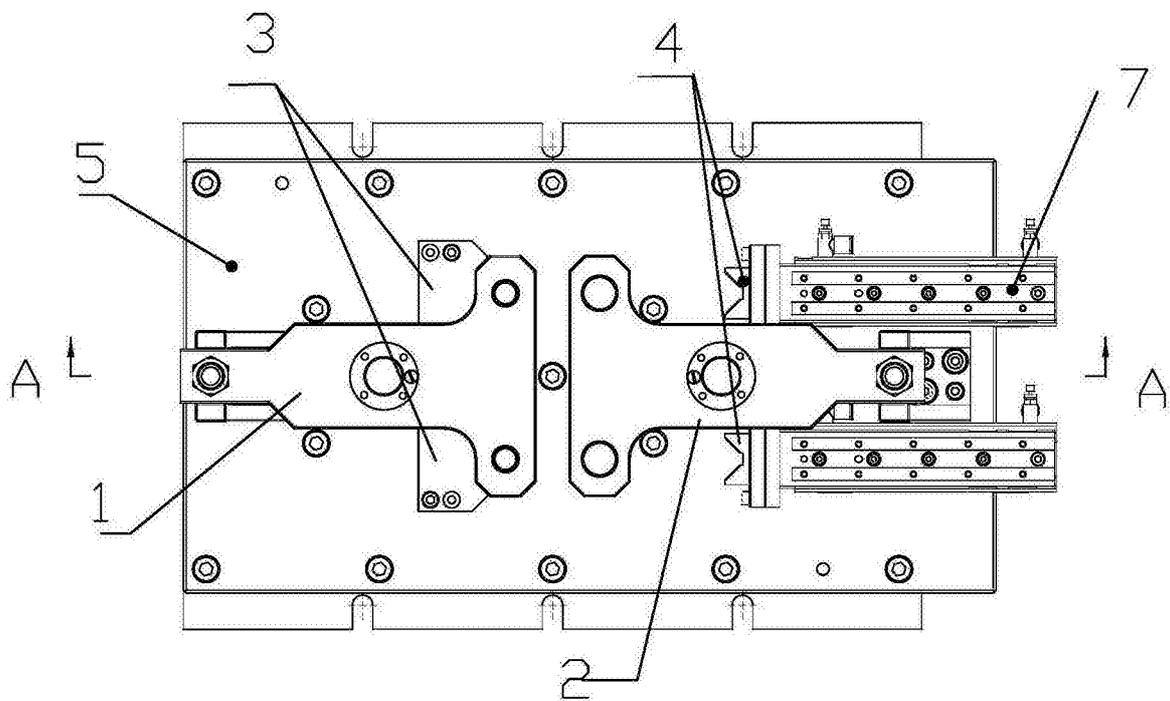


图2

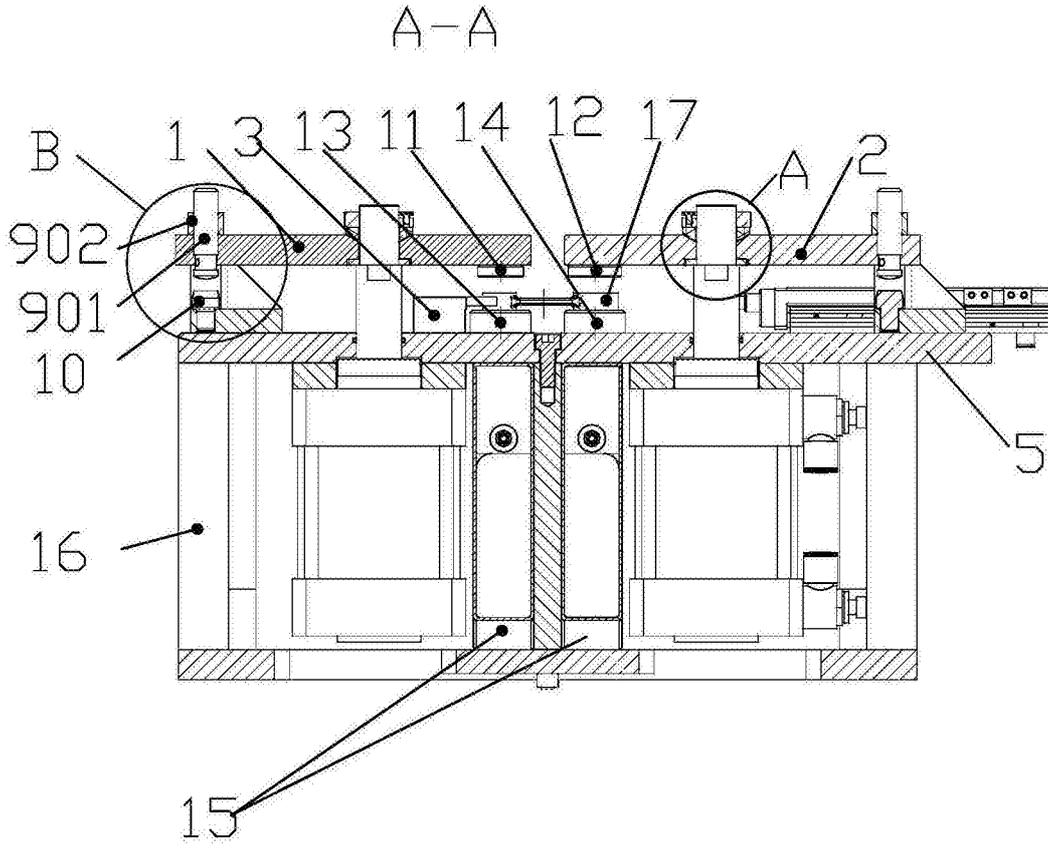


图3

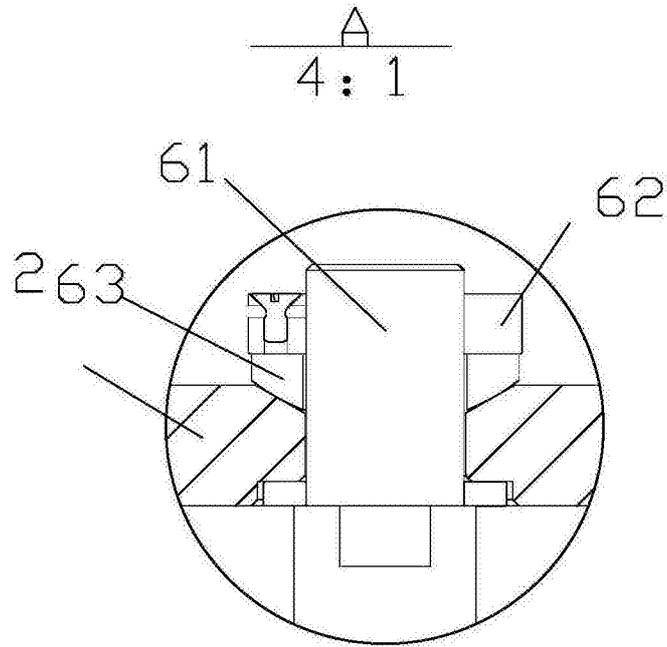


图4

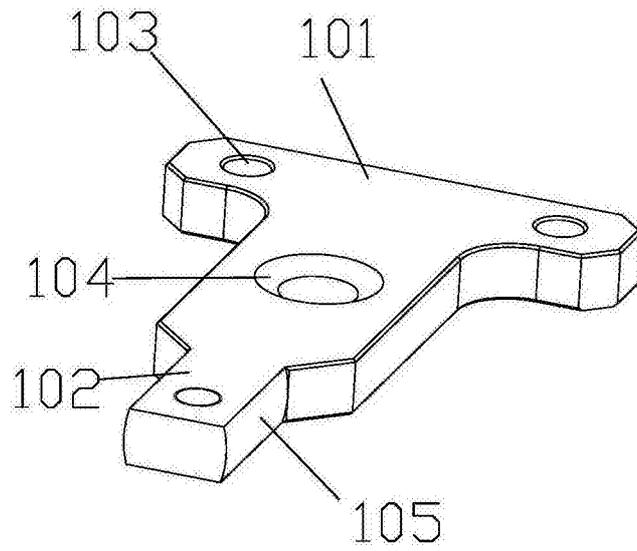


图5

$\frac{B}{4:1}$

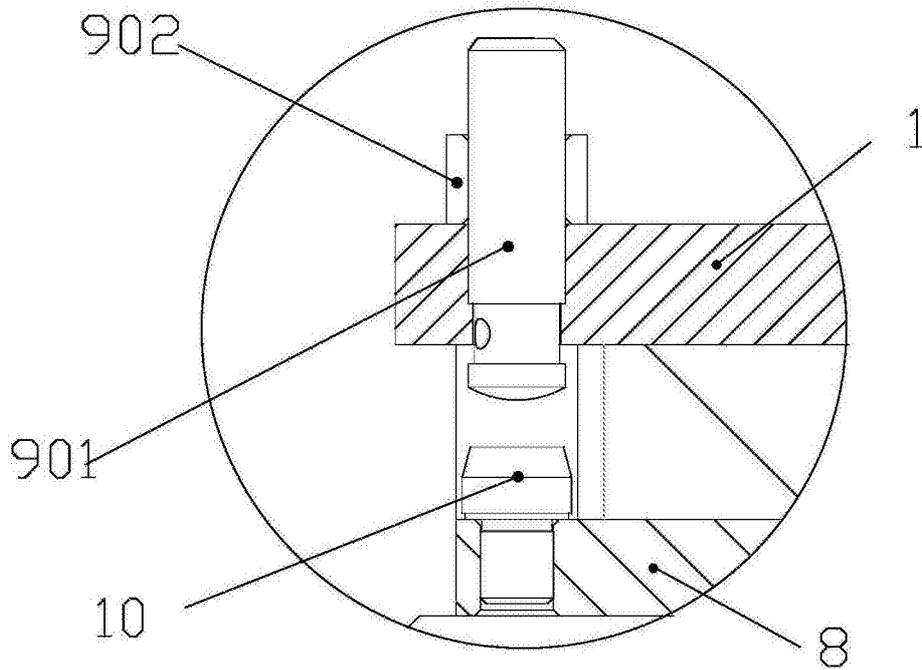


图6

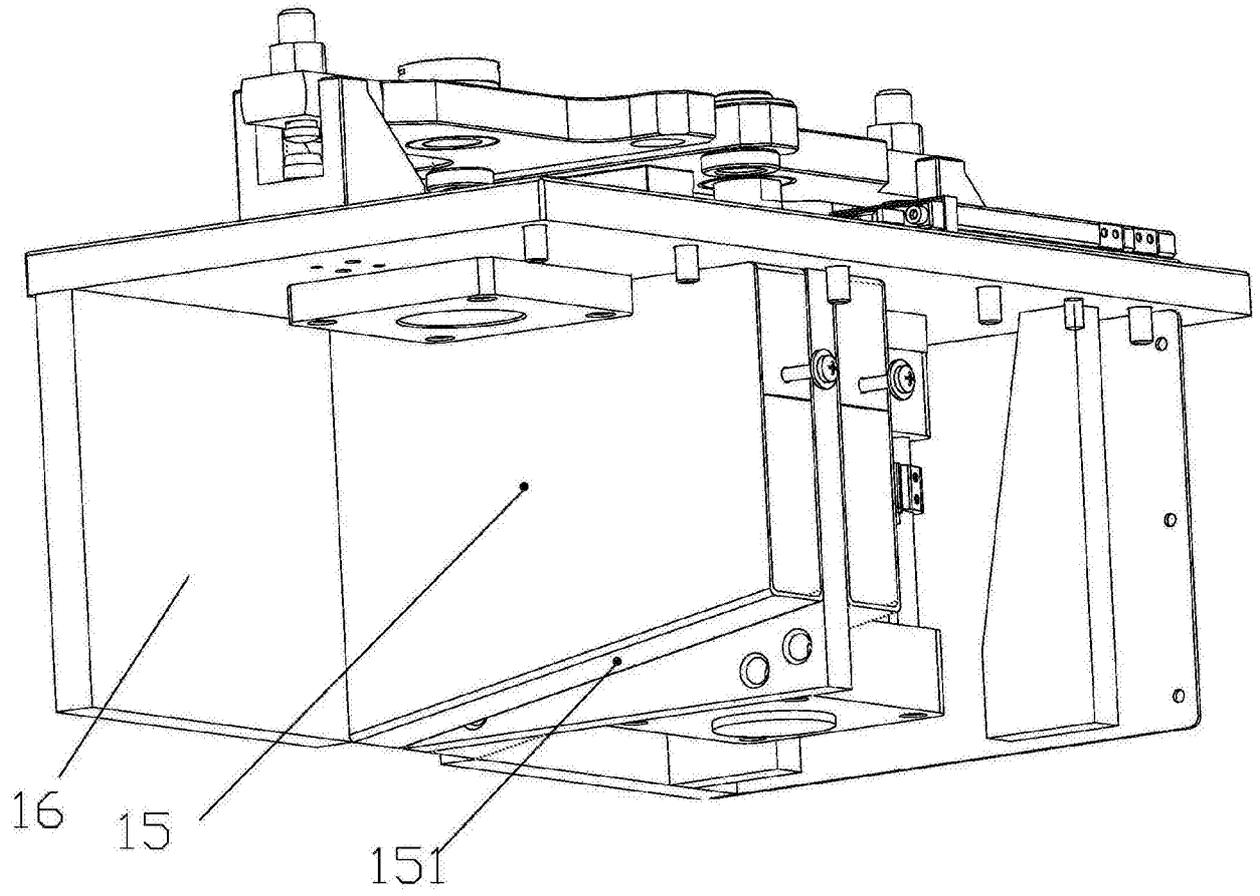


图7