



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104646938 B

(45)授权公告日 2017.02.01

(21)申请号 201410121851.1

(22)申请日 2014.03.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104646938 A

(43)申请公布日 2015.05.27

(73)专利权人 梧州奥卡光学仪器有限公司

地址 543002 广西壮族自治区梧州市新兴
二路137号对外加工区第四幢

(72)发明人 陈群

(74)专利代理机构 柳州市集智专利商标事务所
45102

代理人 黄有斯

(51)Int.Cl.

B23P 15/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 201257600 Y, 2009.06.17,

CN 103433768 A, 2013.12.11,

CN 103433767 A, 2013.12.11,

CN 202934383 U, 2013.05.15,

JP 2004046234 A, 2004.02.12,

审查员 孟涛涛

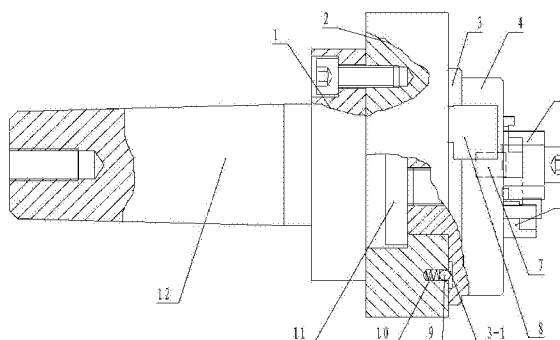
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

显微镜变倍补偿镜座的加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种显微镜变倍补偿镜座的加工方法,属机械制造技术领域,该方法使用一种显微镜变倍补偿镜座车夹具,操作步骤包括:A、装夹具;B、装工件;C、开动车床,采用内孔车刀对座体在中心孔进行车削加工;D、松开所述转盘压板,将所述转盘旋转180度后分别上紧所述转盘压板的锁紧螺钉将所述转盘固定在转盘安装座上;E、先采用钻头对所述销柱进行钻孔加工,再采用铰刀对在所述销柱上完成钻孔的销孔进行铰孔;F、松开所述工件紧固压板取出所述显微镜变倍补偿镜座即完成本显微镜变倍补偿镜座孔的加工。本发明解决现有的变倍补偿镜座加工精度低和生产效率低的问题。



1.一种显微镜变倍补偿镜座的加工方法,其特征在于:显微镜变倍补偿镜座包括有座体(101),所述座体(101)上开设有中心孔(101a),所述座体(101)一侧设置有一销柱(102),在所述销柱(102)上开设有销孔(102a),所述座体中心孔(101a)中心与所述销柱销孔(102a)中心的连线与竖直方向的夹角为角度b;

使用一种显微镜变倍补偿镜座车夹具,该车夹具包括一端设有连接锥柄(12)的连接盘(1),所述连接盘(1)通过转盘安装座(2)活动装有一个转盘(3),所述转盘(3)设有转轴部并通过其转轴部插装在所述转盘安装座(2)上;在所述转盘安装座(2)上至少设有两块通过锁紧螺钉穿装的用于将所述转盘(3)固定在所述转盘安装座(2)一端端面的转盘压板(8);所述转盘(3)设有工件夹装座(4),在所述工件夹装座(4)的端面分别装有与所述连接锥柄(12)呈同轴设置的轴向工件定位销(7)和设有定位面(6-1)的工件定位板(6),所述工件定位板(6)的定位面(6-1)与竖直方向的夹角为角度c,所述角度c与所述角度b的角度相等;所述转盘(3)于近所述工件定位销(7)处设有通过锁紧螺钉穿装的工件紧固压板(5);在所述转盘安装座(2)与所述转盘(3)的连接处设有通过弹簧(10)嵌装的限位钢球(9);

操作步骤包括:

A、装夹具:将所述显微镜变倍补偿镜座车夹具的所述锥柄(12)装在车床的主轴中心孔内;

B、装工件:将显微镜变倍补偿镜座的座体中心孔(101a)套装在转盘(3)的工件定位销(7)上,使销柱(102)侧边与工件定位板(6)的定位面(6-1)相抵接;通过旋转工件紧固压板(5)上的螺钉将所述显微镜变倍补偿镜座固定在转盘(3)上;

C、开动车床,采用内孔车刀对座体在中心孔(101a)进行车削加工;

D、松开所述转盘压板(8),将所述转盘(3)旋转180度后分别上紧所述转盘压板(8)的锁紧螺钉将所述转盘(3)固定在转盘安装座(2)上;

E、先采用钻头对所述销柱(102)进行钻孔加工,再采用铰刀对在所述销柱(102)上完成钻孔的销孔(102a)进行铰孔;

F、松开所述工件紧固压板(5)取出所述显微镜变倍补偿镜座即完成本显微镜变倍补偿镜座孔的加工。

显微镜变倍补偿镜座的加工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械制造技术领域,尤其是一种显微镜变倍补偿镜座的加工方法。

背景技术

[0002] 焦距连续变化的体视显微镜所采用的机械补偿变焦光学系统,通常有两个运动组元:变倍透镜组元和补偿透镜组元。当变倍透镜组元沿光轴移动时,为确保系统像面的稳定,补偿透镜组元也随之沿光轴移动。变倍补偿镜座是用作支承和调节补偿透镜组元的零件,如图7、图8所示的显微镜变倍补偿镜座,包括有座体101,座体101上开设有中心孔101a,座体101向外延伸一销柱部,在销柱102上开设有销孔102a,座体中心孔101a中心与销柱销孔102a中心的连线与竖直方向的夹角为角度 b ,角度 b 为4.65度;在座体的中心孔101a上同轴加工一变倍补偿透镜组元安装腔体,而销孔102a是用来穿装导向导轨的,确保变倍补偿镜座在沿系统光轴方向移动过程中补偿透镜组元的光轴不发生变化。所以两孔之间的距离及垂直度和孔的精度直接影响整个光学系统的成像质量,精度要求较高,在整个加工工序中尤为重要。由于这两个孔中心的连线与水平有夹角,通常是分别进行装夹加工的。这种加工方法在生产过程中存在如下问题:1、两孔之间的尺寸、孔的尺寸和垂直度精度得不到保证;2、生产效率低。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种显微镜变倍补偿镜座的加工方法,这种显微镜变倍补偿镜座的加工方法可以解决现有的变倍补偿镜座加工精度低和生产效率低的问题。

[0004] 为了解决上述问题,本发明所采用的技术方案是:显微镜变倍补偿镜座包括有座体,所述座体上开设有中心孔,所述座体一侧设置有一销柱,在所述销柱上开设有销孔,所述座体中心孔中心与所述销柱销孔中心的连线与竖直方向的夹角为角度 b ;

[0005] 使用一种显微镜变倍补偿镜座车夹具,该车夹具包括一端设有连接锥柄的连接盘,所述连接盘通过转盘安装座活动装有一个转盘,所述转盘设有转轴部并通过其转轴部插装在所述转盘安装座上;在所述转盘安装座上至少设有两块通过锁紧螺钉穿装的用于将所述转盘固定在所述转盘安装座一端端面的转盘压板;所述转盘设有工件夹装座,在所述工件夹装座的端面分别装有与所述连接锥柄呈同轴设置的轴向工件定位销和设有定位面的工件定位板,所述工件定位板的定位面与竖直方向的夹角为角度 c ,所述角度 c 与所述角度 b 的角度相等;所述转盘于近所述工件定位销处设有通过锁紧螺钉穿装的工件紧固压板;在所述转盘安装座与所述转盘的连接处设有通过弹簧嵌装的限位钢球;

[0006] 操作步骤包括:

[0007] A、装夹具:将所述显微镜变倍补偿镜座车夹具的所述锥柄装在车床的主轴中心孔内;

[0008] B、装工件:将显微镜变倍补偿镜座的座体中心孔套装在转盘的工件定位销上,使

销柱侧边与工件定位板的定位面相抵接;通过旋转工件紧固压板上的螺钉将所述显微镜变倍补偿镜座固定在转盘上;

[0009] C、开动车床,采用内孔车刀对座体在中心孔进行车削加工;

[0010] D、松开所述转盘压板,将所述转盘旋转180度后分别上紧所述转盘压板的锁紧螺钉将所述转盘固定在转盘安装座上;

[0011] E、先采用钻头对所述销柱进行钻孔加工,再采用铰刀对在所述销柱上完成钻孔的销孔进行铰孔;

[0012] F、松开所述工件紧固压板取出所述显微镜变倍补偿镜座即完成本显微镜变倍补偿镜座孔的加工。

[0013] 由于采用了上述技术方案,本发明与现有技术相比具有如下有益效果:

[0014] 1、由于设在工件夹装座上的工件定位板的定位面与竖直方向的夹角与显微镜变倍补偿镜座两个待加工孔之间连线与竖直方向的夹角相等,装夹时则能确保两个待加工孔的中心连线位于竖直方向,装夹一次即可完成两个孔的加工,消除了两次装夹带来的加工精度误差,提高了显微镜变倍补偿镜座加工的尺寸精度和位置精度。

[0015] 2、本发明装夹方便,适宜于大批量生产,不但节约了生产时间还大大提高了生产效率。

附图说明

[0016] 图1是本发明实施例的结构示意图。

[0017] 图2是图1的右视图。

[0018] 图3是本发明实施例工件定位板的结构示意图。

[0019] 图4是图3的俯视图。

[0020] 图5是本发明工件紧固压板的结构示意图。

[0021] 图6是图5的俯视图。

[0022] 图7是显微镜变倍补偿镜座的结构示意图。

[0023] 图8是图7的左视图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图实施例对本发明作进一步详述:

[0025] 如图7、图8所示的显微镜变倍补偿镜座包括有座体101,座体101上开设有中心孔101a,座体101一侧设置有一销柱102,在销柱102上开设有销孔102a,座体的中心孔101a中心与销柱的销孔102a中心的连线与竖直方向的夹角为角度 b , a 为4.65度;本发明需要在座体的中心孔101a上进行车孔和销孔102a的加工。

[0026] 一种显微镜变倍补偿镜座的加工方法,使用如图1、图2所示的显微镜变倍补偿镜座车夹具,该夹具包括有一个一端设有连接锥柄12的连接盘1,连接盘1的另一端通过连接螺钉固定连接有一转盘安装座2,转盘安装座2通过一个与连接锥柄12的轴线平行设置的轴孔活动地装有一个转盘3,转盘3通过它的转轴装在转盘安装座2的轴孔内,转盘3的转轴端头连接有端面限位螺钉11;在转盘安装座2的另一个端面通过二个锁紧螺钉分别装有一块转盘压板8;转盘3的另一端连接有一工件夹装座4,工件夹装座4的另一端通过螺钉装有如图

5、图6的工件紧固压板5和如图3、图4的工件定位板6；工件定位板6的定位面6-1与竖直方向的倾斜角为角度 c ，角度 c 为4.65度；在转盘3与转盘安装座2连接的侧边设有转盘限位槽3-1，在转盘安装座2上开设有正对转盘限位槽3-1转动轨迹的销孔，在转盘安装座2的销孔内设置有限位钢球9和与限位钢球9内端相接的弹簧10；在工件夹装座4与工件的连接面设置有与锥柄12同轴的轴向工件定位销7。

[0027] 操作步骤包括：

[0028] A、装夹具：将显微镜变倍补偿镜座车夹具的锥柄12装在车床的主轴中心孔内；

[0029] B、装工件：将显微镜变倍补偿镜座的座体中心孔101a套装在转盘3的工件定位销7上，使销柱102侧边与工件定位板6的定位面6-1相抵接；通过旋转工件紧固压板5上的螺钉将显微镜变倍补偿镜座固定在转盘3上；

[0030] C、开动车床，采用内孔车刀对座体在中心孔101a进行车削加工；

[0031] D、松开转盘压板8，将转盘3旋转180度后分别上紧转盘压板8的锁紧螺钉将转盘3固定在转盘安装座2上；

[0032] E、先采用钻头对销柱102进行钻孔加工，再采用铰刀对在销柱102上完成钻孔的销孔102a进行铰孔；

[0033] F、松开工件紧固压板5取出显微镜变倍补偿镜座即完成本显微镜变倍补偿镜座孔的加工。

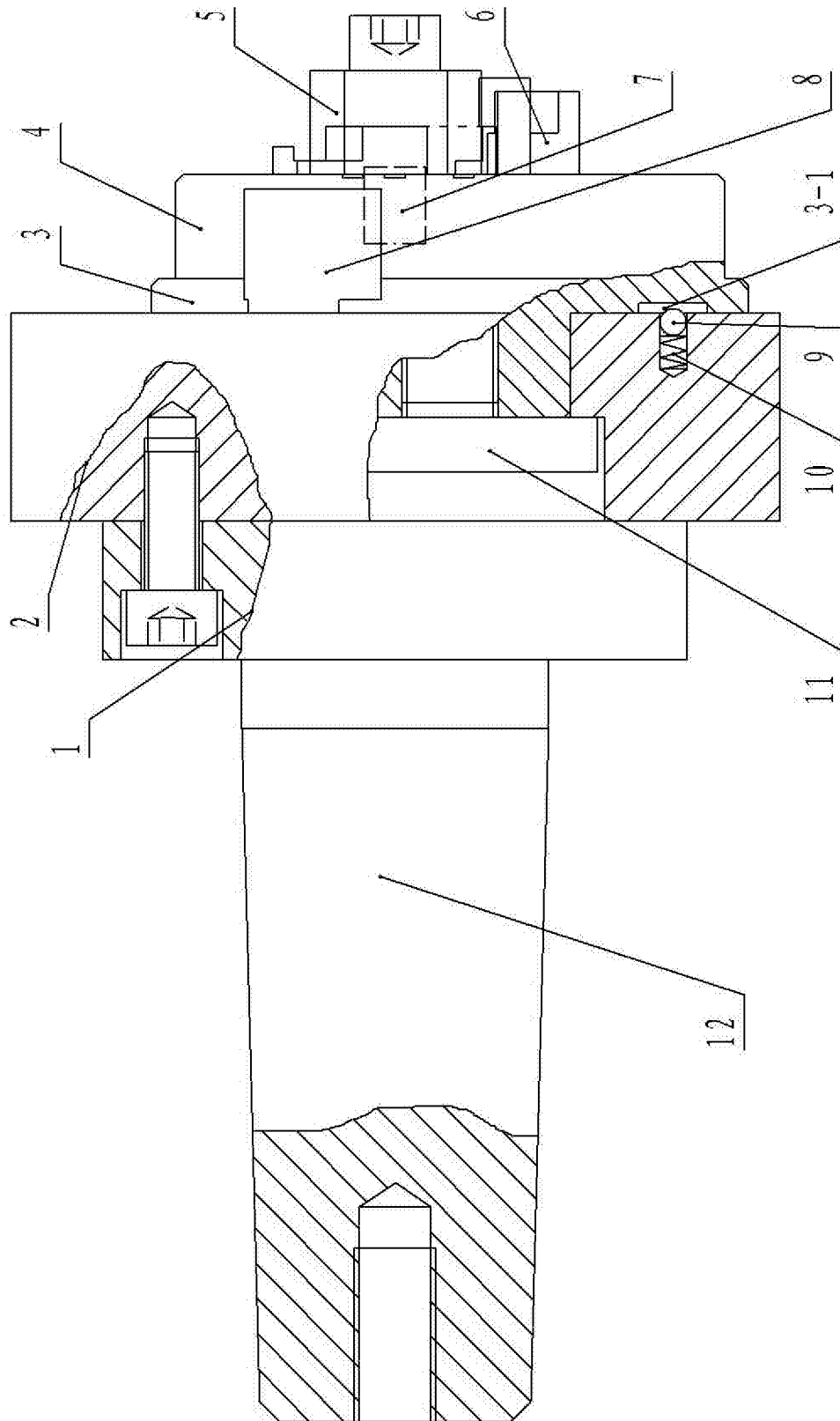


图1

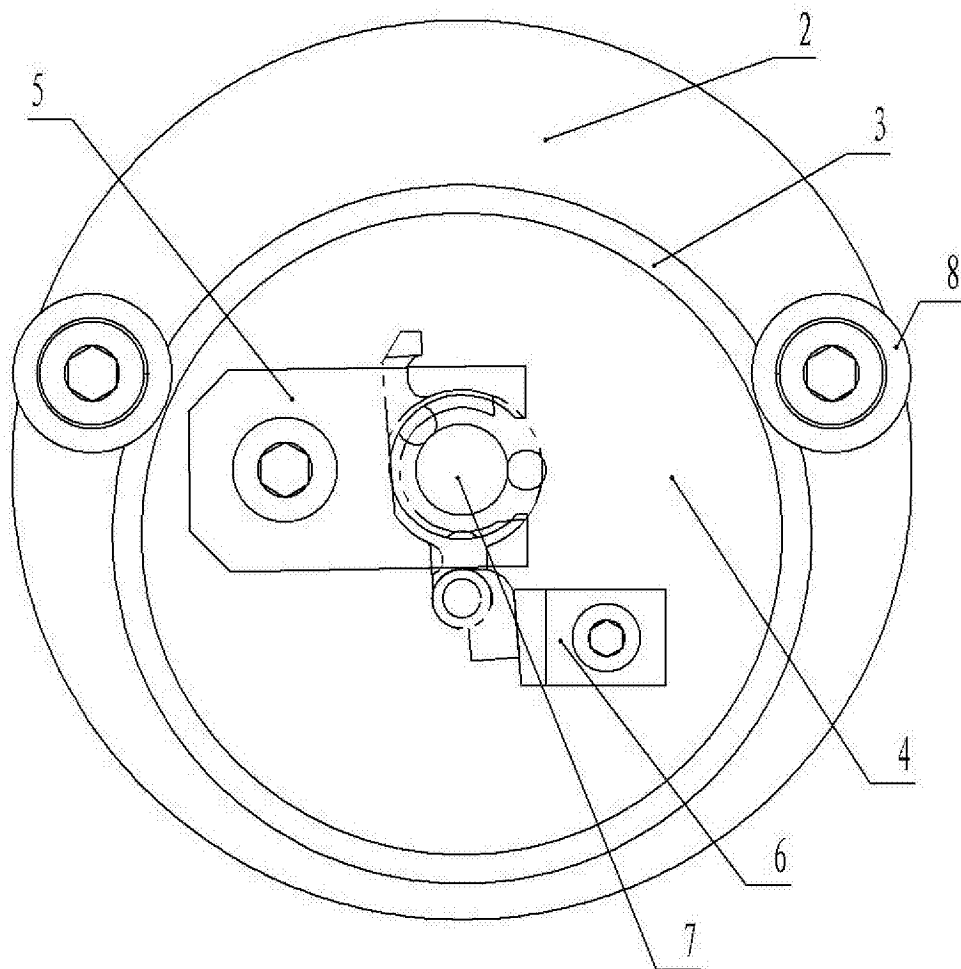


图2

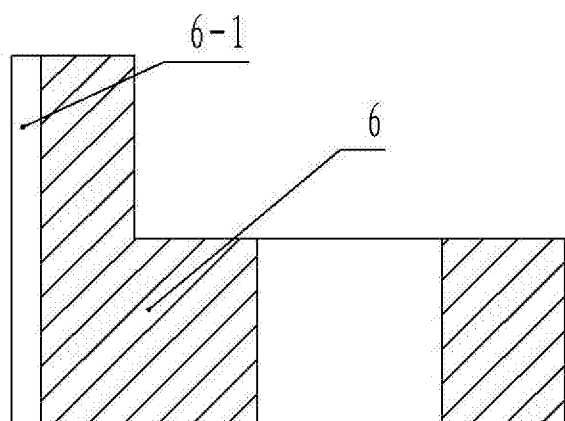


图3

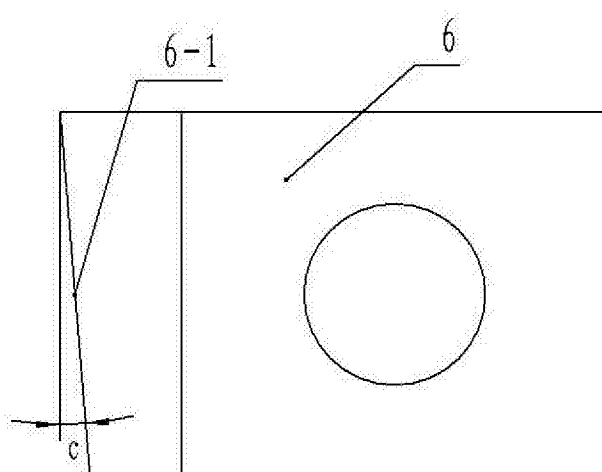


图4

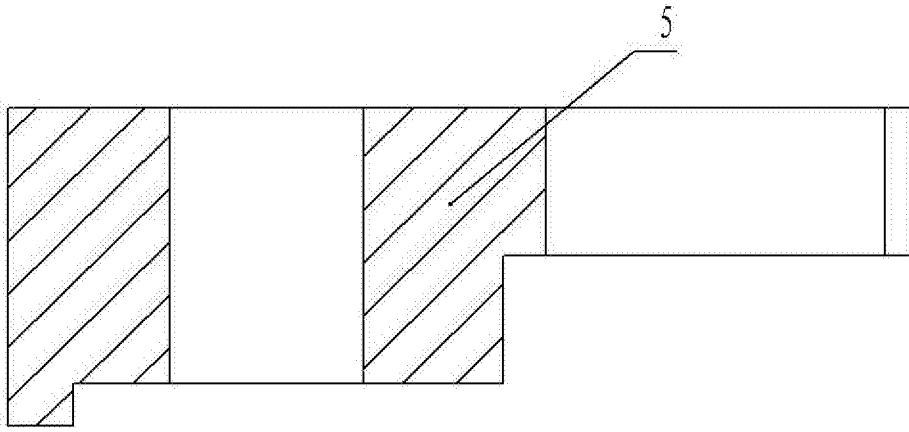


图5

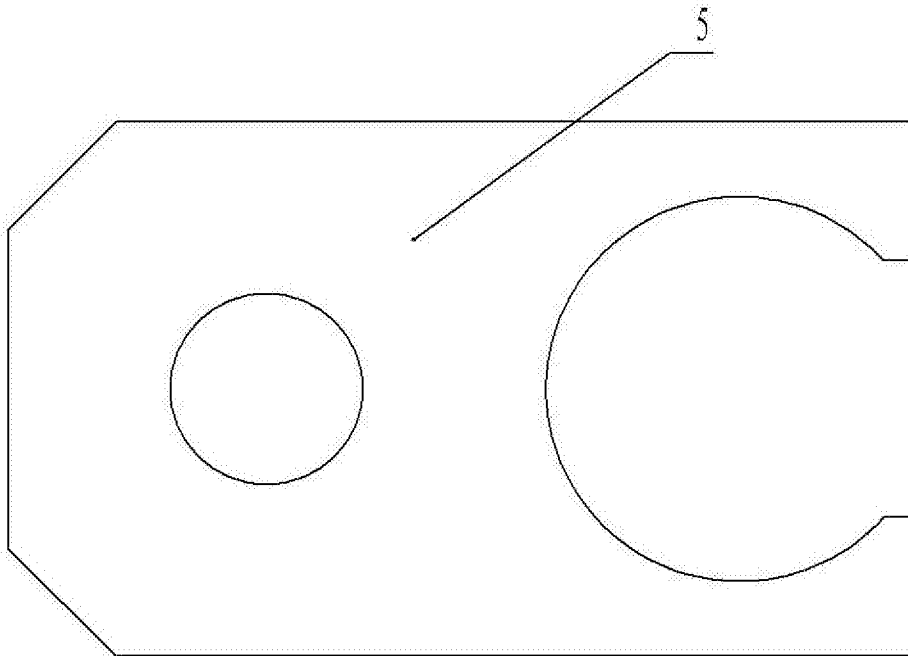


图6

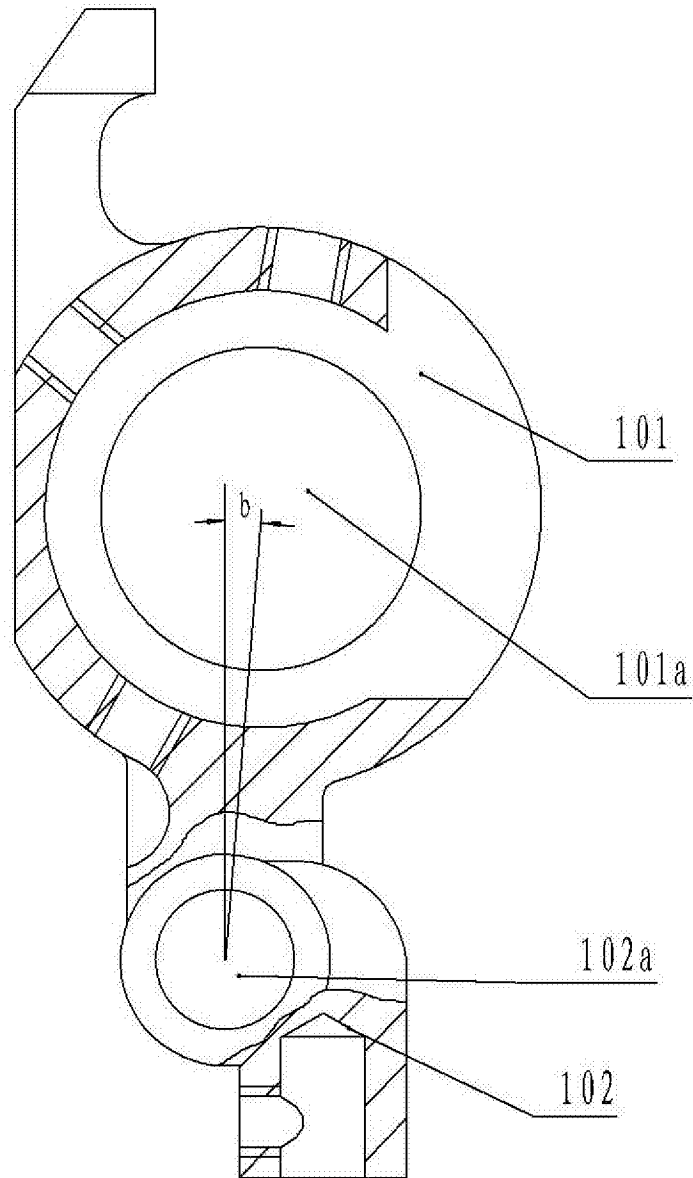


图7

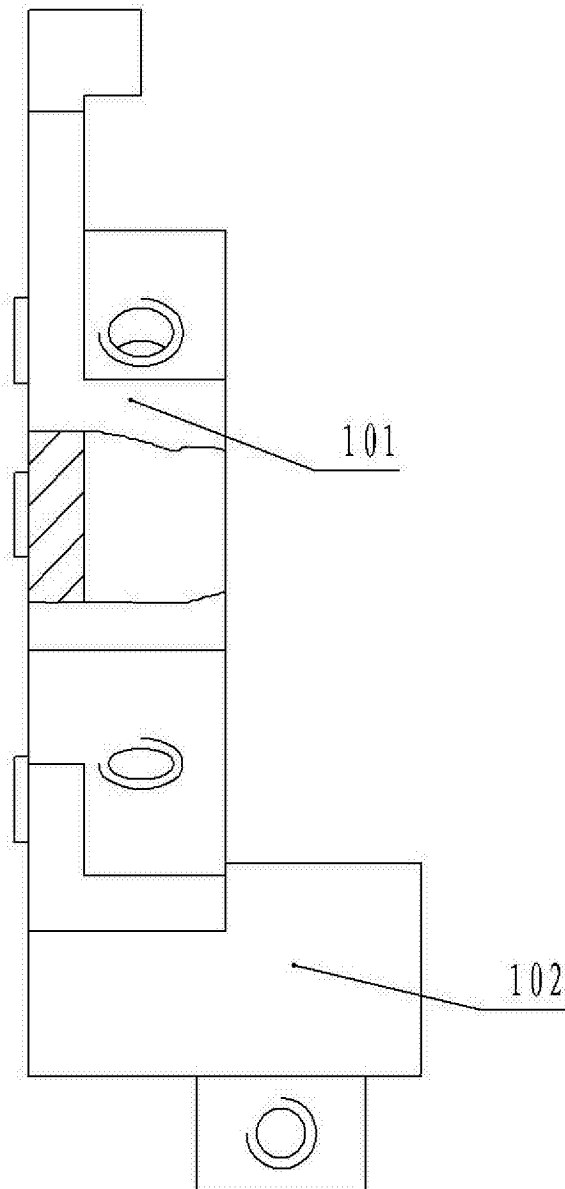


图8