



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104698564 B

(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201310660248.6

(22)申请日 2013.12.06

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104698564 A

(43)申请公布日 2015.06.10

(73)专利权人 中国科学院西安光学精密机械研究所

地址 710119 陕西省西安市高新区新型工业园信息大道17号

(72)发明人 刘杰 林上民 王虎 薛要克
刘阳 刘美莹 杨少东 王锋

(74)专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211

代理人 倪金荣

(51)Int.Cl.

G02B 7/00(2006.01)

G02B 7/02(2006.01)

G02B 27/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 203606546 U, 2014.05.21, 权利要求1-8.

CN 202975575 U, 2013.06.05, 说明书第[0014]-[0017]段、附图1, 2.

CN 103018008 A, 2013.04.03, 全文.

CN 101300515 A, 2008.11.05, 全文.

CN 101825758 A, 2010.09.08, 全文.

审查员 屈旻

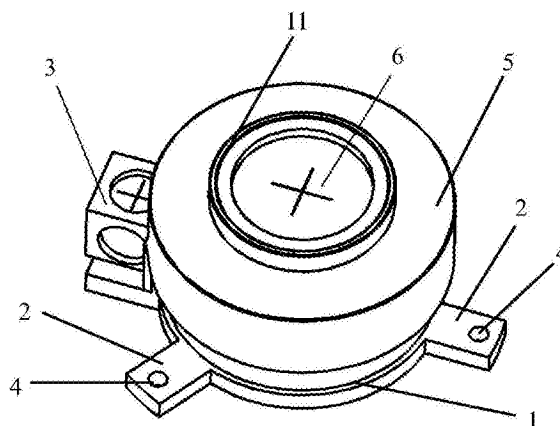
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种空间相机基准镜位姿调节装置

(57)摘要

本发明提供一种空间相机基准镜位姿调节装置,包括空间相机镜头组件以及装配在空间相机镜头组件上的空间相机镜头框组件;空间相机镜头组件包括镜头壳体以及分别设置在镜头壳体外侧壁上的镜头安装法兰、镜头基准镜;镜头安装法兰至少为一个且镜头安装法兰上设置有法兰安装孔;空间相机镜头框组件包括镜框壳体以及十字刻线平板玻璃;镜框壳体中心轴处设置有贯通镜框壳体上端面的中心孔。本发明通过建立精确的法兰安装孔替代中心装置和空间相机镜头框组件,并通过与空间相机镜头组件向搭配使用,在装调过程中很容易识别两种/三种组件的孔径中心位置,使得装置达到中心位置误差小,精度高、容易实现、成本低的技术效果。



1. 一种空间相机基准镜位姿调节装置, 其特征在于: 包括空间相机镜头组件以及装配在空间相机镜头组件上的空间相机镜头框组件;

所述空间相机镜头组件包括镜头壳体以及分别设置在镜头壳体外侧壁上的镜头安装法兰、镜头基准镜;

所述镜头安装法兰至少为一个且镜头安装法兰上设置有法兰安装孔;

所述空间相机镜头框组件包括镜框壳体以及十字刻线平板玻璃; 所述镜框壳体中心轴处设置有贯通镜框壳体上端面的中心孔; 所述十字刻线平板玻璃固定设置在中心孔处且与中心孔尺寸相匹配;

所述镜框壳体盖合在镜头壳体上;

还包括法兰安装孔替代中心装置; 所述法兰安装孔替代中心装置装配在镜头安装法兰的法兰安装孔上;

所述法兰安装孔替代中心装置包括中心支撑块以及分别设置在中心支撑块两端面中心轴处的中心圆锥顶点块、装配块;

所述装配块插入镜头安装法兰的法兰安装孔内且与法兰安装孔尺寸相互匹配。

2. 根据权利要求1所述的空间相机基准镜位姿调节装置, 其特征在于: 所述空间相机镜头框组件还包括螺纹压圈; 所述螺纹压圈装配在镜框壳体的中心孔处; 所述十字刻线平板玻璃设置在螺纹压圈和镜框壳体中心孔之间。

3. 根据权利要求2所述的空间相机基准镜位姿调节装置, 其特征在于: 所述十字刻线平板玻璃为方形、圆形玻璃。

4. 根据权利要求1所述的空间相机基准镜位姿调节装置, 其特征在于: 所述镜框壳体与镜头壳体之间为间隙配合; 所述间隙小于等于0.01mm。

5. 根据权利要求1所述的空间相机基准镜位姿调节装置, 其特征在于: 所述法兰安装孔替代中心装置的装配块与法兰安装孔之间留有间隙; 所述间隙小于等于0.005mm。

6. 根据权利要求1所述的空间相机基准镜位姿调节装置, 其特征在于: 所述法兰安装孔替代中心装置中心圆锥顶点块的顶点口径小于等于0.02mm。

一种空间相机基准镜位姿调节装置

技术领域

[0001] 本发明属于空间摄像领域,涉及一种基准镜调节装置,尤其涉及一种空间相机基准镜位姿调节装置。

背景技术

[0002] 在空间相机基准镜的装调过程中,需要获取法兰安装孔中心、镜头圆柱状机械壳体中心和基准镜工作面十字刻线中心相对位置来对基准镜位姿进行调节。

[0003] 而法兰安装孔中心和机械壳体中心因为中空,往往难以精确标定,难以获取稳定明显的中心点位置;故而为对基准镜位姿进行调节,必须获取法兰安装孔和镜头机械壳体精确的替代中心。

[0004] 因此急需一种对空间相机基准镜精确标定且方便、有效、稳定获取中心点位置的空间相机基准镜位姿调节装置。

发明内容

[0005] 为了解决上述背景技术中空间相机基准镜精确度低且无法明显获取中心位置点的技术缺陷,本发明提供一种空间相机基准镜位姿调节装置。

[0006] 本发明的技术解决方案是:

[0007] 本发明提供一种空间相机基准镜位姿调节装置,其特殊之处在于:包括空间相机镜头组件以及装配在空间相机镜头组件上的空间相机镜头框组件;

[0008] 所述空间相机镜头组件包括镜头壳体以及分别设置在镜头壳体外侧壁上的镜头安装法兰、镜头基准镜;

[0009] 所述镜头安装法兰至少为一个且镜头安装法兰上设置有法兰安装孔;

[0010] 所述空间相机镜头框组件包括镜框壳体以及十字刻线平板玻璃;所述镜框壳体中心轴处设置有贯通镜框壳体上端面的中心孔;所述十字刻线平板玻璃固定设置在中心孔处且与中心孔尺寸相匹配;

[0011] 所述镜框壳体盖合在镜头壳体上;

[0012] 上述空间相机基准镜位姿调节装置还包括法兰安装孔替代中心装置;所述法兰安装孔替代中心装置装配在镜头安装法兰的法兰安装孔上;

[0013] 上述法兰安装孔替代中心装置包括中心支撑块以及分别设置在中心支撑块两端面中心轴处的中心圆锥顶点块、装配块;

[0014] 所述装配块插入镜头安装法兰的法兰安装孔内且与法兰安装孔尺寸相互匹配;

[0015] 上述空间相机镜头框组件还包括螺纹压圈;所述螺纹压圈装配在镜框壳体的中心孔处;所述十字刻线平板玻璃设置在螺纹压圈和镜框壳体中心孔之间;

[0016] 上述十字刻线平板玻璃为方形、圆形玻璃;

[0017] 上述镜框壳体与镜头壳体之间为间隙配合;所述间隙小于等于0.01mm;

[0018] 上述法兰安装孔替代中心装置的装配块与法兰安装孔之间留有间隙;所述间隙小

于等于0.005mm;

[0019] 上述法兰安装孔替代中心装置中心圆锥顶点块的顶点口径小于等于0.02mm。

[0020] 本发明的优点:

[0021] 本发明通过建立精确的法兰安装孔替代中心装置和空间相机镜头框组件,并通过与空间相机镜头组件向搭配使用,在装调过程中很容易识别两种/三种组件的孔径中心位置,使得装置达到中心位置误差小,精度高、容易实现、成本低的技术效果。

附图说明

[0022] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0023] 图2为法兰安装孔替代中心装置结构示意图;

[0024] 图3为本发明(含法兰安装孔替代中心装置)的整体结构示意图;

[0025] 图4为本发明空间相机镜头组件的结构示意图;

[0026] 图5为本发明空间相机镜头组件(含法兰安装孔替代中心装置)的结构示意图;

[0027] 图6为图5的实施结构示意图;

[0028] 图7为本发明整体实施结构示意图;

[0029] 其中:1-镜头壳体,2-镜头安装法兰,3-镜头基准镜,4-法兰安装孔,5-镜框壳体,6-十字刻线平板玻璃,7-法兰安装孔替代中心装置,8-中心支撑块,9-中心圆锥顶点块,10-装配块,11-螺纹压圈。

具体实施方式

[0030] 本发明提供一种空间相机基准镜位姿调节装置,包括空间相机镜头组件以及装配在空间相机镜头组件上的空间相机镜头框组件;

[0031] 空间相机镜头组件包括镜头壳体1以及分别设置在镜头壳体1外侧壁上的镜头安装法兰2、镜头基准镜3;

[0032] 镜头安装法兰2至少为一个且镜头安装法兰2上设置有法兰安装孔4;

[0033] 空间相机镜头框组件包括镜框壳体5以及十字刻线平板玻璃6;镜框壳体5中心轴处设置有贯通镜框壳体5上端面的中心孔;十字刻线平板玻璃6固定设置在中心孔处且与中心孔尺寸相匹配;

[0034] 镜框壳体5盖合在镜头壳体1上;

[0035] 空间相机基准镜位姿调节装置还包括法兰安装孔替代中心装置7;法兰安装孔替代中心装置7装配在镜头安装法兰2的法兰安装孔4上;

[0036] 法兰安装孔替代中心装置7包括中心支撑块8以及分别设置在中心支撑块8两端面中心轴处的中心圆锥顶点块9、装配块10;

[0037] 装配块10插入镜头安装法兰2的法兰安装孔4内且与法兰安装孔4尺寸相互匹配;

[0038] 空间相机镜头框组件还包括螺纹压圈11;螺纹压圈11装配在镜框壳体5的中心孔处;十字刻线平板玻璃6设置在螺纹压圈11和镜框壳体5中心孔之间;

[0039] 十字刻线平板玻璃6为方形、圆形玻璃;

[0040] 镜框壳体5与镜头壳体1之间为间隙配合;间隙小于等于0.01mm;

[0041] 法兰安装孔替代中心装置7的装配块10与法兰安装孔4之间留有间隙;间隙小于等

于0.005mm;

[0042] 法兰安装孔替代中心装置7中心圆锥顶点块9的顶点口径小于等于0.02mm。

[0043] 参见图1,空间相机镜头框组件安装在空间相机镜头组件上,空间相机镜头组件的镜头壳体1外圆中心点与十字刻线平板玻璃6的十字刻线中心相对应;使用时通过立式对心仪等扫描设备可直观观测镜头基准镜3十字刻线中心与十字刻线平板玻璃6的十字刻线中心的位置相对关系。

[0044] 参见图3,空间相机镜头框组件安装在空间相机镜头组件上,空间相机镜头组件的镜头壳体1外圆中心点与十字刻线平板玻璃6的十字刻线中心相对应;法兰孔替代中心装置7的装配块10插入镜头安装法兰2的法兰安装孔4内,并通过法兰安装孔替代中心装置7的中心圆锥顶点块9确定法兰安装孔替代中心装置7的中心顶点;使用时通过立式对心仪等扫描设备可直观观测镜头基准镜3十字刻线中心与十字刻线平板玻璃6的十字刻线中心、法兰孔替代中心装置7中心圆锥顶点块9中心顶点的位置相对关系。

[0045] 参见图5,法兰孔替代中心装置7的装配块10插入法兰安装孔4内,并通过法兰安装孔替代中心装置7的中心圆锥顶点9块确定法兰安装孔替代中心装置7的中心顶点;使用时通过立式对心仪等扫描设备可直观观测镜头基准镜3十字刻线中心与法兰孔替代中心装置7中心圆锥顶点块9中心顶点的位置相对关系。

[0046] 参见图6,多个法兰孔替代中心装置7的装配块10插入对应的法兰安装孔4内,并通过每个法兰安装孔替代中心装置7的中心圆锥顶点块9确定每个法兰安装孔替代中心装置7的中心顶点;使用时通过立式对心仪等扫描设备可直观观测镜头基准镜3十字刻线中心与多个法兰孔替代中心装置7中心圆锥顶点块9中心顶点的位置相对关系。

[0047] 参见图7,空间相机镜头框组件安装在空间相机镜头组件上,空间相机镜头组件的镜头壳体1外圆中心点与十字刻线平板玻璃6的十字刻线中心相对应;多个法兰孔替代中心装置7的装配块10插入对应的法兰安装孔4内,并通过每个法兰安装孔替代中心装置7的中心圆锥顶点块9确定每个法兰安装孔替代中心装置7的中心顶点;使用时通过立式对心仪等扫描设备可直观观测镜头基准镜3十字刻线中心与十字刻线平板玻璃6的十字刻线中心、多个法兰孔替代中心装置7中心圆锥顶点块9中心顶点的位置相对关系。

[0048] 通过技术要求十字刻线平板玻璃6的十字刻线宽度不超过0.03mm,十字刻线平板玻璃6嵌入镜框壳体5上端面的中心孔处或者通过螺纹压圈11将十字刻线平板玻璃6装配固定在镜框壳体1上端面处。

[0049] 以十字刻线平板玻璃6的十字刻线为中心,按照事先测量好的镜头壳体1外径的尺寸,对空间相机镜头框组件的镜框壳体5内径进行二次加工,保证镜框壳体5内径和镜头壳体1外径间隙配合且配合间隙小于等于0.01mm(如有多个镜头壳体1外径规格,亦可加工相应种配合尺寸)。

[0050] 加工法兰安装孔替代中心装置7时,该装置由两段尺寸不同的柱体(即中心支撑块8和装配块10)和一顶点圆锥整体加工成型;要求装配块尺寸与法兰安装孔4配做,配合间隙小于等于0.005mm且相对垂直,保证与镜筒法兰良好的配合。

[0051] 加工中心圆锥顶点块9时,中心圆锥顶点块9的顶点口径小于等于0.02mm,且保证中心圆锥顶点块9的中心顶点与中心支撑块8、装配块10的中心轴保持在同一中心轴线上。

[0052] 两种替代中心装置可以将镜头两种孔径中心模拟出来,可以很直观的将其调节中

心显现出来,可通过立式对心仪方便的对基准镜位姿进行调节。

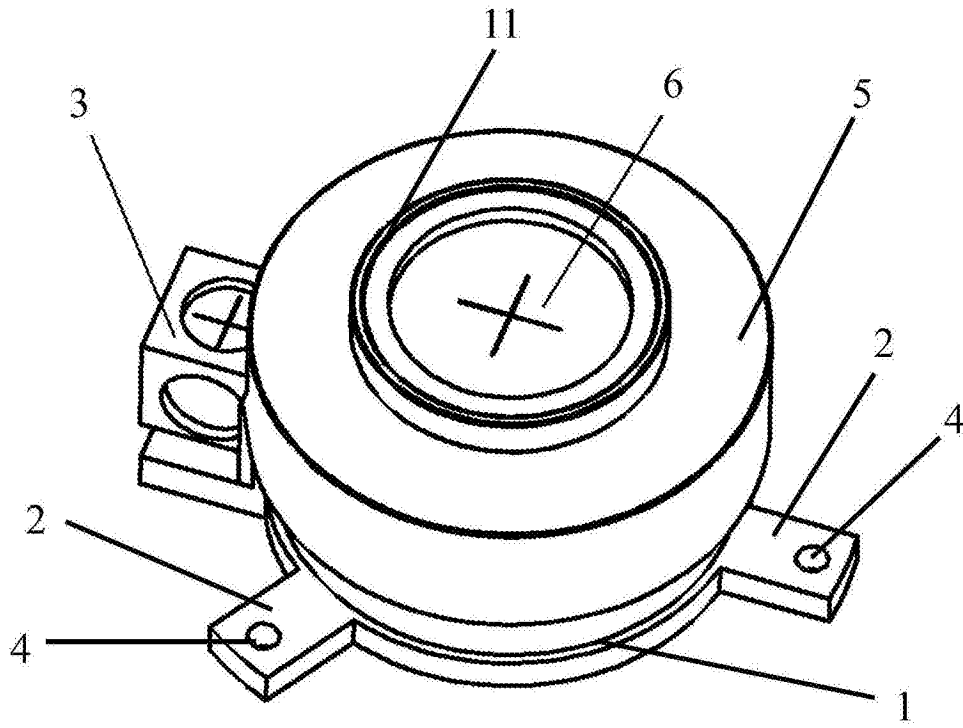


图1

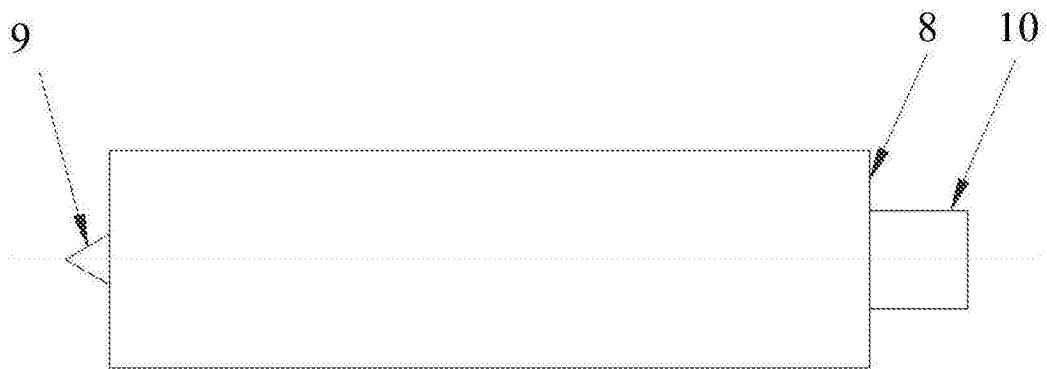


图2

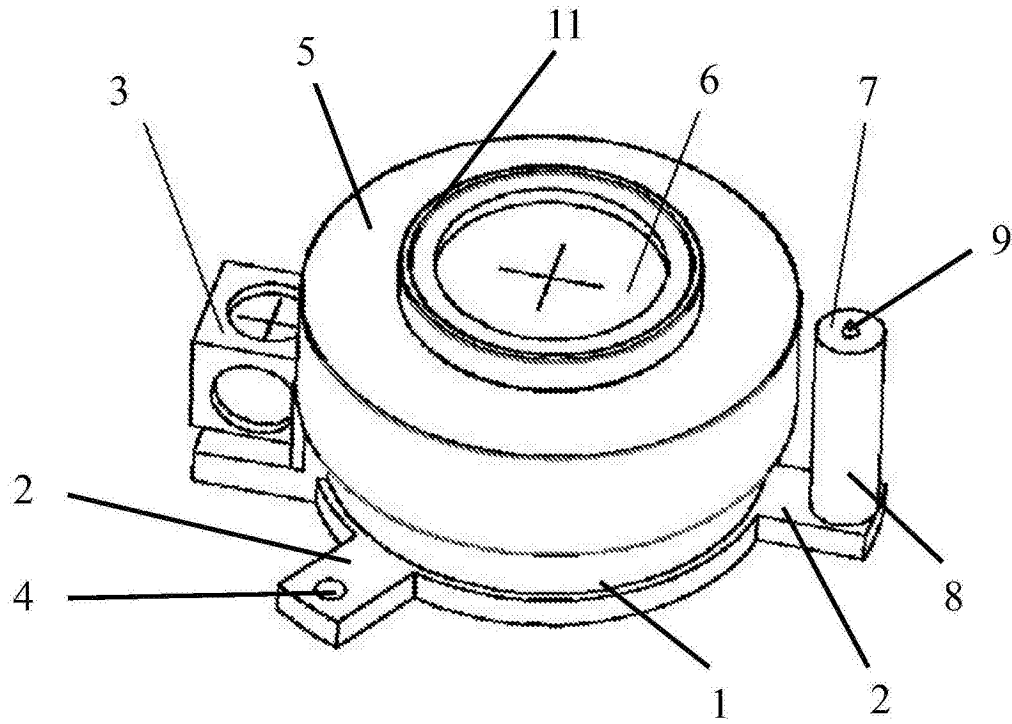


图3

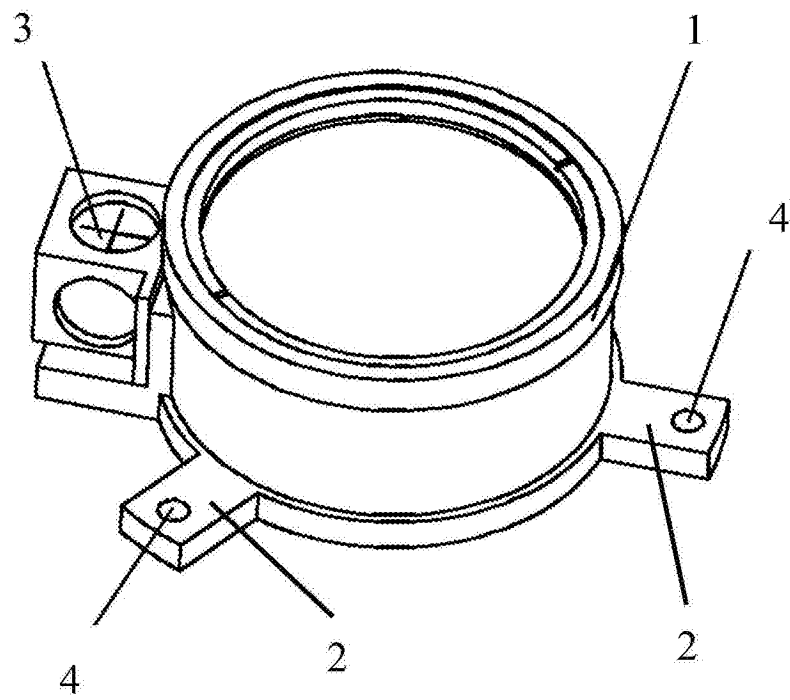


图4

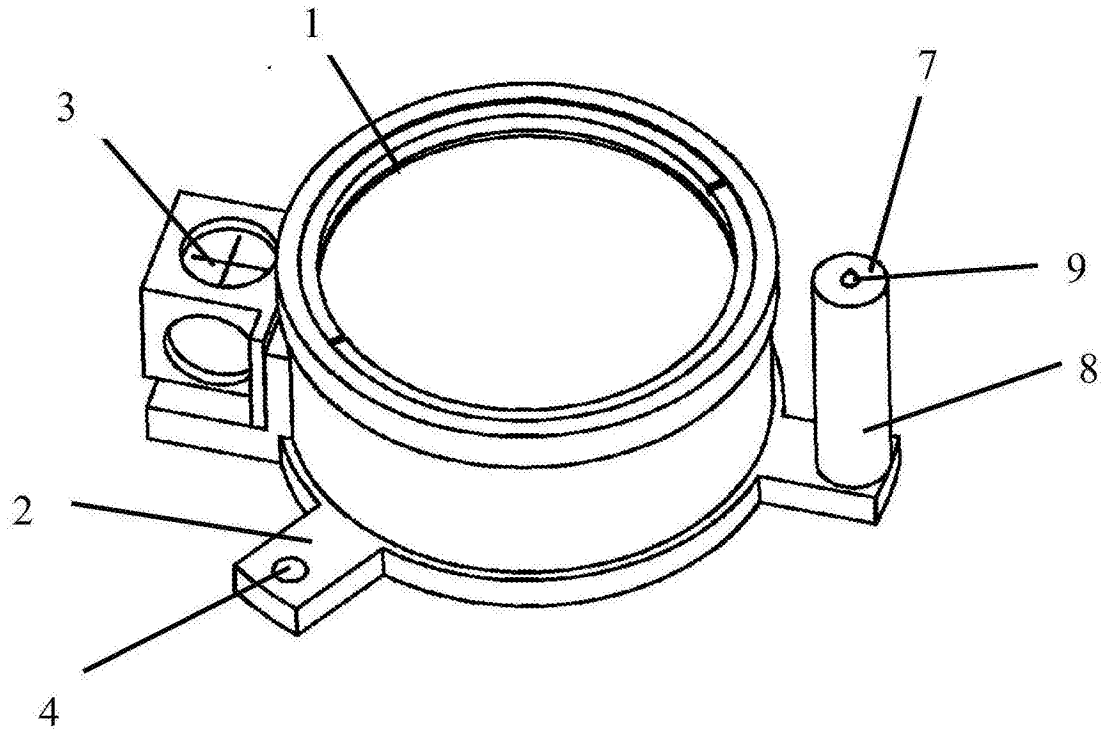


图5

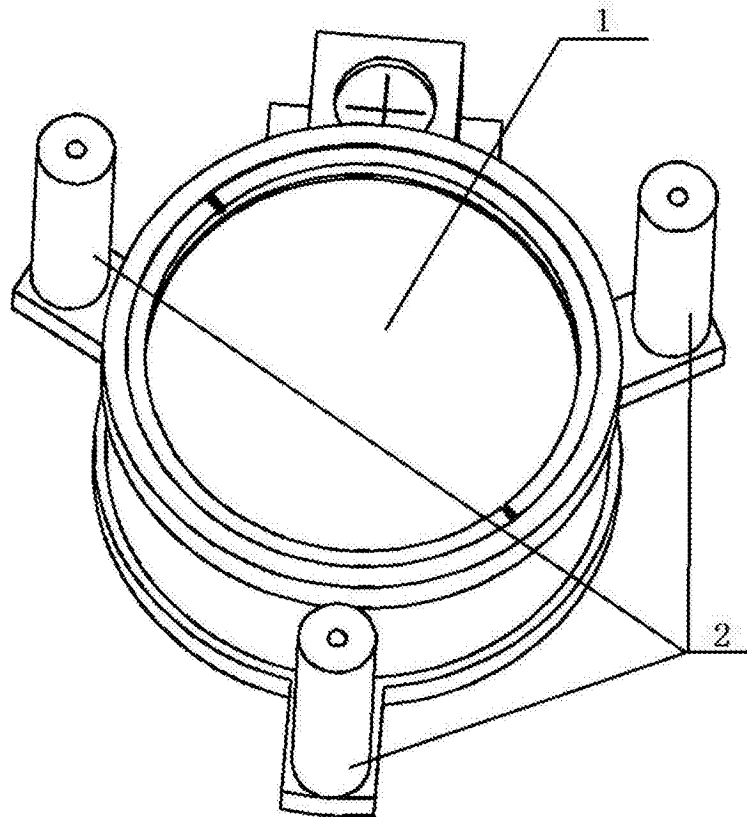


图6

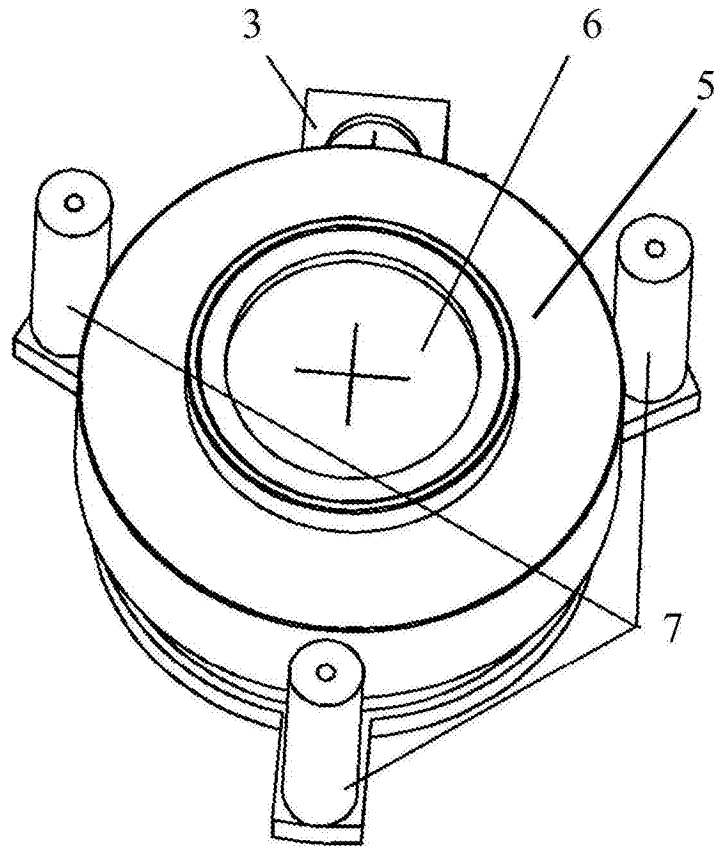


图7