



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 96220093.X

[45]授权公告日 1998年4月22日

[11] 授权公告号 CN 2279586Y

[22]申请日 96.8.2 [24]颁证日 98.4.2

[73]专利权人 中国科学院长春光学精密机械研究所
地址 130022吉林省长春市人民大街140号

[72]设计人 刘岩

[21]申请号 96220093.X

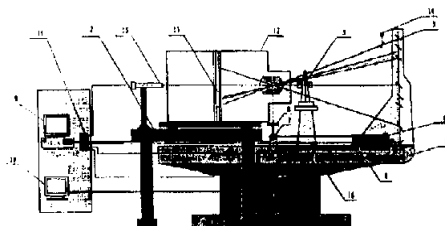
[74]专利代理机构 中国科学院长春专利事务所
代理人 梁爱荣 顾业华

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 2 页

[54]实用新型名称 测量相机内方位元素测试仪

[57]摘要

本实用新型涉及对摄影测量相机的计量仪器，尤其涉及摄影测量相机的内方位元素和畸变进行测试的列阵扫描式的相机内方位元素测试仪。它由方位扫描测量系统、相机安放与调整机构、俯仰角光束阵列系统、方位轴晃动监测系统、数据采集与处理系统组成。它可对被测相机的不同视场的方位角和俯仰角进行测试，能自动对被测目标进行瞄准与测试，并计算出被测相机的内方位元素和物镜的畸变。



权 利 要 求 书

1、一种测量相机内方位元素测试仪，它包括有方位扫描测量系统1、相机安放与调整机构2、监视器10、网格板13、光源14、自准直系统15，其特征在于：在方位扫描测量系统1的转台上垂直放置若干块、不同俯仰角的分束镜3和光楔5，使网格板13通过被测相机12和分束镜3成像在瞄准望远测试系统4的CCD摄像机的靶面上，自准直系统6和棱镜7放在方位扫描测量系统1的转台上，反射镜8放在被测相机12的镜头上，计算机9的接口11端子分别联接于光楔5的控制端和输出端，并与瞄准望远测试系统4的CCD摄影机的输出端联接，还与方位扫描测量系统1的输入和输出端联接。

说明书

测量相机内方位元素测试仪

本实用新型属于技术物理领域，涉及对摄影测量相机的计量仪器，尤其是对摄影测量相机的内方位元素和畸变进行测试的列阵扫描式的相机内方位元素测试仪。

已有技术如光学技术手册（机械工业出版社、1994年8月出版、ISBN7-111-037286第466页图8.7-18中所述的卧式畸变测量仪由底座1、方位测角系统2、望远镜3、被测相机4、自准直仪5等部分组成。这种仪器多为目视观测，自动化程度很低，只能作一维扫描，只能对空间角作方位方向的方位角进行测试，为弥补另一维角的测试，则将被测相机物镜绕其光轴旋转一个 45° 角度，则再重复作方位角测试，直至测完 $90-135^\circ$ 为止。用这种结构测试简单的物镜或小相机虽然步骤繁琐且是可行的。但对大尺寸的测量相机来说，很难实现绕其光轴的旋转，甚至不允许旋转，则不能作出准确的测试及评价。

本实用新型的目的克服已有技术不能对大尺寸测量相机俯仰角进行测试，不能自动测量等问题。

本实用新型的主要内容：它包括有方位扫描测量系统1、相机安放与调整机构2、俯仰角光束阵列系统包括：若干块分束镜3、瞄准望远测试系统4、光楔5，方位轴幌动监测系统包括：自准直系统6、棱镜7、反射镜8，数据采集与处理系统包括：计算机9、监视器10、接口11，本实用新型的特点是：在方位扫描测量系统1的转台上垂直放置若干块不同俯仰角的分束镜3和光楔5，使网格板13通过被测相机12和分束镜3成像在瞄准望远测试系统4的CCD摄像机的靶面上，自准直系统6和棱镜7放在方位扫描测量系统1转台上，反射镜8放在被测相机12的镜头上，自准直系统6、棱镜7、反射镜8完成方位轴幌动的监测，计算机9的接口11的端子分别联接于光楔5的控制端和输出端，来控制光楔5的旋转动作，接口11的端子与瞄准望远测试系统4的CCD摄像机的输出端联接，接口11的端子与方位扫描测量系统1的输入和输出端联接。计算机9通过接口11控制方位扫描测量系统1转动，当其转动到网格板13的另一列十字丝像时，瞄准望远测试系统4接收网格板13的十字丝像。此时方位扫描测

量系统1记录网格板13十字丝对应被测量相机的方位角，通过分束镜3，瞄准望远测试系统4、光楔5测得网格板13的十字丝对应被测相机的俯仰角。

本实用新型的积极效果：由于采用俯仰角阵列的分束镜3系统，可以完成对被测相机的俯仰角测试。由于瞄准望远测试系统4采用CCD摄像机作为接收系统，能够自动对被测目标进行瞄准与测试。

图1是已有技术结构示意图。

图2是本实用新型结构示意图。

本实用新型的最佳实施例：方位扫描测量系统1可采用自准直系统15和数字测角仪16组成。相机安放与调整机构2采用六个自由度即：三个平移调整机构和三个旋转调整机构构成。分束镜3可采用19块分束镜组成，选用K9玻璃，分束镜3的俯仰角与网格板13上的19个十字丝相对应。瞄准望远测试系统4选择2/3寸的CCD摄像机和望远镜组成。光楔5用两种光学玻璃制成一对光楔并且胶合而成。自准直系统6可选择702自准直仪或进口其它型号的自准仪。棱镜7为五棱镜。反射镜8为平面反射镜。计算机9可选择IBM586等机型。接口11根据信号传递关系自行制作。监视器10可选择市场销售的一般监视器。光源14可选择一般6V15W白炽灯泡。自准直系统15可选用市场销售的702型自准直仪。

本实用新型的工作过程：接通电源和光源14，方位扫描测量系统1的旋转台带着俯仰角光束阵列系统到网格板13水平刻线的“0”位处，由旋转光楔5和瞄准望远测试系统4与19块分束镜3测出网格板中心的竖线相对应的19个俯仰角。

之后，方位扫描测量系统1的旋转台带着俯仰角光束阵列到网格板13水平刻线的另一列十字丝交点处，由方位扫描测量系统1读出方位角读数，并由旋转光楔5和瞄准望远测试系统4测出此时网格板的竖线相对应的十九个俯仰角。

重复上述过程，可以测出与被测相机12上网格板13相对应的全部方位角和俯仰角，最后通过被测相机内方位元素和物镜畸变的有关公式，计算出被测相机的内方位元素和相机物镜的畸变。

说明书附图

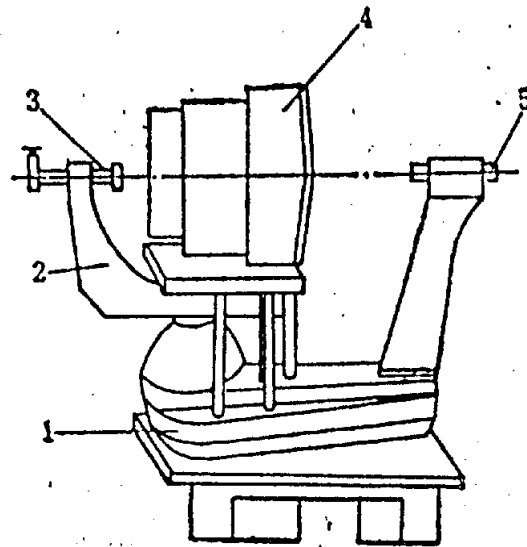


图 1

说明书附图

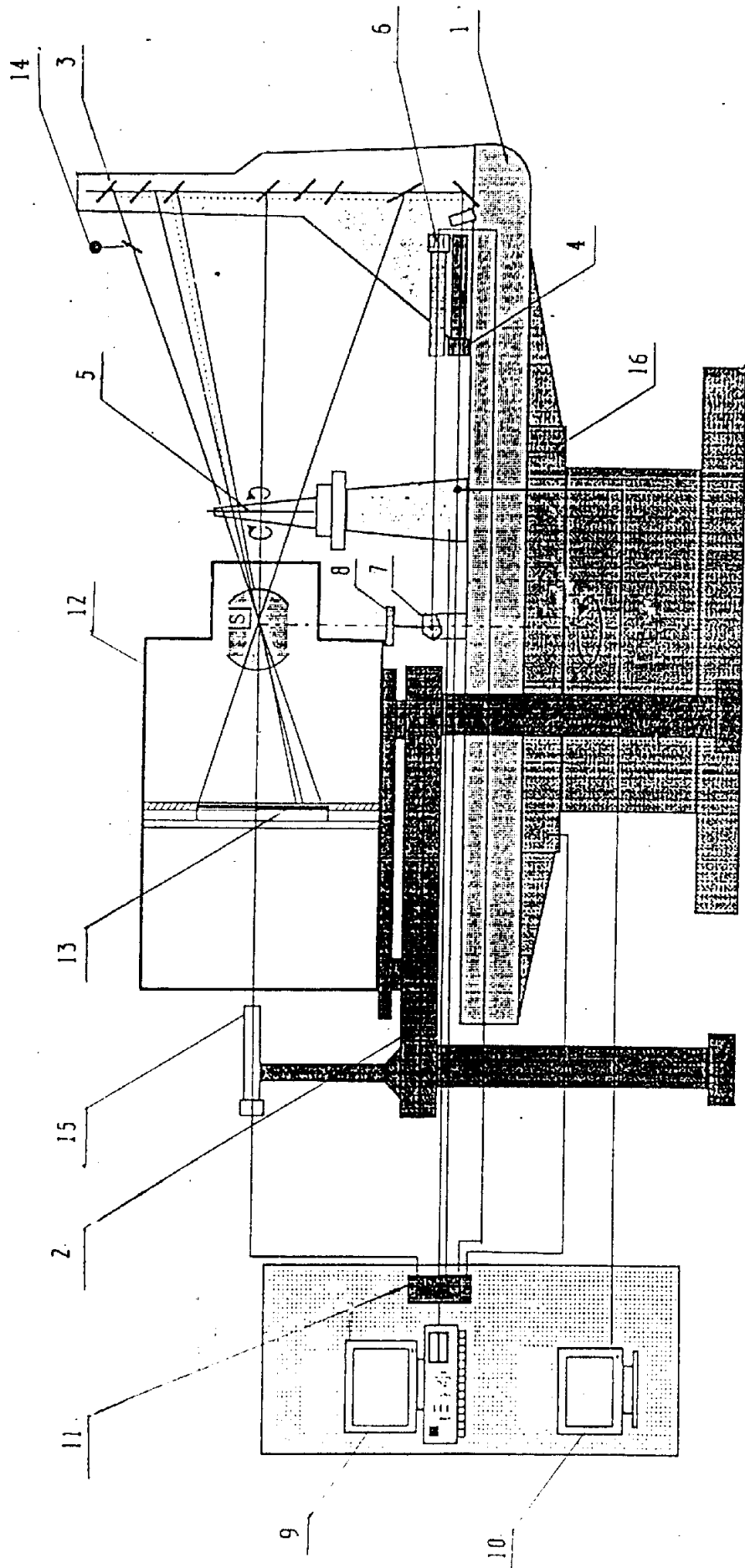


图 2