

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G01M 11/00 (2006.01)

G01C 25/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510016519.X

[43] 公开日 2006年2月1日

[11] 公开号 CN 1727864A

[22] 申请日 2005.1.13

[21] 申请号 200510016519.X

[71] 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130031 吉林省长春市东南湖大路16号

[72] 发明人 贺庚贤 张波 武晓阳 沈湘衡

[74] 专利代理机构 长春科宇专利代理有限责任公司

代理人 刘树清

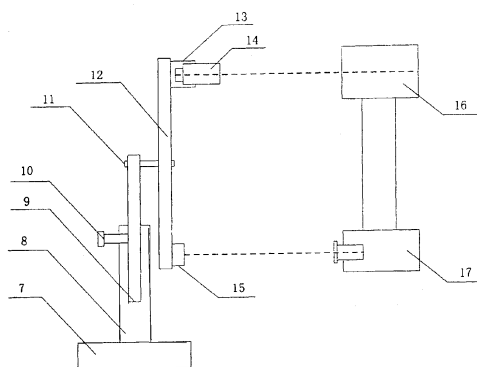
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

一种便携式光学观测瞄准仪器的静态角度检测装置

[57] 摘要

一种便携式光学观测瞄准仪器的静态角度检测装置，属于光电测量技术领域涉及的一种静态角度检测装置，本发明要解决的技术问题是提供一种便携式光学观测瞄准仪器的静态角度检测装置。解决的技术方案是：包括底座、高低调节架、紧固螺栓、升降杆、旋转轴、旋转臂、高角与水平角平行光管、配重块等部件；高低调节架垂直固定在底座上，升降杆的下端从高低调节架的中心孔插入，可在孔内上下移动，紧固螺栓穿过高低调节架的臂顶在升降杆上，升降杆的上端垂直安装旋转轴，旋转轴的另一端安装旋转臂，旋转臂的一端右侧装有高角平行光管并与旋转臂成一定的夹角，水平角平行光管安装在旋转臂的转轴位置，旋转臂另一端右侧装有配重块，该装置适于室外应用。



1、一种便携式光学观测瞄准仪器的静态角度检测装置，包括底座、高角平行光管、水平角平行光管，其特征在于还包括高低调节架（6）、紧固螺栓（7）、升降杆（8）、旋转轴（9）、旋转臂（10）、高角平行光管托架（11）、水平角平行光管座（13）、配重块（16）；带有中心孔的高低调节架（6）垂直固定在底座（5）上，升降杆（8）的下端从高低调节架（6）的中心孔插入，两者之间滑动配合，升降杆（8）可在高低调节架（6）的中心孔内上下移动，紧固螺栓（7）穿过高低调节架（6）的壁顶在升降杆（8）上，紧固螺栓（7）与高低调节架（6）的壁之间是螺纹配合，升降杆（8）的上端垂直安装旋转轴（9），两者之间是螺纹配合，旋转轴（9）的另一端安装旋转臂（10），旋转轴（9）位于旋转臂（10）的长度方向的平分线位置，旋转臂（10）可绕旋转轴（9）旋转，在旋转臂（10）的一端右侧装有高角平行光管托架（11），在高角平行光管托架（11）上固连装有高角平行光管（12），高角平行光管（12）与旋转臂（10）之间成一定的夹角，水平角平行光管（13）固连安装在旋转臂（10）右侧的平分线位置，水平角平行光管（14）固连安装在水平角平行管座（13）上，使得水平角平行光管（14）的光轴垂直于旋转臂（10）并与旋转轴（9）的轴线重合，在旋转臂（10）的另一端右侧装有配重块（16），高角平行光管（12）的光轴与水平角平行光管（14）的光轴在同一平面内，两个平行光管的光轴交点落在被检仪器（15）的旋转中心。

一种便携式光学观测瞄准仪器的静态角度检测装置

一、技术领域

本发明属于光电测量技术领域中所涉及的一种便携式光学观测瞄准仪器的静态角度检测装置。

二、技术背景

光学观测瞄准仪器，一般是指天文望远镜，大地测量经纬仪，光电跟踪测量经纬仪等大型光电仪器设备。对于这类大型光学观测瞄准仪器，在出厂前或在现场使用之前，都要对它的测量精度进行检测标定，以便使用者对仪器的技术性能指标有所了解 and 熟悉，充分发挥仪器的作用和使用价值。

测量精度是指仪器的空间指向与真值的误差，空间指向是指仪器光轴指向的高低角和方位角，测量精度的检测分为静态检测和动态检测。以往世界上能够研制，生产大型光电观测瞄准仪器的国家，对仪器的测量精度的检测，因为被检仪器的体积很大，所使用的检测设备固然也较大，搬动困难，一般都只能进行室内静态测量。

与本发明最为接近的已有技术，是中国科学院长春光学精密机械与物理研究所研制的室内静态角度检测装置，如图 1 所示：包括底座 1、拱形架 2、平行光管组 4。安装在拱形架 2 上的平行光管组 4 由四只平行光管组成，最下边一只是水平平行光管，高角为 0° ，其他三只的高角依次是 25° 、 45° 、 65° 。四支平行光管的光轴在同一平面内且交于一点。被检仪器 3

置于拱形架 2 的下面，使被检仪器 3 的水平轴、垂直轴和视轴的交点与四只平行光管的光轴交点重合。

以水平平行光管的高角 0° 为基准，已知第二、第三、第四只平行光管相对于水平平行光管的空间指向真值，每一只平行光管的焦面上都装有十字丝目标，被检仪器 3 瞄准每一只平行光管，使每一只平行光管的十字丝目标都能成像在被检仪器 3 的视场中心，记录各个位置的角度值和脱靶量值，进行数据处理后便得到被检仪器 3 的测角精度。

该静态角度测量装置体积庞大，不能移动，不适应室外环境的静态角度检测的需要。

三、发明内容

为了克服上述已有技术存在的缺陷，本发明的目的在于为适应室外静态角度检测的需要，特设一种积木式结构的静态角度检测装置。

本发明要解决的技术问题是：提供一种便携式光学观测瞄准仪器的静态角度检测装置。解决技术问题的技术方案如图 2 所示：包括底座 5、高低调节架 6、紧固螺栓 7、升降杆 8、旋转轴 9、旋转臂 10、高角平行光管托架 11、高角平行光管 12、水平角平行光管座 13、水平角平行光管 14、被检仪器 15、配重块 16。

带有中心孔的高低调节架 6 垂直固定在底座 5 上，升降杆 8 的下端从高低调节架 6 的中心孔插入，两者之间滑动配合，升降杆 8 可在高低调节架 6 的中心孔内上下移动，紧固螺栓 7 穿过高低调节架 6 的壁顶在升降杆 8 上，紧固螺栓 7 与高低调节架 6 的壁之间是螺纹配合，升降杆 8 的上端垂直安装旋转轴 9，两者之间是螺纹配合，旋转轴 9 的另一端安装旋转臂

10, 旋转轴 9 位于旋转臂 10 的长度方向的平分线位置, 旋转臂 10 可绕旋转轴 9 旋转, 在旋转臂 10 的一端右侧装有高角平行光管托架 11, 在高角平行管托架 11 上固连装有高角平行光管 12, 高角平行光管 12 与旋转臂 10 之间成一定的夹角, 水平角平行光管 13 固连安装在旋转臂 10 右侧的平分线位置, 水平角平行光管 14 固连安装在水平角平行管座 13 上, 使得水平角平行光管 14 的光轴垂直于旋转臂 10 并与旋转轴 9 的轴线重合, 在旋转臂 10 的另一端右侧装有配重块 16, 高角平行光管 12 的光轴与水平角平行光管 14 的光轴在同一平面内, 两个平行光管的光轴交点落在被检仪器 15 的旋转中心。

工作原理说明: 该便携式光学观测瞄准仪器的静态角度检测装置, 在使用之前, 首先用高精度经纬仪 (0.5" 精度) 测量高角平行光管 12 和水平角平行光管 14 之间的空间角度值, 采用多次测量取平均值的方法确定, 将旋转臂 10 放置在水平、垂直或任意位置, 两个平行光管之间的空间夹角是不变的, 这个夹角值作为便携式光学观测瞄准仪器的静态角度检测装置的空间角度真值。按图 2 所示, 将被检仪器 15 置于该检测装置的高角平行光管 12 和水平角平行光管 14 两个平行光管光轴交点处, 使两个平行光管的光轴交点调整至被检仪器 15 的旋转中心, 调整好被检仪器 15。将旋转臂固定在水平位置, 为被检仪器 15 提供一个水平方向的空间夹角真值。被检仪器 15 通过对两个水平方向平行光管空间角度值的测量, 得出被检仪器 15 的水平方向的测角精度。将旋转臂固定在垂直位置为被检仪器提供一个垂直方向的空间角度真值, 被检仪器 15 通过对两个垂直方向的平行光管空间角度值的测量, 得出被检仪器 15 的垂直方向的测角精度。

另外该静态角度检测装置,还可检测被检仪器 15 的视轴误差和水平轴误差。

本发明的积极效果:本发明由于采用积木式结构,便于拆装和携带,不但能标定被检仪器的测角精度,还能检测被检仪器的视轴误差和水平轴误差,特别适用于室外环境的应用。

四、附图说明

图 1 是已有技术的结构示意;图 2 是本发明的结构示意图。摘要附图亦采用图 2。

五、具体实施方式

本发明按图 2 所示的结构实施,其中底座 5 的材质采用铸铁,圆形体,高低调节架 6 的材质采用铸钢,中心孔的形状为正方形或长方形,紧固螺栓 7 的材质采用 45#钢,升降杆 8 的材质采用 45#钢,其形状与高低调节架 6 的中心孔一致,旋转轴 9 的材质采用 45#钢,旋转臂的材质采用长方形体铸铝,高角平行光管托架 11 的材质采用铝板,水平角平行光管座 13 的材质采用筒形铸铝筒,配重块 16 的材质采用铸铁,以上各件的尺寸大小根据需要设计;高角平行光管 12 和水平角平行光管 14 的口径,焦距.根据需要选择。

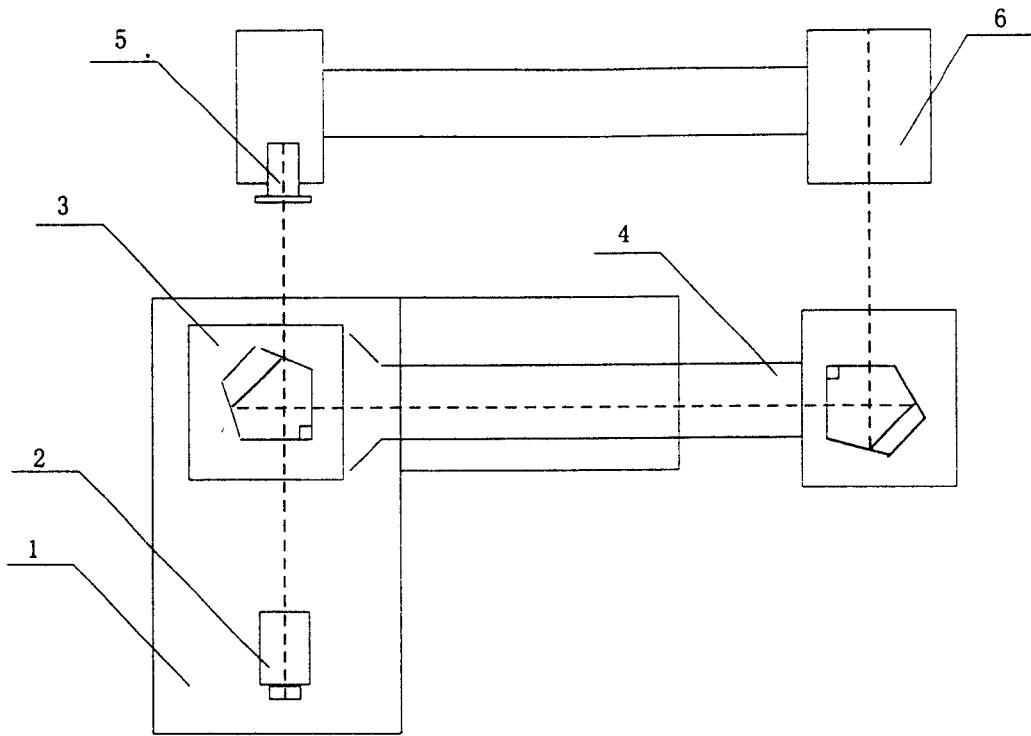


图1

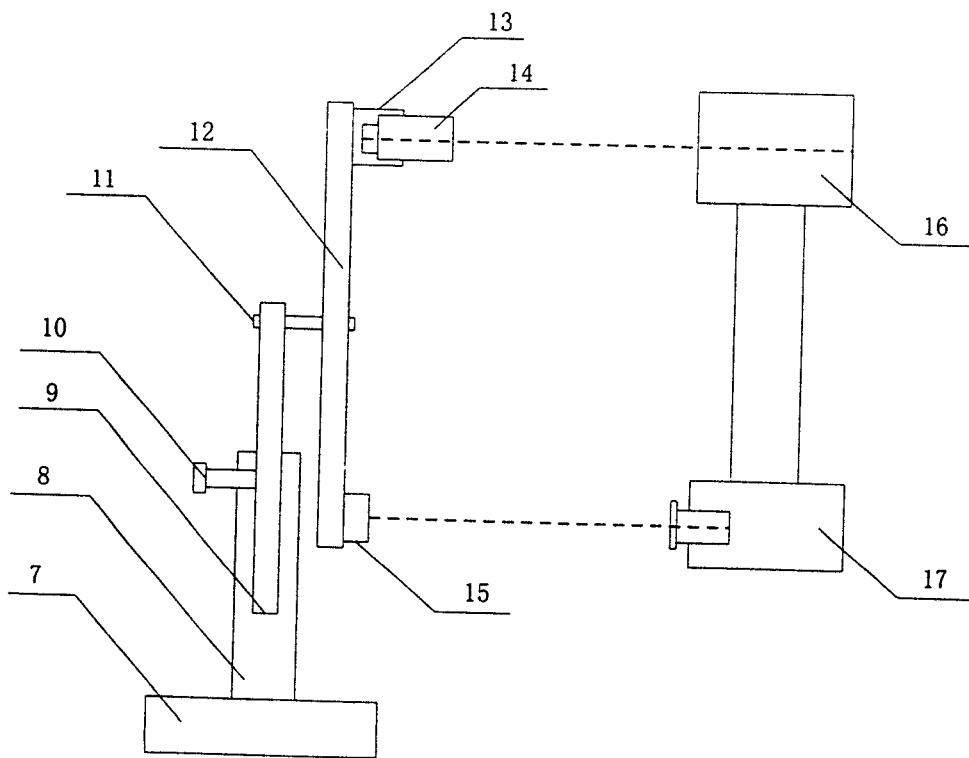


图2