

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94202188.6

[51]Int.Cl⁵

G01C 9/00

[45]授权公告日 1994 年 10 月 26 日

[22]申请日 94.1.21 [24]颁证日 94.10.2

[73]专利权人 陕西测绘仪器厂

地址 710054陕西省西安市西影路38号

[72]设计人 樊小鹏

[21]申请号 94202188.6

[74]专利代理机构 中国科学院西安专利事务所

代理人 任 越

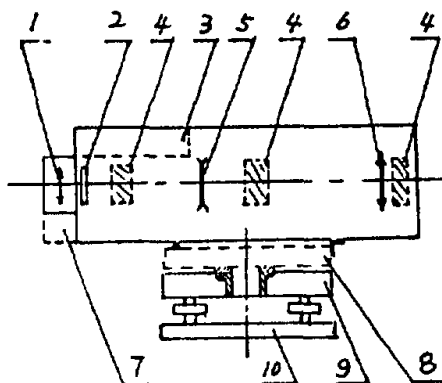
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 电子显示安平水准仪

[57]摘要

一种电子显示安平水准仪,其特点是在原有的DS3型光机式水准器水准仪的基础上,取除水准器装置电子式水平仪,取除微倾机构,安装光线偏折补偿器及其驱动机构,这样就使水准仪达到一次安平,观测方便、精度可靠,使测量效率大为提高,具有结构简单、制作容易、抗震性好、成本低廉、产品耐用等优点。



权 利 要 求 书

1. 一种构成有目镜、分划板、调焦镜、物镜、微倾板、微倾调节手轮、连接板和底板的电子显示安平水准仪，其特征在于，装有电子水平仪，可以装置在原水准器的位置，或是微倾板的一端，或是本水准仪的上端。

2. 根据权利要求1所述的水准仪，其特征在于，取掉微倾机构，在目镜端、分划板附近装置有光线偏折驱动机构，以驱动分划板进行光线安平。

3. 根据权利要求2所述的水准仪，其特征在于，在本水准仪的光学系统内装置有光线偏折补偿器，光线偏折驱动机构装置在其相应位置，以便驱动其进行光线安平。

4. 根据权利要求2或3所述的水准仪，其特征在于，光线偏折驱动机构可以选用手动式或电动式；所述的光线偏折补偿器安装的具体位置可以在分划板与调焦镜之间，或调焦镜与物镜之间，或物镜的外端。

说 明 书

电子显示安平水准仪

本实用新型属于大地测量仪器结构的改进，涉及光学仪器技术领域。

目前国内外现有的水准仪有三种结构类型，①为光机式水准器水准仪，在作业时需要一边看目标、一边通过放大镜看水泡，故测量人员易疲劳、且效率低，但主性能可靠、耐用、价格低，其代表产品如DS3型；②光机式自动安平水准仪，其作业速度高，但制造难度大、成本高、抗震性能差、易损坏，其代表产品如DSZ3；③国外有一种NA2000型电子全自动水准仪，采用条形码标尺，配合CCD器件水准仪全自动地读取高差，该机体积大、价格高、系统复杂，不适于我国国情。

本实用新型的目的在于，利用已有的电子技术对上述光机式水准器水准仪的结构进行改进，制做出电子显示安平水准仪，以克服上述存在的缺点。

本实用新型是在已有的DS3型光机式水准器水准仪结构上进行改进的，其特征为，把DS3上的水准器取掉，装上电子水平仪机构；还可以取掉DS3水准仪上的微倾机构，在目镜端、分划板附近装置有光线偏折驱动机构，以驱动分划板进行光线安平；或是在仪器光学系统内装置光线偏折补偿器，以光线偏折驱动机构驱动

其进行光线安平；光线偏折驱动机构可以选用手动式，或电动式，其安装位置在光线偏折补偿器附近，便于驱动；光线偏折补偿器的位置可以选择在光学系统内的分划板与调焦镜之间，或调焦镜与物镜之间，或物镜的外端。

由于本实用新型从结构上的改进，以电子水平仪结构替换了水准器，克服了观测不方便的缺点，作业速度大为提高，且保持了DS3原有的优点；并以光线偏折驱动机构替换微倾机构，从而不需对仪器进行角度微倾的调整，只需要驱动光线偏折补偿器，就可以一次完成光线的安平，使测量效率更为提高；而且具有结构简单、制作容易、可靠性高、抗震性好、成本低廉，产品耐用等优点。

附图1为本实用新型所设计的电子显示安平水准仪的结构示意(侧视)图，附图2为其后视(目镜端)图，图中虚线所表示的结构部件为本实用新型对现有仪器(DS3)的改进部位，即改进是在此部位的取掉或增加。图中1为目镜，2为分划板，3为电子水平仪，4为光线偏折补偿器，5为调焦镜，6为物镜，7为光线偏折驱动机构，8为微倾板，9为连接板，10为底板，11为水准器，12为微倾调节手轮。

下面就结合附图对本实用新型的结构和位置详细叙述。所装置电子水平仪机构由三部分组成：电子水平传感器、电子线路

说 明 书

和显示屏(可以是数字显示或是指针显示),为已有技术,上海量具厂有售,其在电子经纬仪等许多设备都有装置;电子水平仪的装置位置可以是原有水准器的位置,或是微倾板的一端,或是本水准仪的上端。光线偏折驱动机构也为已有技术,其中电动式在现有的全自动激光铅垂仪和全自动光谱仪等许多仪器设备上都有采用,手动式的在带测微器水准仪(DS2)上使用安装。光线偏折补偿器的选择类型很多,可参见机械工业出版社1987年出版的<<光学技术手册>>(上册)第四章第八节,当然其选择的类型确定了安装位置,如旋转的单(双)光楔和移动(摆动)的焦距透镜组等须安装在物镜的外端,而轴向移动单(双)光楔和横向移动的单(双)透镜等可以安装在目镜与调焦镜之间,或是调焦镜与物镜之间。

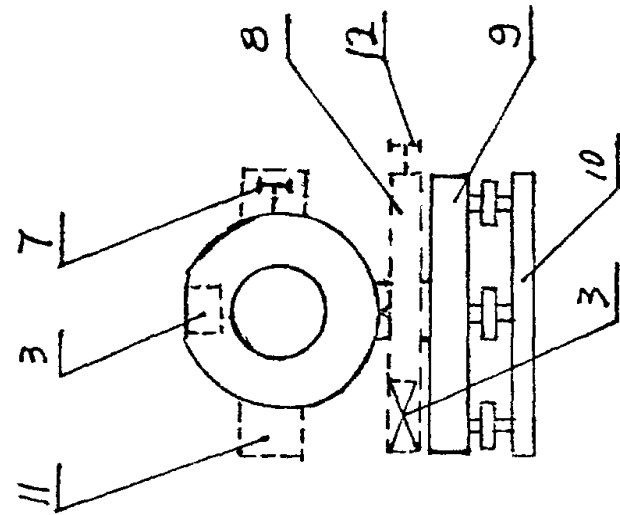


图 2.

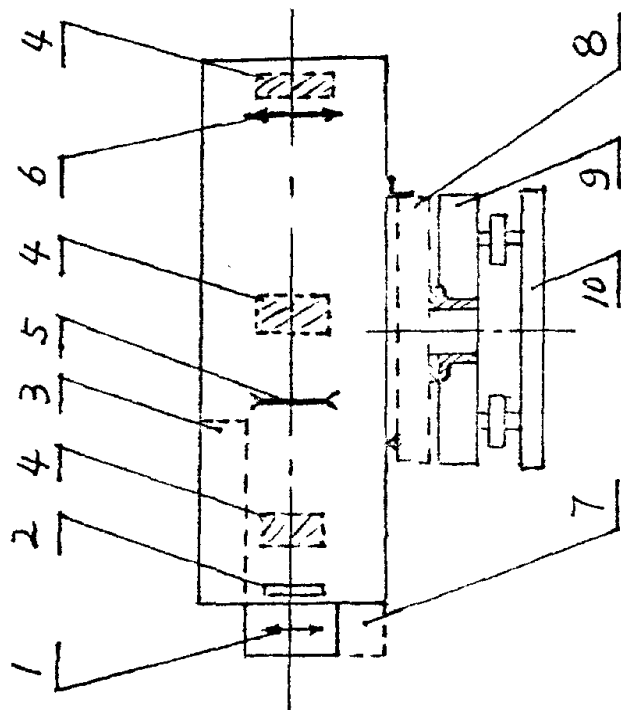


图 1.