



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203364813 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201320438369. 1

(22) 申请日 2013. 07. 23

(73) 专利权人 中国矿业大学

地址 221000 江苏省徐州市泉山区中国矿业
大学南湖校区环测学院

(72) 发明人 查剑锋 李怀展 查剑林 郭广礼

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207

代理人 高桂珍

(51) Int. Cl.

G01C 5/00 (2006. 01)

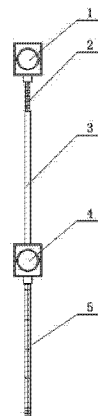
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种提高矿区地表沉陷监测精度的可伸缩双棱镜

(57) 摘要

本实用新型涉及一种提高矿区地表沉陷监测精度的可伸缩双棱镜,该可伸缩双棱镜包括棱镜 I、可伸缩连接杆、定长连接杆、棱镜 II 及棱镜杆;所述棱镜 I 外框的下部与带有刻度的可伸缩连接杆相连,可伸缩连接杆通过定长连接杆与棱镜 II 外框的上部相连,棱镜 II 外框的下部向下连接着带有刻度的底端为锥形的棱镜杆。该可伸缩双棱镜解决了单个棱镜组成的棱镜杆由于地表下沉或者其它干扰因素导致棱镜杆倾斜,从而影响地面测点的空间位置测量不准的技术问题,满足了在恶劣环境中较高测量精度的需求,给测量人员的工作带来很大的便利。



1. 一种提高矿区地表沉陷监测精度的可伸缩双棱镜,该可伸缩双棱镜包括棱镜 I (1)、可伸缩连接杆(2)、定长连接杆(3)、棱镜 II (4) 及棱镜杆(5),其特征在于,所述棱镜 I (1) 外框的下部与带有刻度的可伸缩连接杆(2) 相连,可伸缩连接杆(2) 通过定长连接杆(3) 与棱镜 II (4) 外框的上部相连,棱镜 II (4) 外框的下部向下连接着带有刻度的底端为锥形的棱镜杆(5)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种提高矿区地表沉陷监测精度的可伸缩双棱镜,其特征在于,所述棱镜 I (1) 及棱镜 II (4) 为圆形棱镜。

3. 根据权利要求 1 所述的一种提高矿区地表沉陷监测精度的可伸缩双棱镜,其特征在于,所述棱镜 I (1) 外框为塑料材质,棱镜 II (4) 的外框、可伸缩连接杆(2)、定长连接杆(3) 及棱镜杆(5) 均为铅质材料。

一种提高矿区地表沉陷监测精度的可伸缩双棱镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种双棱镜,尤其是一种提高矿区地表沉陷监测精度的可伸缩双棱镜。

背景技术

[0002] 目前,现有和曾有的关于其它测量角度大组的技术对棱镜的需求都做过很有成效的努力,也曾设计过很多优秀的方案。如 2008 年灵宝市金源矿业有限责任公司申报的实用新型专利《铅垂式反射棱镜装置》和 2009 年顾书玉申请的实用新型专利《全站仪棱镜组》(申请号:200920253556.6)等,很大程度上提高了测量速度和降低了成本。棱镜有圆棱镜和 360° 棱镜两种,国外对棱镜也有研究,例如设置三个棱镜组或者九个棱镜组等。但上述棱镜组在解决实际问题时尚有不足之处,例如在采动区地表进行变形监测时,由于地表受采动影响而发生移动、沉降等变化或者其他外界因素,使得镜架或棱镜杆也可能发生一定的倾斜偏转,此时通过瞄准棱镜求算测点空间位置则会出现偏差。很难解决提高测量精度这一方面的技术问题。

实用新型内容

[0003] 为了解决现有的棱镜组在使用时测量精度不高的问题,本实用新型提供一种提高矿区地表沉陷监测精度的可伸缩双棱镜,该可伸缩双棱镜解决了单个棱镜组成的棱镜杆由于地表下沉或者其它干扰因素导致棱镜杆倾斜,从而影响地面测点的空间位置测量不准的技术问题,满足了在恶劣环境中较高测量精度的需求,给测量人员的工作带来很大的便利。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:该可伸缩双棱镜包括棱镜 I、可伸缩连接杆、定长连接杆、棱镜 II 及棱镜杆;所述棱镜 I 外框的下部与带有刻度的可伸缩连接杆相连,可伸缩连接杆通过定长连接杆与棱镜 II 外框的上部相连,棱镜 II 外框的下部向下连接着带有刻度的底端为锥形的棱镜杆;所述棱镜 I 及棱镜 II 为圆形棱镜;所述棱镜 I 外框为塑料材质,棱镜 II 的外框、可伸缩连接杆、定长连接杆及棱镜杆均为铅质材料,既轻便又牢固,适应测量仪器的测量需求。使用该双棱镜进行测量时,首先设置镜高为零,所测量出的分别是棱镜 I 及棱镜 II 中心的坐标,通过带有精密刻度的可伸缩连接杆和带精密刻度的棱镜杆分别读出棱镜 I 及棱镜 II 间的长度和棱镜 II 到地面测点的距离,采用三点共线的原理即可求出地面点的空间位置。

[0005] 本实用新型的有益效果是,该可伸缩双棱镜解决了单个棱镜组成的棱镜杆由于地表下沉或者其它干扰因素导致棱镜杆倾斜,从而影响地面测点的空间位置测量不准的技术问题,满足了在恶劣环境中较高测量精度的需求,给测量人员的工作带来很大的便利。

附图说明

[0006] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0007] 图 1 是本实用新型的结构原理示意图。

[0008] 图 1 中, 1. 棱镜 I, 2. 可伸缩连接杆, 3. 定长连接杆, 4. 棱镜 II, 5. 棱镜杆。

具体实施方式

[0009] 在图 1 中, 该可伸缩双棱镜包括棱镜 I 1、可伸缩连接杆 2、定长连接杆 3、棱镜 II 4 及棱镜杆 5; 所述棱镜 I 1 外框的下部与带有刻度的可伸缩连接杆 2 相连, 可伸缩连接杆 2 通过定长连接杆 3 与棱镜 II 4 外框的上部相连, 棱镜 II 4 外框的下部向下连接着带有刻度的底端为锥形的棱镜杆 5; 所述棱镜 I 1 及棱镜 II 4 为圆形棱镜; 所述棱镜 I 1 外框为塑料材质, 棱镜 II 4 的外框、可伸缩连接杆 2、定长连接杆 3 及棱镜杆 5 均为铅质材料, 既轻便又牢固, 适应测量仪器的测量需求。使用该双棱镜进行测量时, 首先设置镜高为零, 所测量出的分别是棱镜 I 1 及棱镜 II 4 中心的坐标, 通过带有精密刻度的可伸缩连接杆 2 和带精密刻度的棱镜杆 5 分别读出棱镜 I 1 及棱镜 II 4 间的长度和棱镜 II 4 到地面测点的距离, 采用三点共线的原理即可求出地面点的空间位置。

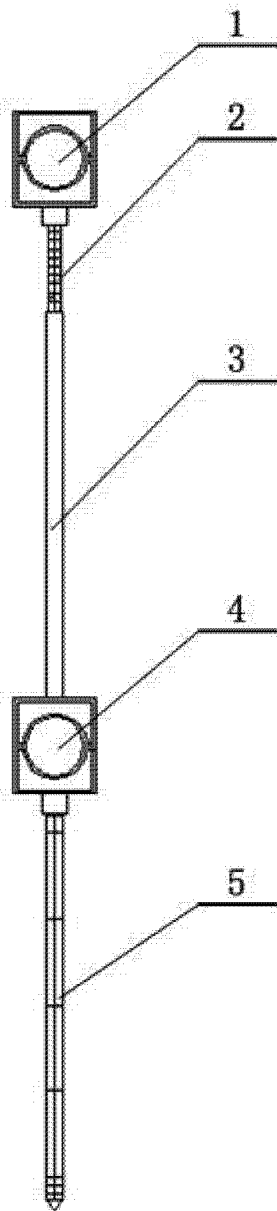


图 1