

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01C 9/18 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620033947.3

[45] 授权公告日 2007 年 3 月 28 日

[11] 授权公告号 CN 2884143Y

[22] 申请日 2006.4.18

[21] 申请号 200620033947.3

[73] 专利权人 桂林市晶瑞传感技术有限公司

地址 541004 广西壮族自治区桂林市高新区
空明西路留学人员创业园 B 座 411

[72] 设计人 李广金 石 坚

[74] 专利代理机构 桂林市华杰专利事务所有限责任
公司

代理人 罗玉荣

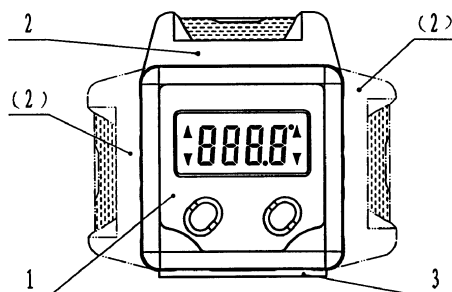
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

新型数显倾角测量仪

[57] 摘要

本实用新型公开了一种新型数显倾角测量仪，其特征是由数显倾角盒、配置在数显倾角盒内的数显倾角装置和配装在数显倾角盒上部或侧面的高精度水准泡及配装在底部的带磁性的结构附件组成一体。这种数显倾角测量仪，用数显倾角测量装置加高精度水准泡互补充测量的方式，克服现有数显电子式倾角仪性价比方面的不足，发挥高精度水准泡的工艺成熟性和高可靠性，具有高可靠性、低成本、高精度的特性，非常有利于倾角测量数显化的普及和推广。



1、一种新型数显倾角测量仪，包括箱体(1)、配置在箱体内的数显倾角测量装置及水准泡(2)，其特征是：数显倾角测量装置为中低精度的数显倾角测量装置，水准泡(3)为高精度水准泡，数显倾角测量装置配装在带有显示屏、功能按键的数显倾角盒(1)内，高精度水准泡(2)配装在数显倾角盒(1)的上部或侧面，数显倾角盒(1)的底部还配装有带磁性的结构附件(3)。

2、根据权利要求1所述的新型数显倾角测量仪，其特征是：所述中低精度的数显倾角测量装置为采用圆容栅加重力摆锤结构的数显水平/倾角模块或采用MEMS技术集成化的倾角模块。

3、根据权利要求1所述的新型数显倾角测量仪，其特征是：所述高精度水准泡的角值比数显分辨率高2~10倍，多刻线指示。

新型数显倾角测量仪

技术领域:

本新型涉及测量仪器，具体地说是一种新型数显倾角测量仪。

背景技术:

现在的水平、倾斜角度测量，通常采用水泡式水平尺来测量水平位置，及采用数显的电子倾角传感器（如膜电位式、MEMS 式、圆容栅式等）进行倾角测量。中国专利号 01257414.7 公开了一种水泡式水平仪上加装数显装置的多功能水平测量仪，它是在一空心长方体的尺体内安装有电子倾斜传感器、信号处理电路板、液晶显示器、水平和垂直激光发射器等部件，尺体的左、右半部分别设有 90° 、 180° 的水泡式水准器，其不足是，水泡式水平尺测量范围非常小，通常为分辨率的 3-10 倍，数显电子式结构复杂，在高精度测量时价格很高，低价位的精度较差且稳定性、可靠性差，难以普及推广。

实用新型内容:

本新型的目的是为了克服现有技术的不足，而提供一种结构简单、测量范围宽，且具有高精度、高可靠性、低成本的新型数显倾角测量仪。

本新型的目的是这样实现的:

本新型由数显倾角盒、配置在数显倾角盒内的数显倾角装置和配装在数显倾角盒上部或侧面的高精度水准泡及配装在底部的带磁性的结构附件组成一体。

所述的数显倾角盒的面上设置有显示屏、功能按键等。

所述的数显倾角测量装置为目前市场上较为成熟的中低精度的数显倾角测量装置，如采用圆容栅加重力摆锤结构的数显水平/倾角模块或采用 MEMS 技术集成化的倾角模块，通过数显倾角测量装置进行 $0.1\sim 360^\circ$ 大角度的测量。

所述的水准泡为现有的高精度水准泡，其水准泡角值比数显分辨率高 2~10 倍，多刻线指示。

所述的结构附件为导磁材料作成的板状体，其上带有磁性的材料，配装在数显倾角盒的底部，为辅助安装测量用，可吸附于被测量物上，方便测量。

本实用新型在超过数显装置分辨率的场合，通过高精度水准泡进行精测。（如常用的 $2'$ 角值水准泡，测量范围在 $\pm 6'$ ，即可将 0.1° ($6'$) 分辨率的数显倾角装置精度提高到 0.02° ($1'$) 水平，同时还可通过水准泡对数显倾角装置进行水平零位标定及监控数显装置零位的漂移情况，提高数显倾角装置的可靠性。若在关键点都配上高精度水准泡，（如 0° 和 90° 等位置），即相当于把校验检定装置终身配在了数显倾角装置上。方便数显装置的维护和提高可信度。此外由于高精度水准泡是非常成熟的产品，并已广泛应用于水平尺、框式水平仪等产品中，应用上述构思，在已有产品上配以微型数显倾角检测装置（精度稍低的类型如数显倾角盒）的即可低成本实现数显化，并大大增加测量范围。

附图说明：

图 1 是本实用新型的结构示意图；

图 2 是本实用新型图 1 的俯视图。

具体实施方式：

下面结合附图和实施例，进一步说明本实用新型：

参照图 1、图 2，本实用新型包括数显倾角盒 1、水准泡 2、结构附件 3，数显倾角盒 1 内设有由圆容栅传感器、摆锤、数显单元和功能键盘构成的数显倾角仪测量装置，利用摆锤重力原理确定自然水平位置和显示倾斜角，测量范围 $\pm 150^\circ$ 以上，显示分辨率为 0.1° ，水准泡 2 为 $2'$ 角值 (0.033°) 水准泡，测量范围在 $\pm 6'$ (0.1°)，装于数显倾角盒上部或侧面，在位于标定的水平（垂直）位置附近，可达到水准泡的精度，在其它位置，通过数显读取，补水水准泡测量范围的不足，方便水平位置的求取，同时还可通过水准泡对数显倾角盒进行水平零位标定及监控数显装置零位的漂移情况，提高数显倾角盒的可靠性，结构附件 3 为辅助安装测量用，配有磁性材料，可吸附于被测量物上方便测量。该实用新型可应用于汽车四轮定位的倾角测量、建筑、安装行业的水平测量上。

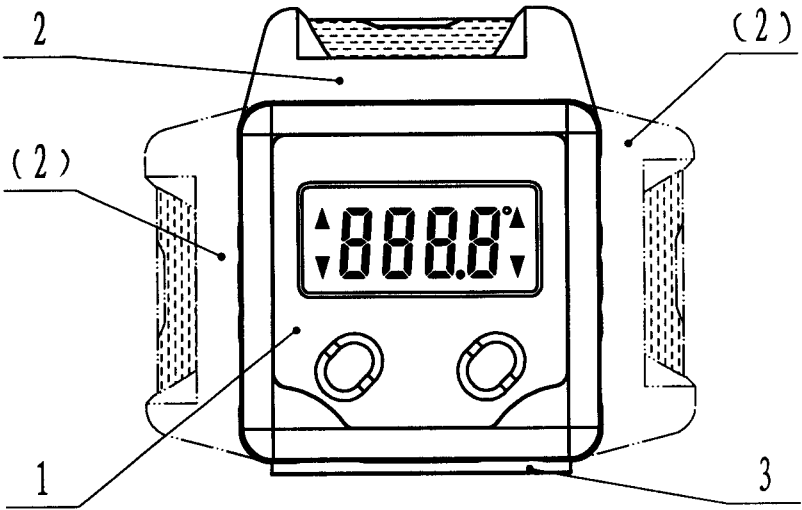


图1

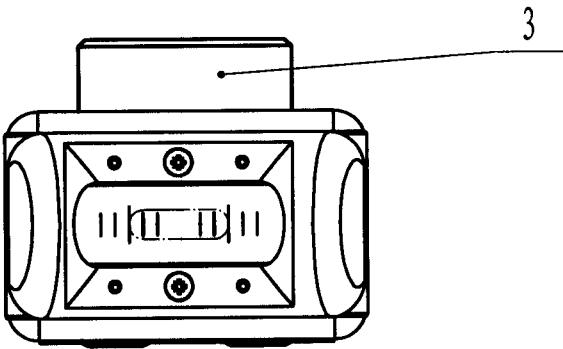


图2