



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209166412 U

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201821954717.X

(22)申请日 2018.11.26

(73)专利权人 中国南方电网有限责任公司超高压输电公司大理局

地址 671000 云南省大理白族自治州大理市下关镇云领大道创新工业园区耀鹏明珠3栋

(72)发明人 徐武辉 郭荣朝 胡宗华 刘康伟 宋瑶 王磊

(74)专利代理机构 广州科粤专利商标代理有限公司 44001

代理人 周友元 黄培智

(51)Int.Cl.

G01C 9/00(2006.01)

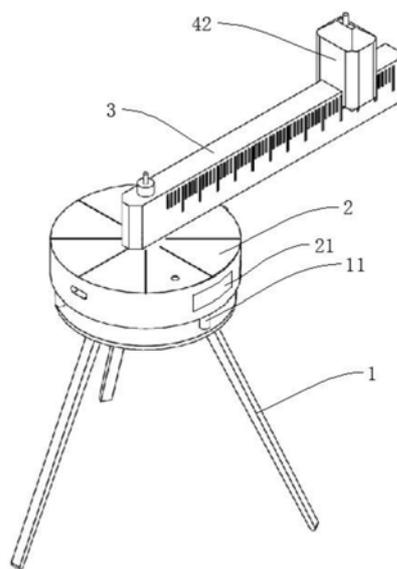
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种输电线路杆塔倾斜测量仪器

### (57)摘要

本实用新型公开了一种输电线路杆塔倾斜测量仪器,包括三脚架、连底盘以及标尺,所述三脚架顶部设置有底座,所述底盘与底座转动连接,所述标尺的一端与底盘中心转动连接,所述标尺远离底盘的一端设有水平激光测距器,所述底盘表面以及标尺上刻有刻度,所述标尺上滑动连接有垂直激光测距器。本申请通过一个水平激光测距器与一个垂直激光测距器进行对杆塔三脚架与杆塔中心高度的测量,从而经过计算得出杆塔的倾斜。与传统方法相比较,定位简单,操作方便,并且无需手动计算,测量后数据经过计算能在其显示屏上显示出,记录方便,能有效提高工作效率。



1. 一种输电线路杆塔倾斜测量仪器,其特征在于:包括三脚架(1)、连底盘(2)以及标尺(3),所述三脚架(1)顶部设置有底座(12),所述底盘(2)与底座(12)转动连接,所述标尺(3)的一端与底盘(2)中心转动连接,所述标尺(3)远离底盘(2)的一端设有水平激光测距器(41),所述底盘(2)表面以及标尺(3)上刻有刻度,所述标尺(3)上滑动连接有垂直激光测距器(42)。

2. 根据权利要求1所述的输电线路杆塔倾斜测量仪器,其特征在于:所述底座(12)与三脚架(1)之间设有多个微调支柱(11)。

3. 根据权利要求2所述的输电线路杆塔倾斜测量仪器,其特征在于:所述底盘(2)侧面上设有限制底盘(2)转动的锁死螺栓(5)。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的输电线路杆塔倾斜测量仪器,其特征在于:所述底盘(2)侧面上设有用于显示计算后数据的显示屏(21)。

## 一种输电线路杆塔倾斜测量仪器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及测量仪器技术领域，具体涉及一种输电线路杆塔倾斜测量仪器。

### 背景技术

[0002] 杆塔是架空输电线路中用来支撑输电线的支撑物。杆塔多由钢材或钢筋混凝土制成，是架空输电线路的主要支撑结构。架空输电线路杆塔杆塔倾斜是由于基础立柱顶面高低不平引起杆塔中心偏离铅垂位置的现象。在现有技术中，若需要测量架空输电线路杆塔倾斜度，有以下几个方法：铅锤测量杆塔倾斜、经纬仪测量杆塔倾斜以及平面镜法测量杆塔倾斜。上述3种方法为一般现有技术中最常用的测量方法。但是以上几种方法均需要经过复杂的计算以及繁多的数据支持，并且其在定位等操作上亦较为繁琐，使用起来效率较低，不适合大批量的测量。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术的不足，本实用新型提供一种操作简单方便，并且测量速度快，适合大批量测量的输电线路杆塔倾斜测量仪器。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的技术方案为：

[0005] 一种输电线路杆塔倾斜测量仪器，包括三脚架、连底盘以及标尺，所述三脚架顶部设置有底座，所述底盘与底座转动连接，所述标尺的一端与底盘中心转动连接，所述标尺远离底盘的一端设有水平激光测距器，所述底盘表面以及标尺上刻有刻度，所述标尺上滑动连接有垂直激光测距器。

[0006] 进一步地，所述三脚架顶部设置有底座，所述底盘与底座转动连接，所述底座与三脚架之间设有多个微调支柱。利用微调支柱，使得本仪器若放置在不平的路面上时，通过微调支柱对底盘的水平度进行调整，使其处于水平状态，令标尺不会随意摆动。

[0007] 进一步地，所述底盘侧面上设有限制底盘转动的锁死螺栓。通过锁死螺栓，能有效限制底盘转动，从而降低其自然转动对测量结果产生影响，同时亦能提高工作效率。

[0008] 进一步地，所述底盘侧面上设有用于显示计算后数据的显示屏。通过仪器内部模块，在接收到测量数据后，即开始计算，并将计算结果显示在显示屏上，方便工作人员记录，大大提高工作效率。

[0009] 本实用新型与现有技术相比，具有如下优点：

[0010] 本申请通过一个水平激光测距器与一个垂直激光测距器进行对杆塔三脚架与杆塔中心高度的测量，从而经过计算得出杆塔的倾斜。与传统方法相比较，定位简单，操作方便，并且无需手动计算，测量后数据经过计算能在其显示屏上显示出，记录方便，能有效提高工作效率。

### 附图说明

[0011] 图1为本输电线路杆塔倾斜测量仪器的整体结构示意图；

[0012] 图2为本输电线路杆塔倾斜测量仪器的侧面结构示意图；

[0013] 图3为本输电线路杆塔倾斜测量仪器的顶部结构示意图；

[0014] 附图标记说明：1、三脚架；11、微调支柱；12、底座；2、底盘；21、显示屏；3、标尺；41、水平激光测距器；42、垂直激光测距器；5、锁死螺栓。

### 具体实施方式

[0015] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0016] 实施例

[0017] 如图1到图3所示，一种输电线路杆塔倾斜测量仪器，包括三脚架1、转动连接在三脚架1上的圆柱形底盘2以及一端与底盘2中心转动连接的旋转标尺3，三脚架上固定连接水平底座12，底盘2转动连接在底座12上。标尺3远离底盘2的一端设有水平激光测距器41，标尺3上滑动连接垂直激光测距器42，标尺3与底盘2的顶面上刻有刻度。

[0018] 底座12与三脚架1顶部之间还设有多个微调支柱11，微调支柱11用于调节底座12与三脚架1顶部之间的距离以及水平度。微调支柱11设置有3个，利用三个点确认一个面的原理，来进一步调节底座12的水平度，进而使得本仪器放置在不平的路面上时，也能通过调节3个微调支柱11对底盘2的水平度进行调整，使其处于水平状态，从而令标尺3不会随意摆动，而妨碍测量的时候的准确度。

[0019] 底盘2为圆柱形，并盖在底座12上，在底盘2的侧面上有用于限制底盘2转动的锁死螺栓5，锁死螺栓5与底盘2的侧面螺纹连接，并贯穿底盘2侧壁，在旋入时，与底座12相抵，通过增大摩擦力，来限制底盘2无法与底座12相对转动，从而利用底盘2与三脚架1的相对固定，转动标尺3，从而确定标尺3在底盘2上转动过的角度。

[0020] 本申请在使用测量的时候，首先需要将本仪器定位在杆塔底的正中心处。定位时，只需将本仪器放置在杆塔底，然后通过标尺3末端的水平激光测距器41，测量当前位置与杆塔的三个三脚架1的距离，从而准确定位在杆塔底的正中心处。定位完成后，以其中一杆塔三脚架1为初始角度点，通过转动标尺3与滑动标尺3上的垂直激光测距器42，来确定当前杆塔顶点的位置，从而得出标尺3的刻度、标尺3在底盘2上旋转的角度、垂直激光测距器42的测量值，从而利用仪器自身内部模块进行计算得出实际杆塔的倾斜，然后显示在显示屏21上。本申请使用方便，工作人员只需定位好仪器和确定塔顶位置后，即可从显示屏21上读取并记录数据，方便快捷。

[0021] 上述实施例只是为了说明本实用新型的技术构思及特点，其目的是在于让本领域内的普通技术人员能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡是根据本实用新型内容的实质所做出的等效的变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

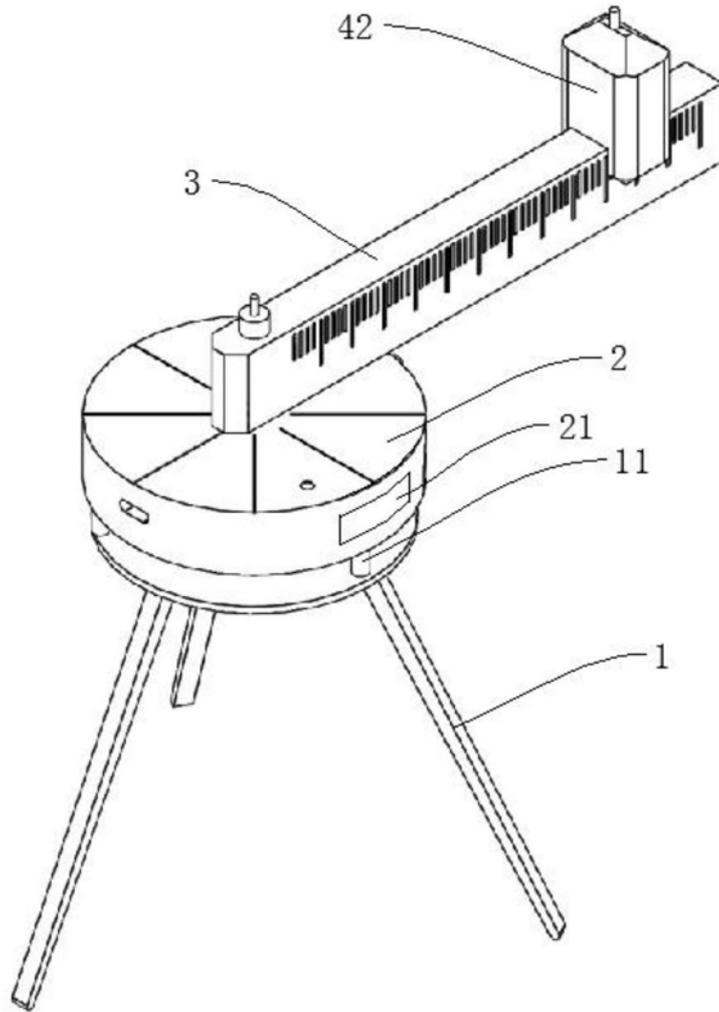


图1

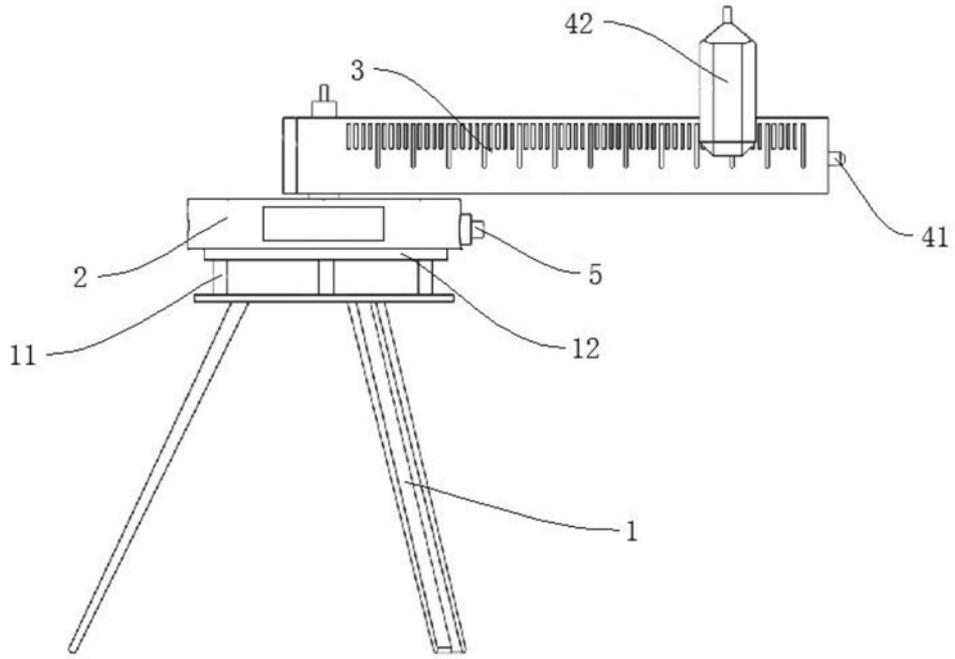


图2

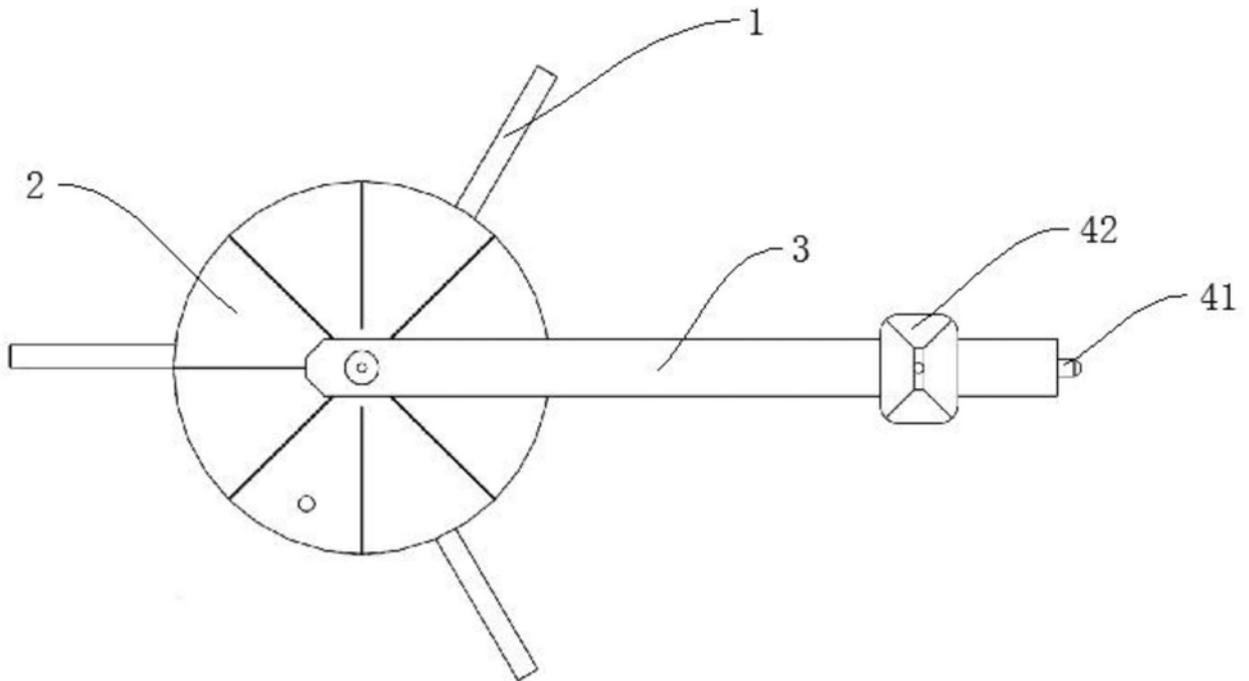


图3