(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109057506 A
(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201811017192.1

(22)申请日 2018.08.31

(71)申请人 潍坊华高信息科技有限公司
地址 261000 山东省潍坊市坊子区北海路8616商会大厦3-717

(72)发明人 蔡彦娟

(74)专利代理机构 青岛致嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 37236
代理人 单虎

(51)Int.Cl.
E04H 12/22(2006.01)
E04H 12/20(2006.01)

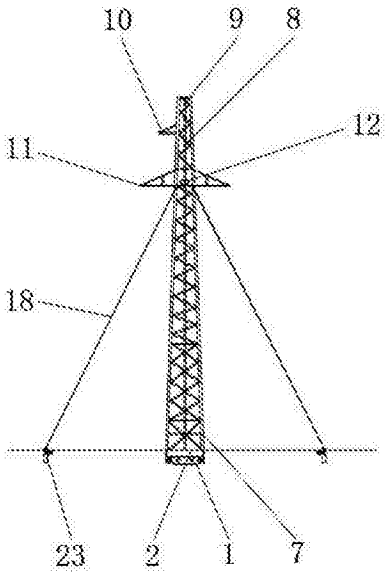
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置

(57)摘要

本发明公开了一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置，包括基坑和斜拉索，所述基坑的中间设置有底座，且底座的外侧安装有橡胶垫，所述底座的下方固定有基座，且基座的外侧安装有弹簧垫，所述弹簧垫的外侧安装有弹簧，所述底座的上方固定有塔身，且塔身的中间设置有中心柱，所述中心柱的外侧设置有温度计，所述塔身的顶部设置有角架，所述塔身的左右两侧均固定有支架，所述中心柱的中间安装有测试盘，且测试盘的上端设置有固定螺孔，所述测试盘的下端设置有刻度，所述测试盘的中间安装有连接转轴，且连接转轴的正面连接有指针，所述指针的下方连接有重力球。该具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置具有自稳定式基座与可调节斜拉索。



CN 109057506 A

1.一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置，包括基坑(1)和斜拉索(18)，其特征在于：所述基坑(1)的中间设置有底座(2)，且底座(2)的外侧安装有橡胶垫(3)，所述底座(2)的下方固定有基座(4)，且基座(4)的外侧安装有弹簧垫(5)，所述弹簧垫(5)的外侧安装有弹簧(6)，所述底座(2)的上方固定有塔身(7)，且塔身(7)的中间设置有中心柱(8)，所述中心柱(8)的外侧设置有温度计(9)，所述塔身(7)的顶部设置有角架(10)，所述塔身(7)的左右两侧均固定有支架(11)，所述中心柱(8)的中间安装有测试盘(12)，且测试盘(12)的上端设置有固定螺孔(13)，所述测试盘(12)的下端设置有刻度(14)，所述测试盘(12)的中间安装有连接转轴(15)，且连接转轴(15)的正面连接有指针(16)，所述指针(16)的下方连接有重力球(17)，所述斜拉索(18)的底部连接有滑轮(19)，且斜拉索(18)位于支架(11)的外侧，所述滑轮(19)的下方设置有束线座(20)，且束线座(20)的下方设置有卷线盘(21)，所述卷线盘(21)的内侧连接有电机(22)，且电机(22)的下方设置有侧支座(23)。

2.根据权利要求1所述的一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置，其特征在于：所述橡胶垫(3)与底座(2)之间尺寸相吻合，且橡胶垫(3)的内侧面与底座(2)的外侧面之间相互贴合。

3.根据权利要求1所述的一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置，其特征在于：所述弹簧(6)的水平中心线与基座(4)的垂直中心线之间相互垂直，且弹簧(6)之间关于基座(4)的垂直中心线对称。

4.根据权利要求1所述的一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置，其特征在于：所述温度计(9)沿中心柱(8)的竖直方向均匀分布，且中心柱(8)的垂直中心线与塔身(7)的垂直中心线位于同一直线上。

5.根据权利要求1所述的一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置，其特征在于：所述指针(16)通过连接转轴(15)与测试盘(12)转动连接，且连接转轴(15)的垂直中心线与测试盘(12)的垂直中心线位于同一直线上。

6.根据权利要求1所述的一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置，其特征在于：所述侧支座(23)之间关于塔身(7)的垂直中心线对称，且侧支座(23)的垂直中心线与塔身(7)的垂直中心线之间相互平行。

一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置

技术领域

[0001] 本发明涉及立式铁塔装置技术领域，具体为一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置。

背景技术

[0002] 铁塔是现代工业上最常用的支持物，如通讯用的微波塔、广播电视天线塔、输电线路铁塔等，国内外大多采用热轧等肢角钢制造，螺栓组装的空间桁架结构，也有少数国家采用冷弯型钢、钢管或钢管混凝土结构，钢材均采用热浸镀锌防腐，根据结构和受力特点，铁塔可分为拉线塔和自立塔两大类，其中拉线塔因为结构的特殊性，可以建造的更高，承载更大的重量，在各类生产需求中都发挥着非常大的作用。

[0003] 现有的铁塔因为高度较高，容易受到风力等侧力的影响，导致倾倒或折断，在平时的使用中，容易发生地基沉降，导致铁塔倾斜，但由于铁塔过高，难以察觉到小幅度的倾斜，导致危险隐患，同时铁塔高度较高，便于进行大气稳定性的测量，为气象站提供更多的数据，现有的大部分铁塔未有此功能，较为浪费，为此，我们提出一种具有自稳定式基座与可调节斜拉索的具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置，以解决上述背景技术中提出的现有的铁塔因为高度较高，容易受到风力等侧力的影响，导致倾倒或折断，在平时的使用中，容易发生地基沉降，导致铁塔倾斜，但由于铁塔过高，难以察觉到小幅度的倾斜，导致危险隐患，同时铁塔高度较高，便于进行大气稳定性的测量，为气象站提供更多的数据，现有的大部分铁塔未有此功能，较为浪费的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置，包括基坑和斜拉索，所述基坑的中间设置有底座，且底座的外侧安装有橡胶垫，所述底座的下方固定有基座，且基座的外侧安装有弹簧垫，所述弹簧垫的外侧安装有弹簧，所述底座的上方固定有塔身，且塔身的中间设置有中心柱，所述中心柱的外侧设置有温度计，所述塔身的顶部设置有角架，所述塔身的左右两侧均固定有支架，所述中心柱的中间安装有测试盘，且测试盘的上端设置有固定螺孔，所述测试盘的下端设置有刻度，所述测试盘的中间安装有连接转轴，且连接转轴的正面连接有指针，所述指针的下方连接有重力球，所述斜拉索的底部连接有滑轮，且斜拉索位于支架的外侧，所述滑轮的下方设置有束线座，且束线座的下方设置有卷线盘，所述卷线盘的内侧连接有电机，且电机的下方设置有侧支座。

[0006] 优选的，所述橡胶垫与底座之间尺寸相吻合，且橡胶垫的内侧面与底座的外侧面之间相互贴合。

[0007] 优选的，所述弹簧的水平中心线与基座的垂直中心线之间相互垂直，且弹簧之间关于基座的垂直中心线对称。

[0008] 优选的，所述温度计沿中心柱的竖直方向均匀分布，且中心柱的垂直中心线与塔身的垂直中心线位于同一直线上。

[0009] 优选的，所述指针通过连接转轴与测试盘转动连接，且连接转轴的垂直中心线与测试盘的垂直中心线位于同一直线上。

[0010] 优选的，所述侧支座之间关于塔身的垂直中心线对称，且侧支座的垂直中心线与塔身的垂直中心线之间相互平行。

[0011] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：该具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置具有自稳定式基座与可调节斜拉索；

[0012] 铁塔的底座与基坑之间设置有橡胶垫，橡胶垫的内侧面与底座的外侧面之间相互贴合，可以对底座与基坑进行缓冲，防止铁塔受到侧力时底座与基坑碰撞，提高了铁塔的抗风性与稳定性，铁塔的基座通过弹簧与基坑相连接，弹簧可以在基座发生横向与纵向位移时进行缓冲，同时在发生地基不均匀沉降时进行一定调节，保持铁塔竖直，有利于提高铁塔的稳定性；

[0013] 铁塔中心的中心柱竖直方向上均匀设置有温度计，便于采集不同高度的温度数值，进行大气垂直稳定度的测量和计算，有利于提高铁塔的功能性，铁塔上半段处设置有铁塔垂直度测量结构，指针可以通过连接转轴在测试盘上转动，指针通过重力球的作用处于垂直状态，并通过测试盘上的刻度进行铁塔垂直度的测量，便于及时发现铁塔的倾斜，提高了铁塔的安全性，铁塔外侧设置有斜拉索连接到侧支座，有利于提高铁塔的稳定性，通过侧支座上的卷线盘可以对斜拉索的长度进行调整，从而对铁塔的倾斜度进行调节，便于保持铁塔的垂直性，提高铁塔的稳定性。

附图说明

[0014] 图1为本发明结构示意图；

[0015] 图2为本发明底座结构示意图；

[0016] 图3为本发明侧支座结构示意图；

[0017] 图4为本发明测试盘结构示意图。

[0018] 图中：1、基坑；2、底座；3、橡胶垫；4、基座；5、弹簧垫；6、弹簧；7、塔身；8、中心柱；9、温度计；10、角架；11、支架；12、测试盘；13、固定螺孔；14、刻度；15、连接转轴；16、指针；17、重力球；18、斜拉索；19、滑轮；20、束线座；21、卷线盘；22、电机；23、侧支座。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1-4，本发明提供一种技术方案：一种具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置，包括基坑1和斜拉索18；

[0021] 基坑1的中间设置有底座2，且底座2的外侧安装有橡胶垫3，橡胶垫3与底座2之间尺寸相吻合，且橡胶垫3的内侧面与底座2的外侧面之间相互贴合，铁塔的底座2与基坑1之

间设置有橡胶垫3，橡胶垫3的内侧面与底座2的外侧面之间相互贴合，可以对底座2与基坑1进行缓冲，防止铁塔受到侧力时底座2与基坑1碰撞，提高了铁塔的抗风性与稳定性，底座2的下方固定有基座4，且基座4的外侧安装有弹簧垫5，弹簧垫5的外侧安装有弹簧6，弹簧6的水平中心线与基座4的垂直中心线之间相互垂直，且弹簧6之间关于基座4的垂直中心线对称，铁塔的基座4通过弹簧6与基坑1相连接，弹簧6可以在基座4发生横向与纵向位移时进行缓冲，同时在发生地基不均匀沉降时进行一定调节，保持铁塔竖直，有利于提高铁塔的稳定性；

[0022] 底座2的上方固定有塔身7，且塔身7的中间设置有中心柱8，中心柱8的外侧设置有温度计9，温度计9沿中心柱8的竖直方向均匀分布，且中心柱8的垂直中心线与塔身7的垂直中心线位于同一直线上，铁塔中心的中心柱8竖直方向上均匀设置有温度计9，便于采集不同高度的温度数值，进行大气垂直稳定度的测量和计算，有利于提高铁塔的功能性，塔身7的顶部设置有角架10，塔身7的左右两侧均固定有支架11，中心柱8的中间安装有测试盘12，且测试盘12的上端设置有固定螺孔13，测试盘12的下端设置有刻度14，测试盘12的中间安装有连接转轴15，且连接转轴15的正面连接有指针16，指针16的下方连接有重力球17，指针16通过连接转轴15与测试盘12转动连接，且连接转轴15的垂直中心线与测试盘12的垂直中心线位于同一直线上，铁塔上半段处设置有铁塔垂直度测量结构，指针16可以通过连接转轴15在测试盘12上转动，指针16通过重力球17的作用处于垂直状态，并通过测试盘12上的刻度14进行铁塔垂直度的测量，便于及时发现铁塔的倾斜，提高了铁塔的安全性，斜拉索18的底部连接有滑轮19，且斜拉索18位于支架11的外侧，滑轮19的下方设置有束线座20，且束线座20的下方设置有卷线盘21，卷线盘21的内侧连接有电机22，且电机22的下方设置有侧支座23，侧支座23之间关于塔身7的垂直中心线对称，且侧支座23的垂直中心线与塔身7的垂直中心线之间相互平行，铁塔外侧设置有斜拉索18连接到侧支座23，有利于提高铁塔的稳定性，通过侧支座23上的卷线盘21可以对斜拉索18的长度进行调整，从而对铁塔的倾斜度进行调节，便于保持铁塔的垂直性，提高铁塔的稳定性。

[0023] 工作原理：使用这类的具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置，首先将整个装置安装到所需位置，当铁塔树立后，遇到强烈的侧风时，铁塔受到侧向力，铁塔的底座2与基坑1之间设置有橡胶垫3，橡胶垫3的内侧面与底座2的外侧面之间相互贴合，对底座2与基坑1进行缓冲，防止底座2与基坑1碰撞，基座4通过弹簧6与基坑1相连接，弹簧6对基座4进行缓冲，防止铁塔受力过大倾倒或折断，通过铁塔垂直度测量结构，对铁塔的垂直度进行测量，铁塔垂直度测量结构上的指针16通过连接转轴15在测试盘12上转动，指针16通过重力球17的作用处于垂直状态，通过指针16位于测试盘12上的刻度14进行铁塔垂直度的测量，当铁塔发生倾斜时，相应电机22转动，带动卷线盘21转动，铁塔外侧设置有斜拉索18连接到侧支座23，有利于提高铁塔的稳定性，通过侧支座23上的卷线盘21可以对斜拉索18的长度进行调整，对铁塔进行牵拉，调整铁塔的倾斜度，保持铁塔树立，在日常使用时，可以通过中心柱8竖直方向上均匀设置的温度计9，采集不同高度的温度数值，进行大气垂直稳定度的测量和计算，这样完成整个具有垂直稳定度测量结构的铁塔机械装置的使用过程。

[0024] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

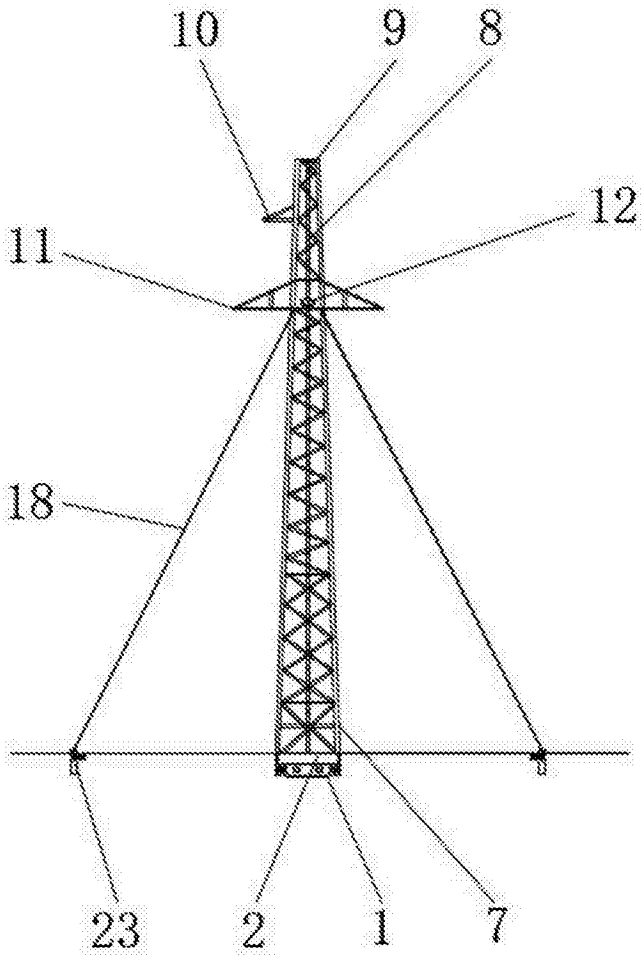


图1

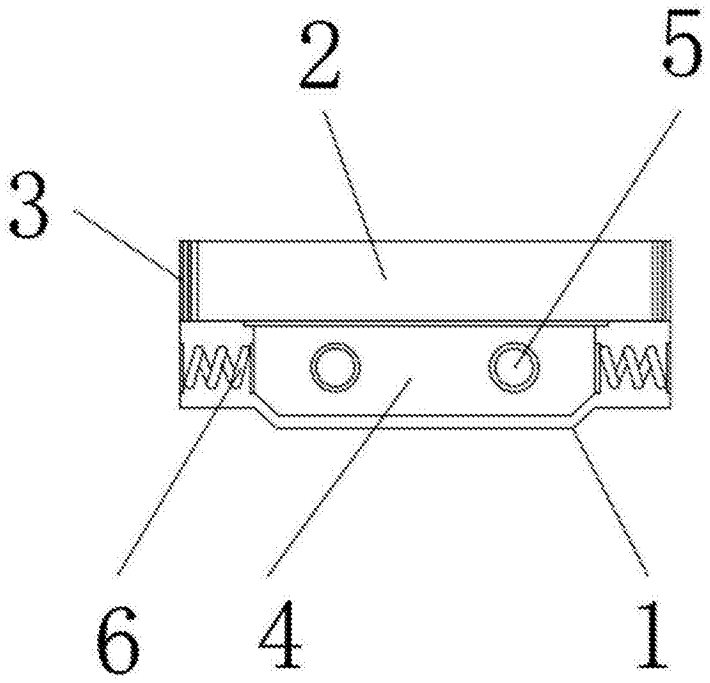


图2

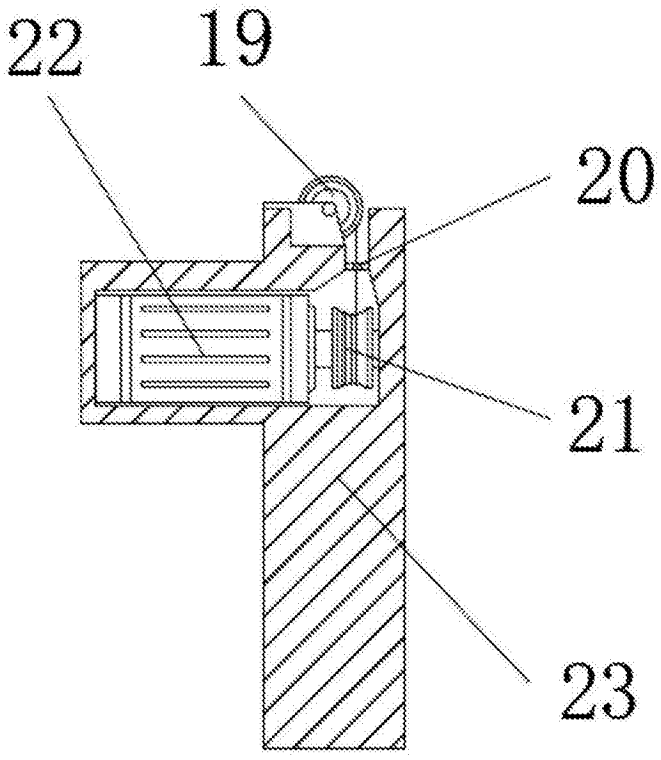


图3

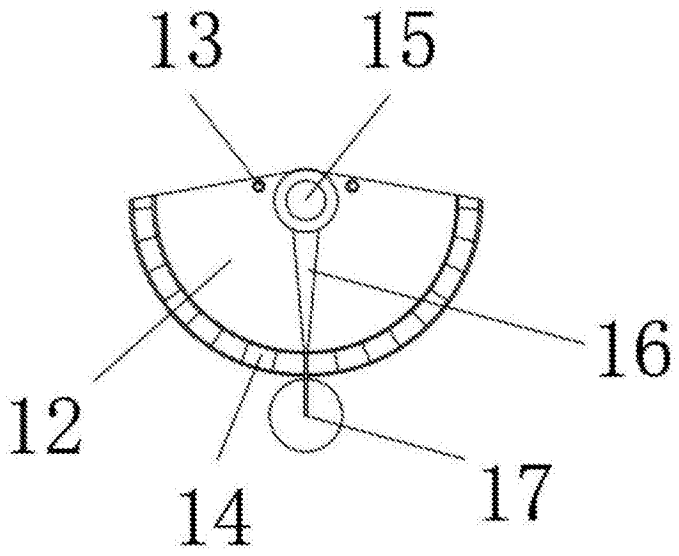


图4