(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207763871 U
(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201721683380.9

(22)申请日 2017.12.06

(73)专利权人 国网青海省电力公司
地址 810000 青海省西宁市城西区胜利路89号
专利权人 国网青海省电力公司检修公司

(72)发明人 张昭 张操 谢扣 刘荣 吕良辉 杨渤 祁宝才 王鹏 董庆芳 李星涛 王菲 海波 黄小虎

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 李树志

(51)Int.Cl.
G01L 5/06(2006.01)

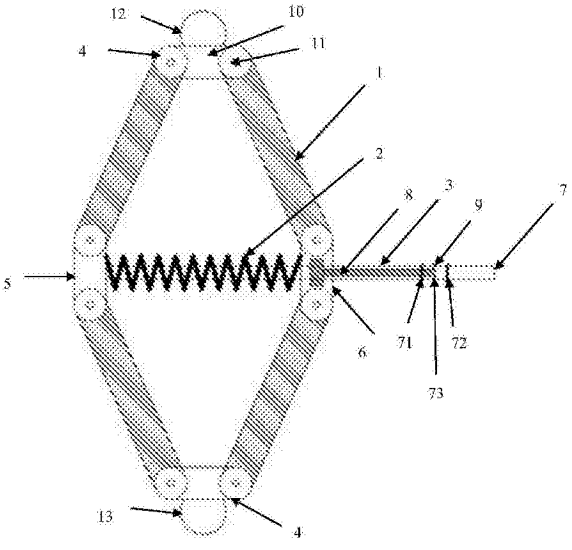
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种拉线拉力反应计

(57)摘要

本实用新型涉及变电站技术领域，具体涉及一种拉线拉力反应计，活动连接杆、压力弹簧、拉力指示部件。本实用新型优点：通过装置的形变量，设计的拉线拉力计结构简单、可以准确有效的反应出输电线路拉线塔拉线当前所受拉力情况以及在之前所受到的冲击拉力情况；方便巡视人员及时发现拉线早期出现受力不均或冲击拉力过大的情况，从而采取相应的措施，避免倒塔事故的发生，保障输电线路的安全、可靠运行。



CN 207763871 U

1.一种拉线拉力反应计，包括活动连接杆(1)、压力弹簧(2)、拉力指示部件(3)，其特征在于：所述活动连接杆(1)有四块，通过连接部件(4)首尾连接；所述拉力指示部件(3)水平设置，其一端固定在连接部件A(5)，另一端穿过连接部件B(6)，压力弹簧(2)穿在拉力指示部件(3)上，一端固定在连接部件A(5)上。

2.根据权利要求1所述的一种拉线拉力反应计，其特征在于：所述的拉力指示部件(3)由伸缩导向杆(7)和拉力反应杆(8)组成。

3.根据权利要求2所述的一种拉线拉力反应计，其特征在于：所述的拉力反应杆(8)一端固定在连接部件B(6)上，另一端有指针(9)。

4.根据权利要求2所述的一种拉线拉力反应计，其特征在于：所述的伸缩导向杆(7)相对于拉力反应杆(8)可以移动。

5.根据权利要求2所述的一种拉线拉力反应计，其特征在于：所述的伸缩导向杆(7)端部有刻度套，可在伸缩导向杆(7)上移动。

6.根据权利要求5所述的一种拉线拉力反应计，其特征在于：所述的刻度套上有可移动的指示环。

7.根据权利要求6所述的一种拉线拉力反应计，其特征在于：所述的指示环有冲击拉力指示环(71)、松动指示环(72)和零点环(73)。

8.根据权利要求1所述的一种拉线拉力反应计，其特征在于：所述的连接部件(4)由连接板(10)和连接轴(11)组成，连接板(10)和活动连接杆(1)通过连接轴(11)连接。

9.根据权利要求1或7所述的一种拉线拉力反应计，其特征在于：另外两个所述的连接部件(4)，一个通过安装环A(12)与拉线连接，另一个通过安装环B(13)与地锚连接。

一种拉线拉力反应计

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变电站技术领域，具体涉及一种拉线拉力反应计。

背景技术

[0002] 输电线路铁塔是支撑架空输电线路和地线并使其与地面保持一定距离的塔型构筑物，它是保证输电线路安全供电的基础，在电网的构成中极为重要。我国是一个地域辽阔的国家，而且能源分部较为集中，这就使得我国的输电网络跨度大、距离长。在架空线路工程中，输电铁塔的建设费用往往占本体投资的 30％以上，直接决定着输电线路的经济性。

[0003] 输电铁塔大致分为自立式铁塔和拉线式铁塔两种。拉线式铁塔有结构简单、重量轻、造价便宜、安装周期短等优点。所以为了提高输电线路的经济性，在 330kV以上的输电线路中，拉线式铁塔应用较多，尤其在草原、戈壁等地势平坦地区，拉线式铁塔占有相当大的比例。但与自立式铁塔相比，拉线式铁搭也存在不少缺点，尤其在结构稳定性方面，与自立式铁塔相比要差很多。拉线式铁塔主要靠拉线维持其稳定性，只要有一根拉线出现松弛失效情况，在遭受大风等恶劣天气的情况下，存在倒塔风的险极大。所以在运行维护中，及时发现拉线式铁塔拉线松弛情况显得极为重要。

[0004] 目前，在输电线路巡视中，对于拉线式铁塔拉线受力情况，主要还是靠人的主观直觉去判断，对于拉线明显失去拉力的情况较易发现，但对于拉线拉力早期失去平衡的现象很难发现，因而存在极大的安全隐患，输电线路一旦出现倒塔事故，必然会带来巨大的经济损失，甚至人员伤亡事故。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题，本实用新型提供了一种自动检测拉线拉力情况的反应计。

[0006] 一种拉线拉力反应计，包括活动连接杆1、压力弹簧2、拉力指示部件3，其中，所述活动连接杆1有四块，通过连接部件4首尾连接；所述拉力指示部件3水平设置，其一端固定在连接部件A5，另一端穿过连接部件B6，压力弹簧2穿在拉力指示部件3上，一端固定在连接部件A5上。

[0007] 进一步，所述的拉力指示部件3由伸缩导向杆7和拉力反应杆8组成；

[0008] 其中，所述的拉力反应杆8一端固定在连接部件B6上，另一端有指针9；

[0009] 其中，所述的伸缩导向杆7相对于拉力反应杆8可以移动，且其端部有刻度套和指示环，刻度套可在伸缩导向杆7上移动，指示环在刻度套上可以移动。

[0010] 其中，所述的指示环有冲击拉力指示环71、松动指示环72和零点环73。

[0011] 进一步，所述的连接部件4由连接板10和连接轴11组成，连接板10和活动连接杆1通过连接轴11连接；

[0012] 进一步，另外两个所述的连接部件4，一个通过安装环A12与拉线连接，另一个通过安装环B13与地锚连接。

[0013] 本实用新型的有益效果：

[0014] 通过装置的形变量，设计的拉线拉力计结构简单、可以准确有效的反应出输电线路拉线塔拉线当前所受拉力情况以及在之前所受到的冲击拉力情况；方便巡视人员及时发现拉线早期出现受力不均或冲击拉力过大的情况，从而采取相应的措施，避免倒塔事故的发生，保障输电线路的安全、可靠运行。

附图说明

[0015] 图1本实用新型一种拉线拉力反应计俯视示意图。

[0016] 图2本实用新型一种拉线拉力反应计拉力带刻度套指示部件前视剖面图。

[0017] 图中：1、活动连接杆；2、压力弹簧；3、拉力指示部件；4、连接部件；5、连接部件A；6、连接部件B；7、伸缩导向杆；8、拉力反应杆；9、指针；10、连接板；11、连接轴；12、安装环A；13、安装环B；71、冲击拉力指示环、72、松动指示环、73、零点环。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型一种拉线拉力反应计作进一步描述。

[0019] 实施例1

[0020] 如图1、图2所示，一种拉线拉力反应计，包括活动连接杆1、压力弹簧2、拉力指示部件3，其中，活动连接杆1有四块，通过连接部件4首尾连接构成可变四边形；拉力指示部件3水平设置，其一端固定在连接部件A5，另一端穿过连接部件B6；压力弹簧2穿在拉力指示部件3上，一端固定在连接部件A5上，拉力指示部件3由伸缩导向杆7和拉力反应杆8组成，且拉力反应杆8在一端固定在连接部件B6上，另一端有指针8；伸缩导向杆7相对于拉力反应杆8可以移动，且其端部有可移动的刻度套，刻度套上有可移动的冲击拉力指示环71、松动指示环72 和零点环73。连接部件4由连接板10和连接轴11组成，连接板10和活动连接杆1 通过连接轴11连接；另外两个连接部件4，一个通过安装环A12与拉线连接，另一个通过安装环B13与地锚连接。

[0021] 将实施例1的装置串接在地锚与拉线之间，通过连接部件4构成的可变四边形结构将沿拉线方向的拉力转化为垂直拉线方向的拉力，并通过压力弹簧2反应出来。可变四边形垂直拉线的形变与弹簧压力直接相关，并通过拉力反应杆8带动其末端指针9移动，指针9的移动会指在相应的刻度套的刻度上，所显示的刻度值将会客观的反应了拉线所受拉力及松动的情况，帮助巡视人员判断拉力是否超过正常值及时发现拉线早期出现受力不均或冲击拉力过大的情况，从而采取相应的措施，避免倒塔事故的发生。其中，当指针9触及冲击拉力指示环71时，表示拉线所受的最大冲剂拉力；当指针触及松动指示环72时，表示拉线所受的最大松动情况；当指针触及零点环73时，表示拉线所受的恒定拉力。

[0022] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

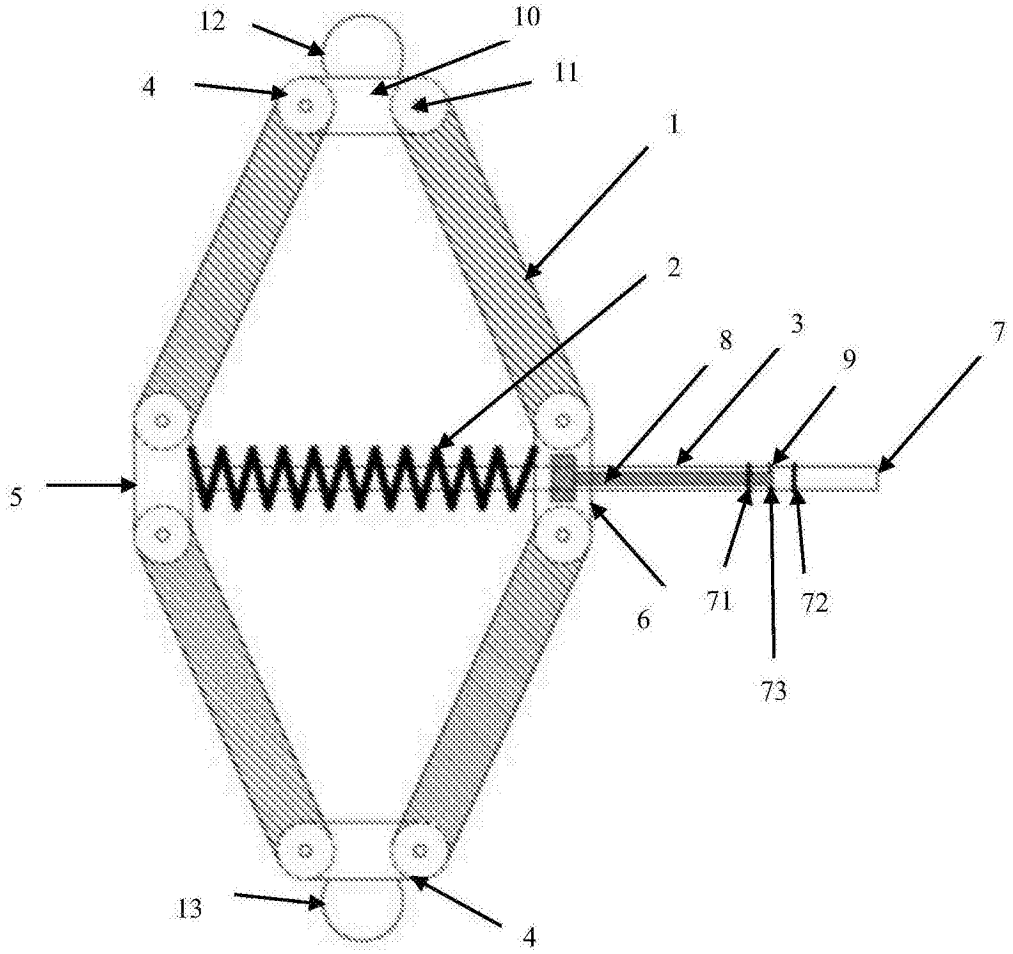


图1

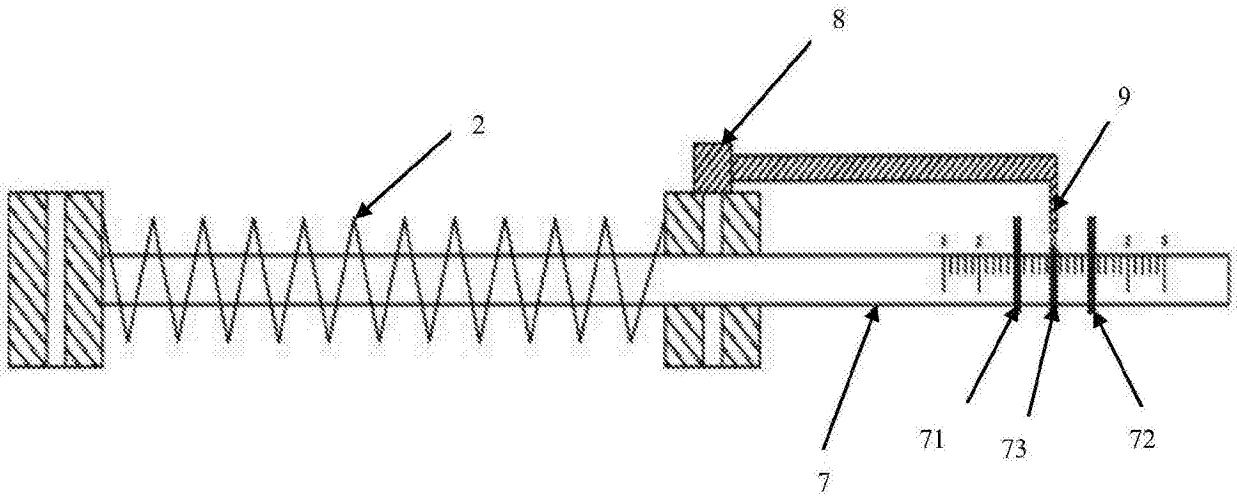


图2