(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216815466 U
(45)授权公告日 2022.06.24

(21)申请号 202220568340.4

(22)申请日 2022.03.15

(73)专利权人 杭州蓝城新能源科技有限公司
地址 310059 浙江省杭州市滨江区浦沿街道伟业路3号C幢3楼351室

(72)发明人 韩剑锋

(74)专利代理机构 南京中高专利代理有限公司 32333
专利代理师 邱楚

(51)Int.Cl.
G01C 9/00(2006.01)

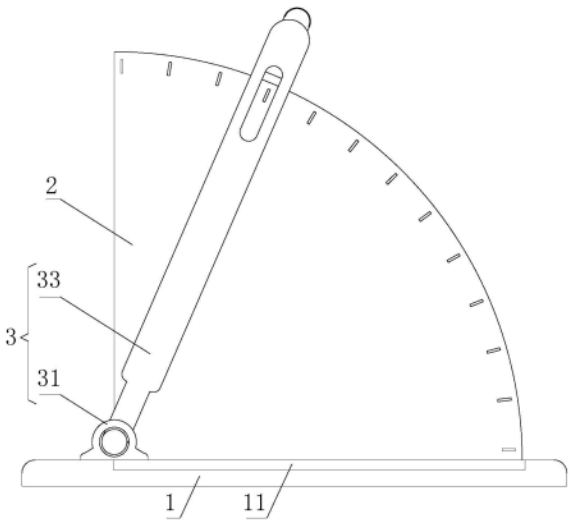
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种风力发电机塔筒倾角测试装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种风力发电机塔筒倾角测试装置，包括底板、读数尺和测试机构，所述底板的板面开设凹槽，读数尺立于底板上，读数尺的底部嵌入凹槽内，测试机构包括轴座、轴杆和U型杆，轴座并行安装于读数尺的两侧，轴杆安装于U型杆的开口端，U型杆套装于读数尺上，并通过轴杆与轴座活动连接。本风力发电机塔筒倾角测试装置，结构精致、小巧，可便于随身携带，通过将测试装置摆放在塔筒旁侧，并由测试机构进行多次测量，便可得出具体的测试数值。



CN 216815466 U

1.一种风力发电机塔筒倾角测试装置,包括底板(1)、读数尺(2)和测试机构(3),其特征在于:所述底板(1)的板面开设凹槽(11),读数尺(2)立于底板(1)上,读数尺(2)的底部嵌入凹槽(11)内,测试机构(3)包括轴座(31)、轴杆(32)和U型杆(33),轴座(31)并行安装于读数尺(2)的两侧,轴杆(32)安装于U型杆(33)的开口端,U型杆(33)套装于读数尺(2)上,并通过轴杆(32)与轴座(31)活动连接。

2.根据权利要求1所述的一种风力发电机塔筒倾角测试装置,其特征在于:所述U型杆(33)的闭合端开设螺孔(331),螺孔(331)内插装有螺杆(4),U型杆(33)的开口端内设置橡胶块(41),U型杆(33)的一端伸入U型杆(33)的开口端内并与橡胶块(41)连接。

3.根据权利要求1所述的一种风力发电机塔筒倾角测试装置,其特征在于:所述U型杆(33)一面的侧壁上开设杆槽(332)和销孔(333),杆槽(332)内嵌入有触碰杆(5),并且触碰杆(5)的一端通过转轴与U型杆(33)活动连接,触碰杆(5)的一端上还设有插销(6),插销(6)的一端插入销孔(333)内。

4.根据权利要求1所述的一种风力发电机塔筒倾角测试装置,其特征在于:所述U型杆(33)另一面的侧壁上开设视窗(7),视窗(7)的一端安装有指针(8)。

5.根据权利要求2所述的一种风力发电机塔筒倾角测试装置,其特征在于:所述橡胶块(41)的底面呈弧状,橡胶块(41)的底面与读数尺(2)的弧面相吻合,橡胶块(41)的底面与读数尺(2)的弧面相贴合。

一种风力发电机塔筒倾角测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及风力发电机技术领域，具体为一种风力发电机塔筒倾角测试装置。

背景技术

[0002] 对于风力发电机，塔筒是主要支撑的部位，也是风机最为关键的部位。由于在长期运行过程中可能发生偏斜，风电机组风轮的受力将发生变化，严重的会导致塔体倒塌，因此定期对塔筒的倾角测量则尤为重要。

[0003] 目前，相关人员关于塔体倾斜度测量采取了一些方法，如利用平面镜进行物理方法测量、采用图像技术及传感器技术进行测量，但这些方案在实地测量中都存在诸多不便的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种风力发电机塔筒倾角测试装置，结构精致、小巧，可便于随身携带，通过将测试装置摆放在塔筒旁侧，并由测试机构进行多次测量，便可得出具体的测试数值，可以解决现有技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种风力发电机塔筒倾角测试装置，包括底板、读数尺和测试机构，所述底板的板面开设凹槽，读数尺立于底板上，读数尺的底部嵌入凹槽内，测试机构包括轴座、轴杆和U型杆，轴座并行安装于读数尺的两侧，轴杆安装于U型杆的开口端，U型杆套装于读数尺上，并通过轴杆与轴座活动连接。

[0006] 优选的，所述U型杆的闭合端开设螺孔，螺孔内插装有螺杆，U型杆的开口端内设置橡胶块，U型杆的一端伸入U型杆的开口端内并与橡胶块连接。

[0007] 优选的，所述U型杆一面的侧壁上开设杆槽和销孔，杆槽内嵌入有触碰杆，并且触碰杆的一端通过转轴与U型杆活动连接，触碰杆的一端上还设有插销，插销的一端插入销孔内。

[0008] 优选的，所述U型杆另一面的侧壁上开设视窗，视窗的一端安装有指针。

[0009] 优选的，所述橡胶块的底面呈弧状，橡胶块的底面与读数尺的弧面相吻合，橡胶块的底面与读数尺的弧面相贴合。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0011] 本风力发电机塔筒倾角测试装置，结构精致、小巧，可便于随身携带，使用时将测试装置摆放在塔筒旁侧，并使读数尺的直边端与塔筒的中心垂直端对齐，然后将触碰杆从测试机构中拉出用插销固定，通过推移U型杆带动触碰杆运动，当触碰杆触碰到塔筒时则停下并转动螺杆使橡胶块顶触在读数尺上，这样便可将U型杆固定以便测试员读出视窗内的具体度数，进而在多次测量下得到具体的测试数值。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为本实用新型的整体结构图；

[0014] 图2为本实用新型的U型杆结构图；

[0015] 图3为本实用新型的触碰杆结构装配图。

[0016] 图中：1、底板；11、凹槽；2、读数尺；3、测试机构；31、轴座；32、轴杆；33、U型杆；331、螺孔；332、杆槽；333、销孔；4、螺杆；41、橡胶块；5、触碰杆；6、插销；7、视窗；8、指针。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0018] 请参阅图1-3，一种风力发电机塔筒倾角测试装置，包括底板1、读数尺2和测试机构3，底板1的板面开设凹槽11，读数尺2立于底板1上，读数尺2的底部嵌入凹槽11内，测试机构3包括轴座31、轴杆32和U型杆33，轴座31并行安装于读数尺2的两侧，轴杆32安装于U型杆33的开口端，U型杆33套装于读数尺2上，并通过轴杆32与轴座31活动连接。

[0019] 由于U型杆33的闭合端开设螺孔331，螺孔331内插装有螺杆4，U型杆33的开口端内设置橡胶块41，U型杆33的一端伸入U型杆33的开口端内并与橡胶块41连接，橡胶块41的底面呈弧状，橡胶块41的底面与读数尺2的弧面相吻合，橡胶块41的底面与读数尺2的弧面相贴合，因此转动螺杆4带动橡胶块41顶触在读数尺2上，这样便可将U型杆33固定防止其从读数尺2上滑落。

[0020] 由于U型杆33一面的侧壁上开设杆槽332和销孔333，杆槽332内嵌入有触碰杆5，并且触碰杆5的一端通过转轴与U型杆33活动连接，触碰杆5的一端上还设有插销6，插销6的一端插入销孔333内，因此可件触碰杆5从U型杆33中拉出用插销6固定，这样在推移U型杆33的过程中，通过触碰杆5触碰到塔筒来提醒操作人员停止推移，并进行U型杆33的固定操作。

[0021] 由于U型杆33另一面的侧壁上开设视窗7，视窗7的一端安装有指针8，因此当U型杆33被固定后，测试人员便可通过视窗7读出具体的度数，进而在多次测量下得到具体的测试数值。

[0022] 本风力发电机塔筒倾角测试装置，结构精致、小巧，可便于随身携带，使用时将测试装置摆放在塔筒旁侧，并使读数尺2的直边端与塔筒的中心垂直端对齐，然后将触碰杆5从测试机构3中拉出用插销6固定，通过推移U型杆33带动触碰杆5运动，当触碰杆5触碰到塔筒时则停下并转动螺杆4使橡胶块41顶触在读数尺2上，这样便可将U型杆33固定以便测试员读出视窗7内的具体度数，进而在多次测量下得到具体的测试数值。

[0023] 综上所述：本风力发电机塔筒倾角测试装置，结构精致、小巧，可便于随身携带，通过将测试装置摆放在塔筒旁侧，并由测试机构3进行多次测量，便可得出具体的测试数值，

因而可有效解决现有技术问题。

[0024] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型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，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

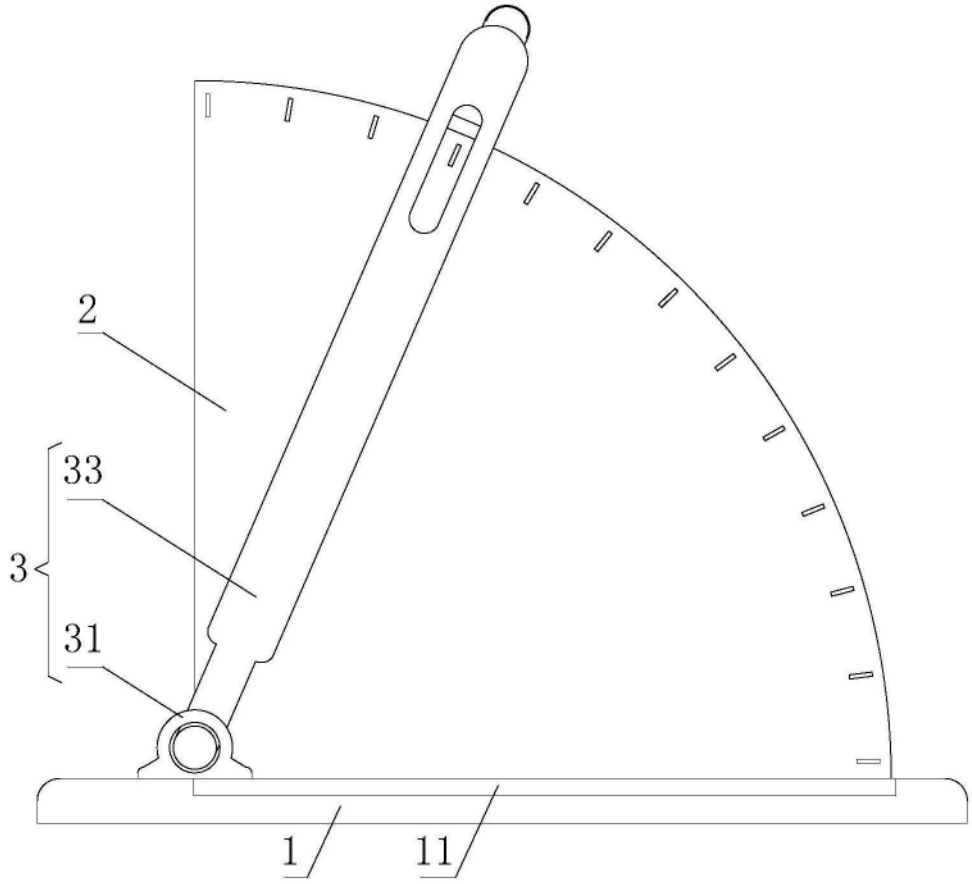


图1

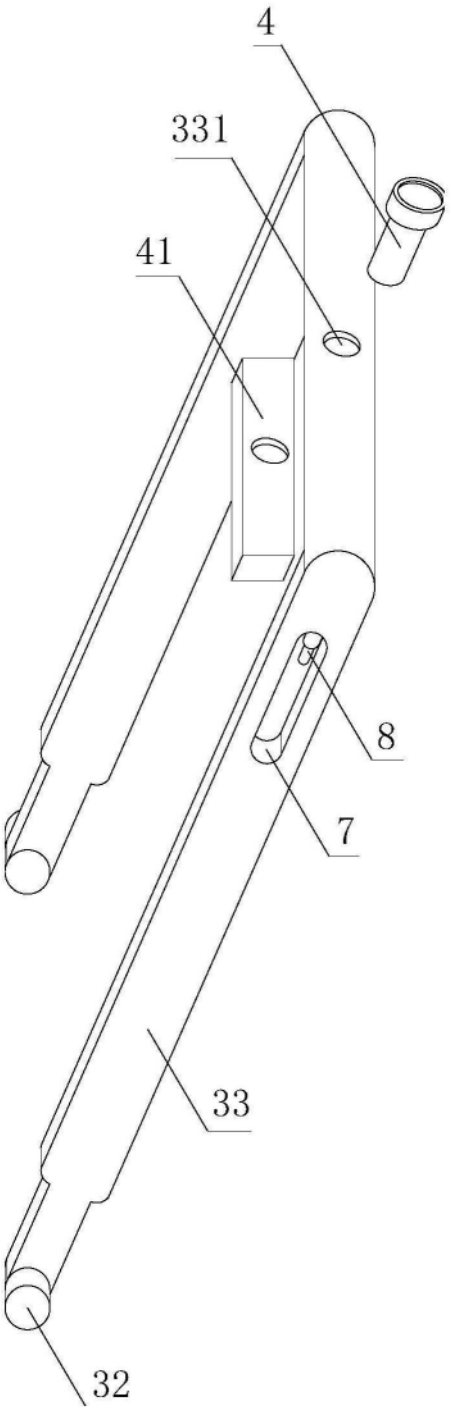


图2

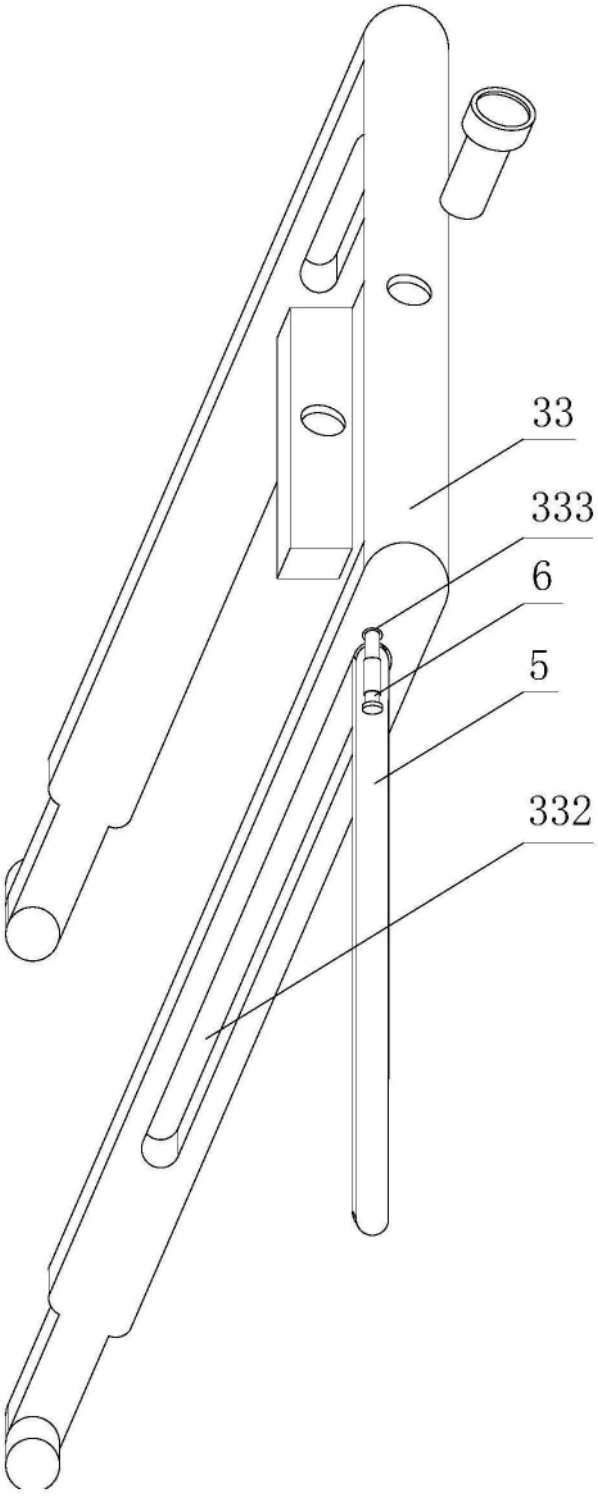


图3