



(45) 授权公告日 2023.07.14

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

1. 一种接触网补偿装置的位置监测装置,包括电杆、通过线绳连接在电杆上部的两个滑轮组,以及与两个滑轮组分别连接的承力索、接触线,所述承力索和接触线绕过滑轮组的一端连接有坠砣,其特征在于:所述电杆上设置有一电器箱,所述电器箱内设有微处理器,所述微处理器与超声波距离传感器通过电线电连接,超声波距离传感器设置在坠砣正下方的地面上,以用于监测坠砣底面与地面之间的距离值 b ;所述微处理器与无线通讯模块电性连接,微处理器将超声波距离传感器测得的距离值 b 的数据通过无线通讯模块传输至服务器。

2. 根据权利要求1所述的接触网补偿装置的位置监测装置,其特征在于:所述电器箱内设有为微处理器和超声波距离传感器供电的蓄电池,所述蓄电池与设在电杆上的太阳能光伏板连接。

3. 根据权利要求2所述的接触网补偿装置的位置监测装置,其特征在于:所述电杆上设有温度传感器,所述温度传感器与微处理器电性连接,所述微处理器将温度传感器测得的环境温度的数据通过无线通讯模块传输至服务器。

4. 根据权利要求3所述的接触网补偿装置的位置监测装置,其特征在于:所述微处理器为STC15处理器,所述温度传感器为RS485温度传感器。

5. 根据权利要求4所述的接触网补偿装置的位置监测装置,其特征在于:所述无线通讯模块为4G移动通讯模块。

6. 根据权利要求1、2、3、4或5所述的接触网补偿装置的位置监测装置,其特征在于:所述坠砣的长度方向上间隔套设有环形箍,各环形箍上均设有导向环,各导向环中穿设有导向杆,所述导向杆的下端横向固定于支撑架的第一端,所述支撑架的第二端固定连接在电杆上。

接触网补偿装置的位置监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种接触网补偿装置的位置监测装置。

背景技术

[0002] 在铁路沿线上设有接触网补偿装置,其包括电杆A1、通过线绳连接在电杆上部的滑轮组A2,两个滑轮组分别连接承力索A3和接触线A4,承力索A3和接触线A4绕过滑轮组A2的一端连接有坠砣A5,在温度变化时,金属材质的承力索A3和接触线A4会热胀冷缩,当温度升高或降低到一定程度,坠砣A5升降距离超出规定阈值时,接触网补偿装置将会失去补偿作用。

[0003] 接触网补偿装置的a 值是指接触补偿线回头末端到定滑轮下沿的距离;接触网补偿装置的 b 值是指坠砣最下面一块坠砣底面至地面的距离(具体见图 1)。

[0004] 根据铁道部颁发的《接触网运行检修规程》,接触网补偿装置的b 值不得小于200mm,因此接触网补偿装置的b 值需要定期进行检测,目前接触网补偿装置的b 值通常由人工在一个月内检测几次,经过统计每个月测量一处接触网b值时间约为300分钟,其中包含进出栅栏时间、到达测试点路程时间、测量时间,且需要天窗时间内,测试时间有限,测试花费时间较长,无法全天候24小时实时监测,测量效率较低;当测试多处所需时间呈指数上升,需要大量时间以及人员,作业量较大。

[0005] 目前还未有一种接触网补偿装置的位置监测装置,能够检索到的位置监测装置,比如一种多叶光栅的叶片位置监测装置、多叶光栅和治疗设备,公开号CN207186928U和一种基于AIS通信技术的海上风电场人员位置监测装置 公开号 CN205179103U,其结构和工作机理都无法应用在接触网补偿装置的位置监测上。

发明内容

[0006] 鉴于现有技术的上述不足,本实用新型的目的在于提供一种接触网补偿装置的位置监测装置,该接触网补偿装置的位置监测装置设计合理,有利于减轻测试的人力和工作量。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0008] 本实用新型接触网补偿装置的位置监测装置,包括电杆、通过线绳连接在电杆上部的两个滑轮组,以及与两个滑轮组分别连接的承力索、接触线,所述承力索和接触线绕过滑轮组的一端连接有坠砣,其特征在于:所述电杆上设置有一电器箱,所述电器箱内设有微处理器,所述微处理器与超声波距离传感器通过电线电连接,超声波距离传感器设置在坠砣正下方的地面上,以用于监测坠砣底面与地面之间的距离值b;所述微处理器与无线通讯模块电性连接,微处理器将超声波距离传感器测得的距离值b的数据通过无线通讯模块传输至服务器。

[0009] 优选的,上述电器箱内设有为微处理器和超声波距离传感器供电的蓄电池,所述蓄电池与设在电杆上的太阳能光伏板连接。

[0010] 优选的,上述电杆上设有温度传感器,所述温度传感器与微处理器电性连接,所述微处理器将温度传感器测得的环境温度的数据通过无线通讯模块传输至服务器。

[0011] 优选的,上述微处理器为STC15处理器,所述温度传感器为RS485温度传感器。

[0012] 优选的,上述无线通讯模块为4G移动通讯模块。

[0013] 优选的,上述坠砣的长度方向上间隔套设有环形箍,各环形箍上均设有导向环,各导向环中穿设有导向杆,所述导向杆的下端横向固定于支撑架的第一端,所述支撑架的第二端固定连接在电杆上。

[0014] 本实用新型接触网补偿装置的位置监测装置的工作原理:通过在坠砣正下方的地面上设置超声波距离传感器,从而可以测得坠砣底面与地面之间的距离值b,通过超声波距离传感器将该距离值b传输给微处理器,微处理器将该距离值b通过无线通讯模块传输至服务器,这样即可在服务器随时获取某个测试点的距离值b,从而无需工人定期前往实地检测,减少检测的人力和时间,大大提高了检测效率。

附图说明

[0015] 图1是电杆连接坠砣等的构造示意图;

[0016] 图2是本实用新型的工作原理构造示意图;

[0017] 图3是坠砣与支撑架、电杆的连接构造示意图;

[0018] 图4是图3中坠砣与环形箍的连接构造俯视图;

[0019] 图5是本实用新型的电路原理图;

[0020] 图6是本实用新型的电路图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图及实施例对本实用新型做进一步说明。

[0022] 应该指出,以下详细说明都是示例性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的相同含义。

[0023] 本实用新型接触网补偿装置的位置监测装置,包括电杆A1、通过线绳连接在电杆上部的两个滑轮组A2,以及与两个滑轮组分别连接的承力索A3、接触线A4,所述承力索A3和接触线A4绕过滑轮组的一端连接有坠砣A5,坠砣A5可以是采用铁块、铸铁块或砖块。

[0024] 电杆A1上设置有一电器箱1,电器箱1具有箱体和可开合的箱盖,箱体通过固定架固定在电杆上,该固定架为现有技术在此不再累述。

[0025] 电器箱内设有微处理器2,所述微处理器与超声波距离传感器3通过电线电连接,该微处理器可以是ARM处理器或STC15 处理器等,较佳采用STC15 处理器,超声波距离传感器3可以采用US-100超声波距离传感器。

[0026] 超声波距离传感器设置在坠砣A5正下方的地面上,以用于监测坠砣底面与地面之间的距离值b,该US-100超声波距离传感器监测的距离可以在2-450厘米,满足该监测需要;所述微处理器2与无线通讯模块4电性连接,微处理器将超声波距离传感器测得的距离值b的数据通过无线通讯模块4传输至服务器,无线通讯模块4可以采用4G移动通讯网络或采用光纤通信,光纤通信优点是价格便宜,通讯距离远,缺点是施工难度大需敷设较多光纤,成

本高;4G移动通讯网络施工难度和成本低,较佳采用4G移动通讯网络。

[0027] 上述电器箱内设有为微处理器2和超声波距离传感器3供电的蓄电池6,所述蓄电池6与设在电杆A1上的太阳能光伏板7连接,通过太阳能光伏板7供电从而无需重新假设电缆,施工方便成本低,且无需考虑供电费用问题。

[0028] 优选的,上述电杆上还可以设有温度传感器8,温度传感器8可以采用K型热电阻或RS485温湿度传感器,RS485温湿度传感器适应环境的监测,因此较佳采用RS485温湿度传感器;所述温度传感器8与微处理器2电性连接,所述微处理器将温度传感器测得的环境温度的数据通过无线通讯模块传输至服务器。

[0029] 优选的,为了使坠砣A5的升降位于竖向方向上,坠砣A5可以是实体的铸铁圆柱块,上述坠砣A5的长度方向上间隔固定套设有环形箍9,各环形箍上均设有导向环10,各导向环10的轴心线同线,各导向环10中穿设有导向杆11,导向环10能够在导向杆11上滑动,导向杆11的轴心线与坠砣A5的轴心线平行,所述导向杆的下端横向固定于支撑架12的第一端,所述支撑架的第二端固定连接在电杆上,支撑架为固定在电杆上的横担,其为现有技术,在此不再累述。

[0030] 本实用新型接触网补偿装置的位置监测装置的工作原理:通过在坠砣正下方的地面上设置超声波距离传感器,从而可以测得坠砣底面与地面之间的距离值b,通过超声波距离传感器将该距离值b传输给微处理器,微处理器将该距离值b通过无线通讯模块传输至服务器,这样即可在服务器随时获取某个测试点的距离值b,从而无需工人定期前往实地检测,减少检测的人力和时间,大大提高了检测效率。

[0031] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的发明目的、技术方案、以及有益效果进行了进一步的详细说明。应当理解,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围。特别指出,对于本领域技术人员而言,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

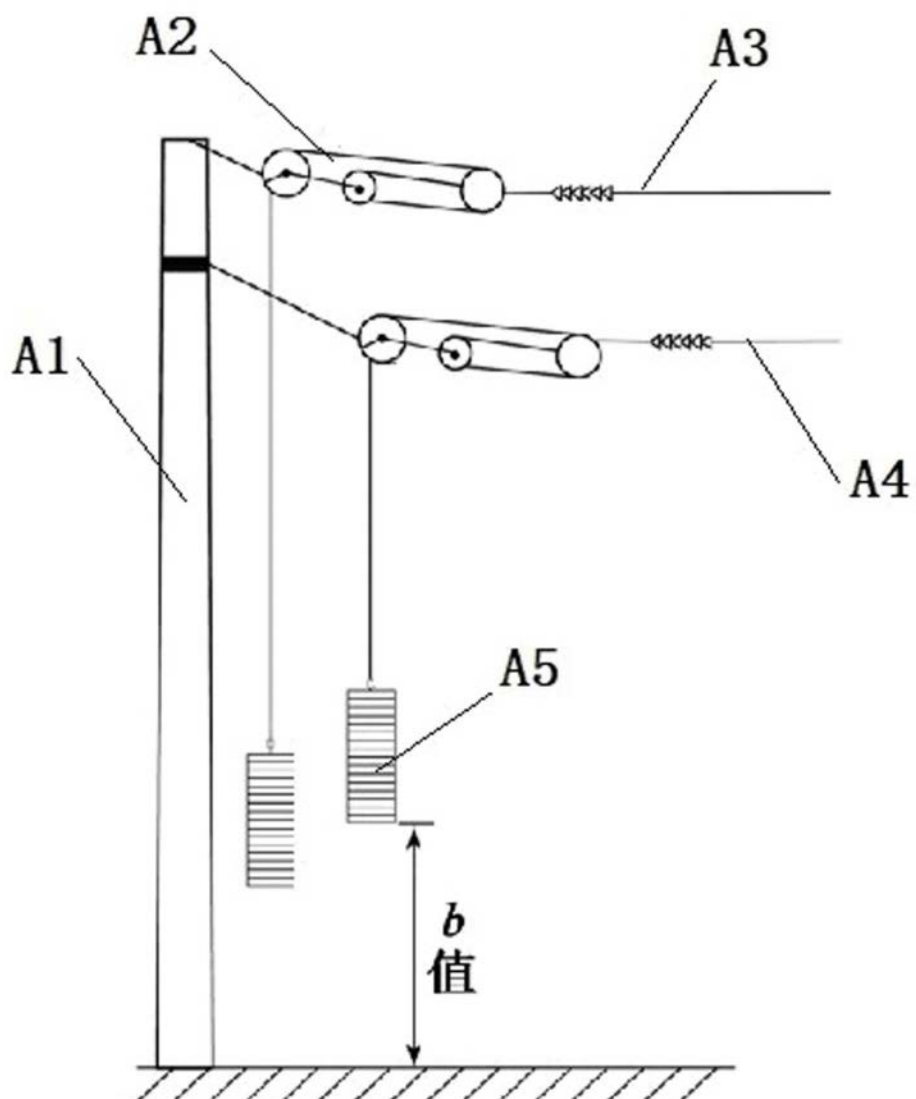


图1

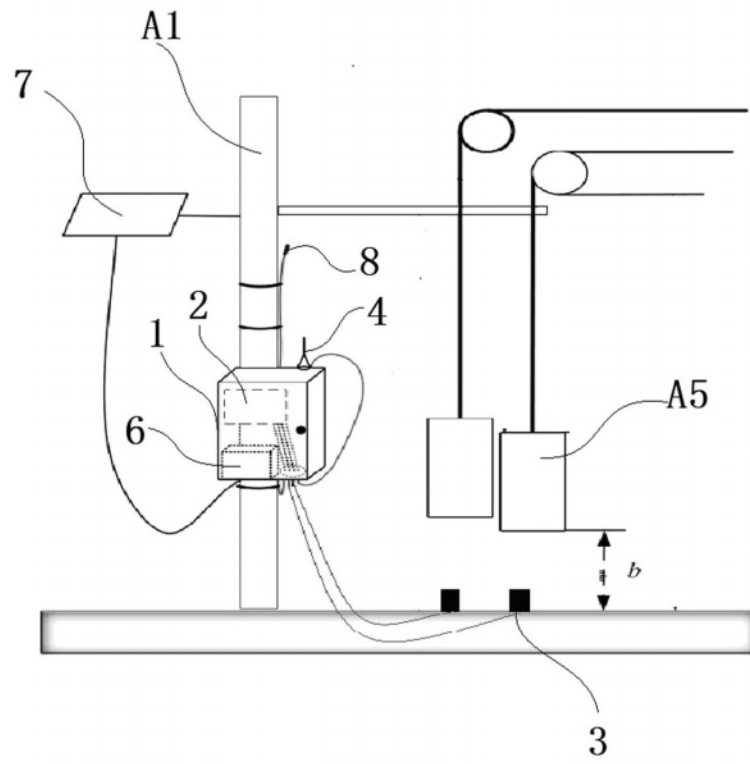


图2

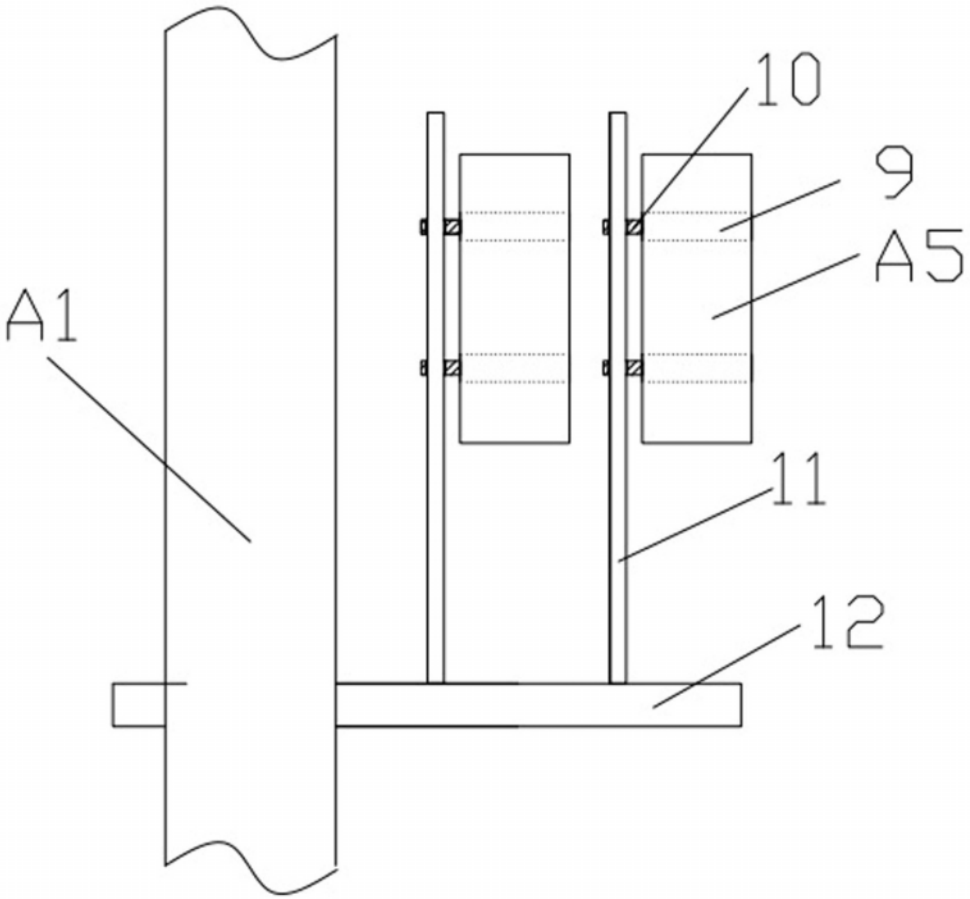


图3

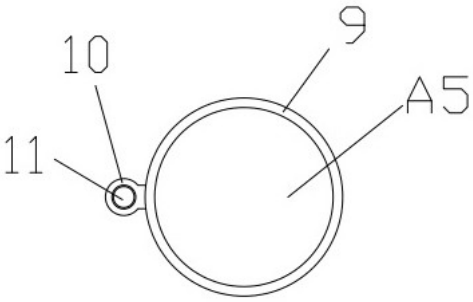


图4

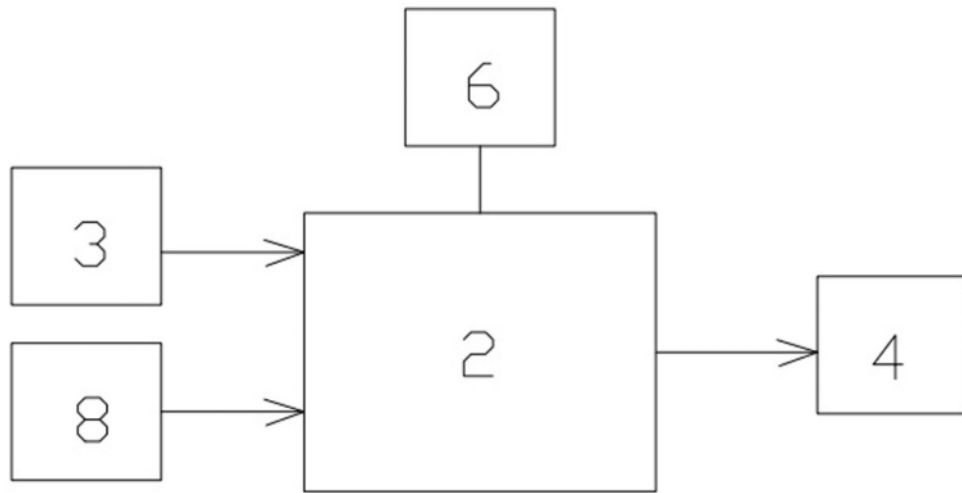


图5

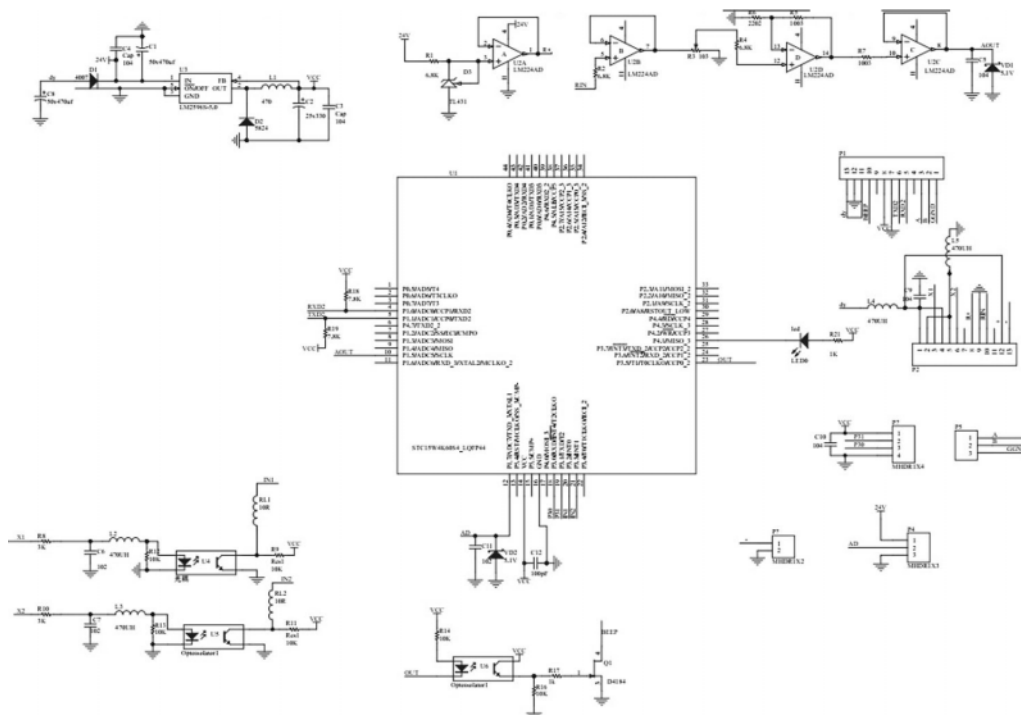


图6