(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 104931790 A
(43)申请公布日 2015.09.23

(21)申请号 201510393194.0

(22)申请日 2015.07.07

(71)申请人 国网山西省电力公司电力科学研究院
地址 030001 山西省太原市青年路6号

(72)发明人 芦竹茂 王天正 俞华 刘庆 王志鹏 白鹭 梁基重 马丽强

(74)专利代理机构 山西科贝律师事务所 14106
代理人 陈奇

(51)Int.Cl.
G01R 27/08(2006.01)
G08C 17/02(2006.01)

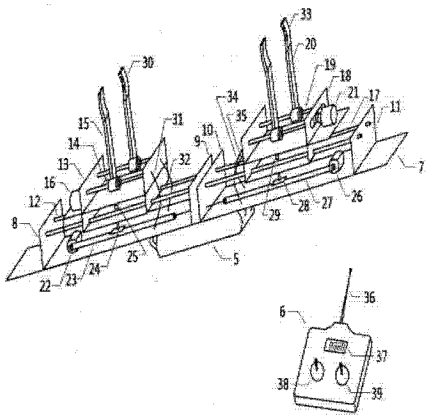
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

陶瓷绝缘子绝缘电阻的遥控步进检测装置及其检测方法

(57)摘要

本发明公开了一种陶瓷绝缘子绝缘电阻的遥控步进检测装置及其检测方法，解决了现有技术存在的检测速度慢和高空作业危险的问题。现场检测人员携带本装置攀爬到输电铁塔上，或检测人员站在地面，用绝缘杆将本装置举到绝缘子串的正下方。调整旋转抱爪左支撑座13和旋转抱爪右支撑座18的位置，并通过操作遥控及显示器6，使左旋转抱爪15对第一绝缘子铁帽40抱紧，右旋转抱爪20抱合在第三绝缘子铁帽42上，测量第一片绝缘子的绝缘电阻值。利用了左旋转抱爪支撑座13和右旋转抱爪支撑座18相对步进支架承载板7的相互移动，实现了左旋转抱爪15和右旋转抱爪20的依次步进，完成了对每片绝缘子的绝缘电阻的测量。



CN 104931790 A

1.一种陶瓷绝缘子绝缘电阻的遥控步进检测装置，包括铁塔（1）、第一绝缘子（2）、第二绝缘子（3）、第三绝缘子（4）、工控机（5）、遥控及显示器（6）和步进支架承载板（7），在工控机（5）上设置有无线信号的发射和接收装置，其特征在于，在步进支架承载板（7）的底面上设置有工控机（5），在步进支架承载板（7）的左端固定设置有左侧边立板（8），在步进支架承载板（7）的中央位置分别设置有左侧中立板（9）和右侧中立板（10），在步进支架承载板（7）的右端固定设置有右侧边立板（11）；在左侧边立板（8）与左侧中立板（9）之间平行地设置有一对左导杆（12），在一对左导杆（12）上活动穿接有旋转抱爪左支撑座（13），在旋转抱爪左支撑座（13）上平行地设置有一对左旋转杆（14），在一对左旋转杆（14）上设置有一对左旋转抱爪（15），在旋转抱爪左支撑座（13）上设置有左旋转抱爪驱动电机（16），左旋转抱爪驱动电机（16）通过传动机构带动一对左旋转杆（14）相互之间相向或反向转动；在两个左旋转抱爪（15）的端部均设置有左金属触指（30），左侧电流连接线（31）的一端与左旋转抱爪（15）的端部的左金属触指（30）连接在一起，左侧电流连接线（31）的另一端与工控机（5）电连接在一起，左侧电压连接线（32）的一端与左旋转抱爪（15）的端部的左金属触指（30）连接在一起，左侧电压连接线（32）的另一端与工控机（5）电连接在一起；在旋转抱爪左支撑座（13）的正下方的步进支架承载板（7）上设置有左步进驱动电机（22）和左闭合传动链条（23），在左闭合传动链条（23）上设置有左拨爪（24），在旋转抱爪左支撑座（13）上设置有左拨爪槽（25），左拨爪（24）是插接在左拨爪槽（25）中的；在右侧中立板（10）与右侧边立板（11）之间平行地设置有一对右导杆（17），在一对右导杆（17）上活动穿接有旋转抱爪右支撑座（18），在旋转抱爪右支撑座（18）上平行地设置有一对右旋转杆（19），在一对右旋转杆（19）上分别固定设置有一对右旋转抱爪（20），在旋转抱爪右支撑座（18）上设置有右旋转抱爪驱动电机（21），右旋转抱爪驱动电机（21）是通过传动机构带动一对右旋转杆（19）相互之间相向或反向转动的；在两个右旋转抱爪（20）的端部均设置有右金属触指（33），右侧电流连接线（34）的一端与右旋转抱爪（20）端部的右金属触指（33）电连接在一起，右侧电流连接线（34）的另一端与工控机（5）电连接在一起，右侧电压连接线（35）的一端与右旋转抱爪（20）的端部的右金属触指（33）电连接在一起，右侧电压连接线（35）的另一端与工控机（5）连接在一起；在旋转抱爪右支撑座（18）的正下方的步进支架承载板（7）上设置有右步进驱动电机（26）和右闭合传动链条（27），在右闭合传动链条（27）上设置有右拨爪（28），在旋转抱爪右支撑座（18）上设置有右拨爪槽（29），右拨爪（28）是插接在右拨爪槽（29）中的。

2. 根据权利要求1所述的一种陶瓷绝缘子绝缘电阻的遥控步进检测装置，其特征在于，在遥控显示器（6）上分别设置有通讯天线（36）、数字显示屏（37）、左操作杆（38）和右操作杆（39）。

3.根据权利要求1所述的一种陶瓷绝缘子绝缘电阻的遥控步进检测方法，包括以下步骤：

第一步、在步进支架承载板（7）上设置工控机（5），在步进支架承载板（7）的左端固定设置左侧边立板（8），在步进支架承载板（7）的中央位置分别设置左侧中立板（9）和右侧中立板（10），在步进支架承载板（7）的右端固定设置右侧边立板（11）；在左侧边立板（8）与左侧中立板（9）之间平行地设置一对左导杆（12），在左导杆（12）上活动穿接旋转抱爪左支撑座（13），在旋转抱爪左支撑座（13）上平行地设置一对左旋转杆（14），在一对左旋转杆（14）

上设置一对左旋转抱爪(15),在旋转抱爪左支撑座(13)上设置左旋转抱爪驱动电机(16),左旋转抱爪驱动电机(16)通过传动机构带动一对平行的左旋转杆(14)相互之间相向或反向转动;在两个左旋转抱爪(15)的端部均设置左金属触指(30),左侧电流连接线(31)的一端与左旋转抱爪(15)的端部的左金属触指(30)连接在一起,左侧电流连接线(31)的另一端与工控机(5)电连接在一起,左侧电压连接线(32)的一端与左旋转抱爪(15)的端部的左金属触指(30)连接在一起,左侧电压连接线(32)的另一端与工控机(5)电连接在一起;在旋转抱爪左支撑座(13)正下方的步进支架承载板(7)上设置左步进驱动电机(22)和左闭合传动链条(23),在左闭合传动链条(23)上设置左拨爪(24),在左旋转抱爪支撑座(13)上设置左拨爪槽(25),左拨爪(24)插接在左拨爪槽(25)中;用同样的方法在右侧中立板(10)与右侧边立板(11)之间构筑右侧步进机构;

第二步、通过操作遥控显示器(6)控制左步进驱动电机(22)转动,使旋转抱爪左支撑座(13)移动到第一绝缘子(2)的正下方,控制右步进驱动电机(26),使旋转抱爪右支撑座(18)移动到第二绝缘子(3)的正下方,使一对左旋转抱爪(15)抱合在第一绝缘子(2)的第一绝缘子铁帽(40)上,使一对右旋转抱爪(20)抱合在第二绝缘子(3)的第二绝缘子铁帽(41)上,工控机(5)通过左侧电流连接线(31)和右侧电流连接线(34)形成电路回路,工控机(5)向电路回路中通入电流,工控机(5)通过左侧电压连接线(32)和右侧电压连接线(35)测量得到第一绝缘子(2)的两端的电压值,计算出第一绝缘子(2)的绝缘电阻值,并通过无线通信将绝缘电阻值发送给遥控及显示器(6),并且在遥控及显示器(6)的数字显示屏(37)上显示;

第三步、操作遥控及显示器(6)控制右旋转抱爪驱动电机(21),使一对右旋转抱爪(20)从第二绝缘子铁帽(41)上张开;操作遥控及显示器(6)控制左步进驱动电机(22)使左旋转抱爪支撑座(13)向左移动,由于左旋转抱爪(15)抱合在第一绝缘子铁帽(40)上,使得步进支架承载板(7)向右移动,当右旋转抱爪支撑座(18)到达第三绝缘子铁帽(42)位置时,控制右旋转抱爪驱动电机(21),使两右旋转抱爪(20)抱合在第三绝缘子铁帽(42)上;操作遥控及显示器(6)控制左旋转抱爪驱动电机(16),使两左旋转抱爪(15)对第一绝缘子铁帽(40)打开,控制右步进驱动电机(26),使右旋转抱爪支撑座(18)向左移动,由于右旋转抱爪(20)抱合在第三绝缘子铁帽(42)上,使得步进支架承载板(7)向右移动,当左旋转抱爪支撑座(13)到达第二绝缘子铁帽(41)位置时,控制左旋转抱爪驱动电机(16),使两左旋转抱爪(15)对第二绝缘子铁帽(41)抱合,工控机(5)通过左侧电流连接线(31)和右侧电流连接线(34)形成电路回路,测量得到第二绝缘子(3)两端的电压值,计算得到第二绝缘子(3)的绝缘电阻值,发送显示在遥控显示器(6)的数字显示屏(37)上;

第四步、重复第二步到第三步过程,步进式遥控检测装置依次完成对绝缘子串上的其它绝缘子的绝缘电阻的检测。

陶瓷绝缘子绝缘电阻的遥控步进检测装置及其检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种输电线路上的陶瓷绝缘子绝缘电阻的检测装置，特别涉及一种对陶瓷绝缘子绝缘电阻的遥控步进检测装置及其检测方法。

背景技术

[0002] 绝缘子串在架空输电线路中起着支撑导线和电气绝缘两个基本作用，使带电线路与大地之间保持足够的绝缘距离。一般陶瓷绝缘子主要由铁帽、陶瓷本体和钢脚组成完整的绝缘子，用水泥胶合剂粘为一体，多个绝缘子串联后组成绝缘子串。在输电线路的运行和维护中，要对绝缘子串中的每个绝缘子的绝缘电阻进行检测，看是否出现零值绝缘子，零值绝缘子是指在运行中绝缘子两端绝缘电阻接近零或等于零；若出现零值绝缘子，说明绝缘子已击穿，应立即更换。在现有的停电检修过程中，对绝缘子的绝缘电阻的检测是通过检修人员攀爬到绝缘子串上测量每片绝缘子的绝缘电阻的，存在检测速度慢和高空作业危险的问题，特别是必须在线路停电的状态下进行。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种陶瓷绝缘子绝缘电阻的遥控步进检测装置及其检测方法，解决了现有技术存在的检测速度慢和高空作业危险的问题。

[0004] 本发明是通过以下技术方案解决以上技术问题的：

一种陶瓷绝缘子绝缘电阻的遥控步进检测装置，包括铁塔、第一绝缘子、第二绝缘子、第三绝缘子、工控机、遥控及显示器和步进支架承载板，在工控机上设置有无线信号的发射和接收装置，在步进支架承载板的底面上设置有工控机，在步进支架承载板的左端固定设置有左侧边立板，在步进支架承载板的中央位置分别设置有左侧中立板和右侧中立板，在步进支架承载板的右端固定设置有右侧边立板；在左侧边立板与左侧中立板之间平行地设置有一对左导杆，在一对左导杆上活动穿接有旋转抱爪左支撑座，在旋转抱爪左支撑座上平行地设置有一对左旋转杆，在一对左旋转杆上设置有一对左旋转抱爪，在旋转抱爪左支撑座上设置有左旋转抱爪驱动电机，左旋转抱爪驱动电机通过传动机构带动一对左旋转杆相互之间相向或反向转动；在两个左旋转抱爪的端部均设置有左金属触指，左侧电流连接线的一端与左旋转抱爪的端部的左金属触指连接在一起，左侧电流连接线的另一端与工控机电连接在一起，左侧电压连接线的一端与左旋转抱爪的端部的左金属触指连接在一起，左侧电压连接线的另一端与工控机电连接在一起；在旋转抱爪左支撑座的正下方的步进支架承载板上设置有左步进驱动电机和左闭合传动链条，在左闭合传动链条上设置有左拨爪，在旋转抱爪左支撑座上设置有左拨爪槽，左拨爪是插接在左拨爪槽中的；在右侧中立板与右侧边立板之间平行地设置有一对右导杆，在一对右导杆上活动穿接有旋转抱爪右支撑座，在旋转抱爪右支撑座上平行地设置有一对右旋转杆，在一对右旋转杆上分别固定设置有一对右旋转抱爪，在旋转抱爪右支撑座上设置有右旋转抱爪驱动电机，右旋转抱爪驱动电机是通过传动机构带动一对右旋转杆相互之间相向或反向转动的；在两个右旋转抱爪

的端部均设置有右金属触指，右侧电流连接线的一端与右旋转抱爪端部的右金属触指电连接在一起，右侧电流连接线的另一端与工控机电连接在一起，右侧电压连接线的一端与右旋转抱爪的端部的右金属触指电连接在一起，右侧电压连接线的另一端与工控机连接在一起；在旋转抱爪右支撑座的正下方的步进支架承载板上设置有右步进驱动电机和右闭合传动链条，在右闭合传动链条上设置有右拨爪，在旋转抱爪右支撑座上设置有右拨爪槽，右拨爪是插接在右拨爪槽中的。

[0005] 在遥控显示器上分别设置有通讯天线、数字显示屏、左操作杆和右操作杆。

[0006] 一种陶瓷绝缘子绝缘电阻的遥控步进检测方法，包括以下步骤：

第一步、在步进支架承载板上设置工控机，在步进支架承载板的左端固定设置左侧边立板，在步进支架承载板的中央位置分别设置左侧中立板和右侧中立板，在步进支架承载板的右端固定设置右侧边立板；在左侧边立板与左侧中立板之间平行地设置一对左导杆，在左导杆上活动穿接旋转抱爪左支撑座，在旋转抱爪左支撑座上平行地设置一对左旋转杆，在一对左旋转杆上设置一对左旋转抱爪，在旋转抱爪左支撑座上设置左旋转抱爪驱动电机，左旋转抱爪驱动电机通过传动机构带动一对平行的左旋转杆相互之间相向或反向转动；在两个左旋转抱爪的端部均设置左金属触指，左侧电流连接线的一端与左旋转抱爪的端部的左金属触指连接在一起，左侧电流连接线的另一端与工控机电连接在一起，左侧电压连接线的一端与左旋转抱爪的端部的左金属触指连接在一起，左侧电压连接线的另一端与工控机电连接在一起；在旋转抱爪左支撑座正下方的步进支架承载板上设置左步进驱动电机和左闭合传动链条，在左闭合传动链条上设置左拨爪，在左旋转抱爪支撑座上设置左拨爪槽，左拨爪插接在左拨爪槽中；用同样的方法在右侧中立板与右侧边立板之间构筑右侧步进机构；

第二步、通过操作遥控显示器控制左步进驱动电机转动，使旋转抱爪左支撑座移动到第一绝缘子的正下方，控制右步进驱动电机，使旋转抱爪右支撑座移动到第二绝缘子的正下方，使一对左旋转抱爪抱合在第一绝缘子的第一绝缘子铁帽上，使一对右旋转抱爪抱合在第二绝缘子的第二绝缘子铁帽上，工控机通过左侧电流连接线和右侧电流连接线形成电路回路，工控机向电路回路中通入电流，工控机通过左侧电压连接线和右侧电压连接线测量得到第一绝缘子的两端的电压值，计算出第一绝缘子的绝缘电阻值，并通过无线通信将绝缘电阻值发送给遥控及显示器并且在遥控及显示器的数字显示屏上显示；

第三步、操作遥控显示器控制右旋转抱爪驱动电机，使一对右旋转抱爪从第二绝缘子铁帽上张开；操作遥控及显示器控制左步进驱动电机使左旋转抱爪支撑座向左移动，由于左旋转抱爪抱合在第一绝缘子铁帽上，使得步进支架承载板向右移动，当右旋转抱爪支撑座到达第三绝缘子铁帽位置时，控制右旋转抱爪驱动电机，使两右旋转抱爪抱合在第三绝缘子铁帽上；操作遥控显示器控制左旋转抱爪驱动电机，使两左旋转抱爪对第一绝缘子铁帽打开，控制右步进驱动电机，使右旋转抱爪支撑座向左移动，由于右旋转抱爪抱合在第三绝缘子铁帽上，使得步进支架承载板向右移动，当左旋转抱爪支撑座到达第二绝缘子铁帽位置时，控制左旋转抱爪驱动电机，使两左旋转抱爪对第二绝缘子铁帽抱合，工控机通过左侧电流连接线和右侧电流连接线形成电路回路，测量得到第二绝缘子两端的电压值，计算得到第二绝缘子的绝缘电阻值，发送显示在遥控显示器的数字显示屏上；

第四步、重复第二步到第三步过程，步进式遥控检测装置依次完成对绝缘子串上的其

它绝缘子的绝缘电阻的检测。

[0007] 本发明通过遥控步进绝缘检测装置对绝缘子串的每个绝缘子的电压和电流的检测，实现了检测人员不用攀爬输电线杆，并可在输电线路不停电的情况下完成工作。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明的结构示意图；

图 2 是本发明的被测绝缘子串的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本发明进行详细说明：

一种陶瓷绝缘子绝缘电阻的遥控步进检测装置，包括铁塔 1、第一绝缘子 2、第二绝缘子 3、第三绝缘子 4、工控机 5、遥控及显示器 6 和步进支架承载板 7，在工控机 5 上设置有无线信号的发射和接收装置，在步进支架承载板 7 的底面上设置有工控机 5，在步进支架承载板 7 的左端固定设置有左侧边立板 8，在步进支架承载板 7 的中央位置分别设置有左侧中立板 9 和右侧中立板 10，在步进支架承载板 7 的右端固定设置有右侧边立板 11；在左侧边立板 8 与左侧中立板 9 之间平行地设置有一对左导杆 12，在一对左导杆 12 上活动穿接有旋转抱爪左支撑座 13，在旋转抱爪左支撑座 13 上平行地设置有一对左旋转杆 14，在一对左旋转杆 14 上设置有一对左旋转抱爪 15，在旋转抱爪左支撑座 13 上设置有左旋转抱爪驱动电机 16，左旋转抱爪驱动电机 16 通过传动机构带动一对左旋转杆 14 相互之间相向或反向转动；在两个左旋转抱爪 15 的端部均设置有左金属触指 30，左侧电流连接线 31 的一端与左旋转抱爪 15 的端部的左金属触指 30 连接在一起，左侧电流连接线 31 的另一端与工控机 5 电连接在一起，左侧电压连接线 32 的一端与左旋转抱爪 15 的端部的左金属触指 30 连接在一起，左侧电压连接线 32 的另一端与工控机 5 电连接在一起；在旋转抱爪左支撑座 13 的正下方的步进支架承载板 7 上设置有左步进驱动电机 22 和左闭合传动链条 23，在左闭合传动链条 23 上设置有左拨爪 24，在旋转抱爪左支撑座 13 上设置有左拨爪槽 25，左拨爪 24 是插接在左拨爪槽 25 中的；在右侧中立板 10 与右侧边立板 11 之间平行地设置有一对右导杆 17，在一对右导杆 17 上活动穿接有旋转抱爪右支撑座 18，在旋转抱爪右支撑座 18 上平行地设置有一对右旋转杆 19，在一对右旋转杆 19 上分别固定设置有一对右旋转抱爪 20，在旋转抱爪右支撑座 18 上设置有右旋转抱爪驱动电机 21，右旋转抱爪驱动电机 21 是通过传动机构带动一对右旋转杆 19 相互之间相向或反向转动的；在两个右旋转抱爪 20 的端部均设置有右金属触指 33，右侧电流连接线 34 的一端与右旋转抱爪 20 端部的右金属触指 33 电连接在一起，右侧电流连接线 34 的另一端与工控机 5 电连接在一起，右侧电压连接线 35 的一端与右旋转抱爪 20 的端部的右金属触指 33 电连接在一起，右侧电压连接线 35 的另一端与工控机 5 连接在一起；在旋转抱爪右支撑座 18 的正下方的步进支架承载板 7 上设置有右步进驱动电机 26 和右闭合传动链条 27，在右闭合传动链条 27 上设置有右拨爪 28，在旋转抱爪右支撑座 18 上设置有右拨爪槽 29，右拨爪 28 是插接在右拨爪槽 29 中的。

[0010] 在遥控显示器 6 上分别设置有通讯天线 36、数字显示屏 37、左操作杆 38 和右操作杆 39。

[0011] 一种陶瓷绝缘子绝缘电阻的遥控步进检测方法，包括以下步骤：

第一步、在步进支架承载板 7 上设置工控机 5，在步进支架承载板 7 的左端固定设置左侧边立板 8，在步进支架承载板 7 的中央位置分别设置左侧中立板 9 和右侧中立板 10，在步进支架承载板 7 的右端固定设置右侧边立板 11 ；在左侧边立板 8 与左侧中立板 9 之间平行地设置一对左导杆 12，在左导杆 12 上活动穿接旋转抱爪左支撑座 13，在旋转抱爪左支撑座 13 上平行地设置一对左旋转杆 14，在一对左旋转杆 14 上设置一对左旋转抱爪 15，在旋转抱爪左支撑座 13 上设置左旋转抱爪驱动电机 16，左旋转抱爪驱动电机 16 通过传动机构带动一对平行的左旋转杆 14 相互之间相向或反向转动 ；在两个左旋转抱爪 15 的端部均设置左金属触指 30，左侧电流连接线 31 的一端与左旋转抱爪 15 的端部的左金属触指 30 连接在一起，左侧电流连接线 31 的另一端与工控机 5 电连接在一起，左侧电压连接线 32 的一端与左旋转抱爪 15 的端部的左金属触指 30 连接在一起，左侧电压连接线 32 的另一端与工控机 5 电连接在一起 ；在旋转抱爪左支撑座 13 正下方的步进支架承载板 7 上设置左步进驱动电机 22 和左闭合传动链条 23，在左闭合传动链条 23 上设置左拨爪 24，在左旋转抱爪支撑座 13 上设置左拨爪槽 25，左拨爪 24 插接在左拨爪槽 25 中 ；用同样的方法在右侧中立板 10 与右侧边立板 11 之间构筑右侧步进机构 ；

第二步、通过操作遥控显示器 6 控制左步进驱动电机 22 转动，使旋转抱爪左支撑座 13 移动到第一绝缘子 2 的正下方，控制右步进驱动电机 26，使旋转抱爪右支撑座 18 移动到第二绝缘子 3 的正下方，控制左旋转抱爪驱动电机 16，使一对左旋转抱爪 15 抱合在第一绝缘子 2 的第一绝缘子铁帽 40 上，控制右旋转抱爪驱动电机 21，使一对右旋转抱爪 20 抱合在第二绝缘子 3 的第二绝缘子铁帽 41 上，工控机 5 通过左侧电流连接线 31 和右侧电流连接线 34 形成电路回路，工控机 5 向电路回路中通入电流，工控机 5 通过左侧电压连接线 32 和右侧电压连接线 35 测量得到第一绝缘子 2 的两端的电压值，计算出第一绝缘子 2 的绝缘电阻值，并通过无线通信将绝缘电阻值发送给遥控及显示器 6，并且在遥控及显示器 6 的数字显示屏 37 上显示 ；

第三步、操作遥控及显示器 6 控制右旋转抱爪驱动电机 21，使一对右旋转抱爪 20 从第二绝缘子铁帽 41 上张开 ；操作遥控及显示器 6 控制左步进驱动电机 22 使左旋转抱爪支撑座 13 向左移动，由于左旋转抱爪 15 抱合在第一绝缘子铁帽 40 上，使得步进支架承载板 7 向右移动，当右旋转抱爪支撑座 18 到达第三绝缘子铁帽 42 位置时，控制右旋转抱爪驱动电机 21，使两右旋转抱爪 20 抱合在第三绝缘子铁帽 42 上 ；操作遥控及显示器 6 控制左旋转抱爪驱动电机 16，使两左旋转抱爪 15 对第一绝缘子铁帽 40 打开，控制右步进驱动电机 26，使右旋转抱爪支撑座 18 向左移动，由于右旋转抱爪 20 抱合在第三绝缘子铁帽 42 上，使得步进支架承载板 7 向右移动，当左旋转抱爪支撑座 13 到达第二绝缘子铁帽 41 位置时，控制左旋转抱爪驱动电机 16，使两左旋转抱爪 15 对第二绝缘子铁帽 41 抱合，工控机 5 通过左侧电流连接线 31 和右侧电流连接线 34 形成电路回路，测量得到第二绝缘子 3 两端的电压值，计算得到第二绝缘子 3 的绝缘电阻值，发送显示在遥控显示器 6 的数字显示屏 37 上 ；

第四步、重复第二步到第三步过程，步进式遥控检测装置依次完成对绝缘子串上的其它绝缘子的绝缘电阻的检测。

[0012] 现场检测人员携带本装置攀爬到输电铁塔上，或检测人员站在地面，用绝缘杆将本装置举到绝缘子串的正下方。调整旋转抱爪左支撑座 13 和旋转抱爪右支撑座 18 的位置，并通过操作遥控及显示器 6，使左旋转抱爪 15 对第一绝缘子铁帽 40 抱紧，右旋转抱爪 20 抱

合在第三绝缘子铁帽 42 上，测量第一片绝缘子的绝缘电阻值。然后，遥控打开右旋转抱爪 20，遥控左旋转抱爪支撑座 13 向左移动，由于左旋转抱爪 15 抱合在第一绝缘子铁帽 40 上，使得步进支架承载板 7 向右移动，当右旋转抱爪支撑座 18 到达第三绝缘子铁帽 42 位置时，控制右旋转抱爪驱动电机 21，使两右旋转抱爪 20 抱合在第三绝缘子铁帽 42 上；操作遥控及显示器 6 控制左旋转抱爪驱动电机 16，使两左旋转抱爪 15 对第一绝缘子铁帽 40 打开，控制右步进驱动电机 26，使右旋转抱爪支撑座 18 向左移动，由于右旋转抱爪 20 抱合在第三绝缘子铁帽 42 上，使得步进支架承载板 7 向右移动，当左旋转抱爪支撑座 13 到达第二绝缘子铁帽 41 位置时，控制左旋转抱爪驱动电机 16，使两左旋转抱爪 15 对第二绝缘子铁帽 41 抱合，工控机 5 通过左侧电流连接线 31 和右侧电流连接线 34 形成电路回路，测量得到第二绝缘子 3 两端的电压值，计算得到第二绝缘子 3 的绝缘电阻值。本发明分别利用了左旋转抱爪支撑座 13 和右旋转抱爪支撑座 18 相对步进支架承载板 7 的相互移动，实现了左旋转抱爪 15 和右旋转抱爪 20 的依次步进，完成了对每片绝缘子的绝缘电阻的测量。

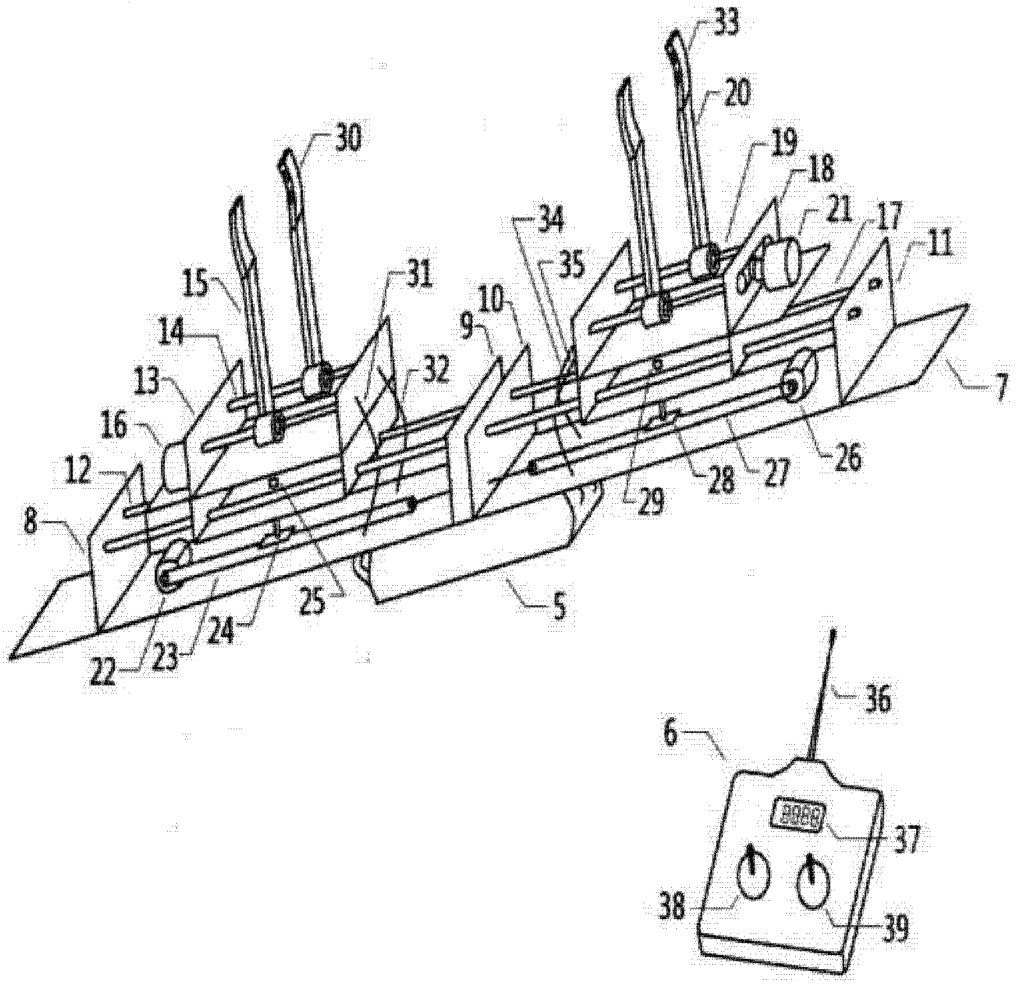

33
20
30
19
18
34
21
17
11
15
31
35
10
9
14
32
13
7
16
12
26
28
27
29
8
25
5
24
23
22
36
6
37
38
39

图 1

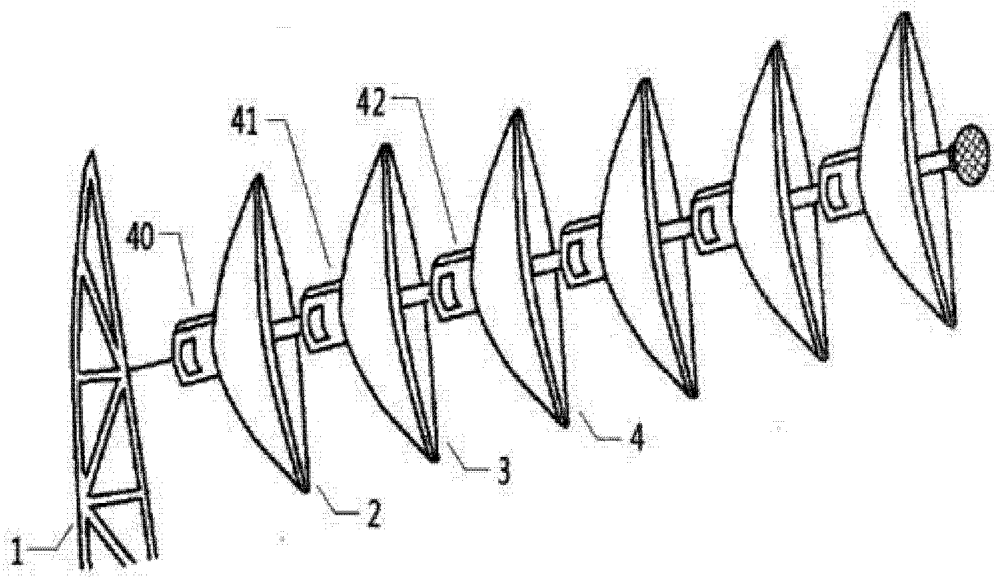

41
42
40
4
3
2
1

图 2