



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203967614 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201420315168. 7

(22) 申请日 2014. 06. 13

(73) 专利权人 湖南省电力线路器材厂

地址 410009 湖南省长沙市天心区新开铺路
97 号湖南省电力线路器材厂

(72) 发明人 龚俊 李长春 叶晓龙 刘利平

(51) Int. Cl.

H02G 1/02 (2006. 01)

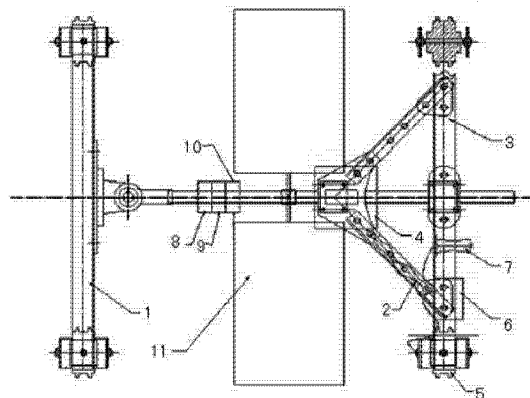
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高压输电线路双地线行走巡线机器人

(57) 摘要

本实用新型公布了一种高压输电线路双地线行走巡线机器人,由机身系统、控制系统、电源系统、巡视检测装置(8)、导航与定位装置(9)、通信系统(10)六大部分组成,本实用新型结构简单,使用方便,能有效控制水轴承的转动,在铁塔地线横担上架设桥架,机器人可在地线-桥架上顺利跨塔,双地线行走机器人在地线上行走没有太大的空间限制,在能量补给方面采用太阳能板-电池蓄电方案实现连续工作。



1. 一种高压输电线路双地线行走巡线机器人,由机身系统、控制系统、电源系统、巡视检测装置(8)、导航与定位装置(9)、通信系统(10)六大部分组成,其中机身系统包括车架角钢 A (1)、斜撑角钢(2)、车架角钢 B (3)、旋转轴承座垫板(12)、旋转轴承(13)、轴承座 A (14)、圆头关节件(15)、光杠(16)、直线轴承(17)、车轮转轴(18)、轴承座 B (19)、车轮叉(20)、轴承套(22)、凹形轮(23)、电机安装板(24),控制系统包括轮毂电机(5)、控制箱(6)、转把(7)、步进电机(21),其特征为:车架角钢 A (1)与由两个斜撑角钢(2)和车架角钢 B (3)组成的三角形支架之间由轴承座 A (14)、光杠(16)和直线轴承(17)连接;两个斜撑角钢(2)交汇处装有蓄电池(4);旋转轴承座垫板(12)上装有旋转轴承(13)、轴承座 A (14);光杠(16)一头为圆头关节件(15),与旋转轴承(13)连接,另外一头通过安装在两个斜撑角钢(2)连接处下方的直线轴承(17)和车架角钢 B (3)中央下方的直线轴承(17);机器人车架角钢 A (1)和车架角钢 B (3)底部装有车轮转轴(18)、轴承座 B (19)、车轮叉(20),车轮叉(20)外侧焊接着电机安装板(24),电机安装板(24)上装有步进电机(21)、轴承套(22)、凹形轮(23)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种高压输电线路双地线行走巡线机器人,其特征为:所述的电源系统包括蓄电池(4)、太阳能板(11),太阳能板(11)平行安装在车架角钢 A (1)与车架角钢 B (3)之间,两个斜撑角钢(2)在交汇处装有蓄电池(4)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种高压输电线路双地线行走巡线机器人,其特征为:所述的控制系统包括轮毂电机(5)、控制箱(6)、转把(7)安装在车架角钢 B (3)上。

4. 根据权利要求 1 所述的一种高压输电线路双地线行走巡线机器人,其特征为:所述的视检测装置(8)、导航与定位装置(9)、通信系统(10)安装在车架角钢 A (1)、斜撑角钢 A/B (2)之间的光杠(16)上。

一种高压输电线路双地线行走巡线机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高压输电线路巡线装置。

背景技术

[0002] 高压输电线路传统的人工巡线方法,受地形状况、气象条件、人员素质等因素的影响,巡线效率低、周期长,不能及时反映线路信息。目前,高压输电线路巡线机器人已有面世,都是在地线或导线单根线上行走,进行巡检。单线行走机器人遇多分列导线或大弧度跳线时跨塔很困难,且巡线行走动力是由蓄电池带动,电池蓄电容量有限,在线取电技术复杂、不成熟。现有巡线机器人为实现长时间巡检,必须上塔更换电池,存在触电、坠落等危险因素。

发明内容

[0003] 为了克服现有单根线行走巡线机器人电池更换存在危险因素、在线取电难等难题,本实用新型提供一种双地线行走机器人结构,该机器人在铁塔地线横担上架设桥架,机器人可在地线-桥架上顺利跨塔,双地线行走机器人在地线上行走没有太大的空间限制,在能量补给方面采用太阳能板-电池蓄电方案实现连续工作。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种高压输电线路双地线行走巡线机器人,由机身系统、控制系统、电源系统、巡视检测装置(8)、导航与定位装置(9)、通信系统(10)六大部分组成,其中机身系统包括车架角钢 A (1)、斜撑角钢(2)、车架角钢 B (3)、旋转轴承座垫板(12)、旋转轴承(13)、轴承座 A (14)、圆头关节件(15)、光杠(16)、直线轴承(17)、车轮转轴(18)、轴承座 B (19)、车轮叉(20)、轴承套(22)、凹形轮(23)、电机安装板(24),控制系统包括轮毂电机(5)、控制箱(6)、转把(7)、步进电机(21),其特征为:车架角钢 A (1)与由两个斜撑角钢(2)和车架角钢 B (3)组成的三角形支架之间由轴承座 A (14)、光杠(16)和直线轴承(17)连接;两个斜撑角钢(2)交汇处装有蓄电池(4);旋转轴承座垫板(12)上装有旋转轴承(13)、轴承座 A (14);光杠(16)一头为圆头关节件(15),与旋转轴承(13)连接,另外一头通过安装在两个斜撑角钢(2)连接处下方的直线轴承(17)和车架角钢 B (3)中央下方的直线轴承(17);机器人车架角钢 A (1)和车架角钢 B (3)底部装有车轮转轴(18)、轴承座 B (19)、车轮叉(20),车轮叉(20)外侧焊接着电机安装板(24),电机安装板(24)上装有步进电机(21)、轴承套(22)、凹形轮(23)。

[0005] 所述的电源系统包括蓄电池(4)、太阳能板(11),太阳能板(11)平行安装在车架角钢 A (1)与车架角钢 B (3)之间,两个斜撑角钢(2)在交汇处装有蓄电池(4);

[0006] 所述的控制系统包括轮毂电机(5)、控制箱(6)、转把(7)安装在车架角钢 B (3)上。

[0007] 所述的视检测装置(8)、导航与定位装置(9)、通信系统(10)安装在车架角钢 A (1)、斜撑角钢 A/B (2)之间的光杠(16)上。

[0008] 本实用新型的有益功效:

[0009] 1、本实用新型在输电线路行走时,可实现驻车、倒车、爬坡范围 60° 以内。

[0010] 2、本实用新型在地线上行走没有太大的空间限制,在能量补给方面采用太阳能板-电池蓄电方案实现连续工作。

[0011] 3、在本结构基础上安装巡线设备、无线控制和数据传输系统后可实现输电线路的巡线功能。

[0012] 本实用新型优点为:

[0013] 1、工作效率高,巡线时间长。

[0014] 2、大大降低了人工成本、劳动强度,能及时反映输电线路信息,为输电线路持续安全运行提供了可靠保障。

[0015] 3、巡线数据丰富且可储存,可为日后线路分析提供数据。

附图说明

[0016] 图 1、巡线机器人结构示意图主视图;

[0017] 图 2、巡线机器人光杆连接示意图侧视图;

[0018] 图 3、巡线机器人底部车轮图;

[0019] 图 4、巡线机器人底部车轮正视图;

[0020] 图 5、支架桥梁与铁塔结构示意主视图;

[0021] 图 6、支架桥梁与铁塔结构示意侧视图;

[0022] 图例说明: 1、车架角钢 A 2、斜撑角钢 3、车架角钢 B 4、蓄电池 5、轮毂电机 6、控制箱 7、转把 8、视检测装置 9、导航与定位装置 10、通信系统 11、太阳能板 12、旋转轴承座垫板 13、旋转轴承 14、轴承座 A 15、圆头关节件 16、光杠 17、直线轴承 18、车轮转轴 19、轴承座 B 20、车轮叉 21、步进电机 22、轴承套 23、凹形轮 24、电机安装板 25、地线 26、地线横担 27、支架桥梁 A 点 28、支架桥梁。

具体实施方式

[0023] 现结合附图对发明实用新型内容作进一步说明。

[0024] 在铁塔地线横担(26)上安装支架桥梁(28),在接近支架桥梁 A 点(27)将要跨塔时,发出越障信号,步进电机(21)旋转一定角度让凹形轮(23)避开障碍做出越障跨塔准备,越障跨塔后步进电机(21)反向旋转一定角度,恢复正常行走状态。安装蓄电池(4)和太阳能板(11),连接好线路,双地线巡线机器人未受空间限制可以在其上部安装太阳能板,实现对蓄电池(4)的充电,巡检机器人就可以连续的运行。具体通过以下三步实施:

[0025] 第一步:打开电源开关,关闭控制箱(6)中轮毂电机自锁开关,机器开动前凹形轮(23)与轮毂电机(5)是闭合状态,扭动转把(7)开动机器前进;

[0026] 第二步:当机器人在地线(25)前进到支架桥梁 A 点(27)时,开启步进电机(21),旋转 90° 后停止,附图 4 中虚线所示,机器人继续在支架桥梁(28)上前进,当机器人两后轮刚好通过支架桥梁 B 点(29)时,开启步进电机(21),反向旋转 90° 后锁死,轮毂电机(5)继续前进;

[0027] 第三步:机器人前进到下一个 A 点(27)时,重复第二步的操作。

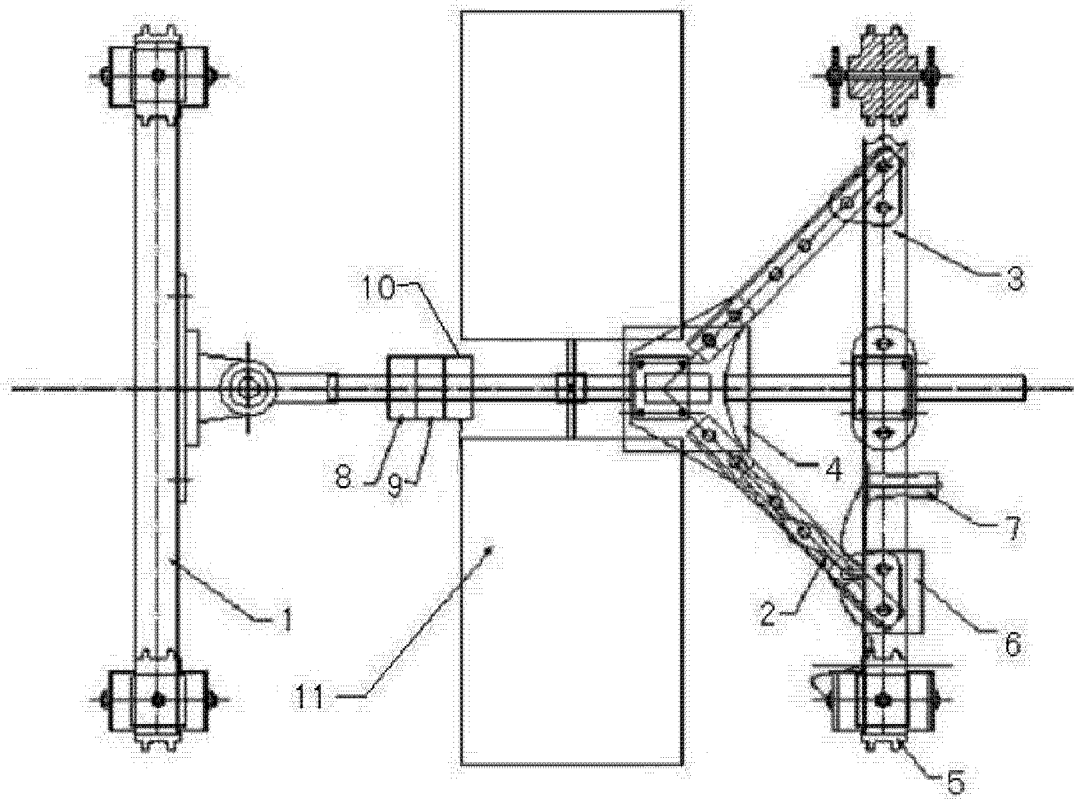


图 1

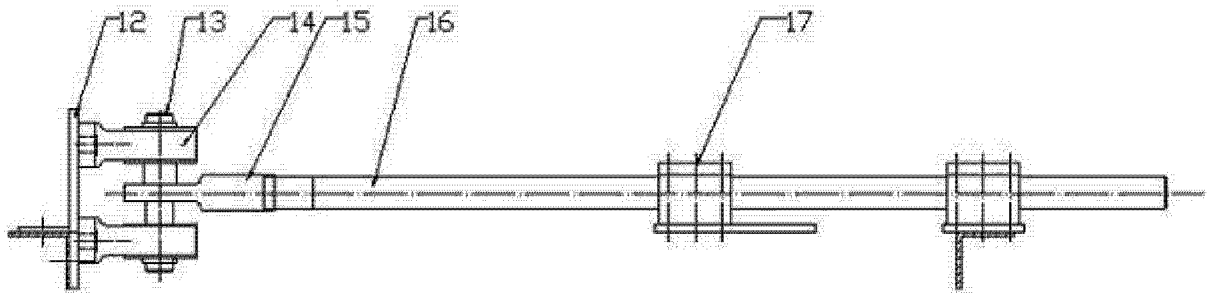


图 2

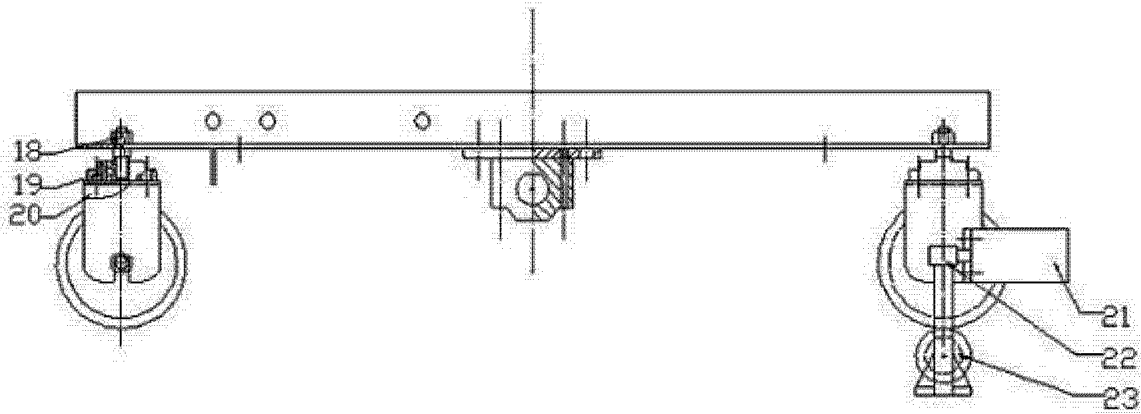


图 3

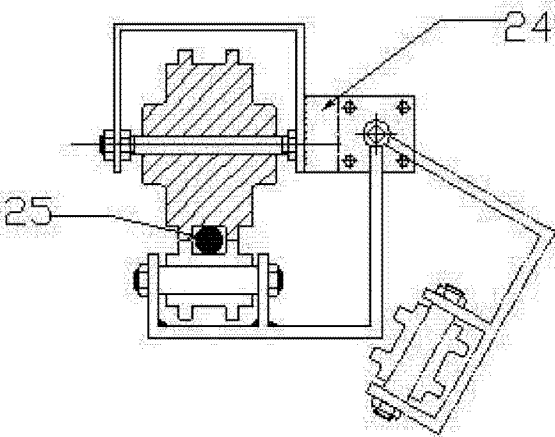


图 4

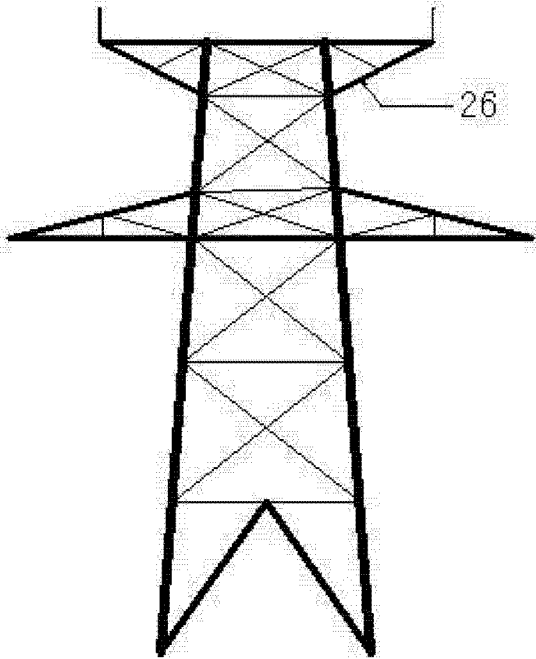


图 5

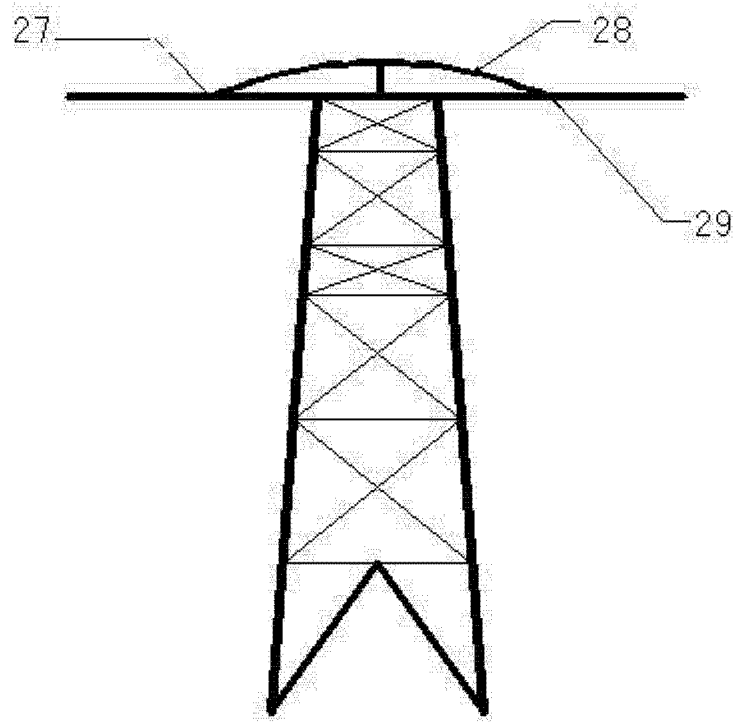


图 6