



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206211684 U

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201621342466.0

(22)申请日 2016.12.08

(73)专利权人 武汉大学

地址 430072 湖北省武汉市武昌区珞珈山
武汉大学

(72)发明人 刘士齐 王军华 蔡昌松 唐旭辰

(74)专利代理机构 武汉科皓知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 42222

代理人 彭艳君

(51)Int.Cl.

H02J 50/12(2016.01)

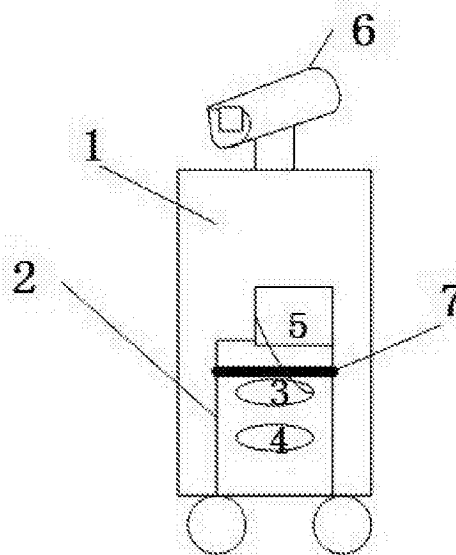
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种变电站巡检机器人

(57)摘要

本实用新型涉及磁谐振式无线充电技术,具体涉及一种变电站巡检机器人,包括外壳、无线充电模块、高效接收端线圈、中继线圈、蓄电池、高清摄像头和电磁辐射屏蔽层;无线充电模块安装在外壳底部,高效接收端线圈及中继线圈固定于无线充电模块中,高效接收端线圈设置在中继线圈之上;电磁辐射屏蔽层覆盖无线充电模块的顶部;高清摄像头设置于外壳的顶部;高效接收端线圈和高清摄像头分别与蓄电池电连接。该变电站巡检机器人减少了传统有线充电插头等部位易发生老化、易产生火花等安全隐患。同时还减少了充电过程对周围电气设备的电磁干扰。



1. 一种变电站巡检机器人,其特征在于,包括外壳、无线充电模块、高效接收端线圈、中继线圈、蓄电池、高清摄像头和电磁辐射屏蔽层;无线充电模块安装在外壳底部,高效接收端线圈及中继线圈固定于无线充电模块中,高效接收端线圈设置在中继线圈之上;电磁辐射屏蔽层覆盖无线充电模块的顶部;高清摄像头设置于外壳的顶部;高效接收端线圈和高清摄像头分别与蓄电池电连接。

2. 如权利要求1所述的变电站巡检机器人,其特征在于,高效接收端线圈和中继线圈均采用多层共中心的螺旋形平面线圈。

3. 如权利要求2所述的变电站巡检机器人,其特征在于,高效接收端线圈和中继线圈均采用400根漆包线绕制而成,漆包线直径1mm,每根漆包线之间彼此绝缘。

4. 如权利要求1所述的变电站巡检机器人,其特征在于,无线充电模块采用磁耦合谐振式无线充电。

一种变电站巡检机器人

技术领域

[0001] 本实用新型属于磁谐振式无线充电技术领域,尤其涉及一种变电站巡检机器人。

背景技术

[0002] 目前,国内外电力系统的在线监测及变电站巡检工作多由工人实施监测,为减少工人的工作量以及提高巡检的精确性,电力系统巡检机器人应运而生。但是现阶段对电力系统巡检机器人的充电问题仍存在以下问题:

[0003] (1)巡检机器人长时间的进行接触式充电,插头等接触部位易发生老化,产生安全隐患;

[0004] (2)巡检机器人充电时需要频繁进行插头的插拔操作,容易产生火花、容易产生磨损、引发安全隐患;

[0005] (3)不容易维护、不够美观、不够灵活、再者,遇到恶劣天气时无法实现露天充电;

[0006] (4)整个充电过程需要人工操作,不能实现自动化。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种能够实现自动无线充电的变电站巡检机器人,有效减少了充电过程对周围电气设备的电磁干扰,也避免出现接触式充电过程中,插头等接触部位发生老化和产生火花的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种变电站巡检机器人,包括外壳、无线充电模块、高效接收端线圈、中继线圈、蓄电池、高清摄像头和电磁辐射屏蔽层;无线充电模块安装在外壳底部,高效接收端线圈及中继线圈固定于无线充电模块中,高效接收端线圈设置在中继线圈之上;电磁辐射屏蔽层覆盖无线充电模块的顶部;高清摄像头设置于外壳的顶部;高效接收端线圈和高清摄像头分别与蓄电池电连接。

[0009] 在上述的变电站巡检机器人中,高效接收端线圈和中继线圈均采用多层共中心的螺旋形平面线圈。

[0010] 在上述的变电站巡检机器人中,高效接收端线圈和中继线圈均采用400根漆包线绕制而成,漆包线直径1mm,每根漆包线之间彼此绝缘。

[0011] 在上述的变电站巡检机器人中,无线充电模块采用磁耦合谐振式无线充电。

[0012] 本实用新型的有益效果是:减少了传统有线充电插头等部位易发生老化、易产生火花等安全隐患。同时减少了充电过程对周围电气设备的电磁干扰。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型一个实施例的结构图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型的实施方式进行详细描述。

[0015] 所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能解释为对本实用新型的限制。

[0016] 下文的公开提供了许多不同的实施例或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本实用新型。此外,本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或字母。这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施例和/或设置之间的关系。此外,本实用新型提供了各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其它工艺的可应用性和/或其他材料的使用。另外,以下描述的第一特征在第二特征之“上”的结构可以包括第一和第二特征形成为直接接触的实施例,也可以包括另外的特征形成在第一和第二特征之间的实施例,这样第一和第二特征可能不是直接接触。

[0017] 本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“相连”“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于相关领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0018] 本实施例采用如下技术方案,一种变电站巡检机器人,包括外壳、无线充电模块、高效接收端线圈、中继线圈、蓄电池、高清摄像头和电磁辐射屏蔽层;无线充电模块安装在外壳底部,高效接收端线圈及中继线圈固定于无线充电模块中,高效接收端线圈设置在中继线圈之上;电磁辐射屏蔽层覆盖无线充电模块的顶部;高清摄像头设置于外壳的顶部;高效接收端线圈和高清摄像头分别与蓄电池电连接。

[0019] 进一步,高效接收端线圈和中继线圈均采用多层共中心的螺旋形平面线圈。

[0020] 进一步,高效接收端线圈和中继线圈均采用400根漆包线绕制而成,漆包线直径1mm,每根漆包线之间彼此绝缘。

[0021] 更进一步,无线充电模块采用磁耦合谐振式无线充电。

[0022] 具体实施时,如图1所示,一种变电站巡检机器人,包括外壳1、无线充电模块2、高效接收端线圈3、中继线圈4、蓄电池5、高清摄像头6、电磁辐射屏蔽层7;无线充电模块2安装在外壳1底部,用于接收电能。高效接收端线圈3及中继线圈4固定于无线充电模块2中,其中高效接收端线圈3采用若干层共中心的螺旋形平面的绕制方法,用于提高传输效率。高效接收端线圈3与蓄电池5电连接,用于接收电能并储存于蓄电池5中。其中,中继线圈4固定于高效接收端线圈3下部,能够大幅提升传输效率。高效接收端线圈3和中继线圈4均由400根细的漆包线绕制而成,导线直径1mm,每根细导线之间是彼此绝缘的。高清摄像头6与蓄电池5电连接,由蓄电池5提供电能,可实现上述巡检机器人的常规巡检工作。电磁辐射屏蔽层7紧密贴合于无线充电模块2顶部,起到电磁辐射屏蔽的作用,用于减少充电过程对周围电气设备的电磁干扰。本实施例充电电压值为308V,充电方式采用的是磁耦合谐振式无线充电方法,磁谐振式无线充电方式适用于中距离电能传输,可以很好地应用于上述变电站巡检机器人的充电过程中。

[0023] 应当理解的是,本说明书未详细阐述的部分均属于现有技术。

[0024] 虽然以上结合附图描述了本实用新型的具体实施方式,但是本领域普通技术人员应当理解,这些仅是举例说明,可以对这些实施方式做出多种变形或修改,而不背离本实用

新型的原理和实质。本实用新型的范围仅由所附权利要求书限定。

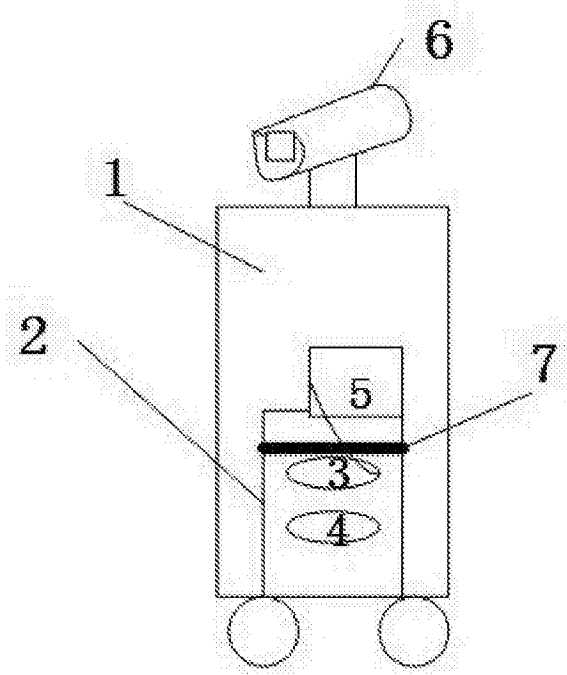


图 1