



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106712144 A

(43) 申请公布日 2017. 05. 24

(21) 申请号 201510772293. X

(22) 申请日 2015. 11. 12

(71) 申请人 北京空天技术研究所

地址 100074 北京市丰台区云岗北里 40 号

(72) 发明人 李勇

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006. 01)

H01R 13/60(2006. 01)

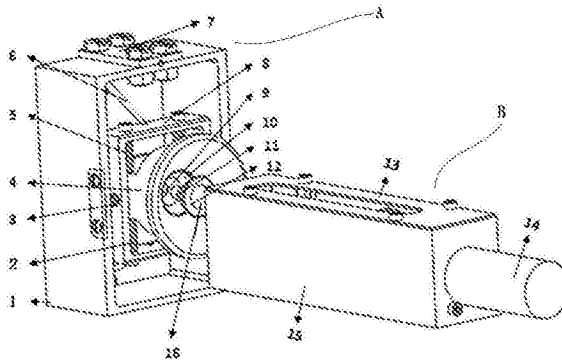
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

自动对接充电系统

(57) 摘要

本发明提供一种自动对接充电系统,包括固定电源输出装置和固定在行走设备上的移动对接装置,所述固定电源输出装置包括活动单元、设置在所述活动单元内的第一电极柱和第一电极锥,所述移动对接装置包括可伸缩机构、设置在所述可伸缩机构上的第二电极柱和第二电极锥,所述可伸缩机构用于在伸展时使第二电极柱和第二电极锥在所述活动单元的内型面上滑动,驱使所述活动单元平移或旋转,使得所述第一电极柱、第一电极锥分别与所述第二电极柱、第二电极锥对接,建立电连接为所述行走设备充电;移动对接装置可伸缩,在非充电期间保持收缩可避免电极受到雨水的腐蚀,结构简单,可靠性高。



1. 一种自动对接充电系统,其特征在于,包括固定电源输出装置和固定在行走设备上的移动对接装置,所述固定电源输出装置包括活动单元、设置在所述活动单元内的第一电极柱和第一电极锥,所述移动对接装置包括可伸缩机构、设置在所述可伸缩机构上的第二电极柱和第二电极锥,所述可伸缩机构用于在伸展时使第二电极柱和第二电极锥在所述活动单元的内型面上滑动,驱使所述活动单元平移或旋转,使得所述第一电极柱、第一电极锥分别与所述第二电极柱、第二电极锥对接,建立电连接为所述行走设备充电。

2. 根据权利要求1所述的自动对接充电系统,其特征在于,所述固定电源输出装置还包括第一支撑框,所述活动单元设置在所述第一支撑框内,所述第一支撑框上表面设有压板,用于将所述第一支撑框固定在钢丝绳上。

3. 根据权利要求2所述的自动对接充电系统,其特征在于,所述活动单元包括支撑柱、活动框、压簧、引导柱以及引导锥,所述活动框通过支撑柱可旋转、可平移的设置所述第一支撑框内,所述引导锥通过所述引导柱可上下移动的设置所述活动框内,所述压簧套设在所述引导柱外,所述第一电极柱和第一电极锥设置在所述引导锥内。

4. 根据权利要求3所述的自动对接充电系统,其特征在于,所述活动单元还包括顶柱、压簧以及后盖板,所述第一电极柱和第一电极锥固定在所述顶柱的一端,所述压簧设置在所述顶柱的另一端,并通过后盖板进行固定。

5. 根据权利要求3所述的自动对接充电系统,其特征在于,所述固定电源输出装置还包括勾簧,所述活动框的上端面和下端面通过所述勾簧与所述第一支撑框连接。

6. 根据权利要求3所述的自动对接充电系统,其特征在于,所述移动对接装置还包括第二支撑框,所述可伸缩机构设置所述第二支撑框内。

7. 根据权利要求5所述的自动对接充电系统,其特征在于,所述可伸缩机构包括电机、联轴器、对接杆、丝杆、固定板、导轨、丝杆螺母以及导向板,所述电机通过联轴器与所述丝杆的一端连接,所述丝杆的另一端连接固定板,所述第二电极柱和第二电极锥设置在所述对接杆的顶端,对接杆的另一端穿过固定板与导向板连接,所述丝杆螺母和所述导向板套设在所述丝杆上并与导轨配合连接。

8. 根据权利要求5所述的自动对接充电系统,其特征在于,所述第二支撑框外设有面板。

自动对接充电系统

技术领域

[0001] 本发明涉及充电技术领域,尤其涉及一种自动对接充电系统。

背景技术

[0002] 目前,电子设备的充电一般分为接触式和非接触感应系统,非接触式感应系统由于受到距离和效率的因素应用范围有限,行走设备上采用接触式充电。目前机器人等行走设备自主充电技术还存在很多缺点,如导航定位精度不够理想、容错及纠错能力不够强壮,充电装置的设计从结构上还不能为自动充电系统提供足够大的容忍度,缺乏普遍环境适应性,且在结构设计合理性、科学、经济等方面还不够理想。例如,在室外环境中使用的行走设备水文测量行车,它的充电系统不能受到雨水的侵蚀,在非充电期间不能暴露在设备外面,这给充电系统的设计造成很大困难。

发明内容

[0003] 在下文中给出关于本发明的简要概述,以便提供关于本发明的某些方面的基本理解。应当理解,这个概述并不是关于本发明的穷举性概述。它并不是意图确定本发明的关键或重要部分,也不是意图限定本发明的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念,以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

[0004] 为解决上述问题,本发明提出一种自动对接充电系统,包括固定电源输出装置和固定在行走设备上的移动对接装置,所述固定电源输出装置包括活动单元、设置在所述活动单元内的第一电极柱和第一电极锥,所述移动对接装置包括可伸缩机构、设置在所述可伸缩机构上的第二电极柱和第二电极锥,所述可伸缩机构用于在伸展时使第二电极柱和第二电极锥在所述活动单元的内型面上滑动,驱使所述活动单元平移或旋转,使得所述第一电极柱、第一电极锥分别与所述第二电极柱、第二电极锥对接,建立电连接为所述行走设备充电。

[0005] 本发明提供的自动对接充电系统,移动对接装置可伸缩,在非充电期间保持收缩可避免电极受到雨水的腐蚀,结构简单,可靠性高。

附图说明

[0006] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0007] 图 1 为本发明提供的自动对接充电系统一种实施例的结构示意图。

[0008] 图 2 为本发明提供的自动对接充电系统中活动单元一种实施例的结构示意图。

[0009] 图 3 为本发明提供的自动对接充电系统中移动对接装置一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 下面参照附图来说明本发明的实施例。在本发明的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或者更多个其他附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。应当注意,为了清楚目的,附图和说明中省略了与本发明无关的、本领域普通技术人员已知的部件和处理的表示和描述。

[0011] 参考图 1,本实施例提供一种自动对接充电系统,包括固定电源输出装置 A 和固定在行走设备上的移动对接装置 B,固定电源输出装置 A 包括活动单元、设置在活动单元内的第一电极柱 9 和第一电极锥 10,移动对接装置 B 包括可伸缩机构、设置在可伸缩机构上的第二电极柱 11 和第二电极锥 12,可伸缩机构用于在伸展时使第二电极柱 11 和第二电极锥 12 在活动单元的内型面上滑动,驱使活动单元平移或旋转,使得第一电极柱 9、第一电极锥 10 分别与所述第二电极柱 11、第二电极锥 12 对接,建立电连接为行走设备充电。

[0012] 具体地,固定电源输出装置 A 可固定在钢丝绳上,移动对接装置 B 安装在行走设备上,当行走设备通过传感器定位在相对于固定电源输出装置 A 的合适位置时,可伸缩机构开始伸展,使得第二电极柱 9 和第二电极锥 10 与第一电极柱 9 和第一电极锥 10 对接,形成电导通,对行走设备进行充电。

[0013] 参考图 1,固定电源输出装置还包括第一支撑框 1,活动单元设置在第一支撑框 1 内,第一支撑框 1 上表面设有压板 7,用于将第一支撑框 1 固定在钢丝绳上。

[0014] 进一步地,活动单元包括支撑柱 3、活动框 8、压簧 2、引导柱 5 以及引导锥 4,活动框 8 通过支撑柱 3 可旋转、可平移的设置第一支撑框 8 内,即第一支撑框 8 以支撑柱 3 为转轴可旋转,且能够左右移动,引导锥 4 通过引导柱 5 可上下移动的设置在活动框 8 内,压簧 2 套设在引导柱 5 外,压簧 2 用于对引导锥 4 进行限位,第一电极柱 9 和第一电极锥 10 设置在引导锥 4 内。

[0015] 进一步地,参考图 2,活动单元还包括顶柱 18、压簧 2 以及后盖板 17,第一电极柱 9 和第一电极锥 10 固定在顶柱 18 的一端,从电源引出的正负极导线通过支撑柱的中心孔和引导锥的导线孔连接第一电极柱和第一电极锥,压簧 2 设置在顶柱 18 的另一端,并通过后盖板 17 进行固定,在压簧 2 的作用下第一电极柱 9 和第一电极锥 10 可在一定范围内摆动。

[0016] 进一步地,固定电源输出装置还包括勾簧 6,活动框 8 的上端面和下端面通过勾簧 6 与第一支撑框 1 连接,在勾簧 6 的作用下可使得旋转的活动框复位。

[0017] 进一步地,参考图 3,移动对接装置还包括第二支撑框 15,可伸缩机构设置第二支撑框 15 内。

[0018] 进一步地,可伸缩机构包括电机 14、联轴器 25、对接杆 16、丝杆 21、固定板 22、导轨 20、丝杆螺母 23 以及导向板 24,电机 14 通过联轴器 25 与丝杆 21 的一端连接,丝杆 21 的另一端连接固定板 22,第二电极柱 11 和第二电极锥 12 设置在对接杆 16 的顶端,行走设备的电池引出的正负极导线通过对接杆中心孔连接至第二电极柱和第二电极锥,对接杆 16 的另一端穿过固定板与导向板 24 连接,丝杆螺母 23 和导向板 24 套设在丝杆 21 上并与导轨 20 配合连接。

[0019] 进一步地,第二支撑框 15 外设有面板 13。

[0020] 固定电源输出装置可灵活固定,如支撑杆或钢丝绳上,移动对接装置安装在行走

设备内,非充电期间保持收缩状态,避免电极受到雨水的腐蚀,充电时,行走设备通过传感器定位在相对于固定电源输出装置的合适位置时,电机工作,通过丝杆机构驱动对接杆伸展,对接杆上的第二电极柱和第二电极锥定在引导锥的内型面上滑动,驱使引导锥平移和旋转,直到与第一电极柱和第一电极锥紧密接触,形成电导通,对行走设备进行充电,当行走设备检测充电完毕后,电机驱动对接杆收缩到初始状态,同时活动框受到弹簧力的作用发生偏移和旋转,重新回到初始位置。

[0021] 本发明提供的自动对接充电系统,移动对接装置可伸缩,在非充电期间保持收缩可避免电极受到雨水的腐蚀,结构简单,可靠性高。

[0022] 虽然已经详细说明了本发明及其优点,但是应当理解在不超出由所附的权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下可以进行各种改变、替代和变换。而且,本申请的范围不仅限于说明书所描述的过程、设备、手段、方法和步骤的具体实施例。本领域内的普通技术人员从本发明的公开内容将容易理解,根据本发明可以使用执行与在此所述的相应实施例基本相同的功能或者获得与其基本相同的结果的、现有和将来要被开发的过程、设备、手段、方法或者步骤。因此,所附的权利要求旨在它们的范围内包括这样的过程、设备、手段、方法或者步骤。

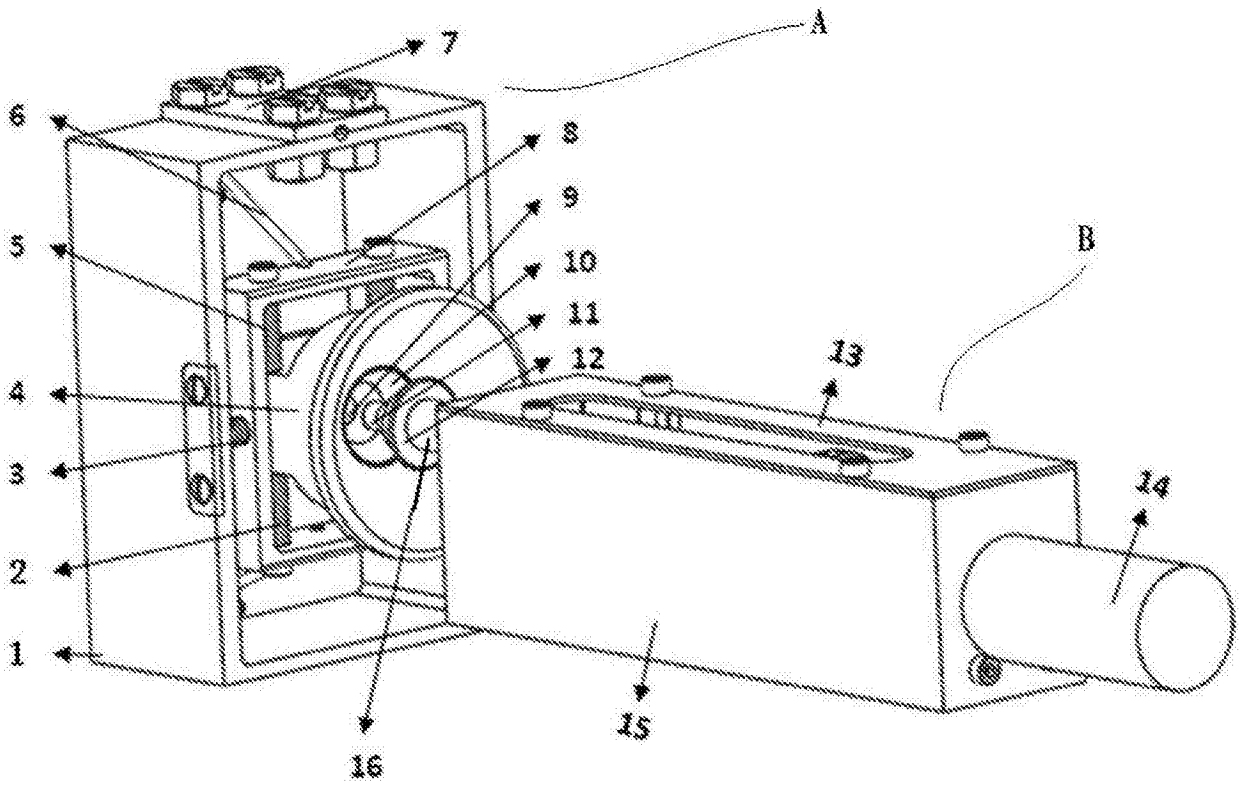


图 1

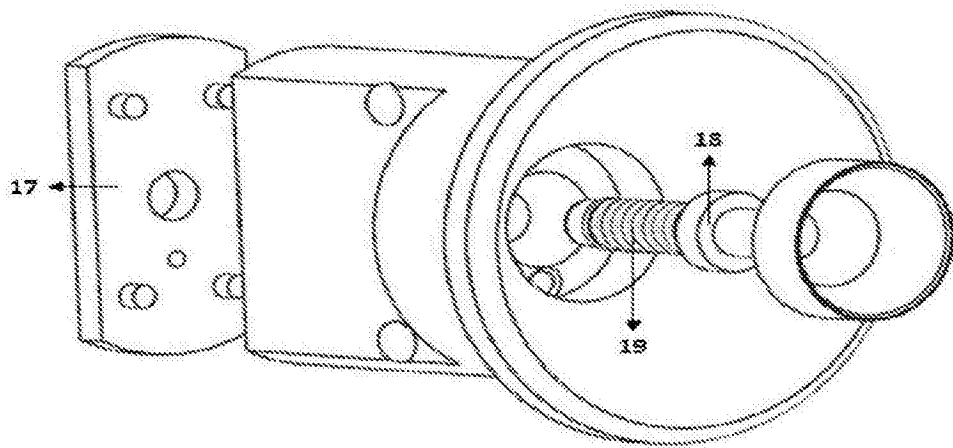


图 2

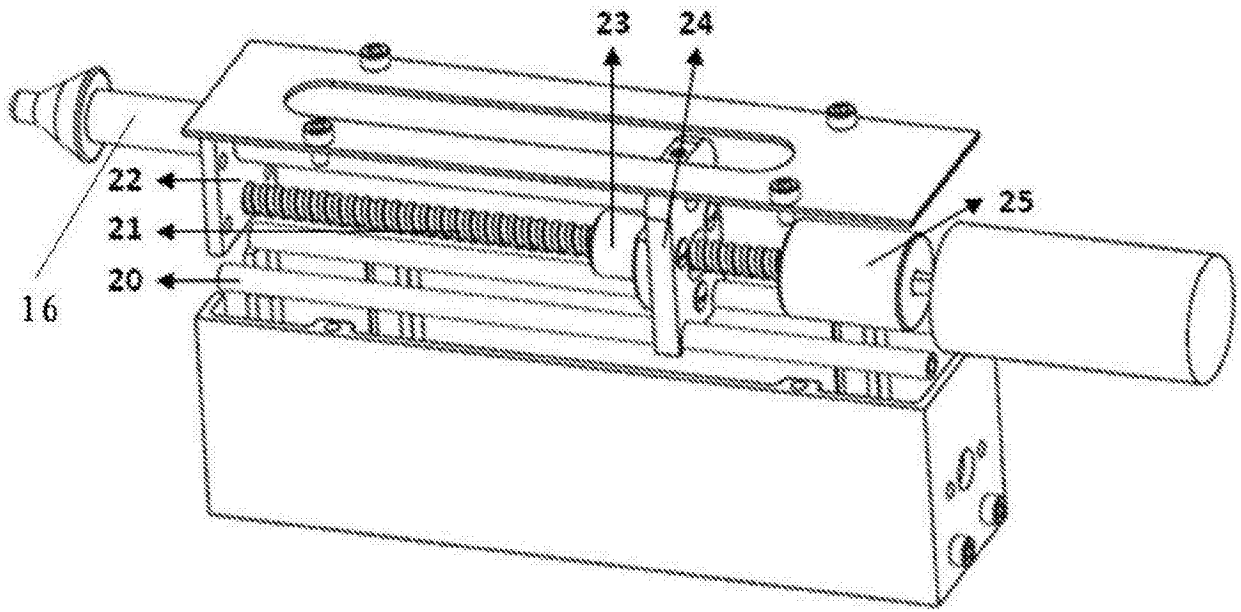


图 3