



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105882442 A

(43)申请公布日 2016.08.24

(21)申请号 201610065518.2

(22)申请日 2016.01.29

(71)申请人 西安特锐德智能充电科技有限公司

地址 710077 陕西省西安市高新区天谷八  
路211号环普科技产业园E幢研发楼  
E206-2号

(72)发明人 袁庆民

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任  
公司 61200

代理人 李宏德

(51)Int.Cl.

B60L 11/18(2006.01)

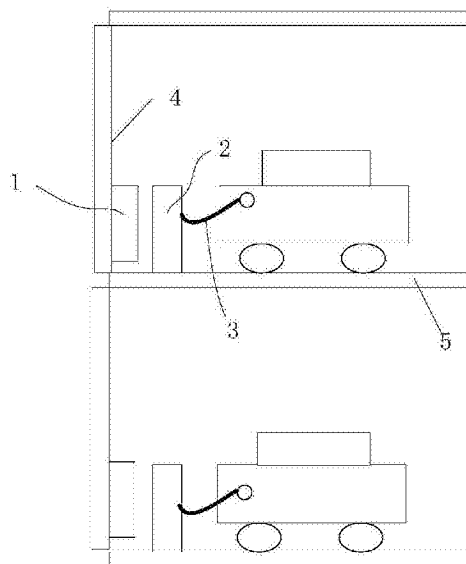
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

一种用于立体车库的非接触式感应充电装置

## (57)摘要

本发明提供一种用于立体车库的非接触式感应充电装置,其包括对应充电车位固定设置在车库框架上的无线发射装置,固定设置在移动载车台上的无线接收装置,以及与无线接收装置输出端连接的充电枪;无线发射装置由输入端设置的供电母线提供电能;无线接收装置用于接收无线发射装置无线传递的电能,并经充电枪输出连接充电汽车充电端;当移动载车台移动到充电车位时,无线接收装置位于无线发射装置供电的有效范围内。本发明将需要供电母线的无线发射装置与立体车库中始终保持位置固定的车库框架固定连接后进行绑定,将无线接收装置设置在独立的对应移动载车台,不仅能够满足所有待充电的电动汽车的需求,而且避免了供电母线复杂而有纷乱的走线。



1. 一种用于立体车库的非接触式感应充电装置,其特征在于,包括对应充电车位固定设置在车库框架(4)上的无线发射装置(1),固定设置在移动载车台(5)上的无线接收装置(2),以及与无线接收装置(2)输出端连接的充电枪(3);无线发射装置(1)由输入端设置的供电母线提供电能;无线接收装置(2)用于接收无线发射装置(1)无线传递的电能,并经充电枪(3)输出连接充电汽车充电端;当移动载车台(5)移动到充电车位时,无线接收装置(2)位于无线发射装置(1)供电的有效范围内。

2. 根据权利要求1所述的一种用于立体车库的非接触式感应充电装置,其特征在于,供电母线沿车库框架(4)固定设置。

3. 根据权利要求1所述的一种用于立体车库的非接触式感应充电装置,其特征在于,无线发射装置(1)和无线接收装置(2)分别包括通信模块,通信模块用于无线发射装置(1)与无线接收装置(2)的通信连接、传输车辆状态信息和电池充电信息。

4. 根据权利要求3所述的一种用于立体车库的非接触式感应充电装置,其特征在于,无线接收装置(2)还包括采集模块,用于采集包括电池的荷电状态、电池总电压、电池单体电压、电池总电流和电池温度的车辆状态信息,以及包括充电电流和充电电压的电池充电信息。

5. 根据权利要求1所述的一种用于立体车库的非接触式感应充电装置,其特征在于,无线发射装置(1)采用平面感应方式供电时,无线发射装置(1)和无线接收装置(2)之间的充电间隙呈竖直设置。

6. 根据权利要求1所述的一种用于立体车库的非接触式感应充电装置,其特征在于,无线发射装置(1)采用插入感应方式供电时,无线发射装置(1)和无线接收装置(2)之间的充电间隙呈水平设置。

7. 根据权利要求1所述的一种用于立体车库的非接触式感应充电装置,其特征在于,无线发射装置(1)和无线接收装置(2)通过电磁感应或电磁谐振进行能量传递供电。

## 一种用于立体车库的非接触式感应充电装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车充电技术,具体为一种用于立体车库的非接触式感应充电装置。

### 背景技术

[0002] 对于土地成本不断升高的城市,建设停车场的成本日益增加。近年来立体车库的出现很好地解决了土地资源紧张的问题。目前大部分立体车库大都不具备为电动汽车充电的功能,少有的可充电立体车库大都采用充电桩以有线连接的方式为电动汽车充电,这种方法导致车库的导线凌乱,易出故障。同时,随着无线充电技术的成熟,越来越多的无线充电装置已经应用到电动汽车充电技术领域,极大提升了电动汽车充电的便捷性。

[0003] 现有关于立体充电车库及无线充电装置文献有如下几种:

[0004] 中国专利CN 202450811U公开了一种将充电桩固定在立体车库的充电车位上,以供用户进行提车后的充电。但该种方式的缺点是充电桩在立体车位上,充电桩充电母线布线繁琐。

[0005] 中国专利201410833071X公开了一种电动汽车、无线充电系统及电动车无线充电方法,重点指出了电动汽车加入无线充电系统的方式和方法,该方法需要在电动汽车一侧加入无线充电的接收装置,车载无线充电接收装置,但是此种方式对传统的电动汽车而言并不适用。

[0006] 中国专利2014208475146公开了一种无线充电停车位,包括在停车平台和设于停车平台上的无线充电发送板,发送板用于向带车载充电装置的电动汽车充电,同时通过在停车位上设置停车限位装置引导电动汽车停靠在无线充电的预设位置。但是,上述方法仅适用于带无线充电的车载充电机的电动汽车,同样不适用于传统的不带车载充电机的电动汽车。

[0007] 中国专利2015204311847公开了一种无线充电的液压系统及汽车,通过在电动汽车的无线充电的受电组件上增加一套液压驱动系统,使其在充电时更加贴近地面的无线充电发射单元。但是用户在进行无线充电时,很难一次对准地面的无线充电发射装置,需要不断调整车辆位置,同时,这种方式需要在电动汽车一侧加入无线充电的接收装置,成本较高。

[0008] 综上所述,现有充电立体车库和无线充电技术的充电技术存在以下问题:

[0009] (1)现有充电立体车库,由于停车位是随机移动的,安装的有线充电桩悬挂线缆的方法使得走线复杂,线缆交织会影响立体车库的有效运行;

[0010] (2)无线充电在应用到电动汽车充电过程时,会增加车辆的成本,无法准确定位充电发射装置和接收装置,同时无线充电方式无法直接应用于不具备车载充电装置的汽车。

### 发明内容

[0011] 针对现有技术中存在的问题,本发明提供一种用于立体车库的非接触式感应充电

装置,能够方便安全地为立体车库中电动汽车进行充电,布线简单,同时解决了无线充电装置无法为传统电动汽车充电的问题。

[0012] 本发明是通过以下技术方案来实现:

[0013] 一种用于立体车库的非接触式感应充电装置,包括对应充电车位固定设置在车库框架上的无线发射装置,固定设置在移动载车台上的无线接收装置,以及与无线接收装置输出端连接的充电枪;无线发射装置由输入端设置的供电母线提供电能;无线接收装置用于接收无线发射装置无线传递的电能,并经充电枪输出连接充电汽车充电端;当移动载车台移动到充电车位时,无线接收装置位于无线发射装置供电的有效范围内。

[0014] 优选的,供电母线沿车库框架固定设置。

[0015] 优选的,无线发射装置和无线接收装置分别包括通信模块,通信模块用于无线发射装置与无线接收装置的通信连接、传输车辆状态信息和电池充电信息。

[0016] 进一步,无线接收装置还包括采集模块,用于采集包括电池的荷电状态、电池总电压、电池单体电压、电池总电流和电池温度的车辆状态信息,以及包括充电电流和充电电压的电池充电信息。

[0017] 优选的,无线发射装置采用平面感应方式供电时,无线发射装置和无线接收装置之间的充电间隙呈竖直设置。

[0018] 优选的,无线发射装置采用插入感应方式供电时,无线发射装置和无线接收装置之间的充电间隙呈水平设置。

[0019] 优选的,无线发射装置和无线接收装置通过电磁感应或电磁谐振进行能量传递供电。

[0020] 与现有技术相比,本发明具有以下有益的技术效果:

[0021] 本发明将无线供电和有线供电相结合,将需要供电母线的无线发射装置与立体车库中始终保持位置固定的车库框架固定连接后进行绑定,将无线接收装置设置在独立的对应移动载车台,不仅能够满足所有待充电的电动汽车的需求,而且避免了供电母线复杂而有纷乱的走线,同时配合有线连接的充电枪对充电汽车进行连接,适应不同车型的充电要求及充电端口位置;以移动载车台为整体的移动空间和以立体车库固定的车库框架空间之间保证无线连接,避免空间之间的相互干扰和错位,而在两个空间内分别采用有线连接确保其设置的灵活性和使用的便捷性,同时利用两个空间在静止状态下的相互定位,保证了无线发射装置1和无线接收装置2之间的位置定位,从而又极大的节省了无线传输供电当中的定位问题,保证了稳定的传输效率和充电效果,使得无线发射装置与无线接收装置位置固定,卡位快速准确,避免了传统无线充电方法中需要多次移动车辆以确定最佳充电车位的缺陷。本发明装置结合无线感应充电技术,将载车台上的电动汽车和电能方便连接,方便安全地解决了立体车库中电动汽车的充电问题。

## 附图说明

[0022] 图1为本发明实例1中所述装置的结构示意图。

[0023] 图2为本发明实例2中所述装置的结构示意图。

[0024] 图中:无线发射装置1,无线接收装置2,充电枪3,车库框架4,移动载车台5。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合具体的实施例对本发明做进一步的详细说明,所述是对本发明的解释而不是限定。

[0026] 本发明一种用于立体车库的非接触式感应充电装置,包括无线发射装置1,无线接收装置2和充电枪3;其中,无线充电发射装置1由外部供电母线为其提供电能;无线发射装置1和无线接收装置2上各包含一个无线通信装置,上述通信装置可以在两者之间进行通信连接,传输车辆状态信息和充电信息;车辆状态信息包括电池的荷电状态SOC,电池总电压,电池单体电压、总电流,电池温度等反映电池和车辆状态的信息;充电信息包括充电电流和电压;车库框架4能够是立柱、板墙或者立体车库中能够固定无线发射装置的载体;停车位对应的车库框架4上固定一个无线发射装置1,移动载车台5上与无线发射装置1正相对位置有无线接收装置2,无线接收装置2上连接有电动汽车充电枪3;无线接收装置2可以随移动载车台5在立体车库中移动,停放至车库的空闲位置,以便为电动汽车充电。

[0027] 当移动载车台5到达指定位置后,无线接收装置2与无线发射装置1通信连接,并保持相对距离,在通信连接确认后,基于电磁感应或者电磁谐振的能量传输方式,对电动汽车进行充电。

[0028] 具体的应用如下两个实施例所述。

[0029] 实例1

[0030] 如图1所示,车库框架4上固定的是平面感应方式供电的无线发射装置1,当用户将车辆停放至立体车库的初始位置,将载车台上的充电枪3插入电动汽车,车库管理员通过控制车库的移动载车台5将移动载车台5及电动汽车停放至空闲车位。移动载车台5在停放完毕后,通过无线接收装置2与无线发射装置1通信连接确认完毕,无线发射装置1与无线接收装置2之间传递电能并为电动汽车充电。

[0031] 实例2

[0032] 如图2所示,车库框架4上固定的是插入感应方式供电的无线发射装置1,无线接收装置2固定在移动载车台5上,当移动载车台5停入空闲车位时,无线接收装置2同步运动插入到无线发射装置1的空隙中。在停放完毕后,无线发射装置1与无线接收装置2通过无线通信的方式进行连接,在确认完毕后无线发射装置1与无线接收装置2之间传递电能并为电动汽车充电。其他与实例1相同。

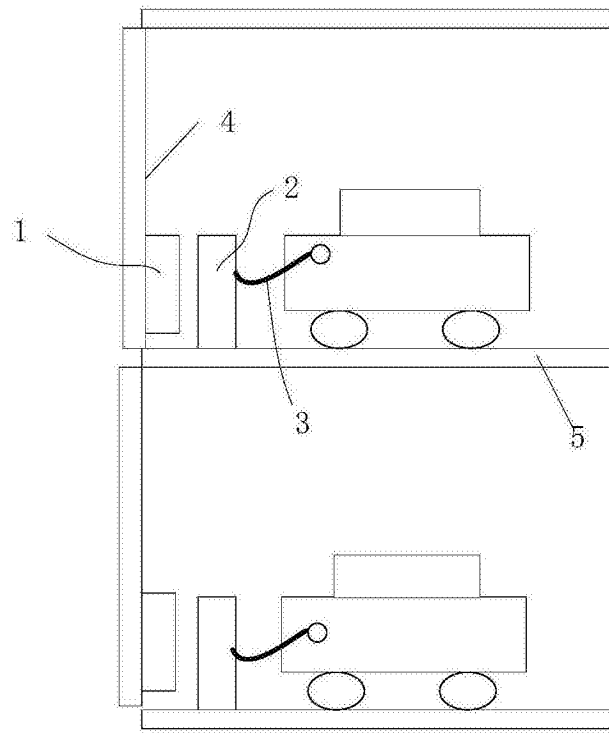


图1

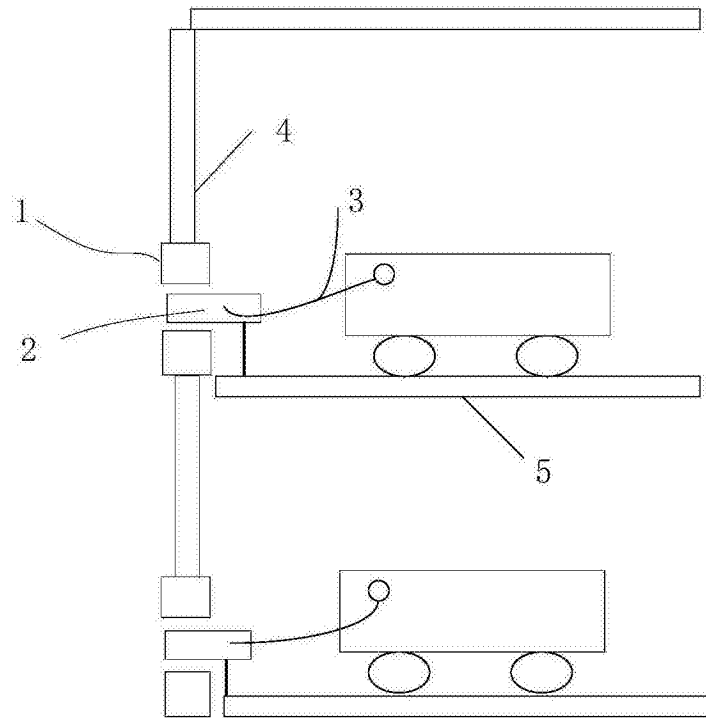


图2