(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 113771656 A
(43)申请公布日 2021.12.10

(21)申请号 202111289596.8

(22)申请日 2021.11.02

(71)申请人 佛山市诺行科技有限公司
地址 528133 广东省佛山市三水区西南街道河口桥东街18号首层之二

(72)发明人 梁崇彦 区文机 李嘉雄

(51)Int.Cl.
B60L 53/30(2019.01)
B60L 53/53(2019.01)
B60L 53/16(2019.01)
B60L 53/60(2019.01)
B60L 53/62(2019.01)
G08C 17/02(2006.01)

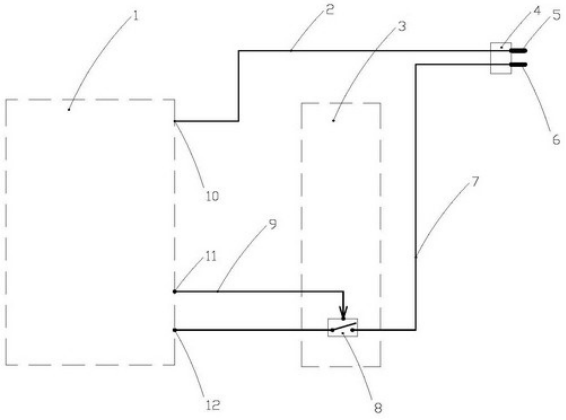
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种垂直循环停车设备的充电装置

(57)摘要

本发明公开了一种垂直循环停车设备的充电装置，包括载车板和设置在载车板之上的储能电池单元、充电单元；储能电池单元包括至少一块储能电池的直流电池以及由电池管理模块、通断控制端口、CAN通讯端口、电能输出端口组成的储能电池管理系统；充电单元包括与电动汽车的充电插座配套的插头部件、由外部信号控制的通断开关、连接储能电池单元和插头部件的强电连接线、连接储能电池单元和通断开关控制端的控制连接线、连接储能电池单元和插头部件的通讯连接线；插头部件插入电动汽车充电插座，充电装置即与电动汽车的BMS系统建立CAN总线连接，当通断开关导通，充电装置即向电动汽车充电。本方案无需设置导电环，解决了现有技术存在的安全隐患。



CN 113771656 A

1.一种垂直循环停车设备的充电装置,其特征在于:包括载车板、储能电池单元、充电单元;

所述载车板用于停放电动汽车,设置有放置所述储能电池单元的空间,所述空间设置有能够处于锁止状态或者处于解锁状态的结构部件;所述结构部件的锁止状态或者解锁状态通过人力操作或者电磁驱动或者机械驱动实现转换;

所述充电单元设置在所述载车板之上;

所述充电装置向电动汽车充电的控制方式采用内部控制方式或者外部控制方式这两种方式的其中一种:

所述充电装置采用内部控制方式,其特征在于:

所述储能电池单元包括包括直流电池、储能电池管理系统;所述直流电池由至少一块储能电池组成;所述储能电池管理系统包括电池管理模块、通断控制端口、CAN通讯端口、电能输出端口;所述电池管理模块对所述直流电池进行状态检测及充放电管理;所述通断控制端口与所述充电单元电性连接;所述CAN通讯端口与所述充电单元信号连接;所述电能输出端口与所述充电单元电性连接;

所述充电单元包括插头部件、通断开关、强电连接线、控制连接线、通讯连接线;所述插头部件与电动汽车的充电插座配套,包括强电插头、通讯插头;所述通断开关为外部信号控制通断的开关,设置在所述强电连接线的中间位置;所述强电连接线的其中一端连接所述储能电池单元的电能输出端口,另一端连接所述强电插头;所述控制连接线的其中一端连接所述储能电池单元的通断控制端口,另一端连接所述通断开关的控制端;所述通讯连接线的其中一端连接所述储能电池单元的CAN通讯端口,另一端连接所述通讯插头;

所述充电装置采用外部控制方式,其特征在于:

所述储能电池单元包括直流电池、储能电池管理系统;所述直流电池由至少一块储能电池组成;所述储能电池管理系统包括电池管理模块、无线通讯模块二、通断控制端口、CAN通讯端口;所述电池管理模块对所述直流电池进行状态检测以及充放电管理;停车设备控制装置设置有无线通讯模块一,所述无线通讯模块二与停车设备控制装置的无线通讯模块一信号连接,组成一个无线局域网;所述通断控制端口与所述充电单元电性连接;所述CAN通讯端口与所述充电单元信号连接;

所述充电单元包括插头部件、通断开关、强电连接线、控制连接线、通讯连接线;所述插头部件与电动汽车的充电插座配套,包括强电插头、通讯插头;所述通断开关为外部信号控制通断的开关,设置在所述强电连接线的中间位置;所述强电连接线的其中一端连接所述储能电池单元的电能输出端口,另一端连接所述强电插头;所述控制连接线的其中一端连接所述储能电池单元的通断控制端口,另一端连接所述通断开关的控制端;所述通讯连接线的其中一端连接所述储能电池单元的CAN通讯端口,另一端连接所述通讯插头。

2.根据权利要求1所述一种垂直循环停车设备的充电装置,其特征在于:所述载车板放置所述储能电池单元的空间设置在载车板的中部区域。

3.根据权利要求1所述一种垂直循环停车设备的充电装置,其特征在于:所述充电单元的插头部件配套电动汽车的直流充电插座,所述充电单元采用直流限压、限流充电的直流充电方式,对电动汽车的电池进行充电。

4.根据权利要求1所述一种垂直循环停车设备的充电装置,其特征在于:所述充电单元

的插头部件配套电动汽车的交流充电插座，所述充电单元增加设置直流变交流部件，采用交流限压、限流充电的交流充电方式，对电动汽车的电池进行充电。

5.根据权利要求1所述一种垂直循环停车设备的充电装置，其特征在于：当所述充电装置采用内部控制方式，所述储能电池单元的储能电池管理系统增加设置无线通讯模块二；停车设备控制装置增加设置无线通讯模块一；所述无线通讯模块二与所述无线通讯模块一信号连接，组成无线局域网；所述储能电池单元的储能电池管理系统通过所述无线局域网向停车设备控制装置发送对应储能电池单元包括电池电量的信息；当所述电池电量等于或者小于约定的最低值，所述停车设备控制装置即对操作员发出更换电池的警示信息；所述储能电池单元每一次完成对电动汽车的充电之后，所述储能电池单元的储能电池管理系统通过所述无线局域网向停车设备控制装置发送对应储能电池单元的本次充电消耗的电量信息，使得停车设备控制装置能够根据上述电量信息向对应的电动汽车的客户计收充电费用。

6.根据权利要求1所述一种垂直循环停车设备的充电装置，其特征在于：当所述充电装置采用外部控制方式，所述充电装置增加以下功能：所述储能电池单元的储能电池管理系统通过所述无线局域网向停车设备控制装置发送对应储能电池单元包括电池电量的信息；当所述电池电量等于或者小于约定的最低值，所述停车设备控制装置即对操作员发出更换电池的警示信息；所述储能电池单元每一次完成对电动汽车的充电之后，所述储能电池单元的储能电池管理系统通过所述无线局域网向停车设备控制装置发送对应储能电池单元的本次充电消耗的电量信息，使得停车设备控制装置能够根据上述电量信息向对应的电动汽车的客户计收充电费用。

7.根据权利要求1所述一种垂直循环停车设备的充电装置，其特征在于：所述充电单元增加充电插座；在停车设备外部增加设置储能电池充电装置；所述储能电池充电装置的输入端接入外部交流市电，输出端设置有与所述充电单元的充电插座配套的充电插头；当所述充电插头插入所述充电插座，外部交流市电能够通过所述储能电池充电装置向所述储能电池单元的直流电池充电。

8.根据权利要求7所述一种垂直循环停车设备的充电装置，其特征在于：所述储能电池充电装置的充电插头同时匹配电动汽车的充电插座；所述储能电池充电装置能够通过所述充电插头向电动汽车的电池充电。

一种垂直循环停车设备的充电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械式停车设备领域，具体涉及一种应用在垂直循环停车设备的充电装置。

背景技术

[0002] 随着我国城市经济迅速发展，汽车保有量大幅增加，原有停车方式及资源已远远满足不了日渐增长的停车需求，机械式停车设备成为解决停车难问题的有效途径之一。近些年来，电动汽车因污染低、能耗少、效率高等优势在我国得到快速发展。然而，电动汽车充电特别是在停车设备停放的电动汽车充电问题一直是消费者的后顾之忧。停车设备其中的垂直循环停车设备由于载车板需要维持水平状态沿预先设定的垂直循环轨道作升降位移的独特结构，使得配套电动汽车充电装置尤为困难。近几年业内对这个问题提出了一些解决方案，其中多数方案的主要技术手段是在载车板上安装标准充电桩，在设备机架上安装输送交流市电、与垂直循环轨道相匹配的环状滑轨，导轮在滑轨上滑移、导电并向充电桩供电。这个技术方案在理论上可行，但其中的电气安全问题难以彻底解决，因此相关技术方案到目前为止仍然未能在产品上得到应用。因此，如何以简单、安全的方式实现对停放在垂直循环停车设备的电动汽车进行充电，始终是一个难点和痛点。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，设计出应用在垂直循环停车设备，能够对所停放的电动汽车进行充电的装置及配套的控制系统。

[0004] 为实现上述目的，本发明一种垂直循环停车设备的充电装置，其基础技术方案的特征在于：包括载车板、储能电池单元、充电单元。

[0005] 所述载车板用于停放电动汽车，设置有放置所述储能电池单元的空间，所述空间设置有能够处于锁止状态或者处于解锁状态的结构部件；所述结构部件的锁止状态或者解锁状态通过人力操作或者电磁驱动或者机械驱动实现转换。

[0006] 当所述空间为空，所述解锁状态使得所述储能电池单元能够通过人力搬运或者机械搬运或者人力操纵机械搬运的方式放入所述空间；当所述空间放置有所述储能电池单元，所述锁止状态使得所述储能电池单元在所述空间稳固静置，不能产生位移。

[0007] 从以上叙述可知：所述载车板是在现有安装在停车设备之上的承载车辆的载车板的基础上增加设置放置储能电池单元的空间并设置有具备锁止、解锁功能的结构部件。所述结构部件属于常规技术，这里不作赘述。

[0008] 所述充电单元设置在所述载车板之上。

[0009] 所述充电装置向电动汽车充电的控制方式采用内部控制方式或者外部控制方式这两种方式的其中一种。

[0010] 所述充电装置采用内部控制方式，其特征在于：

所述储能电池单元包括包括直流电池、储能电池管理系统；所述直流电池由至少

一块储能电池组成，从常理分析，所述直流电池的总储备电能容量至少能够把一辆处于低电量状态的电动汽车充电至满载电量的状态；所述储能电池管理系统包括电池管理模块、通断控制端口、CAN通讯端口、电能输出端口；所述电池管理模块对所述直流电池进行状态检测及充放电管理；所述通断控制端口与所述充电单元电性连接，所述电池管理模块输出信号通过所述通断控制端口控制所述充电单元的通断开关；所述CAN通讯端口与所述充电单元信号连接；所述电能输出端口与所述充电单元电性连接。

[0011] 所述充电单元包括插头部件、通断开关、强电连接线、控制连接线、通讯连接线；所述插头部件与电动汽车的充电插座配套，包括强电插头、通讯插头；所述通断开关为外部信号控制通断的开关，设置在所述强电连接线的中间位置；所述强电连接线的其中一端连接所述储能电池单元的电能输出端口，另一端连接所述强电插头；所述控制连接线的其中一端连接所述储能电池单元的通断控制端口，另一端连接所述通断开关的控制端；所述储能电池单元的储能电池管理系统发出控制信号通过所述通断控制端口发送至所述通断开关的控制端，使得所述通断开关处于导通或者断开的状态；所述通讯连接线的其中一端连接所述储能电池单元的CAN通讯端口，另一端连接所述通讯插头。

[0012] 现有技术的电动汽车的充电插座设置有强电插口、通讯插口，分别与所述充电单元的插头部件的强电插头、通讯插头匹配；所述强电插口使得外部电源能够对电动汽车的电池实施充电；所述通讯插口为电动汽车的BMS系统的CAN总线接口。

[0013] 当所述插头部件插入电动汽车的充电插座，所述储能电池单元的储能电池管理系统与电动汽车的BMS系统建立CAN总线连接，能够获取电动汽车包括电池电量、充电电压、充电电流以及是否处于正常状态的当前信息。

[0014] 当电动汽车请求充电，所述储能电池管理系统首先判断所述储能电池单元是否处于允许充电状态。

[0015] 若所述储能电池单元处于不允许充电状态，所述储能电池管理系统对外发出储能电池单元故障信息；若所述储能电池单元处于允许充电状态，所述储能电池管理系统发出信号使得所述通断开关处于导通状态，所述储能电池单元的电能通过所述插头部件往电动汽车的电池充电。

[0016] 当电动汽车充电完成，所述储能电池管理系统发出信号使得所述通断开关处于断开状态，并对外发出充电完成信息；

当充电过程所述储能电池单元的电气特性不正常或者所述电动汽车的BMS系统的信息显示当前充电状态不正常，所述储能电池管理系统发出信号使得所述通断开关处于断开状态，并对外发出故障信息。

[0017] 插头部件的结构、储能电池管理系统对储能电池单元的管理以及电动汽车BMS系统的信息获取都属于现有成熟技术，这里不作赘述。

[0018] 所述充电装置采用外部控制方式，其特征在于：

所述储能电池单元包括直流电池、储能电池管理系统；所述直流电池由至少一块储能电池组成，从常理分析，所述直流电池的总储备电能容量至少能够把一辆处于低电量状态的电动汽车充电至满载电量的状态；所述储能电池管理系统包括电池管理模块、无线通讯模块二、通断控制端口、CAN通讯端口、电能输出端口；所述电池管理模块对所述直流电池进行状态检测以及充放电管理；停车设备控制装置设置有无线通讯模块一，所述无线通

讯模块二与停车设备控制装置的无线通讯模块一信号连接，组成一个无线局域网，停车设备控制装置能够通过所述无线通讯局域网取得所述储能电池单元包括当前电量、电压、电流、温度在内的参数；所述通断控制端口与所述充电单元电性连接，所述电池管理模块输出信号通过所述通断控制端口控制所述充电单元的通断开关；所述CAN通讯端口与所述充电单元信号连接；所述电能输出端口与所述充电单元电性连接。

[0019] 所述充电单元包括插头部件、通断开关、强电连接线、控制连接线、通讯连接线；所述插头部件与电动汽车的充电插座配套，包括强电插头、通讯插头；所述通断开关为外部信号控制通断的开关，设置在所述强电连接线的中间位置；所述强电连接线的其中一端连接所述储能电池单元的电能输出端口，另一端连接所述强电插头；所述控制连接线的其中一端连接所述储能电池单元的通断控制端口，另一端连接所述通断开关的控制端；所述储能电池单元的储能电池管理系统发出控制信号通过所述通断控制端口发送至所述通断开关的控制端，使得所述通断开关处于导通或者断开的状态；所述通讯连接线的其中一端连接所述储能电池单元的CAN通讯端口，另一端连接所述通讯插头。

[0020] 现有技术的电动汽车的充电插座设置有强电插口、通讯插口，分别与所述充电单元的插头部件的强电插头、通讯插头匹配；所述强电插口使得外部电源能够对电动汽车的电池实施充电；所述通讯插口为电动汽车的BMS系统的CAN总线接口。

[0021] 当所述插头部件插入电动汽车的充电插座，所述储能电池单元的储能电池管理系统与电动汽车的BMS系统建立CAN总线连接，所述储能电池单元能够获取电动汽车包括电池电量、充电电压、充电电流以及是否处于正常状态的当前信息，然后通过所述无线通讯模块二发往停车设备控制装置；所述储能电池单元的当前状态信息同时通过所述无线通讯模块二发往停车设备控制装置。

[0022] 当电动汽车请求充电，停车设备控制装置首先判断所述储能电池单元是否处于允许充电状态。

[0023] 若所述储能电池单元处于不允许充电状态，停车设备控制装置对外发出储能电池单元故障信息；若所述储能电池单元处于允许充电状态，所述储能电池单元发出信号使得所述通断开关处于导通状态，所述储能电池单元的电能通过所述插头部件往电动汽车的电池充电。

[0024] 当电动汽车充电完成，所述储能电池单元发出信号使得所述通断开关处于断开状态，然后向停车设备控制装置发出充电完成信息。

[0025] 当充电过程所述储能电池单元的电气特性不正常或者所述电动汽车的BMS系统的信息显示当前充电状态不正常，所述储能电池单元发出信号使得所述通断开关处于断开状态，然后向停车设备控制装置发出故障信息。

[0026] 根据设备运行的需要，停车设备控制装置能够通过所述无线通讯模块一向所述储能电池单元发送指令，要求储能电池单元发出信号使得所述通断开关处于断开状态或者导通状态，使得向电动汽车的充电过程中止或者恢复。

[0027] 插头部件的结构、储能电池管理系统对储能电池单元的管理以及电动汽车BMS系统的信息获取都属于现有成熟技术，这里不作赘述。

[0028] 优选地，本发明一种垂直循环停车设备的充电装置，其特征在于：所述载车板放置所述储能电池单元的空间设置在载车板的中部区域。按照常规，载车板中部区域与所停放

车辆底盘的最小距离是110mm,可以设计出放置储能单元的空间;而垂直循环停车设备的载车板的位移模式是水平设置、旋转运行;因此,载车板中部区域的下方也能够设计出放置储能单元的空间。因此,在载车板中部区域放置储能电池单元,应该是较优选择。

[0029] 进一步地,基于本发明一种垂直循环停车设备的充电装置的基础技术方案,其特征在于:所述充电单元的插头部件配套电动汽车的直流充电插座,所述充电单元采用直流限压、限流充电的方式,对电动汽车的电池进行充电;按照国家标准,现有的电动汽车配置有直流充电插座(俗称“快充插座”),能够被外部直流电源实施直流充电。通常的直流充电成为“快充”,特点是限压、大电流;本发明技术方案的直流充电其中的“限流”,主要根据储能电池单元的电气特性进行设置,不一定能够达到现有直流充电设备的大电流充电。

[0030] 进一步地,基于本发明一种垂直循环停车设备的充电装置的基础技术方案,其特征在于:所述充电单元的插头部件配套电动汽车的交流充电插座,所述充电单元增加设置直流变交流部件,采用交流限压、限流充电的方式,对电动汽车的电池进行充电;按照国家标准,现有的电动汽车配置有交流充电插座(俗称“慢充插座”),能够被外部交流电源实施交流充电。通常的交流充电的外部电源为220V50Hz,相对于“快充”,其充电电流比较小,但对被充电电池的保护性较好。本发明技术方案的交流充电其中的“限流”,同样需要根据储能电池单元的电气特性进行设置。

[0031] 进一步地,基于本发明一种垂直循环停车设备的充电装置的基础技术方案,其特征在于:当所述充电装置采用内部控制方式,所述储能电池单元的储能电池管理系统增加设置无线通讯模块二;停车设备控制装置增加设置无线通讯模块一;所述无线通讯模块二与所述无线通讯模块一信号连接,组成无线局域网;所述储能电池单元的储能电池管理系统通过所述无线局域网向停车设备控制装置发送对应储能电池单元包括电池电量的信息;当所述电池电量等于或者小于约定的最低值,所述停车设备控制装置即对操作员发出更换电池的警示信息;所述储能电池单元每一次完成对电动汽车的充电之后,所述储能电池单元的储能电池管理系统通过所述无线局域网向停车设备控制装置发送对应储能电池单元的本次充电消耗的电量信息,使得停车设备控制装置能够根据上述电量信息向对应的电动汽车的客户计收充电费用。上述技术手段能够增加充电装置的使用功能。显然,所述无线通讯模块二、无线通讯模块一统一采用CAN无线通讯模块,能够使得整个系统的通讯软件、硬件更加统一和规范。

[0032] 进一步地,基于本发明一种垂直循环停车设备的充电装置的基础技术方案,其特征在于:当所述充电装置采用外部控制方式,所述充电装置增加以下功能:所述储能电池单元的储能电池管理系统通过所述无线局域网向停车设备控制装置发送对应储能电池单元包括电池电量的信息;当所述电池电量等于或者小于约定的最低值,所述停车设备控制装置即对操作员发出更换电池的警示信息;所述储能电池单元每一次完成对电动汽车的充电之后,所述储能电池单元的储能电池管理系统通过所述无线局域网向停车设备控制装置发送对应储能电池单元的本次充电消耗的电量信息,使得停车设备控制装置能够根据上述电量信息向对应的电动汽车的客户计收充电费用。上述技术手段能够增加充电装置的使用功能。

[0033] 进一步地,基于本发明一种垂直循环停车设备的充电装置的基础技术方案,其特征在于:所述充电单元增加充电插座;在停车设备外部增加设置储能电池充电装置;所述储

能电池充电装置的输入端接入外部交流市电，输出端设置有与所述充电单元的充电插座配套的充电插头；当所述充电插头插入所述充电插座，外部交流市电能够通过所述储能电池充电装置向所述储能电池单元的直流电池充电。很明显，上述储能电池充电装置实际上相当于现有技术的充电桩，只不过充电对象是储能电池单元。

[0034] 进一步地，基于前述本发明一种垂直循环停车设备的充电装置的技术方案，其特征在于：所述储能电池充电装置的充电插头同时匹配电动汽车的充电插座；所述储能电池充电装置能够通过所述充电插头向电动汽车的电池充电。上述技术手段增加了储能电池充电装置的使用功能，使得电动汽车能够利用储能电池充电装置进行临时或者应急的充电。

[0035] 与现有技术相比，本发明具有如下优点与有益效果：本发明充电装置采用预先放置的储能电池单元对停放在载车板之上的电动汽车进行充电，停车设备内部无需设置导电滑轨等存在安全隐患的电气部件，完美解决现有技术方案存在的安全问题；储能电池单元的可更换性能够确保客户电动汽车的充电及时性；储能电池单元的可重复充电储能特性使得设备运营商能够选择低收费的夜间时段集中对电量偏低的储能电池进行充电，达到节能减排、降低成本的目的。本发明技术方案还具有结构简单，操作方便，制作、维护成本低的优势。

[0036] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合附图作详细说明。

附图说明

[0037] 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部分实施例，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，还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0038] 图1附图是充电装置采用内部控制方式向电动汽车充电的结构示意图；

图2附图是充电装置采用外部控制方式向电动汽车充电的结构示意图；

图中：1储能电池单元；2通讯连接线；3充电单元主体；4插头部件；5通讯插头；6强电插头；7强电连接线；8通断开关；9控制连接线；10 CAN通讯端口；11通断控制端口；12电能输出端口；13无线通讯模块二。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0040] 图1所示，为充电装置采用内部控制方式向电动汽车充电的结构示意图。图示左侧为包括直流电池、储能电池管理系统的储能电池单元1(为清晰起见，其内部连接没有显示)；图示中间位置为充电单元主体3；图示右上角为插头部件4；图中所示储能电池单元1的右侧设置有储能电池管理系统的通断控制端口11、CAN通讯端口10、电能输出端口12；充电单元主体3的内部设置有外部信号控制通断的通断开关8。

[0041] 图中可见:通讯连接线2的左侧端部连接储能电池单元的CAN通讯端口10,右侧端部连接通讯插头5;控制连接线9的左侧端部连接储能电池单元的通断控制端口11,右侧端部连接通断开关8的控制端;强电连接线7的左侧端部连接储能电池单元的电能输出端口12,右侧端部连接强电插头6,中间位置连接通断开关8。需要说明的是:通讯连接线2、强电连接线7在图上画成一根,应理解为一束,具体的根数、线径须根据相关标准来确定。

[0042] 根据前述内容对照图1可知:现有技术的电动汽车的充电插座设置有使得外部电源能够对电动汽车的电池实施充电的强电插口以及作为电动汽车BMS系统CAN总线接口的通讯插口,该强电插口、通讯插口分别与充电单元的插头部件4的强电插头6、通讯插头5匹配。

[0043] 当本发明一种垂直循环停车设备的充电装置的插头部件4插入电动汽车的充电插座,充电装置的储能电池单元1的储能电池管理系统与电动汽车的BMS系统建立CAN总线连接,能够获取电动汽车包括电池电量、充电电压、充电电流以及是否处于正常状态的当前信息。

[0044] 当电动汽车请求充电,充电装置的储能电池管理系统首先判断储能电池单元1是否处于允许充电状态。

[0045] 若储能电池单元1处于不允许充电状态,储能电池管理系统对外发出储能电池单元故障信息;若储能电池单元1处于允许充电状态,储能电池管理系统发出信号使得通断开关8处于导通状态,储能电池单元的电能通过插头部件4往电动汽车的电池充电。

[0046] 当电动汽车充电完成,储能电池管理系统发出信号使得通断开关8处于断开状态,并对外发出充电完成信息;

当充电过程储能电池单元1的电气特性不正常或者所述电动汽车的BMS系统的信息显示当前充电状态不正常,储能电池管理系统发出信号使得通断开关8处于断开状态,并对外发出故障信息。

[0047] 图2所示,为充电装置采用外部控制方式向电动汽车充电的结构示意图。图示左侧为包括直流电池、储能电池管理系统的储能电池单元1(为清晰起见,其内部连接没有显示);图示中间位置为充电单元主体3;图示右上角为插头部件4;图中所示储能电池单元1的上方设置有无线通讯模块二13;从前述内容可知:停车设备控制装置设置有无线通讯模块一(图中没有显示),无线通讯模块二13与停车设备控制装置的无线通讯模块一信号连接,组成一个无线局域网,停车设备控制装置能够通过无线通讯局域网取得储能电池单元1包括当前电量、电压、电流、温度在内的参数;图中所示储能电池单元1的右侧设置有储能电池管理系统的通断控制端口11、CAN通讯端口10、电能输出端口12;充电单元主体3的内部设置有外部信号控制通断的通断开关8。

[0048] 图中可见:通讯连接线2的左侧端部连接储能电池单元的CAN通讯端口10,右侧端部连接通讯插头5;控制连接线9的左侧端部连接储能电池单元的通断控制端口11,右侧端部连接通断开关8的控制端;强电连接线7的左侧端部连接储能电池单元的电能输出端口12,右侧端部连接强电插头6,中间位置连接通断开关8。需要说明的是:通讯连接线2、强电连接线7在图上画成一根,应理解为一束,具体的根数、线径须根据相关标准来确定。

[0049] 根据前述内容对照图2可知:现有技术的电动汽车的充电插座设置有使得外部电源能够对电动汽车的电池实施充电的强电插口以及作为电动汽车BMS系统CAN总线接口的

通讯插口，该强电插口、通讯插口分别与充电单元的插头部件4的强电插头6、通讯插头5匹配。

[0050] 当本发明一种垂直循环停车设备的充电装置的插头部件4插入电动汽车的充电插座，储能电池单元1的储能电池管理系统与电动汽车的BMS系统建立CAN总线连接，储能电池单元1能够获取电动汽车包括电池电量、充电电压、充电电流以及是否处于正常状态的当前信息，然后通过无线通讯模块二13发往停车设备控制装置；储能电池单元1的当前状态信息同时通过无线通讯模块二13发往停车设备控制装置。

[0051] 当电动汽车请求充电，停车设备控制装置首先判断储能电池单元1是否处于允许充电状态。

[0052] 若储能电池单元1处于不允许充电状态，停车设备控制装置对外发出储能电池单元故障信息；若储能电池单元1处于允许充电状态，储能电池单元1发出信号使得通断开关8处于导通状态，储能电池单元1的电能通过插头部件4往电动汽车的电池充电。

[0053] 当电动汽车充电完成，储能电池单元1发出信号使得通断开关8处于断开状态，然后向停车设备控制装置发出充电完成信息。

[0054] 当充电过程储能电池单元1的电气特性不正常或者电动汽车的BMS系统的信息显示当前充电状态不正常，储能电池单元1发出信号使得通断开关8处于断开状态，然后向停车设备控制装置发出故障信息。

[0055] 根据设备运行的需要，停车设备控制装置能够通过无线通讯模块一向储能电池单元1发送指令，要求储能电池单元1发出信号使得通断开关8处于断开状态或者导通状态，使得向电动汽车的充电过程中止或者恢复。

[0056] 需要指出的是：图1、图2所示仅为示意图，在满足相关功能的前提下各个部件、元器件的设置位置和设置形式可以作出改变。比如，图示通断开关8设置在充电单元主体3的内部，而实际上通断开关8也可以设置在储能电池单元1的内部；图示充电单元主体3独立于储能电池单元1设置，而实际上充电单元主体3可以没有物理实体，只保留通讯连接线2、强电连接线7以及插头部件4。

[0057] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

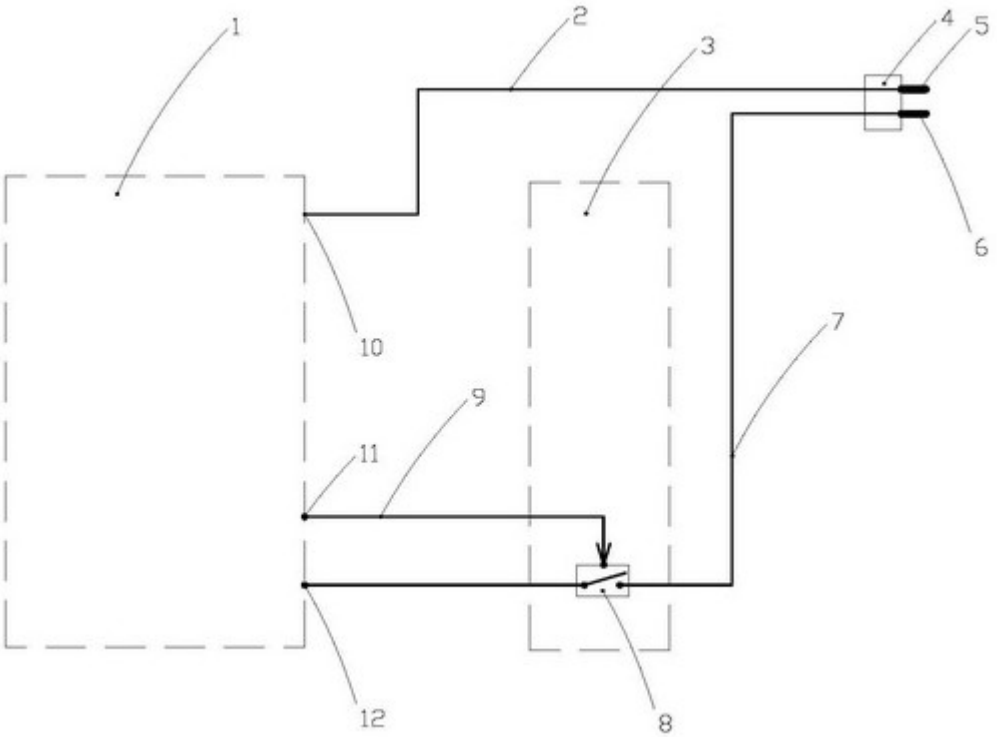


图1

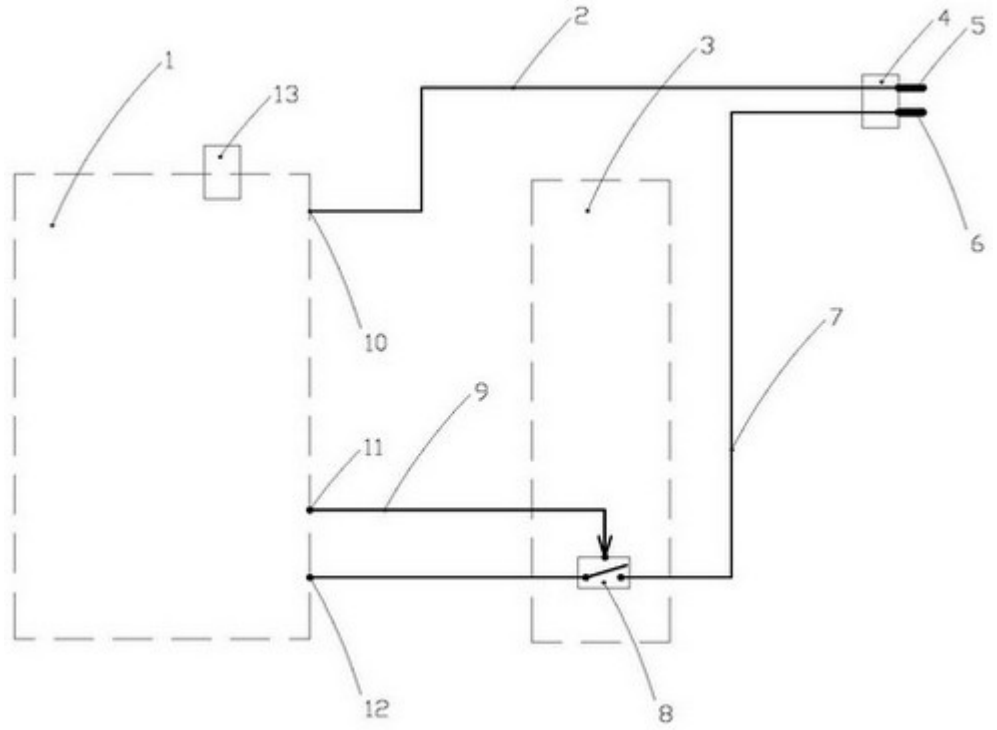


图2