



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201947007 U

(45) 授权公告日 2011.08.24

(21) 申请号 201020686584.X

(22) 申请日 2010.12.29

(73) 专利权人 鲍延杰

地址 518020 广东省深圳市罗湖区翠竹路鹿鸣圆紫桑厅 B902

专利权人 丁凯

王树晓

王道洪

(72) 发明人 鲍延杰 丁凯 王树晓 王道洪

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 逯长明

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

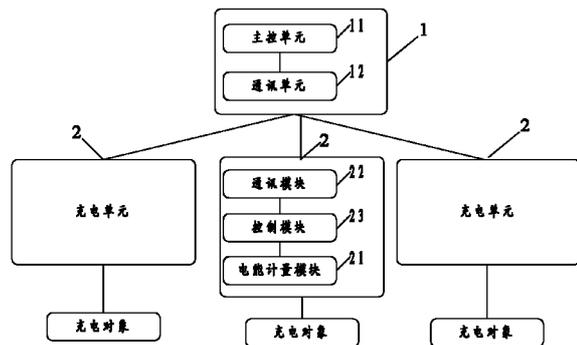
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种智能充电系统

(57) 摘要

本实用新型实施例公开了一种智能充电系统,本实用新型实施例通过主控制系统带动多个充电单元完成对电动车的电池进行充电、充电电能的计量和缴费等功能的整合,并结合通信单元的指令与数据交互,不仅能实现对充电对象充电一拖多的规模化扩展,并可达到智能控制的技术效果;同时,该种充电系统结构简洁,不仅节省了构建及维护成本,可扩展性高,并且能耗低。



1. 一种智能充电系统,其特征在于,包括:主控系统和多个充电单元,所述主控系统包括主控单元和通讯单元;
所述充电单元包括电能计量模块、通讯模块和控制模块,所述电能计量模块与所述通讯模块分别与所述控制模块连接;
所述主控单元的通讯单元与各个充电单元的通讯模块连接。
2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述电能计量模块包括分别设有输入电压电流采样单元和功率计量模块的单相电能计量模块和/或三相电能计量模块。
3. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述主控系统还包括:人机交互单元,与所述主控单元连接。
4. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述主控系统还包括:付费模块,与所述主控单元连接。
5. 根据权利要求4所述的系统,其特征在于,所述主控系统还包括:打印模块,与所述主机连接。
6. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述主控系统与所述充电单元均还包括:电源模块。
7. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述充电单元还包括:电气接口部分及开关,所述开关连接于交流电与所述电气接口之间。
8. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述主控系统与各个充电单元包括报警机构,所述主控系统的报警机构与所述主控单元连接;所述充电单元的报警机构与所述控制模块连接。
9. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述充电单元还包括:门锁模块,与所述控制模块连接。
10. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述充电单元还包括:显示模块,与所述控制模块连接。

一种智能充电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,更具体地说,涉及一种智能充电系统。

背景技术

[0002] 电动自行车、电动汽车等电动交通工具是近年来兴起的新型交通工具,电动自行车以其使用方便、节能环保,已经得到广泛的推广应用。电动交通工具装有充电电池,需在放电完全后充电。一般地,使用电动自行车的用户可以在家中充电。但是对于采用大容量电池的电动汽车等,由于电池续航里程短,对充电设施建设的需求明显,并且由于电池容量巨大,一般的普通家用供电不能有足够余量满足充电的需求,而且家用充电也不满足安全标准。

[0003] 现如今,充电设施一般指装有大功率快充直流充电机的充电站和交流慢充充电桩。交流充电桩比大功率快充直流充电机具有更加明显的优势。大多数的消费者选择在停车场和家庭附近进行充电,只有少数消费者会去专用电动车充电站进行充电,因此除了修建少量的充电站外,在停车场或者住家附近安装小型充电桩将是市场的主流。

[0004] 现阶段,我国的充电桩均是独立的,每一个充电桩有一套独立的付费系统、显示模块以及打印设备,大规模的建设充电桩需要巨额投资,并且智能化程度低,这将成为限制我国电动车发展的因素。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型提供一种智能充电系统,以实现充电设施规模化及智能化的提高。

[0006] 一种智能充电系统,包括:主控系统和多个充电单元,

[0007] 所述主控系统包括主控单元和通讯单元;

[0008] 所述充电单元包括电能计量模块、通讯模块和控制模块,所述电能计量模块与所述通讯模块分别与所述控制模块连接;

[0009] 所述主控单元的通讯单元与各个充电单元的通讯模块连接。

[0010] 上述实施方式采用可扩展一拖多的结构,由所述主控系统通过通讯模块与各所述充电单元中的通讯单元进行指令与数据的交互,实现了对于多个充电对象同时进行电能计量、充电和计费,提高了对充电对象充电的规模化及智能化程度。

[0011] 优选地,所述电能计量模块包括分别设有输入电压电流采样单元和功率计量模块的单相电能计量模块和/或三相电能计量模块。

[0012] 上述实施方式进一步体现了该系统的扩展性,对于单相及三相待充电对象都具有电能计量、充电和计费的功能。

[0013] 优选地,所述主控系统还包括:人机交互单元,与所述主控单元连接。

[0014] 所述人机交互单元的设置方便了所述用户对进行充电的各个充电对象的充电状态的了解和控制。

[0015] 优选地,所述主控系统还包括:付费模块,与所述主控单元连接。

[0016] 本实施例将付费模块整合在所述充电系统中,节约成本的同时,也方便了充电系统的维护和更新。

[0017] 优选地,所述主控系统还包括:打印模块,与所述主机连接。

[0018] 所述打印模块是在所述多个充电单元利用电能计量模块对充电的电能计量后,及所述主控系统的计算而得出应缴费用后,打印出与充电量相应的电能费用及其它相关交易信息。

[0019] 优选地,所述主控系统与所述充电单元均还包括:电源模块。

[0020] 将所述电源模块整合于所述系统中,为所述充电单元及主控系统各个组成部件进行电能供应。

[0021] 优选地,所述充电单元还包括:电气接口部分及开关,所述开关连接于交流电与所述电气接口之间。

[0022] 所述电气接口的功能在于将交流电引入系统,所述开关是对各个充电单元进行开停控制。

[0023] 优选地,所述主控系统与各个充电单元包括报警机构,所述主控系统的报警机构与所述主控单元连接;所述充电单元的报警机构与所述控制模块连接。

[0024] 优选地,所述充电单元还包括:门锁模块,与所述控制模块连接。

[0025] 优选地,所述充电单元还包括:显示模块,与所述控制模块连接。

[0026] 从上述的技术方案可以看出,本实用新型实施例通过主控系统带动多个充电单元对电动车的电池进行充电、对充电电能计量和缴费等功能的整合,并结合通信单元的指令与数据交互,不仅能实现充电一拖多的规模化扩展,并可达到智能控制的技术效果,克服了现有技术中的充电站规模小,智能化程度低的缺点。同时,该种共用一个主控系统,即实现多个充电单元对电动交通工具充电的方式,结构简洁,节省了构建及维护成本,可扩展性高,并且能耗低。

附图说明

[0027] 为了引用和清楚起见,下文中使用的技术名词、简写或缩写总结如下:

[0028] LonWorks:指安装在制造或过程区域的现场装置与控制室内的自动装置之间的数字式、串行、多点通信的数据总线;

[0029] PROFIBUS:是一种国际化、开放式、不依赖于设备生产商的现场总线标准;

[0030] WorldFIP:一种现场总线;

[0031] HART:Highway Addressable Remote Transducer,可寻址远程传感器高速通道的开放通信协议;

[0032] Modbus:一种通信协议;

[0033] TCP/IP:Transmission Control Protocol/Internet Protocol,传输控制协议/因特网互联协议;

[0034] PLC:指数字运算操作电子系统的可编程逻辑控制器;

[0035] DSP:Digital Signal Processing,数字信号处理;

[0036] FPGA:Field-Programmable Gate Array,即现场可编程门阵列;

[0037] CPLD :Complex Programmable Logic Device,复杂可编程逻辑器件。

[0038] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。

[0039] 图 1 为本实用新型实施例公开的一种智能充电系统的结构示意图;

[0040] 图 2 为本实用新型实施例公开的一种智能充电系统的结构示意图;

[0041] 图 3 为本实用新型实施例公开的一种智能充电系统的结构示意图。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0043] 本实用新型实施例公开了一种智能充电系统,以实现充电设施规模化及智能化的提高。

[0044] 在进行实施例的描述之前,需要说明的是,本实用新型中提出的电动交通工具的类型为纯电动汽车、混合动力汽车、纯电动自行车、纯电动摩托、纯电动轮椅;而所对应的充电对象为上述电动交通工具中的电池。

[0045] 需要说明的是,本实用新型的范围并不局限于上述列举形式。

[0046] 图 1 示出了一种智能充电系统,包括:

[0047] 主控系统 1 和多个充电单元 2,

[0048] 所述主控系统 1 包括主控单元 11 和通讯单元 12;

[0049] 所述充电单元 2 包括电能计量模块 21、通讯模块 22 和控制模块 23,所述电能计量模块 21 与所述通讯模块 22 分别与所述控制模块 23 连接;

[0050] 所述主控单元 1 的通讯单元 12 与各个充电单元 2 的通讯模块 22 连接。

[0051] 所述主控单元 11 可为 PLC、DSP、单片机、FPGA、CPLD、普通计算机、工业用计算机、触摸屏式计算机、IPAD、移动终端以及其中任意 2 个或者 3 个的组合,且并不限于上述列举形式。

[0052] 所述通信单元 12 可为 RS232 通讯模块、RS485 通讯模块、LonWorks 通讯模块、CAN 通讯模块、PROFIBUS 通讯模块、基金会现场总线 FF 通讯模块、WorldFIP 通讯模块、通讯模块、HART 通讯模块、Modbus 通讯模块、TCP/IP 通讯模块、电力载波通讯模块以及其中任意 2 个或者 3 个的组合,且并不限于上述列举形式。

[0053] 所述电能计量模块 21,可为单相电能计量模块,三相电能计量模块,以及以上两种模块的组合。

[0054] 并且上述模块的组合形式,作为优选,设有输入电压电流采样单元和功率计量模块。

[0055] 所述通讯模块 22,可为 RS232 通讯模块、RS485 通讯模块、LonWorks 通讯模块、CAN 通讯模块、PROFIBUS 通讯模块、基金会现场总线 FF 通讯模块、WorldFIP 通讯模块、通讯模

块、HART 通讯模块、Modbus 通讯模块、TCP/IP 通讯模块、电力载波通讯模块以及其中任意 2 个或者 3 个的组合,且并不限于上述列举形式。

[0056] 所述控制模块 23,可为 PLC、DSP、单片机、FPGA、CPLD、普通计算机、工业用计算机、触摸屏式计算机、移动终端以及其中任意 2 个或者 3 个的组合,且并不限于上述列举形式。

[0057] 本实施例中,采用可扩展一拖多的结构,由所述主控系统通过通讯模块与各所述充电单元中的通讯单元进行指令与数据的交互,提高了充电设施的规模化及智能化程度。

[0058] 图 2 示出了又一种智能充电系统,包括:

[0059] 相同之处参见图 1 及其说明,现仅就不同之处进行描述,图中示出了:

[0060] 人机交互单元 13,与所述主控单元 11 连接,所述人机交互单元的设置方便了所述用户对进行充电的各个电池的充电状态的了解和控制。需要说明的是,所述人机交互单元 13 可为 LCD 显示、LED 显示、触摸屏显示、液晶显示、等离子显示、视网膜屏 (Retina)、按键输入设备以及其中任意 2 个或者 3 个的组合。

[0061] 付费模块 14,与所述主控单元 11 连接,本实施例将付费模块 14 整合在所述充电系统中,方便了充电后的缴费。需要说明的是:付费单元 14 可为接触卡读卡器、非接触卡读卡器、磁条读取器、投币机、网络付费以及其中任意 2 个或者 3 个的组合。

[0062] 打印模块 15,与所述主控单元 11 连接,所述打印模块 15 是在所述多个充电单元 2 利用电能计量模块对充电的多少计量后,及所述主控系统的计算而得出应缴费用后,打印出与充电量相应的电能费用。所述打印模块 15 可为热敏打印机、激光打印机、喷墨打印机、针式打印机以及其中任意 2 个或者 3 个的组合。

[0063] 电源模块 16,为主控系统各个组成部件进行电能补给和供应,需要说明的是:电源模块 16 可为开关电源、不间断电源 (UPS)、线性电源、电池以及其中任意 2 个或者 3 个的组合。

[0064] 图 3 示出了又一种智能充电系统,相同之处参见图 2 及其说明,现仅就不同之处进行描述,图中示出了:

[0065] 电源 24:电源模块 24 可为开关电源、不间断电源 (UPS)、线性电源、电池以及其中任意 2 个或者 3 个的组合。

[0066] 电气接口部分 25 和开关 26,所述开关 26 连接于交流电与所述电气接口之间 25。

[0067] 需要说明的是:

[0068] 所述电气接口部分 25 可为:可为插座、插头、接线柱以及其他工业电气接口以及其中任意 2 个或者 3 个的组合。

[0069] 所述开关 26 可为继电器、接触器、空气开关、断路器、晶闸管、绝缘栅双极晶体管、场效应管以及其他可以控制的开关以及其中任意 2 个或者 3 个的组合。

[0070] 门锁模块 27,可为电磁式锁、机械式锁、继电器式锁、接触器式锁、电机以及其中任意 2 个或者 3 个的组合。

[0071] 显示模块 28,可为 LCD 显示、LED 显示、触摸屏显示、液晶显示、等离子显示、视网膜屏以及其中任意 2 个或者 3 个的组合。

[0072] 需要指出的是:在所述主控系统 1 与各个充电单元 2 还可包括报警机构,所述主控系统 1 的报警机构与所述主控单元 11 连接;所述充电单元 2 的报警机构与所述控制模块 23 连接,不再在图中标示。报警机构可为声报警、光报警、声光报警、开关信号报警、继电器报

警、干式接点信号报警、无线报警、短消息报警或网络报警等报警形式。

[0073] 另外,图3中还示出了时钟备用电池模块29、保护模块30,包括过流保护及漏电保护,上述模块均与所述控制模块23连接。

[0074] 需要说明的是:

[0075] 时钟备用电池模块29可为各种型号的电池。

[0076] 所述过流保护模块可为过流保护器、继电器、接触器、空气开关、晶闸管、绝缘栅双极晶体管(IGBT)、场效应管(MOSFET)以及可以控制的开关以及其中任意2个或者3个的组合。

[0077] 所述漏电保护模块可为漏电保护器、继电器、接触器、空气开关、晶闸管、绝缘栅双极晶体管(IGBT)、场效应管(MOSFET)以及可以控制的开关以及其中任意2个或者3个的组合。

[0078] 综上所述:

[0079] 本实用新型的实施例,通过主控系统带动多个充电单元完成对充电对象的充电、充电电能的计量和缴费等功能的整合,并结合通信单元的指令与数据交互,不仅实现了充电设施一拖多的规模化扩展,并达到了智能控制的技术效果,克服了现有技术中的充电站规模小,智能化程度低的缺点。同时,该种共用一个主控系统,即实现多个充电单元对电动交通工具充电的方式,结构简洁,节省了构建及维护成本,可扩展性高,并且能耗低。

[0080] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0081] 结合本文中公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件模块,或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器(RAM)、内存、只读存储器(ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

[0082] 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实用新型。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实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型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。

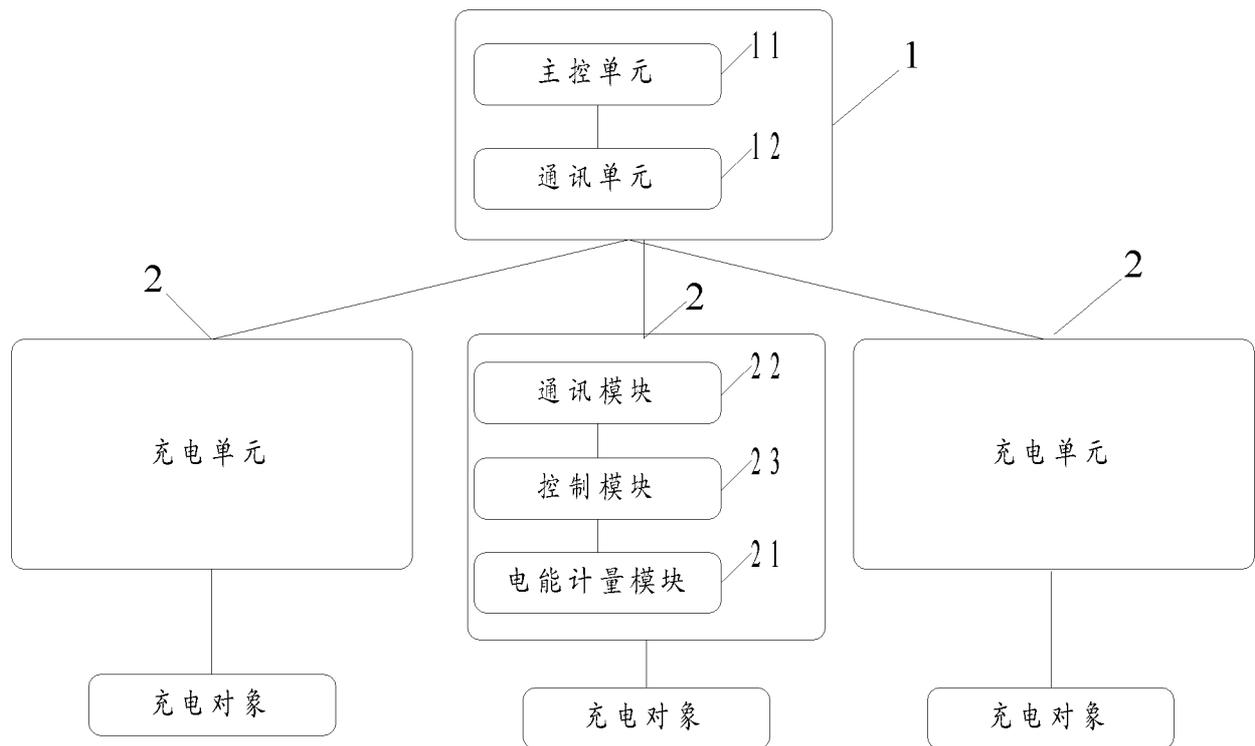


图 1

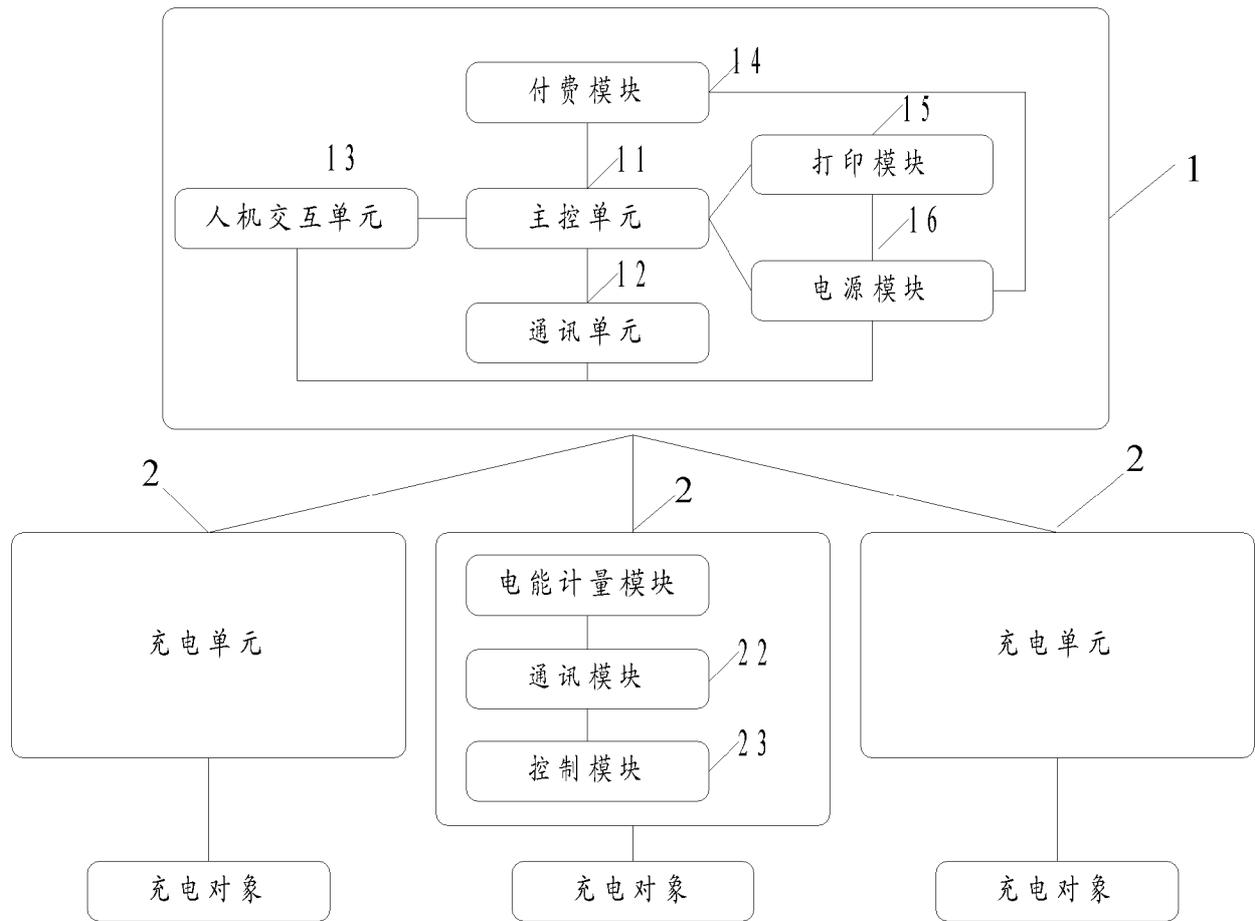


图 2

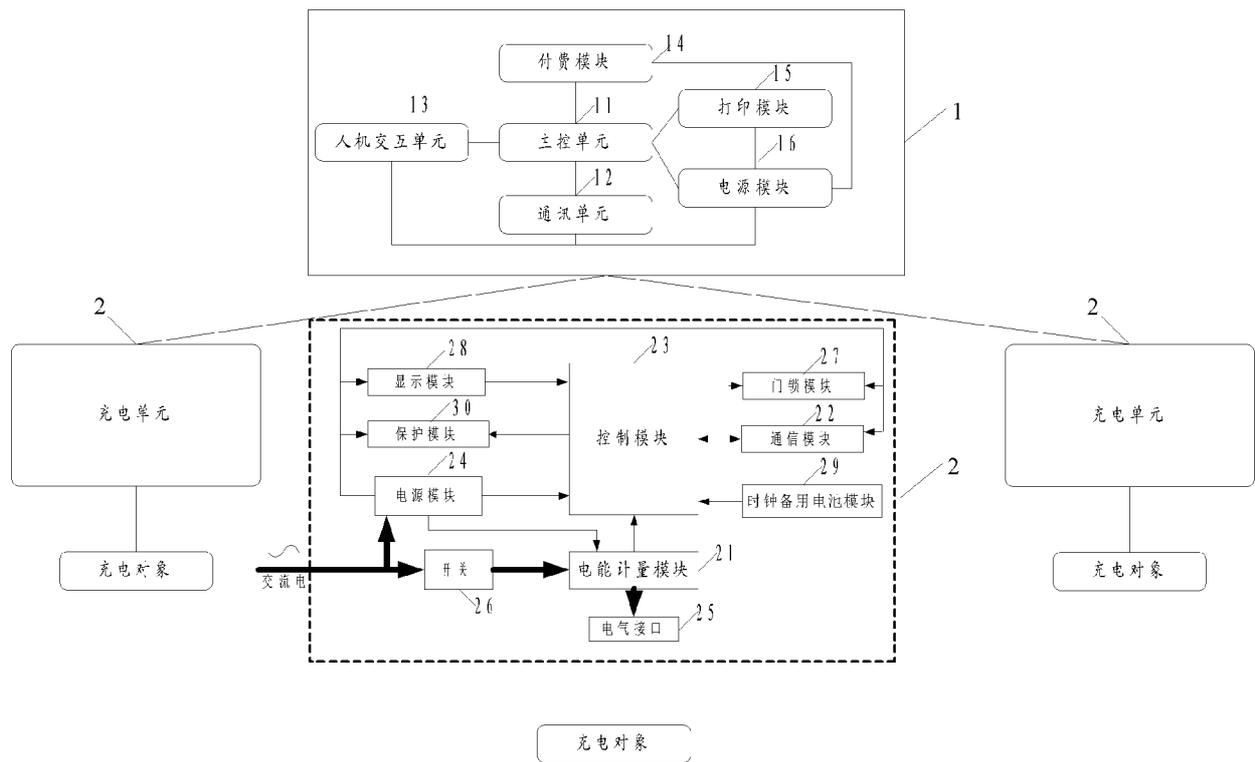


图 3