



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107910906 A

(43)申请公布日 2018.04.13

(21)申请号 201710274833.0

(22)申请日 2017.04.25

(71)申请人 厦门深蓝动力科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市思明区台东路
68号4楼

(72)发明人 魏文深

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204
代理人 连耀忠 林燕玲

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)

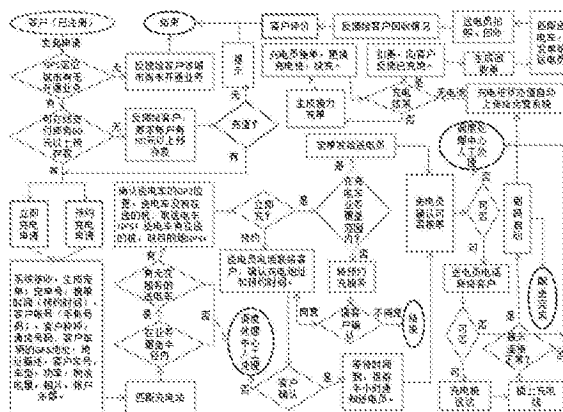
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种电动汽车的移动充电方法和系统

(57)摘要

一种电动汽车的移动充电方法和系统,包括:1)客户端向云端平台发起充电请求;2)云端平台根据充电请求生成订单,并根据充电地址匹配充电站和送电车,将订单发给对应的送电员;3)送电员通过送电车将移动充电桩送至充电地址,将移动充电桩与电动汽车连接充电;4)客户端刷码启动充电,移动充电桩将状态值实时上传至云端平台;5)云端平台判断是否充电结束,若结束,则向客户端反馈充电饱和和信息并扣费,生成回收单,匹配送电车并将回收单发给送电员;6)送电员通过送电车回收移动充电桩。本发明彻底解决充电桩安装电源和安装场地的问题,可利用谷时电价进行分时充,解决电网容量问题;采用分布式储能充电,有利于充电经济性和电网平衡、充电成本低。



1. 一种电动汽车的移动充电方法,其特征在于:包括

1) 客户端向云端平台发起充电请求,该充电请求至少包括充电地址、车型、功率、剩余电量;

2) 云端平台根据充电请求生成订单,并根据充电地址匹配充电站,确定合适的送电车,将订单发给对应的送电员;

3) 送电员通过送电车将移动充电桩送至充电地址,将移动充电桩与电动汽车连接充电;

4) 客户端刷移动充电桩编码以发送充电命令至云端平台,云端平台控制移动充电桩开启充电,移动充电桩将状态值实时上传至云端平台;

5) 云端平台判断是否充电结束,若结束,则向客户端反馈充电饱和信息并扣费,生成回收单,匹赠送电车并将回收单发给对应的送电员;

6) 送电员通过送电车回收移动充电桩。

2. 如权利要求1所述的一种电动汽车的移动充电方法,其特征在于:所述的充电请求包括预约充电请求和立即充电请求;在步骤2)中,若为预约充电请求,则将订单发送给对应的送电员,送电员联系客户端确认充电地址和预约时间,云端平台提前半小时通知送电员接单;若为立即充电请求,则判断充电地址是否在送电车的业务覆盖范围内,若是,再将订单发送给对应的送电员,若否,则转为预约充电。

3. 如权利要求1所述的一种电动汽车的移动充电方法,其特征在于:所述订单包括订单号、接单时间或预约时间、客户账号或手机号、客户称呼、通信号码、充电地址、地址描述、客户车号、车型、功率、剩余电量。

4. 如权利要求1所述的一种电动汽车的移动充电方法,其特征在于:所述送电员绑定送电车,所述移动充电桩绑定送电车;在步骤2)中,所述确定合适的充电车是根据送电车的GPS位置确定;对于正在运输移动充电桩的送电车,取充电地址的GPS位置,否则,取其当前的GPS位置。

5. 如权利要求1所述的一种电动汽车的移动充电方法,其特征在于:在步骤2)中,所述送电员根据充电地址确定是否接单,若接单,则联系客户端确认订单的相关信息。

6. 如权利要求1所述的一种电动汽车的移动充电方法,其特征在于:在步骤5)中,根据状态值判断当无电流时,判断是否充电结束,若否,则充电未结束,生成接力充单,对应的送电员接单,更换移动充电桩进行续充。

7. 如权利要求1所述的一种电动汽车的移动充电方法,其特征在于:所述云端平台设有数据库,该数据库包括移动充电桩的充电数据、编码、GPRS号、绑定的送电车。

8. 一种电动汽车的移动充电系统,其特征在于:包括

客户端,发送充电请求及刷码发送充电命令;

充电站,每个充电站设有若干移动充电桩和若干送电车,该移动充电桩提供输出慢充电电压电流和快充电压电流,该送电车用于运输移动充电桩;

配送终端,用于接单及联系客户端;

云端平台,用于与客户端、移动充电桩和配送终端无线通信,实现移动充电桩和送电车的调度及充电控制。

9. 如权利要求8所述的一种电动汽车的移动充电系统,其特征在于:所述移动充电桩设

有电池模块、BMS电路组、逆变电路、充电计量模块、无线数据模块、定位模块和主控管理模块；该电池模块设有若干并联的电池组；该BMS电路组包括若干并联且与若干电池组一一对应相连的BMS电路以实现对该电池组的智能充电；该逆变电路与电池模块相连以转换产生慢充电电压电流或快充电电压电流；该充电计量模块与逆变电路相连以采集输出电压电流并计量充电电量；无线数据模块与主控管理模块相连以发送相关信息或接收控制信息；定位模块与主控管理模块相连以提供位置信息；该主控管理模块与电池模块和充电计量模块相连以根据控制信息控制充电、获取充电电量并上传。

10. 如权利要求9所述的一种电动汽车的移动充电系统，其特征在于：还包括有充电接口及保护电路以供连接充电插头，该充电接口及保护电路与所述逆变器相连，该充电接口及保护电路与所述逆变器之间还连接有接触器以控制充电启动或停止；所述主控管理模块与该充电接口及保护电路和接触器相连。

一种电动汽车的移动充电方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电动汽车充电领域,特别是一种电动汽车的移动充电方法和系统。

背景技术

[0002] 随着新能源大潮的来临,电动汽车已经成为炙手可热的新兴力量,但是随着电动汽车普及率的提高,各种制约因素也随之暴露了出来,其中之一就是充电问题。相比于传统燃油汽车,电动汽车续航里程短,因此对充电设施的普及率和覆盖范围要求比较高。

[0003] 目前常用的充电设施主要是大型充电站、室外充电桩、小区充电桩以及公共停车场充电桩等。一般是固定在地面或墙壁,安装于公共建筑(公共楼宇、商场、公共停车场等)和居民小区停车场或充电站内,可以根据不同的电压等级为各种型号的电动汽车充电。其特点是由电网提供线路,充电桩的输入端与交流电网直接连接,输出端都装有充电插头用于为电动汽车充电。按安装方式分可分为落地式充电桩、挂壁式充电桩。落地式充电桩适合安装在不靠近墙体的停车位。挂壁式充电桩适合安装在靠近墙体的停车位。然而,传统充电桩存在安装改造困难,覆盖率低,位置固定,电网压力大,公共充电桩排队时间久等缺点,难以满足电动汽车日益增长的充电需求。

[0004] 另外,现有电动汽车充电方式有快充和慢充两种方式,相对应也有两种充电桩:直流快充桩和交流慢充桩。由于充电桩给电动汽车充电需要较大的电源功率,对电网容量的要求较高。特别是直流快充,一般功率都在几十KW甚至上百KW,因此只能用于公共充电桩,对于居民小区停车场一般提供不了这样的电容量,只能安装交流慢充桩。但是交流慢充桩也需要几KW的功率,因此不能满足所有用户的需求,按目前标准只能达到20%需求,老旧小区甚至都无法安装。

[0005] 对于现有的移动充电桩,采用充电桩与车一体的充电车并设置管理后台,适用于小区停车场、商场停车场等小范围区域,充电车数量不多,送电员可能是保安或物业工作人员,且充电车并未设置定位装置,管理后台通过客户端的充电请求内的车位编号等获取电动汽车的详细位置,联系送电员进行配送,这种充电系统具有如下缺点:1、充电车运输距离有限,应用范围较小,有局限性,无法大范围推广;2、小区或商场无法建立专用充电网,导致充电车的蓄电成本高;3、充电车并未设置定位装置,后台通过客户端上传的车位编号判断充电地址,再安排的送电员将充电车移动至充电地址,调度方式简单,但存在找不到充电车的情况,造成充电车回收、维护和管理不便;4、充电车采用串联式的锂电池组,当某一串出现问题,则无法正常工作,造成充电车报废,且不能提供恒定的充电电流,无法满足电动汽车充电国际标准要求。

发明内容

[0006] 本发明的主要目的在于克服现有技术中的上述缺陷,提出一种解决充电场地问题、无需专用电网,通过云端平台自动匹配实现桩找车的电动汽车移动充电方法和系统。

[0007] 本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种电动汽车的移动充电方法,其特征在于:包括

[0009] 1) 客户端向云端平台发起充电请求,该充电请求至少包括充电地址、车型、功率、剩余电量;

[0010] 2) 云端平台根据充电请求生成订单,并根据充电地址匹配充电站,确定合适的送电车,将订单发给对应的送电员;

[0011] 3) 送电员通过送电车将移动充电桩送至充电地址,将移动充电桩与电动汽车连接充电;

[0012] 4) 客户端刷移动充电桩编码以发送充电命令至云端平台,云端平台控制移动充电桩开启充电,移动充电桩将状态值实时上传至云端平台;

[0013] 5) 云端平台判断是否充电结束,若结束,则向客户端反馈充电饱和信息并扣费,生成回收单,匹赠送电车并将回收单发给对应的送电员;

[0014] 6) 送电员通过送电车回收移动充电桩。

[0015] 优选的,所述的充电请求包括预约充电请求和立即充电请求;在步骤2)中,若为预约充电请求,则将订单发送给对应的送电员,送电员联系客户端确认充电地址和预约时间,云端平台提前半小时通知送电员接单;若为立即充电请求,则判断充电地址是否在送电车的业务覆盖范围内,若是,再将订单发送给对应的送电员,若否,则转为预约充电。

[0016] 优选的,所述订单包括订单号、接单时间或预约时间、客户账号或手机号、客户称呼、通信号码、充电地址、地址描述、客户车号、车型、功率、剩余电量。

[0017] 优选的,所述送电员绑定送电车,所述移动充电桩绑定送电车;在步骤2)中,所述确定合适的充电车是根据送电车的GPS位置确定;对于正在运输移动充电桩的送电车,取充电地址的GPS位置,否则,取其当前的GPS位置。

[0018] 优选的,在步骤2)中,所述送电员根据充电地址确定是否接单,若接单,则联系客户端确认订单的相关信息。

[0019] 优选的,在步骤5)中,根据状态值判断当无电流时,判断是否充电结束,若否,则充电未结束,生成接力充单,对应的送电员接单,更换移动充电桩进行续充。

[0020] 优选的,所述云端平台设有数据库,该数据库包括移动充电桩的充电数据、编码、GPRS号、绑定的送电车。

[0021] 一种电动汽车的移动充电系统,其特征在于:包括

[0022] 客户端,发送充电请求及刷码发送充电命令;

[0023] 充电站,每个充电站设有若干移动充电桩和若干送电车,该移动充电桩提供输出慢充电电压电流和快充电电压电流,该送电车用于运输移动充电桩;

[0024] 配送终端,用于接单及联系客户端;

[0025] 云端平台,用于与客户端、移动充电桩和配送终端无线通信,实现移动充电桩和送电车的调度及充电控制。

[0026] 优选的,所述移动充电桩设有电池模块、BMS电路组、逆变电路、充电计量模块、无线数据模块、定位模块和主控管理模块;该电池模块设有若干并联的电池组;该BMS电路组包括若干并联且与若干电池组一一对应相连的BMS电路以实现对其智能充电;该逆变电路与电池模块相连以转换产生慢充电电压电流或快充电电压电流;该充电计量模块与逆变电路相连以采集输出电压电流并计量充电电量;无线数据模块与主控管理模块相连以发送

相关信息或接收控制信息;定位模块与主控管理模块相连以提供位置信息;该主控管理模块与电池模块和充电计量模块相连以根据控制信息控制充电、获取充电电量并上传。

[0027] 优选的,还包括有充电接口及保护电路以供连接充电插头,该充电接口及保护电路与所述逆变器相连,该充电接口及保护电路与所述逆变器之间还连接有接触器以控制充电启动或停止;所述主控管理模块与该充电接口及保护电路和接触器相连。

[0028] 由上述对本发明的描述可知,与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0029] 1、本发明的方法及系统,将电动汽车充电从车找桩充电,转为桩找车充电,彻底解决充电桩安装电源和安装场地的问题,还可以利用谷时电价进行分时充,解决电网容量问题,不需要专用电网;采用分布式储能充电,有利于充电经济性和电网平衡、充电成本低。

[0030] 2、本发明的方法及系统,解决老旧小区由于电网容量和布线问题而无法安装充电桩的困难、不需要专用充电停车位,任意位置随时充;客户端可发送立即充电请求或预约充电请求,符合客户的不同需求,便于合理安排充电,提高移动充电桩的充电效率和利用率,十分人性化。

[0031] 3、本发明的方法及系统,送电车、移动充电桩均设置有定位装置,云端平台通过充电请求的充电地址结合送电车、移动充电桩的位置进行自动匹配,匹配准确度高,便于送电车和移动充电桩的回收、管理和维护等。

[0032] 4、本发明的方法及系统,电池模块为并联锂电池组,采用优质单体电芯,装有过充、过放、过流保护模块等安全装置。并联输出端装有熔丝保护,防止外部短路造成损坏。并联端还设有二极管防止电流倒流,电阻起到平衡电压作用。

[0033] 5、本发明的方法及系统,充分考虑充电过程中存在的各种情况,当移动充电桩电量不足时,云端平台可产生接力订单,再次匹配送电车,并安排送电,实现接力充电。

[0034] 6、本发明的方法及系统,设置有充电接口及保护电路,控制导引电路符合GB/T20234.2-2015相关标准,具有接触检测和断路报警,充电功率设定等功能,提高了充电桩与电动汽车连接的可靠性和安全性。

[0035] 7、本发明的方法及系统,采用先进的MC20模块,集成了GSM和GNSS(GPS+北斗)双系统,在网络交互的同时,实现GNSS系统的高速准确定位。模块可以将充电桩状态、容量、充电电量、充电电流、电压、时间、定位等信息传输到云端平台,使得用户可以通过客户端发出充电请求,并迅速获得充电信息,实现寻找可用充电桩,并适时控制充电及扣费。云端平台根据充电桩信息匹配客户充电需求,通过配送充电桩至需充电汽车并给电动汽车充电服务,方便快捷,节约充电用户寻找充电桩和充电等待时间,还能实现电动汽车共享充电。

[0036] 8、本发明的方法及系统,设置有主控管理模块,其包括数据采集管理单元和控制器,通过数据采集管理单元检测电池模块电流、电压值,以便判断电池模块工作状态及充放电情况,及时作出电池组电量分析;还能获取充电电量信息,及检测充电插头(充电枪)CP端电压的变化。该控制器能控制充电桩本体工作状态采集、判断电池组模块故障、充电通断、控制充电电量的采集、判断充电插头与电动汽车是否连接完好、数据交互、报警等,该控制器还能控制检测充电桩本体内部温度,及时调整风机或加热器,使得电池组工作在适宜的温度内,如出现异常及时切断充电并报警。

附图说明

[0037] 图1为本发明方法的流程图；

[0038] 图2为本发明系统组成图；

[0039] 图3为本发明移动充电桩的模块图；

[0040] 图4为本发明移动充电桩的电路图。

[0041] 其中：10、BMS电路组，20、电池模块，30、逆变电路，40、充电计量模块，50、无线数据模块，60、定位模块，70、充电接口及保护电路，80、主控管理模块，90、充电插头，KN1、断路器保护开关，EMI、电源滤波器，CZ1、电源插头，Vn、熔断器，Fun、熔丝，FRn、二极管，Rn、电阻，KM1、接触器，QF1、断路器，SB3、紧急停止按钮，SK1、防盗锁，SB6、门控开关，FAN、风机，HERTER、加热器。

具体实施方式

[0042] 以下通过具体实施方式对本发明作进一步的描述。

[0043] 参照图1，一种电动汽车的移动充电方法，包括如下步骤：

[0044] 1) 客户端向云端平台发起充电请求，该充电请求包括充电地址、车型、功率、剩余电量等。该充电请求类型包括立即充电请求和预约充电请求。该客户端已预先在云端平台注册账户。

[0045] 2) 云端平台判断客户端所在城市是否开该业务，若有，则判断客户端账户能否在线支付或是否有一定余额，若能在线支付或有一定余额，则根据充电请求生成订单；若否，则反馈客户端，要求账户有一定余额，若无该业务，则结束。订单包括订单号、接单时间或预约时间、客户账号或手机号、客户称呼、通信号码、充电地址（客户车辆的GPS地址）、地址描述、客户车号、车型、功率、相片、剩余电量、账户余额等。

[0046] 云端平台根据充电地址匹配在业务覆盖范围内的充电站，判断是否有可服务的送电车，并根据送电车的GPS位置确定合适的送电车：对于正在运输移动充电桩的送电车，取充电地址的GPS位置，否则，取其当前的GPS位置。若无送电车则转人工处理。

[0047] 若为立即充电请求，则判断充电地址是否在该送电车业务覆盖范围内，若是，再将订单发送给对应的送电员，若否，则转为预约充电。

[0048] 若为预约充电请求，将订单发送给对应的送电员，送电员联系客户端确认充电地址和预约时间，云端平台提前半小时通知送电员接单。

[0049] 3) 送电员根据充电地址确定是否接单，若接单，则联系客户端确认订单的相关信息，通过送电车将移动充电桩送至充电地址，将移动充电桩与电动汽车连接充电，检测充电接头连接是否正常，若否，则转人工处理。

[0050] 4) 充电接头正常，则客户端刷充电桩编码发送充电命令至云端平台，云端平台控制移动充电桩开启充电，充电过程中，移动充电桩将状态值实时上传至云端平台。

[0051] 5) 云端平台根据状态值判断是否有电流，当无电流时，判断是否充电结束，若否，则充电未结束，生成接力充单，对应的送电员接单，更换移动充电桩进行续充。若结束，则向客户端反馈充电饱和信息并扣费，生成回收单，匹配送电车并将回收单发给对应的送电员。

[0052] 6) 送电员通过送电车回收移动充电桩并拍照，向客户端反馈回收情况，客户端评价，结束。

[0053] 本发明的云端平台设有数据库，该数据库包括送电员相关信息、送电车相关信息、

充电站信息、移动充电桩的充电数据、编码、GPRS号、绑定的送电车等。

[0054] 参照图2至图4,本发明还提出一种电动汽车的移动充电系统,包括

[0055] 客户端,由客户操纵,用于发送充电请求及刷码发送充电命令。

[0056] 充电站,每个充电站设有若干移动充电桩和若干送电车。对于未建充电站的地区,可设置虚拟充电站,该虚拟充电站可与附近的已建充电站进行业务绑定,以便于云端平台的调度分配,扩大业务覆盖范围。该移动充电桩提供输出慢充电电压电流和快充电电压电流,该送电车用于运输移动充电桩,其与送电员移动充电桩绑定,该绑定的信息储存于数据库中。

[0057] 配送终端,由送电员操纵,用于接单及联系客户端等。

[0058] 云端平台,用于与客户端、移动充电桩和配送终端无线通信,实现移动充电桩和送电车的调度及充电控制。

[0059] 移动充电桩设有电源插头CZ1、电池模块20、BMS电路组10、逆变电路30、充电计量模块40、无线数据模块50、定位模块60、充电接口及保护电路70、主控管理模块80等。该电源插头CZ1连接有断路器保护开关KN1、电源滤波器EMI,EMI电源滤波器能滤除电网杂波对BMS的干扰,同时隔绝充电电路对电网的谐波干扰,满足电磁兼容的要求。

[0060] 该电池模块20设有若干并联的电池组(BT1-BTn),该电池组BTn采用锂电池组,其具有优质单体电芯,装有过充、过放、过流保护模块等安全装置,每个锂电池组的并联输出端装有熔断器Vn、熔丝FUn,防止外部短路造成损坏。每个电池组BTn的并联输出端还设有二极管FRn防止电流倒流,该二极管FRn上并连有电阻Rn起到平衡电压作用,通过检测每个电池模块20输出的变化,判断并联电路的有效性,并能及时发现故障电池模块20。通过这些措施可以防止某一电池模块20失效对并联电池模块20整体的影响和伤害。

[0061] 该BMS电路组10包括若干并联的BMS电路,该若干BMS电路一端与电源滤波器EMI输出端相连,另一端与若干电池组一一对应相连,该BMS电路用于实现对锂电池组的智能充电,充电过程为小电流预充、恒流充、恒压充,具有充电电压精度高、不过流,并有短路和过充保护。采用多组BMS电路有利于减少单个电池模块20功率,提高控制精度和可靠性。

[0062] 逆变电路30与电池模块20相连以产生符合电动汽车充电需求的电压电流和输入功率,该电池模块20通过母线输出直流电压电流给逆变电路30。该逆变电路30包括DC/AC逆变电路、DC/DC逆变电路和模式切换电路,该模式切换电路与DC/AC逆变电路、DC/DC逆变电路、主控管理模块80相连以根据控制命令切换输出慢充电电压电流或快充电电压电流,例如:DC/AC逆变电路产生220V交流3.3KW正弦波输出,供给电动汽车慢充,DC/DC逆变电路产生450V直流20KW输出,供给电动汽车快充。该模式切换电路还可设置两切换按钮SB1和SB2,用于手动切换快充或慢充。

[0063] 该充电计量模块40与逆变电路30输出端相连以采集输出电压电流并计量充电电量。其采用符合GB/T17215、321-2008国家计量标准的技术要求,可直接准确计量电能,并通过RS485数据传输给主控管理模块80,提供计费功能。

[0064] 无线数据模块50与主控管理模块80相连以发送相关信息或接收控制信息,该无线数据模块50可采用GPRS无线数据模块或其它,发送的相关信息为充电桩本体的工作信息,可包括充电桩本体状态、容量、充电电量、充电电流、电压、时间和位置;接收的控制信息包括控制充电的启动或停止,防盗锁SK1锁定或解锁等。

[0065] 定位模块60与主控管理模块80相连以提供位置信息,该定位模块60和无线数据模

块50采用先进的MC20模块,集成了GSM和GNSS(GPS+北斗)双系统,在网络交互的同时,实现GNSS系统的高速精确定位。

[0066] 充电接口及保护电路70用于连接充电插头90,该充电接口及保护电路70与逆变电路30、主控管理模块80相连,该充电接口及保护电路70与逆变器之间还连接有接触器KM1、滤波器、断路器QF1,该接触器KM1控制主回路通道作用,即用于控制充电的启动或停止,该断路器QF1对负载过流或短路起保护作用。

[0067] 主控管理模块80包括数据采集管理单元和控制器,该数据采集管理单元与电池模块20、充电计量模块40、充电接口及保护电路70相连以检测电池模块20电流、电压值,以便判断电池模块20工作状态及充放电情况,及时作出电池组电量分析;还能获取充电电量信息,及检测充电插头90(充电枪)CP端电压的变化。该控制器与数据采集管理单元、逆变电路30、充电计量模块40、无线数据模块50、定位模块60、接触器KM1等相连;控制充电桩本体工作状态采集、判断电池模块20故障、充电通断、控制充电电量的采集、判断充电插头90与电动汽车是否连接完好、数据交互、报警等。

[0068] 还包括有紧急停止按钮SB3、防盗锁SK1、门控开关SB6、风机FAN和加热器HERTER,该紧急停止按钮SB3连接于接触器KM1与主控管理模块80之间,安装于充电桩本体的箱体外,遇到紧急情况可以手动切断充电电源。门控开关SB6安装于充电桩本体上,若被非法打开,则主控管理模块80将报警并切断充电电源。该防盗锁SK1安装于充电桩本体上,其通过开关SB4与电池模块20相连,并由主控管理模块80控制,通过无线数据模块50接收控制命令,由主控管理模块80控制充电时启动防盗锁SK1以防止其被移动,及充电完毕后解锁。该风机FAN和加热器HERTER与主控管理模块80相连,主控管理模块80通过温度传感器实时监测充电桩内部温度,及时调整风机FAN或加热器HETER,使得电池模块20工作在适宜的温度内,如出现异常,及时切断充电并报警。

[0069] 本发明的移动充电桩,其储能工作原理如下:

[0070] 通过电源插座CZ1接入220V交流市电,经断路器保护开关KN1接入充电桩本体,电流经过电源滤波器EMI后分配给BMS电路组10,该BMS电路组10产生电池模块20充电所需电压和对电池模块20充电电流精确控制,具备电池组预充、恒流充、恒压充等方式,具有充电电压精度高、不过流,并有短路和过充保护。

[0071] 电池模块20内的单个电池组BTn通过电池组内部管理器充放平衡电路,对单体电池进行检测充电,保证充放的一致。由于采用慢充模式,能较好保护电池组电极,延长电池使用寿命。单个电池组BTn均装有温度控制和压力释放阀,保证电池模块20安全使用。电池模块20充电(储能)完成后,断开电路保护开关KN1,脱开电源插座CZ1,充电桩准备完毕。通过主控管理模块80告知用户可以使用。

[0072] 采用该移动充电桩对电动汽车充电时:

[0073] 将充电插头90与电动汽车相连,客户端发送启动充电命令至云端平台,云端平台发送控制命令至主控管理模块80,主控管理模块80控制逆变电路30切换输出适合电动汽车的充电模式,并控制开关SB4接通防盗锁SK1,控制防盗锁SK1启动锁定充电桩本体,并检测充电接头与电动汽车是否连接完好,若完好则启动充电,并送出电流设定PWM信号。充电过程时,逆变电路30输出电流、电压经过充电计量模块40进行功率计算,得到的电量、电压、电流信息通过RS484传送至主控管理模块80,再通过无线数据模块50发送至云端平台,作为

充电计量收费依据。充电过程中,如有异常会及时控制相应模块切断充电。充电完成后通过支付系统在客户端自动扣费,控制防盗锁SK1解锁,开关SB4打开停止对防盗锁SK1供电,工作人员通过作业车将充电桩本体运回充电站。

[0074] 上述仅为本发明的具体实施方式,但本发明的设计构思并不局限于此,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均应属于侵犯本发明保护范围的行为。

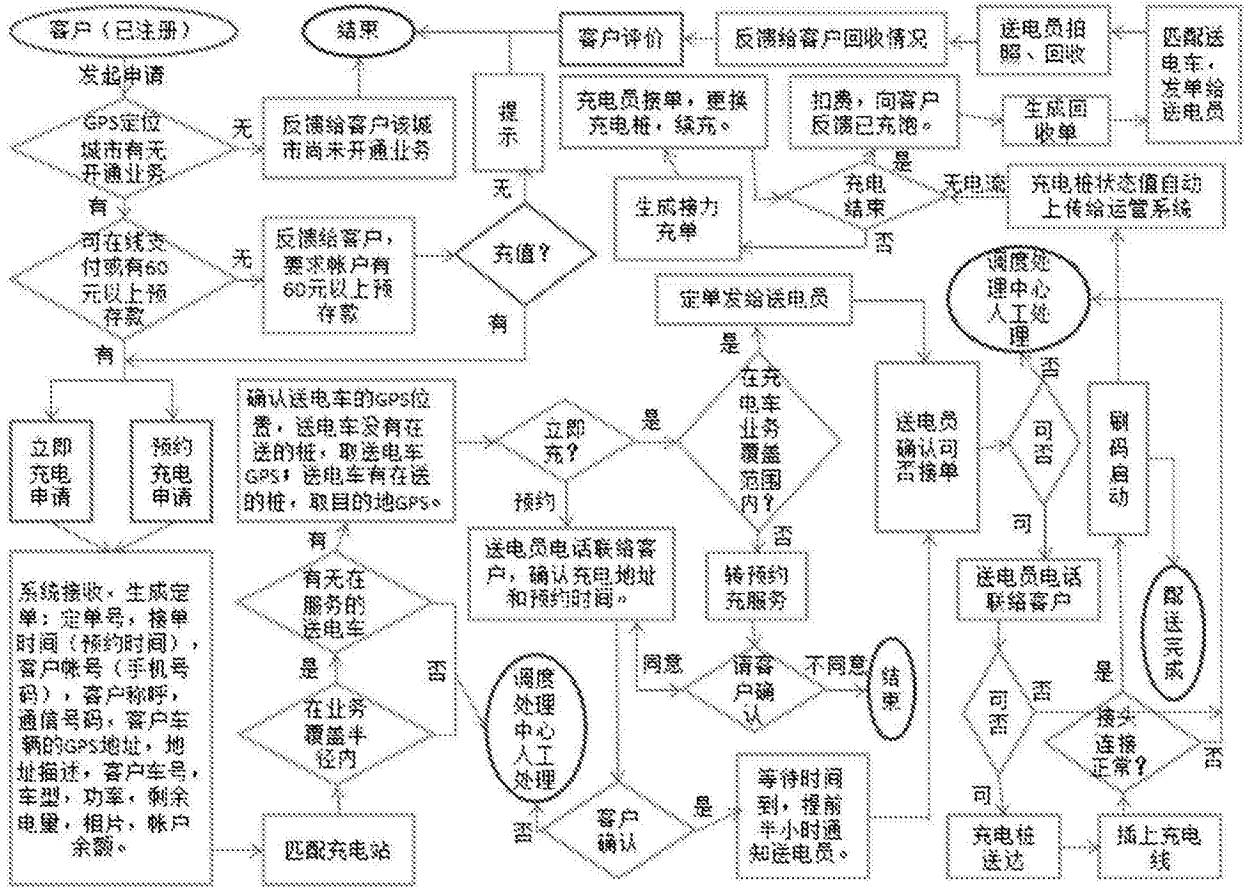


图1

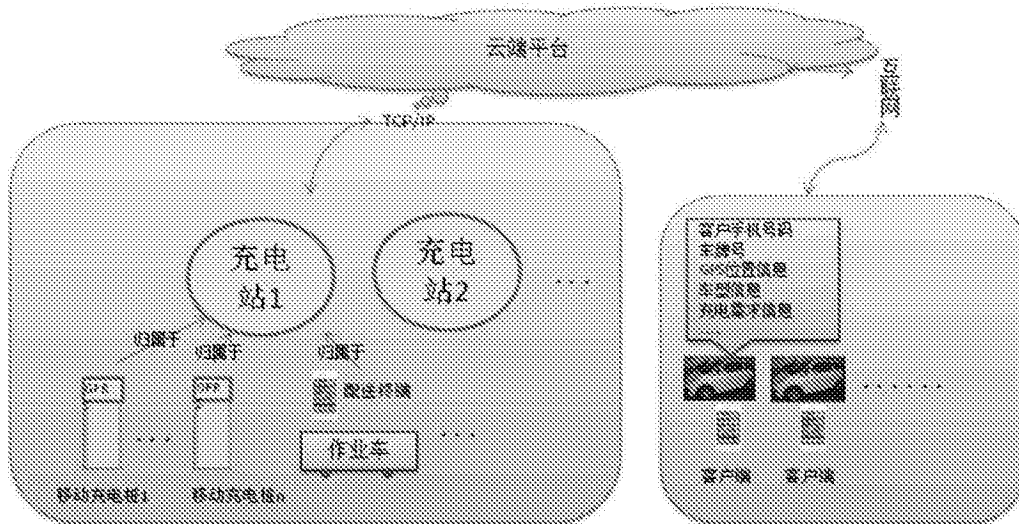


图2

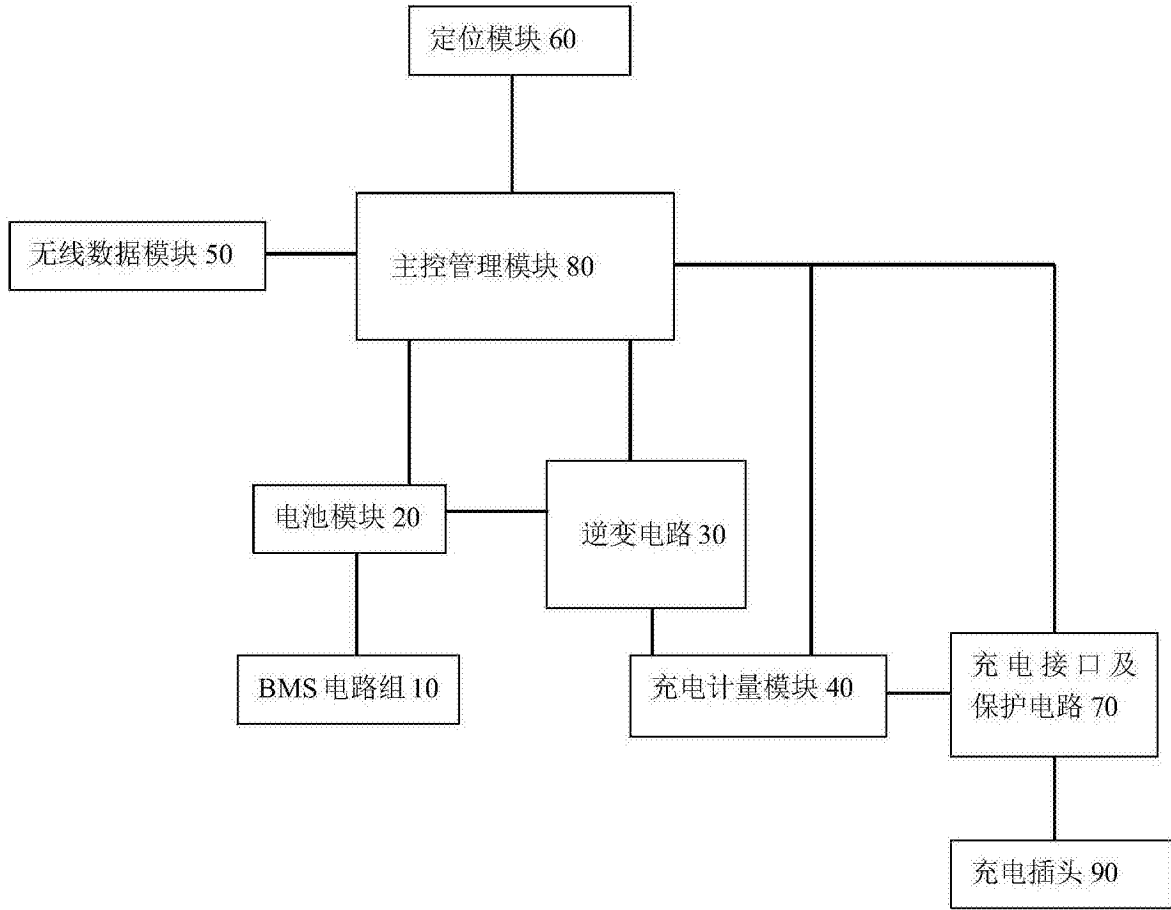


图3

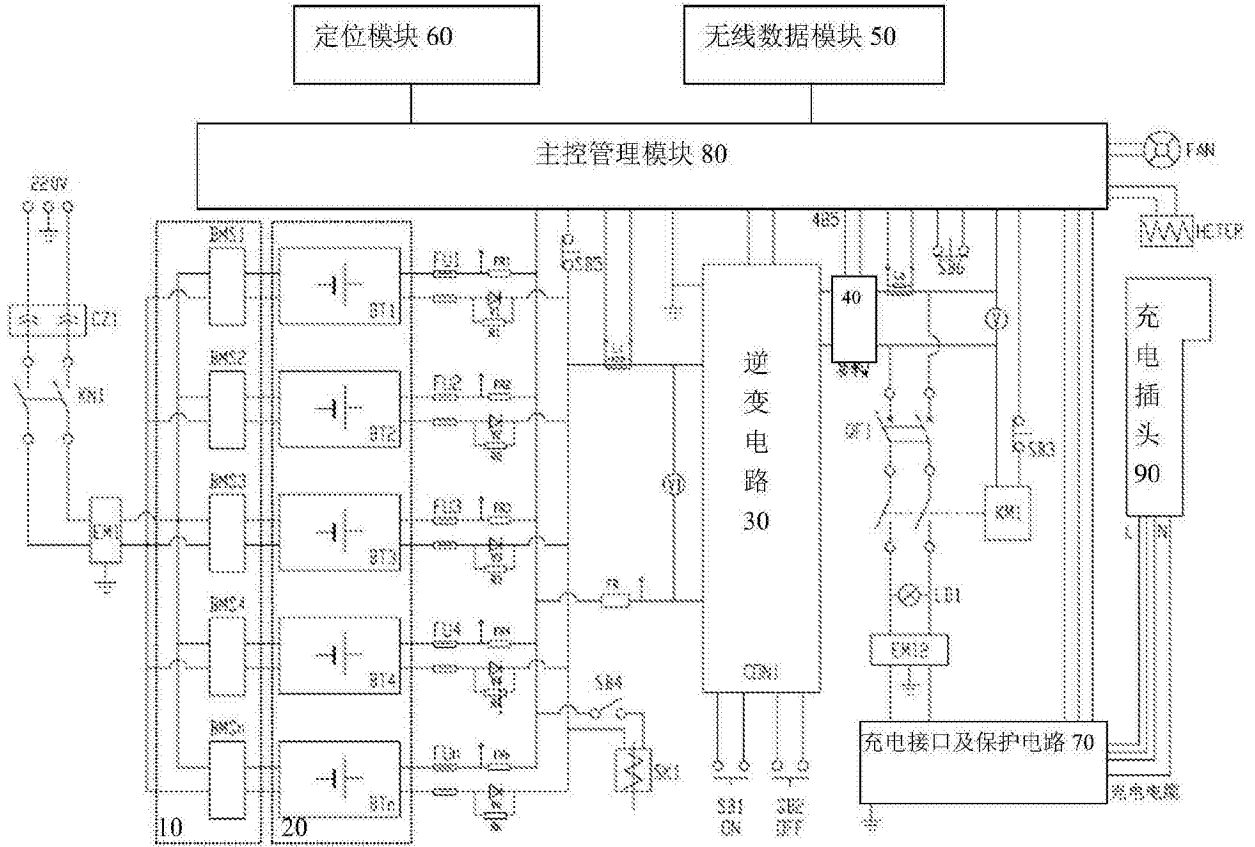


图4