



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107017678 A

(43)申请公布日 2017.08.04

(21)申请号 201710306721.9

(22)申请日 2017.05.04

(71)申请人 欣旺达电动汽车电池有限公司  
地址 518100 广东省深圳市光明新区公明街道塘家南十八号路欣旺达工业园

(72)发明人 雷晶晶 徐童辉 柯灿 唐智 钟文彬

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

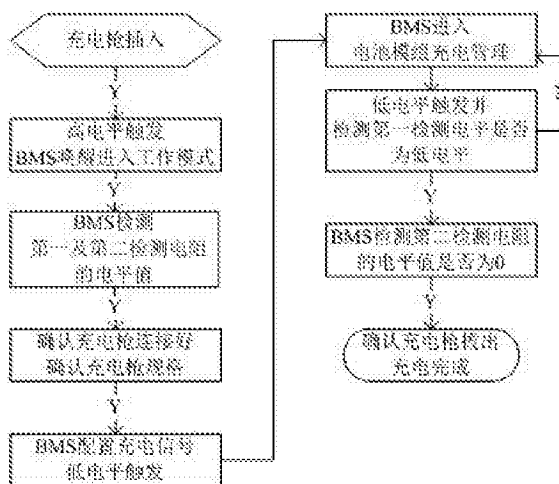
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种充电管理装置及其方法

(57)摘要

本发明涉及一种充电管理装置及其方法,包括电源、充电枪、分压电阻、稳压管、MOS管、第一检测电阻及第二检测电阻,当充电枪接入电路时,通过电源贯通MOS管并形成触发电平信号,BMS系统触发进入工作模式,检测第一检测电阻及第二检测电阻上的电压值并进行判断,以确认充电枪规格及连接完成进入充电过程,并将充电端口配置为低电平触发模式,当BMS系统低电平触发后检测第一检测电阻为低电平且第二检测电阻上分压值为0时,则判定充电枪拔出。本发明提出了基于充电枪唤醒电池管理系统的装置,利用充电枪连接确认信号进行BMS唤醒以及BMS检测充电枪拔出,可增强系统的兼容性、安全性、降低系统在低功耗模式的功耗,提高系统的适用性与实用性。



1. 一种充电管理装置,包括电源、充电枪、第一分压电阻、第二分压电阻、第三分压电阻、第一稳压管、第二稳压管、第一MOS管、第二MOS管、第一电压检测电阻及第二检测电阻,其特征在于:

第一分压电阻与第二分压电阻及第二稳压管串联;

第一稳压管、第三分压电阻、第二MOS管及第二检测电阻串联;

第一分压电阻与第一稳压管并联;

第二稳压管及第二分压电阻与第三分压电阻、第二MOS管及第二检测电阻并联;

第一MOS管与第三分压电阻及第二MOS管并联。

2. 根据权利要求1所述的充电管理装置,其特征在于,所述第一检测电阻及所述第二检测电阻接地。

3. 根据权利要求1所述的充电管理装置,其特征在于,所述充电枪设于所述第二分压电阻与所述第二稳压管之间。

4. 一种充电管理方法,其步骤为:

a、充电枪接入,导通第一MOS管及第二MOS管,并产生触发电平信号唤醒BMS系统进入工作模式;

b、BMS系统检测第一检测电阻及第二检测电阻上的电平值,并对电平值进行判断,判定充电枪的规格及连接完成状态成确认,并将BMS配置成充电枪低电平触发;

c、BMS进行充电管理;

d、当BMS检测到充电枪的低电平触发后,检测第一检测电阻上的电平值;

e、若BMS检测到第一检测电阻上电平值为低电平,则继续检测第二检测电阻上的分压值;

f、若BMS检测到第二检测电阻上的分压值为0,则判定充电枪拔出,充电完成。

5. 根据权利要求4所述的充电管理方法,其特征在于,步骤e还包括若检测到第一检测电阻上的电压为高电平则重复步骤c。

6. 根据权利要求4所述的充电管理方法,其特征在于,步骤f还包括若检测到第二电阻上的分压值不为0,则重复步骤e。

## 一种充电管理装置及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电池充电技术领域,特别涉及一种充电管理装置及其方法。

### 背景技术

[0002] 电池管理系统是电池模组的重要组成部分之一,它用于管理电池模组的充放电过程与静置过程。电池管理系统从工作方式上可以分为工作模式与低功耗模式;电池管理系统处于工作模式时,用于管理电池模组的充放电过程;电池管理系统处于低功耗模式时,用于管理电池模组的静置过程。

[0003] 当电池管理系统进入低功耗模式后,插入充电枪需要电池管理系统(BMS)能够及时唤醒并进入工作模式以及检测充电枪的连接状态,并在确认完成后对电池模组进行充电。当前比较主流的做法均是采用辅助电源进行BMS系统唤醒,利用辅助电源进行BMS系统唤醒,会存在以下几个问题:

1、充电桩新国标2015年才出来,关于现有市场上的充电桩,特别是交流充电桩并没有辅助电源接口;

2、充电桩辅助电源电压并未统一,目前市场上的充电桩辅助电源又需要细分为12V与24V;

3、BMS系统关于充电枪检测,由于各家车厂处于对自身的保护,所采用的充电枪识别方式会稍有不同,这就导致关于充电枪检测的适用性问题;

4、充电枪连接确认信号CC在物理电气连接上其连接PIN脚最长,充电枪插入电池模组充电接口时,其最先接通;充电枪从电池模组充电接口拔出时,其最先断开。

### 发明内容

[0004] 在本方案中,提出了一种充电管理装置及其方法,通过充电枪连接确认信号进行BMS唤醒并进行充电枪拔出检测,增强兼容性、安全性、降低系统在低功耗模式的功耗,提高系统的适用性与实用性。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种充电管理装置,包括电源、充电枪、第一分压电阻、第二分压电阻、第三分压电阻、第一稳压管、第二稳压管、第一MOS管、第二MOS管、第一检测电阻及第二检测电阻,其中第一分压电阻与第二分压电阻及第二稳压管串联;第一稳压管、第三分压电阻、第二MOS管及第二检测电阻串联第一分压电阻与第一稳压管并联;第二稳压管及第二分压电阻与第三分压电阻、第二MOS管及第二检测电阻并联第一MOS管与第三分压电阻及第二MOS管并联。

[0006] 优选的,第一检测电阻及第二检测电阻接地。

[0007] 优选的,充电枪设于第二分压电阻与第二稳压管之间。

[0008] 一种充电管理方法,其步骤为:

a、充电枪接入,导通第一MOS管及第二MOS管,并产生触发电平信号唤醒BMS系统进入工作模式;

b、BMS系统检测电阻第一检测电阻及第二检测电阻上的电平值,并对电平值进行判断,判定充电枪的规格及连接完成状态成确认,并将BMS配置成充电枪低电平触发;

c、BMS进行充电管理;

d、当BMS检测到充电枪的低电平触发信号后,检测第一检测电阻的电平值,

e、若BMS检测到第一检测电阻上电平值为低电平,则继续检测第二检测电阻上的分压值;

f、若BMS检测到第二检测电阻上分压值为0,则判定充电枪拔出,充电完成。

[0009] 优选的,步骤e还包括若检测到第一检测电阻上的电平为高电平则重复步骤c。

[0010] 优选的,步骤f还包括若检测到第二检测电阻上的分压值不为0,则重复步骤e。

[0011] 与现有技术相比,本发明中采用的利用充电连接确认信号唤醒电池管理系统的装置,利用了交流充电桩与直流充电桩中都自带有充电枪连接确认信号的方式完成唤醒BMS的功能,将唤醒功能与连接确认功能合二为一,不仅能够提高系统的集成度、降低硬件资源的占用率,还可以提高系统的可靠性,并且在充电枪与电池模组充电接口的插入与拔出过程中,充电枪信号由于电气上的设计,会在充电枪插入电池模组充电接口时最先接触,在充电枪拔出电池模组充电接口时最先断开,因此在充电枪与电池模组充电接口的插入与拔出过程中,检测充电连接确认信号对于BMS系统是最安全实时的处理方式。

## 附图说明

[0012] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0013] 图1是本发明的流程示意图。

[0014] 图2是本实用的结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 参照图1、图2,其显示出了本发明之较佳实施例的具体结构。以下将详细说明是以图所示的结构为参考描述,但本发明的实际使用方向并不局限于此。

[0016] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种充电管理装置,包括电源1、充电枪2、第一分压电阻3、第二分压电阻4、第三分压电阻5、第一稳压管6、第二稳压管7、第一MOS管8、第二MOS管9、第一检测电阻10及第二检测电阻11,其中第一分压电阻3与第二分压电阻4及第二稳压管7串联;第一稳压管6、第三分压电阻5、第二MOS管9及第二检测电阻11串联;第一分压电阻3与第一稳压管6并联;第二稳压管7及第二分压电阻4与第三分压电阻5、第二MOS管9及第二检测电阻11并联;第一MOS管8与第三分压电阻5及第二MOS管9并联。

[0017] 进一步的,第一检测电阻10及第二检测电阻11接地。

[0018] 进一步的,充电枪设于第二分压电阻4与第二稳压管9之间。

[0019] 一种充电管理方法,其步骤为:

a、充电枪2接入,导通第一MOS管8及第二MOS管9,并产生触发电平信号12唤醒BMS系统进入工作模式;

b、BMS系统检测第一检测电阻10及检测第二检测电阻11上的电平值,并对电平值进行判断,判定充电枪2的规格及连接完成状态成确认,并将BMS配置成充电枪2低电平触发;

c、BMS按照充电协议与策略完成电池模组的充电过程;

d、当BMS检测到充电枪2低电平触发后,检测第一检测电阻10的电平值;

e、若BMS检测到第一检测电阻10上电平值为低电平,则继续检测第二检测电阻11上的分压值;

f、若BMS检测到第二检测电阻11上的分压值为0,则判定充电枪2拔出,充电完成。

[0020] 进一步的,步骤e还包括若检测到第一检测电阻10上的电平为高电平则返回步骤c继续进行电池模组充电管理状态。

[0021] 进一步的,步骤f还包括若检测到第二检测电阻11上的分压值不为0,则重复步骤e。

[0022] 当然,本发明创造并不局限于上述实施方式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出等同变形或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

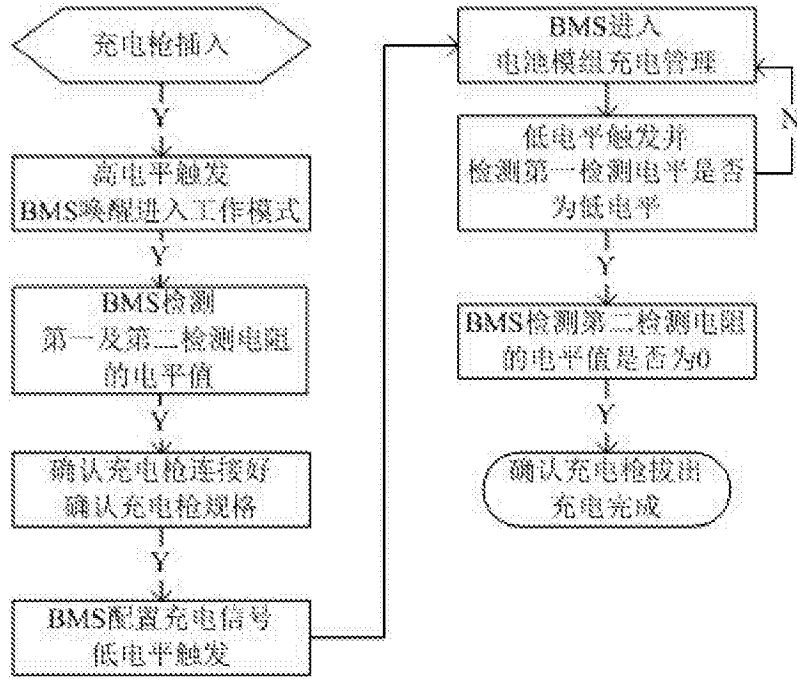


图1

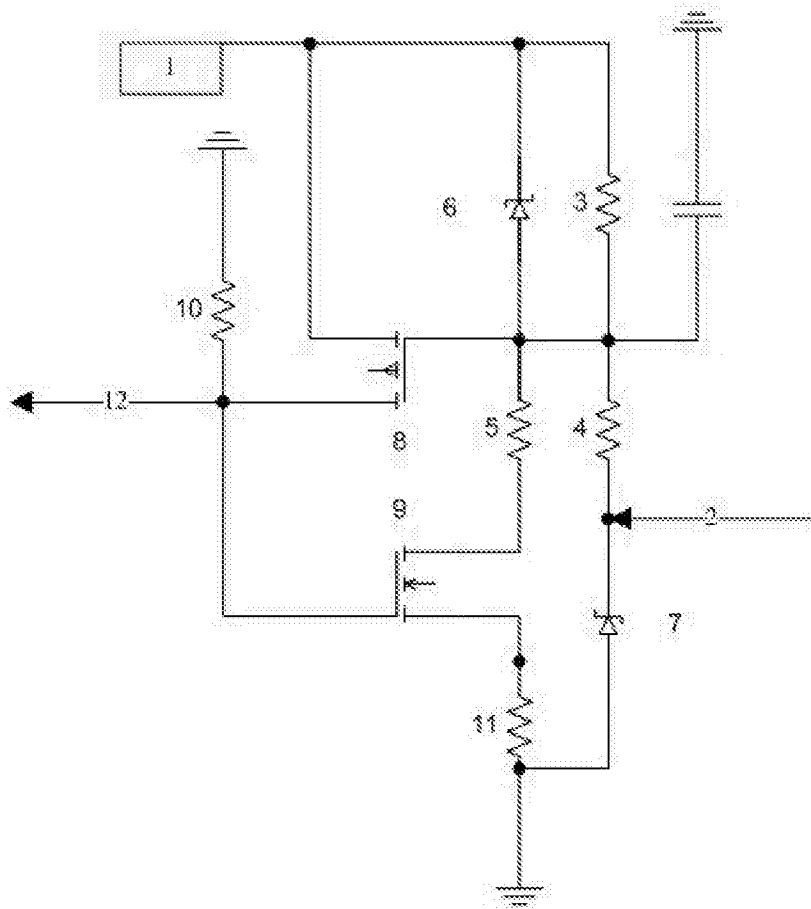


图2