

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 8 月 27 日 (27.08.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/123880 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 10/44 (2006.01) *H02J 7/00* (2006.01)
H02H 7/18 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/072427
- (22) 国际申请日: 2014 年 2 月 23 日 (23.02.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 黄正艺 (HUANG, Zhengyi); 中国广东省深
圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong
518057 (CN)。 何华 (HE, Hua); 中国广东省深圳市
南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 陈志刚 (CHEN, Zhigang); 中国广东省深圳

市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。

- (74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所(普通合
伙) (YOULINK INTELLECTUAL PROPERTY
LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财
富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保
护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,

[见续页]

(54) Title: BATTERY MANAGEMENT APPARATUS, PORTABLE POWER SOURCE AND BATTERY MANAGEMENT METHOD

(54) 发明名称: 电池管理装置、移动电源和电池管理方法



图 2 / FIG. 2

200 BATTERY MANAGEMENT
APPARATUS
202 MONITORING UNIT
204 REGULATION UNIT
206 ACQUISITION UNIT
208 SETTING UNIT

(57) Abstract: Provided is a battery management apparatus for a portable power source, comprising: a monitoring unit for monitoring an electric discharge voltage value and an electric discharge current value of a battery of the portable power source; and a regulation unit for regulating, when the electric discharge voltage value of the battery is lower than a first electric discharge voltage threshold value, the electric discharge current value, according to the change in the electric discharge voltage value, until the electric discharge voltage value reaches a second electric discharge voltage threshold value. Accordingly, also provided are a portable power source and a battery management method. By means of the technical solution of the present invention, the electric quantity of a portable power source can be used to the greatest extent so as to provide a greater electric quantity for a device that needs to be charged as much as possible.

(57) 摘要: 本发明提供了一种电池管理装置, 用于移动电源, 包括: 监控单元, 用于对所述移动电源的电池的放电电压值和放电电流值进行监控; 调节单元, 用于在所述电池的放电电压值低于第一放电电压阈值时, 根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值, 直到所述放电电压值达到第二放电电压阈值。相应地, 本发明还提供了一种移动电源和一种电池管理方法。通过本发明的技术方案, 可以使移动电源的电量得到最大限度的利用, 以尽量给需要充电的设备提供更多的电量。



WO 2015/123880 A1



RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,

CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

电池管理装置、移动电源和电池管理方法

技术领域

5 本发明涉及电池技术领域，具体而言，涉及一种电池管理装置和一种移动终端和一种电池管理方法。

背景技术

随着全球经济的快速发展，人们生活水平的不断提高，随身携带式的
10 电子产品也越来越多，如笔记本电脑、平板电脑、手机、数码相机、摄像机、便携式 DVD、MP3、MP4、保暖设备、医疗保健设备等。但这些设备的原配电池都会因为电池容量低而不能满足设备的正常使用时间，移动电源应运而生。

如图 1 所示，移动电源是一个集储电，升压，充电管理于一体的便携式
15 设备。储电介质（即电池）一般采用锂电电芯，因为锂电电芯体积相对小巧，容量大，市场流通广，价格适中，被广泛用于数码产品。其原理和给手机充电一样。连接到 5V 的 USB 电脑接口或 USB 充电器上即可给移动电源充电。所以移动电源内部有充电管理系统。充电管理系统能根据电芯的电压，自动调节充电电流，过程有：预充，恒压充电，和浮充充电
20 等。

在传统的移动电源中，电池放电不会根据其本身的放电能力对放电电流进行控制，当移动电源的电池电量较低时，需充电装置充电电流过大，造成移动电源的电池电压有被重负载拖低或瞬间跌落到其保护电压以下的可能，其结果是使移动电源的电池还有较多电量剩余时就被当作没电，此
25 时移动电源的功能未被充分开发利用。

因此，需要一种新的技术方案，可以使移动电源的电量得到最大限度的利用，以尽量给需要充电的设备提供更多的电量。

发明内容

本发明正是基于上述问题，提出了一种新的技术方案，可以使移动电源的电量得到最大限度的利用，以尽量给需要充电的设备提供更多的电量。

5 有鉴于此，本发明提出了一种电池管理装置，用于移动电源，包括：监控单元，用于对所述移动电源的电池的放电电压值和放电电流值进行监控；调节单元，用于在所述电池的放电电压值低于第一放电电压阈值时，根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，直到所述放电电压值达到第二放电电压阈值。

10 在该技术方案中，第一放电电压阈值可以是电池的一个低电压阈值，第二放电电压阈值可以是电池的保护电压。在电池的放电电压低于某个放电电压阈值时，即电池的电量低于一定程度时，自动调节电池的放电电流，从而使放电电压可以平稳变化，这样，可以避免在电池电量较低时，由于需要充电的装置的充电电流过大，而造成电池的电压有被重负载拖低
15 或瞬间跌落到其保护电压以下的可能，从而可以使移动电源的电量得到最大限度的利用，以尽量给需要充电的设备提供更多的电量。

在上述技术方案中，优选地，所述调节单元还用于：在所述放电电压值高于所述第一放电电压阈值时，判断所述放电电流值是否高于放电电流阈值，在判断结果为是时，将所述放电电流值调节至所述放电电流阈值。

20 在该技术方案中，当电池的放电电压未达到第一放电电压阈值，即电池的电量未达到低电量，还处于高电量阶段时，为了保护电池，延长电池的使用寿命，在放电电流高于放电电流阈值时，自动将放电电流调节到放电电流阈值。

在上述技术方案中，优选地，还包括：获取单元，获取所述电池的容
25 量，根据所述电池的容量确定所述放电电流阈值。

在该技术方案中，放电电流阈值可以根据电池的容量进行确定。

在上述技术方案中，优选地，所述调节单元根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，具体包括：当所述放电电压值从所述第一放电电压阈值逐渐减小到所述第二放电电压阈值的的过程中，逐渐减小所述放电电流

值。

在该技术方案中，可以根据放电电压的减小，逐渐减小放电电流，直到电池的电量全部放完。具体地，可以将第一放电电压阈值和第二放电电压阈值之间的值分成几个区间段，并根据实际的情况设置每个区间段的放电电流值，这样，在一个区间段内，就采用这个区间段对应的放电电流值进行放电，随着放电电压的减小，放电电流值也逐渐减小，这样，对放电电流进行控制，就不会出现因需要充电的设备的充电电流过大而导致在电池电量未用完时，就不能充电设备充电的情况，可以使电池的电量得到最大限度的利用。

在上述技术方案中，优选地，还包括：设置单元，用于根据接收到的设置命令，设置所述第一放电电压阈值和/或所述第二放电电压阈值。

在该技术方案中，可以根据电池的不同，设置不同的第一放电阈值和第二放电阈值，从而使得每个电池的电量都可以得到最大限度的利用。

根据本发明的另一方面，还提供了一种移动电源，包括：如上述技术方案中任一项所述的电池管理装置。该移动电源和上述的电池管理装置具有相同的技术效果，在此不再赘述。

根据本发明的另一方面，还提供了一种电池管理方法，用于移动电源，包括：对所述移动电源的电池的放电电压值和放电电流值进行监控；在所述电池的放电电压值低于第一放电电压阈值时，根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，直到所述放电电压值达到第二放电电压阈值。

在该技术方案中，第一放电电压阈值可以是电池的一个低电压阈值，第二放电电压阈值可以是电池的保护电压。在电池的放电电压低于某个放电电压阈值时，即电池的电量低于一定程度时，自动调节电池的放电电流，从而使放电电压可以平稳变化，这样，可以避免在电池电量较低时，由于需要充电的装置的充电电流过大，而造成电池的电压有被重负载拖低或瞬间跌落到其保护电压以下的可能，从而可以使移动电源的电量得到最大限度的利用，以尽量给需要充电的设备提供更多的电量。

在上述技术方案中，优选地，还包括：在所述放电电压值高于所述第

一放电电压阈值时，判断所述放电电流值是否高于放电电流阈值，在判断结果为是时，将所述放电电流值调节至所述放电电流阈值。

在该技术方案中，当电池的放电电压未达到第一放电电压阈值，即电池的电量未达到低电量，还处于高电量阶段时，为了保护电池，延长电池的使用寿命，在放电电流高于放电电流阈值时，自动将放电电流调节到放电电流阈值。

在上述技术方案中，优选地，还包括：获取所述电池的容量，根据所述电池的容量确定所述放电电流阈值。

在该技术方案中，放电电流阈值可以根据电池的容量进行确定。

在上述技术方案中，优选地，根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，具体包括：当所述放电电压值从所述第一放电电压阈值逐渐减小到所述第二放电阈值的過程中，逐渐减小所述放电电流值。

在该技术方案中，可以根据放电电压的减小，逐渐减小放电电流，直到电池的电量全部放完。具体地，可以将第一放电电压阈值和第二放电电压阈值之间的值分成几个区间段，并根据实际的情况设置每个区间段的放电电流值，这样，在一个区间段内，就采用这个区间段对应的放电电流值进行放电，随着放电电压的减小，放电电流值也逐渐减小，这样，对放电电流进行控制，就不会出现因需要充电的设备的充电电流过大而导致在电池电量未用完时，就不能充电设备充电的情况，可以使电池的电量得到最大限度的利用。

在上述技术方案中，优选地，还包括：根据接收到的设置命令，设置所述第一放电电压阈值和/或所述第二放电电压阈值。

在该技术方案中，可以根据电池的不同，设置不同的第一放电阈值和第二放电阈值，从而使得每个电池的电量都可以得到最大限度的利用。

根据本发明的实施方式，还提供了一种存储在非易失性机器可读介质上的程序产品，用于电池管理，所述程序产品包括用于使计算机系统执行以下步骤的机器可执行指令：对所述移动电源的电池的放电电压值和放电电流值进行监控；在所述电池的放电电压值低于第一放电电压阈值时，根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，直到所述放电电压值达到

第二放电电压阈值。

根据本发明的实施方式，还提供了一种非易失机器可读介质，存储有用于电池管理的程序产品，所述程序产品包括用于使计算机系统执行以下步骤的机器可执行指令：对所述移动电源的电池的放电电压值和放电电流值进行监控；在所述电池的放电电压值低于第一放电电压阈值时，根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，直到所述放电电压值达到第二放电电压阈值。

根据本发明的实施方式，还提供了一种机器可读程序，所述程序使机器执行如上所述技术方案中任一所述的电池管理方法。

10 根据本发明的实施方式，还提供了一种存储有机器可读程序的存储介质，其中，所述机器可读程序使得机器执行如上所述技术方案中任一所述的电池管理方法。

通过以上技术方案，可以使移动电源的电量得到最大限度的利用，以尽量给需要充电的设备提供更多的电量。

15

附图说明

图 1 示出了相关技术中移动电源的工作原理示意图；

图 2 示出了根据本发明的实施例的电池管理装置的框图；

图 3 示出了根据本发明的实施例的电池管理方法的流程图；

20 图 4 示出了根据本发明的实施例的电池管理方法的具体流程图。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

25 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

图 2 示出了根据本发明的实施例的电池管理装置的框图。

如图 2 所示, 根据本发明的实施例的电池管理装置 200, 包括: 监控单元 202, 用于对所述移动电源的电池的放电电压值和放电电流值进行监控; 调节单元 204, 用于在所述电池的放电电压值低于第一放电电压阈值时, 根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值, 直到所述放电电压值达到第二放电电压阈值。

在该技术方案中, 第一放电电压阈值可以是电池的一个低电压阈值, 第二放电电压阈值可以是电池的保护电压。在电池的放电电压低于某个放电电压阈值时, 即电池的电量低于一定程度时, 自动调节电池的放电电流, 从而使放电电压可以平稳变化, 这样, 可以避免在电池电量较低时, 由于需要充电的装置的充电电流过大, 而造成电池的电压有被重负载拖低或瞬间跌落到其保护电压以下的可能, 从而可以使移动电源的电量得到最大限度的利用, 以尽量给需要充电的设备提供更多的电量。

在上述技术方案中, 优选地, 所述调节单元 204 还用于: 在所述放电电压值高于所述第一放电电压阈值时, 判断所述放电电流值是否高于放电电流阈值, 在判断结果为是时, 将所述放电电流值调节至所述放电电流阈值。

在该技术方案中, 当电池的放电电压未达到第一放电电压阈值, 即电池的电量未达到低电量, 还处于高电量阶段时, 为了保护电池, 延长电池的使用寿命, 在放电电流高于放电电流阈值时, 自动将放电电流调节到放电电流阈值。

在上述技术方案中, 优选地, 还包括: 获取单元 206, 获取所述电池的容量, 根据所述电池的容量确定所述放电电流阈值。

在该技术方案中, 放电电流阈值可以根据电池的容量进行确定。

在上述技术方案中, 优选地, 所述调节单元 204 根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值, 具体包括: 当所述放电电压值从所述第一放电电压阈值逐渐减小到所述第二放电电压阈值的過程中, 逐渐减小所述放电电流值。

在该技术方案中, 可以根据放电电压的减小, 逐渐减小放电电流, 直到电池的电量全部放完。具体地, 可以将第一放电电压阈值和第二放电电

压阈值之间的值分成几个区间段，并根据实际的情况设置每个区间段的放电电流值，这样，在一个区间段内，就采用这个区间段对应的放电电流值进行放电，随着放电电压的减小，放电电流值也逐渐减小，这样，对放电电流进行控制，就不会出现因需要充电的设备的充电电流过大而导致在电
5 池电量未用完时，就不能充电设备充电的情况，可以使电池的电量得到最大限度的利用。

在上述技术方案中，优选地，还包括：设置单元 208，用于根据接收到的设置命令，设置所述第一放电电压阈值和/或所述第二放电电压阈值。

10 在该技术方案中，可以根据电池的不同，设置不同的第一放电阈值和第二放电阈值，从而使得每个电池的电量都可以得到最大限度的利用。

根据本发明的另一方面，还提供了一种移动电源，包括：如上述技术方案中任一项所述的电池管理装置。该移动电源和上述的电池管理装置具有相同的技术效果，在此不再赘述。

15 图 3 示出了根据本发明的实施例的电池管理方法的流程图。

如图 3 所示，根据本发明的实施例的电池管理方法，包括：步骤 302，对所述移动电源的电池的放电电压值和放电电流值进行监控；步骤 304，在所述电池的放电电压值低于第一放电电压阈值时，根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，直到所述放电电压值达到第二放电
20 电压阈值。

在该技术方案中，第一放电电压阈值可以是电池的一个低电压阈值，第二放电电压阈值可以是电池的保护电压。在电池的放电电压低于某个放电电压阈值时，即电池的电量低于一定程度时，自动调节电池的放电电流，从而使放电电压可以平稳变化，这样，可以避免在电池电量较低时，
25 由于需要充电的装置的充电电流过大，而造成电池的电压有被重负载拖低或瞬间跌落到其保护电压以下的可能，从而可以使移动电源的电量得到最大限度的利用，以尽量给需要充电的设备提供更多的电量。

在上述技术方案中，优选地，在所述步骤 304 之前还包括：在所述放电电压值高于所述第一放电电压阈值时，判断所述放电电流值是否高于放

电电流阈值，在判断结果为是时，将所述放电电流值调节至所述放电电流阈值。

在该技术方案中，当电池的放电电压未达到第一放电电压阈值，即电池的电量未达到低电量，还处于高电量阶段时，为了保护电池，延长电池的使用寿命，在放电电流高于放电电流阈值时，自动将放电电流调节到放电电流阈值。

在上述技术方案中，优选地，还包括：获取所述电池的容量，根据所述电池的容量确定所述放电电流阈值。

在该技术方案中，放电电流阈值可以根据电池的容量进行确定。

在上述技术方案中，优选地，根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，具体包括：当所述放电电压值从所述第一放电电压阈值逐渐减小到所述第二放电电压阈值的過程中，逐渐减小所述放电电流值。

在该技术方案中，可以根据放电电压的减小，逐渐减小放电电流，直到电池的电量全部放完。具体地，可以将第一放电电压阈值和第二放电电压阈值之间的值分成几个区间段，并根据实际的情况设置每个区间段的放电电流值，这样，在一个区间段内，就采用这个区间段对应的放电电流值进行放电，随着放电电压的减小，放电电流值也逐渐减小，这样，对放电电流进行控制，就不会出现因需要充电的设备的充电电流过大而导致在电池电量未用完时，就不能充电设备充电的情况，可以使电池的电量得到最大限度的利用。

在上述技术方案中，优选地，在所述步骤 302 之前还包括：根据接收到的设置命令，设置所述第一放电电压阈值和/或所述第二放电电压阈值。

在该技术方案中，可以根据电池的不同，设置不同的第一放电电压阈值和第二放电电压阈值，从而使得每个电池的电量都可以得到最大限度的利用。

通过以上技术方案，可以使移动电源的电量得到最大限度的利用，以尽量给需要充电的设备提供更多的电量。

图 4 示出了根据本发明的实施例的电池管理方法的具体流程图。

如图 4 所示，根据本发明的实施例的电池管理方法的具体流程如下：

步骤 402, 电池开始为充电设备充电。

步骤 404, 当电池的电量未达到低电量, 即电池的放电电压值未达到放电电压阈值时, 按照充电设备的充电电流进行放电。

5 步骤 406, 当电池的电量达到低电量, 即电池的放电电压值达到放电电压阈值时, 进入低电模式, 开始控制电池的放电电流。

步骤 408, 判断是否达到第一次降低放电电流的标准, 当判断结果为是时, 进入步骤 410, 当判断结果为否时, 进入步骤 404。其中, 第一次降低放电电流的标准可以是放电电压达到某个值, 如放电电压达到 3.6V。而降低的放电电流的值可以根据实际情况进行相应的设置。

10 步骤 410, 电池以第一预定电流进行放电。这样, 自动调整放电电流, 使电压波动不大, 这样, 可以避免在电池电量较低时, 由于需要充电的装置的充电电流过大, 而造成电池的电压有被重负载拖低或瞬间跌落到其保护电压以下的可能, 从而可以使移动电源的电量得到最大限度的利用, 以尽量给需要充电的设备提供更多的电量。

15 步骤 412, 判断是否达到第二次降低放电电流的标准, 当判断结果为是时, 进入步骤 414, 当判断结果为否时, 进入步骤 410。其中, 第二次降低放电电流的标准可以是放电电压达到某个值, 如放电电压达到 3.4V。而降低的放电电流的值也可以根据实际情况进行相应的设置。

20 步骤 414, 电池以第二预定电流进行放电。其中, 第二预定电流与第二次降低放电电流的标准相对应, 当满足第二次降低放电电流的标准时, 即采用第二预定电流进行放电。

步骤 416, 以此类推, 直到经过 N 次降低放电电流之后, 达到停止充电的条件为止, 即电池放电完全为止。这样, 可以使移动电源的电量得到最大限度的利用, 以尽量给需要充电的设备提供更多的电量。

25 步骤 418, 电池结束放电。

以上结合附图详细说明了本发明的技术方案, 由于在相关技术中, 电池放电不会根据其本身的放电能力对放电电流进行控制, 当移动电源的电池电量较低时, 需充电装置充电电流过大, 造成移动电源的电池电压有被重负载拖低或瞬间跌落到其保护电压以下的可能, 其结果是使移动电源的

电池还有较多电量剩余时就被当作没电。因此，提出了本发明的技术方案，通过本发明的技术方案，可以使移动电源的电量得到最大限度的利用，以尽量给需要充电的设备提供更多的电量。

5 根据本发明的实施方式，还提供了一种存储在非易失性机器可读介质上的程序产品，用于电池管理，所述程序产品包括用于使计算机系统执行以下步骤的机器可执行指令：对所述移动电源的电池的放电电压值和放电电流值进行监控；在所述电池的放电电压值低于第一放电电压阈值时，根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，直到所述放电电压值达到第二放电电压阈值。

10 根据本发明的实施方式，还提供了一种非易失机器可读介质，存储有用于电池管理的程序产品，所述程序产品包括用于使计算机系统执行以下步骤的机器可执行指令：对所述移动电源的电池的放电电压值和放电电流值进行监控；在所述电池的放电电压值低于第一放电电压阈值时，根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，直到所述放电电压值达到第二
15 放电电压阈值。

根据本发明的实施方式，还提供了一种机器可读程序，所述程序使机器执行如上所述技术方案中任一所述的电池管理方法。

根据本发明的实施方式，还提供了一种存储有机器可读程序的存储介质，其中，所述机器可读程序使得机器执行如上所述技术方案中任一所述
20 的电池管理方法。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种电池管理装置，用于移动电源，其特征在于，包括：

5 监控单元，用于对所述移动电源的电池的放电电压值和放电电流值进行监控；

调节单元，用于在所述电池的放电电压值低于第一放电电压阈值时，根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，直到所述放电电压值达到第二放电电压阈值。

10 2. 根据权利要求 1 所述的电池管理装置，其特征在于，所述调节单元还用于：

在所述放电电压值高于所述第一放电电压阈值时，判断所述放电电流值是否高于放电电流阈值，在判断结果为是时，将所述放电电流值调节至所述放电电流阈值。

15 3. 根据权利要求 2 所述的电池管理装置，其特征在于，还包括：
获取单元，获取所述电池的容量，根据所述电池的容量确定所述放电电流阈值。

4. 根据权利要求 1 所述的电池管理装置，其特征在于，所述调节单元根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，具体包括：

20 当所述放电电压值从所述第一放电电压阈值逐渐减小到所述第二放电阈值的過程中，逐渐减小所述放电电流值。

5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的电池管理装置，其特征在于，还包括：

设置单元，用于根据接收到的设置命令，设置所述第一放电电压阈值和/或所述第二放电电压阈值。

25 6. 一种移动电源，其特征在于，包括：如权利要求 1 至 5 中任一项所述的电池管理装置。

7. 一种电池管理方法，用于移动电源，其特征在于，包括：

对所述移动电源的电池的放电电压值和放电电流值进行监控；

在所述电池的放电电压值低于第一放电电压阈值时，根据所述放电电

压值的变化调节所述放电电流值，直到所述放电电压值达到第二放电电压阈值。

8. 根据权利要求 7 所述的电池管理方法，其特征在于，还包括：

5 在所述放电电压值高于所述第一放电电压阈值时，判断所述放电电流值是否高于放电电流阈值，在判断结果为是时，将所述放电电流值调节至所述放电电流阈值。

9. 根据权利要求 8 所述的电池管理方法，其特征在于，还包括：

获取所述电池的容量，根据所述电池的容量确定所述放电电流阈值。

10 10. 根据权利要求 7 所述的电池管理方法，其特征在于，根据所述放电电压值的变化调节所述放电电流值，具体包括：

当所述放电电压值从所述第一放电电压阈值逐渐减小到所述第二放电阈值的过程中，逐渐减小所述放电电流值。

11. 根据权利要求 7 至 10 中任一项所述的电池管理方法，其特征在于，还包括：

15 根据接收到的设置命令，设置所述第一放电电压阈值和/或所述第二放电电压阈值。

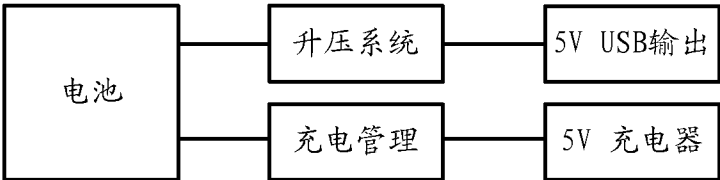


图 1

5

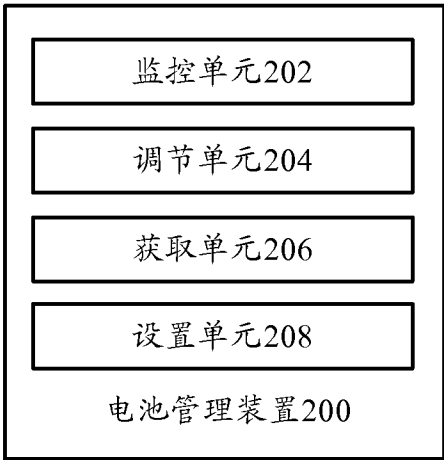


图 2

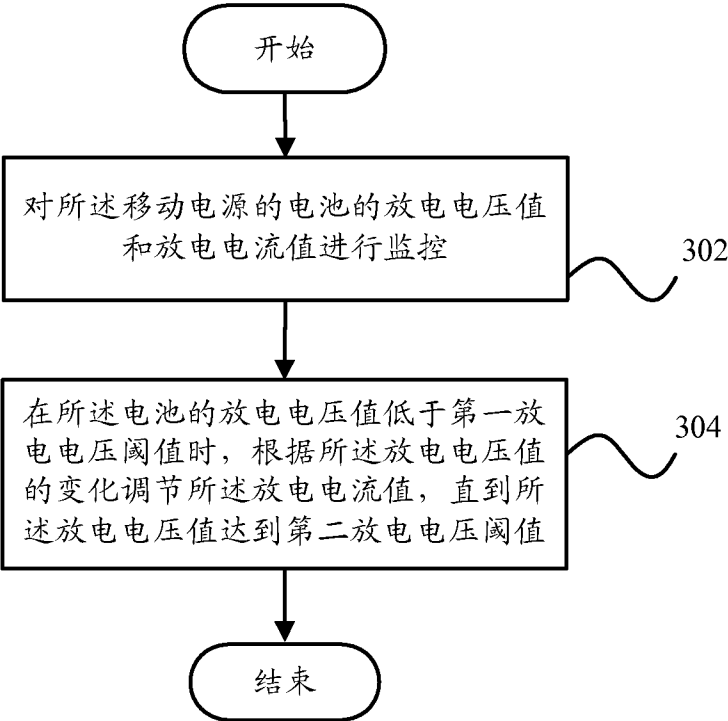


图 3

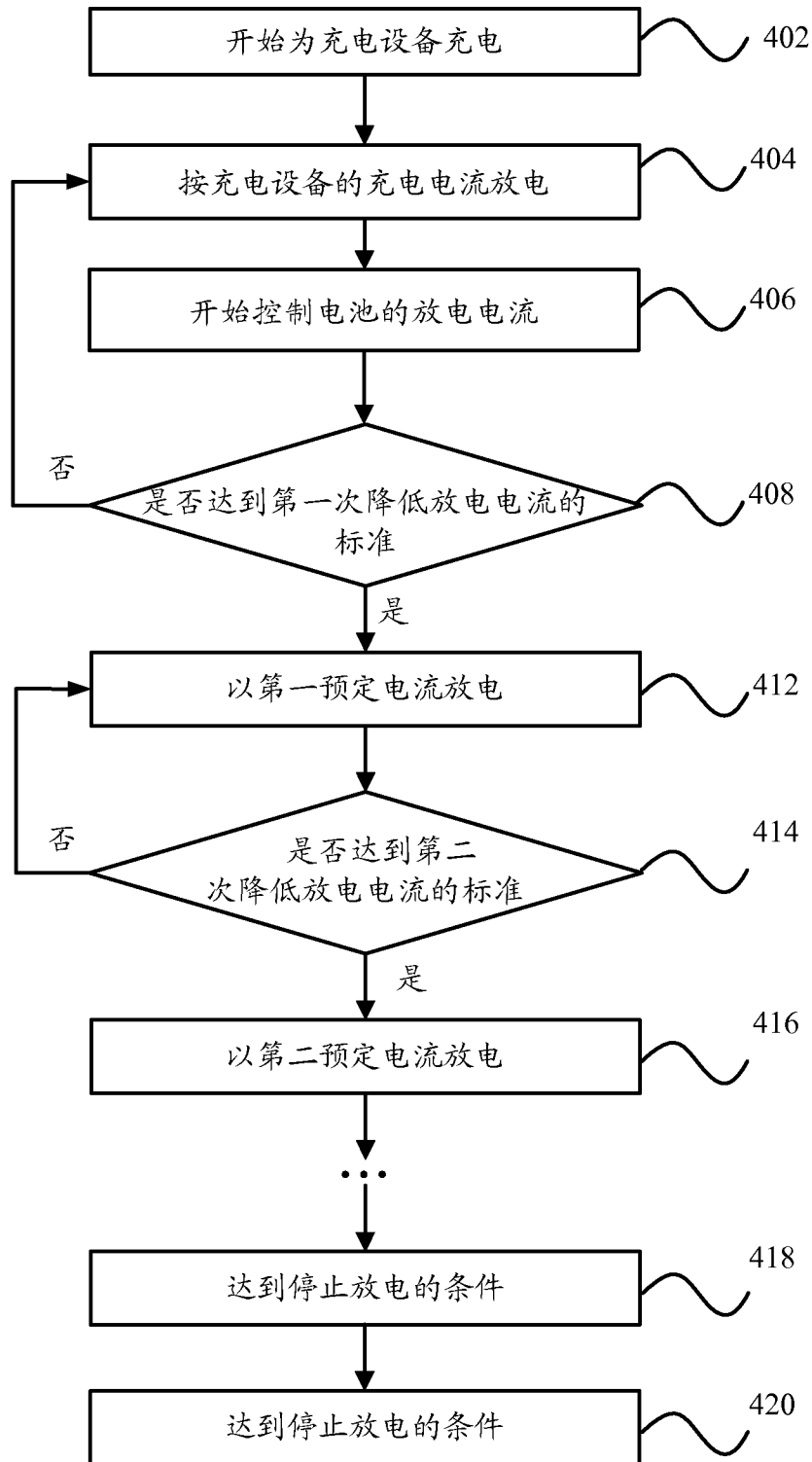


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/072427

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 10/44 (2006.01) i; H02H 7/18 (2006.01) i; H02J 7/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M; H02H; H02J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS, CNKI, VEN: mobile, portable, power source, discharge, battery, voltage, current, detect, monitor, measure, adjust, change, reduce, decrease, threshold, overload, overdischarge, protect

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 202906495 U (WUXI ZHONGXING MICROELECTRONIC CO., LTD.) 24 April 2013 (24.04.2013) description, paragraphs [0021]-[0054]	1-11
Y	CN 102754270 A (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE et al.) 24 October 2012 (24.10.2012) description, paragraphs [0028]-[0058]	1-11
A	CN 1324132 A (SEIKO INSTR INC.) 28 November 2001 (28.11.2001) the whole document	1-11
A	WO 2013128807 A1 (NEC ENERGY DEVICES LTD) 06 September 2013 (06.09.2013) the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 04 November 2014	Date of mailing of the international search report 04 December 2014
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Wei Telephone No. (86-10) 62089398

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/072427

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202906495 U	24 April 2013	None	
CN 102754270 A	24 October 2012	EP 2476158 A1	18 July 2012
		FR 2949909 B1	07 October 2011
		ES 2429497 T3	15 November 2013
		US 2012187912 A1	26 July 2012
		JP 2013504300 A	04 February 2013
		WO 2011030010 A1	17 March 2011
		FR 2949909 A1	11 March 2011
		EP 2476158 B1	10 July 2013
		US 8816642 B2	26 August 2014
		IN 201202140 P4	02 November 2012
CN 1324132 A	28 November 2001	US 2001052759 A1	20 December 2001
		SG 91924 A1	15 October 2002
		US 6504345 B2	07 January 2003
		JP 2002034163 A	31 January 2002
		TW 522625 B	01 March 2003
		JP 3471321 B2	02 December 2003
		CN 1812221 A	02 August 2006
		CN 100394670 C	11 June 2008
		KR 20010104277 A	24 November 2001
WO 2013128807 A1	06 September 2013	CN 104137379 A	05 November 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/072427

A. 主题的分类

H01M 10/44(2006.01)i; H02H 7/18(2006.01)i; H02J 7/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01M, H02H, H02J

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CPRSABS, CNKI, VEN: 移动, 便携, 电源, 放电, 电池, 电压, 电流, 检测, 监测, 测量, 调整, 调节, 减小, 降低, 下降, 减少, 阈值, 过载, 过放, 保护, mobile, portable, power source, discharge, battery, voltage, current, detect, monitor, measure, adjust, change, reduce, decrease, threshold, overload, overdischarge, protect

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 202906495 U (无锡中星微电子有限公司) 2013年 4月 24日 (2013 - 04 - 24) 说明书第【0021】-【0054】段	1-11
Y	CN 102754270 A (原子能和代替能源委员会 等) 2012年 10月 24日 (2012 - 10 - 24) 说明书第【0028】-【0058】段	1-11
A	CN 1324132 A (精工电子有限公司) 2001年 11月 28日 (2001 - 11 - 28) 全文	1-11
A	WO 2013128807 A1 (NEC ENERGY DEVICES LTD) 2013年 9月 06日 (2013 - 09 - 06) 全文	1-11

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2014年 11月 04日

国际检索报告邮寄日期

2014年 12月 01日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

汪巍

电话号码 (86-10)62089398

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/072427

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	202906495	U	2013年 4月 24日	无			
CN	102754270	A	2012年 10月 24日	EP	2476158	A1	2012年 7月 18日
				FR	2949909	B1	2011年 10月 07日
				ES	2429497	T3	2013年 11月 15日
				US	2012187912	A1	2012年 7月 26日
				JP	2013504300	A	2013年 2月 04日
				WO	2011030010	A1	2011年 3月 17日
				FR	2949909	A1	2011年 3月 11日
				EP	2476158	B1	2013年 7月 10日
				US	8816642	B2	2014年 8月 26日
				IN	201202140	P4	2012年 11月 02日
CN	1324132	A	2001年 11月 28日	US	2001052759	A1	2001年 12月 20日
				SG	91924	A1	2002年 10月 15日
				US	6504345	B2	2003年 1月 07日
				JP	2002034163	A	2002年 1月 31日
				TW	522625	B	2003年 3月 01日
				JP	3471321	B2	2003年 12月 02日
				CN	1812221	A	2006年 8月 02日
				CN	100394670	C	2008年 6月 11日
				KR	20010104277	A	2001年 11月 24日
WO	2013128807	A1	2013年 9月 06日	CN	104137379	A	2014年 11月 05日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)