

(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
2018 年 4 月 26 日 (26.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/072443 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/085985
- (22) 国际申请日: 2017 年 5 月 25 日 (25.05.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610907197.6 2016 年 10 月 18 日 (18.10.2016) CN
- (71) 申请人: 深圳市中兴微电子有限公司
(SANECHIPS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省深圳市南山区西丽街道留仙大道
中兴工业园, Guangdong 518055 (CN)。
- (72) 发明人: 王 烨 (WANG, Ye); 中国广东省深圳市南山区西丽街道留仙大道中兴工业园, Guangdong 518055 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: CHARGING METHOD, APPARATUS, AND DATA STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种充电方法、设备及存储介质

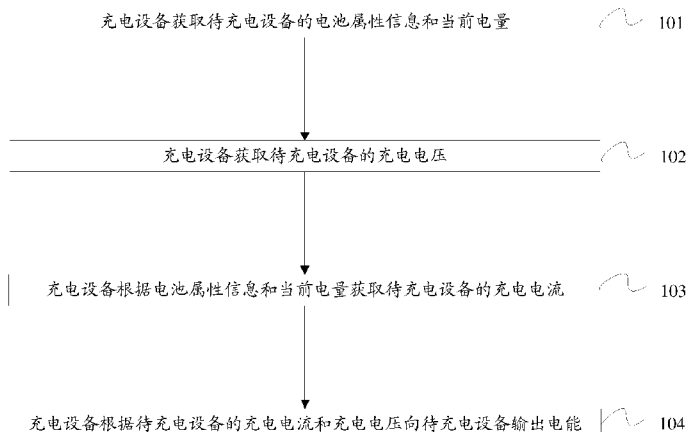


图 1

- 101 A CHARGING APPARATUS OBTAINS BATTERY PROPERTY INFORMATION AND CURRENT POWER OF AN APPARATUS TO BE CHARGED
- 102 THE CHARGING APPARATUS OBTAINS A CHARGING VOLTAGE OF THE APPARATUS TO BE CHARGED
- 103 THE CHARGING APPARATUS OBTAINS, ACCORDING TO THE BATTERY PROPERTY INFORMATION AND THE CURRENT POWER, A CHARGING CURRENT OF THE APPARATUS TO BE CHARGED
- 104 THE CHARGING APPARATUS OUTPUTS, ACCORDING TO THE CHARGING CURRENT AND THE CHARGING VOLTAGE OF THE APPARATUS TO BE CHARGED, AND TO THE APPARATUS TO BE CHARGED, ELECTRICAL ENERGY

(57) Abstract: The embodiments of the invention provide a charging method, apparatus, and data storage medium. The method comprises: obtaining battery property information and current power of an apparatus to be charged; obtaining a charging voltage of the apparatus to be charged; obtaining, according to the battery property information and the current power, a charging current of the apparatus to be charged; and outputting, according to the charging current and the charging voltage of the apparatus to be charged, and to the apparatus to be charged, electrical energy.

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, RW, SD, SL, ST, 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))。

(57) 摘要: 本发明实施例提供一种充电方法、设备及其存储介质, 该方法包括: 获取待充电设备的电
池属性信息和当前电量; 获取待充电设备的充电电压; 根据电池属性信息和当前电量获取待充电设
备的充电电流; 根据待充电设备的充电电流和充电电压向待充电设备输出电能。

一种充电方法、设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201610907197.6、申请日为 2016 年 10 月 18 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的
5 全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本发明涉及移动通信领域，尤其涉及一种充电方法、设备及存储介质。

背景技术

随着移动互联网的兴起，智能终端在人们的生活中使用越来越频繁，
10 智能终端自身电池携带的电能不能够实现长时间的电能供给。因此，充电设备成为人们惯用的电能补充设备，即充电设备。

现有充电设备主要通过通用串行总线（Universal Serial Bus，简称 USB）获取待充电设备所需的充电电压，为待充电设备输出电能。

但是，在实际应用中，仅通过获取待充电设备所需的充电电压的方式
15 无法很好地向待充电设备输出电能，同时会增加充电损耗，减少电池寿命。

发明内容

本发明实施例提供一种充电方法、设备及存储介质，以能够有效地为待充电设备输出电能。

本发明实施例的技术方案是这样实现的：

20 第一方面，本发明实施例提供一种充电方法，包括：

获取待充电设备的电池属性信息和当前电量；

获取所述待充电设备的充电电压；

根据所述电池属性信息和当前电量获取所述待充电设备的充电电流；

根据所述待充电设备的充电电流和充电电压向所述待充电设备输出电能。

5 第二方面，本发明实施例还提供一种充电设备，包括：

获取模块，配置为通过无线局域网 wifi 获取待充电设备的电池属性信息和当前电量；还配置为获取所述待充电设备的充电电压；还配置为根据所述电池属性信息和当前电量获取所述待充电设备的充电电流；

10 处理模块，配置为根据所述待充电设备的充电电流和充电电压向所述待充电设备输出电能。

第三方面，本发明实施例还提供一种充电设备，包括：

存储器，配置为存储可执行程序；

处理器，配置为通过执行所述存储器中存储的可执行程序时实现以下操作：

15 获取待充电设备的电池属性信息和当前电量；

获取所述待充电设备的充电电压；

根据所述电池属性信息和当前电量获取所述待充电设备的充电电流；

根据所述待充电设备的充电电流和充电电压向所述待充电设备输出电能。

20 第四方面，本发明实施例又提供一种存储介质，存储有可执行程序，所述可执行程序被处理器执行时实现以下操作：

获取待充电设备的电池属性信息和当前电量；

获取所述待充电设备的充电电压；

根据所述电池属性信息和当前电量获取所述待充电设备的充电电流；

25 根据所述待充电设备的充电电流和充电电压向所述待充电设备输出电

能。

本发明实施例提供的充电方法、设备及存储介质，充电设备获取待充电设备的电池属性信息和当前电量；获取待充电设备的充电电压；根据电池属性信息和当前电量获取待充电设备的充电电流；根据待充电设备的充电电流和充电电压向待充电设备输出电能；这样，充电设备在给待充电设备充电的时候可以在满足待充电设备的电压的需求的同时还可以满足电流的需求，实现有效地为待充电设备输出电能的目的，同时降低充电损耗，延长电池寿命。

附图说明

- 10 图 1 为本发明充电方法实施例一的流程图；
图 2 为本发明充电方法实施例二的流程图；
图 3 为本发明充电方法实施例三的流程图；
图 4 为本发明充电方法实施例四的流程图；
图 5 为本发明充电设备实施例一的结构示意图；
15 图 6 为本发明充电设备实施例二的结构示意图；
图 7 为本发明充电设备实施例三的结构示意图；
图 8 为本发明充电设备实施例四的结构示意图。
图 9 为本发明充电设备实施例五的结构示意图。

具体实施方式

- 20 图 1 为本发明充电方法实施例一的流程图。如图 1 所示，本实施例提供的方法包括：

步骤 101、充电设备获取待充电设备的电池属性信息和当前电量。

具体地，充电设备通过无线局域网无线保真（Wireless Fidelity，简称 wifi）获取待充电设备的电池属性信息和当前电量。

需要说明的是，充电设备内需要内置能够实现 wifi 功能的模块，从而通过 wifi 获取待充电设备的电池属性信息和当前电量，其中，电池属性信息包括电池品牌、电池型号和电池容量等信息。相应的，待充电设备也需要具备 wifi 功能。

5 还需要说明的是，充电设备通过 wifi 获取待充电设备的电池属性信息和当前电量的方式可以有多种，其中一种是由待充电设备通过调用接口函数获取自身的电池属性信息和当前电量，再以预定格式将电池属性信息和当前电量通过 wifi 发送给充电设备。

步骤 102、充电设备获取待充电设备的充电电压。

10 需要说明的是，获取待充电设备的充电电压可以采用现有方法，即通过 USB 连接待充电设备从而获取待充电设备的充电电压。

步骤 103、充电设备根据电池属性信息和当前电量获取待充电设备的充电电流。

15 步骤 104、充电设备根据待充电设备的充电电流和充电电压向待充电设备输出电能。

需要说明的是，根据待充电设备的充电电流和充电电压向待充电设备输出电能指的是向待充电设备充电时的电压和电流分别是待充电设备所需的充电电压和充电电流。

20 本实施例提供的充电方法，不但获取待充电设备的充电电压，还获取待充电设备的充电电流，根据充电电压和充电电流为待充电设备输出电能，这样，充电设备在给待充电设备充电的时候可以在满足待充电设备的电压的需求的同时还可以满足电流的需求，实现有效地为待充电设备输出电能的目的，同时降低充电损耗，延长电池寿命。

25 本发明实施例又提供一种存储介质，所述计算机可读介质中存储有可执行指令，所述可执行指令用于执行本发明实施例一所述的充电方法。

在一示例中，所述可执行程序被处理器执行时实现以下操作：

获取待充电设备的电池属性信息和当前电量；

获取所述待充电设备的充电电压；

根据所述电池属性信息和当前电量获取所述待充电设备的充电电流；

5 根据所述待充电设备的充电电流和充电电压向所述待充电设备输出电能。

图 2 为本发明充电方法实施例二的流程图。如图 2 所示，本实施例提供的方法包括：

步骤 201、充电设备通过 wifi 获取待充电设备的电池属性信息和当前电
10 量。

步骤 202、充电设备获取待充电设备的充电电压。

步骤 203、充电设备根据待充电设备的电池属性信息，在充电曲线查询表中获取与待充电设备对应的充电曲线。其中，充电曲线查询表为电池属性信息与充电曲线之间的对应关系表且预先存储在充电设备中；充电曲线
15 为待充电设备的电量与所需充电电流的关系曲线。

需要说明的是，根据电池属性信息可以通过实验得出或者从电池厂商直接获取电池在预冲、快充、慢充三个阶段所需充电电流，进而绘制得到充电曲线，根据充电曲线可以得到电池在不同电量时所需的最佳充电电流。

步骤 204、充电设备根据待充电设备的当前电量，在与待充电设备对应的
20 的充电曲线中获取待充电设备的充电电流。

需要说明的是，待充电设备的当前电量是每隔一段预定时间获取的，因为在充电曲线中不同电量对应的所需充电电流不同，随着充电过程的进行，需要按照充电曲线中对应的所需充电电流对实际充电电流进行调整，因此需要每隔一段时间获取最新电量信息作为当前电量，进而获取所需充
25 电电流。具体的，待充电设备的当前电量可以以毫安（mAh）形式表示，

也可以以剩余电量百分比表示。

还需要说明的是，预定时间可以根据实际应用进行设置，如果需要严格按照充电曲线中不同电量所对应的所需充电电流为待充电设备充电，预定时间可以设置地较短。

5 步骤 205、充电设备根据待充电设备的充电电流和充电电压向待充电设备输出电能。

需要说明的是，本实施例中与其它实施例中相同步骤或概念的解释可以参照其它实施例中的描述，此处不再赘述。

10 本实施例提供的充电方法，不但获取待充电设备的充电电压，还通过获取待充电设备对应的充电曲线获取待充电设备的充电电流，从而根据充电电压和充电电流为待充电设备输出电能，这样，充电设备在给待充电设备充电的时候可以在满足待充电设备的电压的需求的同时还可以满足电流的需求，能够实现有效地为待充电设备输出电能的目的，同时降低充电损耗，延长电池寿命。

15 本发明实施例又提供一种存储介质，所述计算机可读介质中存储有可执行指令，所述可执行指令用于执行本发明实施例二所述的充电方法。

图 3 为本发明充电方法实施例三的流程圖。若至少两个待充电设备同时接入充电设备，如图 3 所示，本实施例提供的方法包括：

20 步骤 301、充电设备通过 wifi 获取至少两个待充电设备的初始电量和 wifi 接入速率。

需要说明的是，待充电设备的 wifi 接入速率指的是待充电设备连接 wifi 后所占用 wifi 带宽进行数据传输的速率。

步骤 302、充电设备根据所述至少两个待充电设备的初始电量和 wifi 接入速率，设置待充电设备的优先级。

25 需要说明的是，优先级个数在实际需要中根据待充电设备的初始电量

和 wifi 接入速率进行设置，可以设置二个或多于二个不等的优先级个数，优先的，优先级个数可以设置为三个，分别为高优先级、中优先级和低优先级，具体的，若待充电设备的 wifi 接入速率大于等于第一速率或者待充电设备的初始电量小于等于第三阈值，设置待充电设备为高优先级待充电设备；若待充电设备的 wifi 接入速率小于第一速率且大于第二速率，或者，待充电设备的初始电量大于第三阈值且小于第四阈值，设置待充电设备为中优先级待充电设备；若待充电设备的 wifi 接入速率小于等于第二速率或者待充电设备的初始电量大于等于第四阈值，设置待充电设备为低优先级待充电设备；其中，第一速率大于第二速率，第三阈值小于第四阈值。

10 步骤 303、充电设备获取充电设备的剩余电量。

步骤 304、充电设备获取待充电设备的电池属性信息和当前电量。

步骤 305、充电设备获取待充电设备的充电电压。

步骤 306、充电设备根据待充电设备的电池属性信息，在充电曲线查询表中获取与待充电设备对应的充电曲线。

15 步骤 307、充电设备根据充电设备的剩余电量、待充电设备的优先级和待充电设备的当前电量，在与待充电设备对应的充电曲线中获取待充电设备充电的充电电流。

步骤 308、充电设备根据待充电设备的充电电流和充电电压向待充电设备输出电能。

20 需要说明的是，本实施例中与其它实施例中相同步骤或概念的解释可以参照其它实施例中的描述，此处不再赘述。

本实施例提供的充电方法，当至少两个待充电设备同时接入充电设备时，根据待充电设备的初始电量和 wifi 接入速率设置待充电设备的优先级，再获取待充电设备的充电电压和充电电流，从而根据待充电设备的优先级、充电电压和充电电流为待充电设备输出电能，这样，充电设备在给多个待

25

充电设备充电的时候可以在满足待充电设备的电压的需求的同时还可以满足电流的需求，能够实现有效地为多个待充电设备输出电能的目的，同时降低充电损耗，延长电池寿命，并且能够合理地利用充电设备储存的电量。

本发明实施例又提供一种存储介质，所述计算机可读介质中存储有可
5 执行指令，所述可执行指令用于执行本发明实施例三所述的充电方法。

进一步的，图 4 为本发明充电方法实施例四的流程图，在上述实施例的基础上，如图 4 所示，步骤 307 包括：

步骤 307a、充电设备计算充电设备的剩余电量在充电设备的总电量中的比例，得到充电设备的剩余电量比。

10 步骤 307b、充电设备判断剩余电量比与第一阈值和第二阈值之间的关系。其中，第一阈值大于第二阈值。

步骤 307c、若剩余电量比大于等于第一阈值，充电设备根据待充电设备的当前电量在有待充电设备对应的充电曲线中获取所需充电电流，并设置为待充电设备的充电电流；若剩余电量比小于第一阈值并大于第二阈值，
15 充电设备根据待充电设备的当前电量在有待充电设备对应的充电曲线中获取所需充电电流，并基于待充电设备的优先级和所需充电电流设置待充电设备的充电电流；若剩余电量比小于等于第二阈值，充电设备根据优先级最高的待充电设备的当前电量在有待充电设备对应的充电曲线中获取优先级最高的待充电设备所需充电电流，并设置为待充电设备的充电电流。

20 需要说明的是，剩余电量比可以以分式的形式表示，也可以以百分比的形式表示，还可以以其他的比例形式表示，若剩余电量比的表示形式确定，则第一阈值和第二阈值的表示形式也已经确定。第一阈值和第二阈值可以根据实际应用进行设置，例如，若剩余电量比、第一阈值和第二阈值都以百分比形式表示时，假设将第一阈值设置为 60%，将第二阈值设置为
25 30%，也就是说当剩余电量比大于等于 60%时，可以认为充电设备处于高

电量，因此将根据待充电设备的当前电量在与待充电设备对应的充电曲线中获取的所需充电电流直接作为充电电流，进而根据充电电压和充电电流为所有待充电设备充电；当剩余电量比小于 60% 并且大于 30% 时，可以认为充电设备处于中等电量，因此将根据待充电设备的当前电量在与待充电设备对应的充电曲线中获取的所需充电电流不直接作为充电电流，而是再根据待充电设备的优先级按所需充电电流的某一比例设置待充电设备的充电电流，进而根据设置的充电电流和充电电压为不同优先级的待充电设备充电；当剩余电量比小于等于 30% 时，可以认为充电设备处于低电量，因此将根据优先级最高的待充电设备的当前电量在与待充电设备对应的充电曲线中获取优先级最高的待充电设备所需充电电流直接充电电流，进而根据充电电流和充电电压为高优先级的待充电设备充电；而对于其他优先级的充电设备，不为其充电，因此不获取其充电电流。

还需要说明的是，若剩余电量比小于第一阈值并大于第二阈值，根据待充电设备的当前电量在与待充电设备对应的充电曲线中获取所需充电电流，并基于待充电设备的优先级和所需充电电流设置待充电设备的充电电流，包括：

根据待充电设备的当前电量在与待充电设备对应的充电曲线中获取所需充电电流；

若待充电设备的优先级为高优先级，将所需充电电流设置为待充电设备的充电电流；若待充电设备的优先级为中优先级，将占所需充电电流的第一比例的电流设置为待充电设备的充电电流；若待充电设备的优先级为低优先级，将占所需充电电流的第二比例的电流设置为待充电设备的充电电流，其中，第一比例大于第二比例。

本实施例提供的充电方法，当至少两个待充电设备同时接入充电设备时，根据待充电设备的初始电量和 wifi 接入速率设置待充电设备的优先级，

再获取待充电设备的充电电压和充电电流，从而使得充电设备能够根据待充电设备的优先级、充电电压和充电电流为待充电设备充电，能够实现有效地为多个待充电设备输出电能的目的，同时降低充电损耗，延长电池寿命，并且能够合理利用充电设备储存的电量。

5 图 5 为本发明充电设备实施例一的结构示意图。如图 5 所示，本实施例提供的充电设备包括：获取模块 41、处理模块 42；

获取模块 41，配置为获取待充电设备的电池属性信息和当前电量；还配置为获取待充电设备的充电电压；还配置为根据电池属性信息和当前电量获取待充电设备的充电电流。

10 处理模块 42，配置为根据待充电设备的充电电流和充电电压向待充电设备输出电能。

进一步，获取模块 41，还配置为根据待充电设备的电池属性信息，在充电曲线查询表中获取与待充电设备对应的充电曲线；其中，充电曲线查询表为电池属性信息与充电曲线之间的对应关系表且预先存储在充电设备
15 中；充电曲线为待充电设备的电量与所需充电电流的关系曲线；

根据待充电设备的当前电量，在与待充电设备对应的充电曲线中获取待充电设备的充电电流。

在实际应用中，获取模块 41 和处理模块 42 均可由位于充电设备中的中央处理器 (Central Processing Unit, CPU)、微处理器 (Micro Processor Unit, MPU)、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP) 或现场可编程门
20 阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 等实现。

本实施例提供的充电设备，可用于执行上述充电方法实施例一、二的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 6 为本发明充电设备实施例二的结构示意图。如图 6 所示，在上述
25 实施例的基础上，本实施例提供的设备还包括：

设置模块 43，配置为根据待充电设备的初始电量和 wifi 接入速率，设置待充电设备的优先级。

具体的，设置模块 43 配置为若待充电设备的 wifi 接入速率大于等于第一速率或者待充电设备的初始电量小于等于第三阈值，设置待充电设备为高优先级待充电设备；若待充电设备的 wifi 接入速率小于第一速率且大于第二速率，或者，待充电设备的初始电量大于第三阈值且小于第四阈值，设置待充电设备为中优先级待充电设备；若待充电设备的 wifi 接入速率小于等于第二速率或者待充电设备的初始电量大于等于第四阈值，设置待充电设备为低优先级待充电设备；其中，第一速率大于第二速率，第三阈值小于第四阈值。

获取模块 41，还配置为获取待充电设备的初始电量和 wifi 接入速率；获取充电设备的剩余电量；根据充电设备的剩余电量、待充电设备的优先级和待充电设备的当前电量，在与待充电设备对应的充电曲线中获取待充电设备充电的充电电流。

在实际应用中，获取模块 41、处理模块 42 和设置模块 43 均可由位于充电设备中的 CPU、MPU、DSP 或 FPGA 等实现。

本实施例提供的充电设备，可用于执行上述充电方法实施例三的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 7 为本发明充电设备实施例三的结构示意图。如图 7 所示，在上述实施例的基础上，本实施例提供的设备中获取模块 41 包括：

计算单元 411，配置为计算充电设备的剩余电量在充电设备的总电量中的比例，得到充电设备的剩余电量比；

判断单元 412，配置为判断剩余电量比与第一阈值和第二阈值之间的关系，其中，第一阈值大于第二阈值；

执行单元 413，配置为若剩余电量比大于等于第一阈值，根据待充电设

备的当前电量在与待充电设备对应的充电曲线中获取所需充电电流，并设置为待充电设备的充电电流；若剩余电量比小于第一阈值并大于第二阈值，根据待充电设备的当前电量在与待充电设备对应的充电曲线中获取所需充电电流，并基于待充电设备的优先级和所需充电电流设置待充电设备的充电电流；若剩余电量比小于等于第二阈值，根据优先级最高的待充电设备的当前电量，在与待充电设备对应的充电曲线中获取优先级最高的待充电设备所需充电电流，并设置为待充电设备的充电电流。

具体的，执行单元 413 配置为根据待充电设备的当前电量在与待充电设备对应的充电曲线中获取所需充电电流；若待充电设备的优先级为高优先级，将所需充电电流设置为待充电设备的充电电流；若待充电设备的优先级为中优先级，将占所需充电电流的第一比例的电流设置为待充电设备的充电电流；若待充电设备的优先级为低优先级，将占所需充电电流的第二比例的电流设置为待充电设备的充电电流，其中，第一比例大于第二比例。

本实施例提供的充电设备，可用于执行上述充电方法实施例四的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

在实际应用中，获取模块 41、计算单元 411、判断单元 412、执行单元 413、处理模块 42 和设置模块 43 均可由位于充电设备中的 CPU、MPU、DSP 或 FPGA 等实现。

最后需要说明的是，本发明提供的充电设备能够实现相应功能的部件组成，而不仅仅局限于上述实施例中描述的模块和单元。在另一种实施方式中，可以将现有的充电设备内置于 wifi 设备中，从而成为一种具备充电功能的 wifi 设备，该设备可通过自带的 wifi 获取待充电设备的电池属性信息和当前电量，根据电池属性信息和当前电量获取待充电设备的充电电流，再通过 USB 连接方式获取待充电设备的充电电压，从而实现向待充电设备

充电的目的。

图 8 为本发明提供的充电设备实施例四的结构示意图。如图 8 所示，充电设备包括 wifi 功能模块 51、管理模块 52、电池 53、充电控制电路 54 和放电电路 55，wifi 功能模块 51 配置为实现与待充电设备之间的 wifi 连接，管理模块 52 配置为通过 wifi 获取待充电设备的电池属性信息和当前电量；获取待充电设备的充电电压；根据电池属性信息和当前电量获取待充电设备的充电电流，电池 53 配置为提供电能，充电控制电路 54 配置为控制充电电压和充电电流，放电电路 55 用于根据充电电压和充电电流向待充电设备输出电能。

图 9 为本发明提供的充电设备实施例五的结构示意图。如图 9 所示，充电设备包括存储器 61 和处理器 62；其中，

存储器 61，配置为存储可执行程序；

处理器 62，配置为通过执行所述存储器中存储的可执行程序时实现以下操作：

获取待充电设备的电池属性信息和当前电量；

获取所述待充电设备的充电电压；

根据所述电池属性信息和当前电量获取所述待充电设备的充电电流；

根据所述待充电设备的充电电流和充电电压向所述待充电设备输出电能。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序

产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得
5 通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的设备。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令设备的制造品，该指令设备实现在流程图一个
10 流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功
15 能的步骤。

以上，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种充电方法，包括：

获取待充电设备的电池属性信息和当前电量；

获取所述待充电设备的充电电压；

5 根据所述电池属性信息和当前电量获取所述待充电设备的充电电流；

根据所述待充电设备的充电电流和充电电压向所述待充电设备输出电能。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述根据所述电池属性信息
10 和当前电量获取所述待充电设备的充电电流，包括：

根据所述待充电设备的电池属性信息，在充电曲线查询表中获取与
所述待充电设备对应的充电曲线，所述充电曲线为待充电设备的电量与
所需充电电流的关系曲线；

15 根据所述待充电设备的当前电量，在与所述待充电设备对应的充电
曲线中获取所述待充电设备的充电电流。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述获取待充电设备的电池
属性和当前电量之前，所述方法还包括：

若至少两个待充电设备同时接入充电设备时，获取所述至少两个待
充电设备的初始电量和无线保真 wifi 接入速率；

20 根据所述至少两个待充电设备的初始电量和 wifi 接入速率，设置所
述至少两个待充电设备的优先级；

获取所述充电设备的剩余电量；

相应的，所述根据所述待充电设备的当前电量，在与所述待充电设
备对应的充电曲线中获取所述待充电设备的充电电流，包括：

25 根据所述充电设备的剩余电量、所述至少两个待充电设备的优先级

和所述待充电设备的当前电量，在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取所述待充电设备充电的充电电流。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述根据所述充电设备的剩余电量、所述至少两个待充电设备的优先级和所述待充电设备的当前电
5 量，在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取所述待充电设备充电的充电电流，包括：

计算所述充电设备的剩余电量在所述充电设备的总电量中的比例，得到所述充电设备的剩余电量比；

判断所述剩余电量比与第一阈值和第二阈值之间的关系，其中，所
10 述第一阈值大于第二阈值；

若所述剩余电量比大于等于所述第一阈值，根据所述待充电设备的当前电量在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取所需充电电流，并设置为所述待充电设备的充电电流；

若所述剩余电量比小于所述第一阈值并大于所述第二阈值，根据所
15 述待充电设备的当前电量在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取所需充电电流，并基于所述待充电设备的优先级和所述所需充电电流设置所述待充电设备的充电电流；

若所述剩余电量比小于等于所述第二阈值，根据优先级最高的待充电设备的当前电量，在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取优先级
20 最高的待充电设备所需充电电流，并设置为所述待充电设备的充电电流。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述根据所述待充电设备的初始电量和 wifi 接入速率，设置所述待充电设备的优先级具体包括：

若所述待充电设备的 wifi 接入速率大于等于第一速率或者所述待充电设备的初始电量小于等于第三阈值，设置所述待充电设备为高优先级
25 待充电设备；

若所述待充电设备的 wifi 接入速率小于所述第一速率且大于第二速率，或者，所述待充电设备的初始电量大于所述第三阈值且小于第四阈值，设置所述待充电设备为中优先级待充电设备；

若所述待充电设备的 wifi 接入速率小于等于所述第二速率或者所述待充电设备的初始电量大于等于第四阈值，设置所述待充电设备为低优先级待充电设备；

其中，所述第一速率大于所述第二速率，所述第三阈值小于所述第四阈值。

6、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述根据所述待充电设备的当前电量在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取所需充电电流，并基于所述待充电设备的优先级和所述所需充电电流设置所述待充电设备的充电电流，包括：

根据所述待充电设备的当前电量在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取所述所需充电电流；

若所述待充电设备的优先级为高优先级，将所述所需充电电流设置为所述待充电设备的充电电流；

若所述待充电设备的优先级为中优先级，将占所述所需充电电流的第一比例的电流设置为所述待充电设备的充电电流；

若所述待充电设备的优先级为低优先级，将占所述所需充电电流的第二比例的电流设置为所述待充电设备的充电电流，其中，所述第一比例大于所述第二比例。

7、一种充电设备，包括：

获取模块，配置为获取待充电设备的电池属性信息和当前电量；还配置为获取所述待充电设备的充电电压；还配置为根据所述电池属性信息和当前电量获取所述待充电设备的充电电流；

处理模块，配置为根据所述待充电设备的充电电流和充电电压向所述待充电设备输出电能。

8、根据权利要求 7 所述的设备，其中，

所述获取模块，配置为根据所述待充电设备的电池属性信息，在充电曲线查询表中获取与所述待充电设备对应的充电曲线，所述充电曲线为待充电设备的电量与所需充电电流的关系曲线；还配置为根据所述待充电设备的当前电量，在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取所述待充电设备的充电电流。

9、根据权利要求 8 所述的设备，其中，所述设备还包括：

10 设置模块，配置为根据所述待充电设备的初始电量和无线保真 wifi 接入速率，设置所述待充电设备的优先级；

所述获取模块，还配置为若至少两个待充电设备同时接入所述充电设备时，获取所述至少两个待充电设备的初始电量和 wifi 接入速率；还配置为获取所述充电设备的剩余电量；还配置为根据所述充电设备的剩余电量、所述至少两个待充电设备的优先级和所述待充电设备的当前电量，在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取所述待充电设备充电的充电电流。

10、根据权利要求 9 所述的设备，其中，所述获取模块包括：

计算单元，配置为计算所述充电设备的剩余电量在所述充电设备的总电量中的比例，得到所述充电设备的剩余电量比；

判断单元，配置为判断所述剩余电量比与第一阈值和第二阈值之间的关系，其中，所述第一阈值大于第二阈值；

执行单元，配置为若所述剩余电量比大于等于所述第一阈值，根据所述待充电设备的当前电量在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取所需充电电流，并设置为所述待充电设备的充电电流；若所述剩余电量

比小于所述第一阈值并大于所述第二阈值，根据所述待充电设备的当前电量在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取所需充电电流，并基于所述待充电设备的优先级和所述所需充电电流设置所述待充电设备的充电电流；若所述剩余电量比小于等于所述第二阈值，根据优先级最高的待充电设备的当前电量在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取优先级最高的待充电设备所需充电电流，并设置为所述待充电设备的充电电流。

11、根据权利要求 9 所述的设备，其中，

所述设置模块，还配置为若所述待充电设备的 wifi 接入速率大于等于第一速率或者所述待充电设备的初始电量小于等于第三阈值，设置所述待充电设备为高优先级待充电设备；

若所述待充电设备的 wifi 接入速率小于所述第一速率且大于第二速率，或者，所述待充电设备的初始电量大于所述第三阈值且小于第四阈值，设置所述待充电设备为中优先级待充电设备；

若所述待充电设备的 wifi 接入速率小于等于所述第二速率或者所述待充电设备的初始电量大于等于第四阈值，设置所述待充电设备为低优先级待充电设备；

其中，所述第一速率大于所述第二速率，所述第三阈值小于所述第四阈值。

12、根据权利要求 10 所述的设备，其中，

所述执行单元，还配置为根据所述待充电设备的当前电量在与所述待充电设备对应的充电曲线中获取所述所需充电电流；

若所述待充电设备的优先级为高优先级，将所述所需充电电流设置为所述待充电设备的充电电流；

若所述待充电设备的优先级为中优先级，将占所述所需充电电流的

第一比例的电流设置为所述待充电设备的充电电流;

若所述待充电设备的优先级为低优先级, 将占所述所需充电电流的第二比例的电流设置为所述待充电设备的充电电流, 其中, 所述第一比例大于所述第二比例。

5 13、一种充电设备, 包括:

存储器, 配置为存储可执行程序;

处理器, 配置为通过执行所述存储器中存储的可执行程序时实现以下操作:

获取待充电设备的电池属性信息和当前电量;

10 获取所述待充电设备的充电电压;

根据所述电池属性信息和当前电量获取所述待充电设备的充电电流;

根据所述待充电设备的充电电流和充电电压向所述待充电设备输出电能。

15 14、一种存储介质, 存储有可执行程序, 所述可执行程序被处理器执行时实现以下操作:

获取待充电设备的电池属性信息和当前电量;

获取所述待充电设备的充电电压;

根据所述电池属性信息和当前电量获取所述待充电设备的充电电流;

20 根据所述待充电设备的充电电流和充电电压向所述待充电设备输出电能。

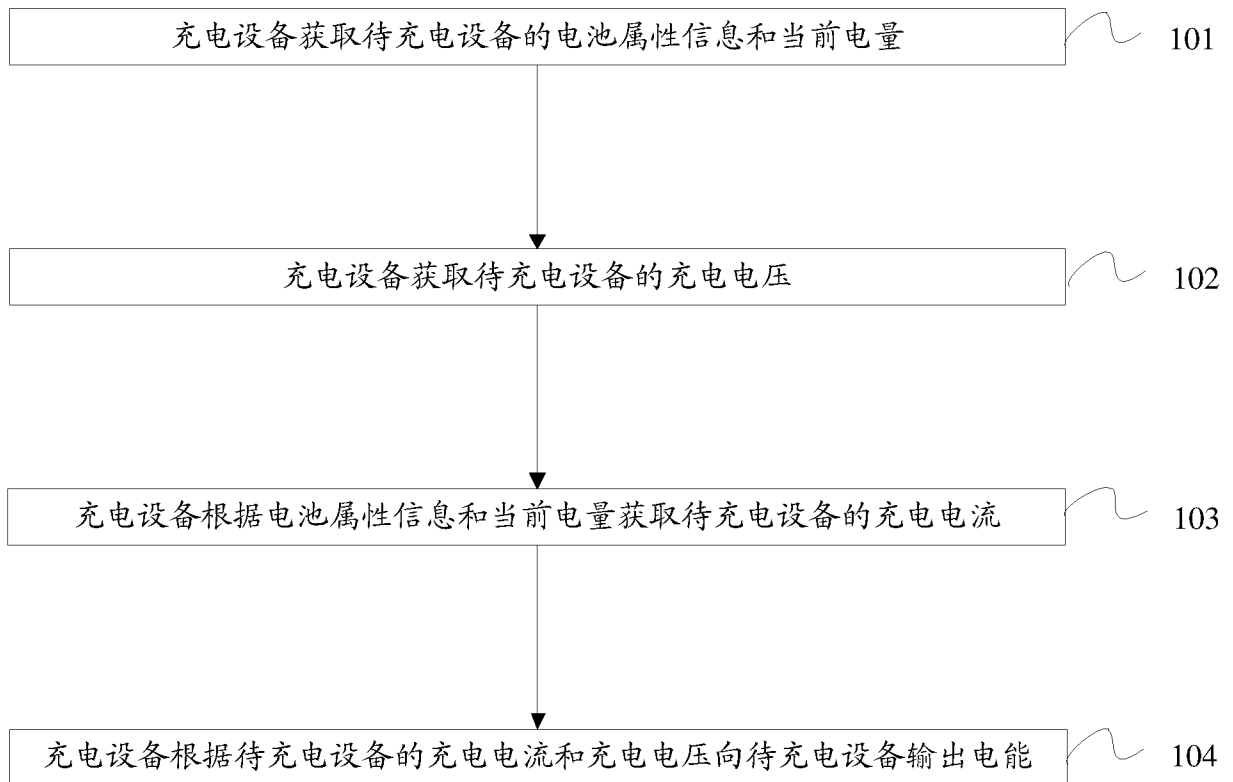


图 1

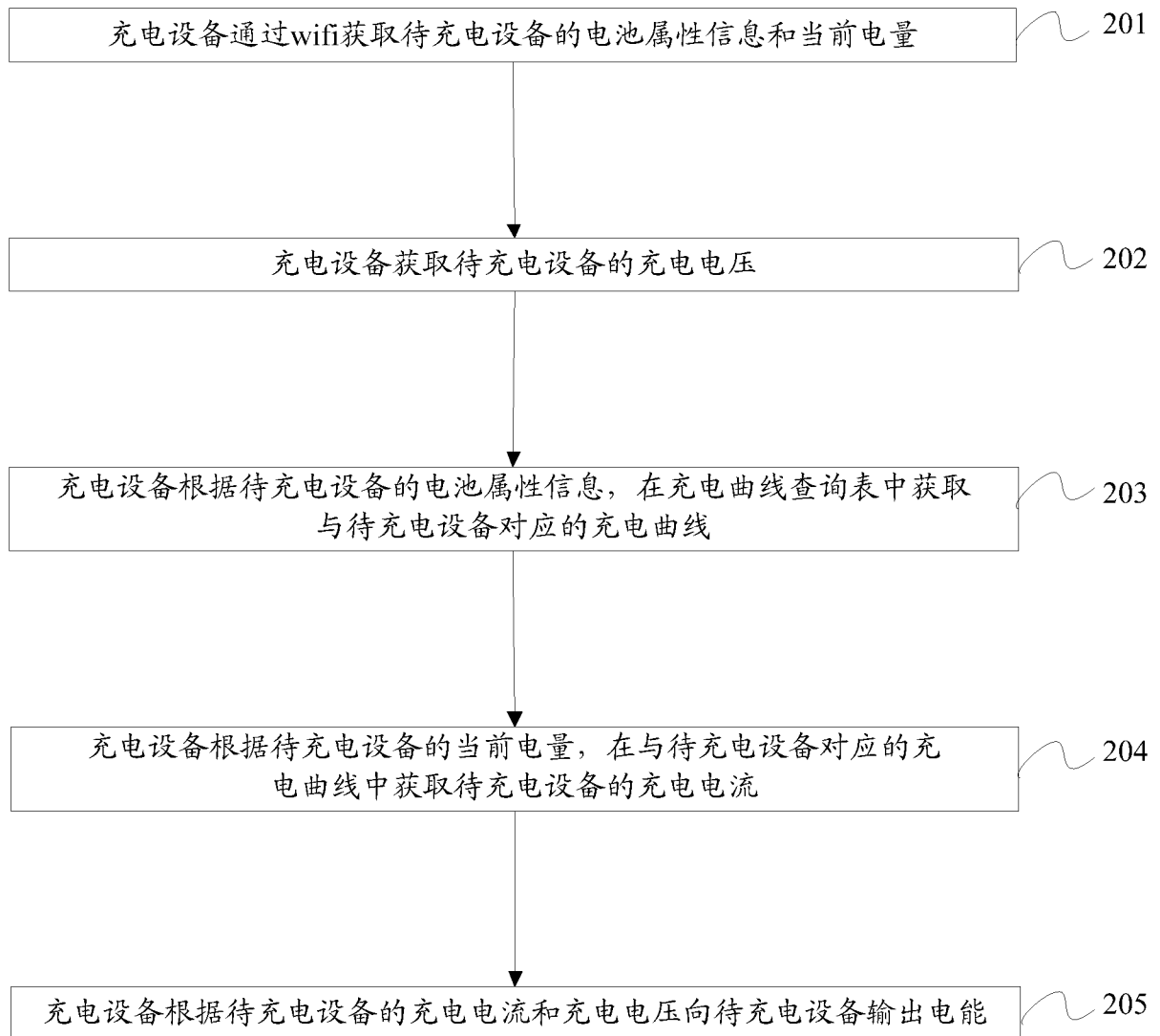


图 2

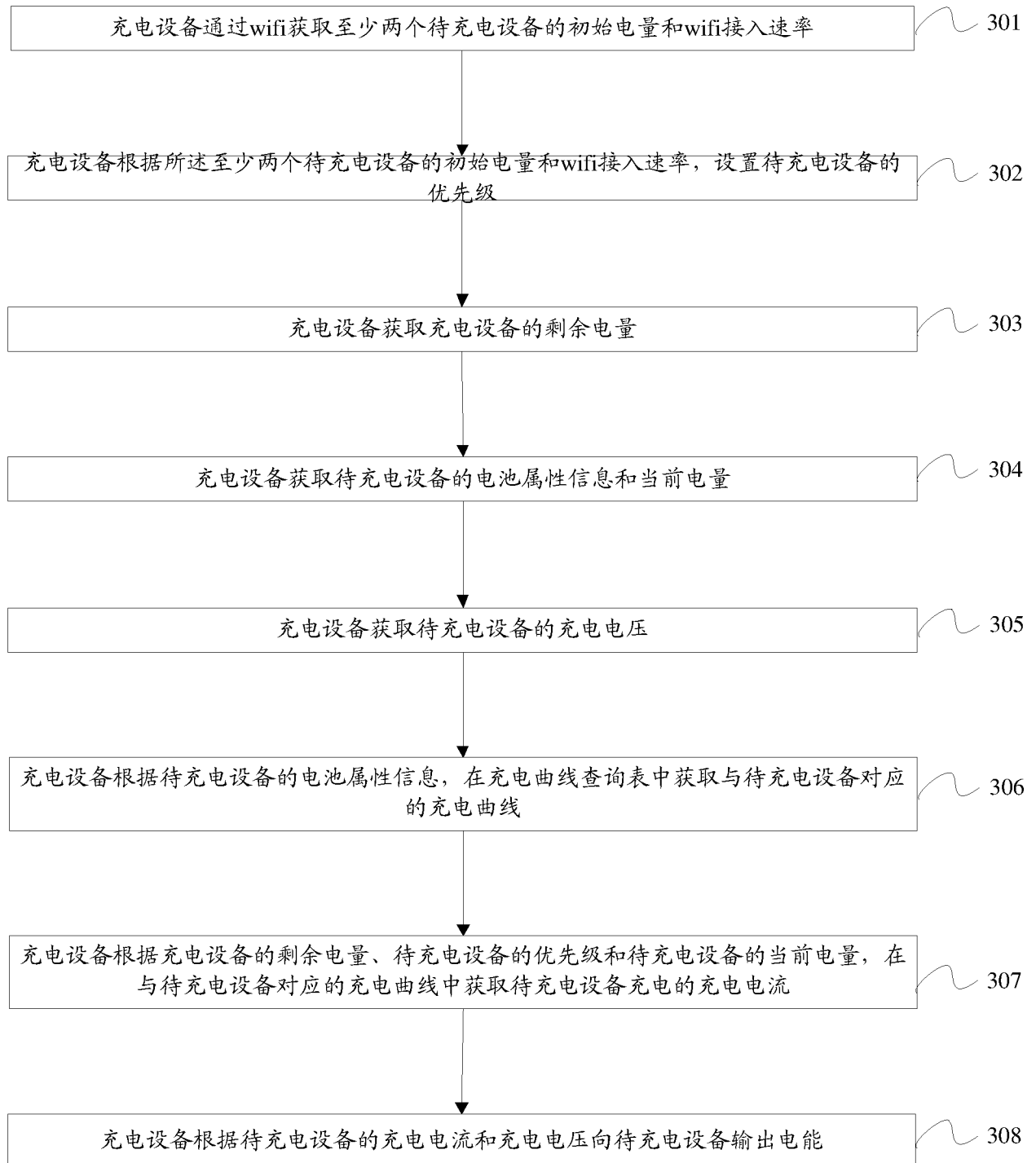


图 3

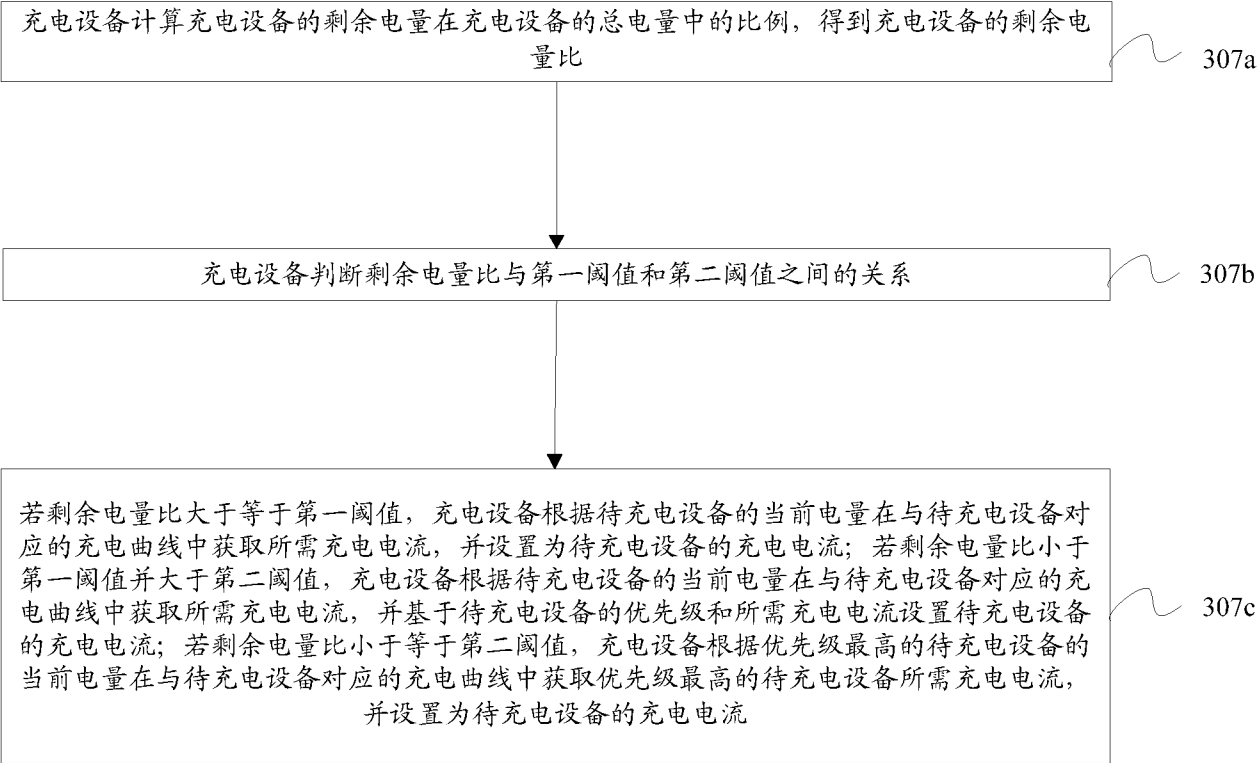


图 4

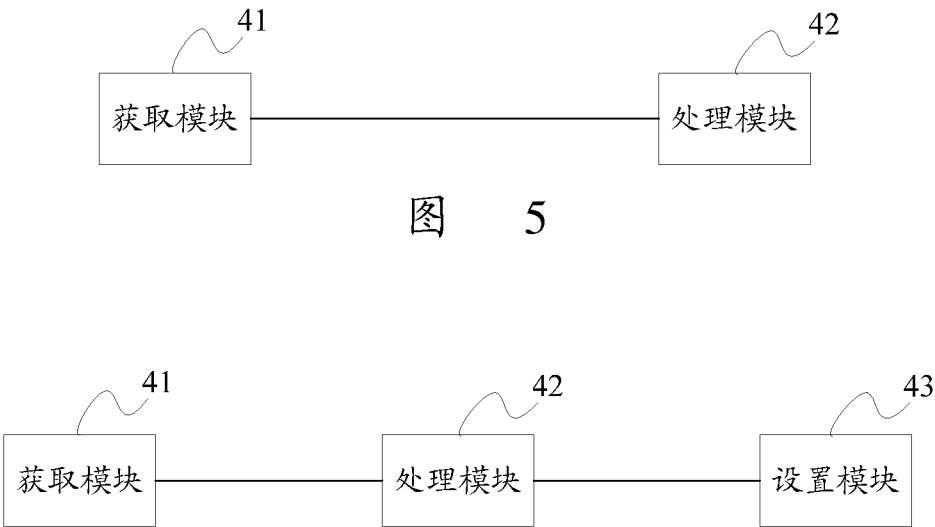


图 5

图 6

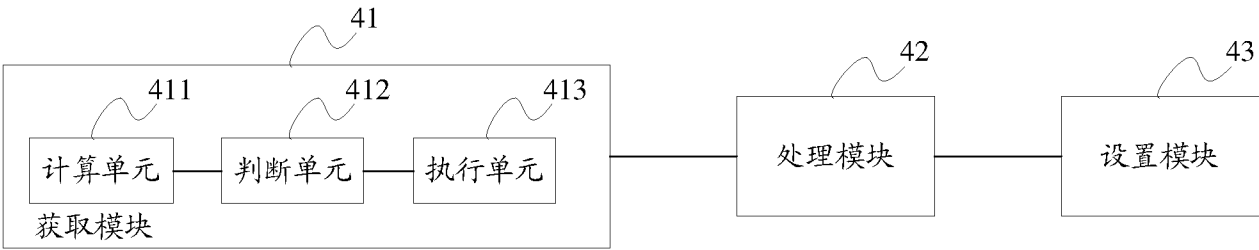


图 7

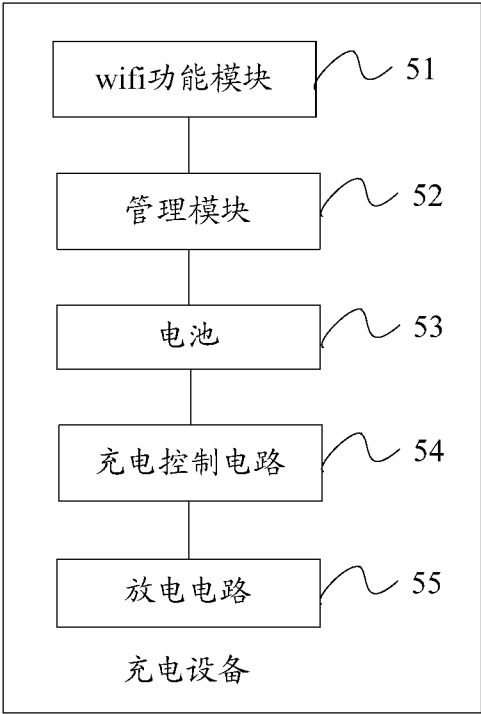


图 8

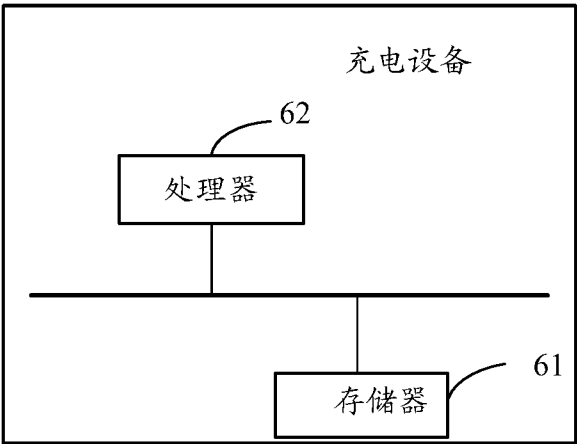


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/085985

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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)

CNKI, CNABS, DWPI: 充电, 电量, 电流, 电压, 曲线, 电池, 阈值, 优先级, charge, capacity, current, voltage, curve, battery, threshold, priority

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101783518 A (BYD CO., LTD.), 21 July 2010 (21.07.2010), description, paragraphs 15-25, and figures 1-3	1-2, 7-8, 13-14
A	CN 101783518 A (BYD CO., LTD.), 21 July 2010 (21.07.2010), entire document	3-6, 9-12
A	CN 105790345 A (ZTE CORP.), 20 July 2016 (20.07.2016), entire document	1-14
A	WO 2010117498 A3 (SENDYNE CORP.), 16 December 2010 (16.12.2010), entire document	1-14

☐ 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 11 July 2017	Date of mailing of the international search report 20 July 2017
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 PAN, Li Telephone No. (86-10) 62411325

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/085985

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101783518 A	21 July 2010	EP 2371049 A1	05 October 2011
		WO 2010081427 A1	22 July 2010
		US 2010259226 A1	14 October 2010
CN 105790345 A	20 July 2016	WO 2016101509 A1	30 June 2016
WO 2010117498 A3	16 December 2010	WO 2010117498 A2	14 October 2010
		US 2011068745 A1	24 March 2011
		US 7936150 B2	03 May 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/085985

A. 主题的分类

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)

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))

CNKI, CNABS, DWPI: 充电, 电量, 电流, 电压, 曲线, 电池, 阈值, 优先级, charge, capacity, current, voltage, curve, battery, threshold, priority

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
X	CN 101783518 A (比亚迪股份有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 说明书第15-25段, 附图1-3	1-2, 7-8, 13-14
A	CN 101783518 A (比亚迪股份有限公司) 2010年 7月 21日 (2010 - 07 - 21) 全文	3-6, 9-12
A	CN 105790345 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 7月 20日 (2016 - 07 - 20) 全文	1-14
A	WO 2010117498 A3 (SENDYNE CORP) 2010年 12月 16日 (2010 - 12 - 16) 全文	1-14

☐ 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

2017年 7月 11日

国际检索报告邮寄日期

2017年 7月 20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)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

潘莉

电话号码 (86-10)62411325

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/085985

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	101783518	A	2010年 7月 21日	EP	2371049	A1	2011年 10月 5日
				WO	2010081427	A1	2010年 7月 22日
				US	2010259226	A1	2010年 10月 14日
CN	105790345	A	2016年 7月 20日	WO	2016101509	A1	2016年 6月 30日
WO	2010117498	A3	2010年 12月 16日	WO	2010117498	A2	2010年 10月 14日
				US	2011068745	A1	2011年 3月 24日
				US	7936150	B2	2011年 5月 3日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)