



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00817611.6

[43] 公开日 2003 年 4 月 23 日

[11] 公开号 CN 1413374A

[22] 申请日 2000.12.9 [21] 申请号 00817611.6

[30] 优先权

[32] 1999.12.22 [33] US [31] 09/470,552

[86] 国际申请 PCT/US00/33396 2000.12.9

[87] 国际公布 WO01/47087 英 2001.6.28

[85] 进入国家阶段日期 2002.6.21

[71] 申请人 摩托罗拉公司

地址 美国伊利诺斯州

[72] 发明人 威廉·A·加别哈特

马里奥·A·里韦恩

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

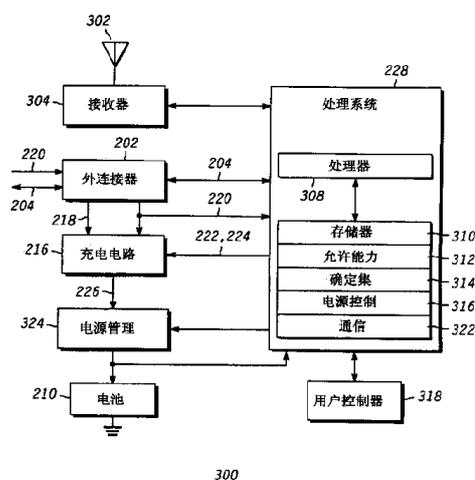
代理人 谢丽娜 张天舒

权利要求书 3 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称 对电池充电的方法和装置

[57] 摘要

一种由电池(210)供电的具有外连接器(202)的便携式通信设备(300),所述外连接器包括外电源节点(220)和具有组合电源节点(218)的数据总线(204)。所述设备的处理系统(228)检测在外电源节点上是否提供有电源,并且控制充电切换器(216)以在外电源节点上提供有电源时从所述外电源节点对电池充电(步骤406)。当在外电源节点上不供有电源时,所述处理系统允许从组合电源节点对电池充电(步骤412)。



1. 一种用于对在便携式通信设备内的电池进行充电的方法，所述便携式通信设备具有外连接器，该外连接器包括外电源节点和具有组合电源节点的数据总线，该方法包括步骤：

检测在外电源节点上是否提供有电源；

当在外电源节点上提供有电源时，从外电源节点对电池充电；和

当在外电源节点上不提供有电源时，允许从组合电源节点对电池充电。

10

2. 根据权利要求 1 的方法，进一步包括步骤：当在外电源节点上提供有电源时，禁止从组合电源节点对电池充电。

15

3. 根据权利要求 1 的方法，进一步包括步骤：提供一命令以允许用户来允许和不允许从组合电源节点对电池充电，其中所述允许步骤包括步骤：在从组合电源节点对电池充电之前，确定是否允许从组合电源节点对电池充电。

20

4. 根据权利要求 1 的方法，其中所述数据总线为常规通用串行总线（USB）。

25

5. 根据权利要求 1 的方法，进一步包括步骤：当在外电源节点上不提供电源并且在组合电源节点上提供电源时，从所述组合电源节点对所述便携式通信设备的电路供电。

30

6. 一种用于对在便携式通信设备内的电池进行充电的装置，所述便携式通信设备具有外连接器，该外连接器包括外电源节点和具有组合电源节点的数据总线，该装置包括：

用于检测在外电源节点上是否提供有电源的传感器；

连接到所述传感器的充电电路，用于当在外电源节点上提供有电

源时，从外电源节点对电池充电；和

连接到所述传感器的使能电路，用于当在外电源节点上不提供有电源时，允许从组合电源节点对电池充电。

5 7. 根据权利要求 6 的装置，进一步包括连接到所述传感器的禁止电路，用于当在外电源节点上提供有电源时，禁止从组合电源节点对电池充电。

10 8. 根据权利要求 6 的装置，进一步包括用户控制器，用于提供一命令以允许用户来允许和不允许从组合电源节点对电池充电，其中所述使能电路包括确定元件，用于在从组合电源节点对电池充电之前，确定是否允许从组合电源节点对电池充电。

15 9. 根据权利要求 6 的装置，其中所述数据总线为常规通用串行总线（USB）。

20 10. 根据权利要求 6 的装置，进一步包括链接到所述传感器的供电电路，用于当在外电源节点上不提供电源并且在组合电源节点上提供电源时，从所述组合电源节点对所述便携式通信设备的电路供电。

25 11. 一种便携式通信设备，包括：

用于接收消息的接收器；

连接到所述接收器的处理系统，用于处理所述消息；

外连接器，包括：

25 外电源节点；和

具有组合电源节点的数据总线；和

用于对电池充电的装置，该装置包括：

用于检测在外电源节点上是否提供有电源的传感器；

30 连接到所述传感器的充电电路，用于当在所述外电源节点上提供有电源时，从所述外电源节点对电池充电；和

连接到所述传感器的使能电路，用于当在所述外电源节点上不提供有电源时，从所述组合电源节点对电池充电。

5 12. 根据权利要求 11 的便携式通信设备，进一步包括连接到所述传感器的禁止电路，用于当在外电源节点上提供有电源时，禁止从所述组合电源节点对电池充电。

10 13. 根据权利要求 11 的便携式通信设备，进一步包括用户控制器，用于提供一命令以允许用户来允许和不允许从组合电源节点对电池充电，其中所述使能电路包括确定元件，用于在从组合电源节点对电池充电之前，确定是否允许从组合电源节点对电池充电。

15 14. 根据权利要求 11 的便携式通信设备，其中所述数据总线为常规通用串行总线（USB）。

20 15. 根据权利要求 11 的便携式通信设备，进一步包括连接到所述传感器的供电电路，用于当在外电源节点上不提供电源并且在组合电源节点上提供电源时，从所述组合电源节点对所述便携式通信设备的电路供电。

对电池充电的方法和装置

5 技术领域

本发明一般涉及电池充电器，尤其是涉及用于从数据总线的组合电源节点（integral power node）对在便携式通信设备内的电池有选择地进行充电的方法和装置。

10 背景技术

人们都知道电池充电器。通常，此类设备从标准的 AC 电源插座获得电源，并且将电源转换为合适的 DC 电压，用于对电池进行重新充电。然而，经常出现的情况是使用现有技术的电池充电器对在便携式通信设备中的电池进行充电是很不方便的或者说是不可可能的。例如，人们在旅行时，可能没有合适的电源插座以供给现有技术的电池充电器电源，或者人们在旅行时并没有携带电池充电器。

因此，我们需要的是一种用于对电池进行充电的可替换的方法和装置。该可替换的方法和装置最好不需要 AC 电源插座或者电池充电器，而是使用来自便携式通信设备连接到其上的另一个设备的电源。

20 发明内容

本发明的一方面在于，一种用于对在便携式通信设备内的电池进行充电的方法，所述便携式通信设备具有外连接器，该外连接器包括外电源节点和具有组合电源节点的数据总线，该方法包括步骤：检测在外电源节点上是否提供有电源；当在外电源节点上提供有电源时，从外电源节点对电池充电。该方法进一步包括步骤：当在外电源节点上不提供有电源时，允许从组合电源节点对电池充电。

30 本发明的另一方面在于，一种用于对在便携式通信设备内的电池

进行充电的装置，所述便携式通信设备具有外连接器，该外连接器包括外电源节点和具有组合电源节点的数据总线。该装置包括：用于检测在外电源节点上是否提供有电源的传感器，和连接到所述传感器的充电电路，用于当在外电源节点上提供有电源时，从外电源节点对电
5 池充电。该装置进一步包括连接到所述传感器的使能电路，用于当在外电源节点上不提供有电源时，允许从组合电源节点对电池充电。

本发明的另一方面在于一种便携式通信设备。该便携式通信设备包括：用于接收消息的接收器，和连接到所述接收器的处理系统，用
10 于处理所述消息。该便携式通信设备还包括外连接器，该外连接器包括外电源节点，和具有组合电源节点的数据总线。该便携式通信设备还包括用于对电池充电的装置。该便携式通信设备包括：用于检测在外电源节点上是否提供有电源的传感器，和连接到所述传感器的充电电路，用于当在所述外电源节点上提供有电源时，从所述外电源节点
15 对电池充电。该便携式通信设备进一步包括连接到所述传感器的使能电路，用于当在所述外电源节点上不提供有电源时，从所述组合电源节点对电池充电。

附图简要说明

20 图 1 为现有技术的电池充电装置的电气方框图。

图 2 为根据本发明的电池充电器的第一实施例的简化电气方框图。

图 3 为根据本发明的包括电池充电器的第二实施例的便携式通信设备的电气方框图。

25 图 4 为根据本发明的说明电池充电装置的工作的流程图。

具体实施方式

图 1 为现有技术电池充电装置的电气方框图，该装置包括外连接器 102，用于提供从外部充电元件供给的外 B⁺充电电源和地。在现有技术
30 的电池充电装置中，外 B⁺充电电源和地通过设备电路 106 连接到

电池 104。设备电路 106 可包括从电池 104 供给电源的通信电路和调节充电电压和/或电流的电路。

5 图 2 为根据本发明的电池充电器的第一实施例 200 的简化电气方框图，包括外连接器 202，该外连接器包括外电源节点 220 和具有组合电源节点（integral power node）218 的数据总线 204。优选地，数据总线 204 满足众所周知的在通用串行总线规范 1.1 版中规定的通用串行总线（USB）标准。优选地，数据总线 204 包括差分数据输入/输出（differential data input/output）（I/O）线 DATA1 和 DATA2 以及
10 参考地 GND，和组合电源节点 218，所有这些最好是连接到设备电路 206。通用串行总线普遍应用于现代计算机中，包括便携式膝上型计算机和需要与其他的通信设备进行交换数据的另外的通信设备。此外，可以理解，可用其他类型的总线替代 USB。

15 组合电源节点 218 和外电源节点 220 最好都连接到充电切换器 216，该充电切换器连接到处理系统 228。组合电源节点连接到处理系统 228 的第一中断端口 230，使得处理系统 228 通过众所周知的技术可以检测在组合电源节点上是否有电源。外电源节点 220 连接到处理系统 228 的第二中断端口 208，使得处理系统 228 通过众所周知的技术可以检测在外电源节点 220 上是否有电源。处理系统 228 的第一 I/O
20 端口 224 由处理系统 228 所控制，以在外部电源节点 220 提供有电源时维持 HIGH 状态，例如 5V，并且在外部电源节点 220 不提供有电源时维持 LOW 状态，例如接近 0V。处理系统 228 的第二 I/O 端口 222 由处理系统 228 所控制，以在外部电源节点 220 不提供有电源时维持
25 HIGH 状态，在外电源节点 220 提供有电源时维持 LOW 状态。此外，可以理解，处理系统 228 在将第二 I/O 端口 222 变为 HIGH 状态前，可鉴定附加信息，例如用户编程的指令。

30 在外电源节点 220 和优选地连接到设备电路 206 的充电节点 226 之间连接有第一晶体管 214，用于给设备电路 206 供电。设备电路 206

优选地连接到电池 210，以给电池 210 充电和从中获得电源。第一晶体管 214 由第一 I/O 端口 224 控制，以在外电源节点 220 上提供有电源时从外电源节点 220 给设备电路 206 供电，并且给电池 210 充电。在组合电源节点 218 和充电节点 226 之间连接有第二晶体管 212。第二晶体管 212 由第二 I/O 端口 222 所控制，以在外电源节点 220 不
5 提供电源时能够从组合电源节点 218 对电池充电和给设备电路供电，并且在外电源节点 220 提供有电源时禁止从组合电源节点 218 对电池充电和给设备电路供电。这种设计有利于当不提供主充电装置即用于给外电源节点 220 提供电源的主供电充电元件时允许从在数据总线 204
10 上提供的电源对电池 210 进行充电。

图 3 为根据本发明的包括电池充电装置的第二实施例的便携式通信设备 300 的电气方框图。设备 300 包括常规接收器 304，用于接收消息。接收器 304 连接到天线 302，用于获取携带消息的无线信号。
15 接收器 304 还连接到处理系统 228，用于对消息进行处理和控制充电切换器 216 的运行。设备 300 进一步包括外连接器 202，该外连接器包括外电源节点 220 和数据总线 204，它们都连接到处理系统 228。此外，外电源节点 220 和组合电源节点 218 连接到充电切换器 216。充电节点 226 优选地连接到电源管理电路 324，该电路用于调节从充
20 电切换器 216 传送来的电压和电流。当从外电源节点 220 供电时，处理系统 228 控制电源管理电路 324 以将电流限制为第一预定值如 500 毫安。当从组合电源节点 218 供电时，处理系统 228 控制电源管理电路 324 以将电流限制为第二预定值如 100 毫安。这有利于使从外电源节点 220 要求的最大电流值和从组合电源节点 218 要求的最大电流值
25 能根据各自节点的容量进行区分。

如上所述，充电切换器 216 有利于当在外电源节点 220 提供有电源时允许从外电源节点 220 对电池 210 进行充电，并且当在外电源节点 220 不提供有电源时从组合电源节点 218 对电池进行充电。设备 300
30 还包括连接到处理系统 228 的常规用户控制器 318，以提供给用户对

设备 300 进行控制。例如，用户可以利用用户控制器 318 来产生指令以允许或不允许从组合电源节点 218 对电池进行充电。用户可能不想允许从组合电源节点 218 对电池进行充电，例如当从几乎耗尽电池的另一个电池供电设备供给组合电源节点 218 的电源时。

5

处理系统 228 包括常规处理器 308 和常规存储器 310。存储器 310 包括根据本发明使用的软件和变量。存储器 310 包括用来存储允许的变量 312 的空间，变量 312 指出用户是否产生允许或不允许从数据总线 204 的组合电源节点对电池进行充电的指令。存储器 310 还包括确定集（determiner）程序 314，该确定集程序用于检查允许的变量 312 以确定在从组合电源节点对电池进行充电之前是否允许从组合电源节点对电池进行充电。存储器 310 进一步包括电源控制程序 316，程序 316 用于根据本发明控制第一和第二 I/O 端口 222，224 的状态。存储器 310 还包括用于控制设备 300 的通信的常规通信程序 322。尽管将设备 300 说明为无线通信设备，可以理解，也可将本发明应用于非无线便携式通信设备，如电子组织器（electronic organizer）或个人数字助理。

10

15

20

25

30

图 4 为根据本发明的说明电池充电装置的工作的流程图。首先，处理系统 228 通过熟知的电平检测技术检测在外电源节点 220 上是否有电源（步骤 402）。如果有，从步骤 404 开始，处理系统 228 与充电切换器 216 共同工作以从外电源节点 220 对电池 210 进行充电（步骤 406），并禁止从组合电源节点 218 对电池进行充电。如果没有，从步骤 404 开始，处理系统 228 检查允许的变量 312（步骤 408）以确定用户是否对设备 300 进行编程以从组合电源节点 218 对电池进行充电。如果在步骤 410 允许从组合电源节点进行充电，处理系统 228 与充电切换器 216 共同工作以允许从组合电源节点对电池进行充电（步骤 412），然后流程结束。另一方面，如果在步骤 410 不允许从组合电源节点 218 对电池进行充电，则简单地结束流程。

从上面公开的内容，很明显，本发明提供了一种可替换的用于对电池重新充电的方法和装置。有利的是，可替换的方法和装置不需要AC电源插座或电池充电器，而是利用来自另一个设备的电源供电，通过标准数据总线可以将便携式通信设备连接到所述另一个设备。

5

根据上面的教导，对本发明进行许多修改和变化是可能的。因此，应当理解，在权利要求的范围内，除了按照在上面特别地介绍的内容可以实现本发明外，还可以有其它方式实现。

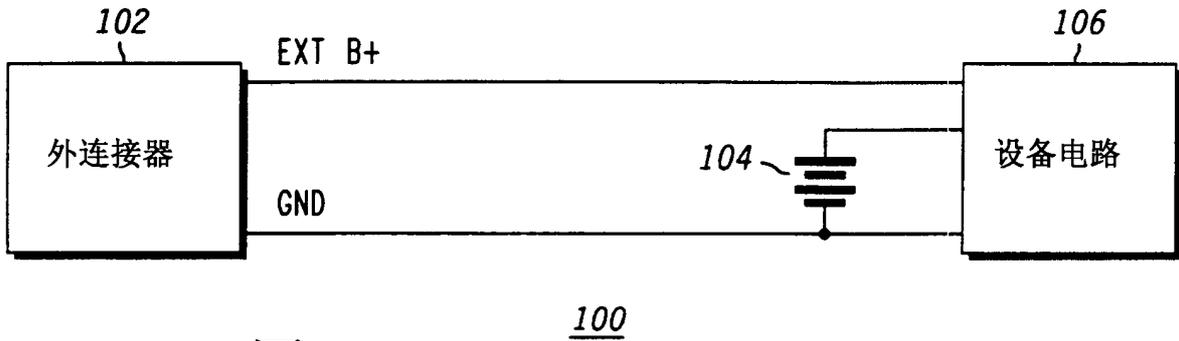
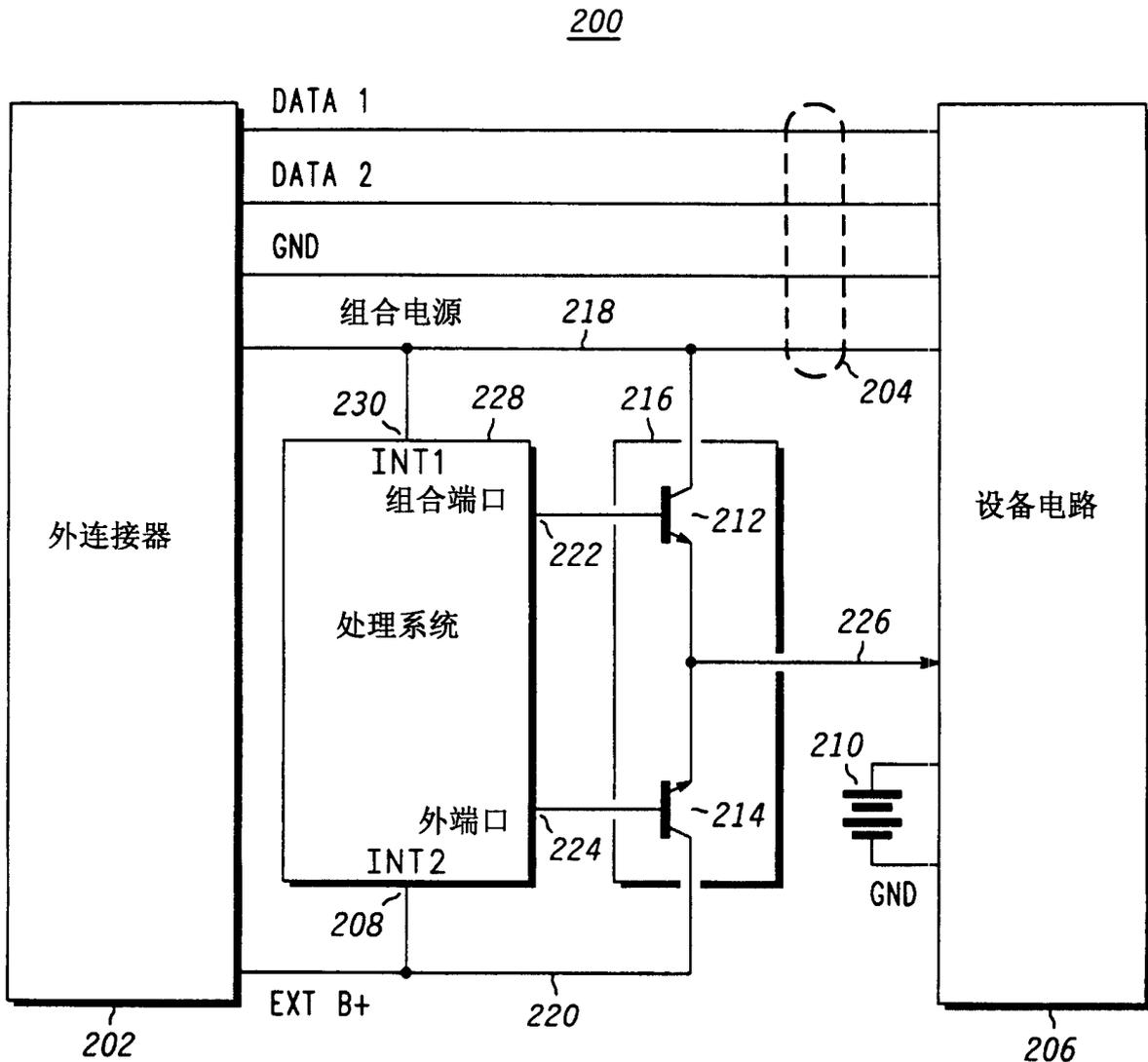
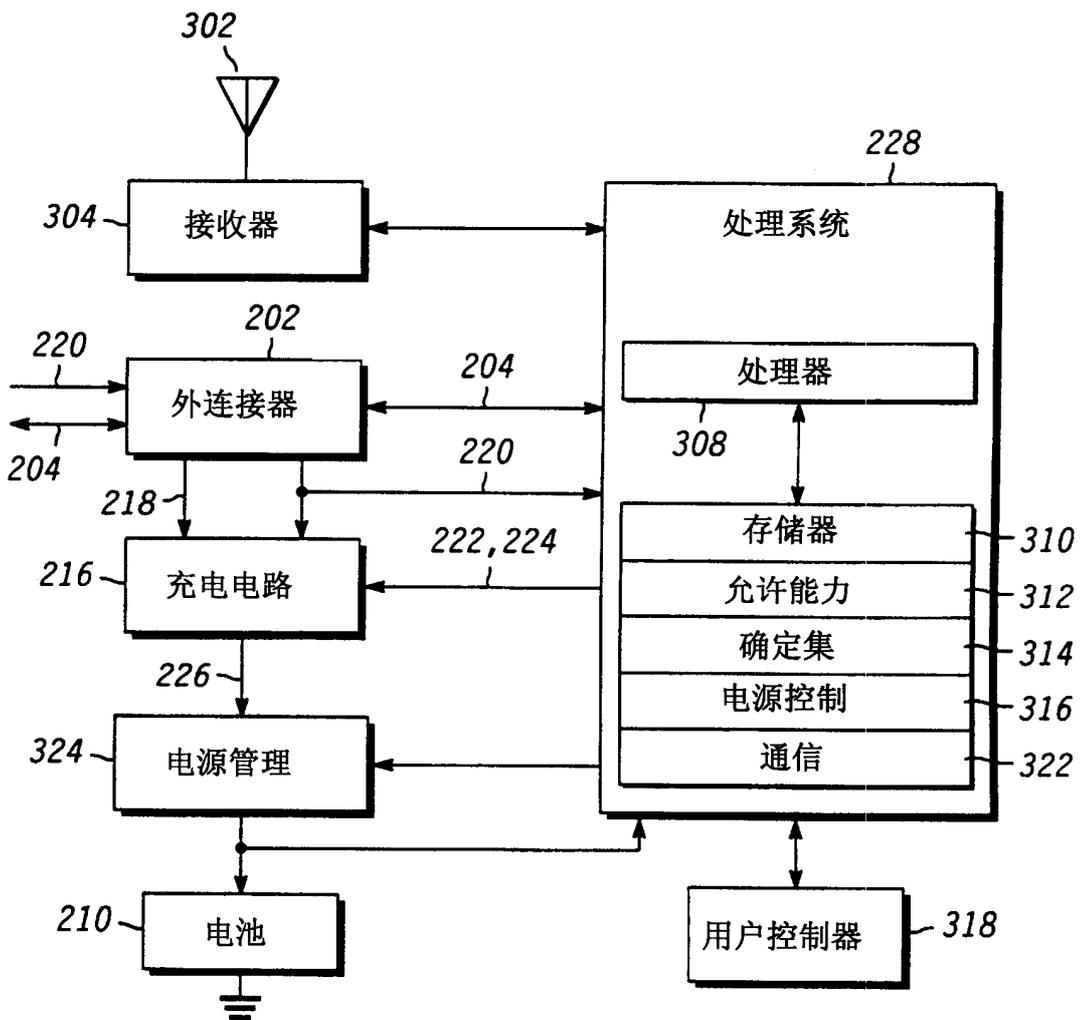


图1
现有技术

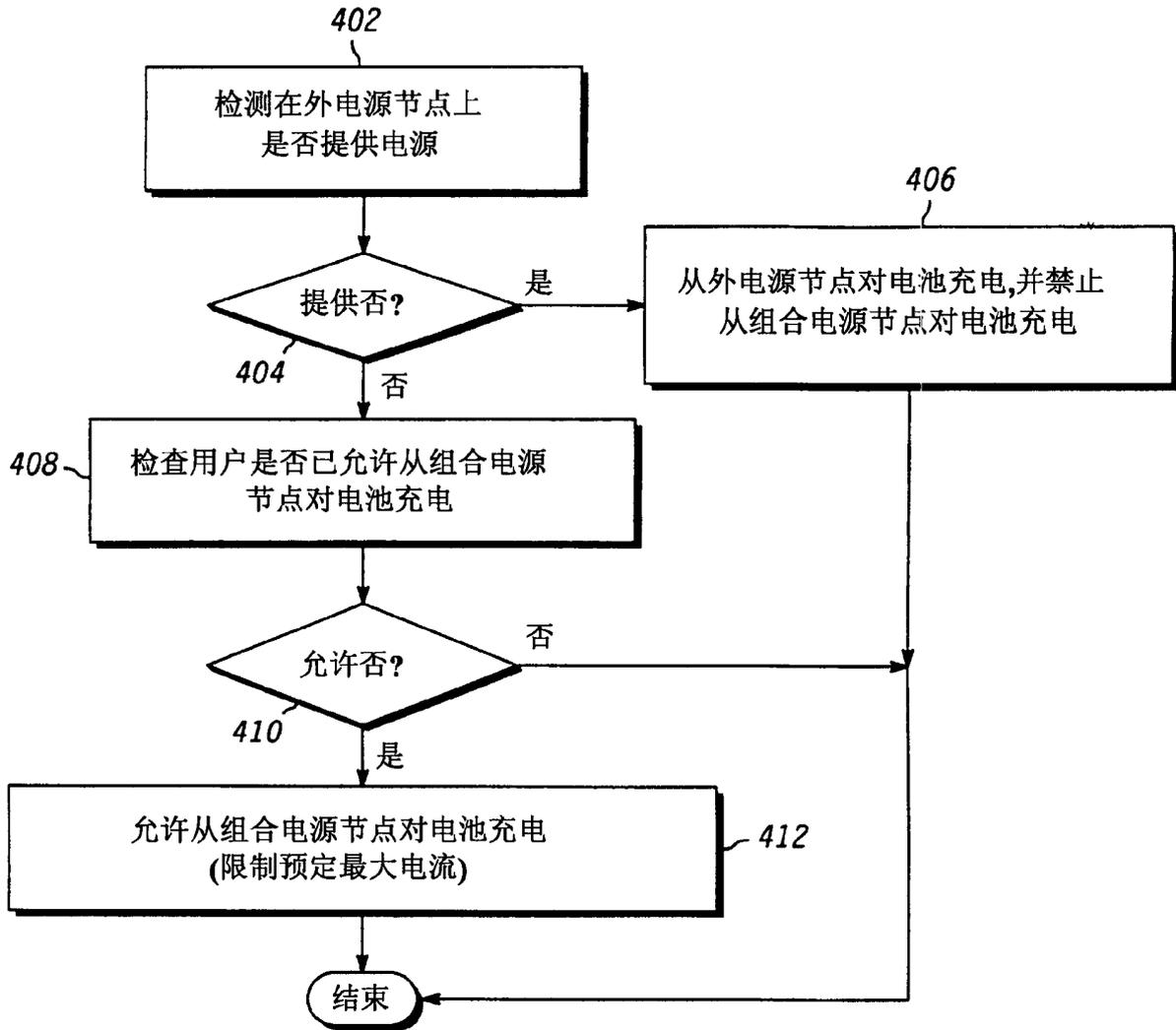
图2





300

图3



400

图4