



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510033446.5

[45] 授权公告日 2008年1月2日

[11] 授权公告号 CN 100359430C

[22] 申请日 2005.3.11

[21] 申请号 200510033446.5

[73] 专利权人 佛山市顺德区顺达电脑厂有限公司
地址 528308 广东省佛山市顺德区伦教街
道顺达路一号

共同专利权人 神基科技股份有限公司

[72] 发明人 张宝兴 王振萍

[56] 参考文献

CN2638127Y 2004.9.1

US5822547A 1998.10.13

US6785141B2 2004.8.31

CN2068701U 1991.1.2

CN2377614Y 2000.5.10

审查员 蔡 萍

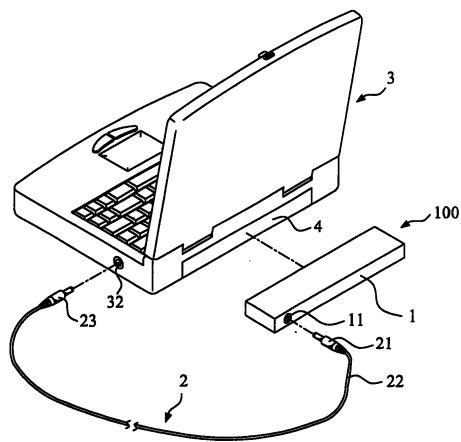
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

[54] 发明名称

笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法

[57] 摘要

一种笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法，在不中断该笔记本电脑的工作电源下，更换该笔记本电脑的电池承座中的原电池模块，其在发现该原电池模块达一低电量状态时，以一已充电的电池模块经由连接线连接于笔记本电脑的直流输入端子与该电池模块的插接孔中，以使该电池模块经由连接线供应工作电源至该笔记本电脑，此时即可将原电池模块予以取出，然后即可将电池模块插置入该笔记本电脑的电池承座中，以继续供应电力至该笔记本电脑。



1. 一种笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法，在不中断该笔记本电脑的工作电源下，更换该笔记本电脑的电池承座中的原电池模块，其特征在于，该方法包括下列步骤：

(a) 备妥一已充电的电池模块及一连接线，该电池模块预设有一插接孔，且该插接孔中的一对接触脚电连接于该电池模块内部的电池单元；

(b) 将连接线插置连接于笔记本电脑的直流输入端子与该电池模块的插接孔中；

(c) 由该电池模块经由连接线供应工作电源至该笔记本电脑；

(d) 将原承置在该笔记本电脑的电池承座中的原电池模块予以取出；

(e) 将该电池模块插置入该笔记本电脑的电池承座中；

(f) 移除连接线。

2. 如权利要求 1 所述的笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法，其特征在于，在步骤(a)之后，更包括有判断是否需要设定该笔记本电脑进入待命的设定步骤。

3. 如权利要求 2 所述的笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法，其特征在于，在使用者发现原电池模块的电量低于一预设低电量的状况下，将该笔记本电脑设定进入待命状态。

4. 一种笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法，在不中断该笔记本电脑的工作电源下，更换该笔记本电脑的电池承座中的原电池模块，该原电池模块预设有一插接座，且该插接座中的一对接触脚电连接于原电池模块内部的电池单元，其特征在于，该方法包括下列步骤：

(a) 备妥一已充电的电池模块及一连接线，该电池模块与该笔记本电脑的电池承座中的原电池模块具有相同的规格，而该连接线具有一共同端、一第一插接端、及一第二插接端；

(b) 将该连接线的共同端插置连接于笔记本电脑的直流输入端子，并将该连接线的第二插接端插置连接于该原电池模块的插接座中；

(c) 由该电池模块经由连接线供应工作电源至该笔记本电脑；

(d) 将原承置在该笔记本电脑的电池承座中的原电池模块予以取出，并将该连接线的第二插接端插置连接于该原电池模块的插接座中；

(e) 将该电池模块插置入该笔记本电脑的电池承座中；

(f) 移除连接线及该原电池模块。

5. 如权利要求 4 所述的笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法，其特征在于，在步骤(a)之后，更包括有判断是否需要设定该笔记本电脑进入待命的设定步骤。

6. 如权利要求 5 所述的笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法, 其特征在于, 在使用者发现原电池模块的电量低于一预设低电量的状况下, 将该笔记本电脑设定进入待命状态。

笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法

技术领域

本发明是关于一种可携式电器设备的电池模块的更换方法，特别是关于一种笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法。

背景技术

可携式电器设备在现今工商业社会中的应用日益普遍，例如最典型的可携式电器设备包括有笔记本电脑、行动式通讯设备、可携式检测设备、可携式视听设备…。通过这些可携式电器设备的使用或辅助，可以使得使用者获得最大的工作效率、最佳的工商活动效果、以及最便利的生活条件。

在使用这些便利的可携式电器设备时，皆必需仰赖电池来供应所需的电力。目前所有的电池种类中，应属锂电池的供电效率最佳。消费者对于电池的要求，通常都会要求供电时间长、效率佳、供电稳定、扩充性佳、贮电容量大。

但即使是目前最好的锂电池仍无法完全满足使用者的上述需求。例如，在目前普遍使用的笔记本电脑中，其通常只配置一个电池，故电池供电时间便受到电池本身贮电容量的限制。当使用者发现到电池电量已达到低电量的状态时，即必须及时地更换另一颗规格完全相同的电池、或是马上插接上交流电源。有些业者为了因应使用者之需求，会设计一个较大容量电池供客户选用，以期得到较长的使用时间。但使用者每次在更换电池时，必定需要先关机，方能进行电池之更换操作，如此将造成工作中断，影响工作效率。

再者，使用者在使用笔记本电脑执行某些工作时，该工作之性质可能不允许电力中断、或是执行程序中断(例如作监测工作、资料运算…)。在此类使用场合中，如果电池电量耗尽，使用者即不得不更换电池，如此即中断了整个工作之执行。

有些业者会在该可携式电器设备中内建一颗备用电池当作主电池容量低时更换主电池的缓冲系统备用电量来源，但是这颗内建电池亦因为长期当作备用电池，导致无法完成完整充放电周期，往往造成电池提早老化失效而衍生另一个问题。故此一技术亦无法完全满足使用者的需求。

发明内容

本发明的主要目的即是提供一种笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法，以期在不中断该笔记本电脑的工作电源下，更换该笔记本电脑的电池承座中的原电池模块。

本发明为解决已知技术的问题，采用了一下技术反感：一已充电的电池模块及一连接线，该电池模块预设有一插接孔，且该插接孔中的一对接触脚电连接于该电池模块内部的电池单元。当发现该原电池模块达一低电量状态时，以一已充电的电池模块经由连接线连接于笔记本电脑的直流输入端子与该电池模块的插接孔中，以使该电池模块经由连接线供应工作电源至该笔记本电脑，此时即可将原电池模块予以取出，然后即可将电池模块插置入该笔记本电脑的电池承座中，以继续供应电力至该笔记本电脑。

相较于现有技术，本发明有效克服了传统可携式电器设备的电池电量耗尽时，必须中断工作电源、关闭系统之缺失，而提供一可热插拔更换电池模块的方法。本发明的优点列举如下：

1. 可利用原设计电池，无须另外设计内建电池或外接大容量电池，节省研发及模具费用。

2. 利用本发明的可热插拔更换电池模块可以在不需要关机的情形下更换电池。

3. 本发明的热插拔装置轻薄短小、方便携带、不占空间。

4. 相同的设计理念可应用于所有携带式产品只需要更换不同形式的转接头即可。

5. 将简易的充电线路设计于转接线路上，再配合可连接于汽车点烟器插头的连接线，即可做为车充充电器。

6. 本发明的设计理念可扩充使用于所有便携式产品，只需要依据不同电源输入端子(Power-Jack)及电池连接器(Connector)，设计不同转接板及固定电池座即可泛用于携带式产品。

7. 将充电线路结合在转接板上，再将交流配接器(AC-Adapter)配合转接直流电源输入端子(DC-Jack)把原有配接器直流电源(Adapter DC Source)当作输入电源即可当作备用电池充电器使用。

附图说明

图 1 为本发明第一实施例电池模块的立体图；

图 2 为本发明的电池模块与一笔记本电脑连接的立体图；

图 3 为本发明的电池模块与一笔记本电脑连接的电路示意图；

图 4 为本发明在进行笔记本电脑的热插拔更换电池模块时的相关构件分离时的立体分解图；

图 5 为本发明在进行笔记本电脑的热插拔更换电池模块时的流程图；

图 6 为本发明第二实施例电池模块的立体图；

图 7 为本发明第二实施例的电池模块与一笔记本电脑连接的立体图；

图 8 为本发明第二实施例在进行笔记本电脑的热插拔更换电池模块时的流

程图。

具体实施方式

同时参阅图 1 及图 2 所示，其中图 1 为本发明第一实施例电池模块的立体图，图 2 为本发明的电池模块与一笔记本电脑连接的立体图。图 3 为本发明的电池模块与一笔记本电脑连接的电路示意图。

由图式可知，本发明的电池模块 100 的模块壳体 1 适当位置处设置有一插接孔 11，该插接孔 11 中的两个接触脚 11a、11b 电连接于该电池模块 100 内部所容置的电池单元 12。该电池单元 12 一般都设有电池保护电路 13，可用来保护该电池单元 12 的使用安全。

该电池模块 100 的模块壳体 1 所配置的插接孔 11 可供一连接线 2 的第一插接端 21 所插置连接。该连接线 2 的第一插接端 21 经由一导线 22 连接有第二插接端 23。

该电池模块 100 的模块壳体 1 适当位置处，设有接触脚 14a、14b，使该电池模块 100 在承置在一笔记本电脑 3 的电池承座 31 时，能与该电池承座 31 的对应接触脚 31a、31b 相接触，以供应电力至该笔记本电脑 3。

在现今使用的笔记本电脑 3 设计中，其工作电源亦可由承置在电池承座 31 中的电池模块供应，亦可由一外界的直流电源经由笔记本电脑 3 的直流输入端子 32 输入。该直流输入端子 32 所引入的直流工作电源会经笔记本电脑 3 中的一电源转换电路 33 作进一步的电源转换处理，以供应该笔记本电脑 3 所需的工作电源，亦可经由充电回路供应承置在该电池承座 31 中的电池模块之充电电压。

图 4 为本发明在进行笔记本电脑的热插拔更换电池模块时的相关构件分离时的立体分解图，而图 5 为本发明在进行笔记本电脑的热插拔更换电池模块时的流程图。兹对本发明的操作流程进一步予以说明如后。

在进行本发明的笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法时，在使用者发现该笔记本电脑的电池需要更换或是当系统警告电池处于低电量时，先进行电池模块备妥程序(步骤 101)。在此一步骤中，取出一已充电好的电池模块 100 及一备妥的连接线 2。

在进行电池模块的热插拔更换时，使用者可先判断是否需要采取系统主机进入待命的设定步骤(步骤 102)。此步骤中，其目的是避免在更换电池期间系统断电之问题。例如，当使用者检视电池电量在甚低电量的状况下(例如仅剩 10% 电量)，则在更换电池时，则可将系统主机进入待命状态(步骤 103)再进行更换电池，如此才可避免系统在更换电池期间系统断电。

然后，将连接线 2 的第二插接端 23 插置于笔记本电脑 3 的直流输入端子 32(步骤 104)，再将连接线 2 的第一插接端 21 插置于电池模块 100 的模块壳体 1 的插接孔 11 中(步骤 105)。

此时,该笔记本电脑3即改由电池模块100供电(步骤106)。故此时即可将原有承置在该笔记本电脑3的电池承座31中的原电池模块4予以取出(步骤107)。然后,将该电池模块100插置入该笔记本电脑3的电池承座31中(步骤108),再移除连接线2(步骤109),如此即完成电池模块的热插拔更换步骤。

参阅图6及图7所示,其中图6为本发明第二实施例电池模块的立体图,图7为本发明的电池模块与一笔记本电脑连接的立体图。由图式可知,本发明第二实施例的电池模块100a的模块壳体1设置有一插接座15,该插接座15中亦设有两个接触脚,分别电连接于该电池模块100a内部所容置的电池单元。

一连接线5具有一共同端51、一第一插接端52及一第二插接端53,其中该共同端51可插接至笔记本电脑3的直流输入端子32,该第一插接端52可插接于该电池模块100a的模块壳体1所配置的插接座15,而第二插接端53可插接至笔记本电脑3的电池承座31中所承置的原电池模块4。

图8为本发明第二实施例在进行笔记本电脑的热插拔更换电池模块时的流程图。对本发明第二实施例的操作流程进一步予以说明如后。

在进行本发明的笔记本电脑的热插拔更换电池模块的方法时,在使用者发现该笔记本电脑的电池需要更换或是当系统警告电池处于低电量时,先进行电池模块备妥程序(步骤201)。在此一步骤中,取出一已充电好的电池模块100a及一备妥的连接线5。

在进行电池模块的热插拔更换时,使用者可先判断是否需要采取系统主机进入待命的设定步骤(步骤202)。此步骤中,其目的是避免在更换电池期间系统断电之问题。例如,当使用者检视电池电量在甚低电量的状况下(例如仅剩10%电量),则在进行更换电池时,则可将系统主机进入待命状态(步骤203)再进行更换电池,如此才可避免系统在更换电池期间系统断电。

然后,将连接线5的共同端51插置连接于笔记本电脑3的直流输入端子32(步骤204),并将该连接线5的第一插接端52插置连接于该电池模块100a的插接座15(步骤205)。

此时,该笔记本电脑3即改由电池模块100a供电(步骤206)。故此时即可将原有承置在该笔记本电脑3的电池承座31中的原电池模块4予以取出(步骤207)。然后,将该连接线5的第二插接端53插置连接于该原电池模块4的插接座41中(步骤208)。

然后,将该电池模块100a插置入该笔记本电脑3的电池承座31中(步骤209)。最后移除连接线5及该原电池模块4(步骤210),如此即完成电池模块的热插拔更换步骤。

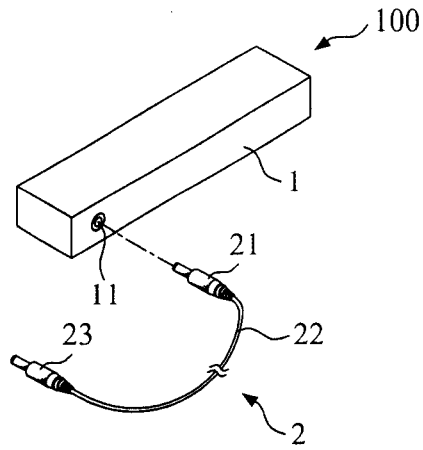


图 1

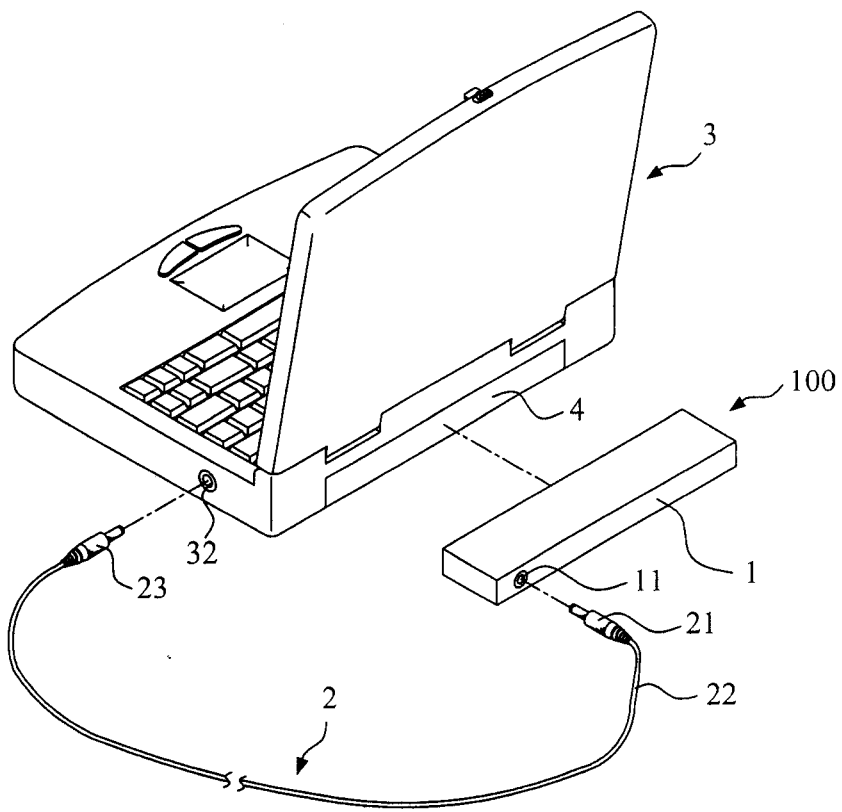


图 2

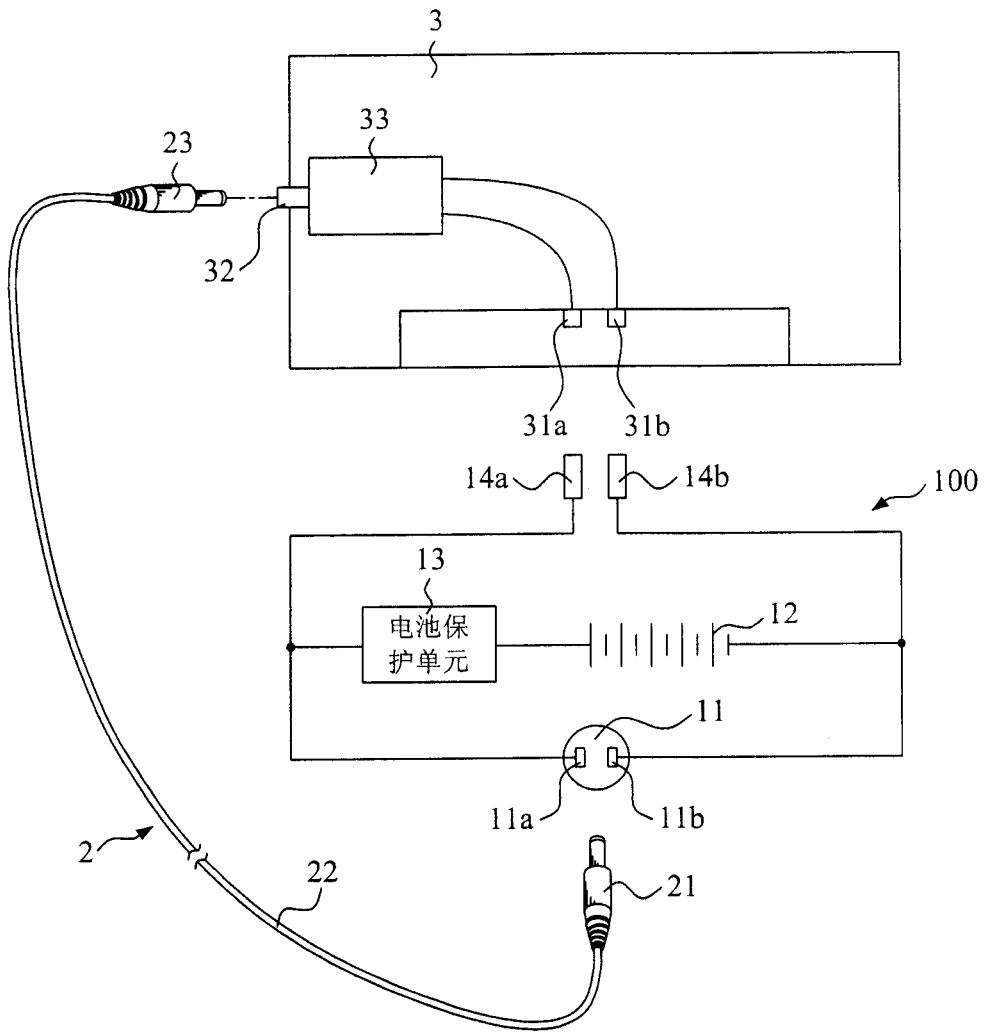


图 3

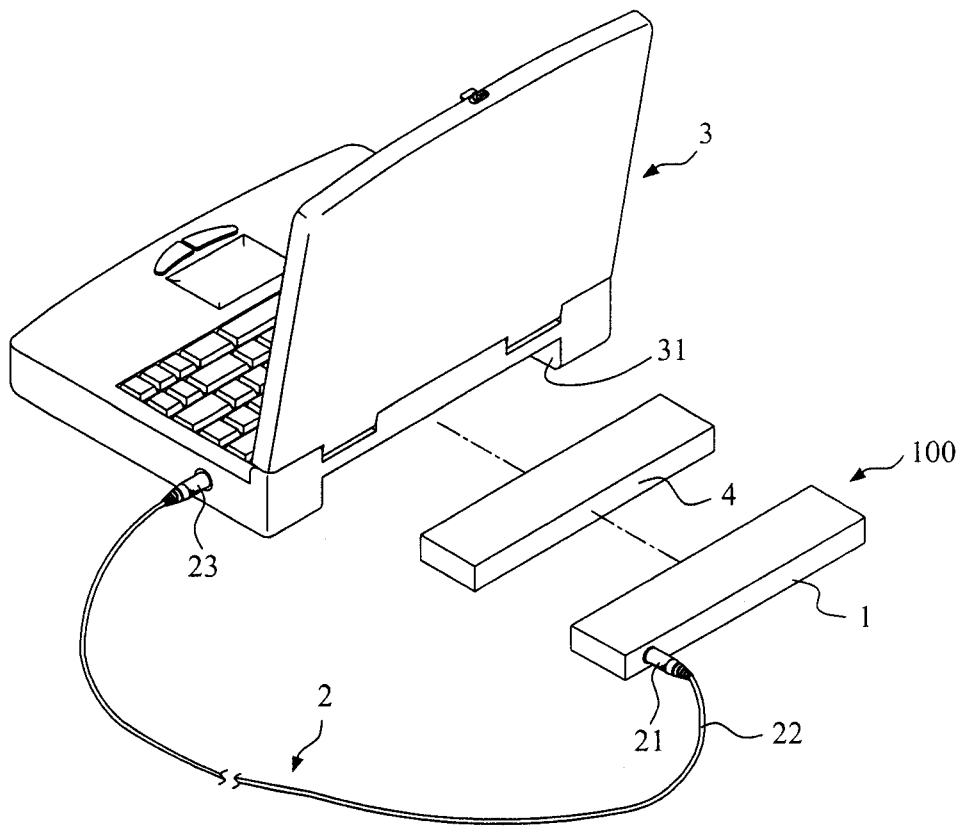


图 4

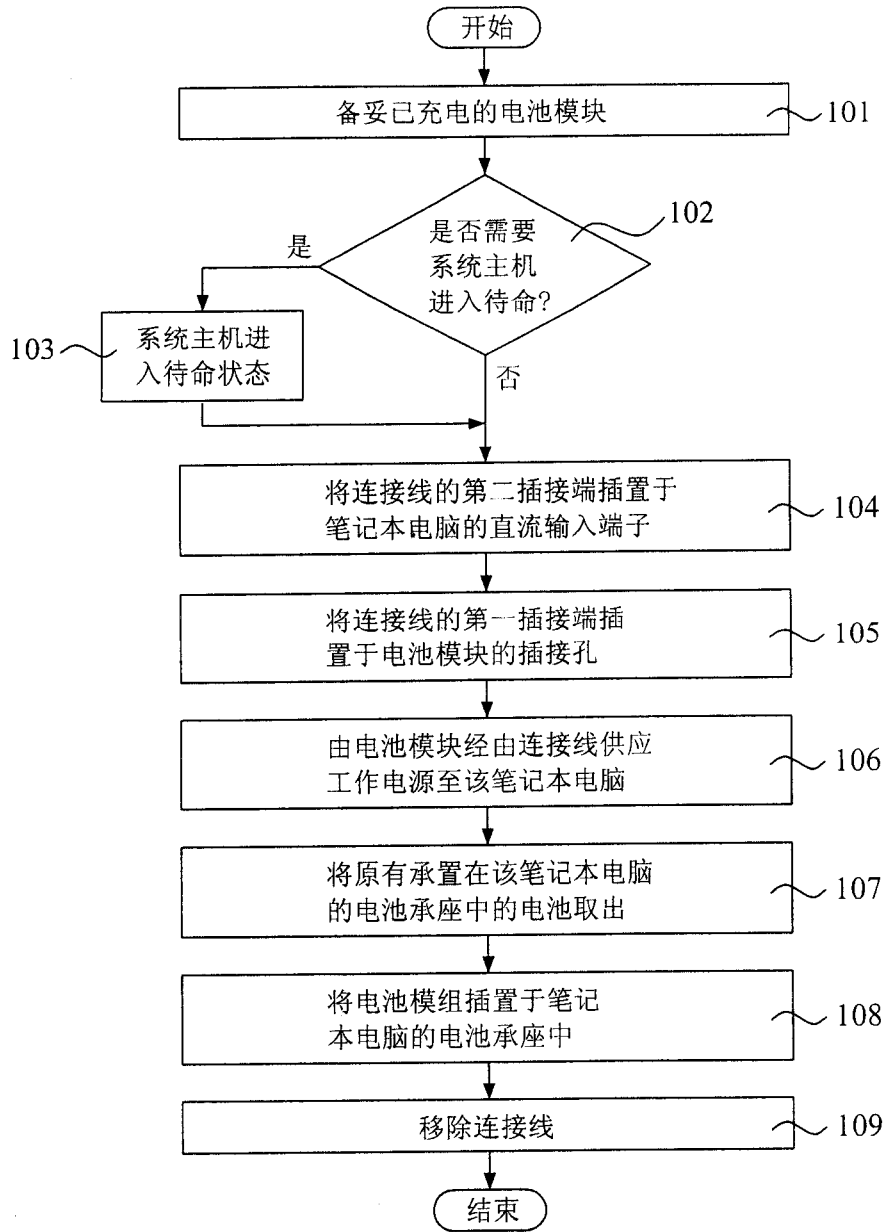


图 5

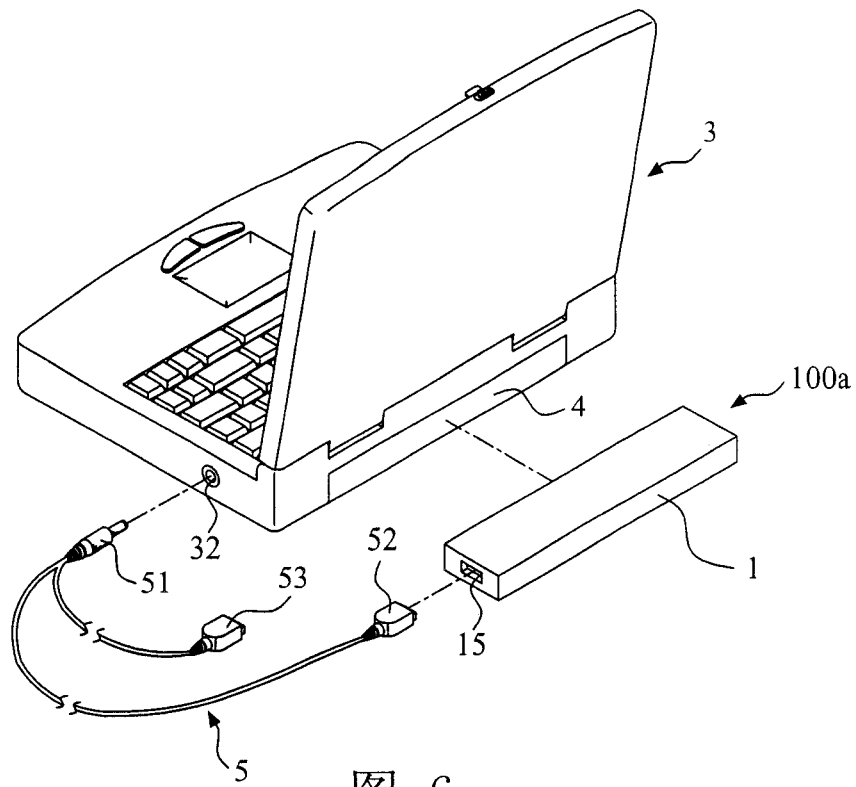


图 6

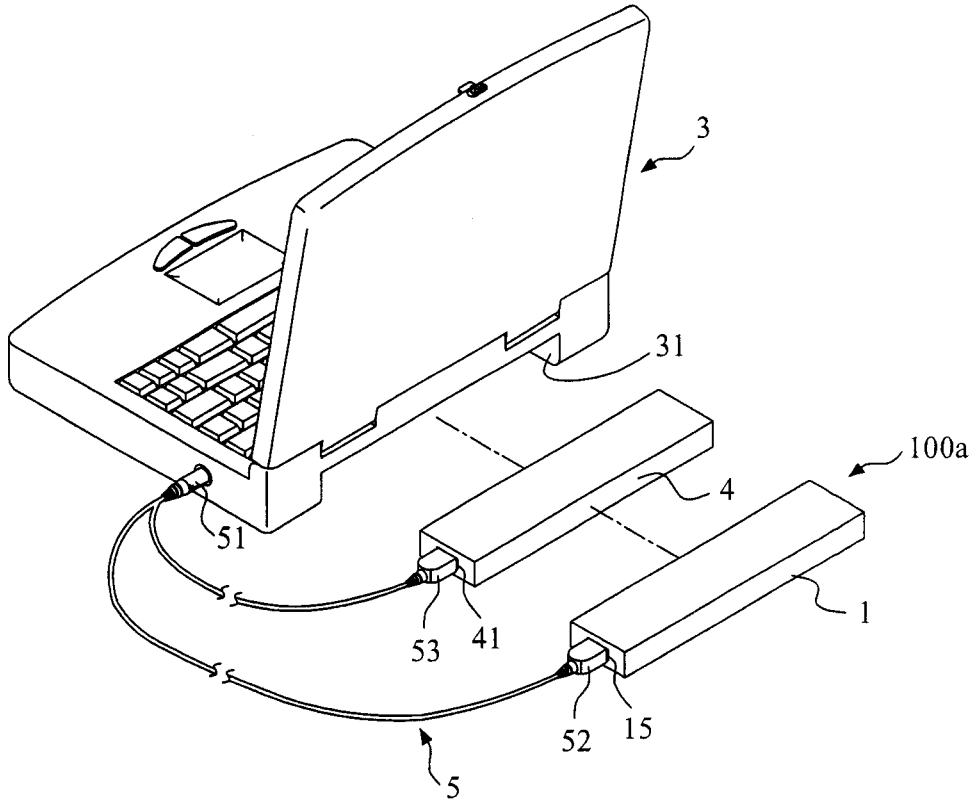


图 7

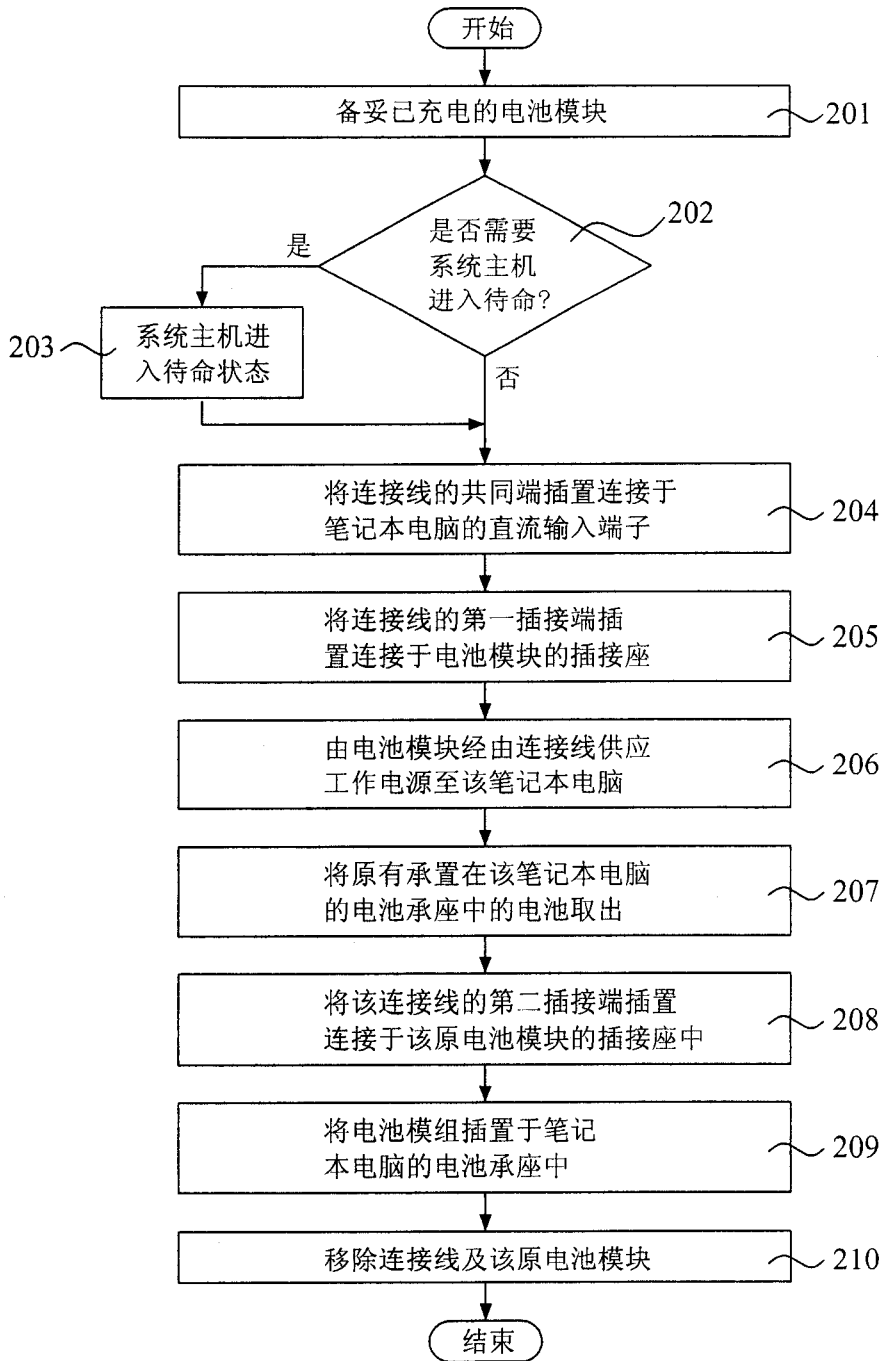


图 8