

(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
2011年8月18日 (18.08.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/097979 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02J 9/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/070462
- (22) 国际申请日: 2011年1月21日 (21.01.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201010111252.3 2010年2月10日 (10.02.2010) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **西安锐信科技有限公司 (XI AN RASIN TECHNOLOGIES CO., LTD)** [CN/CN]; 中国陕西省西安市高新区科技二路68号西安软件园秦风阁 H104, Shaanxi 710075 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **叶建设 (YE, Jianshe)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **乐斌 (LE, Bin)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **莫远波 (MO, Yuanbo)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **彭俊科 (PENG, Junke)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。

(54) Title: METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR SUPPLYING POWER FROM STORAGE BATTERY

(54) 发明名称: 一种蓄电池供电方法、装置及系统

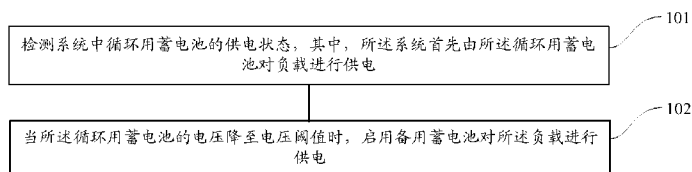


图 2 / Fig. 2

101 DETECTING THE POWER SUPPLYING STATE OF THE RECYCLING STORAGE BATTERY IN THE SYSTEM, WHEREIN THE SYSTEM FIRST SUPPLIES POWER TO THE LOAD FROM THE SAID RECYCLING STORAGE BATTERY

102 WHEN THE VOLTAGE OF THE SAID RECYCLING STORAGE BATTERY IS DECREASED TO THE VOLTAGE THRESHOLD, ENABLING THE STANDBY STORAGE BATTERY TO SUPPLY POWER TO THE SAID LOAD

(57) Abstract: A method, a device and a system for supplying power from storage batteries. The method for supplying power from the storage batteries includes: the power supplying state of a recycling storage battery (304) in the system is detected and the system first supplies power to a load (309) from the recycling storage battery (304) (101); when the voltage of the recycling storage battery (304) is decreased to a voltage threshold, a standby battery (303) is enabled to supply power to the load (309) (102). The mix use of different types of storage batteries can be achieved by the present invention.

[见续页]



WO 2011/097979 A1

(57) 摘要:

一种蓄电池供电方法、装置及系统。该蓄电池供电方法包括：检测系统中循环用蓄电池（304）的供电状态并且系统首先由该循环用蓄电池（304）对负载（309）进行供电（101）；当该循环用蓄电池（304）的电压降至电压阈值时，启用备用蓄电池（303）对该负载（309）进行供电（102）。本发明能够实现不同种类的蓄电池之间的混用。

一种蓄电池供电方法、装置及系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，更具体地说，涉及一种蓄电池供电方法、装置及系统。

5 背景技术

随着移动通信规模的飞速发展，无人值守的室外基站越来越多。由于大部分室外基站一般都设在偏远地区，其电网环境较差或者无市电。现网的绝大多数无市电通信基站都是采用双油机轮换供电。随着新的低成本低油耗供电解决方案出台，大量的通信基站需要优化改造。

10 在实际的站点改造实施过程中，由于新旧蓄电池或不同种类蓄电池的内阻不同，这些蓄电池不能混用，现有的一般处理方式为：直接丢弃基站原有的铅酸蓄电池，换上新蓄电池或者长寿命、深循环的铁锂蓄电池。但是，旧的铅酸蓄电池随地丢弃，造成严重的环境污染和资金浪费；此外，现有的免维护铅酸蓄电池循环寿命不足，不利于长时间室外恶劣环境下的循环应用，
15 容易形成蓄电池很快失效—丢弃旧蓄电池、更换新蓄电池组—新蓄电池很快失效的恶性循环；并且，当前实现大容量配置铁锂蓄电池较困难，蓄电池容量难以满足基站的备电需求，且价格昂贵，大容量配置则大幅度增加系统的成本。

20 为了避免上述技术缺陷，且出于成本和备电时间的考虑，现有技术在实际的站点改造实施过程中，尽量保留原有的旧蓄电池组，将新的蓄电池组与之并联使用，如图1所示，为该应用技术的实施方案示意图，主要由交流电输入、电源系统、蓄电池组、负载组成；负载可以根据需要接不同设备；蓄电池组由旧蓄电池组1和新蓄电池组2并联组成。

但是，本发明人在研究过程中发现，现有技术至少存在以下不足之处：

25 不同厂家、新旧程度、种类、规格的蓄电池的内阻差异很大，放电特性也不相同。如果直接将新旧蓄电池并联使用，轻者将会产生显著的偏流，即使长寿命的新蓄电池也会受到影响，大大降低了蓄电池的循环寿命；重者将会发生蓄电池组过充和过放，导致蓄电池鼓胀破裂，出现严重的安全隐患。

发明内容

有鉴于此，本发明实施例提供一种蓄电池供电方法、装置及系统，能够实现不同种类蓄电池之间的混用。

本发明实施例提供一种蓄电池供电方法，所述方法包括：

检测系统中循环用蓄电池的供电状态，其中，所述系统首先由所述循环用蓄电池对负载进行供电；

当所述循环用蓄电池的电压降至电压阈值时，启用备用蓄电池对所述负载进行供电。

本发明实施例提供一种蓄电池供电装置，所述装置包括：

检测单元，用于检测系统中循环用蓄电池的供电状态，其中，所述系统首先由所述循环用蓄电池对负载进行供电；

控制单元，用于当所述循环用蓄电池的电压降至电压阈值时，启用备用蓄电池对所述负载进行供电。

本发明实施例还提供一种蓄电池供电系统，所述系统包括：电源系统、负载、循环用蓄电池和备用蓄电池，以及上述的蓄电池供电装置；其中：

所述电源系统，用于通过外部交流电对所述负载进行供电，并通过所述蓄电池供电装置利用所述外部交流电对所述循环用蓄电池和备用蓄电池进行充电；

所述循环用蓄电池和备用蓄电池，用于当所述外部交流电异常时，通过所述蓄电池供电装置对负载进行供电。

同现有技术相比，本发明实施例提供的技术方案具有以下优点：

本发明实施例中利用循环用蓄电池的深循环、长寿命的特性，首先利用循环用蓄电池对负载进行供电，并通过设置电压阈值，当所述循环用蓄电池的电压降至该电压阈值时，启用备用蓄电池对负载进行供电，因此，能够实现将不同种类、不同放电特性的循环用蓄电池和备用蓄电池进行联用，能够实现对于旧的备用蓄电池的再利用，提高备用蓄电池的利用率，延长备用蓄电池的寿命，降低备用蓄电池的更换频率；

同时，将不同种类、不同放电特性的循环用蓄电池和备用蓄电池的联用，能够解决备用蓄电池容量不足的缺陷，提高系统备电时间和可靠性。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 5 图 1 为现有技术中利用新旧蓄电池组进行供电的示意图；
图 2 为本发明实施例一蓄电池供电方法的步骤流程图；
图 3 为本发明实施例另一蓄电池供电方法的步骤流程图；
图 4 为本发明实施例一种蓄电池供电装置的结构示意图；
图 5 为第一控制单元的结构示意图；
10 图 6 为第二控制单元的结构示意图；
图 7 为本发明实施例一种蓄电池供电系统的结构示意图；
图 8 为本发明实施例一种蓄电池供电系统的具体实现结构示意图；
图 9 为本发明实施例另一种蓄电池供电系统的具体实现结构示意图。

具体实施方式

- 15 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例技术方案中，通过利用循环用蓄电池的深循环、长寿命的特性和备用蓄电池容量不足的备电特性，将不同种类、不同放电特性的循环用蓄电池和备用蓄电池进行联用，提高对于备用蓄电池的利用率。

首先，对本发明实施例中提供的一种蓄电池供电方法进行如下介绍，参照图2，为该方法的步骤流程示意图，所述方法可以包括以下步骤：

- 25 步骤 101、检测系统中循环用蓄电池的供电状态，其中，所述系统首先由所述循环用蓄电池对负载进行供电；

步骤 102、当所述循环用蓄电池的电压降至电压阈值时，启用备用蓄电池对所述负载进行供电。

- 30 本发明实施例有效地利用循环用蓄电池的深循环、长寿命的特性，通过设置电压阈值，实现负载长时间的供电由循环用蓄电池提供，而当循环用蓄电池的电压降至电压阈值时，才启用备用蓄电池对负载进行供电，从而实现

由较小容量的备用蓄电池支持负载的备电，因此，使得循环用蓄电池和备用蓄电池能够各展其长，能够实现旧备用蓄电池再利用，延长备用蓄电池组的寿命，减少备用蓄电池更换的次数，降低基站供电系统的改造投入，减少可能的环境污染；此外，利用循环用蓄电池和备用蓄电池联用能够解决目前备用蓄电池容量不足、基站备电时间不够的缺陷，提高基站供电系统的可靠性，保障通信线路的通畅。

需要说明的是，本发明实施例中，所述备用蓄电池通常存储电量较低，循环寿命较短，例如：阀控式铅酸蓄电池；所述循环用蓄电池通常存储电量较高，循环寿命较长，例如：磷酸铁锂蓄电池或富液蓄电池。现有基站供电系统中普遍采用的是存储电量较低且循环寿命较短的备用蓄电池。

本发明实施例中，启用备用蓄电池对所述负载进行供电的条件是循环用蓄电池的电压降至电压阈值，该实现过程可以包括两种具体的实现方式：

一种实现方式是，当所述循环用蓄电池的电压降至同所述备用蓄电池的电压相同时，由所述循环用蓄电池和备用蓄电池并联对所述负载进行供电。这种实现方式中，直接利用未接入供电系统的备用蓄电池的当前电压作为所述循环用蓄电池的电压阈值，当所述循环用蓄电池的电压降至同备用蓄电池的当前电压相同时，则利用并联后的备用蓄电池和循环用蓄电池共同对负载进行供电；

另一种实现方式是，当所述循环用蓄电池的电压降至预置电压值时，中断所述循环用蓄电池对所述负载的供电，由所述备用蓄电池对所述负载进行供电。这种实现方式中，当循环用蓄电池的电压降至预置电压值时，利用备用蓄电池对负载提供独立供电，适用于利用备用蓄电池对负载提供短期备电的应用场景。

针对上述第二种实现方式，在本发明实施例提供了另一种蓄电池供电方法，如图3所示，所述方法包括：

步骤 301、检测系统中循环用蓄电池的供电状态，其中，所述系统首先由所述循环用蓄电池对负载进行供电；

步骤 302、当所述循环用蓄电池的电压降至预置电压值时，中断所述循环用蓄电池对所述负载的供电，由所述备用蓄电池对所述负载进行供电；

步骤 303、当所述备用蓄电池的电压降至所述预置电压值时，由所述循环用蓄电池和备用蓄电池并联对所述负载进行供电。

本发明实施例中，对于循环用蓄电池和备用蓄电池预置统一的电压值，首先利用循环用蓄电池对负载进行供电，当独立循环用蓄电池的电压降至预置电压值时，启用备用蓄电池对负载进行独立供电，只有在备用蓄电池的电压也降至所述预置电压值时，才将循环用蓄电池再次接入供电系统，与备用蓄电池并联，共同提供对负载的供电。因此，能够实现对于备用蓄电池的充分利用。

上述实施例技术方案描述了当外部交流电异常，由循环用蓄电池和备用蓄电池对负载进行供电的应用场景。当外部交流电正常时，负载通常由外部交流电进行供电，同时，循环用蓄电池和备用蓄电池利用外部交流电进行充电。充电过程中，通常是首先对循环用蓄电池进行充电，当循环用蓄电池充电完成后，再对备用蓄电池进行充电，从而保证当利用蓄电池维持负载供电时，负载长时间的供电由循环用蓄电池提供，而由较小容量的备用蓄电池支持负载的备电。

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。

为了便于对上述蓄电池供电方法的进一步理解，下面结合本发明实施例中的一种蓄电池供电装置的具体实施方式，对本发明进行详细的描述。如图 4 所示，所述蓄电池供电装置 20 包括：

检测单元 201，用于检测系统中循环用蓄电池的供电状态，其中，所述系统首先由所述循环用蓄电池对负载进行供电；

控制单元 202，用于当所述循环用蓄电池的电压降至电压阈值时，启用备用蓄电池对所述负载进行供电。

本发明实施例有效地利用循环用蓄电池的深循环、长寿命的特性，当外部交流电不能对负载提供供电时，首先由循环用蓄电池对负载进行供电，也就是，负载长时间的供电由循环用蓄电池提供；当循环用蓄电池的电压降至电压阈值时，才启用备用蓄电池对所述负载进行供电。可见，所述蓄电池供电装置由较小容量的备用蓄电池支持负载的备电，从而，使得循环用蓄电池

和备用蓄电池能够各展其长，能够实现旧备用蓄电池再利用，延长备用蓄电池组的寿命，减少备用蓄电池更换的次数，降低基站供电系统的改造投入，减少可能的环境污染；此外，利用循环用蓄电池和备用蓄电池联用能够解决目前备用蓄电池容量不足、基站备电时间不够的缺陷，提高基站供电系统的可靠性，保障通信线路的通畅。

需要说明的是，本发明实施例技术方案中，所述控制单元包括：

第一控制单元，用于当所述循环用蓄电池的电压降至同所述备用蓄电池的电压相同时，由所述循环用蓄电池和备用蓄电池并联对所述负载进行供电；

第二控制单元，用于当所述循环用蓄电池的电压降至预置电压值时，中断所述循环用蓄电池对所述负载的供电，由所述备用蓄电池对所述负载进行供电。

可见，本发明实施例中的控制单元提供了两种蓄电池供电方式。

在本发明实施例的另一个优选技术方案中，所述第二控制单元还用于当所述备用蓄电池的电压降至所述预置电压值时，由所述循环用蓄电池和备用蓄电池并联对所述负载进行供电。

当外部交流电异常，可以通过所述蓄电池供电装置利用循环用蓄电池和备用蓄电池对负载进行供电。当外部交流电正常时，负载通常由外部交流电进行供电，同时，循环用蓄电池和备用蓄电池利用外部交流电进行充电。因此，控制单元还用于在利用外部交流电对循环用蓄电池和备用蓄电池进行充电过程中，控制所述交流电首先对循环用蓄电池进行充电，当循环用蓄电池充电完成后，再控制所述交流电对备用蓄电池进行充电。从而，保证当利用蓄电池维持负载供电时，负载长时间的供电由循环用蓄电池提供，而由较小容量的备用蓄电池支持负载的备电。

本领域技术人员在具体实施本发明技术方案时，针对第一控制单元可以采用以下实现方式：

如图 5 所示，第一控制单元可以包括：二极管 301 和并联在所述二极管 301 两端的电阻 302；其中，所述二极管 301 的正极连接备用蓄电池 303 的正极；所述二极管 301 的负极连接所述循环用蓄电池 304 的正极，并与电源系统 305 的输出正极连接；所述电源系统 305 用于在外部交流电正常时，直接利用外部交流电对负载进行供电，并利用外部交流电对所述循环用蓄电池和

备用蓄电池进行充电。

所述电阻 302 用于限制外部交流电对所述备用蓄电池 303 进行充电的充电电流；

5 所述二极管 301 用于控制所述循环用蓄电池 304 先于所述备用蓄电池 303 进行放电；当所述循环用蓄电池 304 的电压降至与所述备用蓄电池 303 相同时，控制所述备用蓄电池 303 与所述循环用蓄电池 304 同时放电。

当外部交流电输入正常，负载通过外部交流电进行供电时，电源系统直接向循环用蓄电池充电，而备用蓄电池通过限流电阻R1充电，因此可以保证大电流向循环用蓄电池充电，小电流向备用蓄电池充电。

10 当外部交流电输入异常时，负载则通过循环用蓄电池和备用蓄电池进行供电，根据二极管的反向特性以及循环用蓄电池和备用蓄电池不同的电压平台，循环用蓄电池通常会优先放电，这时，电压平台高的循环用蓄电池不会给电压平台低的备用蓄电池充电，可以避免偏流；备用蓄电池暂时处于断开状态，不会产生放电；当循环用蓄电池电压下降至同备用蓄电池电压相同时，
15 备用蓄电池开始放电，且备用蓄电池同循环用蓄电池并联，共同向负载进行供电。这样，能够充分利用循环用蓄电池容量大、放电倍率大、循环寿命长的特性，实现配置较小容量的备用蓄电池来支撑负载备电，而负载长时间的备电则由循环用蓄电池来支撑。可见，本发明实施例提供了一种实现备用蓄电池再利用的可行方式，实现简单、方便。

20 针对所述第二控制单元的实施方式中，如图 6 所示，第二控制单元可以包括：设置于备用蓄电池 303 与电源系统 305 之间的第一开关装置 306、设置于所述循环用蓄电池 304 与电源系统 305 之间的第二开关装置 307 和微控制子单元 308；

其中，所述微控制子单元 308 用于向所述第一开关装置 306 和第二开关
25 装置 307 输出连接或断开控制信号；

所述第一开关装置 306 用于根据所述相应控制信号，实现所述备用蓄电池 303 与电源系统 305 的连接或断开状态；

所述第二开关装置 307 用于根据所述相应控制信号，实现所述循环用蓄电池 304 与电源系统 305 的连接或断开状态。

当交流电输入正常时，微控制子单元308向第二开关装置307输出连接控制信号，实现循环用蓄电池304与电源系统305的连接，并向第一开关装置306输出断开控制信号，实现备用蓄电池303与电源系统305的断开。当循环用蓄电池304与电源系统305连接时，循环用蓄电池304利用外部交流电进行充电；当
5 循环用蓄电池304充电完成后，微控制子单元308向第二开关装置307输出断开控制信号，并向第一开关装置306输出连接控制信号，实现备用蓄电池303与电源系统305的连接，备用蓄电池303利用外部交流电进行充电，备用蓄电池303充电完成后，微控制子单元308向第一开关装置306输出断开控制信号。

可见，利用微控制子单元308，能够控制外部交流电首先对循环用蓄电池
10 进行充电，当循环用蓄电池充电完成后，再控制所述交流电对备用蓄电池进行充电。从而，保证当利用蓄电池维持负载供电时，负载长时间的供电由循环用蓄电池提供，而由较小容量的备用蓄电池支持负载的备电。

除此之外，当外部交流电输入异常时，不能提供负载的正常交流供电时，则微控制子单元308控制循环用蓄电池304和备用蓄电池303对负载进行供电，
15 具体实现方式为：微控制子单元308首先向第二开关装置307输出连接控制信号，实现循环用蓄电池304与电源系统305的连接，由循环用蓄电池304首先对负载进行供电，检测单元201同时检测循环用蓄电池304的供电状态，当循环用蓄电池304的电压降至预置电压值时，由微控制子单元308向第二开关装置307输出断开控制信号，中断循环用蓄电池304对负载的供电；同时，由微控
20 制子单元308向第一开关装置306输出连接控制信号，实现备用蓄电池303与电源系统305的连接，由备用蓄电池303对负载进行供电，检测单元201同时检测备用蓄电池303的供电状态，当备用蓄电池303的电压降至预置电压值时，微控制子单元308再次向第二开关装置307输出连接控制信号，实现循环用蓄电池304与电源系统305的连接，由循环用蓄电池304和备用蓄电池303并联接入
25 后提供对于负载的供电。

对所述第一开关装置306、第二开关装置307的具体实现可以根据应用场景进行选择设置，如：三极管、MOS晶体管，实现将电源系统305和各个蓄电池之间的连接导通或中断，本发明对此并不做具体限定。

由此，实现一种不同种类、不同规格、不同新旧程度蓄电池之间联用的
30 方案，使得循环用蓄电池和备用蓄电池能够各展其长，能够实现旧备用蓄电

池再利用，延长备用蓄电池组的寿命，减少备用蓄电池更换的次数，降低基站供电系统的改造投入，减少可能的环境污染；此外，利用循环用蓄电池和备用蓄电池联用能够解决目前备用蓄电池容量不足、基站备电时间不够的缺陷，提高基站供电系统的可靠性，保障通信线路的通畅。

5

相应上述蓄电池供电装置，本发明实施例还提供了一种蓄电池供电系统，如图 7 所示，所述系统可以包括：电源系统 305、负载 309、循环用蓄电池 304 和备用蓄电池 303，以及蓄电池供电装置 20，其中，所述电源系统 305，用于通过外部交流电对所述负载 309 进行供电，并通过所述蓄电池供电装置 20 利用所述外部交流电对所述循环用蓄电池 304 和备用蓄电池 303 进行充电；所述循环用蓄电池 304 和备用蓄电池 303，用于当所述外部交流电异常时，通过所述蓄电池供电装置对负载 309 进行供电；所述蓄电池供电装置 20 包括：

检测单元 201，用于检测系统中循环用蓄电池 304 的供电状态，其中，所述系统首先由所述循环用蓄电池 304 对负载 309 进行供电；

15 控制单元 202，用于当所述循环用蓄电池 304 的电压降至电压阈值时，启用备用蓄电池 303 对所述负载 309 进行供电。

本发明实施例有效地利用循环用蓄电池的深循环、长寿命的特性，负载长时间的供电由循环用蓄电池提供，而由较小容量的备用蓄电池支持负载的备电，从而，使得循环用蓄电池和备用蓄电池能够各展其长，能够实现旧备用蓄电池再利用，延长备用蓄电池组的寿命，减少备用蓄电池更换的次数，降低基站供电系统的改造投入，减少可能的环境污染；此外，利用循环用蓄电池和备用蓄电池联用能够解决目前备用蓄电池容量不足、基站备电时间不够的缺陷，提高基站供电系统的可靠性，保障通信线路的通畅。

参照图 8 和图 9，分别为蓄电池供电系统的两个具体实施例。如图 8 所示，所述蓄电池供电装置 20 的具体实现方式为包括：二极管 301 和并联在所述二极管 301 两端的电阻 302；其中，所述二极管 301 的正极连接备用蓄电池 303 的正极；所述二极管 301 的负极连接所述循环用蓄电池 304 的正极，并与电源系统 305 的输出正极连接；

25 所述电阻 302 用于限制外部交流电对所述备用蓄电池 303 进行充电的充电电流；

30

所述二极管301用于控制所述循环用蓄电池304先于所述备用蓄电池303进行放电；当所述循环用蓄电池304的电压降至与所述备用蓄电池303相同时，控制所述备用蓄电池303与所述循环用蓄电池304同时放电。

如图9所示，所述蓄电池供电装置20的具体实现方式为包括：设置于备用蓄电池303与电源系统305之间的第一开关装置306、设置于所述循环用蓄电池304与电源系统305之间的第二开关装置307和微控制子单元308；其中，所述微控制子单元308用于向所述第一开关装置306和第二开关装置307输出连接或断开控制信号；所述第一开关装置306用于根据所述相应控制信号，实现所述备用蓄电池303与电源系统305的连接或断开状态；所述第二开关装置307用于根据所述相应控制信号，实现所述循环用蓄电池304与电源系统305的连接或断开状态。

对所述第一开关装置306、第二开关装置307的具体实现可以根据应用场景进行选择设置，如：三极管、MOS晶体管，实现将电源系统305和各个蓄电池之间的连接导通或中断，本发明对此并不做具体限定。

关于图8和图9中的蓄电池供电装置的具体工作原理，已在前面进行过相关描述，因此，本发明实施例在此不再进行赘述。

通过本发明实施例中的蓄电池供电系统，当外部交流电输入正常时，能够控制外部交流电首先对循环用蓄电池进行充电，当循环用蓄电池充电完成后，再控制所述交流电对备用蓄电池进行充电。

同时，在利用外部交流电对循环用蓄电池和备用蓄电池进行充电过程中，能够控制所述交流电首先对循环用蓄电池进行充电，当循环用蓄电池充电完成后，再控制所述交流电对备用蓄电池进行充电。从而，保证当利用蓄电池维持负载供电时，负载长时间的供电由循环用蓄电池提供，而由较小容量的备用蓄电池支持负载的备电。

此外，上述所有实施例中，循环用蓄电池包括磷酸铁锂蓄电池或富液蓄电池，备用蓄电池包括阀控式铅酸蓄电池。

本领域普通技术人员可以理解，实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述

的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

上述本发明实施例中的蓄电池供电装置可以通过软件、硬件或软硬件结合实现，本发明实施例对此并不做具体限制。

5 对于方法、系统实施例而言，由于其基本相应于装置实施例，所以描述得比较简单，相关之处参见装置实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的
10 需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明实施例的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明实施例将不会被限制于本文所
15 示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

权利要求书

1、一种蓄电池供电方法，其特征在于，所述方法包括：

检测系统中循环用蓄电池的供电状态，其中，所述系统首先由所述循环用蓄电池对负载进行供电；

5 当所述循环用蓄电池的电压降至电压阈值时，启用备用蓄电池对所述负载进行供电。

2、根据权利要求1所述的蓄电池供电方法，其特征在于，当所述循环用蓄电池的电压降至电压阈值时，启用备用蓄电池对所述负载进行供电，包括：

10 当所述循环用蓄电池的电压降至同所述备用蓄电池的电压相同时，由所述循环用蓄电池和备用蓄电池并联对所述负载进行供电。

3、根据权利要求1所述的蓄电池供电方法，其特征在于，当所述循环用蓄电池的电压降至电压阈值时，启用备用蓄电池对所述负载进行供电，包括：

当所述循环用蓄电池的电压降至预置电压值时，中断所述循环用蓄电池对所述负载的供电，由所述备用蓄电池对所述负载进行供电。

15 4、根据权利要求3所述的蓄电池供电方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述备用蓄电池的电压降至所述预置电压值时，由所述循环用蓄电池和备用蓄电池并联对所述负载进行供电。

5、根据权利要求1-4中任一项所述的蓄电池供电方法，其特征在于，当使用外部交流电对负载进行供电时，所述方法还包括：

20 利用所述交流电首先对所述循环用蓄电池进行充电；

当所述循环用蓄电池充电完成后，利用所述交流电对所述备用蓄电池进行充电。

6、一种蓄电池供电装置，其特征在于，所述装置包括：

25 检测单元，用于检测系统中循环用蓄电池的供电状态，其中，所述系统首先由所述循环用蓄电池对负载进行供电；

控制单元，用于当所述循环用蓄电池的电压降至电压阈值时，启用备用蓄电池对所述负载进行供电。

7、根据权利要求6所述的蓄电池供电装置，其特征在于，所述控制单元包括：

第一控制单元，用于当所述循环用蓄电池的电压降至同所述备用蓄电池的电压相同时，由所述循环用蓄电池和备用蓄电池并联对所述负载进行供电；

第二控制单元，用于当所述循环用蓄电池的电压降至预置电压值时，中断所述循环用蓄电池对所述负载的供电，由所述备用蓄电池对所述负载进行供电。

5 8、根据权利要求7所述的蓄电池供电装置，其特征在于，所述第二控制单元还用于：

当所述备用蓄电池的电压降至所述预置电压值时，由所述循环用蓄电池和备用蓄电池并联对所述负载进行供电。

9、根据权利要求7所述的蓄电池供电装置，其特征在于，所述第一控制单元包括：二极管和并联在所述二极管两端的电阻；

其中，所述二极管的正极连接所述备用蓄电池的正极；所述二极管的负极连接所述循环用蓄电池的正极，并与电源系统的输出正极连接；

所述电阻用于限制所述外部交流电对所述备用蓄电池进行充电的充电电流；

15 所述二极管用于控制所述循环用蓄电池先于所述备用蓄电池进行放电；当所述循环用蓄电池的电压降至与所述备用蓄电池相同时，控制所述备用蓄电池与所述循环用蓄电池同时放电。

10、根据权利要求7所述的蓄电池供电装置，其特征在于，所述第二控制单元包括：设置于所述备用蓄电池与电源系统之间的第一开关装置、设置于所述循环用蓄电池与电源系统之间的第二开关装置和微控制子单元；

其中，所述微控制子单元用于向所述第一开关装置和第二开关装置输出连接或断开控制信号；

所述第一开关装置用于根据所述相应控制信号，实现所述备用蓄电池与电源系统的连接或断开状态；

25 所述第二开关装置用于根据所述相应控制信号，实现所述循环用蓄电池与电源系统的连接或断开状态。

11、根据权利要求6-10中任一项所述的蓄电池供电装置，其特征在于，所述循环用蓄电池包括：磷酸铁锂蓄电池或富液蓄电池。

30 12、根据权利要求6-10中任一项所述的蓄电池供电装置，其特征在于，所述备用蓄电池包括：阀控式铅酸蓄电池。

13、一种蓄电池供电系统，其特征在于，所述系统包括：电源系统、负载、循环用蓄电池和备用蓄电池，以及如权利要求 3-8 中任一项所述的蓄电池供电装置；其中：

所述电源系统，用于通过外部交流电对所述负载进行供电，并通过所述蓄
5 电池供电装置利用所述外部交流电对所述循环用蓄电池和备用蓄电池进行充
电；

所述循环用蓄电池和备用蓄电池，用于当所述外部交流电异常时，通过所述蓄电池供电装置对负载进行供电。

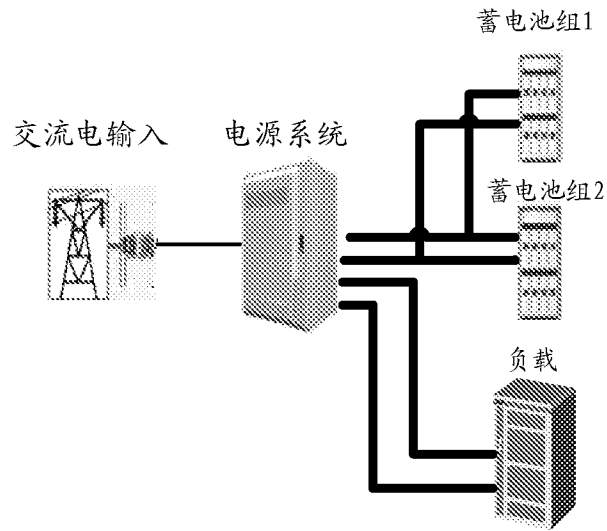


图 1

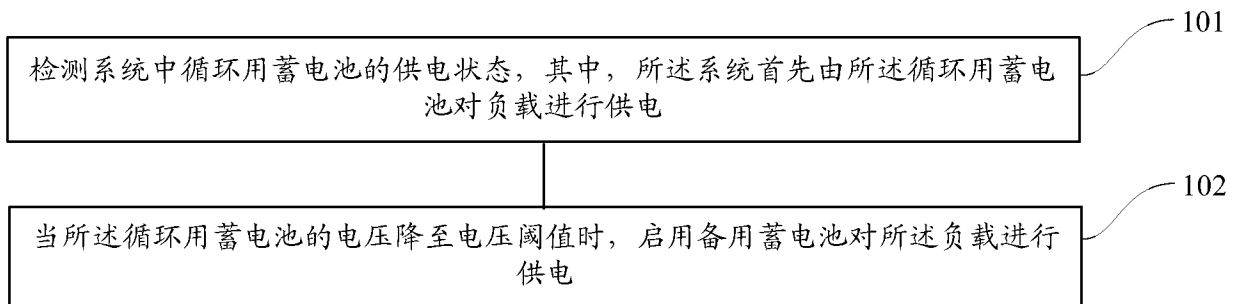


图 2

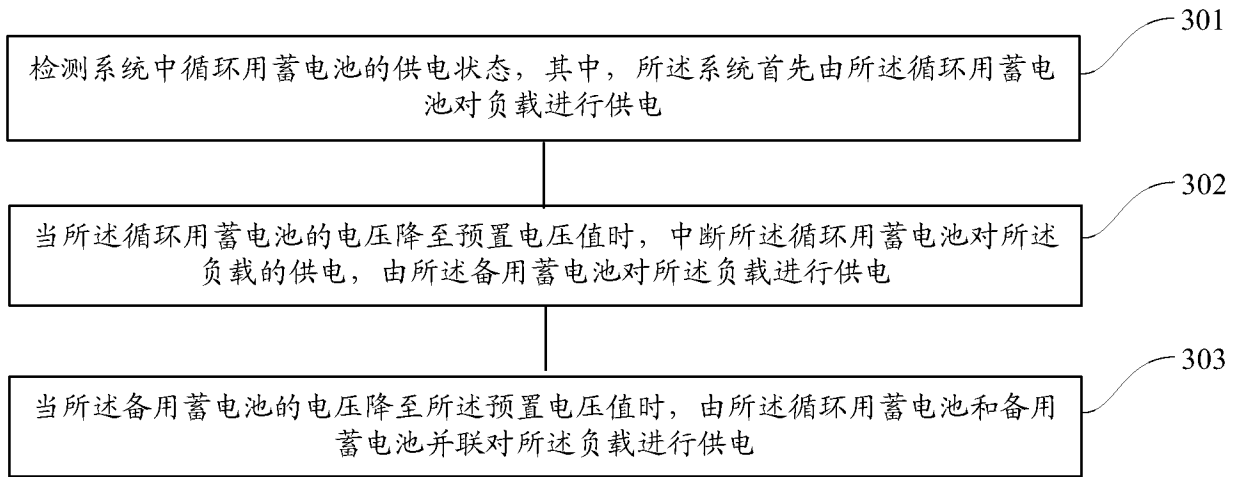


图 3

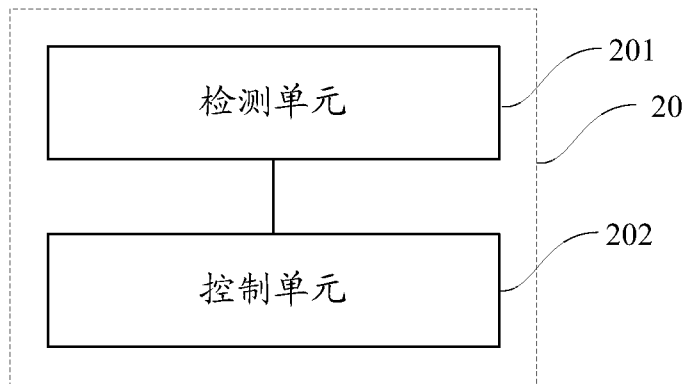


图 4

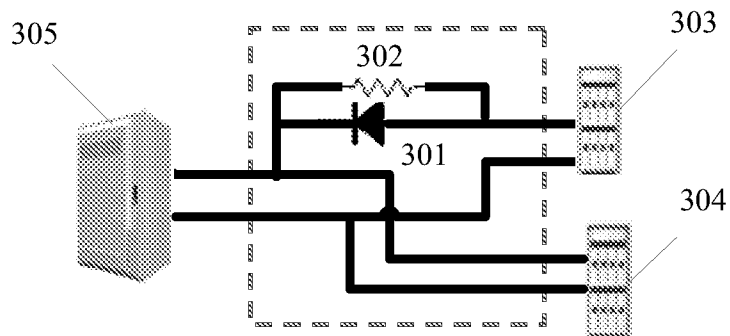


图 5

-3/4-

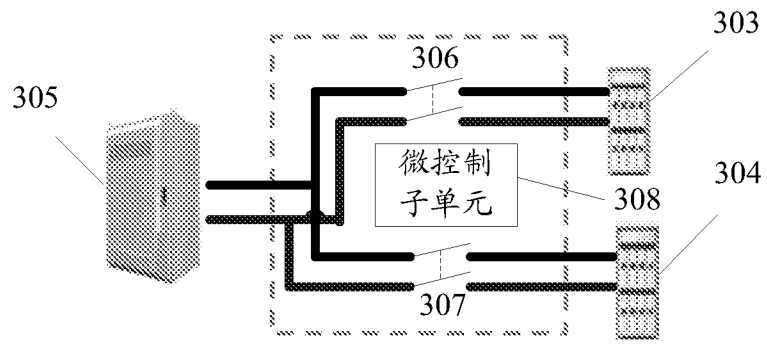


图 6

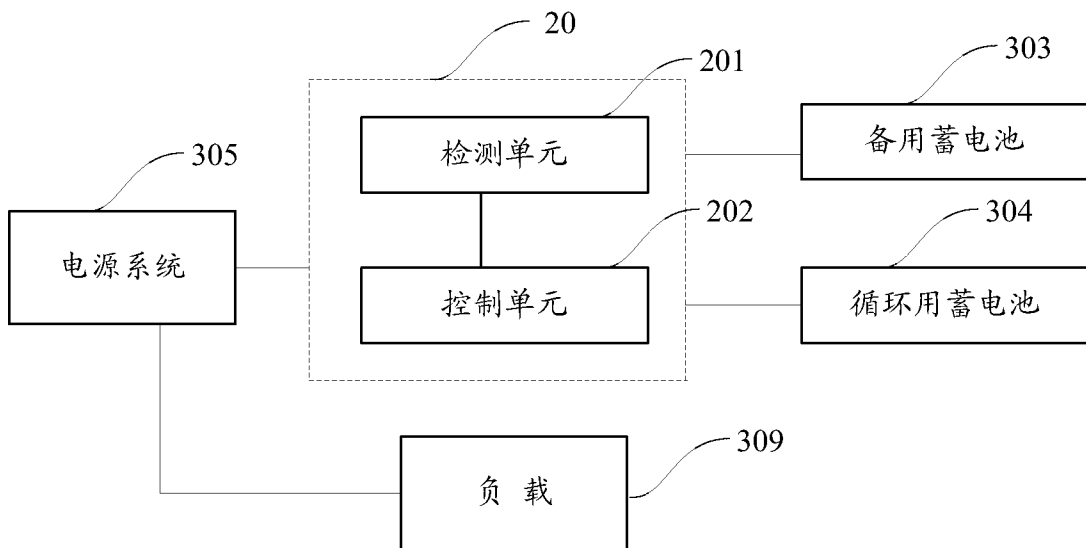


图 7

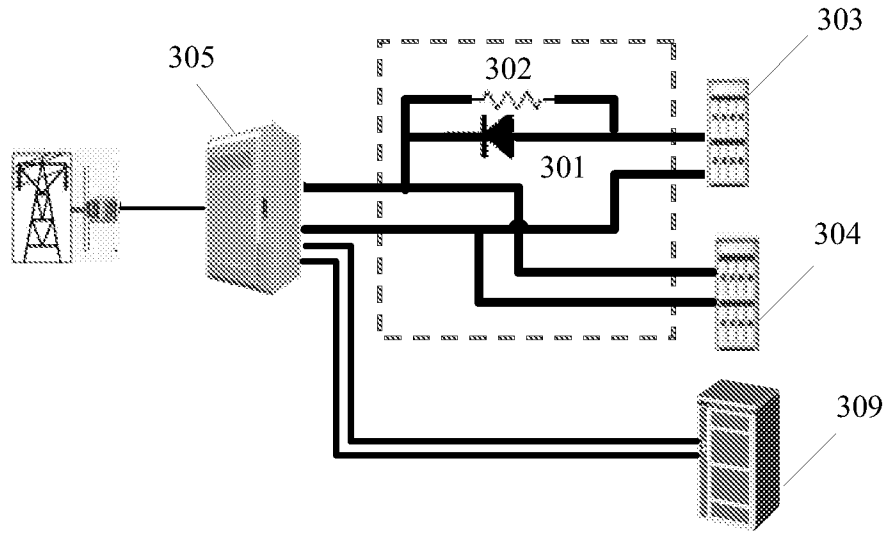


图 8

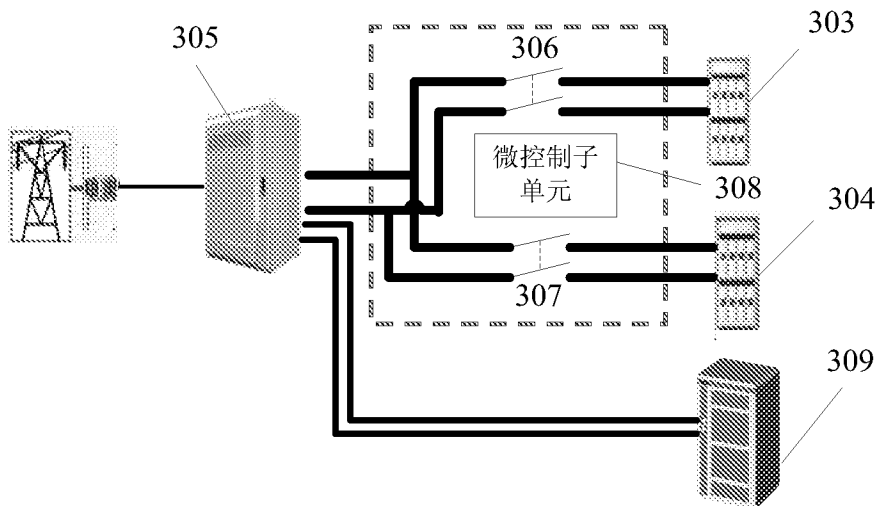


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/070462

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 9/00 (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)

IPC: 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)

CNPAT,WPI,EPODOC: UPS, batter+, uninterrupted, auxiliary batter+, cell, main, parallel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 2632970 Y (SUN, Qifeng et al.) 11 Aug. 2004 (11.08.2004) see page 3, line 15 to page 4, line 4 of the description, and Fig.2	1, 3, 5, 6, 11-12,
Y		2, 4, 7, 8, 9, 10, 13
Y	US 6278202 B1 (SHARP KK) 21 Aug. 2001 (21.08.2001) see column 7, line 1 to column 9, line 61 of the description, and Fig.4	2, 4, 7, 8, 9, 10, 13
Y	US 5177371 A (COMPAQ COMPUTER CORP) 05 Jan. 1993 (05.01.1993) see column 2, line 51 to column 3, line 28 of the description, and Fig.1	9
A	CN 1983755 A (WU, Yijie) 20 Jun. 2007 (20.06.2007) see the whole document	1-13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&”document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search
12 Apr. 2011 (12.04.2011)

Date of mailing of the international search report
28 Apr. 2011 (28.04.2011)

Name and mailing address of the ISA/CN
The State Intellectual Property Office, the P.R.China
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China
100088
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer
HUANG, Jun
Telephone No. (86-10)62411799

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/070462

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2632970 Y	11.08.2004	NONE	
US 6278202 B1	21.08.2001	EP 0975081 A2	26.01.2000
		JP 2000041344 A	08.02.2000
US 5177371 A	05.01.1993	JP 3530387 B2	24.05.2004
		EP 0480647 A	15.04.1992
		CA 2052535 A	13.04.1992
		EP 0480647 B1	16.07.1997
		DE 69126842 E	21.08.1997
		JP 5210431 A	20.08.1993
		AT 155585 T	15.08.1997
		DE 69126842 T	29.01.1998
CN 1983755 A	20.06.2007	NONE	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/070462

A. 主题的分类		
H02J 9/00 (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)		
IPC: 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))		
CNPAT,WPI,EPODOC: 主 2w 电池, 辅 2w 电池, 备 2w 电池, 切换, 并联, 不间断, 电池, 备用, 供电, 检测, 电压 5d 降, UPS, batter+, uninterrupted, auxiliary batter+, cell, main, parallel		
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 2632970 Y (孙启峰 等) 11.8 月 2004 (11.08.2004) 见说明书第 3 页第 15 行-第 4 页第 4 行, 附图 2	1, 3, 5, 6, 11-12,
Y		2, 4, 7, 8, 9, 10, 13
Y	US 6278202 B1 (SHARP KK) 21.8 月 2001 (21.08.2001) 见说明书第 7 栏第 1 行-第 9 栏第 61 行, 附图 4	2, 4, 7, 8, 9, 10, 13
Y	US 5177371 A (COMPAQ COMPUTER CORP) 05.1 月 1993 (05.01.1993) 见说明书第 2 栏第 51 行-第 3 栏第 28 行, 附图 1	9
A	CN 1983755 A (伍贻杰) 20.6 月 2007 (20.06.2007) 见全文	1-13
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 12.4 月 2011 (12.04.2011)		国际检索报告邮寄日期 28.4 月 2011 (28.04.2011)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 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 黄君 电话号码: (86-10) 62411799

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/070462

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 2632970 Y	11.08.2004	无	
US 6278202 B1	21.08.2001	EP 0975081 A2	26.01.2000
		JP 2000041344 A	08.02.2000
		JP 3530387 B2	24.05.2004
US 5177371 A	05.01.1993	EP 0480647 A	15.04.1992
		CA 2052535 A	13.04.1992
		EP 0480647 B1	16.07.1997
		DE 69126842 E	21.08.1997
		JP 5210431 A	20.08.1993
		AT 155585 T	15.08.1997
		DE 69126842 T	29.01.1998
CN 1983755 A	20.06.2007	无	