

(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
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/062151 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02J 7/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/108674
- (22) 国际申请日: 2018 年 9 月 29 日 (29.09.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 海能达通信股份有限公司(HYTERA COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 阳林华(YANG, Linhua); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 钟炳(ZHONG, Bing); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108

号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 何文选(HE, Wenxuan); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 谢技锋(XIE, Jifeng); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 伍开伟(WU, Kaiwei); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 李迎兵(LI, Yingbing); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 龙安明(LONG, Anming); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 彭细根(PENG, Xigen); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所(普通合伙)(SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY

(54) Title: POWER SUPPLY CIRCUIT AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种供电电路及系统

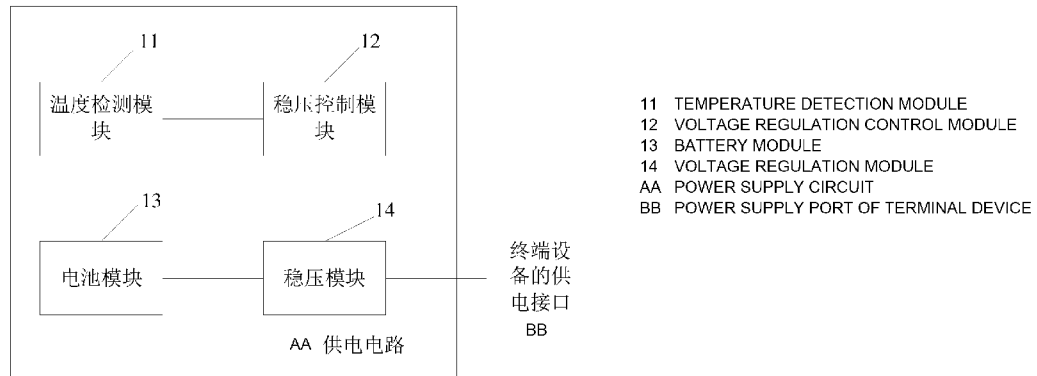


图 1

(57) Abstract: A power supply circuit and system. The power supply circuit comprises: a temperature detection module (11); a voltage regulation control module (12); a voltage regulation module (13); and a battery module (14). The temperature detection module is used to detect an ambient temperature, and to transmit the detected ambient temperature to the voltage regulation control module. The voltage regulation control module is used to determine whether the ambient temperature is lower than a set temperature threshold. If the ambient temperature is lower than the set temperature threshold, the voltage regulation control module transmits an activation instruction to the voltage regulation module. The voltage regulation module is used to adjust, in response to the activation instruction, an output voltage of the battery module to a target voltage, and to output the target voltage. The target voltage is a voltage meeting an operating requirement of a terminal device. The above method enables a power supply voltage to be regulated to a voltage meeting operating requirements of a terminal device in low temperature environments, thereby ensuring normal operation of the terminal device in low temperature environments.

AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区南湖街道春风路庐山大厦B座18C2、18D、18E、18E2, Guangdong 518001 (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, JO, 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, 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: 一种供电电路及系统, 供电电路包括: 温度检测模块(11)、稳压控制模块(12)、稳压模块(13)和电池模块(14); 温度检测模块, 用于检测环境温度, 并将检测到的环境温度发送至稳压控制模块; 稳压控制模块, 用于判断环境温度是否低于设定温度门限值, 若是, 则发送启动指令至稳压模块; 稳压模块, 用于响应启动指令, 将电池模块的输出电压调整为目标电压, 并输出目标电压, 目标电压为满足终端设备工作需要的电压。通过以上方式可以保证在低温环境下, 可以将供电电压稳定为满足终端设备工作需要的电压, 保证终端设备在低温环境下可以正常工作。

一种供电电路及系统

技术领域

本申请涉及电力电子技术领域，特别涉及一种供电电路及系统。

背景技术

5 电池作为终端设备必需的重要供电部件，其释放出来的有效容量，关系到终端设备的工作时间长短。

然而，在低温环境中，电池的放电截止电压很低，导致电池的供电电压低，进而会导致终端设备工作时间很短或根本不能启动。因此在低温环境中，如何稳定电池的供电电压为终端设备所需的工作电压成为急需解决的问题。

10 发明内容

为解决上述技术问题，本申请实施例提供一种供电电路及系统，以达到保证在低温环境下，将供电电压稳定为满足终端设备工作需要的电压，保证终端设备在低温环境下可以正常工作的目的，技术方案如下：

15 一种供电电路，包括：温度检测模块、稳压控制模块、稳压模块和电池模块；

所述温度检测模块，用于检测环境温度，并将检测到的环境温度发送至所述稳压控制模块；

所述稳压控制模块，用于判断所述环境温度是否低于设定温度门限值，若是，则发送启动指令至所述稳压模块；

20 所述稳压模块，用于响应所述启动指令，将所述电池模块的输出电压调整为目标电压，并输出所述目标电压，所述目标电压为满足终端设备工作需要的电压。

优选的，还包括：

与外部充电电源相连，为所述电池模块充电的充电接口。

25 优选的，还包括：

对所述电池模块进行充放电保护的充放电保护模块。

优选的，还包括：

可控开关；

所述稳压控制模块，具体用于判断所述环境温度是否低于设定温度门限值，若是，则控制所述可控开关断开，并发送所述启动指令至所述稳压模块，

5 若否，则控制所述可控开关闭合并发送禁止指令至所述稳压模块；

所述稳压模块，用于响应所述启动指令，将所述电池模块的输出电压调整为目标电压，并输出所述目标电压，所述目标电压为满足所述终端设备工作需要的电压，或，响应所述禁止指令，停止运行。

优选的，还包括：

10 抑制所述稳压模块输出的目标电压波动的电容模块。

优选的，所述稳压模块包括：

DC-DC 稳压元件、稳压二极管和稳压三极管中的任意一个或任意多个。

优选的，所述电池模块，包括：

一个电池；

15 或，多个电池组成的电池组。

一种供电系统，包括：终端设备及如上述任意一项所述的供电电路；

所述供电电路为所述终端设备供电。

优选的，所述供电电路和所述终端设备之间的安装关系与应用场景相关。

优选的，与应用场景相关的所述供电电路和所述终端设备之间的安装关

20 系，包括：

所述供电电路安装在所述终端设备的内部；

或，所述供电电路外接在所述终端设备的外部。

与现有技术相比，本申请的有益效果为：

在本申请中，稳压控制模块在判断出所述环境温度低于设定温度门限值
25 时，发送启动指令至稳压模块，控制稳压模块将所述电池模块的输出电压调整为目标电压，保证在低温环境下，可以将供电电压稳定为满足终端设备工作需要的电压，保证终端设备在低温环境下可以正常工作。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所

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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请提供的电池组供电电路的一种逻辑结构示意图；

5 图 2 是本申请提供的电池组供电电路对应的测试曲线示意图；

图 3 是本申请提供的电池组供电电路的另一种逻辑结构示意图；

图 4 是本申请提供的电池组供电电路的再一种逻辑结构示意图；

图 5 是本申请提供的电池组供电电路的再一种逻辑结构示意图；

图 6 是本申请提供的电池组供电电路的再一种逻辑结构示意图；

10 图 7 是本申请提供的电池组供电电路的再一种逻辑结构示意图；

图 8 是本申请提供的电池组供电系统的一种逻辑结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是
15 全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

本申请实施例公开了一种供电电路，包括：温度检测模块、稳压控制模块、稳压模块和电池模块；温度检测模块，用于检测环境温度，并将检测到的环境温度发送至稳压控制模块；稳压控制模块，用于判断环境温度是否低于设定温度门限值，若是，则发送启动指令至稳压模块；稳压模块，用于响应启动指令，将电池模块的输出电压调整为目标电压，并输出目标电压，目标电压为满足终端设备工作需要的电压。在本申请中，可以将供电电压稳定为满足终端设备工作需要的电压，保证终端设备在低温环境下可以正常工作。

接下来对本申请实施例公开的供电电路进行介绍，请参见图 1，供电电路
25 包括：温度检测模块 11、稳压控制模块 12、稳压模块 13 和电池模块 14。

所述温度检测模块 11，用于检测环境温度，并将检测到的环境温度发送至所述稳压控制模块 12。

所述稳压控制模块 12，用于判断所述环境温度是否低于设定温度门限值，若是，则发送启动指令至所述稳压模块 13。

设定温度门限值可以根据实际需要进行灵活设置。

本实施例中，稳压控制模块 12 判断环境温度是否低于设定温度门限值，可以理解为：稳压控制模块 12 判断电池模块 14 是否处于低温环境中。

所述稳压模块 13，用于响应所述启动指令，将所述电池模块 14 的输出电压调整为目标电压，并输出所述目标电压，所述目标电压为满足所述终端设备工作需要的电压。

如图 1 所示，所述温度检测模块 11 的输出端可以与所述稳压控制模块 12 的输入端相连，所述稳压控制模块 12 的第一输出端可以与所述稳压模块 13 的第一输入端相连。

10 与所述稳压模块 13 的第二输入端可以与所述电池模块 14 的输出端相连。

所述稳压模块 13 的输出端可以与终端设备的供电接口相连。

所述电池模块 14 的输出端与所述稳压模块 13 的第二输入端相连。

所述稳压模块 13 的输出端与终端设备相连。

15 在本申请中，稳压控制模块在判断出所述环境温度低于设定温度门限值时，发送启动指令至稳压模块，控制稳压模块将所述电池模块的输出电压调整为目标电压，保证在低温环境下，可以将供电电压稳定为满足终端设备工作需要的电压，保证终端设备在低温环境下可以正常工作。

20 并且，稳压模块将供电电压稳定为满足终端设备工作需要的电压，使电池模块释放的容量被有效利用，保证终端设备在低温环境中的工作时间得到延长。

本申请实施例同时采用大量试验，对本实施例公开的采用稳压模块 13 将电池模块 14 的输出电压调整为终端设备工作需要的电压，可以延长终端设备在低温环境中的工作时间进行了验证。现以 DC-DC 稳压模块为例，进行试验，例如，终端设备的工作电流约为 500mA，工作电压范围 3.45V~4.40V。
25 采用型号为 ATL 电芯 844544P 的电芯（2500mAh）。在低温-20 度的环境中，先冷冻 4 小时然后以 0.2C 放电。设置有 DC-DC 稳压模块及未设置 DC-DC 稳压模块的供电电路（即，裸电池）的测试数据如表 1，测试曲线如图 2。如表 1 所示，增加 DC-DC 稳压模块后，在低温-20 摄氏度下，终端设备工作时间为 3.91h；裸电池输出的情况下，终端设备在低温-20 摄氏度下，不能开
30 启和工作。

表 1

类型	放 电 电 流 0.2C	温 度	放电 区 间 /v	放 电 时 间/h	放 出 电 量 /mAh
DC-DC 输出	500mA	低 温 -20℃	4.40~3.45	3.91	1955
裸 电 池 输出	500mA	低 温 -20℃	4.40~3.45	0.02	10

在本申请的另一个实施例中，介绍另外一种供电电路，请参见图 3，在图 5 1 示出的供电电路的基础上还包括：充电接口 15。

充电接口 15，与外部充电电源相连，为电池模块 14 充电。

充电接口 15，与外部充电电源相连，可以为电池模块 14 充电，保证电池模块 14 的电量充足及电池模块 14 可以多次使用，经济、环保。

10 在本申请的另一个实施例中，介绍另外一种电池模块 14 供电电路，请参见图 4，在图 3 示出的供电电路的基础上还包括：充放电保护模块 16。

充放电保护模块 16，用于对电池模块 14 进行充放电保护。

本实施例中，设置充放电保护模块 16 可以提高电池模块 14 充放电的安全性，进而保证整个电池模块 14 供电电路的供电安全性。

15

在本申请的另一个实施例中，介绍另外一种电池模块 14 供电电路，请参见图 5，在图 1 示出的供电电路的基础上还包括：可控开关 17。

20 本实施例中，所述稳压控制模块 12，具体可以用于判断所述环境温度是否低于设定温度门限值，若是，则控制所述可控开关 17 断开，并发送所述启动指令至所述稳压模块 13，若否，则控制所述可控开关 17 闭合并发送禁止指

令至所述稳压模块 13。

所述稳压模块 13，用于响应所述启动指令，将所述电池模块 14 的输出电压调整为目标电压，并输出所述目标电压，所述目标电压为满足所述终端设备工作需要的电压，或，响应所述禁止指令，停止运行。

5 本实施例中，在低温环境下，可控开关 17 断开且稳压模块 13 启动，由稳压模块 13 输出满足终端设备工作需要的电压。在非低温环境（如，正常温度环境）下，可控开关 17 闭合且稳压模块 13 停止运行，由电池模块 14 直接输出电压至终端设备，满足终端设备工作需要的电压，实现了供电电路可以在常温模式和低温模式中，依据终端设备的实际工作需要，自由进行切换，可以最
10 大限度的提高电池模块 14 的有效利用容量。

在本申请的另一个实施例中，介绍另外一种供电电路，请参见图 6，在图 1 示出的供电电路的基础上还包括：电容模块 18。

在稳压模块 13 的输出端设置电容模块 18，可以抑制稳压模块 13 输出的
15 目标电压的波动，保证供电电路输出平稳光滑的电压。

在本申请的另一个实施例中，介绍另外一种供电电路，请参见图 7，供电电路包括：温度检测模块 11、稳压控制模块 12、稳压模块 13、电池模块 14、充电接口 15、充放电保护模块 16、可控开关 17 和电容模块 18。

20 本实施例中，温度检测模块 11、稳压控制模块 12、稳压模块 13、电池模块 14、充电接口 15、充放电保护模块 16、可控开关 17 和电容模块 18 的功能请参见前述各个实施例中温度检测模块 11、稳压控制模块 12、稳压模块 13、电池模块 14、充电接口 15、充放电保护模块 16、可控开关 17 和电容模块 18 的相关介绍，在此不再赘述。

25

基于前述各个实施例介绍的内容，在本申请的另一个实施例中，对上述稳压模块 13 进行介绍，具体可以包括但不限于：DC-DC 稳压元件、稳压二极管和稳压三极管中的任意一个或任意多个。

30 在本申请的另一个实施例中，对上述电池模块 14 进行介绍，具体可以包

括：

一个电池；

或，多个电池组成的电池组。

电池组可以释放更多容量，满足高电压的供电要求。

5

在本申请的另一个实施例中，介绍一种供电系统，请参见图 8，供电系统包括：终端设备 21 和供电电路 22。

本实施例中，供电电路 22 为终端设备 21 供电。

需要说明的是，供电电路 22 的具体结构及相关功能请参见前述各个实施
10 例的介绍，在此不再赘述。

具体地，供电电路 22 的输出端可以与终端设备 21 的供电接口相连。

供电电路 22 与终端设备 21 之间的安装关系与应用场景相关。具体可以根据应用场景的不同，对供电电路 22 与终端设备 21 之间的安装关系进行适应性调整，保证供电电路 22 为终端设备 21 的供电安全。

15 与应用场景相关的供电电路 22 与终端设备 21 之间的安装关系，可以包括：

供电电路 22 安装在终端设备 21 的内部，如供电电路 22 安装在终端设备 21 的内部适应于供电环境差（如，降雨多）的应用场景；

或，供电电路 22 外接在终端设备 21 的外部。如，供电电路 22 外接在终端设备 21 的外部适应于终端设备尺寸有限制的应用场景。

20 本实施例中，终端设备 21 可以包括但不局限于移动终端设备或电脑终端设备。

移动终端设备可以包括但局限于：手机或平板电脑。

需要说明的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于装置类实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。
25

最后，还需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一
30

系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

5 为了描述的方便，描述以上装置时以功能分为各种模块分别描述。当然，在实施本申请时可以把各模块的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

10 通过以上的实施方式的描述可知，本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在存储介质中，如ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

15 以上对本申请所提供的一种供电电路及系统进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权 利 要 求

1、一种供电电路，其特征在于，包括：温度检测模块、稳压控制模块、稳压模块和电池模块；

所述温度检测模块，用于检测环境温度，并将检测到的环境温度发送至所述稳压控制模块；

所述稳压控制模块，用于判断所述环境温度是否低于设定温度门限值，若是，则发送启动指令至所述稳压模块；

所述稳压模块，用于响应所述启动指令，将所述电池模块的输出电压调整为目标电压，并输出所述目标电压，所述目标电压为满足终端设备工作需要的电压。

2、根据权利要求1所述的供电电路，其特征在于，还包括：
与外部充电电源相连，为所述电池模块充电的充电接口。

3、根据权利要求2所述的供电电路，其特征在于，还包括：
对所述电池模块进行充放电保护的充放电保护模块。

4、根据权利要求1所述的供电电路，其特征在于，还包括：
可控开关；

所述稳压控制模块，具体用于判断所述环境温度是否低于设定温度门限值，若是，则控制所述可控开关断开，并发送所述启动指令至所述稳压模块，若否，则控制所述可控开关闭合并发送禁止指令至所述稳压模块；

所述稳压模块，用于响应所述启动指令，将所述电池模块的输出电压调整为目标电压，并输出所述目标电压，所述目标电压为满足所述终端设备工作需要的电压，或，响应所述禁止指令，停止运行。

5、根据权利要求1所述的供电电路，其特征在于，还包括：
抑制所述稳压模块输出的目标电压波动的电容模块。

6、根据权利要求1-5任意一项所述的供电电路，其特征在于，所述稳压模块包括：

DC-DC 稳压元件、稳压二极管和稳压三极管中的任意一个或任意多个。

7、根据权利要求1-5任意一项所述的供电电路，其特征在于，所述电池模块，包括：

一个电池；

或，多个电池组成的电池组。

8、一种供电系统，其特征在于，包括：终端设备及如权利要求 1-7 任意一项所述的供电电路；

所述供电电路为所述终端设备供电。

5 9、根据权利要求 8 所述的系统，其特征在于，所述供电电路和所述终端设备之间的安装关系与应用场景相关。

10、根据权利要求 9 所述的系统，其特征在于，与应用场景相关的所述供电电路和所述终端设备之间的安装关系，包括：

所述供电电路安装在所述终端设备的内部；

10 或，所述供电电路外接在所述终端设备的外部。

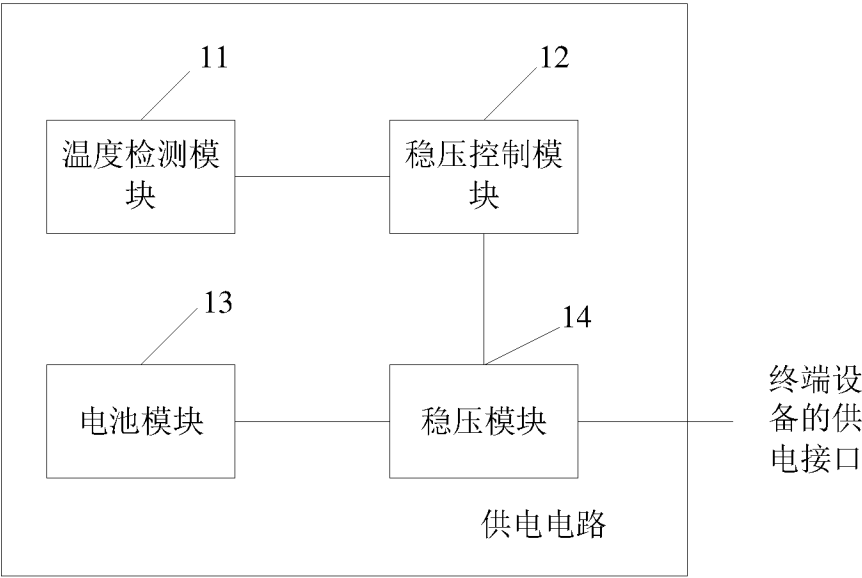


图 1

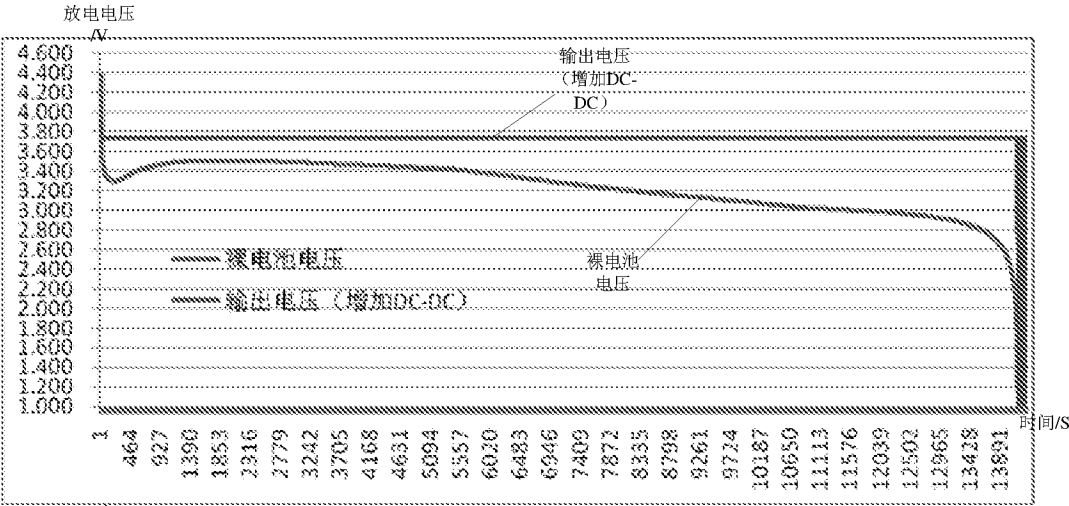


图 2

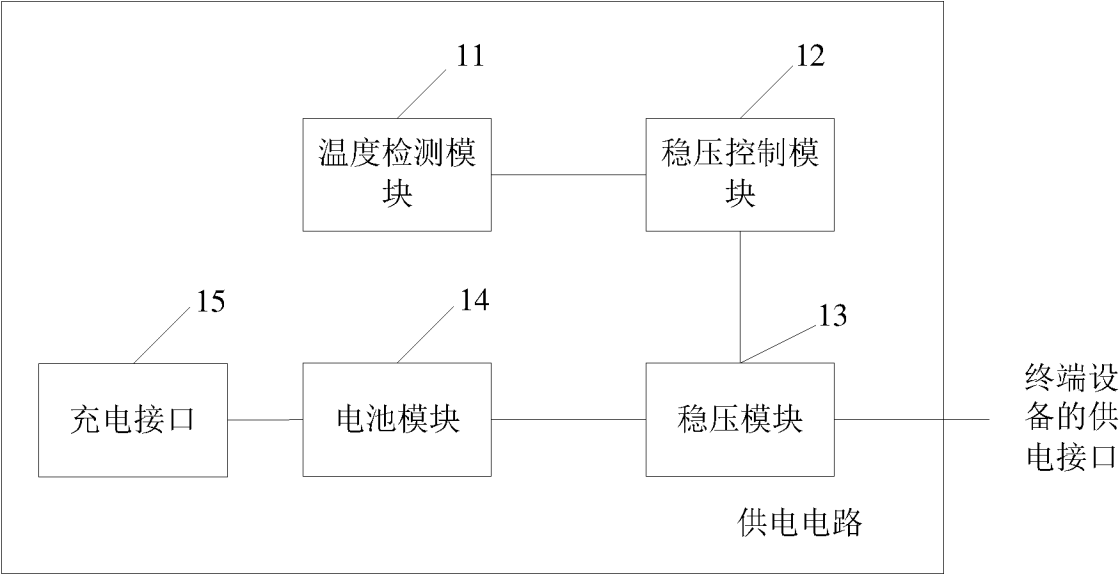


图 3

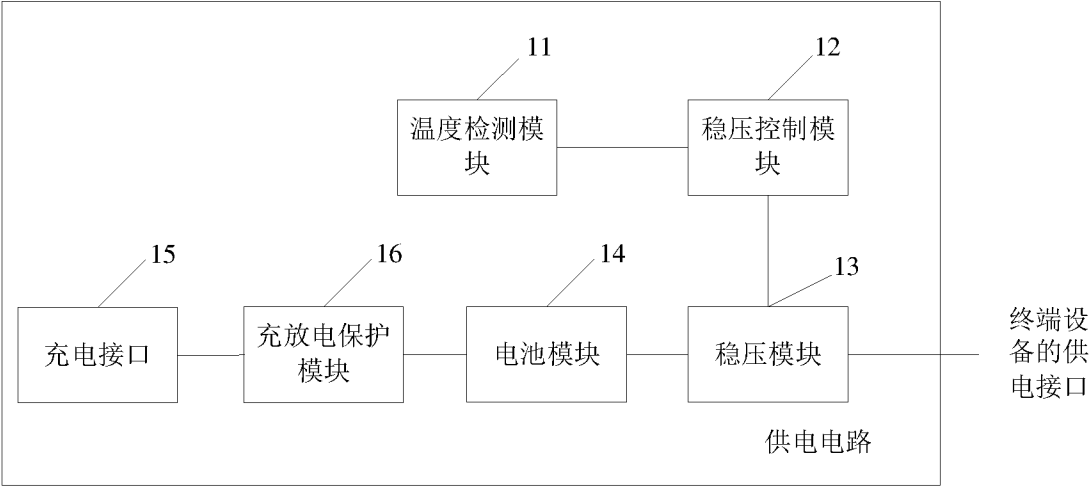


图 4

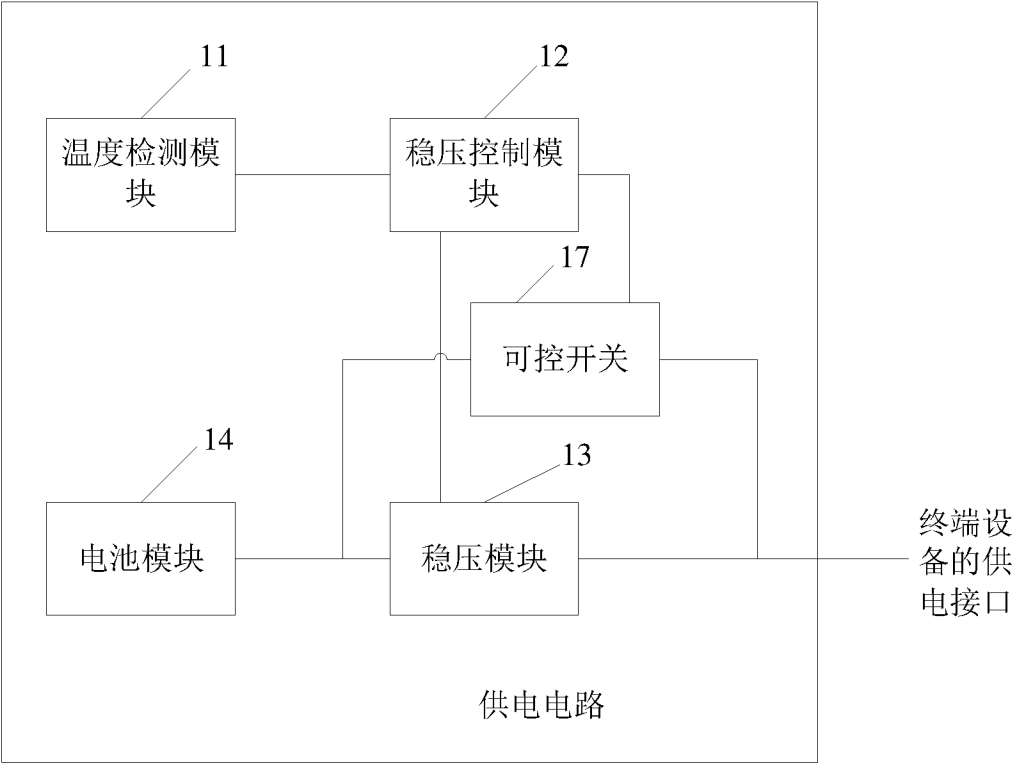


图 5

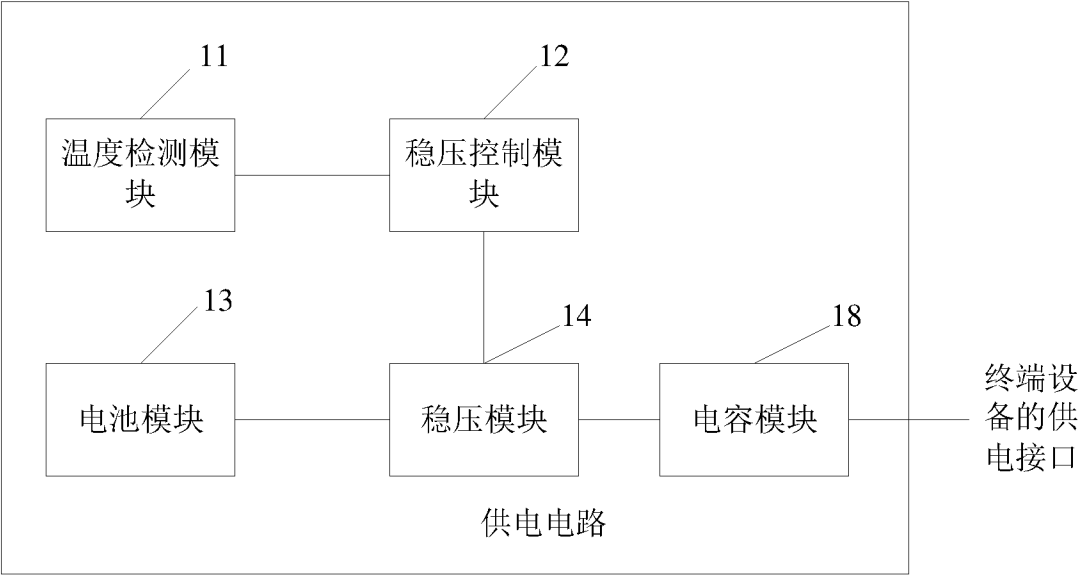


图 6

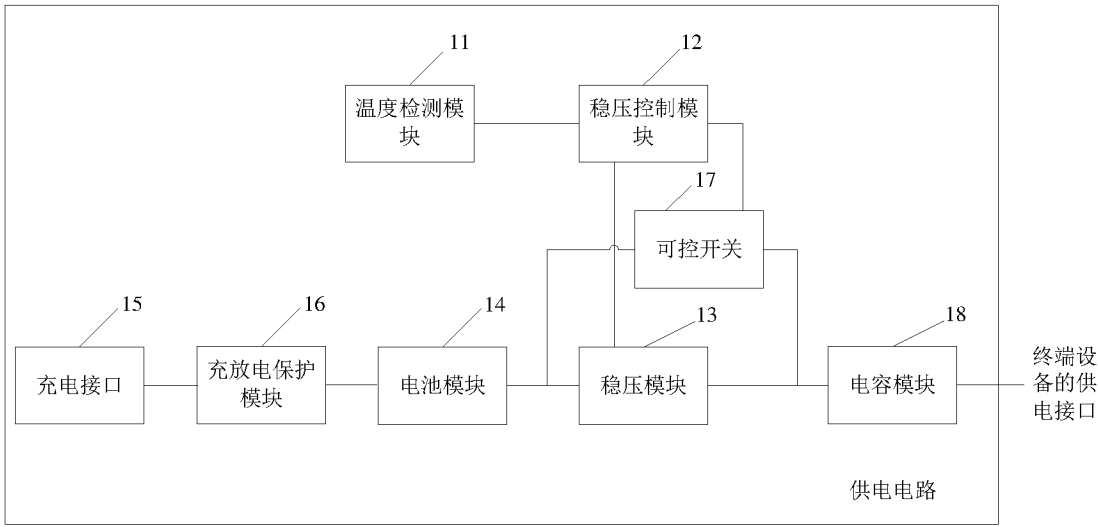


图 7



图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/108674

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)

CNABS, CNTXT, VEN, CNKI; 温度, 检测, 稳压, 电压, 模块, 电池; temperature, detect, voltage, module, battery

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103365391 A (DONGGUAN AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED) 23 October 2013 (2013-10-23) description, paragraphs 0016-0029, and figure 1	1-10
A	US 2017264123 A1 (SERVATO CORPORATION) 14 September 2017 (2017-09-14) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 June 2019

Date of mailing of the international search report

03 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/108674

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	103365391	A	23 October 2013	None	
US	2017264123	A1	14 September 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/108674

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)) CNABS, CNTXT, VEN, CNKI; 温度, 检测, 稳压, 电压, 模块, 电池; temperature, detect, voltage, module, battery											
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103365391 A (东莞新能源科技有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 说明书第0016段至第0029段, 附图1</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017264123 A1 (SERVATO CORP) 2017年 9月 14日 (2017 - 09 - 14) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103365391 A (东莞新能源科技有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 说明书第0016段至第0029段, 附图1	1-10	A	US 2017264123 A1 (SERVATO CORP) 2017年 9月 14日 (2017 - 09 - 14) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求									
X	CN 103365391 A (东莞新能源科技有限公司) 2013年 10月 23日 (2013 - 10 - 23) 说明书第0016段至第0029段, 附图1	1-10									
A	US 2017264123 A1 (SERVATO CORP) 2017年 9月 14日 (2017 - 09 - 14) 全文	1-10									
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。											
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> * 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 </td> <td style="vertical-align: top;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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							
* 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 2019年 6月 25日		国际检索报告邮寄日期 2019年 7月 3日									
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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 史永生 电话号码 (86-10)62411719									

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/108674

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	103365391	A	2013年 10月 23日	无	
US	2017264123	A1	2017年 9月 14日	无	