



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103078559 A

(43) 申请公布日 2013. 05. 01

(21) 申请号 201310007982. 2

(22) 申请日 2013. 01. 09

(71) 申请人 北京小米科技有限责任公司
地址 100102 北京市朝阳区望京西路甲 50 号卷石天地大厦 A 座 12 层

(72) 发明人 张雷 李志杰 底浩

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
代理人 张恺宁

(51) Int. Cl.
H02N 11/00 (2006. 01)

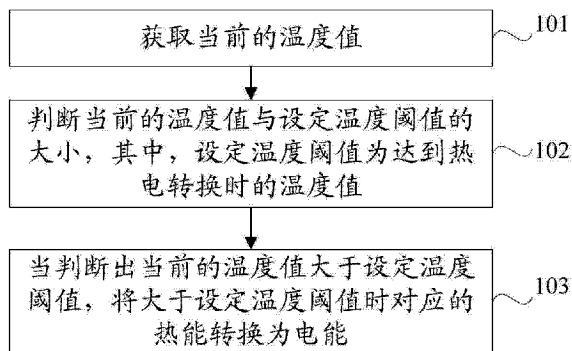
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种热电转换方法及终端

(57) 摘要

本发明涉及热电转换领域,尤其涉及一种热电转换的方法及终端,用以解决利用热电转换材料的热电转换特性,为小型设备提供电能的问题。本发明实施例的方法包括获取当前的温度值,判断当前的温度值与设定温度阈值的大小,设定温度阈值为达到热电转换时的温度值;当判断出当前的温度值大于设定温度阈值,将大于所述设定温度阈值时对应的热能转换为电能。利用热电转换材料的特性将热能转换为电能,为小型设备提供电能,有效地利用现有能源。



1. 一种热电转换方法,其特征在于,该方法包括:
获取当前的温度值;
判断所述当前的温度值与设定温度阈值的大小,所述设定温度阈值为达到热电转换时的温度值;
当判断出所述当前的温度值大于所述设定温度阈值,将大于所述设定温度阈值时对应的热能转换为电能。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述将大于所述设定温度阈值时对应的热能转换为电能之后,包括:
根据设定的额定功率的电流或电压,调节转换的电能对应的电流;
将调节后的电流输出。
3. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述将调节后的电流输出之前,包括:
判断当前供电装置中的电能是否处于饱和状态;
当判断出所述供电装置中的电能处于不饱和状态时,将调节后的电流输出给所述供电装置。
4. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述将调节后的电流输出之前,还包括:
判断当前所述供电装置中的电能是否处于饱和状态;
当判断出所述供电装置中的电能处于饱和状态时,将调节后的电流对应的电能输出并保存至存储单元。
5. 如权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述将调节后的电流输出之后,包括:
将调节后的电流输出并直接为主机进行供电。
6. 一种热电转换终端,其特征在于,所述终端包括:
获取单元,用于获取当前的温度值;
判断单元,用于判断所述当前的温度值与设定温度阈值的大小,所述设定温度阈值为达到热电转换时的温度值;
热电转换单元,用于当判断出所述当前的温度值大于所述设定温度阈值时,将大于所述设定温度阈值时对应的热能转换为电能。
7. 如权利要求 6 所述的终端,其特征在于,所述终端还包括:保护电路单元,所述保护电路单元包括:
调节模块,用于根据设定的额定功率下的电流或电压,调节转换的电能对应的电流;
输出模块,用于将调节后的电流输出。
8. 如权利要求 7 所述的终端,其特征在于,所述保护电路单元还包括判断模块:
所述判断模块,用于判断当前供电装置中的电能是否处于饱和状态;
所述输出模块,还用于当判断出所述供电装置中的电能处于不饱和状态时,将调节后的电流输出给所述供电装置。
9. 如权利要求 8 所述的终端,其特征在于,所述输出模块,还用于当判断出所述供电装置中的电能处于饱和状态时,将调节后的电流对应的电能输出并保存至存储单元。
10. 如权利要求 7 所述的终端,其特征在于,所述输出模块还用于:
将调节后的电流输出并直接为主机进行供电。

一种热电转换方法及终端

技术领域

[0001] 本发明涉及热电转换领域,尤其涉及一种热电转换方法及终端。

背景技术

[0002] 随着微电子技术的发展,小型化的设备日益增多,对电源提出了很高的要求。小型化设备通常使用充电式电源,但充电式电源能够存储的电有限,因此维持设备进行正常运转的时间有限。为了能够延长设备正常运转的时间,人们通常采用提高充电式电源存储电能的容量的方法。但随着全球工业化进程的加快,世界能源短缺和枯竭已经成为每个国家不容忽视的问题,如何有效利用现有能源以及研究开发新能源已经成为全球能源发展的新问题。

[0003] 能够利用自然界温差和设备运转余热进行热电转换的热电材料,成为人们关注的热点。热电材料是利用塞贝克效应(Seebeck effect)或珀尔帖效应(Peltier effect)等热电效应产生电能或热能;塞贝克效应(Seebeck effect)是指由于两种不同电导体或半导体的温度差异而引起两种物质间的电压差的热电现象;珀尔贴(Peltier)效应是指当电流通过A、B两种金属组成的接触点时,除了因为电流流经电路而产生的焦耳热外,还会在接触点产生吸热或放热的效应。

[0004] 因此如何利用热电转换材料的上述特性,为小型化设备提供电能,成为人们亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种热电转换方法及终端,以利用热电转换材料的热电转换特性为小型化设备提供电能。

[0006] 本发明实施例提供了一种热电转换的方法,该方法包括:

[0007] 获取当前的温度值;

[0008] 判断所述当前的温度值与设定温度阈值的大小,所述设定温度阈值为达到热电转换时的温度值;

[0009] 当判断出所述当前的温度值大于所述设定温度阈值,将大于所述设定温度阈值时对应的热能转换为电能。

[0010] 本发明实施例提供了一种热电转换终端,该装置包括:

[0011] 检测模块,用于获取当前的温度值;

[0012] 判断模块,用于判断所述当前的温度值与设定温度阈值的大小,所述设定温度阈值为达到热电转换时的温度值;

[0013] 热电转换模块,用于当判断出所述当前的温度值大于所述设定温度阈值,将大于所述设定温度阈值时对应的热能转换为电能。

[0014] 本发明实施例采用获取当前的温度值,判断所述当前的温度值与设定温度阈值的大小,设定温度阈值为达到热电转换时的温度值,当判断出当前的温度值大于设定温度阈

值,将大于设定温度阈值时对应的热能转换为电能的方法,利用热电转换材料的特性将热能转换为电能,为小型化设备提供电能,有效的利用现有能源。

附图说明

- [0015] 图 1 为本发明实施例中一种热电转换方法的流程示意图;
- [0016] 图 2 为本发明实施例中终端的第一种热电转换方法的流程示意图;
- [0017] 图 3 为本发明实施例中终端的第二种热电转换方法的流程示意图;
- [0018] 图 4 为本发明实施例中移动终端使用该热电转换方法的流程示意图;
- [0019] 图 5 为本发明实施例中一种热电转换终端的示意图;
- [0020] 图 6 为本发明实施例中一种保护电路单元的示意图;
- [0021] 图 7 为本发明实施例中另一种保护电路单元的示意图。

具体实施方式

[0022] 本发明实施例采用获取当前的温度值,判断所述当前的温度值与设定温度阈值的大小,设定温度阈值为达到热电转换时的温度值,当判断出当前的温度值大于设定温度阈值,将大于设定温度阈值时对应的热能转换为电能的方法,利用热电转换材料的特性将热能转换为电能,为小型化设备提供电能,有效地利用现有能源。

[0023] 下面结合说明书附图对本发明实施例作进一步详细描述。

[0024] 如图 1 所示,为本发明实施例中一种热电转换方法,该方法包括:

[0025] 步骤 101:获取当前的温度值;

[0026] 步骤 102:判断当前的温度值与设定温度阈值的大小,其中,设定温度阈值为达到热电转换时的温度值;

[0027] 步骤 103:当判断出当前的温度值大于设定温度阈值,将大于设定温度阈值时对应的热能转换为电能。

[0028] 其中,步骤 101 中,可以由终端获取当前的温度值,也可以在终端中设置专门的电子检测设备检测当前温度,一般可以通过温度传感器来获取当前的温度值。

[0029] 步骤 102 中包括:设定的温度阈值根据热电转换材料的种类确定,不同的热电转换材料确定的温度阈值可以相同也可以不同。

[0030] 步骤 103 中,判断出当前的温度值大于设定的温度阈值后,将大于设定温度阈值时对应的热能转换成电能。其中,转换成电能的电流值不一定符合终端的供电装置使用要求,因此使用保护电路对转换的电能进行调节,使其符合终端的额定电流或额定电压;保护电路的种类包括但不限于下列电路中的一种:过流保护电路,过压保护电路。

[0031] 步骤 103 中还包括,将调节后的电流输出至供电装置中;判断当前供电装置中的电能是否处于饱和状态;当判断出供电装置中的电能处于不饱和状态时,将调节后的电流输出给供电装置;当判断出供电装置中的电能处于饱和状态时,将调节后的电流对应的电能输出并保存至存储单元。

[0032] 其中,当判断出供电装置中的电能处于饱和状态时,可将调节后的电流对应的电能输出并保存在终端或小型设备的另一供电装置中。

[0033] 步骤 103 中还包括,将调节后的电流输出并直接为主机进行供电,并触发供电装

置停止供电。

[0034] 进一步的,利用新能源热转电材料(如:半导体碲化铅 PbTe)将获得的热能转换为电能。其中,热电材料是一种利用固体内部载流子运动实现热能和电能直接相互转换的功能材料。本发明实施例中将热转电材料制成热电转换模块,模块的大小可以根据不同型号的手机大小设定,这里不做具体限定。一般情况可以将热电转换模块制作成薄片状结构,附贴在手机的后盖位置处。当手机使用量较大时,会有大量的热放出,这是通过附贴在手机后盖上的热电转换模块将超过设定温度的对应热能转换为电能。当然热电转换模块附贴的位置可以根据不同的情况进行设定,因此将热电转换模块附贴在后盖的内侧,即:靠近电池的一侧,或者外侧均可,如果在手机的外侧时,还可以在室外接收阳光或者其他热源的热量,以备不时之需。

[0035] 根据热力学计算公式可以确定出热量 $Q=cm \Delta t$ 与温度的大小关系,可以通过温度值的改变,确定出热量的改变。

[0036] 一般情况下,可以通过温度传感器获取当前的温度,并且根据上述计算公式计算出达到设定温度时需要热能的变量值是多少。因此当判断出当前的温度高于设定的温度阈值时,即可以通过热电转换模块将对应温度的热能转换为电能,再通过保护电路调节后输出给手机使用。

[0037] 如图 2 所示,为本发明实施例中终端的第一种热电转换方法的示意图,该方法包括如下步骤:

[0038] 步骤 201:获取当前的温度值;

[0039] 步骤 202:判断当前的温度是否大于设定的温度阈值,若大于,则执行步骤 203,否则,返回步骤 201;

[0040] 步骤 203:将大于设定温度阈值时对应的热能转换为电能;

[0041] 步骤 204:根据设定的额定功率的电流或电压,调节转换的电能对应的电流;

[0042] 步骤 205:判断供电装置中的电能是否饱和,若不饱和,则执行步骤 206,否则执行步骤 207;

[0043] 步骤 206:将调节后的电流输出给供电装置,并结束本流程;

[0044] 步骤 207:将调节后的电流对应的电能输出并保存至存储单元,并结束本流程。

[0045] 如图 3 所示,为本发明实施例中终端的第二种热电转换方法的示意图,该方法包括如下步骤:

[0046] 步骤 301:获取当前的温度值;

[0047] 步骤 302:判断当前的温度是否大于设定的温度阈值,若大于,则执行步骤 303,否则,返回步骤 301;

[0048] 步骤 303:将大于设定温度阈值时对应的热能转换为电能;

[0049] 步骤 304:根据设定的额定功率的电流或电压,调节转换的电能对应的电流;

[0050] 步骤 305:将调节后的电流输出并直接为主机进行供电,并结束本流程。

[0051] 如图 4 所示,为本发明实施例中移动终端使用该热电转换方法的流程示意图,其中热电转换模块中含有热电转换贴膜,该贴膜贴附在手机后盖与电池接触的一侧,步骤如下:

[0052] 步骤 401:移动终端获取当前温度值;

[0053] 步骤 402:移动终端判断当前的温度是否大于设定的温度阈值,若大于,则执行步骤 403,否则,返回步骤 401;

[0054] 步骤 403:移动终端指示热电转换模块将大于设定温度阈值时对应的热能转换为电能;

[0055] 步骤 404:移动终端通过与热电转换贴膜相连的导线将转换的电能传输至保护电路模块;

[0056] 步骤 405:移动终端指示保护电路模块根据设定的额定功率的电流或电压,调节转换的电能对应的电流;

[0057] 步骤 406:移动终端判断当前供电装置中的电能是否处于不饱和状态,若处于不饱和状态,则执行步骤 407,否则,执行步骤 408;

[0058] 步骤 407:移动终端指示保护电路模块将调节后的电流输出给供电装置,并结束本流程;

[0059] 步骤 408:移动终端指示保护电路模块将调节后的电流对应的电能输出并保存至存储单元,并结束本流程。

[0060] 其中步骤 401 中,也可以由移动终端中检测装置获取当前的温度值。

[0061] 当移动终端指示保护电路为供电装置供电时,保护电路模块将转换的电能通过移动终端充电端口的充电 pin 点传输至供电装置。

[0062] 其中,移动终端也可以指示保护电路模块将调节后的电流输出并直接为主机进行供电。当直接为主机供电时,将转换的电能通过移动终端的 USB 充电 pin 点引出至移动终端的 PCB 电路板,使转换的电能传输至主机。

[0063] 基于同一发明构思,本发明实施例中还提供了一种热电转换终端,由于该终端解决问题的原理与本发明实施例一种热电转换方法相似,因此该终端的实施可以参见方法的实施,重复之处不再赘述。

[0064] 如图 5 所示,为本发明实施例中一种热电转换终端,该终端包括获取单元 501,判断单元 502,热电转换单元 503。

[0065] 获取单元 501,用于获取当前的温度值;

[0066] 判断单元 502,用于判断当前的温度值与设定温度阈值的大小,其中,设定温度阈值为达到热电转换时的温度值;

[0067] 热电转换单元 503,用于当判断出所述当前的温度值大于所述设定温度阈值,将大于所述设定温度阈值时对应的热能转换为电能。

[0068] 判断单元 502 用于,获取当前的温度值后,判断当前温度值是否大于设定的温度阈值,若大于,则将进行热电转换的指令发送给热电转换模块;否则,继续获取当前的温度值。

[0069] 判断单元 502 中,设定的温度阈值根据热电转换材料的种类确定,不同的热电转换材料确定的温度阈值可以相同也可以不同。

[0070] 热电转换单元 503 用于,确定当前热电转换模块的温度值大于设定的热电转换温度阈值后,将大于设定温度阈值时对应的热能转换成电能。

[0071] 由于热电转换单元中转换成电能的电流值不一定符合设备的使用要求,因此该装置还包括保护电路单元 504,如图 6 所示,为本发明实施例中一种保护电路单元,该保护电

路单元包括调节模块 601,判断模块 602,输出模块 603。

[0072] 调节模块 601 用于,根据设定的额定功率下的电流或电压,调节转换的电能对应的电流,使其符合设备的额定电流或额定电压;

[0073] 判断模块 602 用于,判断当前供电装置中的电能是否处于饱和状态;

[0074] 输出模块 603 用于,当判断出供电装置中的电能处于不饱和状态时,将调节后的电流输出给供电装置;当判断出供电装置中的电能处于饱和状态时,将调节后的电流对应的电能输出并保存至存储单元。

[0075] 如图 7 所示,为本发明实施例中另一种保护电路单元,该保护电路单元还包括调节模块 701,输出模块 703。

[0076] 调节模块 701 用于,根据设定的额定功率下的电流或电压,调节转换的电能对应的电流,使其符合设备的额定电流或额定电压;

[0077] 输出模块 703 用于,将调节后的电流输出并直接为主机进行供电。

[0078] 较佳地,输出模块 703 中将调节后的电流输出直接为主机进行供电,并触发供电装置停止供电。

[0079] 其中,在一个终端或小型设备中,可以同时存在图 6 所示和图 7 所示的两种保护电路单元,一种保护电路单元用于将调节后的电流输出至供电装置中,另一种保护电路单元用于将调节后的电流输出并直接为主机进行供电。终端或小型设备根据需要,触发一种保护电路单元或另一种保护电路单元。

[0080] 其中,图 6 和图 7 所示的保护电路单元中,保护电路的种类包括但不限于下列电路中的一种:过流保护电路,过压保护电路。

[0081] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0082] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

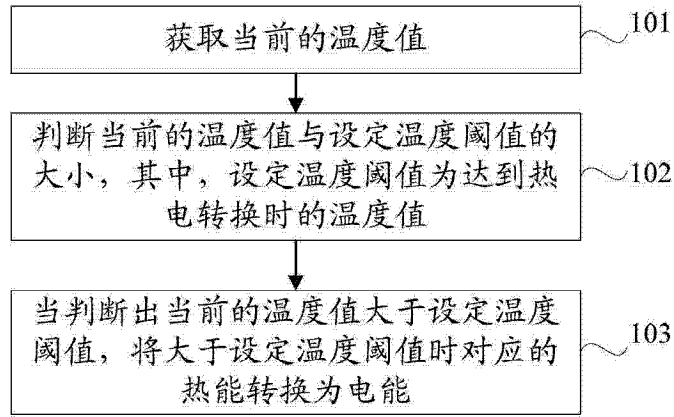


图 1

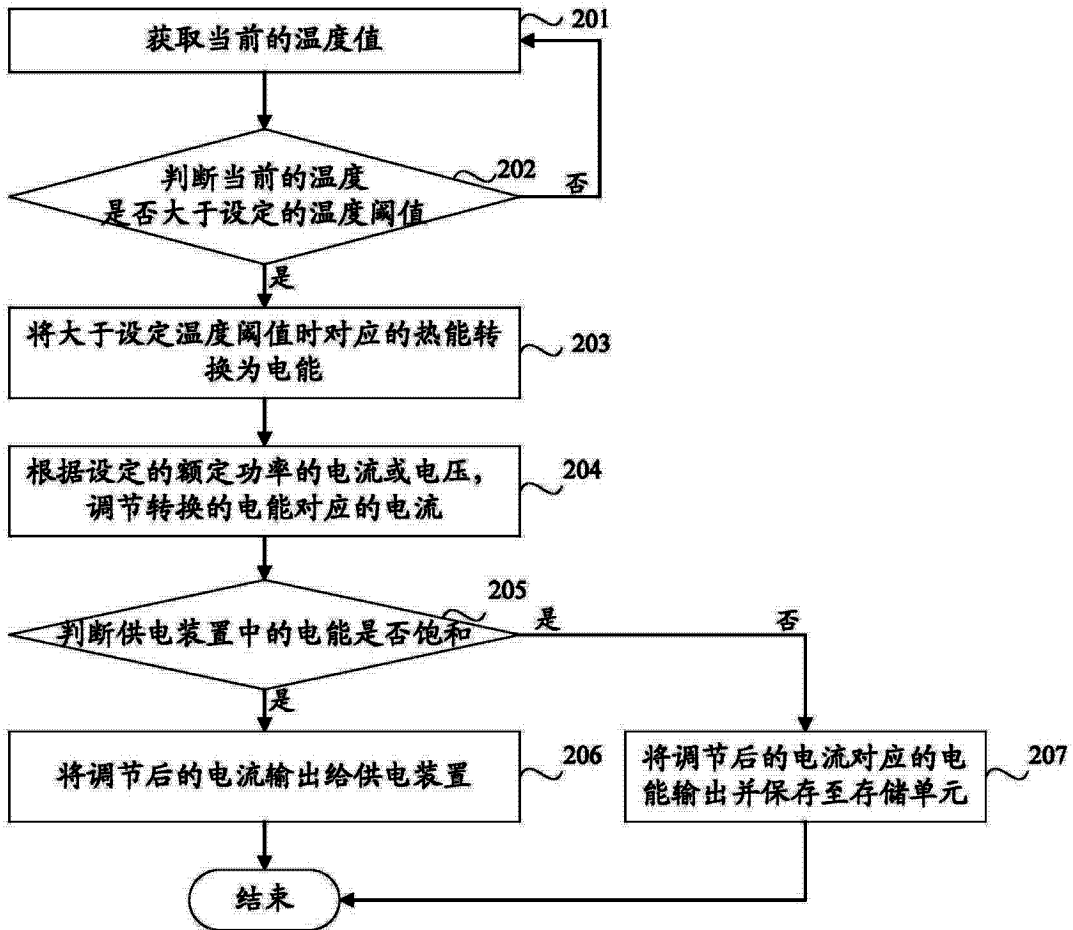


图 2

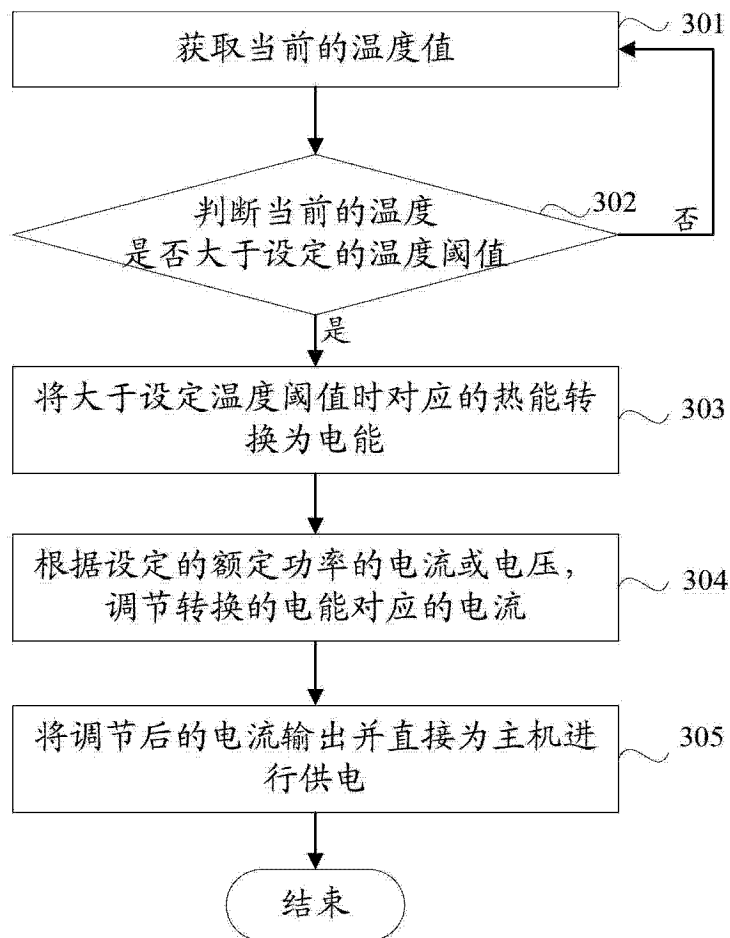


图 3

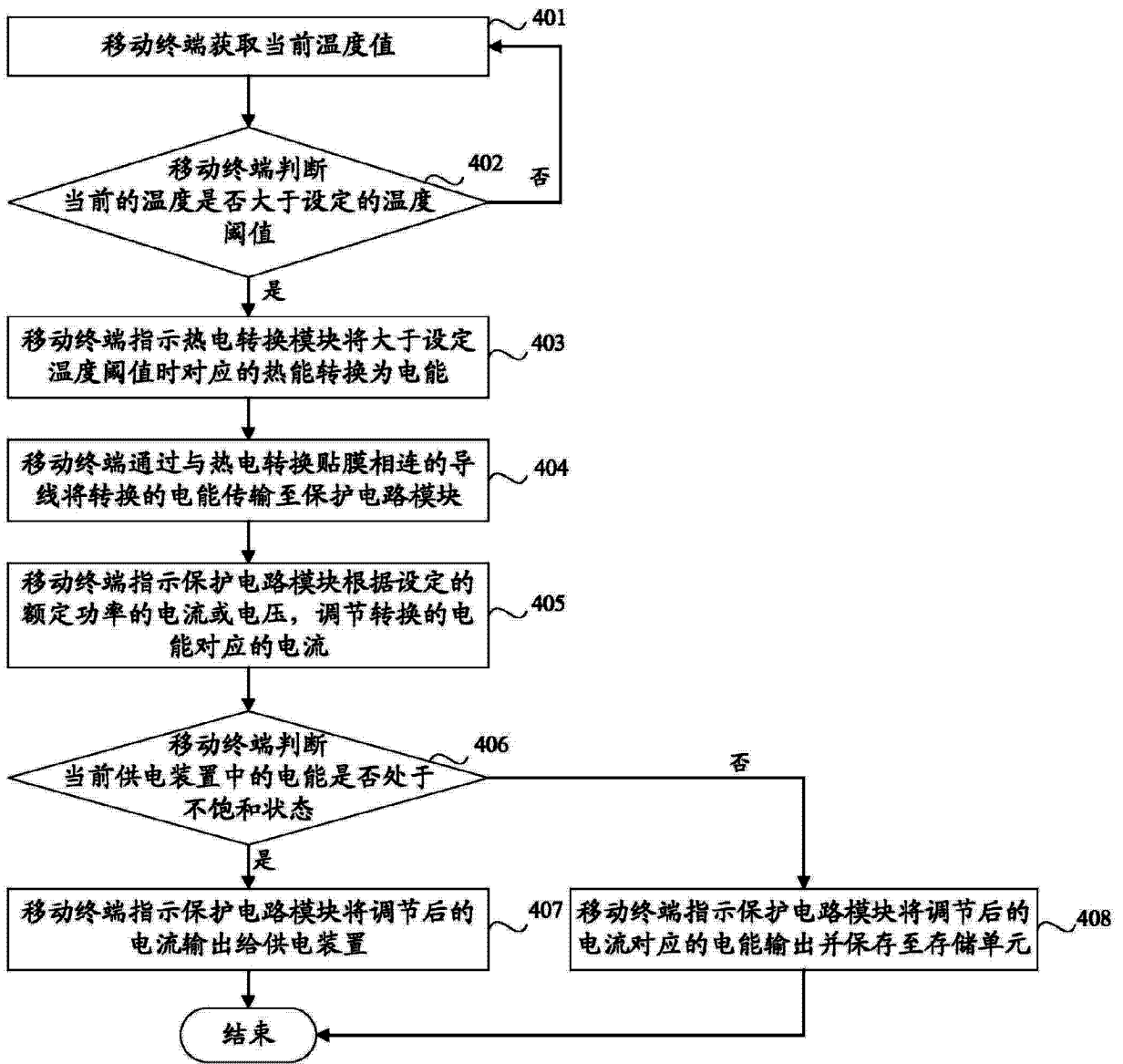


图 4

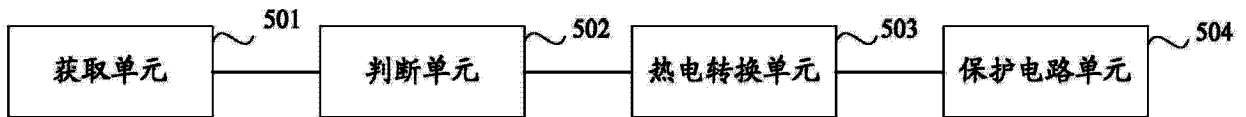


图 5

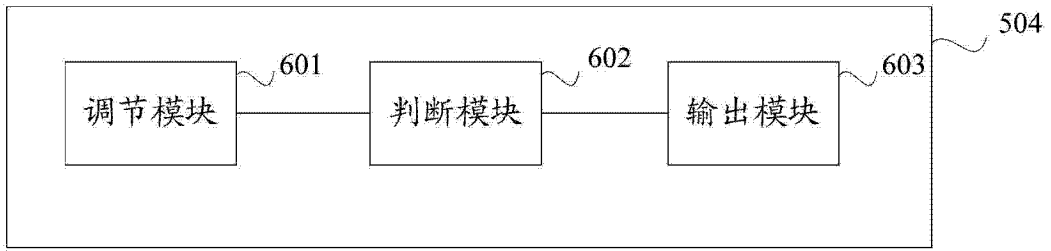


图 6

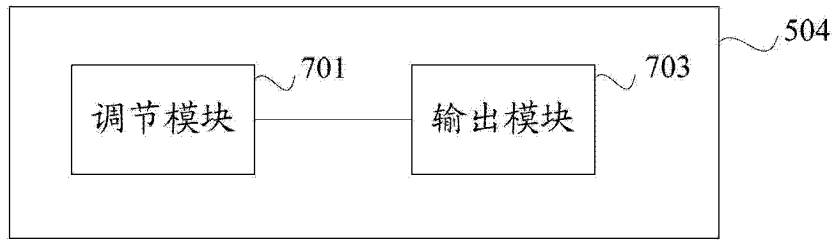


图 7