



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111934054 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 13

(21) 申请号 202010829648.5

H02J 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2020.08.17

H02J 7/35 (2006.01)

(71) 申请人 博阳能源科技有限公司

地址 710003 陕西省西安市国家民用航空
产业基地航拓路汇航广场A座906室

(72) 发明人 杨扬 杨峰 康博纬

(74) 专利代理机构 西安泛想力专利代理事务所
(普通合伙) 61260

代理人 石琳丹

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/615 (2014.01)

H01M 10/627 (2014.01)

H01M 10/63 (2014.01)

H01M 10/635 (2014.01)

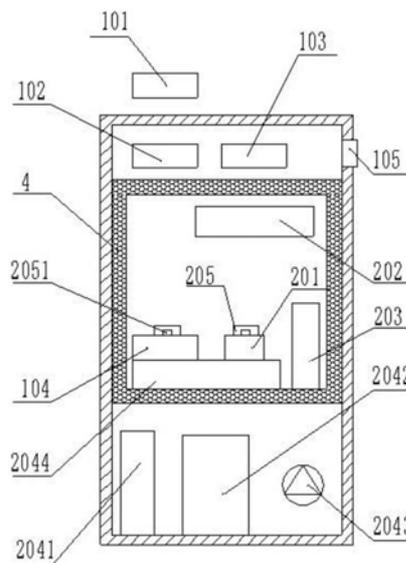
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种带电池热管理系统的太阳能发电机

(57) 摘要

本发明公开了一种带电池热管理系统的太阳能发电机,属于太阳能发电技术领域,该发电机包括:温控回路和壳体;所述温控回路包括:温度控制器、加热器、温度传感器和制冷系统,且依次进行电性连接;所述制冷系统包括:冷凝器、风机、泵和换热器;所述加热器、温度传感器和制冷系统均与所述温度控制器进行通信连接;所述冷凝器、风机、泵、温度控制器、加热器、温度传感器和换热器均设置在壳体内部。本发明设置的太阳能发电机,且其内部带有温控系统,通过温控系统对电池进行管理,既延长了储能电池的使用寿命,又降低了储能电池的运营维护成本。



1. 一种带电池热管理系统的太阳能发电机,其特征在于,包括:温控回路和壳体;所述温控回路包括:温度控制器(202)、加热器(203)、温度传感器(205)和制冷系统,且依次进行电性连接;所述制冷系统包括:冷凝器(2041)、风机(2042)、泵(2043)和换热器(2044),依次进行电性连接;

所述加热器(203)、温度传感器(205)和制冷系统均与所述温度控制器(202)进行通信连接;

所述冷凝器(2041)、风机(2042)和泵(2043)、温度控制器(202)、加热器(203)、温度传感器(205)和换热器(2044)均设置在壳体内部。

2. 根据权利要求1所述的带电池热管理系统的太阳能发电机,其特征在于,所述发电机还包括:辅助电池(201)、主电池(104)、供电装置(101)和主功率回路;所述主功率回路包括:控制器(102)、逆变器(103)、和输出接口(105);

所述主电池(104)和辅助电池(201)均与所述控制器(102)进行电性连接,所述控制器(102)与所述供电装置(101)进行电性连接;

所述主电池(104)与所述逆变器(103)进行电性连接,所述逆变器(103)与所述输出接口(105)进行电性连接;所述辅助电池(201)与所述温度控制器(202)进行电性连接;

其中,所述辅助电池(201)和主电池(104)外部设有电池仓,用于将辅助电池(201)和主电池(104)与其他构件隔离。

3. 根据权利要求2所述的带电池热管理系统的太阳能发电机,其特征在于,所述输出接口(105)设置在壳体上,所述供电装置(101)设置在壳体外部。

4. 根据权利要求2所述的带电池热管理系统的太阳能发电机,其特征在于,所述供电装置(101)由光伏组件或风力机进行提供电能。

5. 根据权利要求2所述的带电池热管理系统的太阳能发电机,其特征在于,所述输出接口(105)外接负载进行连接。

6. 根据权利要求2所述的带电池热管理系统的太阳能发电机,其特征在于,所述电池仓外设有保温层(4)。

7. 根据权利要求1所述的带电池热管理系统的太阳能发电机,其特征在于,所述温度控制器(202)和温度传感器(205)保持常开状态。

8. 根据权利要求2任一所述的带电池热管理系统的太阳能发电机,其特征在于,所述温度传感器(205)设置有两个,分别设置在所述主电池(104)和辅助电池(201)上,且所述温度传感器(205)内置温度探头(2051)。

9. 根据权利要求2任一所述的带电池管理系统的太阳能发电机,其特征在于,所述换热器(2044)靠近所述主电池(104)和辅助电池(204)。

10. 一种带电池热管理系统的太阳能发电机的工作方法,应用于上述权利要求1至9任一所述的一种带电池热管理系统的太阳能发电机中,其特征在于,所述方法包括:

步骤1,对温度控制器(202)进行设定最低温度和最高温度和最适温度;

步骤2,对电池仓内的温度控制,

温度过低时,辅助电池(201)将电能输送给温度控制器(202)和温度传感器(205),温度传感器(205)检测到电池仓内的温度超过最低温度时,控制器(202)控制加热器(203)开启,使电池仓内的温度上升,当温度控制器(202)接受到温度传感器(205)发送的温度信号达到

设定的最适温度时,温度控制器(202)控制加热器(203)关闭;

温度过高时,控制器(202)控制制冷系统(204)开启,使电池仓内的温度下降,在此过程中温度控制器(202)实时接收温度传感器(205)反馈的信号,当温度控制器(202)接收到温度传感器(205)发送的温度信号达到设定的最适温度时,温度控制器(202)控制制冷系统(204)关闭;

步骤3,对外接负载输出过程,主电池(104)将电能储存,若外接有负载时,主电池(104)将电能通过与其连接的逆变器(103),然后逆变器(103)将主电池(104)输送给的电能由直流转变为交流,然后通过输出接口(105)将电能输送给负载。

一种带电池热管理系统的太阳能发电机

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能发电机技术领域,具体涉及一种带电池热管理系统的太阳能发电机。

背景技术

[0002] 随着光伏发电技术发展的突飞猛进,太阳能发电机在人们生产生活中日益普及,太阳能发电机通过将光能转化为电能储存在电池中,当人们使用电能时将电器与太阳能发电机的输出接口连接,便可使用太阳能发电机的电池中储存的电能。

[0003] 现有太阳能发电机常用的有:方法1,控制逆变一体机加电池;方法2.太阳能发电一体机。方法1中,是将控制器和逆变器等电能转换模块放置在一个机柜内,储能电池放置在电池架上。方法2中,是将控制器和逆变器等电能转换模块和储能电池整体放置在一个机柜内。现阶段储能电池常用的有:铅酸电池、磷酸铁锂电池和三元锂电池等。

[0004] 但是,无论是方法1还是方法2,都对电池的环境温度缺乏管理,系统在长时间使用过程中,储能电池实际上是直接在环境温度下工作。这使得当环境温度范围超出电池的最佳温度工作区间时,储能电池的容量和电池寿命会大幅下降;因此,如何对电池的工作温度进行管理,使电池的工作温度保持在最佳的温度区间,成为亟待解决的技术难点。

发明内容

[0005] 本发明针对上述问题,提供一种带电池热管理系统的太阳能发电机。

[0006] 一方面,本发明提供了一种带电池热管理系统的太阳能发电机,所述发电机包括:温控回路和壳体;所述温控回路包括:温度控制器、加热器、温度传感器和制冷系统,且依次进行电性连接;所述制冷系统包括:冷凝器、风机、泵和换热器,依次进行电性连接;

[0007] 所述加热器、温度传感器和制冷系统均与所述温度控制器进行通信连接;

[0008] 所述冷凝器、风机、泵、温度控制器、加热器、温度传感器和换热器均设置在壳体内部。

[0009] 进一步地,所述发电机还包括:辅助电池、主电池、供电装置和主功率回路;所述主功率回路包括:控制器、逆变器、和输出接口;

[0010] 所述主电池和辅助电池均与所述控制器进行电性连接,所述控制器与所述供电装置进行电性连接;

[0011] 所述主电池与所述逆变器进行电性连接,所述逆变器与所述输出接口进行电性连接;所述辅助电池与所述温度控制器进行电性连接;

[0012] 其中,所述辅助电池和主电池外部设有电池仓,用于将辅助电池和主电池与其他构件隔离。

[0013] 更进一步地,所述输出接口设置在壳体上,所述供电装置设置在壳体外部。

[0014] 更进一步地,所述供电装置由光伏组件或风力机进行提供电能。

[0015] 更进一步地,所述输出接口外接负载进行连接。

- [0016] 更进一步地,所述电池仓外设置有保温层。
- [0017] 更进一步地,所述温度控制器和温度传感器保持常开状态。
- [0018] 更进一步地,所述温度传感器设置有两个,分别设置在所述主电池和辅助电池上,且所述温度传感器内置温度探头。
- [0019] 更进一步地,其特征在于,所述换热器靠近所述主电池和辅助电池。
- [0020] 另一方面,本发明提供了一种带电池热管理系统的太阳能发电机的工作方法,应用于上述一种带电池热管理系统的太阳能发电机,所述方法包括:
- [0021] 步骤1,对温度控制器进行设定最低温度和最高温度和最适温度;
- [0022] 步骤2,对电池仓内的温度控制,
- [0023] 温度过低时,辅助电池将电能输送给温度控制器和温度传感器,温度传感器检测到电池仓内的温度超过最低温度时,控制器控制加热器开启,使电池仓内的温度上升,当温度控制器接收到温度传感器发送的温度信号达到设定的最适温度时,温度控制器控制加热器关闭,
- [0024] 温度过高时,控制器控制制冷系统开启,使电池仓内的温度下降,在此过程中温度控制器实时接收温度传感器反馈的信号,当温度控制器接收到温度传感器发送的温度信号达到设定的最适温度时,温度控制器控制制冷系统关闭;
- [0025] 步骤3,对外接负载输出过程,主电池将电能储存,若外接有负载时,主电池将电能通过与其连接的逆变器,然后逆变器将主电池输送给的电能由直流转变为交流,然后通过输出接口将电能输送给负载。
- [0026] 本发明的优点:
- [0027] 首先,设置的太阳能发电机,且其内部带有温控系统,通过温控系统对电池进行管理,既延长了储能电池的使用寿命,又降低了储能电池的运营维护成本;其次,通过设置的保温层和配合温控系统使用,使得当外界环境温度过低或过高时,保证电池容量不会有大幅衰减;再者,通过设置的温度传感器可以随时对电池的使用环境进行实时监控,从而保证系统运行安全;另外,本发明设置的高低温调控构件灵敏度高,在相互配合执行命令时没有滞后,且温度调控范围大,可针对于适用于高寒地带和高温地带等温度恶劣环境。

附图说明

- [0028] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。
- [0029] 图1是本发明实施例的结构示意图;
- [0030] 图2是本发明实施例的加热器工作流程图;
- [0031] 图3是本发明实施例的加热器关闭流程图;
- [0032] 图4是本发明实施例的制冷系统工作流程图;
- [0033] 图5是本发明实施例的制冷系统关闭流程图。
- [0034] 附图标记:
- [0035] 101为供电装置,102为控制器,103为逆变器,104为主电池,105为输出接口,201为辅助电池,202为温度控制器,203为加热器,2041为冷凝器,2042为风机,2043为泵,2044为换热器,205为温度传感器,2051为温度探头,4为保温层。

具体实施方式

[0036] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0037] 参见图1至图5,如图1至图5所示,一种带电池热管理系统的太阳能发电机,包括:温控回路和壳体;温控回路包括:温度控制器202、加热器203、温度传感器205和制冷系统,且依次进行电性连接;制冷系统包括:冷凝器2041、风机2042、泵2043和换热器2044,依次进行电性连接;

[0038] 加热器203、温度传感器205和制冷系统均与温度控制器202进行通信连接;

[0039] 冷凝器2041、风机2042、泵2043、温度控制器202、加热器203、温度传感器205和换热器2044均设置在壳体内部。

[0040] 需要说明的是,本发明中的各部件均为市售原件,各部件的安装方式和工作原理详见现有技术,例如,冷凝器是制冷系统的机件,属于换热器的一种,能把气体或蒸气转变成液体,将管子中的热量,以很快的方式,传到管子附近的空气中。冷凝器工作过程是个放热的过程,所以冷凝器温度都是较高的;换热器,是将热流体的部分热量传递给冷流体的设备,又称热交换器。换热器在化工、石油、动力、食品及其它许多工业生产中占有重要地位,其在化工生产中换热器可作为加热器、冷却器、冷凝器、蒸发器和再沸器等,应用广泛。比如,电厂低温用聚四氟乙烯换热器是发电厂为降低排烟温度进行余热回收的新型装置设备;其他部件此处不再赘述。

[0041] 还需要说明的是,本技术方案中需要进行电性连接的部件,其电连接方式并不做限定,只要能够为用电部件进行供电的电连接方式均在本技术方案的保护范围内。

[0042] 值得说明的是,本发明设置温控回路,其中,设置了加热和降温的相关构件,可通过设置的加热器203可针对高温地带,通过设置的制冷系统可针对高寒地带,对电池仓内温度的调节有单独的相关构件进行操作,如此,避免了同一构件多能工作,于是,当电池仓处于不同温度的环境时,相关构件能够立即对电池仓进行升温 and 降温,其中,在选取相关构件时,选取灵敏度高,在配合使用时没有命令滞后的构件。

[0043] 本发明的一实施例中,发电机还包括:辅助电池201、主电池104、供电装置101和主功率回路;主功率回路包括:控制器102、逆变器103、和输出接口105;

[0044] 主电池104和辅助电池201均与控制器102进行电性连接,控制器102与供电装置101进行电性连接;

[0045] 主电池104与逆变器103进行电性连接,逆变器103与输出接口105进行电性连接;辅助电池201与温度控制器202进行电性连接;

[0046] 其中,所述辅助电池201和主电池104外部设有电池仓,用于将辅助电池201和主电池104与其他构件隔离。

[0047] 需要说明的是,逆变器是把直流电能(电池、蓄电池)转变成交流电(一般为220V,50Hz正弦波),它由逆变桥、控制逻辑和滤波电路组成,广泛适用于空调、家庭影院、电动砂轮、电动工具、电脑、电视、洗衣机、抽油烟机、冰箱,录像机、按摩器、风扇、照明等;其他部件不再赘述。

[0048] 本发明的一实施例中,输出接口105设置在壳体上,供电装置101设置在壳体外部。

[0049] 本发明的一实施例中,供电装置101由光伏组件或风力机进行提供电能;如此,通过利用新能源为发电机进行供电,既节约了能源,又对环境环保,同时避免了电能不足的问题。

[0050] 本发明的一实施例中,输出接口105外接负载进行连接,需要说明的是,此处负载是连接用户所使用的各种电器。

[0051] 本发明的一实施例中,电池仓外设置有保温层4;如此,通过设置的保温层4,可以对电池仓内的温度进行保温,减缓了电池仓内的温度与外界环境的温度进行热交换,使电池仓内的温度升温缓慢,从而延长了电池仓内的最佳工作环境时间。

[0052] 本发明的一实施例中,温度控制器202和温度传感器205保持常开状态;如此,温度传感器205对电池的温度进行实时监控,并实时发送相关信号给温度控制器202,然后温度控制器202对接受到的信号进行分析,从而判断是否开启降温状态。

[0053] 本发明的一实施例中,温度传感器205设置有两个,分别设置在主电池104和辅助电池201上,且温度传感器205内置温度探头2051。

[0054] 需要说明的是,温度探头2051与温度控制器202进行通信连接,如此,通过设置在温度传感器205内的温度探头2051可以对电池温度进行监控,将监控得到的信号发送给温度控制器202,然后温度控制器202对接受到的信号进行分析,去判断是否开启温控系统。

[0055] 本发明的一实施例中,换热器2044靠近主电池104和辅助电池204;如此,通过将热交换器2044设置在电池附近,当热交换器2044进行工作时,可以优先对周围环境进行温度的热交换,从而使得电池的温度变化更快。

[0056] 本发明提供的一种带电池热管理系统的太阳能发电机的工作方法,使用前,根据电池的类型和发电机的工作环境对温度控制器202进行设定最低温度和最高温度和最适温度;

[0057] 接着,光伏组件或风力发电机将光能和风能转化为电能,并将电能通过线缆输送给控制器102,同时控制器102将电能输送给主电池104和辅助电池201;

[0058] 接着,主电池104将电能储存,若外接有负载时,主电池104将电能通过与其连接的逆变器103,然后逆变器103将主电池104输送给的电能由直流转变为交流,然后通过输出接口105将电能输送给负载;

[0059] 与此同时,当电池工作环境处于低温时,辅助电池201将一部分电能存储,将另一部分将电能输送给温度控制器202和温度传感器205;在整个过程中温度控制器202和温度传感器205处于常开状态,如此,温度传感器205上的温度探头2051对电池仓内的温度进行实时监控,并将相关信号实时输送给温度控制器202,温度控制器202对接受到的信号分析判断,当判断出的温度信号达到电池仓内的最适温度时,温度控制器202控制加热器203开启,从而使得电池仓内的温度上升,当温度控制器202判断出电池仓内的温度信号达到设定的最适温度时,温度控制器202控制加热器205关闭;

[0060] 当电池环境处于高温时,温度传感器205检测到电池仓内的温度超过设定的最高温度时,控制器202控制制冷系统204开启,换热器2044将电池仓内的热流输送至外界,从而使得电池仓内的温度下降;在此过程中温度控制器202实时接收温度传感器205反馈的信号,当温度控制器202对接受到的信号分析判断,当温度控制器202判断出温度信号达到电池仓内的最适温度时,温度控制器202控制制冷系统204关闭;如此,完成发电机电池仓内的

温度控制的整个工作流程。

[0061] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

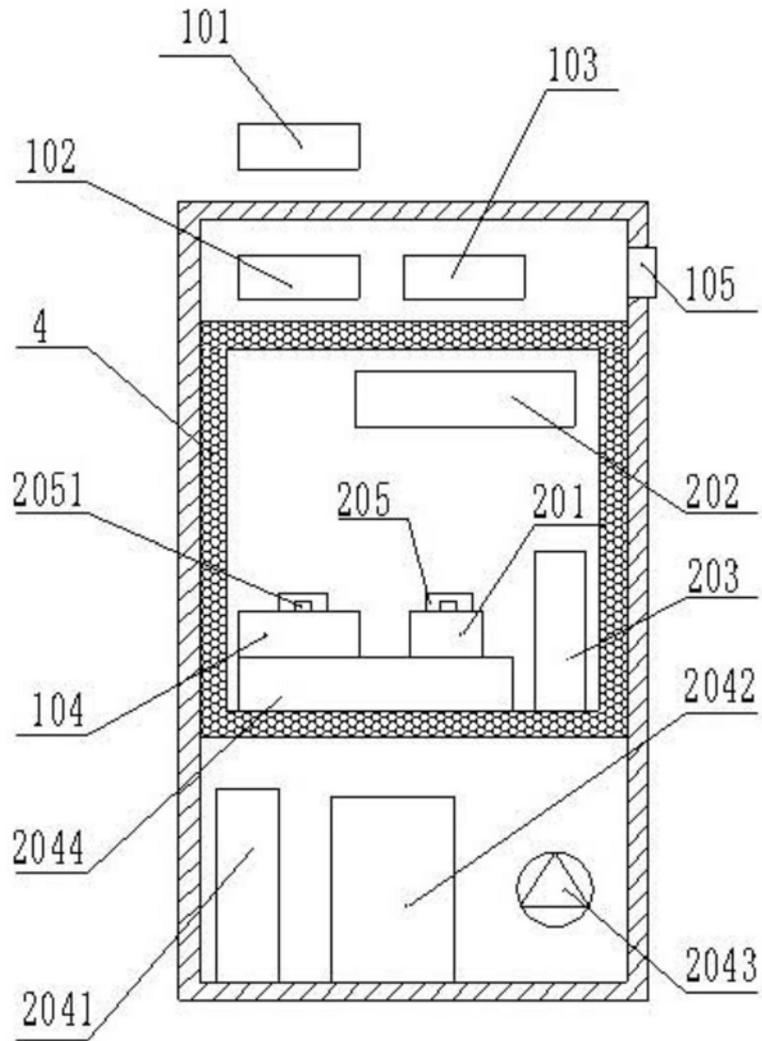


图1

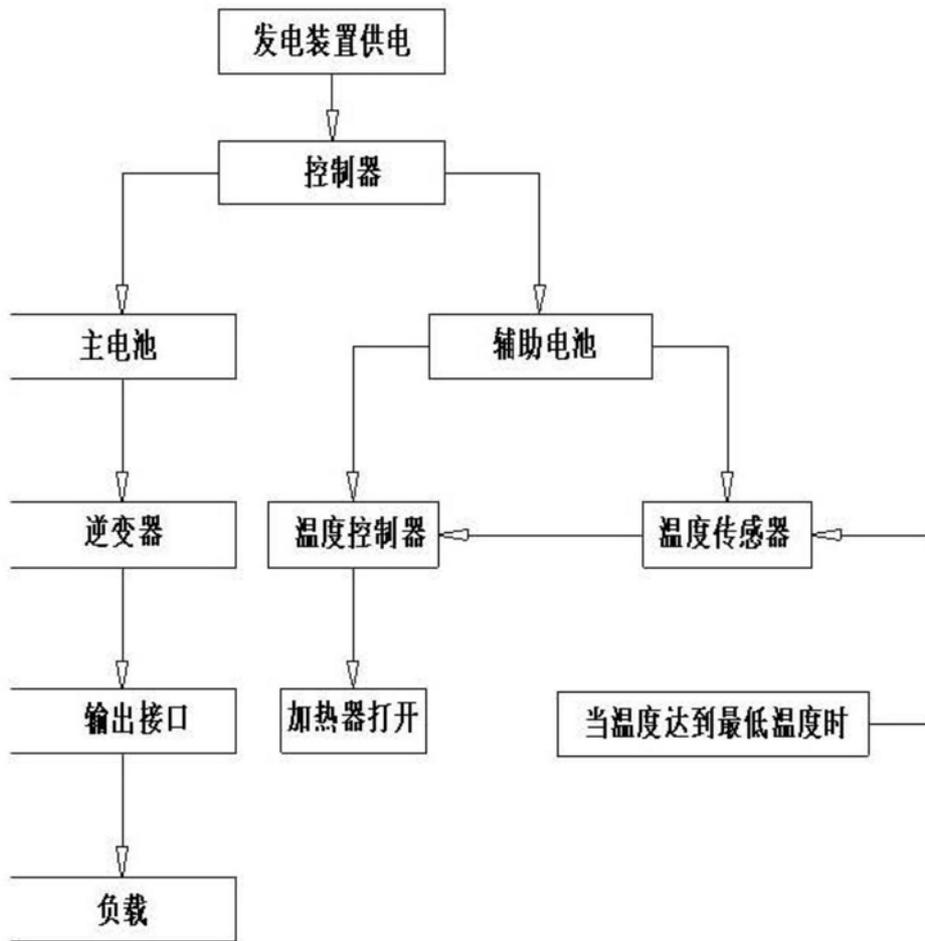


图2

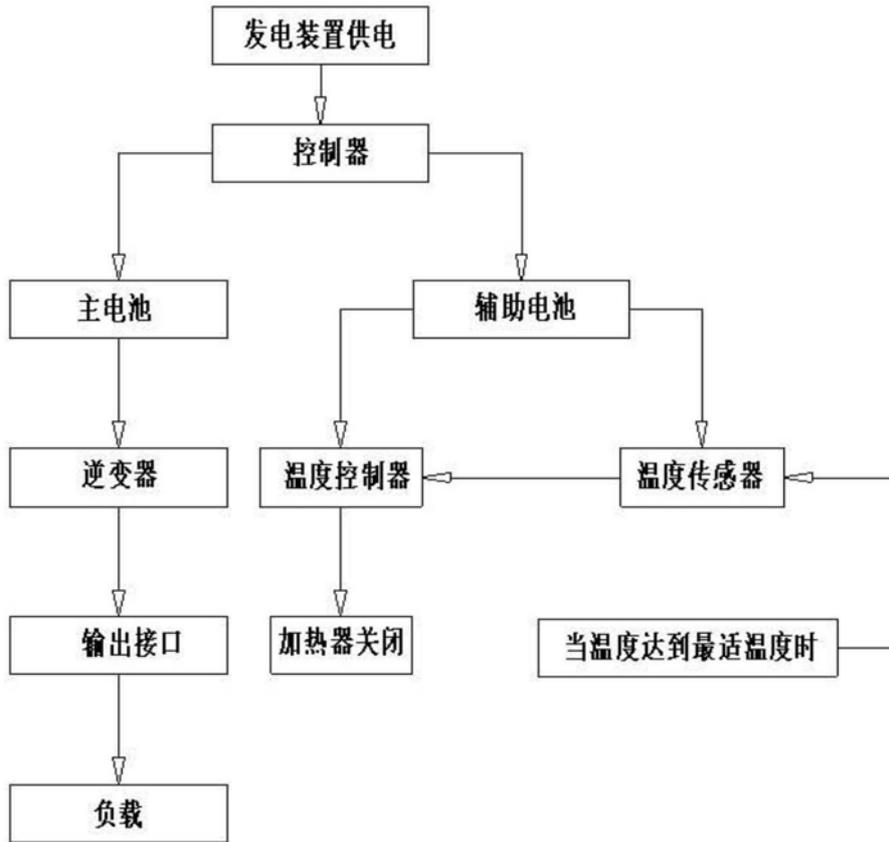


图3

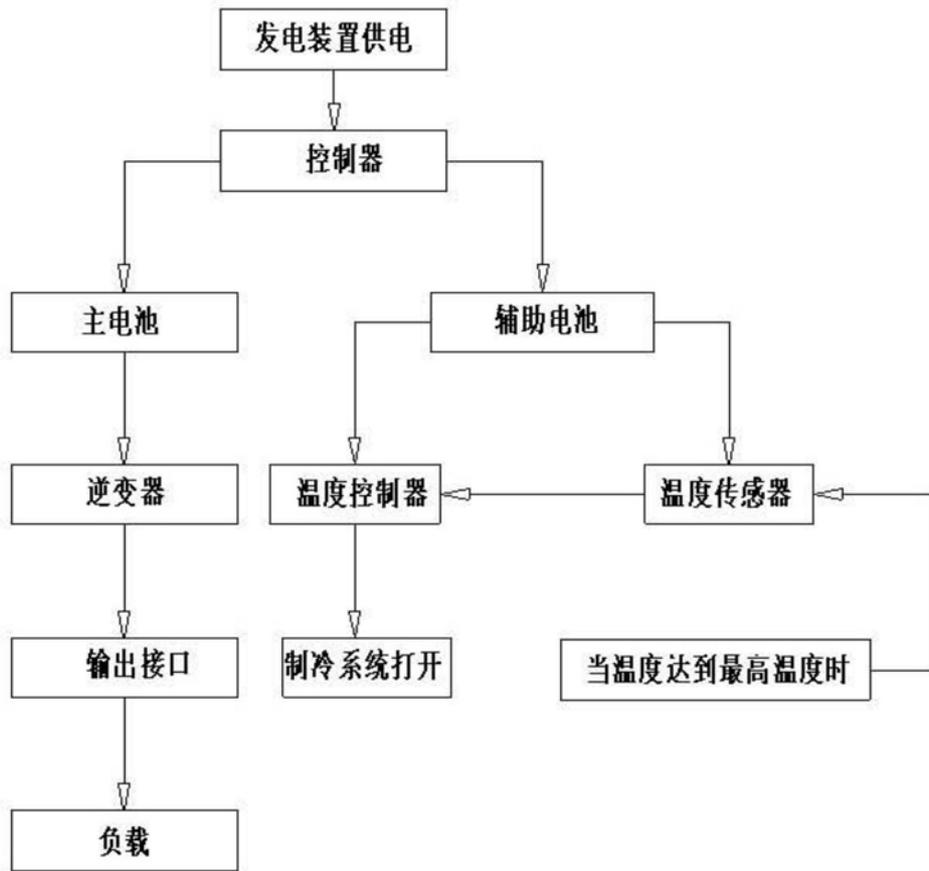


图4

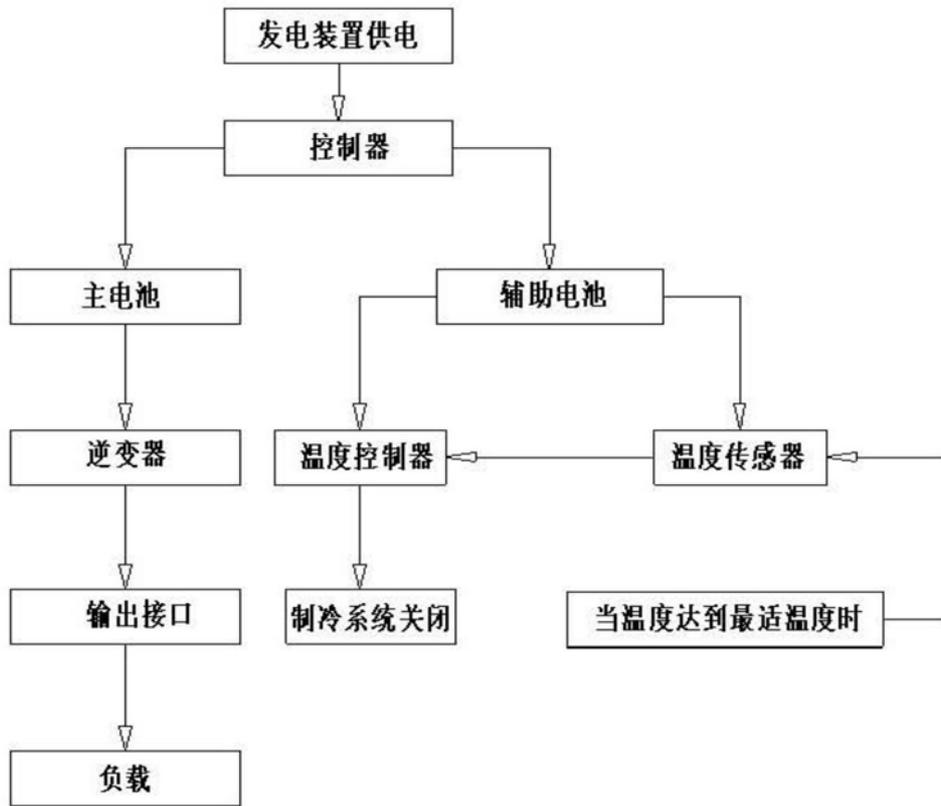


图5