



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111916614 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 10

(21) 申请号 202010927965.0

H01M 10/637 (2014.01)

(22) 申请日 2020.09.07

H01M 10/6568 (2014.01)

(71) 申请人 南通鼎鑫电池有限公司

H01M 10/6571 (2014.01)

地址 226600 江苏省南通市海安县海安镇  
江海西路168号

H01M 10/659 (2014.01)

H01M 10/663 (2014.01)

(72) 发明人 赵彦琦 卢峰 李中彦 王平  
恽菁

(74) 专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限公司 11421

代理人 史炜炜

(51) Int. Cl.

H01M 2/10 (2006.01)

H01M 10/42 (2006.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/635 (2014.01)

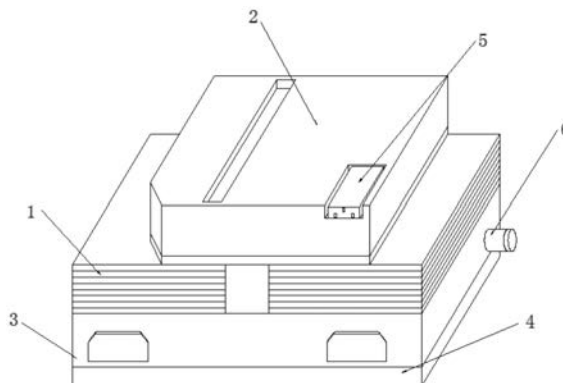
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统,包括电池组、电源箱、制冷系统和电池管理系统,电池组的上部设有电源箱,电源箱的顶部一侧设有充电口,电池组的底部设有制冷系统,制冷系统的一侧设有散热管道,电池组内部设有电池管理系统,电池管理系统包括充电模块、电池模块、远程模块、数据采集模块、制热模块、制冷模块和温度监控模块,该电池热管理系统,完成温度监控、数据采集、远程传输和远程控制过程,实现了温度的监控和远程调节,采用电池散热器、冷凝器、膨胀阀、蒸发器、压缩机和板式换热器组成的制冷系统,进行全面制冷和散热,通过PTC加热器配合多向水阀和泵进行制热工作,从而实现了制冷和加热的过程。



1. 一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统,包括电池组(1)、电源箱(2)、制冷系统(3)和电池管理系统,其特征在于:所述电池组(1)的上部设有电源箱(2),所述电源箱(2)的顶部一侧设有充电口(5),所述电池组(1)的底部设有制冷系统(3),所述制冷系统(3)的一侧设有散热管道(6),所述电池组(1)内部设有电池管理系统;

所述电池管理系统包括充电模块、电池模块、远程模块、数据采集模块、制热模块、制冷模块和温度监控模块,所述充电模块、电池模块、远程模块、数据采集模块、制热模块、制冷模块和温度监控模块均信号连接于电池管理系统,所述电池模块电性连接于充电模块和温度监控模块,所述制冷模块和制热模块电性连接于电池模块,所述远程模块信号连接于基站控制器,由基站控制系统、转换模块、通信模块、指令模块、中央处理器和通信管理服务终端构成通信基站控制系统。

2. 根据权利要求1所述的一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统,其特征在于:所述通信管理服务终端信号连接于中央处理器的输入端。

3. 根据权利要求1所述的一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统,其特征在于:所述转换模块、通信模块和指令模块分别通过输入端与中央处理器的输出端电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统,其特征在于:所述转换模块、通信模块和指令模块分别通过输出端与基站控制系统信号连接。

5. 根据权利要求1所述的一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统,其特征在于:所述制冷系统(3)由电池散热器、冷凝器、膨胀阀、蒸发器、压缩机和板式换热器组成。

6. 根据权利要求1所述的一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统,其特征在于:所述制热模块设置于PTC加热器内。

7. 根据权利要求1所述的一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统,其特征在于:所述制冷系统(3)的底部设有底座(4)。

8. 根据权利要求1所述的一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统,其特征在于:所述电池组(1)中设有多向水阀和泵。

## 一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电池热管理技术领域,具体为一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统。

### 背景技术

[0002] 相变材料(PCM-Phase Change Material)是指温度不变的情况下而改变物质状态并能提供潜热的物质,转变物理性质的过程称为相变过程,这时相变材料将吸收或释放大量的潜热这种材料一旦在人类生活被广泛应用,将成为节能环保的最佳绿色环保载体。

[0003] 电池热管理,是根据温度对电池性能的影响,结合电池的电化学特性与产热机理,基于具体电池的最佳充放电温度区间,通过合理的设计,建立在材料学、电化学、传热学、分子动力学等多学科多领域基础之上,为解决电池在温度过高或过低情况下工作而引起热散逸或热失控问题,以提升电池整体性能的一门新技术

[0004] 在一般通信基站电池热管理中,常常需要工作人员隔段时间查看,并且不能完全达到远程控制,从而造成了工作的不方便。

### 发明内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统,解决了上述背景技术中提到的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统,包括电池组、电源箱、制冷系统和电池管理系统,所述电池组的上部设有电源箱,所述电源箱的顶部一侧设有充电口,所述电池组的底部设有制冷系统,所述制冷系统的一侧设有散热管道,所述电池组内部设有电池管理系统;

[0009] 所述电池管理系统包括充电模块、电池模块、远程模块、数据采集模块、制热模块、制冷模块和温度监控模块,所述充电模块、电池模块、远程模块、数据采集模块、制热模块、制冷模块和温度监控模块均信号连接于电池管理系统,所述电池模块电性连接于充电模块和温度监控模块,所述制冷模块和制热模块电性连接于电池模块,所述远程模块信号连接于基站控制器,由基站控制系统、转换模块、通信模块、指令模块、中央处理器和通信管理服务终端构成通信基站控制系统。

[0010] 优选的,所述通信管理服务终端信号连接于中央处理器的输入端。

[0011] 优选的,所述转换模块、通信模块和指令模块分别通过输入端与中央处理器的输出端电性连接。

[0012] 优选的,所述转换模块、通信模块和指令模块分别通过输出端与基站控制系统信号连接。

[0013] 优选的,所述制冷系统由电池散热器、冷凝器、膨胀阀、蒸发器、压缩机和板式换热

器组成。

[0014] 优选的,所述制热模块设置于PTC加热器内。

[0015] 优选的,所述制冷系统的底部设有底座。

[0016] 优选的,所述电池组中设有多向水阀和泵。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明提供了一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统。具备以下有益效果:

[0019] (1)、该基于相变材料的通信基站电池热管理系统,采用电池管理系统中的充电模块、电池模块、远程模块、数据采集模块、制热模块、制冷模块和温度监控模块,完成温度监控、数据采集和远程传输,由基站控制系统、转换模块、通信模块、指令模块、中央处理器和通信管理服务终端完成远程控制,能够实现制热和制冷转换的远程控制,从而方便了温度的监控和远程调节。

[0020] (2)、该基于相变材料的通信基站电池热管理系统,采用电池散热器、冷凝器、膨胀阀、蒸发器、压缩机和板式换热器组成的制冷系统,进行全面制冷和散热,通过PTC加热器配合多向水阀和泵进行制热工作,从而实现了制冷和加热的过程。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明结构示意图;

[0022] 图2为本发明电池热管理系统结构示意图;

[0023] 图3为本发明通信基站控制系统结构示意图;

[0024] 图4为本发明制热制冷结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0027] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种基于相变材料的通信基站电池热管理系统,包括电池组1、电源箱2、制冷系统3和电池管理系统,电池组1的上部设有电源箱2,电源箱2的顶部一侧设有充电口5,电池组1的底部设有制冷系统3,制冷系统3的一侧设有散热管道6,电池组1内部设有电池管理系统,制冷系统3的底部设有底座4。

[0028] 实施例:如图2和图3所示,电池管理系统包括充电模块、电池模块、远程模块、数据采集模块、制热模块、制冷模块和温度监控模块,充电模块、电池模块、远程模块、数据采集模块、制热模块、制冷模块和温度监控模块均信号连接于电池管理系统,电池模块电性连接于充电模块和温度监控模块,制冷模块和制热模块电性连接于电池模块,远程模块信号连接于基站控制器,由基站控制系统、转换模块、通信模块、指令模块、中央处理器和通信管理服

务终端构成通信基站控制系统,通信管理服务终端信号连接于中央处理器的输入端,转换模块、通信模块和指令模块分别通过输入端与中央处理器的输出端电性连接,转换模块、通信模块和指令模块分别通过输出端与基站控制系统信号连接。

[0029] 实施例2:如图4所示的,制冷系统3由电池散热器、冷凝器、膨胀阀、蒸发器、压缩机和板式换热器组成,制热模块设置于PTC加热器内,电池组1中设有多向水阀和泵。

[0030] 本实施例中,首先泵和水阀分别连接于电池组,采用制冷时,通过电池散热器和散热管道配合泵进行散热,板式换热器连接于泵和多向水阀,冷凝器分别连接膨胀阀和压缩机,膨胀阀连通于蒸发器,压缩机连通于板式换热器,从而进行降温制冷,在进行制热时,通过PCT加热器连接于泵和多向水阀进行加热。

[0031] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

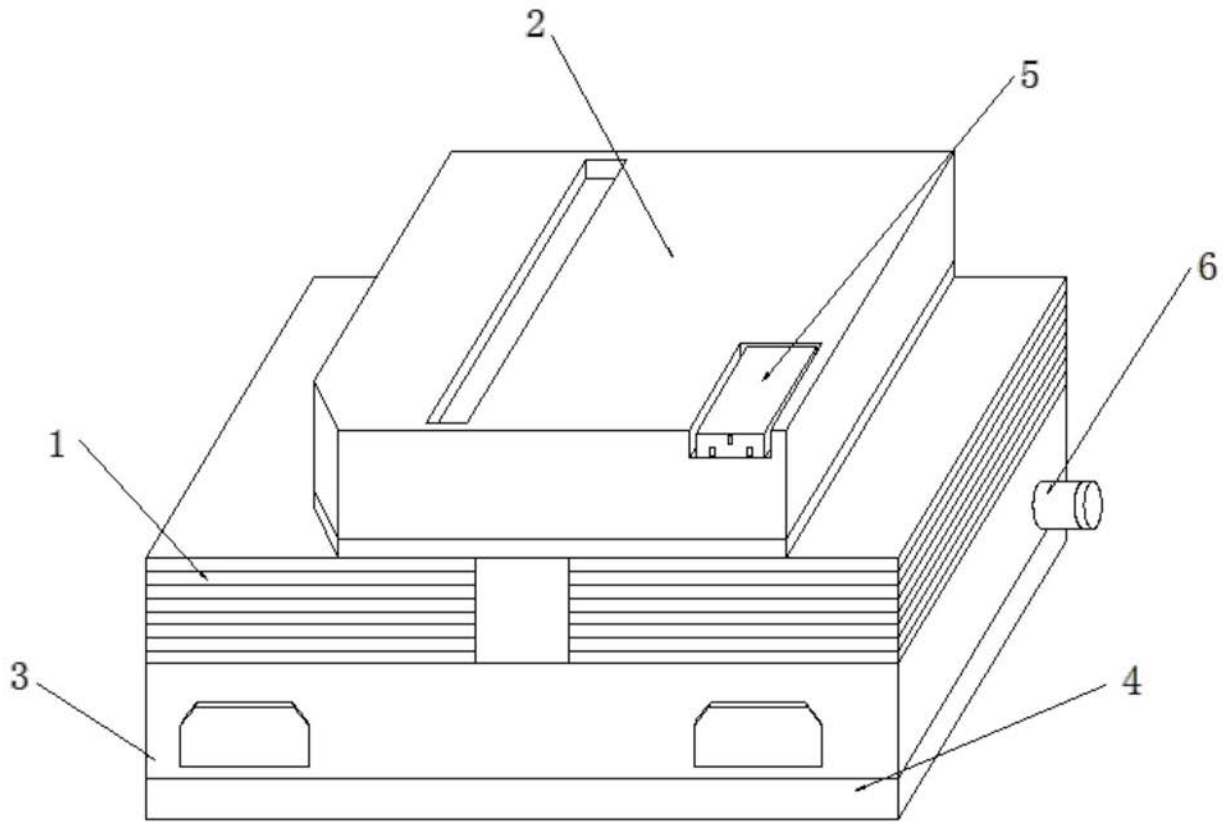


图1

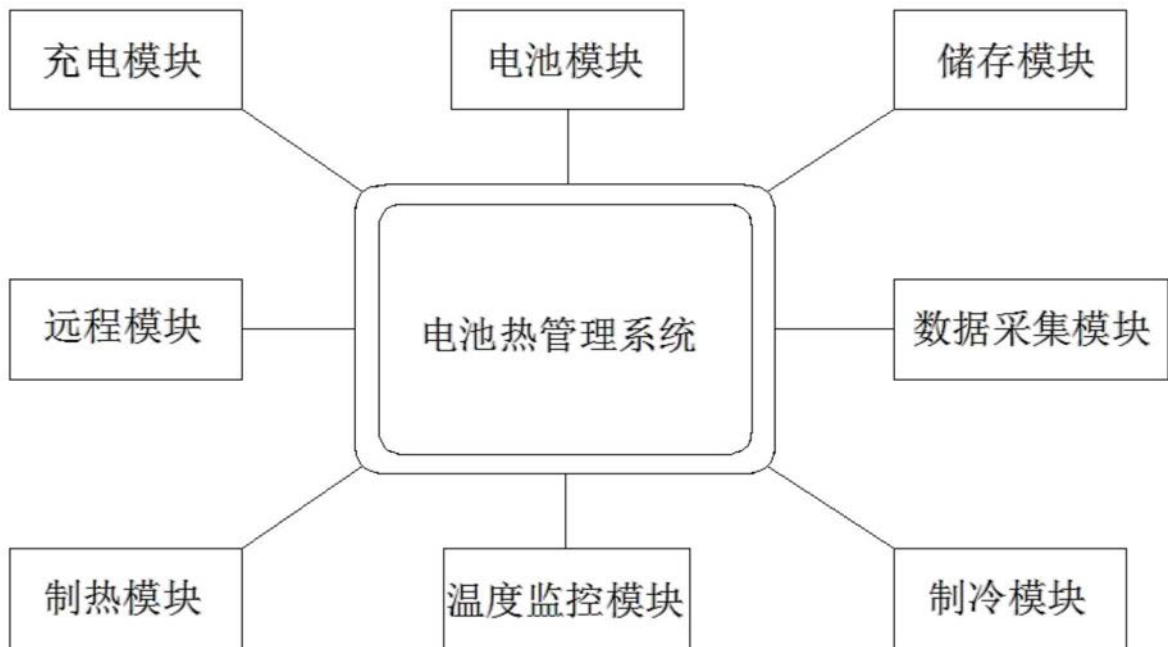


图2

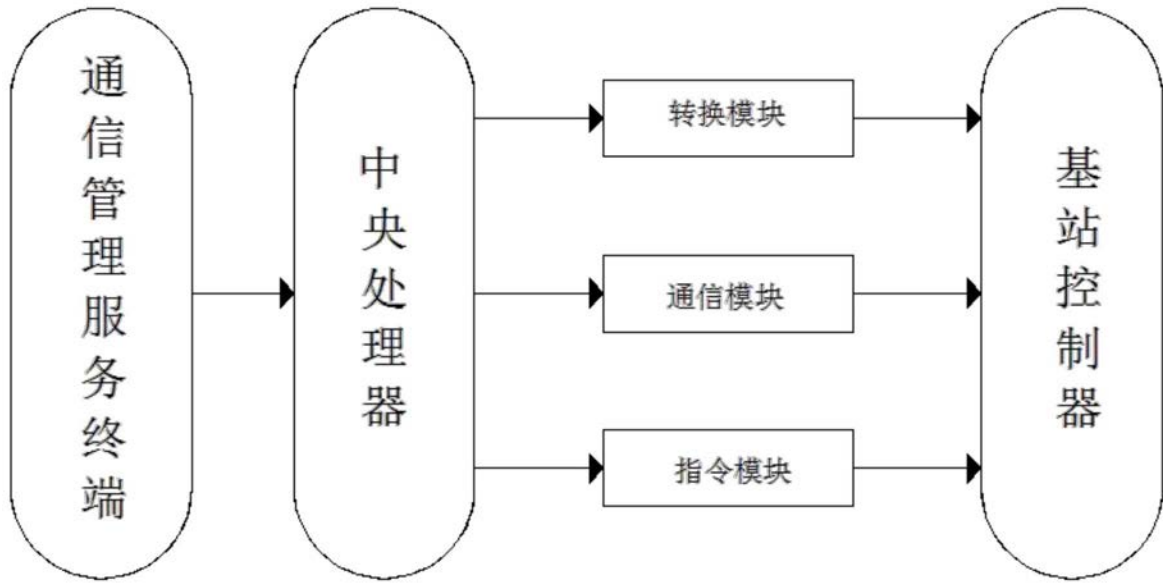


图3

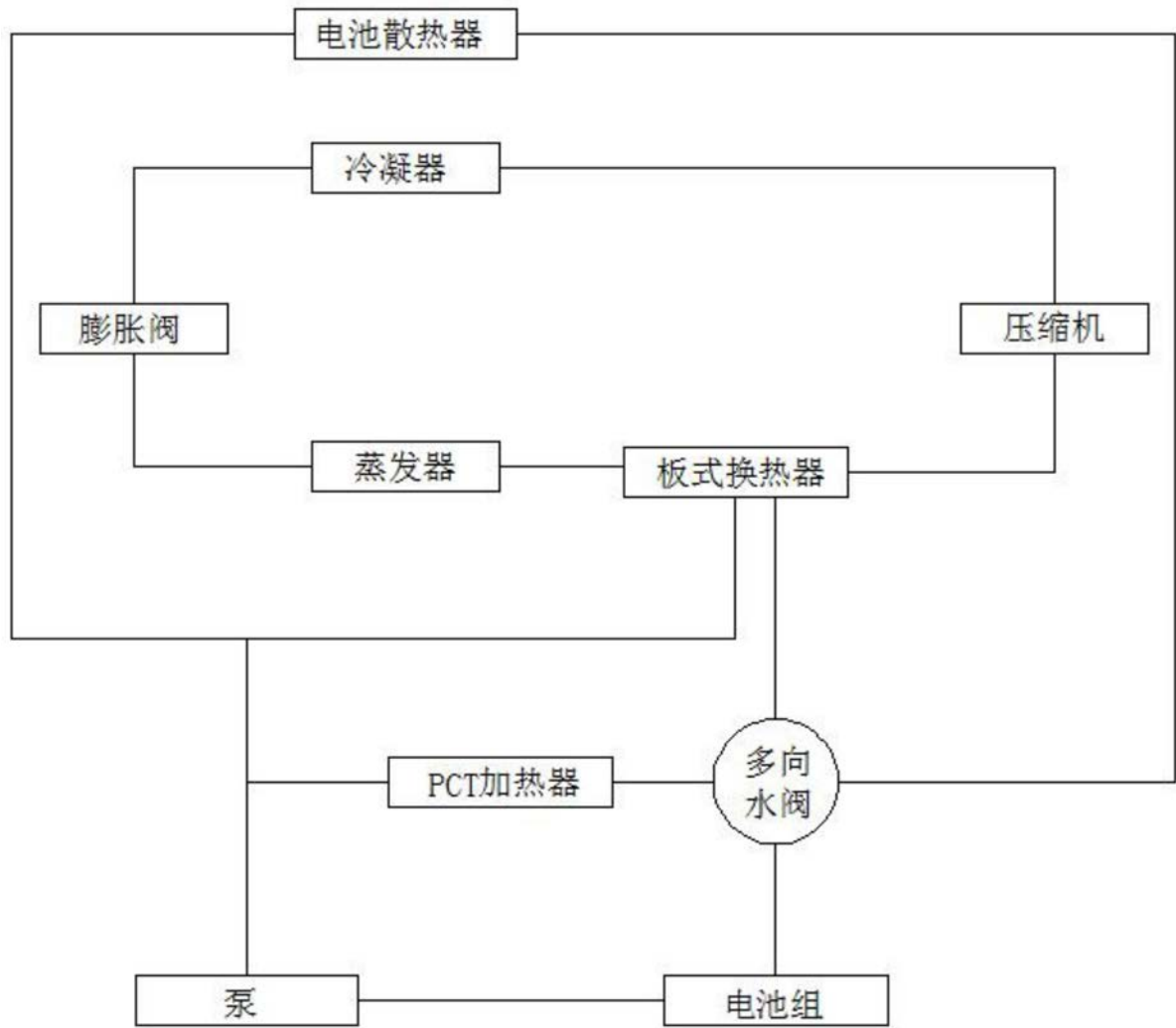


图4