



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107666025 A

(43)申请公布日 2018.02.06

(21)申请号 201610626320.7

(22)申请日 2016.07.27

(71)申请人 四川省同华科技有限公司

地址 618500 四川省德阳市金山经济开发  
区同华产业园

申请人 段开全 曹忠华

(72)发明人 段开全

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/635(2014.01)

H01M 10/6572(2014.01)

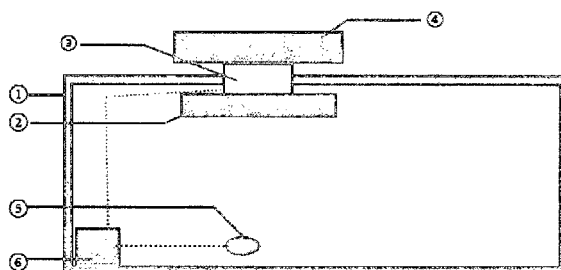
权利要求书1页 说明书1页 附图1页

## (54)发明名称

双温度控制的热管理系统

## (57)摘要

本发明是新能源汽车领域中,锂电池包的热管理的应用技术。本发明是利用半导体制冷片具有的两种功能,既能制冷,又能加热的特性加上控制系统,来对锂电池包进行热管理。在通常的锂电池包热管理系统中,要么使用复杂的液冷系统,或者使用简单的双系统结构。液冷系统的结构复杂、造价高,并且温度扩散缓慢。双系统结构庞大,温控范围小,可靠性低。本发明采用半导体制冷片,由于半导体制冷片具有双温度特性,并且体积小、结构简单、可靠性高。只需要这一个系统就能够实现双温度控制。在温度控制回路中,加上一个电流换向电路,即可实现加热、制冷功能。使其电池包体保持在设定的温度范围之内,因此达到了电池包体内部的温度控制。附图说明  
1-为电池包体;2-为温度导体;3-半导体制冷片;4-为散热导体;5-温度传感器;6-控制器。



1. 在新能源汽车上作为加热和制冷使用。
2. 在电池包体内部作为加热和制冷使用。
3. 利用半导体制冷片具有的加热和制冷两种功能,实现一个系统的双温度控制。
4. 在温度控制回路中,加上一个电流换向电路,即可实现半导体制冷片加热、制冷两种功能。

## 双温度控制的热管理系统

### 技术领域

[0001] 本专利是新能源汽车领域中,锂电池包的热管理的应用技术。是一个由半导体组成的应用技术。适应于电池系统中的制冷、加热的电流换能。

### 背景技术

[0002] 新能源汽车的电池包是采用很多的锂离子电池串连组成的,而锂离子电池对工作的环境温度要求比较高。在低温情况下,需要给电池包中的锂离子电池加热。在工作时,又会释放出热量,所以需要给电池包中的锂离子电池降温。半导体制冷片的工作运转是用直流电流,它既可制冷又可加热,通过改变直流电流的极性来决定在同一制冷片上实现制冷或加热,这个效果的产生就是通过热电的原理,正好满足了电池包的需求。半导体制冷片不需要任何制冷剂,可连续工作,没有污染源没有旋转部件,不会产生回转效应,没有滑动部件是一种固体片件,工作时没有震动、噪音、寿命长,安装容易。半导体制冷片作为特种冷源,特别是在新能源汽车的技术应用上具有较大的优势。半导体制冷片具有两种功能,既能制冷,又能加热,因此使用一个组件就可以代替分立的加热系统和制冷系统。半导体制冷片是电流换能型片件,通过输入电流的控制,可实现高精度的温度控制,再加上温度检测和控制手段,很容易实现遥控、程控、计算机控制,便于组成自动控制系统。

### 发明内容

[0003] 本专利是利用半导体制冷片具有的两种功能,既能制冷,又能加热的特性加上控制系统,来对锂电池包进行热管理。在通常的锂电池包热管理系统中,要么使用复杂的液冷系统,或者使用简单的双系统结构。液冷系统的结构复杂、造价高,并且温度扩散缓慢。双系统结构庞大,温控范围小,可靠性低。本专利采用半导体制冷片,由于半导体制冷片具有双温度特性,并且体积小、结构简单、可靠性高。只需要这一个系统就能够实现双温度控制。在温度控制回路中,加上一个电流换向电路,即可实现加热、制冷功能。

### 附图说明

[0004] 图1是本专利的实施的示意图。1-为电池包体;2-为温度传导体;3-半导体制冷片;4-为散热导体;5-温度传感器;6-控制器。

### 具体实施方式

[0005] 在电池包体上安装半导体制冷片,包体内为温度传导金属体,外部连接散热体。通过包体内部的温度传感器探测包体内部温度。当温度超出设定温度时,控制器的电子开关导通,并且根据温度的高、低来控制电流的方向。使半导体制冷片制冷或者加热。使其电池包体保持在设定的温度范围之内,因此达到了电池包体内部的温度控制。

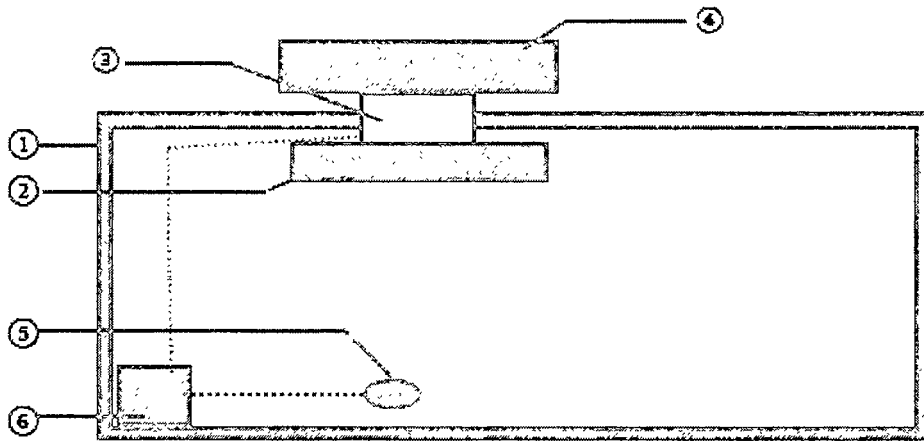


图1