



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110061324 A

(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201910327748.5

(22)申请日 2019.04.23

(71)申请人 南京师范大学镇江创新发展研究院
地址 212000 江苏省镇江市润州区南徐大道298号

(72)发明人 张进 姜辉

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 汪旭东

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/052(2010.01)

H01M 10/6568(2014.01)

H01M 10/6552(2014.01)

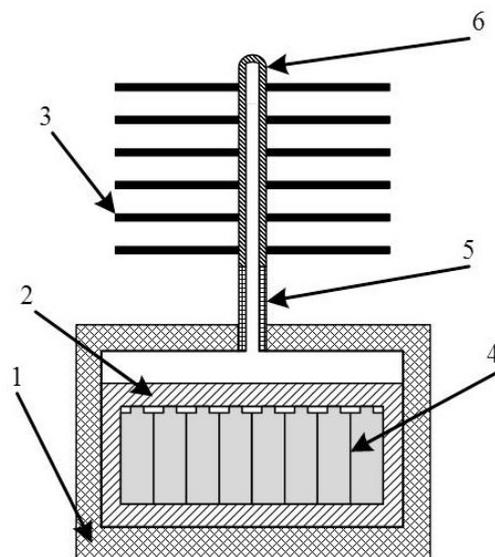
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种电池包的热管理结构

(57)摘要

本发明公开了一种新型电池组热管理结构,主要由保温层、多孔介质、肋片和电池包组成。电池包放置于多孔介质中,多孔介质的孔隙由液体工质所填充,存放多孔介质的腔体则被保温层所包裹。当电池包温度较高时,工质蒸发为气体并流动到腔体上方,在腔体上方气态工质被散热器冷凝为液体并通过重力流回腔体底部,通过工质的蒸发与冷凝过程实现电池包的冷却。当温度较低时,工质难以气化,从而阻绝电池包与散热器之间的传热,避免电池包产生温度过低的情况。本热管理结构通过电池包与散热器之间传热过程的开关避免锂电池组出现冬季温度过低或者夏季温度过高的现象。



1. 一种电池包的热管理结构,其特征在于:包括保温层(1)、多孔介质(2)、肋片(3)、电池包(4)、第一通道(5)和第二通道(6);电池包(4)放置于多孔介质(2)中,多孔介质(2)的孔隙由液体工质所填充,存放多孔介质(2)的腔体则被保温层(1)所包裹。

2. 根据权利要求1所述的电池包的热管理结构,其特征在于:存放多孔介质(2)的腔体上部设有一个或多个通道,第一通道(5)与第二通道(6)相连接,第二通道(6)外壁面与肋片(3)相连接。

一种电池包的热管理结构

技术领域

[0001] 本发明专利属于能源技术领域,具体涉及一种电池包的热管理结构,。

背景技术

[0002] 锂电池是一种良好的储能方式,在能源领域获得较多的应用。高温与低温都会对锂电池产生较大的危害,因此需要对锂电池组的温度进行控制,使锂电池工作温度能够保持在恰当的范围。为实现这一目标,在环境温度过低时,热管理系统应对锂电池组进行保温,避免锂电池温度过低;当环境温度过高时,热管理系统则需强化锂电池组的散热,避免锂电池温度过高。但是目前的锂电池热管理技术难以兼顾这两点,因此导致锂电池的应用受到较大的限制。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种新型的电池包热管理结构,在温度过低时,该热管理系统应对锂电池组进行保温,避免锂电池温度过低;当温度过高时,热管理系统则需强化锂电池组的散热,避免锂电池温度过高。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

一种电池包的热管理结构,包括保温层、多孔介质、肋片、电池包、第一通道和第二通道;电池包放置于多孔介质中,多孔介质的孔隙由液体工质所填充,存放多孔介质的腔体则被保温层所包裹。

[0005] 进一步的,存放多孔介质的腔体上部设有一个或多个通道,第一通道与第二通道相连接,第二通道外壁面与肋片相连接。

[0006] 拥有良好密封性的电池包被多孔介质所包裹,多孔介质的孔隙由液体工质所填充。存放多孔介质的腔体上部设有冷却通道,冷却通道与肋片等散热器相连接。利用保温棉包裹存放多孔介质的腔体,迫使电池包中热量只能通过腔体的冷却通道将热量传递到散热器部分。当电池包温度较高时,液体工质被蒸发为气体,通过工质的蒸发对电池包进行冷却。气态工质由于温差和压力差流动到冷却通道中,在冷却通道中气态工质冷凝为液体并通过重力作用流回腔体。当电池包温度较低时,液体工质难以蒸发,此时电池包中的热量将难以被导出,实现电池包的保温。

附图说明

[0007] 图1是本发明专利的结构示意图。

具体实施方式

[0008] 如图1所示,电池包4被多孔介质2所包裹.电池包4外壳由具备良好密封性材料制造,电池包4外壳的缝隙通过密封胶填充以保证电池包的密封性。多孔介质2可由泡沫铜所制备。多孔介质2的孔隙中所填充的液体工质可以选用水或其它液体。放置多孔介质2的腔

体上部与一个或多个冷却通道相连接,其中第一通道5和第二通道6相连接,第二通道6与与肋片3相连接。放置多孔介质2的腔体被保温层1所包裹。此外放置多孔介质2的腔体与冷却通道之间的连接件采用低热导率的材料制备,隔绝腔体与肋片3之间的导热。通过上述结构,电池包4与肋片3之间的传热只能通过工质的蒸发与冷凝实现。工质的蒸发速率取决于电池包4温度,因此当电池包4温度过低时,该热管理系统应对电池包4进行保温;当电池包4温度过高时,热管理系统则强化电池包4的散热。

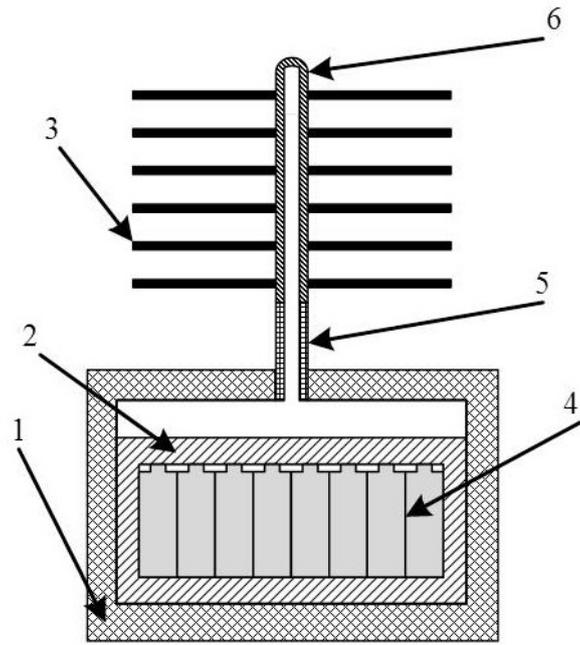


图1