



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205081191 U

(45) 授权公告日 2016. 03. 09

(21) 申请号 201520883381. 2

(22) 申请日 2015. 11. 06

(73) 专利权人 江苏风雷光电科技有限公司

地址 215132 江苏省苏州市相城区黄桥街道  
永方路 32 号

(72) 发明人 樊文明 杜玉亮 李建华

(74) 专利代理机构 北京汇智胜知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11346

代理人 朱登河

(51) Int. Cl.

H01M 10/617(2014. 01)

H01M 10/625(2014. 01)

H01M 10/637(2014. 01)

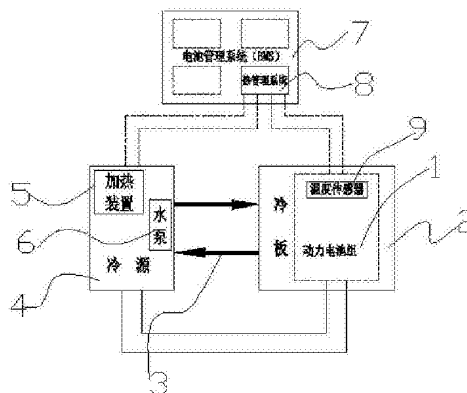
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种动力电池组的温度控制装置

## (57) 摘要

本实用新型提供了一种动力电池组的温度控制装置,所述动力电池组下方设有冷板,所述冷板通过循环管道与冷源相连通,所述冷源中储蓄有冷媒,所述冷媒通过所述循环管道循环流动于所述冷板与所述冷源之间,在所述冷源中还设置有加热装置,用以对所述冷源中的所述冷媒进行加热。本实用新型的动力电池组的温度控制装置,通过电池管理系统中的热管理系统控制冷源及加热装置的启停,控制动力电池组在预定的温度范围内稳定工作,保证了动力电池组的工作状态,延长了使用寿命。



1. 一种动力电池组的温度控制装置,所述动力电池组下方设有冷板,所述冷板通过循环管道与冷源相连通,所述冷源中储蓄有冷媒并对所述冷媒进行降温制冷,所述冷媒通过所述循环管道循环流动于所述冷板与所述冷源之间,其特征在于,在所述冷源中还设置有加热装置,用以对所述冷源中的所述冷媒进行升温加热。

2. 根据权利要求 1 所述的温度控制装置,其特征在于,所述冷源内设有电源转换器,所述电源转换器与所述动力电池组相连,所述动力电池组通过所述电源转换器为所述冷源和所述加热装置提供动力。

3. 根据权利要求 1 所述的温度控制装置,其特征在于,所述冷源中还设有水泵,所述冷源中的所述冷媒由所述水泵提供其循环流动的动力。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的温度控制装置,其特征在于,还包括电池管理系统,所述电池管理系统中设有一热管理系统,所述热管理系统分别与所述冷源和所述加热装置相连,所述热管理系统控制所述冷源的启停及所述加热装置的启停。

5. 根据权利要求 4 所述的温度控制装置,其特征在于,还包括温度传感器,其与所述热管理系统相连,所述温度传感器用以测定所述动力电池组的温度并将测试温度发送至所述热管理系统。

6. 根据权利要求 5 所述的温度控制装置,其特征在于,所述热管理系统接收所述温度传感器发出的所述测试温度并将所述测试温度与预定温度进行比较,并基于比较结果确定是否发出加热信号和制冷信号。

7. 根据权利要求 6 所述的温度控制装置,其特征在于,所述预定温度分别为预定最低温度和预定最高温度,

当所述测试温度低于所述预定最低温度,所述热管理系统发出加热信号至所述加热装置,所述加热装置工作,所述冷源不工作;

当所述测试温度高于所述预定最高温度,所述热管理系统发出制冷信号至所述冷源,所述冷源工作,所述加热装置不工作;

当所述测试温度高于所述预定最低温度且低于所述预定最高温度,所述热管理系统分别发出停止信号至所述加热装置和所述冷源,所述加热装置不工作,所述冷源不工作。

8. 根据权利要求 7 所述的温度控制装置,其特征在于,所述预定最低温度为 5℃,所述预定最高温度为 35℃。

## 一种动力电池组的温度控制装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车新能源技术领域,特别是涉及一种动力电池组的温度控制装置。

### 背景技术

[0002] 电动汽车在行驶中由动力电池提供源源不断的能力,电池在供电过程中产生热量,电池产生的热量通过一定路径传递给冷板,冷板内有冷媒循环流动,把冷板传递的热量带走,冷媒温度升高,在冷源内通过强制降温手段降低冷媒温度,最终把热量散发到周围环境中去。

[0003] 然而,汽车电池在寒冷的环境中电量存储性能大大降低,在低于临界值后完全丧失功能。因此,在外部环境较低时还需对动力电池进行适当的加温使之达到一定的温度后才可以继续稳定工作。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是要提供一种可以使动力电池组在适宜温度范围内稳定工作的动力电池组的温度控制装置。

[0005] 特别地,本实用新型提供了一种动力电池组的温度控制装置,所述动力电池组下方设有冷板,所述冷板通过循环管道与冷源相连通,所述冷源中储蓄有冷媒并对所述冷媒进行降温制冷,所述冷媒通过所述循环管道循环流动于所述冷板与所述冷源之间,其特征在于,在所述冷源中还设置有加热装置,用以对所述冷源中的所述冷媒进行升温加热。

[0006] 可选地,所述冷源内设有电源转换器,所述电源转换器与所述动力电池组相连,所述动力电池组通过所述电源转换器为所述冷源和所述加热装置提供动力。

[0007] 可选地,所述冷源中还设有水泵,所述冷源中的所述冷媒由所述水泵提供其循环流动的动力。

[0008] 可选地,还包括电池管理系统(BMS),所述电池管理系统中设有一热管理系统,所述热管理系统分别与所述冷源和所述加热装置相连,所述热管理系统控制所述冷源的启停及所述加热装置的启停。

[0009] 可选地,还包括温度传感器,其与所述热管理系统相连,所述温度传感器用以测定所述动力电池组的温度并将测试温度发送至所述热管理系统。

[0010] 可选地,所述热管理系统接收所述温度传感器发出的所述测试温度并将所述测试温度与预定温度进行比较,并基于比较结果确定是否发出加热信号和制冷信号。

[0011] 可选地,所述预定温度分别为预定最低温度和预定最高温度,

[0012] 当所述测试温度低于所述预定最低温度,所述热管理系统发出加热信号至所述加热装置,所述加热装置工作,所述冷源不工作;

[0013] 当所述测试温度高于所述预定最高温度,所述热管理系统发出制冷信号至所述冷源,所述冷源工作,所述加热装置不工作;

[0014] 当所述测试温度高于所述预定最低温度且低于所述预定最高温度,所述热管理系统分别发出停止信号至所述加热装置和所述冷源,所述加热装置不工作,所述冷源不工作。

[0015] 可选地,所述预定最低温度为 5℃,所述预定最高温度为 35℃。

[0016] 本实用新型的动力电池组的温度控制装置,通过电池管理系统中的热管理系统控制冷源及加热装置的启停,控制动力电池组在预定的温度范围内稳定工作,保证了动力电池组的工作状态,延长了使用寿命。本实用新型的温度控制装置,使用冷媒通过循环管道在冷板内循环流动,既可以对动力电池组加热升温,又可以对动力电池组制冷降温,不仅节约了成本和空间,还大大提升了动力电池组的工作性能。

[0017] 根据下文结合附图对本实用新型具体实施例的详细描述,本领域技术人员将会更加明了本实用新型的上述以及其他目的、优点和特征。

### 附图说明

[0018] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本实用新型的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解,这些附图未必是按比例绘制的。附图中:

[0019] 图 1 是根据本实用新型一个实施例的动力电池组的温度控制装置的示意简图。

### 具体实施方式

[0020] 图 1 是根据本实用新型一个实施例的动力电池组 1 的温度控制装置的示意简图。参照图 1,所述动力电池组 1 下方设有冷板 2,所述冷板 2 通过循环管道 3 与冷源 4 相连通,所述冷源 4 中储蓄有冷媒并对所述冷媒进行降温制冷,所述冷媒通过所述循环管道 3 循环流动于所述冷板 2 与所述冷源 4 之间,在所述冷源 4 中还设置有加热装置 5,用以对所述冷源 4 中的所述冷媒进行升温加热。所述冷源 4 内设有电源转换器(图中未明显示),所述电源转换器与所述动力电池组 1 相连,所述动力电池组 1 通过所述电源转换器为所述冷源 4 和所述加热装置 5 提供动力。

[0021] 当外界环境较低时,冷源 4 不工作,加热装置 5 工作,将冷源 4 内储蓄的冷媒加热,被加热过的冷媒成为热媒,并通过循环管道 3 循环流动到冷板 2 内,从而带动冷板 2 上方的动力电池组 1 的温度随之升高,热媒将冷板 2 上方的动力电池组 1 加热升温后,自身温度下降并通过循环管道 3 流回到冷源 4 中,这样,循环不断的热媒进入到冷板 2 中加热动力电池组 1,当动力电池组 1 被加热到一定温度后,即可以稳定的正常工作。

[0022] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述冷源 4 中还设有水泵 6,所述冷源 4 中的所述冷媒由所述水泵 6 提供其循环流动的动力。所述水泵 6 与所述电源转换器相连并由所述动力电池组 1 通过所述电源转换器供电,水泵 6 在冷源 4 中可以将冷媒送入到冷板 2 中。

[0023] 在本实用新型的一个优选实施例中,还包括电池管理系统 7,所述电池管理系统 7 中设有一热管理系统 8,所述热管理系统 8 分别与所述冷源 4 和所述加热装置 5 相连,所述热管理系统 8 控制所述冷源 4 的启停及所述加热装置 5 的启停。

[0024] 还包括温度传感器 9,其与所述热管理系统 8 相连,所述温度传感器 9 用以测定所述动力电池组 1 的温度并将测试温度发送至所述热管理系统 8。

[0025] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述热管理系统 8 接收所述温度传感器 9 发

出的所述测试温度并将所述测试温度与预定温度进行比较,并基于比较结果确定是否发出加热信号和制冷信号。具体地,所述预定温度分别为预定最低温度和预定最高温度,

[0026] 当所述测试温度低于所述预定最低温度,所述热管理系统 8 发出加热信号至所述加热装置 5,所述加热装置 5 工作,同时,所述热管理系统 8 发出停止信号至所述冷源 4,所述冷源 4 不工作;

[0027] 当所述测试温度高于所述预定最高温度,所述热管理系统 8 发出制冷信号至所述冷源 4,所述冷源 4 工作,同时,所述热管理系统 8 发出停止信号至所述加热装置 5,所述加热装置 5 不工作;

[0028] 当所述测试温度高于所述预定最低温度且低于所述预定最高温度,所述热管理系统 8 分别发出停止信号至所述加热装置 5 和所述冷源 4,所述加热装置 5 不工作,所述冷源 4 不工作。

[0029] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述预定最低温度为 5℃,所述预定最高温度为 35℃。当加热装置 5 为所述动力电池组 1 加热至 5℃即停止加热,此时由于动力电池组 1 在运行过程中会产生热量,这样动力电池组 1 本身产生的热量会使其持续升温,当动力电池组 1 的温度升至 35℃时即开启冷源为其降温,当动力电池组 1 的温度降至 30℃时即停止工作,这样就使得动力电池组 1 始终保持在 5℃~35℃的温度范围内工作。

[0030] 冷源 4 和加热装置 5 的工作情况如表 1 所示。

[0031] 表 1

[0032]

	< 5℃	5℃~35℃	> 35℃
冷源 4	不工作	不工作	工作
加热装置 5	工作	不工作	不工作

[0033] 从表 1 中可以发现,冷源 4 和加热装置 5 的最终目的是使得动力电池组 1 始终保持在 5℃~35℃的温度范围内工作,这样保证了动力电池组 1 始终保持较高的工作性能,并延长了其使用寿命。

[0034] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本实用新型的多个示例性实施例,但是,在不脱离本实用新型精神和范围的情况下,仍可根据本实用新型公开的内容直接确定或推导出符合本实用新型原理的许多其他变型或修改。因此,本实用新型的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

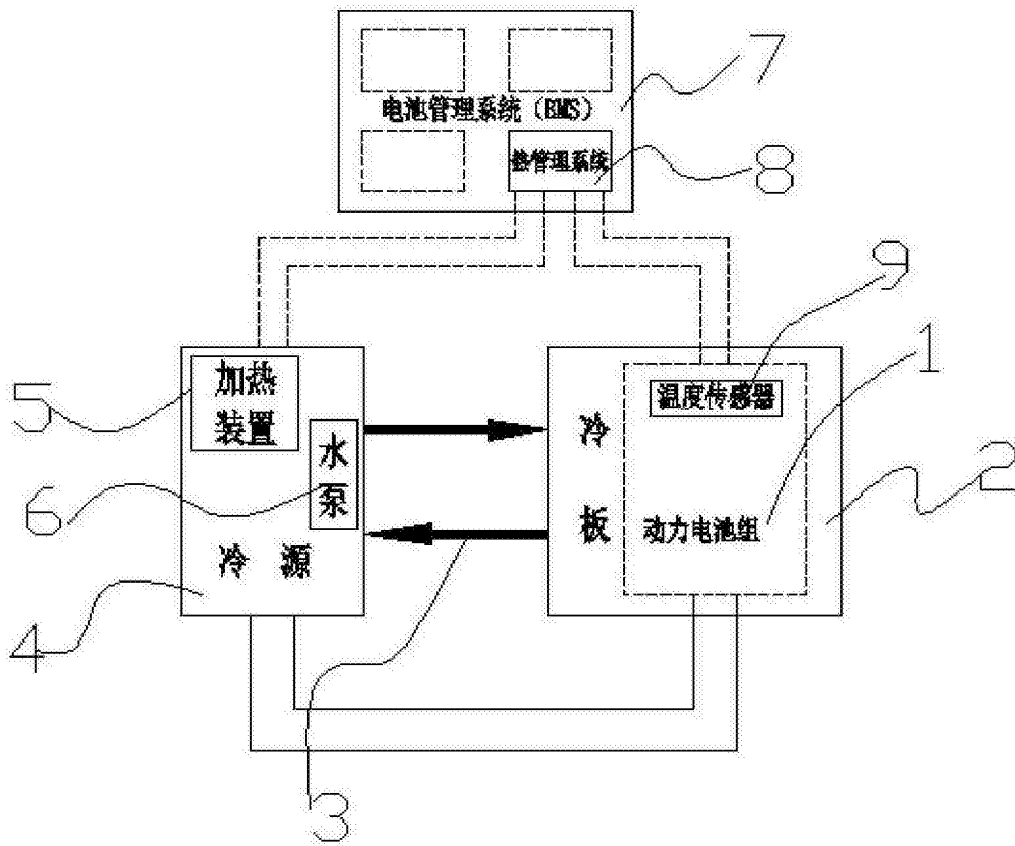


图 1