



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207165708 U

(45)授权公告日 2018.03.30

(21)申请号 201720761950.5

H01M 10/637(2014.01)

(22)申请日 2017.06.27

H01M 10/6567(2014.01)

(73)专利权人 江苏银基烯碳能源科技有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 213000 江苏省常州市常州西太湖科技园兰香路8研发车间

(72)发明人 罗远江 范华明 李晓哲 钱龙
孟江波

(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 黄鹏飞

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/655(2014.01)

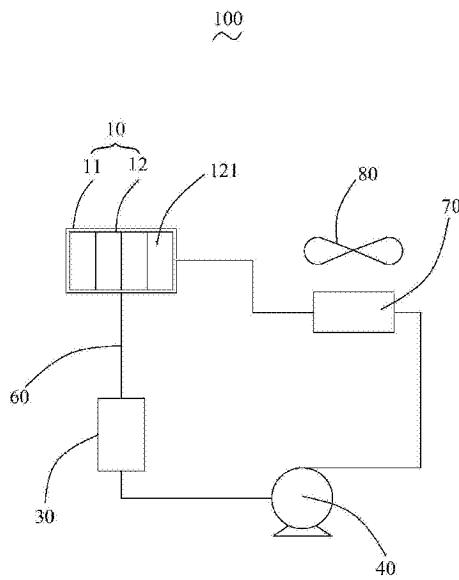
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

电池包加热及冷却装置

(57)摘要

本实用新型提供一种电池包加热及冷却装置，包括电池包、至少一个调温板、用于储存冷却液的储液罐、泵及用于加热的PTC加热器；电池包包括电池箱体及收容于电池箱体中的电池模组，调温板收容于电池箱体中并抵靠于且固定连接至电池模组；调温板开设有用于冷却液流通的液冷管道及用于收容PTC加热器的加热导槽，液冷管道包括进液口及出液口且进液口及出液口分别通过导管与储液罐相连接并连通；泵与位于储液罐及液冷管道之间的导管相连接并能够带动冷却液在液冷管道中流动。



1. 一种电池包加热及冷却装置，其特征在于：包括电池包、至少一个调温板、用于储存冷却液的储液罐、泵及用于加热的PTC加热器；所述电池包包括电池箱体及收容于所述电池箱体中的电池模组，所述调温板收容于所述电池箱体中并抵靠于且固定连接至所述电池模组；所述调温板开设有用于冷却液流通的液冷管道及用于收容所述PTC加热器的加热导槽，所述液冷管道包括进液口及出液口且所述进液口及所述出液口分别通过导管与所述储液罐相连接并连通；所述泵与位于所述储液罐及所述液冷管道之间的导管相连接并能够带动冷却液在所述液冷管道中流动。

2. 如权利要求1所述的电池包加热及冷却装置，其特征在于：每个调温板上开设的所述液冷管道的数量为一个且呈蛇形；所述液冷管道包括多个平行间隔设置的直线段及多个将所述直线段首尾连接的弧形段，所述直线段比所述弧形段的数量多一个且位于两侧的两个所述直线段分别开设有一个所述进液口及一个所述出液口。

3. 如权利要求1所述的电池包加热及冷却装置，其特征在于：每个调温板上开设的所述加热导槽的数量为多个且均匀分布。

4. 如权利要求1所述的电池包加热及冷却装置，其特征在于：所述电池模组包括多个呈矩阵排列的电池模块，相邻两个电池模块之间夹有一个所述调温板。

5. 如权利要求1所述的电池包加热及冷却装置，其特征在于：所述电池模组包括多个呈矩阵排列的电池模块，每个电池模块的两侧各固定连接有一个所述调温板。

6. 如权利要求1所述的电池包加热及冷却装置，其特征在于：还包括位于所述电池箱体外的换热器及风扇；所述换热器与位于所述储液罐及所述液冷管道之间的导管相连接。

电池包加热及冷却装置

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及动力电池技术领域,尤其涉及一种电池包加热及冷却装置。

【背景技术】

[0002] 随着能源短缺及环境污染问题的日益严峻,以电池包作为动力来源的电动车得到了大力发展。由于工作温度会影响电池的内阻、热耗率、放电容量、循环寿命及状态的一致性,电池包的工作温度过高或过低时,都会使循环寿命快速下降,因此电池包的工作温度需要控制在合理的范围内。当环境温度较低时,没有加热功能的电池包的工作温度也随之较低,导致车辆的启动性能变差,所以需要对电池包进行适时的加热。另一方面,电池包是一个相对封闭的环境,电池工作电流大、产热量大,导致电池包长时间充放电后内部温度上升,所以还要对电池包进行适当的降温。

[0003] 目前,常用的加热方式是利用加热膜包覆在电池包的四周或者在每个电池模块前后缠绕加热线,然而加热膜成本较高,加热线结构复杂并存在安全隐患;常用的冷却方式有添加风扇加速空气流通或者增加液冷管,然而空气传热系数小,散热效果不明显,液冷管插入电池包内可能漏液造成短路。此外,现有技术中的加热和冷却装置相对独立,不利于合理使用空间。

[0004] 鉴于此,实有必要提供一种电池包加热及冷却装置以克服以上缺陷。

【实用新型内容】

[0005] 本实用新型的目的是提供一种结构简单且加热效果及冷却效果达标的电池包加热及冷却装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种电池包加热及冷却装置,包括电池包、至少一个调温板、用于储存冷却液的储液罐、泵及用于加热的PTC加热器;所述电池包包括电池箱体及收容于所述电池箱体中的电池模组,所述调温板收容于所述电池箱体中并抵靠于且固定连接至所述电池模组;所述调温板开设有用于冷却液流通的液冷管道及用于收容所述PTC加热器的加热导槽,所述液冷管道包括进液口及出液口且所述进液口及所述出液口分别通过导管与所述储液罐相连接并连通;所述泵与位于所述储液罐及所述液冷管道之间的导管相连接并能够带动冷却液在所述液冷管道中流动。

[0007] 在一个优选实施方式中,每个调温板上开设的所述液冷管道的数量为一个且呈蛇形;所述液冷管道包括多个平行间隔设置的直线段及多个将所述直线段首尾连接的弧形段,所述直线段比所述弧形段的数量多一个且位于两侧的两个所述直线段分别开设有一个所述进液口及一个所述出液口。

[0008] 在一个优选实施方式中,每个调温板上开设的所述加热导槽的数量为多个且均匀分布。

[0009] 在一个优选实施方式中,所述电池模组包括多个呈矩阵排列的电池模块,相邻两个电池模块之间夹有一个所述调温板。

[0010] 在一个优选实施方式中,所述电池模组包括多个呈矩阵排列的电池模块,每个电池模块的两侧各固定连接有一个所述调温板。

[0011] 在一个优选实施方式中,还包括位于所述电池箱体外的换热器及风扇;所述换热器与位于所述储液罐及所述液冷管道之间的导管相连接。

[0012] 本实用新型提供的电池包加热及冷却装置采用了同时具有加热和冷却功能的调温板,结构简单且装配方便,能够大大提高生产效率。此外,调温板的布局及装配方式可多样化。

【附图说明】

[0013] 图1为本实用新型提供的电池包加热及冷却装置的原理图。

[0014] 图2为本实用新型提供的电池包加热及冷却装置中调温板与PCT加热器的结构示意图。

【具体实施方式】

[0015] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益技术效果更加清晰明白,以下结合附图和具体实施方式,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本实用新型,并不是为了限定本实用新型。

[0016] 请参阅图1及图2,本实用新型提供一种电池包加热及冷却装置100,包括电池包10、至少一个调温板20、用于储存冷却液的储液罐30、泵40及用于加热的PTC(Positive Temperature Coefficient)加热器50。

[0017] 具体的,所述电池包10包括电池箱体11及收容于所述电池箱体11中的电池模组12。所述调温板20收容于所述电池箱体11中并抵靠于且固定连接至所述电池模组12。所述调温板20开设有用于冷却液流通的液冷管道21及用于收容所述PTC加热器50的加热导槽22。本实施方式中,每个调温板20上开设的所述液冷管道21的数量为一个且所述液冷管道21呈蛇形,即所述液冷管道21包括多个平行间隔设置的直线段211及多个将所述直线段211首尾连接的弧形段212,所述直线段211比所述弧形段212的数量多一个且位于两侧的两个所述直线段211分别开设有一个进液口2111及一个出液口2112。所述进液口2111及所述出液口2112均位于对应的直线段211远离与所述弧形段212相连接的一端。每个调温板20上开设的所述加热导槽22的数量为多个且均匀分布,有利于所述调温板20的加热效果。

[0018] 进一步的,所述液冷管道21的所述进液口2111及所述出液口2112分别通过导管60与所述储液罐30相连接并连通,即储存于所述储液罐30中的冷却液能够通过所述导管60流经所述进液口2111进入所述液冷管道21,还能够流经所述出液口2112并通过所述导管60流回所述储液罐30中。所述泵40与位于所述储液罐30及所述液冷管道21之间的导管60相连接,所述泵40能够带动冷却液在所述液冷管道21中流动。

[0019] 进一步的,所述电池包加热及冷却装置100还包括位于所述电池箱体11外的换热器70及风扇80,所述换热器70与位于所述储液罐30及所述液冷管道21之间的导管60相连接,使流入所述液冷管道21的冷却液处于低温状态。

[0020] 所述电池包加热及冷却装置100的工作原理在于:所述PCT加热器50为发热体,能够在所述电池模组12的温度低于设定值时开启加热,从而提高所述电池模组12的工作温

度。所述储液罐30、所述泵40及所述液冷管道21使温度较低的冷却液带走所述电池模组12内的热量，并通所述换热器70及风扇80将热量传递到外部环境中。

[0021] 所述调温板20的布局及装配方式可多样化，在一个具体实施方式中，所述电池模组12包括多个呈矩阵排列的电池模块121，所述调温板20位于相邻的电池模块121之间，即相邻两个电池模块121之间夹有一个所述调温板20。在另一个具体实施方式中，所述电池模组12包括多个呈矩阵排列的电池模块121，所述调温板20能够替代每个电池模块121两侧的钣金件，即每个电池模块121的两端各固定连接有一个所述调温板20。在其他实施方式中，所述调温板20还可以位于所述电池模组12的四周，包裹或者部分包裹所述电池模组12。

[0022] 本实用新型并不仅仅限于说明书和实施方式中所描述，因此对于熟悉领域的人员而言可容易地实现另外的优点和修改，故在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念的精神和范围的情况下，本实用新型并不限于特定的细节、代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

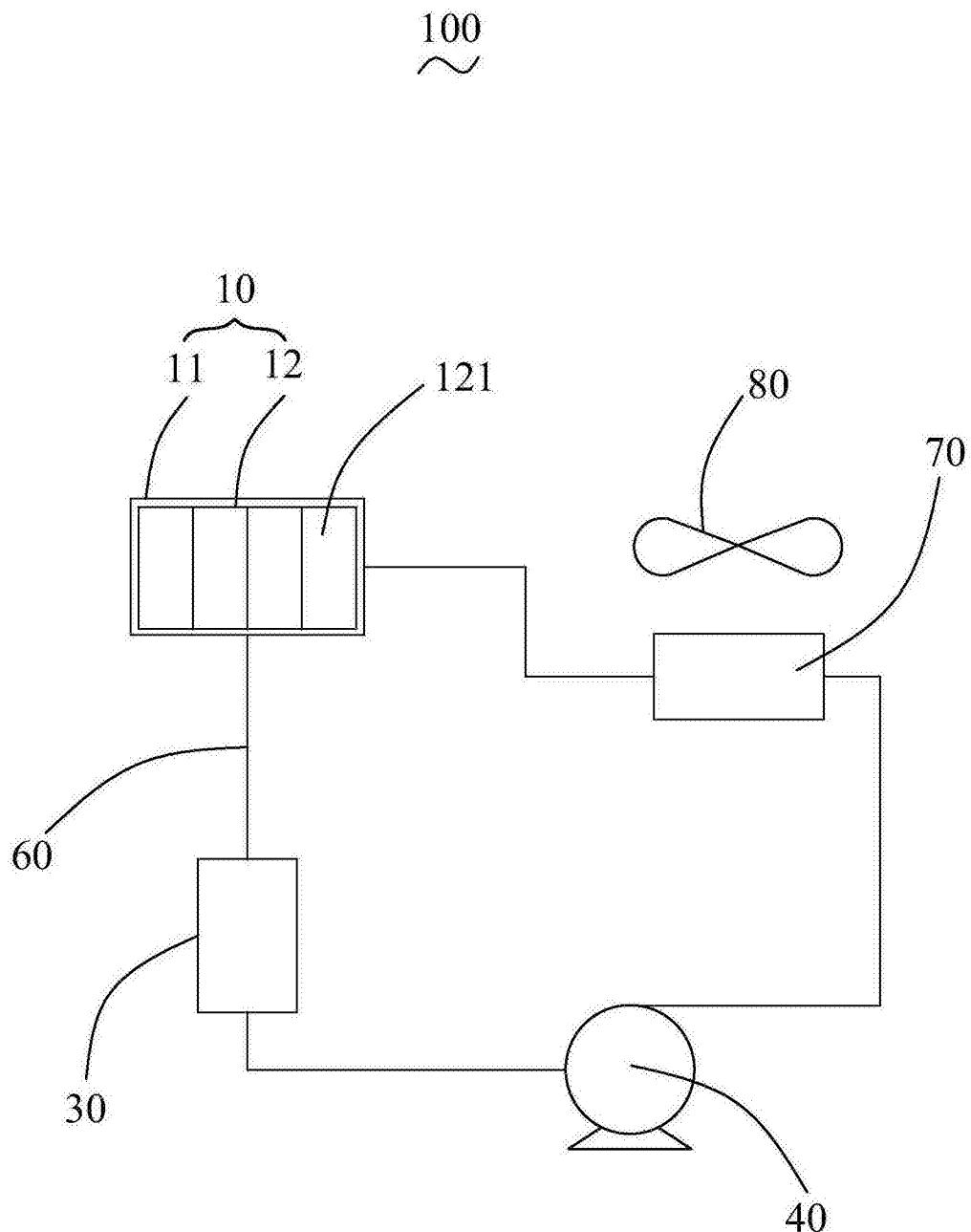


图1

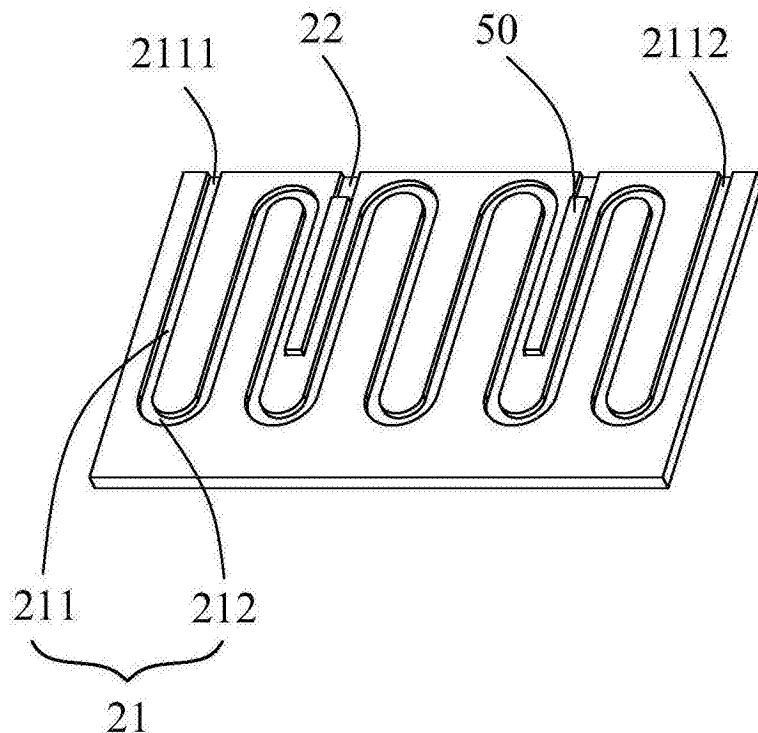


图2