



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209843901 U

(45)授权公告日 2019.12.24

(21)申请号 201920878914.6

H01M 10/6556(2014.01)

(22)申请日 2019.06.12

H01M 10/6567(2014.01)

(73)专利权人 天津市捷威动力工业有限公司
地址 300380 天津市西青区汽车工业区开
源路11号

H01M 2/10(2006.01)

B60L 58/26(2019.01)

B60L 58/27(2019.01)

(72)发明人 迟彦超 彭月猛 豆卫广 伊炳希
从长杰 陈保国

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 杨慧玲

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/615(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6552(2014.01)

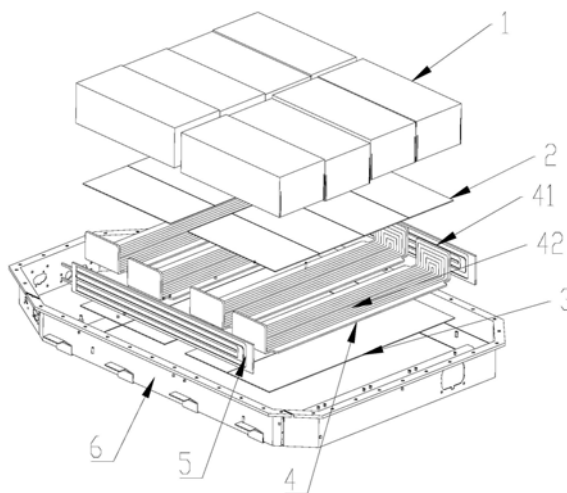
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种高效热管理的电池系统结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种高效热管理的电池系统结构,包括模组、加热膜、若干的热管、若干的直冷换热器,所述的模组位于所述的热管的上方,所述的模组与热管之间设置有导热垫,所述的直冷换热器分别固定于所述的热管的两端,所述的加热膜位于所述的热管的下方;所述的直冷换热器内设置有U型的流道回路,所述的直冷换热器的一端设有进液口、出液口,所述的进液口、出液口均与所述的流道回路相连通。本实用新型所述的高效热管理的电池系统结构将热管,直冷系统,加热膜等集成在电池系统中,提高电池系统的传热能力。



1. 一种高效热管理的电池系统结构,其特征在于:包括模组、加热膜、若干的热管、若干的直冷换热器,所述的模组位于所述的热管的上方,所述的模组与热管之间设置有导热垫,所述的直冷换热器分别固定于所述的热管的两端,所述的加热膜位于所述的热管的下方;

所述的直冷换热器内设置有U型的流道回路,所述的直冷换热器的一端设有进液口、出液口,所述的进液口、出液口均与所述的流道回路相连通。

2. 根据权利要求1所述的高效热管理的电池系统结构,其特征在于:所述的流道回路包括内回路、外回路,所述的内回路位于所述的外回路的内侧,所述的内回路的顶部与外回路的顶部相连通,所述的内回路的底部与外回路的底部相连通。

3. 根据权利要求2所述的高效热管理的电池系统结构,其特征在于:所述的进液口均与所述的内回路的顶部、外回路的顶部相连通;所述的出液口均与所述的内回路的底部、外回路的底部相连通。

4. 根据权利要求1所述的高效热管理的电池系统结构,其特征在于:所述的热管包括水平部与2个侧部,所述的侧部分别位于所述的水平部的两端,并与所述的水平部相连通。

5. 根据权利要求4所述的高效热管理的电池系统结构,其特征在于:所述的水平部与所述的侧部相互垂直。

6. 根据权利要求4所述的高效热管理的电池系统结构,其特征在于:所述的直冷换热器分别位于其对应的侧部的外侧;所述的水平部的长度大于所述的模组的长度。

7. 根据权利要求4所述的高效热管理的电池系统结构,其特征在于:所述的水平部与模组内部的电芯相互垂直。

8. 根据权利要求4所述的高效热管理的电池系统结构,其特征在于:所述的侧部分别位于所述的模组的两侧。

9. 根据权利要求1所述的高效热管理的电池系统结构,其特征在于:所述的加热膜的下方还设置有箱体。

一种高效热管理的电池系统结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池系统领域,尤其是涉及一种高效热管理的电池系统结构。

背景技术

[0002] 在科学技术日新月异的天,我们的出行方式也发生了巨大改变,电动汽车因其环保,节能等诸多优点,掀起了新一轮汽车技术的革命。电动汽车的核心部件之一就是动力电池系统,其主要构成是三元锂电材料,因其材料特性,在进行工况充放电时会产生大量的热,电池过热会影响汽车续航里程,使用寿命减少,甚至诱发热失控,造成极大的安全问题发生。其温度过低会影响其产品使用性能、寿命、充电容量等。鉴于动力电池的热敏感性及温度对电池性能等影响之大,所以有必要对动力电池系统进行热管控。目前主流产品主要是风冷和液冷等技术方案。现有产品很难应对的对系统提出的更高效的热管理需求,本专利的提出是为了更好的应对热管理需求方面的挑战。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种高效热管理的电池系统结构,1)

[0004] 控温效率高,安全可靠。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种高效热管理的电池系统结构,包括模组、加热膜、若干的热管、若干的直冷换热器,所述的模组位于所述的热管的上方,所述的模组与热管之间设置有导热垫,所述的直冷换热器分别固定于所述的热管的两端,所述的加热膜位于所述的热管的下方;

[0007] 所述的直冷换热器内设置有U型的流道回路,所述的直冷换热器的一端设有进液口、出液口,所述的进液口、出液口均与所述的流道回路相连通。

[0008] 进一步,所述的流道回路包括内回路、外回路,所述的内回路位于所述的外回路的内侧,所述的内回路的顶部与外回路的顶部相连通,所述的内回路的底部与外回路的底部相连通。

[0009] 进一步,所述的进液口均与所述的内回路的顶部、外回路的顶部相连通;所述的出液口均与所述的内回路的底部、外回路的底部相连通。

[0010] 进一步,所述的热管包括水平部与2个侧部,所述的侧部分别位于所述的水平部的两端,并与所述的水平部相连通。

[0011] 进一步,所述的水平部与所述的侧部相互垂直。

[0012] 进一步,所述的直冷换热器分别位于其对应的侧部的外侧;所述的水平部的长度大于所述的模组的长度。

[0013] 进一步,所述的水平部与模组内部的电芯相互垂直。

[0014] 进一步,所述的侧部分别位于所述的模组的两侧。

[0015] 进一步,所述的加热膜的下方还设置有箱体。

[0016] 相对于现有技术,本实用新型所述的高效热管理的电池系统结构具有以下优势:

[0017] (1) 本实用新型所述的高效热管理的电池系统结构将热管,直冷系统,加热膜等集成在电池系统中,提高电池系统的传热能力与传热效率,同时增加热管理方案布置的灵活性。

[0018] (2) 本实用新型所述的高效热管理的电池系统结构控温效率高,安全可靠、热管理能耗降低,提高电动汽车续航,降低产品成本。

附图说明

[0019] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为本实用新型实施例所述的高效热管理的电池系统结构的示意图;

[0021] 图2为本实用新型实施例所述的直冷换热器的示意图;

[0022] 图3为本实用新型实施例所述的热管散热的示意图;

[0023] 图4为本实用新型实施例所述的热管加热的示意图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1-模组;2-导热垫;3-加热膜;4-热管;5-直冷换热器;6-箱体;41-侧部;42-水平部;51-进液口;52-出液口;53-流道回路;531-内回路;532-外回路。

具体实施方式

[0026] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0030] 如图1-4所示,一种高效热管理的电池系统结构,包括模组、加热膜、若干的热管、若干的直冷换热器,所述的模组位于所述的热管的上方,所述的模组与热管之间设置有导热垫,所述的直冷换热器分别固定于所述的热管的两端,所述的加热膜位于所述的热管的下方;

[0031] 所述的直冷换热器内设置有U型的流道回路,所述的直冷换热器的一端设有进液口、出液口,所述的进液口、出液口均与所述的流道回路相连通。

[0032] 所述的流道回路包括内回路、外回路,所述的内回路位于所述的外回路的内侧,所述的内回路的顶部与外回路的顶部相连通,所述的内回路的底部与外回路的底部相连通。所述的进液口均与所述的内回路的顶部、外回路的顶部相连通;所述的出液口均与所述的内回路的底部、外回路的底部相连通。

[0033] 直冷换热器的内部流道回路如图2所示,采用钎焊工艺,中间仅有两条并联的回路,只有一个进液口,一个出液口,路径较简单,防爆压力较大,冷媒介质流量一致性较好,流入其中产生的流阻较小,为热管冷却的效果稳定,均热效果更好,直冷换热器直接安装在热管端面,对热管内部的热蒸汽进行冷却。图1是高效热管理的电池系统结构的示意图,热管理方式为热管作为热量的载体对模组进行控温处理,如图1所示,直冷换热器布置在热管侧面一端,加热膜作为加热源布置在热管底部。模组下表面与热管上表面通过导热系数较高的导热垫7紧密贴合在一起,保证传热系数较高,传热稳定可靠,加热膜与直冷系统的非传热面需要做绝热处理。

[0034] 所述的热管包括水平部与2个侧部,所述的侧部分别位于所述的水平部的两端,并与所述的水平部相连通。所述的水平部与所述的侧部相互垂直。所述的直冷换热器分别位于其对应的侧部的外侧;所述的水平部的长度大于所述的模组的长度。所述的水平部与模组内部的电芯相互垂直。所述的侧部分别位于所述的模组的两侧。

[0035] 所述的加热膜的下方还设置有箱体。

[0036] 图3是热管传热方向图,热管的传热具有方向性,在热管底部,模组温度过高需要降温时,开启直冷换热器,温度较低的介质通过管路进入到直冷换热器中对热管内的热蒸汽进行冷却,热管内的介质在冷却后的以液态的形式回流到其底部,持续带走模组热量,循环冷却,介质传热方向为图3中的方向,模组温度过低需要加热时,开启热管底部的加热膜,对热管内工质进行加热,介质传热方向为图4中的方向,持续给模组底部加热。

[0037] 热管布置均与电芯在模组内布置方向垂直,采用沟槽式热管,将热管按整个模组的宽度进行拉伸,保证整个模组中每个电芯均可以与热管接触。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

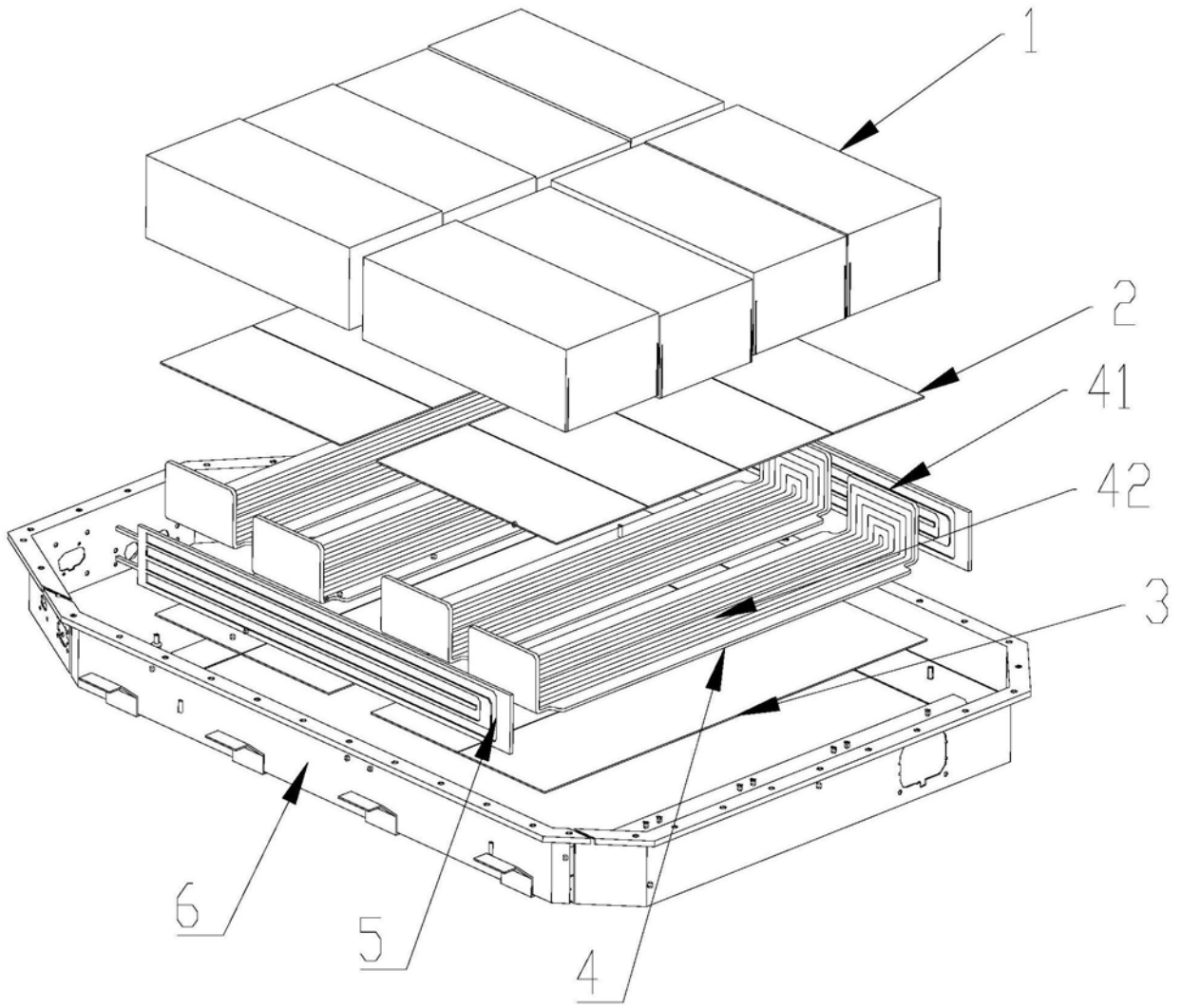


图1

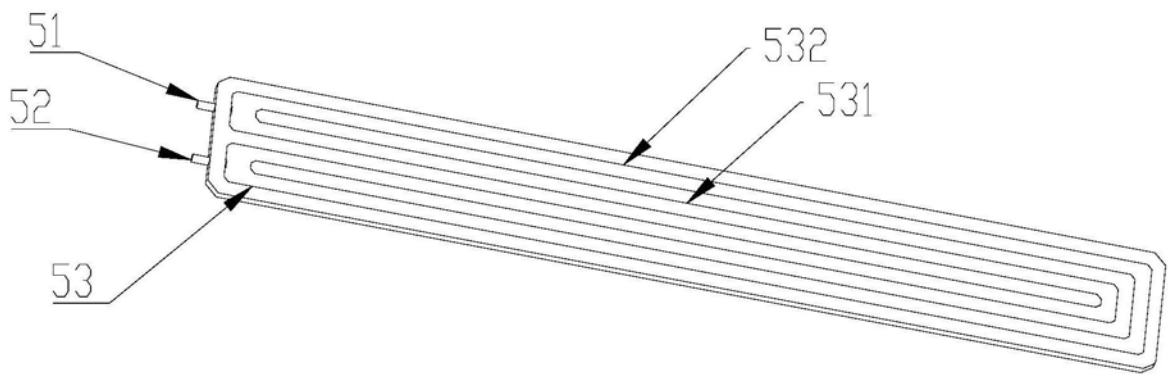


图2

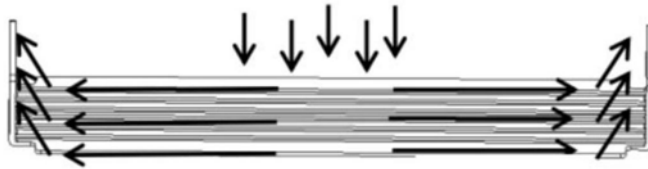


图3

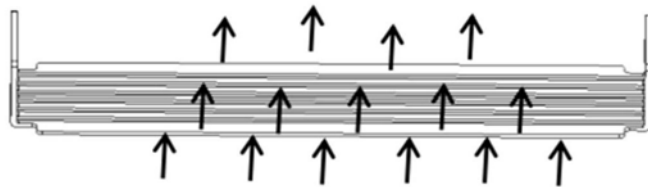


图4