



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209282265 U

(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201822148112.8

H01M 10/6553(2014.01)

(22)申请日 2018.12.20

H01M 10/6554(2014.01)

(73)专利权人 天津市捷威动力工业有限公司

H01M 10/6556(2014.01)

地址 300380 天津市西青区西青汽车工业区开源路11号

H01M 10/6567(2014.01)

(72)发明人 伊炳希 从长杰 陈保国 彭月猛
宋涛 豆卫广 邢志斌

(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 王雨杰

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/653(2014.01)

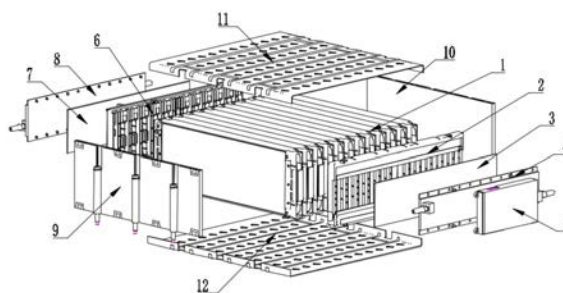
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种极耳冷却的模组结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种极耳冷却的模组结构,包括电芯主体,电芯主体的极耳所在两侧设有塑料框架,以及塑料框架后依次设置的导热绝缘垫和液冷板;电芯主体的另两端设有模组端板;电芯主体的顶部设有模组顶部固定件,底部设有模组底部固定件;所述塑料框架用于支撑电芯之间的串并联,并且引出模组的极耳,用于系统的连接;所述极耳通过导热绝缘垫与液冷板接触。本实用新型与现有技术相比:(1)模组集成率明显提高;(2)极耳冷却,提高热管理能力;(3)结合BMS,集成度高;(4)端板轻量化后固定方式简单有效。



1. 一种极耳冷却的模组结构,其特征在於,包括电芯主体,电芯主体的极耳所在两侧设有塑料框架,以及塑料框架后依次设置的导热绝缘垫和液冷板;电芯主体的另两端设有模组端板;电芯主体的顶部设有模组顶部固定件,底部设有模组底部固定件;

所述塑料框架用于支撑电芯之间的串并联,并且引出模组的极耳,用于系统的连接;所述极耳通过导热绝缘垫与液冷板接触。

2. 根据权利要求1所述的一种极耳冷却的模组结构,其特征在於,所述塑料框架设有减重孔和加强筋。

3. 根据权利要求1所述的一种极耳冷却的模组结构,其特征在於,所述液冷板设有BMS固定柱,将BMS栓接固定在液冷板上。

4. 根据权利要求1所述的一种极耳冷却的模组结构,其特征在於,所述模组顶部固定件为带有翻边的模组顶部固定板,所述模组底部固定件为带有翻边的模组底部固定板,所述翻边位于对应模组端板的两侧,与模组端板固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种极耳冷却的模组结构,其特征在於,所述模组端板对应翻边的位置开有若干n型沟槽,所述n型沟槽内设有n型结构块,用于与翻边进行激光焊接;所述翻边对应n型沟槽的位置设置焊接示意孔。

6. 根据权利要求1所述的一种极耳冷却的模组结构,其特征在於,所述液冷板通过塑料卡扣固定在塑料框架上,并设有进液口和出液口。

7. 根据权利要求6所述的一种极耳冷却的模组结构,其特征在於,所述液冷板内部流道采用串联或并联或者混联形式。

一种极耳冷却的模组结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池模组领域,特别是涉及到一种极耳冷却的模组结构。

背景技术

[0002] 由于环保和节能的要求,发展新能源汽车尤其是电动汽车已经成为汽车工业健康可持续发展的必然趋势。目前续航是制约电动汽车普及的一个重要因素,而轻量化能够显著的提高汽车动力性能以及续航能力不足的问题,也能平衡轻量化材料导致的成本上升,带动市场的扩大。

[0003] 温度对动力电池的性能有重大的影响,续航方面,电池系统在适宜的温度下可以释放出更多的能量,达到更大的续航里程;安全方面,电池系统低温以及高温等极端温度情况下,会出现电池容量衰减,无法启动甚至热失控的风险,影响消费者的使用甚至安全,因此对电池系统应设计合理的热管理系统。

[0004] 目前电池系统热管理方式主要为通过散热铝板将电芯的热量传递出模组,再将散热铝板的热量带走,这样的散热路径比较长,传热效率低,对电池系统的温度控制有一定的限制,随着电芯能量密度的提高,电芯发热量逐渐增加,这种冷却形式难以满足系统的温度要求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种极耳冷却的模组结构,使电池模组成为传热性更好的轻量化模组,保证性能可靠的同时,提高电池的能量密度以及热管理能力。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0007] 一种极耳冷却的模组结构,包括电芯主体,电芯主体的极耳所在两侧设有塑料框架,以及塑料框架后依次设置的导热绝缘垫和液冷板;电芯主体的另两端设有模组端板;电芯主体的顶部设有模组顶部固定件,底部设有模组底部固定件;

[0008] 所述塑料框架用于支撑电芯之间的串并联,并且引出模组的极耳,用于系统的连接;所述极耳通过导热绝缘垫与液冷板接触。

[0009] 进一步的,所述塑料框架设有减重孔和加强筋。

[0010] 进一步的,所述液冷板设有BMS固定柱,将BMS栓接固定在液冷板上。

[0011] 进一步的,所述模组顶部固定件为带有翻边的模组顶部固定板,所述模组底部固定件为带有翻边的模组底部固定板,所述翻边位于对应模组端板的两侧,与模组端板固定连接。

[0012] 更进一步的,所述模组端板对应翻边的位置开有若干n型沟槽,所述n型沟槽内设有n型结构块,用于与翻边进行激光焊接;所述翻边对应n型沟槽的位置设置焊接示意孔。

[0013] 进一步的,所述液冷板通过塑料卡扣固定在塑料框架上,并设有进液口和出液口。

[0014] 更进一步的,所述液冷板内部流道采用串联或并联或者混联形式。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有如下的有益效果:

- [0016] 1) 模组轻量化,集成度更高;
- [0017] 2) 极耳处为模组温度最高点,液冷板通过导热垫直接与极耳接触,改善传热路径,提高传热效率;
- [0018] 3) 模组端板通过挤压成型,简单可靠。端板通过n型结构块可以与顶部固定件以及底部固定件可靠连接;
- [0019] 4) BMS通过栓接固定在水冷板上,将BMS于模组集成在一起,方便采样检测。

附图说明

- [0020] 图1是本实用新型实施例的模组结构爆炸图;
- [0021] 图2是本实用新型实施例的模组端板与模组顶部固定件固定示意图;
- [0022] 图3是本实用新型实施例的液冷板结构示意图。
- [0023] 其中:
- [0024] 1.电芯主体;
- [0025] 2.塑料框架一;
- [0026] 3.导热绝缘垫一;
- [0027] 4.液冷板一;
- [0028] 5.BMS;
- [0029] 6.塑料框架二;
- [0030] 7.导热绝缘垫二;
- [0031] 8.液冷板二;
- [0032] 9.模组端板一;
- [0033] 10.模组端板二;
- [0034] 11.模组顶部固定件;
- [0035] 12.模组底部固定件;
- [0036] 13.模组顶部固定板;
- [0037] 14.模组端板;
- [0038] 15.n型结构块;
- [0039] 16.塑料卡扣;
- [0040] 17.液冷板;
- [0041] a.n型沟槽;
- [0042] b.焊接示意孔;
- [0043] c.翻边结构;
- [0044] d.进液口;
- [0045] e.出液口;
- [0046] f.BMS固定柱。

具体实施方式

[0047] 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。

[0048] 如图1所示为模组结构爆炸分解图,由电芯主体1,塑料框架一2,导热绝缘垫一3,液冷板一4,BMS5,塑料框架二6,导热绝缘垫二7,液冷板二8,模组端板一9,模组端板二10,模组顶部固定件11以及模组底部固定件12组成。

[0049] 电芯主体1由电芯与框架组合组成,电芯之间可以增加隔热垫阻隔电芯之间的热量传递,优化模组之间的温差,对电池热失控也会有一定缓解作用。可以根据箱体结构选择不同的电芯数量,电芯数量越高,轻量化程度越高。塑料框架一2与塑料框架二6用与支撑电芯之间的串并联,并且引出模组的正极与负极,用于系统的连接,塑料框架中通过材料挖孔以及加强筋设计,减重并保证塑料件强度。导热绝缘垫一3与导热绝缘垫二7通过成本,导热系数,绝缘等级以及密度综合确定。液冷板一4和液冷板二8可以通过型材钎焊,吹胀,冲压板材钎焊等成型工艺加工成型。BMS5可以放置在液冷板上,保证模组的数据采集准确可靠。模组顶部固定件11与模组底部固定件12选择高强度轻量化金属材料,例如铝合金,通过减重孔对结构件进行适当的减重,模组顶部固定件11,模组底部固定件12以及模组端板一9,模组端板二10起到固定整个电池模组的作用,需要通过其保证模组的稳定性。

[0050] 针对模组端板一9,模组端板二10与模组顶部固定件11以及模组底部固定件12之间的连接,可以通过焊接或者粘接等不同的形式。如图2给出一种激光焊接的方法。模组端板14为铝型材挤压成型,强度高,成型简单相对于铸铝等结构,有轻量化作用。由于型材的中空部位不利于焊接,所以通过对型材的二次加工,铣出相应n型沟槽a。n型结构块15通过挤压成型,将n型结构块15置于n型沟槽a内。盖好模组顶部固定板13后,通过固定件的翻边结构c保证n型结构块15不会脱出,将n型结构块15与模组顶部固定板13之间进行激光焊接。由于焊接时n型结构块15外部不可见,为保证焊接时的定位,可以在模组顶部固定板13上设置焊接示意孔b等明显标志进去焊接区域的确定。

[0051] 如图3所示,液冷板17通过塑料卡扣16固定在塑料框架上,减少螺栓的使用降低质量。且可以拆卸,固定点多,固定可靠。BMS固定柱f通过焊接或粘接固定在液冷板17的主体上,用于固定BMS5。液冷板17设有进液口d和出液口e,内部可以采用串联,并联或者混联,成型工艺可以选择挤压钎焊,冲压钎焊,吹胀等。

[0052] 本发明与现有技术相比:(1) 模组集成率明显提高;(2) 极耳冷却,提高热管理能力;(3) 结合BMS,集成度高;(4) 端板轻量化后固定方式简单有效。

[0053] 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。

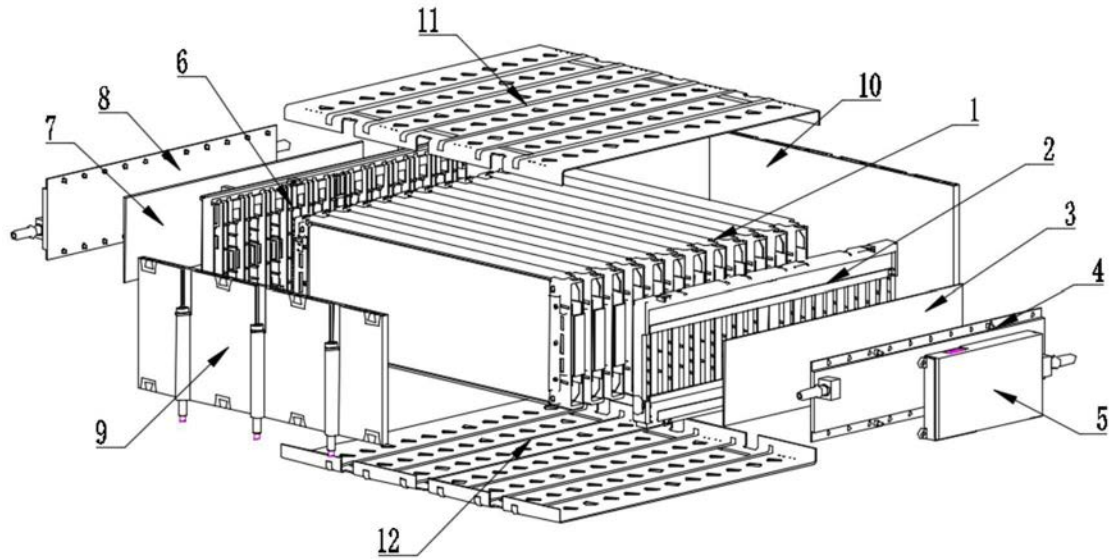


图1

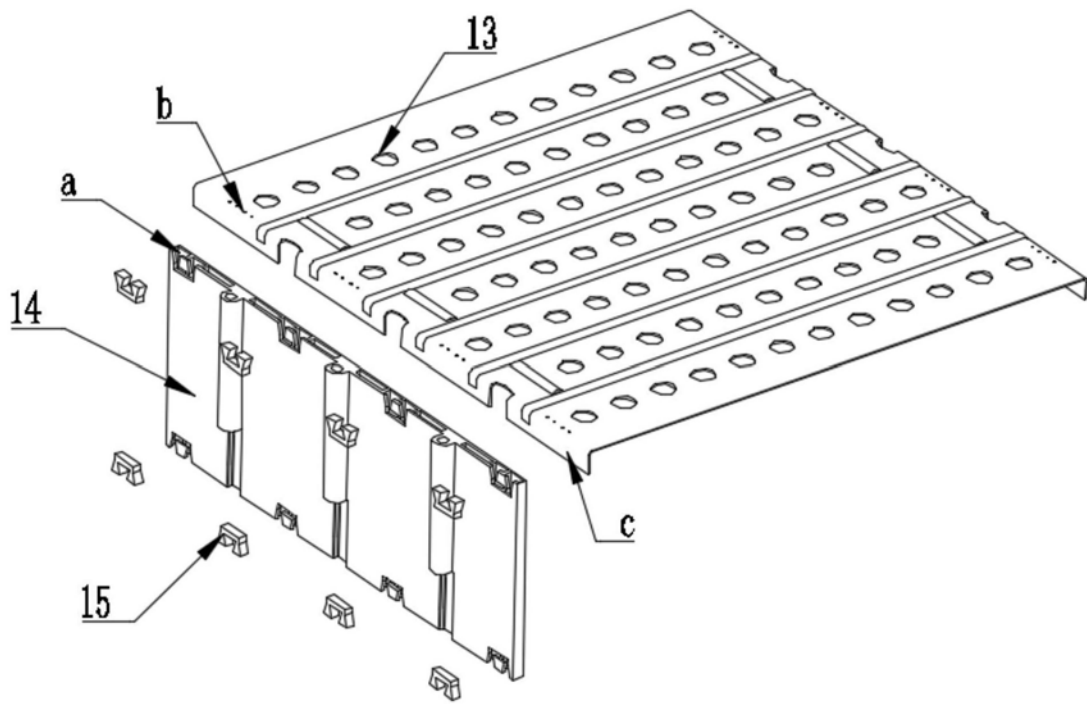


图2

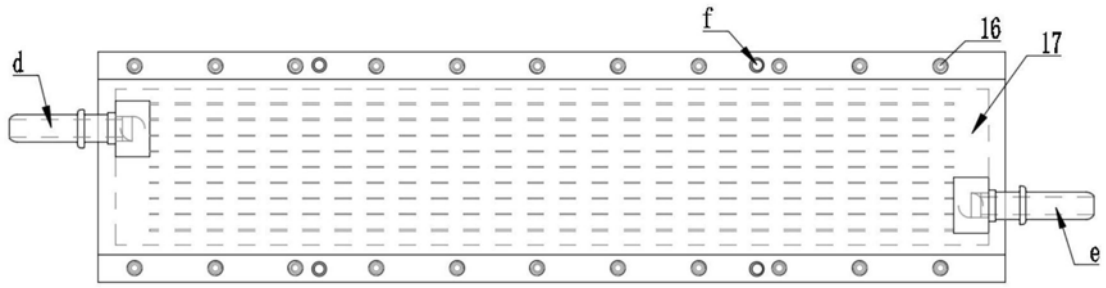


图3