



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209056573 U

(45)授权公告日 2019.07.02

(21)申请号 201821837684.0

H01M 10/6567(2014.01)

(22)申请日 2018.11.08

(73)专利权人 重庆长安新能源汽车科技有限公司

地址 401133 重庆市江北区鱼嘴镇永和路
39号2屋208室

(72)发明人 蔡潘 杨圣 岳泓亚 刘波

(74)专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123
代理人 谭小琴

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

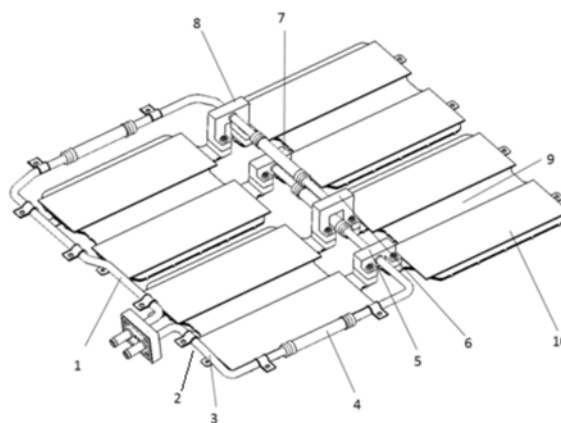
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

动力电池液冷散热结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种动力电池液冷散热结构,包括冷却板组件、管路组件和若干分流座;所述冷却板组件包括若干两两并排设置的冷却板,所述冷却板内设有流道,且冷却板上设有与流道的进水端相连通的进水接口,以及与流道的出水端相连通的出水接口;所述管路组件包括设置在两列冷却板之间的进水管路和出水管路;位于同一排的两个冷却板的进水接口通过分流座与所述进水管路相连通;位于同一排的两个冷却板的出水接口通过分流座与所述出水管路相连通。本实用新型减少了流道过长导致的冷却介质热累积,提高了冷却板温度的均匀性和散热效率。



1. 一种动力电池液冷散热结构,其特征在于:包括冷却板组件、管路组件和若干分流座;

所述冷却板组件包括若干两两并排设置的冷却板(9),所述冷却板(9)内设有流道,且冷却板(9)上设有与流道的进水端相连通的进水接口(14),以及与流道的出水端相连通的出水接口(17);

所述管路组件包括设置在两列冷却板(9)之间的进水管路(2)和出水管路(1);

位于同一排的两个冷却板(9)的进水接口(14)通过分流座与所述进水管路(2)相连通;

位于同一排的两个冷却板(9)的出水接口(17)通过分流座与所述出水管路(1)相连通。

2. 根据权利要求1所述的动力电池液冷散热结构,其特征在于:所述出水管路(1)上的分流座的高度高于进水管路(2)上的分流座的高度。

3. 根据权利要求1或2所述的动力电池液冷散热结构,其特征在于:所述冷却板(9)包括下底板(11)和上盖板(13),上盖板(13)和下底板(11)相互扣合围成密封的冷却室,冷却室内分布有若干隔条(12),相邻隔条(12)之间形成所述流道。

4. 根据权利要求3所述的动力电池液冷散热结构,其特征在于:所述冷却板(9)上设有导热垫(10)。

5. 根据权利要求1或2或4所述的动力电池液冷散热结构,其特征在于:所述冷却板(9)共两个,或四个,或六个,或八个。

动力电池液冷散热结构

[0001] 动力电池液冷散热结构

技术领域

[0002] 本实用新型属于新能源汽车中纯电动汽车的动力电池热管理系统技术领域,具体涉及一种动力电池液冷散热结构。

背景技术

[0003] 随着全球石油资源日益枯竭即环境污染日益严重,新能源汽车已成为未来发展趋势。新能源汽车以纯电动汽车为主要技术路线。随着纯电动汽车续航里程的提高,动力电池能量密度逐渐提高,发热量不断增大,电池温度和温差的加大都导致了动力电池寿命及性能受到限制,故动力电池热管理技术直接决定了电池的输出性能。

[0004] 电动汽车的动力电池热管理技术主要分为风冷和液冷方案,当前因空间和成本原因多采用风冷方案,电池冷却效果较差,在一定程度上限制了电池的性能和寿命的发挥。为满足整车性能需求,动力电池液冷方案已逐渐成为主流技术方案。

[0005] 现有动力电池液冷方案多采用串联方案和条状口琴管方案,其中串联方案表现出来的现象为冷却板表面温差大,最终导致动力电池温差大,口琴管方案表现出来的现象为冷却板与模组接触面积小,传热热阻大,最终导致动力电池温度偏高。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种动力电池液冷散热结构,能减少流道过长导致的冷却介质热累积,能提高冷却板温度均匀性和散热效率。

[0007] 本实用新型所述的动力电池液冷散热结构,包括冷却板组件、管路组件和若干分流座;

[0008] 所述冷却板组件包括若干两两并排设置的冷却板,所述冷却板内设有流道,且冷却板上设有与流道的进水端相连通的进水接口,以及与流道的出水端相连通的出水接口;

[0009] 所述管路组件包括设置在两列冷却板之间的进水管路和出水管路;

[0010] 位于同一排的两个冷却板的进水接口通过分流座与所述进水管路相连通;

[0011] 位于同一排的两个冷却板的出水接口通过分流座与所述出水管路相连通。

[0012] 所述出水管路上的分流座的高度高于进水管路上的分流座的高度,保证流道内部有一定的压力,便于流道内的空气排出。

[0013] 进一步,所述冷却板包括下底板和上盖板,上盖板和下底板相互扣合围成密封的冷却室,冷却室内分布有若干隔条,相邻隔条之间形成所述流道。

[0014] 所述冷却板上设有导热垫,用于排出冷却板与电池模组接触面上的空气,减小接触热阻,提高冷却效率。

[0015] 进一步,所述冷却板共两个,或四个,或六个,或八个。

[0016] 本实用新型具有以下优点:采用并联方案,减少了流道过长导致的冷却介质热累

积,提高了冷却板温度均匀性和散热效率,保证了电池模块散热的均匀性,使所有电池模块间的温差变小。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型中冷却板的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型中冷却介质的流向图;

[0020] 图4是本实用新型中分流座中的冷却介质的流向图;

[0021] 图5是本实用新型中分流座I的流道结构示意图;

[0022] 图中,1-出水管路、2-进水管路、3-铝管、4-橡胶管、5-分流座I、6-分流座II、7-分流座III、8-分流座IV、9-冷却板、10-导热垫、11-下底板、12-隔条、13-上盖板、14-进水接口、15-铆接头、16-矩形孔、17-出水接口。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0024] 如图1至图5所示的动力电池液冷散热结构,包括冷却板组件、管路组件和若干分流座。所述冷却板组件包括若干两两并排设置的冷却板9,所述冷却板9内设有流道,且冷却板9上设有与流道的进水端相连通的进水接口14,以及与流道的出水端相连通的出水接口17。所述管路组件包括设置在两列冷却板9之间的进水管路2和出水管路1;位于同一排的两个冷却板9的进水接口14通过分流座与所述进水管路2相连通;位于同一排的两个冷却板9的出水接口17通过分流座与所述出水管路相连通。

[0025] 如图1所示,以下以四个冷却板9为例对动力电池液冷散热结构的工作原理进行如下说明:

[0026] 将四个冷却板9两两并排设置;其中,位于前面的两个冷却板9通过分流座I5与进水管路2连通,同时通过分流座II6与出水管路1连通;位于后面的两个冷却板9通过分流座III7与进水管路2连通,同时通过分流座IV8与出水管路1连通。本实施例中,分流座I5和分流座IV8采用一进三出型的分流座,分流座II6和分流座III7采用一进二出型的分流座;且分流座I5、分流座III7比分流座II6、分流座IV8的高度要低,参见图4,通过水的重力作用,保障流道内部有一定的压力,便于流道内空气的排出。使用时,将进水管路2、出水管路1与整车空调管路连接。整车空调管路中的冷却介质按如图3所示方向流动:冷却介质沿着进水管路2到达一进三出型的分流座I5处,分成三路,两路分别流入位于前面的两块冷却板9,另一路流入下一节点的一进两出型的分流座III7处,在此分成两路,流入位于后面的两块冷却板9中,即实现了四块板进水口并联。冷却板9中冷却介质在由隔条12形成的流道中流动,位于前面的两块冷却板9经出水接口17流回分流座II6,位于后面的两块冷却板9经出水接口17流回分流座IV8,再汇流入出水管路1,沿着出水管路1流回到整车空调管路中。由上述结构中的四块冷却板9并联流道,最终实现全并联冷却的目的。

[0027] 如图2所示,本实施例中,所述冷却板9包括下底板11和上盖板13,上盖板13和下底板11相互扣合围成密封的冷却室;具体为:上盖板13的周围设有伸出的铆接头15,上盖板13通过铆接头15与下底板11进行铆接固定。冷却室内分布有若干隔条12(下底板11的底部有

与隔条12相对应的矩形孔16,隔条12嵌入安装到矩形孔16中),相邻隔条12之间形成所述流道。隔条12布置方案可根据因电池排布方式所导致的流道设计需求进行调整设计,可设计为并行流道、串行流道、S型流道、回字形流道等。进水接口14和出水接口17安装于上盖板13上。

[0028] 如图1所示,所述冷却板9上设有导热垫10,本实施例中,导热垫10采用导热硅橡胶垫片,用于排出冷却板9与电池模组接触面上的空气,减小了接触热阻,提高了冷却效率。

[0029] 如图1所示,本实施例中,出水管路1和进水管路2均包括铝管3和橡胶管4。

[0030] 如图5所示,分流座IV8优选为铝合金型材挤压后机加工形成分流流道,其分流流道设计可根据冷却板9位置、结构形式等因素进行调整,有多种选择,可设计为一进两出、一进三出、一进四出、一进五出等形式。

[0031] 本实施例中,所述冷却板9亦可为两个,或六个,或八个。

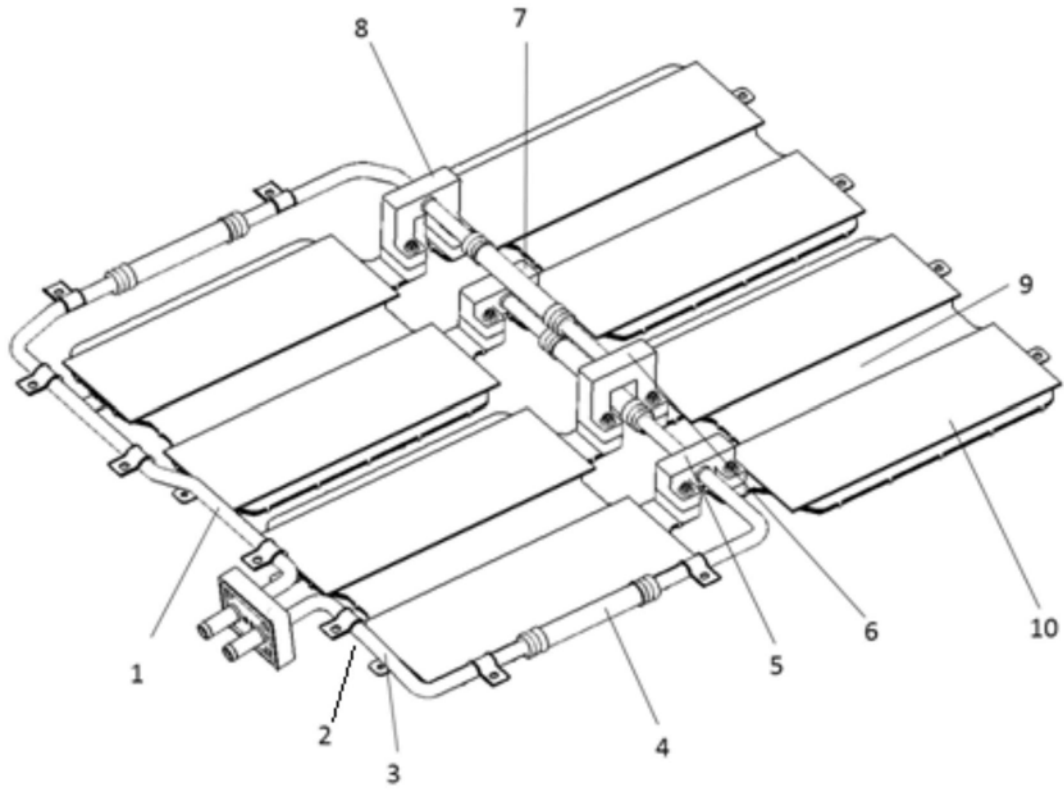


图1

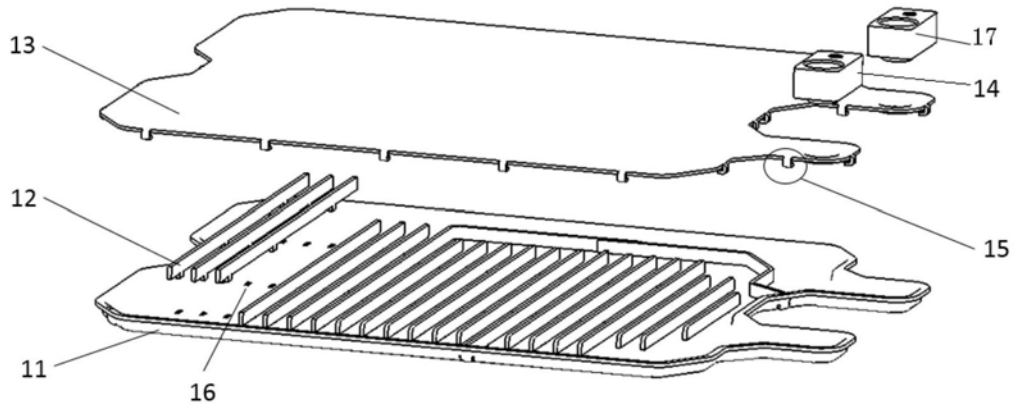


图2

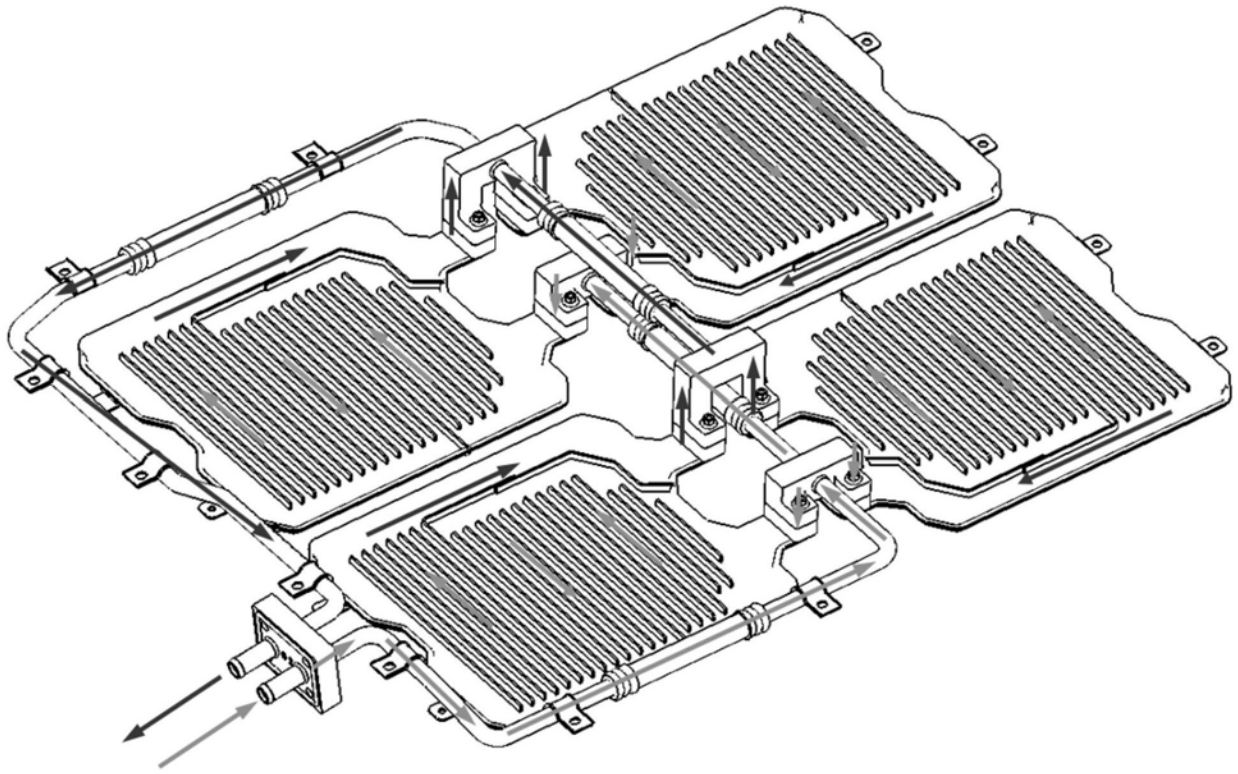


图3

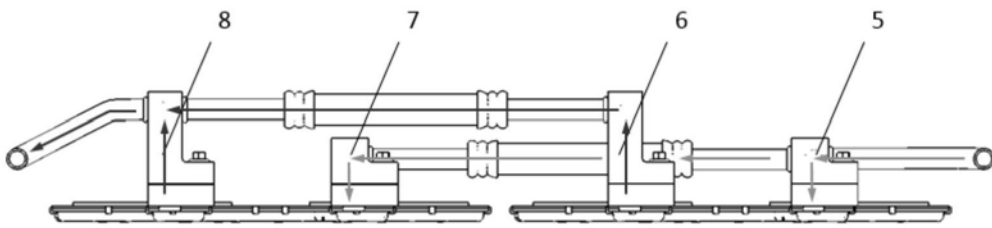


图4

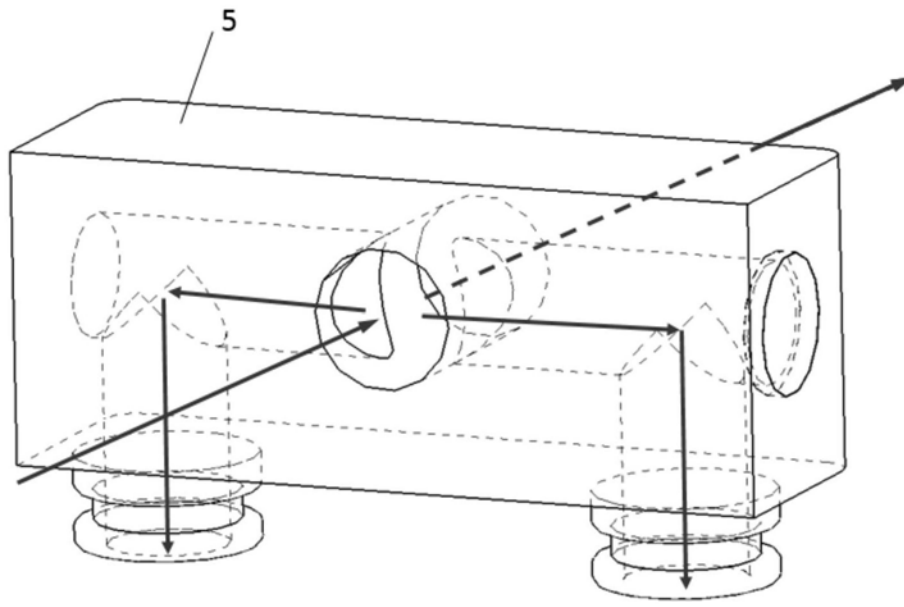


图5