



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209401802 U

(45)授权公告日 2019.09.17

(21)申请号 201920368811.5

(22)申请日 2019.03.22

(73)专利权人 骆驼集团新能源电池有限公司
地址 441000 湖北省襄阳市高新区无锡路
18号

(72)发明人 向东 何帅强 万继林 孙亚茹
陈念 夏诗忠

(74)专利代理机构 襄阳中天信诚知识产权事务
所 42218

代理人 何静月

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/6567(2014.01)

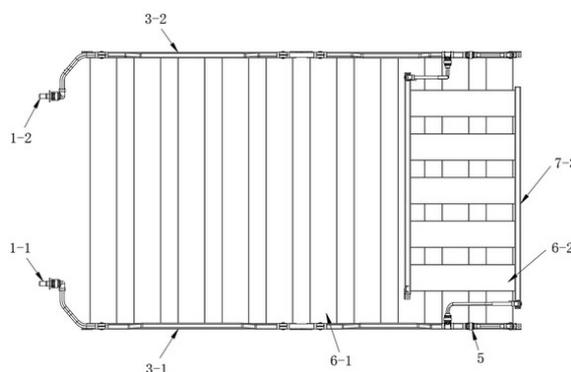
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种双层模组的液冷系统

(57)摘要

一种双层模组的液冷系统,在电池包底部通过固定件安装有一个以上并排放置的冷板I,冷板I上方安装有冷板II,冷板II与冷板I走向相互垂直,冷板I包括两个平行的第一方管、第二方管,第一方管两端上分别设置有一个进液口I,第二方管两端上分别设置有一个出液口I;冷板II包括两个平行的第三方管、第四方管,第三方管一端设置有一个进液口II,第四方管与进液口II的对角端上设置有一个出液口II;还包括进液管道、出液管道,进液管道、出液管道通过接头连接到冷板I两端,进液管道、出液管道上还通过接头连接有进液支管、出液支管,进液支管、出液支管另一端与冷板II对应的进液口II、出液口II连接;结构简单紧凑、可以保证不漏液且装配拆卸方便。



CN 209401802 U

1. 一种双层模组的液冷系统,其特征在于:在电池包底部通过固定件(10)安装有一个以上并排放置的冷板I,所述冷板I上方安装有冷板II,所述冷板II与冷板I走向相互垂直,所述冷板I包括两个平行的第一方管(7-1)、第二方管(7-2),所述第一方管(7-1)、第二方管(7-2)两端通过堵头(8)钎焊密封,且第一方管(7-1)、第二方管(7-2)之间平行连接有多个第一口琴管(6-1),所述第一方管(7-1)两端上分别设置有一个进液口I,所述第二方管(7-2)两端上分别设置有一个出液口I,所述进液口I、出液口I上分别焊接连接有一个公接头;所述冷板II包括两个平行的第三方管(7-3)、第四方管(7-4),所述第三方管(7-3)、第四方管(7-4)两端通过堵头(8)钎焊密封,且第三方管(7-3)、第四方管(7-4)之间平行连接有多个第二口琴管(6-2),所述第三方管(7-3)一端设置有一个进液口II(4-1),所述第四方管(7-4)与进液口II(4-1)的对角端上设置有一个出液口II(4-2),所述进液口II(4-1)、出液口II(4-2)分别焊接连接有一个公接头;还包括进液管道(3-1)、出液管道(3-2),所述进液管道(3-1)、出液管道(3-2)分别设置于冷板I两端的第一方管(7-1)、第二方管(7-2)上,所述进液管道(3-1)、出液管道(3-2)一端分别对应连接有进液管穿壁接头(1-1)、出液管穿壁接头(1-2),进液管道(3-1)、出液管道(3-2)另一端通过弯母接头与冷板I最右端进液口I、出液口I上的公接头对应连接;所述进液管道(3-1)、出液管道(3-2)上还设置有与其它进液口I、出液口I上的公接头相匹配的三通母接头(2),所述进液口I、出液口I上的公接头分别与进液管道(3-1)、出液管道(3-2)对应的三通母接头(2)连接;所述进液管道(3-1)、出液管道(3-2)上还分别通过接头连接有进液支管、出液支管,所述进液支管、出液支管另一端设置有与进液口II(4-1)、出液口II(4-2)上的公接头相匹配的弯母接头,所述进液口II(4-1)、出液口II(4-2)上的公接头与进液支管、出液支管一端相对应的弯母接头连接。

2. 根据权利要求1所述的一种双层模组的液冷系统,其特征在于:所述电池包底部通过固定件(10)安装有两个并排放置的冷板I。

3. 根据权利要求1所述的一种双层模组的液冷系统,其特征在于:所述第一方管(7-1)、第二方管(7-2)之间平行连接有五个第一口琴管(6-1)。

4. 根据权利要求1所述的一种双层模组的液冷系统,其特征在于:所述第三方管(7-3)、第四方管(7-4)之间平行连接有五个第二口琴管(6-2)。

5. 根据权利要求1所述的一种双层模组的液冷系统,其特征在于:所述进液支管右端的进液管道(3-1)、出液支管右端的出液管道(3-2)上分别设置有一个变径接头(5)。

6. 根据权利要求1所述的一种双层模组的液冷系统,其特征在于:所述进液管道(3-1)、出液管道(3-2)为尼龙管。

7. 根据权利要求1所述的一种双层模组的液冷系统,其特征在于:所述进液管道(3-1)和出液管道(3-2)上的三通母接头(2)、弯母接头均为快插接头。

8. 根据权利要求1所述的一种双层模组的液冷系统,其特征在于:所述固定件(10)为角钢,且所述固定件(10)底部设置有销钉固定通孔。

9. 根据权利要求1所述的一种双层模组的液冷系统,其特征在于:所述第三方管(7-3)、第四方管(7-4)长度小于第一口琴管(6-1)。

一种双层模组的液冷系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液冷系统技术领域,特别涉及一种双层模组的液冷系统。

背景技术

[0002] 为保证汽车正常运行,通常需要提供足够的电压和所需的能量,因此需要对数量庞大的单体电池进行成组设计。温度是影响锂离子动力电池性能的关键因素,动力电池组中数量庞大的单体电池排列密集,且处于密闭空间内,充放电过程中产生的大量热量如不及时散发出去,会迅速在电池箱体内积累,最终导致热失控。此外,电池在低温环境下内阻增大,会导致充放电性能急剧下降。因此,必须制定切实可行的电池热管理系统来改善电池组内部流场、温度场分布,提高锂离子动力电池充放电性能。

[0003] 目前根据使用的热量传递介质分类,动力电池热管理技术主要包括空气、液体等。空气热管理包括自然对流换热与强制空气对流换热,主要是利用空气在电池包内的循环流动对电池进行冷却。液体热管理是使用导热系数较高的液体间接或直接接触电池,实现对电池包冷却和加热的热管理方法。空气冷却对于环境温度的依赖性较高,高温环境下空气冷却的效果并不理想,空气冷却方式具有结构简单、成本低、便于修理维护等优点;但是,其换热效果较差,适用于结构简单和电力负荷较小的情况。液体热管理结构复杂、存在漏液的风险。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的上述不足而提供一种双层模组的液冷系统,结构简单紧凑、重量轻同时可以保证不漏液且装配拆卸方便,集成精度及效率均比较高。

[0005] 本实用新型的技术方案是:一种双层模组的液冷系统,其特征在于:在电池包底部通过固定件安装有一个以上并排放置的冷板I,所述冷板I上方安装有冷板II,所述冷板II与冷板I走向相互垂直,所述冷板I包括两个平行的第一方管、第二方管,所述第一方管、第二方管两端通过堵头钎焊密封,且第一方管、第二方管之间平行连接有多个第一口琴管,所述第一方管两端上分别设置有一个进液口I,所述第二方管两端上分别设置有一个出液口I,所述进液口I、出液口I上分别焊接连接有一个公接头;所述冷板II包括两个平行的第三方管、第四方管,所述第三方管、第四方管两端通过堵头钎焊密封,且第三方管、第四方管之间平行连接有多个第二口琴管,所述第三方管一端设置有一个进液口II,所述第四方管与进液口II的对角端上设置有一个出液口II,所述进液口II、出液口II分别焊接连接有一个公接头;还包括进液管道、出液管道,所述进液管道、出液管道分别设置于冷板I两端的第一方管、第二方管上,所述进液管道、出液管道一端分别对应连接有进液管穿壁接头、出液管穿壁接头,进液管道、出液管道另一端通过弯母接头与冷板I最右端进液口I、出液口I上的公接头对应连接;所述进液管道、出液管道上还设置有与其它进液口I、出液口I上的公接头相匹配的三通母接头,所述进液口I、出液口I上的公接头分别与进液管道、出液管道对应的

三通母接头连接;所述进液管道、出液管道上还分别通过接头连接有进液支管、出液支管,所述进液支管、出液支管另一端设置有与进液口II、出液口II上的公接头相匹配的弯母接头,所述进液口II、出液口II上的公接头与进液支管、出液支管一端相对应的弯母接头连接。

[0006] 进一步,所述电池包底部通过固定件安装有两个并排放置的冷板I。

[0007] 进一步,所述第一方管、第二方管之间平行连接有五个第一口琴管。

[0008] 进一步,所述第三方管、第四方管之间平行连接有五个第二口琴管。

[0009] 进一步,所述进液支管右端的进液管道、出液支管右端的出液管道上分别设置有一个变径接头。

[0010] 进一步,所述进液管道、出液管道为尼龙管。

[0011] 进一步,所述进液管道和出液管道上的三通母接头、弯母接头均为快插接头。

[0012] 进一步,所述固定件为角钢,且所述固定件底部设置有销钉固定通孔。

[0013] 进一步,所述第三方管、第四方管长度小于第一口琴管。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:与现有技术相比本实用新型在下面一层的每块冷板的方管两端设置了两个进液口,这样可以使每块冷板中的流体分配更均匀,每块冷板上的口琴管也以并联方式连接,这样可以减小流阻并使液体进出口温差较小;结构紧凑,采用尼龙管重量轻,同时连接接头之间采用快插方式进行连接,重量轻同时可以保证不漏液且装配拆卸方便,集成精度及效率均比较高。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型结构俯视示意图;

[0016] 图2是本实用新型结构主视示意图;

[0017] 图3是本实用新型冷板I结构示意图;

[0018] 图4是本实用新型冷板II结构示意图;

[0019] 图中:1-1、进液管穿壁接头;1-2、出液管穿壁接头;2、三通母接头;3-1、进液管道;3-2、出液管道;4-1、进液口II;4-2、出液口II;5、变径接头;6-1、第一口琴管;6-2、第二口琴管;7-1、第一方管;7-2、第二方管;7-3、第三方管;7-4、第四方管;8、堵头;9、公接头;10、固定件。

具体实施方式

[0020] 现在结合附图对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,此附图为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构。

[0021] 如图1-2所示,根据车厂对电池包电量和外包络尺寸的要求,将模组分两层布置,结构简单紧凑,在电池包底部通过固定件10安装有两个并排放置的冷板I,冷板I上方安装有冷板II,冷板II与冷板I走向相互垂直,冷板I包括两个平行的第一方管7-1、第二方管7-2,第一方管7-1、第二方管7-2两端通过堵头8钎焊密封,且第一方管7-1、第二方管7-2之间平行连接有多个第一口琴管6-1,第一方管7-1两端上分别设置有一个进液口I,第二方管7-2两端上分别设置有一个出液口I,进液口I、出液口I上分别焊接连接有一个公接头9;冷板II包括两个平行的第三方管7-3、第四方管7-4,第三方管7-3、第四方管7-4两端通过堵头8

钎焊密封,且第三方管7-3、第四方管7-4之间平行连接有多个第二口琴管6-2,第三方管7-3一端设置有一个进液口II4-1,第四方管7-4与进液口II的对角端上设置有一个出液口II4-2,进液口II4-1、出液口II4-2分别焊接连接有一个公接头9;还包括进液管道3-1、出液管道3-2,所述进液管道3-1、出液管道3-2分别设置于冷板I两端的第一方管7-1、第二方管7-2上,进液管道3-1、出液管道3-2一端分别对应连接进液管穿壁接头1-1、出液管穿壁接头1-2,进液管道3-1、出液管道3-2另一端通过弯母接头与冷板I最右端进液口I、出液口I上的公接头对应连接;进液管道3-1、出液管道3-2上还设置有与其它进液口I、出液口I上的公接头相匹配的三通母接头2,所述进液口I、出液口I上的公接头分别与进液管道3-1、出液管道3-2对应的三通母接头2连接;进液管道3-1、出液管道3-2上还分别通过接头连接有进液支管、出液支管,进液支管、出液支管另一端设置有与进液口II4-1、出液口II4-2上的公接头相匹配的弯母接头,进液口II4-1、出液口II4-2上的公接头与进液支管、出液支管一端相对应的弯母接头连接;进液管穿壁接头1-1、出液管穿壁接头1-2的方形法兰通过四个角处的螺丝与电池包外壁固定,并加以密封圈保证电池包的密封性;进液支管右端的进液管道3-1、出液支管右端的出液管道3-2上分别设置有一个变径接头5,调节流量同时保证右端弯母接头尺寸;进液管道3-1、出液管道3-2与三通母接头2、弯母接头、变径接头以激光焊方式连接起来,可以保证连接可靠,进液管道3-1、出液管道3-2采用尼龙管;进一步进液管道3-1和出液管道3-2上的三通母接头2、弯母接头均为快插接头,装拆方便且密封可靠。

[0022] 如图3所示,冷板I包括两个平行的第一方管7-1、第二方管7-2,第一方管7-1、第二方管7-2两端通过堵头8钎焊密封,且第一方管7-1、第二方管7-2之间平行连接有五个第一口琴管6-1,第一方管7-1两端上分别设置有一个进液口I,第二方管7-2两端上分别设置有一个出液口I,所述进液口I、出液口I上分别焊接连接有一个公接头;第一方管7-1、第二方管7-2与第一口琴管6-1之间以及第一方管7-1、第二方管7-2与堵头8、公接头9之间以钎焊方式进行连接,可以保证焊接处不泄露,冷板I通过固定件10以定位销方式安装在电池包底部。

[0023] 如图4所示,冷板II包括两个平行的第三方管7-3、第四方管7-4,所述第三方管7-3、第四方管7-4两端通过堵头8钎焊密封,且第三方管7-3、第四方管7-4之间平行连接有五个第二口琴管6-2,第三方管7-3一端设置有一个进液口II4-1,第四方管7-4与进液口II的对角端上设置有一个出液口II4-2,进液口II4-1、出液口II4-2分别焊接连接有一个公接头;第三方管7-3、第四方管7-4与第二口琴管6-2之间以及第三方管7-3、第四方管7-4与堵头8、公接头9之间以钎焊方式进行连接,可以保证焊接处不泄露,冷板II通过固定件10安装在电池包里的安装板上。

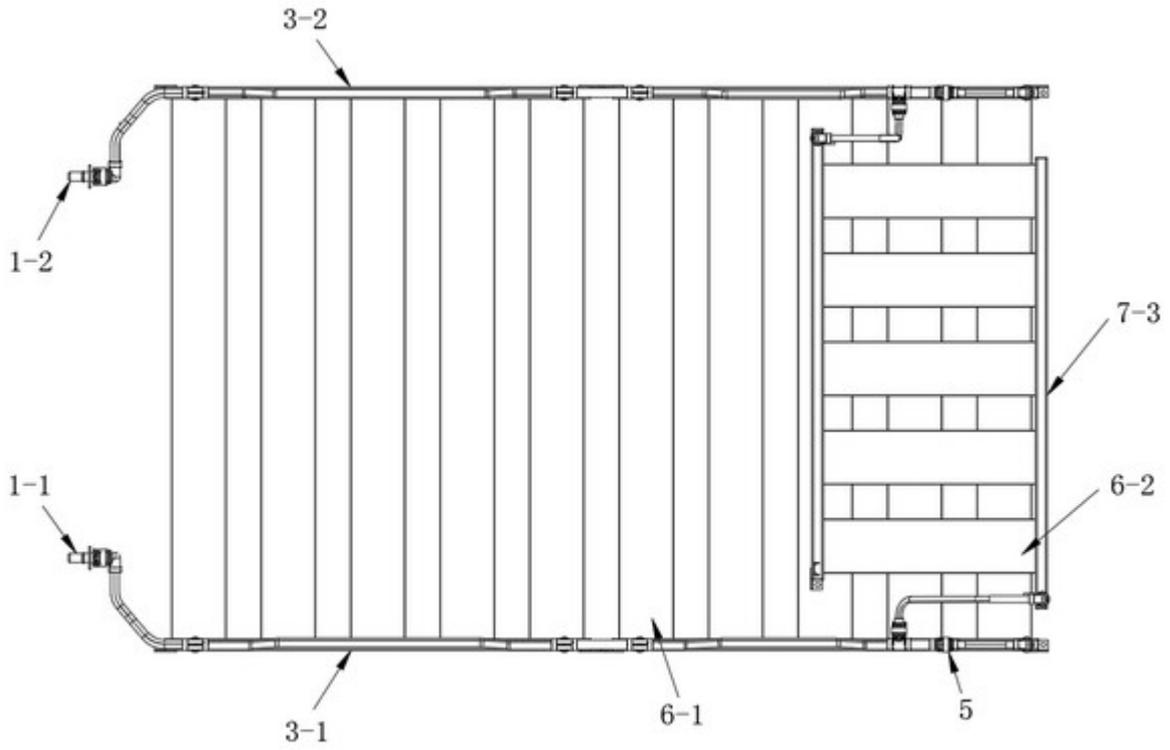


图1

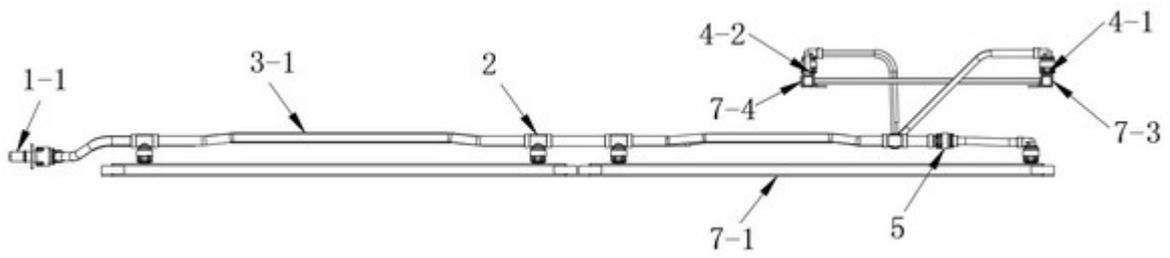


图2

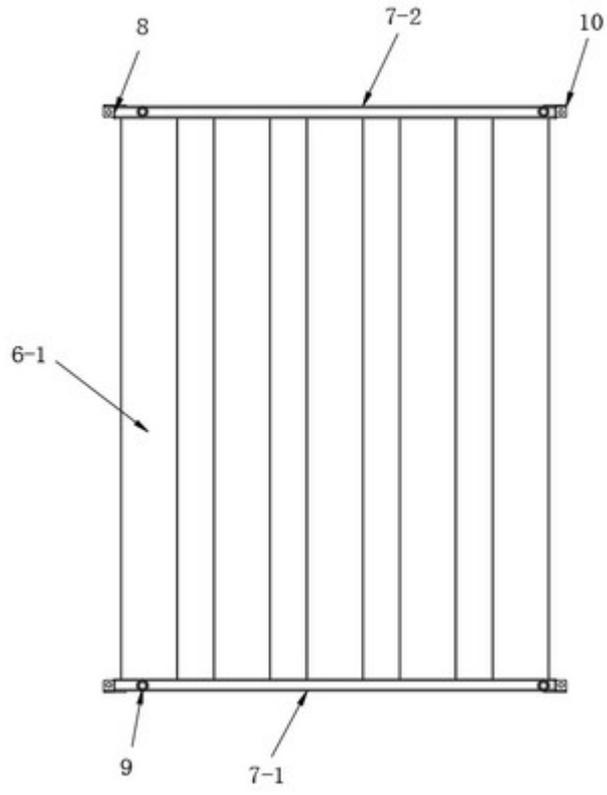


图3

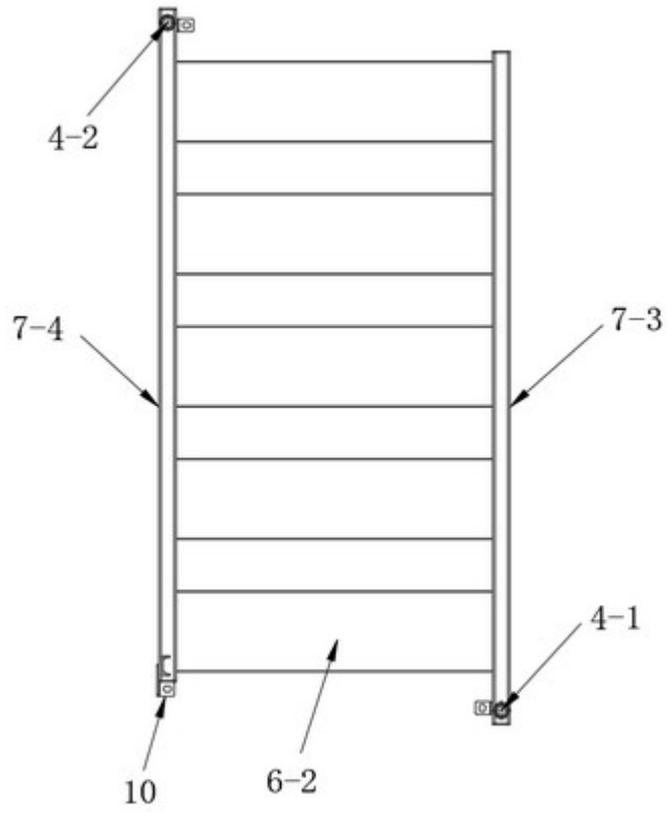


图4