



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218975560 U

(45) 授权公告日 2023. 05. 05

(21) 申请号 202223076718.8

H01M 10/6556 (2014.01)

(22) 申请日 2022.11.21

H01M 10/653 (2014.01)

(73) 专利权人 上海兰钧新能源科技有限公司
地址 201400 上海市奉贤区浦卫公路9855号1幢202室

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 孙世强

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463
专利代理师 戴尧罡

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/654 (2014.01)

H01M 10/6554 (2014.01)

H01M 10/6568 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

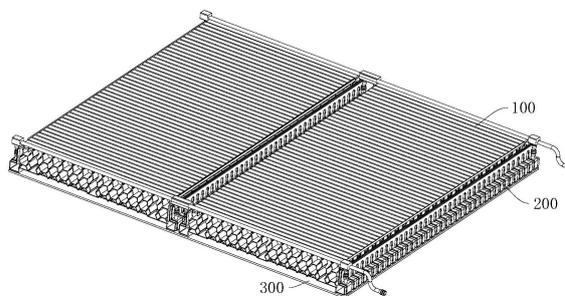
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电芯冷却结构及电池冷却系统

(57) 摘要

本实用新型的实施例提供了一种电芯冷却结构及电池冷却系统,涉及电池热管理技术领域。该电芯冷却结构包括电芯和冷板,电芯的数量为多个,多个电芯依次设置,多个电芯的排布方向与冷板的长度方向一致;冷板上设置有供冷却液流通的第一流道,第一流道的长度方向与冷板的长度方向一致,冷板设置于电芯的极柱的一侧,用于对电芯的极柱进行冷却,其能够对电芯的极柱进行降温冷却。



1. 一种电芯冷却结构,其特征在於,包括电芯(100)和冷板(200),所述电芯(100)的数量为多个,多个所述电芯(100)依次设置,多个所述电芯(100)的排布方向与所述冷板(200)的长度方向一致;

所述冷板(200)上设置有供冷却液流通的第一流道(211),所述第一流道(211)的长度方向与所述冷板(200)的长度方向一致,所述冷板(200)设置于所述电芯(100)的极柱(110)的一侧,用于对所述电芯(100)的极柱(110)进行冷却。

2. 根据权利要求1所述的电芯冷却结构,其特征在於,所述冷板(200)上还设置有供冷却液流通的第二流道(213)以及多个分支流道(212),所述第二流道(213)与所述第一流道(211)平行设置,多个所述分支流道(212)沿所述冷板(200)的长度方向间隔设置,且任意一个所述分支流道(212)的两端分别连通所述第一流道(211)和所述第二流道(213)。

3. 根据权利要求2所述的电芯冷却结构,其特征在於,所述冷板(200)通过冲压形成多个所述分支流道(212)。

4. 根据权利要求1所述的电芯冷却结构,其特征在於,所述冷板(200)的底部折弯形成凹槽(220),所述凹槽(220)与所述电芯(100)之间形成空气流道(210),所述电芯(100)上设置有防爆阀(120),所述防爆阀(120)正对所述凹槽(220)。

5. 根据权利要求4所述的电芯冷却结构,其特征在於,所述冷板(200)包括依次连接的第一竖直段(230)、第一水平段(240)、第二竖直段(250)和第二水平段(260),所述第一水平段(240)、所述第二竖直段(250)和所述第二水平段(260)形成所述凹槽(220)。

6. 根据权利要求1所述的电芯冷却结构,其特征在於,所述电芯(100)的底部设置有均温板(300),所述均温板(300)与所述冷板(200)的底部相贴合。

7. 根据权利要求6所述的电芯冷却结构,其特征在於,所述均温板(300)与所述冷板(200)之间设置有导热胶。

8. 根据权利要求1所述的电芯冷却结构,其特征在於,所述电芯(100)的极柱(110)上设置有铝巴(130),所述铝巴(130)与所述冷板(200)之间设置有导热胶。

9. 一种电池冷却系统,其特征在於,包括如权利要求1-8任一项所述的电芯冷却结构。

10. 根据权利要求9所述的电池冷却系统,其特征在於,依次排布的多个所述电芯(100)与两个所述冷板(200)组成一个冷却单元,多个所述冷却单元依次排布,所述冷却单元的排布方向与单个所述冷却单元内所述电芯(100)的排布方向相垂直,相邻两个所述冷却单元内相邻的两个所述冷板(200)之间通过管路相连通。

一种电芯冷却结构及电池冷却系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池热管理技术领域,具体而言,涉及一种电芯冷却结构及电池冷却系统。

背景技术

[0002] 目前新能源汽车对充电速度的要求日益迫切,在追求高续航情况下实现快速充电,但是电池高倍率快充时发热量显著增大,对电池热管理系统提出了较高要求。

[0003] 现有电池热管理系统大多都是通过冷却电芯底部或者侧面来降低电芯温度,在高倍率充放电情况下电芯大部分热量集中在电芯的极柱处,传统热管理方案无法满足冷却需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的包括,例如,提供了一种电芯冷却结构,其能够对电芯的极柱进行降温冷却。

[0005] 本实用新型的目的还包括,例如,提供了一种电池冷却系统,其能够对电芯的极柱进行降温冷却。

[0006] 本实用新型的实施例可以这样实现:

[0007] 本实用新型的实施例提供了一种电芯冷却结构,其包括电芯和冷板,所述电芯的数量为多个,多个所述电芯依次设置,多个所述电芯的排布方向与所述冷板的长度方向一致;所述冷板上设置有供冷却液流通的第一流道,所述第一流道的长度方向与所述冷板的长度方向一致,所述冷板设置于所述电芯的极柱的一侧,用于对所述电芯的极柱进行冷却。

[0008] 可选的,所述冷板上还设置有供冷却液流通的第二流道以及多个分支流道,所述第二流道与所述第一流道平行设置,多个所述分支流道沿所述冷板的长度方向间隔设置,且任意一个所述分支流道的两端分别连通所述第一流道和所述第二流道。

[0009] 可选的,所述冷板通过冲压形成多个所述分支流道。

[0010] 可选的,所述冷板的底部折弯形成凹槽,所述凹槽与所述电芯之间形成空气流道,所述电芯上设置有防爆阀,所述防爆阀正对所述凹槽。

[0011] 可选的,所述冷板包括依次连接的第一竖直段、第一水平段、第二竖直段和第二水平段,所述第一水平段、所述第二竖直段和所述第二水平段形成所述凹槽。

[0012] 可选的,所述电芯的底部设置有均温板,所述均温板与所述冷板的底部相贴合。

[0013] 可选的,所述均温板与所述冷板之间设置有导热胶。

[0014] 可选的,所述电芯的极柱上设置有铝巴,所述铝巴与所述冷板之间设置有导热胶。

[0015] 本实用新型的实施例还提供了一种电池冷却系统,包括上述的电芯冷却结构。

[0016] 可选的,依次排布的多个所述电芯与两个所述冷板组成一个冷却单元,多个所述冷却单元依次排布,所述冷却单元的排布方向与单个所述冷却单元内所述电芯的排布方向相垂直,相邻两个所述冷却单元内相邻的两个所述冷板之间通过管路相连通。

[0017] 本实用新型实施例的电芯冷却结构及电池冷却系统的有益效果包括,例如:在高倍率充放电情况下电芯大部分热量集中在电芯的极柱处,通过将冷板设置于电芯极柱的一侧,当电芯的极柱处热量集中时,第一流道内的冷却液在流通时便能够将电芯极柱处的热量带走,从而对电芯的极柱进行了冷却。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0019] 图1为本申请实施例中电池冷却系统的结构示意图;

[0020] 图2为本申请实施例中用于展示第一流道、分支流道和第二流道的冷板的局部结构示意图;

[0021] 图3为本申请实施例中用于展示电芯与冷板之间位置关系的局部结构示意图。

[0022] 图标:100-电芯;110-极柱;120-防爆阀;130-铝巴;200-冷板;210-流道;211-第一流道;212-分支流道;213-第二流道;220-凹槽;230-第一竖直段;240-第一水平段;250-第二竖直段;260-第二水平段;300-均温板。

具体实施方式

[0023] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0024] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现术语“上”、“下”、“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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。

[0027] 此外,若出现术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型的实施例中的特征可以相互结合。

[0029] 本申请的发明人发现,在高倍率充放电情况下电芯上的大部分热量集中在电芯的极柱处,而传统热管理方案无法满足电芯极柱的冷却需求。本实施例提供了一种电芯冷却

结构及电池冷却系统,至少用于解决该技术问题。

[0030] 请参考图1-图3,本实施例提供的电芯冷却结构包括电芯100和冷板200,电芯100的数量为多个,多个电芯100依次设置,多个电芯100的排布方向与冷板200的长度方向一致;冷板200上设置有供冷却液流通的第一流道211,第一流道211的长度方向与冷板200的长度方向一致,冷板200设置于电芯100的极柱110的一侧,用于对电芯100的极柱110进行冷却。

[0031] 需要指出的是,电芯100的极柱110设置于电芯100的侧面,第一流道211为直流道210,冷板200上设置有与第一流道211连通的入水口和出水口,冷却液从入水口侧通过第一流道211直接流向出水口侧,将第一流道211设置为直流道210减短了流道210长度并提高了冷却效率。

[0032] 在高倍率充放电情况下电芯100大部分热量集中在电芯100的极柱110处,通过将冷板200设置于电芯100极柱110的一侧,当电芯100的极柱110处热量集中时,第一流道211内的冷却液在流通时便能够将电芯100极柱110处的热量带走,从而对电芯100的极柱110进行了冷却。

[0033] 在可选的实施方式中,冷板200上还设置有供冷却液流通的第二流道213以及多个分支流道212,第二流道213与第一流道211平行设置,多个分支流道212沿冷板200的长度方向间隔设置,且任意一个分支流道212的两端分别连通第一流道211和第二流道213。

[0034] 需要指出的是,第一流道211靠近电芯100的极柱110,第二流道213靠近电芯100的底部;冷板200上的入水口和出水口分别设置于位于两侧的两个分支流道212上;当然,在其他实施例中,冷板200上的入水口和出水口也可以设置于第一流道211或第二流道213上。

[0035] 向冷板200内通入冷却液时,冷却液通过第一流道211和第二流道213从入水口直接流向出水口,带走电芯100热量,同时冷却液在多个分支流道212内流通,多个分支流道212实现第一流道211和第二流道213相连通,且起到均衡第一流道211和第二流道213内的冷却液温度的作用。

[0036] 在可选的实施方式中,冷板200通过冲压形成多个分支流道212。

[0037] 需要说明的是,冷板200的一侧板面通过冲压向内凹陷与相对的另一侧的板面相贴合,从而在冷板200的长度方向上形成多个间隔的分支流道212,多个分支流道212均匀间隔设置,能够对第一流道211和第二流道213内的冷却液的温度起到较好的均衡作用。

[0038] 在可选的实施方式中,冷板200的底部折弯形成凹槽220,凹槽220与电芯100之间形成空气流道210,电芯100上设置有防爆阀120,防爆阀120正对凹槽220。

[0039] 需要指出的是,凹槽220与电芯100设置有极柱110的侧面共同形成空气流道210,防爆阀120朝向凹槽220的内壁。

[0040] 当电芯100发生热失控时,防爆阀120内的高温气体冲出,空气流道210便能够对这部分高温气体进行导流,使得高温气体快速通过空气流道210排出,提升安全性。

[0041] 在可选的实施方式中,冷板200包括依次连接的第一竖直段230、第一水平段240、第二竖直段250和第二水平段260,第一水平段240、第二竖直段250和第二水平段260形成凹槽220。

[0042] 需要指出的是,第一流道211设置于第一竖直段230内,第一竖直段230贴近电芯100的极柱110,冷板200通过折弯形成依次连接的第一竖直段230、第一水平段240、第二竖

直段250和第二水平段260,其中,第一竖直段230与电芯100的侧面相平行,第一水平段240朝背离电芯100侧面的方向折弯,第二竖直段250与第一竖直段230相平行,第二流道213设置于第二水平段260,第二水平段260朝向电芯100侧面的方向折弯,且第二水平段260与第一水平段240相平行,第二水平段260远离第二竖直段250的一端与电芯100的侧面相抵接。

[0043] 冷板200上的入水口和出水口设置于第一水平段240上,入水口和出水口上分别连接有入水接头和出水接头,可以理解的是,在其他实施例中,冷板200上的入水口和出水口也可以设置在第一竖直段230、第二竖直段250或第二水平段260上。

[0044] 需要指出的是,冷板200的第一竖直段230通过导热胶与多个电芯100的极柱110相接触,从而能够将多个电芯100的极柱110上的热量同时传导至对应的冷板200上,实现对电芯100的极柱110的散热。

[0045] 在可选的实施方式中,电芯100的底部设置有均温板300,均温板300与冷板200的底部相贴合。

[0046] 需要指出的是,第二水平段260与均温板300相贴合,均温板300采用超导材料制成,从而在均温板300与第二水平段260相贴合时,能够将电芯100底部的热量快速传导至第二流道213内进行散热。在可选的实施方式中,均温板300与冷板200之间设置有导热胶。

[0047] 需要指出的是,均温板300与第二水平段260相平行,均温板300与冷板200的第二水平段260之间设置有导热胶。

[0048] 通过在均温板300与冷板200之间设置导热胶,能够降低导热热阻,提高导热效率,将电芯100底部的热量快速传导至冷板200散热。

[0049] 在可选的实施方式中,电芯100的极柱110上设置有铝巴130,铝巴130与冷板200之间设置有导热胶。

[0050] 需要指出的是,铝巴130与冷板200的第一竖直段230之间设置有导热胶。

[0051] 通过在铝巴130与冷板200之间设置导热胶,能够降低导热热阻,提高导热效率,将电芯100极柱110的热量快速传导至冷板200散热。

[0052] 在可选的实施方式中,电芯100的极柱110包括正极柱和负极柱,正极柱和负极柱分别设置于电芯100相对的两侧,冷板200的数量为两个,其中一个冷板200设置于正极柱的一侧,另一个冷板200设置于负极柱的一侧,且两个冷板200相连通。

[0053] 需要指出的是,电芯100的正极柱和负极柱分别对应两个冷板200,两个冷板200通过水管相连通。

[0054] 当电芯100的正极柱和负极柱处热量集中时,两个冷板200内的冷却液在流通时便能够将正极柱和负极柱处的热量带走,从而对电芯100的正极柱和负极柱同时进行了冷却。

[0055] 此外,本实施例还提供了一种电池冷却系统,该电池冷却系统包括上述的电芯冷却结构。

[0056] 在可选的实施方式中,依次排布的多个电芯100与两个冷板200组成一个冷却单元,多个冷却单元依次排布,冷却单元的排布方向与单个冷却单元内电芯100的排布方向相垂直,相邻的两个冷却单元内相邻的两个冷板200之间通过管路相连通。

[0057] 例如,冷却单元的数量为两个,两个冷却单元内相邻的两个冷板200之间通过管路相连通。可以理解的是,管路可以是水管或油管,冷却单元的数量也可以依据实际工况而定。

[0058] 综上所述,本实用新型实施例提供了一种电芯冷却结构及电池冷却系统,在高倍率充放电情况下电芯100大部分热量集中在电芯100的极柱110处,通过将冷板200设置于电芯100极柱110的一侧,当电芯100的极柱110处热量集中时,第一流道211内的冷却液在流通时便能够将电芯100极柱110处的热量带走,同时多个分支流道212能够对第一流道211和第二流道213内的冷却液的温度起到较好的均衡作用。

[0059] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

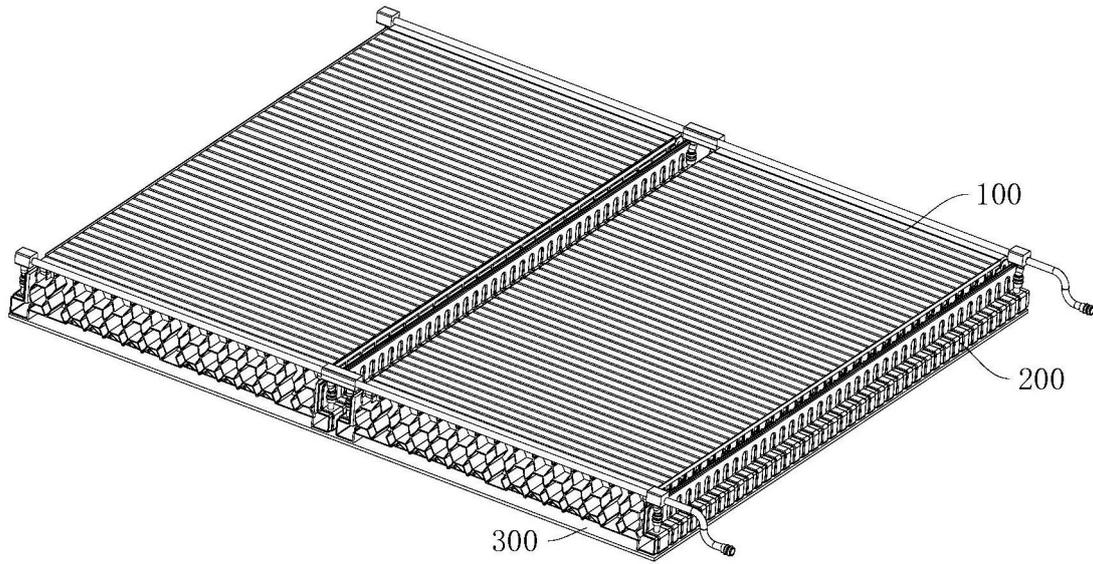


图1

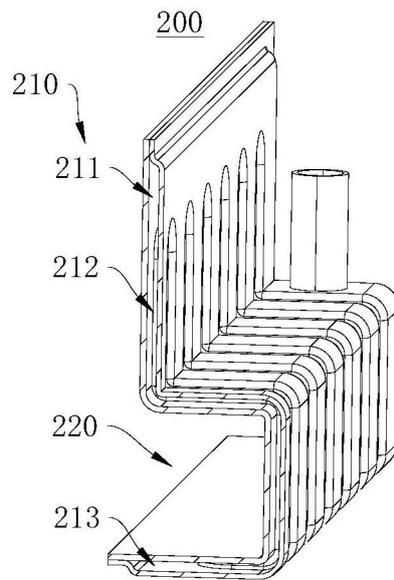


图2

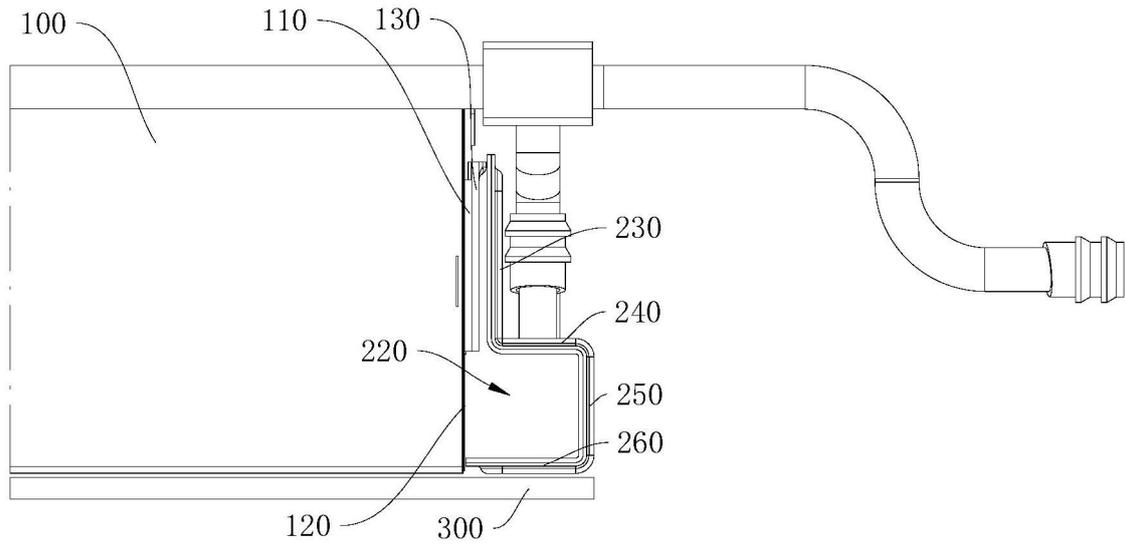


图3