



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208507894 U

(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201821389438.3

H01M 10/653(2014.01)

(22)申请日 2018.08.27

(73)专利权人 华霆(合肥)动力技术有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区始信路62号动力电池厂房

(72)发明人 韩雷 苏俊松 李树民 袁承超
劳力 马俊峰 王扬 周鹏

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371
代理人 梁斌

(51)Int.Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6568(2014.01)

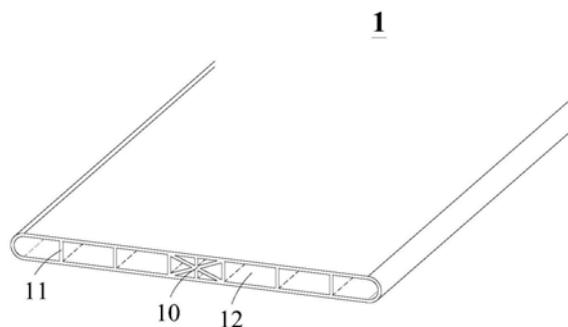
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

液冷扁管和电池模组

(57)摘要

本实用新型实施例提供一种液冷扁管,所述液冷扁管包括支撑件、隔板及腔体,所述腔体由隔板隔离得到的多个供液体通过的通道;所述支撑件设置于所述液冷扁管的至少一个通道内,用于支撑所述设置支撑件的通道,防止所述腔体坍塌。通过在液冷扁管的通道内设置支撑件,能够避免液冷扁管的弯折处发生塌陷或产生褶皱,从而能够使冷却液在液冷扁管内自由循环流动,对电池模组进行热管理,同时,所述支撑件的设置还能对冷却液进行流量分配,对单体电池的局部热管理,使单体电池的温度分布更加均匀,提高了电池模组在使用中的安全性和可靠性,同时还能增长电池的使用寿命。



1. 一种液冷扁管,其特征在于,所述液冷扁管包括支撑件、隔板及腔体,所述腔体包括由隔板隔离得到的多个供液体通过的通道;

所述支撑件设置于所述液冷扁管的至少一个通道内,用于支撑所述设置支撑件的通道,防止所述腔体坍塌。

2. 根据权利要求1所述的液冷扁管,其特征在于,所述液冷扁管与所述支撑件的制作材料均为塑胶材料。

3. 根据权利要求1所述的液冷扁管,其特征在于,在所述隔板隔离腔体得到的通道为奇数个时,所述支撑件设置在中间的通道中。

4. 根据权利要求1所述的液冷扁管,其特征在于,在所述隔板隔离腔体得到的通道为奇数个时,所述支撑件设置在相对于中间通道对称的两侧的通道中。

5. 根据权利要求1所述的液冷扁管,其特征在于,在所述隔板隔离腔体得到的通道为偶数个时,所述支撑件设置在中间两个通道中,或相对于中间两个通道对称的两侧的通道中。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的液冷扁管,其特征在于,所述支撑件的截面形状为网状。

7. 根据权利要求1-5任意一项所述的液冷扁管,其特征在于,所述支撑件为实心结构。

8. 根据权利要求1-5任意一项所述的液冷扁管,其特征在于,所述液冷扁管与所述支撑件一体成型。

9. 根据权利要求6所述的液冷扁管,其特征在于,所述液冷扁管的截面形状包括井字形或米字形。

10. 一种电池模组,其特征在于,包括多个单体电池和权利要求9所述的液冷扁管,所述液冷扁管迂回设置于单体电池之间,用于对所述单体电池进行热管理。

液冷扁管和电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池模组热管理领域,具体而言,涉及一种液冷扁管和电池模组。

背景技术

[0002] 随着人们对环境污染问题的逐步重视,采用非传统车用燃料作为动力来源的新能源汽车逐渐引领汽车制造业的潮流。相对于传统的燃油动力汽车而言,新能源汽车具有低污染、低噪音、低排放甚至零排放、能源转换率高等诸多优点。然而,目前的新能源汽车还存在着许多技术问题亟待突破,其中,电池使用的安全性问题十分重要。

[0003] 为了延长电池寿命,提高安全性,通常需要对电池模组或单体电池进行热管理,例如通过液冷扁管中冷却液的循环对电池进行热管理。目前的液冷扁管没有设置任何防塌陷结构,在基础成型后直接装配到电池模组中,而液冷扁管在和电池模组装配后,在弯折处容易发生褶皱和塌陷,这会使液冷扁管中的通道发生堵塞,冷却液无法循环,最终造成热失控,增大了电池模组的安全隐患。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型实施例提供一种液冷扁管和电池模组。

[0005] 第一方面,本实用新型实施例提供一种液冷扁管,所述液冷扁管包括支撑件、隔板及腔体,所述腔体包括由隔板隔离得到的多个供液体通过的通道;

[0006] 所述支撑件设置于所述液冷扁管的至少一个通道内,用于支撑所述设置支撑件的通道,防止所述腔体坍塌。

[0007] 可选地,在本实施例中,所述液冷扁管与所述支撑件的制作材料均为塑胶材料。

[0008] 可选地,在本实施例中,在所述隔板隔离腔体得到的通道为奇数个时,所述支撑件设置在中间的通道中。

[0009] 可选地,在本实施例中,在所述隔板隔离腔体得到的通道为奇数个时,所述支撑件设置在相对于中间通道对称的两侧的通道中。

[0010] 可选地,在本实施例中,在所述隔板隔离腔体得到的通道为偶数个时,所述支撑件设置在中间两个通道中,或相对于中间两个通道对称的两侧的通道中。

[0011] 可选地,在本实施例中,所述支撑件的截面形状为网状。

[0012] 可选地,在本实施例中,所述支撑件为实心结构。

[0013] 可选地,在本实施例中,所述液冷扁管与所述支撑件一体成型。

[0014] 可选地,在本实施例中,所述液冷扁管的截面形状包括井字形或米字形。

[0015] 第二方面,本实用新型实施例还提供一种电池模组,所述电池模组包括多个单体电池和第一方面所述的液冷扁管,所述液冷扁管迂回设置于单体电池之间,用于对所述单体电池进行热管理。

[0016] 相对于现有技术,本实用新型实施例具有以下有益效果:

[0017] 本实用新型实施例提供一种液冷扁管,所述液冷扁管包括支撑件、隔板及腔体,所

述腔体由隔板隔离得到的多个供液体通过的通道;所述支撑件设置于所述液冷扁管的至少一个通道内,用于支撑所述设置支撑件的通道,防止所述腔体坍塌。通过在液冷扁管的通道内设置支撑件,能够避免液冷扁管的弯折处发生塌陷或产生褶皱,从而能够使冷却液在液冷扁管内自由循环流动,对电池模组进行热管理,同时,所述支撑件的设置还能对冷却液进行流量分配,对单体电池的进行局部热管理,使单体电池的温度分布更加均匀,提高了电池模组在使用中的安全性和可靠性,同时还能增长电池的使用寿命。

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为本实用新型实施例提供的液冷扁管的立体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型实施例提供的液冷扁管第一种实施方式的横截面示意图;

[0021] 图3为本实用新型实施例提供的液冷扁管的第二种实施方式的横截面示意图;

[0022] 图4为本实用新型实施例提供的液冷扁管的第三种实施方式的横截面示意图;

[0023] 图5为本实用新型实施例提供的液冷扁管的第四种实施方式的横截面示意图;

[0024] 图6为本实用新型实施例提供的液冷扁管的第五种实施方式的横截面示意图。

[0025] 主要图标:1-液冷扁管;10-支撑件;11-隔板;12-通道。

具体实施方式

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“第一”、“第二”“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 术语“上”、“下”、“左”、“右”、“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。

[0031] 此外,“垂直”等术语并不表示要求部件之间绝对垂直,而是可以稍微倾斜。如“垂直”仅仅是指其方向相对而言更加垂直,并不是表示该结构一定要完全垂直,而是可以稍微

倾斜。

[0032] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”等应做广义理解。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,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 请参照图1,图1为本实用新型实施例提供的液冷扁管1的结构示意图,所述液冷扁管1包括支撑件10、隔板11及腔体,所述腔体包括由隔板11隔离得到的多个供液体通过的通道12。

[0034] 所述支撑件10设置于所述液冷扁管1的至少一个通道12内,用于支撑所述设置支撑件10的通道12,防止所述腔体坍塌。

[0035] 所述液冷扁管1用于对电池模组进行热管理,需要弯折设置于单体电池之间,在液冷扁管1的弯折处可能会存在腔体的坍塌,导致液冷扁管的通道堵塞,使得冷却液无法循环流动,所述支撑件10用于支撑所述液冷扁管1的弯折处的腔体,防止腔体坍塌或产生褶皱,使冷却液能在液冷扁管中循环流动,对电池模组进行热管理,防止电池模组在使用过程中的温度过高,同时,由于在不同的通道中设置支撑件10,可对不同通道中的冷却液进行流量分配,对单体电池进行局部热管理,使单体电池的温度分布更加均匀,从而使电池模组的温度分布更加均匀。

[0036] 值得说明的是,在本实用新型实施例中,所述液冷扁管1的作用不仅在于可为电池降温,还可以在低温环境中进行升温处理,防止由于低温环境造成的电池停止工作,在本实施例中对液冷扁管1的热管理功能不作具体限定。

[0037] 在本实施例中,所述液冷扁管1与所述支撑件10的制作材料均为塑胶材料。

[0038] 塑胶材料是以单体为原料,通过加聚或缩聚反应聚合而成的高分子化合物(macromolecules),俗称塑料(plastics)或树脂(resin),可以自由改变成分及形体样式,由合成树脂及填料、增塑剂、稳定剂、润滑剂、色料等添加剂组成。

[0039] 由于本实用新型实施例中提供的液冷扁管1既需要支撑件10对其加固,防止腔体坍塌或产生褶皱,同时又需要液冷扁管1及支撑件10能够弯折,对电池模组进行热管理,因此,所述液冷扁管1及支撑件10既需要有一定的强度还需要能够发生形变。所述支撑件10及液冷扁管1采用塑胶材料制成,优选的,适用于本实用新型实施例的塑胶材料包括聚丙烯(Polypropylene,简称PP)、热塑性聚氨酯弹性体橡胶(Thermoplastic polyurethanes,简称TPU)、聚酰胺(Polyamide,简称PA)等具有一定强度和柔韧性的工程塑料,同时还具有良好的导热性和耐热性,能够满足本实用新型实施例的上述要求,对电池模组进行热管理。

[0040] 值得说明的是,在本实施例中,所述支撑件10的材料可以与所述液冷扁管1的材料相同,也可以与所述液冷扁管1的材料不同,但均为上述提到的塑胶材料。

[0041] 请参照图2,在本实施例的一种实施方式中,在所述隔板11隔离所述腔体得到的通道12为奇数个时,所述支撑件10设置在中间的通道中。

[0042] 请参照图3,在本实施例的另一种实施方式中,在所述隔板11隔离所述腔体得到的通道12为奇数个时,所述支撑件10设置在相对于中间通道对称的两侧的通道中。

[0043] 请参照图4、图5,在本实施例的其他实施方式中,在所述隔板11隔离所述腔体得到

的通道12为偶数个时,所述支撑件10设置在中间两个通道中,或相对于中间两个通道对称的两侧的通道中。

[0044] 在本实施例中,所述支撑件10可以设置于所述液冷扁管1的任何通道12中,优选中间通道或对称通道,对称设置所述支撑件10,能够更好的防止所述液冷扁管1的腔体发生塌陷,造成通道12堵塞。在其他实施例中,所述支撑件10也可以设置于所述液冷扁管1的其他通道中,用于支撑所述通道12。由于电池会出现局部温度高于或低于其他位置的情况,则需要对所述电池进行局部热管理,而由于在不同的通道中设置支撑件,所述设置支撑件的通道中不会有冷却液的循环流动或是有少量的冷却液循环流动,即可达到对电池局部进行热管理的效果。

[0045] 请参照图2,图2为本实用新型实施例提供的液冷扁管截面图,其中,所述支撑件10的截面形状为网状。网状的结构既能对液冷扁管1的通道12起到支撑作用,又能使少量的冷却液在其通道内循环流通,当所述网状结构的通道12对应的电池局部温度与电池其他部位的温度分布不均匀,但温差不大时,可采用此种方式对电池进行局部热管理,使电池整体的温度分布更加均匀。

[0046] 请参照图4或图6,在本实施例的其他实施方式中,所述液冷扁管1的截面形状包括井字形或米字型。

[0047] 请参照图3,在本实施例的第四种实施方式中,所述支撑件10为实心结构,采用实心结构作为支撑件,受力面积大,防塌陷效果好,根据不同电池的温度分布特性选择对应的支撑件为网状结构或实心结构能使电池的温度分布更加均匀。

[0048] 值得说明的是,所述实心结构的支撑件的大小可以与所述通道的大小相匹配,也可以小于所述通道的大小,在此不作具体限定。

[0049] 根据不同的需要可选择不同的支撑件,在防止所述液冷扁管腔体坍塌的同时对冷却液进行流量分配,对电池进行局部热管理,使电池的温度分布更加均匀,增加电池的使用寿命。

[0050] 在本实施例中,所述支撑件10与液冷扁管1的成型方式为一体挤出成型方式,工艺简单,易于成型。但在本实施例的其他实施方式中,所述支撑件10可采用挤出成型的方式制作完成后,嵌套入所述液冷扁管1的通道12中,对所述液冷扁管1起到支撑作用。

[0051] 本实用新型实施例还提供一种电池模组,包括多个单体电池和上述提到的液冷扁管1,所述液冷扁管1迂回设置于单体电池之间,用于对所述单体电池进行热管理。

[0052] 动力电池在使用过程中会产生热量,电池温度升高,通过迂回设置于单体电池之间的液冷扁管中循环流动的冷却液能够对动力电池进行散热处理,保持动力电池的温度恒定,使动力电池工作在适宜的温度范围内,避免温度过高对电池造成的不可逆损坏,不仅提高了动力电池在使用过程中的安全性和可靠性,也能增长动力电池的使用寿命。

[0053] 综上所述,本实用新型实施例提供一种液冷扁管,所述液冷扁管包括支撑件、隔板及腔体,所述腔体由隔板隔离得到的多个供液体通过的通道;所述支撑件设置于所述液冷扁管的至少一个通道内,用于支撑所述设置支撑件的通道,防止所述腔体坍塌。通过在液冷扁管的通道内设置支撑件,能够避免液冷扁管的弯折处发生塌陷或产生褶皱,从而能够使冷却液在液冷扁管内自由循环流动,对电池模组进行热管理,同时,所述支撑件的设置还能对冷却液进行流量分配,对单体电池的进行局部热管理,使单体电池的温度分布更加均匀,

提高了电池模组在使用中的安全性和可靠性,同时还能增长电池的使用寿命。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。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。

1

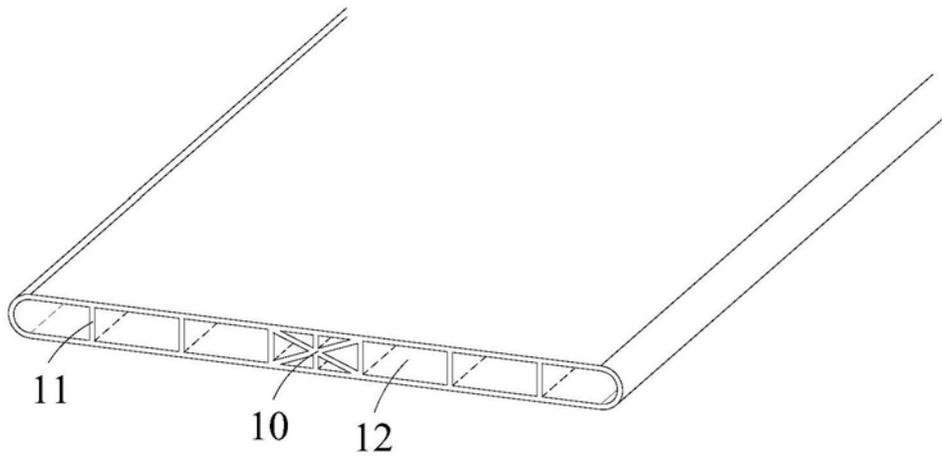


图1

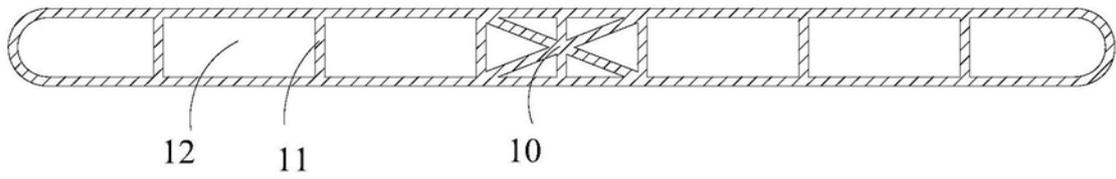


图2

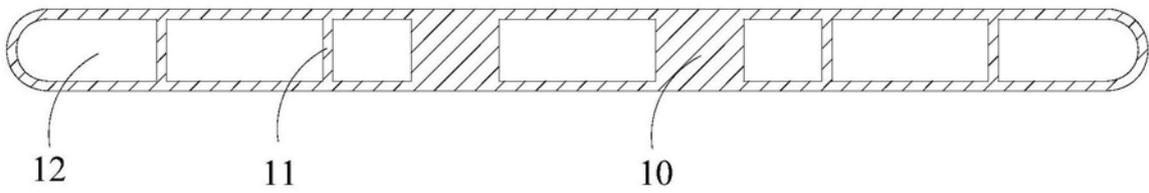


图3

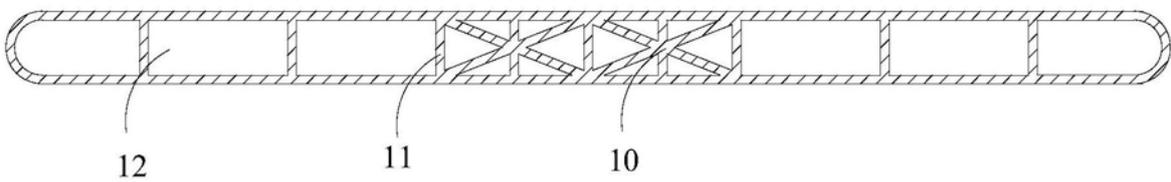


图4

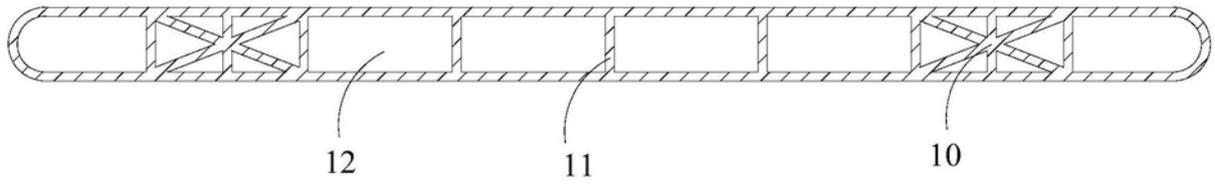


图5

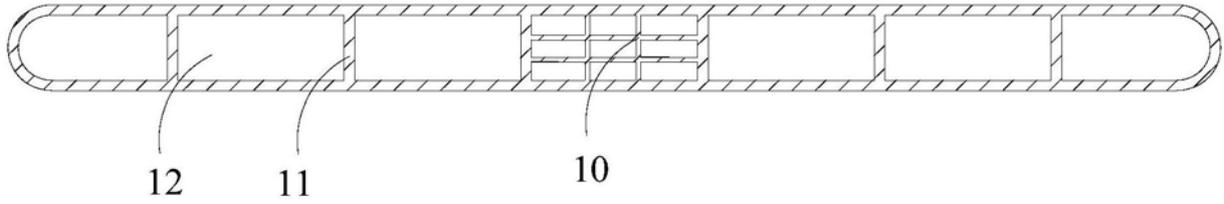


图6