(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212725417 U
(45)授权公告日 2021.03.16

(21)申请号 202021479910.X

(22)申请日 2020.07.23

(73)专利权人 昆山宝创新能源科技有限公司
地址 215333 江苏省苏州市昆山市昆山开发区蓬溪中路1号

(72)发明人 张帆 翁志福 熊苏静 吴光麟

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 徐章伟

(51)Int.Cl.
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/617(2014.01)
H01M 10/653(2014.01)
H01M 10/6551(2014.01)
H01M 10/6555(2014.01)
H01M 50/204(2021.01)
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/258(2021.01)

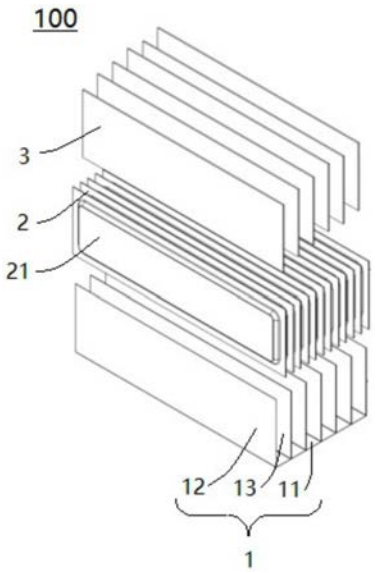
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

电池模组

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池模组,电池模组包括:散热片、电芯和传热垫。散热片包括横片和连接在横片上的多个纵片,相邻两个纵片与横片之间限定出一个散热槽,横片与多个纵片为一体式结构。电芯设在散热槽内,至少一个散热槽内设置有多个电芯,纵片与相邻的电芯相接触。传热垫位于设有多个电芯的散热槽内,且传热垫夹在相邻两个电芯之间,传热垫与横片相接触。根据本实用新型实施例的电池模组,将具有散热功能的传热垫夹在相邻的两个电芯之间,将热量传到散热片上,增加电芯的散热效率,并且传热垫还具有吸收尺寸公差的作用,增加电池模组的适用性。一体式散热片的重量更轻,能起到电池轻量化的作用,并且结构简单,取用方便,工作更加灵活。



CN 212725417 U

1.一种电池模组,其特征在于,包括:

散热片,所述散热片包括横片和连接在所述横片上的多个纵片,相邻两个所述纵片与所述横片之间限定出一个散热槽,所述横片与多个所述纵片为一体式结构;

电芯,所述电芯设在所述散热槽内,至少一个所述散热槽内设置有多个所述电芯,所述纵片与相邻的所述电芯相接触;

传热垫,所述传热垫位于设有多个所述电芯的所述散热槽内,且所述传热垫夹在相邻两个所述电芯之间,所述传热垫与所述横片相接触。

2.根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述传热垫包括:

垫片本体;

用于与所述电芯接触的导热片,所述导热片嵌在所述垫片本体上。

3.根据权利要求2所述的电池模组,其特征在于,所述垫片本体为板状,所述垫片本体的至少一侧表面形成有嵌槽,所述导热片配合在所述嵌槽内。

4.根据权利要求3所述的电池模组,其特征在于,所述导热片为石墨烯片。

5.根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述传热垫的边缘设有与所述电芯的边缘接触的卡边。

6.根据权利要求5所述的电池模组,其特征在于,所述传热垫形成与所述电芯形状一致的矩形板,所述传热垫的四侧边缘上均形成有接触所述电芯的所述卡边,四侧的所述卡边合围形成凹槽。

7.根据权利要求6所述的电池模组,其特征在于,所述电芯的相对两侧形成有凸包,在朝向所述传热垫的一侧,所述凸包位于所述凹槽内。

8.根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,每个所述纵片均垂直连接在所述横片上,每个所述散热槽内所述电芯的数量不超过两个,所述电芯与所述横片和所述纵片均相接触。

9.根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述散热片为散热铝片。

10.根据权利要求1-9中任一项所述的电池模组,其特征在于,多个所述纵片平行且均匀间隔设置,每个所述散热槽内均设有两个所述电芯。

电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型属于新能源技术领域，尤其涉及一种电池模组。

背景技术

[0002] 电池在工作过程中会产生大量的热，这些热量聚集，会降低电池的工作效率甚至降低电芯的使用寿命。通过散热片与电池相接触，能够将电池产生的热量传导出来，通过散热速度更快的散热片将热量及时散出。传统的电池模组是将电池分别与多个散热片互相配合，再将整个模组的多个电芯通过多个缓冲垫吸收公差。这种电池模组重量较重，使用时尺寸要求高，散热效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本实用新型提出一种电池模组，所述电池模组使用简单，结构轻量化，散热效率高。

[0004] 根据本实用新型实施例的电池模组，包括：散热片，所述散热片包括横片和连接在所述横片上的多个纵片，相邻两个所述纵片与所述横片之间限定出一个散热槽，所述横片与多个所述纵片为一体式结构；电芯，所述电芯设在所述散热槽内，至少一个所述散热槽内设置有多个所述电芯，所述纵片与相邻的所述电芯相接触；传热垫，所述传热垫位于设有多个所述电芯的所述散热槽内，且所述传热垫夹在相邻两个所述电芯之间，所述传热垫与所述横片相接触。

[0005] 根据本实用新型实施例的电池模组，电芯至少在槽底与散热片接触，有的电芯在两面甚至三面上均与散热片接触，通过保证电芯与散热片的接触面积，保证电芯的散热速度。并且散热片一体化，所有电芯可形成有效的热交路径，避免个别电芯因传热接触不良产生过热，能够形成温度较为平均的热均衡。将具有散热功能的传热垫夹在相邻的两个电芯之间，将热量传到到散热片上，增加电芯的散热效率，并且传热垫还具有吸收尺寸公差的作用，增加电池模组的适用性。除此之外，一体式散热片的重量更轻，能起到电池轻量化的作用，并且结构简单，取用方便，工作更加灵活。

[0006] 在一些实施例中，所述传热垫包括：垫片本体；用于与所述电芯接触的导热片，所述导热片嵌在所述垫片本体上。

[0007] 具体地，所述垫片本体为板状，所述垫片本体的至少一侧表面形成有嵌槽，所述导热片配合在所述嵌槽内。

[0008] 进一步地，所述导热片为石墨烯片。

[0009] 可选地，所述传热垫的边缘设有与所述电芯的边缘接触的卡边。

[0010] 具体地，所述传热垫形成与所述电芯形状一致的矩形板，所述传热垫的四侧边缘上均形成有接触所述电芯的所述卡边，四侧的所述卡边合围形成凹槽。

[0011] 进一步地，所述电芯的相对两侧形成有凸包，在朝向所述传热垫的一侧，所述凸包位于所述凹槽内。

[0012] 在一些实施例中，每个所述纵片均垂直连接在所述横片上，每个所述散热槽内所述电芯的数量不超过两个，所述电芯与所述横片和所述纵片均相接触。

[0013] 可选地，所述散热片为散热铝片。

[0014] 在一些实施例中，多个所述纵片平行且均匀间隔设置，每个所述散热槽内均设有两个所述电芯。

[0015] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0016] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0017] 图1是本实用新型一个实施例的电池模组的结构爆炸图。

[0018] 图2是本实用新型一个实施例的电池模组中传热垫的立体外形图。

[0019] 附图标记：

[0020] 电池模组100、

[0021] 散热片1、横片11、纵片12、散热槽13、

[0022] 电芯2、凸包21、

[0023] 传热垫3、垫片本体31、嵌槽311、导热片32、卡边33、凹槽34。

具体实施方式

[0024] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0025] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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，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。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”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。

[0027] 下面参考图1-图2描述根据本实用新型实施例的电池模组100。

[0028] 本实用新型实施例的电池模组100，如图1和图2所示，包括：散热片1、电芯2和传热垫3。散热片1包括横片11和连接在横片11上的多个纵片12，相邻两个纵片12与横片11之间限定出一个散热槽13，横片11与多个纵片12为一体式结构。电芯2设在散热槽13内，至少一个散热槽13内设置有多个电芯2，纵片12与相邻的电芯2相接触。传热垫3位于设有多个电芯

2的散热槽13内，且传热垫3夹在相邻两个电芯2之间，传热垫3与所述横片11相接触。

[0029] 根据本实用新型实施例的电池模组100，散热片1由多个沿竖直方向排布的纵片12和沿水平方向排布的横片11一体式组成一个框架，在框架内包含多个散热槽13，散热槽13的至少三边都有散热片1，将电芯2设在散热槽13中，电芯2至少在槽底与散热片1接触，通过增加电芯2与散热片1的接触面积，可提高热传递的速度，增加电芯2的散热速度。并且散热片1一体化，所有电芯2可形成有效的热交路径，避免个别电芯2因传热接触不良产生过热，能够形成温度较为平均的热均衡。

[0030] 多个电芯2设置在一个散热槽13中，电芯2之间的接触部位相较于其他部位散热效果较差，将具有散热功能的传热垫3夹在相邻的两个电芯2之间，传热垫3与散热片1的横片11相接触，将热量传到到散热片1上，增加电芯2的散热效率，并且传热垫3还具有吸收尺寸公差的作用，增加电池模组100的适用性。通过增设传热垫3，可满足不同尺寸的电芯2，例如散热槽13内可放置两个电芯2，但是无法容纳三个电芯2，放置两个电芯2后，散热槽13内剩余空间较大，两个电芯2放置不稳，可在两个电芯2之间增加数个传热垫3，吸收尺寸公差，提高电芯2的稳定性，从而提高电池模组100的工作安全性。

[0031] 除此之外，相比于分别增设散热片1与电芯2相配合，再通过散热胶等固定的分置式电池模组100，一体式散热片1的重量更轻，能起到电池轻量化的作用，并且结构简单，取用方便，工作更加灵活。

[0032] 在一些具体实施例中，散热槽13内可放置一个电芯2，电芯2与散热片1之间的尺寸公差可由传热垫3补充，将电芯2稳固在散热槽13内。

[0033] 在一些具体实施例中，如图2所示，传热垫3包括：垫片本体31；用于与电芯2接触的导热片32，导热片32嵌在垫片本体31上。

[0034] 可以理解的是，电芯2的中心位置工作时聚集热量最多，而电芯2的边缘处的热量容易散出，垫片本体31内嵌有的导热片32位于传热垫3较为中心的部位，即电芯2热量较为聚集的部位，导热片32布置的位置保证尽可能与电芯2接触，提高散热效率，除了导热片32，在垫片本体31上围绕导热片32有一圈边板，边板可保护内部的导热片32，在受到冲击时，外侧的边板首先受到损伤，可提高导热片32的安全性。并且有边板便于传热垫3的抓取，传热垫3在生产制造时，通过机械部件运输，边板便于抓取与运输，可降低划伤内部导热片32的情况发生。垫片本体31不全为导热片32，还可降低传热垫3的制造成本。

[0035] 具体地，如图2所示，垫片本体31为板状，垫片本体31的至少一侧表面形成有嵌槽311，导热片32配合在嵌槽311内。

[0036] 传热垫3为板状可与电芯2紧密贴合，一方面可以提高热传导效率，另一方面可稳固电芯2，降低电芯2在散热槽13内发生振荡的情况。垫片本体31的一侧表面形成嵌槽311或者垫片本体31的两侧表面都形成嵌槽311，可由排列方式自由选择，当两个电芯2之间夹一个传热垫3时，垫片本体31的两侧表面都形成嵌槽311，两个电芯2可通过同一个传热垫3进行热传导，当两个电芯2之间夹两个传热垫3时，垫片本体31的一侧表面形成嵌槽311，嵌槽311朝向电芯2方向，将导热片32与电芯2接触导热。

[0037] 相比于直接将导热片32通过胶粘等方式直接配合在垫片本体31表面，将导热片32配合在嵌槽311内的连接方式，可以使传热垫3的整体更加平整，更容易装配在电芯2之间，并且导热片32在嵌槽311中更加稳固，不易脱出。

[0038] 在一些具体实施例中，导热片32的表面与垫片本体31表面近似平齐，传热垫3的表面更加平整，方便与电芯2之间的装配。

[0039] 进一步地，导热片32为石墨烯片。

[0040] 研发人团队经过多次实验分析，选定了石墨烯作为导热片32材料，石墨烯的成本低廉，其导热性能好，能够快速将电芯2产生的热量传递出来，并且石墨烯的熔点很高，其物理性质几乎不受温度的影响，电芯2产生的热量不会对其造成损伤，石墨烯的工作稳定性高。除此之外，石墨烯为绝缘件，可为电芯2提供绝缘保护，并且其韧性较强，在受到冲击时，可保护电芯2降低受到的损伤。

[0041] 在一些具体实施例中，如图2所示，传热垫3的边缘设有与电芯2的边缘接触的卡边33。

[0042] 传热垫3的边缘设有朝向电芯2的卡边33，卡边33与电芯2接触，能够与电芯2配合，将电芯2和传热垫3紧密配合，提高热传导效率。

[0043] 传热垫3的边缘设有朝向电芯2的卡边33，即卡边33的朝向与嵌槽311开设的朝向一致，在一些具体实施例中，垫片本体31的两侧表面都形成嵌槽311，传热垫3的卡边33朝向两侧表面，传热垫3可与两侧的电芯2边缘接触。在另一些具体实施例中，垫片本体31的一侧表面形成嵌槽311，传热垫3的卡边33朝向嵌槽311一侧，与电芯2的边缘接触。

[0044] 具体地，如图2所示，传热垫3形成与电芯2形状一致的矩形板，传热垫3的四侧边缘上均形成有接触电芯2的卡边33，四侧的卡边33合围形成凹槽34。

[0045] 传热垫3与电芯2形状一致，传热垫3与电芯2共同排列在散热槽13内，其高度一致，提高电池模组100的整体美观度。传热垫3的四侧边缘上均形成有卡边33，均与电芯2边缘接触，电芯2受力均匀，传热垫3与电芯2紧密接触，提高热传导效率。

[0046] 在一些具体实施例中，矩形传热垫3的长两侧边缘上均对称设有一条较长的卡边33，在矩形传热垫3的宽两侧边缘上均对称设有两条较短的卡边33，长两侧的卡边33可用于紧固电芯2，宽两侧的卡边33可用于安装和拆卸电芯2。

[0047] 进一步地，如图1所示，电芯2的相对两侧形成有凸包21，在朝向传热垫3的一侧，凸包21位于凹槽34内。

[0048] 电芯2的相对两侧形成有凸包21，在朝向传热垫3的一侧的凸包21位于传热垫3卡边33形成的凹槽34内，卡边33可补偿凸包21的尺寸，卡固住电芯2的边缘，使电芯2的凸包21与导热片32紧密接触，提高热传导效率。

[0049] 在一些具体实施例中，每个纵片12均垂直连接在横片11上，每个散热槽13内电芯2的数量不超过两个，电芯2与横片11和纵片12均相接触。

[0050] 纵片12沿竖直方向排布，垂直连接在沿水平方向排布的横片11上，散热片1的排布整齐，散热槽13尺寸规整，与电芯2接触的较为均匀，电芯2的热传导效率平均，散热效率高。每个散热槽13内电芯2的数量都小于两个，电芯2最少有两面能与散热片1接触散热，即底面的横片11与侧面的纵片12。在电芯2之间最少配置有一个传热垫3，传热垫3将电芯2的热量经由自身传递到散热片1横片11上，提高散热效率。

[0051] 可选地，散热片1为散热铝片。

[0052] 散热铝片的成本低，传热效率较高，有利于大批量制造。

[0053] 在一些具体实施例中，多个纵片12平行且均匀间隔设置，每个散热槽13内均设有

两个电芯2。

[0054] 多个纵片12平行且均匀间隔设置，散热槽13的尺寸均匀，与电芯2接触的较为均匀，电芯2的热传导效率平均，散热效率高，且整体美观度高。每个散热槽13内均设有两个电芯2，电芯2的一侧凸包21与散热片1接触，另一侧凸包21与传热垫3接触导热，电芯2与散热片1的接触面积增大，提高电芯2散热效率。

[0055] 下面参考图1-图2描述一个具体实施例中电池模组100的结构和散热过程。

[0056] 电池模组100包括：散热片1、电芯2和传热垫3。散热片1为散热铝片，散热片1包括横片11和垂直连接在横片11的多个纵片12，多个纵片12平行且均匀间隔设置，相邻两个纵片12与横片11之间限定出散热槽13，横片11与纵片12为一体式结构。每个散热槽13内设有两个电芯2，电芯2与横片11和纵片12均相接触。传热垫3位于散热槽13内，夹在两个电芯2之间，传热垫3为与电芯2形状一致的矩形板，与横片11接触。传热垫3包括垫片本体31和导热片32，在垫片本体31的两侧表面形成有嵌槽311，导热片32为石墨烯片，配合在嵌槽311内，在传热垫3的四侧边缘上均形成有接触电芯2的卡边33，四侧的卡边33合围成凹槽34，电芯2的两侧形成有凸包21，电芯2的凸包21位于凹槽34内，卡边33消除凸包21产生的尺寸，电池模组100整体平整，具有较好的外观度。

[0057] 根据本实用新型实施例的电池模组100，两个电芯2位于散热槽13内，在两个电芯2之间夹有传热垫3，电芯2的凸包21与传热垫3中间的导热片32接触，传热垫3再将热量传递到底部的横片11，电芯2的两侧与底边都能与散热片1接触，增加电芯2与散热片1的接触面积，可提高热传递的速度，增加电芯2的散热速度，而传热垫3四侧的卡边33使电芯2与传热垫3贴合更加紧密，增加散热效率，并且散热片1一体化，所有电芯2可形成有效的热交路径，避免个别电芯2因传热接触不良产生过热，能够形成温度较为平均的热均衡。除此之外，一体式散热片1的重量更轻，能起到电池轻量化的作用，并且结构简单，取用方便，工作更加灵活，整体的美观度较高。

[0058] 根据本实用新型实施例的电池模组的其他构成例如散热片和电芯等以及操作对于本领域普通技术人员而言都是已知的，这里不再详细描述。

[0059] 在本说明书的描述中，参考术语“实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0060] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

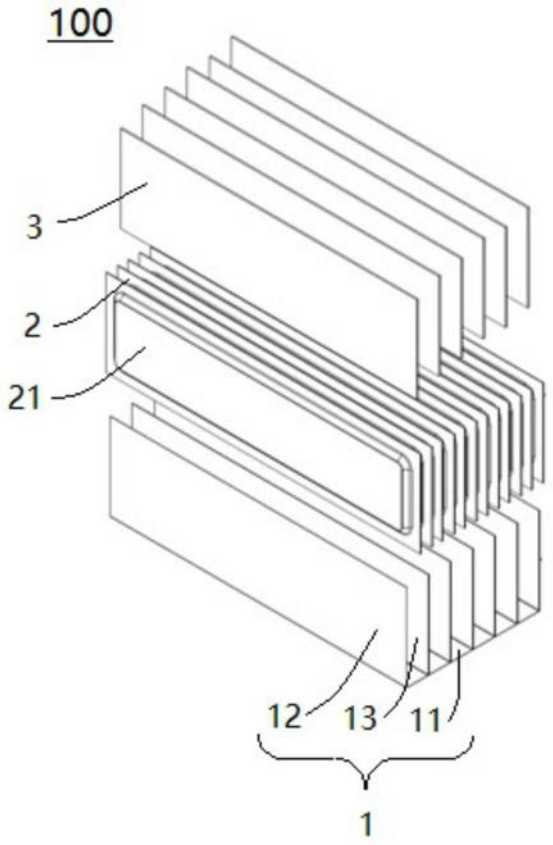


图1

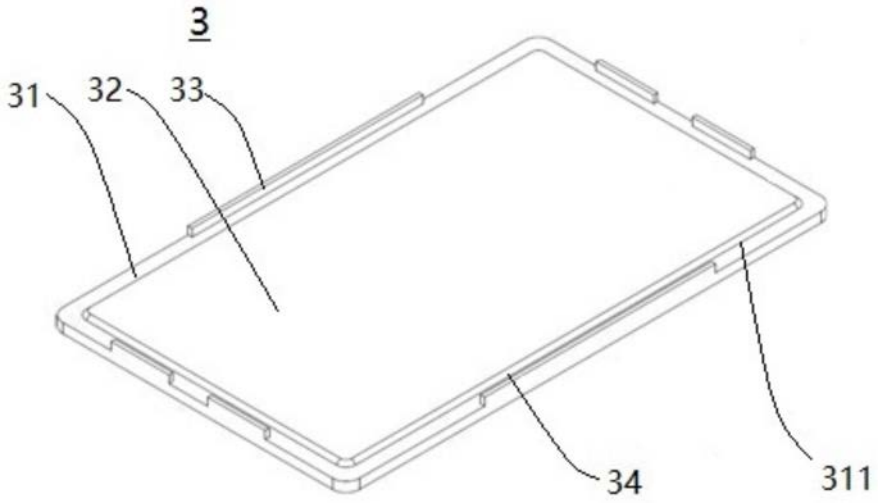


图2