



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221508311 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202421146736.5

H01M 10/6568 (2014.01)

(22) 申请日 2024.05.24

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/655 (2014.01)

(73) 专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路2号

(72) 发明人 王振锋 曾信 吴健德 闫传苗
王升威

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

专利代理师 张铮铮 浦彩华

(51) Int. Cl.

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

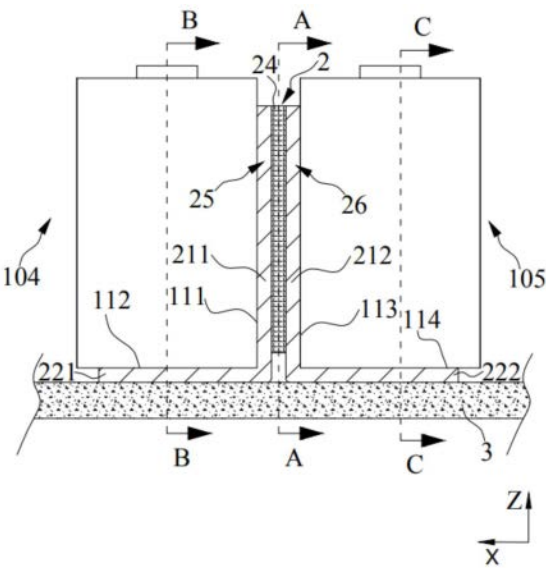
权利要求书2页 说明书18页 附图8页

(54) 实用新型名称

电池、用电装置及储能装置

(57) 摘要

本申请公开了一种电池、用电装置及储能装置。电池包括换热件、导热件和多个电池单体，第一电池单体和第二电池单体通过换热件粘接层连接于换热件，第一电池单体包括第一壳体，其包括第一壳体壁和第二壳体壁，第二壳体壁的外表面包括配置换热件粘接层的第一区域和沿着第二方向位于第一区域侧方的第二区域；第二电池单体包括第二壳体，其包括第三壳体壁和第四壳体壁，第四壳体壁的外表面包括配置换热件粘接层的第三区域和沿着第二方向位于第三区域侧方的第四区域；第一方向、第二方向、第三方向两两垂直，在第一壳体壁及第三壳体壁的外表面、第二区域和第四区域装配导热件，导热件的一部分与换热件接触。由此提高了电池散热性能。



1. 一种电池,其特征在于,包括换热件、导热件和多个电池单体,

所述多个电池单体包括沿着第一方向相邻排列的第一电池单体和第二电池单体,第一电池单体和第二电池单体分别通过换热件粘接层连接于所述换热件,

所述第一电池单体包括第一壳体,所述第一壳体包括第一壳体壁和与所述第一壳体壁相邻且连接的第二壳体壁,所述第二壳体壁的外表面包括用于配置所述换热件粘接层的第一区域和沿着第二方向位于所述第一区域的侧方的第二区域;

所述第二电池单体包括第二壳体,所述第二壳体包括第三壳体壁和与所述第三壳体壁相邻且连接的第四壳体壁,所述第四壳体壁的外表面包括用于配置所述换热件粘接层的第三区域和沿着第二方向位于所述第三区域的侧方的第四区域;

其中,所述第一方向与所述第二方向彼此垂直且均垂直于第三方向,所述第三方向垂直于所述第二壳体壁及所述第四壳体壁,

在所述第一壳体壁的外表面、所述第三壳体壁的外表面、所述第二区域和所述第四区域装配所述导热件,所述导热件的位于所述第二区域以及所述第四区域的部分与所述换热件接触。

2. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,

所述导热件具有主体部分和延伸部分,所述主体部分与所述延伸部分相连,

在所述第一壳体壁和所述第三壳体壁装配所述主体部分;在所述第二区域和所述第四区域装配所述延伸部分。

3. 根据权利要求2所述的电池,其特征在于,

所述导热件包括第一导热件和第二导热件,

所述第一导热件包括第一主体部分和第一延伸部分,所述第一主体部分装配于所述第一壳体壁,所述第一延伸部分装配于所述第二区域;

所述第二导热件包括第二主体部分和第二延伸部分,所述第二主体部分装配于所述第三壳体壁,所述第二延伸部分装配于所述第四区域。

4. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,

沿着第一方向,所述第四壳体壁和所述第二壳体壁中的一者位于所述第一壳体壁与所述第三壳体壁之间。

5. 根据权利要求3所述的电池,其特征在于,

沿着所述第一方向,所述第一主体部分与所述第二主体部分位于所述第一壳体壁与所述第三壳体壁之间。

6. 根据权利要求5所述的电池,其特征在于,

所述导热件还包括隔热层,所述隔热层位于所述第一主体部分与所述第二主体部分之间。

7. 根据权利要求6所述的电池,其特征在于,

所述导热件为所述第一主体部分、所述隔热层、所述第二主体部分层叠并连接成一体的层叠体。

8. 根据权利要求4至7中任一项所述的电池,其特征在于,

所述导热件包括石墨烯层、石墨层、碳纳米管层、碳化硅层、金属层中的至少任意一者。

9. 根据权利要求6或7所述的电池,其特征在于,

所述导热件包括石墨烯层、石墨层、碳纳米管层、碳化硅层、金属层中的至少任意一者；所述隔热层包括气凝胶层或者多孔真空硅层。

10. 根据权利要求3至7中任一项所述的电池，其特征在于，
沿着所述第一方向，所述第一延伸部分与所述第二延伸部分彼此对位地设置；或者，
沿着所述第一方向，所述第一延伸部分与所述第二延伸部分彼此错位地设置。

11. 根据权利要求3至7中任一项所述的电池，其特征在于，
所述第二区域的数量为两个，沿着第二方向在所述第一区域的两侧各布置一个第二区域，

所述第一延伸部分的数量为两个，两所述第一延伸部分沿着第二方向间隔设置，两所述第二区域各装配一个所述第一延伸部分。

12. 根据权利要求11所述的电池，其特征在于，
所述第四区域的数量为两个，沿着第二方向在所述第三区域的两侧各布置一个第四区域，

所述第二延伸部分的数量为两个，两所述第二延伸部分沿着第二方向间隔设置，两所述第四区域各装配一个所述第二延伸部分。

13. 根据权利要求11所述的电池，其特征在于，
在两所述第一延伸部分之间的间隔中填充有导热硅胶，所述导热硅胶位于所述第二壳体壁与所述换热件之间。

14. 根据权利要求12所述的电池，其特征在于，
在两所述第二延伸部分之间的间隔中填充有导热硅胶，所述导热硅胶位于所述第四壳体壁与所述换热件之间。

15. 根据权利要求3至7中任一项所述的电池，其特征在于，
沿着第一方向，位于所述第二区域的所述第一延伸部分的长度小于或等于所述第二区域的全长；和/或，

沿着第一方向，位于所述第四区域的所述第二延伸部分的长度小于或等于所述第四区域的全长。

16. 根据权利要求1至7中任一项所述的电池，其特征在于，
所述电池进一步包括缓冲层，所述缓冲层布置于所述第一电池单体和所述第二电池单体之间且位于所述导热件的周围。

17. 一种用电装置，其特征在于，所述用电装置包括权利要求1至16中任一项所述的电池，所述电池用于为所述用电装置提供电能。

18. 一种储能装置，其特征在于，所述储能装置包括权利要求1至16中任一项所述的电池，所述电池用于储存电能并能够提供电能。

电池、用电装置及储能装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,尤其涉及电池、用电装置及储能装置。

背景技术

[0002] 新能源电池在生活和产业中的应用越来越广泛,例如,搭载电池的新能源汽车已经被广泛使用,另外,电池还被越来越多地应用于储能领域等。在搭载电池的新能源汽车中,电池可以用于全部或部分地提供动力。在储能领域中,电池可以安装于储能箱体或是直接安装于用户侧。

[0003] 在电池充电过程中会产生大量的热量,热量的堆积可能会影响电池的性能,甚至引起电池的热失控,因此,如何提高电池的散热性能成为业界持续研究的课题之一。

实用新型内容

[0004] 为解决上述技术问题,本申请提供一种电池、用电装置及储能装置,能够提高电池的散热性能。

[0005] 本申请通过如下技术方案实现。

[0006] 本申请的第一方面提供一种电池,该电池包括换热件、导热件和多个电池单体,所述多个电池单体包括沿着第一方向相邻排列的第一电池单体和第二电池单体,第一电池单体和第二电池单体分别通过换热件粘接层连接于所述换热件,所述第一电池单体包括第一壳体,所述第一壳体包括第一壳体壁和与所述第一壳体壁相邻且连接的第二壳体壁,所述第二壳体壁的外表面包括用于配置所述换热件粘接层的第一区域和沿着第二方向位于所述第一区域的侧方的第二区域;所述第二电池单体包括第二壳体,所述第二壳体包括第三壳体壁和与所述第三壳体壁相邻且连接的第四壳体壁,所述第四壳体壁的外表面包括用于配置所述换热件粘接层的第三区域和沿着第二方向位于所述第三区域的侧方的第四区域;其中,所述第一方向与所述第二方向彼此垂直且均垂直于第三方向,所述第三方向垂直于所述第二壳体壁及所述第四壳体壁,在所述第一壳体壁的外表面、所述第三壳体壁的外表面、所述第二区域和所述第四区域装配所述导热件,所述导热件的位于所述第二区域以及所述第四区域的部分与所述换热件接触。

[0007] 由于在第一壳体壁、第三壳体壁、第二区域和第四区域装配导热件,且导热件的位于第二区域以及第四区域的部分与换热件接触,因此,能够将电池单体产生的一部分热量从第一壳体壁、第二壳体壁、第三壳体壁及第四壳体壁传导至换热件,而且导热件与换热件的接触面积较大,有利于电池单体的快速散热,能够增强电池单体的散热效果,有利于将电池单体的温度维持在合适的温度范围内。而且,与增加水冷板等换热件的情况相比,有利于提高电池的体积利用率。另外,能够使导热件在与壳体连接时避让换热件粘接层,降低对换热件的粘接牢固性的影响。

[0008] 在一些实施例中,所述导热件具有主体部分和延伸部分,所述主体部分与所述延伸部分相连,在所述第一壳体壁和所述第三壳体壁装配所述主体部分;在所述第二区域和

所述第四区域装配所述延伸部分。

[0009] 由于导热件包括相连的主体部分和延伸部分,因此能够将电池单体产生的热量从第一壳体壁、第三壳体壁迅速地传导至换热件,而且导热件与壳体壁的组装也更加容易简单。

[0010] 在一些实施例中,所述导热件包括第一导热件和第二导热件,所述第一导热件包括第一主体部分和第一延伸部分,所述第一主体部分装配于所述第一壳体壁,所述第一延伸部分装配于所述第二区域;所述第二导热件包括第二主体部分和第二延伸部分,所述第二主体部分装配于所述第三壳体壁,所述第二延伸部分装配于所述第四区域。

[0011] 导热件为至少两个的设置,可以使第一导热件和第二导热件分别连接于第一电池单体和第二电池单体,从而能够更及时地对相邻设置的电池单体分别进行导热。

[0012] 在一些实施例中,沿着第一方向,所述第四壳体壁和所述第二壳体壁中的一者位于所述第一壳体壁与所述第三壳体壁之间。

[0013] 由此,可以使第一主体部分或第二主体部分中的一者位于第一电池单体和第二电池单体之间,在将第一电池单体和第二电池单体的热量导出的同时,即使多个电池单体连续排列,也能够使任意相邻的两个电池单体之间设有导热件。

[0014] 在一些实施例中,沿着所述第一方向,所述第一主体部分与所述第二主体部分位于所述第一壳体壁与所述第三壳体壁之间。

[0015] 由此,可以使第一主体部分和第二主体部分均位于第一电池单体和第二电池单体之间,能够更及时高效地将第一电池单体和第二电池单体的热量导出。且两个主体部分均位于第一壳体壁与第二壳体壁之间,第一电池单体和第二电池单体之间的热传递路径增加,因此有利于抑制第一电池单体和第二电池单体之间的热传递。

[0016] 在一些实施例中,所述导热件还包括隔热层,所述隔热层位于所述第一主体部分与所述第二主体部分之间。

[0017] 由于导热件上包括隔热层,因此能够效果更好地抑制相邻两个电池单体之间的热量传递,能够减少内部温度较高的电池单体对相邻的电池单体的影响,从而能够降低电池发生大规模热失控的风险。

[0018] 在一些实施例中,所述导热件为所述第一主体部分、所述隔热层、所述第二主体部分层叠并连接成一体的层叠体。

[0019] 由此,提供一种新的结构件,该结构件既能将电池单体产生的热量导出,又能隔绝相邻电池单体之间的热量。而且,能够作为一个结构件组装于电池单体,能够简化组装步骤。

[0020] 在一些实施例中,所述导热件包括石墨烯层、石墨层、碳纳米管层、碳化硅层、金属层中的至少任意一者。

[0021] 由此能够增加导热件中热量的传递速度,提高导热速率,从而加快电池的散热速率,降低电池的温度,有利于提升电池的快充倍率,缩短充电时长,有助于提升电池的性能。

[0022] 在一些实施例中,所述导热件包括石墨烯层、石墨层、碳纳米管层、碳化硅层、金属层中的至少任意一者;所述隔热层包括气凝胶层或者多孔真空硅层。

[0023] 由此,能够加快导热件的导热速率,从而加快电池单体的导热速率,降低电池单体的温度,有助于提升电池的性能。隔热层的设置能够抑制相邻两个电池单体之间的热量传

递。

[0024] 在一些实施例中,沿着所述第一方向,所述第一延伸部分与所述第二延伸部分彼此对位地设置;或者,沿着所述第一方向,所述第一延伸部分与所述第二延伸部分彼此错位地设置。

[0025] 第一延伸部分与第二延伸部分的设置位置可以位于同侧或不同侧,使不同导热件的延伸区域的设置更加灵活,并且可以适用于换热件粘接层位于不同区域的电池单体。

[0026] 在一些实施例中,所述第二区域的数量为两个,沿着第二方向在所述第一区域的两侧各布置一个第二区域,所述第一延伸部分的数量为两个,两所述第一延伸部分沿着第二方向间隔设置,两所述第二区域各装配一个所述第一延伸部分。

[0027] 将第二区域设置为沿着第二方向布置在第一区域的两侧,能够在避开换热件粘接层所在的位置的同时将第一壳体壁的热量均匀地引导至换热件,而且,换热件粘接层在第二壳体壁的大致中央位置,有利于将电池单体稳定地粘接固定于换热件。

[0028] 在一些实施例中,所述第四区域的数量为两个,沿着第二方向在所述第三区域的两侧各布置一个第四区域,所述第二延伸部分的数量为两个,两所述第二延伸部分沿着第二方向间隔设置,两所述第四区域各装配一个所述第二延伸部分。

[0029] 将第四区域设置为沿着第二方向布置在第三区域的两侧,能够在避开换热件粘接层所在的位置的同时将第三壳体壁的热量均匀地引导至换热件,而且,换热件粘接层在第四壳体壁的大致中央位置,有利于将电池单体稳定地粘接固定于换热件。

[0030] 在一些实施例中,在两所述第一延伸部分之间的间隔中填充有导热硅胶,所述导热硅胶位于所述第二壳体壁与所述换热件之间。

[0031] 由此,进一步增加导热件与换热件的导热面积,从而能够更高效地将电池单体的热量传递至换热件,实现散热的目的。

[0032] 在一些实施例中,在两所述第二延伸部分之间的间隔中填充有导热硅胶,所述导热硅胶位于所述第四壳体壁与所述换热件之间。

[0033] 由此,进一步增加导热件与换热件的导热面积,从而能够更高效地将电池单体的热量传递至换热件,实现散热的目的。

[0034] 在一些实施例中,沿着第一方向,位于所述第二区域的所述第一延伸部分的长度小于或等于所述第二区域的全长;和/或,沿着第一方向,位于所述第四区域的所述第二延伸部分的长度小于或等于所述第四区域的全长。

[0035] 由此,能够尽可能地增加延伸部分与壳体壁的接触面积,增强电池单体的散热效果,从而提高电池性能。而且,由于第一延伸部分不会超出第二壳体壁,第二延伸部分不会超出第四壳体壁,因此能够将相邻的电池单体尽可能靠近地设置,有利于提高电池的体积利用率。

[0036] 在一些实施例中,电池进一步包括缓冲层,缓冲层布置于第一电池单体和第二电池单体之间且位于导热件的周围。

[0037] 缓冲层布置于第一电池单体和第二电池单体之间可以吸收电池单体产生的膨胀力,进而减弱电池单体膨胀对电池性能的影响。

[0038] 本申请的第二方面提供一种用电装置,所述用电装置包括本申请第一方面所述的电池,所述电池用于为所述用电装置提供电能。

[0039] 由于用电装置采用了如上所述的电池,因此能够增强用电装置中的电池的散热效果,有助于提升电池的充电倍率,缩短充电时长,从而有利于缩短用电装置的充电时间,减轻电池充电时发热的程度。

[0040] 本申请的第三方面提供一种储能装置,所述储能装置包括本申请第一方面所述的电池,电池用于储存电能并能够提供电能。

[0041] 由于储能装置采用了如上所述的电池,因此能够增强储能装置中的电池的散热效果,有助于提升电池的充电倍率,缩短充电时长,从而有利于缩短用电装置的充电时间,减轻电池充电时发热的程度。

[0042] 本申请实施例能够提供一种散热效果好的电池、用电装置及储能装置。

附图说明

[0043] 通过阅读对下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。而且在全部附图中,用相同的附图标记表示相同的部件。在附图中:

[0044] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图;

[0045] 图2为本申请的一些实施例提供的储能装置的结构示意图;

[0046] 图3为本申请的一些实施例提供的电池的立体示意图;

[0047] 图4为本申请的一些实施例提供的电池单体的立体分解示意图;

[0048] 图5为本申请的一些实施例提供的导热隔热垫的侧视示意图;

[0049] 图6为本申请的一些实施例提供的导热隔热垫的主视示意图;

[0050] 图7为本申请的一些实施例提供的电池的局部结构的侧视示意图;

[0051] 图8为本申请的一些实施例提供的图7的A-A的剖面示意图;

[0052] 图9为本申请的一些实施例提供的图7的B-B的剖面示意图;

[0053] 图10为本申请的一些实施例提供的图7的C-C的剖面示意图;

[0054] 图11为本申请的一些实施例提供的电池的局部结构的侧视示意图;

[0055] 图12为本申请的又一些实施例提供的电池的局部结构的侧视示意图;

[0056] 图13为本申请的又一些实施例提供的图12的D-D的剖面示意图;

[0057] 图14为本申请的又一些实施例提供的导热件的侧视示意图;

[0058] 图15为本申请的再一些实施例提供的电池的局部结构的侧视示意图。

[0059] 附图标记说明

[0060] 1000车辆;2000储能装置;100电池;200控制器;300马达;400控制单元;10电池单体;20箱体;20a上箱体;20b下箱体;101电极组件;102极耳;103极柱;104第一电池单体;105第二电池单体;1壳体;111第一壳体壁;112第二壳体壁;1121第一区域;1122第二区域;113第三壳体壁;114第四壳体壁;1141第三区域;1142第四区域;2导热件;21主体部分;211第一主体部分;212第二主体部分;22延伸部分;221第一延伸部分;222第二延伸部分;24隔热层;25第一导热件;26第二导热件;3换热件;31换热件粘接层;4导热隔热垫;5 缓冲层;X第一方向;Y第二方向;Z第三方向。

具体实施方式

[0061] 下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本申请的保护范围。

[0062] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0063] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”“第三”“第四”等仅用于区别不同对象,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0064] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0065] 在本申请实施例的描述中,术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是“或”的关系。

[0066] 在本申请实施例的描述中,技术术语“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“周向”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申请实施例和简化描述,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、操作或使用,因此不能理解为对本申请实施例的限制。

[0067] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应作广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;也可以是机械连接,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或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0068] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“接触”应作广义理解,可以是直接接触,也可以是隔着中间媒介层的接触,可以是相接触的两者之间基本上没有相互作用力的接触,也可以是相接触的两者之间具有相互作用力的接触。

[0069] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“平行”和“垂直”均容许一定程度的公差和/或误差,包括大致平行、大致垂直的情况。

[0070] 下面,对本申请进行详细说明。

[0071] 新能源电池在生活和产业中的应用越来越广泛,例如,搭载电池的新能源汽车已经被广泛使用,另外,电池还被越来越多地应用于储能领域等。在搭载电池的新能源汽车中,电池可以用于全部或部分地提供动力。在储能领域中,电池可以安装于储能箱体或是直接安装于用户侧。

[0072] 随着电动汽车的不断发展,市场对电池快充的需求越来越高,在电池充电过程(特别是快充过程)中会产生大量的热量,热量的堆积可能会影响电池的性能,甚至引起电池的热失控,因此,如何增强电池的散热效果成为业界持续研究的课题之一。

[0073] 相关技术中,为了对电池单体进行冷却,采用在电池单体的底部设置水冷板的方案。然而,对于未与水冷板接触的电池单体的其他表面(例如垂直于水冷板的侧面),存在降温速度相对较慢的情况。在对电池单体快速充电的情况下,降温速度慢的情况体现得更为明显,存在电池单体发热明显等不良情况。进一步地,相关技术中,对电池单体的侧面粘贴导热贴片,但是依然存在导热效果不够好、导热速度慢的倾向。

[0074] 经研究,导热件与换热件的接触面积小是导致导热件与换热件之间的热传递效果差的原因之一。因此希望提供一种导热件,能够增大导热件与换热件的接触面积,从而提高电池的散热性能。本申请实施例通过在具有换热粘接层的壳体壁的外表面的其它区域装配导热件,从而增大导热件和换热件的接触面积,增强电池单体的散热效果,从而增强电池的散热性能。

[0075] 基于这样的设计构思,本申请的发明人设计了一种电池,该电池包括换热件、导热件和多个电池单体,多个电池单体包括沿着第一方向相邻排列的第一电池单体和第二电池单体,第一电池单体和第二电池单体分别通过换热件粘接层连接于换热件,第一电池单体包括第一壳体,第一壳体包括第一壳体壁和与第一壳体壁相邻且连接的第二壳体壁,第二壳体壁的外表面包括用于配置换热件粘接层的第一区域和沿着第二方向位于第一区域的侧方的第二区域;第二电池单体包括第二壳体,第二壳体包括第三壳体壁和与第三壳体壁相邻且连接的第四壳体壁,第四壳体壁的外表面包括用于配置换热件粘接层的第三区域和沿着第二方向位于第三区域的侧方的第四区域;其中,第一方向与第二方向彼此垂直且均垂直于第三方向,第三方向垂直于第二壳体壁及第四壳体壁,在第一壳体壁的外表面、第三壳体壁的外表面、第二区域和第四区域装配导热件,导热件的位于第二区域以及第四区域的部分与换热件接触。

[0076] 由于在第一壳体壁、第三壳体壁、第二区域和第四区域装配导热件,且,导热件的位于第二区域以及第四区域的部分与换热件接触,因此,能够将电池单体产生的一部分热量从第一壳体壁、第二壳体壁、第三壳体壁及第四壳体壁传导至换热件。而且,导热件能够更多地伸入到电池单体与换热件之间的空间中,导热件与换热件的接触面积变大,有利于电池单体的快速散热,能够增强电池单体的散热效果,有利于将电池单体的温度维持在合适的温度范围内。而且,与增加水冷板等换热件的情况相比,有利于提高电池的体积利用率。另外,能够使导热件在与壳体连接时避让换热件粘接层,降低对换热件的粘接牢固性的影响。

[0077] 本申请实施例提供的电池包括多个电池单体成组而成的电池模组或电池模块。电池模块还可以多个成组而作为电池使用,电池包括电池包。电池同样可以但不仅限于储能电源系统、车辆、船舶或飞行器等用电装置中。

[0078] 本申请实施例提供一种导热隔热垫,导热隔热垫可以布置在两个发热体之间,发热体可以为电池单体或电池模组,当然也可以为其它发热元件。

[0079] 本申请实施例提供一种包括用于提供电能的上述电池的用电装置,用电装置可以包括但不限于手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、车辆、船舶和航

天器等。其中,电动玩具可以包括固定式或移动式的电动玩具,例如,游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等,航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。

[0080] 本申请实施例提供一种用于储存电能且能够提供电能的上述电池的储能装置,储能装置可以包括但不限于储能集装箱、储能电柜等。

[0081] 在以下实施例中,为了方便说明,以本申请的一些实施例的用电装置以车辆1000为例进行说明。下面结合附图进行说明。

[0082] 图1为本申请的一些实施例提供的车辆1000的结构示意图。车辆1000可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车,新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。如图1所示,车辆1000的内部设置有电池100,电池100可以设置在车辆1000的底部或头部或尾部。电池100可以用于车辆1000的供电,例如,电池100可以作为车辆1000的操作电源。车辆1000还可以包括控制器200和马达300,控制器200用来控制电池100为马达300供电,例如,用于车辆1000的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0083] 在本申请一些实施例中,电池100不仅可以作为车辆1000的操作电源,还可以作为车辆1000的驱动电源,代替或部分地代替燃油或天然气为车辆1000提供驱动动力。

[0084] 图2为本申请的一些实施例提供的储能装置2000的结构示意图。储能装置2000可以为储能集装箱或储能电柜等。如图2所示,储能装置2000可以包括电池100和控制单元400,控制单元400用来控制电池100的充放电,确保电池100正常工作,例如,用于监控环境温度、湿度等参数。

[0085] 图3为本申请的一些实施例提供的电池的立体示意图。如图3所示,电池100包括箱体20,箱体20可以分为上箱体20a和下箱体20b,上箱体20a和下箱体20b相互对合而在二者之间形成电池单体10的布置空间。

[0086] 在电池100中,电池单体10可以是多个,多个电池单体10之间可串联或并联或混联,混联是指多个电池单体10中既有串联又有并联。多个电池单体10之间可直接串联或并联或混联在一起,再将多个电池单体10构成的整体放置于上箱体20a和下箱体20b限定的布置空间中。当然,电池100也可以是多个电池单体10先串联或并联或混联组成电池模块形式,多个电池模块再串联或并联或混联形成一个整体,并容纳于上箱体20a和下箱体20b限定的布置空间内。电池100还可以包括其他结构,例如,该电池100还可以包括汇流件(图3中未示出),用于实现多个电池单体10之间的电连接。

[0087] 在本申请实施例中,电池单体10可以为二次电池单体,锂离子一次电池单体、锂硫电池单体、钠锂离子电池单体、钠离子电池单体或镁离子电池单体等,本申请实施例对此并不限定。电池单体10可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等,本申请实施例对此也不限定。电池单体10一般按封装的方式分成三种:柱形电池单体、方形电池单体和软包电池单体,本申请实施例对此也不限定。

[0088] 图4为本申请的一些实施例提供的电池单体10的立体分解示意图。如图4所示,电池单体10包括壳体1和至少一个电极组件101,壳体1用于封装电极组件101及电解质等部件。电极组件101设有极耳102,极耳102可以将电流从电极组件101导出。极耳102包括正极耳和负极耳。壳体1可以为钢壳、铝壳或复合金属壳(如铜铝复合外壳)等。

[0089] 在一些实施例中,如图4所示,壳体1上设置有至少一个极柱103(图中示出了两个极柱103),极柱103与极耳102电连接。极柱103可以与极耳102直接连接,也可以通过转接部

件与极耳102间接连接。极柱103可以设置于端盖上,也可以设置在壳体1上。

[0090] 壳体1可以包括主体壳和端盖,主体壳可以是多种形状,比如,圆柱体、长方体等。主体壳的形状可根据电极组件的具体形状来确定。比如,若电极组件为圆柱体结构,则可选用为圆柱体壳体1;若电极组件101为长方体结构,则可选用长方体壳体1。当然,端盖也可以是多种结构,比如,端盖为板状结构、一端开口的空心结构等。示例性地,在图中,主体壳为长方体结构,端盖为板状结构,端盖盖合于主体壳顶部的开口处。

[0091] 在一些实施例中,极柱103包括正极柱和负极柱,电池单体10还可以包括泄压结构,正极柱、负极柱和泄压结构均安装于端盖上。正极柱和负极柱均用于与电极组件101电连接。泄压结构用于在电池单体10的内部压力或温度达到预定值时泄放电池单体10内部的压力。

[0092] 示例性地,泄压结构位于正极柱和负极柱之间,泄压结构可以是诸如防爆阀、防爆片、气阀、泄压阀或安全阀等部件。正极柱和负极柱可安装在同一个端盖上,也可以安装在不同的端盖上;可以是一个端盖上安装有泄压结构,也可以是两个端盖上均安装有泄压结构。

[0093] 下面,参照图4至图15对本申请的一些实施例进行详细的说明。

[0094] 图4为本申请的一些实施例提供的电池单体的立体分解示意图;图5为本申请的一些实施例提供的导热隔热垫的侧视示意图;图6为本申请的一些实施例提供的导热隔热垫的主视示意图;图7为本申请的一些实施例提供的电池的局部结构的侧视示意图;图8为本申请的一些实施例提供的图7的A-A的剖面示意图;图9为本申请的一些实施例提供的图7的B-B的剖面示意图;图10为本申请的一些实施例提供的图7的C-C的剖面示意图;图11为本申请的一些实施例提供的电池的局部结构的侧视示意图;图12为本申请的又一些实施例提供的电池的局部结构的侧视示意图;图13为本申请的又一些实施例提供的图12的D-D的剖面示意图;图14为本申请的又一些实施例提供的导热件的侧视示意图;图15为本申请的再一些实施例提供的电池的局部结构的侧视示意图。

[0095] 在本公开实施例的描述中,为便于说明,以箭头X所在的方向表示“第一方向”、“垂直于第一壳体壁方向”、“垂直于第三壳体壁方向”,以箭头Y所在的方向表示“第二方向”,以箭头Z所在方向表示“第三方向”、“垂直于第二壳体壁方向”、“垂直于第四壳体壁方向”。

[0096] 第一方面,如图4至图14所示,本申请提供了一种电池100,该电池100包括换热件3、导热件2和多个电池单体10,多个电池单体10包括沿着第一方向X相邻排列的第一电池单体104和第二电池单体105,第一电池单体104和第二电池单体105分别通过换热件粘接层31连接于换热件3,第一电池单体104包括第一壳体,第一壳体包括第一壳体壁111和与第一壳体壁111相邻且连接的第二壳体壁112,第二壳体壁112的外表面包括用于配置换热件粘接层31的第一区域1121和沿着第二方向Y位于第一区域1121的侧方的第二区域1122;第二电池单体105包括第二壳体,第二壳体包括第三壳体壁113和与第三壳体壁113相邻且连接的第四壳体壁114,第四壳体壁114的外表面包括用于配置换热件粘接层31的第三区域1141和沿着第二方向Y位于第三区域1141的侧方的第四区域1142;其中,第一方向X与第二方向Y彼此垂直且均垂直于第三方向Z,第三方向Z垂直于第二壳体壁112及第四壳体壁114,在第一壳体壁111的外表面、第三壳体壁113的外表面、第二区域1122和第四区域1142装配导热件2,导热件2的位于第二区域1122以及第四区域1142的部分与换热件3接触。

[0097] 如图7和图8所示,电池包括换热件3、导热件2和多个电池单体10,沿着第一方向X,多个电池单体10包括相邻排列的第一电池单体104和第二电池单体105,第一电池单体104和第二电池单体105分别通过换热件粘接层31连接于换热件3,换热件3用于与电池单体10进行换热,其中,第一方向X垂直于第一电池单体104的第一壳体壁111,且第一方向X垂直于第二电池单体105的第三壳体壁113。

[0098] 如图7所示,换热件3用于与电池单体10进行换热。可选的,换热件3可以为液冷板、水冷板或其它能够实现换热的装置。在一个具体的实施例中,换热件3为水冷板,换热件3的内部形成有供水等换热介质流动的流道,在流道的最上游段和最下游段可以分别连接入水口和出水口,温度较低的水可以从入水口流入,一边流动一边与流道外的电池单体进行换热,然后由于换热而升温了的水从出水口流出。由此,能够有效提高电池单体10的散热效果,降低电池单体10的温度,提高电池单体10的稳定性和可靠性。

[0099] 如图7所示,导热件2用于将电池单体10的热量导出,导热件2可以将从电池单体中导出的热量传递至换热件3。导热件2的材料可以为石墨烯、石墨、碳纳米管、碳化硅(SiC)、金属材料或其它高导热性材料。

[0100] 可选的,如图3所示,电池单体10为至少两个,可以为两个、三个、四个或五个等。这些电池单体10中可以包括第一电池单体104和第二电池单体105。第一电池单体104和第二电池单体105可以彼此相邻地排列设置,且均连接于换热件3。

[0101] 可选的,可以第一电池单体104和第二电池单体105分别连接于两个换热件3,也可以第一电池单体104和第二电池单体105连接于同一个换热件3。在一个具体的实施例中,如图7所示,第一电池单体104和第二电池单体105连接于同一个换热件3。

[0102] 换热件3与电池单体10的连接方式可以粘接,粘接的方式可以通过粘接剂形成粘接层而粘接,也可以是通过胶带等形成粘接层而粘接,只要不影响二者之间的热量传递即可。

[0103] 第一电池单体104包括第一壳体,第一壳体包括第一壳体壁111和与第一壳体壁111相邻且连接的第二壳体壁112。壳体包括多个壳体壁,为描述方便,将多个壳体壁中的两个相邻且相连的壳体壁分别命名为“第一壳体壁111”“第二壳体壁112”。在一些具体的实施例中,将壳体中的面积最大的壳体壁作为第一壳体壁,将壳体中安装于换热件3的壳体壁作为第二壳体壁。

[0104] 可选的,第一壳体的形状可以为圆柱体、长方体、多棱柱或其它形状,多棱柱例如为六棱柱等,本实施例对此不做限定。在一个具体的实施例中,以长方体壳体为例进行说明。

[0105] 如图9所示,第二壳体壁112的外表面包括第一区域1121和第二区域1122,第一区域1121用于配置换热件粘接层31,沿着第二方向Y,第二区域1122位于第一区域1121的侧方,其中,第一方向X垂直于第一壳体壁111,第二方向Y垂直于第一壳体壁111且垂直于第二壳体壁112。

[0106] 沿着第二方向Y,第一区域1121的侧方包括一侧或两侧。

[0107] 可选的,在第二壳体壁112的外表面中,沿第二方向Y上,除了第一区域1121,可以剩下的第一区域1121的侧方区域都为第二区域1122,也可以剩下的第一区域1121的侧方的一部分区域为第二区域1122。沿第二方向Y上,第二区域1122可以为第一区域1121其中一侧

的侧方区域,此时导热件的形状可以如图14所示,当然沿第二方向Y上,延伸部的两端区域可以不与主体部的两端部齐平,例如,沿着第二方向Y,延伸部相对于主体部的边缘适当缩进。第二区域1122也可以为第一区域1121两侧的侧方区域,此时导热件的形状可以如图6所示,当然沿第二方向上,延伸部的两端区域可以不与主体部的两端部齐平,例如,沿着第二方向Y,延伸部相对于主体部的边缘适当缩进。以上实施例仅为举例说明,对本申请没有限制作用。在一个具体的实施例中,如图9所示,第二区域1122为第一区域1121两侧的侧方区域。

[0108] 可选的,沿第二方向Y上,第一区域1121可以是第二壳体壁112的外表面中的中间区域;或者,沿第二方向Y上,第一区域1121也可以是第二壳体壁112的外表面中的靠近其中一端部的区域;当然,沿第二方向Y上,第一区域1121可以位于第二壳体壁112的外表面中的其它区域。在一个具体的实施例中,沿第二方向Y上,第一区域1121大体为第二壳体壁112的外表面中的中间区域。

[0109] 第一区域1121和第二区域1122的形状可以相同,也可以不同。第一区域1121和第二区域1122的面积可以相同,也可以不同。在一个具体的实施例中,第一区域1121和第二区域1122都为长方形,但第一区域1121和第二区域1122的面积不同。

[0110] 如图7所示,第二电池单体105包括第二壳体,第二壳体包括第三壳体壁113和与第三壳体壁113相邻且连接的第四壳体壁114。壳体包括多个壳体壁,为描述方便,将多个壳体壁中的其中两个相邻且相连的壳体壁分别命名为“第三壳体壁113”“第四壳体壁114”。在一些具体的实施例中,将壳体中的面积最大的壳体壁作为第三壳体壁,将壳体中安装于换热件3的壳体壁作为第四壳体壁。

[0111] 可选的,第二壳体的形状可以为圆柱体、长方体、多棱柱或其它形状,多棱柱例如为六棱柱等,本实施例对此不做限定。在一个具体的实施例中,以长方体壳体为例进行说明。

[0112] 如图10所示,第四壳体壁114的外表面包括第三区域1141和第四区域1142,第三区域1141用于配置换热件粘接层31,沿着第二方向Y,第四区域1142位于第三区域1141的侧方,第二方向Y垂直于第三壳体壁113且垂直于第四壳体壁114。

[0113] 沿着第二方向Y,第三区域1141的侧方包括一侧或两侧。

[0114] 可选的,在第四壳体壁114的外表面中,沿第二方向Y上,除了第三区域1141,可以剩下的第三区域1141的侧方区域都为第四区域1142,也可以剩下的第三区域1141的侧方的一部分区域为第四区域1142。沿第二方向Y上,第四区域1142可以为第三区域1141其中一侧的侧方区域,第四区域1142可以为第三区域1141两侧的侧方区域。在一个具体的实施例中,第四区域1142为第三区域1141两侧的侧方区域。

[0115] 可选的,沿第二方向Y上,第三区域1141可以是第四壳体壁114的外表面中的中间区域;沿第二方向Y上,第三区域1141可以是第四壳体壁114的外表面中的靠近其中一端部的区域;当然,沿第二方向Y上,第三区域1141可以位于第四壳体壁114的外表面中的其它区域。在一个具体的实施例中,沿第二方向Y上,第三区域1141大体为第四壳体壁114的外表面中的中间区域。

[0116] 第三区域1141和第四区域1142的形状可以相同,也可以不同。第三区域1141和第四区域1142的面积可以相同,也可以不同。在一个具体的实施例中,第三区域1141和第四区

域1142的形状都为长方形,但第三区域1141和第四区域1142的面积不同。

[0117] 如图7至图13所示,在第一壳体壁111、第三壳体壁113、第二区域1122和第四区域1142装配导热件2。导热件2可以占据第一壳体壁111的外表面、第三壳体壁113的外表面、第二区域1122或第四区域1142的全部面积,导热件2也可以占据第一壳体壁111的外表面、第三壳体壁113的外表面、第二区域1122或第四区域1142的一部分面积。

[0118] 由于在第一壳体壁111、第三壳体壁113、第二区域1122和第四区域1142装配导热件2,且导热件2的位于第二区域1122以及第四区域1142的部分与换热件3接触,因此,能够将电池单体产生的一部分热量从第一壳体壁111、第二壳体壁112、第三壳体壁113及第四壳体壁114传导至换热件3,而且导热件2与换热件3的接触面积较大,有利于电池单体的快速散热,能够增强电池单体的散热效果,有利于将电池单体的温度维持在合适的温度范围内。而且,与增加水冷板等换热件的情况相比,有利于提高电池的体积利用率。另外,能够使导热件在与壳体连接时避让换热件粘接层,降低对换热件的粘接牢固性的影响。

[0119] 在一些实施例中,如图5至图13所示,导热件2具有主体部分21和延伸部分22,主体部分21与延伸部分22相连,在第一壳体壁111和第三壳体壁113装配主体部分21;在第二区域1122和第四区域1142装配延伸部分22。

[0120] 在一个具体的实施例中,导热件2为一个,第一壳体壁111和第三壳体壁113可以相邻布置,主体部分21位于第一壳体壁111和第三壳体壁113之间,主体部分21可以粘接于第一壳体壁111和第三壳体壁113中的至少任意一者。在一个导热件2中,从主体部分21延伸出两个延伸部分22。可选的,两个延伸部分分别延伸至第二区域1122和第四区域1142,即,两个延伸部分的弯折后的延伸方向相反;或者,两个延伸部分均延伸至第二区域1122或均延伸至第四区域1142,即,两个延伸部分的弯折后的延伸方向相同。

[0121] 在另一个具体的实施例中,如图11所示,导热件2为两个,第一壳体壁111和第三壳体壁113可以相邻布置,两个主体部分21沿第一方向X层叠设置且位于第一壳体壁111和第三壳体壁113之间,两个主体部分21分别延伸出延伸部分22,从其中一个主体部分延伸出的延伸部分22延伸至第二区域1122,从其中另一个主体部分延伸出的延伸部分22延伸至第四区域1142。

[0122] 在又一个具体的实施例中,如图12所示,导热件2为两个,第一壳体壁111和第三壳体壁113不相邻布置,两个主体部分21分别位于第一壳体壁111和第三壳体壁113,两个主体部分21分别延伸出延伸部分22,延伸部分22分别延伸至第二区域1122和第四区域1142。

[0123] 以上仅是示例性说明。若将上述的第一电池单体、第二电池单体以及导热件作为一个单元,则电池中可以包括多个这样的单元。

[0124] 另外,上述的实施例示出了将导热件配置于第一电池单体的一个第一壳体壁及第二壳体壁,也可以如图15所示,在彼此相对的两个第一壳体壁上均配置导热件2的主体部分(图中示出了两侧的第一主体部分211),第二壳体壁上装配有从两侧的主体部延伸来的延伸部分(图中示出了两侧的第一延伸部分221),一侧的延伸部分的延伸长度可以不超过第二壳体壁的中间部分。

[0125] 主体部分21和延伸部分22可以为一体结构。延伸部分22相对于主体部分21弯折而安装于第二壳体壁112的第二区域1122或第四壳体壁114的第四区域1142。另外,主体部分21还可以包括装配于其他壳体壁上的部分。

[0126] 在一些实施例中,如图5和图6所示,主体部分21为平板状,主体部分21与第一壳体壁111的外表面直接大体平行连接。

[0127] 在一些实施例中,主体部分21与第一壳体壁111的外表面相连区域可以比第一壳体壁111的外表面的面积小,也可以与第一壳体壁111的外表面的面积大体相等。如图7和图8所示,在一个具体的实施例中,主体部分21与第一壳体壁111的外表面的相连的面积与第一壳体壁111的外表面的面积大体相等,主体部分21沿第一壳体壁111的厚度方向的假想投影落入第一壳体壁111的外表面内,由于主体部分21与电池单体的壳体的接触面积大,热传递效果好,能够提升散热效果。

[0128] 在一些实施例中,主体部分21与第三壳体壁113的外表面相连区域可以比第三壳体壁113的外表面的面积小,也可以与第三壳体壁113的外表面的面积大体相等。如图8所示,在一个具体的实施例中,主体部分21与第三壳体壁113的外表面的相连的面积与第三壳体壁113的外表面的面积大体相等,主体部分21沿第三壳体壁113的厚度方向的投影落入第三壳体壁113的外表面内,由于主体部分21与电池单体的壳体1的接触面积大,热传递效果好,能够提升散热效果。

[0129] 在一些实施例中,如图6所示,延伸部分22为平板状,延伸部分22与第二区域1122或第四区域1142大体平行连接。

[0130] 在一些实施例中,如图7所示,延伸部分22与第二区域1122相连的面积可以比第二区域1122的面积小,也可以与第二区域1122的面积大体相等。在一个具体的实施例中,延伸部分22沿第二壳体壁112的厚度方向的投影落入第二壳体壁112的外表面内。

[0131] 在一些实施例中,如图7所示,延伸部分22与第四区域1142相连的面积可以比第四区域1142的面积小,也可以与第四区域1142的面积大体相等。在一个具体的实施例中,延伸部分22沿第二壳体壁112的厚度方向的投影落入第二壳体壁112的外表面内。

[0132] 如图7所示,主体部分21安装于第一壳体壁111和第三壳体壁113的外表面,延伸部分22安装于第二区域1122和第四区域1142,其中安装方式可以为粘接、焊接或其它安装方式,只要不影响二者之间的热量传递即可。

[0133] 在一些实施例中,如图14所示,一个主体部分21可以具有一个延伸部分22;如图6所示,一个主体部分21可以具有两个延伸部分22;当然,一个主体部分21也可以具有更多个延伸部分22。

[0134] 导热件包括主体部分和延伸部分,能够将电池单体中的与换热件3邻近的表面放出的热量更快地引导至换热件3,从而能够快速散热,而且,导热件与壳体壁的组装也容易简单。

[0135] 在一些实施例中,如图7至图13所示,导热件2包括第一导热件25和第二导热件26,第一导热件25包括第一主体部分211和第一延伸部分221,第一主体部分211装配于第一壳体壁111,第一延伸部分221装配于第二区域1122;第二导热件26包括第二主体部分212和第二延伸部分222,第二主体部分212装配于第三壳体壁113,第二延伸部分222装配于第四区域1142。

[0136] 第一导热件25和第二导热件26的形状、尺寸和材料,可以相同也可以不同。在一个具体实施例中,第一导热件25和第二导热件26的构造基本一致。

[0137] 在一个具体的实施例中,装配时,可以将第一导热件25和第二导热件26连接成一

体件,将该一体件顺序或同时粘接于第一壳体壁111和第三壳体壁113。而且,将第一延伸部分221和第二延伸部分222分别弯折并粘接于第二壳体壁112和第四壳体壁114。

[0138] 导热件包括第一导热件25和第二导热件26的设置,可以使第一导热件25和第二导热件26分别连接于第一电池单体104和第二电池单体105,从而能够更及时地对相邻设置的电池单体分别进行导热。

[0139] 在一些实施例中,如图12所示,沿着第一方向X,第四壳体壁114和第二壳体壁112中的一者位于第一壳体壁111与第三壳体壁113之间。

[0140] 沿着第一方向X,如图12所示,第四壳体壁114位于第一壳体壁111与第三壳体壁113之间,或,第二壳体壁112位于第一壳体壁111与第三壳体壁113之间。

[0141] 如图12所示,在一个具体的实施例中,第一壳体壁111和第三壳体壁113不相邻布置,第四壳体壁114位于第一壳体壁111和第三壳体壁113之间,第一主体部分211装配于第一壳体壁111,第一延伸部分221装配于第二区域1122,第二主体部分212装配于第三壳体壁113,第二延伸部分222装配于第四区域1142;在另一个具体的实施例中,第一壳体壁111和第三壳体壁113不相邻布置,第二壳体壁112位于第一壳体壁111和第三壳体壁113之间,第一主体部分211装配于第一壳体壁111,第一延伸部分221装配于第二区域1122,第二主体部分212装配于第三壳体壁113,第二延伸部分222装配于第四区域1142。

[0142] 由此,可以使第一主体部分211或第二主体部分212中的一者位于第一电池单体104和第二电池单体105之间,在将第一电池单体104和第二电池单体105的热量导出的同时,即使多个电池单体连续排列,也能够使任意相邻的两个电池单体之间设有导热件2。

[0143] 在一些实施例中,如图11所示,沿着第一方向X,第一主体部分211与第二主体部分212位于第一壳体壁111与第三壳体壁113之间。

[0144] 如图11所示,在一个具体的实施例中,第一壳体壁111和第三壳体壁113可以相邻布置,第一主体部分211和第二主体部分212沿第一方向X层叠设置且位于第一壳体壁111和第三壳体壁113之间,第一延伸部分221装配于第二区域1122,第二延伸部分222装配于第四区域1142。

[0145] 由此,可以使第一主体部分211和第二主体部分212均位于第一电池单体104和第二电池单体105之间,能够更及时高效地将第一电池单体104和第二电池单体105的热量导出。且两个主体部分均位于第一壳体壁111与第三壳体壁113之间,第一电池单体104和第二电池单体105之间的热传递路径增加,因此有利于抑制第一电池单体104和第二电池单体105之间的热传递。

[0146] 在一些实施例中,如图7所示,导热件还包括隔热层24,隔热层24位于第一主体部分211与第二主体部分212之间。

[0147] 隔热层24可选用低导热性材料,例如气凝胶或者多孔真空硅,用来隔绝电池单体之间的热传导。

[0148] 如图8所示,垂直于第一方向X,隔热层24的表面与主体部分21的表面的面积可以相同也可以不同。在一个具体的实施例中,隔热层24沿第一壳体壁111的厚度方向的投影落入主体部分21内。

[0149] 导热件2上包括隔热层24,有利于阻断相邻两个电池单体之间的热量,能够抑制温度较高的电池单体的热量传递至相邻的电池单体上,从而能够降低电池发生热失控的风

险。

[0150] 在一些实施例中,如图7所示,导热件2为第一主体部分211、隔热层24、第二主体部分212层叠并连接成一体的层叠体。

[0151] 第一主体部分211、隔热层24和第二主体部分212可以直接为一体结构,其中,第一主体部分211、隔热层24和第二主体部分212连接方式可以为粘接、焊接或其它连接方式。

[0152] 由此,提供一种新的结构件,该结构件既能将电池单体产生的热量导出,又能隔绝相邻电池单体之间的热量。而且,能够作为一个结构件组装于电池单体,能够简化组装步骤。

[0153] 在一些实施例中,如图7所示,导热件2包括石墨烯层、石墨层、碳纳米管层、碳化硅层、金属层中的至少任意一者。

[0154] 在一些实施例中,导热件2可以包括石墨烯层、石墨层、碳纳米管层、碳化硅层、金属层中其中一者;导热件2可以包括石墨烯层、石墨层、碳纳米管层、碳化硅层、金属层中的其中两者;导热件2可以包括为石墨烯层、石墨层、碳纳米管层、碳化硅层、金属层中的其中三者等。在此不做赘述。

[0155] 由此,增加导热件2中热量的传递速度,提高导热速率,从而加快电池的散热速率,降低电池的温度,提升电池的快充倍率,缩短充电时长,提升电池的性能。

[0156] 在一些实施例中,如图7所示,导热件2包括石墨烯层、石墨层、碳纳米管层、碳化硅层、金属层中的至少任意一者;隔热层24包括气凝胶层或者多孔真空硅层。导热件2为导热件2的主体部分21和延伸部分22。

[0157] 在一些实施例中,导热件2可以包括石墨烯层、石墨层、碳纳米管层、碳化硅层、金属层中的其中一层;导热件2可以包括石墨烯层、石墨层、碳纳米管层、碳化硅层、金属层中的其中两层;导热件可以包括为石墨烯层、石墨层、碳纳米管层、碳化硅层、金属层中的其中三层等。当导热件2为多层时,多层导热件2可以为相同材质,多层导热件2也可以为不同材质,多层导热件2也可以一部分导热件2为相同材质,另一部导热件2分为不同材质。

[0158] 隔热层24可以包括气凝胶层,可以包括多孔真空硅层,也可以同时包括气凝胶层和多孔真空硅层。

[0159] 在一些实施例中,如图7至图8所示,沿着第一方向X,第一延伸部分221与第二延伸部分222彼此对位地设置;或者,沿着第一方向X,第一延伸部分221与第二延伸部分222彼此错位地设置。

[0160] 在一些实施例中,如图7至图8所示,沿着第一方向X,第一延伸部分221在第二壳体壁112上的位置,与第二延伸部分222在第四壳体壁114上的位置相对应,即沿第一方向X观察第一延伸部分221和第二延伸部分222,第一延伸部分221和第二延伸部分222完全重叠。

[0161] 在另一些实施例中,沿着第一方向X,第一延伸部分221在第二壳体壁112上的位置,与第二延伸部分222在第四壳体壁114上的位置完全相错开,即沿第一方向X观察第一延伸部分221和第二延伸部分222,第一延伸部分221和第二延伸部分222没有重叠。

[0162] 在另外一些实施例中,沿着第一方向X,第一延伸部分221在第二壳体壁112上的位置,与第二延伸部分222在第四壳体壁114上的位置部分错开,即沿第一方向X观察第一延伸部分221和第二延伸部分222,第一延伸部分221和第二延伸部分222具有部分重叠。

[0163] 第一延伸部分221与第二延伸部分222的设置位置可以位于其所在的壳体壁的相

同区域或不同区域,使不同导热件的延伸区域的设置更加灵活,并且可以适用于换热件粘接层31位于不同区域的电池单体。

[0164] 在一些实施例中,如图9所示,第二区域1122的数量为两个,沿着第二方向Y在第一区域1121的两侧各布置一个第二区域1122,第一延伸部分221的数量为两个,两第一延伸部分221沿着第二方向Y间隔设置,两第二区域1122各装配一个第一延伸部分221。

[0165] 两个第二区域1122的形状或尺寸可以相同,也可以不同。两个第二区域1122可以沿第二方向Y分别紧邻第二壳体壁112外表面中沿第二方向Y上的两端部;两个第二区域1122也可以沿第二方向Y上分别距离第二壳体壁112外表面中沿第二方向Y上的两端部还有一定距离;也可以其中一个第二区域1122沿第二方向Y紧邻第二壳体壁112外表面中沿第二方向Y上的一端部,另一个第二区域1122沿第二方向Y距离第二壳体壁112外表面中沿第二方向Y上的另一端部还有一定距离。在一个具体的实施例中,两个第二区域1122的形状和尺寸均相同,都为长方形,两个第二区域1122沿第二方向Y分别靠近第二壳体壁112外表面中沿第二方向Y上的两端部。

[0166] 一般情况下,换热件粘接层31位于壳体壁外表面的中间区域,将第二区域1122设置为沿着第二方向Y布置在第一区域1121的两侧,能够使第一延伸部分221更好地避开换热件粘接层31所在的位置的同时,增加导热件与第二区域1122的接触面积,并且使得导热均衡,从而增强电池单体的散热效果,提升电池的散热性能。

[0167] 将第二区域设置为沿着第二方向布置在第一区域的两侧,能够在避开换热件粘接层所在的位置的同时将第一壳体壁的热量均匀地引导至换热件,而且,换热件粘接层在第二壳体壁的大致中央位置,有利于将电池单体稳定地粘接固定于换热件。

[0168] 在一些实施例中,如图10所示,第四区域1142的数量为两个,沿着第二方向Y在第三区域1141的两侧各布置一个第四区域1142,第二延伸部分222的数量为两个,两第二延伸部分222沿着第二方向Y间隔设置,两第四区域1142各装配一个第二延伸部分222。

[0169] 可选的,两个第四区域1142的形状或尺寸可以相同,也可以不同。两个第四区域1142可以沿第二方向Y分别紧邻第四壳体壁114外表面中沿第二方向Y上的两端部;两个第四区域1142也可以沿第二方向Y上分别距离第四壳体壁114外表面中沿第二方向Y上的两端部还有一定距离;也可以,其中一个第四区域1142沿第二方向Y紧邻第四壳体壁114外表面中沿第二方向Y上的一端部,另一个第四区域1142沿第二方向Y距离第四壳体壁114外表面中沿第二方向Y上的另一端部还有一定距离。在一个具体的实施例中,两个第三区域1141的形状和尺寸均相同,都为长方体,两个第四区域1142沿第二方向Y分别紧邻第四壳体壁114外表面中沿第二方向Y上的两端部。

[0170] 一般情况下,换热件粘接层31位于壳体壁外表面的中间区域,将第四区域1142设置为沿着第二方向Y布置在第三区域1141的两侧,能够使第二延伸部分222更好地避开换热件粘接层31所在的位置的同时,增加导热件与第四区域1142的接触面积,并且使得导热均衡,从而增强电池单体的散热效果,提升电池的散热性能。

[0171] 将第四区域设置为沿着第二方向布置在第三区域的两侧,能够在避开换热件粘接层所在的位置的同时将第三壳体壁的热量均匀地引导至换热件,而且,换热件粘接层在第四壳体壁的大致中央位置,有利于将电池单体稳定地粘接固定于换热件。

[0172] 在一些实施例中,如图8至图10所示,在两第一延伸部分221之间的间隔中填充有

导热硅胶,导热硅胶位于第二壳体壁112与换热件3之间。

[0173] 导热硅胶可以将两第一延伸部分221之间的空间部分或全部填充,导热硅胶可以分别于两第一延伸部分221、换热件3以及第二壳体壁112接触,从而进一步增加导热性能。

[0174] 导热硅胶具有较好的导热、电绝缘性能,且对大多数金属和非金属材料具有良好的粘接性。使用导热硅胶作为连接结构,能够使电池单体与换热件充分连接,从而能够实现将电池单体的热量传递至换热件,实现散热的目的。

[0175] 在一些实施例中,如图10所示,在两第二延伸部分222之间的间隔中填充有导热硅胶,导热硅胶位于第四壳体壁114与换热件之间。

[0176] 导热硅胶可以将两第二延伸部分222之间的空间部分或全部地填充,导热硅胶可以分别于两第二延伸部分222、换热件3以及第四壳体壁114接触,从而进一步增加导热性能。

[0177] 导热硅胶具有较好的导热、电绝缘性能,且对大多数金属和非金属材料具有良好的粘接性。使用导热硅胶作为连接结构,能够使电池单体与换热件充分连接,从而能够实现将电池单体的热量传递至换热件,实现散热的目的。

[0178] 在一些实施例中,如图11所示,沿着第一方向X,位于第二区域1122的第一延伸部分221的长度d1小于或等于第二区域1122的全长d2;和/或,沿着第一方向X,位于第四区域1142的第二延伸部分222的长度d3小于或等于第四区域1142的全长d4。

[0179] 由此,能够尽可能地增加延伸部分与壳体壁的接触面积,增强电池单体的散热效果,从而提高电池性能。而且,由于第一延伸部分不会超出第二壳体壁,第二延伸部分不会超出第四壳体壁,因此能够将相邻的电池单体尽可能靠近地设置,有利于提高电池的体积利用率。

[0180] 在一些实施例中,如图11所示,电池100进一步包括缓冲层5,缓冲层5布置于第一电池单体104和第二电池单体105之间且位于导热件的周围。

[0181] 缓冲层可以为弹性材质,例如,泡棉。这样当缓冲层的两侧电池单体产生膨胀并挤压导热件2时,可以缓解电池单体的膨胀力的影响。

[0182] 本申请实施例还提供一种导热隔热垫4,用于配置于相邻的第一发热体和第二发热体之间,如图5所示,导热隔热垫4构成为层叠体,依次包括第一导热件25、隔热层24、第二导热件26,其中,第一导热件25包括彼此相连的第一主体部分211和第一延伸部分221,第一延伸部分221从第一主体部分211的边缘部伸出;沿着垂直于伸出方向的宽度方向,第一延伸部分221的宽度小于第一主体部分211的宽度;第二导热件26包括彼此相连的第二主体部分212和第二延伸部分222,第二延伸部分222从第二主体部分212的边缘部伸出;沿着垂直于伸出方向的宽度方向,第二延伸部分222的宽度小于第二主体部分212的宽度;隔热层24与第一主体部分211和第二主体部分212层叠。

[0183] 导热隔热垫4包括层叠设置的三层结构,第一导热件25可用于将第一发热体的热量导出,第一导热件25可以采用高导热材料,比如:石墨烯、石墨、碳纳米管、碳化硅(SIC)、金属材料等,当然也可以采用其它高导热材料。第二层是隔热层24,隔热层24可以用来尽可能的隔绝发热体之间的热传导,隔热层24可以采用气凝胶或者多孔真空硅等低导热系数材料,当然也可以采用其它低导热材料。第二导热件26可用于将第二发热体的热量导出,第二导热件26可以采用高导热材料,比如:石墨烯、石墨、碳纳米管、碳化硅(SIC)、金属材料等,

当然也可以采用其它高导热材料。

[0184] 第一导热件25、隔热层24、第二导热件26可以利用粘接剂粘接。

[0185] 由此,提供一种新的结构件,该结构件既能将发热体的热量导出,又能阻挡相邻发热体之间的热量传导。

[0186] 在一些实施例中,如图5和图6所示,第一延伸部分221的数量为两个,两第一延伸部分221沿着与伸出方向垂直的宽度方向彼此间隔设置;第二延伸部分222的数量为两个,两第二延伸部分222沿着与伸出方向垂直的宽度方向彼此间隔设置。

[0187] 两第一延伸部分221沿着与伸出方向垂直的宽度方向彼此间隔设置,两第二延伸部分222沿着与伸出方向垂直的宽度方向彼此间隔设置。能够使导热隔热垫4在与发热体连接时,避让发热体部分的凸出部分(例如与换热件连接的粘接层),还能够均衡高效地导出热量。

[0188] 本申请的第二方面提供一种用电装置,如图1所示,用电装置包括本申请的第一方面提供的电池100,电池100用于为用电装置提供电能。

[0189] 由于用电装置采用了上述的电池100,因此能够增强用电装置的散热效果,提升充电倍率,缩短充电时长,提升成组效率,降低生产成本。

[0190] 本申请的第三方面提供一种储能装置2000,如图2所示,储能装置2000包括本申请的第一方面提供的电池100,电池100用于储存电能并能够提供电能。

[0191] 由于储能装置2000采用了上述的电池100,因此能够增强储能装置2000的散热效果,提升充电倍率,缩短充电时长,提升成组效率,降低生产成本。

[0192] 下面,对本申请的一个具体实施例进行说明。

[0193] 电池包括沿着第一方向相邻排列的第一电池单体104和第二电池单体105,第一电池单体104和第二电池单体105分别通过导热硅胶连接于水冷板,第一电池单体104包括第一壳体,第一壳体包括第一壳体壁111和与第一壳体壁111相邻且连接的第二壳体壁112,其中,第一壳体壁111为第一壳体侧壁中外表面面积最大的其中一个壳体壁,第二壳体壁112为第一壳体的底壁,第二壳体壁112的外表面包括用于配置导热硅胶的第一区域1121和沿着第二方向位于第一区域1121两侧的第二区域1122,其中,沿着第二方向Y,第一区域1121大体在第二壳体壁112的中间位置;第二电池单体105包括第二壳体,第二壳体包括第三壳体壁113和与第三壳体壁113相邻且连接的第四壳体壁114,其中,第三壳体壁113为侧壁中外表面面积最大的其中一个壳体壁,第四壳体壁114为第二壳体的底壁,第四壳体壁114的外表面包括用于配置导热硅胶的第三区域1141和沿着第二方向Y位于第三区域1141两侧的第四区域1142,其中,沿着第二方向,第三区域1141大体在第二壳体壁112的中间位置。其中,第一方向X与第二方向Y彼此垂直且均垂直于第三方向Z,第一方向X垂直于第一壳体壁111及第三壳体壁113,第三方向Z垂直于第二壳体壁112及第四壳体壁114。

[0194] 导热件包括第一导热件25和第二导热件26,第一导热件25包括第一主体部分211和两个第一延伸部分221,第一主体部分211装配于第一壳体壁111,两个第一延伸部分221分别装配于两个第二区域1122;第二导热件26包括第二主体部分212和两个第二延伸部分222,第二主体部分212装配于第三壳体壁113,两个第二延伸部分222分别装配于两个第四区域1142。沿着第一方向,第一延伸部分221与第二延伸部分222彼此对位地设置。

[0195] 由此可避让用于电池单体底部和水冷板粘接的导热硅胶,保持原有粘接位置,不

影响粘接牢固性,同时增强导热件的导热效果。

[0196] 在一个具体实施例中,沿着第一方向,相邻电池单体之间,可以层叠设置第一主体部分211、第二主体部分212,延伸部分分别位于相邻电池单体的底部区域,且延伸部分避让导热硅胶,此时,电池单体可以为磷酸铁锂电池。

[0197] 在另一个具体实施例中,沿着第一方向,相邻电池单体之间,可以层叠设置第一主体部分211、隔热层24、第二主体部分212,延伸部分分别位于相邻电池单体的底部区域,且延伸部分避让导热硅胶,此时,电池单体可以为三元电池。

[0198] 在再一个具体实施例中,沿着第一方向,相邻电池单体之间,可以只具有一个主体部分,延伸部分位于其中一个电池单体的底部区域,且延伸部分避让导热硅胶,此时,电池单体可以为磷酸铁锂电池。

[0199] 另外,本申请实施例还提供了一种导热隔热垫,其包括层叠设置的三层结构,第一层为第一导热件25,第一导热件25采用高导热材料,比如:石墨烯、石墨、碳纳米管、碳化硅(SIC)、金属材料等用于电池单体导热。第二层是隔热层,隔热材料采用气凝胶或者多孔真空硅等低导热系数材料,用来尽可能的隔绝电池单体之间的热传导。第三层为第二导热件26,第二导热件26采用高导热材料比如石墨烯、石墨、碳纳米管、碳化硅(SIC)、金属材料等用于电池单体导热。

[0200] 以上系用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本申请的范围当中。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入本申请的范围内的所有技术方案。

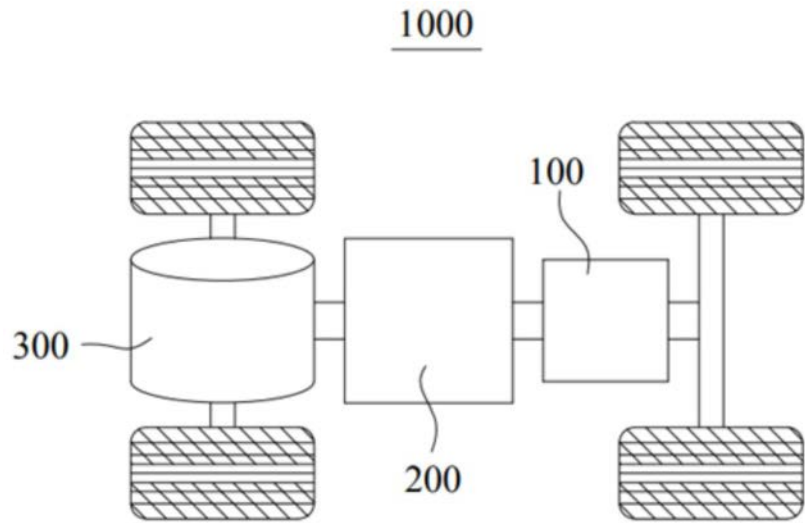


图 1

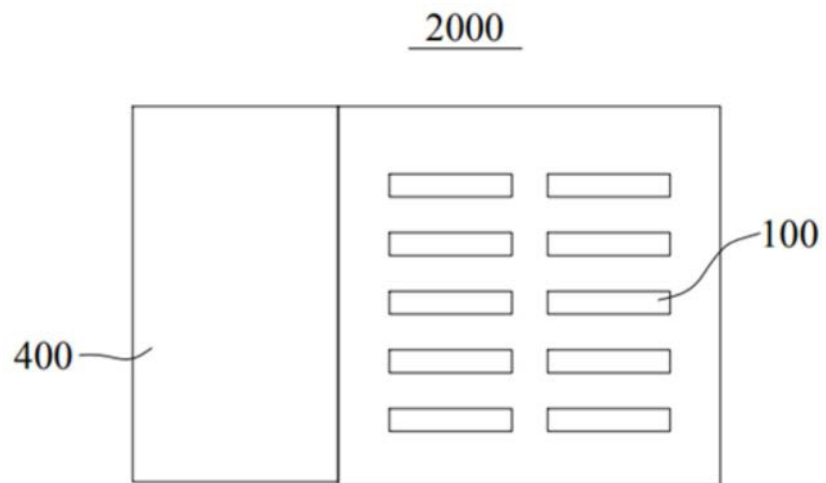


图 2

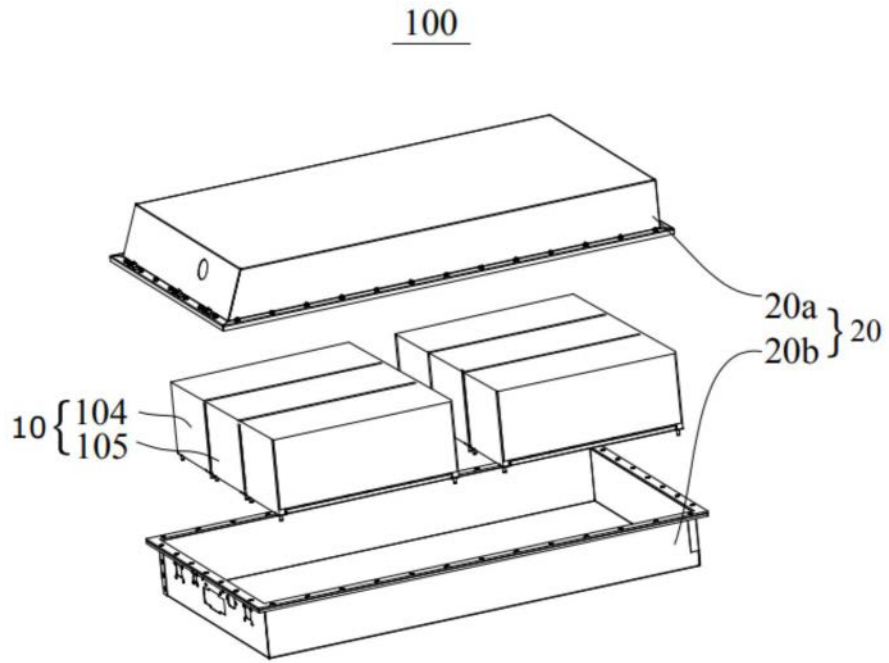


图 3

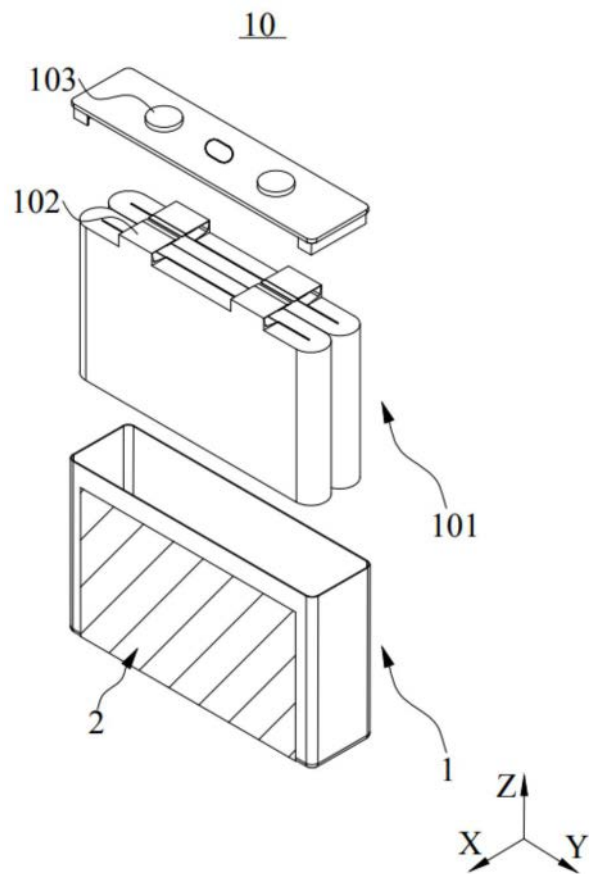


图 4

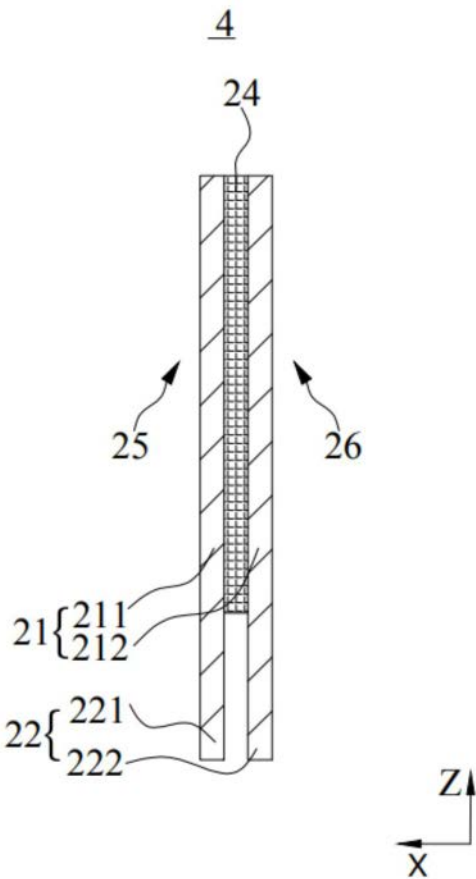


图 5

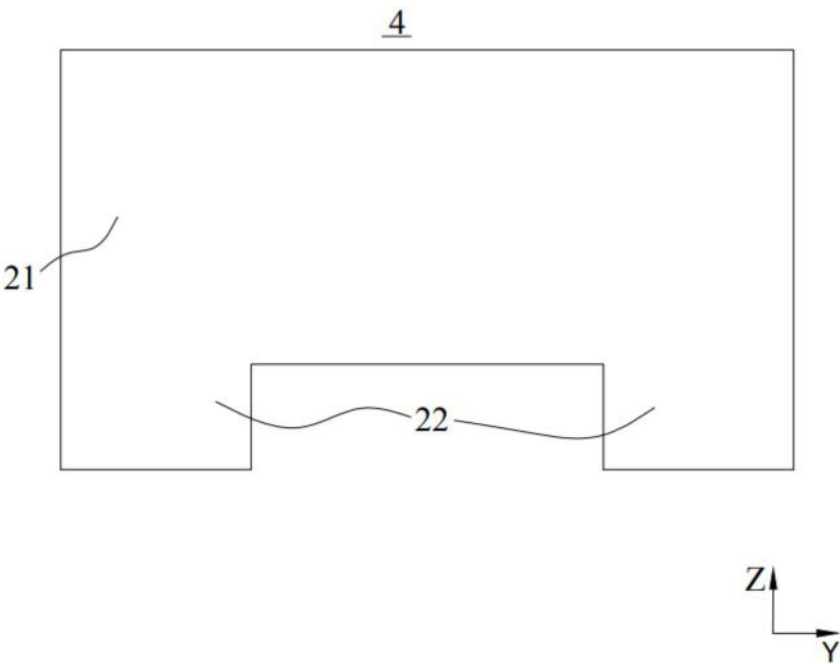


图 6

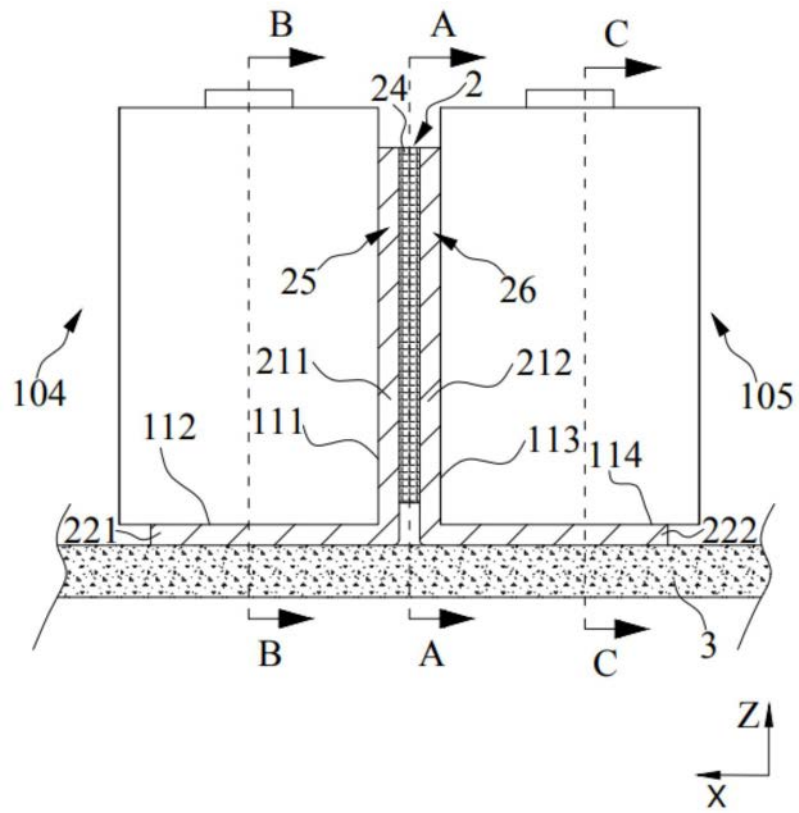


图 7

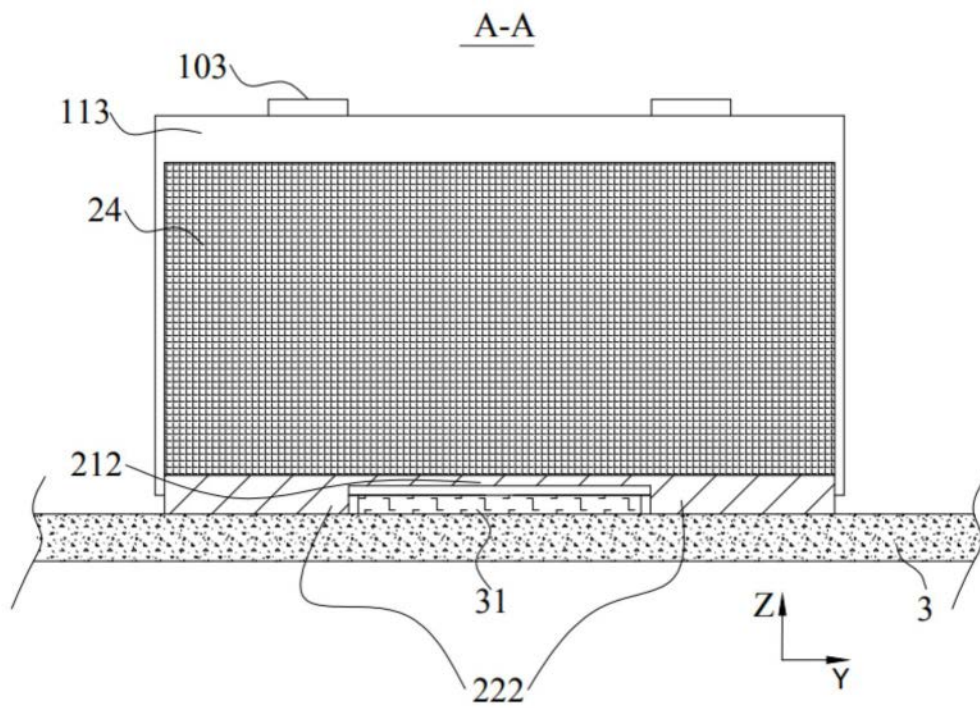


图 8

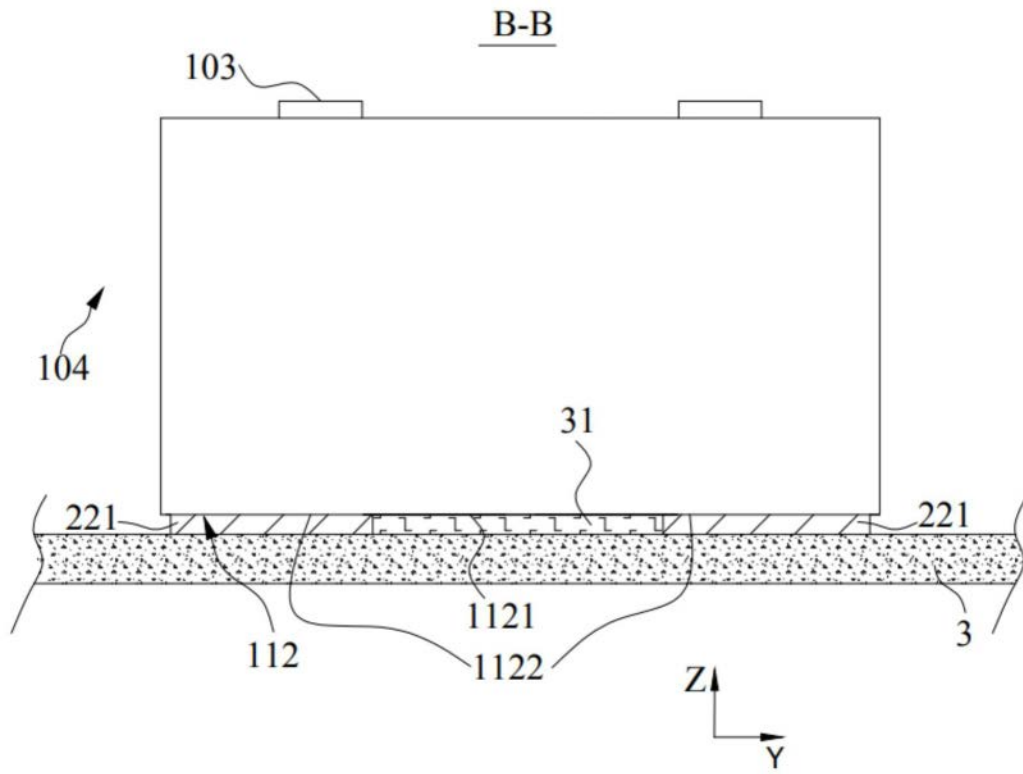


图 9

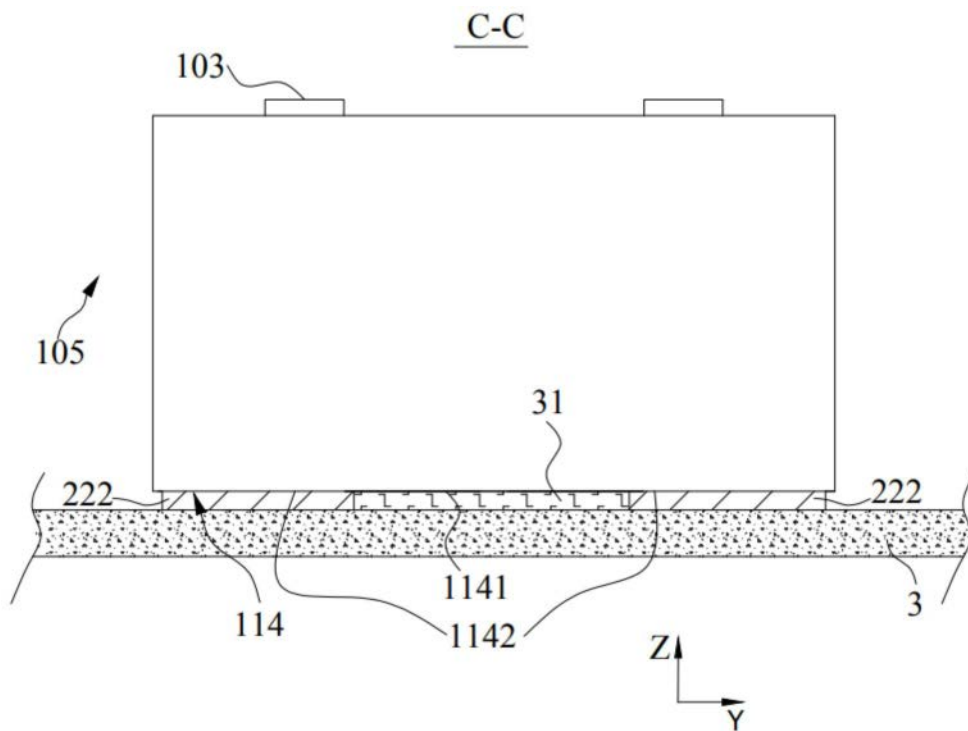


图 10

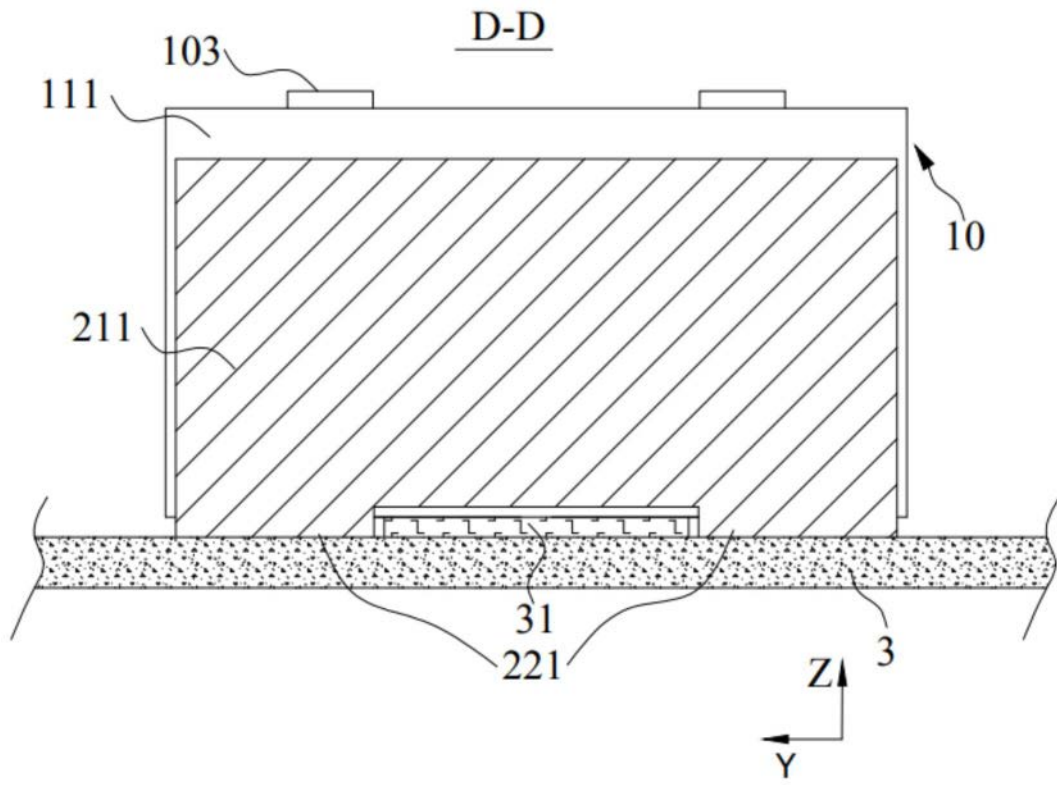


图 13

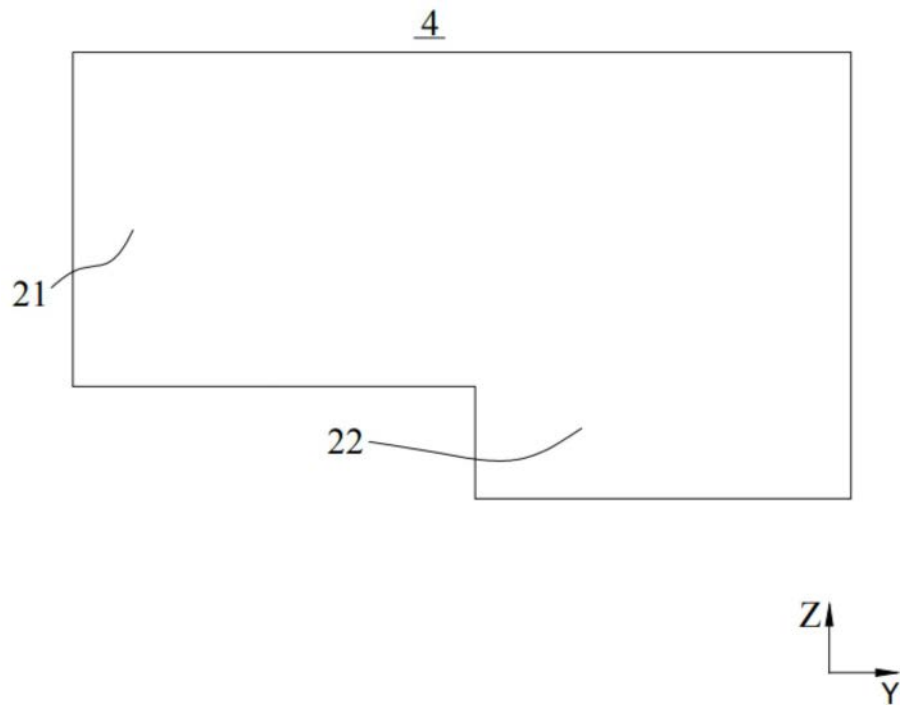


图 14

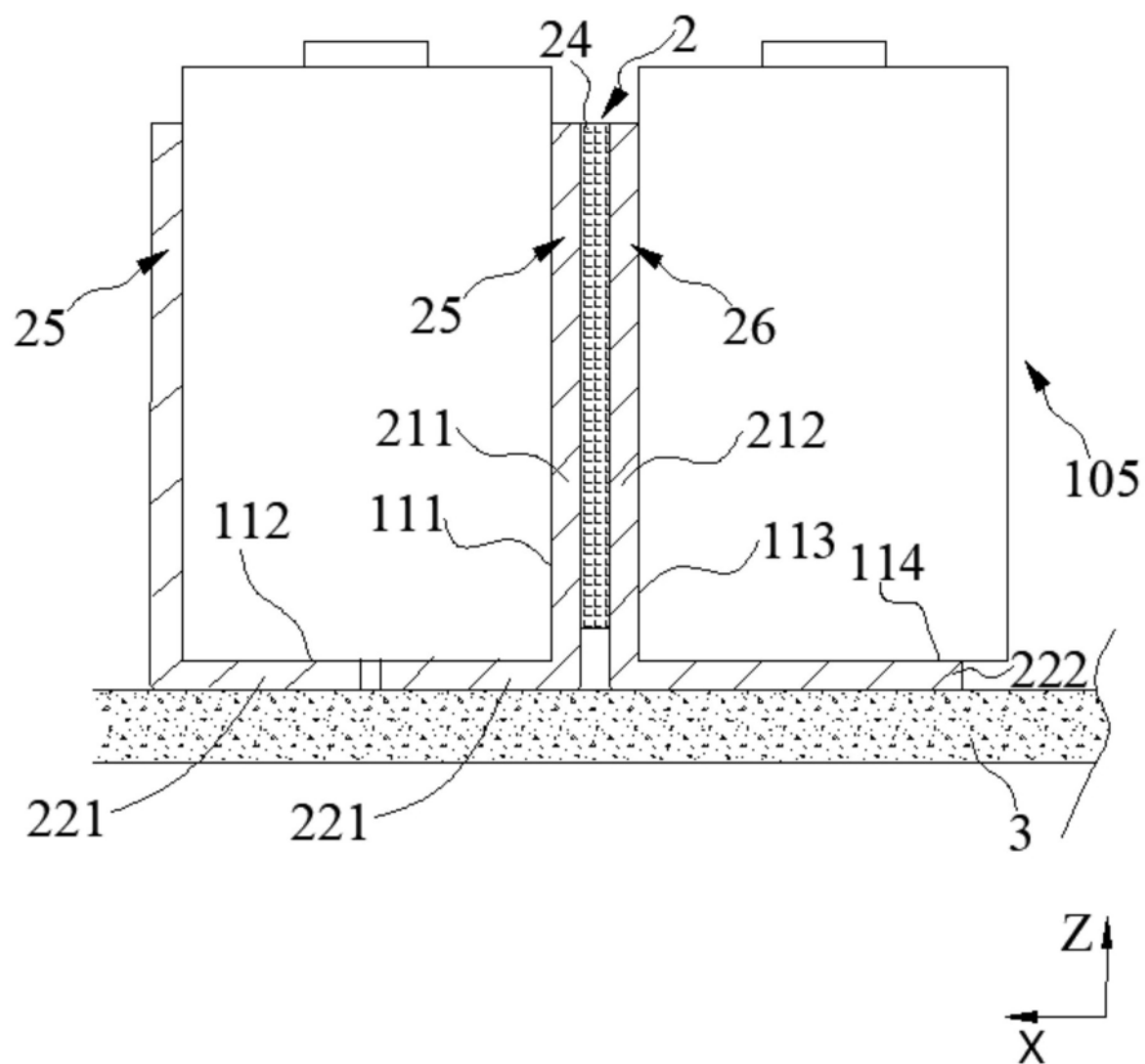


图 15