(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221486706 U
(45)授权公告日 2024.08.06

(21)申请号 202421026087.5

(22)申请日 2024.05.13

(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 廖柏翔 秦峰 方郑宇

(74)专利代理机构 北京维飞联创知识产权代理有限公司 11857

专利代理师 廖培成

(51)Int.Cl.

H01M 50/249(2021.01)
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/204(2021.01)
H01M 10/615(2014.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/655(2014.01)
H01M 10/6556(2014.01)
H01M 10/6567(2014.01)

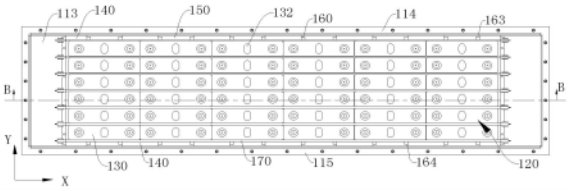
权利要求书2页 说明书15页 附图4页

(54)实用新型名称

电池以及用电装置

(57)摘要

本申请涉及一种电池以及用电装置,属于电池技术领域。该电池包括箱体和电池单体组;箱体具有容纳腔,箱体包括第一壁;电池单体组设置于容纳腔,电池单体组包括多个沿第一方向叠置的电池单体;其中,电池单体组朝向第一壁的侧面包括第一区和第二区,第一区与第一壁之间设置有粘接层以将每个电池单体固定于第一壁,第二区与第一壁之间未设置粘接层。根据本申请的电池以及用电装置能提升电池的可靠性。



CN 221486706 U

1.一种电池,其特征在于,包括:

箱体,具有容纳腔,所述箱体包括第一壁;

电池单体组,设置于所述容纳腔,所述电池单体组包括多个沿第一方向叠置的电池单体;

其中,所述电池单体组朝向所述第一壁的侧面包括第一区和第二区,所述第一区与所述第一壁之间设置有粘接层以将每个所述电池单体固定于所述第一壁,所述第二区与所述第一壁之间未设置粘接层。

2.根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述第二区与所述第一壁之间设置有绝缘层。

3.根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述绝缘层固定于所述第一壁,沿所述第一壁的厚度方向,所述粘接层的厚度大于所述绝缘层的厚度。

4.根据权利要求3所述的电池,其特征在于,沿所述第一壁的厚度方向,所述绝缘层的厚度不大于0.3mm。

5.根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述第一区为两个,沿第二方向,两个所述第一区连接于所述第二区的两端,所述第一方向、所述第二方向和所述第一壁的厚度方向两两垂直。

6.根据权利要求5所述的电池,其特征在于,所述电池单体组为多个,多个所述电池单体组沿所述第二方向依次排布。

7.根据权利要求6所述的电池,其特征在于,所述粘接层为多个,沿所述第二方向,多个所述粘接层间隔设置;

其中,每个所述粘接层粘接于一个所述电池单体组或相邻的两个所述电池单体组。

8.根据权利要求1所述的电池,其特征在于,沿第二方向,每个所述粘接层的两侧设置有支撑件,所述支撑件设置于所述第一壁,所述第一方向、所述第二方向和所述第一壁的厚度方向两两垂直。

9.根据权利要求8所述的电池,其特征在于,所述支撑件上设置有第一溢胶通道,沿所述第二方向,所述第一溢胶通道贯通所述支撑件。

10.根据权利要求9所述的电池,其特征在于,所述支撑件沿所述第一方向延伸,所述第一溢胶通道为多个且多个所述第一溢胶通道沿所述第一方向间隔设置。

11.根据权利要求10所述的电池,其特征在于,所述支撑件包括多个子支撑件,多个所述子支撑件沿所述第一方向间隔设置,相邻的两个所述子支撑件之间的间隙构成所述第一溢胶通道。

12.根据权利要求11所述的电池,其特征在于,所述箱体还包括沿所述第一方向相对设置的第二壁和第三壁,多个所述子支撑件中靠近所述第二壁的一个所述子支撑件与所述第二壁间隔开以形成第二溢胶通道,多个所述子支撑件中靠近所述第三壁的一个所述子支撑件与所述第三壁间隔开以形成第三溢胶通道。

13.根据权利要求8所述的电池,其特征在于,所述支撑件为泡棉。

14.根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述第二区为两个,沿第二方向,两个所述第二区连接于所述第一区的两端,所述第一方向、所述第二方向和所述第一壁的厚度方向两两垂直。

15.根据权利要求1所述的电池,其特征在于,相邻的两个所述电池单体之间还设置有冷却板。

16.一种用电装置,其特征在于,包括权利要求1-15中任一项所述的电池,所述电池用于提供电能。

电池以及用电装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,具体而言,涉及一种电池以及用电装置。

背景技术

[0002] 节能减排是汽车产业可持续发展的关键,电动车辆由于其节能环保的优势成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。对于电动车辆而言,电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。

[0003] 电池的制造过程中,如何提升电池的可靠性,是电池技术中一个亟需解决的技术问题。

实用新型内容

[0004] 本申请的目的在于针对上述问题,提供一种电池以及用电装置,能提升电池的可靠性。

[0005] 第一方面,本申请提供了一种电池,包括箱体、电池单体组和粘接层,箱体具有容纳腔,箱体包括第一壁;电池单体组设置于容纳腔,电池单体组包括多个沿第一方向叠置的电池单体。其中,电池单体组朝向第一壁的侧面包括第一区和第二区,粘接层设置于第一区与第一壁之间以将每个电池单体固定于第一壁,第二区与第一壁之间未设置粘接层。

[0006] 本申请实施例的技术方案中,多个电池单体之间沿第一方向叠置,也就是说,每个电池单体具有一个侧面直接与第一壁相对。将电池单体组朝向第一壁的侧面进行区域划分,分为第一区和第二区,沿第一壁的厚度方向,第一区和第一壁之间设置有粘接层,每个电池单体均能通过粘接层固定在第一壁上,即,单个电池单体朝向第一壁的侧面的一部分与粘接层连接,所有电池单体与粘接层连接的部分对应的区域构成第一区,整个电池单体组又具有未通过粘接层与第一壁连接的第二区。

[0007] 粘接层可以将电池单体和第一壁连接固定,在实际生产时可以根据需求选择粘接层。比如,在一些实施例中,电池单体组已有足够的换热手段满足散热需求,此时电池单体组朝向第一壁的端部侧若没有额外的换热需求,粘接层则可以选择普通结构胶层,普通结构胶层一般不具备导热性,或者部分普通结构胶层的导热性能较差,其热传导常数要远低于金属等导热材料,进而可以减少与第一壁相对的电池单体组的端部侧的散热或热量流失,进而在已有散热手段满足降温需求和散热性能的基础上,有效提升电池单体组与第一壁之间的保温效果,有利于提升电池整体在升温工况下的保温性能。又比如,在一些实施例中,第一壁需要设置液冷板等结构件实现换热或者电池单体组朝向第一壁的端部侧有换热需求,那么此时可以选择导热胶形成的粘接层,电池单体的热量能经粘接层较快地传递至第一壁,进而可以通过粘接层提高电池单体组的换热效率,但是考虑到若大面积设置导热性能较好的粘接层,电池整体的热量更容易向外界传导,虽然可以更好地满足降温需求,但是同时也会降低电池整体的保温性能,所以本方案通过在第二区不设置可提高导热效率的粘接层、减少粘接层整体与电池单体组的接触面积,能有效降低散热的效率,有效增加整包

的保温性能,兼顾了电池冷却需求下的散热性能以及电池升温需求下的保温性能,进而提升了电池的可靠性。

[0008] 需要说明的是,粘接层可以是电池单体组与箱体现场装配时涂覆于第一壁的胶质材料经一定时间凝固形成的粘接胶层,也可以是预先制作成型后具有双面粘性的结构件。

[0009] 另外,在一些实施例中,第二区和第一壁之间可以不设置其他功能层,由于相比相关技术省去了第二区和第一壁之间的粘接层,则可以有效提高电池能量密度。在一些实施例中,第二区和第一壁之间可以设置除粘接层以外的功能层,当第二区和第一壁之间的功能层的总重量会低于对应厚度、对应范围涂覆的粘接层的总重量时,则也能起到降低电池总重量、提高电池能量密度的技术效果。

[0010] 综上,本申请在满足电池单体组的粘接强度和固定需求的基础上,能提升电池的综合性能和可靠性。

[0011] 不管第二区和第一壁之间是否设置有功能层,在一些实施例中,沿第一壁的厚度方向,第二区和第一壁之间还可以形成有空气层,空气层则是指第二区和第一壁之间有可以供空气流动或者封装的空间,由于空气层的存在,可以进一步提升保温效果,一定程度上延缓电池单体组的热量散失速度。

[0012] 在一些实施例中,第二区与第一壁之间设置有绝缘层。

[0013] 本申请实施例的技术方案中,绝缘层为具有绝缘性能的功能层,可以为任一绝缘材料制成的构件。比如,在一些实施例中,绝缘层可以是绝缘功能涂层,也可以是绝缘膜,还可以是绝缘件。绝缘层的材料可以为PET、PE、PC等相关技术中的任一种可行的材料。

[0014] 粘接层为绝缘件,在实现连接电池单体组和第一壁的技术效果的同时,也为电池单体组的第一区所对应的表面提供了绝缘防护,使第一壁和第一区之间满足绝缘需求。沿第一壁的厚度方向,绝缘层隔在第二区和第一壁之间,为电池单体组的第二区所对应的表面提供了绝缘防护,在粘接层和绝缘层的共同作用下,使电池单体组与第一壁之间有足够的绝缘防护效果,满足电池的用电安全需求。

[0015] 绝缘层的固定可以通过电池单体组和箱体中的至少一个实现,在一些实施例中,绝缘层的两侧面可以分别与第二区和第一壁接触;在一些实施例中,绝缘层可以仅有一个侧面与第二区和第一壁中的一个接触,此时在第二区和第一壁之间形成有空气层。

[0016] 在一些实施例中,绝缘层固定于第一壁,沿第一壁的厚度方向,粘接层的厚度大于绝缘层的厚度。

[0017] 本申请实施例的技术方案中,绝缘层固定在第一壁上,便于划分第一区和第二区的界限,也便于绝缘层布置。第一壁的表面是平整的平面,沿第一壁的厚度方向,粘接层的厚度大于绝缘层的厚度,也就是说粘接层较绝缘层更凸出于第一壁的表面,使得绝缘层和电池单体组之间有一定的间距,形成一定的空气层,空气层的存在,进一步提升了电池的保温性能,在电池升温状态下,降低换热效率,兼顾了降温需求下的液冷性能和升温需求下的保温性能,提升了电池的综合性能。

[0018] 在一些实施例中,沿第一壁的厚度方向,绝缘层的厚度不大于0.3mm。

[0019] 本申请实施例的技术方案中,通过将绝缘层的厚度控制在0.3mm以下,既能起到绝缘的作用,又能使绝缘层的总重量控制在较小的范围内,进而能有效降低电池的总重量,提高电池能量密度。

[0020] 在一些实施例中,第一区为两个,沿第二方向,两个第一区连接于第二区的两端,第一方向、第二方向和第一壁的厚度方向两两垂直。

[0021] 本申请实施例的技术方案中,第一区和第二区沿第二方向设置,且两个第一区连接于第二区的两端,而电池单体组的多个电池单体沿第一方向叠置,由于第一方向与第二方向垂直,那么,两个第一区所对应连接的粘接层支撑于电池单体组在第二方向的两端,每个电池单体沿第二方向的两端均为第一区、且由粘接层连接固定于第一壁,两处粘接且固定电池单体的两端,有利于提高粘接强度和粘接稳定性。同时在抓取电池单体组时可以抓取其第二方向的两端的部位,便于电池单体组的入箱装配和连接固定,有利于降低装配难度。

[0022] 在一些实施例中,电池单体组为多个,多个电池单体组沿第二方向依次排布。

[0023] 本申请实施例的技术方案中,多个电池单体组指两个及两个以上电池单体组,每个电池单体组的各电池单体均由对应的粘接层粘接固定于第一壁。多个电池单体组的排布方向为第二方向,与第一区和第二区的排布方向相同。

[0024] 所有电池单体组中的电池单体与粘接层的配合方式有多种可行方案,比如,可以部分电池单体朝向第一壁的侧面完全与粘接层粘接固定,部分电池单体朝向第一壁的侧面仅局部与粘接层粘接固定,只要使多个电池单体组靠近第一壁的侧面与第一壁之间部分通过粘接层连接固定,部分不设置粘接层,即可以实现上述技术效果。

[0025] 在一些实施例中,粘接层为多个,沿第二方向,多个粘接层间隔设置;其中,每个粘接层粘接于一个电池单体组或相邻的两个电池单体组。

[0026] 本申请实施例的技术方案中,多个粘接层指两个及两个以上的粘接层,也就是说第一区可以有两个及两个以上。另外第二区也同样也可以有两个及两个以上。

[0027] 相邻的两个电池单体组可以通过同一个粘接层连接固定,也可以通过不同的粘接层固定于第一壁,且每个电池单体组均可以通过一个、两个甚至是多个粘接层粘接固定于第一壁,多个电池单体组和多个粘接层之间有多种组合方式的粘接固定方案,可以根据具体需求做适应性的改进,只需要满足连接强度和固定的需求即可。

[0028] 每个粘接层粘接的对象可以是一个电池单体,也可以是第二方向上相邻的两个电池单体。

[0029] 在一些实施例中,沿第二方向,每个粘接层的两侧设置有支撑件,支撑件设置于第一壁,第一方向、第二方向和第一壁的厚度方向两两垂直。

[0030] 本申请实施例的技术方案中,支撑件为多个,为沿第二方向间隔设置于第一壁上的具有一定支撑强度和结构件。

[0031] 一方面,支撑件限制了第一壁与电池单体组在第一壁的厚度方向的距离,也为电池单体组的粘接固定提供缓冲,减小第一壁与电池单体组之间的磨损。另一方面支撑件设置在粘接层的两侧,进而可以对第一区和粘接层的位置进行限定。

[0032] 由于支撑件固定设置在第一壁上,多个支撑件两两围成的区域一部分对应于第一区和粘接层,一部分对应于第二区。可以直接将粘接层设置在对应第一区的部分,此时由于支撑件具备一定的挡胶作用,粘接层可以采用现场涂胶的成型方式,在支撑件的作用下,涂胶的区域、厚度和均匀性等效果均可以更符合预设的设计,进而达到较好的粘接强度和固定效果。

[0033] 在一些实施例中,支撑件上设置有第一溢胶通道,沿第二方向,第一溢胶通道贯通支撑件。

[0034] 本申请实施例的技术方案中,针对现场涂覆粘接胶形成粘接层的方案,通过在支撑件上设置沿第二方向贯通支撑件的第一溢胶通道,利用支撑件的主体结构挡胶限制胶液的主要涂覆范围,同时第一溢胶通道使多余的胶液脱离第一区,以提高粘接层的整体胶厚的一致性以及粘胶强度,同时在有支撑件和第一溢胶通道的情况下,能有效降低粘接层局部顶高电池单体组的概率。

[0035] 在一些实施例中,支撑件沿第一方向延伸,第一溢胶通道为多个且多个第一溢胶通道沿第一方向间隔设置。

[0036] 本申请实施例的技术方案中, 支撑件的延伸方向与各电池单体组的电池单体的叠置方向一致,一个支撑件可以与对应支撑的一个电池单体组的各个电池单体的侧面均接触,有利于稳定支撑固定电池单体组。

[0037] 第一溢胶通道为多个且多个第一溢胶通道沿第一方向间隔设置,使得多余的胶液可以通过多个第一溢胶通道向第二方向的两侧流动,多点位的排胶,利于更快速地排出多余的胶液,进而有效维持整体胶厚的均匀性。

[0038] 在一些实施例中,支撑件包括多个子支撑件,多个子支撑件沿第一方向间隔设置,相邻的两个子支撑件之间的间隙构成第一溢胶通道。

[0039] 本申请实施例的技术方案中,每个支撑件均包括多个沿第一方向间隔设置的子支撑件,第一方向上相邻的两个子支撑件之间的间隙构成第一溢胶通道,也就是说,在第一壁的厚度方向上,第一溢胶通道也贯穿支撑件,使涂覆于与第一区对应的两个支撑件之间的胶液能直接沿第一壁进行流动,能使胶液的外溢更加顺利,进一步方便了胶液由第一区对应的空间溢出流动至第二区所对应的空间,进而有利于进一步提高整体胶厚的均匀性。

[0040] 在一些实施例中,箱体还包括沿第一方向相对设置的第二壁和第三壁,多个子支撑件中靠近第二壁的一个子支撑件与第二壁间隔开以形成第二溢胶通道,多个子支撑件中靠近第三壁的一个子支撑件与第三壁间隔开以形成第三溢胶通道。

[0041] 本申请实施例的技术方案中,在支撑件具有第一溢胶通道的基础上,通过使支撑件的两端不直接于第二壁和第三壁接触,在支撑件和第二壁以及第三壁之间形成第二溢胶通道和第三溢胶通道,进一步便于胶液的流动和外溢,让胶能自然往第二方向的两侧流动,以达到进一步提升粘接层厚度均匀性的目的。

[0042] 在一些实施例中,支撑件为泡棉。

[0043] 本申请实施例的技术方案中,泡棉是塑料粒子发泡过的材料结构件,泡棉具有有弹性、重量轻、快速压敏固定、使用方便、弯曲自如、体积超薄、性能可靠等一系列特点。

[0044] 支撑件选择泡棉,泡棉在具备一定结构强度的基础上,还具备一定的自适应形变能力,可以适应电池单体组各部分的尺寸差异,同时泡棉可以限制胶液的流动,仅使多余的胶液向外溢出,使涂胶的厚度更加均匀,有效解决了涂胶厚度不易控制的问题。

[0045] 泡棉可以为PU泡棉、防静电泡棉、导电泡棉、EPE、EPP、阻燃泡棉、防静电EPE、CR、EVA等。

[0046] 当支撑件自身为绝缘材料时,可以不考虑在支撑件和电池单体之间额外设置绝缘结构,若支撑件不具备完全绝缘的性能时,可以在支撑件和电池单体组之间或者在支撑件

与第一壁之间额外设置绝缘结构,比如绝缘膜、绝缘涂层等。

[0047] 在一些实施例中,第二区为两个,沿第二方向,两个第二区连接于第一区的两端,第一方向、第二方向和第一壁的厚度方向两两垂直。

[0048] 本申请实施例的技术方案中,第二区设置为两个,沿第二方向,两个第二区连接于第一区的两端,第一方向、第二方向和第一壁的厚度方向两两垂直。此时粘接层粘接于电池单体组在第二方向上的中部,此时通过合理设计第一区和两个第二区的长度、面积比例等,同样可以具有较好的粘接强度和粘接稳定性。

[0049] 在一些实施例中,电池单体组的相邻的两个电池单体之间还设置有冷却板。

[0050] 本申请实施例的技术方案中,通过在电池单体组的相邻两个电池单体设置冷却板,冷却板与电池单体接触,通过冷却板内流动的冷却液与电池单体进行换热,冷却板不影响电池单体组与第一壁的粘接,同时增大了电池单体组的换热面积,有利于提升水冷效果、提升升温速度和降温速度,满足降温需求和升温需求。

[0051] 第二方面,提供了一种用电装置,其包括上述实施例中的电池,电池用于提供电能。

[0052] 本申请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,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0053] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,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申请的某些实施例,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。

[0054] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图。

[0055] 图2为本申请一些实施例提供的电池的结构示意图。

[0056] 图3为本申请又一些实施例提供的电池的电池单体组设于箱体的第一部分内的示意图。

[0057] 图4为图3中省去电池单体组后的示意图(未体现绝缘层和粘接层,图中用两种填充图案分别表示绝缘层和粘接层)。

[0058] 图5为图4中的A-A向示意图。

[0059] 图6为图3中的B-B向示意图。

[0060] 图7为图6的局部放大示意图。

[0061] 图8为本申请一些实施例提供的电池的电池单体的结构示意图。

[0062] 图标:1000-车辆;

[0063] 100-电池;110-箱体;111-第一部分;112-第二部分;113-第一壁;114-第二壁;115-第三壁;120-电池单体组;121-第一区;122-第二区;130-电池单体;131-壳体;132-泄压机构;133-电极组件;134-端盖;135-电极端子;140-粘接层;150-绝缘层;160-支撑件;161-子支撑件;162-第一溢胶通道;163-第二溢胶通道;164-第三溢胶通道;170-冷却板;

[0064] 200-马达;300-控制器。

具体实施方式

[0065] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0066] 除非另有定义，本申请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；本申请中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限定本申请；本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“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。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序或主次关系。

[0067] 在本申请中提及“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，本申请所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0068] 在本申请的描述中，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”、“附接”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，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0069] 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：存在A，同时存在A和B，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一种“或”的关系。

[0070] 本申请中出现的“多个”指的是两个以上(包括两个)，同理，“多组”指的是两组以上(包括两组)，“多片”指的是两片以上(包括两片)。

[0071] 在本申请中，所提及的电池是指包括一个或多个电池单体以提供更高的电压和容量的单一的物理模块。例如，本申请中所提及的电池可以包括电池模块或电池包等。

[0072] 目前，从市场形势的发展来看，动力电池的应用越加广泛。动力电池不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统，而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具，以及军事装备和航空航天等多个领域。随着动力电池应用领域的不断扩大，其市场的需求量也在不断地扩增。

[0073] 对于电池生产来说，为了将电池单体组固定于箱体内，一般会采用满涂胶的粘接固定方案，使得粘接强度和散热性能均能达到要求。但是上述方案会存在成本较高、生产效率较低的问题，在达到提升散热性能的效果的同时，又会使电池损失一定的保温能力，在温度较低的工作环境下，电池的保温性能可能存在一定的缺陷，使得电动车辆的启动速度较慢、低温环境下的整体性能和可靠性均会受到一定影响。

[0074] 基于以上考虑，为了在满足固定强度和散热性能要求的基础上，提升电池的可靠性，设计了一种电池，包括箱体、电池单体组和粘接层，箱体具有容纳腔，箱体包括第一壁；电池单体组设置于容纳腔，电池单体组包括多个沿第一方向叠置的电池单体。其中，电池单体组朝向第一壁的侧面包括第一区和第二区，粘接层设置于第一区与第一壁之间以将每个

电池单体固定于第一壁,第二区与第一壁之间未设置粘接层。

[0075] 本申请实施例的技术方案中,电池单体组的各电池单体均以朝向第一壁的方式设置,多个电池单体之间沿第一方向叠置,也就是说,每个电池单体均直接与第一壁正对。将电池单体组朝向第一壁的侧面进行区域划分,分为第一区和第二区,沿第一壁的厚度方向,第一区和第一壁之间设置有粘接层,每个电池单体均能通过粘接层固定在第一壁上,即,单个电池单体至少部分与粘接层连接,所有电池单体与粘接层连接的部分对应的区域构成第一区,整个电池单体组又具有未与粘接层连接的第二区。

[0076] 针对电池单体组粘接固定于箱体的方案,相比于相关技术中电池单体组侧面完全通过胶层粘接固定的方案,本方案在保持足够的固定强度的基础上,减少了电池单体组固定所需的粘接层的连接面积,一方面有利于降低成本、提高生产效率。同时,由于减少了粘接的结构和范围,能一定程度上减少第一壁和电池单体组之间的结构件的整体重量,进而减少整个电池的重量,有利于提高电池的能量密度。

[0077] 另一方面,粘接层可以将电池单体和第一壁连接固定,在实际生产时可以根据需求选择粘接层。比如,在一些实施例中,电池单体组已有足够的换热手段满足散热需求,此时电池单体组朝向第一壁的端部侧若没有额外的换热需求,粘接层则可以选择普通结构胶层,普通结构胶层一般不具备导热性,或者部分普通结构胶层的导热性能较差,其热传导常数要远低于金属等导热材料,进而可以减少与第一壁相对的电池单体组的端部侧的散热或热量流失,进而在已有散热手段满足降温需求和散热性能的基础上,有效提升电池单体组与第一壁之间的保温效果,有利于提升电池整体在升温工况下的保温性能。又比如,在一些实施例中,第一壁需要设置液冷板等结构件实现换热或者电池单体组朝向第一壁的端部侧有换热需求,那么此时可以选择导热胶形成的粘接层,电池单体的热量能经粘接层较快地传递至第一壁,进而可以通过粘接层提高电池单体组的换热效率,但是考虑到若大面积设置导热性能较好的粘接层,电池整体的热量更容易向外界传导,虽然可以更好地满足降温需求,但是同时也会降低电池整体的保温性能,所以本方案通过在第二区不设置可提高导热效率的粘接层、减少粘接层整体与电池单体组的接触面积,能有效降低散热的效率,有效增加整包的保温性能,兼顾了电池冷却需求下的散热性能以及电池升温需求下的保温性能,进而提升了电池的可靠性。

[0078] 在一些实施例中,第二区和第一壁之间可以不设置其他功能层,由于相比相关技术省去了第二区和第一壁之间的粘接层,则可以有效提高电池能量密度。在一些实施例中,第二区和第一壁之间可以设置除粘接层以外的功能层,当第二区和第一壁之间的功能层的总重量会低于对应厚度、对应范围涂覆的粘接层的总重量时,则也能起到降低电池总重量、提高电池能量密度的技术效果。

[0079] 本申请实施例公开的电池可以但不限用于车辆、船舶或飞行器等用电装置中。可以使用具备本申请公开电池组成该用电装置的电源系统,这样,有利于提升电池的安全性,便于电池的推广。

[0080] 本申请实施例提供一种使用电池作为电源的用电装置,用电装置可以为但不限于手机、平板、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、电瓶车、电动汽车、轮船、航天器等等。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等,航天器可以包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。

[0081] 以下实施例为了方便说明,以本申请一实施例的一种用电装置为车辆为例进行说明。

[0082] 请参照图1,图1为本申请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。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300和马达200,控制器300用来控制电池100为马达200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] 请参照图2,图2为本申请一些实施例提供的电池100的爆炸图。电池100包括箱体110和电池单体130,电池单体130容纳于箱体110内。其中,箱体110用于为电池单体130提供容纳空间,箱体110可以采用多种结构。在一些实施例中,箱体110可以包括第一部分111和第二部分112,第一部分111与第二部分112相互盖合,第一部分111和第二部分112共同限定出用于容纳电池单体130的容纳空间。第二部分112可以为一端开口的空心结构,第一部分111可以为板状结构,第一部分111盖合于第二部分112的开口侧,以使第一部分111与第二部分112共同限定出容纳空间;第一部分111和第二部分112也可以是均为一侧开口的空心结构,第一部分111的开口侧盖合于第二部分112的开口侧。当然,第一部分111和第二部分112形成的箱体110可以是多种形状,比如,圆柱体、长方体等。

[0085] 如图2和图8所示,在电池100中,电池单体130可以是多个,多个电池单体130之间可串联或并联或混联,混联是指多个电池单体130中既有串联又有并联。多个电池单体130之间可直接串联或并联或混联在一起,再将多个电池单体130构成的整体容纳于箱体110内;当然,电池100也可以是多个电池单体130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,并容纳于箱体110内。电池100还可以包括其他结构,例如,该电池100还可以包括汇流部件,用于实现多个电池单体130之间的电连接。

[0086] 其中,每个电池单体130可以为二次电池或一次电池;还可以是锂硫电池、钠离子电池或镁离子电池,但不局限于此。电池单体130可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等。

[0087] 如图8所示,电池单体130可以包括外壳、电极组件133及电极端子135。外壳包括壳体131和端盖134,壳体131具有开口,端盖134封闭开口,以将电池单体130的内部环境与外部环境隔绝。

[0088] 壳体131是用于配合端盖134以形成电池单体130的内部环境的组件,其中,形成的内部环境可以用于容纳电极组件133、电解液以及其他部件。壳体131和端盖134可以是独立的部件。壳体131可以是多种形状和多种尺寸的。具体地,壳体131的形状可以根据电极组件133的具体形状和尺寸大小来确定。壳体131的材质可以是多种,比如,铜、铁、铝、不锈钢、铝合金、塑胶等。

[0089] 端盖134是指盖合于壳体131的开口处以将电池单体130的内部环境隔绝于外部环境的部件。不限地,端盖134的形状可以与壳体131的形状相适应以配合壳体131。可选地,端盖134可以由具有一定硬度和强度的材质(如铝合金)制成,这样,端盖134在受挤压碰撞时

就不易发生形变,使电池单体130能够具备更高的结构强度,可靠性也可以有所提高。端盖134上可以设置有如电极端子135等的功能性部件。电极端子135可以用于与电极组件133电连接,以用于输出或输入电池单体130的电能。端盖134的材质也可以是多种的,比如,铜、铁、铝、不锈钢、铝合金、塑胶等,本申请实施例对此不作特殊限制。在一些实施例中,在端盖134的内侧还可以设置有绝缘结构,绝缘结构可以用于隔离壳体131内的电连接部件与端盖134,以降低短路的风险。示例性的,绝缘结构可以是塑料、橡胶等。

[0090] 电极组件133是电池单体130中发生电化学反应的部件。壳体131内可以包含一个或更多个电极组件133。电极组件133主要由正极极片和负极极片卷绕或层叠放置形成,并且通常在正极极片与负极极片之间设有隔离膜,隔离膜用于分隔正极极片和负极极片,以避免正极极片和负极极片内接短路。正极极片和负极极片具有活性物质的部分构成电极组件133的主体部,正极极片和负极极片不具有活性物质的部分各自构成极耳。正极极耳和负极极耳可以共同位于主体部的一端或是分别位于主体部的两端。在电池100的充放电过程中,正极活性物质和负极活性物质与电解液发生反应,极耳连接电极端子135以形成电流回路。

[0091] 在一些实施例中,电池单体130还可以设置有用于在电池单体130的内部压力或温度达到阈值时泄放内部压力的泄压机构132。

[0092] 根据本申请的一些实施例,如图3~图8所示,本申请提供了一种电池100,包括箱体110,箱体110具有容纳腔,箱体110包括第一壁113。

[0093] 电池100还包括电池单体组120,电池单体组120设置于容纳腔,电池单体组120包括多个沿第一方向叠置的电池单体130。

[0094] 如图3所示,第一方向为Y向。

[0095] 电池100还包括粘接层140,粘接层140可以是电池单体组120与箱体110现场装配时涂覆于第一壁113的胶质材料经一定时间凝固形成的粘接胶层,也可以是预先制作成型后具有双面粘性的结构件。

[0096] 其中,电池单体组120朝向第一壁113的侧面包括第一区121和第二区122,粘接层140设置于第一区121与第一壁113之间以将每个电池单体130固定于第一壁113,第二区122与第一壁113之间未设置粘接层140。

[0097] 本申请实施例的技术方案中,电池单体组120的各电池单体130均以朝向第一壁113的方式设置,多个电池单体130之间沿第一方向叠置,也就是说,每个电池单体130具有一个侧面直接与第一壁113相对。将电池单体组120朝向第一壁113的侧面进行区域划分,分为第一区121和第二区122,沿第一壁113的厚度方向,第一区121和第一壁113之间设置有粘接层140,每个电池单体130均能通过粘接层140固定在第一壁113上,即,单个电池单体130朝向第一壁113的侧面的一部分与粘接层140连接,所有电池单体130与粘接层140连接的部分对应的区域构成第一区121,整个电池单体组120又具有未通过粘接层140与第一壁113连接的第二区122。

[0098] 单个电池单体130与粘接层140连接的区域面积需要满足一定的固定强度,使每个电池单体130均能稳定地固定于箱体110内,具体的第一区121的区域面积等参数可通过多次测试得到。

[0099] 针对电池单体组120粘接固定于箱体110的方案,相比于相关技术中电池单体组

120侧面完全粘接的方案,本方案在保持足够的固定强度的基础上,减少了电池单体组120固定所需的粘接层140的连接面积,一方面有利于降低成本、提高生产效率。同时,由于减少了粘接的结构和范围,能一定程度上减少第一壁113和电池单体组120之间的结构件的整体重量,进而减少整个电池100的重量,有利于提高电池100的能量密度。

[0100] 另一方面,粘接层140可以将电池单体130和第一壁113连接固定,在实际生产时可以根据需求选择粘接层140。比如,在一些实施例中,电池单体组120已有足够的换热手段满足散热需求,此时电池单体组120朝向第一壁113的端部侧若没有额外的换热需求,粘接层140则可以选择普通结构胶层,普通结构胶层一般不具备导热性,或者部分普通结构胶层的导热性能较差,其热传导常数要远低于金属等导热材料,进而可以减少与第一壁113相对的电池单体组120的端部侧的散热或热量流失,进而在已有散热手段满足降温需求和散热性能的基础上,有效提升电池单体组120与第一壁113之间的保温效果,有利于提升电池100整体在升温工况下的保温性能。又比如,在一些实施例中,第一壁113需要设置液冷板等结构件实现换热或者电池单体组120朝向第一壁113的端部侧有换热需求,那么此时可以选择导热胶形成的粘接层140,电池单体130的热量能经粘接层140较快地传递至第一壁113,进而可以通过粘接层140提高电池单体组120的换热效率,但是考虑到若大面积设置导热性能较好的粘接层140,电池100整体的热量更容易向外界传导,虽然可以更好地满足降温需求,但是同时也会降低电池100整体的保温性能,所以本方案通过在第二区122不设置可提高导热效率的粘接层140、减少了粘接层140与电池单体组120的接触面积,能有效降低散热的效率,有效增加整包的保温性能,兼顾了电池100冷却需求下的散热性能以及电池100升温需求下的保温性能。

[0101] 另外,在一些实施例中,第二区122和第一壁113之间可以不设置其他功能层,由于相比相关技术省去了第二区122和第一壁113之间的粘接层140,则可以有效提高电池100能量密度。在一些实施例中,第二区122和第一壁113之间可以设置除粘接层140以外的功能层,当第二区122和第一壁113之间的功能层的总重量会低于对应厚度、对应范围涂覆的粘接层140的总重量时,则也能起到降低电池100总重量、提高电池100能量密度的技术效果。

[0102] 不管第二区122和第一壁113之间是否设置有功能层,在一些实施例中,沿第一壁113的厚度方向,第二区122和第一壁113之间还可以形成有空气层,空气层则是指第二区122和第一壁113之间有可以供空气流动或者封装的空间,由于空气层的存在,可以进一步提升保温效果,一定程度上延缓电池单体组120的热量散失速度。

[0103] 根据本申请的一些实施例,第二区122与第一壁113之间设置有绝缘层150。

[0104] 绝缘层150为具有绝缘性能的功能层,可以为任一绝缘材料制成的构件。比如,在一些实施例中,绝缘层150可以是绝缘功能涂层,也可以是绝缘膜,还可以是绝缘件。绝缘层150的材料可以为PET、PE、PC等相关技术中的任一种可行的材料。

[0105] 本申请实施例的技术方案中,粘接层140为绝缘件,在实现连接电池单体组120和第一壁113的技术效果的同时,也为电池单体组120的第一区121所对应的表面提供了绝缘防护,使第一壁113和第一区121之间满足绝缘需求。沿第一壁113的厚度方向,绝缘层150隔在第二区122和第一壁113之间,为电池单体组120的第二区122所对应的表面提供了绝缘防护,在粘接层140和绝缘层150的共同作用下,使电池单体组120与第一壁113之间有足够的绝缘防护效果,满足电池100的用电安全需求。

[0106] 绝缘层150的固定可以通过电池单体组120和箱体110中的至少一个实现,在一些实施例中,绝缘层150的两侧面可以分别与第二区122和第一壁113接触;在一些实施例中,绝缘层150可以仅有一个侧面与第二区122和第一壁113中的一个接触,此时在第二区122和第一壁113之间形成有空气层。

[0107] 根据本申请的一些实施例,绝缘层150固定于第一壁113,沿第一壁113的厚度方向,粘接层140的厚度大于绝缘层150的厚度。

[0108] 如图5和图6所示,第一壁113的厚度方向为Z向。

[0109] 本申请实施例的技术方案中,绝缘层150固定在第一壁113上,便于划分第一区121和第二区122的界限,也便于绝缘层150布置。第一壁113的表面是平整的平面,沿第一壁113的厚度方向,粘接层140的厚度大于绝缘层150的厚度,也就是说粘接层140较绝缘层150更凸出于第一壁113的表面,使得绝缘层150和电池单体组120之间有一定的间距,形成一定的空气层,空气层的存在,进一步提升了电池100的保温性能,在电池100升温状态下,降低换热效率,兼顾了降温需求下的液冷性能和升温需求下的保温性能,提升了电池100的综合性能。

[0110] 根据本申请的一些实施例,沿第一壁113的厚度方向,绝缘层150的厚度不大于0.3mm。

[0111] 本申请实施例的技术方案中,通过将绝缘层150的厚度控制在0.3mm以下,既能起到绝缘的作用,又能使绝缘层150的总重量控制在较小的范围内,进而能有效降低电池100的总重量,提高电池100能量密度。

[0112] 一般地,电池100的箱体110的内表面均会涂覆一层绝缘涂层,以使箱体110具有一定的绝缘性能,以满足高压使用下的电安全。根据本申请的一些实施例,在第一壁113上涂覆有绝缘涂层的基础上,再在第二区122和绝缘涂层之间设置绝缘层150,进而形成双重绝缘防护,有利于提升电池100的安全性能。粘接层140同样设于第一区121和绝缘涂层之间。

[0113] 根据本申请的一些实施例,第一区121为两个,沿第二方向,两个第一区121连接于第二区122的两端,第一方向、第二方向和第一壁113的厚度方向两两垂直。

[0114] 本申请实施例的技术方案中,第二方向为X向,第一区121和第二区122沿第二方向设置,且两个第一区121连接于第二区122的两端,而电池单体组120的多个电池单体130沿第一方向叠置,由于第一方向与第二方向垂直,那么,两个第一区121所对应连接的粘接层140支撑于电池单体组120在第二方向的两端,每个电池单体130沿第二方向的两端均为第一区121、且由粘接层140连接固定于第一壁113,两处粘接且固定电池单体130的两端,有利于提高粘接强度和粘接稳定性。同时在抓取电池单体组120时可以抓取其第二方向的两端的部位,便于电池单体组120的入箱装配和连接固定,有利于降低装配难度。

[0115] 根据本申请的一些实施例,电池单体组120为多个,多个电池单体组120沿第二方向依次排布。

[0116] 本申请实施例的技术方案中,多个电池单体组120指两个及两个以上电池单体组120,每个电池单体组120的各电池单体130均由对应的粘接层140粘接固定于第一壁113。多个电池单体组120的排布方向为第二方向,与第一区121和第二区122的排布方向相同。

[0117] 所有电池单体组120中的电池单体130与粘接层140的配合方式有多种可行方案,比如,可以部分电池单体130朝向第一壁113的侧面完全与粘接层140粘接固定,部分电池单

体130朝向第一壁113的侧面仅局部与粘接层140粘接固定,只要使多个电池单体组120靠近第一壁113的侧面与第一壁113之间部分通过粘接层140连接固定,部分不设置粘接层140,即可以实现上述技术效果。

[0118] 根据本申请的一些实施例,粘接层140为多个,沿第二方向,多个粘接层140间隔设置;其中,每个粘接层140粘接于一个电池单体组120或相邻的两个电池单体组120。

[0119] 本申请实施例的技术方案中,多个粘接层140指两个及两个以上的粘接层140,也就是说第一区121可以有两个及两个以上。另外第二区122也同样也可以有两个及两个以上。

[0120] 相邻的两个电池单体组120可以通过同一个粘接层140连接固定,也可以通过不同的粘接层140固定于第一壁113,且每个电池单体组120均可以通过一个、两个甚至是多个粘接层140粘接固定于第一壁113,多个电池单体组120和多个粘接层140之间有多种组合方式的粘接固定方案,可以根据具体需求做适应性的改进,只需要满足连接强度和固定的需求即可。

[0121] 每个粘接层140粘接的对象可以是一个电池单体130,也可以是第二方向上相邻的两个电池单体130。

[0122] 根据本申请的一些实施例,沿第二方向,每个粘接层140的两侧设置有支撑件160,支撑件160设置于第一壁113,第一方向、第二方向和第一壁113的厚度方向两两垂直。

[0123] 本申请实施例的技术方案中,支撑件160为多个,为沿第二方向间隔设置于第一壁113上的具有一定支撑强度和结构件。

[0124] 一方面,支撑件160限制了第一壁113与电池单体组120在第一壁113的厚度方向的距离,也为电池单体组120的粘接固定提供缓冲,减小第一壁113与电池单体组120之间的磨损。另一方面支撑件160设置在粘接层140的两侧,进而可以对第一区121和粘接层140的位置进行限定。

[0125] 由于支撑件160固定设置在第一壁113上,多个支撑件160两两围成的区域一部分对应于第一区121和粘接层140,一部分对应于第二区122。可以直接将粘接层140设置在对应第一区121的部分,此时由于支撑件160具备一定的挡胶作用,粘接层140可以采用现场涂胶的成型方式,在支撑件160的作用下,涂胶的区域、厚度和均匀性等效果均可以更符合预设的设计,进而达到较好的粘接强度和固定效果。

[0126] 根据本申请的一些实施例,支撑件160上设置有第一溢胶通道162,沿第二方向,第一溢胶通道162贯通支撑件160。

[0127] 本申请实施例的技术方案中,针对现场涂覆粘接胶形成粘接层140的方案,通过在支撑件160上设置沿第二方向贯通支撑件160的第一溢胶通道162,利用支撑件160的主体结构挡胶限制胶液的主要涂覆范围,同时第一溢胶通道162使多余的胶液脱离第一区121,可以稍微往第二区122和第一壁113之间的空间流动,以提高粘接层140的整体胶厚的一致性以及粘胶强度。

[0128] 根据本申请的一些实施例,支撑件160沿第一方向延伸,第一溢胶通道162为多个且多个第一溢胶通道162沿第一方向间隔设置。

[0129] 本申请实施例的技术方案中, 支撑件160的延伸方向与各电池单体组120的电池单体130的叠置方向一致,一个支撑件160可以与对应支撑的一个电池单体组120的各个电

池单体130的侧面均接触,有利于稳定支撑固定电池单体组120。

[0130] 第一溢胶通道162为多个且多个第一溢胶通道162沿第一方向间隔设置,使得多余的胶液可以通过多个第一溢胶通道162向第二方向的两侧流动,多点位的排胶,利于更快速地排出多余的胶液,进而有效维持整体胶厚的均匀性。

[0131] 根据本申请的一些实施例,支撑件160包括多个子支撑件161,多个子支撑件161沿第一方向间隔设置,相邻的两个子支撑件161之间的间隙构成第一溢胶通道162。

[0132] 本申请实施例的技术方案中,每个支撑件160均包括多个沿第一方向间隔设置的子支撑件161,第一方向上相邻的两个子支撑件161之间的间隙构成第一溢胶通道162,也就是说,在第一壁113的厚度方向上,第一溢胶通道162也贯穿支撑件160,使涂覆于与第一区121对应的两个支撑件160之间的胶液能直接沿第一壁113进行流动,能使胶液的外溢更加顺利,进一步方便了胶液由第一区121对应的空间溢出流动至第二区122所对应的空间,进而有利于进一步提高整体胶厚的均匀性。

[0133] 根据本申请的一些实施例,箱体110还包括沿第一方向相对设置的第二壁114和第三壁115,多个子支撑件161中靠近第二壁114的一个子支撑件161与第二壁114间隔开以形成第二溢胶通道163,多个子支撑件161中靠近第三壁115的一个子支撑件161与第三壁115间隔开以形成第三溢胶通道164。

[0134] 本申请实施例的技术方案中,在支撑件160具有第一溢胶通道162的基础上,通过使支撑件160的两端不直接于第二壁114和第三壁115接触,在支撑件160和第二壁114以及第三壁115之间形成第二溢胶通道163和第三溢胶通道164,进一步便于胶液的流动和外溢,让胶能自然往第二方向的两侧流动,以达到进一步提升粘接层140厚度均匀性的目的。

[0135] 根据本申请的一些实施例,支撑件160为泡棉。

[0136] 泡棉是塑料粒子发泡过的材料结构件,泡棉具有有弹性、重量轻、快速压敏固定、使用方便、弯曲自如、体积超薄、性能可靠等一系列特点。

[0137] 本申请实施例的技术方案中,支撑件160选择泡棉,泡棉在具备一定结构强度的基础上,还具备一定的自适应形变能力,可以适应电池单体组120各部分的尺寸差异,同时泡棉可以限制胶液的流动,仅使多余的胶液向外溢出,使粘结胶可以充分地填充在电池单体组120地第一区121和第一壁113之间,使涂胶的厚度更加均匀,有效解决了涂胶厚度不易控制的问题。

[0138] 泡棉可以为PU泡棉、防静电泡棉、导电泡棉、EPE、EPP、阻燃泡棉、防静电EPE、CR、EVA等。

[0139] 当支撑件160自身为绝缘材料时,可以不考虑在支撑件160和电池单体130之间额外设置绝缘结构,若支撑件160不具备完全绝缘的性能时,可以在支撑件160和电池单体组120之间或者在支撑件160与第一壁113之间额外设置绝缘结构,比如绝缘膜、绝缘涂层等。

[0140] 根据本申请的一些实施例,第二区122为两个,沿第二方向,两个第二区122连接于第一区121的两端,第一方向、第二方向和第一壁113的厚度方向两两垂直。

[0141] 本申请实施例的技术方案中,第二区122设置为两个,沿第二方向,两个第二区122连接于第一区121的两端,第一方向、第二方向和第一壁113的厚度方向两两垂直。此时粘接层140粘接于电池单体组120在第二方向上的中部,此时通过合理设计第一区121和两个第二区122的长度、面积比例等,同样可以具有较好的粘接强度和粘接稳定性。

[0142] 根据本申请的一些实施例,电池单体组120的相邻的两个电池单体130之间还设置有冷却板170。

[0143] 本申请实施例的技术方案中,通过在电池单体组120的相邻两个电池单体130设置冷却板170,冷却板170与电池单体130接触,通过冷却板170内流动的冷却液与电池单体130进行换热,冷却板170不影响电池单体组120与第一壁113的粘接,同时增大了电池单体组120的换热面积,有利于提升水冷效果、提升升温速度和降温速度,满足降温需求和升温需求。

[0144] 根据本申请的一些实施例,本申请还提供了一种用电装置,其包括如上的电池100,电池100用于提供电能。

[0145] 如图3-图5所示,本申请提供了一种电池100,包括六个电池单体组120、箱体110、六个冷却板170。

[0146] 每个电池单体组120包括六个沿第一方向叠置的电池单体130,六个电池单体组120沿第二方向依次排布。六个冷却板170沿第一方向间隔设置,沿第一方向相邻的两个电池单体130之间均设有一个冷却板170,冷却板170与电池单体130的大面直接接触进行热量交换,有效提高换热效率。箱体110包括第一部分111和第二部分112,第一部分111和第二部分112均具有空腔,第一部分111和第二部分112连接封装后形成容纳腔,第一部分111为下箱体110,第一壁113为第一部分111的底壁,第一壁113上沿第二方向间隔设有多个支撑件160,支撑件160为泡棉,用于为电池单体组120的安装提供支撑缓冲,同时其中一部分的相邻两个支撑件160形成涂胶的区域,可以根据需求设置粘接层140的位置和数量,支撑件160可以限制胶液的流动。

[0147] 本方案中,如图6和图7所示,沿第二方向相邻的两个电池单体组120通过一个粘接层140固定于第一壁113,各个电池单体130在第二方向的两端分别由一个粘接层140固定于第一壁113,每相邻的两个粘接层140之间均有未设置粘接层140的区域,第一方向上位于最外侧的两个支撑件160可以用于支撑电池单体130,也可以通过支撑冷却板170实现电池单体组120的固定。

[0148] 如图4所示,电池100具有沿第二方向间隔设置的7个粘接层140以及6个绝缘层150,每个绝缘层150在第二方向的两侧均对应有一个粘接层140。粘接层140连接电池单体组120的第一区121,第一壁113上未设置粘接层140的区域对应电池单体组120的第二区122。在第一壁113对应于第二区122的部分设置有绝缘膜,绝缘膜即构成绝缘层150。且箱体110的容纳腔的腔壁均涂覆有绝缘涂层,使得第一壁113与电池单体组120之间各处均有双重绝缘防护功能,在第一区121与第一壁113之前,由粘接层140和绝缘涂层实现双重绝缘防护,在第二区122与第一壁113之间,由绝缘膜和绝缘涂层实现双重防护的位置,绝缘膜的厚度不超过0.3mm,粘接层140的厚度在0.8mm左右。

[0149] 如图4和图5所示,支撑件160沿第一方向延伸,同时在第一方向上,支撑件160上有多个第一溢胶通道162,第一溢胶通道162在第二方向和第三方向均贯通支撑件160,即支撑件160由多个间隔开的子支撑件161构成。另外,支撑件160在第一方向的两端与第一部分111的第一方向上相对的两个侧壁间隔设置,进而分别形成第二溢胶通道163和第三溢胶通道164,在第一溢胶通道162、第二溢胶通道163和第三溢胶通道164的作用下,让多余的胶液可以稍微往绝缘层150区域走,提升模组底部胶厚的均匀性、一致性以及粘胶强度,同时又

能降低粘接层140局部顶高电池单体组120的概率。

[0150] 根据本申请的电池100以及用电装置，减少了电池单体组120固定于箱体110的第一壁113的涂胶量和涂胶范围，减少电池单体组120通过粘接胶传热的速率和效率，绝缘层150和电池单体组120之间具有间距、形成有空气层，能在满足电池100降温状态下的散热性能需求的基础上，提升电池100升温状态下的保温性能，也能一定程度上降低电池100的总重量、提高电池100的能量密度。

[0151] 虽然已经参考优选实施例对本申请进行了描述，但在不脱离本申请的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。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，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

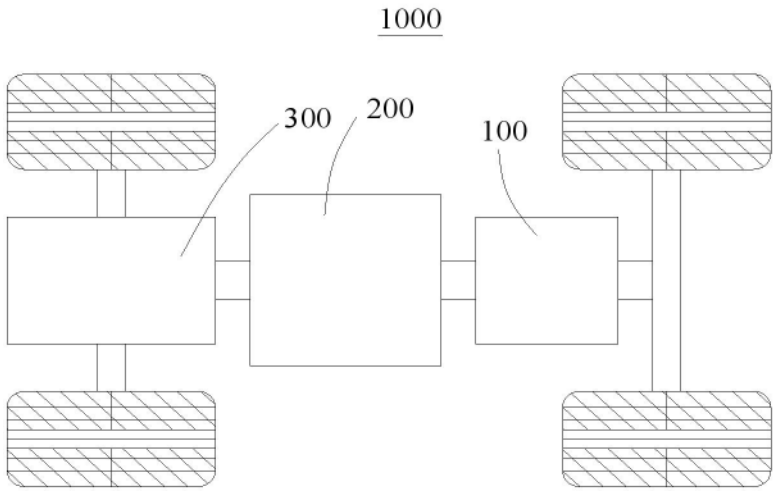


图1

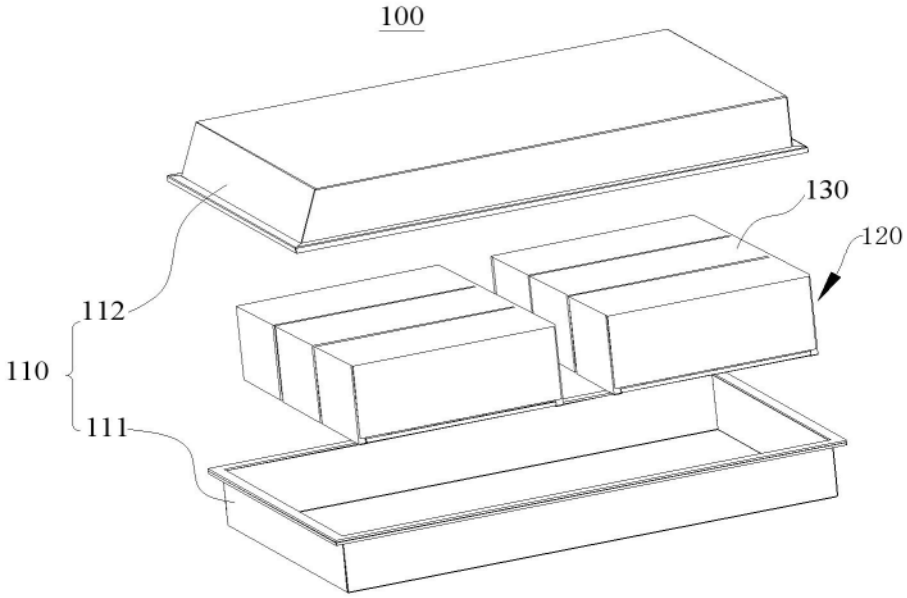


图2

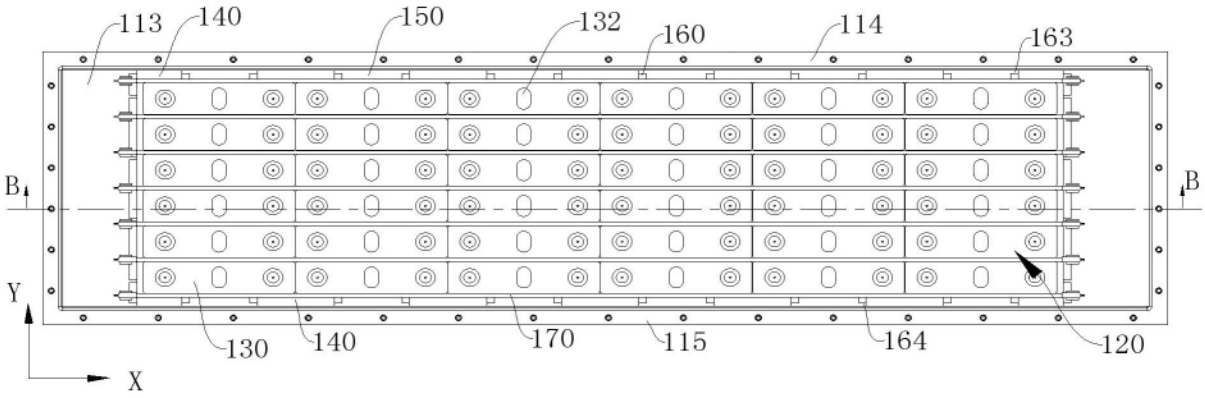

113
140
150
132
160
114
163
B
B
Y
X
130
140
170
115
164
120

图3

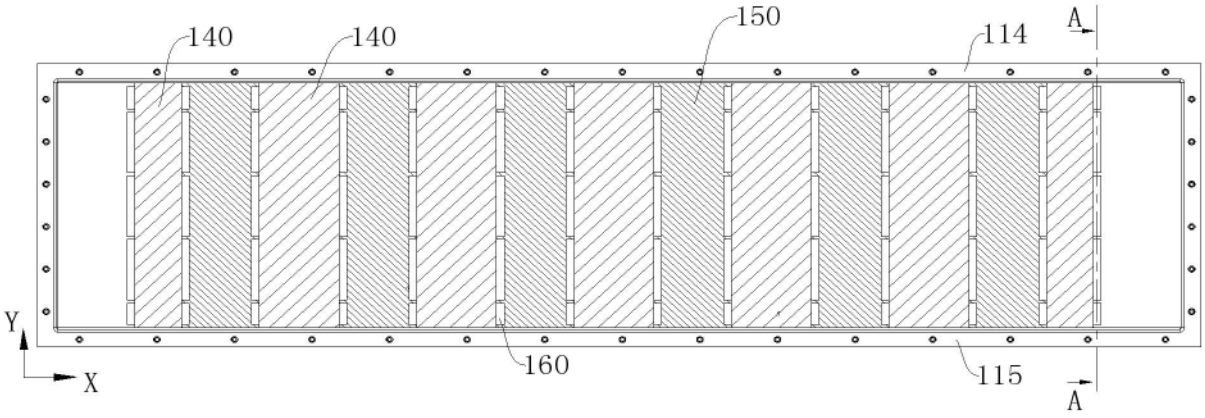

140
140
150
114
A
Y
X
160
115
A

图4

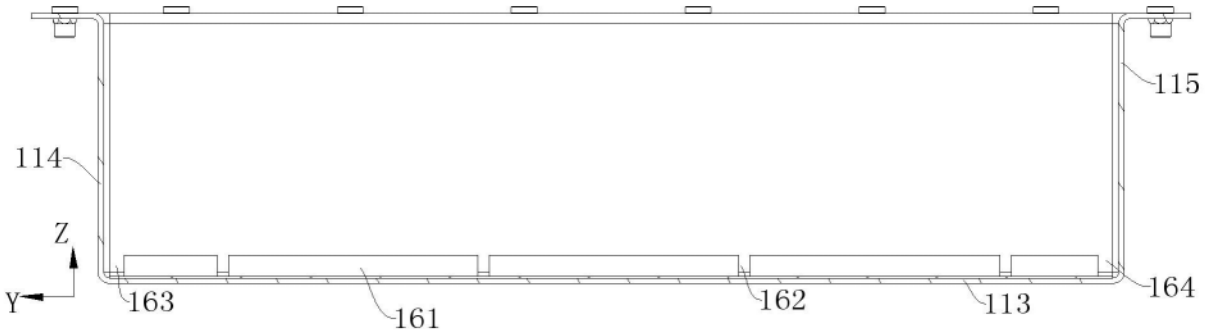

115
114
Z
Y
163
161
162
113
164

图5

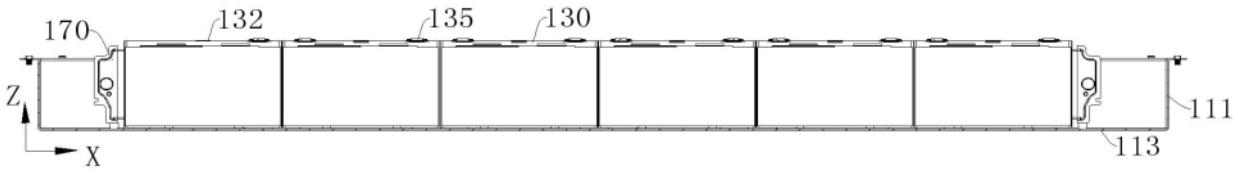


图6

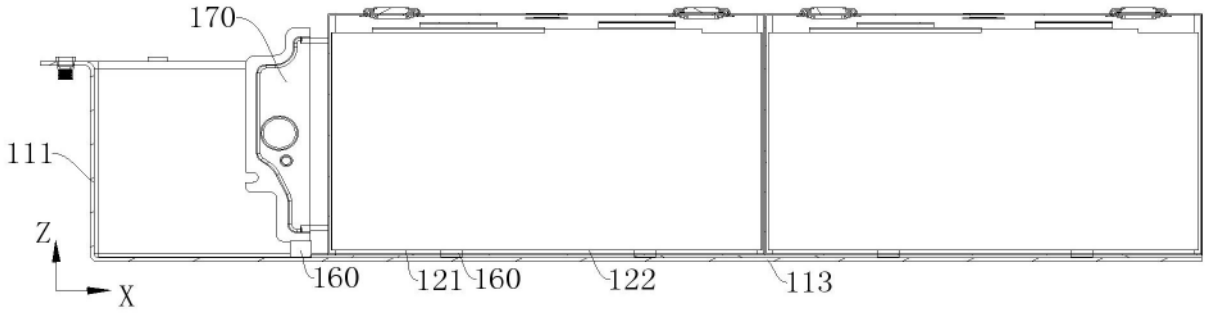


图7

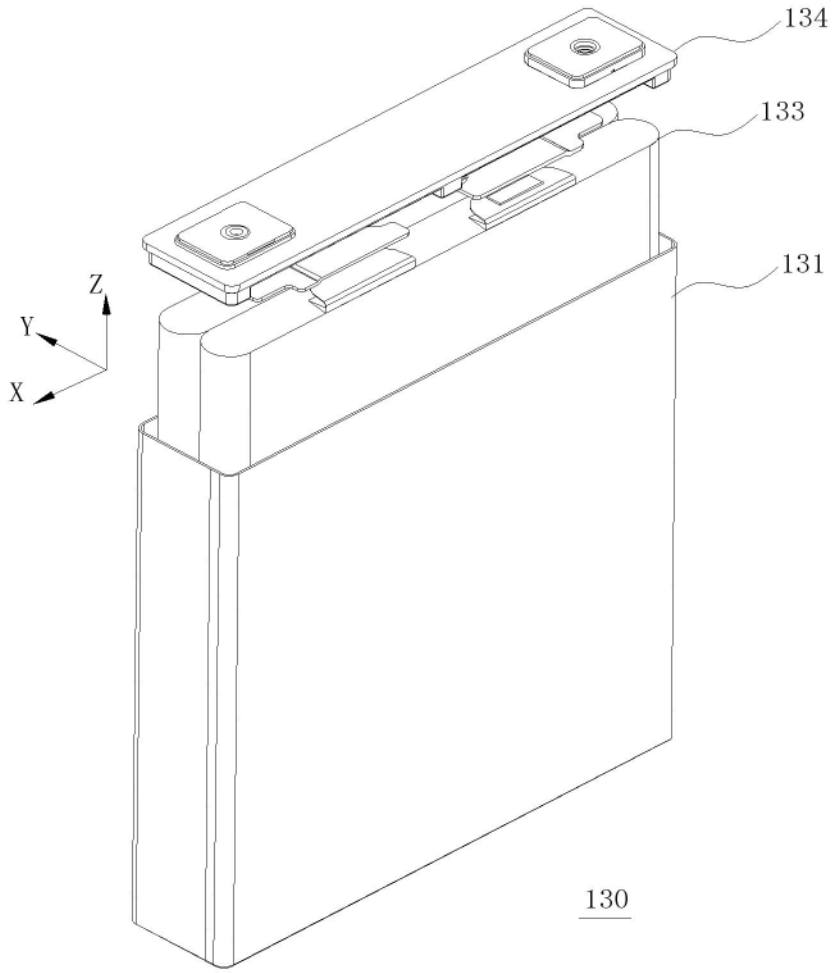


图8