(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218274900 U
(45)授权公告日 2023.01.10

(21)申请号 202222293645.1

(22)申请日 2022.08.29

(73)专利权人 珠海冠宇电源有限公司
地址 519000 广东省珠海市斗门区井岸镇珠峰大道209号(厂房C)三楼

(72)发明人 王小明 罗自皓 曾思翰

(74)专利代理机构 广东朗乾律师事务所 44291
专利代理师 杨焕军

(51)Int.Cl.
H01M 50/244(2021.01)
H01M 50/204(2021.01)
H01M 50/247(2021.01)
H01M 50/284(2021.01)
H01M 50/503(2021.01)
H01M 50/507(2021.01)
H01M 50/519(2021.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/623(2014.01)
H01M 10/6554(2014.01)

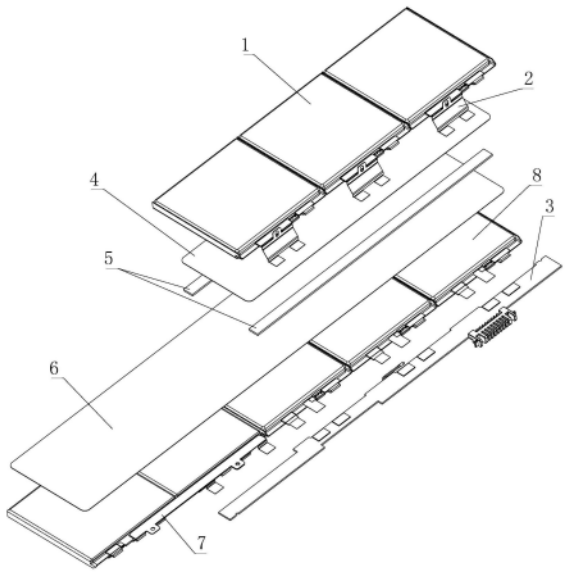
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电池

(57)摘要

一种电池,包括:第一电芯单元,所述第一电芯单元包括至少一个第一电芯,所述第一电芯的极耳和第一汇流排电连接;第二电芯单元,所述第二电芯单元包括多个第二电芯,所述第二电芯的极耳和第二汇流排电连接;控制电路板,所述控制电路板与所述第一汇流排以及所述第二汇流排电连接。本实用新型可以保证电芯和控制电路板稳定的电连接,并具有良好的散热性能,有利于提升电池的长续航能力。



CN 218274900 U

1.一种电池,其特征在于,包括:

第一电芯单元,所述第一电芯单元包括至少一个第一电芯,所述第一电芯的极耳和第一汇流排电连接;

第二电芯单元,所述第二电芯单元包括至少一个第二电芯,所述第二电芯的极耳和第二汇流排电连接;

控制电路板,所述控制电路板与所述第一汇流排以及所述第二汇流排电连接。

2.如权利要求1所述的电池,其特征在于:所述第一电芯单元包括并排设置的多个第一电芯,每个所述第一电芯对应设置一个所述第一汇流排,所述第一汇流排包括相互绝缘的第一导电部和第二导电部,所述第一电芯的第一极耳、第二极耳分别与所述第一导电部及所述第二导电部电连接,所述第一导电部和所述第二导电部的另一端和所述控制电路板的焊盘相连;和/或

所述第二电芯单元包括并排设置的多个第二电芯,至少两个所述第二电芯通过所述第二汇流排与所述控制电路板电连接,所述第二汇流排包括至少一个第三导电部和至少一个第四导电部,所述第三导电部和所述第四导电部相互绝缘,至少两个所述第二电芯的第一极耳、第二极耳分别与所述第三导电部及所述第四导电部电连接,所述第三导电部和所述第四导电部的另一端和所述控制电路板上的焊盘相连。

3.如权利要求2所述的电池,其特征在于:所述第一电芯的第一极耳和所述第一导电部之间的连接部分的外侧表面以及所述第一电芯的第二极耳和所述第二导电部之间的连接部分的外侧表面设置有绝缘片;

和/或,所述第二电芯的第一极耳和所述第三导电部之间的连接部分的外侧表面以及所述第二电芯的第二极耳和所述第四导电部之间的连接部分的外侧表面设置有绝缘片。

4.如权利要求3所述的电池,其特征在于:所述第一电芯的第一极耳和所述第一导电部之间的连接部分朝向第一电芯的头部弯曲折叠,所述第一电芯的第二极耳和所述第二导电部之间的连接部朝向第一电芯的头部弯曲折叠,所述第一导电部和所述第二导电部的另一端向所述控制电路板折弯;

和/或,所述第二电芯的第一极耳和所述第三导电部之间的连接部分朝向第二电芯的头部弯曲折叠,所述第二电芯的第二极耳和所述第四导电部之间的连接部朝向第二电芯的头部弯曲折叠,所述第三导电部和所述第四导电部的另一端向所述控制电路板折弯。

5.如权利要求1所述的电池,其特征在于:所述第一电芯单元和所述第二电芯单元之间设置有散热片,所述散热片设置于所述第一电芯单元和/或所述第二电芯单元的表面上。

6.如权利要求5所述的电池,其特征在于:所述第一电芯单元和所述第二电芯单元呈层叠设置;

所述散热片包括设置于所述第一电芯单元上的第一散热片和设置于所述第二电芯单元上的第二散热片,所述第一散热片和所述第二散热片相对。

7.如权利要求5所述的电池,其特征在于:所述散热片包括中间层以及设置于所述中间层两侧的胶层,所述中间层为导热层。

8.如权利要求7所述的电池,其特征在于:所述中间层为铜箔或石墨烯层或铜箔石墨烯复合层。

9.如权利要求7或8所述的电池,其特征在于:所述中间层为铜箔石墨烯复合层,其包括

铜箔和石墨烯层,所述铜箔位于所述中间层的外侧,所述石墨烯层位于所述中间层的内侧。

10.如权利要求1所述的电池,其特征在于:所述第一电芯单元和所述第二电芯单元之间设置有多条平行设置的条形泡棉。

一种电池

技术领域

[0001] 本实用新型属于锂电池技术领域，更具体地说，涉及一种电池。

背景技术

[0002] 随着科技的发展，笔记本电脑的类型也越来愈多，如商务型、时尚型、多媒体应用型及特殊用途型，以满足不同消费者的需求。虽然不同类型笔记本电脑的性能根据需求而有所不同，但电池长续航能力是最基本的性能之一。为了满足高电压、长续航的功能，一些电池会根据笔记本电脑内部空间设计为不规则形状，如局部位置存在电芯层叠的结构。电芯层叠后如何保持和控制电路板的良好连接，以及如何实现充放电过程中良好的散热是要解决的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种电连接稳定的电池。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采取如下的技术解决方案：

[0005] 一种电池，包括：第一电芯单元，所述第一电芯单元包括至少一个第一电芯，所述第一电芯的极耳和第一汇流排电连接；第二电芯单元，所述第二电芯单元包括至少一个第二电芯，所述第二电芯的极耳和第二汇流排电连接；控制电路板，所述控制电路板与所述第一汇流排以及所述第二汇流排电连接。

[0006] 进一步的，所述第一电芯单元包括并排设置的多个第一电芯，每个所述第一电芯对应设置一个所述第一汇流排，所述第一汇流排包括相互绝缘的第一导电部和第二导电部，所述第一电芯的第一极耳、第二极耳分别与所述第一导电部及所述第二导电部电连接，所述第一导电部和所述第二导电部的另一端和所述控制电路板的焊盘相连；和/或

[0007] 所述第二电芯单元包括并排设置的多个第二电芯，至少两个所述第二电芯通过所述第二汇流排与所述控制电路板电连接，所述第二汇流排包括至少一个第三导电部和至少一个第四导电部，所述第三导电部和所述第四导电部相互绝缘，至少两个所述第二电芯的第一极耳、第二极耳分别与所述第三导电部及所述第四导电部电连接，所述第三导电部和所述第四导电部的另一端和所述控制电路板上的焊盘相连。

[0008] 进一步的，所述第一电芯的第一极耳和所述第一导电部之间的连接部分的外侧表面以及所述第一电芯的第二极耳和所述第二导电部之间的连接部分的外侧表面设置有绝缘片；

[0009] 和/或，所述第二电芯的第一极耳和所述第三导电部之间的连接部分的外侧表面以及所述第二电芯的第二极耳和所述第四导电部之间的连接部分的外侧表面设置有绝缘片。

[0010] 进一步的，所述第一电芯的第一极耳和所述第一导电部之间的连接部分朝向第一电芯的头部弯曲折叠，所述第一电芯的第二极耳和所述第二导电部之间的连接部朝向第一电芯的头部弯曲折叠，所述第一导电部和所述第二导电部的另一端向所述控制电路板折

弯；

[0011] 和/或，所述第二电芯的第一极耳和所述第三导电部之间的连接部分朝向第二电芯的头部弯曲折叠，所述第二电芯的第二极耳和所述第四导电部之间的连接部朝向第二电芯的头部弯曲折叠，所述第三导电部和所述第四导电部的另一端向所述控制电路板折弯。

[0012] 进一步的，所述第一电芯单元和所述第二电芯单元之间设置有散热片，所述散热片设置于所述第一电芯单元和/或所述第二电芯单元的表面上。

[0013] 进一步的，所述第一电芯单元和所述第二电芯单元呈层叠设置；所述散热片包括设置于所述第一电芯单元上的第一散热片和设置于所述第二电芯单元上的第二散热片，所述第一散热片和所述第二散热片相对。

[0014] 进一步的，所述散热片包括中间层以及设置于所述中间层两侧的胶层，所述中间层为导热层。

[0015] 进一步的，所述中间层为铜箔或石墨烯层或铜箔石墨烯复合层。

[0016] 进一步的，所述中间层为铜箔石墨烯复合层，其包括铜箔和石墨烯层，所述铜箔位于所述中间层的外侧，所述石墨烯层位于所述中间层的内侧。

[0017] 进一步的，所述第一电芯单元和所述第二电芯单元之间设置有多条平行设置的条形泡棉。

[0018] 由以上技术方案可知，本实用新型采用汇流排来实现电芯和控制电路板的电连接，保证了电芯不规则层叠时电芯和控制电路板之间也能保持良好稳定的电连接。在优选的技术方案中，在层叠的电芯单元之间设置散热板和/或支撑用泡沫棉，通过散热板将电芯的局部高温传导出去，保持电芯之间的温度差在一定范围内，通过泡棉为电芯预留膨胀空间，在利于散热的同时，达到延长电芯的使用寿命的目的。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，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的附图。

[0020] 图1为本实用新型实施例电池的分解结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型实施例第一电芯单元的结构示意图；

[0022] 图3为本实用新型实施例第一电芯单元中电芯极耳和第一汇流排的连接结构示意图；

[0023] 图4为本实用新型实施例第二电芯单元的结构示意图；

[0024] 图5为本实用新型实施例第二电芯单元中电芯极耳和第一汇流排的连接结构示意图；

[0025] 图6为本实用新型实施例散热片的分解结构示意图。

[0026] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细地说明。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型进行详细描述，在详述本实用新型实施例时，为便于

说明，表示器件结构的附图会不依一般比例做局部放大，而且所述示意图只是示例，其在此不应限制本实用新型保护的范围。需要说明的是，附图采用简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、清晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。同时，在本申请的描述中，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或者隐含指明所指示的技术特征的数量；术语“正”、“反”、“底”、“上”、“下”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。

[0028] 如图1所示，本实施例的电池包括第一电芯单元1、第一汇流排2、控制电路板3、第一散热片4、泡棉5、第二散热片6、第二汇流排7以及第二电芯单元8。每个电芯单元均可以包括1个或多个电芯，电芯单元之间为层叠结构。本实施例中第一电芯单元1包括3个电芯(第一电芯)，第二电芯单元8包括5个电芯(第二电芯)，第一电芯单元1叠放在第二电芯单元8上。散热片设置在相邻叠放的电芯单元之间，本实施例的第一散热片4设置在第一电芯单元1的和第二电芯单元8相对的表面上，第二散热片6设置在第二电芯单元8的和第一电芯单元1相对的表面上，即第一散热片4和第二散热片6相对。通过在相邻电芯单元之间设置散热片，来解决电芯单元层叠后，电芯充放电时产生的热量无法靠自然散热降温而导致电芯局部温度过高的问题。通过散热片将电芯局部的高温传递到低温的位置，以使电芯和电芯之间的温差控制在5℃之内，提高电芯的使用寿命。可选的，在第一散热片4和第二散热片6之间还设置有泡棉5，在叠放的电芯单元之间用厚度为0.5mm～2mm的泡棉支撑，可以为电芯预留膨胀空间。泡棉5可采用条形的泡棉，2条或多条泡棉平行放置，不影响散热片散热。

[0029] 电芯单元和控制电路板3之间通过汇流排(Busbar)实现电连接，汇流排可采用铜汇流排或镍汇流排。第一电芯单元1中的第一电芯通过第一汇流排2和控制电路板3相连。如图1和图2所示，本实施例采用多个第一汇流排2来实现第一电芯单元1中的各电芯和控制电路板3之间的电连接，一个第一电芯对应设置一个第一汇流排2。第一汇流排2包括分别和第一电芯的正极耳(第一极耳)、负极耳(第二极耳)相连的第一导电部和第二导电部，第一导电部和第二导电部的表面包有绝缘膜且第一导电部和第二导电部之间相互绝缘，第一导电部和第二导电部的另一端和控制电路板3上对应极性的焊盘相连。下面以第一导电部和第一电芯的正极耳之间的连接为例对第一汇流排和第一电芯之间的连接进行说明，第二导电部和第一电芯的负极耳之间的连接方式和第一导电部和第一电芯的正极耳之间的连接方式相同。如图1、图2和图3所示，第一电芯单元1中第一电芯的一个极耳9和第一汇流排2的第一导电部2-1焊接连接，可采用激光焊，焊接完成后，将第一导电部2-1和极耳9之间的焊接部分(连接部分)朝向第一电芯的头部弯曲折叠(电芯的设置极耳的一侧为电芯的头部)，并压平整形，然后在极耳9和第一导电部2-1之间的焊接部分的外侧表面贴上绝缘片10。再将第一导电部2-1的另一端向控制电路板3所在位置折弯，和控制电路板3上的焊盘焊接在一起。第一电芯单元1中的第一电芯的正、负极耳均采用相同的方式和第一汇流排2上对应的导电部相连。第一电芯的极耳通过第一汇流排2上的导电部和控制电路板3上的焊盘相连。

[0030] 如图1所示，为了减少空间的占用，控制电路板3的长度小于第二电芯单元8的长度，从而第二电芯单元8中的部分电芯的极耳不能直接和控制电路板3上的焊盘相连。为此，采用第二汇流排7来实现第二电芯单元8中部分电芯和控制电路板3之间的电连接。第二汇

流排7包括至少一个第三导电部和至少一个第四导电部(未图示),第三导电部和第四导电部的表面包有绝缘膜且第三导电部和第四导电部之间相互绝缘,第三导电部和第四导电部分别和第二电芯的不同极性的极耳相连,第三导电部和第四导电部的另一端和控制电路板3上对应极性的焊盘相连。下面以第三导电部和第二电芯的极耳之间的连接为例对第二汇流排和第二电芯之间的连接进行说明,第四导电部和第二电芯的极耳之间的连接方式和第三导电部和第二电芯的极耳之间的连接方式相同。如图1、图4和图5所示,第二电芯单元8中第二电芯的极耳9和第二汇流排7上的第三导电部7-1焊接连接,焊接完成后,将第三导电部7-1和极耳9之间的焊接部分朝向第二电芯的头部弯曲折叠,并压平整形,然后在极耳9和第三导电部7-1之间的焊接部分的外侧表面贴上绝缘片10。再将第三导电部7-1的另一端向控制电路板3所在位置折弯,和控制电路板3上的焊盘焊接在一起。第二汇流排7上的第三导电部及第四导电部均采用相同的方式和对应的电芯极耳连接。贴上绝缘片后,使用治具对电芯的位置进行限位,再贴散热片,以便于下一工序的组装。电芯单元中的电芯之间可通过汇流排形成并联的关系,如汇流排将电芯单元中不同电芯的正极耳和正极耳相连、负极耳和负极耳相连,形成并联;电芯单元中的电芯之间通过汇流排也可以形成串联的关系,如汇流排将电芯单元中不同电芯的正极耳和负极耳相连,形成串联,电芯之间是串联还是并联根据产品的需求相应设置。

[0031] 作为本实用新型一种优选的实施方式,本实施例的第一散热片4和第二散热片6均为复合结构散热片,下面以第一散热片4为例对散热片的结构进行说明。如图6所示,本实施例的第一散热片4包括中间层4-1以及设置于中间层4-1两侧的胶层4-2,胶层4-2可为双面胶,也可以是胶水,胶层4-2用于和电芯以及泡棉相固定。中间层4-1为导热层,采用热导体材料制成,本实施例的中间层4-1为铜箔石墨烯复合层,包括铜箔4-1a和石墨烯层4-1b,为了便于说明,将散热片的靠近其所在的电芯单元的一侧定义为散热片的内侧,散热片的远离其所在的电芯单元的一侧定义为散热片的外侧,中间层的内侧和外侧和散热片的内侧和外侧的方向相同,铜箔4-1a位于中间层的外侧,即铜箔和泡棉相对,铜箔41-a相对于石墨烯层41-b来说,更远离散热片所在的电芯单元,石墨烯层4-1b位于中间层的内侧,即石墨烯层和电芯单元的表面相对,石墨烯层41-b相对于铜箔41-a来说,更靠近散热片所在的电芯单元。散热片采用由铜箔和石墨烯复合的多层结构,铜箔在Z方向(厚度方向)的导热系数大于石墨烯Z方向的导热系数,石墨烯在XY方向(长宽方向)的导热系数大于铜箔在XY方向的导热系数,由此,铜箔石墨烯的复合结构的综合导热系数比单独的石墨烯或单独的铜箔的导热系数大,综合导热性能更好。使用铜箔石墨烯材料复合成的散热片,来将电芯堆叠后充放电产生的热量分散到其余低温的地方,使电芯在充放电时温差在5℃以内,既满足客户的要求又可以增强电芯的使用寿命。

[0032] 将第一电芯单元1和第二电芯单元8分别和第一汇流排2及第一散热片4、第二汇流排7及第二散热片6装配好,并贴上泡棉5后,将第一电芯单元1和第二电芯单元8和控制电路板3叠放好,第一汇流排2和第二汇流排7和控制电路板搭接在一起,并通过激光焊镭射工艺焊接,保证电芯输出电性能。

[0033] 当电芯单元和电芯单元堆叠放置时,控制电路板往往不能放在电芯单元之间,采用汇流排来实现电芯(极耳)和控制电路板的电连接,可以实现电芯堆叠不规则时,保证电芯的性能在控制电路板上汇流。本实施例以两层电芯单元的堆叠为例进行说明,但在其他

的实施例中，电芯单元堆叠的层数还可以根据所需的电池形状相应变化，可以为3层或更多层。

[0034] 对所公开的实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本实用新型将不会被限制于本文所示的实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽范围。

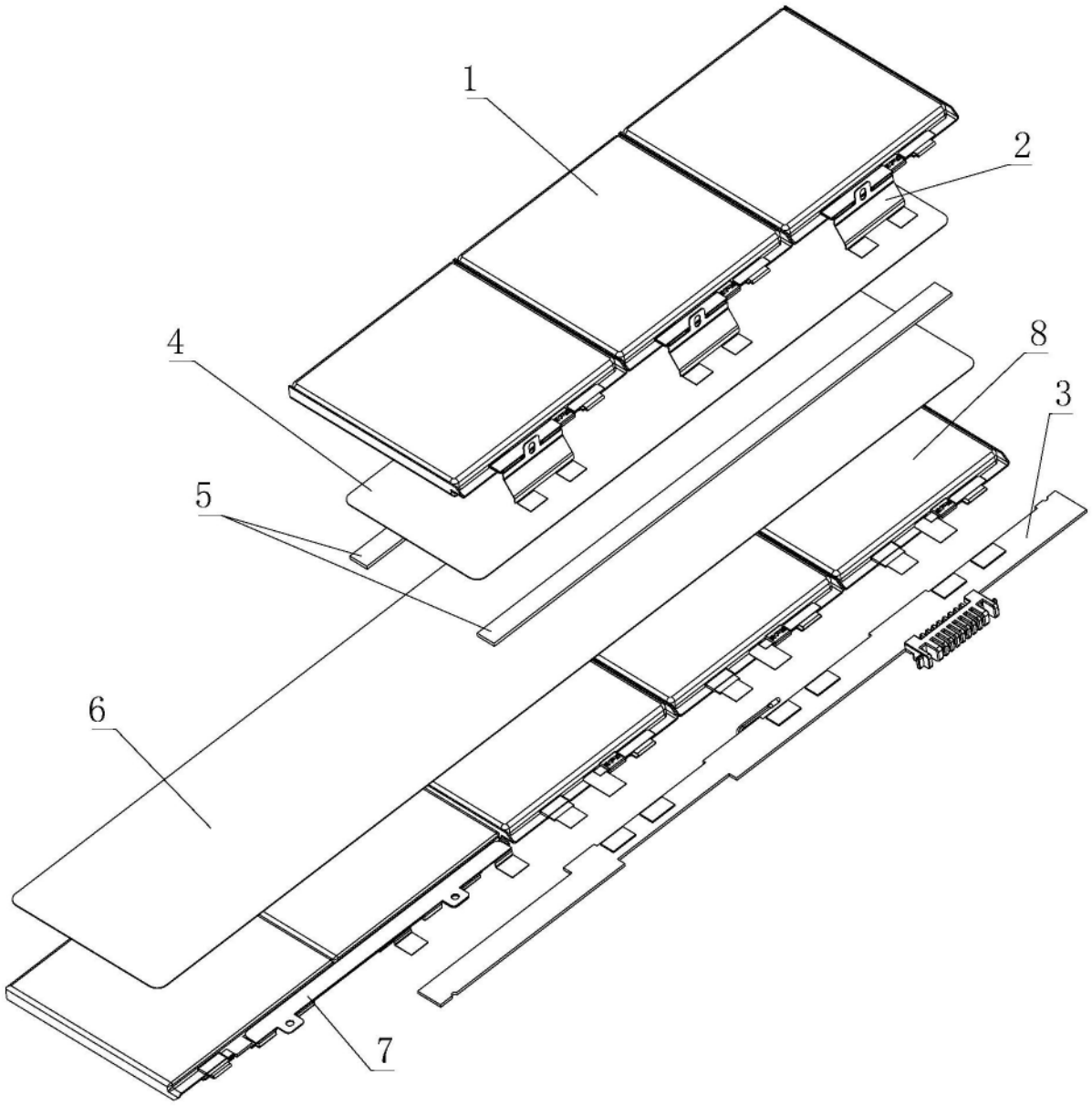


图1

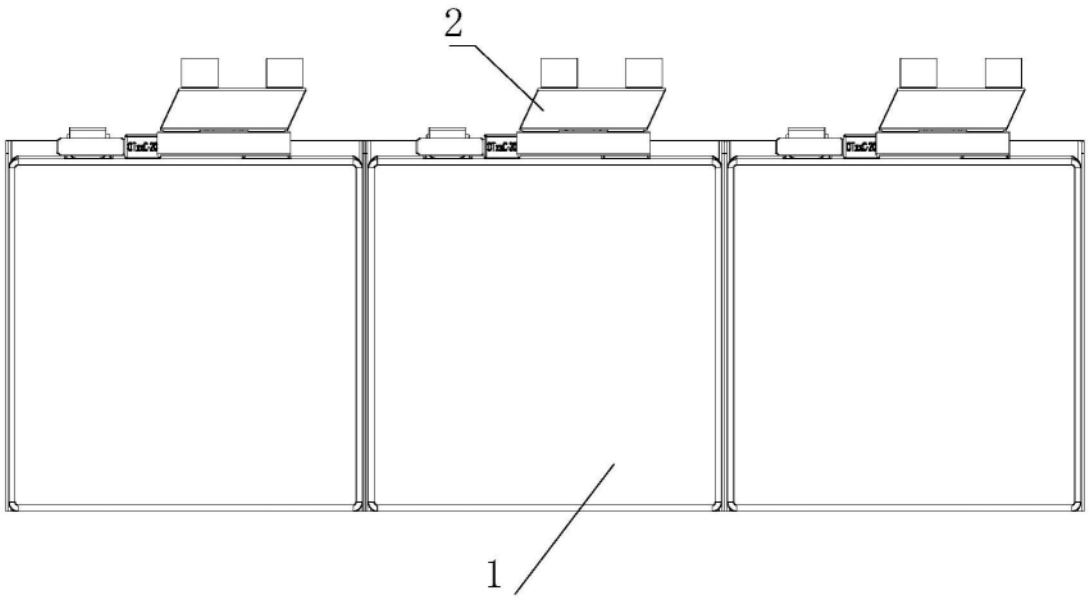


图2

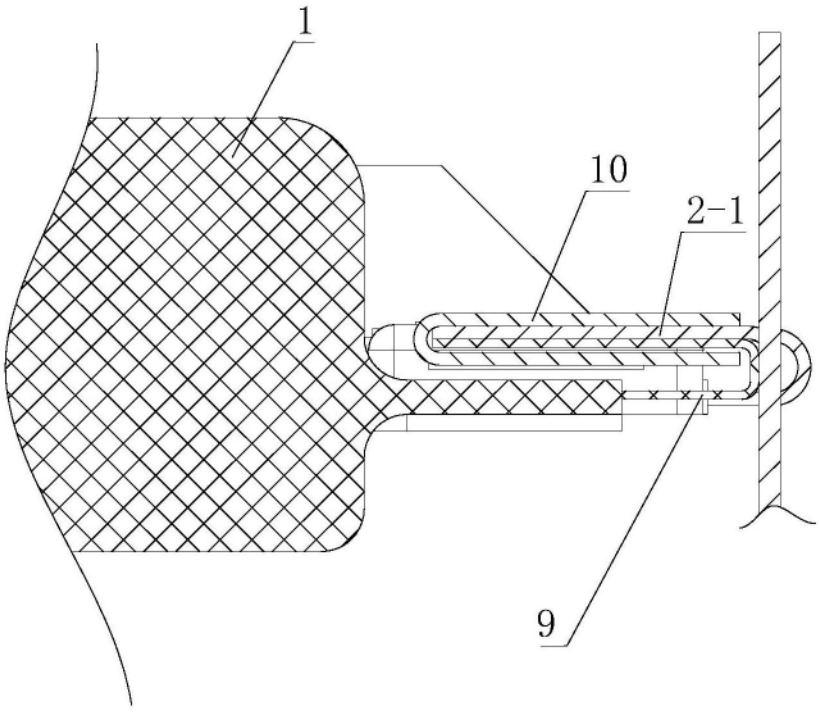


图3

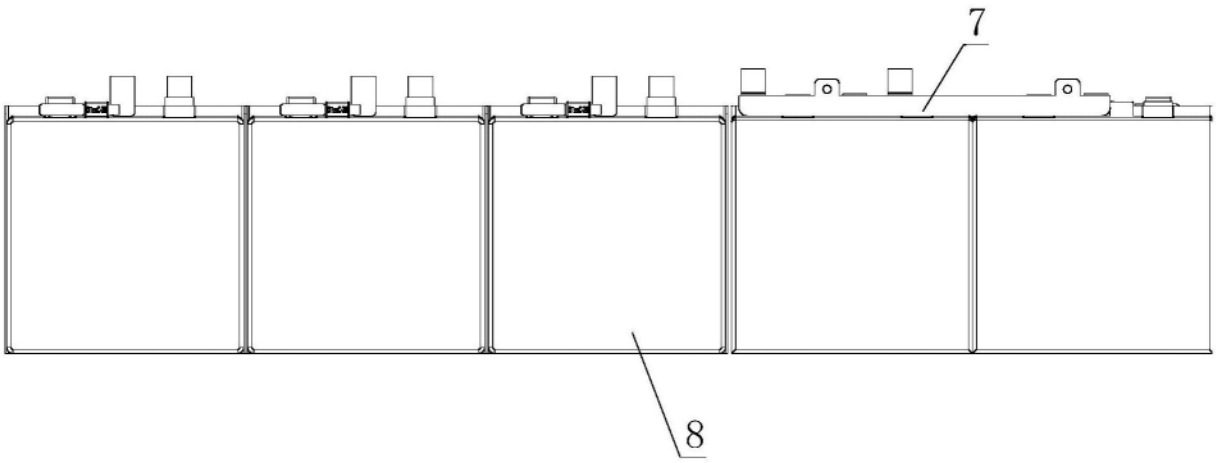


图4

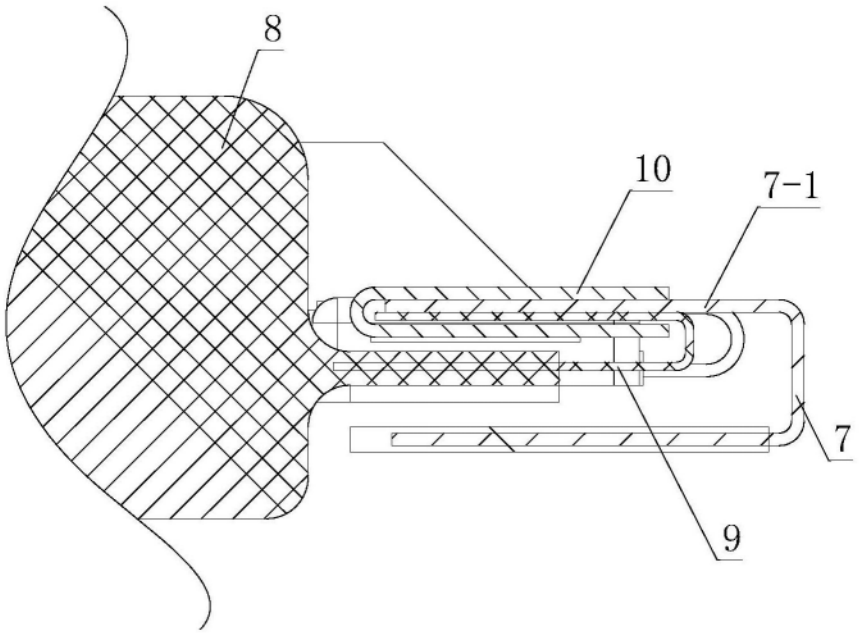


图5

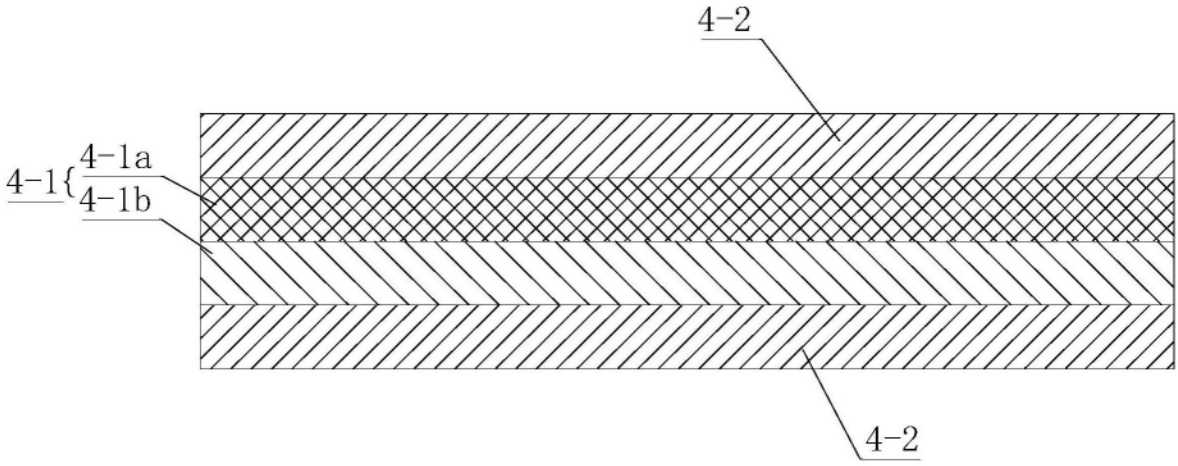


图6