(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219144408 U
(45)授权公告日 2023.06.06

(21)申请号 202223025856.3

(22)申请日 2022.11.15

(73)专利权人 陕西奥林波斯电力能源有限责任公司

地址 710000 陕西省西安市高新区科技二路65号清华科技园6幢10701室

(72)发明人 陈孟奇 刘毅

(51)Int.Cl.

H01M 50/503(2021.01)
H01M 50/507(2021.01)
H01M 50/583(2021.01)
H01M 50/209(2021.01)
H01M 50/516(2021.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

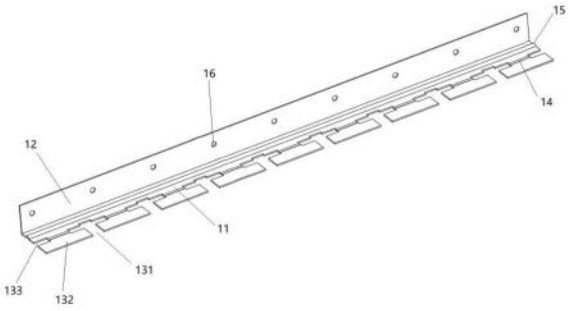
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电连接件及电池组

(57)摘要

本实用新型公开了一种电连接件及电池组，所述电连接件用于电池组的电连接，所述电池组由n个单体电池沿其厚度方向堆叠排列组成；n≥2，n为整数，所述电连接件包括第一连接部以及第二连接部；所述第一连接部上间隔设置有n-1个第一缺口，所述n-1个第一缺口将所述第一连接部分为n个导电区；所述导电区的一侧与所述第二连接部连接，所述导电区的另一侧与所述单体电池的极柱或汇流板电连接；所述导电区上开设有沿所述单体电池的厚度方向贯通的熔断槽；所述第二连接部用于与相邻所述电池组上的所述第二连接部电连接，从而实现电池组间的电连接。



CN 219144408 U

1.一种电连接件,用于电池组的电连接,所述电池组由n个单体电池沿其厚度方向堆叠排列组成,n≥2,n为整数,其特征在于,

所述电连接件包括第一连接部以及第二连接部;

所述第一连接部上间隔设置有n-1个第一缺口,所述n-1个第一缺口将所述第一连接部分为n个导电区;

所述导电区的一侧与所述第二连接部连接,所述导电区的另一侧与所述单体电池的极柱或汇流板电连接;

所述导电区上开设有沿所述单体电池的厚度方向贯通的熔断槽;

所述第二连接部与相邻所述电池组上的所述第二连接部电连接,从而实现电池组间的电连接。

2.如权利要求1所述的电连接件,其特征在于,所述熔断槽设置在所述第一连接部靠近所述第二连接部的一侧。

3.如权利要求1或2所述的电连接件,其特征在于,所述熔断槽的断面呈v字形。

4.如权利要求3所述的电连接件,其特征在于,所述熔断槽两端还设置有第二缺口。

5.如权利要求4所述的电连接件,其特征在于,所述熔断槽的最小过流面积大于等于电池标准充放电所需的过流面积;所述导电区其它部分过流面积大于等于电池标准充放电所需的过流面积的2倍。

6.如权利要求1所述的电连接件,其特征在于,所述电连接件还包括缓冲槽;所述缓冲槽设置在所述第一连接部靠近所述第二连接部的一侧。

7.如权利要求6所述的电连接件,其特征在于,所述缓冲槽为采用折弯或冲压工艺成型的截面为圆弧形的凹槽或凸起。

8.如权利要求1所述的电连接件,其特征在于,所述电连接件的断面呈L形。

9.如权利要求1或2所述的电连接件,其特征在于,所述第一连接部和所述第二连接部采用导电板材一体成型。

10.如权利要求1所述的电连接件,其特征在于,所述第二连接部上设置有若干用于穿设螺钉的固定孔。

11.一种电池组,所述电池组由若干单体电池沿所述单体电池的厚度方向排列组成,其特征在于,所述电池组上设置有如权利要求1-10任一所述的电连接件,所述电连接件的导电区焊接在所述单体电池的极柱或汇流板。

一种电连接件及电池组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,特别是涉及一种电连接件及电池组。

背景技术

[0002] 大型储能装置通常由多个大容量的电池组串联组成。现有的电池组在采用方壳电池作为单体电池时,多通过串、并联连接形成电池组。

[0003] CN217035900U公开了一种模块化便捷安装的汇流排,包括铝排连接片,其两侧侧壁上贯穿设置有安装孔,且其下表面通过安装孔固定连接在下固定板上设置的安装凹槽内;贴片,其安装在所述下固定板上侧设置的安装槽内;电池模组,其安装在所述下固定板的下侧,且其由个电芯构成,12个所述电芯之间通过扎带进行连接,所述电池模组的两端固定设置有连接端板。该技术方案记载了常规方壳电池之间的片状汇流结构。

[0004] 上述电连接结构能解决单体电池间的串、并联问题,但无法解决并联后某个电池发生短路导致的整个电池组被短路的问题,也不能解决由多个单体电池组成的电池组之间如何串联能使得串联电流均衡分配的问题。因此,解决单体电池并联后某个电池发生短路导致的整个电池组被短路的问题、解决由多个单体电池组成的电池组之间如何串联能使得串联电流均衡分配的问题是亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型采用的一种技术方案是,提供一种电连接件,用于电池组的电连接,所述电池组由n个单体电池沿其厚度方向堆叠排列组成,n≥2,n为整数;所述电连接件包括第一连接部以及第二连接部;

[0006] 所述第一连接部上间隔设置有n-1个第一缺口,所述n-1个第一缺口将所述第一连接部分为n个导电区;所述导电区的一侧与所述第二连接部连接,所述导电区的另一侧与所述单体电池的极柱或汇流板电连接;所述导电区上开设有沿所述单体电池的厚度方向贯通的熔断槽;所述第二连接部用于与相邻所述电池组上的所述第二连接部电连接,从而实现电池组间的电连接。熔断槽的设置能够使任一单体电池短路时,熔断槽在大电流产生的高温下迅速发生熔断,从而使单体电池断开电连接,避免因为短路影响其他单体电池的正常使用,保护了整个电池组,提高了电池组的安全性,且无需因为个别单体电池损坏而维修或更换整个电池组,节省维修成本。

[0007] 较佳的,所述熔断槽设置在所述第一连接部靠近所述第二连接部的一侧。靠近第二连接部设置熔断槽,避免熔断槽过分靠近单体电池的极柱或极耳,发生熔断不彻底的问题。

[0008] 较佳的,所述熔断槽的断面呈V字形。V字形的熔断槽槽底较薄,能够在短路时从槽底快速熔断,提高熔断效率。

[0009] 较佳的,所述熔断槽两端还设置有第二缺口。第二缺口的设置在一定范围内减小了导电区的面积,进一步减小熔断槽的长度,提高熔断效率。

[0010] 较佳的，述熔断槽的最小过流面积大于等于电池标准充放电所需的过流面积；所述导电区其它部分过流面积大于等于电池标准充放电所需的过流面积的2倍。熔断槽的截面面积需要略大于电池标准充放电所需要的过流面积，保证正常充放电时电流的通过，而导电区的截面面积设置为电池标准充放电所需要的过流面积的2倍及以上，远大于熔断槽的过流面积，则是为了保证某个单体电池在发生短路时确保在熔断槽处熔断。

[0011] 较佳的，所述电连接件还包括缓冲槽；所述缓冲槽设置在所述第一连接部靠近所述第二连接部的一侧。缓冲槽的设置能够使摆放好的电池组调整在水平或垂直方向上的位置误差。

[0012] 较佳的，所述缓冲槽为采用折弯或冲压工艺成型，所述缓冲槽的断面呈或V字形。折弯或冲压工艺成本低廉、技术简单、使用效果好，V字形的缓冲槽能够在两个电池组串联时，在一定范围内调整位置误差，避免移动较重的电池组。

[0013] 较佳的，所述第一连接部和所述第二连接部采用导电板材一体成型，一体成型的板材稳定性好，易加工，价格低廉，效果好。

[0014] 较佳的，所述电连接件的断面呈L形。L形的电连接件能够节省电池组之间的装配空间，并且能够方便安装，有利于人员或设备的操作。

[0015] 较佳的，所述第二连接部上设置有若干用于穿设螺钉的固定孔。固定孔的设置能够加强电连接件之间的安装稳定性，使得电池组在运输或使用过程中能够一定程度的防止电池组的位置发生变化，保证电连接的稳定性。

[0016] 为解决上述问题，本实用新型采用的一种技术方案是，提供一种电池组，所述电池组由若干单体电池沿其厚度方向排列组成，所述电池组上设置有所述电连接件，所述电连接件的导电区焊接在所述单体电池的极柱或汇流板。

[0017] 本实用新型的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现，部分还将通过对本实用新型的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，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。

[0019] 图1为一个实施例中电连接件的结构示意图；

[0020] 图2为一个实施例中电连接件的剖面结构示意图；

[0021] 图3为一个实施例中电池组的结构示意图。

[0022] 附图标记：

[0023] 1-电连接件

[0024] 11-第一连接部

[0025] 12-第二连接部

[0026] 131-第一缺口

[0027] 132-导电区

[0028] 133-第二缺口

[0029] 14-熔断槽

[0030] 15-缓冲槽

[0031] 16-固定孔

[0032] 10-单体电池

[0033] 101-电池固定架

[0034] 102-安装件

[0035] 103-极柱

具体实施方式

[0036] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上，但其并不仅限于说明书和实施方式中所列运用。它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域。对于熟悉本领域的人员而言，可容易地实现另外的修改。因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下，本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

[0037] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0038] 以下，适当地参照附图详细说明具体公开了本申请的一种电连接件及电池组。但是会有省略不必要的详细说明的情况。例如，有省略对已众所周知的事项的详细说明、实际相同结构的重复说明的情况。这是为了避免以下的说明不必要地变得冗长，便于本领域技术人员的理解。此外，附图及以下说明是为了本领域技术人员充分理解本申请而提供的，并不旨在限定权利要求书所记载的主题。

[0039] 如果没有特别的说明，本申请的所有实施方式以及可选实施方式可以相互组合形成新的技术方案。如果没有特别的说明，本申请的所有技术特征以及可选技术特征可以相互组合形成新的技术方案。

[0040] 如果没有特别的说明，本申请所提到的“包括”和“包含”表示开放式，也可以是封闭式。例如，“包括”和“包含”可以表示还可以包括或包含没有列出的其他组分，也可以仅包括或包含列出的组分。

[0041] 应理解，术语“第一”、“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或暗示这些实体或操作之间存在任何实际的关系或顺序。

[0042] 实施例1

[0043] 本实施例一种电连接件的结构示意图，用于电池组的电连接，电池组由n个单体电池沿单体电池的厚度方向排列组成，n≥2，n为整数。如图1所示，电连接件沿单体电池的排列方向延伸，且电连接件包括第一连接部11以及第二连接部12；第一连接部11的一侧与第二连接部12连接，第一连接部11的另一侧与单体电池的极柱或极耳电连接；第一连接部11上间隔设置有n-1个第一缺口131，n-1个第一缺口131将第一连接部11分为n个导电区132；导电区132上开设有沿单体电池的厚度方向贯通的熔断槽14。熔断槽的设置能够使任一单体电池发生短路时，易在高温下从槽底迅速熔融，使导电区从槽底断裂，断开发生短路的单体电池与电连接件之间的连接，避免因为个别单体电池发生短路影响整个电池组的正常使

用。

[0044] 在一些实施方式中，熔断槽14设置在第一连接部靠近第二连接部的一侧，避免发生导电区从熔断槽槽底断裂后残损部分因变形与极柱或极耳之间二次连接的情况发生。

[0045] 如图2所示，在一些实施方式中，熔断槽的断面呈V字形，V字型的底部较其它地方薄弱。V字形的熔断槽能够在短路时从V字形槽底快速熔融断裂。熔断槽的断面也可以呈U字形，U字型的底部较其它地方薄弱，具体可根据不同的加工工艺和实际需求进行调整。

[0046] 如图2所示，为本实施例电连接件的剖面结构示意图。在一些实施方式中，第一连接部11上还设置有缓冲槽15；缓冲槽15设置在第一连接部11靠近第二连接部12的一侧。缓冲槽15设置在第一连接部11上，用于调整在水平或垂直方向上电池组摆放时的误差。缓冲槽15采用折弯或冲压工艺成型，缓冲槽的断面呈U字形或弧形。折弯或冲压工艺成本低廉、技术简单、使用效果好，U字形或弧形的缓冲槽使两个电池组串联时，在一定范围内调整位置误差，避免移动较重的电池组。需要说明的是，缓冲槽可以沿电连接件的长度方向连续设置，也可以被第一缺口131分为若干段，具体可以根据加工或其他需求进行调整。

[0047] 在一些实施方式中，熔断槽两端还设置有第二缺口133。第二缺口133的设置在一定范围内减小了导电区132的面积，进一步减小熔断槽14的长度，提高熔断效率。优选的，熔断槽的电流通过面积最小处不小于电池标准充放电所需的过流面积；导电区其它部分的电流通过面积不小于电池标准充放电所需的过流面积的2倍。熔断槽的的截面面积需要略大于电池标准充放电所需要的过流面积，以保证电池的正常充放电所需，而导电区其它部分的截面面积设置为电池标准充放电所需要的过流面积的2倍及以上则是为了保证某个单体电池在发生短路时确保在相应的熔断槽处熔断。

[0048] 本实施例中，第一连接部11和第二连接部12优选采用导电板材一体成型，且电连接件的断面呈L形。L形的电连接件能够节省电池组之间的装配空间，并且能够方便安装，有利于人员或设备的操作。第二连接部12上设置有若干用于穿设螺钉的固定孔16。固定孔16的设置能够加强电连接件之间的安装稳定性，使得电池组在运输或使用过程中能够一定程度的防止电池组的位置发生变化，提高电连接的稳定性。L形的电连接件也能够使螺钉安装轻松简便。

[0049] 电连接件也可以取平板形状，但是第一连接部和第二连接部之间应当设置带有一定的错位，使相邻两个电池组之间的第二连接部能够对插后互相覆盖。

[0050] 实施例2

[0051] 如图3所示，为本实施例一个电池组的结构示意图，电池组由n个单体电池10沿单体电池10的厚度方向排列组成，$n \geq 2$，n为整数；电池组上设置有两个电连接件1，电连接件1沿单体电池的排列方向延伸，一个电连接件1的第一连接部的一端分别与n个单体电池10的正极极柱或极耳连接，另一个电连接件1的第一连接部的一端分别与n个单体电池10的负极极柱或极耳连接。其中，n个单体电池10成组后整体固定安装在电池固定架101上，并通过安装件102连接，便于搬运和固定。本实施例中，单体电池10的极柱103与电连接件1电连接。本实施例中，单体电池10在排列时，同一电极处于同一侧，使得电池组能够实现通过电连接件1并联连接若干单体电池。本实施例中亦可以适用由一个壳体内置若干软包电芯组成的单体电池。

[0052] 如图1所示，为本实施例一种电连接件的结构示意图，用于电池组的电连接，电池

组由n个单体电池沿单体电池的厚度方向排列组成，n≥2，n为整数。电连接件沿单体电池的排列方向延伸，且电连接件包括第一连接部11以及第二连接部12；第一连接部11的一侧与第二连接部12连接，第一连接部11的另一侧与单体电池的极柱或极耳电连接；第一连接部11上间隔设置有n-1个第一缺口131，n-1个第一缺口131将第一连接部11分为n个导电区132；导电区132上开设有沿单体电池的厚度方向贯通的熔断槽14。熔断槽的设置能够使任一单体电池发生短路时，易在高温下从槽底迅速熔融，使导电区从槽底断裂，断开发生短路的单体电池与电连接件之间的连接，避免因为个别单体电池发生短路影响整个电池组的正常使用。

[0053] 在一些实施方式中，熔断槽14设置在第一连接部靠近第二连接部的一侧，避免发生导电区从熔断槽槽底断裂后残损部分因变形与极柱或极耳之间二次连接的情况发生。

[0054] 如图2所示，在一些实施方式中，熔断槽的断面呈V字形，V字型的底部较其它地方薄弱。V字形的熔断槽能够在短路时从V字形槽底快速熔融断裂。熔断槽的断面也可以呈U字形，U字型的底部较其它地方薄弱，具体可根据不同的加工工艺和实际需求进行调整。•

[0055] 如图2所示，为本实施例电连接件的剖面结构示意图。在一些实施方式中，第一连接部11上还设置有缓冲槽15；缓冲槽15设置在第一连接部11靠近第二连接部12的一侧。缓冲槽15设置在第一连接部11上，用于调整在水平或垂直方向上电池组摆放时的误差。缓冲槽15采用折弯或冲压工艺成型，缓冲槽的断面呈U字形或弧形。折弯或冲压工艺成本低廉、技术简单、使用效果好，U字形或弧形的缓冲槽使两个电池组串联时，在一定范围内调整位置误差，避免移动较重的电池组。需要说明的是，缓冲槽可以沿电连接件的长度方向连续设置，也可以被第一缺口131分为若干段，具体可以根据加工或其他需求进行调整。

[0056] 在一些实施方式中，熔断槽两端还设置有第二缺口133。第二缺口133的设置在一定范围内减小了导电区132的面积，进一步减小熔断槽14的长度，提高熔断效率。优选的，熔断槽的电流通过面积最小处不小于电池标准充放电所需的过流面积；导电区其它部分的电流通过面积不小于电池标准充放电所需的过流面积的2倍。熔断槽的的截面面积需要略大于电池标准充放电所需要的过流面积，以保证电池的正常充放电所需，而导电区其它部分的截面面积设置为电池标准充放电所需要的过流面积的2倍及以上则是为了保证某个单体电池在发生短路时确保在相应的熔断槽处熔断。

[0057] 本实施例中，第一连接部1和第二连接部12优选采用导电板材一体成型，且电连接件的断面呈L形。L形的电连接件能够节省电池组之间的装配空间，并且能够方便安装，有利于人员或设备的操作。第二连接部12上设置有若干用于穿设螺钉的固定孔16。固定孔16的设置能够加强电连接件之间的安装稳定性，使得电池组在运输或使用过程中能够一定程度的防止电池组的位置发生变化，提高电连接的稳定性。L形的电连接件也能够使螺钉安装轻松简便。

[0058] 电连接件也可以取平板形状，但是第一连接部和第二连接部之间应当设置带有一定的错位，使相邻两个电池组之间的第二连接部能够对插后互相覆盖。

[0059] 最后应说明的是：以上各实施例仅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权利要求和说明书的范围当中。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，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

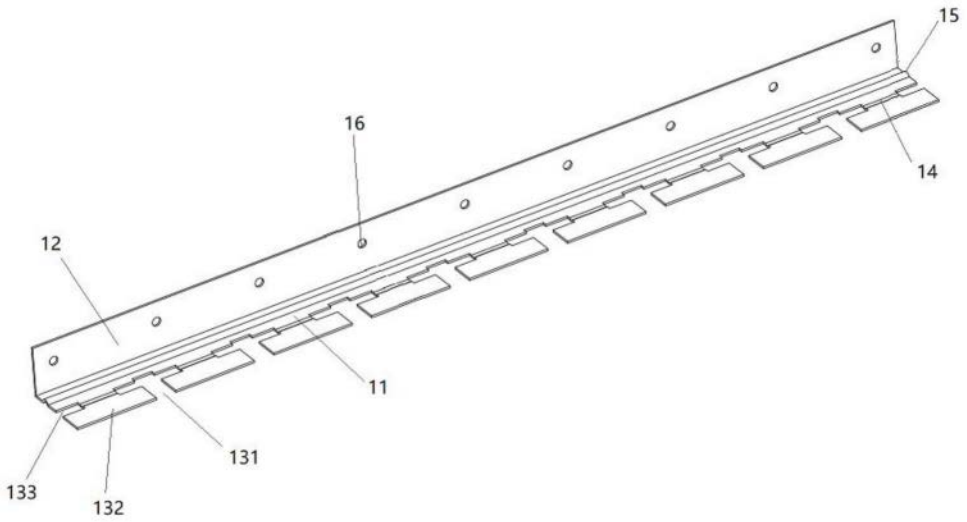


图1

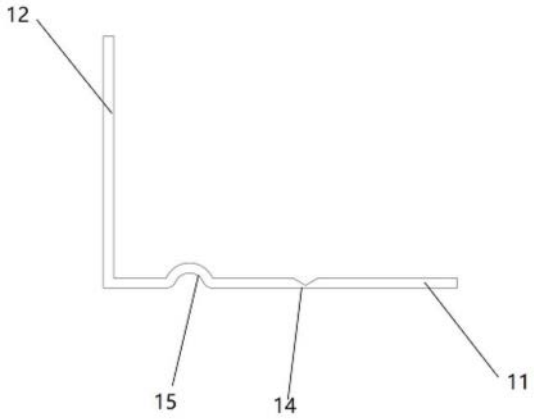


图2

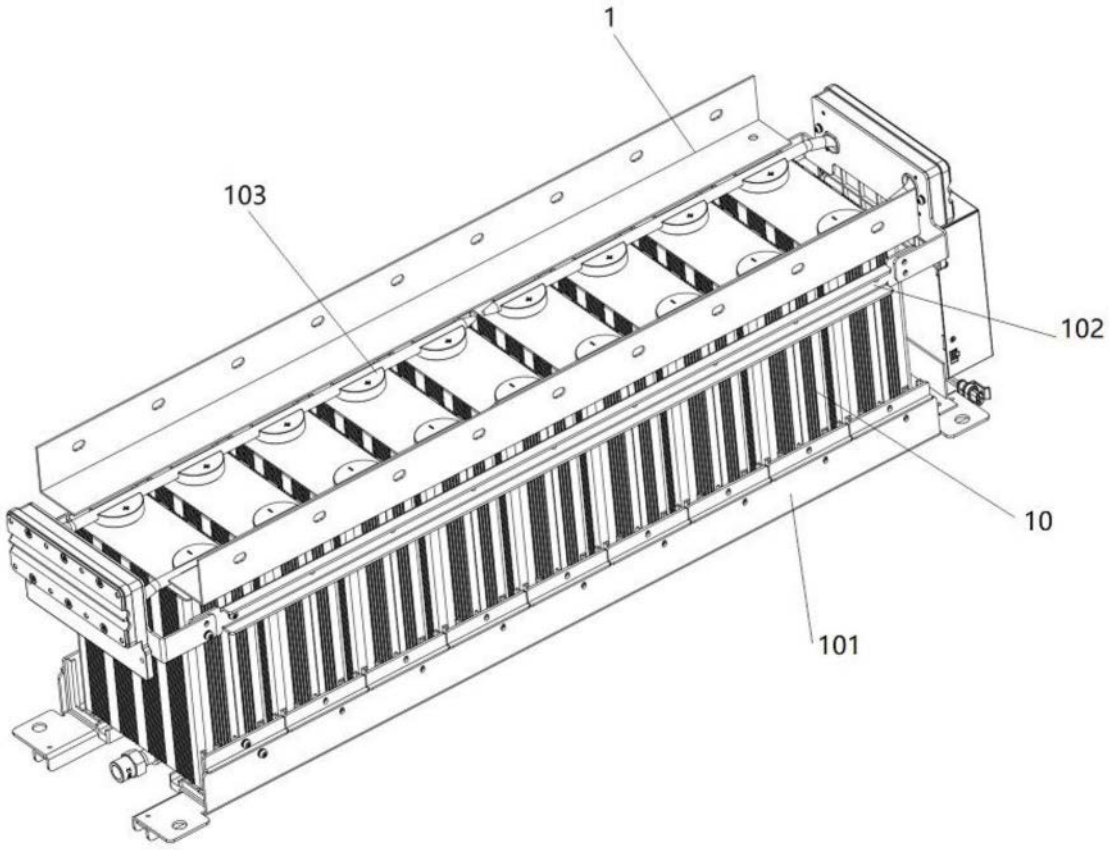


图3