(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217983591 U
(45)授权公告日 2022.12.06

(21)申请号 202222379723.X

(22)申请日 2022.09.07

(73)专利权人 小米汽车科技有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术开发区科创十街15号院5号楼6层618室

(72)发明人 梁涛

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理事务所(普通合伙) 11447
专利代理师 李雪薇

(51)Int.Cl.
*H01M 50/51*(2021.01)
*H01M 50/503*(2021.01)
*H01M 50/531*(2021.01)

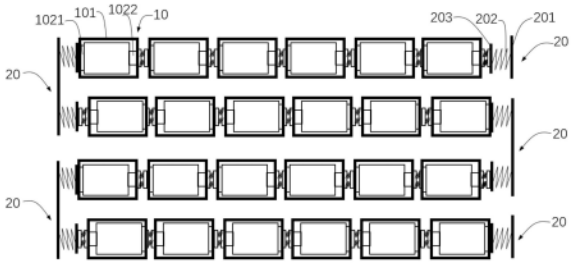
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

电池包和车辆

(57)摘要

本公开涉及一种电池包和车辆，所述电池包包括多个电芯，所述电芯包括：导电外壳，所述导电外壳的内部形成有容纳空间；芯体，所述芯体容纳并固定在所述容纳空间中，包括极芯以及位于所述极芯相对的两侧的第一极耳和第二极耳，所述第一极耳与所述导电外壳电连接；以及第一极柱，所述第一极柱设置在所述导电外壳的外部并与所述导电外壳绝缘，所述第二极耳与所述第一极柱电连接；其中，多个所述电芯串联连接，任意相串联的两个所述电芯中的一者的所述第一极柱与另一者的所述导电外壳电接触。通过上述技术方案，本公开提供的电池包能够便于对单个电芯进行维修或者更换，具有维修成本低的特点。




CN 217983591 U

1.一种电池包,其特征在于,所述电池包包括多个电芯,所述电芯包括:

导电外壳,所述导电外壳的内部形成有容纳空间;

芯体,所述芯体容纳并固定在所述容纳空间中,包括极芯以及位于所述极芯相对的两侧的第一极耳和第二极耳,所述第一极耳与所述导电外壳电连接;以及

第一极柱,所述第一极柱设置在所述导电外壳的外部并与所述导电外壳绝缘,所述第二极耳与所述第一极柱电连接;

其中,多个所述电芯串联连接,任意相串联的两个所述电芯中的一者的所述第一极柱与另一者的所述导电外壳电接触。

2.根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述电芯还包括第二极柱和第一弹性连接件,所述第一弹性连接件电连接在所述第一极柱和所述第二极柱之间,任意相串联的两个所述电芯中的一者的所述第二极柱与另一者的导电外壳电接触。

3.根据权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述第一弹性连接件构造为弹簧,并且所述第一弹性连接件的一端焊接于所述第一极柱,另一端焊接于所述第二极柱。

4.根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述第一极耳与所述导电外壳焊接连接。

5.根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述第二极耳与所述第一极柱焊接连接。

6.根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述电池包还包括多个导电组件,多个所述电芯成排布置,同一排的多个所述电芯串联连接在两个所述导电组件之间,所述导电组件包括第一导电片和第二弹性连接件,所述第二弹性连接件与所述第一导电片电连接,并且与所述电芯电接触,所述第二弹性连接件的弹力用于将同一排中的多个所述电芯压紧。

7.根据权利要求6所述的电池包,其特征在于,所述导电组件还包括第二导电片,所述第二弹性连接件固定连接在所述第一导电片和所述第二导电片之间,所述第二导电片与所述电芯的导电外壳或第一极柱电接触。

8.根据权利要求7所述的电池包,其特征在于,所述第二弹性连接件构造为弹簧,并且所述第二弹性连接件的一端焊接于所述第一导电片,另一端焊接于所述第二导电片。

9.根据权利要求1-8中任一项所述的电池包,其特征在于,所述导电外壳为铝外壳或者钢外壳。

10.一种车辆,其特征在于,所述车辆包括根据权利要求1-9中任一项所述的电池包。

# 电池包和车辆

## 技术领域

[0001] 本公开涉及电池技术领域，具体地，涉及一种电池包和车辆。

## 背景技术

[0002] 在电池包中，电芯与电芯之间的电连接通常是通过将汇流排激光焊接在电芯的正极柱、负极柱上来实现的，多个电芯通过串联形成电池包，以用于向车辆进行供电。

[0003] 然而，通过激光焊接连接汇流排与电芯的正极柱、负极柱的方式，存在操作难度高，并且当电池包中的一个电芯出现故障或者损坏的情况下，难以维修或者更换，只能将一个整个电池包进行更换，导致维修成本高。

## 实用新型内容

[0004] 本公开第一方面的目的是提供一种电池包，该电池包能够便于对单个电芯进行维修或者更换，具有维修成本低的特点。

[0005] 为了实现上述目的，本公开提供一种电池包，所述电池包包括多个电芯，所述电芯包括：导电外壳，所述导电外壳的内部形成有容纳空间；芯体，所述芯体容纳并固定在所述容纳空间中，包括极芯以及位于所述极芯相对的两侧的第一极耳和第二极耳，所述第一极耳与所述导电外壳电连接；以及第一极柱，所述第一极柱设置在所述导电外壳的外部并与所述导电外壳绝缘，所述第二极耳与所述第一极柱电连接；其中，多个所述电芯串联连接，任意相串联的两个所述电芯中的一者的所述第一极柱与另一者的所述导电外壳电接触。

[0006] 可选地，所述电芯还包括第二极柱和第一弹性连接件，所述第一弹性连接件电连接在所述第一极柱和所述第二极柱之间，任意相串联的两个所述电芯中的一者的所述第二极柱与另一者的导电外壳电接触。

[0007] 可选地，所述第一弹性连接件构造为弹簧，并且所述第一弹性连接件的一端焊接于所述第一极柱，另一端焊接于所述第二极柱。

[0008] 可选地，所述第一极耳与所述导电外壳焊接连接。

[0009] 可选地，所述第二极耳与所述第一极柱焊接连接。

[0010] 可选地，所述电池包还包括多个导电组件，多个所述电芯成排布置，同一排的多个所述电芯串联连接在两个所述导电组件之间，所述导电组件包括第一导电片和第二弹性连接件，所述第二弹性连接件与所述第一导电片电连接，并且用于与所述电芯电接触，所述第二弹性连接件的弹力用于将同一排中的多个所述电芯压紧。

[0011] 可选地，所述导电组件还包括第二导电片，所述第二弹性连接件固定连接在所述第一导电片和所述第二导电片之间，所述第二导电片与所述电芯的导电外壳或第一极柱电接触。

[0012] 可选地，所述第二弹性连接件构造为弹簧，并且所述第二弹性连接件的一端焊接于所述第一导电片，另一端焊接于所述第二导电片。

[0013] 可选地，所述导电外壳为铝外壳或者钢外壳。

[0014] 根据本公开第二方面的目的，提供一种车辆，所述车辆包括上述电池包。

[0015] 通过上述技术方案，在本公开所提供的电池包中，多个电芯串联连接，每个电芯均包括导电外壳、芯体和第一极柱，芯体容纳并固定在导电外壳的内部，第一极柱设置在导电外壳的外部并与导电外壳绝缘，其中，芯体的第一极耳与导电外壳电连接，芯体的第二极耳与第一极柱电连接，这样，导电外壳和第一极柱中的一者用作芯体的正极、另一者用作芯体的负极，任意相串联的两个电芯中的一者的第一极柱与另一者的导电外壳电接触，由此实现多个电芯之间的电连接，通过这种方式，电芯与电芯之间通过第一极柱与导电外壳电接触即可实现电连接，相较于传统的电芯与电芯之间通过激光焊接汇流排来实现电连接的方式，本公开所提供的电池包不需要特殊的激光焊接设备焊接汇流排来实现电芯与电芯之间的电连接，减少了激光焊接工艺，并且由于电芯与电芯之间通过接触而电连接，因而在本公开所提供的电池包中的个别电芯发生损坏或故障的情况下，可以直接将损坏或故障的电芯更换下来，不需要将整个电池包进行更换，能够极大程度上降低维修成本。

[0016] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

## 附图说明

[0017] 附图是用来提供对本公开的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本公开，但并不构成对本公开的限制。在附图中：

[0018] 图1是本公开实施例提供的电池包的结构示意图；

[0019] 图2是本公开实施例提供的电池包中的电芯的结构示意图。

[0020] 附图标记说明

[0021] 10-电芯；101-导电外壳；1021-第一极耳；1022-第二极耳；103-第一极柱；104-第一弹性连接件；105-第二极柱；20-导电组件；201-第一导电片；202-第二弹性连接件；203-第二导电片。

## 具体实施方式

[0022] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开，并不用于限制本公开。

[0023] 在本公开中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词“内、外”是指相对于相应部件的自身轮廓而言的“内、外”。另外，本公开所使用的术语如“第一”、“第二”等是为了区分一个要素和另一个要素，不具有顺序性和重要性。此外，在下面的描述中，当涉及到附图时，除非另有解释，不同的附图中相同的附图标记表示相同或相似的要素。上述定义仅用于解释和说明本公开，不应当理解为对本公开的限制。

[0024] 根据本公开的具体实施方式，提供一种电池包，参考图1至图2中所示，该电池包包括多个电芯10，该电芯10包括：导电外壳101，导电外壳101的内部形成有容纳空间；芯体，芯体容纳并固定在容纳空间中，包括极芯以及位于极芯相对的两侧的第一极耳1021和第二极耳1022，第一极耳1021与导电外壳101电连接；以及第一极柱103，第一极柱103设置在导电外壳101的外部并与导电外壳101绝缘，第二极耳1022与第一极柱103电连接；其中，多个电芯10串联连接，任意相串联的两个电芯10中的一者的第一极柱103与另一者的导电外壳101电接触。

[0025] 通过上述技术方案，在本公开所提供的电池包中，多个电芯10串联连接，每个电芯10均包括导电外壳101、芯体和第一极柱103，芯体容纳并固定在导电外壳101的内部，第一极柱103设置在导电外壳101的外部并与导电外壳101绝缘，其中，芯体的第一极耳1021与导电外壳101电连接，芯体的第二极耳1022与第一极柱103电连接，这样，导电外壳101和第一极柱103中的一者用作芯体的正极、另一者用作芯体的负极，任意相串联的两个电芯10中的一者的第一极柱103与另一者的导电外壳101电接触，由此实现多个电芯10之间的电连接，通过这种方式，电芯10与电芯10之间通过第一极柱103与导电外壳101电接触即可实现电连接，相较于传统的电芯10与电芯10之间通过激光焊接汇流排来实现电连接的方式，本公开所提供的电池包不需要特殊的激光焊接设备焊接汇流排来实现电芯10与电芯10之间的电连接，减少了激光焊接工艺，并且由于电芯10与电芯10之间通过接触而电连接，因而在本公开所提供的电池包中的个别电芯10发生损坏或故障的情况下，可以直接将损坏或故障的电芯10更换下来，不需要将整个电池包进行更换，能够极大程度上降低维修成本。

[0026] 在本公开提供的具体实施方式中，电芯10还包括第二极柱105和第一弹性连接件104，第一弹性连接件104电连接在第一极柱103和第二极柱105之间，任意相串联的两个电芯10中的一者的第二极柱105与另一者的导电外壳101电接触。由于第一弹性连接件104具有弹性，可以实现第一极柱103与第二极柱105弹性连接，这样，当任意相串联的两个电芯10中的一者的第二极柱105与另一者的导电外壳101之间存在装配公差时，第一弹性连接件104能够吸收该装配公差，即第二极柱105能够相对于第一极柱103调整姿态(即相对于第一极柱103倾斜的方向和角度)，以调整至该第二极柱105与其相串联的导电外壳101紧密接触，从而保证相串联的两个电芯10之间的电连接可靠性。

[0027] 其中，第一弹性连接件104可以以任意合适的方式构造。例如，在一种实施方式中，第一弹性连接件104可以构造为金属弹片，在这种情况下，第一弹性连接件104的一端焊接于第一极柱103、另一端焊接于第二极柱105，由此实现第一极柱103与第二极柱105之间的弹性连接。在其它一些实施方式中，参考图2中所示，第一弹性连接件104可以构造为弹簧，并且第一弹性连接件104的一端焊接于第一极柱103，另一端焊接于第二极柱105，由此实现第一极柱103与第二极柱105之间的弹性连接。此外，第一弹性连接件104的数量可以根据实际需要进行任意合适的设计，例如一个、两个、三个或者四个等，本公开对此不作具体限制。

[0028] 在本公开提供的具体实施方式中，第一极耳1021可以以任意合适的方式实现与导电外壳101的电连接。在一些实施方式中，第一极耳1021可以与导电外壳101焊接连接，通过焊接连接的方式实现第一极耳1021与导电外壳101固定连接的同时实现第一极耳1021与导电外壳101的电连接。在其它实施方式中，第一极耳1021可以通过例如螺钉、销钉等导电件与导电外壳101固定连接并通过该导电件与导电外壳101电连接，由此实现第一极耳1021与导电外壳101固定连接，并同时实现第一极耳1021与导电外壳101的电连接。在另外的实施方式中，第一极耳1021与导电外壳101之间还可以设置有金属弹片，该金属弹片的一端部与第一极耳1021和导电外壳101中的一者通过焊接或者紧固件(例如螺栓、螺钉等)固定并导电连接，并且该金属弹片的另一端部与第一极耳1021和导电外壳101中的另一者导电接触，由此实现第一极耳1021与导电外壳101之间的电连接。

[0029] 同理，在本公开提供的具体实施方式中，第二极耳1022也可以以任意合适的方式实现与第一极柱103的电连接。在一些实施方式中，第二极耳1022可以与第一极柱103焊接

连接，通过焊接连接的方式实现第二极耳1022与第一极柱103固定连接的同时实现第二极耳1022与第一极柱103的电连接。在其它实施方式中，第二极耳1022可以通过例如螺钉、销钉等导电件与第一极柱103固定连接，通过该导电件与第一极柱103既能够实现第二极耳1022与第一极柱103固定连接，也能够实现第二极耳1022与第一极柱103的电连接。在另外的实施方式中，第二极耳1022与第一极柱103之间还可以设置有金属弹片，该金属弹片的一端部与第二极耳1022和第一极柱103中的一者通过焊接或者紧固件(例如螺栓、螺钉等)固定并导电连接，并且该金属弹片的另一端部与第二极耳1022和第一极柱103中的另一者导电接触，由此实现第二极耳1022与第一极柱103之间的电连接。

[0030] 在本公开中，第一极柱103可以通过绝缘件(图中未示出)与导电外壳101绝缘，第二极耳1022与第一极柱103电连接，并且第二极耳1022与导电外壳101绝缘，其中，可以通过在第二极耳1022与导电外壳101之间设置间隙以将第二极耳1022与导电外壳101隔开，从而实现第二极耳1022与导电外壳101绝缘，在此情况下，第一极柱103的部分伸入到容纳空间中以与第二极耳1022电连接。当然还可以的是，在第二极耳1022与导电外壳101之间设置绝缘件，以防止第二极耳1022与导电外壳101接触，从而实现第二极耳1022与导电外壳101绝缘。

[0031] 在本公开提供的具体实施方式中，电池包还包括多个导电组件20，多个电芯10成排布置，同一排的多个电芯10串联连接在两个导电组件20之间。其中，该导电组件20可以以任意合适的方式构造。可选择地，参考图1中所示，导电组件20可以包括第一导电片201和第二弹性连接件202，第二弹性连接件202与第一导电片201电连接，并且与电芯10电接触，以实现电芯10与第一导电片201之间的电连通，第二弹性连接件202的弹力用于将同一排中的多个电芯10压紧，促使同一排中的多个电芯10之间接触良好，实现多个电芯10正负极首尾相连来导电。其中，参考图1中所示，多排电芯10通过导电组件20实现整体的串联连接，上一排电芯10的末端与下一排电芯10的首端通过共用一个第一导电片201实现不同排电芯10之间的串联连接，当然也可以的是，上一排电芯10的末端与下一排电芯10的首端分别与各自对应的第一导电片201电连接，两个第一导电片201之间通过另外的导电件实现电连接。另外，根据多排电芯10的排列方式，第二弹性连接件202可以与电芯10的导电外壳101或第二极柱105电接触。

[0032] 在本公开提供的具体实施方式中，为了实现导电组件20与电芯10之间的可靠接触，导电组件20还包括第二导电片203，第二弹性连接件202固定连接在第一导电片201和第二导电片203之间，第二导电片203与电芯10的导电外壳101或第一极柱103电接触，由于第二导电片203与电芯10的导电外壳101或第一极柱103之间为面接触，因而能够保证导电组件20与电芯10之间的可靠接触。并且，由于第二弹性连接件202具有弹性，可以实现第一导电片201与第二导电片203之间的弹性连接，这样，当电芯10与导电组件20存在装配公差时，第二弹性连接件202能够吸收该装配公差，即第二导电片203能够相对于第一导电片201调整姿态(即相对于第一导电片201倾斜的方向和角度)，以调整至第二导电片203与电芯10紧密接触，从而保证导电组件20与电芯10之间的电连接可靠性。

[0033] 其中，第二弹性连接件202可以以任意合适的方式构造。例如，在一种实施方式中，第二弹性连接件202可以构造为金属弹片，在这种情况下，第二弹性连接件202的一端焊接于第一导电片201、另一端焊接于第二导电片203，由此实现第一导电片201与第二导电片

203之间的弹性连接。在其它一些实施方式中，参考图1中所示，第二弹性连接件202可以构造为弹簧，并且第二弹性连接件202的一端焊接于第一导电片201，另一端焊接于第二导电片203，由此实现第一导电片201与第二导电片203之间的弹性连接。此外，第二弹性连接件202的数量可以根据实际需要进行任意合适的设计，例如一个、两个、三个、或者四个等，本公开对此不做具体限制。

[0034] 在本公开提供的具体实施方式中，导电外壳101可以由任意能够导电的材料制成。在一种实施方式，导电外壳101可以为铝外壳，在该情况下，第一极耳1021为正极极耳。在另一种实施方式中，导电外壳101可以为钢外壳，在该情况下，第一极耳1021为负极极耳。

[0035] 根据本公开第二方面的目的，提供一种车辆，该车辆包括上述电池包。本公开提供的电池包同样具有上述特点，为了避免重复，在此不再赘述。

[0036] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式，但是，本公开并不限于上述实施方式中的具体细节，在本公开的技术构思范围内，可以对本公开的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0037] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0038] 此外，本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本公开的思想，其同样应当视为本公开所公开的内容。

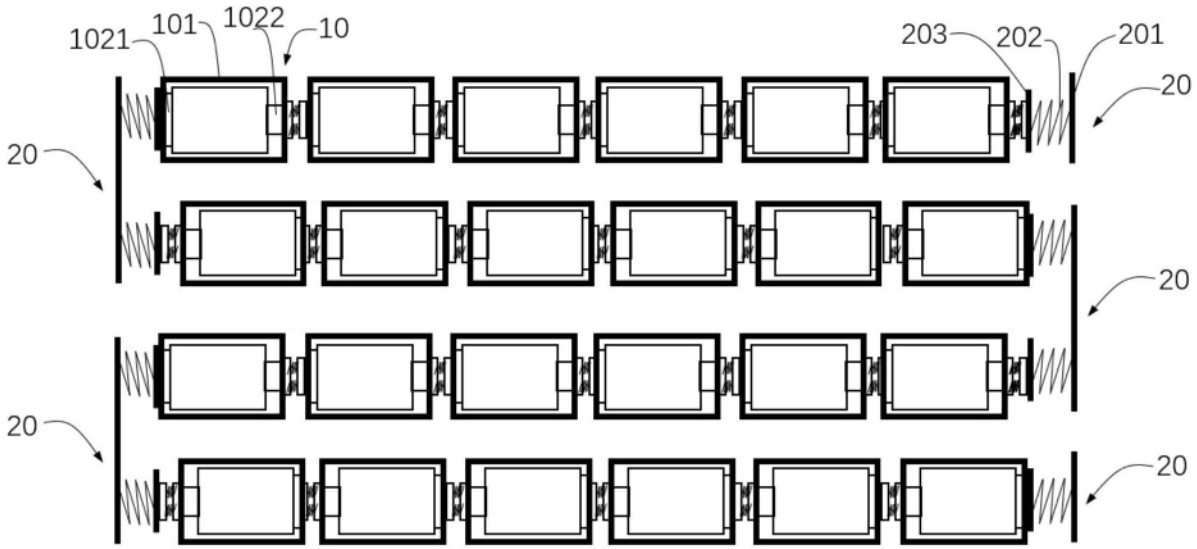

1021
101
1022
10
203
202
201
20
20
20
20
20

图1

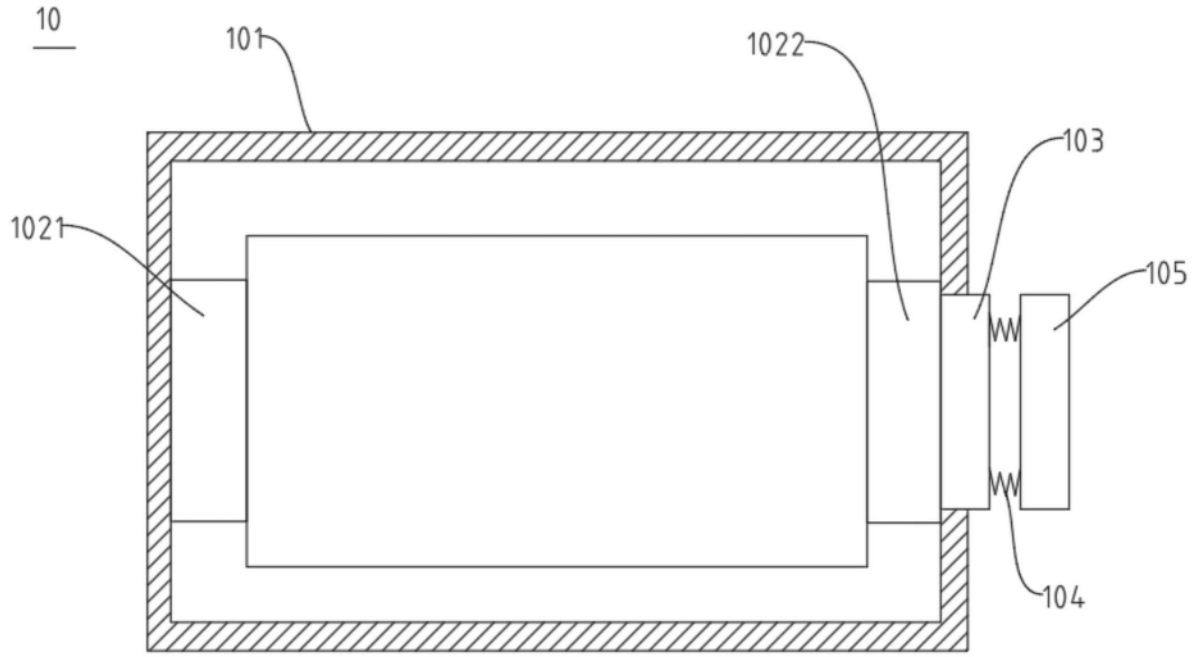

10
101
1022
103
1021
105
104

图2