



(10) 授权公告号 CN 114024082 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 30

(21) 申请号 202111301221.9

(22) 申请日 2021.11.04

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114024082 A

(43) 申请公布日 2022.02.08

(73) 专利权人 欣旺达动力科技股份有限公司

地址 518107 广东省深圳市光明新区公明

街道塘家南十八号路欣旺达工业园

(72) 发明人 梁吉旺 陈斌斌 郑伟伟 董红伟

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司
11240

专利代理师 单征

(51) Int. Cl.

H01M 50/258 (2021.01)

H01M 50/204 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/296 (2021.01)

H01M 50/509 (2021.01)

H01M 50/51 (2021.01)

(56) 对比文件

CN 112838331 A, 2021.05.25

JP 2009054301 A, 2009.03.12

US 2020343496 A1, 2020.10.29

CN 206340596 U, 2017.07.18

CN 212323110 U, 2021.01.08

CN 212542554 U, 2021.02.12

CN 211350865 U, 2020.08.25

CN 110021721 A, 2019.07.16

CN 214313293 U, 2021.09.28

审查员 钟健

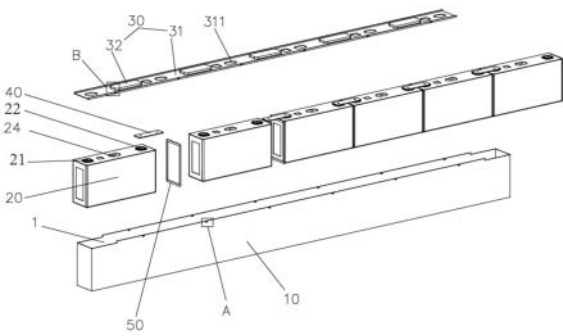
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

电池、电池模组以及电池包

(57) 摘要

本发明提供了一种电池、电池模组以及电池包。其中,电池包括:壳体,具有容纳空间,壳体上设置有与容纳空间连通的第一开口;多个电芯,设置于容纳空间内,多个电芯沿电芯的长度方向排列,每个电芯上均设置有正积极柱和负积极柱,相邻的两个电芯串联连接;顶板,盖设于壳体的开口处;其中,多个电芯中的第一个电芯的正积极柱形成电池的总正积极柱,多个电芯中的最后一个电芯的负积极柱形成电池的总负积极柱。应用本发明的技术方案能够有效地解决相关技术中的电池包能量密度低的问题。



1. 一种电池,其特征在于,包括:

壳体(10),具有容纳空间(1),所述壳体(10)上设置有与容纳空间(1)连通的第一开口;

多个电芯(20),设置于所述容纳空间(1)内,多个所述电芯(20)沿所述电芯(20)的长度方向排列,每个所述电芯(20)上均设置有正积极柱(21)和负积极柱(22),相邻的两个电芯(20)串联连接;

顶板(30),盖设于所述壳体(10)的开口处;

其中,多个所述电芯(20)中的第一个电芯(20)的正积极柱(21)形成所述电池的总正积极柱,多个所述电芯(20)中的最后一个电芯(20)的负积极柱(22)形成所述电池的总负积极柱;

多个连接片(40),所述连接片(40)设置于相邻的两个所述电芯(20)之间,所述连接片(40)具有第一端和第二端,所述连接片(40)的第一端与所述电芯(20)的正积极柱(21)连接,所述连接片(40)的第二端与另一所述电芯(20)的负积极柱(22)连接;

所述顶板(30)包括顶板本体(31)和设置于所述顶板本体(31)上的多个凸部(32),多个所述凸部(32)与多个所述连接片(40)一一对应设置,所述凸部(32)的底部设置有容纳槽,所述电芯(20)包括电芯本体(23)和凸出于所述电芯本体(23)的上表面的正积极柱(21)和负积极柱(22),所述正积极柱(21)、所述负积极柱(22)以及所述连接片(40)伸入对应的所述容纳槽内;

所述电芯(20)还包括:限位结构(70),设置于所述容纳空间(1)内,所述限位结构(70)用以限位相邻的两个所述电芯(20)之间的相对移动;

多个所述电芯(20)相互串联形成电芯组,所述电芯组包括沿所述电芯组的长度方向延伸且相对设置的第一侧和第二侧,所述限位结构(70)包括第一侧板(81)和第二侧板(82),所述第一侧板(81)设置于所述电芯组的第一侧与所述壳体(10)之间,所述第二侧板(82)设置于所述电芯组的第二侧与所述壳体(10)之间,所述第一侧板(81)上设置有多个第一限位筋(811),所述第一限位筋(811)伸入相邻的两个所述电芯(20)之间,所述第二侧板(82)上设置有多个第二限位筋(821),所述第二限位筋(821)伸入相邻的两个所述电芯(20)之间。

2. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述顶板(30)卡接于所述壳体(10)上。

3. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述顶板(30)还包括设置于所述顶板本体(31)的两侧的第一安装板(33)和第二安装板(34),所述第一安装板(33)和所述第二安装板(34)上均设置有多个卡扣(35),所述壳体(10)与所述卡扣(35)对应的位置设置有多个卡口(11),所述卡扣(35)卡入所述卡口(11)内。

4. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述顶板(30)位于所述总正积极柱(21)和所述总负积极柱(22)之间。

5. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述电芯(20)包括电芯本体(23)、凸出于所述电芯本体(23)的上表面的正积极柱(21)、凸出于所述电芯本体(23)的上表面的负积极柱(22)以及设置于所述电芯本体(23)上的防爆阀(24),所述顶板(30)上设置有多个避让所述防爆阀(24)的避让孔(311)。

6. 根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述电芯(20)包括电芯本体(23)、凸出于所述电芯本体(23)的上表面的正积极柱(21)、凸出于所述电芯本体(23)的上表面的负积极柱(22),所述电池还包括:

多个垫片(50),所述垫片(50)为绝缘材质,所述垫片(50)设置于相邻的两个所述电芯本体(23)之间。

7.根据权利要求1所述的电池,其特征在于,相邻的两个所述第一限位筋(811)之间设置有第一通孔(812),所述第一通孔(812)与所述电芯的侧壁的面积比值在0.5至0.75之间,相邻的两个所述第二限位筋(821)之间设置有第二通孔(822),所述第二通孔(822)的面积与所述电芯的侧壁的面积比值在0.5至0.75之间。

8.根据权利要求7所述的电池,其特征在于,所述第一通孔(812)内设置有沿所述电芯的高度方向延伸的第一导向筋(813),所述第二通孔(822)内设置有沿所述电芯的高度方向延伸的第二导向筋(823)。

9.根据权利要求1至8中任一项所述的电池,其特征在于,所述第一侧板(81)的端部设置有与所述电芯组的端面抵接的第一挡板(814),所述第二侧板(82)的端部设置有与所述电芯组的端面抵接的第二挡板(824)。

10.根据权利要求1所述的电池,其特征在于,多个所述电芯(20)相互串联形成电芯组,所述限位结构(70)包括上限位板(91)和下限位板(92),所述上限位板(91)设置于所述电芯组与所述顶板(30)之间,所述下限位板(92)设置于所述壳体(10)的底壁与所述电芯组之间,所述上限位板(91)上设置有多个避让所述电芯(20)的正极极柱(21)以及负极极柱(22)的避让长孔(911),所述上限位板(91)的底部设置有多个第三限位筋(912),所述第三限位筋(912)伸入相邻的两个所述电芯(20)之间,所述下限位板(92)上设置有多个第四限位筋(921),所述第四限位筋(921)伸入相邻的两个所述电芯(20)之间。

11.根据权利要求10所述的电池,其特征在于,所述上限位板(91)的侧壁上设置有多个向下延伸的第一卡板(913),所述第一卡板(913)与所述电芯(20)的侧壁抵接;所述下限位板(92)的侧壁上设置有多个向上延伸的第二卡板(922),所述第二卡板(922)与所述电芯(20)的侧壁抵接。

12.根据权利要求1至6中任一项所述的电池,其特征在于,所述壳体(10)的底壁上设置有粘接层,所述电芯(20)粘接于所述壳体(10)的底壁上。

13.一种电池模组,其特征在于,包括:

多个电池(100),多个所述电池(100)沿所述电池(100)的宽度方向排列,所述电池(100)为权利要求1至12中任一项所述的电池。

14.一种电池包,其特征在于,包括:

底壳(110),具有安装空间,所述底壳(110)具有与所述安装空间连通的第二开口;
电池模组(120),设置于所述安装空间内,所述电池模组为权利要求13所述的电池模组;

盖板,盖设于所述第二开口处。

电池、电池模组以及电池包

技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池领域,具体而言,涉及一种电池、电池模组以及电池包。

背景技术

[0002] 新能源汽车的发展迅速,对动力电池包的要求有了更大的提高,主要体现在对能量密度以及成组效率的需求的提升。目前导致电池包的能量密度低的主要原因在于,电芯需要先通过串联或者并联的方式先连接成电池模组,电池模组再与电池包的外壳装配形成电池包。由电芯连接成模组的过程中零件繁多,装配复杂,占用空间较大,降低了外壳内空间的利用率。另外,将电池模组连接在外壳内时,往往需要通过安装架来安装固定,安装架进一步占用壳体内的空间,降低了电池包的能量密度。此外,为保证电池包的强度,电池包的外壳上还需设置加强筋等结构,上述结构也会导致电池包的整体能量密度降低。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种电池、电池模组以及电池包,以解决相关技术中的电池包能量密度低的问题。

[0004] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种电池,包括:壳体,具有容纳空间,壳体上设置有与容纳空间连通的第一开口;多个电芯,设置于容纳空间内,多个电芯沿电芯的长度方向排列,每个电芯上均设置有正积极柱和负积极柱,相邻的两个电芯串联连接;顶板,盖设于壳体的开口处;其中,多个电芯中的第一个电芯的正积极柱形成电池的总正积极柱,多个电芯中的最后一个电芯的负积极柱形成电池的总负积极柱。

[0005] 进一步地,电池还包括:多个连接片,连接片设置于相邻的两个电芯之间,连接片具有第一端和第二端,连接片的第一端与电芯的正积极柱连接,连接片的第二端与另一电芯的负积极柱连接。

[0006] 进一步地,顶板包括顶板本体和设置于顶板本体上的多个凸部,多个凸部与多个连接片一一对应设置,凸部的底部设置有容纳槽,电芯包括电芯本体和凸出于电芯本体的上表面的正积极柱和负积极柱,正积极柱、负积极柱以及连接片伸入对应的容纳槽内。

[0007] 进一步地,顶板卡接于壳体上。

[0008] 进一步地,顶板还包括设置于顶板本体的两侧的第一安装板和第二安装板,第一安装板和第二安装板上均设置有多多个卡扣,壳体与卡扣对应的位置设置有多多个卡口,卡扣卡入卡口内。

[0009] 进一步地,顶板位于总正积极柱和总负积极柱之间。

[0010] 进一步地,电芯包括电芯本体、凸出于电芯本体的上表面的正积极柱、凸出于电芯本体的上表面的负积极柱以及设置于电芯本体上的防爆阀,顶板本体上设置有多多个避让防爆阀的避让孔。

[0011] 进一步地,电芯包括电芯本体、凸出于电芯本体的上表面的正积极柱、凸出于电芯本体的上表面的负积极柱,电池还包括:多个垫片,垫片为绝缘材质,垫片设置于相邻的两

个电芯本体之间。

[0012] 进一步地,电芯还包括:限位结构,设置于容纳空间内,限位结构用以限位相邻的两个电芯之间的相对移动。

[0013] 进一步地,多个电芯相互串联形成电芯组,电芯组包括沿电芯组的长度方向延伸且相对设置的第一侧和第二侧,限位结构包括第一侧板和第二侧板,第一侧板设置于电芯组的第一侧与壳体之间,第二侧板设置于电芯组的第一侧与壳体之间,第一侧板上设置有多个第一限位筋,第一限位筋伸入相邻的两个电芯之间,第二侧板上设置有多个第二限位筋,第二限位筋伸入相邻的两个电芯之间。

[0014] 进一步地,相邻的两个第一限位筋之间设置有第一通孔,第一通孔与电芯的侧壁的面积之比的比值在0.5至0.75之间,相邻的两个第二限位筋之间设置有第二通孔,第二通孔的面积与电芯的侧壁的面积之比的比值在0.5至0.75之间。

[0015] 进一步地,第一通孔内设置有沿电芯的高度方向延伸的第一导向筋,第二通孔内设置有沿电芯的高度方向延伸的第二导向筋。

[0016] 进一步地,第一限位筋的端部设置有与电芯组的端面抵接的第一挡板,第二限位筋的端部设置有与电芯组的端面抵接的第二挡板。

[0017] 进一步地,多个电芯相互串联形成电芯组,限位结构包括上限位板和下限位板,上限位板设置于电芯组与顶板之间,下限位板设置于壳体的底壁与电芯组之间,上限位板上设置有多个避让电芯的正极极柱以及负极极柱的避让长孔,上限位板的底部设置有多个第三限位筋,第三限位筋伸入相邻的两个电芯之间,下限位板上设置有多个第四限位筋,第四限位筋伸入相邻的两个电芯之间。

[0018] 进一步地,上限位板的侧壁上设置有多个向下延伸的第一卡板,第一卡板与电芯的侧壁抵接;下限位板的侧壁上设置有多个向上延伸的第二卡板,第二卡板与电芯的侧壁抵接。

[0019] 进一步地,壳体的底壁上设置有粘接层,电芯粘接于壳体的底壁上。

[0020] 根据本发明的另一方面,提供了一种电池模组,包括:多个电池,多个电池沿电池的宽度方向排列,多个电池并联设置,电池为上述的电池。

[0021] 根据本发明的另一方面,提供了一种电池包,包括:底壳,具有安装空间,底壳具有与安装空间连通的第二开口;电池模组,设置于安装空间内,电池模组为上述的电池模组;盖板,盖设于第二开口处。

[0022] 应用本发明的技术方案,将多个电芯沿电芯的长度方向排列设置,并将相邻的电芯串联在一起组成电芯组,将电芯组放入壳体内形成本申请的电池。由上述方式形成的电池仅包括一个总正极极柱和一个总负极极柱,其在应用时相当于一个长电芯。在组装电池包时,可将多个电池通过串联或者并联的方式进行连接,已达到所需的目标电压。上述结构采用将多个电芯先组装成电池,在通过电池的串并联形成模组的方式完成电池模组的组装。在组装电池模组的过程中,电池的总正极极柱和总负极极柱需要朝向同一方向,因此组装完成后的电池模组的总正极极柱和总负极极柱的朝向相同,电池包的外壳可与电池模组上不带有总正极极柱和总负极极柱的表面贴紧设置。上述方式一方面节省了电池包内安装电芯安装架的空间,另一方面也使得电池模组的的结构布局更加紧凑,电池包的外壳可以更贴近电池模组设置,从而优化了电池包内模组的布局方式,提升了电池包的能量密度。

另外,多个电芯安装在壳体内并由顶板盖住,壳体和顶板能够起到保护内部电芯的作用,从而可以降低电池包外壳的厚度和/或减少了加强筋的设置,进一步提升了电池包的能量密度。

附图说明

[0023] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图1示出了根据本发明的电池的实施例一的分体结构示意图;

[0025] 图2示出了图1的电池的A处的放大结构示意图;

[0026] 图3示出了图1的电池的B处的放大结构示意图;

[0027] 图4示出了根据本发明的电池的实施例二的分体结构示意图;

[0028] 图5示出了根据本发明的电池的实施例三的分体结构示意图;

[0029] 图6示出了根据本发明的电池包的实施例的部分结构的立体结构示意图。

[0030] 其中,上述附图包括以下附图标记:

[0031] 1、容纳空间;10、壳体;11、卡口;20、电芯;21、正极极柱;22、负极极柱;23、电芯本体;24、防爆阀;30、顶板;31、顶板本体;311、避让孔;32、凸部;33、第一安装板;34、第二安装板;35、卡扣;40、连接片;50、垫片;70、限位结构;81、第一侧板;811、第一限位筋;812、第一通孔;813、第一导向筋;814、第一挡板;82、第二侧板;821、第二限位筋;822、第二通孔;823、第二导向筋;824、第二挡板;91、上限位板;911、避让长孔;912、第三限位筋;913、第一卡板;92、下限位板;921、第四限位筋;922、第二卡板;100、电池;110、底壳;120、电池模组。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0034] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0035] 如图1至图3所示,实施例一的电池包括:壳体10、多个电芯20以及顶板30,其中,壳体10具有容纳空间1,壳体10上设置有与容纳空间1连通的第一开口;多个电芯20设置于容纳空间1内,多个电芯20沿电芯20的长度方向排列,每个电芯20上均设置有正积极柱21和负积极柱22,相邻的两个电芯20串联连接;顶板30盖设于壳体10的开口处;其中,多个电芯20中的第一个电芯20的正积极柱21形成电池的总正积极柱,多个电芯20中的最后一个电芯20的负积极柱22形成电池的总负积极柱。

[0036] 应用实施例一的技术方案,将多个电芯20沿电芯20的长度方向排列设置,并将相邻的电芯20串联在一起组成电芯组,将电芯组放入壳体10内形成本申请的电池。由上述方式形成的电池仅包括一个总正积极柱和一个总负积极柱,其在应用时相当于一个长电芯。在组装电池包时,可将多个电池通过串联或者并联的方式进行连接,已达到所需的目标电压。上述结构采用将多个电芯20先组装成电池,在通过电池的串并联形成模组的方式完成电池模组的组装。在组装电池模组的过程中,电池的总正积极柱和总负积极柱需要朝向同一方向,因此组装完成后的电池模组的总正积极柱和总负积极柱的朝向相同,电池包的外壳可与电池模组上不带有总正积极柱和总负积极柱的表面贴紧设置。上述方式一方面节省了电池包内安装电芯安装架的空间,另一方面也使得电池模组的结构布局更加紧凑,电池包的外壳也可以更贴近电池模组设置,从而优化了电池包内模组的布局方式,提升了电池包的能量密度。另外,多个电芯20安装在壳体10内并由顶板30盖住,壳体10和顶板30能够起到保护内部电芯20的作用,从而可以降低电池包外壳的厚度和/或减少了加强筋的设置,进一步提升了电池包的能量密度。

[0037] 需要说明的是,上述的“多个电芯20中的第一个电芯20”指的是靠近壳体10的第一端的电芯20,上述的“多个电芯20中的最后一个电芯20”指的是靠近壳体10的第二端的电芯20。

[0038] 还需要说明的是,壳体10内的容纳空间1的长度是与电池内的多个电芯20串联在一起形成的电芯组的长度适配的。具体地,在设计电池包时,需要设计每个电池内需要安装多少个相互串联的电芯20,根据电芯的数量确定壳体10以及顶板30的尺寸。

[0039] 如图1所示,在实施例一中,电池还包括多个连接片40,连接片40设置于相邻的两个电芯20之间,连接片40具有第一端和第二端,连接片40的第一端与电芯20的正积极柱21连接,连接片40的第二端与另一电芯20的负积极柱22连接。上述结构中,连接片40为导电材质制成,连接片40用以串联两个相邻的电芯。具体地,在实际安装时,可将相邻的两个电芯的相互靠近的极柱为反向,第一个电芯的负积极柱靠近第二个电芯的正积极柱,这样便于连接片40串联起两个相邻的电芯。上述结构简单,便于相邻的两个电芯20的串联。

[0040] 需要说明的是,在实施例一中,连接片40的第一端焊接在电芯20的正积极柱21上,连接片40的第二端焊接在相邻电芯的负积极柱22上。上述方式能够提升连接片40与电芯20的连接强度,降低因电池振动等导致连接片40与电芯20断路的风险。另外,上述结构也能够壳体10的长度方向上,对相邻的两个电芯20进行限位。

[0041] 如图1至图3所示,在实施例一中,顶板30包括顶板本体31和设置于顶板本体31上的多个凸部32,多个凸部32与多个连接片40一一对应设置,凸部32的底部设置有容纳槽,电芯20包括电芯本体23和凸出于电芯本体23的上表面的正积极柱21和负积极柱22,正积极柱21、负积极柱22以及连接片40伸入对应的容纳槽内。具体地,当顶板30盖设到壳体10上时,

可将顶板本体31抵接在电芯本体23的上表面,正极极柱21、负极极柱22以及连接片40伸入对应的容纳槽内,上述结构能够增加顶板本体31对电芯20的限位面积,从而使电芯20稳定地被限位在顶板30和壳体10之间。需要说明的是,上述结构中,凸部32由顶板本体31冲压形成。上述加工方式简单,加工便捷。

[0042] 如图1至图3所示,在实施例一中,顶板30卡接于壳体10上。上述结构中,顶板30和壳体10卡接能够实现电池的快速装配,提升电池的组装效率。具体地,顶板30还包括设置于顶板本体31的两侧的第一安装板33和第二安装板34,第一安装板33和第二安装板34上均设置有多多个卡扣35,壳体10与卡扣35对应的位置设置有多多个卡口11,卡扣35卡入卡口11内。上述结构中,第一安装板33和第二安装板34上均设置有多多个卡扣35能够提升顶板30与壳体10安装的稳定性,从而使电芯20能够稳定地被限位在顶板30和壳体10之间。

[0043] 如图1所示,在实施例一中,顶板30位于总正极极柱21和总负极极柱22之间。上述结构中,由于电池在连接成电池模组时需要通过连接片对总正极极柱21或总负极极柱22进行连接,因此顶板30需要避让总正极极柱21和总负极极柱22。上述结构中,顶板30既能够避让总正极极柱21和总负极极柱22,又能够对第一个电芯20和最后一个电芯20进行止挡,使得顶板30在实现功能的同时尽可能降低成本。

[0044] 如图1所示,在实施例一中,电芯20包括电芯本体23、凸出于电芯本体23的上表面的正极极柱21、凸出于电芯本体23的上表面的负极极柱22以及设置于电芯本体23上的防爆阀24,顶板本体31上设置有多多个避让防爆阀24的避让孔311。上述结构中,每个电芯20上均设置有防爆阀24,电池的顶板30通过多个避让孔311避让每一个防爆阀24,从而提升了电池的安全性。

[0045] 如图1所示,在实施例一中,电芯20包括电芯本体23、凸出于电芯本体23的上表面的正极极柱21、凸出于电芯本体23的上表面的负极极柱22,电池还包括多个垫片50,垫片50为绝缘材质,垫片50设置于相邻的两个电芯本体23之间。上述结构中,由于电池包经常在振动的状态下使用,因此相邻的电芯20之间会经常产生摩擦,导致电芯20容易破裂,内部的电解液流出导致整个电池短路。在相邻的两个电芯20之间设置垫片50能够降低相邻的两个之间的摩擦,从而提升电芯20的使用寿命。

[0046] 需要说明的是,在实施例一中,电芯20的底壁上设置有粘接层,电芯20粘接于壳体10的底壁上。上述结构中,现将电芯20粘接在壳体10的底壁上,再将顶板30盖设在壳体10上对电芯20进行限位,从而使得电芯能够稳定地安装在电芯20内,提升了电芯20的装配稳定性。

[0047] 如图4所示,本申请还包括实施例二,实施例二与实施例一的区别在于:实施例二用限位结构70替换实施例一中的垫片50。具体地,在实施例二中,电芯20还包括限位结构70,限位结构70设置于容纳空间1内,限位结构70用以限位相邻的两个电芯20之间的相对移动,从而使得电芯20能够稳定地装配在壳体10内,降低相邻的两个电芯之间以及电芯20与壳体10之间发生摩擦的概率,从而降低电芯20漏液的风险。

[0048] 具体地,如图4所示,在实施例二中,多个电芯20相互串联形成电芯组,电芯组包括沿电芯组的长度方向延伸且相对设置的第一侧和第二侧,限位结构70包括第一侧板81和第二侧板82,第一侧板81设置于电芯组的第一侧与壳体10之间,第二侧板82设置于电芯组的第一侧与壳体10之间,第一侧板81上设置有多多个第一限位筋811,第一限位筋811伸入相邻

的两个电芯20之间,第二侧板82上设置有多个第二限位筋821,第二限位筋821伸入相邻的两个电芯20之间。上述结构中,第一侧板81和第二侧板82放入壳体10内后,电芯20与壳体10侧壁之间的间隙能够被填充,从而降低了电芯20在其宽度方向上的活动量。而第一侧板81上的第一限位筋811和第二侧板82上的第二限位筋821能够填充相邻的两个电芯20之间的间隙,从而降低了电芯20在其长度方向上的活动量。因此,上述结构能够降低相邻的两个电芯之间以及电芯20与壳体10之间发生摩擦的概率,从而降低电芯20漏液的风险。

[0049] 如图4所示,在实施例二中,相邻的两个第一限位筋811之间设置有第一通孔812,第一通孔812与电芯的侧壁的面积之比的比值在0.5至0.75之间,相邻的两个第二限位筋821之间设置有第二通孔822,第二通孔822的面积与电芯的侧壁的面积之比的比值在0.5至0.75之间。上述结构中,电芯20在工作过程中可能会产生一定程度的膨胀,导致其宽度增加。为了给电芯20膨胀留出一部分活动量,可在相邻的两个第一限位筋811之间设置有第一通孔812,在相邻的两个第二限位筋821之间设置有第二通孔822,为电芯20的膨胀预留出一定的空间,避免电芯20在膨胀时受到的应力过大而导致损坏。第一通孔812与电芯的侧壁的面积之比的比值在0.5至0.75之间能够为电芯20膨胀提供足够大的活动量。第一通孔812与电芯的侧壁的面积之比的比值可以为0.5、0.6、0.7或者0.75。优选地,第一通孔812与电芯的侧壁的面积之比的比值为0.75。

[0050] 在组装电池时,先将第一侧板81和第二侧板82装入壳体10内,在将串联的多个电芯20装入第一侧板81和第二侧板82之间,由于第一通孔812和第二通孔822的存在,会导致电芯20在装入时电芯20的底面和第一通孔812或者第二通孔822的孔底壁形成干涉,导致电芯20难以顺利地装入第一侧板81和第二侧板82之间。为解决上述问题,如图4所示,在实施例二中,第一通孔812内设置有沿电芯的高度方向延伸的第一导向筋813,第二通孔822内设置有沿电芯的高度方向延伸的第二导向筋823。上述结构能够提升电芯20安装的顺畅性,从而提升电池的装配效率。

[0051] 如图4所示,在实施例二中,第一限位筋811的端部设置有与电芯组的端面抵接的第一挡板814,第二限位筋821的端部设置有与电芯组的端面抵接的第二挡板824。上述结构中,设置第一挡板814和第二挡板824能够进一步限制电芯20在其长度方向上的活动量。从而进一步降低电芯20之间发生摩擦的概率,降低了电芯20漏液的风险。

[0052] 如图5所示,本申请还包括实施例三,实施例三与实施例二的区别在于:限位结构70的具体结构不同。具体地,在实施例三中,限位结构70包括上限位板91和下限位板92,上限位板91设置于电芯组与顶板30之间,下限位板92设置于壳体10的底壁与电芯组之间,上限位板91上设置有多个避让电芯20的正极极柱21以及负极极柱22的避让长孔911,上限位板91的底部设置有多个第三限位筋912,第三限位筋912伸入相邻的两个电芯20之间,下限位板92上设置有多个第四限位筋921,第四限位筋921伸入相邻的两个电芯20之间。上述结构中,第三限位筋912和第四限位筋921能够填充相邻的两个电芯20之间的间隙,从而降低了电芯20在其长度方向上的活动量。因此,上述结构能够降低相邻的两个电芯之间以及电芯20与壳体10之间发生摩擦的概率,从而降低电芯20漏液的风险。

[0053] 如图5所示,在实施例三中,上限位板91的侧壁上设置有多个向下延伸的第一卡板913,第一卡板913与电芯20的侧壁抵接;下限位板92的侧壁上设置有多个向上延伸的第二卡板922,第二卡板922与电芯20的侧壁抵接。上述结构中,第一卡板913和第二卡板922能够

在降低相邻的两个电芯20在其宽度方向上的摩擦的概率,从而进一步降低电芯20漏液的风险。

[0054] 如图6所示,本申请还提供了一种电池模组,本申请的电池模组的实施例包括多个电池100,多个电池100沿电池的宽度方向排列,多个电池通过串联或者并联的方式连接成电池模组,电池为上述的电池。上述结构中,在组装电池模组的过程中,电池100的总正极极柱和总负极极柱需要朝向同一方向,因此组装完成后的电池模组的总正极极柱和总负极极柱的朝向相同,电池包的外壳可与电池模组上不带有总正极极柱和总负极极柱的表面贴紧设置。上述方式使得电池模组的结构布局更加紧凑,电池包的外壳也可以更贴近电池模组设置,从而优化了电池模组的布局方式,提升了电池包的能量密度。

[0055] 如图6所示,本申请还提供了一种电池包,本申请的电池包的实施例包括:底壳110、电池模组120以及盖板(图中未示出)。其中,底壳110具有安装空间,底壳具有与安装空间连通的第二开口;电池模组120设置于安装空间内,电池模组为上述的电池模组;盖板盖设于第二开口处。上述结构中,由于电池模组具有装配简单,布局紧凑、能量密度高的优点,因此具有其的电池模组也具备上述优点。

[0056] 在本发明的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0057] 为了便于描述,在这里可以使用空间相对术语,如“在……之上”、“在……上方”、“在……上表面”、“上面的”等,用来描述如在图中所示的一个器件或特征与其他器件或特征的空间位置关系。应当理解的是,空间相对术语旨在包含除了器件在图中所描述的方位之外的在使用或操作中的不同方位。例如,如果附图中的器件被倒置,则描述为“在其他器件或构造上方”或“在其他器件或构造之上”的器件之后将被定位为“在其他器件或构造下方”或“在其他器件或构造之下”。因而,示例性术语“在……上方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种方位。该器件也可以其他不同方式定位(旋转90度或处于其他方位),并且对这里所使用的空间相对描述作出相应解释。

[0058] 此外,需要说明的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0059] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

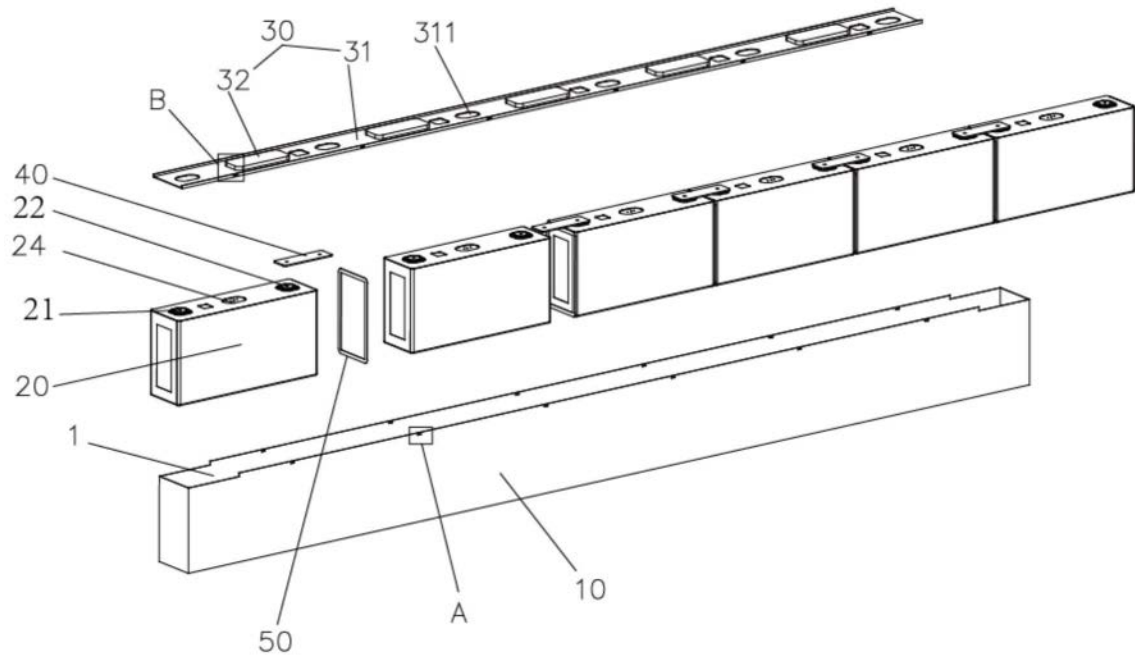


图1

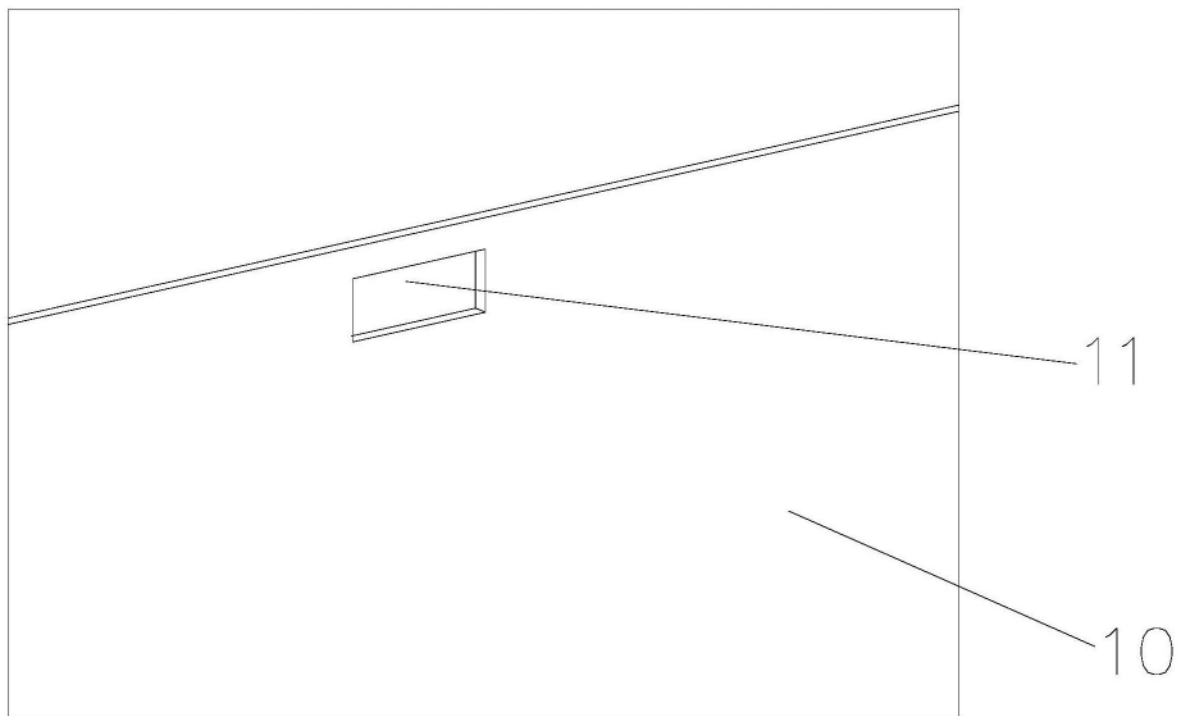


图2

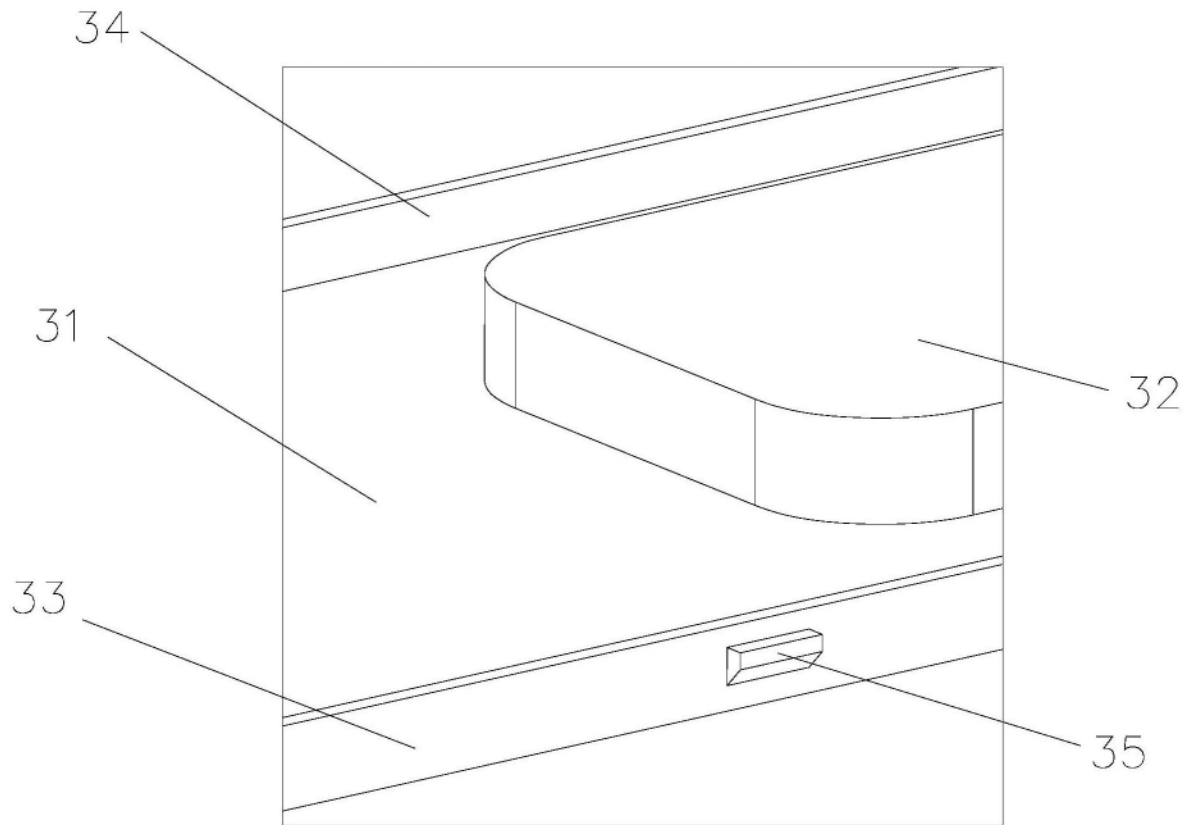


图3

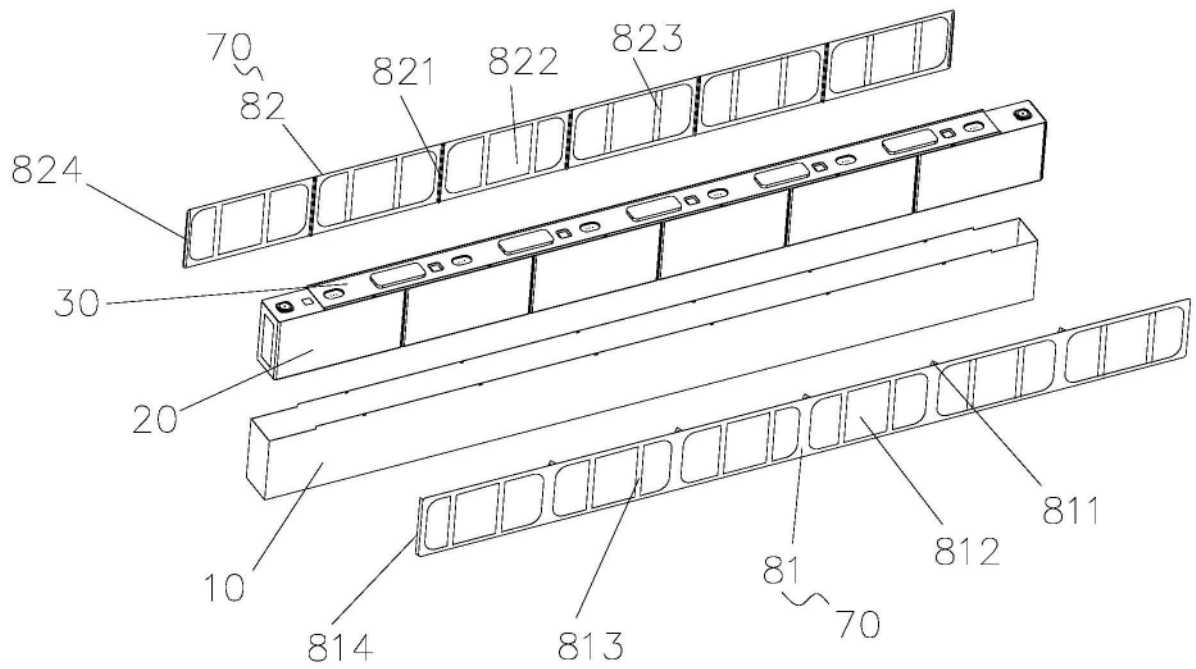


图4

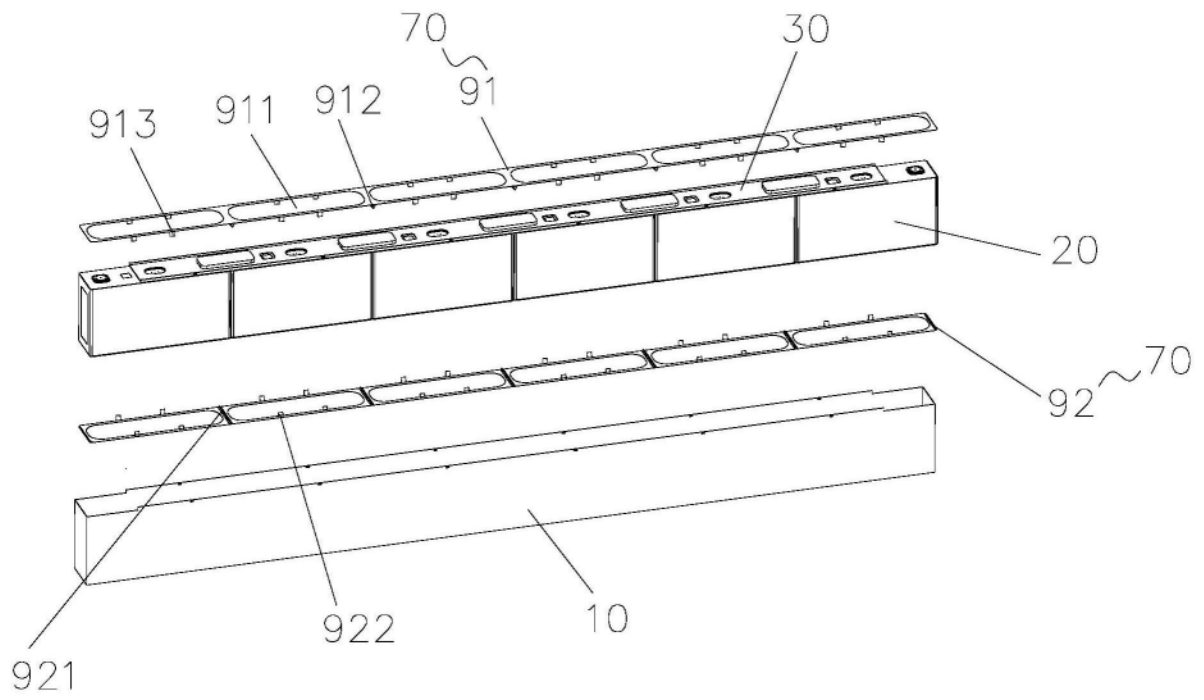


图5

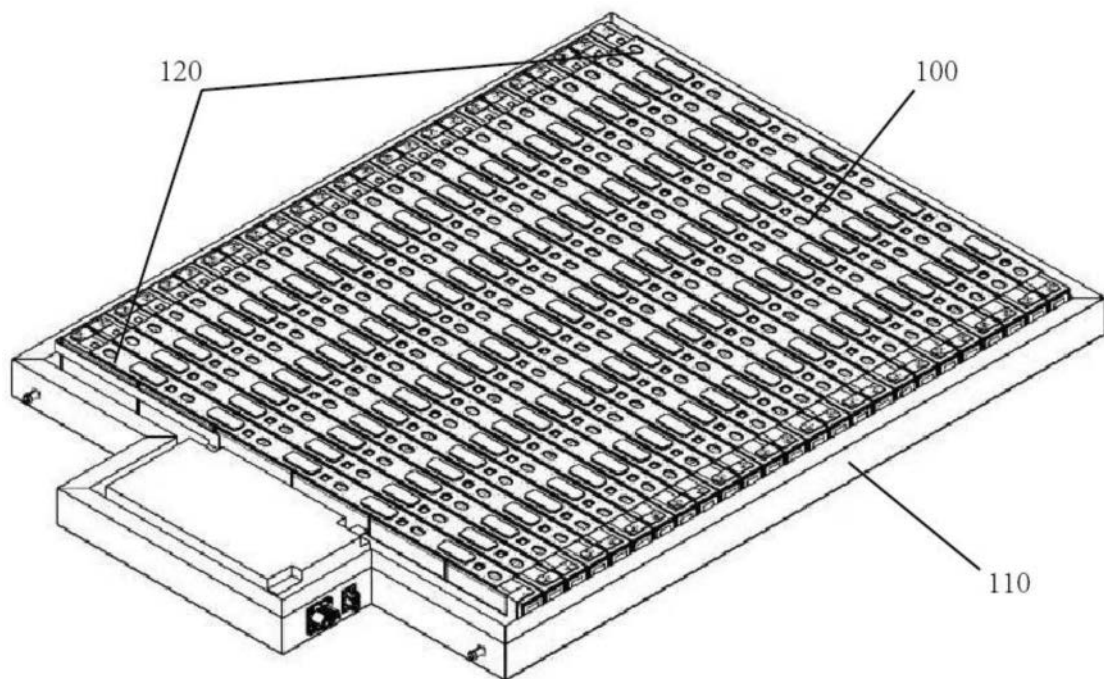


图6