



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106356490 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 06

(21) 申请号 201610481402.7
 (22) 申请日 2016.06.27
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 106356490 A
 (43) 申请公布日 2017.01.25
 (30) 优先权数据
 10-2015-0100639 2015.07.15 KR
 (73) 专利权人 三星SDI株式会社
 地址 韩国京畿道
 (72) 发明人 李致燮 张明在 卞相轅
 (74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018
 专利代理师 张红霞 周艳玲

(51) Int.Cl.
 H01M 50/531 (2021.01)
 H01M 50/543 (2021.01)
 H01M 50/505 (2021.01)
 H01M 10/0525 (2010.01)
 (56) 对比文件
 US 2012/0225348 A1, 2012.09.06
 US 2012/0225348 A1, 2012.09.06
 US 2012/0058389 A1, 2012.03.08
 US 2010/0216009 A1, 2010.08.26
 US 7766673 B1, 2010.08.03
 CN 104659316 A, 2015.05.27
 US 2013/0122355 A1, 2013.05.16
 审查员 胡蓉

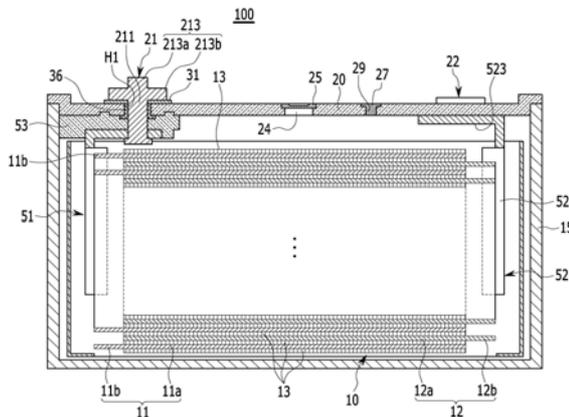
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

可再充电电池和包括可再充电电池的电池模块

(57) 摘要

本发明涉及一种可再充电电池和包括可再充电电池的电池模块。一种可再充电电池包括：包括第一电极和第二电极的电极组件；接纳电极组件的壳体；被联接到壳体并限定端子孔的盖板；在盖板处的第一电极端子；在盖板处的第二电极端子；将电极组件电连接到第一电极端子的第一集流接线片；以及将电极组件电连接到第二电极端子的第二集流接线片，其中第一电极端子和第二电极端子中的至少一个突出到盖板外作为铆接端子。



1. 一种可再充电电池,包括:
包括第一电极和第二电极的电极组件;
接纳所述电极组件的壳体;
被联接到所述壳体并限定端子孔的盖板;
在所述盖板处的第一电极端子;
在所述盖板处的第二电极端子;
将所述电极组件电连接到所述第一电极端子的第一集流接线片;和
将所述电极组件电连接到所述第二电极端子的第二集流接线片,
其中所述第一电极端子穿过所述端子孔并且突出到所述盖板外作为铆接端子,
其中所述第二集流接线片包括连接到所述电极组件的电极连接部分、以及连接到所述电极连接部分且直接物理连接到所述盖板的端子连接部分,并且所述第二电极端子通过所述盖板电连接到所述第二集流接线片,
其中所述第一电极端子和所述第二电极端子在所述盖板外以不同高度突出,并且
其中所述铆接端子包括焊接突起,所述焊接突起被配置为被插入和焊接到汇流条。
2. 根据权利要求1所述的可再充电电池,其中所述第一电极端子包括被电连接到所述第一集流接线片的第一端和突出到所述盖板外作为所述铆接端子的第二端,并且
其中所述第二电极端子被电连接到所述盖板,并且位于所述盖板的外部。
3. 根据权利要求2所述的可再充电电池,其中所述第一电极端子包括延伸部分,该延伸部分具有在所述壳体内被电连接到所述第一集流接线片的第一端和穿过所述端子孔的第二端,并且
其中所述铆接端子被电连接到所述延伸部分,并位于所述盖板的外部。
4. 根据权利要求3所述的可再充电电池,
其中所述焊接突起从所述延伸部分延伸,并且
其中所述铆接端子进一步包括:在所述焊接突起的一侧并被配置为与所述汇流条的表面电连接的凸缘部。
5. 根据权利要求2所述的可再充电电池,其中所述第二电极端子与所述盖板为一体。
6. 一种电池模块,包括:
多个可再充电电池,所述多个可再充电电池沿一个方向并排布置,使得所述多个可再充电电池中的相邻可再充电电池的侧表面面向彼此,所述可再充电电池的每一个包括:
包括第一电极和第二电极的电极组件;
接纳所述电极组件的壳体;
被联接到所述壳体并限定端子孔的盖板;
在所述盖板处的第一电极端子;
在所述盖板处的第二电极端子;
将所述电极组件电连接到所述第一电极端子的第一集流接线片;和
将所述电极组件电连接到所述第二电极端子的第二集流接线片;和
被电连接到所述可再充电电池中一对相邻可再充电电池的汇流条,
其中所述第一电极端子穿过所述端子孔并且突出到所述盖板外作为铆接端子,
其中所述第二集流接线片包括连接到所述电极组件的电极连接部分、以及连接到所述

电极连接部分且直接物理连接到所述盖板的端子连接部分,并且所述第二电极端子通过所述盖板电连接到所述第二集流接线片,并且

其中所述第一电极端子和所述第二电极端子在所述盖板外以不同高度突出,其中所述汇流条包括具有第一高度的第一部分和具有第二高度的第二部分,并且所述铆接端子包括焊接突起,所述焊接突起被配置为被插入和焊接到所述汇流条。

7.根据权利要求6所述的电池模块,其中所述汇流条具有在所述第一部分和所述第二部分之间的弯曲部分。

8.根据权利要求6所述的电池模块,其中所述汇流条具有在所述第一部分和所述第二部分之间的熔断部分。

可再充电电池和包括可再充电电池的电池模块

技术领域

[0001] 本发明的一个或多个示例性实施例涉及可再充电电池。

背景技术

[0002] 通常,可再充电电池不同于一次电池在于前者被设计成重复充电和放电,而后者没有被设计成被充电。低容量的可再充电电池被用在诸如移动电话、笔记本电脑和摄像机的小型便携式电子设备中,而高容量的可再充电电池被广泛用作用于驱动混合动力车辆的电动机的电源。

[0003] 作为典型的可再充电电池,有镍镉(Ni-Cd)电池、镍-金属氢化物(Ni-MH)电池、锂(Li)电池、锂离子(Li-ion)电池等。特别地,锂离子可再充电电池具有被广泛用作电子设备的电源的Ni-Cd电池或Ni-MH电池的工作电压的大约三倍的工作电压。另外,锂离子可再充电电池因为高的每单位重量能量密度已被广泛使用。

[0004] 在可再充电电池中,基于锂的氧化物已经被用作正极活性物质,碳材料已经被用作负极活性物质。通常,取决于电解质的类型,电池被分为液体电解质电池和聚合物电解质电池,使用液体电解质的锂电池被称为锂离子电池,而使用聚合物电解质的电池被称为锂聚合物电池。

[0005] 多个可再充电电池被沿一个方向排列以构成电池模块。在电池模块中,可再充电电池中的相邻可再充电电池的电极端子通过汇流条连接。然而,为了将汇流条连接到电极端子,在电极端子的突出到盖板外的一端的一侧需要附加的端子。也就是说,电极端子被进一步安装有以板的形式被连接到突出盖板外的一端的一侧的板端子,板端子以接触汇流条的状态被焊接。

[0006] 因此,为了连接电极端子和汇流条,需要附加的部件,诸如板端子和电极端子,制造成本因此增加。

[0007] 在此背景部分公开的上述信息仅用于增强对所描述技术的背景的理解,因此可能包含不形成现有技术的信息。

发明内容

[0008] 本发明的一个或多个示例性实施例提供了一种可再充电电池和包括可再充电电池的电池模块。

[0009] 根据本发明的一个或多个示例性实施例的可再充电电池包括:包括第一电极和第二电极的电极组件;接纳电极组件的壳体;被联接到壳体并限定端子孔的盖板;在盖板处的第一电极端子;在盖板处的第二电极端子;将电极组件电连接到第一电极端子的第一集流接线片;以及将电极组件电连接到第二电极端子的第二集流接线片。第一电极端子和第二电极端子中的至少一个突出到盖板外作为铆接端子。

[0010] 第一电极端子可以穿过端子孔,并可以包括被电连接到第一集流接线片的第一端和突出到盖板外作为铆接端子的第二端,并且第二电极端子可以被电连接到盖板,并且可

以位于盖板的外部。

[0011] 第一电极端子可以包括延伸部分,该延伸部分具有在壳体内被电连接到第一集流接线片的第一端和穿过端子孔的第二端,铆接端子可以被电连接到延伸部分,并可以位于盖板的外部。

[0012] 铆接端子可以包括:从延伸部分延伸并被配置为被插入和焊接到汇流条的焊接突起;以及在焊接突起的一侧并被配置为与汇流条的表面电连接的凸缘部。

[0013] 第二电极端子可以与盖板为一体。

[0014] 根据本发明的一个或多个示例性实施例的电池模块包括:多个可再充电电池,该多个可再充电电池沿一个方向并排布置,使得多个可再充电电池中的相邻可再充电电池的侧表面面向彼此,可再充电电池的每一个包括:包括第一电极和第二电极的电极组件;接纳电极组件的壳体;被联接到壳体并限定端子孔的盖板;在盖板处的第一电极端子;在盖板处的第二电极端子;将电极组件电连接到第一电极端子的第一集流接线片;将电极组件电连接到第二电极端子的第二集流接线片;以及被电连接到可再充电电池的一对相邻可再充电电池的汇流条。第一电极端子和第二电极端子中的至少一个突出到盖板外作为铆接端子,并且汇流条包括具有第一高度的第一部分和具有第二高度的第二部分。

[0015] 汇流条可以具有在第一部分和第二部分之间的弯曲部分。

[0016] 汇流条可以具有在第一部分和第二部分之间的熔断部分。

[0017] 根据本发明的一个或多个示例性实施例,通过在盖板外形成包括焊接突起和凸缘部的铆接端子,负极端子可以通过焊接突起和凸缘部被连接(例如,稳定连接)同时被连接到汇流条。因此,当连接负极端子和汇流条时,负极端子可以通过焊接被直接连接到汇流条。这样,不需要将汇流条连接到负极端子的单独部件。

附图说明

[0018] 图1是根据本发明的一个或多个示例性实施例的可再充电电池的示意性透视图。

[0019] 图2是沿图1的线II-II截取的图1的可再充电电池的剖视图。

[0020] 图3是根据本发明的一个或多个示例性实施例的可再充电电池的示意性剖视图。

[0021] 图4是根据本发明的一个或多个示例性实施例的电池模块的示意性透视图。

[0022] 图5是图4的电池模块的汇流条的示意性透视图。

[0023] 图6是根据本发明的一个或多个示例性实施例的电池模块的示意性透视图。

[0024] 图7是图6的电池模块的汇流条的示意性透视图。

具体实施方式

[0025] 在下文中参考附图更充分地描述本发明的示例性实施例。如本领域技术人员将认识到的那样,所描述的实施例可以以各种不同的方式修改,所有这些都不脱离本发明的精神或范围。图和描述将被视为在本质上是例示性的,而不是限制性的。在整个说明书中,相同的附图标记指代相同的元件。

[0026] 将理解的是,虽然术语“第一”、“第二”、“第三”等可在本文中用来描述各种元件、部件、区域、层和/或部分,但是这些元件、部件、区域、层和/或部分不应该受这些术语的限制。这些术语用来区分一个元件、部件、区域、层或部分与另一个元件、部件、区域、层或部

分。因此,下面讨论的第一元件、部件、区域、层或部分可以被称为第二元件、部件、区域、层或部分,而不脱离本发明的精神和范围。

[0027] 出于易于解释的目的,在本文中可以使用诸如“之下”、“下方”、“下”、“下面”、“上方”、“上”等的空间相对术语来描述如图中所示的一个元件或特征相对于另一个元件或特征的关系。将理解的是,除了图中描述的方位之外,空间相对术语意在包含设备在使用或操作中的不同方位。例如,如果图中设备被翻转,被描述为在其它元件或特征“下方”或“之下”或“下面”的元件将然后被定向为在其它元件或特征的“上方”。因此,示例术语“下方”和“下面”可以包括上方和下方两种方位。设备可被另外定向(例如旋转90度或者在其它方位),本文使用的空间相对描述符应当进行相应的解释。

[0028] 将理解的是,当元件或层被称为在另一元件或层“上”、“被连接到”或“被联接到”另一元件或层时,它可以直接在另一元件或层上,被直接连接到或直接联接到另一元件或层,或者可以存在一个或多个中间元件或中间层。另外,还将理解的是,当元件或层被称为在两个元件或两个层“之间”时,它可以是这两个元件或两个层之间的唯一元件或唯一层,或者也可以存在一个或多个中间元件或中间层。

[0029] 本文使用的术语用于描述特定的示例性实施例,并不旨在限制本发明。如本文所用,单数形式的“一个”和“一”旨在也包括复数形式,除非上下文另有明确说明。将进一步理解的是,当在此说明书中使用时,术语“包括”和“包含”表明存在所陈述的特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件,但不排除存在或添加一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或它们的组。如本文所用,术语“和/或”包括相关联的所列项目的一个或多个的任意和所有组合。

[0030] 如本文所用,术语“基本上”、“大约”和类似术语被用作近似的术语,而不是作为程度的术语,并且旨在包括本领域普通技术人员公认的在测量或计算的值中的固有偏差。此外,当描述本发明的实施例时,使用“可以”指的是“本发明的一个或多个实施例”。如本文所用,术语“使用”和“被用来”可以被认为分别与术语“利用”和“被利用来”同义。此外,术语“示例性”意指示例或例示。

[0031] 除非另有定义,本文使用的所有术语(包括技术和科学术语)具有本发明所属的技术领域的普通技术人员所通常理解的含义。将进一步理解,例如那些在常用字典中定义的术语应该被解释为具有与它们在相关领域和/或本说明书的上下文的含义一致的含义,将不以理想化或过于正式的意义来解释,除非在本文中明确地如此定义。

[0032] 图1是根据本发明的一个或多个示例性实施例的可再充电电池的示意性透视图,图2是沿图1的线II-II截取的可再充电电池的剖视图。

[0033] 如图1和图2所示,根据本发明的一个或多个示例性实施例的可再充电电池100包括:包括第一电极11和第二电极12的电极组件10、用于容纳电极组件10的壳体15、被联接到壳体15的开口并形成有端子孔H1的盖板20、被安装在盖板20处的第一电极端子21和第二电极端子22、以及用于分别将电极组件10连接到第一电极端子21的第一集流接线片(或引线接线片)51和将电极组件10连接到第二电极端子22的第二集流接线片(或引线接线片)52。

[0034] 例如,电极组件10可以通过将第一电极(在本文中也称为“负电极”)11和第二电极(在本文中也称为“正电极”)12放置在用作绝缘体的隔板13的相反表面、并将负电极11、隔板13和正电极12共同螺旋卷绕成胶卷状来形成。

[0035] 负电极11和正电极12分别包括在该处活性物质被涂覆在由金属板制成的集流体上的涂覆区域11a和12a、以及在该处其上没有涂覆活性物质的作为露出的集流体的未涂覆区域11b和12b。

[0036] 负电极11的未涂覆区域11b沿螺旋卷绕的负电极11被形成在负电极11的一端。正电极12的未涂覆区域12b沿螺旋卷绕的正电极12被形成在正电极12的一端。因此,未涂覆区域11b和12b在电极组件10的各自端。

[0037] 例如,壳体15可以被基本上形成为具有用于容纳电极组件10和电解质溶液的空间的长方体,开口可以被形成在长方体的一侧。开口允许电极组件10被插入到壳体15中。

[0038] 盖板20可以被安装在壳体15的开口中(或处),以密封壳体15。例如,壳体15和盖板20可以都由铝制成,并且可以被焊接到彼此。

[0039] 另外,电解质注入开口29、通气孔24和端子孔H1可以被提供在盖板20中。在盖板20被组合到壳体15之后,电解质注入开口29允许电解质溶液被注入到壳体15中。在被注入了电解质溶液之后,电解质注入开口29由密封塞27密封。通气孔24通常覆盖有通气板25,它们被形成为当可再充电电池100的内部压力超过阈值压力时释放内部气体。

[0040] 第一电极端子21和第二电极端子22被安装在盖板20中(或处),并被电连接到电极组件10。在一些实施例中,第一电极端子21被配置为负极端子,第二电极端子22被配置为正极端子。

[0041] 也就是说,负极端子21可以被焊接到电极组件10的负电极11,以被连接(例如,电连接)到其上,正极端子22可以被焊接到盖板20,以通过第二集流接线片52被连接(例如,电连接)到正电极12。

[0042] 更具体地说,负极端子21穿过端子孔H1,负极端子21的一端(例如,第一端)被连接到第一集流接线片51,相对端(例如,第二端)可突出到盖板20外。如下面更详细地描述的那样,铆接端子213可以被形成在负极端子21的突出到盖板20外的一部分中。

[0043] 在负极端子21中,第一端在壳体15内被连接到第一集流接线片51,第二端可包括穿过端子孔H1的延伸部分211,并且可包括被连接到延伸部分211并突出到盖板20外的铆接端子213。

[0044] 延伸部分211可具有从壳体15内延伸到盖板20外的长的长度的圆柱形。然而,本发明不限于此。例如,延伸部分211可以具有多边形的形状。

[0045] 铆接端子213可以包括从延伸部分211突出并被插入到汇流条220(图5)以被焊接到汇流条220的焊接突起213a,并且可以包括从焊接突起213a的侧面突出并被连接(例如,电连接)到汇流条220的表面的凸缘部213b。

[0046] 焊接突起213a可从盖板20外突出到延伸部分211的端部。这一焊接突起213a被插入到汇流条的插入孔223(或与其联接),并被焊接到汇流条220(参见图5)。焊接突起213a可具有突出的圆柱形或可以具有突出的多边形柱状。凸缘部213b可以从焊接突起213a的侧面突出。

[0047] 凸缘部213b从焊接突起213a的侧面突出(或延伸),并可以被电连接到汇流条220的表面。凸缘部213b可以具有板形,并且可以从焊接突起213a的侧面突出,以被连接到汇流条220的表面。

[0048] 如上所述,通过在盖板20外形成包括焊接突起213a和凸缘部213b的铆接端子213,

在被连接到汇流条220的工艺中,负极端子21可以由焊接突起213a和凸缘部213b连接(例如,稳定地连接)。因此,在连接负极端子21和汇流条220时,负极端子21可以经由焊接被直接连接到汇流条220。这样,可以省略用于将汇流条220连接到负极端子21的附加部件。

[0049] 负电极衬垫36可被安装在盖板20的端子孔H1的内表面和负极端子21之间,从而将负极端子21的铆接端子213与盖板20密封和电绝缘。

[0050] 负电极衬垫36被安装在盖板20的内表面处(例如,在端子孔H1处),从而还从盖板20密封和电绝缘凸缘部213b和第一集流接线片51。也就是说,通过在盖板20中安装负极端子21,负电极衬垫36防止电解质溶液通过端子孔H1泄漏(或降低其可能性)。

[0051] 第一集流接线片51和第二集流接线片52分别将电极组件10连接到电极端子21和22。在一些实施例中,第一集流接线片51是负电极集流接线片,第二集流接线片52是正电极集流接线片。

[0052] 如下面更详细描述的那样,正电极集流接线片52具有被电连接到正电极12的一侧(例如,第一侧)和被电连接到盖板20的另一侧(例如,第二侧)。

[0053] 正电极集流接线片52包括被连接到电极组件10的电极连接部分521以及从电极连接部分521弯曲以被连接到盖板20的端子连接部分523。

[0054] 电极连接部分521被电联接到电极组件10的未涂覆区域。端子连接部分523可以与电极连接部分521一体形成同时被弯曲。

[0055] 端子连接部分523可以被连接到电极连接部分521,并且可以被弯曲以平行或基本上平行于盖板20的表面。端子连接部分523可以在壳体15内被焊接同时被连接到盖板20。

[0056] 如上所述,因为正电极集流接线片52被直接连接到盖板20(例如,盖板20的下侧或内侧),不需要附加的端子孔,从而防止电解质溶液否则在正电极集流接线片52处从盖板20流动或泄漏(或降低其可能性)。另外,诸如衬垫的密封构件可以连同端子孔省略,从而降低了制造成本。

[0057] 同时,下绝缘构件53可以被安装在负电极集流接线片51和盖板20之间,从而电绝缘负电极集流接线片51和盖板20。此外,下绝缘构件53的一侧被联接到盖板20,下绝缘构件53的另一侧包围负电极集流接线片51、铆接端子213和凸缘部213b,从而稳定其连接结构。

[0058] 在负极端子21的一侧(例如,在负极端子21和壳体15的上侧之间)的上绝缘构件31从盖板20电绝缘负极端子21。上绝缘构件31被插入在负极端子21与盖板20之间,并且由铆接端子213穿透。因此,通过将上绝缘构件31组合到铆接端子213的下端并然后填塞其下端,上绝缘构件31可以被组合到铆接端子213的下端。

[0059] 图3是根据本发明的一个或多个示例性实施例的可再充电电池的剖视图。与图1和图2中使用的附图标记相同的附图标记指代具有相同或相似功能的相同或相似构件。对相同或相似构件的重复描述可能在其后省略。

[0060] 如图3所示,根据本发明的一个或多个示例性实施例的可再充电电池200的负极端子21包括在壳体15内被连接到负电极集流接线片51的辅助铆接端子113。

[0061] 辅助铆接端子113在被压入壳体15内时可以通过焊接被电连接到第一集流接线片51。因此,第一集流接线片51与负极端子21的连接可被进一步加强。

[0062] 图4是根据本发明的一个或多个示例性实施例的电池模块的示意性透视图,图5是图4的电池模块中连接可再充电电池的汇流条的示意性透视图。与图1-3中相同的附图标记

指代具有相同或相似功能的相同或相似构件。对相同或相似构件的重复描述可能在其后省略。

[0063] 如图4和图5所示,根据本发明的一个或多个示例性实施例的电池模块300包括多个可再充电电池100,这些可再充电电池100沿一个方向并排布置使得可再充电电池100的侧表面面向彼此,并且电池模块300包括被分别连接到相邻的可再充电电池100并电连接相邻的可再充电电池100的电极端子的汇流条220。

[0064] 汇流条220可以被连接在可再充电电池100之间,并且可以包括具有第一高度的第一部分和具有第二高度(例如,和第一高度不同的第二高度)的第二部分,以适应第一电极端子21和第二电极端子22之间的高度差。

[0065] 更具体地说,可再充电电池100的负极端子21突出到盖板20外以形成铆接端子213。在一些实施例中,可再充电电池100的正极端子22可以与盖板20为一体并从其突出。因此,可再充电电池100的负极端子21和正极端子22可以在盖板20外以不同高度突出。

[0066] 因此,根据负极端子21和正极端子22的高度上的差异,汇流条220可包括具有第一高度的第一部分和具有第二高度的第二部分。这样,汇流条220可稳定地连接相邻可再充电电池100的负极端子21和正极端子22。因而,弯曲部分(例如,台阶部分)221可以被形成在汇流条220中。

[0067] 在弯曲部分221中,台阶可以被形成在第一部分和第二部分之间,以在长度方向的中心部分连接可再充电电池100。因此,可以由弯曲部分221补偿负极端子21和正极端子22的高度差,从而提供汇流条220的稳定连接。

[0068] 图6是根据本发明的一个或多个示例性实施例的电池模块的示意性透视图,图7是图6的电池模块中连接可再充电电池的汇流条的示意性透视图。与图1-5中相同的附图标记指代具有相同或相似功能的相同或相似构件。对相同或相似构件的重复描述可能在其后省略。

[0069] 如图6和图7所示,根据本发明的一个或多个示例性实施例的电池模块400的汇流条320可以包括熔断部分321、具有第一高度的第一部分和具有第二高度(例如,和第一高度不同的第二高度)的第二部分。

[0070] 熔断部分321可以连接汇流条320的分别接触相邻的可再充电电池100的负极端子21和正极端子22的第一部分和第二部分,并且考虑了负极端子21和正极端子22的不同高度。另外,熔断部分321可以被形成为具有比汇流条320的第一部分和第二部分的厚度更小的厚度。

[0071] 因此,熔断部分321可以补偿负极端子21和正极端子22之间的高度差,并且能够防止可再充电电池100在出现过电流流动时损坏。

[0072] 尽管已经结合目前认为是实用的示例性实施例描述了此公开,但是应该理解的是本发明不限于所公开的实施例,而是相反,意在覆盖被包括在所附权利要求和它们的等同方案的精神和范围内的各种修改和等同布置。

[0073] 对一些符号的说明

[0074]	10 电极组件	11 负电极
[0075]	11b 未涂覆区域	12 正电极
[0076]	12b 未涂覆区域	15 壳体

[0077]	20 盖板	21 负极端子
[0078]	22 正极端子	24 通气孔
[0079]	25 通气板	27 密封塞
[0080]	29 电解质注入开口	51 第一集流接线片
[0081]	52 第二集流接线片	113 辅助铆接端子
[0082]	211 延伸部分	213 铆接端子
[0083]	213a 焊接突起	213b 凸缘部
[0084]	220、320 汇流条	221 弯曲部分
[0085]	321 熔断部分	

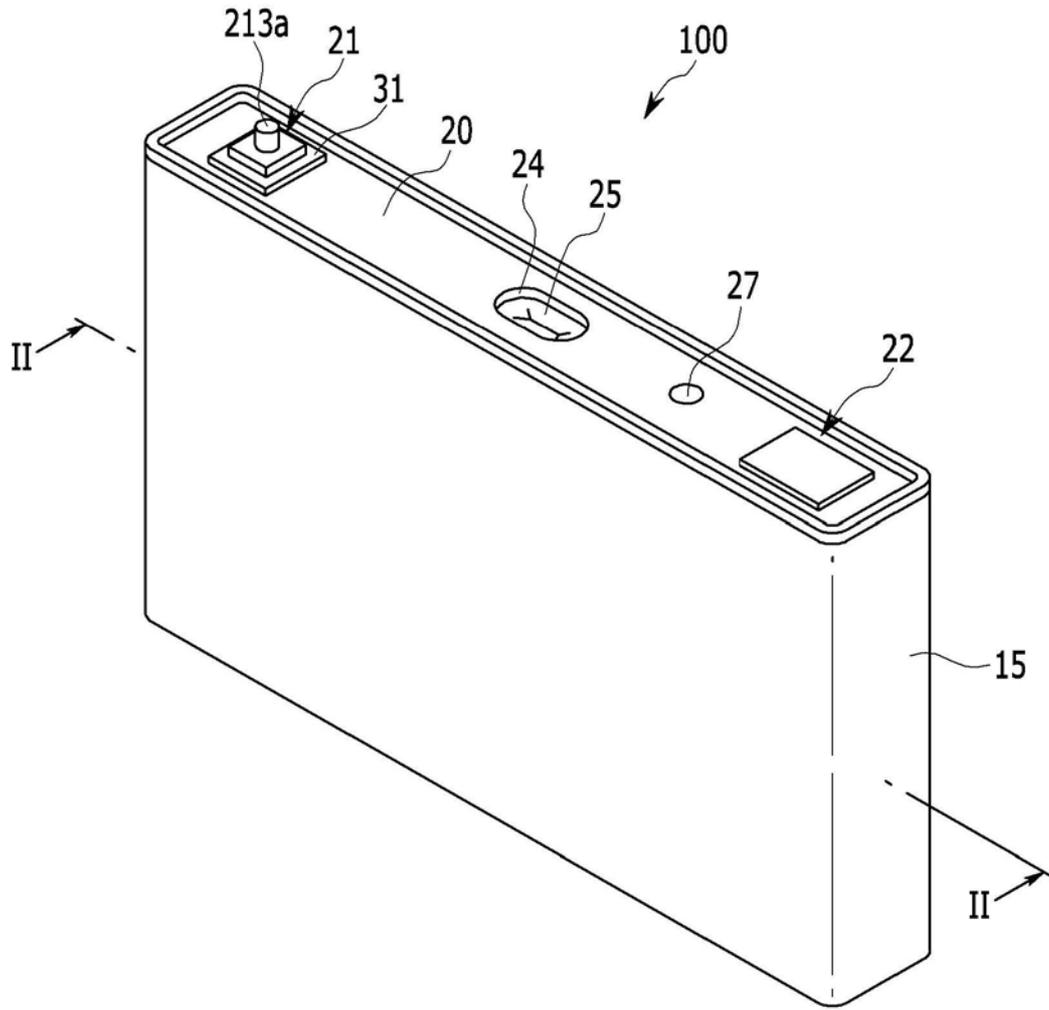


图1

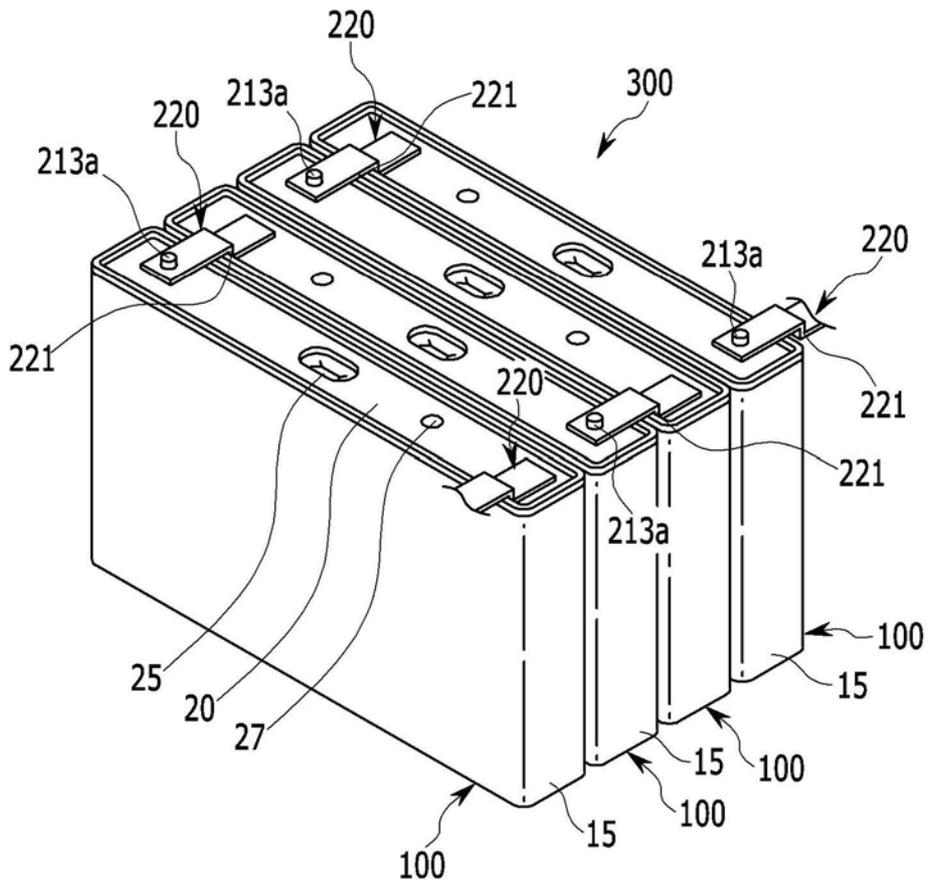


图4

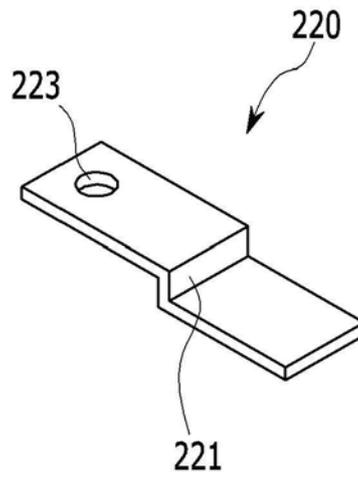


图5

