



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 105938881 B

(45) 授权公告日 2020. 11. 20

(21) 申请号 201510740473.X
 (22) 申请日 2015.11.04
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 105938881 A
 (43) 申请公布日 2016.09.14
 (30) 优先权数据
 10-2015-0030014 2015.03.03 KR
 (73) 专利权人 三星SDI株式会社
 地址 韩国京畿道
 (72) 发明人 李铉洙 吴正元 崔相宸
 (74) 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司 11018
 代理人 张红霞 周艳玲

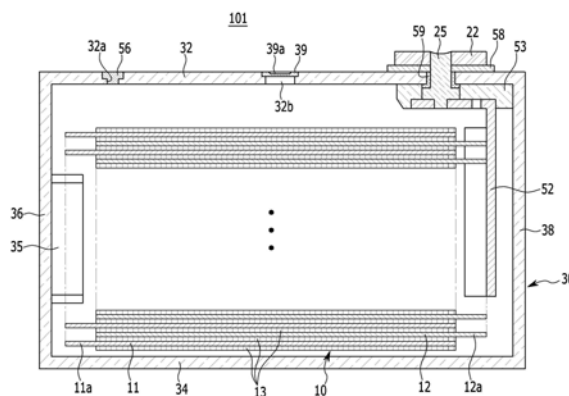
(51) Int.Cl.
 H01M 2/04 (2006.01)
 H01M 2/02 (2006.01)
 H01M 10/052 (2010.01)
 (56) 对比文件
 CN 202839866 U, 2013.03.27
 US 2011/0223454 A1, 2011.09.15
 审查员 续绍聃

权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称
 具有盖的可再充电电池

(57) 摘要

本发明的实施例提供了一种具有盖的可再充电电池,包括包含第一电极和第二电极的电极组件。电极组件被螺旋卷绕。可再充电电池还包括具有电极组件被插入在其中的开口的壳体、在开口处被联接到壳体的盖以及被电连接到第二电极的端子。端子延伸到壳体的外侧。电极组件包括面向相反方向的两个侧表面和连接两个侧表面的两个弯曲表面。盖的表面面向两个侧表面中的第一侧表面。



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,所述电极组件被螺旋卷绕;
具有开口的壳体,所述电极组件被插入在所述开口中;
在所述开口处联接到所述壳体的盖;和
电连接到所述第二电极的端子,所述端子延伸到所述壳体的外侧,
其中所述电极组件包括面向相反方向的两个侧表面和连接所述两个侧表面的两个弯曲表面,并且所述盖的表面面向所述两个侧表面中的第一侧表面;
其中所述壳体包括底板,所述底板平行于所述电极组件的所述两个侧表面中的第二侧表面;并且
其中所述电极组件进一步包括两个侧端,所述两个侧端包括其中没有涂覆活性物质的第一电极未涂覆区域和第二电极未涂覆区域,并且其中在所述壳体的所述底板处,所述壳体包括焊接到所述第一电极未涂覆区域的支撑颚。
2. 根据权利要求1所述的可再充电电池,其中所述壳体包括从所述底板延伸的四个侧部,并且
所述盖平行于所述电极组件的所述第一侧表面。
3. 根据权利要求2所述的可再充电电池,其中所述底板具有四边形形状,并且所述四个侧部包括各自从所述底板延伸的第一侧部、第二侧部、第三侧部和第四侧部,
其中所述第一侧部和所述第二侧部分别面向所述电极组件的所述两个弯曲表面,所述第三侧部面向所述第一电极未涂覆区域,并且所述第四侧部面向所述第二电极未涂覆区域。
4. 根据权利要求3所述的可再充电电池,其中所述支撑颚接触所述壳体的所述底板和所述第三侧部。
5. 根据权利要求4所述的可再充电电池,其中槽在所述支撑颚的相反表面且在所述壳体中。
6. 根据权利要求1所述的可再充电电池,其中所述盖包括在所述盖的侧端处平行于所述壳体的侧部弯曲的法兰,并且所述法兰的端部分和所述壳体的侧端部分被焊接在一起。
7. 根据权利要求6所述的可再充电电池,其中所述法兰沿所述盖的所述侧端被连接。
8. 根据权利要求7所述的可再充电电池,其中所述盖包括从所述法兰弯曲并被连接到所述法兰的支撑槽。
9. 根据权利要求1所述的可再充电电池,其中所述盖包括焊接槽,所述壳体的侧端部分被插入在所述焊接槽中,并且所述盖在所述壳体的所述侧端部分插入到所述焊接槽中的情况下焊接到所述壳体。
10. 根据权利要求1所述的可再充电电池,其中所述壳体的厚度为所述盖的厚度的0.5倍至0.8倍。

具有盖的可再充电电池

技术领域

[0001] 本发明的方面涉及可再充电电池。更具体地说,本发明的方面涉及具有盖的可再充电电池。

背景技术

[0002] 与没有被设计成被再充电的一次电池不同,可再充电电池能够被重复充电和放电。具有小容量的可再充电电池被用于诸如移动电话、膝上型计算机或者便携式摄像机的小型便携式电子设备,具有大容量的可再充电电池被广泛用于驱动混合动力车辆的电动机的电源。

[0003] 如今,使用具有高能量密度的非水电解质的高功率可再充电电池已被开发出来,为了在驱动例如需要高功率的电动车辆的设备的电动机时使用高功率可再充电电池,通过串联联接多个可再充电电池,高功率可再充电电池被形成为大容量的可再充电电池。

[0004] 此外,大容量可再充电电池由通常串联联接的多个可再充电电池形成,并且可再充电电池可以被形成为圆筒形状或矩形形状。

[0005] 可再充电电池包括执行充电和放电操作的电极组件以及接纳电极组件的壳体。壳体通常通过深冲压制造,当壳体通过深冲压制造时,具有可能出现许多缺陷和壳体的厚度可能增加的问题。

[0006] 在此背景部分公开的上述信息仅用于增强对发明的背景的理解,因此它可能包含不构成现有技术的信息。

发明内容

[0007] 本发明的一个或多个实施例涉及可再充电电池,其具有容易地制造的壳体并促进电极组件容易地插入到壳体中。

[0008] 本发明的示例性实施例提供了一种可再充电电池,包括:包括第一电极和第二电极的电极组件,其中电极组件被螺旋卷绕;具有开口的壳体,电极组件被插入在该开口中;在开口处联接到壳体的盖;以及电连接到第二电极的端子,端子延伸到壳体的外侧,其中电极组件包括面向相反方向的两个侧表面和连接两个侧表面的两个弯曲表面,并且盖的表面面向两个侧表面中的第一侧表面。

[0009] 壳体可以包括底板和从底板延伸的四个侧部,底板可以平行于电极组件的两个侧表面中的第二侧表面,并且盖可以平行于电极组件的第一侧表面。

[0010] 电极组件可以进一步包括两个侧端,两个侧端包括其中没有涂覆活性物质的第一电极未涂覆区域和第二电极未涂覆区域,并且其中在壳体的底板处,壳体可以包括焊接到第一电极未涂覆区域的支撑颚。

[0011] 底板可以具有四边形形状,壳体的四个侧部可以包括各自从底板延伸的第一侧部、第二侧部、第三侧部和第四侧部,其中第一侧部和第二侧部可以分别面向电极组件的两个弯曲表面,第三侧部可以面向第一电极未涂覆区域,并且第四侧部可以面向第二电极未

涂覆区域。

[0012] 支撑颚可以通过弯曲壳体来形成,并且支撑颚可以接触壳体的底板和第三侧部。壳体可以在支撑颚处包括槽。

[0013] 盖可以包括在盖的侧端处平行于壳体的侧部弯曲的法兰,法兰的端部分和壳体的侧端部分可以被焊接在一起,并且法兰可以沿盖的侧端被连接。

[0014] 盖可以包括从法兰弯曲并被连接到法兰的支撑槽或者其中壳体的侧端部分被插入的焊接槽,并且盖可以在壳体的侧端部分插入到焊接槽中焊接到壳体。

[0015] 壳体的厚度可以为盖的厚度的0.5倍至0.8倍。

[0016] 根据本发明的示例性实施例,因为联接到壳体的盖面向电极组件的侧表面,壳体的开口和底板之间的间隙被减小,因此壳体可以被容易地制作。此外,通过用盖按压螺旋卷绕的电极组件的侧表面,电极之间的间隙可被减少。

附图说明

[0017] 从下面结合附图的描述,实施例的这些和/或其它方面将变得明显并更加容易理解。

[0018] 图1是示出了根据本发明的第一示例性实施例的可再充电电池的透视图。

[0019] 图2是示出了沿图1的线II-II截取的可再充电电池的剖视图。

[0020] 图3是示出了根据本发明的第一示例性实施例的可再充电电池的分解透视图。

[0021] 图4是示出了根据本发明的第一示例性实施例的电极组件的剖视图。

[0022] 图5是示出了根据本发明的第二示例性实施例的可再充电电池的透视图。

[0023] 图6是示出了根据本发明的第二示例性实施例的可再充电电池的盖的透视图。

[0024] 图7是示出了根据本发明的第二示例性实施例的处于联接状态的壳体和盖的剖视图。

[0025] 图8是示出了根据本发明的第三示例性实施例的可再充电电池的盖的透视图。

[0026] 图9是示出了根据本发明的第三示例性实施例的处于联接状态的壳体和盖的剖视图。

具体实施方式

[0027] 在下文中将参考附图详细描述本发明的示例性实施例,使得本领域技术人员可以实践本发明。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,所有这些都脱离本发明的精神或范围。贯穿说明书和图,相同的附图标记指代相同的元件。

[0028] 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”。当第一元件被描述为“联接到”或“连接到”第二元件时,第一元件可以被直接“联接到”或“连接到”第二元件,或者一个或多个其它中间元件可以位于第一元件和第二元件之间。当放在一系列元件之前时,诸如“至少一个”的表述修饰的是整列元件,而不是修饰该列中的单独元件。

[0029] 为了易于描述,在本文中使用了诸如“之下”、“下方”、“下”、“向下”、“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时的不同方位。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”的元件将然后被定向为在其它元件或特征的“上方”。因此,示例性术语“下方”可以包括上方和下方两种方位。设备可被另外定向(旋转90度或者在其它方位),本文使用的空间相对描述符进行相应的解释。

[0030] 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。这些术语仅用来将一个元件、部件、区域、层或部分与另一个元件、部件、区域、层或部分区分开。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,而不脱离发明构思的精神和范围。

[0031] 本文使用的术语仅用于描述特定的示例实施例,并不旨在限制发明构思。如本文所用,单数形式的“一个”和“该”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,当在说明书中使用时,术语“包括”和/或“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。另外,术语“示例性”意指示例或例示。

[0032] 图1是示出了根据本发明的第一示例性实施例的可再充电电池的透视图,图2是示出了沿图1的线II-II截取的可再充电电池的剖视图,图3是示出了根据本发明的第一示例性实施例的可再充电电池的分解透视图。

[0033] 参考图1、图2和图3,根据第一示例性实施例的可再充电电池101包括:通过螺旋卷绕正电极(第一电极)11和负电极(第二电极)12以及插入在其间的隔板13而形成的电极组件10;容纳电极组件10的壳体30;以及被联接到壳体30的开口30a的盖40。

[0034] 根据本示例性实施例的可再充电电池101是锂离子可再充电电池,并具有例如矩形形状(例如,正方形形状)。然而,本发明不限于此,本发明可以被应用于锂聚合物电池。

[0035] 正电极11和负电极12包括涂覆区域以及未涂覆区域11a和12a,涂覆区域是活性物质被涂覆在由薄板的金属箔形成的集流体中的区域,未涂覆区域11a和12a分别是没有涂覆活性物质的区域。如图2和图3所示,正电极未涂覆区域11a沿正电极11的长度方向形成在正电极11的一侧的侧端,负电极未涂覆区域12a沿负电极12的长度方向形成在负电极12的相对侧端。正电极11和负电极12绕卷绕轴线X1螺旋卷绕,作为绝缘体的隔板13被夹在其间。

[0036] 如图4所示,电极组件10具有在相反方向上平坦地形成的两个侧表面10a和10b以及连接侧表面10a和10b的两个弯曲表面10c和10d。一个侧表面10a被设置为面向壳体30的底板31,另一侧表面10b被设置为面向盖40。壳体30的底板31和盖40平行设置,侧表面10a和10b平行于盖40和壳体30的底板31设置。一个弯曲表面10c连接侧表面10a和10b的上端,另一弯曲表面10d连接侧表面10a和10b的下端。因此,一个弯曲表面10c位于电极组件10的上端部分,另一弯曲表面10d位于电极组件10的下端部分。正电极未涂覆区域11a位于电极组件10的一侧的侧端,负电极未涂覆区域12a位于电极组件10的相对侧端。

[0037] 壳体30被形成为近似长方体,在一侧形成有被打开以面向壳体30的底板31的开口30a。壳体30可以由诸如铝或不锈钢的金属制成。

[0038] 壳体30具有四边形形状的底板31,并具有从底板31突出的第一侧表面32、第二侧

表面34、第三侧表面36和第四侧表面38。如本文所用,侧表面是指壳体30的侧部或侧部的表面。第一侧表面32和第二侧表面34被设置为面向电极组件10的弯曲表面10c和10d,第三侧表面36被设置为面向正电极未涂覆区域11a,第四侧表面38被设置为面向负电极未涂覆区域12a。

[0039] 突出的支撑颚35形成在壳体30的底板31处,支撑颚35接触底板31和第三侧表面36。例如,图1示出了支撑颚35从底板31朝盖40突出。支撑颚35通过对壳体30进行弯曲而形成,槽37在支撑颚35的相反表面被形成在壳体30中。支撑颚35被设置在或接近第三侧表面36的长度方向的中心,正电极未涂覆区域11a通过焊接被接合到支撑颚35。因此,壳体30被充电为正电极。

[0040] 电连接到负电极12的端子22被安装在第一侧表面32,端子22通过集流构件52被电连接到第二电极12。端子22被形成为矩形板形状,并平行于第一侧表面32设置。连接柱25被插入在端子22中,连接柱25被安装为穿过端子22和第一侧表面32。连接柱25的上端被焊接到端子22,集流构件52被焊接到连接柱25的下部分。集流构件52将负电极未涂覆区域12a和连接柱25电连接。

[0041] 用于密封的密封衬垫59在端子22处被插入在形成于第一侧表面32中的端子开口(例如,端子孔)中。支撑集流构件52的下绝缘构件53被安装在第一侧表面32的下部分。用于电绝缘的上绝缘构件58被安装在端子22和第一侧表面32之间。

[0042] 此外,用于注入电解质溶液的电解质注入开口32a形成在第一侧表面32处,密封塞56被安装在电解质注入开口32a。此外,通气开口32b(例如,通气孔)形成在第一侧表面32,其中形成有在基准压力(例如,预定压力)下打开的凹口39a的通气板39被安装在通气孔32b。

[0043] 盖40被形成为四边形板形状,并通过焊接被接合到壳体30的开口30a,以关闭和密封壳体30。盖40可以由诸如铝的金属制成,并平行于电极组件10的侧表面10a和10b设置。

[0044] 以这种方式,根据本示例性实施例,通过接触或按压电极组件10的侧表面10a或10b,盖40可以减少电极之间的间隙。另外,因为电极组件被插入到壳体的具有宽表面的一侧,因而电极组件可以被容易地插入到壳体中。

[0045] 此外,因为壳体30的开口30a和底板31之间的距离相对小,壳体30可以通过金属板材加工而制造。因此,与通过冲压或冲孔加工的制造相比,壳体可以被容易地制造,并且壳体的厚度可被减小。

[0046] 图5是示出了根据本发明的第二示例性实施例的可再充电电池的透视图,图6是示出了根据本发明的第二示例性实施例的可再充电电池的盖的透视图,图7是示出了根据本发明的第二示例性实施例的具有联接状态的壳体和盖的剖视图。

[0047] 参考图5、图6和图7,除了盖70的结构之外,根据第二示例性实施例的可再充电电池102被形成有与根据第一示例性实施例的可再充电电池的结构相同的结构,因而对相同的结构的描述将省略。

[0048] 盖70被形成为四边形板形状,并且通过焊接被接合到壳体30的开口30a,以封闭和密封壳体30。盖70可以由诸如铝的金属制成,并平行于电极组件10的侧表面10a和10b设置。

[0049] 平行于壳体30的侧表面32、34、36和38弯曲的法兰71从盖70的侧端延伸,法兰71的端部分和壳体30的侧表面端部分通过焊接接合。

[0050] 法兰71沿盖70的侧端(例如,围绕盖70的周边)被连接,并且在朝底板31中的开口的方向上突出。从法兰71弯曲的支撑槽72形成在盖70中,支撑槽72连接法兰71和形成在法兰71内的支撑表面73。支撑表面73被支撑槽72包围,并被形成为平板形式。

[0051] 壳体30的厚度W1被形成为小于盖70的厚度W2,且为盖70的厚度W2的0.5倍到0.8倍。

[0052] 如上所述,当法兰71被形成时,盖70的强度得到提高,特别是,当法兰71的侧表面与壳体30的侧表面被设置为平行时,可以防止壳体30和盖70的接合力因外部冲击或振动而下降。

[0053] 图8是示出了根据本发明的第三示例性实施例的可再充电电池的盖的透视图,图9是示出了根据本发明的第三示例性实施例的具有联接状态的壳体和盖的剖视图。

[0054] 参考图8和图9,除了盖的结构之外,根据第三示例性实施例的可再充电电池被形成有与根据第一示例性实施例的可再充电电池的结构相同的结构。因而对相同的结构的描述将省略。

[0055] 盖90被形成为四边形板形状,并且通过焊接被接合到壳体30的开口30a,以关闭和密封壳体30。盖90可以由诸如铝的金属制成,并平行于电极组件10的侧表面10a和10b设置。

[0056] 在盖90的侧端,形成有焊接槽91,壳体30的侧表面端部分插入到焊接槽91中,突出部分92形成在焊接槽91的相反侧。盖90和壳体30以壳体30的侧端被插入到焊接槽91中的状态被焊接。如在本示例性实施例中,当盖90持有插入到其中的壳体30的侧表面端部时,壳体30和盖90的结合力被进一步提高。

[0057] 尽管已经结合目前被认为是实用的示例性实施例描述了此发明,但是应该理解的是发明不限于所公开的实施例,而是,相反,意在覆盖包括在所附权利要求及其等同方案的精神和范围内的各种修改和等同布置。

[0058] 对一些附图标记的说明

[0059] 101、102:可再充电电池

10:电极组件

[0060] 10a、10b:侧表面

10c、10d:弯曲表面

[0061] 11:正电极

11a:正电极未涂覆区域

[0062] 12:负电极

12a:负电极未涂覆区域

[0063] 22:端子

25:连接柱

[0064] 30:壳体

30a:开口

[0065] 31:底板

32:第一侧表面

[0066] 34:第二侧表面

36:第三侧表面

[0067] 38:第四侧表面

39:通气板

[0068] 35:支撑颚

37:槽

[0069] 32a:电解质注入开口

32b:通气孔

[0070] 40、70、90:盖

52:集流构件

[0071] 53:下绝缘构件

56:密封塞

[0072] 59:密封衬垫

71:法兰

[0073] 72:支撑槽

73:支撑表面

[0074] 91:焊接槽

92:突出部分

101

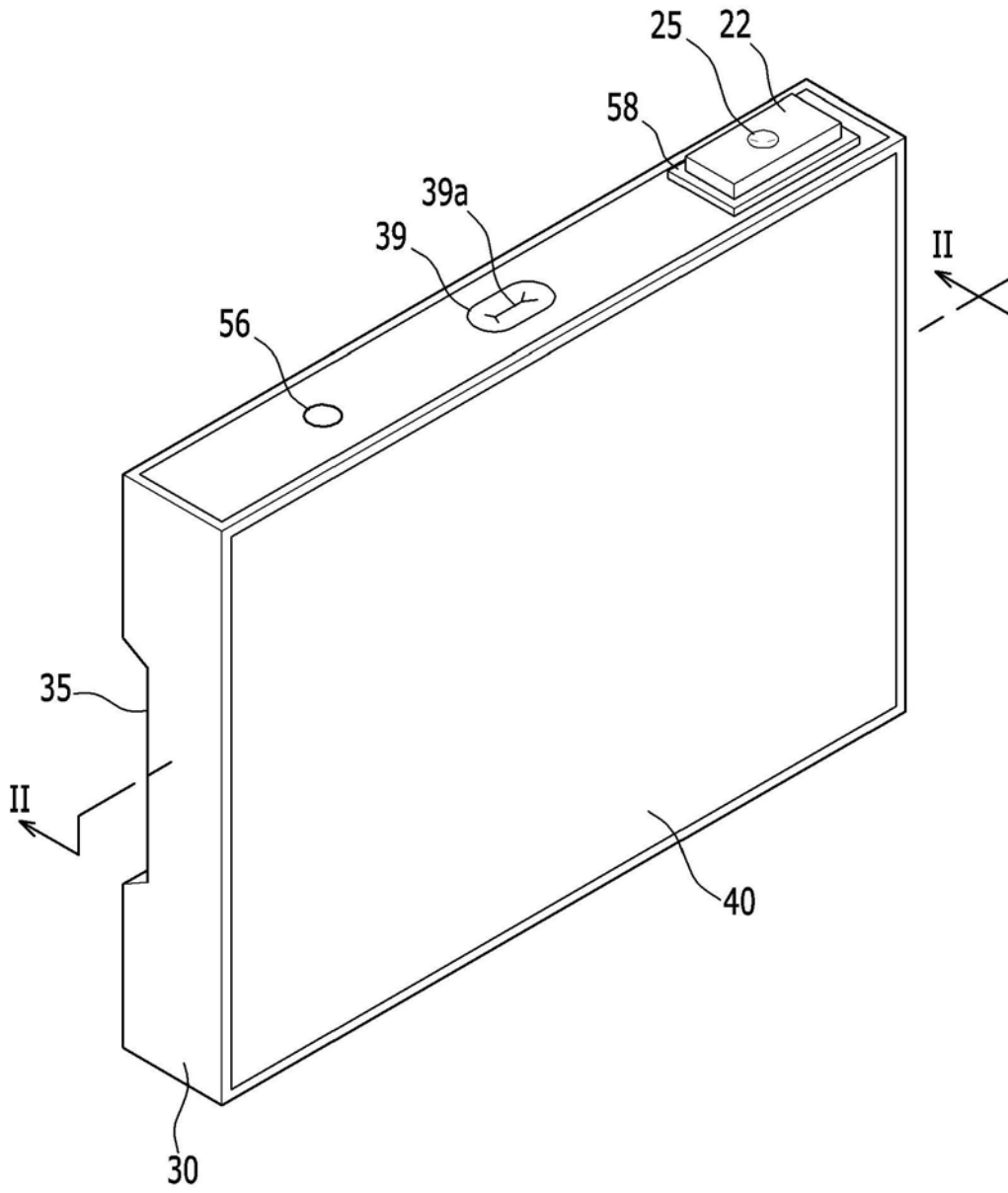


图1

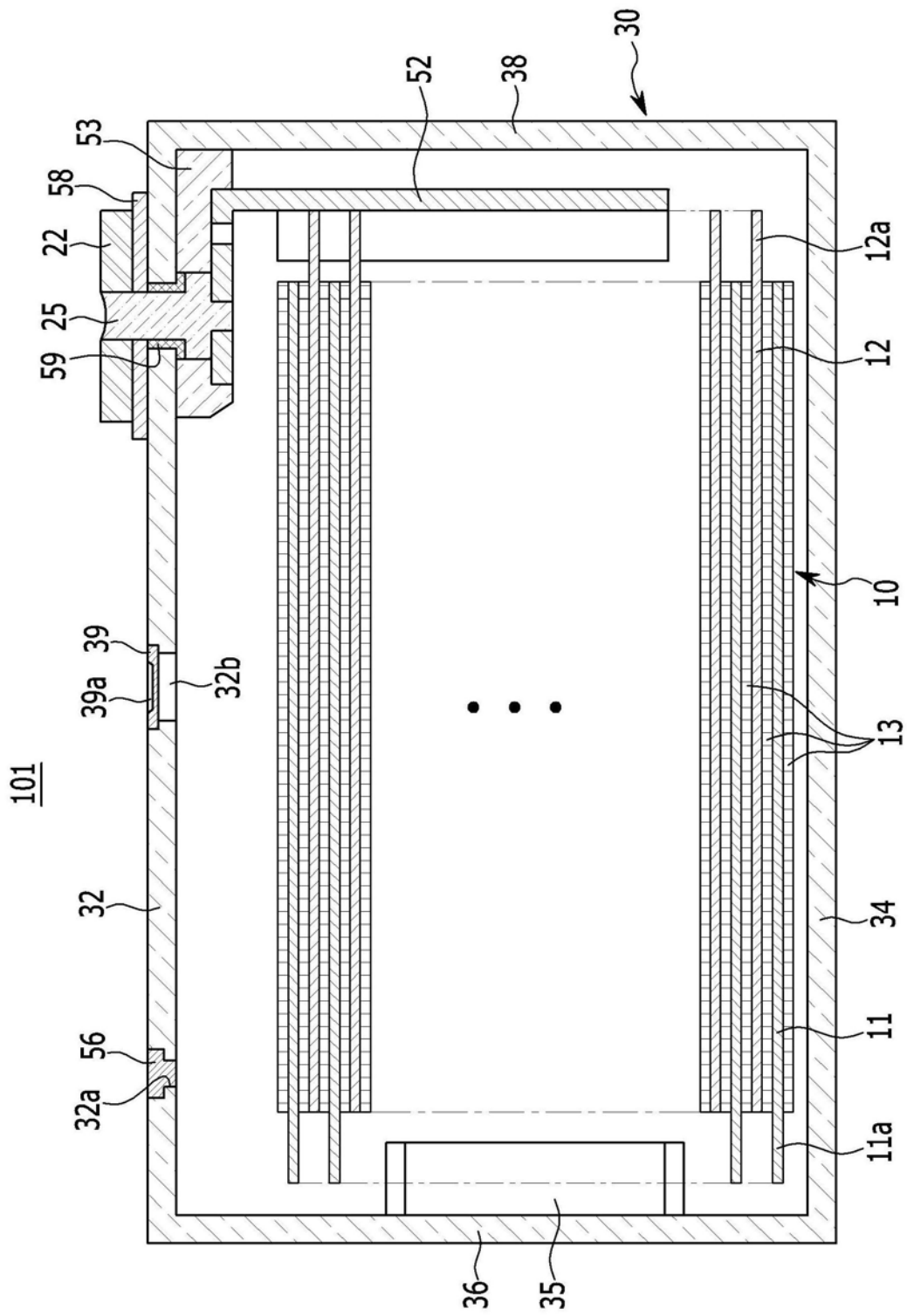


图2

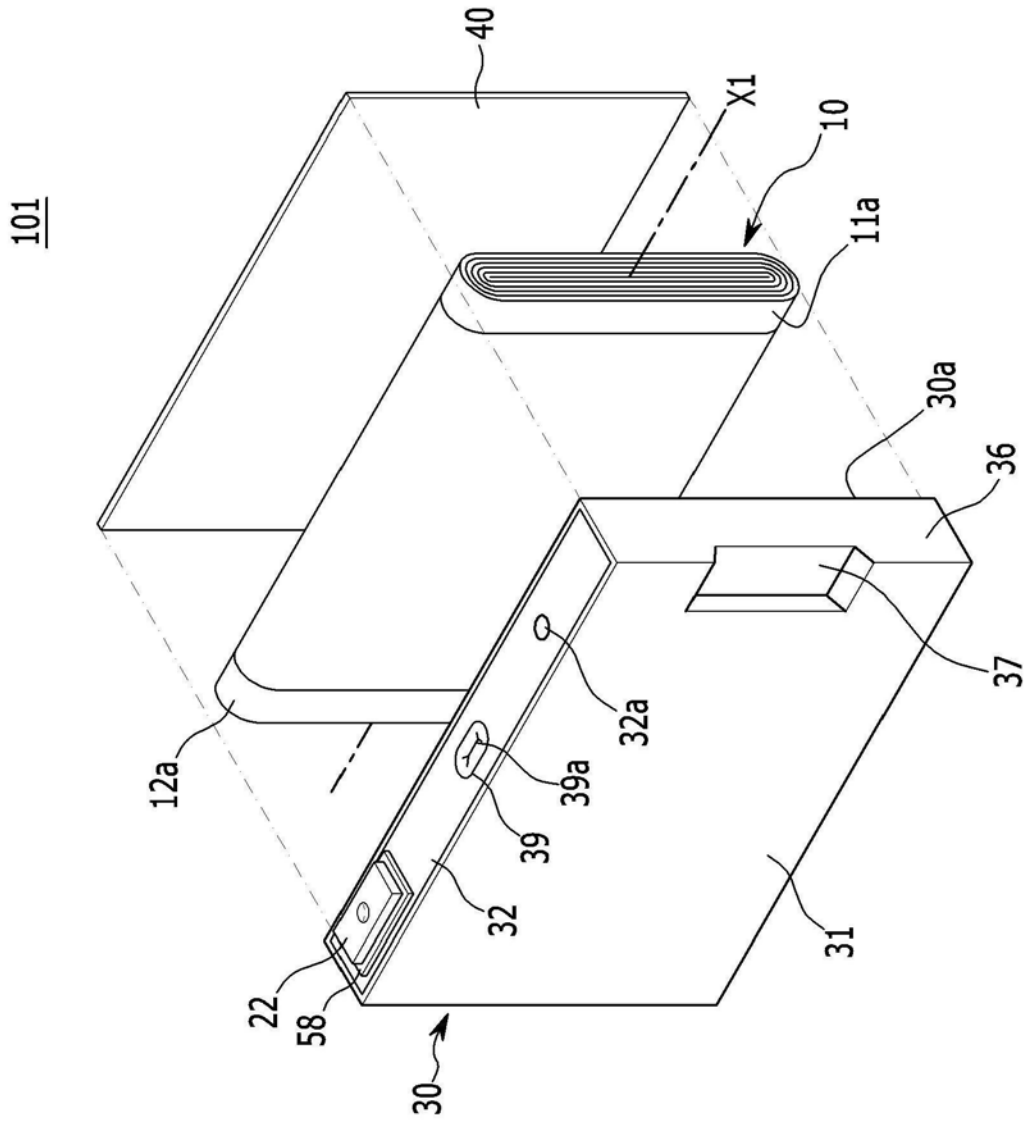


图3

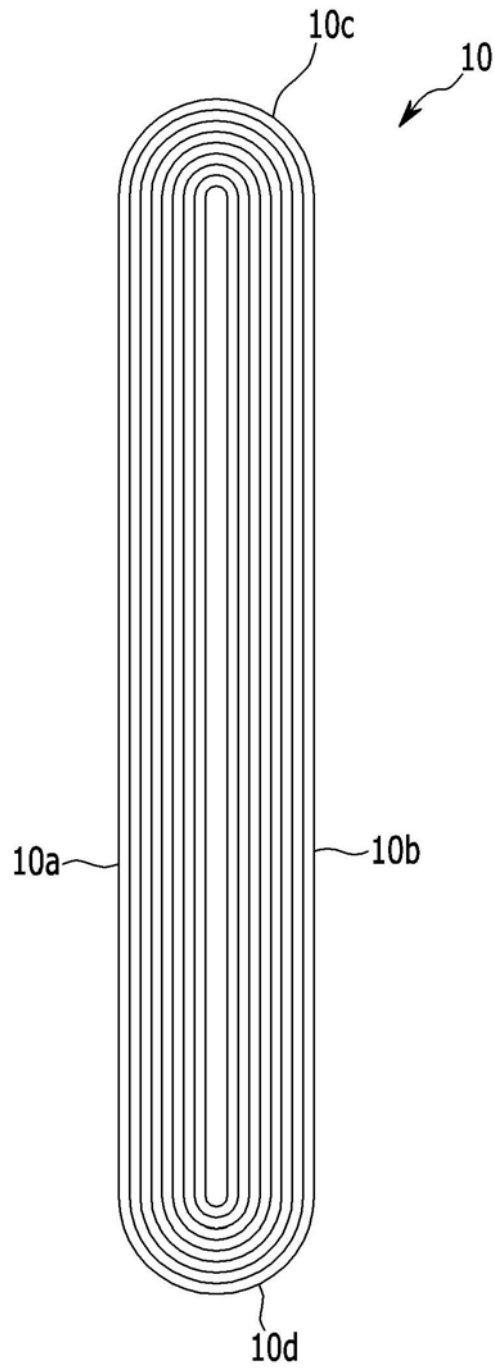


图4

102

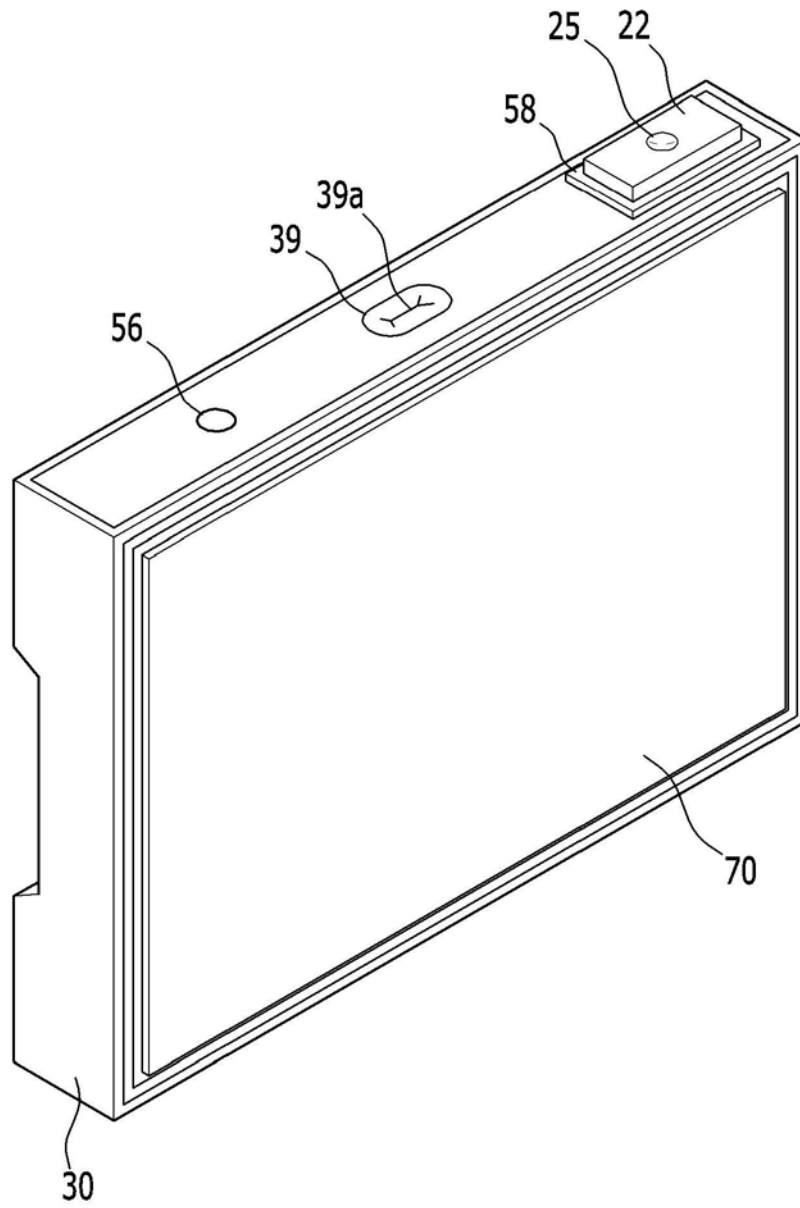


图5

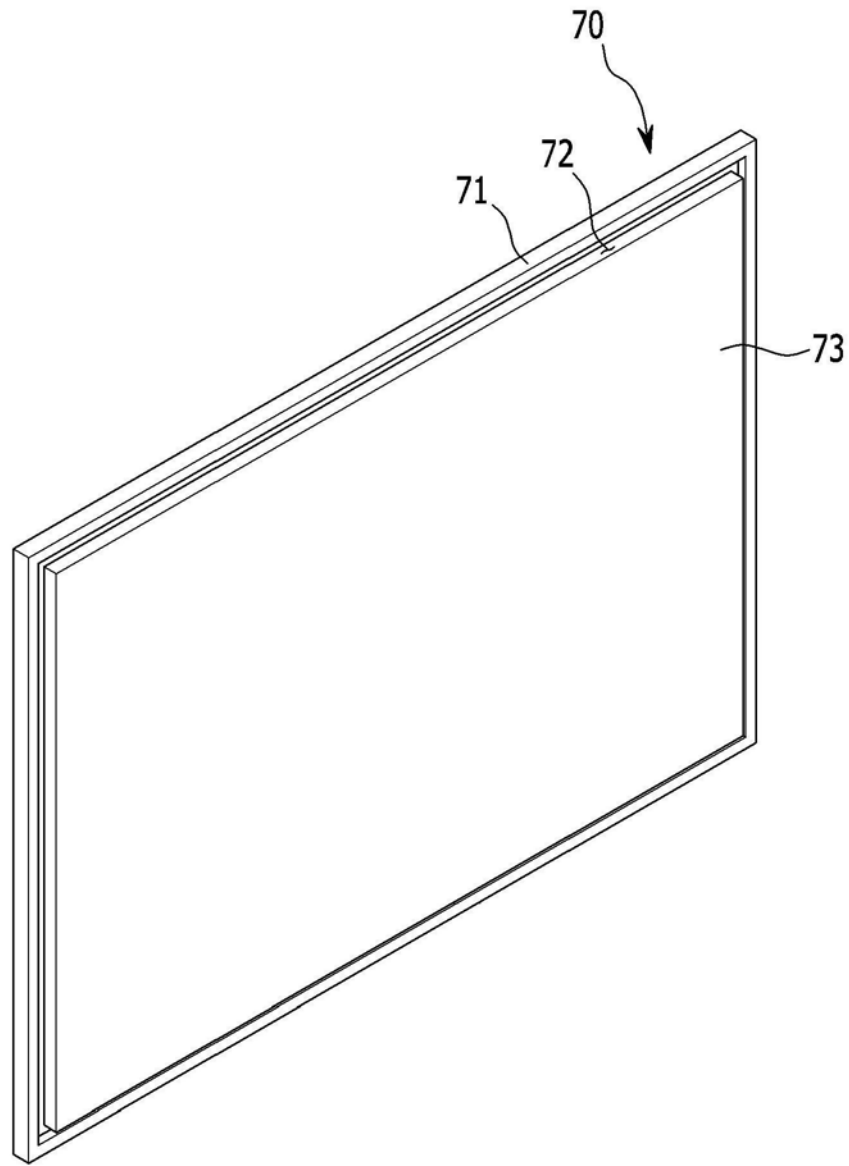


图6

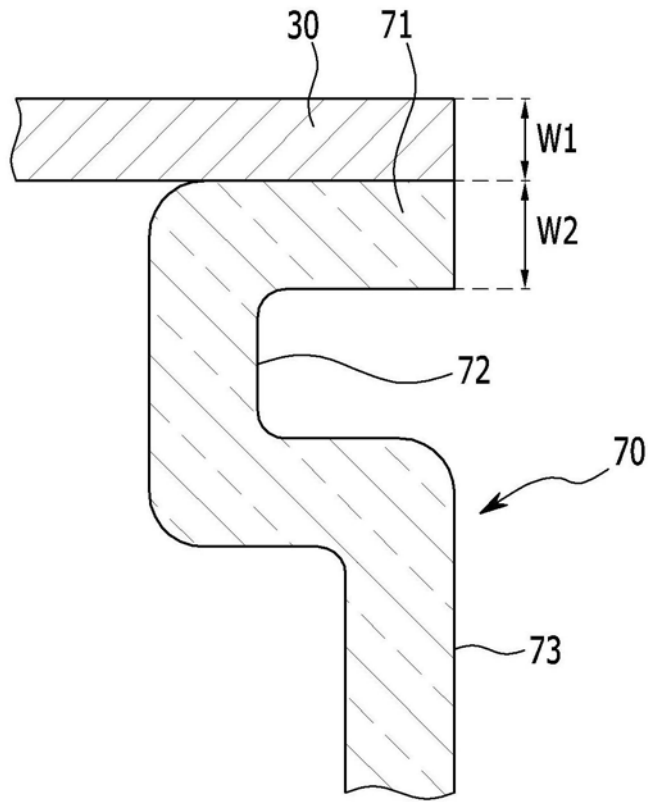


图7

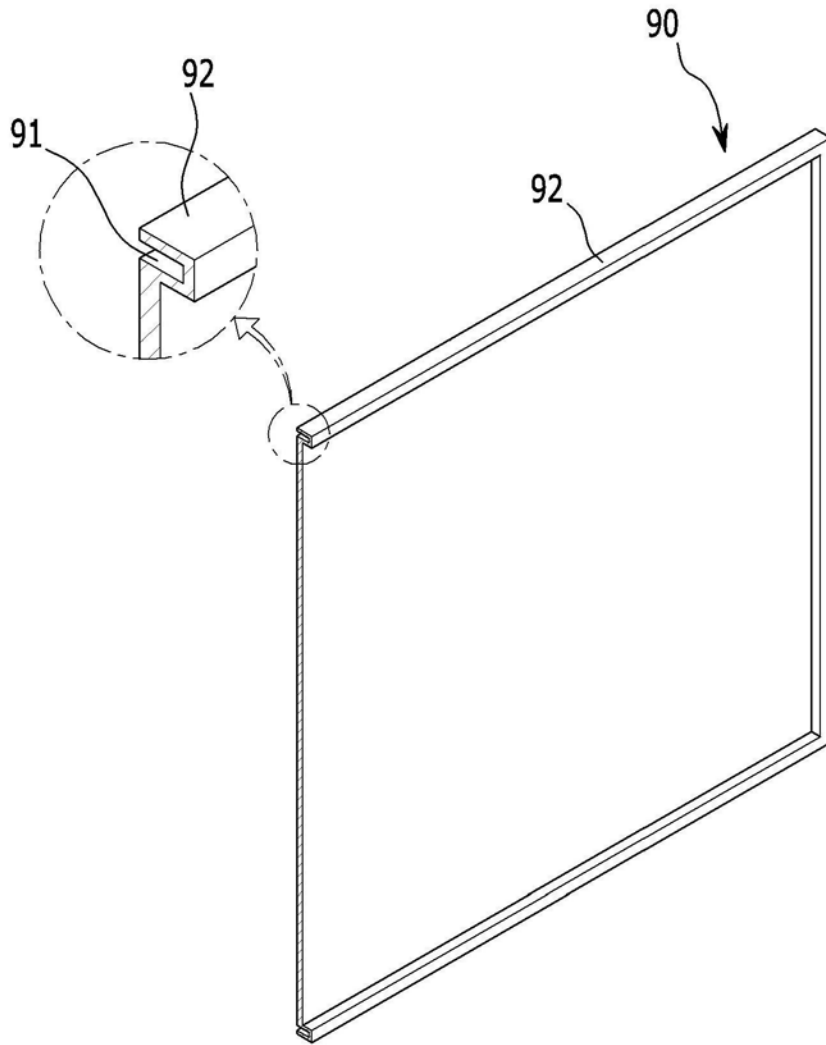


图8

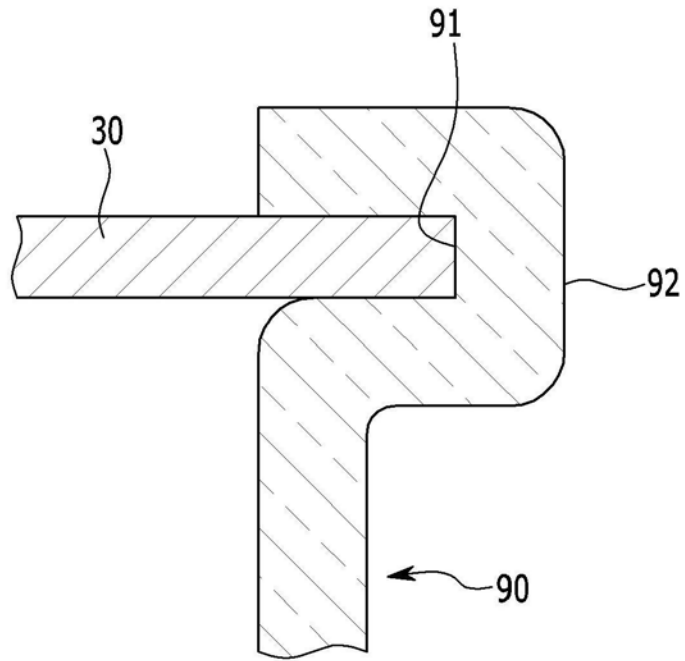


图9