

# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103035855 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 10

(21) 申请号 201210331467. 5

H01M 2/14(2006. 01)

(22) 申请日 2012. 09. 07

B60L 11/18(2006. 01)

### (30) 优先权数据

61/540, 226 2011. 09. 28 US

13/439, 381 2012. 04. 04 US

(71) 申请人 三星 SDI 株式会社

地址 韩国京畿道

申请人 罗伯特 - 博世有限公司

(72) 发明人 金德中 金重宪

(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 罗正云 王诚华

### (51) Int. Cl.

H01M 2/02(2006. 01)

H01M 2/04(2006. 01)

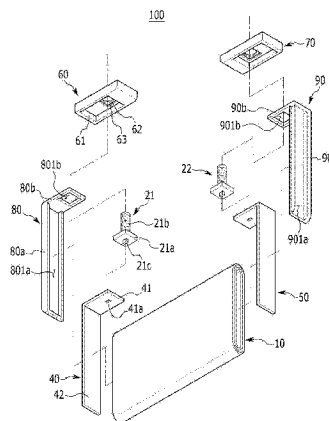
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 11 页

### (54) 发明名称

可再充电电池及包括该可再充电电池的车辆

### (57) 摘要

本发明提供了一种可再充电电池及包括该可再充电电池的车辆。电池包括：电极组件，所述电极组件包括正电极、负电极和介于所述正电极与所述负电极之间的隔板；集流体，所述集流体被电联接及机械联接到所述电极之一；壳体，所述电极组件和所述集流体被设置在所述壳体内；盖板，所述盖板具有从所述盖板突出的端子，所述端子被电联接到所述集流体；以及分离构件，所述分离构件具有突出部分和主体部分，所述突出部分被固定到所述盖板，所述主体部分沿着所述集流体的长度延伸并介于所述集流体与所述壳体的内壁之间。



1. 一种电池,包括:  
电极组件,所述电极组件包括正电极、负电极和介于所述正电极与所述负电极之间的隔板;  
集流体,所述集流体被电联接及机械联接到所述电极之一;  
壳体,所述电极组件和所述集流体被设置在所述壳体内;  
盖板,所述盖板具有从所述盖板突出的端子,所述端子被电联接到所述集流体;以及  
分离构件,所述分离构件具有突出部分和主体部分,所述突出部分被固定到所述盖板,所述主体部分沿着所述集流体的长度延伸并介于所述集流体与所述壳体的内壁之间。
2. 根据权利要求1所述的电池,进一步包括:  
另一集流体,所述另一集流体被联接到所述电极中的另一个;以及  
另一分离构件,所述另一分离构件具有沿着所述另一集流体的长度延伸并介于所述另一集流体与所述壳体的另一内壁之间的主体部分。
3. 根据权利要求1所述的电池,其中所述分离构件包括从所述分离构件的下区域延伸的支撑单元,所述支撑单元沿着所述电极组件的底侧延伸。
4. 根据权利要求3所述的电池,其中所述支撑单元介于所述电极组件的所述底侧与所述壳体的底内表面之间。
5. 根据权利要求1所述的电池,进一步包括从所述分离构件延伸进入到所述电极组件的中心区域中的固定板。
6. 根据权利要求5所述的电池,其中所述固定板被构造为沿着所述电极组件的内部支撑所述电极组件。
7. 根据权利要求5所述的电池,进一步包括另一分离构件,其中所述固定板在所述电极组件的所述中心区域中朝向另一固定板延伸,所述另一固定板从所述另一分离构件延伸。
8. 根据权利要求5所述的电池,其中所述集流体位于所述分离构件与所述电极组件之间,并且所述固定板延伸穿过所述集流体中的开口。
9. 根据权利要求5所述的电池,其中所述分离构件和所述固定板为电绝缘的。
10. 根据权利要求5所述的电池,其中所述分离构件和所述固定板被形成为整体单元。
11. 根据权利要求5所述的电池,进一步包括另一电极组件和从所述分离构件延伸进入到所述另一电极组件的中心区域中的另一固定板。
12. 根据权利要求1所述的电池,进一步包括从所述分离构件延伸的第一固定壁,所述第一固定壁沿着所述电极组件的相应外表面延伸。
13. 根据权利要求12所述的电池,其中所述第一固定壁被构造为沿着所述电极组件的所述外表面支撑所述电极组件。
14. 根据权利要求12所述的电池,其中所述分离构件和所述第一固定壁为电绝缘的。
15. 根据权利要求1所述的电池,其中所述电池为棱柱形二次电池。
16. 根据权利要求1所述的电池,进一步包括介于所述突出部分与所述盖板之间的绝缘构件。
17. 根据权利要求1所述的电池,其中所述主体部分具有在所述主体部分中的接纳槽,所述接纳槽被构造为接纳所述集流体。

18. 根据权利要求 1 所述的电池,其中所述主体部分和所述突出部分具有在所述主体部分和所述突出部分中的接纳槽,所述接纳槽被构造为将所述集流体接纳在所述主体部分和所述突出部分中。

19. 根据权利要求 18 所述的电池,其中所述突出部分接触所述盖板。

20. 一种车辆,包括:

电源,所述电源为所述车辆提供动力;和

被构造为将电力提供到所述电源的至少一个可再充电电池,所述至少一个可再充电电池为根据权利要求 1-19 中任一项所述的电池。

## 可再充电电池及包括该可再充电电池的车辆

### 技术领域

[0001] 各实施例涉及一种可再充电电池。

### 背景技术

[0002] 可再充电电池能被重复充电和放电。低容量可再充电电池已经被用于诸如移动电话、膝上电脑和可携式摄像机的小型电子设备,大容量电池已经被用作驱动混合车辆的马达的电源。也已经开发了使用高能量密度非水解电解质的高功率可再充电电池。

[0003] 在此背景技术部分公开的上述信息仅为了加强对所描述技术的背景的理解,因此它可能包含不构成现有技术的信息。

### 发明内容

[0004] 实施例涉及一种电池,包括:电极组件,所述电极组件包括正电极、负电极和介于所述正电极与所述负电极之间的隔板;集流体,所述集流体被电联接及机械联接到所述电极之一;壳体,所述电极组件和所述集流体被设置在所述壳体内;盖板,所述盖板具有从所述盖板突出的端子,所述端子被电联接到所述集流体;以及分离构件,所述分离构件具有突出部分和主体部分,所述突出部分被固定到所述盖板,所述主体部分沿着所述集流体的长度延伸并介于所述集流体与所述壳体的内壁之间。

[0005] 所述电池可进一步包括另一集流体,所述另一集流体被联接到所述电极中的另一个;以及另一分离构件,所述另一分离构件具有沿着所述另一集流体的长度延伸并介于所述另一集流体与所述壳体的另一内壁之间的主体部分。

[0006] 所述分离构件可包括从所述分离构件的下区域延伸的支撑单元,所述支撑单元沿着所述电极组件的底侧延伸。

[0007] 所述支撑单元可介于所述电极组件的所述底侧与所述壳体的底内表面之间。

[0008] 所述电池可进一步包括从所述分离构件延伸进入到所述电极组件的中心区域中的固定板。

[0009] 所述固定板可被构造为沿着所述电极组件的内部支撑所述电极组件。

[0010] 所述电池可进一步包括另一分离构件,其中所述固定板在所述电极组件的所述中心区域中朝向另一固定板延伸,所述另一固定板从所述另一分离构件延伸。

[0011] 所述集流体可位于所述分离构件与所述电极组件之间,并且所述固定板延伸穿过所述集流体中的开口。

[0012] 所述分离构件与所述固定板可为电绝缘的。

[0013] 所述分离构件和所述固定板可被形成为整体单元。

[0014] 所述电池可进一步包括另一电极组件和从所述分离构件延伸进入到所述另一电极组件的中心区域中的另一固定板。

[0015] 所述电池可进一步包括从所述分离构件延伸的第一固定壁,所述第一固定壁沿着所述电极组件的相应外表面延伸。

- [0016] 所述第一固定壁可被构造为沿着所述电极组件的所述外表面支撑所述电极组件。
- [0017] 所述分离构件和所述第一固定壁可为电绝缘的。
- [0018] 所述电池可为棱柱形二次电池。
- [0019] 所述电池可进一步包括介于所述突出部分与所述盖板之间的绝缘构件。
- [0020] 所述主体部分可具有在所述主体部分中的接纳槽,所述接纳槽被构造为接纳所述集流体。
- [0021] 所述主体部分和所述突出部分可具有在所述主体部分和所述突出部分中的接纳槽,所述接纳槽被构造为将所述集流体接纳在所述主体部分和所述突出部分中。
- [0022] 所述突出部分可接触所述盖板。
- [0023] 另一实施例涉及一种车辆,包括:电源,所述电源为所述车辆提供动力;和被构造为将电力提供到所述电源的至少一个可再充电电池。所述至少一个可再充电电池可包括:电极组件,所述电极组件包括正电极、负电极和介于所述正电极与所述负电极之间的隔板;集流体,所述集流体被电联接及机械联接到所述电极之一;壳体,所述电极组件和所述集流体被设置在所述壳体内;盖板,所述盖板具有从所述盖板突出的端子,所述端子被电联接到所述集流体;以及分离构件,所述分离构件具有突出部分和主体部分,所述突出部分被固定到所述盖板,所述主体部分沿着所述集流体的长度延伸并介于所述集流体与所述壳体的内壁之间。

#### 附图说明

- [0024] 参照附图,通过详细描述示例实施例,上述和其它特征和优点对于本领域技术人员将变得更加明显,其中:
- [0025] 图 1 例示根据第一示例实施例的可再充电电池的透视图。
- [0026] 图 2 例示沿图 1 的线 II-II 截取的横截面视图。
- [0027] 图 3 例示根据第一示例实施例的可再充电电池的局部分解透视图。
- [0028] 图 4 例示根据第一示例实施例的变型的可再充电电池的局部分解透视图。
- [0029] 图 5 例示根据第二示例实施例的可再充电电池的局部分解透视图。
- [0030] 图 6 例示根据第二示例实施例的变型的可再充电电池的局部分解透视图。
- [0031] 图 7 例示根据第二示例实施例的另一变型的可再充电电池的局部分解透视图。
- [0032] 图 8 例示根据第三示例实施例的可再充电电池的局部分解透视图。
- [0033] 图 9 例示根据第四示例实施例的可再充电电池的局部分解透视图。
- [0034] 图 10 例示根据第四示例实施例的可再充电电池的横截面视图。
- [0035] 图 11 例示根据第四示例实施例的变型的可再充电电池的局部分解透视图。

#### 具体实施方式

[0036] 现在将在下文中参照附图对示例实施例进行更充分地描述;然而,示例实施例可以实施为不同的形式,并且不应该被解释为限于本文提出的实施例。相反,这些实施例被提供以使本公开将是全面且完整的,并将本发明的范围充分传达给本领域技术人员。

[0037] 在附图中,层和区域的尺寸可出于例示清楚起见而被夸大。还将理解的是,当层或元件被提及为在另一元件“上”时,其能够直接在该另一元件上,或者也可存在中间元件。而

且,将理解的是,当元件被提及为在另一元件“下面”时,其能够直接在下面,并且也可存在一个或更多中间元件。另外,还将理解的是,当元件被提及为在两个元件“之间”时,其能够为这两个元件之间的唯一元件,或者也可存在一个或更多中间元件。相似的附图标记始终表示相似的元件。

[0038] 图 1 例示根据第一示例实施例的可再充电电池的透视图,图 2 例示沿图 1 的线 II-II 截取的横截面视图。

[0039] 在图 1 和图 2 所示的示例实施例中,可再充电电池 100 包括至少一个电极组件 10 (其可通过将隔板 13 位于正电极 11 与负电极 12 之间而被螺旋卷绕)、接纳电极组件 10 的壳体 20 和联接到壳体 20 的开口的盖组件 30。

[0040] 根据本示例实施例的可再充电电池 100 可为锂离子可再充电电池,并可具有四边形或棱柱形形状。诸如锂聚合物电池或圆柱形电池的各种形式的电池也可被实现。

[0041] 正电极 11 和负电极 12 可各自包括涂覆区域(其为涂覆有活性物质的区域)及对应于相应的集流体的未涂覆区域 11a 和 12a (其为未涂覆有活性物质的区域),集流体可由金属箔的薄板形成。

[0042] 正电极 11 和负电极 12 可与隔板 13 被螺旋卷绕在一起,隔板 13 为绝缘体并位于正电极 11 与负电极 12 之间。在另一实施方式中,电极组件 10 可被形成为下述结构,其中正电极和负电极各自形成为交替堆叠的多个片,隔板位于正电极与负电极之间。

[0043] 壳体 20 可形成可再充电电池 10 的整个外部,并可由诸如铝、铝合金或镀镍钢的导电金属制成。壳体 20 可提供并入电极组件 10 的空间。

[0044] 盖组件 30 可具有覆盖壳体 20 的开口的盖板 31。壳体 20 和盖板 31 可各自为导电的。盖板 31 具有从盖板 31 突出的端子。在此,分别电连接到正电极 11 和负电极 12 的正极端子 21 和负极端子 22 可穿过盖板 31 并可突出到外部。

[0045] 同样,正极端子 21 和负极端子 22 的突出到盖板 31 外的上柱的外周界表面可被螺旋加工,并可通过螺母被紧固到盖板 31。

[0046] 在另一实施方式中,正极端子 21 和负极端子 22 可由铆钉结构制成以便被铆接联接到盖板 31,或可被焊接联接到盖板 31。

[0047] 同样,盖板 31 可由薄板制成以被联接到壳体 20 的开口,可被安装有密封塞子 33 的电解质注入开口 32 可被形成到盖板 31。盖板 31 可具有形成有槽口 34a 的排气单元 34。

[0048] 正极端子 21 和负极端子 22 可被分别电连接到正极集流体 40 和负极集流体 50,正极集流体 40 和负极集流体 50 被分别联接,例如焊接联接,到正电极未涂覆区域 11a 和负电极未涂覆区域 12a。

[0049] 例如,正极端子 21 和负极端子 22 可被分别焊接联接到正极集流体 40 和负极集流体 50。在另一实施方式中,正极端子 21 和负极端子 22 与正极集流体 40 和负极集流体 50 可被分别整体结合。

[0050] 第一下绝缘构件 60 和第二下绝缘构件 70 可被安装在电极组件 10 与盖板 31 之间。第一分离构件 80 和第二分离构件 90 的一端(其可各自面向电极组件 10 的一侧)可被安装在第一下绝缘构件 60 和第二下绝缘构件 70 与正极端子 21 和负极端子 22 之间。焊接联接到正极集流体 40 和负极集流体 50 的正极端子 21 和负极端子 22 可被联接到第一下绝缘构件 60 和第二下绝缘构件 70 以及第一分离构件 80 和第二分离构件 90 的端部。

[0051] 图 3 例示根据第一示例实施例的可再充电电池的局部分解透视图。

[0052] 参见图 3, 根据本示例实施例的可再充电电池可包括电极组件 10、正极端子 21 和负极端子 22、正极集流体 40 和负极集流体 50、第一下绝缘构件 60 和第二下绝缘构件 70 以及第一分离构件 80 和第二分离构件 90。

[0053] 根据本示例实施例的负极端子 22、负极集流体 50 和第二下绝缘构件 70 的各个结构可与正极端子 21、正极集流体 40 和第一下绝缘构件 60 的各个结构相同。因此, 省略负极端子 22、负极集流体 50 和第二下绝缘构件 70 的详细描述。

[0054] 根据本示例实施例的正极端子 21 可包括主体 21b、凸缘 21a 和从凸缘 21a 突出的联接突出部 21c, 正极集流体 40 可包括电极集流体联接单元 42 和形成有端子联接槽 41a 的端子联接单元 41。

[0055] 例如, 端子联接单元 41 的端子联接槽 41a 可被插入有正极端子 21 的联接突出部 21c, 以便被焊接联接。在另一实施方式中, 正极端子 21 的联接突出部 21c 可以压配合 (force fitting) 方式, 例如通过填缝或型锻, 被联接到形成到端子联接单元 41 的端子联接槽 41a。

[0056] 根据本示例实施例的第一下绝缘构件 60 可包括集流体接纳槽 61 (接纳正极集流体 40 的端子联接单元 41)、端子通孔 62 (正极端子 21 的主体 21b 穿过该端子通孔 62) 和凸缘接纳槽 63 (接纳正极端子 21 的凸缘 21a)。

[0057] 同样, 根据本示例实施例的第一分离构件 80 可包括: 可面向电极组件 10 的一侧的第一主体部分 80a; 和可从第一主体部分 80a 延伸并包括正极端子固定槽 801b 的第一突出部分 80b。第一突出部分 80b 可被定位为使得正极端子固定槽 801b 和端子通孔 62 彼此面对, 以被接纳在第一下绝缘构件 60 的集流体接纳槽 61 中。第一下绝缘构件 60 可介于第一突出部分 80b 与盖板 31 之间。

[0058] 同样, 正极端子 21 的主体 21b 可被穿过正极端子固定槽 801b 和端子通孔 62, 以通过螺母被固定到盖板 31, 并且正极端子 21 的凸缘 21a 可被联接到第一突出部分 80b 的正极端子固定槽 801b, 以被接纳在凸缘接纳槽 63 中。这样, 第一突出部分 80b 被固定到盖板 31。

[0059] 根据本示例实施例, 第一分离构件 80 可被固定到正极端子 21 的凸缘 21a, 以被固定在第一下绝缘构件 60 与正极端子 21 之间。

[0060] 根据本示例实施例的第一分离构件 80 的第一突出部分 80b 可基本垂直于第一主体部分 80a 突出。如图 3 中所示, 第一分离构件 80 的第一主体部分 80a 可被定位成面向电极组件 10 的一侧, 例如, 与电极集流体联接单元 42 联接的正电极未涂覆区域 11a 被定位的地方。第一主体部分 80a 沿着正极集流体 40 的长度延伸并介于正极集流体 40 与壳体 20 的内壁之间。

[0061] 根据本示例实施例的正极集流体 40 可为脆性材料、柔性材料等。例如, 根据本示例实施例, 正极集流体可由柔性材料制成, 并且可在被焊接联接到电极组件 10 的正电极未涂覆区域 11a 之后被第一分离构件 80 固定。

[0062] 根据本示例实施例, 第一电极组件接纳槽 801a (其可接纳电极组件 10 的形成有正电极未涂覆区域 11a 的部分) 被形成在第一分离构件 80 的第一主体部分 80a 的一侧处。第一分离构件 80 可由绝缘材料, 例如绝缘树脂制成。电极组件 10 的形成有与正极集流体 40

联接的正电极未涂覆区域 11a 的部分可被接纳在第一电极组件接纳槽 801a 中。

[0063] 根据本示例实施例的第二分离构件 90 可包括面向电极组件 10 的另一侧的第二主体部分 90a。第二分离构件 90 可包括从第二主体部分 90a 的一端延伸的第二突出部分 90b。第二分离构件可具有负极端子固定槽 901b。同样,第二电极组件接纳槽 901a (接纳电极组件 10 的其中形成有负电极未涂覆区域 12a 的部分)可被形成在第二主体部分 90a 的一侧处。第二分离构件 90 可为绝缘材料,例如绝缘树脂。

[0064] 根据本示例实施例,第二电极组件接纳槽 901a 可接纳电极组件 10 的形成有与负极集流体 50 联接的负电极未涂覆区域 12a 的部分。

[0065] 根据本示例实施例的第二分离构件 90、负极端子 22、负极集流体 50 和第二下绝缘构件 70 的连接关系可与第一分离构件 80、正极端子 21、正极集流体 40 和第一下绝缘构件 60 的连接关系相同,从而省略详细描述。

[0066] 如图 3 中所示,根据本示例实施例的电极组件 10 被定位在第一分离构件 80 与第二分离构件 90 之间,以与壳体 20 物理分离且电分离。因此,第一分离构件 80 和第二分离构件 90 可吸收外部冲击,从而可防止外部冲击对电极组件 10 的损坏。同样,可防止电极组件 10 中产生的电流通过壳体 20 泄漏到外部。

[0067] 图 4 例示根据第一示例实施例的变型的可再充电电池的局部分解透视图。

[0068] 参见图 4,除了第一分离构件 81 和第二分离构件 91,根据本示例实施例的可再充电电池 101 与根据第一示例实施例的可再充电电池 100 相同,从而省略与第一示例实施例中相同结构的详细描述。

[0069] 根据本示例实施例的第一分离构件 81 可包括第一主体部分 81a、第一突出部分 81b 和第一支撑单元 81c。第二分离构件 91 可包括第二主体部分 91a、第二突出部分 91b 和第二支撑单元 91c。

[0070] 第一分离构件 81 和第二分离构件 91 的第一主体部分 81a 和第二主体部分 91a 可包括第一电极组件接纳槽 811a 和第二电极组件接纳槽 911a。第一突出部分 81b 和第二突出部分 91b 可包括正极端子固定槽 811b 和负极端子固定槽 911b。第一支撑单元 81c 和第二支撑单元 91c 可从第一分离构件 81 和第二分离构件 91 的下区域延伸,并沿着电极组件 10 的底侧延伸。

[0071] 除了第一支撑单元 81c 和第二支撑单元 91c,根据本示例实施例的第一分离构件 81 和第二分离构件 91、集流体 40 和 50 以及电极组件 10 的联接关系与根据第一示例实施例的第一分离构件 80 和第二分离构件 90、集流体 40 和 50 以及电极组件 10 的联接关系相同,从而省略其详细描述。

[0072] 根据本示例实施例,第一分离构件 81 和第二分离构件 91 的第一支撑单元 81c 和第二支撑单元 91c 可在被定位成与第一主体部分 81a 和第二主体部分 91a 的定位有第一突出部分 81b 和第二突出部分 91b 的端部相对的端部处突出。第一支撑单元 81c 和第二支撑单元 91c 可形成为基本垂直于第一主体部分 81a 和第二主体部分 91a。因此,根据本示例实施例的第一支撑单元 81c 和第二支撑单元 91c 可被定位在电极组件 10 的下部的一个表面与壳体 20 的底部之间,从而电极组件 10 和壳体 20 可物理分离。

[0073] 根据本示例实施例的第一分离构件 81 和第二分离构件 91 可由绝缘材料,例如绝缘树脂制成。根据本示例实施例,第一支撑单元 81c 和第二支撑单元 91c 可被定位在电极



组件 10 与壳体 20 之间,从而电极组件 10 和壳体 20 可电分离。根据本示例实施例的第一分离构件 81 和第二分离构件 91 之间的电极组件 10 可被安装在第一分离构件 81 和第二分离构件 91 之间,以被稳定地固定在壳体 20 内,从而电极组件 10 可以与壳体 20 的上部和下部的一侧物理分离且电分离。

[0074] 图 5 例示根据第二示例实施例的可再充电电池的局部分解透视图。

[0075] 参见图 5,除了固定板 82 和正极集流体 40',根据本示例实施例的可再充电电池 200 与根据第一示例实施例的可再充电电池 100 具有相同结构,从而省略与根据第一示例实施例的可再充电电池 100 中相同结构的详细描述。

[0076] 根据本示例实施例的固定板 82 可具有薄板形状,并可被联接到第一分离构件 80 的第一主体部分 80a 的一侧。在其它实施方式中,根据本实施例的固定板 82 能被联接到第二分离构件 90 的第二主体部分 90a 的一侧,或可在第一分离构件 80 和第二分离构件 90 的每一个的一侧延伸。

[0077] 第一分离构件 80 和第二分离构件 90 与电极组件 10 的联接关系与根据第一示例实施例的可再充电电池 100 中的联接关系相同,从而省略第一分离构件 80 和第二分离构件 90 与电极组件 10 的详细描述。

[0078] 如图 5 中所示,根据本示例实施例,固定到第一分离构件 80 的一侧的固定板 82 穿过一开口,例如集流体槽 42' a,集流体槽 42' a 形成在正极集流体 40' 的电极集流体联接单元 42' 处。固定板 82 可被插入至一缝隙中,该缝隙形成在电极组件 10 的形成有正电极未涂覆区域 11a 的一个表面的中心处。或者说,固定板 82 从第一分离构件 80 延伸进入到电极组件 10 的中心区域中。根据本实施例的固定板 82 可由绝缘材料,例如绝缘树脂制成。

[0079] 根据本示例实施例,电极组件 10 可通过联接到第一分离构件 80 的固定板 82 被支撑在第一分离构件 80 与第二分离构件 90 之间。或者说,固定板 82 被构造为沿着电极组件 10 的内部支撑电极组件 10。因此,电极组件 10 可被稳定地固定在壳体 20 内。

[0080] 在另一实施方式中,正电极 11、负电极 12 和固定板 82 可介于隔板 13 之间并然后螺旋卷绕以形成电极组件 10。

[0081] 图 6 例示根据第二示例实施例的变型的可再充电电池的局部分解透视图。

[0082] 参见图 6,除了第一固定板 83 和第二固定板 93 以及正极集流体 40"和负极集流体 50",根据本示例实施例的可再充电电池 201 与根据第一示例实施例的可再充电电池 100 相同,从而省略相同结构的详细描述。

[0083] 根据本示例实施例的第一固定板 83 和第二固定板 93 可形成为薄板形状。第一固定板 83 可被联接到第一分离构件 80 的一侧。第二固定板 93 可被联接到第二分离构件 90 的一侧。第一分离构件 80 和第二分离构件 90 与电极组件 10 的联接关系与根据第一示例实施例的可再充电电池 100 中的联接关系相同,从而省略其详细描述。

[0084] 如图 6 中所示,根据本示例实施例的联接到第一分离构件 80 的一侧的第一固定板 83 可穿过集流体槽 42" a,集流体槽 42" a 形成在正极集流体 40" 的电极集流体联接单元 42"处。第一固定板 83 可被插入至一缝隙中,该缝隙形成在电极组件 10 的形成有正电极未涂覆区域 11a 的一个表面的中心处。联接到第二分离构件 90 的一侧的第二固定板 93 可穿过集流体槽 52" a,集流体槽 52" a 形成在负极集流体 50" 的电极集流体联接单元 52"处。第二固定板 93 可被插入至一缝隙中,该缝隙形成在电极组件 10 的形成有负电极未涂覆区域 12a

的一个表面的中心处。因此,分别联接到第一分离构件 80 和第二分离构件 90 的第一固定板 83 和第二固定板 93 可被插入到形成电极组件 10 的正电极未涂覆区域 11a 和负电极未涂覆区域 12a 的两个表面。因此,电极组件 10 被稳定地固定在壳体 20 内,并由第一固定板 83 和第二固定板 93 支撑在第一分离构件 80 与第二分离构件 90 之间。

[0085] 图 7 例示根据第二示例实施例的另一变型的可再充电电池的局部分解透视图。

[0086] 参见图 7,根据本示例实施例的可再充电电池 202 可包括电极组件 10 和另一电极组件 10'。分离构件 80' 可包括从分离构件 80' 延伸的固定板 82b 和另一固定板 82a。固定板 82b 可延伸至电极组件 10 的中心区域,另一固定板 82a 可延伸至另一电极组件 10' 的中心区域。固定板 82a、82b 可被构造为沿电极组件 10'、10 各自的内部支撑电极组件 10'、10。

[0087] 固定板 82a、82b 可形成为作为分离构件 80' 的一部分的整体单元。固定板 82a、82b 和分离构件 80' 可由电绝缘材料形成。分离构件 80' 可具有主体部分 80' a、突出部分 80' b 和电极组件接纳槽 801' c。

[0088] 固定板 82a、82b 可延伸穿过集流体 40''' 中的各个开口 42'''b、42'''a。集流体 40''' 可具有主体部分 42''' 和突出部分 41''' ,在突出部分 41''' 中具有孔 41''' a,该孔 41''' a 可被用于联接到端子 21。端子 21 可延伸穿过突出部分 80' b 中的开口 801' b。

[0089] 绝缘构件 60' 可包括端子通孔 62'、集流体接纳槽 61' 和凸缘接纳槽 63'。另一绝缘构件 70' 可对应于另一分离构件 90',该另一分离构件 90' 可包括主体部分 90' a、突出部分 90' b、电极组件接纳槽 901' a 和端子固定槽 901' b。集流体 50''' 可被设置在电极组件接纳槽 901' a 中。

[0090] 图 8 例示根据第三示例实施例的可再充电电池的局部分解透视图。

[0091] 参见图 8,除了第一分离构件 84,根据本示例实施例的可再充电电池 300 与根据第一示例实施例的可再充电电池 100 为相同结构,从而省略与根据第一示例实施例的可再充电电池 100 中的相同结构的详细描述。

[0092] 根据本示例实施例的第一分离构件 84 可包括第一主体部分 84a 和形成有正极端子固定槽 841b 的第一突出部分 84b。第一分离构件 84 的第一主体部分 84a 可包括电极组件接纳槽 841a 和从电极组件接纳槽 841a 的对向边缘延伸的一对第一固定壁 84c。如图 8 中所示,第一固定壁 84c 沿着电极组件 10 的相应外表面延伸。第一固定壁 84c 可由绝缘材料,例如绝缘树脂制成。在其它实施方式中,根据本示例实施例的第一固定壁 84c 可从第二分离构件 90 延伸,或可从第一分离构件 84 和第二分离构件 90 延伸。

[0093] 除了形成在第一分离构件 84 处的第一固定壁 84c,根据本示例实施例的第一分离构件 84 和第二分离构件 90 与电极组件 10 的联接关系与根据第一示例实施例的第一分离构件 80 和第二分离构件 90 与电极组件 10 的联接关系相同,从而省略详细描述。

[0094] 如图 8 中所示,电极组件 10 被插入在第一分离构件 84 的第一主体部分 84a 的一对第一固定壁 84c 之间,从而电极组件接纳槽 841a 可接纳电极组件 10 的形成有正电极未涂覆区域 11a 的部分。或者说,第一固定壁 84c 被构造为沿着电极组件 10 的外表面支撑电极组件 10。因此,根据本示例实施例,电极组件 10 可通过形成在第一分离构件 84 处的第一固定壁 84c 与壳体 20 物理分离且电分离,并可被稳定地固定在壳体 20 内。

[0095] 图 9 例示根据第四示例实施例的可再充电电池的局部分解透视图,图 10 例示根据

第四示例实施例的可再充电电池的横截面视图。

[0096] 参见图 9 和图 10,除了第一分离构件 85 和第二分离构件 95,根据本示例实施例的可再充电电池 400 与根据第一示例实施例的可再充电电池 100 具有相同结构,从而省略与第一示例实施例中的相同结构的详细描述。

[0097] 根据本示例实施例的第一分离构件 85 和第二分离构件 95 可包括:包括第一电极组件接纳槽 851a 和第二电极组件接纳槽 951a 的第一主体部分 85a 和第二主体部分 95a;和第一下绝缘体 85b 和第二下绝缘体 95b。第一分离构件 85 和第二分离构件 95 可由绝缘材料,例如绝缘树脂制成。

[0098] 第一下绝缘体 85b 和第二下绝缘体 95b 可包括第一集流体接纳槽 851b 和第二集流体接纳槽 951b、第一凸缘接纳槽 853b 和第二凸缘接纳槽 953b 以及第一端子通孔 852b 和第二端子通孔 952b。第一下绝缘体 85b 和第二下绝缘体 95b 可垂直于第一主体部分 85a 和第二主体部分 95a 延伸。包括在第一主体部分 85a 中的第一电极组件接纳槽 851a 与包括在第一下绝缘体 85b 中的第一集流体接纳槽 851b 共同将集流体 40 接纳在第一主体部分 85a 和第一下绝缘体 85b 中。

[0099] 根据本示例实施例的第一分离构件 85 和第二分离构件 95 可具有相同结构,从而省略第二分离构件 95、电极组件 10、负极端子 22 和负极集流体 50 的联接关系的详细描述。

[0100] 根据本示例实施例,正极端子 21 穿过第一端子通孔 853b 并可通过螺母被固定到盖板 31,并且凸缘 21a 可由第一凸缘接纳槽 852b 接纳。形成在集流体 40 的端子联接单元 41 处的端子联接槽 41a 可被插入有联接突出部 21c 并与联接突出部 21c 焊接。因此,根据本示例实施例的第一分离构件 85 可通过正极端子 21 的凸缘 21a 固定在盖板 31 之下。

[0101] 如图 9 中所示,根据本示例实施例的第一分离构件 85 的第一主体部分 85a 可被定位在壳体 20 与电极组件 10 的与集流体 40 联接的正电极未涂覆区域 11a 被定位的一个表面之间。因此,第一分离构件 85 和第二分离构件 95 可被定位在盖板 31 和电极组件 10 与壳体的两侧之间。因此,电极组件 10 和壳体 20 可物理分离且电分离。

[0102] 根据本示例实施例,外部冲击可由第一分离构件 85 和第二分离构件 95 吸收,从而可防止对电极组件 10 的损坏和电极组件 10 中产生的电流的泄漏。

[0103] 图 11 例示根据第四示例实施例的变型的可再充电电池的局部分解透视图。

[0104] 参见图 11,除了第一分离构件 86 和第二分离构件 96,根据本示例实施例的可再充电电池 401 具有与根据第四示例实施例的可再充电电池 400 相同的结构,从而省略相同结构的详细描述。

[0105] 根据本示例实施例的第一分离构件 86 和第二分离构件 96 可包括第一主体部分 86a 和第二主体部分 96a (包括第一电极组件接纳槽 861a 和第二电极组件接纳槽 961a)与第一下绝缘体 86b 和第二下绝缘体 96b 以及第一支撑单元 86c 和第二支撑单元 96c,并可由绝缘材料,例如绝缘树脂制成。

[0106] 第一下绝缘体 86b 和第二下绝缘体 96b 可包括第一集流体接纳槽 861b 和第二集流体接纳槽 961b、第一凸缘接纳槽 863b 和第二凸缘接纳槽 963b 以及第一端子通孔 862b 和第二端子通孔 962b。第一下绝缘体 86b 和第二下绝缘体 96b 可基本垂直第一主体部分 86a 和第二主体部分 96a 延伸。

[0107] 除了第一支撑单元 86c 和第二支撑单元 96c,根据本示例实施例的第一分离构件

86 和第二分离构件 96 与电极组件 10、正极端子 21 和负极端子 22 以及正极集流体 40 和负极集流体 50 的联接关系,与根据第四实施例实施例的第一分离构件 85 和第二分离构件 95 与电极组件 10、正极端子 21 和负极端子 22 以及正极集流体 40 和负极集流体 50 的联接关系相同。因此,省略第一分离构件 86 和第二分离构件 96 与电极组件 10、正极端子 21 和负极端子 22 以及正极集流体 40 和负极集流体 50 的联接关系的详细描述。

[0108] 根据本示例实施例,第一分离构件 86 和第二分离构件 96 的第一支撑单元 86c 和第二支撑单元 96c 可在被定位成与第一主体部分 86a 和第二主体部分 96a 的定位有第一下绝缘体 86b 和第二下绝缘体 96b 的端部相对的另一端处突出。第一支撑单元 86c 和第二支撑单元 96c 可基本垂直于第一主体部分 86a 和第二主体部分 96a。因此,根据本示例实施例的第一支撑单元 86c 和第二支撑单元 96c 可被定位在电极组件 10 的下部的一个表面与壳体 20 的底表面之间,从而电极组件 10 与壳体 20 可物理分离。

[0109] 根据本示例实施例的第一分离构件 86 和第二分离构件 96 可由绝缘材料,例如绝缘树脂制成。根据本示例实施例,第一支撑单元 86c 和第二支撑单元 96c 可被定位在电极组件 10 与壳体 20 的底部之间,从而电极组件 10 和壳体 20 可电分离。结果,电极组件 10 可被安装在第一分离构件 86 与第二分离构件 96 之间,由此被稳定地固定在壳体 20 内并与壳体 20 的一侧、上部和下部物理分离且电分离。

[0110] 作为总结和回顾,可再充电电池可形成为各种形状,例如,圆柱形状、矩形形状等。多个大容量可再充电电池可被串联连接并用于驱动电动车辆的马达。在矩形或棱柱形可再充电电池中,容纳在壳体内的电极组件可电连接到集流体,并且突出到壳体外的端子可电连接到集流体,从而电极组件中产生的电流可被提供到外部。电极组件与壳体之间的空间非常小,壳体上的外部冲击可能被直接传递到集流体,集流体可能被损坏。同样,集流体(结合到电极组件的未涂覆区域)和壳体可变得彼此电连接,从而,电极组件中产生的电流可对壳体短路。然而,根据各实施例,分离构件可在壳体上发生冲击的情况下保护集流体,并可防止集流体在这种冲击的情况下电连接到壳体。类似地,隔板在壳体上发生冲击的情况下可保护电极组件。

[0111] 在一些实施例中,分离构件可与固定板或固定壁结合,以便为电极组件提供支撑和/或保护。电极组件可通过分离构件被稳定地固定在壳体内。同样,可防止电极组件中产生的电流对壳体外部短路。因此,各实施例可提供一种将电极组件稳定地固定在壳体内并防止电极组件中产生的电流对壳体短路的可再充电电池。分离构件可将一个或多个电极组件与壳体电分离和/或物理分离。

[0112] 在这里已经公开了示例性实施例,尽管采用了特定术语,但这些术语仅以一般和描述的意义而非出于限制目的被使用和将被解释。在一些情况下,从递交本申请时起,将对本领域普通技术人员明显的是,除非另外特别指明,结合特定实施例描述的特征、特性和/或元件可被单独使用或可与结合其它实施例描述的特征、特性和/或元件组合使用。因此,本领域技术人员将理解,在不脱离所附权利要求中所阐述的本发明的精神和范围的情况下,可以进行形式上和细节上的各种改变。

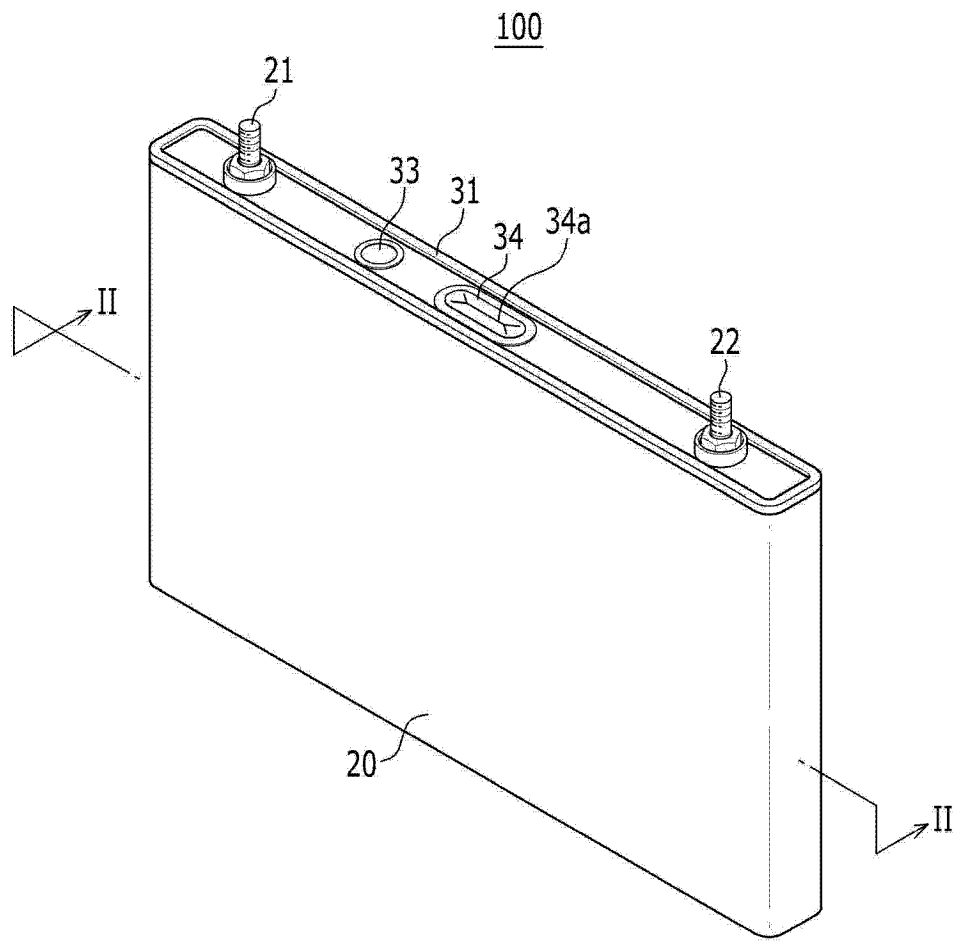


图 1

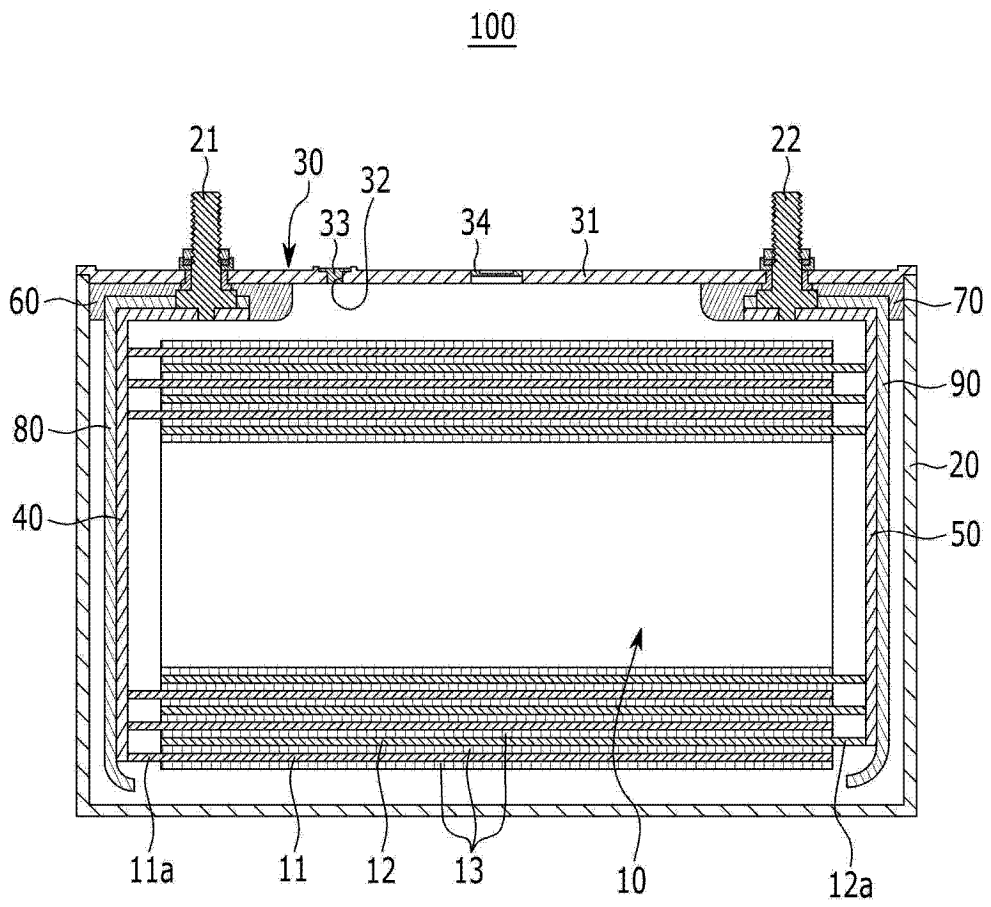


图 2

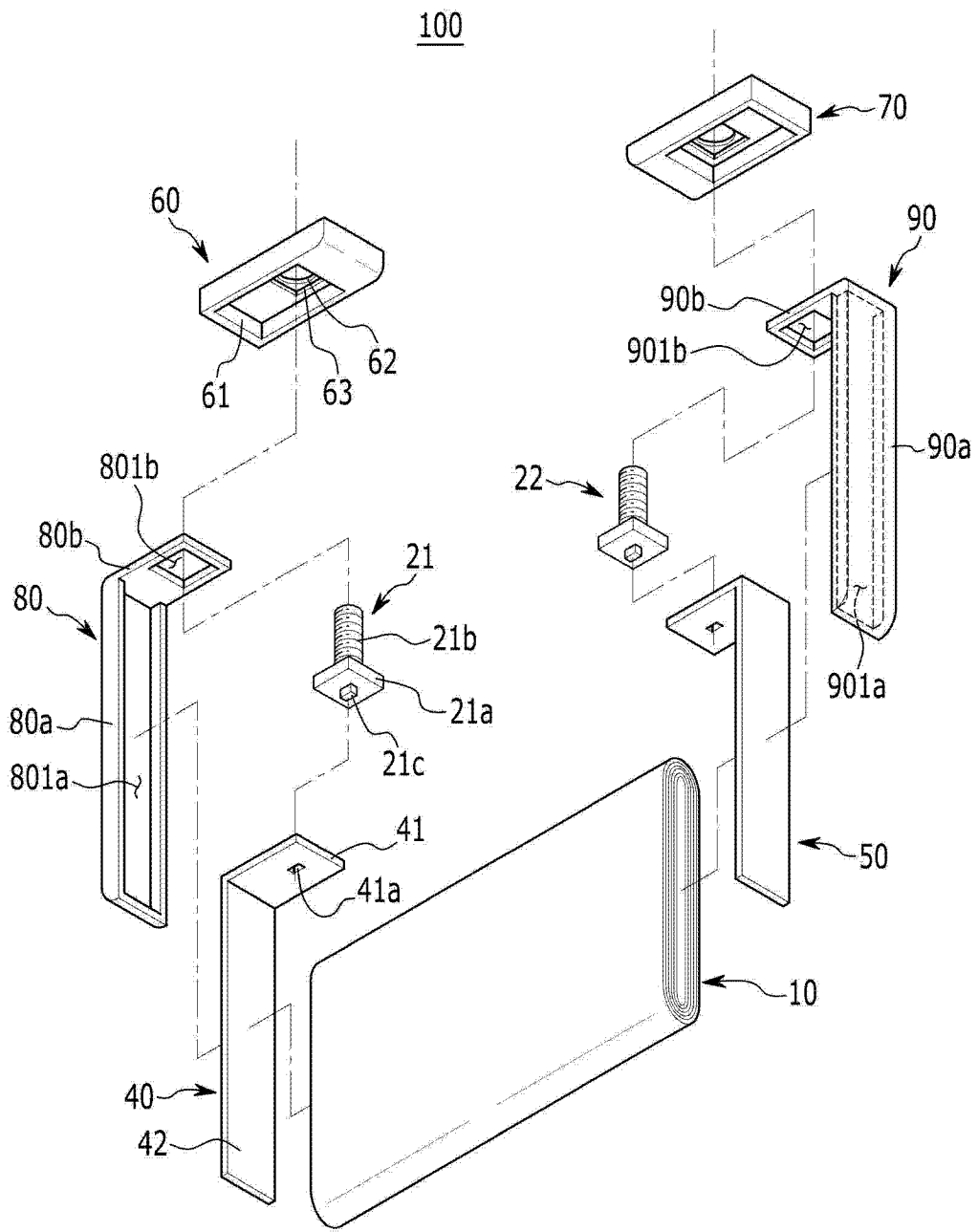


图 3

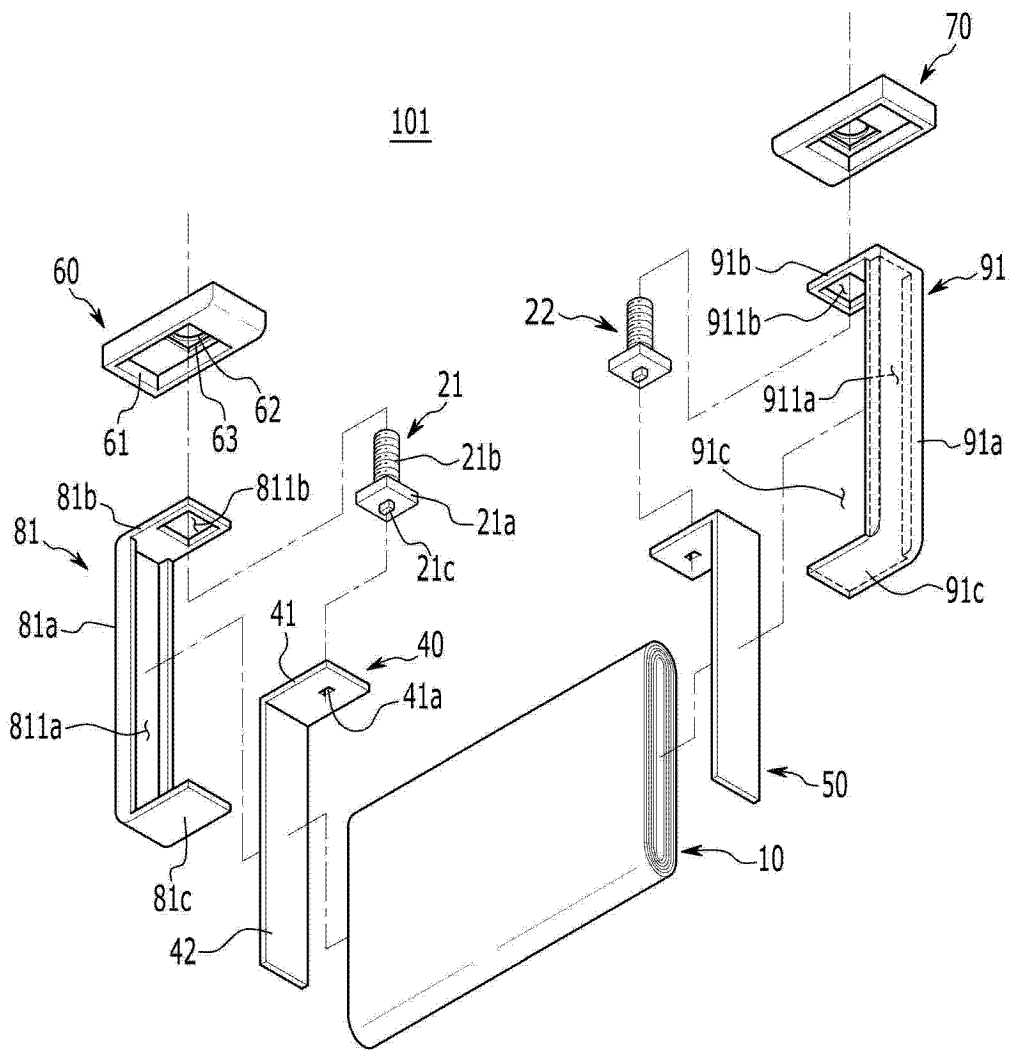


图 4



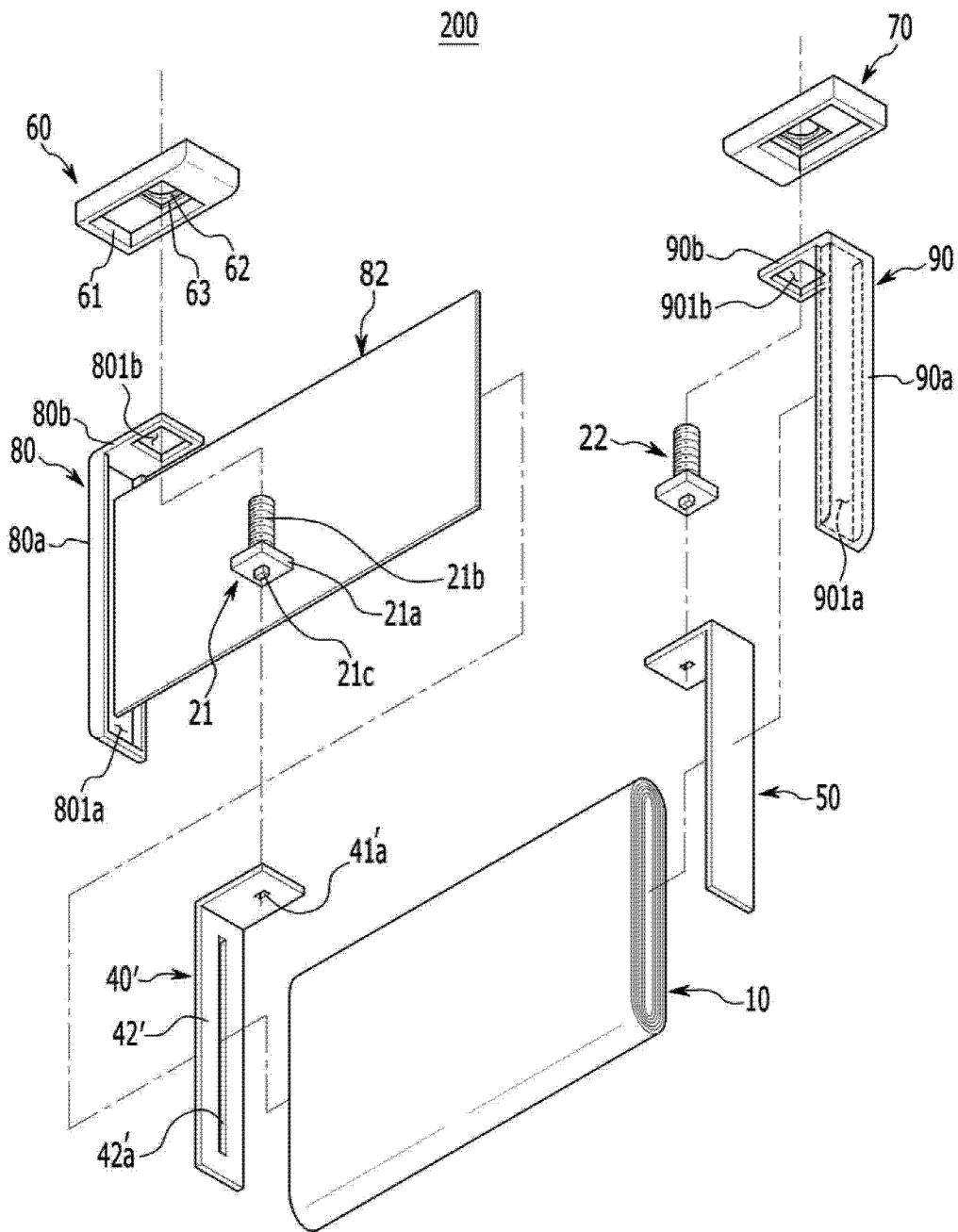


图 5

201

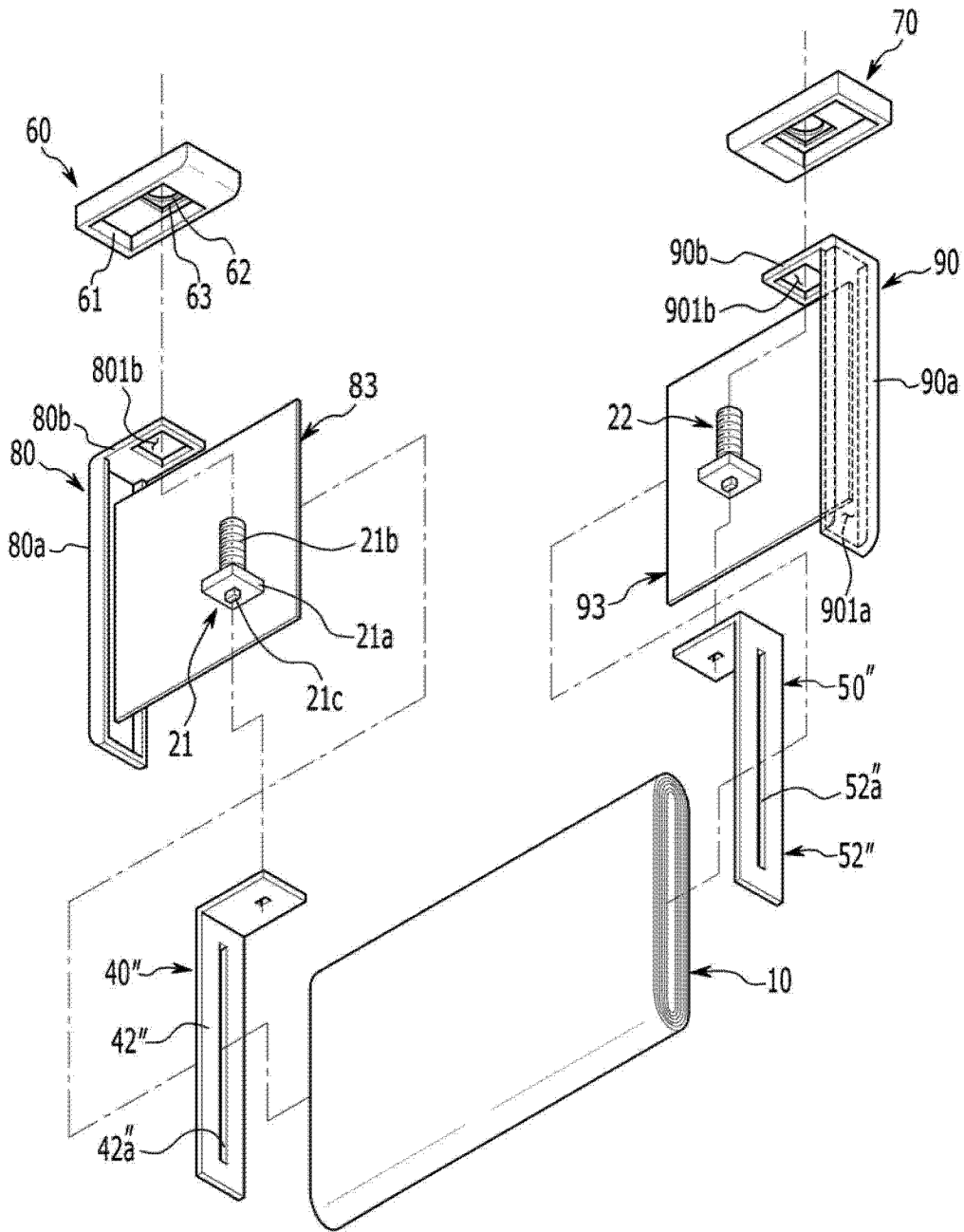


图 6

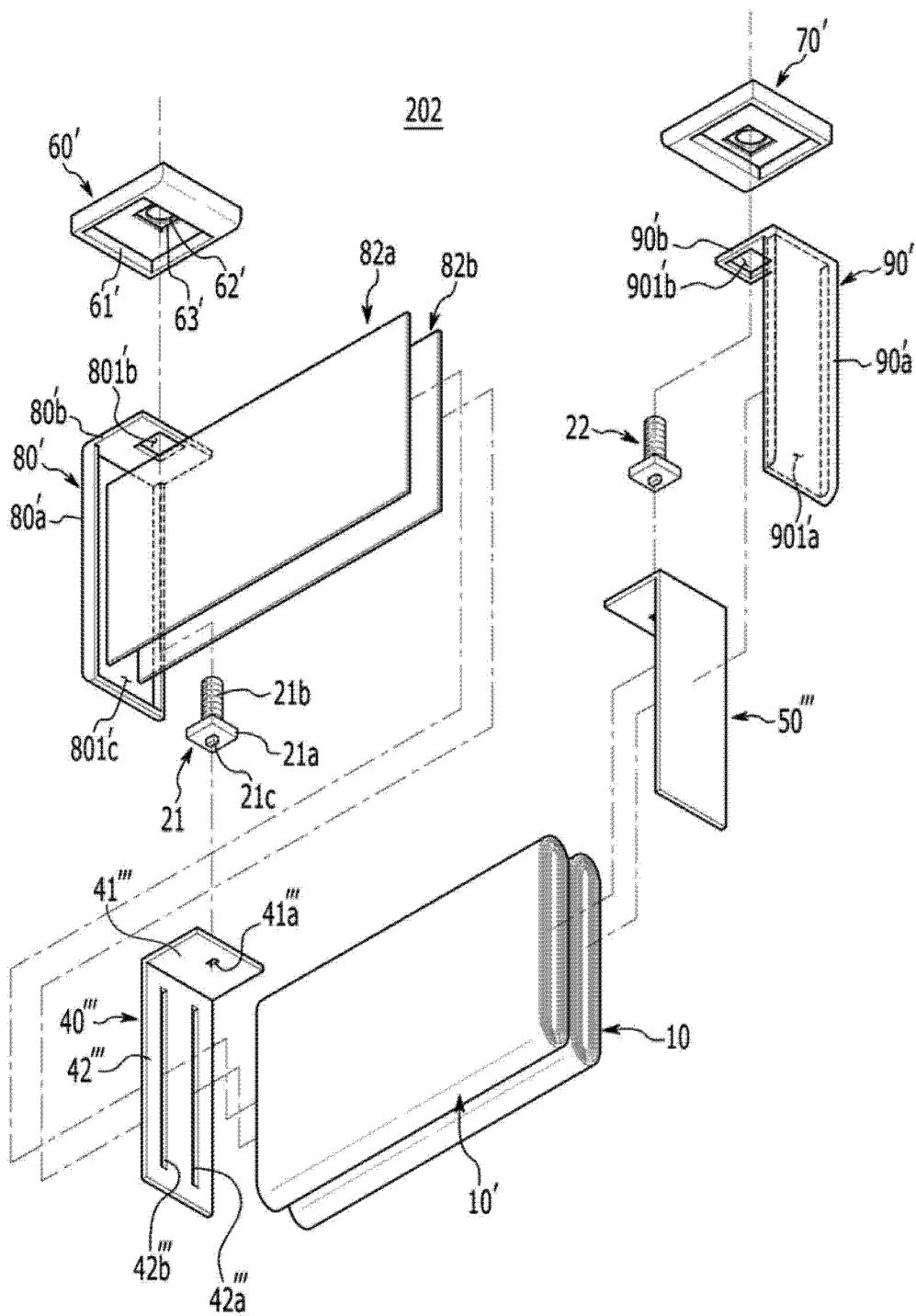


图 7

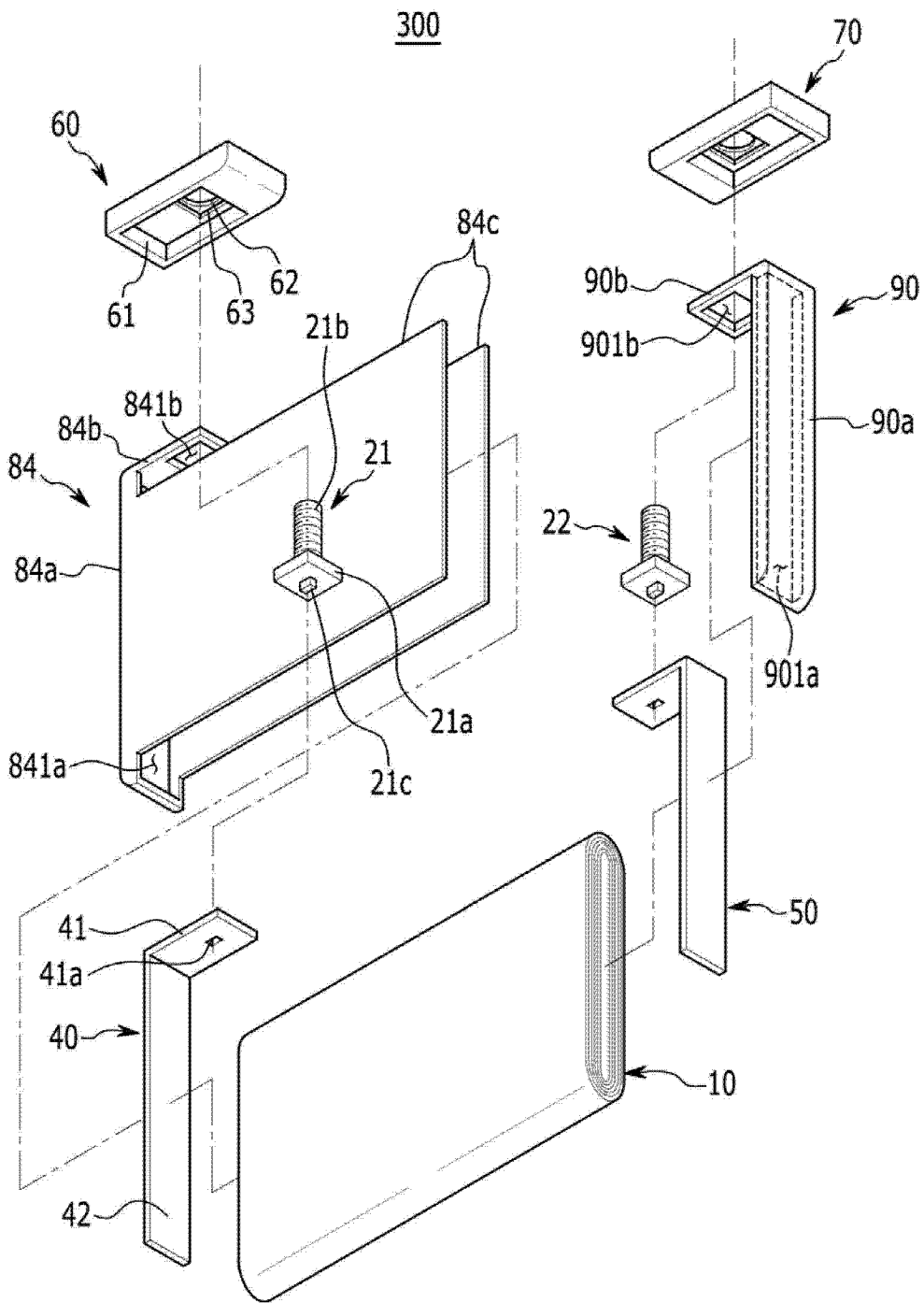


图 8

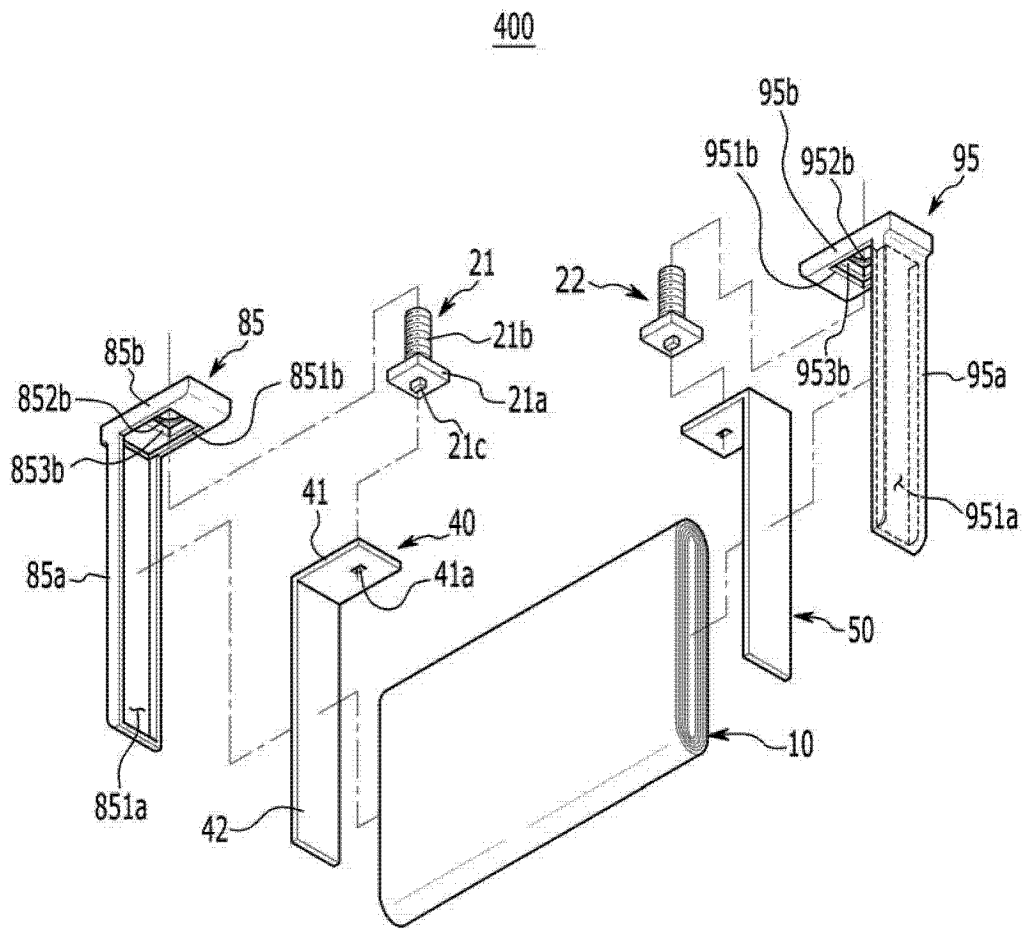


图 9

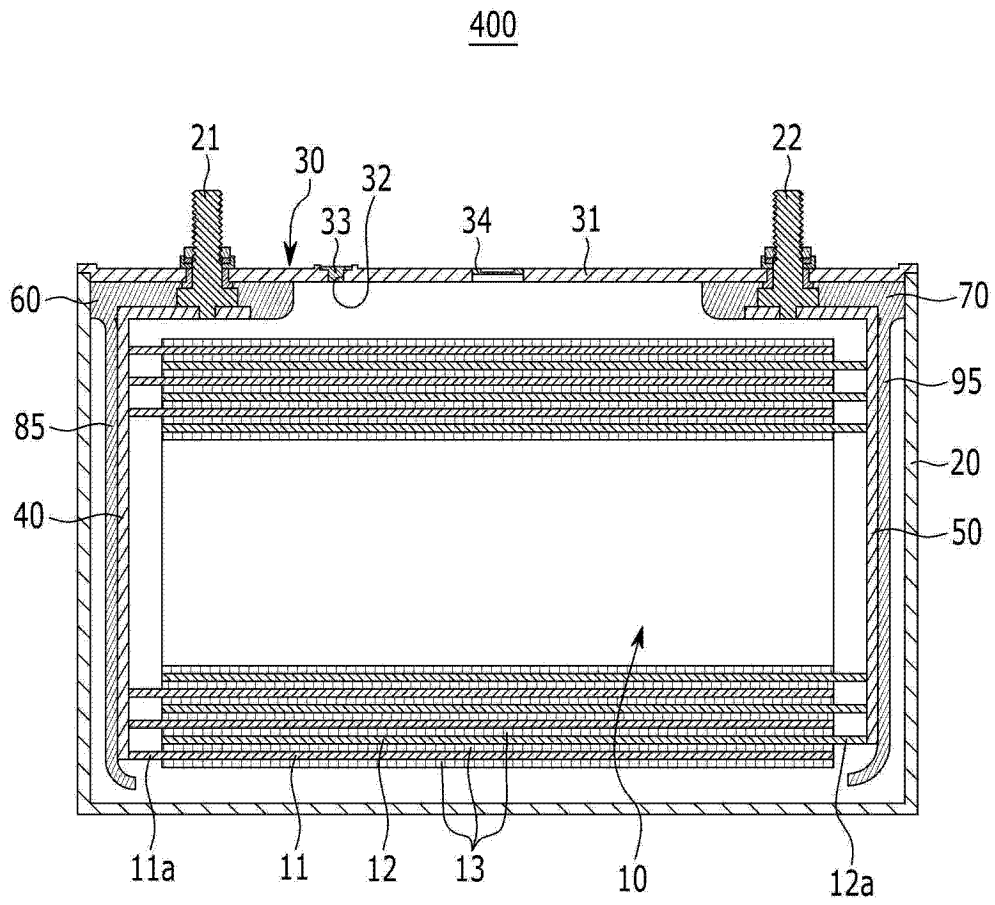


图 10

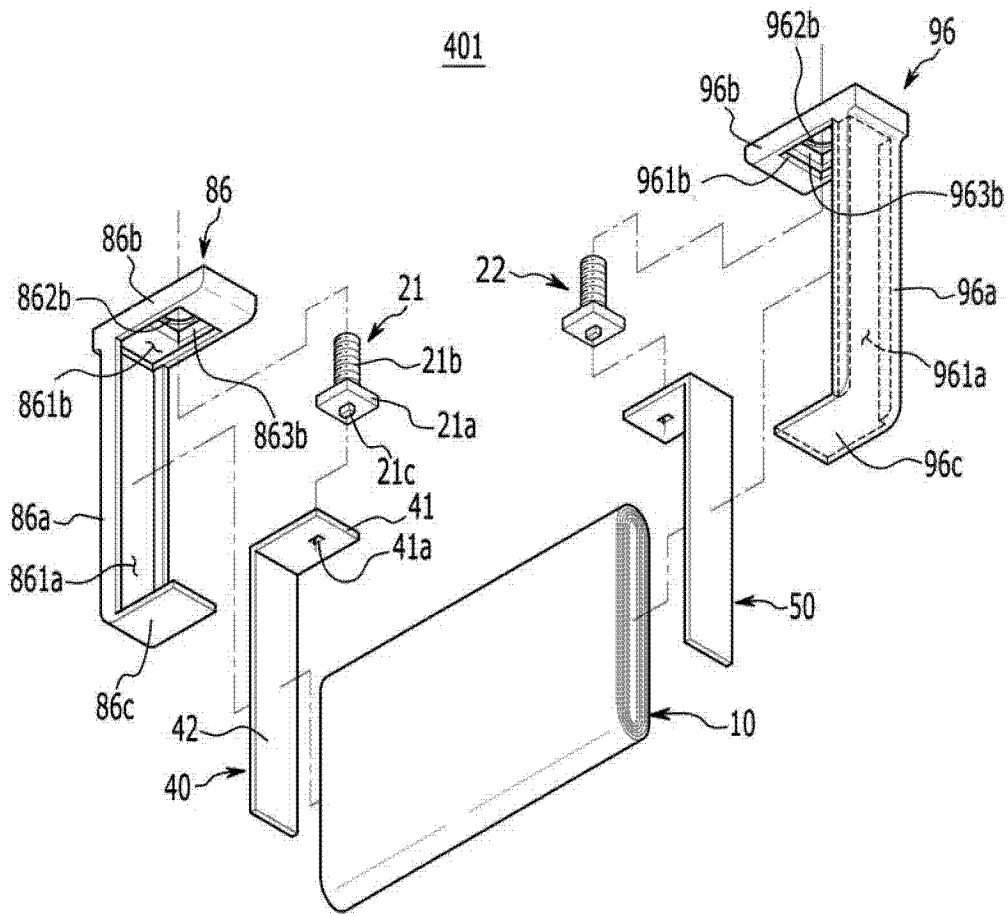


图 11