



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106058081 B

(45) 授权公告日 2021.07.20

(21) 申请号 201610208353.X

(22) 申请日 2016.04.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106058081 A

(43) 申请公布日 2016.10.26

(30) 优先权数据
10-2015-0049232 2015.04.07 KR

(73) 专利权人 三星SDI株式会社
地址 韩国京畿道

(72) 发明人 Y-N.金 金东明 李钟夏

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105
代理人 王新华

(51) Int.Cl.

H01M 50/103 (2021.01)

H01M 50/15 (2021.01)

(56) 对比文件

US 2006/0269838 A1, 2006.11.30

CN 1043803 A, 1990.07.11

审查员 胡蓉

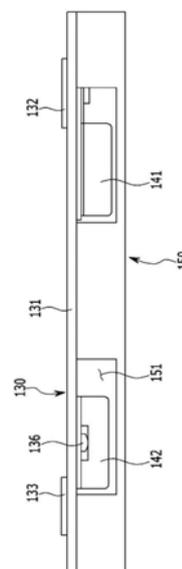
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

可再充电电池及其制造方法

(57) 摘要

本公开提供了一种可再充电电池及其制造方法。该可再充电电池包括：电极组件，包括第一电极和第二电极；具有敞开侧的壳体，该壳体容纳电极组件；盖组件，包括盖板，用于封闭和密封壳体的敞开侧；第一电流收集构件，在盖组件下面并连接到第一电极；第二电流收集构件，在盖组件下面并连接到第二电极；以及绝缘壳，与盖组件接合，布置在盖板和电极组件之间，并在该绝缘壳的分别与第一电流收集构件和第二电流收集构件相对应的部分处具有凹槽。



1. 一种可再充电电池,包括:
 - 电极组件,包括第一电极和第二电极;
 - 具有敞开侧的壳体,所述壳体容纳所述电极组件;
 - 盖组件,包括盖板,用于封闭和密封所述壳体的敞开侧;
 - 第一电流收集构件,在所述盖组件下面并连接到所述第一电极;
 - 第二电流收集构件,在所述盖组件下面并连接到所述第二电极;和
 - 绝缘壳,与所述盖组件接合,布置在所述盖板和所述电极组件之间,并在该绝缘壳的分别与所述第一电流收集构件和所述第二电流收集构件相对应的部分处具有凹槽,
 - 其中所述盖板包括在其底表面处的至少一个联接槽,所述绝缘壳包括构造为被插入到所述联接槽中的至少一个联接突起,
 - 其中所述联接槽的内径沿着其深度增大,以及
 - 其中在所述联接突起的端部被熔化之后,所述联接突起的端部被插入到所述联接槽中,使得当所述联接突起的端部变硬时,所述联接突起的端部具有与所述联接槽互补的形状并且被完全容纳在所述联接槽中。
2. 如权利要求1所述的可再充电电池,其中所述绝缘壳包括两个联接突起,所述两个联接突起在所述绝缘壳的顶表面的相反两端处。
3. 如权利要求1所述的可再充电电池,其中所述绝缘壳包括多个联接突起,所述至少一个联接槽包括多个联接槽以对应于所述多个联接突起。
4. 如权利要求1所述的可再充电电池,其中所述凹槽设置为分别面对所述第一电流收集构件的相对表面和所述第二电流收集构件的相对表面。
5. 如权利要求1所述的可再充电电池,其中所述绝缘壳具有封闭曲线形状并沿着所述盖组件的底表面的边缘延伸。
6. 一种制造可再充电电池的方法,所述可再充电电池包括电极组件、用于容纳所述电极组件的壳体、盖组件和绝缘壳,该方法包括:
 - 将所述绝缘壳和所述盖组件彼此接合;
 - 将所述电极组件插入到所述壳体中;以及
 - 将其上接合有所述绝缘壳的所述盖组件放置到所述壳体上以封闭和密封所述壳体,其中将所述绝缘壳和所述盖组件彼此接合包括:
 - 使所述绝缘壳上的联接突起熔化;
 - 将熔化的联接突起插入到所述盖组件的盖板中的联接槽中;以及
 - 使所述熔化的联接突起变硬,使得所述联接突起的端部具有与所述联接槽互补的形状并且被完全容纳在所述联接槽中,从而将所述绝缘壳和所述盖组件彼此接合。

可再充电电池及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及一种可再充电电池。

背景技术

[0002] 可再充电电池与一次电池的不同之处在于：可再充电电池被设计为能够被反复地充电和放电（例如，被再充电），而一次电池没有被设计为能够被再充电。低容量的可再充电电池被用于小的便携式电子装置诸如移动电话、笔记本计算机和摄像放像机中，而高容量可再充电电池被广泛用作驱动混合动力汽车的电机的电源。

[0003] 例如，可再充电电池一般包括其中容纳电极组件的壳体以及用于封闭和密封该壳体的盖组件。正电极端子和负电极端子可以形成在盖组件之上。当组装这样的可再充电电池时，在电极组件的一侧处的未涂覆区可以联接到电流收集构件，该电流收集构件联接到盖组件。也就是，可再充电电池可以通过组装各种部件来制造。

[0004] 为了提高这样的可再充电电池的价格竞争力，应当减少被组装的部件的数目，以简化制造工艺。

[0005] 在本背景技术部分中公开的以上信息仅用于增强对本发明的背景的理解并且它可以包含不形成现有技术的信息。

发明内容

[0006] 本发明的示范实施方式提供了一种可再充电电池，其被设计为通过简化的制造工艺制造。

[0007] 根据本发明的示范实施方式的可再充电电池包括：电极组件，包括第一电极和第二电极；具有敞开侧的壳体，该壳体容纳电极组件；盖组件，包括盖板，用于封闭和密封壳体的敞开侧；第一电流收集构件，在盖组件下面并连接到第一电极；第二电流收集构件，在盖组件下面并连接到第二电极；以及绝缘壳，与盖组件接合，布置在盖板和电极组件之间，并在该绝缘壳的分别与第一电流收集构件和第二电流收集构件相对应的部分处具有凹槽。

[0008] 盖板可以包括在盖板的底表面处的至少一个联接槽，绝缘壳可以包括构造为被插入到联接槽中的至少一个联接突起。

[0009] 联接槽的内径可以沿着其深度增大。

[0010] 在联接突起的端部被熔化之后，联接突起的端部可以被装配到联接槽中。

[0011] 绝缘壳可以包括两个联接突起，该两个联接突起可以在绝缘壳的顶表面的相反两端处。

[0012] 绝缘壳可以包括多个联接突起，所述至少一个联接槽可以包括多个联接槽以对应于所述多个连接突起。

[0013] 凹槽可以设置为分别面对第一电流收集构件的相对表面和第二电流收集构件的相对表面。

[0014] 绝缘壳可以具有封闭曲线形状并可以沿着盖组件的底表面的边缘延伸。

[0015] 根据本发明的另一个示范实施方式,一种制造可再充电电池的方法可以包括:将绝缘壳和盖组件彼此接合;将电极组件插入到壳体中;以及将其上接合有绝缘壳的盖组件放置到壳体上以封闭和密封壳体。

[0016] 将绝缘壳和盖组件彼此接合可以包括:使绝缘壳上的联接突起熔化;将熔化的联接突起插入到盖组件的盖板中的联接槽中;以及使熔化的联接突起变硬以将绝缘壳和盖组件彼此接合。

[0017] 根据本发明的示范实施方式的可再充电电池包括绝缘壳。在制造其中绝缘壳和盖组件彼此分开的可再充电电池的工艺期间,在电极组件被容纳在壳体内之后应当进行插入绝缘壳的工艺。

[0018] 然而,在具有如上所述的结构根据本发明示范实施方式的可再充电电池的制造工艺期间,由于绝缘壳和盖组件被一体地形成,所以可以省略涉及绝缘壳的单独的工艺。

[0019] 因此,由于与其中绝缘壳和盖组件彼此分开的可再充电电池的制造工艺相比,根据本发明示范实施方式的可再充电电池的制造工艺可以被简化,所以可以减少制造时间,从而提高产率。

附图说明

[0020] 图1是根据本发明的示范实施方式的可再充电电池的透视图。

[0021] 图2是图1中示出的根据本发明的示范实施方式的可再充电电池沿图1的线II-II截取的截面图。

[0022] 图3是图1中示出的根据本发明的示范实施方式的可再充电电池的分解透视图。

[0023] 图4是侧视图,仅示出图1中示出的根据本发明示范实施方式的可再充电电池的盖组件和绝缘壳。

[0024] 图5是在图1所示的根据本发明示范实施方式的可再充电电池中与绝缘壳接合的盖组件沿图3的线V-V截取的截面图。

[0025] 一些附图标记的描述

[0026] 100:可再充电电池 110:电极组件

[0027] 111:第一电极 112:第二电极

[0028] 120:壳体 130:盖组件

[0029] 131:盖板 132:第一端子

[0030] 133:第二端子 134:联接槽

[0031] 135:密封件 136:连接突起

[0032] 141:第一电流收集构件 142:第二电流收集构件

[0033] 150:绝缘壳 151:凹槽

[0034] 152:联接突起

具体实施方式

[0035] 在下文将参照附图更充分地描述本发明的各方面,附图中示出本发明的示范实施方式。如本领域技术人员将理解的,所描述的实施方式可以以各种不同的方式改变,而都没有脱离本发明的精神或范围。

[0036] 附图和说明书将被认为在本质上是说明性的而非限制性的,相同的附图标记在整个说明书中指代相同的元件。

[0037] 此外,在描述本发明的示范实施方式时,相同的附图标记用于具有相同构造的部件并且可以仅在代表性的实施方式中描述,在其他的示范实施方式中,可以仅描述不同于代表性的实施方式的构造。

[0038] 将理解,当一元件或层被称为在另一元件或层“上”、“连接到”或“联接到”另一元件或层时,它可以直接在该另一元件或层上、直接连接到或直接联接到另一元件或层,或者也可以存在居间元件或层。当一元件被称为“直接”在另一元件或层“上”、“直接连接到”或“直接联接到”另一元件或层时,则没有中间元件或层存在。例如,当第一元件被描述为“联接”或“连接”到第二元件时,第一元件可以直接联接或连接到第二元件,或者第一元件可以由一个或多个居间元件而间接联接或连接到第二元件。如这里所用的,术语“和/或”包括一个或多个相关列举项目的任何和所有组合。此外,当描述本发明的实施方式时“可以”的使用涉及“本发明的一个或多个实施方式”。诸如“...中的至少一个”的表述当在一列元件之后时,修饰整列的元件而不修饰该列中的单个元件。此外,术语“示范性的”旨在指的是示例或举例说明。还将理解的是,当在本说明书中使用时,术语“包括”和/或“包含”指定所述特征、整体、步骤、操作、元件和/或部件的存在,但是不排除一个或多个其他的特征、整体、步骤、操作、元件、部件和/或其组的存在或添加。

[0039] 这里所用的术语仅是为了描述特定的示例实施方式的目的,不旨在限制示例实施方式。如这里所用的,单数形式“一”和“该”也旨在包括复数形式,除非上下文另外清楚地指示。此外,为了便于描述,这里可以使用空间关系术语诸如“在...下面”、“在...下方”、“下”、“上方”、“上”等来描述如附图所示的一个元件或特征与另一个(些)元件或特征的关系。将理解,空间关系术语旨在涵盖除了附图中所绘的取向之外装置在使用或操作中的不同方向。例如,如果附图中的装置被翻转过来,被描述为在其他元件或特征“下面”或“之下”的元件将会取向在所述其他元件或特征“上面”或“之上”。因此,术语“下面”可以涵盖之上和之下两种取向。装置也可以另外地取向(旋转90度或在其它的取向),这里所用的空间关系描述语被相应地解释。

[0040] 图1是根据本发明的示范实施方式的可再充电电池的透视图。图2是图1中示出的根据本发明的示范实施方式的可再充电电池沿图1的线II-II截取的截面图,图3是图1中示出的根据本发明的示范实施方式的可再充电电池的分解透视图。

[0041] 参照图1至图3,根据本发明的示范实施方式的可再充电电池100包括电极组件110、壳体120、盖组件130、第一电流收集构件141、第二电流收集构件142和绝缘壳150。

[0042] 根据当前示范实施方式的可再充电电池100将被示范性地描述为具有棱柱形状并且被描述为锂离子可再充电电池。然而,本发明不限于此,本发明的各方面可以应用于各种类型的电池,诸如锂聚合物电池、圆柱形电池等。

[0043] 电极组件110可以包括第一电极111和第二电极112。第一电极111可以是正电极,而第二电极112可以负电极。然而,第一电极111不限于是正电极并且第二电极112不限于是负电极,它们可以根据设计而改变。

[0044] 壳体120的一侧可以是敞开的。壳体120容纳电极组件110。为此目的,壳体120可以具有与电极组件110的形状相似并且比电极组件110略大的形状。开口形成在壳体120的上

表面处。壳体120可以例如由金属诸如铝、不锈钢等制成。

[0045] 盖组件130封闭并密封壳体120的开口。为此目的,盖组件130包括盖板131。盖板131封闭并密封壳体120的开口。为此目的,盖板131可以具有例如在一方向上延伸的板形状并可以具有与壳体120的开口相同或基本上相同的形状。

[0046] 第一端子132和第二端子133可以形成在盖组件130之上。

[0047] 例如,第一端子132和第二端子133可以设置为突出在盖板131之上。第一端子132靠近盖板131的一端设置,而第二端子133靠近盖板131的另一端(例如,相反端)设置。第一端子132和第二端子133可以带电使得它们具有不同的极性。

[0048] 在一个实施方式中,第一端子132可以设置为穿过盖板131。例如,第一端子132的上端可以暴露到盖板131之外,第一端子132的下端可以设置在盖板131下面。

[0049] 此外,密封件135可以插置在第一端子132和盖板131之间以在它们之间密封。密封件135可以例如是密封垫。

[0050] 第一电流收集构件141可以设置在盖组件130下面以连接到第一电极111。第一电流收集构件141可以结合到第一端子132的下端。这样,由于第一电流收集构件141连接到第一端子132,所以第一电流收集构件141可以将第一电极111和第一端子132彼此电联接。因此,当第一电极111是负电极时,第一端子132可以通过该负电极而带电。

[0051] 第二电流收集构件142设置在盖组件130下面并连接到第二电极112。第二电流收集构件142可以结合到在盖板131下面形成的连接突起136。例如,第二电流收集构件142可以电联接到第二电极112,但是本发明不限于此。

[0052] 由于第二电流收集构件142连接到第二端子133,所以第二电流收集构件142可以将第二电极112和第二端子133彼此电联接。因此,当第二电极112是正电极时,第二端子133可以通过该正电极而带电。在此实施方式中,因为第二端子133电联接到盖板131,所以盖板131也可以通过该正电极而带电。

[0053] 绝缘壳150的一侧与盖组件130接合(例如,与盖组件130一体地形成)。例如,在组装可再充电电池100之前,绝缘壳150和盖组件130可以彼此接合。绝缘壳150被提供在盖板131和电极组件110之间。例如,绝缘壳150可以沿着盖组件130的下侧表面的边缘形成成为封闭曲线形状。例如,绝缘壳150可以在其底部是敞开的。

[0054] 凹槽151(例如,开口或通孔)形成在绝缘壳150中。凹槽151根据(例如,对应于)第一电流收集构件141和第二电流收集构件142形成在绝缘壳150中。此外,一个或多个开口可以形成在绝缘壳150的底部,对应于第一电流收集构件141和第二电流收集构件142。

[0055] 图4是侧视图,仅示出图1中示出的根据本发明示范实施方式的可再充电电池的盖组件和绝缘壳。

[0056] 参照图4,可以提供多个凹槽151。在此实施方式中,多个凹槽151可以形成在绝缘壳150的面对第一电流收集构件141的相对表面和第二电流收集构件142的相对表面的部分中。

[0057] 例如,四个凹槽151可以被提供并可以形成为使得它们分别面对第一电流收集构件141的右表面和左表面以及第二电流收集构件142的右表面和左表面。

[0058] 当工人对根据本发明示范实施方式的可再充电电池100(参照图3)进行组装作业时,工人可以经由凹槽151插入焊接电极或工具从而容易地焊接第一电流收集构件141与第

一电极111(参照图3)以及焊接第二电流收集构件142与第二电极112(参照图3)。

[0059] 返回参照图3,根据本发明示范实施方式的可再充电电池100包括绝缘壳150。在其中绝缘壳和盖组件彼此分离的可再充电电池中,插入绝缘壳的工艺应当在电极组件被容纳在壳体中之后进行。

[0060] 然而,在根据本发明示范实施方式的具有如上所述的结构的可再充电电池100中,由于绝缘壳150和盖组件130彼此接合(例如,一体地形成),所以可以省略安装绝缘壳150的额外工艺。

[0061] 因此,与具有其中绝缘壳和盖组件彼此分离(例如,没有预先装配在一起)的结构的可再充电电池的制造工艺相比,根据本发明示范实施方式的可再充电电池100的制造工艺可以被简化并且制造时间可以减少,从而提高产率。

[0062] 以上所述的绝缘壳150可以由非导电材料制成用于绝缘(例如,使电极组件110与盖板131绝缘)。在一个实施方式中,盖板131由导电材料制成,所以它可以用作电极。例如,盖板131可以由导电金属制成,绝缘壳150可以由塑料制成。

[0063] 如上所述,由于绝缘壳150和盖板131由不同的材料制成,所以当制造根据本发明示范实施方式的可再充电电池100时,绝缘壳150和盖板131可以被分开制造然后接合到彼此(例如,结合在一起)。

[0064] 现在将更详细地描述用于将盖板131和绝缘壳150接合在一起的结构。

[0065] 至少一个联接槽134可以形成在盖板131的底表面处。此外,绝缘壳150的顶表面可以包括联接突起152以被插入到联接槽134中。联接突起152可以被强制配合到联接槽134中(例如,联接突起152可以是与联接槽134相同的尺寸或比联接槽134略大)。

[0066] 两个联接突起152可以被提供,并且该两个联接突起152可以分别形成在绝缘壳150的顶表面的相反两端处。然而,联接突起152的数目不限于两个,可以提供多于两个的联接突起152。

[0067] 根据如上所述的结构,可以相对快速地进行盖板131和绝缘壳150的彼此接合。

[0068] 图5是图1中示出的根据本发明示范实施方式的可再充电电池中与绝缘壳接合的盖组件沿图3的线V-V截取的截面图。

[0069] 参照图5,形成在盖板131中的联接槽134的内径可以沿着其深度而增大(例如,联接槽134可以在其底部附近具有比其开口处更大的直径)。在此实施方式中,例如,为了结合联接突起152和联接槽134,联接突起152的端部可以被加热或熔化,然后被装配到联接槽134中。

[0070] 在此实施方式中,在联接突起152被装配到联接槽134中之后,联接突起152变硬。由于联接槽134的内径沿着其深度增大,所以它具有倒置的三角形截面形状。因此,变硬的联接突起152不会容易地从联接槽134分离。

[0071] 与盖板131和绝缘壳150被强制配合到彼此的结构相比,如上所述的结构可以进一步提高盖板131与绝缘壳150之间的联接力。

[0072] 虽然已经结合目前认为是可实现的示范实施方式描述了本发明,但是以上描述的本发明的附图和详细说明仅是说明性的,为了描述本发明的各方面而给出,并且不应被解释为限制本发明的范围。因此,本领域技术人员将理解,各种改变及其他等同的示范实施方式可以从本发明做出。因此,本发明的实际技术保护范围将由权利要求书及其等同物限定。

100

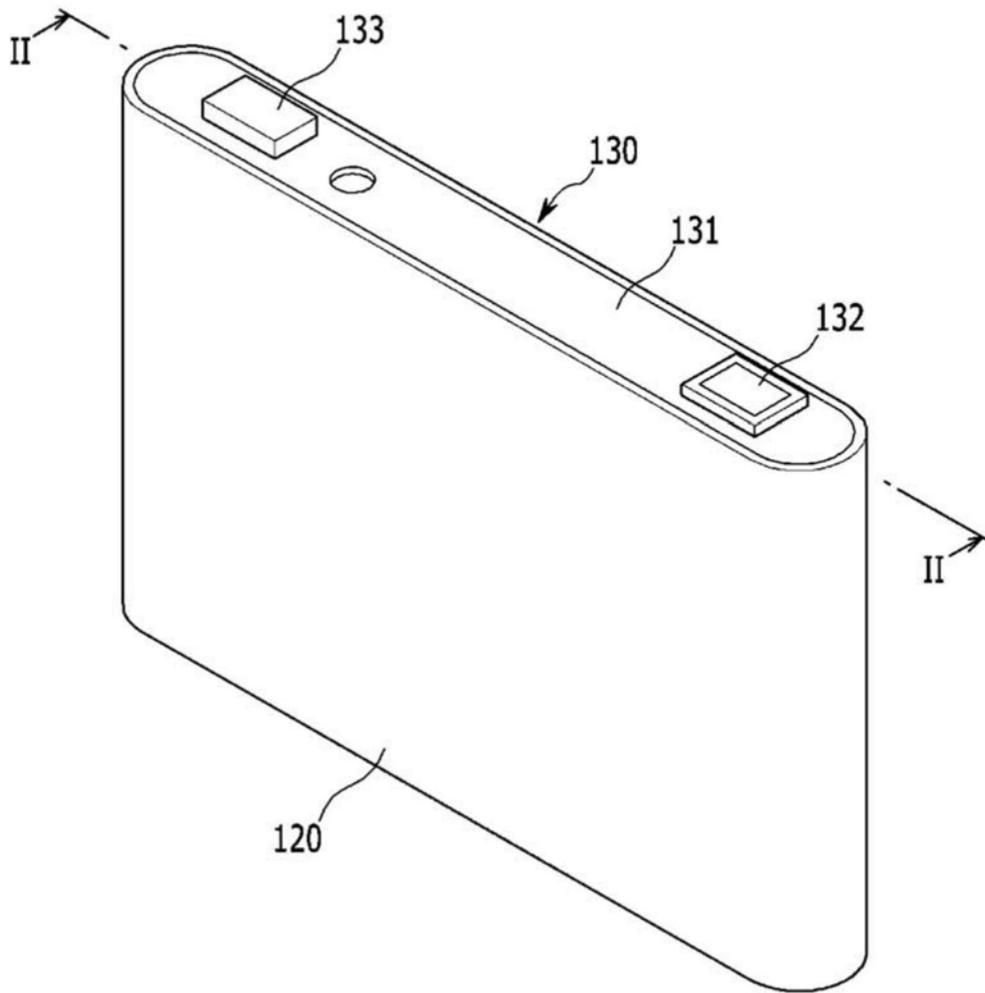


图1

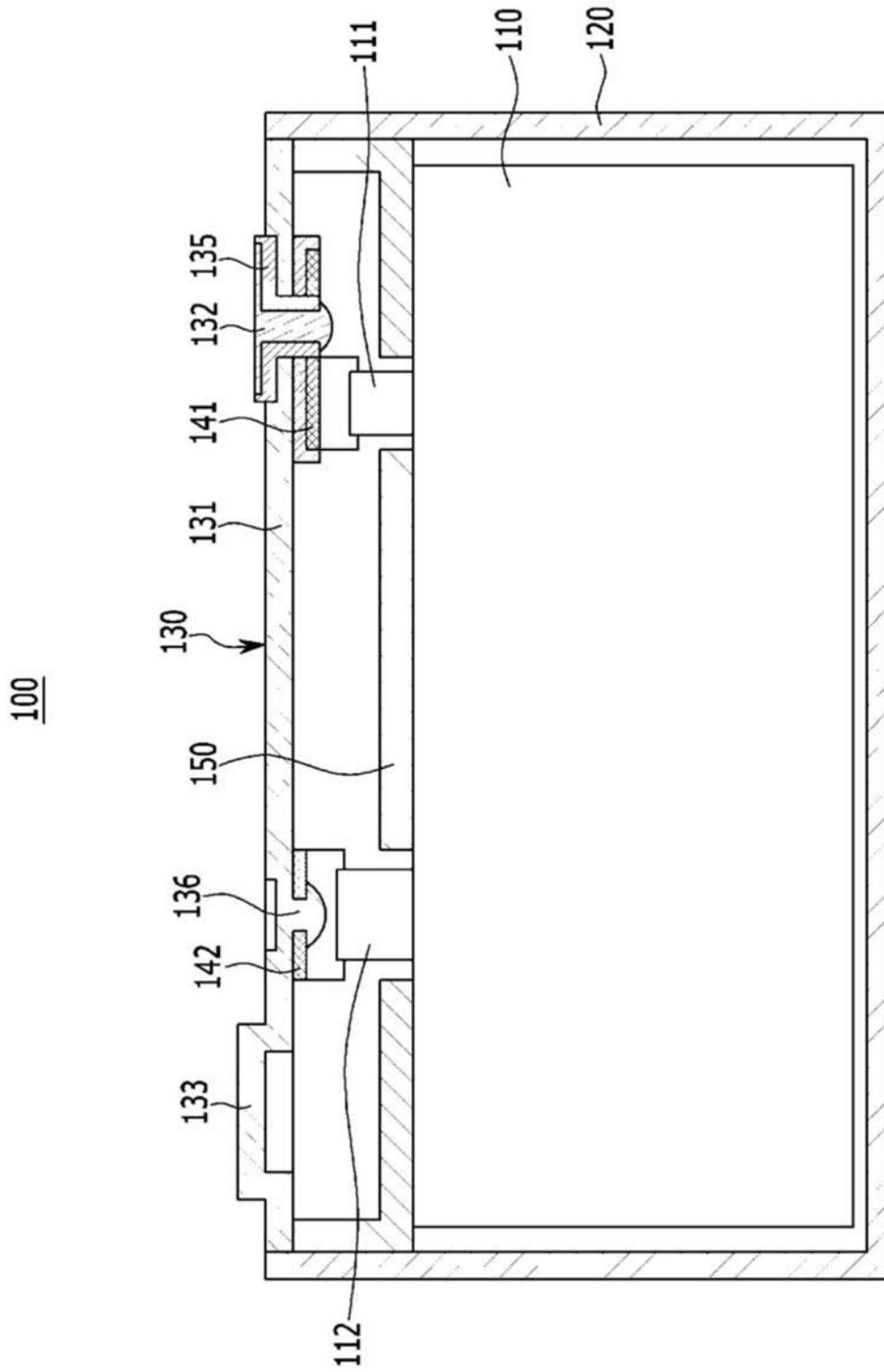


图2

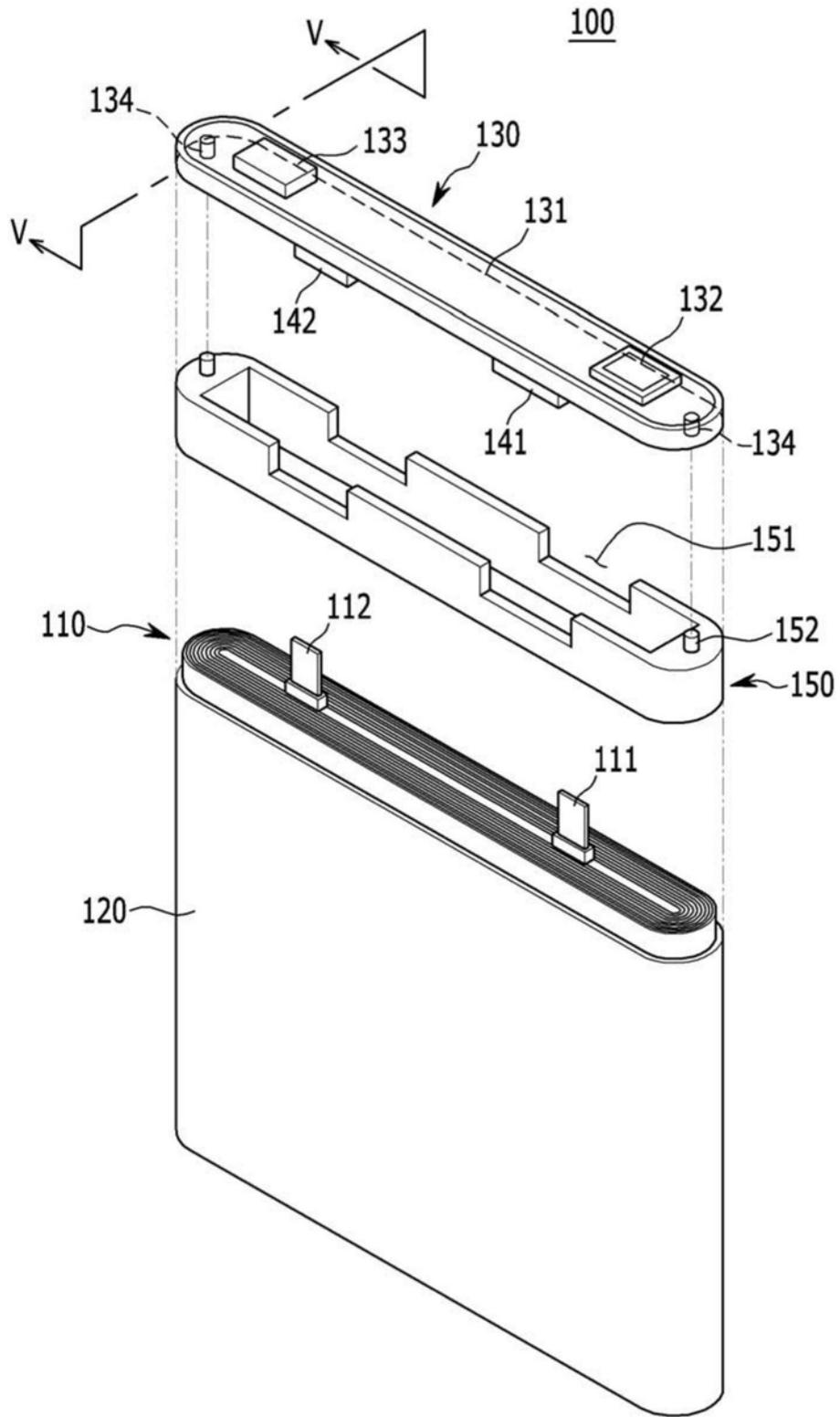


图3

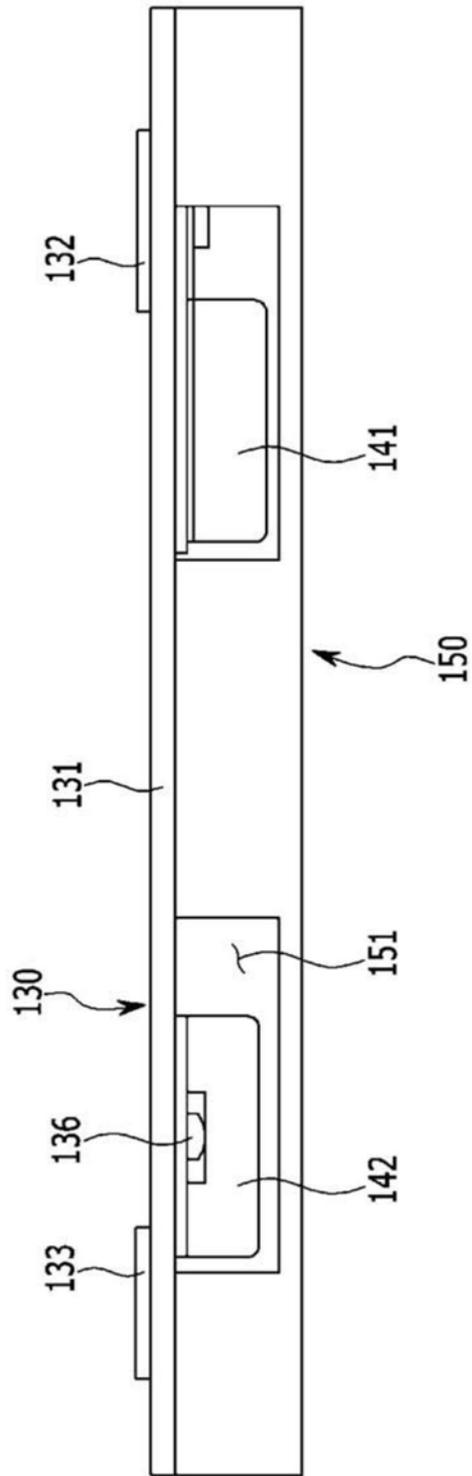


图4

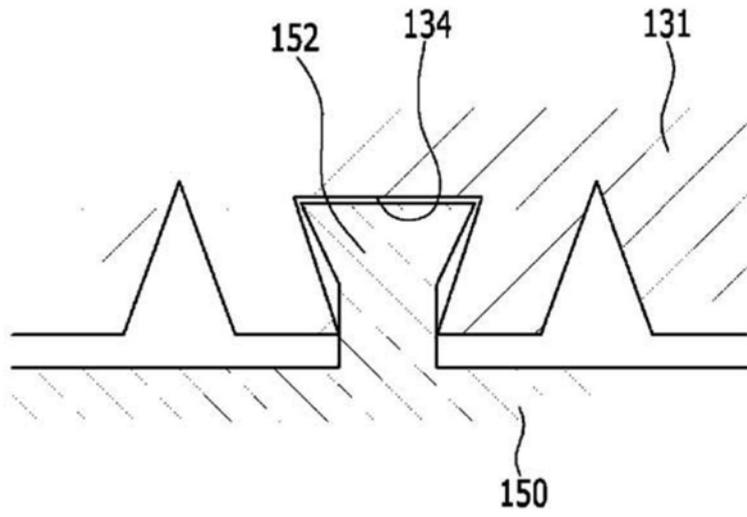


图5