



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115053385 B

(45) 授权公告日 2024.10.15

(21) 申请号 202180012614.X

(22) 申请日 2021.07.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115053385 A

(43) 申请公布日 2022.09.13

(30) 优先权数据
10-2020-0087139 2020.07.14 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.08.03

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2021/009060 2021.07.14

(87) PCT国际申请的公布数据
W02022/015058 KO 2022.01.20

(73) 专利权人 株式会社LG新能源
地址 韩国首尔

(72) 发明人 金民奎 金秉拾 成周桓 李容坤

李帝俊 皇甫光洙 闵建宇
赵敏秀 蔡相鹤

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
专利代理师 张美芹 刘久亮

(51) Int.Cl.
H01M 50/166 (2006.01)
H01M 50/183 (2006.01)
H01M 50/153 (2006.01)
H01M 50/109 (2006.01)
H01M 10/04 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 207587785 U, 2018.07.06
EP 3255714 A1, 2017.12.13
US 2020083497 A1, 2020.03.12

审查员 彭松俏

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

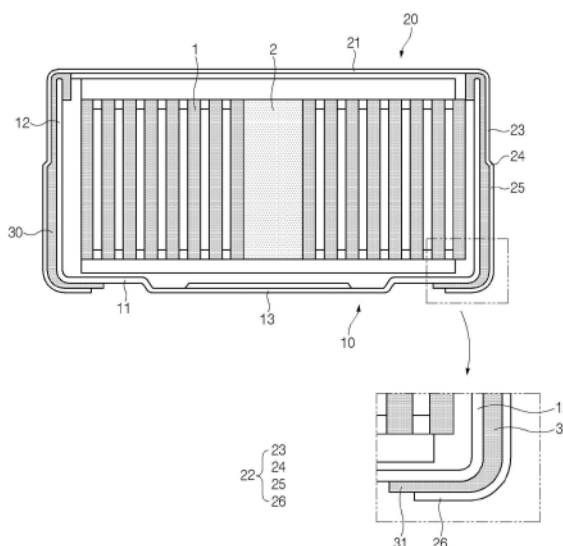
(54) 发明名称

纽扣型二次电池及二次电池模块

(57) 摘要

本发明提供一种纽扣型二次电池,其中电极组件安装到下罐,并且上罐与下罐联接。所述纽扣型二次电池的特征在于包括:下罐,其中沿第一平坦表面部分的外周竖直地形成有第一侧壁部分;上罐,其中沿第二平坦表面部分的外周竖直地形成有第二侧壁部分,上罐联接到下罐,使得第二平坦部分面对第一平坦表面部分,并且第二侧壁部分置于第一侧壁部分的外侧;电极组件,其在负极、隔膜和正极堆叠状态下卷绕,该电极组件安装在下罐和上罐之间的内部空间中,并且负极与下罐连接,正极与上罐连接;以及垫片,其定位在第二侧壁部分与第一侧壁部分之间,以防止上罐和下罐彼此接触。第二侧壁部分弯折成围绕将第一平坦表面部分连接到第一侧壁部分的边缘,并且包括置于第一平坦表面部分下方的远端部分。垫片延伸成定位在远端与第一平坦表

面部分之间。



1. 一种纽扣型二次电池,在该纽扣型二次电池中电极组件安装在下罐中,并且上罐与所述下罐联接,其中,所述纽扣型二次电池具有在高度方向上的第一端以及在所述高度方向上的第二端,所述第一端为上端,所述第二端为下端,所述纽扣型二次电池包括:

所述下罐,其具有沿着第一平坦部分的周边在竖直方向上形成的第一侧壁;

所述上罐,其具有沿着第二平坦部分的周边在竖直方向上形成的第二侧壁,其中,所述上罐与所述下罐联接,使所述第二平坦部分面对所述第一平坦部分,并且所述第二侧壁布置在所述第一侧壁外侧;

所述电极组件,在所述电极组件中,负极、隔膜和正极以堆叠状态卷绕,并且所述电极组件安装在所述下罐和所述上罐之间的内部空间中;以及

垫片,其布置在所述第二侧壁与所述第一侧壁之间,以防止所述上罐和所述下罐彼此接触,

其中,所述第二侧壁包括远端,该远端弯折成围绕配置为将所述第一平坦部分连接到所述第一侧壁的边缘,并且布置在所述第一平坦部分下方,并且

所述垫片延伸成布置在所述远端与所述第一平坦部分之间,

其中,在所述垫片的端部上形成经过所述远端向外突出的暴露部分,并且

所述暴露部分布置在所述第一平坦部分下方,并且

其中,所述暴露部分从所述远端向下扩大并弯折以覆盖所述远端的底表面的一部分。

2. 根据权利要求1所述的纽扣型二次电池,其中,所述第二侧壁包括:

主体部分,其从所述第二平坦部分弯折;以及

扩大部分,其配置成连接所述主体部分和所述远端,与所述主体部分相比所述扩大部分的直径扩大。

3. 根据权利要求2所述的纽扣型二次电池,其中,所述主体部分与所述扩大部分之间形成有倾斜部分,该倾斜部分具有倾斜剖面形状以逐渐扩大直径。

4. 根据权利要求2所述的纽扣型二次电池,其中,所述扩大部分和所述远端之间的连接点以预定曲率弯曲。

5. 根据权利要求2所述的纽扣型二次电池,其中,在所述第一平坦部分上布置有突出部,该突出部向下突出成与所述远端具有相同的高度。

6. 一种二次电池模块,在所述二次电池模块中,多个根据权利要求1至5中的任一项所述的纽扣型二次电池彼此电连接。

纽扣型二次电池及二次电池模块

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有直径大于其高度的形状的纽扣型二次电池,更具体地说,涉及这样一种纽扣型二次电池,其中上罐和下罐通过将上罐的端部弯折成固定到下罐的底表面而更牢固地彼此联接。

背景技术

[0002] 通常作为硬币型电池或纽扣型电池使用的纽扣型电池具有直径大于高度的薄的纽扣形状,并被广泛用于诸如遥控器、时钟、玩具、计算机部件之类的各种装置。

[0003] 这样的纽扣型电池主要制造成不可充电的一次电池,但随着小型化装置的发展,也被广泛制造成可充放电的二次电池。另外,纽扣型二次电池像纽扣型二次电池或圆柱型或袋型二次电池一样,也具有其中电极组件和电解质嵌入壳体中以反复进行充放电的结构。

[0004] 图1是根据现有技术的纽扣型二次电池的剖面图。

[0005] 如图中所示,纽扣型二次电池具有上罐4和下罐3彼此联接的结构。这里,上罐4和下罐3中的每一者均具有扁平的圆柱形形状,该圆柱形形状的直径大于其高度,并且上罐4的直径略大于下罐3的直径。

[0006] 下罐3中安装有电极组件1以及电解质(未示出),在电极组件1中,正极、隔膜和负极堆叠。电极组件1具有这样一种结构,其中隔膜、负极、隔膜和正极依次放入并卷绕在旋转芯上,并且将中心销2插入移除了芯的中心孔中。另外,从负极延伸的负极接头(未示出)和从正极延伸的正极接头(未示出)突出,并且负极接头和正极接头分别与下罐3和上罐4结合。

[0007] 此外,为了防止在上罐4和下罐3彼此联接时发生短路,上罐4的端部可以在不具有导电性的垫片5布置在上罐4和下罐3彼此接触的接触点处的状态下弯折成按压垫片5的同时与下罐3联接。

发明内容

[0008] 技术问题

[0009] 然而,上述联接方法存在的问题在于,在施加外部冲击时,上罐和下罐相互分离。因此,为了解决以上问题,本发明的主要目的是提供一种具有对外部冲击更稳健的结构的纽扣型二次电池。

[0010] 技术方案

[0011] 根据用于实现以上目的之本发明的一种纽扣型二次电池,在该纽扣型二次电池中电极组件安装在下罐中,并且上罐与所述下罐联接,所述纽扣型二次电池包括:所述下罐,其具有沿着第一平坦部分的周边在竖直方向上形成的第一侧壁;所述上罐,其具有沿着第二平坦部分的周边在竖直方向上形成的第二侧壁,其中,所述上罐与所述下罐联接,使所述第二平坦部分面对所述第一平坦部分,并且所述第二侧壁布置在所述第一侧壁外侧;所述

电极组件,在所述电极组件中,负极、隔膜和正极以堆叠状态卷绕,并且所述电极组件安装在所述下罐和所述上罐之间的内部空间中,使得所述负极与所述下罐连接,并且所述正极与所述上罐连接;以及垫片,其布置在所述第二侧壁与所述第一侧壁之间,以防止所述上罐和所述下罐彼此接触,其中,所述第二侧壁包括远端,该远端弯折成围绕配置为将所述第一平坦部分连接到所述第一侧壁的边缘,并且布置在所述第一平坦部分下方,并且所述垫片延伸成布置在所述远端与所述第一平坦部分之间。

[0012] 在所述垫片的端部上可以形成经过所述远端向外突出的暴露部分,并且所述暴露部分可以布置在所述第一平坦部分下方。

[0013] 所述第二侧壁可以包括:主体部分,其从所述第二平坦部分弯折;以及扩大部分,其配置成连接所述主体部分和所述远端,与所述主体部分相比所述扩大部分的直径扩大。

[0014] 所述主体部分与所述扩大部分之间可以形成有倾斜部分,该倾斜部分具有倾斜剖面形状以逐渐扩大直径。此外,所述扩大部分和所述远端之间的连接点可以以预定曲率弯曲。

[0015] 在所述远端处暴露的所述暴露部分可以具有能够与所述远端一起形成平坦表面的厚度。

[0016] 在所述第一平坦部分上可以布置有突出部,该突出部向下突出成与所述远端具有相同的高度。

[0017] 在所述远端处暴露的所述暴露部分可以具有能够与所述远端一起形成平坦表面的厚度,并且在所述第一平坦部分上可以布置有向下突出成与所述远端具有相同的高度的突出部,使得所述突出部、所述暴露部分和所述远端形成平坦表面。

[0018] 所述暴露部分可以从所述远端向下扩大并弯折以覆盖所述远端的底表面的一部分。

[0019] 此外,本发明可以提供一种二次电池模块,在该二次电池模块中,均具有以上配置的多个纽扣型二次电池彼此电连接。

[0020] 有利效果

[0021] 在具有以上配置的本发明中,与根据现有技术的结构相比,形成在上罐的第二侧壁的端部上的远端可以围绕连接第一平坦部分与第一侧壁的边缘,并弯折成与第一平坦部分平行,以增加上罐和下罐之间的联接力。

[0022] 通过经过远端向外突出而布置在第一平坦部分下方的暴露部分可以形成在垫片的端部上,以更可靠地防止上罐和下罐之间发生电短路。

[0023] 由于暴露部分与远端一起形成平坦表面,因此可以更大程度地减少金属物体引起发生意外短路的可能性。

[0024] 由于暴露部分从远端向下扩大并弯折成覆盖远端的底表面的一部分,因此可以更大程度地减少短路发生的可能性,并因此可以保护远端免受物理冲击。

附图说明

[0025] 图1是根据现有技术的纽扣型二次电池的纵向剖面图。

[0026] 图2是根据本发明的第一实施方式示出上罐的远端从下罐的第一平坦部分向下弯折以将上罐连接到下罐的状态的纵向剖面图。

[0027] 图3是根据本发明的第二实施方式示出暴露部分的厚度增加以与远端一起形成平坦表面的状态的纵向剖面图。

[0028] 图4是示出暴露部分的厚度和长度增加以在突出部与远端之间形成连续平坦表面的状态的纵向剖面图。

[0029] 图5是根据本发明的第三实施方式示出暴露部分从远端向下扩大以具有弯折形状,以便覆盖远端的底表面的一部分的状态的纵向剖面图。

具体实施方式

[0030] 下文中,将参照附图详细描述本发明的优选实施方式,使得本发明的技术思想可以由本发明所属技术领域的普通技术人员容易实施。然而,本发明可以以不同形式体现,并且不应解释为仅限于本文中阐述的实施方式。

[0031] 为了清楚地描述本发明,省略了与描述无关的部分,并且在整个说明书中相同的附图标记被赋予相同或相似的部件。

[0032] 另外,本说明书和权利要求书中使用的术语或词不应被限制性地解释为普通含义或基于字典的含义,而应基于发明人可以适当地定义术语的概念以最佳方式描述和解释其发明的原则,解释为符合本发明范围的含义和概念。

[0033] 本发明涉及一种具有直径大于其高度的形状的纽扣型二次电池,并提供一种具有下罐10和上罐20彼此更牢固地联接的结构纽扣型二次电池。下文中,将参照附图描述根据本发明的实施方式。

[0034] 第一实施方式

[0035] 图2是根据本发明的第一实施方式示出上罐20的远端26从下罐10的第一平坦部分11向下弯折以将上罐20联接到下罐10的状态的纵向剖面图。

[0036] 参照附图,在本实施方式中,电极组件1具有这样一种结构,其中隔膜、负极、隔膜和正极依次放置成卷绕旋转芯。然后,当移除芯时,插入中心销2,并且还具有这样的结构:从正极延伸的正极接头(未示出)从一个表面(图中的顶表面)突出,并且从负极延伸的负极接头(未示出)从另一个表面(图中的底表面)突出。另外,在完全插入下罐10之前,负极接头与下罐10结合,并且正极接头与上罐20结合。

[0037] 而且,下罐10具有这样的结构,其中第一侧壁12沿具有圆板形状的第一平坦部分11的周边竖直向上形成。当电极组件1在下罐10中就位时,注入预定量的电解质。

[0038] 上罐20具有第二侧壁22,该第二侧壁沿具有圆板形状的第二平坦部分21的周边在竖直方向上形成。这里,第二平坦部分21的直径略大于第一平坦部分11的直径,因此第一侧壁12可以插入第二侧壁22中。

[0039] 因此,当上罐20和下罐10彼此联接时,第二平坦部分21可以面对第一平坦部分11,并且第二侧壁22可以在置于在第一侧壁12外侧的状态下联接。

[0040] 此外,如上所述,由于下罐10和上罐20处于分别连接到负极接头和正极接头的状态,因此上罐20和下罐10可以在第一侧壁12和第二侧壁22之间插入垫片30(对应于上罐20和下罐10彼此接触的点)的状态下彼此联接,以便防止发生短路。垫片30具有足够的长度,以便第一侧壁12的端部与第二平坦部分21彼此不接触,并且垫片30的一个端部置于第一侧壁12内侧。

[0041] 另外,第二侧壁22具有远端26,该远端弯折以围绕第一平坦部分11和第一侧壁12连接所在的边缘,并且置于第一平坦部分11下方。在此,垫片30延伸成布置在远端26与第一平坦部分11之间。此外,垫片30的另一端部形成经过远端26向外突出的暴露部分31。

[0042] 因此,在根据本实施方式的结构中,由于第二侧壁22的远端26布置在下罐10的第一平坦部分11下方以防止下罐10被分离,与上罐20和下罐10借助其间的压配合力彼此联接的传统结构相比,可以有力地防止下罐10的分离。

[0043] 第二侧壁22包括:主体部分23,其从第二平坦部分21弯折;以及扩大部分25,其连接主体部分23与远端26,并且直径比主体部分23扩大。此外,主体部分23与扩大部分25之间形成具有倾斜剖面形状的倾斜部分24,以便直径逐渐扩大。

[0044] 因此,当下罐10在远端26弯曲之前插入上罐20中时,下罐10可以容易插入,另外由于垫片30在第一侧壁12的接近下罐10内侧的端侧(图中的上侧)处被更强地按压,因此可以增加密封力。

[0045] 此外,在第二侧壁22中,扩大部分25与远端26之间的连接点可以以预定曲率弯曲,以防止由于锐度而发生损坏或者防止安装该二次电池的装置被刮伤。

[0046] 第二实施方式

[0047] 图3是根据本发明的第二实施方式示出暴露部分31的厚度增加以与远端26一起形成平坦表面的状态的纵向剖面图,并且图4是示出暴露部分31的厚度和长度增加以在突出部13与远端26之间形成连续平坦表面的状态的纵向剖面图。

[0048] 参照图3和图4,在本实施方式中,垫片30的从远端26突出的暴露部分31具有能够形成从远端26延伸的平坦表面的厚度D。

[0049] 在本发明中,从下罐10的第一平坦部分11突出有突出部13,该突出部向下凸状地突出成具有与远端26相同的高度。在本发明中,由于二次电池具有由远端26向下突出到二次电池的底表面的结构,因此突出部13设置为突出成与外部装置的负极端子接触的结构,以抵销如上所述突出的部分。

[0050] 在此,由于暴露部分31具有能够甚至与突出部13一起形成平坦表面的厚度,因此突出部13、暴露部分31和远端26可以在纽扣型二次电池中形成平坦的底表面。然而,该平坦表面可以根据暴露部分31的长度如图3中所示不连续地形成,或者可以如图4中所示连续地形成。

[0051] 因此,在本实施方式中,由于暴露部分31形成平坦表面,因此可以更有效地抑制远端26与下罐10之间的短路。

[0052] 第三实施方式

[0053] 图5是根据本发明的第三实施方式示出暴露部分31从远端26向下扩大以具有弯折的形状,以便覆盖远端26的底表面的一部分的状态的纵向剖面图。参照图5,在该实施方式中,暴露部分31具有弯折结构,以便暴露部分31的端部31a从远端26向下扩大,以覆盖远端26的底表面的一部分。

[0054] 由于上述结构,远端26与下罐10可以更可靠地断开,以从根本上防止短路的发生。

[0055] 此外,在本实施方式中,由于最上端处设置具有弹性和电绝缘的垫片30,因此当二次电池堆叠并就位时,可以更有效地防止二次电池的表面被刮伤,并且当多个二次电池沿纵向方向堆叠时,可以阻断这些二次电池之间的电连接。

[0056] 在具有上述配置的本发明中,形成在上罐20的第二侧壁22的端部上的远端26可以弯折成围绕连接第一平坦部分11和第一侧壁12的边缘,并且布置在第一平坦部分11下方,以便与传统结构相比增加上罐20与下罐10之间的联接力。

[0057] 经过远端26在第一平坦部分11下方布置成向外突出的暴露部分31可以形成在垫片30的端部上,以更可靠地防止在上罐20与下罐10之间发生电短路。

[0058] 由于暴露部分31与远端26一起形成平坦表面,因此可以更大程度地减少由金属物体引起意外短路发生的可能性。

[0059] 由于暴露部分31从远端26向下扩大并且弯折成覆盖远端26的底表面的一部分,因此可以更大程度地减少短路发生的可能性,并因此,可以保护远端26免受物理冲击。

[0060] 虽然已经参照具体实施方式描述了本发明的实施方式,但对于本领域的技术人员来说,显然可以在不脱离所附权利要求中定义的本发明的精神和范围的情况下进行各种改变和变型。

[0061] 附图标记说明

[0062] 10: 下罐

[0063] 11: 第一平坦部分

[0064] 12: 第一侧壁

[0065] 20: 上罐

[0066] 21: 第二平坦部分

[0067] 22: 第二侧壁

[0068] 26: 远端

[0069] 30: 垫片

[0070] 31: 暴露部分

[0071] 本申请要求获得2020年7月14日提交的韩国专利申请第10-2020-0087139号的优先权的利益,该申请的全部内容通过引用纳入本文中。

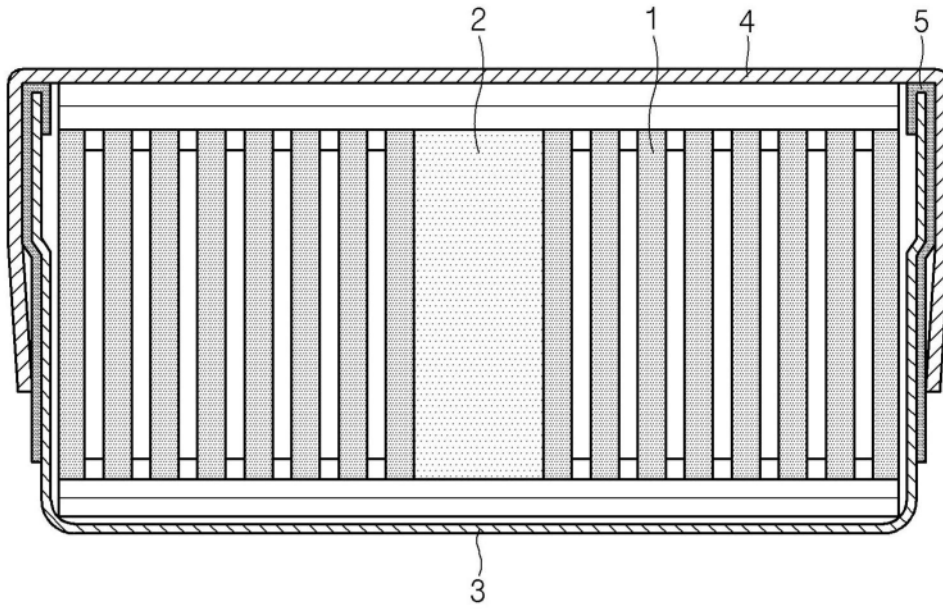


图1

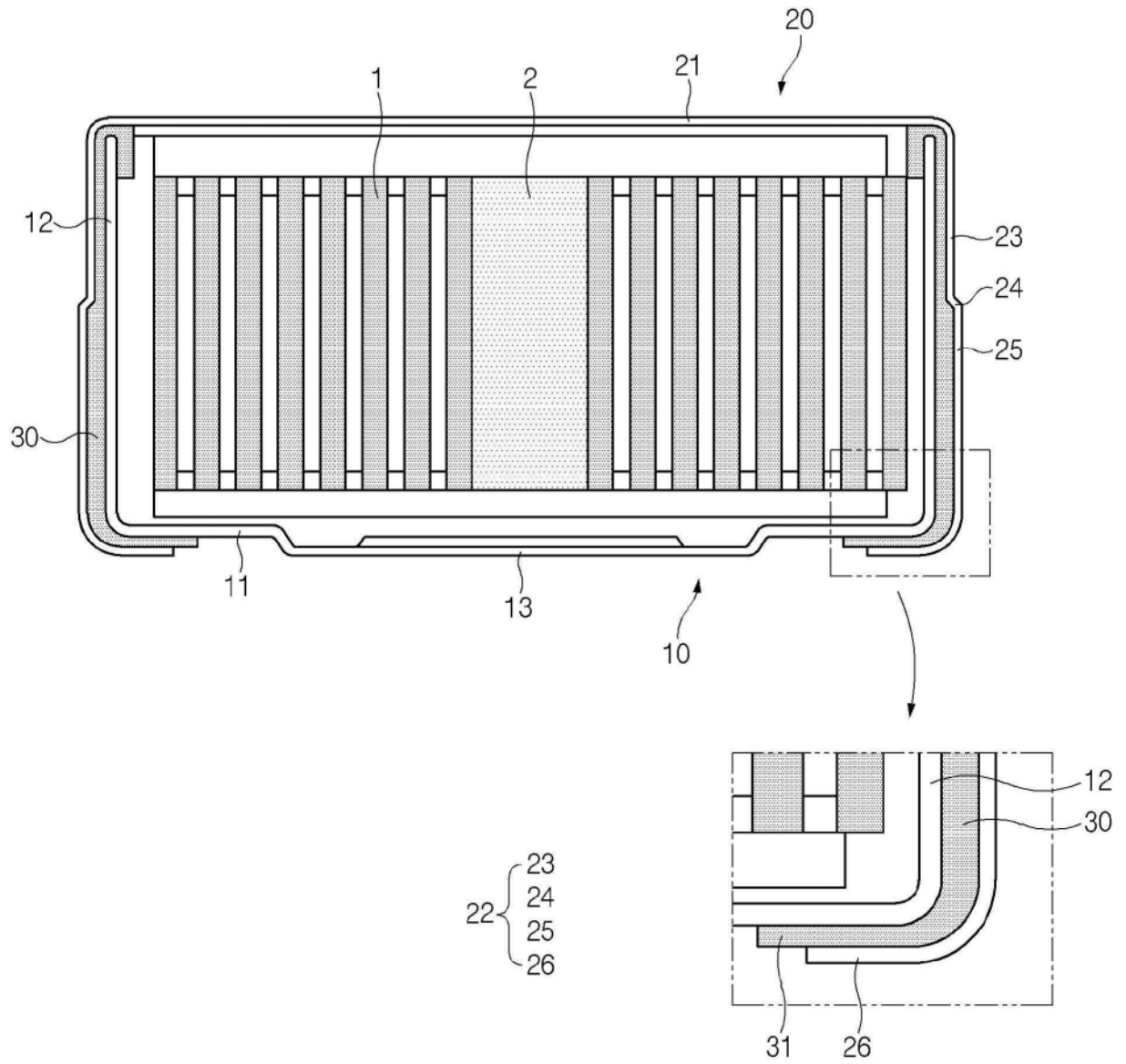


图2

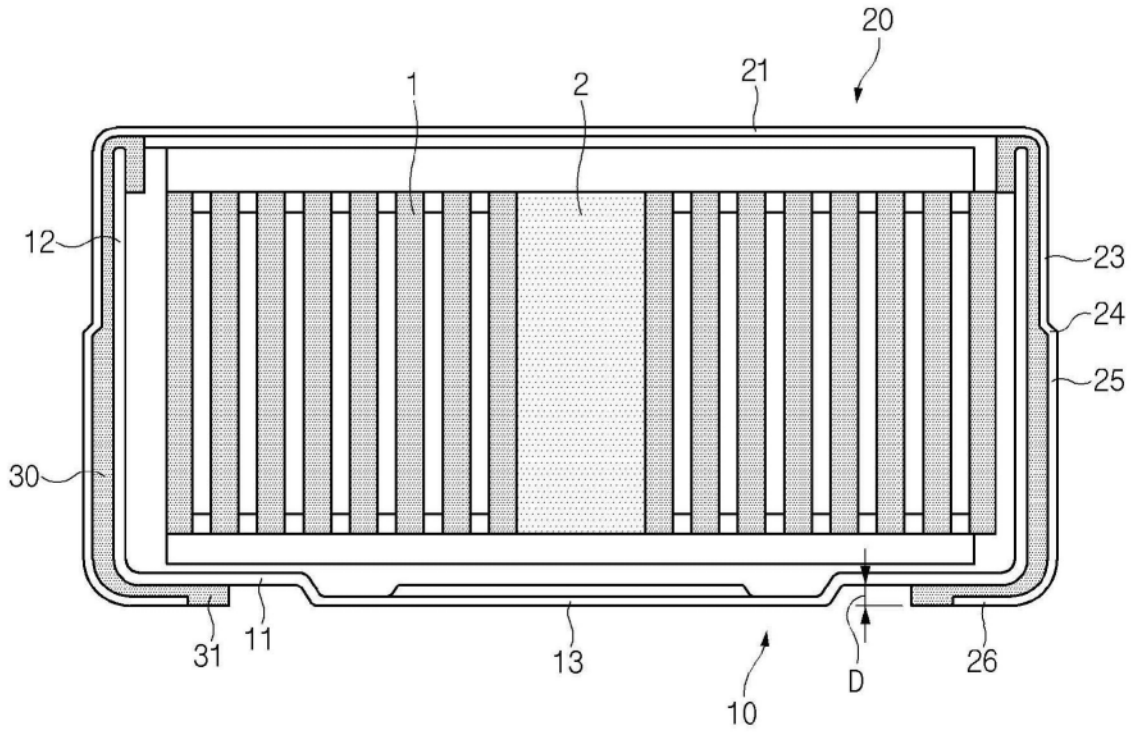


图3

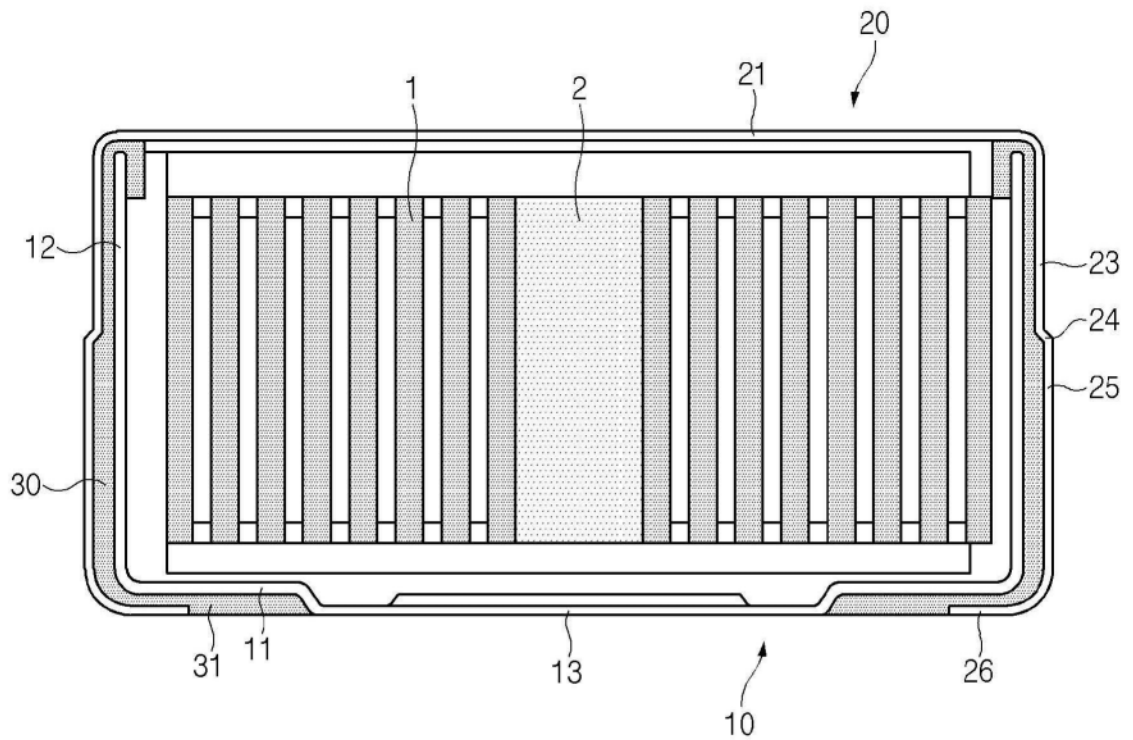


图4

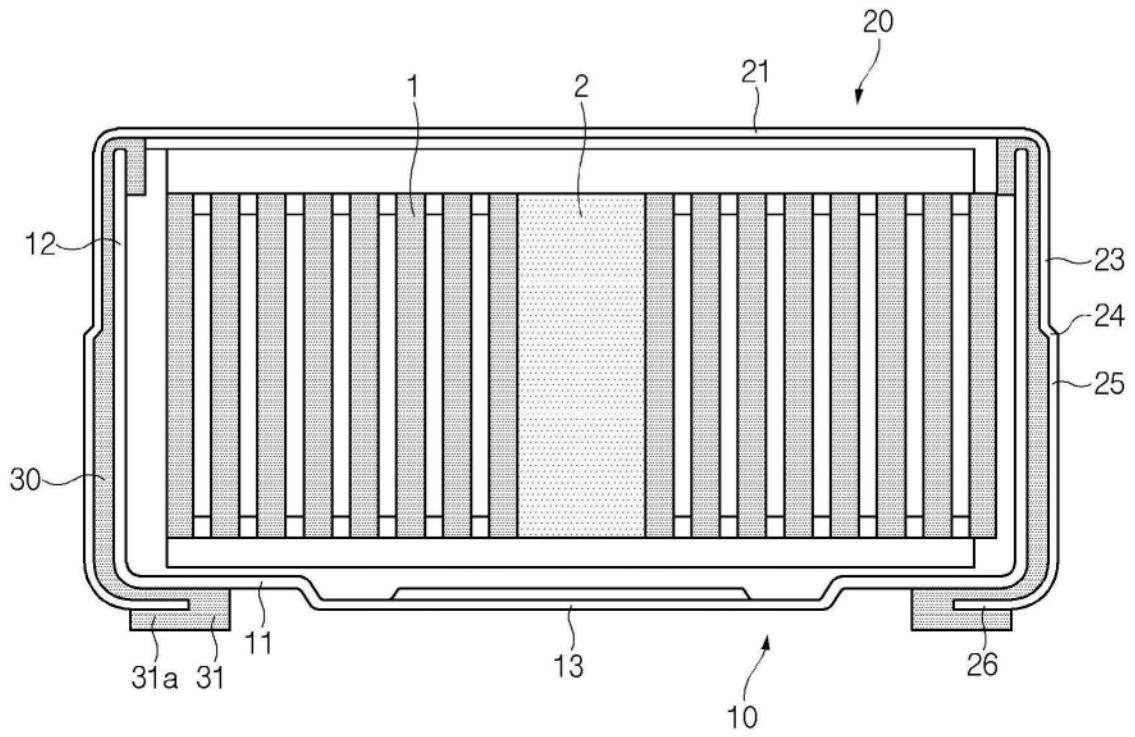


图5