(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222654277 U
(45)授权公告日 2025.03.21

(21)申请号 202420395164.8

(22)申请日 2024.02.29

(73)专利权人 比亚迪股份有限公司
地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号

(72)发明人 王清 张钟锋 王建军

(74)专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理有限公司 11447
专利代理师 崔莹莹

(51)Int.Cl.
H01M 50/533(2021.01)
H01M 50/169(2021.01)
H01M 50/119(2021.01)

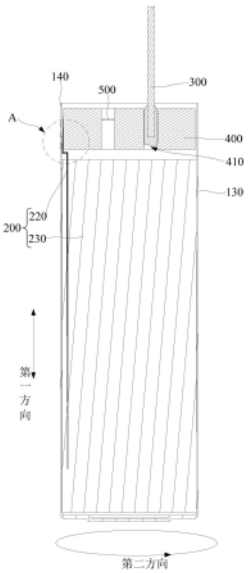
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

电池和用电设备

(57)摘要

本公开涉及一种电池和用电设备,该电池包括金属壳体;以及电芯组件,容置于金属壳体内,并包括电连接的第一极耳和电芯本体,第一极耳贴合设置在金属壳体的内表面,并与金属壳体焊接。第一极耳与电芯本体电连接,并贴设于金属壳体的内壁,金属壳体与第一极耳焊接连接,因而金属壳体和第一极耳连接较为牢固,使得电池在跌落实验中所测出来的跌落内阻的阻值波动较小,保证了电池的使用性能。



CN 222654277 U

1.一种电池,其特征在于,包括:

金属壳体;以及

电芯组件,容置于所述金属壳体内,并包括电连接的第一极耳和电芯本体,所述第一极耳贴合设置在所述金属壳体的内表面,并与所述金属壳体焊接。

2.根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述电池包括密封件,所述密封件盖设于所述金属壳体的开口,所述第一极耳夹持在所述密封件的外壁与所述金属壳体的内壁之间。

3.根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述金属壳体和所述密封件均形成有沿所述电池的周向外侧向内凹的凹部。

4.根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述电池包括第二极耳和导针,所述密封件设有通孔,所述导针的一端与所述第二极耳电连接,另一端通过所述通孔伸出至所述金属壳体的外部。

5.根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述电池包括泄压阀,所述泄压阀穿设于所述密封件。

6.根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述第一极耳的上边缘低于所述密封件的上边缘。

7.根据权利要求2所述的电池,其特征在于,所述金属壳体与所述第一极耳之间的焊接点不低于所述密封件的下边缘。

8.根据权利要求7所述的电池,其特征在于,所述第一极耳的上边缘不低于所述焊接点。

9.根据权利要求6-8中任一项所述的电池,其特征在于,所述金属壳体上边缘到所述第一极耳上边缘的距离范围为1.0毫米至1.5毫米;

所述金属壳体上边缘到最上侧的焊接点的距离范围为1.5毫米至2.2毫米。

10.根据权利要求9所述的电池,其特征在于,所述焊接点的直径为0.4毫米至0.7毫米。

11.根据权利要求1所述的电池,其特征在于,所述第一极耳和所述金属壳体之间设有多个焊接点,多个所述焊接点沿第一方向和/或第二方向间隔设置,所述第一方向为所述第一极耳的延伸方向,所述第二方向为所述电池的周向。

12.根据权利要求11所述的电池,其特征在于,所述焊接点的数量至少为三个。

13.根据权利要求12所述的电池,其特征在于,两个相邻所述焊接点的间距为0.1毫米至0.2毫米。

14.一种用电设备,其特征在于,包括权利要求1-13中任一项所述的电池。

电池和用电设备

技术领域

[0001] 本公开涉及电池技术领域,具体地,涉及一种电池和用电设备。

背景技术

[0002] 电池一般由电芯放置在壳体中而形成,极耳从电芯引出用于提供正负极,相关技术中,通过在电池的壳体外周滚压出凹槽的方式使得壳体具有内缩的结构,从而内缩部分可以与极耳连接,但这种方式的壳体与该极耳的连接较为不牢固,导致电池的跌落内阻的阻值波动较大,影响了电池的使用性能。

实用新型内容

[0003] 本公开的目的是提供一种电池和用电设备,以至少部分地解决相关技术中存在的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本公开提供一种电池,包括:金属壳体;以及电芯组件,容置于所述金属壳体内,并包括电连接的第一极耳和电芯本体,所述第一极耳贴合设置在所述金属壳体的内表面,并与所述金属壳体焊接。

[0005] 可选地,所述电池包括密封件,所述密封件盖设于所述金属壳体的开口,所述第一极耳夹持在所述密封件的外壁与所述金属壳体的内壁之间。

[0006] 可选地,所述金属壳体和所述密封件均形成有沿所述电池的周向外侧向内凹的凹部。

[0007] 可选地,所述电池包括第二极耳和导针,所述密封件设有通孔,所述导针的一端与所述第二极耳电连接,另一端通过所述通孔伸出至所述金属壳体的外部。

[0008] 可选地,所述电池包括泄压阀,所述泄压阀穿设于所述密封件。

[0009] 可选地,所述第一极耳的上边缘低于所述密封件的上边缘。

[0010] 可选地,所述金属壳体与所述第一极耳之间的焊接点不低于所述密封件的下边缘。

[0011] 可选地,所述第一极耳的上边缘不低于所述焊接点。可选地,所述金属壳体上边缘到所述第一极耳上边缘的距离范围为1.0毫米至1.5毫米;所述金属壳体上边缘到最上侧的焊接点的距离范围为1.5毫米至2.2毫米。

[0012] 可选地,所述焊接点的直径为0.4毫米至0.7毫米。

[0013] 可选地,所述第一极耳和所述金属壳体之间设有多个焊接点,多个所述焊接点沿第一方向和/或第二方向间隔设置,所述第一方向为所述第一极耳的延伸方向,所述第二方向为所述电池的周向。

[0014] 可选地,所述焊接点的数量至少为三个。

[0015] 可选地,两个相邻所述焊接点的间距为0.1毫米至0.2毫米。

[0016] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种用电设备,包括上述任意一项实施例所述的电池。

[0017] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0018] 第一极耳与电芯本体电连接，并贴设于金属壳体的内壁，金属壳体与第一极耳焊接连接，因而金属壳体和第一极耳连接较为牢固，使得电池在跌落实验中所测出来的跌落内阻的阻值波动较小，保证了电池的使用性能。

[0019] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0020] 附图是用来提供对本公开的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本公开，但并不构成对本公开的限制。在附图中：

[0021] 图1是根据本公开一示例性实施例示出的一种电池的示意图。

[0022] 图2是根据本公开一示例性实施例示出的一种电池的剖视图。

[0023] 图3是图2中A部的局部放大示意图。

[0024] 图4是根据本公开一示例性实施例示出的一种电池的部分结构的示意图一。

[0025] 图5是根据本公开一示例性实施例示出的一种电池的部分结构的示意图二。

[0026] 图6是根据本公开另一示例性实施例示出的一种电池的示意图。

[0027] 附图标记说明

[0028] 100、金属壳体；111、焊接点；120、凹部；130、壳本体；140、翻边；200、电芯组件；220、第一极耳；230、电芯本体；300、导针；400、密封件；410、通孔；500、泄压阀。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开，并不用于限制本公开。

[0030] 在本公开中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上、下、竖直”是为了便于描述而定义的，具体请参照图2、图4和图5的图面方向，“内、外”是根据相应零部件的本身轮廓定义的。本公开中所使用的术语如“第一、第二”等是为了区别一个要素和另一个要素，不具有顺序性和重要性。此外，下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。

[0031] 请参阅图1至图6，本公开实施方式提供的一种电池可以包括金属壳体100和电芯组件200。其中，电芯组件200可以容置于金属壳体100内，并包括电连接的第一极耳220和电芯本体230，第一极耳220贴合设置在金属壳体100的内表面，并与金属壳体100焊接，以使第一极耳220可以与金属壳体100导电连接，从而使得金属壳体100构成为电池的正负极中的一者，正负极中的另一者可以通过与金属壳体100绝缘的方式引出金属壳体100外。

[0032] 可以理解的是，第一极耳220与电芯本体230电连接，并贴设于金属壳体100的内壁，金属壳体100与第一极耳220焊接连接，因而金属壳体100和第一极耳220连接较为牢固，使得电池在跌落实验中所测出来的跌落内阻的阻值波动较小，保证了电池的使用性能。并且，金属壳体100可以作为一个极与其他电器连接，简化了电池的结构。

[0033] 在本实施方式中，电池可以为电容电池或其他类型的柱状电池，本公开对此不做限定。

[0034] 在一实施方式中，请参阅图2至图5，电池还可以包括密封件400，密封件400可以为

橡胶密封件,密封件400可以盖设于金属壳体100的开口,第一极耳220可以夹持在密封件400的外壁与金属壳体100的内壁之间。通过设置密封件400可保证金属壳体100内部的密封效果,并且密封件400也可以为第一极耳220与金属壳体100的贴合提供一定的压紧力,使得第一极耳220与金属壳体100的连接效果更好。

[0035] 进一步的,请参阅图1和图6,金属壳体100和密封件400均可以形成有沿电池的周向外侧向内凹的凹部120。当电池为圆柱时,电池向内凹的方向为电池的径向方向,凹部120的形成方式可以为,在密封件400放入金属壳体100后,在金属壳体100上辊压出凹部120,使得密封件400同步形成凹部120,这种状态下的密封件400可以在进出金属壳体100的开口方向上被限位,并且还可以增强密封效果。

[0036] 需要解释的是,图2至图5为金属壳体100辊压出凹部120前的结构,图1和图6为金属壳体100辊压出凹部120后的结构。

[0037] 本公开实施例中,金属壳体100和第一极耳220连接的区域可以处于凹部120处,可进一步保证第一极耳220可以与金属壳体100紧贴。因而金属壳体100和第一极耳220连接更为牢固,使得电池在跌落实验中所测出来的跌落内阻的阻值波动较小,保证了电池的使用性能。

[0038] 参照图2,金属壳体100可以包括壳本体130,以及与壳本体130相连的翻边140,翻边140位于金属壳体100的开口边缘,将密封件400盖设在金属壳体100的开口处后,使用封口设备将翻边140向内弯曲盖在密封件400的上表面的周向,以限制密封件400从金属壳体100内出去。

[0039] 在一实施方式中,电池还包括电解液,电解液可以位于金属壳体100内,且处于金属壳体100的凹部120的下方。

[0040] 在一实施方式中,请参阅图1至图6,电池可以包括第二极耳和导针300,密封件400可以设有通孔410,导针300的一端可以与第二极耳电连接,另一端可以通过通孔410伸出至金属壳体100的外部。用电设备可以与导针300和金属壳体100连接,以接受电池内的电流、电压。

[0041] 第一极耳220和第二极耳中的一个为正极耳,另一个为负极耳。例如,若第一极耳220为正极耳,第二极耳为负极耳,则金属壳体100为电池的正极,导针300为电池的负极。若第一极耳220为负极耳,第二极耳为正极耳,则金属壳体100为电池的负极,导针300为电池的正极。

[0042] 在一实施方式中,请参阅图2、图4和图5,电池可以包括泄压阀500,泄压阀500可以穿设于密封件400,电池正常状态时,泄压阀处于关闭状态;电池内部压力过大时,泄压阀处于开启状态,避免电池内部因压力过大而爆炸。

[0043] 在一实施方式中,请参阅图2至图5,第一极耳220的上边缘可以设置成低于密封件400的上边缘。保证了第一极耳220不会伸出密封件400,进而保证了电池的密封效果。

[0044] 在一实施方式中,请参阅图2至图5,金属壳体100与第一极耳220之间的焊接点111可以设置成不低于密封件400的下边缘。避免因为焊接点111太低导致漏焊而溢出设置在密封件400的下方的电解液。

[0045] 进一步的,第一极耳220的上边缘不低于焊接点111,使得第一极耳220的上边缘能“够到“金属壳体100的最上侧的焊接点,保证两者可以有效焊接,从而保证两者的连接更为

牢固,使得电池在跌落实验中所测出来的跌落内阻的阻值波动较小,保证了电池的使用性能。

[0046] 进一步的,请结合图4,金属壳体100上边缘到第一极耳220上边缘的距离可以用A表示,A的取值范围可以为1.0毫米至1.5毫米,此时第一极耳220上边缘可以处于密封件400处,当具有凹部120时,可以使其处于凹部120处。例如,A的取值可以为1.0毫米、1.2毫米、1.4毫米或1.5毫米。

[0047] 本公开实施例中,A的取值范围在1.0毫米至1.5毫米时,第一极耳220上边缘处于凹部120处,若A的值小于1毫米,第一极耳220会伸出密封件400,影响电池的密封效果。若A的值大于1.5毫米,第一极耳220的上边缘“够不到”预设在金属壳体100的对应密封件400位置处的焊接点111,从而导致金属壳体100和第一极耳220不能紧密连接。

[0048] 请参阅图1、图5和图6,金属壳体100上边缘到最上侧的焊接点111的距离可以用B表示,B的取值范围可以为1.5毫米至2.2毫米。此时金属壳体100的最上侧的焊接点111可以处于密封件400处,当具有凹部120时,可以使其处于凹部120处。例如,B的取值可以为1.5毫米、1.7毫米、1.9毫米、2.1毫米或者2.2毫米。

[0049] B的取值范围为1.5毫米至2.2毫米时,金属壳体100的最上侧的焊接点111位于密封件400处。若B的值小于1.5毫米,则金属壳体100的焊接点111处于密封件400的上方,无法接触到处于凹部120的第一极耳220的上边缘;若B的值大于2.2毫米,则金属壳体100的最上侧的焊接点111处于密封件400以下,当金属壳体100和第一极耳220因为离焦等原因“焊漏了”,电解液会直接渗透出来,影响电池的密封性能。

[0050] 在本实施方式中,基于上述尺寸A与B的设置,焊接点111的直径可以为0.4毫米至0.7毫米。例如,焊接点111的直径可以为0.4毫米、0.5毫米、0.6毫米或者0.7毫米。焊接点111的直径若太大,激光焊接时会离焦(即相邻两个焊接点111会粘连,电解液会从渗透出来);焊接点111直径若太小,金属壳体100和第一极耳220会焊接不牢,从而导致跌落内阻的阻值波动较大。

[0051] 在一实施方式中,请参阅图1至图6,第一极耳220和金属壳体100之间可以设有多个焊接点111,多个焊接点111可以沿第一方向和/或第二方向间隔设置,第一方向可以为第一极耳220的延伸方向,第二方向为电池的周向。当电池为圆柱状时,第一方向可以为电池的轴线方向,第二方向可以为电池的圆周方向。设置多个焊接点111以保证第一极耳220可以与金属壳体100稳固的焊接连接,使得电池在跌落实验中所测出来的跌落内阻的阻值波动较小,保证了电池的使用性能。

[0052] 进一步的,焊接点111的数量至少为三个,例如,焊接点111的数量可以为三个、四个、五个或者六个,此处不做具体的限制。若焊接点111的数量太少第一极耳220不能与金属壳体100稳固的焊接连接。

[0053] 在一些实施例中,焊接点111的数量可以设置为不超过六个,若焊接点111的数量太多,一个区域被多次焊接将会被“焊漏”了,影响电池的密封性能和使用效果。

[0054] 例如,当焊接点111有三个时,多个焊接点111可以只沿着第一方向间隔设置,也可以只沿着第二方向间隔设置,或者可以呈三角布置。

[0055] 例如,当焊接点111为六个时,可以有两种分布排列方式。在一实施例中,请结合图1和图2,六个焊接点111可以呈三行两列分布,每行沿第二方向设置两个焊接点111,每列沿

第一方向设置三个焊接点111。在另一实施例中,请结合图6,六个焊接点111可以呈两行三列分布,每行可以沿第二方向设置三个焊接点111,每列可以沿第一方向设置两个焊接点111。

[0056] 在本实施方式中,请参阅图1至图6,两个相邻焊接点111的间距可以为0.1毫米至0.2毫米。例如,两个相邻焊接点111的间距可以为0.1毫米、0.15毫米或者0.2毫米,此处不做具体的限制。若间距太近相邻焊接点111会粘连,电解液会从渗透出来;若相邻焊接点111间距太远影响金属壳体100与第一极耳220焊接连接后的稳固性。

[0057] 请参阅图1至图6,电池的制作可以包括以下步骤和方法:

[0058] S910、第一极耳220利用超声焊接方法焊接于电芯本体230。

[0059] S930、利用卷绕机将电芯本体230卷绕成电芯。

[0060] S950、将电芯放入金属壳体100内,电芯入壳后放入到治具中,入壳后的第一极耳220与金属壳体100接触,利用焊接设备将金属壳体100和第一极耳220焊接固定,焊接拉力为18~25N,焊接设备功率为500W,焊接速度为400s/m,熔宽为0.55mm,熔深为0.11mm。

[0061] S970、装入密封件400,利用封口机对电池进行封口。

[0062] 本实施例的电池在充满电的情况下进行跌落试验,所测出来的跌落内阻的阻值在80mΩ以下,多次试验所测出的跌落内阻的阻值波动范围不大,保证了电池的使用性能。

[0063] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种用电设备可以包括上述任意一项实施例的电池,并具有上述电池的所有有益效果,这里不再赘述。

[0064] 本公开对用电设备的类型不做限定,例如,可以为车辆、手机、便携式设备、笔记本电脑、电动玩具、电动工具、无人机、照明设备等。车辆可以是燃油车辆、纯电动车辆、混合动力车辆、增程式车辆等。

[0065] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0066] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0067] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

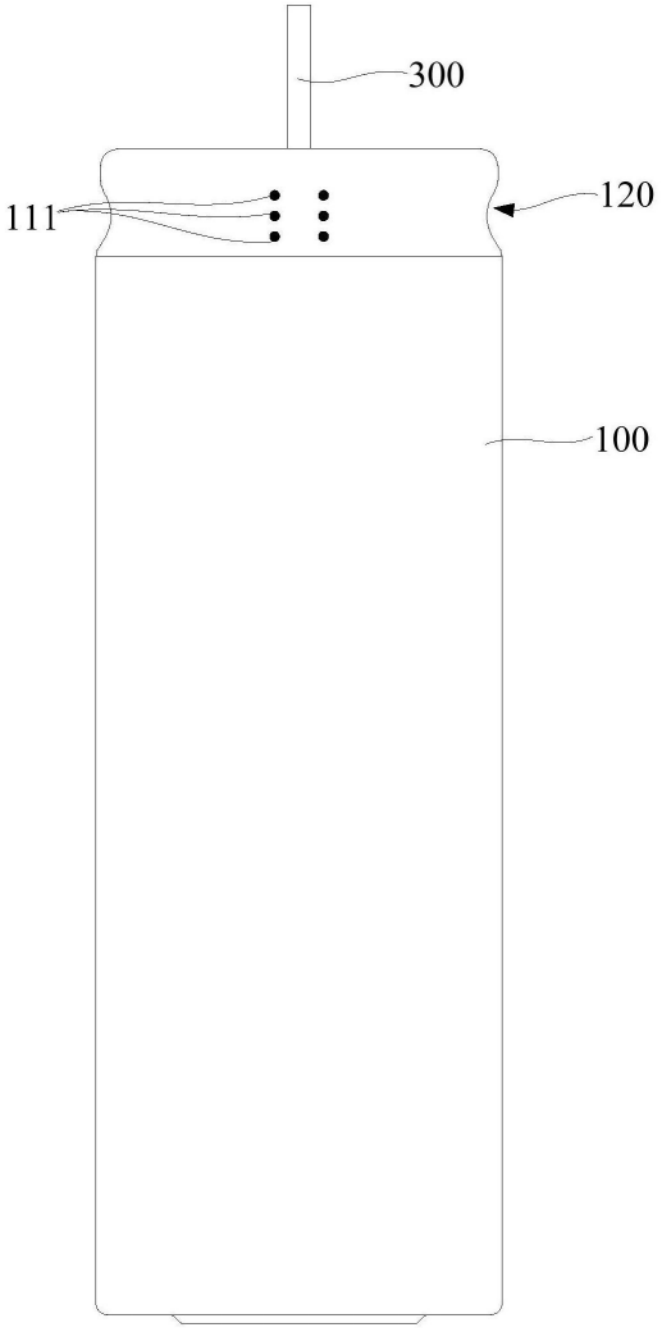


图1

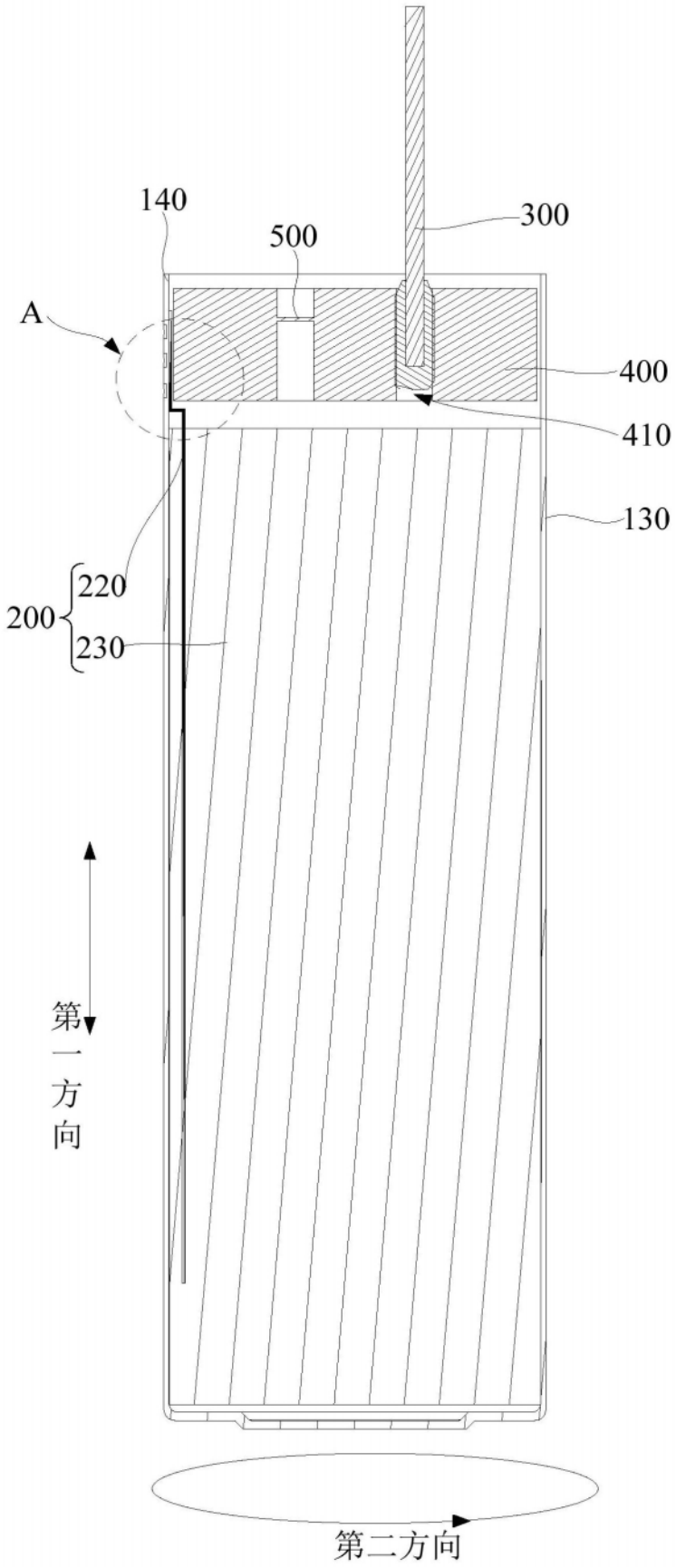


图2

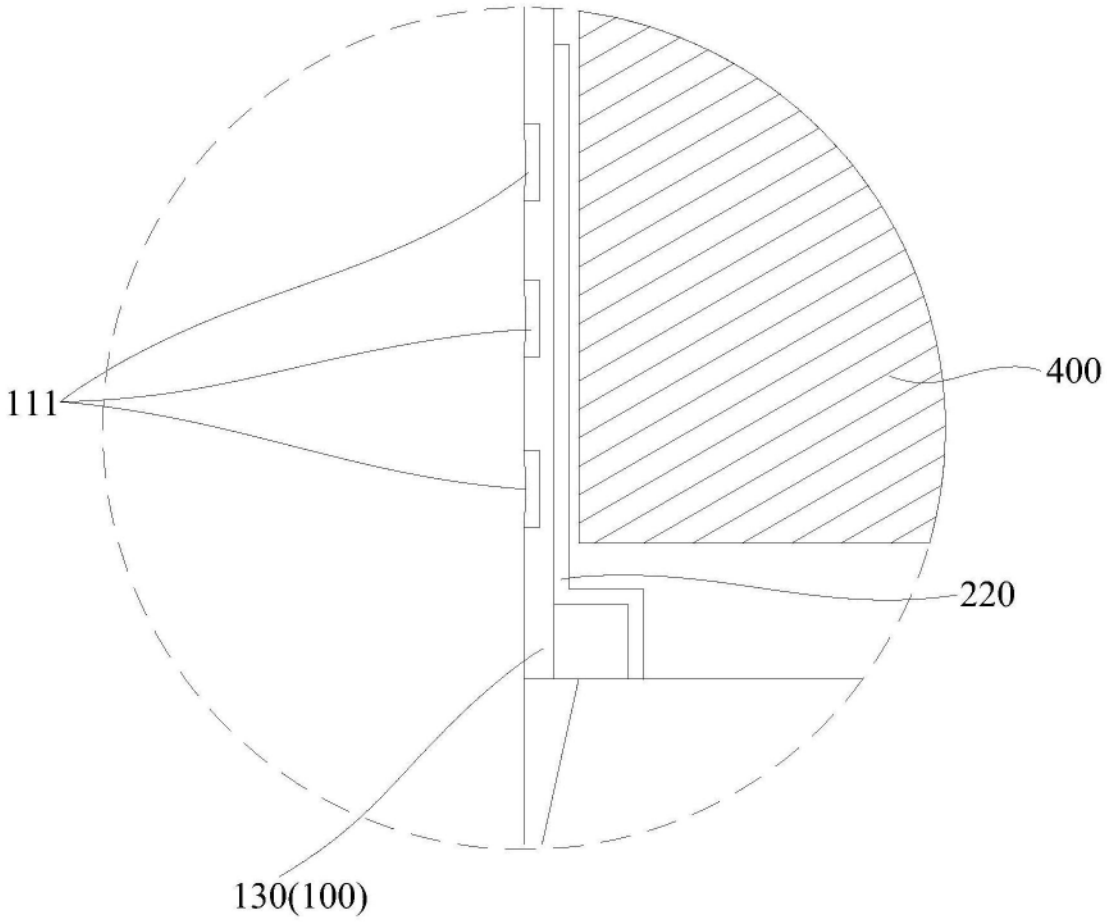


图3

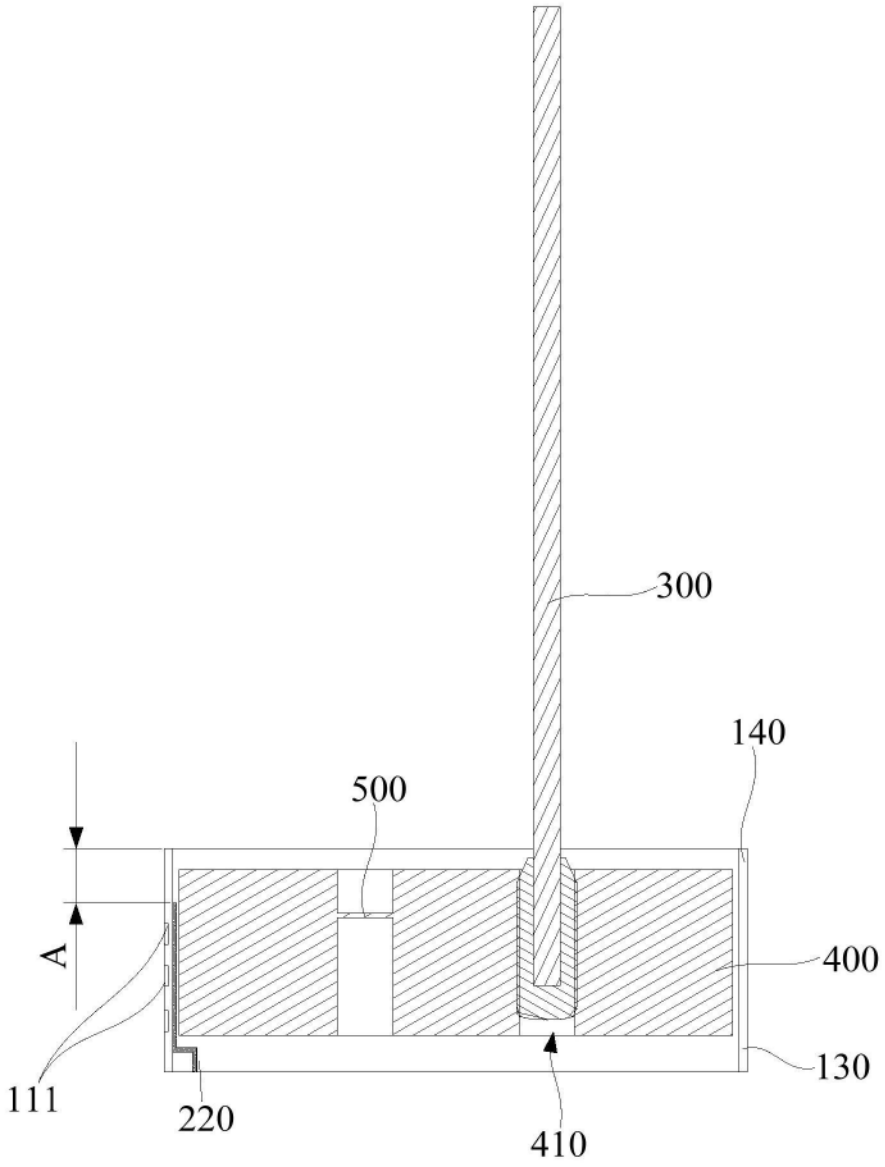


图4

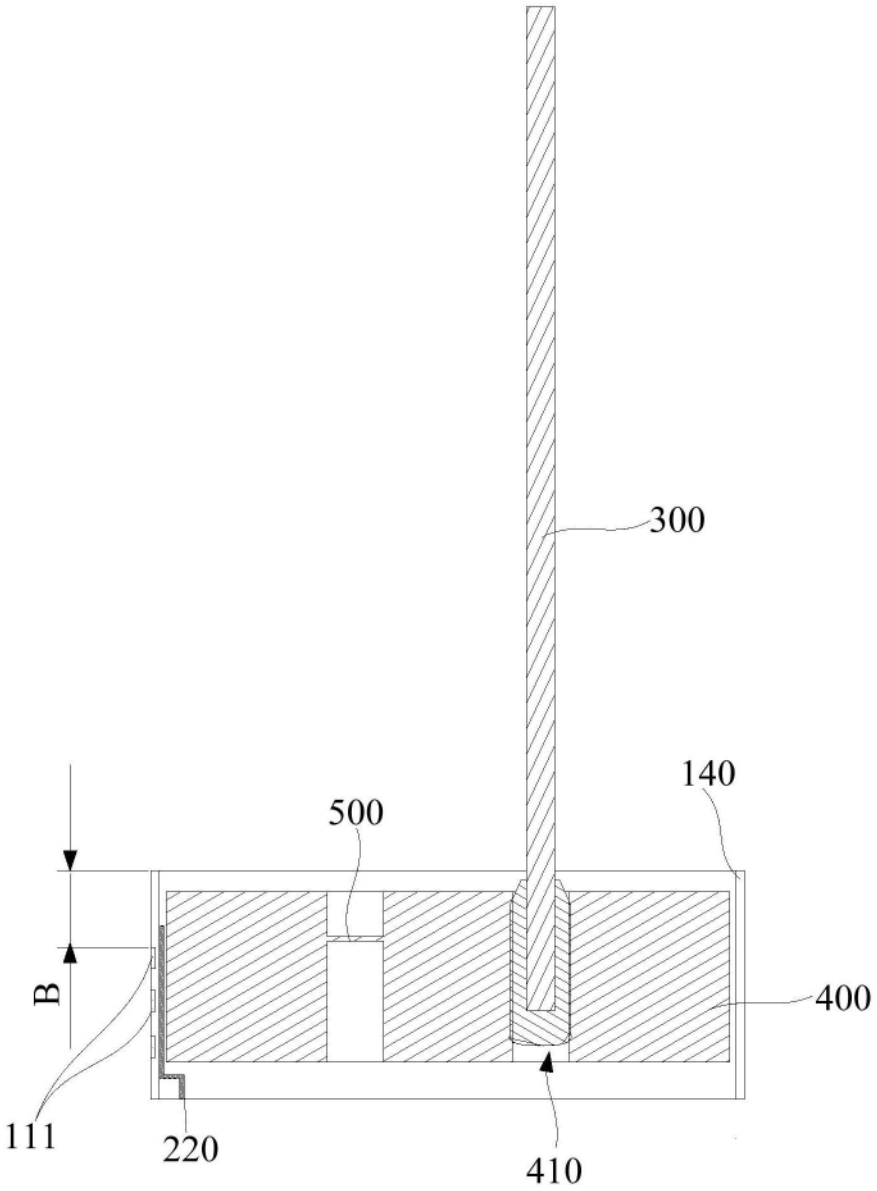


图5

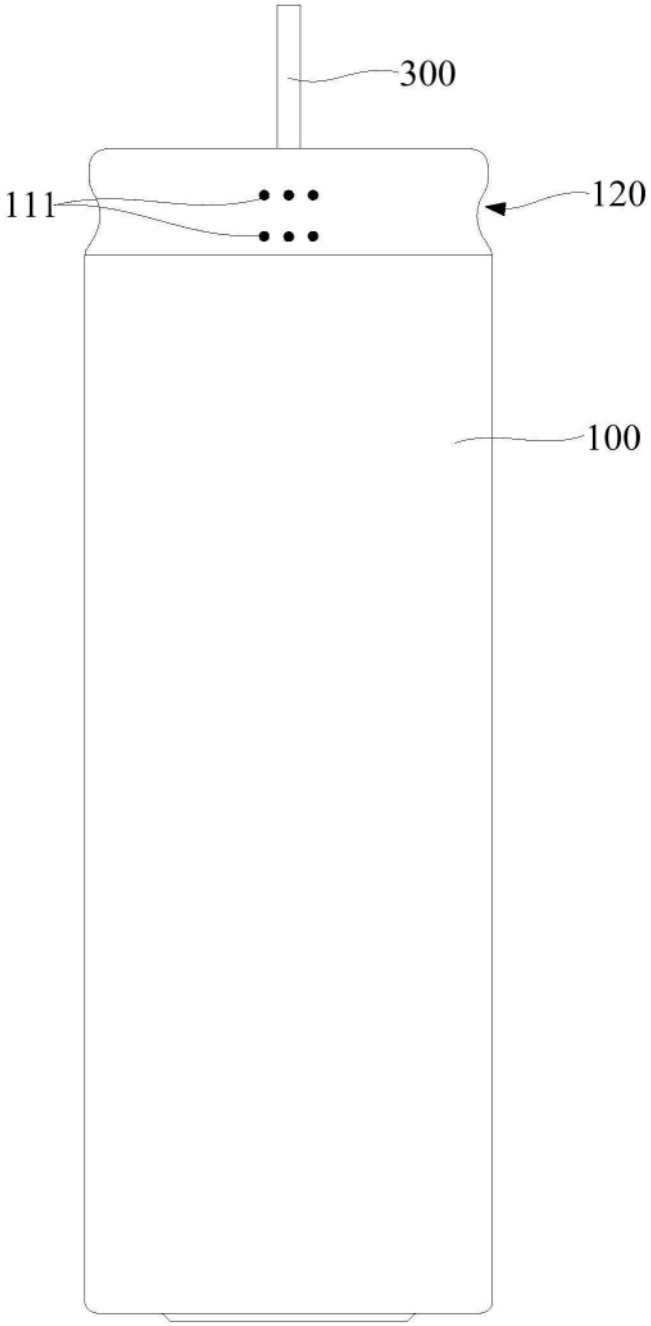


图6