



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111525072 A

(43)申请公布日 2020.08.11

(21)申请号 202010468476.3

(22)申请日 2020.05.28

(71)申请人 瑞声科技(南京)有限公司

地址 210093 江苏省南京市栖霞区仙林大学城元化路南大科学园新兴产业孵化基地研发楼8层

(72)发明人 张健 何家勇 徐斌

(74)专利代理机构 深圳中细软知识产权代理有限公司 44528

代理人 王锴

(51)Int.Cl.

H01M 2/12(2006.01)

H01M 2/34(2006.01)

H01M 2/02(2006.01)

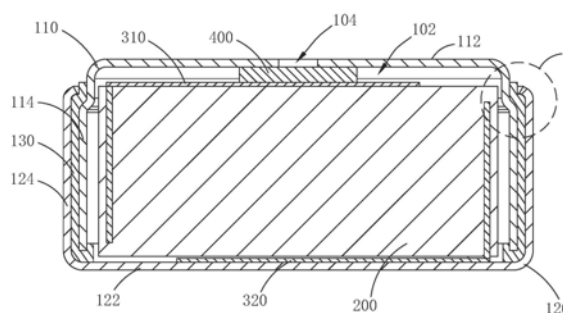
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

纽扣电池

(57)摘要

本发明提供了一种纽扣电池。纽扣电池包括外壳、电池体及防爆件,外壳内设有容置腔,外壳上设有通孔,电池体位于容置腔内。防爆件的至少部分结构设于容置腔内,防爆件密封通孔并电性连接外壳与电池体,防爆件用于在预设温度下连通通孔与容置腔并断开外壳与电池体之间的电连接。当外壳内的温度达到预设温度时,防爆件会连通通孔与容置腔,从而电池体所产生的气体能够及时通过通孔排出去,避免外壳内部压力过大而发生爆炸事故,而且,防爆件还能断开外壳与电池体之间的电连接,避免温度继续升高,极大的提高了纽扣电池的安全性能。



1. 一种纽扣电池,其特征在于,包括:  
外壳,内设有容置腔,所述外壳上设有通孔;  
电池体,位于所述容置腔内;以及  
防爆件,至少部分结构设于所述容置腔内,所述防爆件密封所述通孔并电性连接所述外壳与所述电池体,所述防爆件用于在预设温度下连通所述通孔与所述容置腔并断开所述外壳与所述电池体之间的电连接。

2. 根据权利要求1所述的纽扣电池,其特征在于,在所述预设温度下,所述防爆件的至少部分结构熔化。

3. 根据权利要求2所述的纽扣电池,其特征在于,所述预设温度为 $55^{\circ}\text{C}$ - $150^{\circ}\text{C}$ 。

4. 根据权利要求1所述的纽扣电池,其特征在于,所述纽扣电池还包括位于所述容置腔内的电连接件,所述防爆件设置于所述外壳与所述电连接件之间。

5. 根据权利要求4所述的纽扣电池,其特征在于,所述外壳包括正极壳、负极壳以及绝缘体,所述绝缘体用于绝缘所述正极壳与所述负极壳;

所述电池体包括本体、正极及负极,所述正极与所述负极均与所述本体电连接;

所述电连接件包括正极连接件及负极连接件,所述正极连接件与所述正极电连接,所述负极连接件与所述负极电连接;

所述通孔设于所述正极壳上,所述防爆件电性连接所述正极连接件及所述正极壳,所述负极连接件电性连接所述负极壳。

6. 根据权利要求4所述的纽扣电池,其特征在于,所述外壳包括正极壳、负极壳以及绝缘体,所述绝缘体用于绝缘所述正极壳与所述负极壳;

所述电池体包括本体、正极及负极,所述正极与所述负极均与所述本体电连接;

所述电连接件包括正极连接件及负极连接件,所述正极连接件与所述正极电连接,所述负极连接件与所述负极电连接;

所述通孔设于所述负极壳上,所述防爆件电性连接所述负极连接件及所述负极壳,所述正极连接件电性连接所述正极壳。

7. 根据权利要求4所述的纽扣电池,其特征在于,所述外壳包括正极壳、负极壳以及绝缘体,所述绝缘体用于绝缘所述正极壳与所述负极壳;

所述电池体包括本体、正极及负极,所述正极与所述负极均与所述本体电连接;

所述电连接件包括正极连接件及负极连接件,所述正极连接件与所述正极电连接,所述负极连接件与所述负极电连接;

所述正极壳与所述负极壳均设有所述通孔,所述正极连接件与所述正极壳通过所述防爆件电性连接,所述负极连接件与所述负极壳通过所述防爆件电性连接。

8. 根据权利要求4所述的纽扣电池,其特征在于,所述外壳包括正极壳、负极壳以及绝缘体,所述绝缘体用于绝缘所述正极壳与所述负极壳,所述正极壳包括相互连接的正极端壁及正极侧壁,所述负极壳包括相互连接的负极端壁及负极侧壁,所述正极端壁与所述负极端壁相对设置,所述正极侧壁位于所述负极侧壁的内侧,所述通孔贯穿所述负极侧壁、所述绝缘体及所述正极侧壁;

所述电池体包括本体、正极及负极,所述正极与所述负极均与所述本体电连接;

所述电连接件包括正极连接件及负极连接件,所述正极连接件与所述正极电连接,所

述负极连接件与所述负极电连接；

所述防爆件电性连接所述正极侧壁与所述正极连接件，所述负极连接件电性连接所述负极端壁。

9. 根据权利要求4所述的纽扣电池，其特征在于，所述外壳包括正极壳、负极壳以及绝缘体，所述绝缘体用于绝缘所述正极壳与所述负极壳，所述正极壳包括相互连接的正极端壁及正极侧壁，所述负极壳包括相互连接的负极端壁及负极侧壁，所述正极端壁与所述负极端壁相对设置，所述正极侧壁位于所述负极侧壁的外侧，所述通孔贯穿所述正极侧壁、所述绝缘体及所述负极侧壁；

所述电池体包括本体、正极及负极，所述正极与所述负极均与所述本体电连接；

所述电连接件包括正极连接件及负极连接件，所述正极连接件与所述正极电连接，所述负极连接件与所述负极电连接；

所述防爆件电性连接所述负极侧壁与所述负极连接件，所述正极连接件电性连接所述正极端壁。

10. 根据权利要求1所述的纽扣电池，其特征在于，所述通孔设有多个，多个所述通孔间隔分布在所述外壳上。

## 纽扣电池

### 【技术领域】

[0001] 本发明涉及电池技术领域,尤其涉及一种纽扣电池。

### 【背景技术】

[0002] 纽扣电池又称扣式电池,因体形较小,广泛应用在各种电子产品中,例如,电子表、电子秤、电动玩具、计数器、照相机等等。

[0003] 现有的纽扣电池主要包括外壳及设置在外壳内部并用于产生电化学反应的电池体,当纽扣电池出现正负极短接等异常情况时,温度会急剧升高,电池体产生的气体会导致外壳内部的压力升高,而当外壳内部的压力升高至外壳所能承受的最大压力时,则会发生爆炸,十分危险。

[0004] 因此,有必要提供一种具有排气功能的纽扣电池。

### 【发明内容】

[0005] 本发明的目的在于提供一种纽扣电池,以解决现有的纽扣电池在异常情况下易爆炸的技术问题。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种纽扣电池,包括:

[0008] 外壳,内设有容置腔,所述外壳上设有通孔;

[0009] 电池体,位于所述容置腔内;以及

[0010] 防爆件,至少部分结构设于所述容置腔内,所述防爆件密封所述通孔并电性连接所述外壳与所述电池体,所述防爆件用于在预设温度下连通所述通孔与所述容置腔并断开所述外壳与所述电池体之间的电连接。

[0011] 在其中一个实施例中,在所述预设温度下,所述防爆件的至少部分结构熔化。

[0012] 在其中一个实施例中,所述预设温度为55℃-150℃。

[0013] 在其中一个实施例中,所述纽扣电池还包括位于所述容置腔内的电连接件,所述防爆件设置于所述外壳与所述电连接件之间。

[0014] 在其中一个实施例中,所述外壳包括正极壳、负极壳以及绝缘体,所述绝缘体用于绝缘所述正极壳与所述负极壳;

[0015] 所述电池体包括本体、正极及负极,所述正极与所述负极均与所述本体电连接;

[0016] 所述电连接件包括正极连接件及负极连接件,所述正极连接件与所述正极电连接,所述负极连接件与所述负极电连接;

[0017] 所述通孔设于所述正极壳上,所述防爆件电性连接所述正极连接件及所述正极壳,所述负极连接件电性连接所述负极壳。

[0018] 在其中一个实施例中,所述外壳包括正极壳、负极壳以及绝缘体,所述绝缘体用于绝缘所述正极壳与所述负极壳;

[0019] 所述电池体包括本体、正极及负极,所述正极与所述负极均与所述本体电连接;

[0020] 所述电连接件包括正极连接件及负极连接件,所述正极连接件与所述正极电连接,所述负极连接件与所述负极电连接;

[0021] 所述通孔设于所述负极壳上,所述防爆件电性连接所述负极连接件及所述负极壳,所述正极连接件电性连接所述正极壳。

[0022] 在其中一个实施例中,所述外壳包括正极壳、负极壳以及绝缘体,所述绝缘体用于绝缘所述正极壳与所述负极壳;

[0023] 所述电池体包括本体、正极及负极,所述正极与所述负极均与所述本体电连接;

[0024] 所述电连接件包括正极连接件及负极连接件,所述正极连接件与所述正极电连接,所述负极连接件与所述负极电连接;

[0025] 所述正极壳与所述负极壳均设有所述通孔,所述正极连接件与所述正极壳通过所述防爆件电性连接,所述负极连接件与所述负极壳通过所述防爆件电性连接。

[0026] 在其中一个实施例中,所述外壳包括正极壳、负极壳以及绝缘体,所述绝缘体用于绝缘所述正极壳与所述负极壳,所述正极壳包括相互连接的正极端壁及正极侧壁,所述负极壳包括相互连接的负极端壁及负极侧壁,所述正极端壁与所述负极端壁相对设置,所述正极侧壁位于所述负极侧壁的内侧,所述通孔贯穿所述负极侧壁、所述绝缘体及所述正极侧壁;

[0027] 所述电池体包括本体、正极及负极,所述正极与所述负极均与所述本体电连接;

[0028] 所述电连接件包括正极连接件及负极连接件,所述正极连接件与所述正极电连接,所述负极连接件与所述负极电连接;

[0029] 所述防爆件电性连接所述正极侧壁与所述正极连接件,所述负极连接件电性连接所述负极端壁。

[0030] 在其中一个实施例中,所述外壳包括正极壳、负极壳以及绝缘体,所述绝缘体用于绝缘所述正极壳与所述负极壳,所述正极壳包括相互连接的正极端壁及正极侧壁,所述负极壳包括相互连接的负极端壁及负极侧壁,所述正极端壁与所述负极端壁相对设置,所述正极侧壁位于所述负极侧壁的外侧,所述通孔贯穿所述正极侧壁、所述绝缘体及所述负极侧壁;

[0031] 所述电池体包括本体、正极及负极,所述正极与所述负极均与所述本体电连接;

[0032] 所述电连接件包括正极连接件及负极连接件,所述正极连接件与所述正极电连接,所述负极连接件与所述负极电连接;

[0033] 所述防爆件电性连接所述负极侧壁与所述负极连接件,所述正极连接件电性连接所述正极端壁。

[0034] 在其中一个实施例中,所述通孔设有多个,多个所述通孔间隔分布在所述外壳上。

[0035] 本发明的有益效果在于:

[0036] 上述的纽扣电池,当外壳内的温度达到预设温度时,防爆件会连通通孔与容置腔,从而电池体所产生的气体能够及时通过通孔排出去,避免外壳内部压力过大而发生爆炸事故,不仅如此,防爆件还能断开外壳与电池体之间的电连接,避免温度继续升高,极大的提高了纽扣电池的安全性能。

**【附图说明】**

- [0037] 图1为一个实施例中纽扣电池的结构示意图；  
[0038] 图2为图1所示的纽扣电池的爆炸图；  
[0039] 图3为图1所示的纽扣电池的剖视图；  
[0040] 图4为图3中A处的局部放大图；  
[0041] 图5为另一实施例中纽扣电池的剖视图；  
[0042] 图6为又一实施例中纽扣电池的剖视图。

**【具体实施方式】**

[0043] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0044] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。然而，本领域的普通技术人员可以理解，在本发明各实施方式中，为了使读者更好地理解本发明而提出了许多技术细节。但是，即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改，也可以实现本发明所要求保护的技术方案。

[0045] 如图1至图3所示，一实施方式的纽扣电池10包括外壳100、电池体200、电连接件以及防爆件400，其中，外壳100内设有容置腔102，电池体200、电连接件以及防爆件400均设于容置腔102内，电池体200与电连接件电性连接，外壳100上还设有通孔104，正常情况下，防爆件400用于密封通孔104，以隔绝容置腔102与外界环境。当纽扣电池10出现异常情况，而使外壳100内的温度上升至预设温度时，防爆件400用于连通通孔104与容置腔102，从而电池体200所产生的气体能够及时通过通孔排出去，以减小外壳100内的压力，避免外壳100内部压力过大而发生爆炸事故，极大的提高了纽扣电池10的安全性能。

[0046] 在本实施方式中，外壳100包括正极壳110、负极壳120以及绝缘体130，正极壳110、负极壳120以及绝缘体130之间形成容置腔102，绝缘体130用于绝缘正极壳110与负极壳120，不仅如此，绝缘体130还用于密封正极壳110与负极壳120之间的区域。

[0047] 一实施例中，请一并结合图4，正极壳110包括相互连接的正极端壁112及正极侧壁114，负极壳120包括相互连接的负极端壁122及负极侧壁124，正极端壁112与负极端壁122相对设置，正极侧壁114位于负极侧壁124的内侧，也即，正极壳110插入在负极壳120中。

[0048] 更为具体地，正极侧壁114包括自正极端壁112至负极端壁124的方向上顺次连接的第一段1142、折弯段1144及第二段1146，第一段1142与正极端壁112连接，折弯段1144自第一段1142向外弯折。

[0049] 绝缘体130包括自正极端壁112至负极端壁124的方向上顺次连接的第一绝缘段132、过渡段134及第二绝缘段136，第一绝缘段132与第一段1142贴合，过渡段134与折弯段1144相适配，第二绝缘段136远离过渡段134的一端设有凹槽，第二段1146插设于凹槽中。

[0050] 负极侧壁124包括自正极端壁112至负极端壁124的方向上顺次连接的扣合部1242及延展部1244，扣合部1242压设于过渡段134，延展部1244与负极端壁122连接。

[0051] 在本实施方式中，正极壳110与负极壳120均一体成型，制作工艺简单。并且，正极壳110、负极壳120及绝缘体130之间的配合十分紧密，能够有效防止纽扣电池10出现漏气、漏液等现象，提高了纽扣电池10的密封性。

[0052] 在另一实施例中，正极侧壁114还可以位于负极侧壁124的外侧，此时，负极壳120

插入在正极壳110中。对应地,正极壳110、负极壳120以及绝缘体130的形状与配合关系可参考图3所示的实施例做适应性调整。

[0053] 电池体200包括本体210、正极220及负极230,正极220与负极230均与本体210电连接。具体地,本体210通常由正极极片、负极极片以及隔膜以重合的状态层叠或卷绕制成,正极220连接在正极极片上,负极230连接在负极极片上。

[0054] 电连接件包括正极连接件310及负极连接件320,正极连接件310与正极220电连接,负极连接件320与负极230电连接。

[0055] 可以理解的,正极220、正极连接件310及正极极片可以为一体结构,负极230、负极连接件320及负极极片可以为一体结构。

[0056] 一实施例中,防爆件400在预设温度下,防爆件400整体会熔化。当纽扣电池10发生异常充放电或正负极短接等异常情况时,外壳100内的温度会急剧升高,当外壳100内的温度上升至预设温度时,防爆件400熔化,以使通孔104连通容置腔102与外界环境,以便于外壳100内气体的排出。

[0057] 在本实施例中,预设温度为55℃-150℃,不难理解的是,防爆件400的熔点为55℃-150℃。

[0058] 在其他实施例中,防爆件400还可以包括相互连接的第一区域及第二区域,第一区域用于密封通孔104,第二区域与外壳100连接,第一区域的熔点低于第二区域的熔点,也即,防爆件400在第一区域的结构会先于防爆件400在第二区域的结构熔化。

[0059] 在本实施例中,防爆件400由导电热熔材料制成,还具有电性连接外壳100和电连接件的作用。也就是说,防爆件400不仅能在预设温度下熔化以连通通孔104与容置腔102,还能在其熔化后,断开外壳100和电连接件之间的电性连接,以避免纽扣电池10的温度继续升高,进一步提高纽扣电池10的安全性能。

[0060] 在本实施例中,导电热熔材料可以为金属材料,也可以为包含导电介质的复合材料,例如导电纤维、导电塑胶等。

[0061] 一实施例中,如图3所示,通孔104设于正极壳110上,更为具体地,通孔104设于正极壳110的正极端壁112上。在该实施例中,防爆件400电性连接正极连接件310及正极壳110,负极连接件320电性连接负极壳120。

[0062] 一实施例中,如图5所示,通孔104设于负极壳120上,更为具体地,通孔104设于负极壳120的负极端壁122上。在该实施例中,防爆件400电性连接负极连接件320及负极壳120,正极连接件310电性连接正极壳110。

[0063] 一实施例中,正极壳110与负极壳120均设有通孔104,更为具体地,正极壳110的正极端壁112上设有通孔104,负极壳120的负极端壁122上也设有通孔104。在该实施例中,正极端壁112上通孔104处对应设有防爆件400,且,负极端壁122上的通孔104处也对应设有防爆件400,正极连接件310与正极壳110通过防爆件400电性连接,负极连接件320与负极壳120通过防爆件400电性连接。

[0064] 一实施例中,如图6所示,通孔104贯穿负极侧壁124、绝缘体130及正极侧壁114。

[0065] 当正极侧壁114位于负极侧壁124的内侧时,防爆件400电性连接正极侧壁114与正极连接件310,此时,负极连接件320可直接与负极端壁122接触以实现电性连接,也可以在负极端壁122上设置通孔,并通过防爆件400实现负极连接件320与负极端壁122之间的电性

连接。

[0066] 当正极侧壁114位于负极侧壁124的外侧时,防爆件400电性连接负极侧壁124与负极连接件320,此时,正极连接件310可直接与正极端壁112接触以实现电性连接,也可以在正极端壁112上设置通孔,并通过防爆件400实现正极连接件310与正极端壁112之间的电性连接。

[0067] 综合图3、图5及图6,防爆件400整体都位于容置腔102内,在一些实施例中,防爆件400的部分结构也可以延伸至通孔104内,但不伸出于通孔104,以确保纽扣电池10的顺利安装。

[0068] 在本实施方式中,通孔104仅设有一个,对应地,防爆件400也设有一个。在其他实施例中,在同一个部位,例如,在正极端壁112或负极端壁122上,通孔104也可以设置多个,多个通孔104间隔分布。对应于多个通孔104,防爆件400可以设置一个,一个防爆件400同时遮盖多个通孔104。防爆件400也可以设置多个,与多个通孔104一一对应设置,或者,每个防爆件400遮盖多个通孔104中的部分。

[0069] 在本实施方式中,通孔104为圆形孔,在其他实施例中,通孔104的形状还可以为方形、三角形等等。

[0070] 从图1中可以看出,本实施方式的纽扣电池10为圆柱形电池,在其他实施例中,纽扣电池10也可以为方形电池或异形电池。

[0071] 以上所述的仅是本发明的实施方式,在此应当指出,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出改进,但这些均属于本发明的保护范围。



10

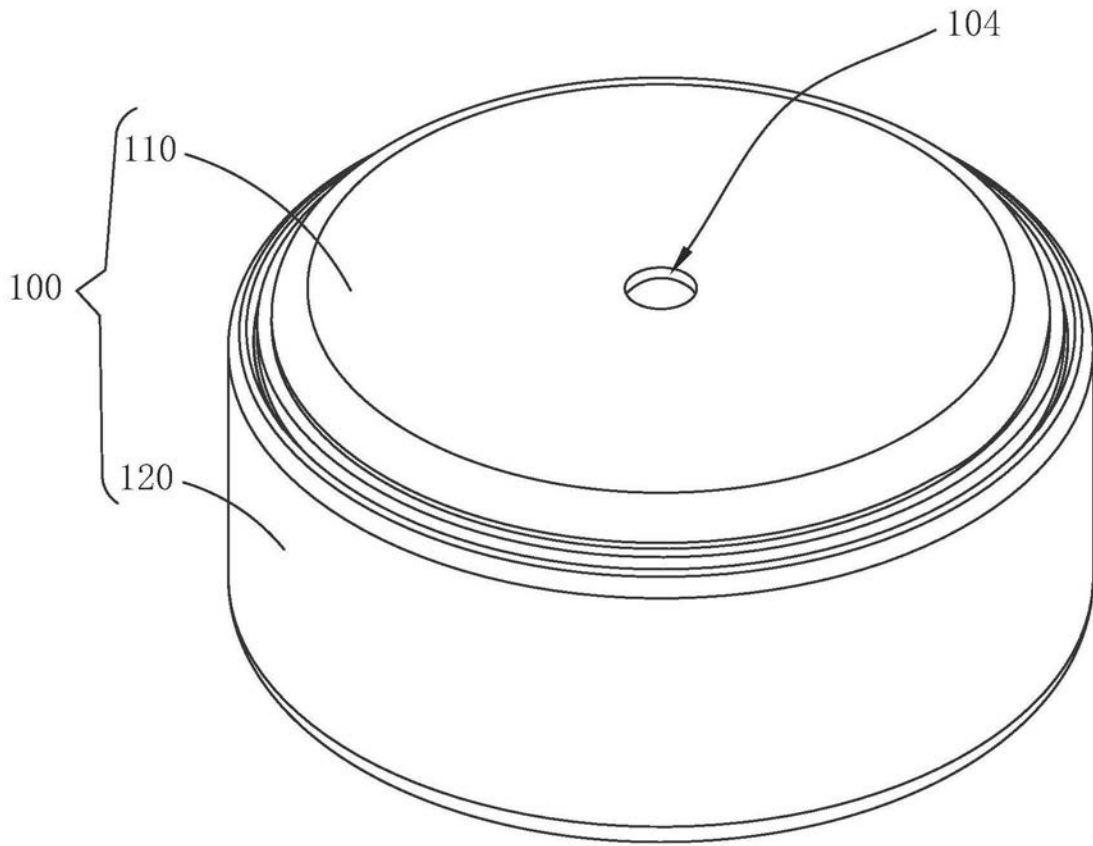


图1

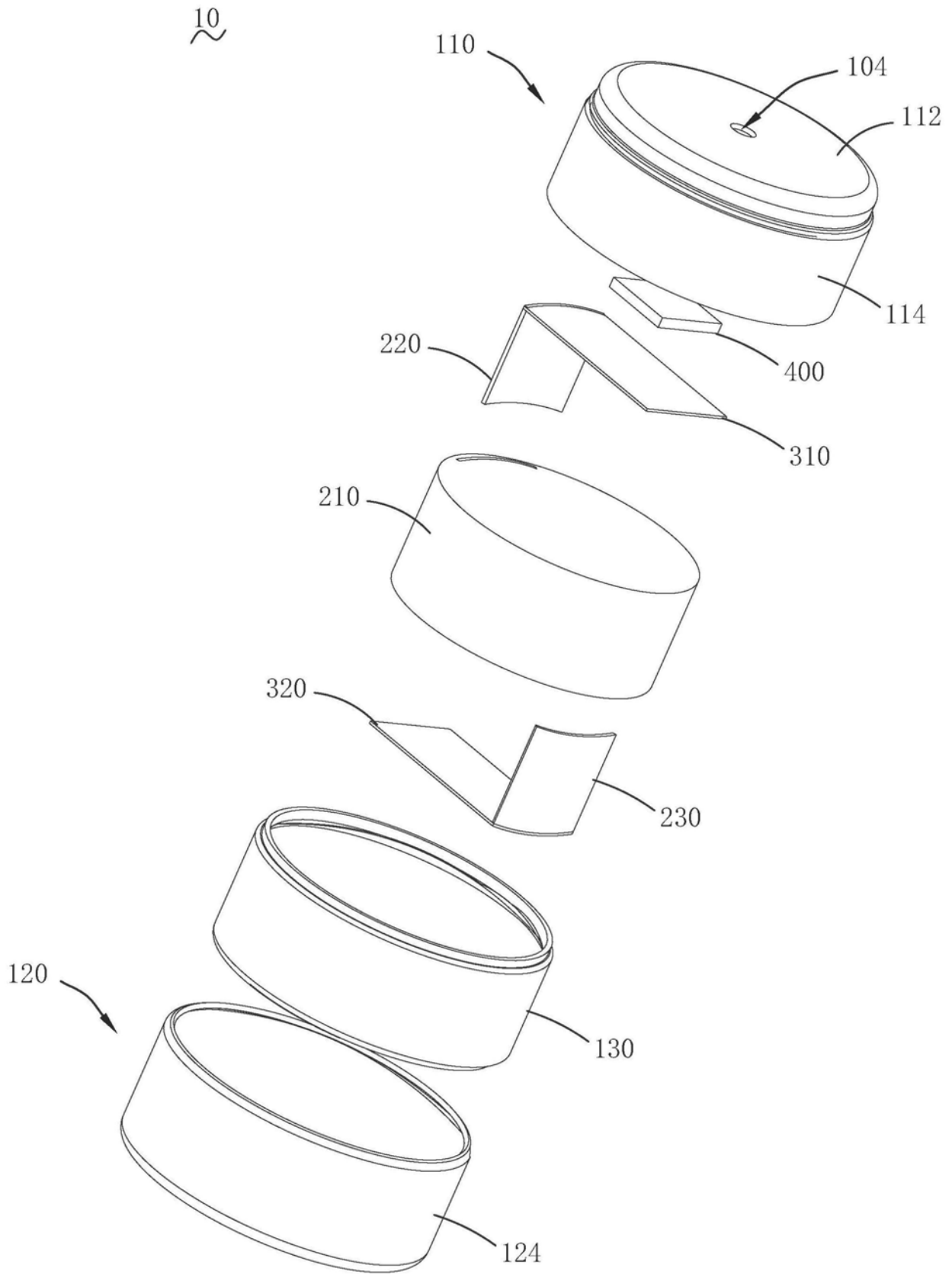


图2

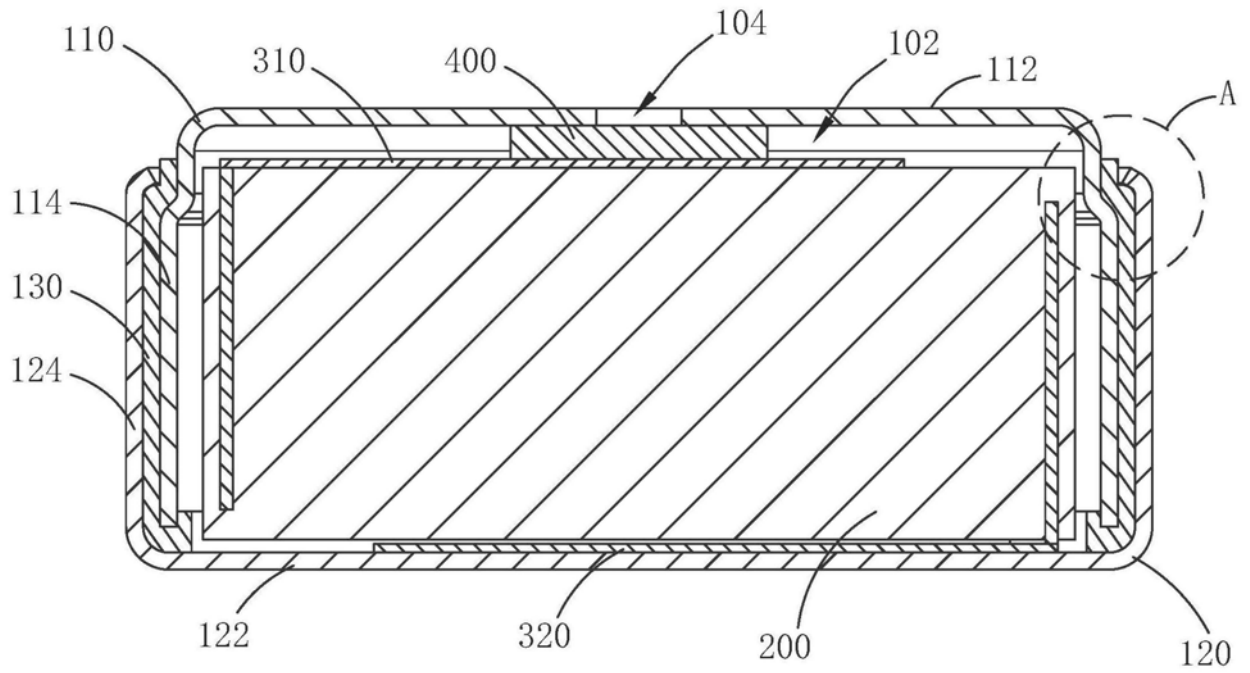


图3

A  
~

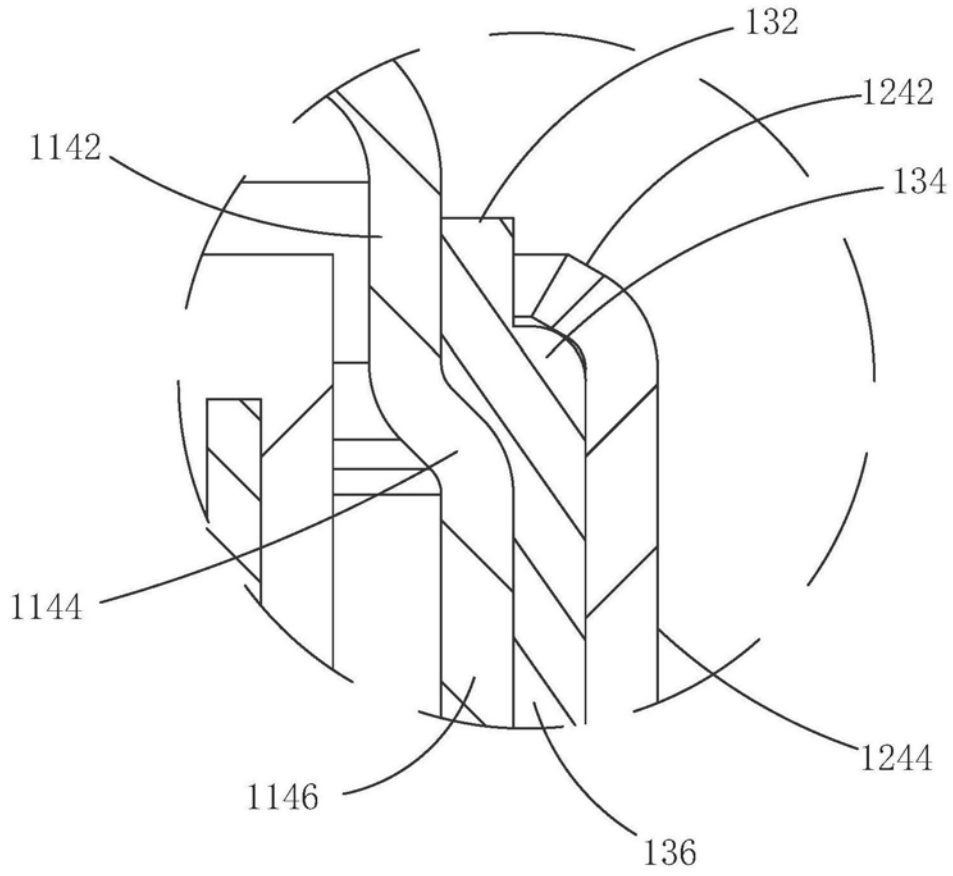


图4

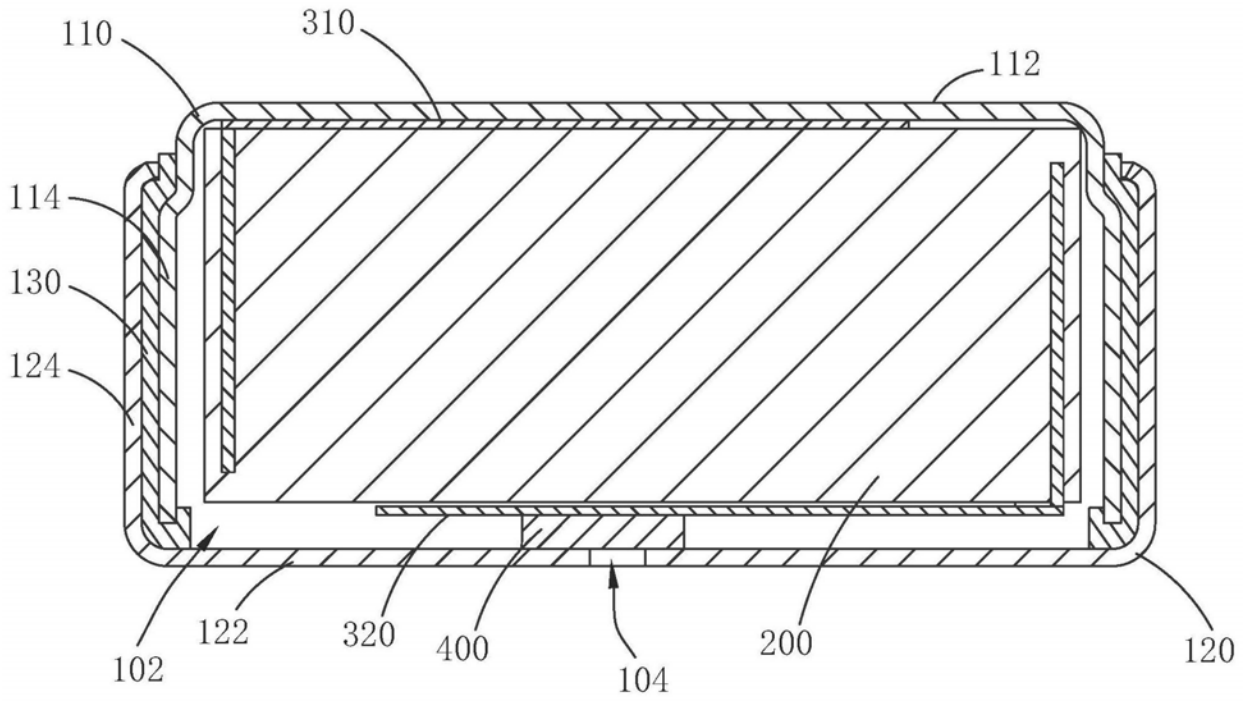


图5

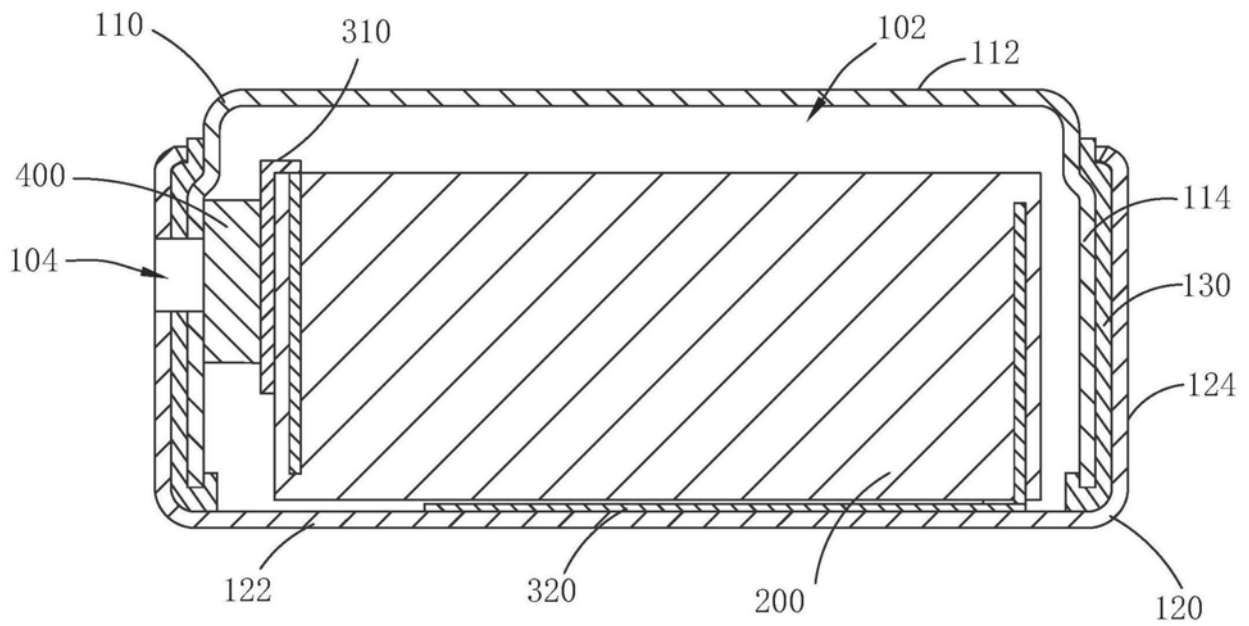


图6