

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202167546 U

(45) 授权公告日 2012. 03. 14

(21) 申请号 201120231084. 1

(22) 申请日 2011. 06. 30

(73) 专利权人 惠州比亚迪电池有限公司
地址 516083 广东省惠州市大亚湾响水河

(72) 发明人 姚保同 梁世硕

(51) Int. Cl.
H01M 2/02 (2006. 01)
H01M 2/26 (2006. 01)
H01M 2/20 (2006. 01)

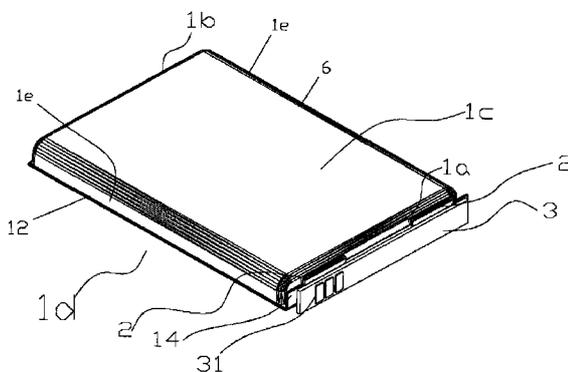
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

一种方形软包装电池

(57) 摘要

本实用新型提供了一种方形软包装电池,包括软包装壳、密封在软包装壳内的极芯、及与极芯电连接的保护电路板,极芯包括极耳,软包装壳包括位于软包装壳顶面的极耳封边、及与极耳封边垂直相交的侧封边,侧封边向软包装壳背面弯折并紧贴于软包装壳背面;极耳从极耳封边向外伸出,极耳封边连同极耳、及侧封边与极耳封边的重叠部分一起向软包装壳顶面弯折并紧贴于软包装壳顶面,极耳反向折回 180 度,其末端与保护电路板电连接,保护电路板平行置于软包装壳顶面。这样软包装壳不用裁切边角即可将侧封边和极耳封边都折起来,保证了电池密封性,也不会影响极芯的尺寸;各封边折起后,减小包装结构占用的空间,从而使极芯做到更大,有效提高电池性能。



1. 一种方形软包装电池,包括电芯(6)及与电芯电连接的保护电路板(3),所述电芯(6)包括软包装壳(1)及密封在软包装壳内的极芯,所述极芯包括极耳(2),其特征在于:所述软包装壳(1)包括位于软包装壳顶面(1a)的极耳封边(11)、及与极耳封边垂直相交的侧封边(12),所述侧封边(12)向软包装壳背面(1d)弯折并紧贴于软包装壳背面(1d),弯折后的侧封边(12)与极耳封边(11)有重叠部分(14);

所述极耳(2)从极耳封边(11)向外伸出,所述极耳封边(11)连同极耳(2)、及侧封边与极耳封边的重叠部分(14)一起向软包装壳顶面(1a)弯折并紧贴于软包装壳顶面(1a),然后所述极耳(2)反向折回180度,其末端与保护电路板(3)电连接,保护电路板(3)平行置于软包装壳顶面(1a)。

2. 如权利要求1所述的方形软包装电池,其特征在于:所述侧封边(12)为两个,并分别位于软包装壳(1)的两侧。

3. 如权利要求1所述的方形软包装电池,其特征在于:所述侧封边宽度(M)不大于极芯宽度(W)的一半。

4. 如权利要求1所述的方形软包装电池,其特征在于:还包括保护外壳(4),所述保护外壳包括分开设置的电芯槽(44)和保护电路板槽(45),所述电芯置于电芯槽中,所述保护电路板置于保护电路板槽中。

5. 如权利要求4所述的方形软包装电池,其特征在于:所述保护电路板(3)设有与外部负载电连接的电极触点(31),所述保护电路板槽(45)设有与电极触点对应的电极触点窗口(451)。

6. 如权利要求4所述的方形软包装电池,其特征在于:所述软包装壳背面(1d)朝向电芯槽(44)放置。

7. 如权利要求6所述的方形软包装电池,其特征在于:所述软包装壳背面(1d)贴有双面胶(5),所述双面胶(5)与电芯槽(44)粘接。

8. 如权利要求1所述的方形软包装电池,其特征在于:所述保护电路板(3)与极耳封边(11)之间具有0.2-0.5mm的间隙。

9. 如权利要求1所述的方形软包装电池,其特征在于:所述软包装壳(1)还包括位于软包装壳底面(1b)的底封边,所述底封边向软包装壳背面(1d)弯折并紧贴于软包装壳背面。

10. 如权利要求1所述的方形软包装电池,其特征在于:所述极芯包括卷绕或叠加而成的正极片、负极片和位于正极片与负极片之间的隔膜。

一种方形软包装电池

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池领域,尤其涉及一种方形软包装电池。

背景技术

[0002] 目前的软包装电池的生产工艺,是将正、负极性材料涂布到相应的金属集流体形成正、负极片,然后通过叠加或卷绕正、负极片及位于正、负极片之间的隔膜的方式制作成极芯,然后将正、负极耳对应焊接在极芯的正、负极片上。同期的步骤,是将平整的整张软包装壳(一般为铝塑复合膜)大约一半区域冲出对应极芯大小的极芯槽,再将极芯装入极芯槽中,并对应折合另一半铝塑复合膜。热封口处理软包装壳的顶边和一侧边,通过另一侧边进行注液,然后热封口处理另一侧边,最后将极耳与保护电路板电连接,以此完成电池的制作。

[0003] 参阅图 1-4,为现有方形软包装电池示意图。受铝壳电池结构的影响,电池的电极触点 31' 一般位于电池顶部,以便和外部负载电器的触点相接触。因此保护电路板 3' 一般位于软包装电池顶面 1a', 极耳 2' 从软包装壳顶面的极耳封边 11' 伸出。图 1 是保护电路板垂直于软包装壳顶面的方形软包装电池示意图,软包装壳的侧封边 12' 向软包装壳侧面 1e' 弯折后紧贴于软包装壳侧面 1e', 极耳封边 11' 不进行弯折,极耳 2' 向软包装壳顶面 1a' 弯折 180 度后与垂直于软包装壳顶面 1a' 的保护电路板 3' 电连接,这种软包装电池的包装结构,保护电路板占用顶部的空间大,因此极芯的尺寸相应就会减小,影响电池性能。图 2 是保护电路板平行于软包装壳顶面的方形软包装电池示意图,软包装壳的侧封边 12' 向软包装壳侧面 1e' 弯折后紧贴于软包装壳侧面 1e', 极耳封边不进行弯折,极耳 2' 向软包装壳顶面 1a' 弯折 90 度后与平行于软包装壳顶面 1a' 的保护电路板 3' 电连接,这种软包装电池的包装结构,保护电路板 3' 与软包装壳顶面 1a' 之间具有很大的空隙,同样也导致极芯的尺寸减小。图 3、图 4 是保护电路板平行于软包装壳顶面的另一方形软包装电池示意图,软包装壳的侧封边 12' 向软包装壳侧面 1e' 弯折后紧贴于软包装壳侧面 1e', 极耳封边 11' 连同极耳 2' 向软包装壳顶面 1a' 弯折后紧贴于软包装壳顶面 1a', 然后极耳 2' 再反向折回 180 度后与平行于软包装壳顶面 1a' 的保护电路板 3' 电连接,这种结构改善了图 1 和图 2 所示包装结构的不利影响,既实现了电极触点位于电池顶部,又有效控制了保护电路板所占用的空间,然而要实现这种结构,需将软包装壳极耳 11' 和侧封边 12' 相交处裁切掉一部分(图 3 中标记 A' 为裁切部分),才能将他们都弯折起来。为保证边角裁切掉一部分后还有足够的封边来进行密封,需将软包装壳的极芯槽的边角做成较大的圆角,但较大的圆角会造成极芯的边角磨损软包装壳,因此为了避免此现象发生,极芯的尺寸就要减小,同样影响电池的性能。

发明内容

[0004] 本实用新型为解决现有方形软包装电池受其结构的影响导致极芯尺寸减小的技术问题,提供一种无需裁切软包装壳边角,密封性好;极芯尺寸能做到更大,电池性能提高

的方形软包装电池。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型提供一种方形软包装电池,包括电芯 6 及与电芯 6 电连接的保护电路板,所述电芯 6 包括软包装壳及密封在软包装壳内的极芯,所述极芯包括极耳,所述软包装壳包括位于软包装壳顶面的极耳封边、及与极耳封边垂直相交的侧封边,所述侧封边向软包装壳背面弯折并紧贴于软包装壳背面,弯折后的侧封边与极耳封边有重叠部分;所述极耳从极耳封边向外伸出,所述极耳封边连同极耳、及侧封边与极耳封边的重叠部分一起向软包装壳顶面弯折并紧贴于软包装壳顶面,然后所述极耳反向折回 180 度,其末端与保护电路板电连接,保护电路板平行置于软包装壳顶面。

[0006] 优选地,所述侧封边为两个,并分别位于软包装壳的两侧。

[0007] 优选地,所述侧封边的宽度不大于极芯宽度的一半。

[0008] 优选地,还包括保护外壳,所述保护外壳包括分开设置的电芯槽和保护电路板槽,所述电芯置于电芯槽中,所述保护电路板置于保护电路板槽中。

[0009] 优选地,所述保护电路板设有与外部负载电连接的电极触点,所述保护电路板槽设有与电极触点对应的电极触点窗口。

[0010] 优选地,所述软包装壳背面朝向电芯槽放置。

[0011] 优选地,所述软包装壳背面贴有双面胶,所述双面胶与电芯槽粘接。

[0012] 优选地,所述保护电路板与极耳封边之间具有 0.2-0.5mm 的间隙。

[0013] 优选地,所述软包装壳还包括位于软包装壳底面的底封边,所述底封边向软包装壳背面弯折并紧贴于软包装壳背面。

[0014] 优选地,所述极芯包括卷绕或叠加而成的正极片、负极片和位于正极片与负极片之间的隔膜。

[0015] 本实用新型的有益效果是:将侧封边向软包装壳软包装壳背面弯折并紧贴于软包装壳背面,极耳封边连同极耳、及侧封边与极耳封边的重叠处一起向软包装壳顶面弯折并紧贴于软包装壳顶面,然后极耳再反向折回 180 度与平行置于软包装壳顶面的保护电路板电连接。这样软包装壳不用裁切边角即可将侧封边和极耳封边都折起来,保证了电池密封性,也不会影响极芯的尺寸;各封边折起后,减小包装结构占用的空间,从而使极芯做到更大,有效提高电池性能。

附图说明

[0016] 图 1 是现有技术保护电路板垂直于软包装壳顶面的方形软包装电池示意图。

[0017] 图 2 是现有技术保护电路板平行于软包装壳顶面的方形软包装电池示意图。

[0018] 图 3 是现有技术保护电路板平行于软包装壳顶面的另一方形软包装电池裁切边角步骤示意图。

[0019] 图 4 是图 3 所示的方形软包装电池成品示意图。

[0020] 图 5 是本实用新型方形软包装电池软包装壳示意图。

[0021] 图 6 是本实用新型方形软包装电池电芯封口后的示意图。

[0022] 图 7 是本实用新型方形软包装电池电芯侧封边弯折后的示意图。

[0023] 图 8 是本实用新型方形软包装电池电芯极耳封边弯折后的示意图。

[0024] 图 9 是本实用新型方形软包装电池电芯与保护电路板电连接的示意图。

[0025] 图 10 是本实用新型方形软包装电池成品示意图。

[0026] 图 11 是本实用新型方形软包装电池保护外壳示意图。

[0027] 图 12 是本实用新型方形软包装电池保护外壳的安装示意图。

[0028] 图中标记：

[0029] 软包装壳 1、软包装壳顶面 1a、软包装壳底面 1b、软包装壳正面 1c、软包装壳背面 1d、软包装壳侧面 1e、极耳封边 11、侧封边 12、极芯槽 13、极耳封边与侧封边的重叠部分 14、极耳 2、保护电路板 3、电极触点 31、保护外壳 4、底面 41、侧壁 42、中壁 43、电芯槽 44、保护电路板槽 45、电极触点窗口 451、双面胶 5、电芯 6、侧封边宽度 M、极芯宽度 W。

具体实施方式

[0030] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0031] 参阅图 10，本实用新型提供一种方形软包装电池，包括电芯 6 及与电芯 6 电连接的保护电路板 3，所述电芯 6 包括软包装壳 1 及密封在软包装壳内的极芯，所述极芯包括极耳 2，所述软包装壳 1 包括位于软包装壳顶面 1a 的极耳封边 11、及与极耳封边 11 垂直相交的侧封边 12，所述侧封边 12 向软包装壳背面 1d 弯折并紧贴于软包装壳背面 1d，弯折后的侧封边 12 与极耳封边 11 有重叠部分 14；所述极耳 2 从极耳封边 11 向外伸出，所述极耳封边 11 连同极耳 2、及侧封边 12 与极耳封边 11 的重叠部分 14 一起向软包装壳顶面 1a 弯折并紧贴于软包装壳顶面 1a，然后所述极耳 2 反向折回 180 度，其末端与保护电路板 3 电连接，保护电路板 3 平行置于软包装壳顶面 1a。

[0032] 本实用新型方形软包装电池的制备过程如下，首先制备极芯，本实用新型密封于软包装壳内的极芯与现有技术相同，是将正、负极性材料涂布到相应的金属集流体形成正、负极片，通过叠加或卷绕正极片、负极片及正、负极片之间的隔膜形成极芯，极耳 2 包括正极耳和负极耳，再将正、负极耳对应焊接在极芯的正、负极片上，极芯的短边作为极耳 2 的连接位置，极芯的长边作为侧边。

[0033] 在制备极芯的同时可以进行如下步骤，参阅图 5，将平整的软包装壳 1，本实施例为铝塑复合膜，大约一半区域冲出对应极芯大小的极芯槽 13，用于放置极芯。

[0034] 然后，将制备好的极芯装入极芯槽 13 中，对应折合另一半软包装壳，从而使软包装壳形成方形，具有六个面，分别是软包装壳顶面 1a、与软包装壳顶面 1a 相对的软包装壳底面 411b、软包装壳正面 1c、与软包装壳正面 1c 相对的软包装壳背面 1d、及两个相对的软包装壳侧面 1e，每个面均在图 6 中标示出来。极耳 2 从软包装壳顶面 1a 伸出。热封口处理软包装壳顶面 1a 和软包装壳侧面 1e 从而形成软包装壳的极耳封边 11、及侧封边 12，因本实施例的软包装壳底面 1b 为软包装壳对折形成，因此没有封边。封口后的示意图如图 6 所示。

[0035] 本实施例中侧封边 12 位于软包装壳两侧，不限于此，当软包装壳是在软包装壳侧面 1e 对折时，侧封边 12 就只位于软包装壳一侧。

[0036] 所述侧封边 12 的宽度 M 不大于极芯宽度 W 的一半。

[0037] 下面将软包装壳的封边进行弯折，参阅图 7，首先弯折软包装壳的侧封边 12，将侧

封边 12 向软包装壳背面 1d 弯折 180 度,需要说明的是,弯折前,侧封边 12 和极耳封边 11 均处于水平状态,因此侧封边 12 向软包装壳背面 1d 弯折 180 度后,位于紧贴于软包装壳背面 1d 的位置。弯折后,侧封边 12 显然与极耳封边 11 存在重叠部分 14。压紧该重叠部分 14,以便于后续弯折极耳封边 11。

[0038] 参阅图 8,然后弯折软包装壳的极耳封边 11,将极耳封边 11 向软包装壳顶面 1a 弯折 90 度,并紧贴于软包装壳顶面 1a。需注意的是,极耳封边 11 弯折时,需连通极耳 2 及侧封边 12 与极耳封边 11 的重叠部分 14 一起进行弯折。

[0039] 此时,极耳 2 在极耳封边 11 的带动下一起弯折了 90 度,然后将极耳 2 反向弯折 90 度,参阅图 9,使之与极耳封边 11 垂直,方便与保护电路板 3 的连接。

[0040] 保护电路板 3 上设有用于与极耳 2 进行电连接的电极端子(未图示)及用于与外部负载电连接的电极触点 31,先将保护电路板 3 垂直于软包装壳顶面 1a 放置,设有电极端子的一面朝向极耳,然后焊接极耳 2 到电极端子上。再将极耳 2 向软包装壳顶面 1a 继续弯折 90 度,极耳 2 带动保护电路板 3 一起转动,使保护电路板 3 最终置于与软包装壳顶面 1a 平行的位置。从而完成本实用新型的方形软包装电池。

[0041] 在弯折极耳 2 的过程中,极耳 2 一共反向弯折了 180 度。优选使保护电路板 3 与极耳封边 11 之间具有 0.2-0.5mm 的间隙。

[0042] 在一实施例中,软包装壳还包括位于软包装壳底面 1b 的底封边(未图示),底封边向软包装壳背面 1d 弯折 180 度后紧贴于软包装壳背面 1d,可以在侧封边 12 弯折前进行,也可以在侧封边 12 弯折后进行。无论是先弯折底封边还是侧封边 12,在后弯折的一方都需连同二者的重叠部分一起弯折。

[0043] 参阅图 11,在一优选实施例中,方形软包装电池还包括保护外壳 4,保护外壳 4 是由呈矩形的底面 41 和从底面 41 四周向上延伸的侧壁 42 所围成的塑胶框架,其中设有一中壁 42 将保护电路板 3 分设成电芯槽 44 和保护电路板槽 45,由于保护电路板 3 与极耳封边 11 之间具有间隙,可将保护电路板 3 置于保护电路板槽 45 中,电芯 6 置于电芯槽 44 中,避免保护电路板 3 对软包装壳 1 的损伤。

[0044] 其中,保护电路板槽 45 还设有电极触点窗口 451,当保护电路板 3 置于保护电路板槽 45 中时,电极触点 31 与电极触点窗口 451 对应,使得电极触点 31 伸出电极触点窗口 451 与外部负载电接触。

[0045] 进一步地,使软包装壳背面 1d 朝向电芯槽 44 放置,这样弯折后的侧封边 12 被容置于电芯槽 44 内,既美观,同时也使折起的侧封边 12 不会受到损伤,进一步保证电池密封性,避免电池漏液。

[0046] 参阅图 12,更进一步地,为使电芯 6 牢固地置于电芯槽 44 中,在软包装壳背面 1d 贴有双面胶 5,双面胶 5 位于侧封边 12 之间,并粘接到电芯槽 44 的槽底面。

[0047] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

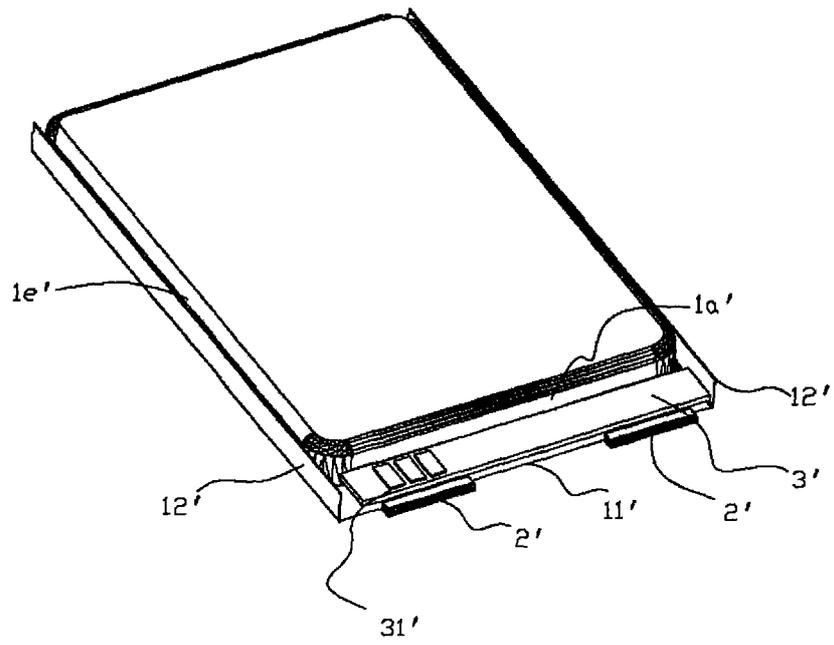


图 1

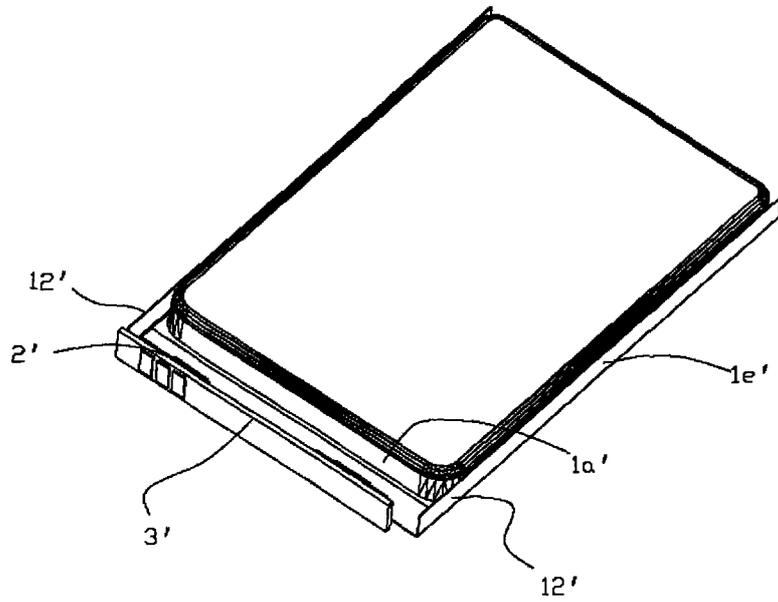


图 2

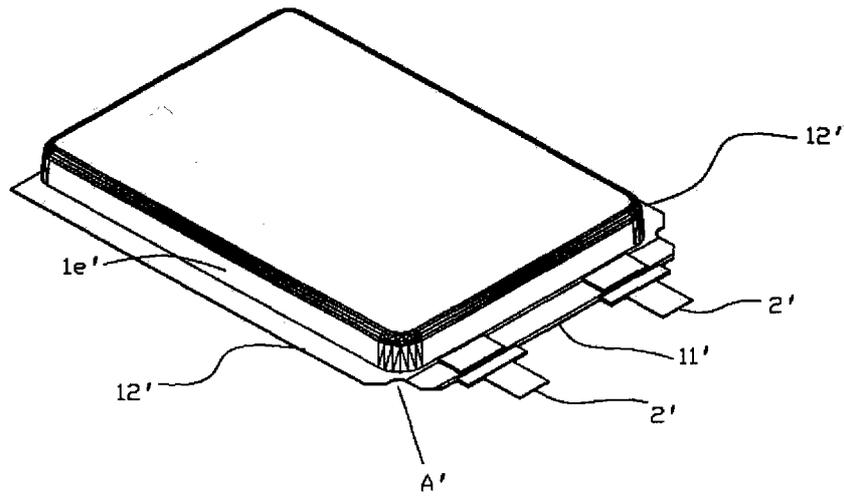


图 3

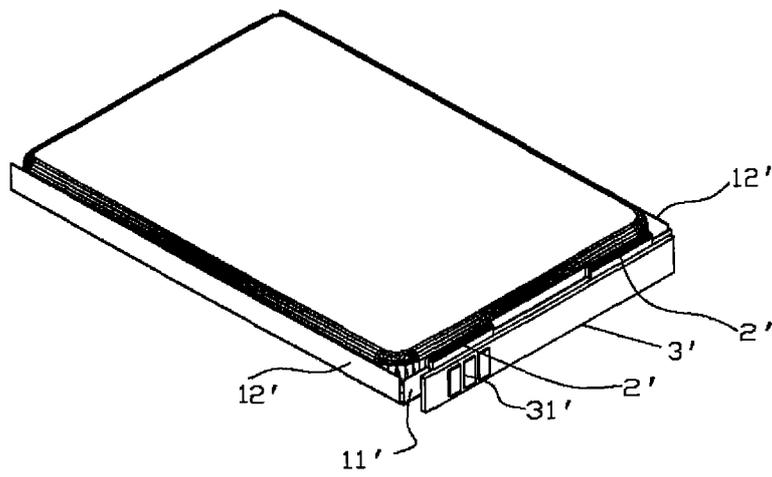


图 4

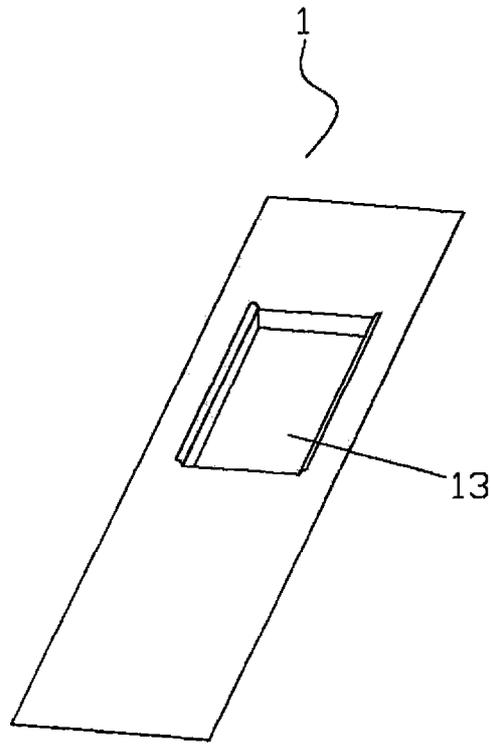


图 5

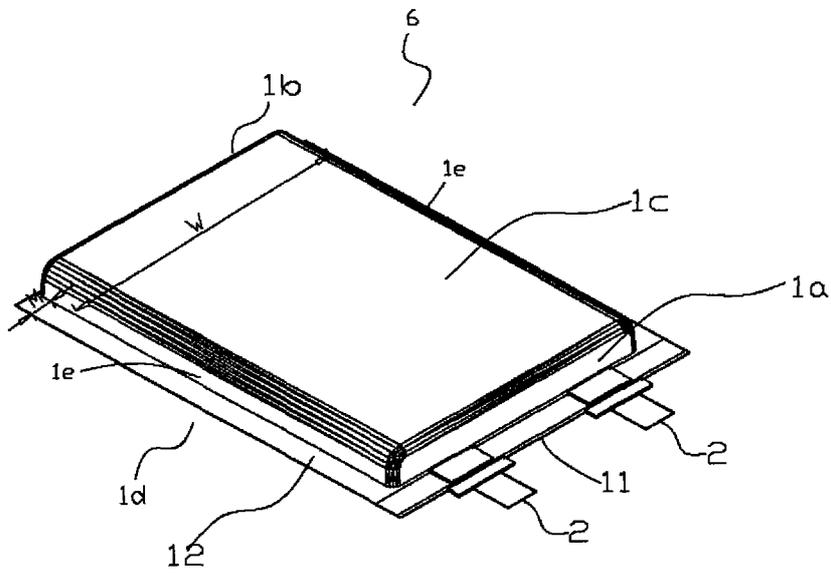


图 6

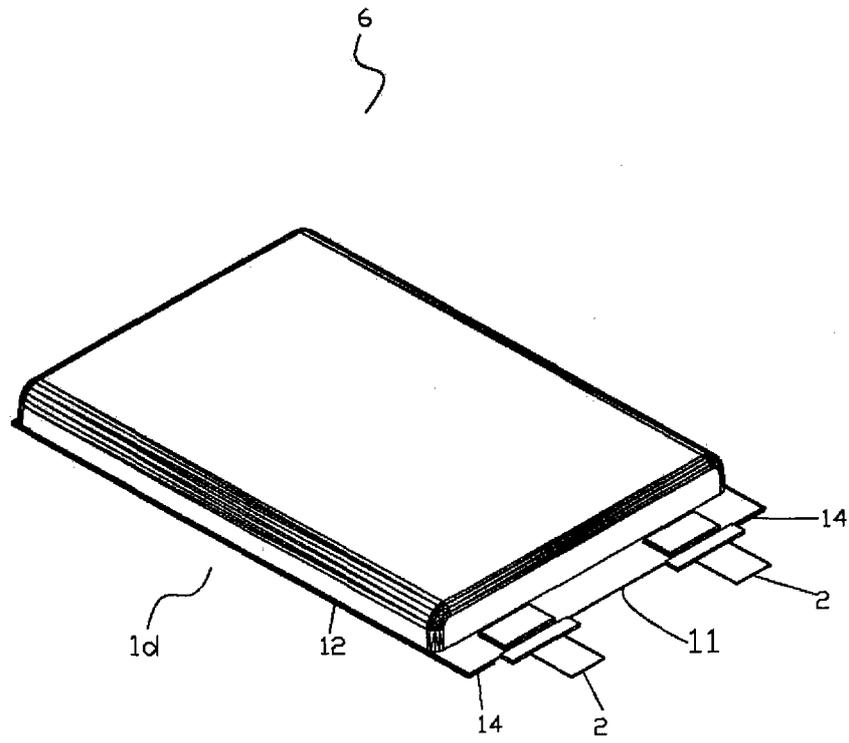


图 7

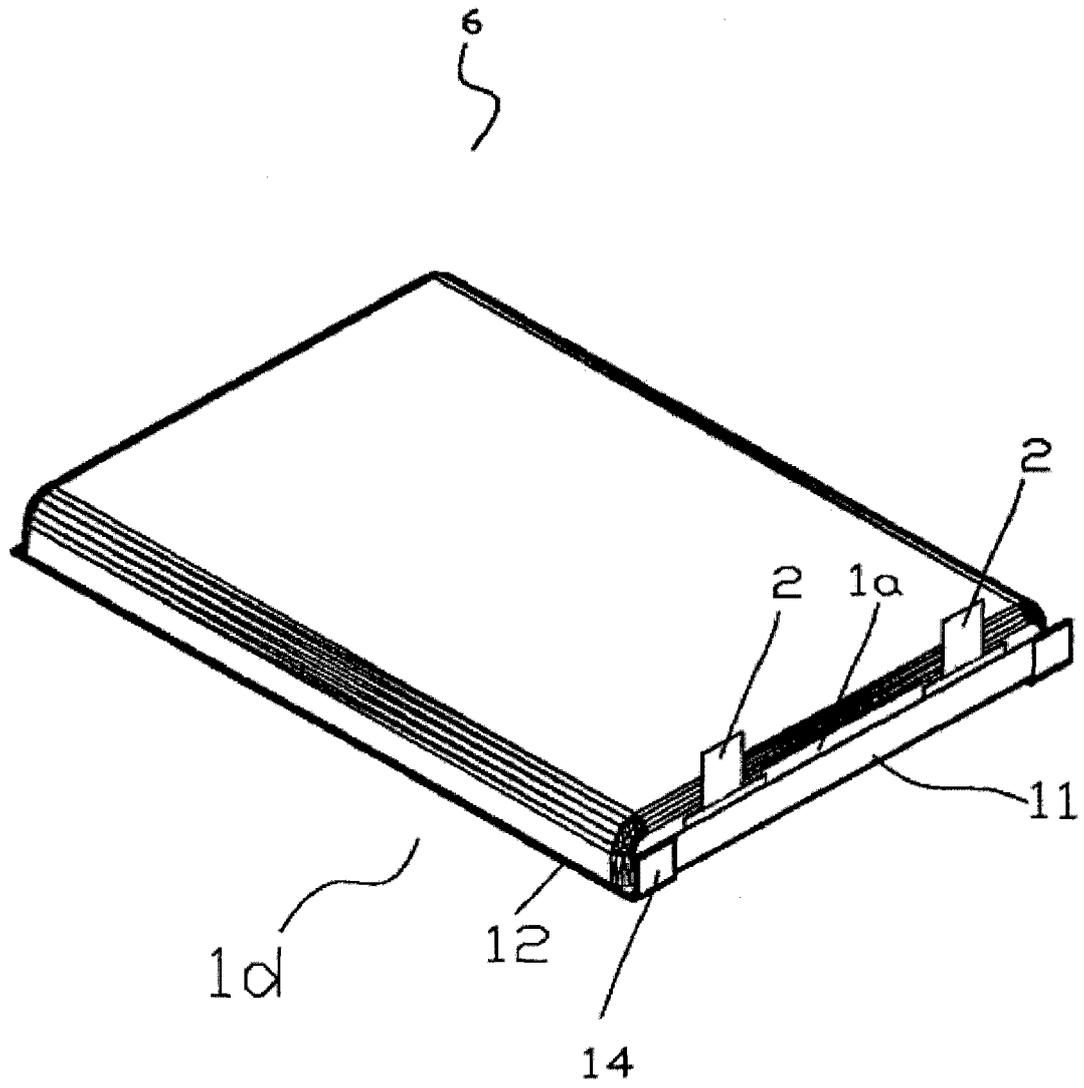


图 8

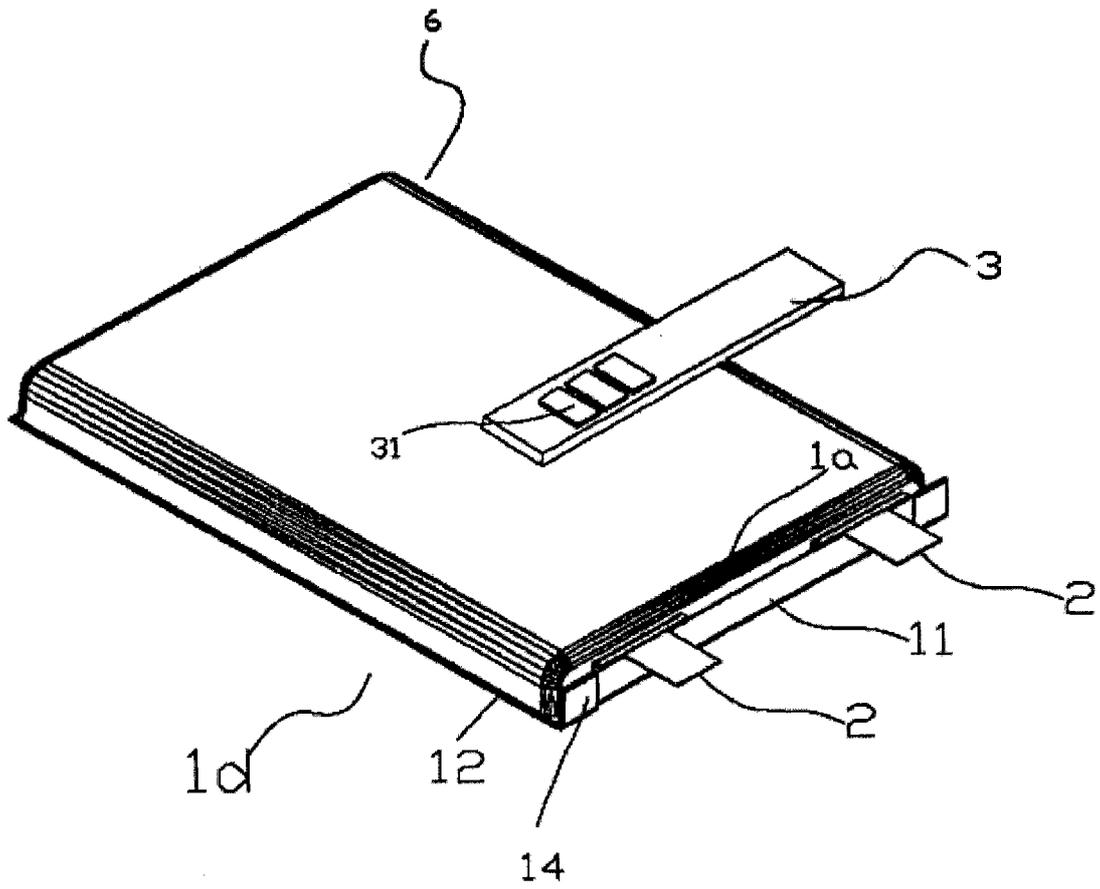


图9

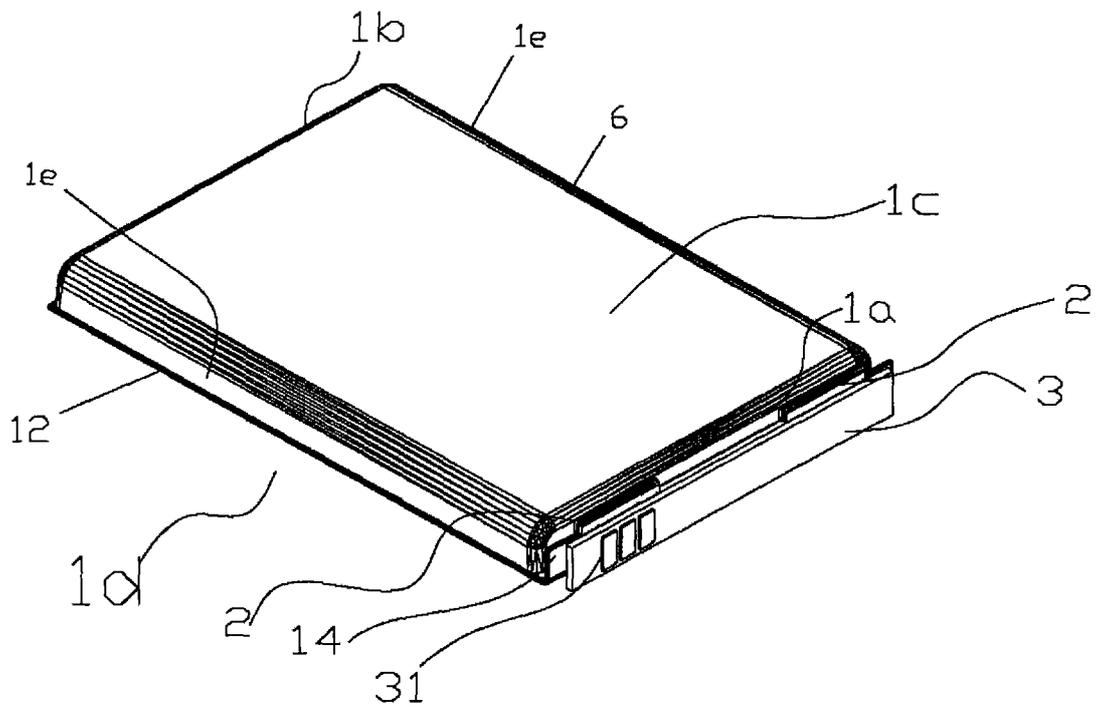


图10

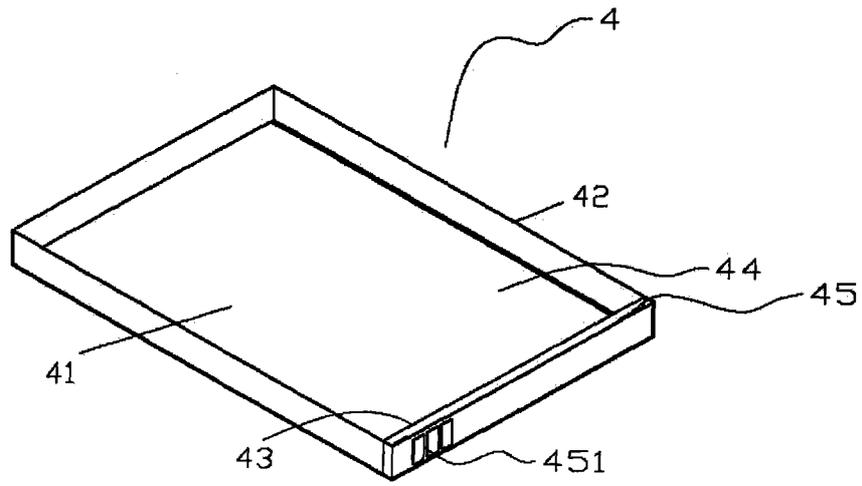


图 11

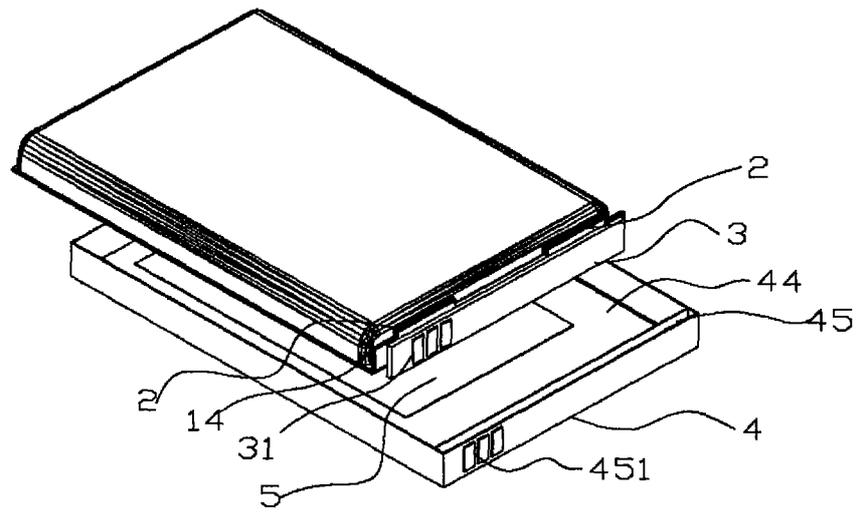


图 12