(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2017 年 7 月 13 日 (13.07.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/117748 A1

(51) 国际专利分类号:
H01M 2/26 (2006.01) *H01M 10/0525* (2010.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/070298

(22) 国际申请日: 2016 年 1 月 6 日 (06.01.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **宁德新能源科技有限公司 (NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LIMITED)** [CN/CN]; 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: **金鑫 (JIN, Xin)**; 中国福建省宁德蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352100 (CN)。 **陶涛 (TAO, Tao)**; 中国福建省宁德蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352100 (CN)。 **席杰 (XI, Jie)**; 中国福建省宁德蕉城区漳湾镇新港路 1 号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: **北京五洲洋和知识产权代理事务所（普通合伙） (BEIJING WUZHOUYANGHE & PARTNERS)**; 中国北京市西城区阜成门外大街 2 号 A1908 张向琨, Beijing 100037 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) **Title**: RECHARGEABLE BATTERY

(54) **发明名称** : 二次电池

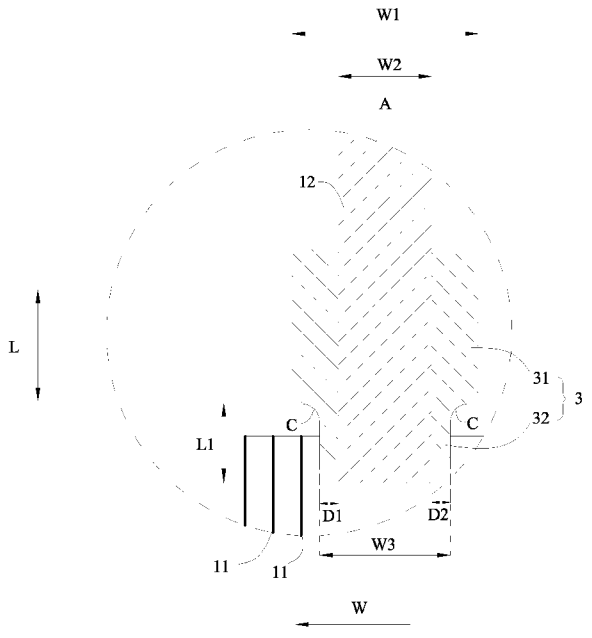


图4

(57) **Abstract**: A rechargeable battery comprises a spiral-wound bare cell (1), a package (2), and a sealing piece (3). The spiral-wound bare cell (1) comprises a separator (11) and a tab (12). The sealing piece (3) wraps a portion of the tab (12) of the spiral-wound bare cell (1), such that the tab (12) of the spiral-wound bare cell (1) sealingly extends out of the package (2) of the rechargeable battery, and the sealing piece (3) has: an encapsulation portion (31) located at an encapsulation area (P) of the package (2) of the rechargeable battery; and an insertion portion (32) disposed inside the package (2). A first width (W1) of the encapsulation portion (31) in a width direction (W) is greater than a second width (W2) of the tab (12), a third width (W3) of the insertion portion (32) in the width direction (W) is not less than the second width (W2) of the tab (12), and the third width (W3) of the insertion portion (32) in the width direction (W) is less than the first width (W1) of the encapsulation portion (31). An outer edge of the insertion portion (32) in the width direction (W) is separated, in the width direction (W), from the separator (11), and a lower edge of the encapsulation portion (31) in a vertical direction (L) is separated, in the vertical direction (L), from an upper edge of the separator (11).

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2017/117748 A1

一种二次电池，其包括卷绕式裸电芯（1）、包装袋（2）以及密封片（3）。卷绕式裸电芯（1）包括隔离膜（11）和极耳（12）。密封片（3）包裹卷绕式裸电芯（1）的极耳（12）的一部分，用于将卷绕式裸电芯（1）的极耳（12）从二次电池的包装袋（2）中密封伸出，具有：封装部（31），位于所述二次电池的包装袋（2）的封装区域（P）；以及伸入部（32），设置于包装袋（2）的内部。其中，封装部（31）沿宽度方向（W）的第一宽度（W1）大于极耳（12）的第二宽度（W2），伸入部（32）沿宽度方向（W）的第三宽度（W3）不小于极耳（12）的第二宽度（W2）且伸入部（32）沿宽度方向（W）的第三宽度（W3）小于封装部（31）的第一宽度（W1），伸入部（32）沿宽度方向（W）的外侧缘与隔离膜（11）在宽度方向（W）上间隔开，且封装部（31）的沿上下方向（L）的下侧缘与隔离膜（11）的上侧缘在上下方向（L）上间隔开。

二次电池

技术领域

本发明涉及电池领域，尤其涉及一种二次电池。

背景技术

参照图 1，现有技术的二次电池中的密封片 3 为常规的矩形，是为了保证密封片可以有效的被包装袋 2 的顶部封印。

然而，如果密封片 3 边缘和隔离膜 11 相距太近，就会有很大概率使得密封片和隔膜内圈发生干涉（如图 1 中的干涉区域 S），影响隔离膜 11 的卷绕，降低卷绕优率。

现有技术还可以减少密封片 3 的肩宽来减少和隔离膜 11 的干涉，但是密封片 3 的肩宽不能无限减少，目前 1.0mm 的肩宽已经是极限了，再减少会造成封装漏液的风险。

发明内容

鉴于背景技术中存在的问题，本发明的目的在于提供一种二次电池，其能实现包装袋与卷绕式裸电芯的安全密封，同时避免卷绕式裸电芯在卷绕成型时隔离膜与密封片发生干涉，提高卷绕效率和卷绕质量。

为了实现上述目的，本发明提供了一种二次电池，其包括卷绕式裸电芯、包装袋以及密封片。

卷绕式裸电芯包括隔离膜和极耳。

密封片包裹卷绕式裸电芯的极耳的一部分，用于将卷绕式裸电芯的极耳从二次电池的包装袋中密封伸出，具有：封装部，位于所述二次电池的包装袋的封装区域；以及伸入部，设置于包装袋的内部。

其中，封装部沿宽度方向的第一宽度大于极耳的第二宽度，伸入部沿宽度方向的第三宽度不小于极耳的第二宽度且伸入部沿宽度方向的第三宽度小于封装部的第一宽度，伸入部沿宽度方向的外侧缘与隔离膜在宽度方向上

间隔开，且封装部的沿上下方向的下侧缘与隔离膜的上侧缘在上下方向上间隔开。

本发明的有益效果如下：

在根据本发明的二次电池中，封装部沿宽度方向的第一宽度大于极耳的第二宽度，且封装部位于所述二次电池的包装袋的封装区域，从而使卷绕式裸电芯的极耳从二次电池的包装袋中密封伸出，经过封装后能够避免二次电池在极耳从包装袋中伸出的部位处漏液；伸入部包裹卷绕式裸电芯的极耳位于包装袋内部的部分，防止过多极耳裸露造成的电池内部短路和腐蚀；同时，伸入部沿宽度方向的第三宽度不小于极耳的第二宽度且伸入部沿宽度方向的第三宽度小于封装部的第一宽度，并保证伸入部沿宽度方向的外侧缘与隔离膜在宽度方向上间隔开，这样能够避免卷绕式裸电芯在卷绕成型时隔离膜与伸入部沿宽度方向的外侧缘发生干涉，提高卷绕效率和卷绕质量；由于伸入部的第三宽度的缩小，可以提高二次电池的宽度以及极耳间隔的极限尺寸，增加产品尺寸的多样性；封装部的沿上下方向的下侧缘与隔离膜的上侧缘在上下方向上间隔开，能够避免二次电池在封装时隔离膜与封装部以及包装袋干涉，提高了对极耳封装的密封效果。

附图说明

图 1 为现有技术的二次电池的剖视图；

图 2 为根据本发明的二次电池的立体图，其中包装袋省略；

图 3 为根据本发明的二次电池的剖视图，其中包装袋省略；

图 4 为图 3 圆圈部分的放大图；

图 5 为根据本发明的二次电池的示意图。

其中，附图标记说明如下：

1 卷绕式裸电芯	L1 第一长度
11 隔离膜	D1 第一距离
12 极耳	D2 第二距离
2 包装袋	W 宽度方向
3 密封片	L 上下方向
31 封装部	C 圆角

32 伸入部
W1 第一宽度
W2 第二宽度
W3 第三宽度
A 轴线
S 干涉区域
P 封装区域

具体实施方式

下面参照附图来详细说明本发明的二次电池。

参照图 2 至图 5，根据本发明的二次电池包括卷绕式裸电芯 1、包装袋 2 以及密封片 3。

卷绕式裸电芯 1 包括隔离膜 11 和极耳 12。

密封片 3 包裹卷绕式裸电芯 1 的极耳 12 的一部分，用于将卷绕式裸电芯 1 的极耳 12 从二次电池的包装袋 2 中密封伸出，具有：封装部 31，位于所述二次电池的包装袋 2 的封装区域 P；以及伸入部 32，设置于包装袋 2 的内部。

其中，封装部 31 沿宽度方向 W 的第一宽度 W1 大于极耳 12 的第二宽度 W2，伸入部 32 沿宽度方向 W 的第三宽度 W3 不小于极耳 12 的第二宽度 W2 且伸入部 32 沿宽度方向 W 的第三宽度 W3 小于封装部 31 的第一宽度 W1，伸入部 32 沿宽度方向 W 的外侧缘与隔离膜 11 在宽度方向 W 上间隔开，且封装部 31 的沿上下方向 L 的下侧缘与隔离膜 11 的上侧缘在上下方向 L 上间隔开。

在根据本发明的二次电池中，封装部 31 沿宽度方向 W 的第一宽度 W1 大于极耳 12 的第二宽度 W2，且封装部 31 位于所述二次电池的包装袋 2 的封装区域 P，从而使卷绕式裸电芯 1 的极耳 12 从二次电池的包装袋 2 中密封伸出，经过封装后能够避免二次电池在极耳 12 从包装袋 2 中伸出的部位处漏液；伸入部 32 包裹卷绕式裸电芯 1 的极耳 12 位于包装袋 2 内部的部分，防止极耳 12 过多裸露造成的电池内部短路和腐蚀；同时，伸入部 32 沿宽度方向 W 的第三宽度 W3 不小于极耳 12 的第二宽度 W2 且伸入部 32 沿宽度方向 W 的第三宽度 W3 小于封装部 31 的第一宽度 W1，并保证伸入部 32 沿宽度方向 W 的外侧缘与隔离膜 11 在宽度方向 W 上间隔开，这样能够避免卷绕式裸电芯 1 在卷绕成型时隔离膜 11 与伸入部 32 沿宽度方向 W 的外侧缘发

生干涉，提高卷绕效率和卷绕质量；由于伸入部 32 的第三宽度 W3 的缩小，可以提高二次电池的宽度以及极耳 12 间隔的极限尺寸，增加产品尺寸的多样性；封装部 31 的沿上下方向 L 的下侧缘与隔离膜 11 的上侧缘在上下方向 L 上间隔开，能够避免二次电池在封装时隔离膜 11 与封装部 31 以及包装袋 2 干涉，提高了对极耳 12 封装的密封效果。

在根据本发明的二次电池中，参照图 4，在一实施例中，伸入部 32 沿宽度方向 W 的外侧缘到极耳 12 的沿宽度方向 W 的外侧缘之间间隔第一距离 D1，0mm≤D1≤10mm。

在根据本发明的二次电池中，参照图 4，在一实施例中，伸入部 32 沿宽度方向 W 的内侧缘到极耳 12 的沿宽度方向 W 的内侧缘之间间隔第二距离 D2，0mm≤D2≤10mm。

在根据本发明的二次电池中，参照图 4，在一实施例中，伸入部 32 沿上下方向 L 的第一长度 L1，0.2mm≤L1<10mm。

在根据本发明的二次电池中，参照图 4，在一实施例中，伸入部 32 沿宽度方向 W 的外侧缘与封装部 31 沿上下方向 L 的下侧缘之间设有圆角 C。在密封片 3 的成型过程中或者成型后，需要切除部分材料以形成伸入部 32，而圆角 C 能保证密封片 3 不会对隔离膜造成划痕或撕裂，从而也确保了在密封片伸入部 32 成型过程中切除部分的易去除。

在根据本发明的二次电池中，在一实施例中，圆角 C 的半径可为 0mm~10mm。

在根据本发明的二次电池中，参照图 3 和图 4，在一实施例中，伸入部 32 沿上下方向 L 的下侧缘至少延伸至极耳 12 突出于卷绕式裸电芯 1 的极片的位置。伸入部 32 的下侧缘延伸至极耳 12 突出于卷绕式裸电芯 1 的极片的位置，能够包裹极耳 12 在包装袋 2 内部的部分，避免所述二次电池的内部短路和极耳 12 的腐蚀。

在根据本发明的二次电池中，参照图 4，在一实施例中，密封片 3 相对极耳 12 的平行于上下方向 L 的轴线 A 左右对称。

在根据本发明的二次电池中，在一实施例中，所述二次电池的包装袋 2 可为软包装袋。上述软包装袋由铝塑膜制成。

在根据本发明的二次电池中，在一实施例中，二次电池可为锂离子电池、

钠离子电池或锌离子电池。

权 利 要 求 书

1.一种二次电池，包括：

卷绕式裸电芯（1），包括隔离膜（11）和极耳（12）；

包装袋（2）；以及

密封片（3），包裹卷绕式裸电芯（1）的极耳（12）的一部分，用于将卷绕式裸电芯（1）的极耳（12）从二次电池的包装袋（2）中密封伸出，具有：

封装部（31），位于所述二次电池的包装袋（2）的封装区域（P）；以及

伸入部（32），设置于包装袋（2）的内部；

其特征在于，

封装部（31）沿宽度方向（W）的第一宽度（W1）大于极耳（12）的第二宽度（W2），伸入部（32）沿宽度方向（W）的第三宽度（W3）不小于极耳（12）的第二宽度（W2）且伸入部（32）沿宽度方向（W）的第三宽度（W3）小于封装部（31）的第一宽度（W1），伸入部（32）沿宽度方向（W）的外侧缘与隔离膜（11）在宽度方向（W）上间隔开，且封装部（31）的沿上下方向（L）的下侧缘与隔离膜（11）的上侧缘在上下方向（L）上间隔开。

2.根据权利要求 1 所述的二次电池，其特征在于，伸入部（32）沿宽度方向（W）的外侧缘到极耳（12）的沿宽度方向（W）的外侧缘之间间隔第一距离（D1），$0mm \leq D1 \leq 10mm$。

3.根据权利要求 1 所述的二次电池，其特征在于，伸入部（32）沿宽度方向（W）的内侧缘到极耳（12）的沿宽度方向（W）的内侧缘之间间隔第二距离（D2），$0mm \leq D2 \leq 10mm$。

4.根据权利要求 1 所述的二次电池，其特征在于，伸入部（32）沿上下方向（L）的第一长度（L1），$0.2mm \leq L1 < 10mm$。

5.根据权利要求 1 所述的二次电池，其特征在于，伸入部（32）沿宽度方向（W）的外侧缘与封装部（31）沿上下方向（L）的下侧缘之间设有圆角（C）。

6.根据权利要求 4 所述的二次电池，其特征在于，圆角（C）的半径为0mm~10mm。

7.根据权利要求 1 所述的二次电池，其特征在于，伸入部（32）沿上下方向（L）的下侧缘至少延伸至极耳（12）突出于卷绕式裸电芯（1）的极片的位置。

8.根据权利要求 1-7 中任一项所述的二次电池，其特征在于，密封片（3）相对极耳（12）的平行于上下方向（L）的轴线（A）左右对称。

9.根据权利要求 1 所述的二次电池，其特征在于，所述二次电池的包装袋（2）为软包装袋。

10.根据权利要求 1 所述的二次电池，其特征在于，二次电池为锂离子电池、钠离子电池或锌离子电池。

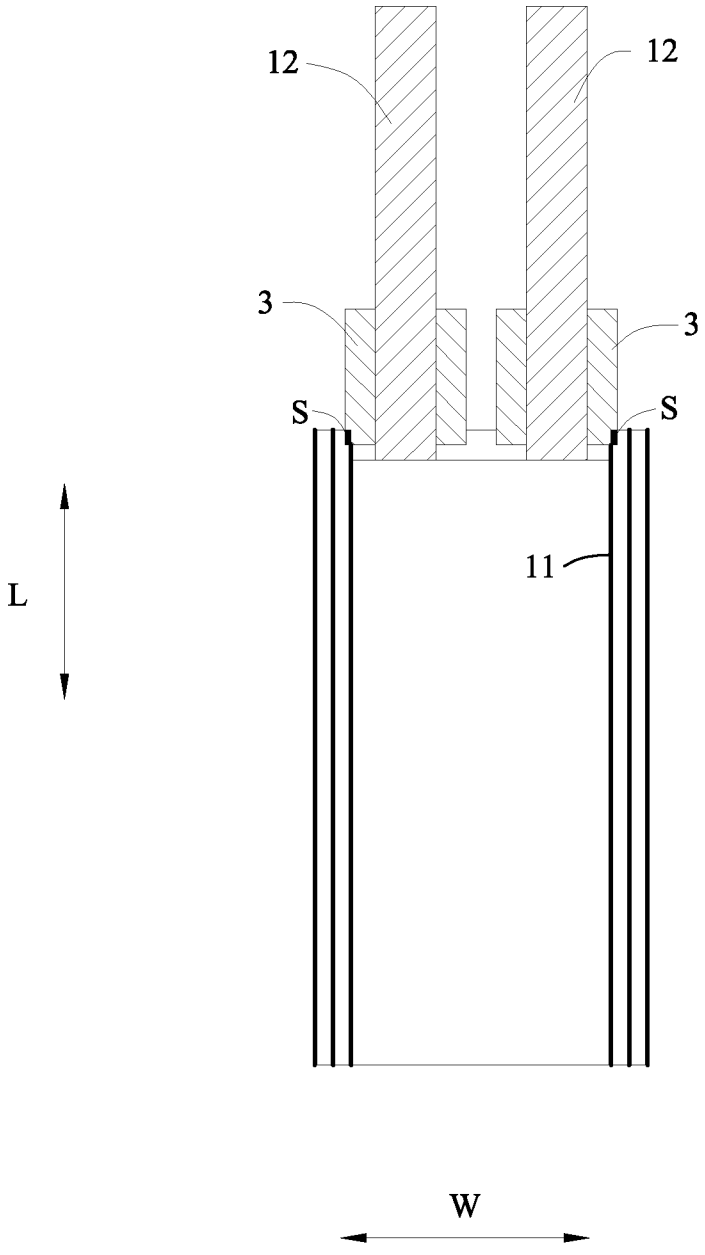


图1

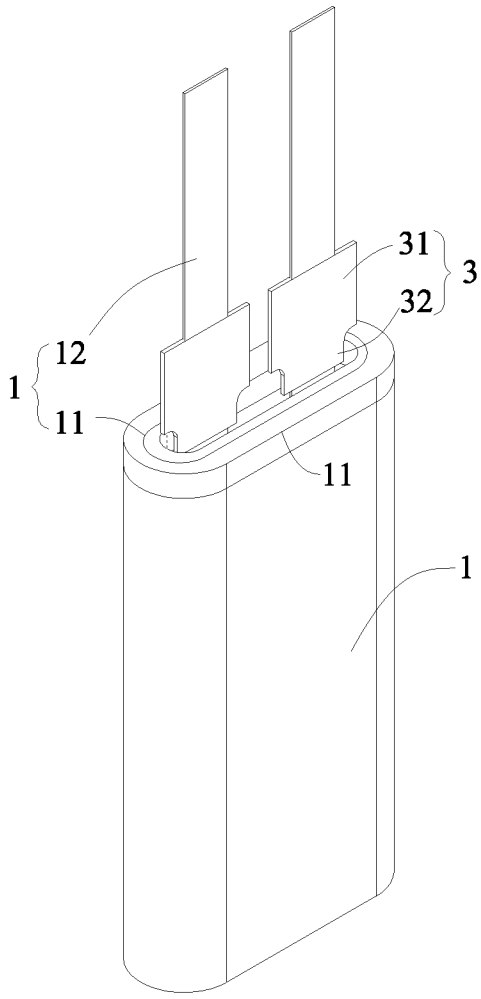


图2

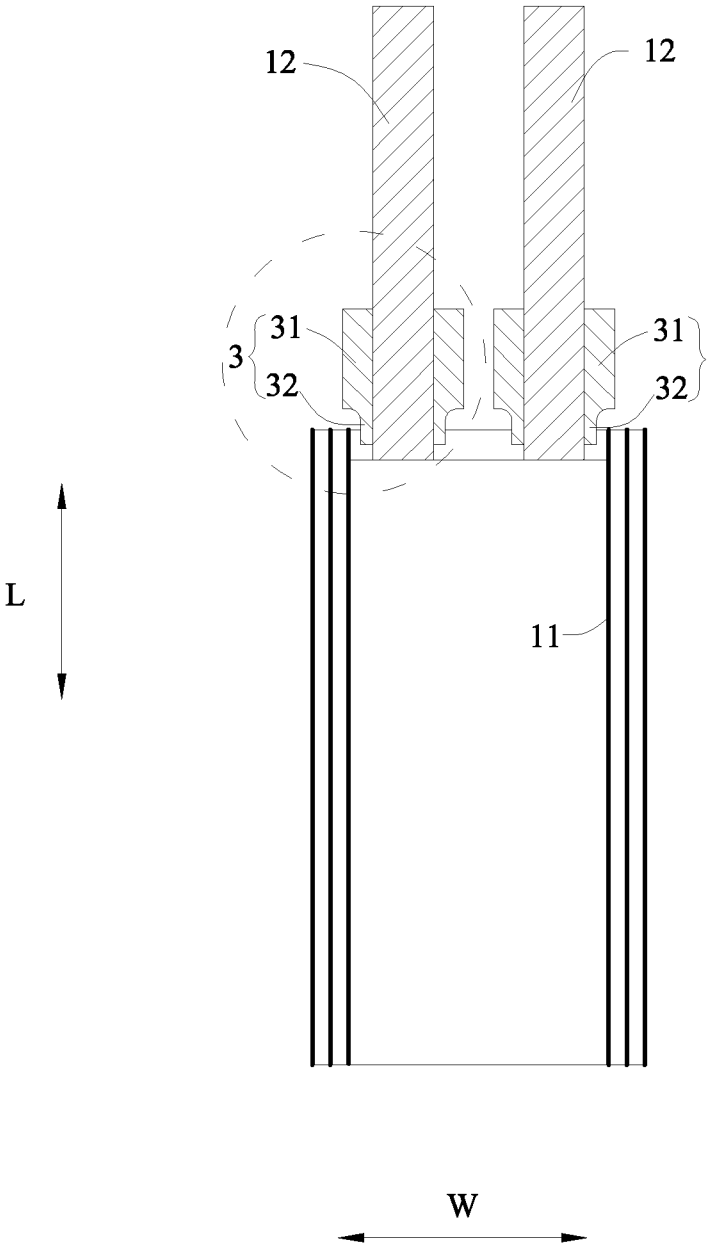


图3

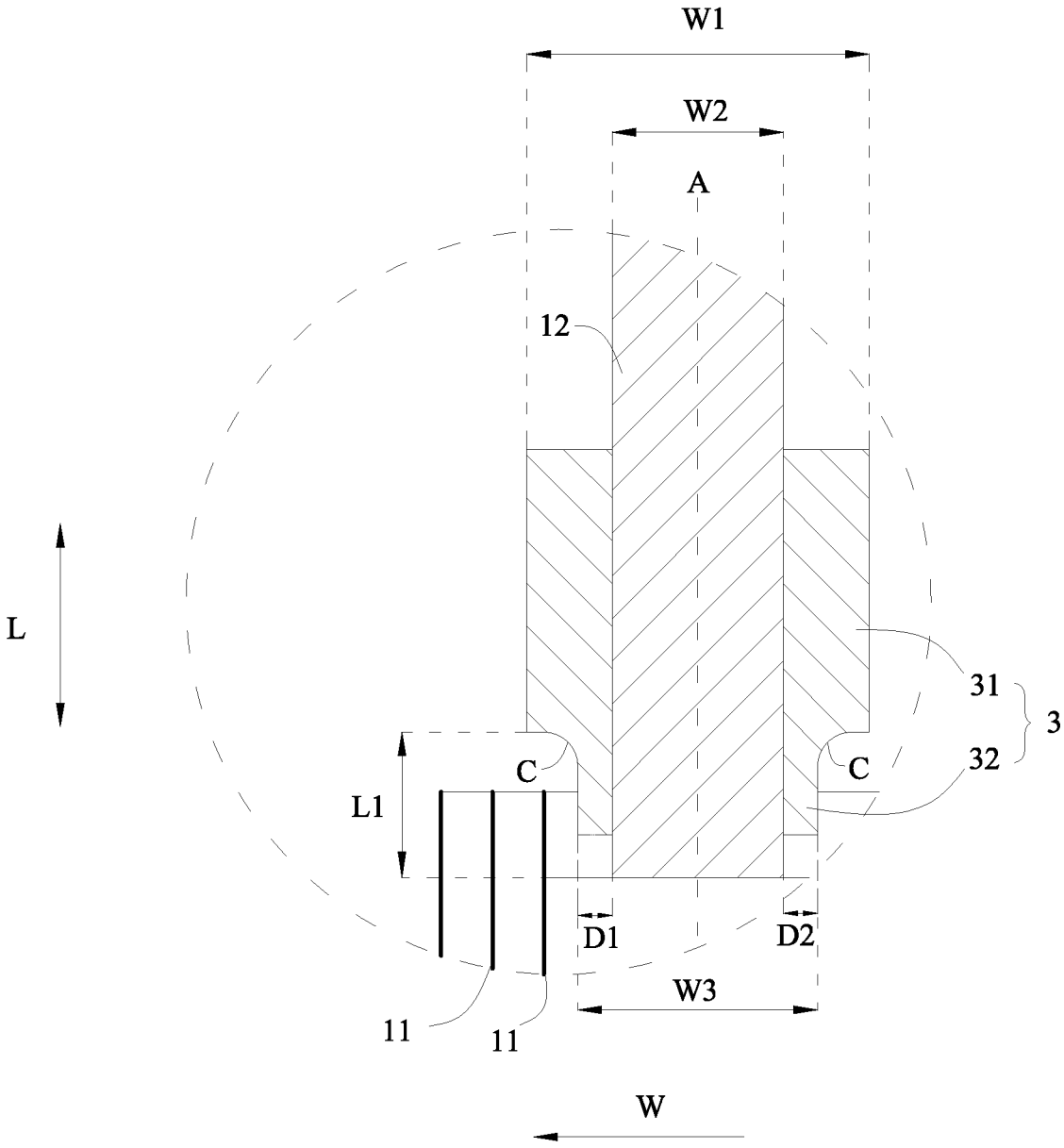


图4

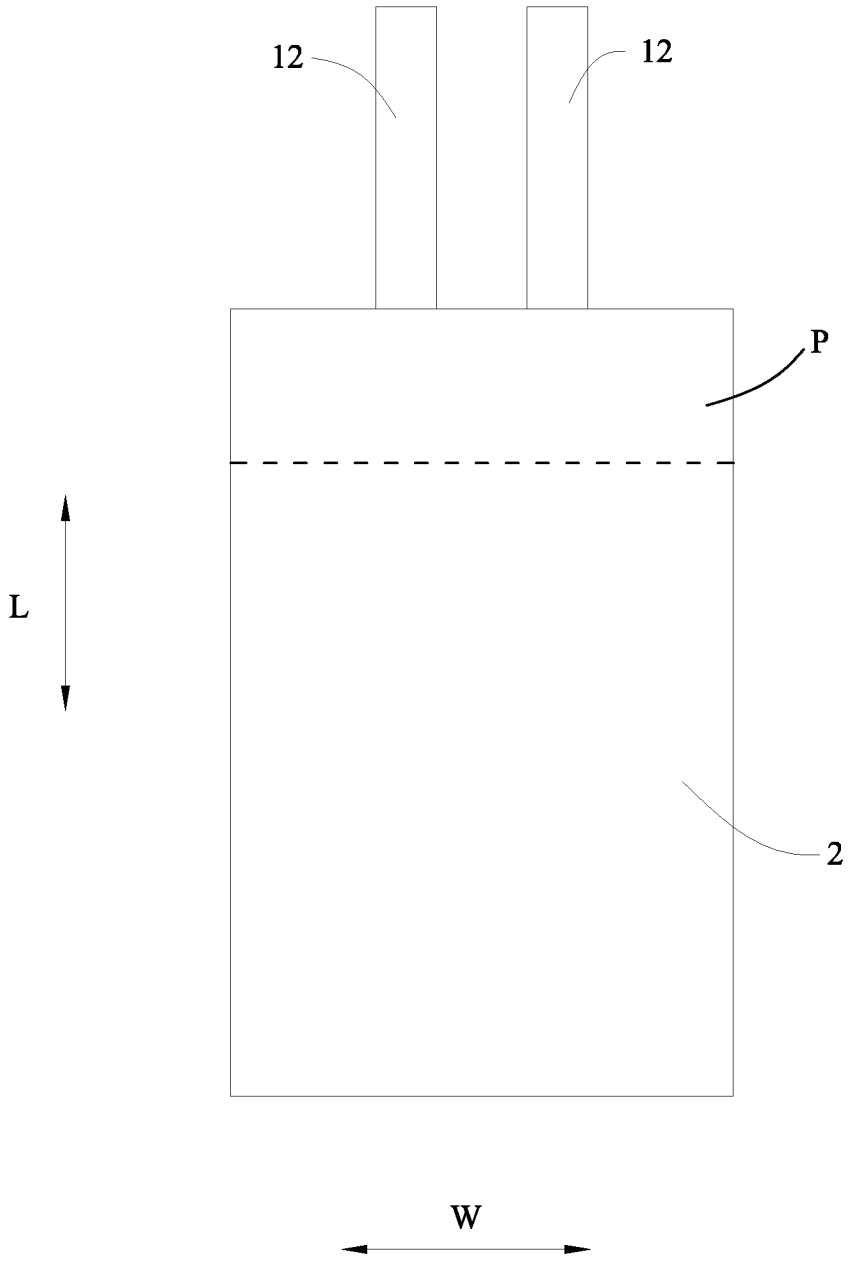


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/070298

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/26 (2006.01) i; H01M 10/0525 (2010.01) n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: aluminum plastic, soft package, seal; NINGDE AMPEREX TECHNOLOGY LTD.; lead, tab, belt, soft, package, battery, sealant, rubber, cement, width

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103490031 A (FAN, Nengwen), 01 January 2014 (01.01.2014), description, paragraphs 0002 and 0032-0041, and figures 4-7	1-10
X	CN 203406363 U (FAN, Nengwen), 22 January 2014 (22.01.2014), description, paragraphs 0002 and 0028-0033, and figures 4-7	1-10
A	CN 102610779 A (FAN, Nengwen), 25 July 2012 (25.07.2012), the whole document	1-10
A	CN 202454645 U (FAN, Nengwen), 26 September 2012 (26.09.2012), the whole document	1-10
A	EP 1562241 A2 (SONY CORP.), 10 August 2005 (10.08.2005), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
11 April 2016 (11.04.2016)	**27 April 2016 (27.04.2016)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **XU, Guoxiang** Telephone No.: (86-10) **61648072**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/070298

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103490031 A	01 January 2014	CN 103490031 B	20 January 2016
CN 203406363 U	22 January 2014	None	
CN 102610779 A	25 July 2012	None	
CN 202454645 U	26 September 2012	None	
EP 1562241 A2	10 August 2005	TW I266446 B	11 November 2006
		US 7585591 B2	08 September 2009
		KR 101146192 B1	25 May 2012
		US 2005175892 A1	11 August 2005
		JP 2005222887 A	18 August 2005
		TW 200534521 A	16 October 2005
		CN 1655390 A	17 August 2005
		KR 20060041824 A	12 May 2006
		CN 1324756 C	04 July 2007
		EP 1562241 A3	21 June 2006

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/070298

A. 主题的分类

H01M 2/26(2006.01)i; H01M 10/0525(2010.01)n

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H01M

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNKI,CNPAT,WPI,EPODOC:极耳，铝塑，封装，软包，电池，密封，宽，宁德新能源科技有限公司,lead,tab,belt,soft,package,battery,sealant,rubber,cement,width

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103490031 A (范能文) 2014年 1月 1日 (2014-01-01) 说明书第0002、0032-0041段，附图4-7	1-10
X	CN 203406363 U (范能文) 2014年 1月 22日 (2014-01-22) 说明书第0002、0028-0033段，附图4-7	1-10
A	CN 102610779 A (范能文) 2012年 7月 25日 (2012-07-25) 全文	1-10
A	CN 202454645 U (范能文) 2012年 9月 26日 (2012-09-26) 全文	1-10
A	EP 1562241 A2 (SONY CORP.) 2005年 8月 10日 (2005-08-10) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2016年 4月 11日	2016年 4月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	徐国祥
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)61648072

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/070298

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	103490031	A	2014年 1月 1日	CN	103490031	B	2016年 1月 20日
CN	203406363	U	2014年 1月 22日		无		
CN	102610779	A	2012年 7月 25日		无		
CN	202454645	U	2012年 9月 26日		无		
EP	1562241	A2	2005年 8月 10日	TW	I266446	B	2006年 11月 11日
				US	7585591	B2	2009年 9月 8日
				KR	101146192	B1	2012年 5月 25日
				US	2005175892	A1	2005年 8月 11日
				JP	2005222887	A	2005年 8月 18日
				TW	200534521	A	2005年 10月 16日
				CN	1655390	A	2005年 8月 17日
				KR	20060041824	A	2006年 5月 12日
				CN	1324756	C	2007年 7月 4日
				EP	1562241	A3	2006年 6月 21日