

(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
2018 年 8 月 30 日 (30.08.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/153156 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 2/34 (2006.01) **H01M 2/04** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/117409
- (22) 国际申请日: 2017 年 12 月 20 日 (20.12.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710110189.3 2017年2月27日 (27.02.2017) CN
201720182208.9 2017年2月27日 (27.02.2017) CN
- (71) 申请人: 比亚迪股份有限公司 (BYD COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。
- (72) 发明人: 鲁鹏 (LU, Peng); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。
蒋露霞 (JIANG, Luxia); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。
王信月 (WANG, Xinyue); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。
胡世超 (HU, Shichao); 中国广东省深圳市坪山新区

比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。 杨珂利 (YANG, Keli); 中国广东省深圳市坪山新区比亚迪路3009号, Guangdong 518118 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: BATTERY ELECTRODE ASSEMBLY AND COVER PLATE ASSEMBLY, AND BATTERY

(54) 发明名称: 一种电池电极组件、盖板组件及电池

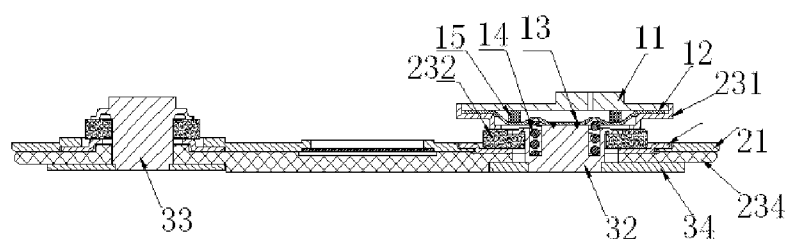


图 5

(57) Abstract: Provided are a battery electrode assembly and cover plate assembly, and a battery. By providing a temperature memory elastic element between an electrode terminal and a conductive sheet, the temperature memory elastic element can elastically extend to act on the conductive sheet for electrical disconnection between the electrode terminal and a cap when an internal temperature of a battery is higher than a pre-set temperature control threshold value. When an abnormality of collision, extrusion, overcharge, internal short circuit, etc. occurs inside the battery, and when the internal temperature of the battery rises and the temperature reaches 60 to 80 degrees Celsius, the temperature memory elastic element deforms and extends to facilitate the conductive sheet in disconnecting the electrode terminal from the conductive sheet, so as to achieve the disconnection of an internal circuit of the battery. The battery electrode assembly changes a trigger condition for battery protection from an intensity of pressure to a temperature, increases, by means of the temperature memory elastic element, a breaking force to the conductive sheet, and ensures, when the battery protection condition is satisfied, the thickness of the conductive sheet, thereby improving the over-current capability of the battery and optimizing the battery performance.

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))。

(57) 摘要: 本申请提供了一种电池电极组件、盖板组件及电池,通过在电极端子与导电片之间设置温度记忆弹性元件,温度记忆弹性元件能够在电池内部温度高于预设温控阈值时弹性延伸作用于导电片断开电极端子与盖帽的电连接。当电池内部发生碰撞、挤压、过充、内部短路等异常情况时,电池内部温度升高,温度达到60至80摄氏度时,温度记忆弹性元件发生形变伸长,推动导电片断开电极端子与导电片的连接,从而实现电池内部电路的断开,该电池电极组件对电池保护的触发条件由压强变为温度,通过温度记忆弹性元件,提升对导电片的拉断力,在满足保护电池的前提下,保证导电片的厚度,提高了电池的过流能力,优化了电池的性能。

一种电池电极组件、盖板组件及电池

本申请要求于 2017 年 02 月 27 日提交中国专利局、申请号为 201710110189.3、发明名称为“一种电池电极组件、盖板组件及电池”；要求于 2017 年 02 月 27 日提交中国专利局、申请号为 201720182208.9、发明名称为“一种电池电极组件、盖板组件及电池”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及电池安全防护领域，尤其涉及一种电池电极组件、盖板组件及电池。

背景技术

目前，绝大部分的电池其盖板上没有安全防护结构，盖板仅仅作为支撑极柱使用。当电池受到撞击、异物刺穿或者过热等滥用条件时，电池内部会发一系列复杂的电化学反应。当这些异常没有得到有效控制，电池发生热失控时，电池就会有起火甚至爆炸的危险。

现有技术中通过在电池内部设置电极端子、转接件、翻转片、支撑件、内引出片，电极端子通与转接件电连接，转接件与翻转片之间电连接，翻转片与支撑件之间焊接连接。当电池出现异常时，内部气压增大，翻转片翻转，支撑件的刻痕被拉断，电极端子与内引出片之间形成断路，但电池异常时内部气压大小有限，则翻转片翻转后的拉断能力有限，要求刻痕片的薄弱处的厚度比较薄弱，因而导致电池过流能力有限，电池过流能力较差。

发明内容

为解决现有技术中电池异常时电池内部气压大小有限、导致翻转片的翻转能力有限、对刻痕片的薄弱处的厚度设计有需求，因而导致电池过流能力有限的技术问题，本发明提供了一种提高电池过流能力、提高电池安全性能的电池电极组件、盖板组件及电池。

本发明提供了一种电池电极组件，所述电池电极组件包括盖帽、导电片、电极端子及至少一个温度记忆弹性元件，所述盖帽通过导电片与所述电极端子电连接，所述温度记忆弹性元件设置于所述电极端子与所述导电片之间，所述温度记忆弹性元件能在电池内部温度高于预设温控阈值时弹性延伸作用于导电片断开所述电极端子与所述盖帽的电连接。

一些实施例中，所述导电片的一部分与电极端子的端面连接形成连接点，

—2—

所述温度记忆弹性元件在电池内部温度高于预设温控阈值时弹性延伸顶起所述导电片从而断开所述连接点以断开所述电极端子与所述盖帽的电连接。

一些实施例中，所述导电片上设有刻痕，所述温度记忆弹性元件设置于所述导电片的刻痕下方，所述温度记忆弹性元件能够在电池内部温度高于预设温控阈值时弹开刻痕薄弱处以断开所述电极端子与所述盖帽的电连接。

进一步的，所述电池电极组件包括支撑件，所述盖帽与导电片之间还设有支撑件，所述导电片的一部分与电极端子的端面连接形成连接点，所述刻痕位于支撑件和连接点之间。

一些实施例中，所述电极端子表面设有凹槽，所述温度记忆弹性元件位于凹槽内。

一些实施例中，所述盖帽下表面和/或温度记忆弹性元件上设有绝缘涂层。

一些实施例中，所述电极组件包括导电环，所述盖帽的外周缘及所述导电片的外周缘均固定连接在该导电环上，所述导电片中部凹陷与电极端子连接。

一些实施例中，所述导电片的中部与电极端子焊接。

一些实施例中，所述导电片的下表面非连接部位设有绝缘层。

进一步的，所述温度记忆弹性元件为弹簧状记忆合金元件。

进一步的，所述预设温控阈值为 60-80 摄氏度。

本发明提供了一种盖板组件，所述盖板组件包括盖板本体、绝缘密封结构及上述实施例中任一项所述的电池电极组件，所述盖板本体上设有通孔，所述电池电极组件设置于通孔处，所述电池电极组件的电极端子延伸入电池内部，所述电极端子与盖板本体通过绝缘密封结构绝缘密封。

本发明提供了一种电池，所述电池包括电池壳体、位于所述电池壳体内部的电芯及封装所述电池壳体的盖板组件，所述盖板组件为上述实施例中任意一项所述的盖板组件。

有益效果：根据本发明提供的电池电极组件，通过在所述电极端子与所述导电片之间设置温度记忆弹性元件，所述温度记忆弹性元件能够在电池内部温度高于预设温控阈值时弹性延伸作用于导电片断开所述电极端子与所述盖帽的电连接。当电池内部发生碰撞、挤压、过充、内部短路等异常情况时，电池内部温度升高，温度达到 60 至 80 摄氏度时，温度记忆弹性元件发生形变伸长，

—3—

推动导电片断开所述电极端子与导电片的连接，从而实现电池内部电路断开，该电池电极组件对电池保护的触发条件由压强变为温度，通过所述温度记忆弹性元件，提升了对所述导电片的拉断力，在满足保护电池安全的前提下，保证了导电片的厚度，提高了电池的过流能力，优化了电池的性能。

5 附图说明

图 1 为本发明实施例提供的盖板组件爆炸图；

图 2 为本发明实施例提供的盖板组件侧面示意图；

图 3 为本发明实施例提供的电池示意图；

图 4 为本发明实施例提供的盖板组件爆炸图（含支撑件）；

10 图 5 为本发明实施例提供的盖板组件侧面示意图（含支撑件）；

图 6 为本发明实施例提供的电池整体结构示意图（含支撑件）。

附图标记说明：

盖帽 11；导电片 12；连接点 13；温度记忆弹性元件 14；支撑件 15；盖板本体 21；导电环 231；陶瓷环 232；过渡环 233；注塑件 234；电芯 31；负
15 极端子 32；正极端子 33；内引出片 34。

具体实施方式

为了使本发明所解决的技术问题、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，对本发明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发明，并不用于限定本发明。

20 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“横向”、“长度”、“宽度”、“上”、“
25 “下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明及简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造及操作，因此不能理解为对本发明的限制。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示

相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个、三个等，除非另有明确具体的限定。

在本发明中，除非另有明确的规定及限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

5 在本发明中，除非另有明确的规定及限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一及第二特征直接接触，或第一及第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”及“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”及“下面”可以是第一特征在第二特征正
10 下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

下面结合附图及实施例对本发明做进一步描述。

如图 1 所示，本发明实施例提供的一种电池电极组件。

本实施例提供的所述电池电极组件包括盖帽 11、导电片 12、电极端子及至少一个温度记忆弹性元件 14。

20 所述盖帽 11 通过导电片 12 与所述电极端子电连接，所述温度记忆弹性元件 14 设置于所述电极端子与所述导电片 12 之间。

所述温度记忆弹性元件 14 在电池内部温度高于预设温控阈值时弹性延伸作用于导电片 12 断开所述电极端子与所述盖帽 11 的电连接。

25 根据本发明提供的电池电极组件，通过在所述电极端子与所述导电片 12 之间设置温度记忆弹性元件 14，所述温度记忆弹性元件 14 能够在电池内部温度高于预设温控阈值时弹性延伸作用于导电片 12 断开所述电极端子与所述盖帽 11 的电连接，所述电池电极组件的设计提高了电池的过流能力。当电池内部发生碰撞、挤压、过充、内部短路等异常情况时，电池内部温度升高，温度达到 60 至 80 摄氏度时，温度记忆弹性元件 14，发生形变伸长，具体如图 2

—5—

或图 4 所示，温度记忆弹性元件 14 向上推动导电片 12，断开所述电极端子与导电片 12 的连接，该电池电极组件对电池保护的触发条件由压强变为温度，通过所述温度记忆弹性元件 14，增强对所述导电片 12 的拉断力，在满足保护电池的前提下，保证了导电片 12 的厚度，提高了电池的过流能力，优化了电池的性能。

进一步的，所述导电片 12 的一部分与电极端子的端面连接形成连接点 13，本发明的一种实施方式，如图 3 或图 5 所示，所述温度记忆弹性元件 14 能够在电池内部温度高于预设温控阈值时弹性延伸顶起所述导电片 12 从而断开所述连接点以断开所述电极端子与所述盖帽 11 的电连接。

电池电极组件利用温度作为触发温度记忆弹性元件 14 作用的条件，增强对所述导电片 12 的拉断力，在满足保护电池的前提下，有效的保护电池内部的安全，保证了导电片 12 的厚度，提高了电池的过流能力，优化了电池的性能。

本发明的另一种实施方式或作为上述实施方式的一种优化方案，所述导电片 12 上设有刻痕，所述温度记忆弹性元件 14 设置于所述导电片 12 的刻痕下方，温度记忆弹性元件 14 能够在电池内部温度高于预设温控阈值时弹开刻痕薄弱处以断开所述电极端子与所述盖帽 11 的电连接。

所述带刻痕的导电片 12，有利于在电池异常时温度记忆弹性元件 14 及时的断开电极端子与导电片 12 的电连接，保证了电池内的安全。更进一步的，所述电池电极组件包括支撑件 15，所述支撑件 15 设置于所述盖帽 11 与导电片 12 之间，所述导电片 12 的一部分与电极端子的端面连接形成连接点；所述刻痕位于支撑件 15 和连接点之间；如图 4 和图 6 所示，所述支撑件 15 为环形的绝缘材料制作而成，用于固定导电片 12，有利于温度记忆弹性元件 14 延伸顶起导电片 12 时更好的将所述导电片 12 的刻痕薄弱处顶断；所述方案保证了所述导电片的刻痕处的残余厚度，提高了电池的过流能力。

因电池内部特别是电极组件内空间较小，为防止当电池内温度升高，温度记忆弹性元件 14 延伸，弹开刻痕时，温度记忆弹性元件 14 与盖帽 11 接触，或者导电片 12 的断开处向上翻转与盖帽 11 接触，存在盖帽与电极端子实质未断开电连接的情况出现，进一步的，优选，盖帽 11 下表面和/或温度记忆弹性

—6—

元件 14 上设有绝缘涂层,更进一步优选盖帽 11 下表面上设有绝缘涂层,防止被顶起的导电片 12 与盖帽 11 下表面接触导电。

优选,电极组件包括导电环,所述盖帽的外周缘及所述导电片的外周缘均固定连接在该导电环上。

5 例如,导电环的外端面形成有 L 型止口,所述导电片的外周缘嵌入支撑在该 L 型止口中,所述盖帽罩设在导电环上密封连接在该 L 型止口外周沿上,通过导电环实现盖帽与导电片的电连接。

导电片中部凹陷与电极端子连接,连接可以位于导电环的中心孔内,也可以位于上方,例如电极端子延伸出导电环的中心孔与导电片连接,也可以位于
10 下方,例如导电片中部凹陷出导电环的中心孔与电极端子连接。导电片中部凹陷与电极端子连接一般与电极端子的端面连接。连接可以为焊接。具体如图 2、图 3、图 5 所示,圆形导电片 12 的中部与电极端子的端面中部焊接,可以采用激光焊接。

更进一步优选,导电片 12 的下表面非连接部位设有绝缘涂层。防止导电
15 片 12 在焊接区以外的其他部位与电极端子接触而电连接,防止温度记忆弹性元件 14 的作用失效,电极端子与盖帽 11 仍存在电连接的情况出现。

温度记忆弹性元件 14 的位置位于电极端子与导电片之间在高温延伸时能作用导电片即可,作为进一步的优化方案,所述电极端子表面设有凹槽,所述
20 温度记忆弹性元件 14 位于凹槽内。如图 5 所示,能进一步节约电池空间,提高电池容量,同时温度记忆弹性元件 14 也能更好的感应电池内部温度,且能更好的作用于导电片,提到灵敏度,进一步保证电池安全性能,具体可以为在电极端子上表面靠近边缘部分具有环形的凹槽,将温度记忆弹性元件设置于环形凹槽内。

进一步的,所述温度记忆弹性元件 14 为弹簧状记忆合金元件,所述记忆
25 合金元件的变形温度优选设置为 60-80 摄氏度(℃),所述记忆合金元件材料包含但不限于 Ni-Mn-Ga-Gd 合金或 Ni-Mn-Sn 合金等。更进一步的,所述温度记忆弹性元件 14 的截面直径为 2.1 毫米,所述温度记忆弹性元件 14 的内径为 10 毫米。

预设温控阈值即设计的电池需实现电池内部断开的温度,与电池规格相

关，本发明优选预设温控阈值为 60-80℃，进一步保证电池安全。

本发明还提供了一种盖板组件，所述盖板组件包括盖板本体 21、绝缘密封结构及上述实施例中任一项所述的电池电极组件，详细如图 2 和图 5 所示，所述盖板本体 21 上设有通孔，所述电池电极组件设置于通孔处，所述电池电极组件的电极端子延伸入电池内部，所述电极端子与盖板本体 21 通过绝缘密封结构绝缘密封。

如图 4 和图 5 所示，本实施例具体选用陶瓷环 232 进行绝缘密封，具体结构可以为陶瓷环 232 的内端面上连接过渡环 233，通过过渡环 233 接在盖板本体 21 通孔处，过渡环 233 可以与陶瓷环 232 通过陶瓷钎焊相连，例如过渡环 233 具有形成 Z 型结构的内圈和外圈，盖板本体 21 形成有供电极端子穿过的通孔，该通孔的端面为台阶结构，过渡环 233 的内圈嵌入支撑在台阶结构中，导电环 231 的外周缘和盖板本体 21 之间通过陶瓷环 232 密封连接，即通过盖板本体 21 与过渡环 233、过渡环 233 与陶瓷环 232、陶瓷环 232 与导电环 231 以及导电环 231 与导电片 12、盖帽 11 之间的各自密封来实现密封。电极端子延伸入电池内部与电池内部的内引出片电连接，引出电流，盖板本体 21 下表面设有注塑件 234，用于内引出片与盖板本体 21 的隔离以及绝缘。

本发明还提供了一种电池，所述电池包括电芯 31 及上述实施例中的盖板组件，所述电极端子为所述电池的正极端子 33 和/或负极端子 32。

如图 3 所示，所述盖板本体 21 上开设有 2 个通孔，用于安装正极端子 33 和负极端子 32。

本发明的正极和负极可以全部为上述结构的电极组件，也可以任意一个为上述结构电极组件。本发明具体实施例为负极为上述结构的电极组件。具体根据实际需求和实际方案。进一步的，所述电池包括围设于所述电极端子边缘的内引出片，所述内引出片用于所述电芯 31 与所述电极端子的电连接。具体的实施例如图 3 和图 6 所示。

以下为本发明的两个具体实施方案；

具体实施例 1：如图 1 至图 3 所示，当电池内部发生碰撞、挤压、过充、内部短路等异常情况时，电池内部温度升高，温度达到 60 至 80 摄氏度时，温度记忆弹性元件 14，发生形变伸长，向上推动导电片 12，导电片 12 被向上顶

—8—

起，导电片 12 与所述电极端子的焊接点断开，所述盖帽 11 与电极端子断开连接，则所述正极端子 33 和/或负极与盖帽 11 断开连接，从而实现电池内部电路的断开，切断异常电池与外部正常电池的联系，把正常电池隔离开，防止更大的安全隐患发生，有效地防止异常电池带来的恶性连锁反应，提高了单个电

5 池的安全性，更提高了整个电池模组的、安全系数。所述导电片 12 不带刻痕。该设计通过所述温度记忆弹性元件 14，增强对所述导电片 12 与所述电极端子连接点的拉断力，在满足断路保护的前提下，使得导电片 12 具有较强的过流能力，提升了电池内部的过流能力。

具体实施例 2：如图 4 至图 6 所示，所述导电片 12 上设置有支撑件 15，

10 所述导电片 12 在下表面设置有刻痕，温度记忆弹性元件 14 设置于刻痕处下方。当电池内部发生异常时，电池内部温度升高，温度达到 60 至 80 摄氏度时，温度记忆弹性元件 14 发生形变伸长向上，温度记忆弹性元件 14 顶起导电片 12，导电片 12 与盖帽 11 之间的支撑件 15 将导电片 12 在一定条件内固定，当温度

15 记忆弹性元件 14 的弹力超过一定值后，导电片 12 的刻痕薄弱处断开，盖帽 11 与电极端子断开连接。电池外部的 2 个盖帽 11 虽然依然通过连接片保持连接，但正极端子 33 和/或负极端子 32 与盖帽 11 断开连接，则盖帽 11 与电池的正极和/或断开连接。所述支撑件 15 的设置有利于温度记忆弹性元件 14 有效的断开电极端子与盖帽 11 的连接，该设计方案通过温度记忆弹性元件 14 与支撑件 15 配合使用，增强温度记忆弹性元件 14 对所述导电片 12 的薄弱处的

20 拉断力，保证了导电片 12 的厚度，使得导电片 12 具有较强的过流能力，提升了电池内部的过流能力，优化了电池性能。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，

25 描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合及组合。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神及原则之内所作的任何修改、等同替换及改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种电池电极组件，其特征在于，所述电池电极组件包括盖帽、导电片、电极端子及至少一个温度记忆弹性元件；

5 所述盖帽通过导电片与所述电极端子电连接，所述温度记忆弹性元件设置于所述电极端子与所述导电片之间，所述温度记忆弹性元件在电池内部温度高于预设温控阈值时弹性延伸作用于导电片断开所述电极端子与所述盖帽的电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的电池电极组件，其特征在于，所述导电片的一部分与电极端子的端面连接形成连接点，所述温度记忆弹性元件在电池内部温度10 高于预设温控阈值时弹性延伸顶起所述导电片从而断开所述连接点以断开所述电极端子与所述盖帽的电连接。

3. 根据权利要求 1 所述的电池电极组件，其特征在于，所述导电片上设有刻痕，所述温度记忆弹性元件设置于所述导电片的刻痕下方，所述温度记忆弹性元件能够在电池内部温度高于预设温控阈值时弹开刻痕薄弱处以断开所述15 电极端子与所述盖帽的电连接。

4. 根据权利要求 3 所述的电池电极组件，其特征在于，所述电池电极组件包括支撑件，所述支撑件设置于所述盖帽与导电片之间，所述导电片的一部分与电极端子的端面连接形成连接点，所述刻痕位于支撑件和连接点之间。

5. 根据权利要求 1-4 任一项所述的电池电极组件，其特征在于，所述电极20 端子表面设有凹槽，所述温度记忆弹性元件位于凹槽内。

6. 根据权利要求 1-4 任一项所述的电池电极组件，其特征在于，所述盖帽下表面和/或温度记忆弹性元件上设有绝缘涂层。

7. 根据权利要求 1-4 任一项所述的电池电极组件，其特征在于，所述电极组件包括导电环，所述盖帽的外周缘及所述导电片的外周缘均固定连接在该导电环上，所述导电片中部凹陷与电极端子连接。25

8. 根据权利要求 7 所述的电池电极组件，其特征在于，所述导电片的中部与电极端子焊接。

9. 根据权利要求 8 所述的电极组件，其特征在于，所述导电片的下表面非连接部位设有绝缘层。

- 11 -

10. 根据权利要求 1 所述的电池电极组件，其特征在于，所述温度记忆弹性元件为弹簧状记忆合金元件。

11. 根据权利要求 1 所述的电池电极组件，其特征在于，所述预设温控阈值为 60-80 摄氏度。

5 12. 一种盖板组件，其特征在于，所述盖板组件包括盖板本体、绝缘密封结构及权利要求 1-11 任一项所述的电池电极组件，所述盖板本体上设有通孔，所述电池电极组件设置于通孔处，所述电池电极组件的电极端子延伸入电池内部，所述电池电极组件的电极端子与盖板本体通过所述绝缘密封结构绝缘密封。

10 13. 一种电池，其特征在于，所述电池包括电池壳体、位于所述电池壳体

内的电芯及封装所述电池壳体的盖板组件，所述盖板组件为权利要求 12 所述的盖板组件。

15

20

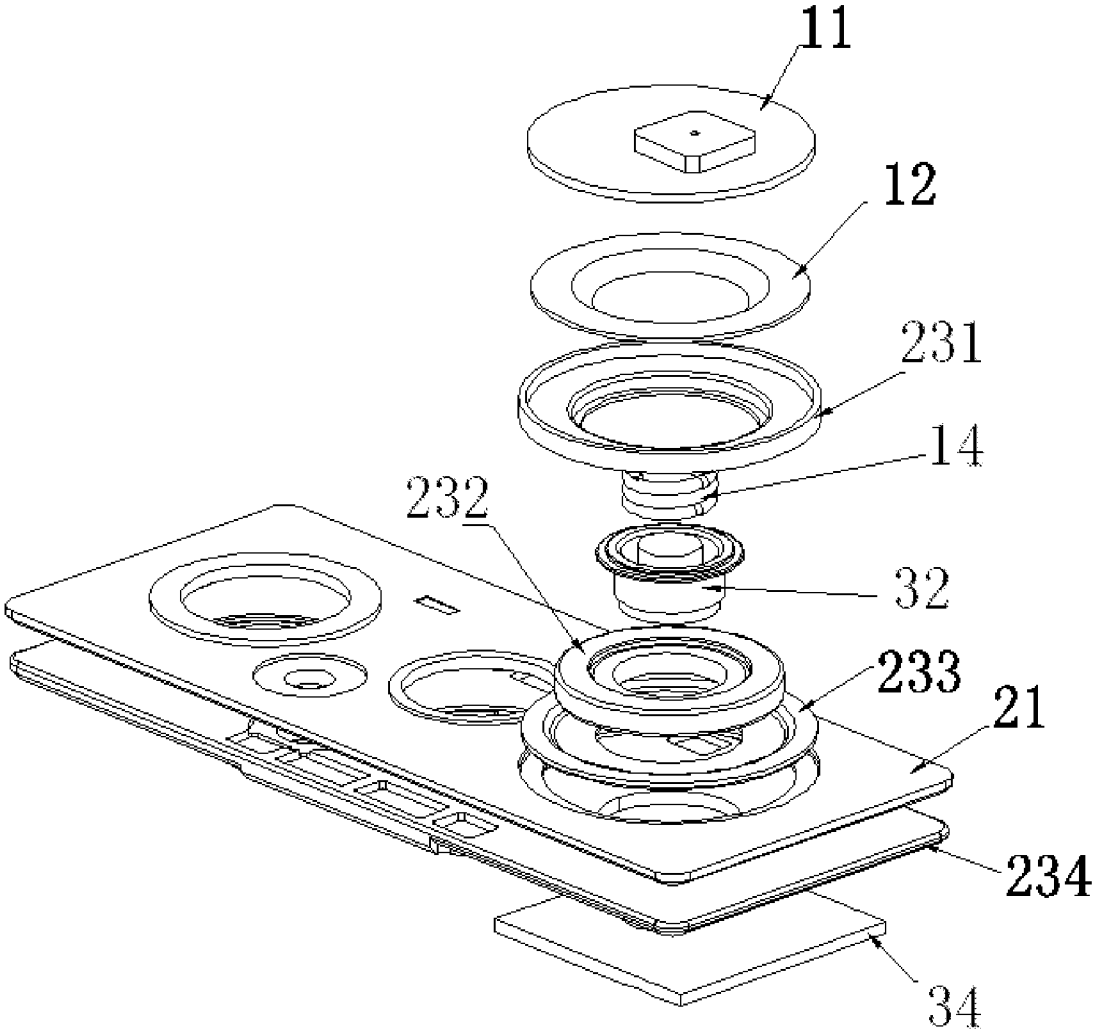


图 1

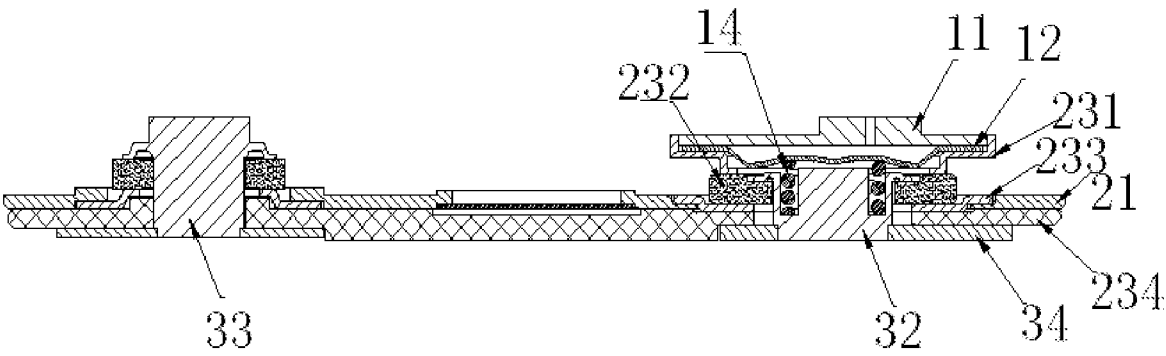


图 2

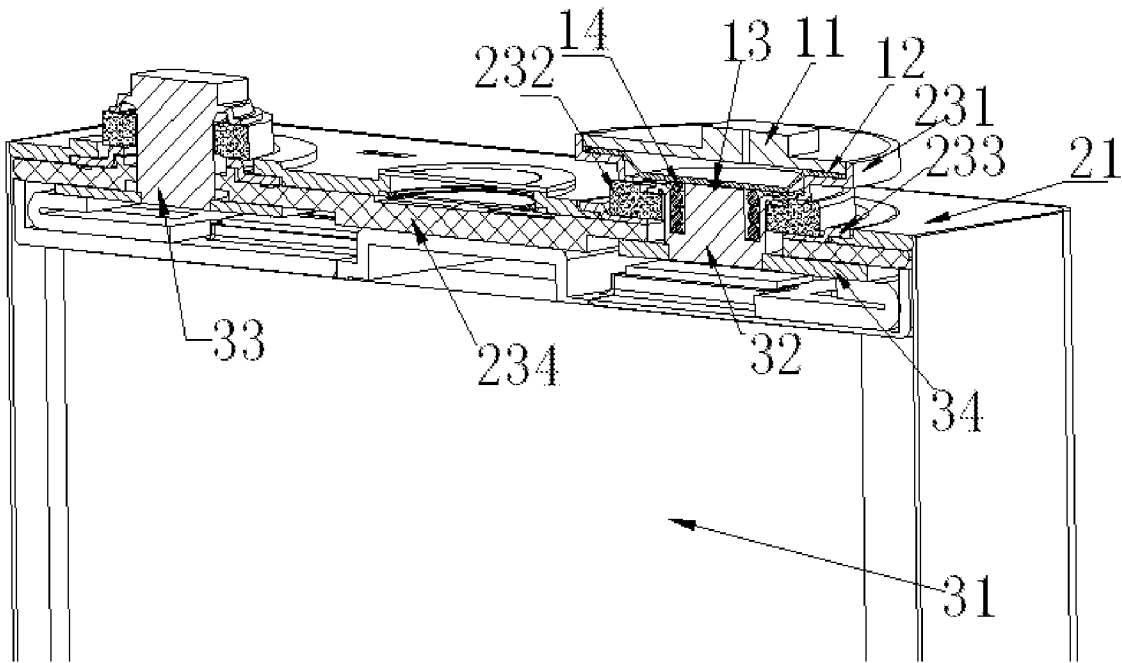


图 3

— 3/4 —

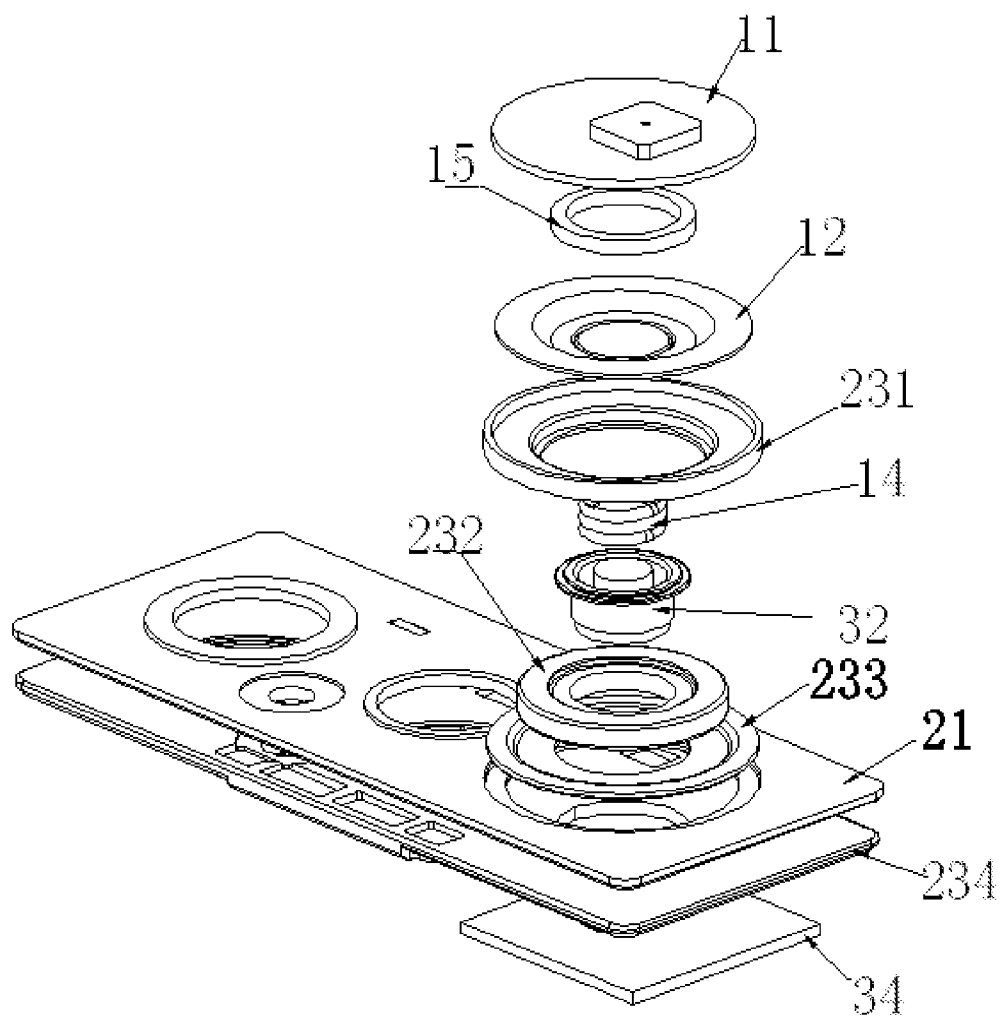


图 4

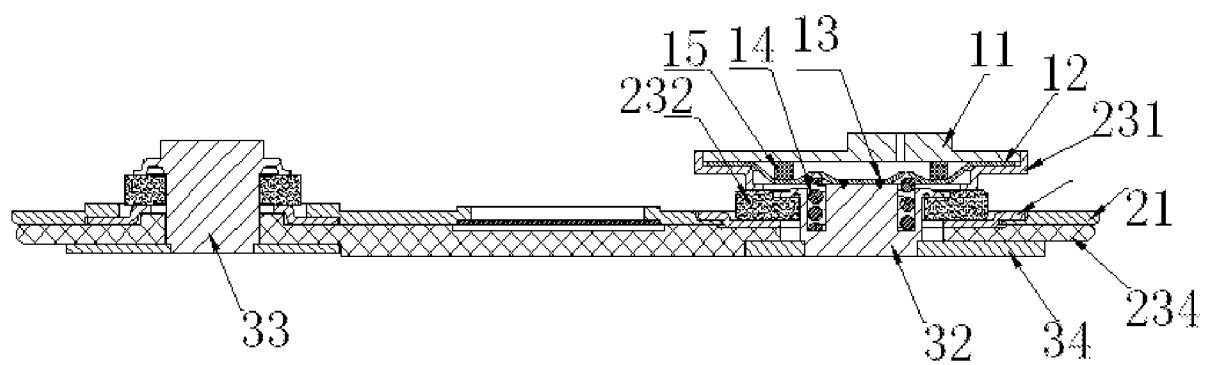


图 5

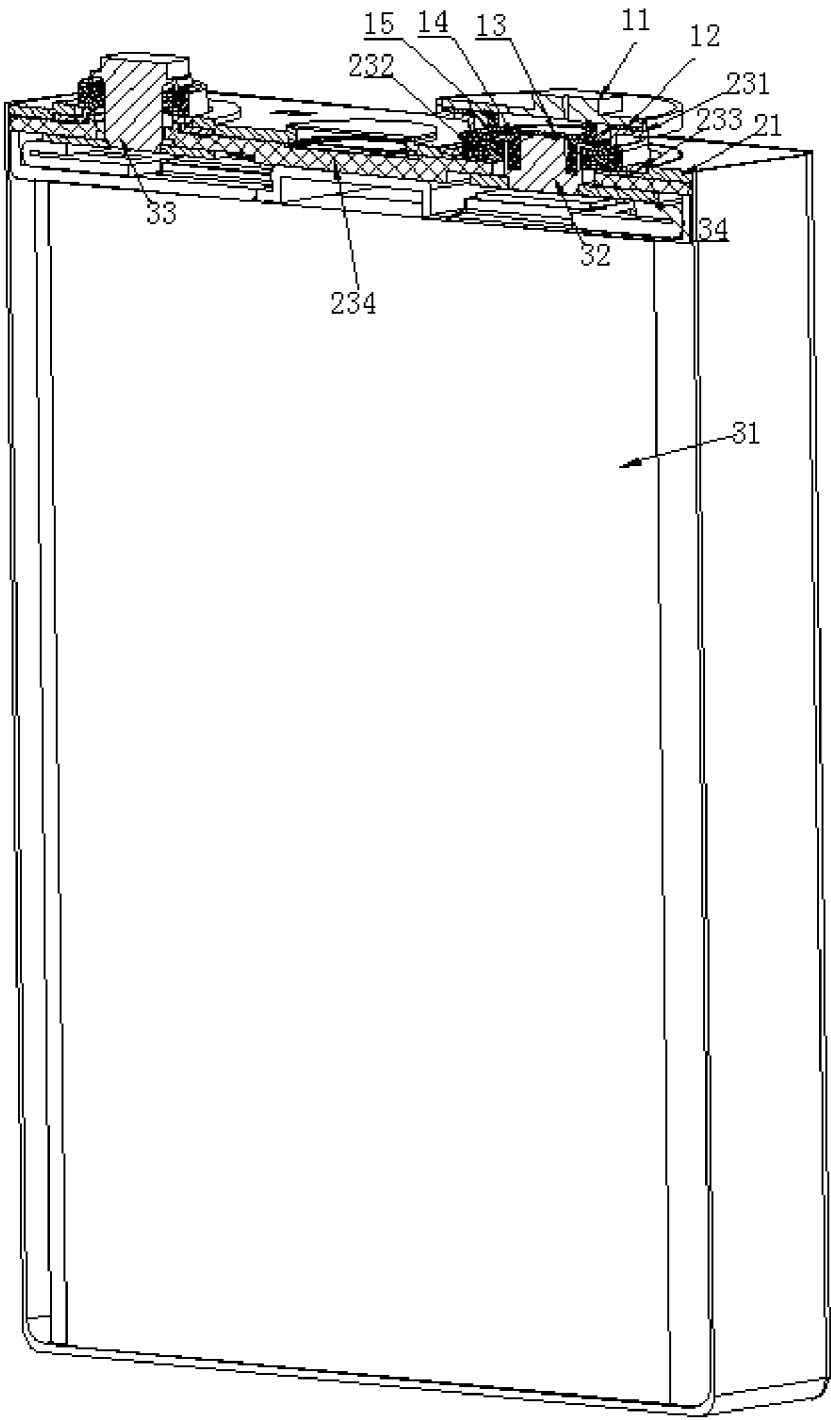


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/117409

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/34 (2006.01) i; H01M 2/04 (2006.01) i

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)

CNABS, CNKI, DWPI, CNTXT: 盖, 温度, 记忆, 断开, 电池, cap, temperature, memory, break, cut, battery, cell

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 206685462 U (BYD COMPANY LIMITED), 28 November 2017 (28.11.2017), claims 1-13	1-13
X	CN 1252170 A (DURACELL INC.), 03 May 2000 (03.05.2000), description, page 15, paragraph 2 to page 19, paragraph 2, and figures 5-10	1, 5-13
A	CN 1252170 A (DURACELL INC.), 03 May 2000 (03.05.2000), description, page 15, paragraph 2 to page 19, paragraph 2, and figures 5-10	2-4
A	CN 205752364 U (BYD COMPANY LIMITED), 30 November 2016 (30.11.2016), entire document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 01 February 2018	Date of mailing of the international search report 14 March 2018
Name and mailing address of the ISA 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 HUANG, Danping Telephone No. (86-10) 62089522

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/117409

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 206685462 U	28 November 2017	None	
CN 1252170 A	03 May 2000	WO 9845888 A1	15 October 1998
		DE 69837843 T2	24 January 2008
		EP 0974168 B1	30 May 2007
		JP 2001519086 A	16 October 2001
		AU 6873098 A	30 October 1998
		DE 69837843 D1	12 July 2007
		EP 0974168 A1	26 January 2000
		TW 390048 B	11 May 2000
		MX 9909231 A1	01 March 2000
		ZA 9803058 A	30 December 1998
CN 205752364 U	30 November 2016	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/117409

A. 主题的分类 H01M 2/34(2006.01)i; H01M 2/04(2006.01)i 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)) CNABS, CNKI, DWPI, CNTXT: 盖, 温度, 记忆, 断开, 电池, cap, temperature, memory, break, cut, battery, cell		
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
PX	CN 206685462 U (比亚迪股份有限公司) 2017年 11月 28日 (2017 - 11 - 28) 权利要求1-13	1-13
X	CN 1252170 A (杜拉塞尔公司) 2000年 5月 3日 (2000 - 05 - 03) 说明书第15页第2段-第19页第2段、附图5-10	1, 5-13
A	CN 1252170 A (杜拉塞尔公司) 2000年 5月 3日 (2000 - 05 - 03) 说明书第15页第2段-第19页第2段、附图5-10	2-4
A	CN 205752364 U (比亚迪股份有限公司) 2016年 11月 30日 (2016 - 11 - 30) 全文	1-13
☐ 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 2018年 2月 1日		国际检索报告邮寄日期 2018年 3月 14日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 黄丹萍 电话号码 (86-10)62089522

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/117409

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	206685462	U	2017年 11月 28日	无			
CN	1252170	A	2000年 5月 3日	WO	9845888	A1	1998年 10月 15日
				DE	69837843	T2	2008年 1月 24日
				EP	0974168	B1	2007年 5月 30日
				JP	2001519086	A	2001年 10月 16日
				AU	6873098	A	1998年 10月 30日
				DE	69837843	D1	2007年 7月 12日
				EP	0974168	A1	2000年 1月 26日
				TW	390048	B	2000年 5月 11日
				MX	9909231	A1	2000年 3月 1日
				ZA	9803058	A	1998年 12月 30日
CN	205752364	U	2016年 11月 30日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)