

(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 5 月 24 日 (24.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/090180 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 2/34 (2006.01) *H01M 2/04* (2006.01)
H01M 2/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/105866
- (22) 国际申请日: 2016 年 11 月 15 日 (15.11.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 宁德时代新能源科技股份有限公司 (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., 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: 蔡如来(CAI, Rulai); 中国广东省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号, Guangdong 352100 (CN)。
林永寿(LIN, Yongshou); 中国广东省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号, Guangdong 352100 (CN)。

李全坤(LI, Quankun); 中国广东省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号, Guangdong 352100 (CN)。
杨伟(YANG, Wei); 中国广东省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号, Guangdong 352100 (CN)。
王鹏(WANG, Peng); 中国广东省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号, Guangdong 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 (BEIJING UNI-INTEL PATENT AND TRADEMARK OFFICE); 中国北京市海淀区高粱桥斜街59号中坤大厦1105室, Beijing 100044 (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, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,

(54) Title: SECONDARY BATTERY

(54) 发明名称: 二次电池

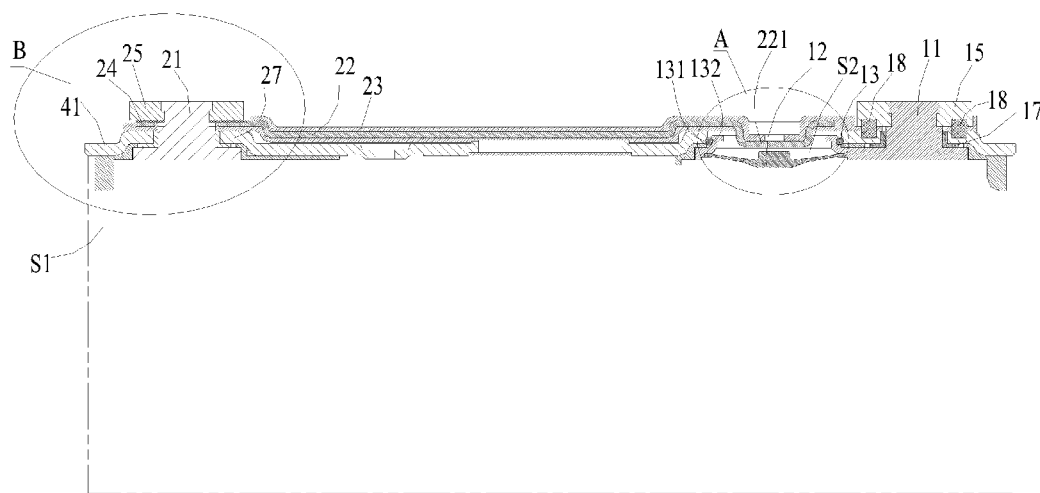


图 3

(57) Abstract: Provided is a secondary battery, comprising an electrode assembly (31), a first terminal (11) and a second terminal (21), and a top cover sheet (41). The electrode assembly (31) comprises a first pole piece and a second pole piece. The first terminal (11) is electrically connected to the first pole piece, and the second terminal (21) is electrically connected to the second pole piece. The secondary battery further includes: a first resistance member (18), a second resistance member (24), a contact piece (12) attached to the first terminal (11), and a conductive piece (22) electrically connected to the second terminal (21). The top cover sheet (41) is always electrically connected to the first terminal (11) through the first resistance member (18), and the top cover sheet (41) is insulated from the second terminal (21) and the conductive piece (22). When the internal pressure of the secondary battery exceeds a reference

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))。

pressure, the contact piece (12) is in contact with the conductive piece (22) to form an electrical connection path through the first pole piece, the first terminal (11), the contact piece (12), the conductive piece (22), the second terminal piece (21) and the second pole piece. The second resistance member (24) is serially connected in the path, the resistance of the first resistive member (18) being greater than that of the second resistance member (24). The scheme realizes the protection of the secondary battery in two aspects and improves the safety of the secondary battery.

(57) 摘要: 一种二次电池, 该二次电池包括电极组件 (31)、第一端子 (11) 和第二端子 (21) 以及顶盖片 (41), 电极组件 (31) 包括第一极片和第二极片, 第一端子 (11) 与第一极片电连接, 第二端子 (21) 与第二极片电连接, 二次电池还包括: 第一电阻构件 (18)、第二电阻构件 (24)、附接于第一端子 (11) 的接触片 (12)、与第二端子 (21) 电连接的导电片 (22), 顶盖片 (41) 通过第一电阻构件 (18) 始终与第一端子 (11) 电连接, 且顶盖片 (41) 与第二端子 (21) 以及导电片 (22) 绝缘设置, 当二次电池的内部压力超过基准压力时, 接触片 (12) 与导电片 (22) 接触, 以形成通过第一极片、第一端子 (11)、接触片 (12)、导电片 (22)、第二端子 (21) 以及第二极片的电连接路径, 第二电阻构件 (24) 串联于该路径中, 第一电阻构件 (18) 的阻值大于第二电阻构件 (24) 的阻值。该方案对二次电池实现了两方面的保护, 提高了二次电池的安全性。

二次电池

技术领域

本申请涉及储能器件技术领域，尤其涉及一种二次电池。

背景技术

电动汽车和储能电站等一般需要使用具有大容量的二次电池作为电源。这些二次电池除了具有高容量，还应当具有良好的安全性才能达到使用标准和满足人们的需求。

一方面，当二次电池被导体从外部穿过时，电芯内部存在第一片与第二片之间短路的情况，这时，通常在顶盖片与极柱之间设置一个电阻，并且该电阻的电阻值通常较大，以减小通过第一片以及第二片的短路电流，以免造成电芯失控。

另一方面，当二次电池在快速充电或大功率放电过程中，内部会过度产热，并且电解液可能分解，这种热的产生以及电解液的分解使得二次电池内部的压力增大，可能导致二次电池着火和爆炸，这时，往往借助一个外短路结构，例如，在顶盖片上连接接触片，在极柱上连接导电片，接触片翻转与导电片电接触以将二次电池的第一片和第二片之间短路，并且，短路电路中串联有熔断部，使得短路电流能够将熔断部熔断，切断电流回路，停止二次电池的充、放电状态，这就要求短路电路中的电阻值较小，否则熔断部无法熔断。然而，上述两方面使得二次电池在电阻阻值的选取上出现了矛盾。

相关技术中，可以通过在二次电池中设置两个接触片来解决上述矛盾，但是，这对两个接触片翻转的一致性要求较高，否则，如果两个接触片中的其中一个不能翻转，就会降低二次电池的安全性。

发明内容

本申请实施例提供了一种二次电池，可改善上述缺陷。

本申请的第一方面提供了一种二次电池，包括：电极组件、第一端子和第二端子以及顶盖片，

所述电极组件包括第一极片、第二极片以及设置在所述第一极片与所述第二极片之间的隔板，所述第一端子与所述第一极片电连接，所述第二端子与所述第二极片电连接，

所述二次电池还包括：第一电阻构件、第二电阻构件、附接于所述第一端子的接触片、与所述第二端子电连接的导电片，

所述顶盖片通过所述第一电阻构件始终与所述第一端子电连接，且所述顶盖片与所述第二端子以及所述导电片绝缘设置，

且当所述二次电池的内部压力超过基准压力时，所述接触片在气压的作用下动作并与所述导电片接触，以形成通过所述第一极片、所述第一端子、所述接触片、所述导电片、所述第二端子以及所述第二极片的电连接路径，

所述第二电阻构件串联于所述电连接路径中，所述第一电阻构件的阻值大于所述第二电阻构件的阻值。

优选地，还包括壳体，所述顶盖片与所述壳体盖合形成用于封装所述电极组件的第一腔室和为所述接触片提供动作空间的第二腔室，

所述第一腔室与所述第二腔室通过所述接触片隔开，所述导电片位于所述顶盖片远离所述电极组件的一侧。

优选地，所述顶盖片上设有通孔，所述导电片具有能够与动作后的所述接触片接触的接触部分，所述接触部分位于所述第二腔室内。

优选地，所述顶盖片包括本体部分和隆起部分，所述隆起部分朝向远离所述壳体的一侧突出，所述第二腔室由所述接触片与所述隆起部分围成，且所述通孔设置在所述隆起部分上。

优选地，所述第一端子包括相连接的端子本体和延伸部，

所述延伸部上开设有开口，所述开口正对所述通孔，所述接触片密封所述开口，以将所述第一腔室与所述第二腔室隔开。

优选地，所述端子本体与所述延伸部为一体式结构或分体式结构。

优选地，还包括密封在所述第一腔室与所述第二腔室之间的密封构件，所述密封构件密封连接于所述延伸部与所述顶盖片之间，并且

具有与所述顶盖片密封接触的第一密封面以及与所述延伸部密封接触的第二密封面。

优选地，还包括密封在所述第一腔室与所述第二腔室之间的密封构件，所述密封构件密封于所述接触片与所述顶盖片之间，并且具有与所述顶盖片密封接触的第一密封面以及与所述接触片密封接触的第二密封面。

优选地，所述第一密封面与所述第二密封面沿所述顶盖片的延伸方向相对设置，和/或

所述第一密封面与所述第二密封面沿所述二次电池的高度方向相对设置。

优选地，所述接触片包括翻转部和凸头，
所述翻转部为片状环面结构，
所述凸头连接于所述翻转部，且朝向所述顶盖片的一侧凸出，
所述翻转部的外边缘与所述延伸部密封连接，且所述接触片翻转时能够通过所述凸头与所述接触部分接触。

优选地，还包括第一端子板，所述第一端子与所述第一端子板电连接，所述第一电阻构件串联于所述第一端子板和所述顶盖片之间。

优选地，所述第一电阻构件具有第一端和第二端，
所述顶盖片上开设有第一凹部，所述第一端嵌设在所述第一凹部内，
和/或

所述第一端子板上开设有第二凹部，所述第二端嵌设在所述第二凹部内。

优选地，还包括第二端子板，所述第二端子与所述第二端子板电连接，所述第二电阻构件串联于所述第二端子板和所述导电片之间。

优选地，所述第一电阻构件的阻值至少为所述第二电阻构件的阻值的 1000 倍。

优选地，所述第二电阻构件的电阻值的范围为 1 欧姆~100000 欧姆，所述第二电阻构件的电阻值的范围为 0.1 毫欧~100 毫欧。

优选地，还包括熔断构件，所述熔断构件串联于通过所述第一极

片、所述第一端子、所述接触片、所述导电片、所述第二端子以及所述第二极片的电连接路径中,所述熔断构件处的过流面积小于所述电连接路径其余处的过流面积;并且

所述熔断构件串联于所述第一极片与所述第一端子之间,和/或所述熔断构件串联于所述第二极片与所述第二端子之间。

优选地,还包括第一连接件和第二连接件,

所述第一极片通过所述第一连接件与所述第一端子电连接,所述第二极片通过所述第二连接件与所述第二端子电连接,

所述第一连接件和/或所述第二连接件上形成有所述熔断构件。

优选地,所述熔断构件通过在所述第一连接件上和/或第二连接件上开设缺口和/或孔形成。

本申请提供的技术方案可以达到以下有益效果:

本申请提供了一种二次电池,包括顶盖片、第一端子、第二端子、接触片、导电片以及第一电阻构件和第二电阻构件。一方面,顶盖片经由第一电阻构件始终与第一端子电连接,当二次电池的内部被导体穿过并使得电芯的第一极片与第二极片短接时,通过第一电阻构件串联在该短接路径中,使得短路电流得到减小,电芯内部的发热量得到控制,降低了二次电池发生事故的发生几率,提高二次电池的安全性;另一方面,接触片附接于第一端子,导电片与第二端子电连接,当二次电池的内部压力值增大并超过基准压力值时,接触片在气压的作用下动作并与导电片接触,以形成通过第一极片与第二极片之间短路的电连接路径,以使得二次电池的过充状态被停止,且由于第二电阻构件串联在此电连接路径中,消耗了电连接路径中的部分电能,减小了接触片与导电片接触瞬间的短路电流,从而降低了二次电池发生着火和爆炸的风险,提高了二次电池的安全性。本申请中,接触片与导电片接触后形成的电连接路径以及第一电阻构件所在的电连接路径分别属于两个不同的路径,从而解决了设置电阻时的矛盾,对二次电池实现了两方面的保护,提高了二次电池的安全性。

应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本申请。

附图说明

图 1 为本申请实施例所提供的二次电池的立体分解视图；

图 2 为本申请实施例所提供的二次电池部分结构的立体分解视图；

图 3 为本申请实施例所提供的二次电池部分结构的剖视图；

图 4 为本申请实施例所提供的第一端子与接触片分解视图的剖视图；

图 5 为本申请实施例所提供的的第一端子与接触片连接状态下的剖视图；

图 6 为图 3 中 A 部位的放大视图；

图 7 为本申请实施例提供的密封在第一腔室与第二腔室之间的密封结构的实施例一的示意图；

图 8 为本申请实施例提供的密封在第一腔室与第二腔室之间的密封结构的实施例二的示意图；

图 9 为本申请实施例提供的密封在第一腔室与第二腔室之间的密封结构的实施例三的示意图；

图 10 图 3 中 B 部位的放大视图。

附图标记：

11-第一端子；

111-端子本体；

112-延伸部；

112a-开口；

112b-柱状体；

112c-阶梯面；

12-接触片；

121-凸头；

121a-第二接触平面；

122-翻转部；

13-密封构件；

- 131-第一密封面;
- 132-第二密封面;
- 14-熔断构件;
- 15-第一端子板;
- 16-第一连接件;
- 17-第一绝缘衬垫;
- 18-第一电阻构件;
- 21-第二端子;
- 22-导电片;
- 221-接触部分;
- 221a-第一接触平面;
- 23-绝缘构件;
- 231-孔;
- 24-第二电阻构件;
- 25-第二端子板;
- 26-第二连接件;
- 27-第二绝缘衬垫;
- 31-电极组件;
- 311-第一极耳;
- 312-第二极耳;
- 41-顶盖片;
- 411-本体部分;
- 412-隆起部分;
- 413-通孔;
- 51-壳体;
- 61-绝缘罩。

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分, 示出了符合本申请的实施例, 并与说明书一起用于解释本申请的原理。

具体实施方式

下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步的详细描述。下面通过具体的实施例并结合附图对本申请做进一步的详细描述。文中所述“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”均以附图中的二次电池的放置状态为参照。

如图 1-10 所示，本申请实施例提供了一种二次电池，该二次电池包括第一端子 11 和第二端子 21，第一端子 11 与第二端子 21 可以与外电路连接形成电流回路，二次电池作为外电路中的电源，向外界输出电能。

其中，第一端子 11 可以用作正极端子，相应地，第二端子 21 用作负极端子，反之亦可。下面以第一端子 11 作为正极端子（第一极片为正极片）、第二端子 21 作为负极端子（第二极片为负极片）为例对本申请进行详细描述。

如图 1 所示，二次电池通常包括电极组件 31、顶盖片 41 以及壳体 51，壳体 51 与顶盖片 41 可以通过焊接等方式盖合形成容纳腔，电极组件 31 被收容在容纳腔内，电极组件 31 通过绝缘罩 61 与壳体 51 绝缘。

电极组件 31 通常包括第一极片和第二极片，第一极片上具有第一极耳 311，第二极片上具有第二极耳 312，第一极片经由第一极耳 311 与第一端子 11 电连接，第二极片经由第二极耳 312 与第二端子 21 电连接，使得电能最终由电极组件 31 向外界输出。

如图 2-3 所示，本申请实施例提供的二次电池还包括导电片 22、接触片 12 以及第一电阻构件 18 和第二电阻构件 24，其中，第一电阻构件 18 的阻值大于第二电阻构件 24 的阻值。

一方面，接触片 12 附接于第一端子 11，导电片 22 电连接于第二端子 21，当二次电池的内部压力超过基准压力时，接触片 12 在气压的作用下动作并与导电片 22 接触，以形成通过第一极片、第一端子 11、接触片 12、导电片 22、第二端子 21 以及第二极片的电连接路径，且第二电阻构件 24 串联在该电连接路径中。

其中，接触片 12 和第一端子 11 可以是一体式结构，也可以是分体式结构；导电片 22 与第二端子 21 的电连接方式可以是两者直接接

触并且相互连接,还可以是导电片 22 通过其他导电体与第二端子 21 连接,本申请对此不作限定,只要导电片 22 与第二端子 21 能够实现电流的导通即可。

接触片 12 在气压作用下动作并与导电片 22 接触的方式可以是两者之间直接接触,或者是接触片 12 与导电片 22 之间设置其他导电体使得接触片 12 和导电片 22 间接接触。

根据以上的描述,二次电池在充、放电的过程中,当二次电池的内部过度产热或电解液分解,并由此造成电池内部的压力增大时,且内部压力超过基准压力时,接触片 12 在气压作用下动作并与导电片 22 接触,使得二次电池形成外短路的状态,第二电阻构件 24 消耗了短路回路中的部分电能,减小了短路电流,由此降低了二次电池爆炸和着火的风险,提高了二次电池的安全性。

另一方面,顶盖片 41 经由第一电阻构件 18 始终与第一端子 11 电连接,并且,顶盖片 41 与第二端子 21 以及导电片 22 绝缘设置。

当二次电池被导体穿过(例如进行穿钉试验时)造成第一极片与第二极片之间发生短接时,该短路电流流经第一极片、壳体、顶盖片 41、第一电阻构件 18、第二端子 11、第二极片,第一电阻构件 18 的设置可以使短路电流显著减小,从而降低二次电池出现热失控等更大危险事故的几率,并提高了二次电池的安全性。

上述方案中,接触片 12 与导电片 22 接触后形成的电连接路径以及第一电阻构件 18 所在的电连接路径分别属于两个不同的路径,从而解决了设置电阻时的矛盾,对二次电池实现了两方面的保护,提高了二次电池的安全性。

如图 3 所示,二次电池中还包括第一端子板 15,第一端子板 15 与第一端子 11 电连接,在此种情况下,可以将第一电阻构件 18 串联于第一端子板 15 和顶盖片 41 之间,这样,短路电流流经顶盖片 41、第一电阻构件 18、第一端子板 15 以及第一端子 11。

相应地,二次电池中还可以包括第二端子板 25,导电片 22 就经由第二端子板 25 与第二端子 21 电连接。并且,需要说明的是,第一端子板 15 以及第二端子板 25 的设置可以方便第一端子 11 以及第二

端子 21 与外电路之间的连接，为方便装配而设置，但并非必要。

在上述情况下，第一电阻构件 18 可选用柱状电阻，第一电阻构件 18 可以被直接固定在第一端子板 15 和顶盖片 41 之间，从而方便了第一电阻构件 18 的设置。

具体地，根据一个实施例，如图 2-3 所示，第一电阻构件 18 具有沿其轴向的第一端和第二端，顶盖片 41 上开设有第一凹部，第一电阻构件 18 的第一端嵌设在第一凹部内，第二端与第一端子板 15 抵靠，这样第一电阻构件 18 可以可靠地被固定在第一凹部内。

根据另外一个实施例，还可以在 First 端子板 15 上开设有第二凹部，并将第一电阻构件 18 的第二端嵌设在第二凹部内，其第一端与顶盖片 41 抵靠，第一电阻构件 18 同样被可靠固定。

此外，还可以将上述两种实施例组合设置，即顶盖片 41 上开设有第一凹部，并且，第一端子板 15 上同时开设有第二凹部，第一电阻构件 18 的第一端和第二端分别嵌设在第一凹部和第二凹部内。如此设置后，第一电阻构件 18 的两端同时被限位，其与第一端子板 15 以及顶盖片 41 之间的电连接的可靠性进一步提高。

需要指出的是，第一端子 11 远离顶盖片 41 的一端经由第一端子板 15、第一电阻构件 18 与顶盖片 41 电连接，靠近顶盖片 31 的一端通过第一绝缘衬垫 17 与顶盖片 41 绝缘，以形成所需的电连接路径。

本领域技术人员应当理解，当二次电池正常操作时，正常电流依次流经第一端子板 15、第一端子 11 以及第一极片，虽然第一电阻构件 18 存在，但不会影响正常操作时二次电池的输出。

第一电阻构件 18 的电阻值可以在 1 欧姆~100000 欧姆之间选取，第一电阻构件 18 可以选用耐高温电阻，例如，碳化硅电阻和导电陶瓷，碳化硅电阻的阻值为 10 欧姆，其最高承受温度大于 600℃，导电陶瓷的阻值为 500 欧姆。此外，第一电阻构件 18 也可以采用环状结构，且可以套装在第一端子 11 上。

第二电阻构件 24 起到了减小短路电流的峰值的作用，但是，在实际情况中，也存在短路电流将接触片 12 与导电片 22 的接触处熔断的情况，从而使得电极组件 31 与外电路之间形成断路，避免二次电

池着火和爆炸等危险事故的发生。第二电阻构件 24 的电阻值可在 0.1 毫欧~100 毫欧的范围内选取,例如,第二电阻构件 24 可以选用由钢、不锈钢或镍钢合金等材料制成。

第二电阻构件 24 的位置可以根据实际应用的环境选择,如图 3 和图 10 所示,第二电阻构件 24 设置在第二端子 21 处。该方案使得第二电阻构件 24 可以较少地受到接触片 12 与导电片 22 接触时产生的热量的干扰。

具体地,第二电阻构件 24 串联在第二端子板 25 与导电片 22 之间,当接触片 12 与导电片 22 电接触,短路电流依次流经第一极片、第一端子 11、接触片 12、导电片 22、第二电阻构件 24、第二端子板 25、第二端子 21 以及第二极片。

同理,当二次电池正常操作时,正常电流依次流经第二端子板 25、第二端子 21 以及第二极片,虽然第二电阻构件 24 存在,但不会影响正常操作时二次电池的输出。

通常情况下,第一端子 11 与第二端子 21 的一部分分别伸出顶盖片 41 外,且伸出部分与外电路连接。在一些实施例中,第一端子 11 也可以不必伸出顶盖片 41 外,例如,在第一端子 11 用作正极端子的实施例中,第一端子 11 可以经由顶盖片 41 实现与外电路的电连接。并且,将顶盖片 41 与用作正极的第一端子 11 电连接时,壳体与顶盖片 41 均带正电,还可以减小电解液对壳体以及顶盖片 41 的腐蚀,延长使用寿命。

如图 3 所示,更确切地,壳体与顶盖片 41 盖合后形成的容纳腔包括第一腔室 S1 以及第二腔室 S2。具体地,第一腔室 S1 用于封装电极组件 31,第二腔室 S2 用于为接触片 12 提供动作空间,且第一腔室 S1 与第二腔室 S2 通过接触片 12 隔开。当第一腔室 S1 的内部压力超过基准压力时,气体压力作用于接触片 12,并推动其动作。

动作后的接触片 12 能够与导电片 22 实现电接触,其中,导电片 22 位于顶盖片 41 远离电极组件 31 的一侧。导电片 22 可以全部位于第二腔室 S2 的内部,也可以全部位于第二腔室 S2 的外部。当导电片 22 全部位于第二腔室 S2 的外部时,接触片 12 与导电片 22 电接触时

产生的热量能够更方便地被传导分散。

在图 3 所示的实施例中，导电片 22 的一部分设置在第二腔室 S2 内，其余部分位于第二腔室 S2 外，此方案兼顾便于散热和便于实现与接触片 12 的电接触这两方面而设置。

具体地，如图 2-3 所示，接触片 12 附接于第一端子 11 上，导电片 22 设置在顶盖片 41 的上方且与第二端子 21 连接，导电片 22 从第二端子 21 处朝向第一端子 11 的一侧延伸，顶盖片 41 上开设有通孔 413，导电片 22 具有凸向接触片 12 的凸出部分，该凸出部分即为与动作后的接触片 12 电接触的接触部分 221，该接触部分 221 伸入通孔 413 并位于第二腔室 S2 内，接触部分 221 的设置方便了导电片 22 的散热以及导电片 22 与接触片 12 之间间隔的设置，此间隔使得两者之间在接触片 12 动作时能够相互接触、在接触片 12 动作前能够相互绝缘。

进一步，根据一个实施例，如图 4-5 所示，接触片 12 包括凸头 121 和翻转部 122，其中，翻转部 122 为片状环面结构，这有利于接触片 12 在气压作用下实现动作，凸头 121 连接于翻转部 122 且朝向顶盖片 41 的一侧凸出，当接触片 12 动作时，接触片 12 能够通过凸头 121 与接触部分 221 接触。该方案中，凸头 121 的设置可以在与接触部分 221 之间留有适当间隔的基础上减小接触片 12 的动作行程，提高二次电池的安全性。进一步地，凸头 121 和翻转部 122 可以为一体式结构。

且更进一步，如图 6 所示，接触部分 221 具有第一接触平面 221a，相应地，凸头 121 具有第二接触平面 121a，当接触片 12 与导电片 22 接触，第一接触平面 221a 与第二接触平面 121a 电接触。这一方案可以使得接触片 12 与导电片 22 接触时具有较大的接触面积，以保证两者之间可靠的电性接触。

对于导电片 22 而言，导电片 22 固定不动，接触部分 221 朝向接触片 12 的一侧表面作为第一接触平面 221a。对于接触片 12 而言，接触片 12 动作后会发生变形，考虑到凸头 121 处的变形量相对较小，该凸头 121 朝向导电片 22 的一侧表面基本保持平面状态，因此，该

凸头 121 朝向导电片 22 的表面可以作为第二接触平面 121a。

在图 3 所示的实施例中,导电片 22 的一端连接在第二端子 21 处,另一端朝向第一端子 11 的一侧延伸,因此,导电片 22 为一端固定、另一端为自由端的悬臂结构,在与接触片 12 接触的过程中,会导致导电片 22 在接触力的作用下产生位移,造成两者接触不良。为了克服上述缺陷,可以优选在导电片 22 的自由端设置连接结构,以将导电片 22 的自由端固定,该连接结构可以通过粘接的结构实现,也可以通过相互配合的卡合结构实现。

如图 2-3 所示,二次电池中包括绝缘构件 23,绝缘构件 23 包覆在导电片 22 的外部,且一端固定在第二端子 21 处,一方面,通过绝缘构件 23 的包覆,使得两者嵌设在一起,绝缘构件 23 朝向第一端子 11 延伸并被固定在第一端子 11 处,如此设置后,通过绝缘构件 23 的支撑,使得导电片 22 的悬臂结构得到缓解,减少了导电片 22 与接触片 12 接触不良的现象。

另一方面,通过绝缘构件 23 的包覆,导电片 22 上仅裸露出与接触片 12 接触的接触部分 221,以及与第二端子 21 实现电连接的部分,以此避免与顶盖片 41 的导通,同时实现了导电片 22 与顶盖片 41 的绝缘。

第二端子 21 与顶盖片 41 之间通过第二绝缘衬垫 27 绝缘。其中,绝缘材料可以选用橡胶、石棉等。

且相应地,如图 2-3 所示,绝缘构件 23 被夹持在顶盖片 41 以及第一端子板 15 之间,为此,绝缘构件 23 上还开设有供第一电阻构件 18 穿过的孔 231,以实现第一电阻构件 18 与顶盖片 41 以及第一端子板 15 的导通。

如图 4-5 所示,第一端子 11 包括相连接的端子本体 111 以及延伸部 112,延伸部 112 朝向第二端子 21 的一侧延伸,延伸部 112 上开设有开口 112a,翻转部 122 的外边缘密封连接在延伸部 112 上,接触片 12 密封开口 112a,以使第一腔室 S1 与第二腔室 S2 隔开,且此开口 112a 与顶盖片 41 上的通孔 413 正对,凸头 121 设置在翻转部 122 的中间部位,这样,当接触片 12 动作,凸头 121 经由开口 112a

以及通孔 413 与接触部分 221 接触。其中,用于与极片以及外电路实现电连接的部分位于端子本体 111 上,延伸部 112 用于与接触片 12 连接,方便了接触片 12 在第一端子 11 上的设置。

在图 4-5 所示的实施例中,端子本体 111 与延伸部 112 为一体式结构,但是,需要说明的是,在其它一些实施例中,端子本体 111 与延伸部 112 还可以采用分体式结构,本申请对此不作限定。

如图 4-5 所示,延伸部 112 上向靠近顶盖片 41 的一侧延伸有柱状体 112b,柱状体 112b 具有沿其轴向延伸的空腔,且该空腔贯穿延伸部 112,开口 112a 即形成于该空腔。柱状体 112b 的内壁为阶梯结构,该阶梯结构在柱状体 112b 的内壁上形成阶梯面 112c,该阶梯面 112c 与翻转部 122 的外边缘的表面贴合定位,两者定位配合后可以通过对缝焊接的方式或粘接等方式固定以实现密封连接。

此外,为了保证接触片 12 快速响应二次电池的内部压力,二次电池还包括密封在第一腔室 S1 与第二腔室 S2 之间的密封构件 13。根据一个实施例,如图 3 所示,密封构件 13 密封连接于延伸部 112 与顶盖片 41 之间,并且密封构件 13 具有与顶盖片 41 密封接触的第一密封面 131 以及与延伸部 112 密封接触的第二密封面 132。

具体地,密封构件 13 为环形结构,密封构件 13 套装在柱状体 112b 外,柱状体 112b 连同密封构件 13 嵌设在通孔 413 内,密封构件 13 与通孔 413 的内壁以及柱状体 112b 的外壁密封接触,从而使得密封构件 13 形成沿顶盖片 41 的延伸方向相对设置的第一密封面 131 和第二密封面 132。

此外,如图 7 所示,密封构件 13 还可以环绕通孔 413 以及开口 112a 设置,当密封构件 13 分别与顶盖片 41 以及延伸部 112 密封接触,即形成沿二次电池的高度方向相对设置的第一密封面 131 和第二密封面 132。

在其它一些实施例,如图 8 所示,密封构件 13 还可以密封连接于接触片 12 与顶盖片 41 之间,并且密封构件 13 具有与顶盖片 41 密封接触的第一密封面 131 以及与接触片 12 密封接触的第二密封面 132,并且,第一密封面 131 与第二密封面 132 沿二次电池的高度方向相对

设置。

在图 8 所示的实施例中，只要对顶盖片 41、延伸部 112 以及接触片 12 上述三者稍加变型，还可以使得第一密封面 131 与第二密封面 132 沿顶盖片 41 的延伸方向相对设置，此密封结构的原理与图 3 中示出的密封结构的原理基本相同，此处不再赘述。

另外，如图 9 所示，还可利用设置在第一端子 11 和顶盖片 41 之间的塑胶件来充当密封构件 13，此方案可以减少二次电池中零部件的使用数量，简化装配工艺。

如图 2-3 所示，由于壳体和顶盖片 41 盖合后形成的第二腔室 S2 的空间有限，因此，接触片 12 的动作空间受到限制，为了增大这一空间，优选顶盖片 41 包括本体部分 411 和隆起部分 412，隆起部分 412 朝向远离壳体的一侧突出，使得第二腔室 S2 由接触片 12 与隆起部分 412 围成，并将通孔 413 设置在隆起部分 412 上。这样一来，第二腔室 S2 的空间得到了扩展，此空间扩展后的意义在于，当接触片 12 动作，该空间内的空气压缩比率减小，接触片 12 动作时的阻力减小，有利于提高接触片 12 动作时的灵敏度。

本申请还包括熔断构件 14，如图 1 所示，熔断构件 14 串联于通过第一极片、第一端子 11、接触片 12、导电片 22、第二电阻构件 24、第二端子 21 以及第二极片的电连接路径中，并且，熔断构件 14 的过流面积小于电连接路径中其余处的过流面积。其中，熔断构件 14 可以串联于第一极片与第一端子 11 之间，或者，熔断构件 14 可以串联于第二极片与第二端子 21 之间，又或者，熔断构件 14 设置为两个，其中一者串联于第一极片与第一端子 11 之间，另一者串联于第二极片与第二端子 21 之间。通过熔断构件 14 的设置，使得在该电连接路径中通过短路大电流时能够在熔断构件 14 处熔断，从而实现电极组件 31 与外电路之间断路，降低二次电池着火和爆炸的风险。

熔断构件 14 可以单独设置，也可以与其他零件一体设置。在图 1 所示的实施例中，二次电池中包括第一连接件 16 和第二连接件 26，第一连接件 16 连接于第一极片和第一端子 11 之间，第二连接件 26 连接于第二极片和第二端子 21 之间。其中，熔断构件 14 形成于第一

连接件 16 以及第二连接件 26 两者中的至少一者上。当二次电池在正常操作时,第一连接件 16 可以作为连接第一极片与第一端子 11 的电连接件,第二连接件 26 作为连接第二极片与第二端子 21 的电连接件,有利于改善了二次电池的装配工艺性,避免了在装配过程中造成第一极耳 311 与第二极耳 312 的变形。然而,当第一极片与第二极片之间短路时,形成于第一连接件 16 或者第二连接件 26 的熔断构件 14 可以发挥熔断作用,切断形成通过第一极片与第二极片的电路。

熔断构件 14 可以通过在第一连接件 16 上开设缺口、孔的方式实现,使得在第一连接件 16 上形成过流面积小于其余处的过流面积,此较小的过流面积处即为熔断构件 14 的所在处。

同理,在第二连接件 26 上形成熔断构件 14 的方式可以采用上述结构,此处不再赘述。

需要说明,第二电阻构件 24 可以减小接触片 12 与导电片 22 接触瞬间的短路电流,但减小后的短路电流能够足以将熔断构件 14 熔断,从而使得该电连接路径断路。

第一电阻构件 18 旨在减小短路电流,从而减少二次电池内部由于极片间短路引起的发热,第二电阻构件 24 旨在减小接触片 12 与导电片 22 接触瞬间的短路电流的峰值,且减小后的短路电流能够将熔断构件 14 熔断,使得电连接路径被断开,停止二次电池的过充状态,鉴于此,本申请设置第一电阻构件 18 的阻值大于第二电阻构件 24 的阻值,且第一电阻构件 18 的阻值至少为第二电阻构件 24 阻值的 1000 倍,以确保第一电阻构件 18 以及第二电阻构件 24 起到提高二次电池安全性的作用。

以上仅针对第一端子 11 为正极端子,第二端子 21 为负极端子这一实施例方式进行了说明,但是,本申请不仅限于上述的实施例,例如,还可以将第一端子 11 用作负极端子,相应地,将第二端子 21 用作正极端子等。

并且,本领域技术人员应当理解,根据接触片 12 以及导电件 22 设置位置的不同,相应地,二次电池中各部件的结构以及设置方式均可得到多种相应的变型方案。

以上所述仅为本申请的优选实施例而已，并不用于限制本申请，对于本领域的技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种二次电池，包括：电极组件、第一端子和第二端子以及顶盖片，其特征在于，

所述电极组件包括第一极片、第二极片以及设置在所述第一极片与所述第二极片之间的隔板，所述第一端子与所述第一极片电连接，所述第二端子与所述第二极片电连接，

所述二次电池还包括：第一电阻构件、第二电阻构件、附接于所述第一端子的接触片、与所述第二端子电连接的导电片，

所述顶盖片通过所述第一电阻构件始终与所述第一端子电连接，且所述顶盖片与所述第二端子以及所述导电片绝缘设置，

且当所述二次电池的内部压力超过基准压力时，所述接触片在气压作用下动作并与所述导电片接触，以形成通过所述第一极片、所述第一端子、所述接触片、所述导电片、所述第二端子以及所述第二极片的电连接路径，

所述第二电阻构件串联于所述电连接路径中，所述第一电阻构件的阻值大于所述第二电阻构件的阻值。

2、根据权利要求 1 所述的二次电池，其特征在于，还包括壳体，所述顶盖片与所述壳体盖合形成用于封装所述电极组件的第一腔室和为所述接触片提供动作空间的第二腔室，

所述第一腔室与所述第二腔室通过所述接触片隔开，所述导电片位于所述顶盖片远离所述电极组件的一侧。

3、根据权利要求 2 所述的二次电池，其特征在于，所述顶盖片上设有通孔，所述导电片具有能够与动作后的所述接触片接触的接触部分，所述接触部分位于所述第二腔室内。

4、根据权利要求 3 所述的二次电池，其特征在于，所述顶盖片包括本体部分和隆起部分，所述隆起部分朝向远离所述壳体的一侧突出，所述第二腔室由所述接触片与所述隆起部分围成，且所述通孔设置在所述隆起部分上。

5、根据权利要求 3 所述的二次电池，其特征在于，所述第一端

子包括相连接的端子本体和延伸部，

所述延伸部上开设有开口，所述开口正对所述通孔，所述接触片密封所述开口，以将所述第一腔室与所述第二腔室隔开。

6、根据权利要求 5 所述的二次电池，其特征在于，所述端子本体与所述延伸部为一体式结构或分体式结构。

7、根据权利要求 5 所述的二次电池，其特征在于，还包括密封在所述第一腔室与所述第二腔室之间的密封构件，所述密封构件密封连接于所述延伸部与所述顶盖片之间，并且具有与所述顶盖片密封接触的第一密封面以及与所述延伸部密封接触的第二密封面。

8、根据权利要求 2 所述的二次电池，其特征在于，还包括密封在所述第一腔室与所述第二腔室之间的密封构件，所述密封构件密封于所述接触片与所述顶盖片之间，并且具有与所述顶盖片密封接触的第一密封面以及与所述接触片密封接触的第二密封面。

9、根据权利要求 7 或 8 所述的二次电池，其特征在于，所述第一密封面与所述第二密封面沿所述顶盖片的延伸方向相对设置，和/或

所述第一密封面与所述第二密封面沿所述二次电池的高度方向相对设置。

10、根据权利要求 5 所述的二次电池，其特征在于，所述接触片包括翻转部和凸头，

所述翻转部为片状环面结构，

所述凸头连接于所述翻转部，且朝向所述顶盖片的一侧凸出，

所述翻转部的外边缘与所述延伸部密封连接，且所述接触片翻转时能够通过所述凸头与所述接触部分接触。

11、根据权利要求 1 所述的二次电池，其特征在于，还包括第一端子板，所述第一端子与所述第一端子板电连接，所述第一电阻构件串联于所述第一端子板和所述顶盖片之间。

12、根据权利要求 11 所述的二次电池，其特征在于，所述第一电阻构件具有第一端和第二端，

所述顶盖片上开设有第一凹部，所述第一端嵌设在所述第一凹部

内，

和/或

所述第一端子板上开设有第二凹部，所述第二端嵌设在所述第二凹部内。

13、根据权利要求 1 所述的二次电池，其特征在于，还包括第二端子板，所述第二端子与所述第二端子板电连接，所述第二电阻构件串联于所述第二端子板和所述导电片之间。

14、根据权利要求 1 所述的二次电池，其特征在于，所述第一电阻构件的阻值至少为所述第二电阻构件的阻值的 1000 倍。

15、根据权利要求 14 所述的二次电池，其特征在于，所述第一电阻构件的电阻值的范围为 1 欧姆~100000 欧姆，

所述第二电阻构件的电阻值的范围为 0.1 毫欧~100 毫欧。

16、根据权利要求 1-8、10-15 中任一项所述的二次电池，其特征在于，还包括熔断构件，所述熔断构件串联于通过所述第一极片、所述第一端子、所述接触片、所述导电片、所述第二端子以及所述第二极片的电连接路径中，所述熔断构件处的过流面积小于所述电连接路径其余处的过流面积；并且

所述熔断构件串联于所述第一极片与所述第一端子之间，和/或
所述熔断构件串联于所述第二极片与所述第二端子之间。

17、根据权利要求 16 所述的二次电池，其特征在于，还包括第一连接件和第二连接件，

所述第一极片通过所述第一连接件与所述第一端子电连接，所述第二极片通过所述第二连接件与所述第二端子电连接，

所述第一连接件和/或所述第二连接件上形成有所述熔断构件。

18、根据权利要求 17 所述的二次电池，其特征在于，所述熔断构件通过在所述第一连接件上和/或第二连接件上开设缺口和/或孔形成。

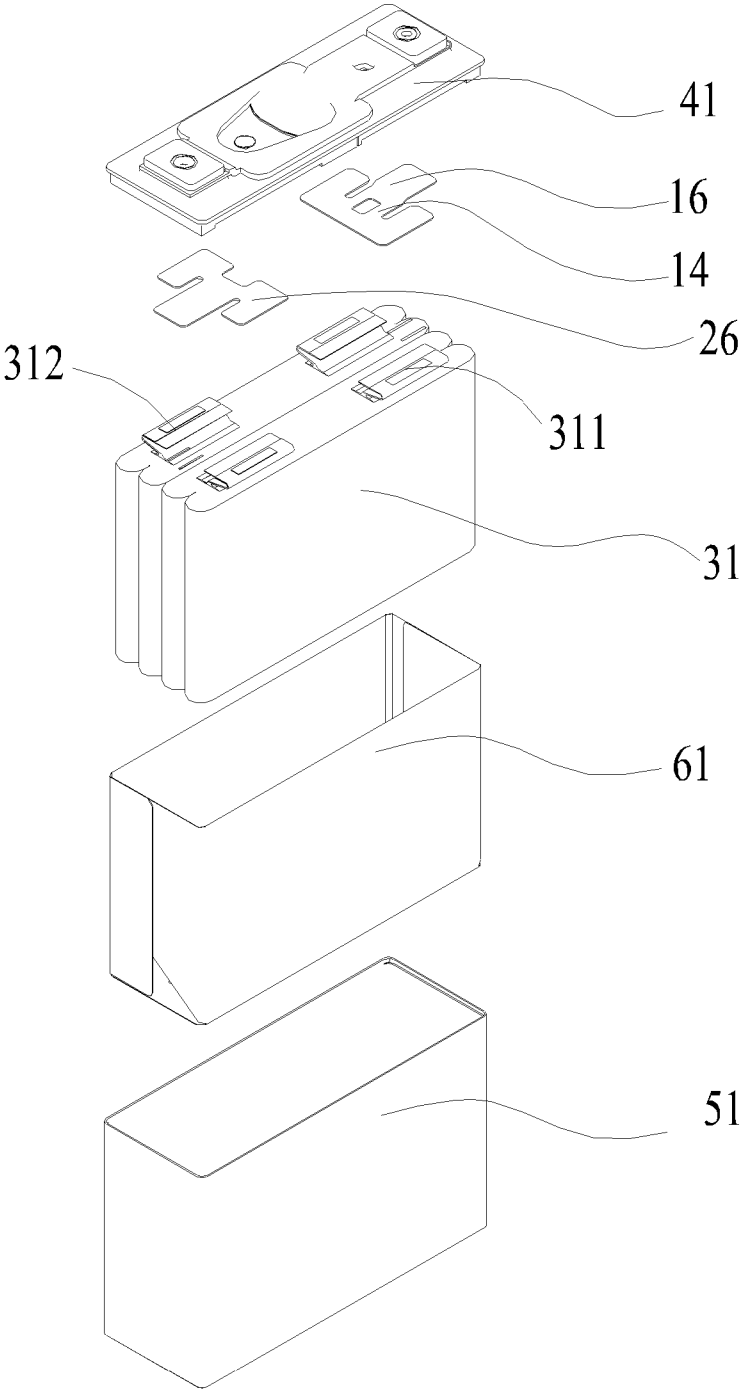


图 1

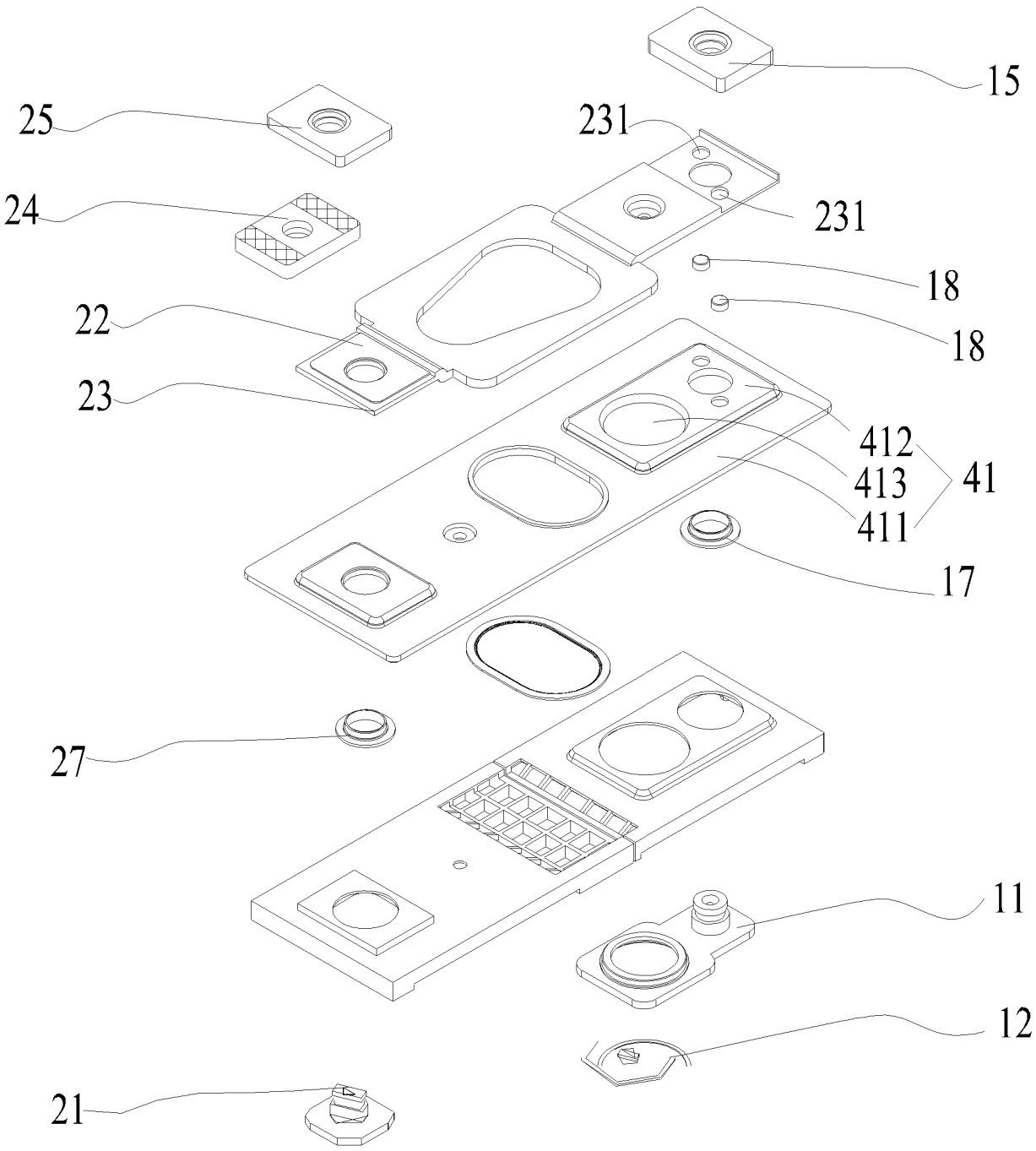


图 2

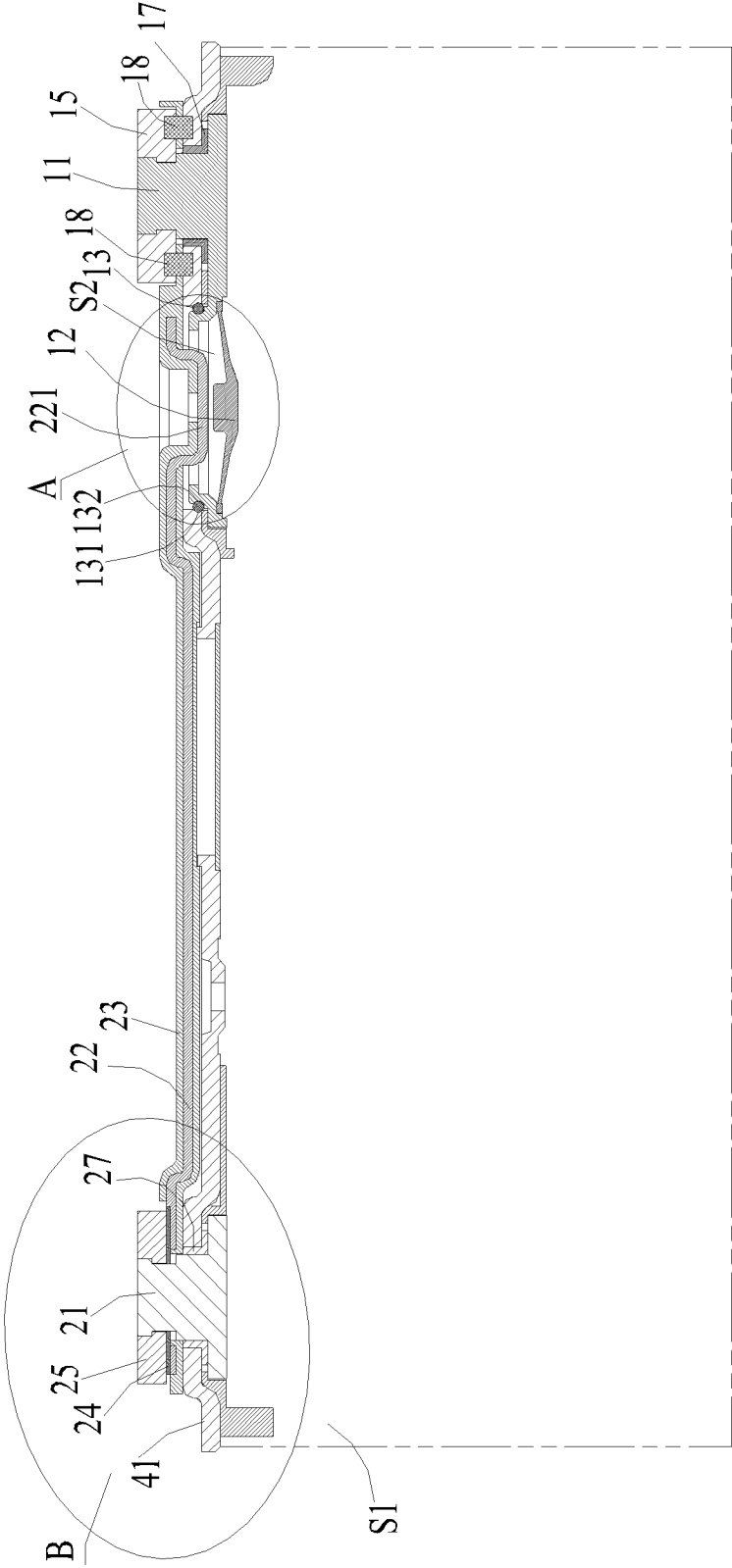


图 3

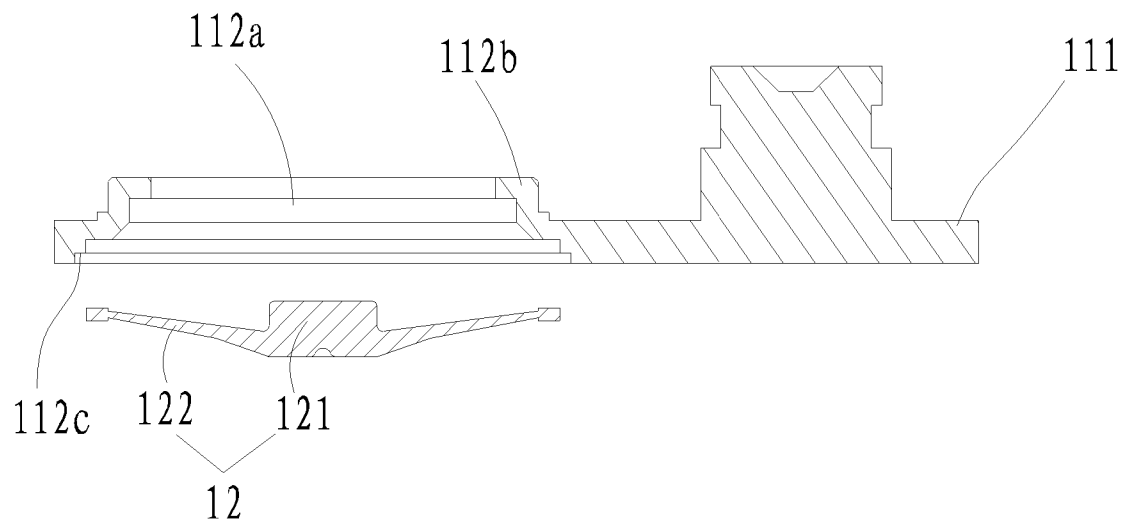


图 4

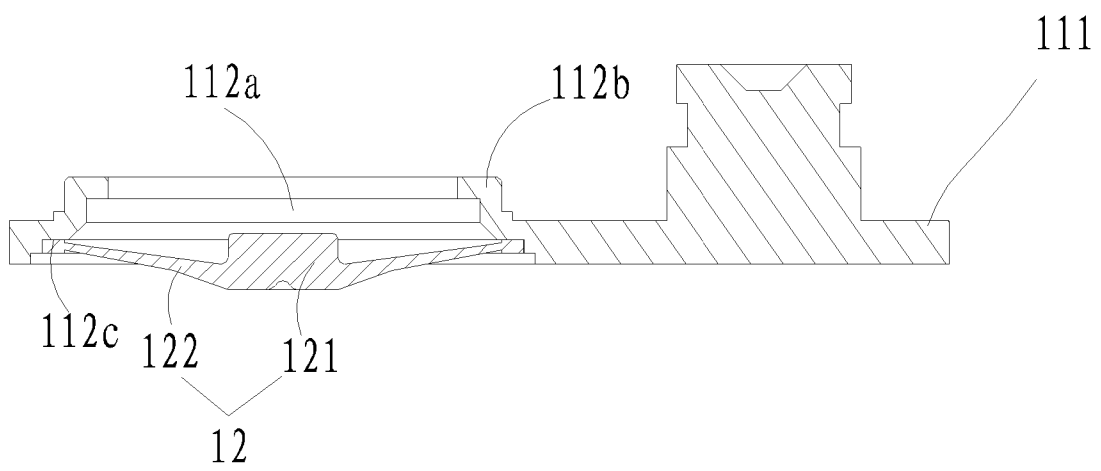


图 5

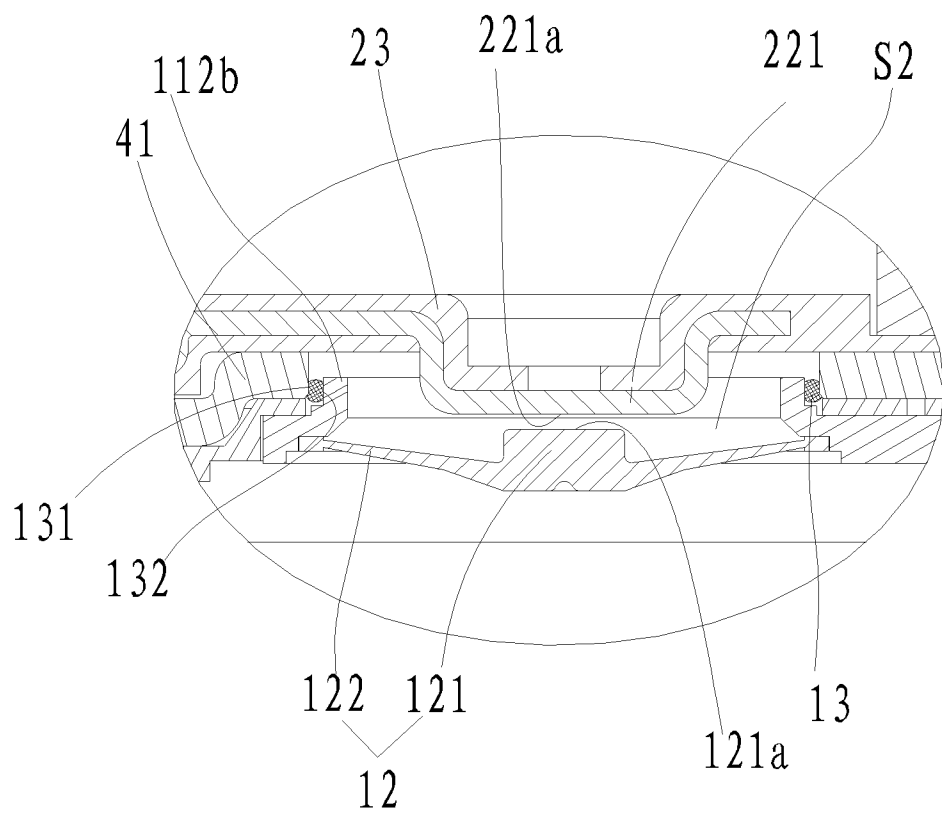


图 6

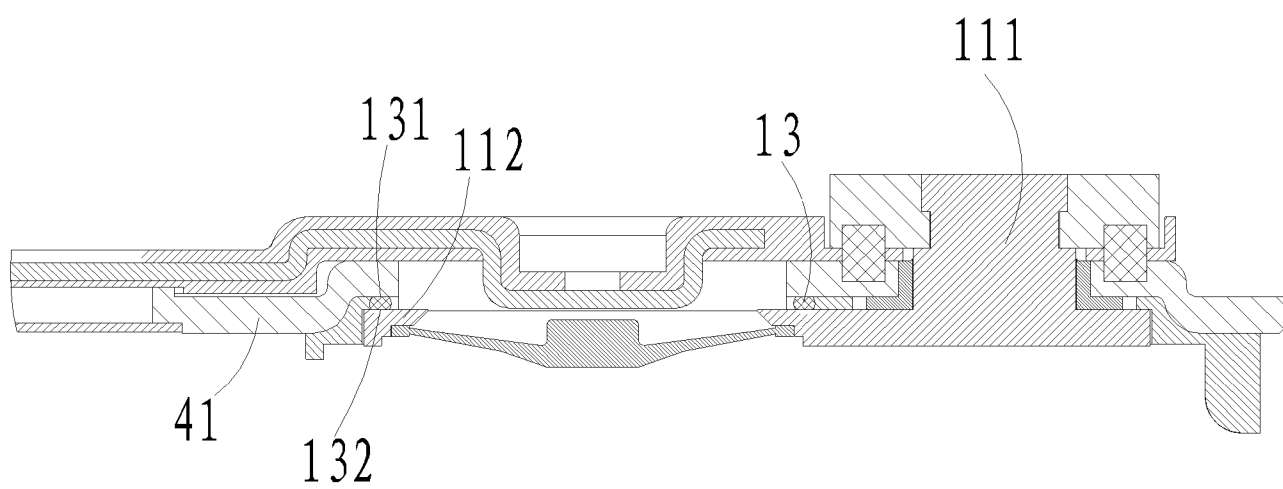


图 7

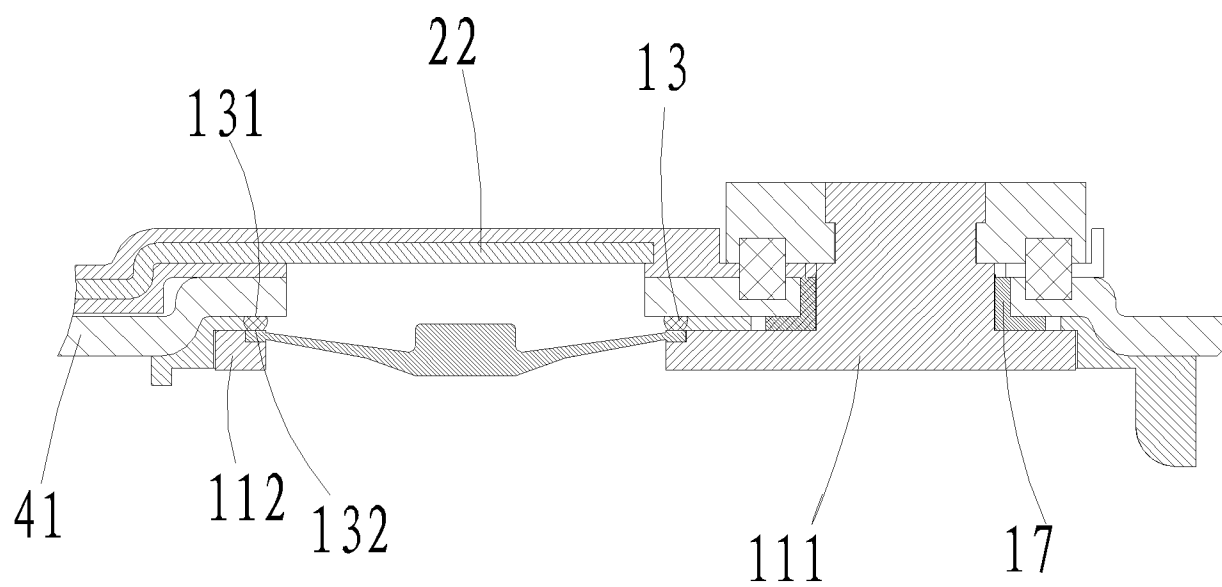


图 8

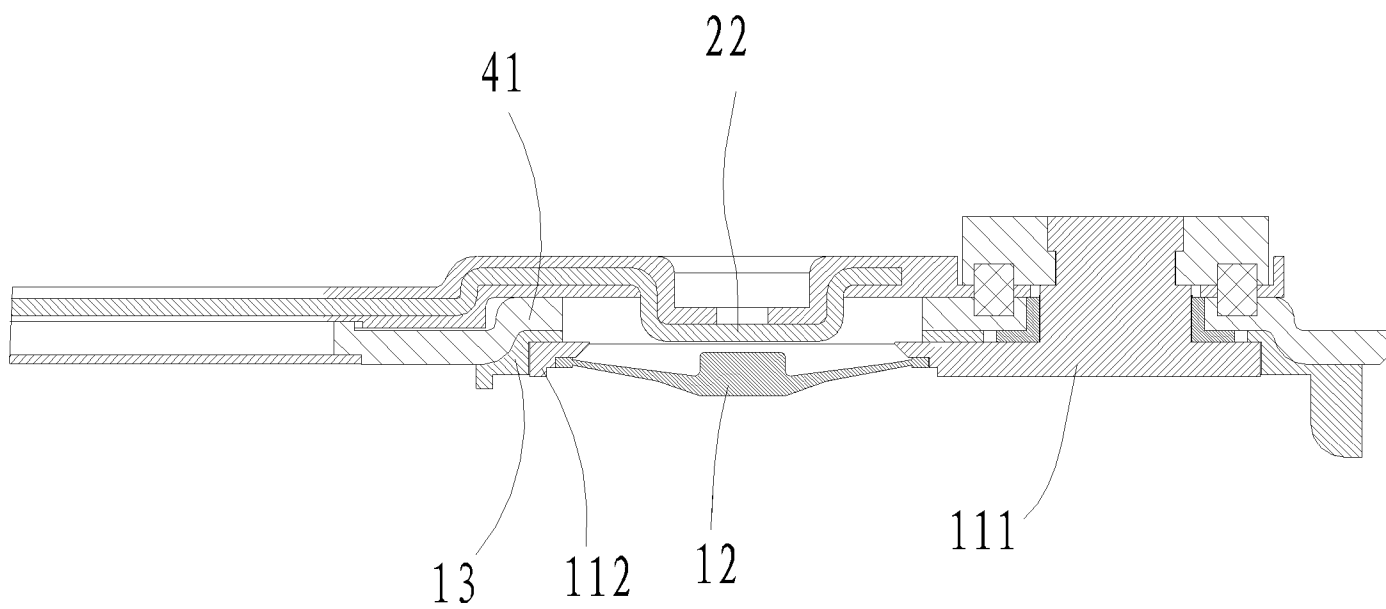


图 9

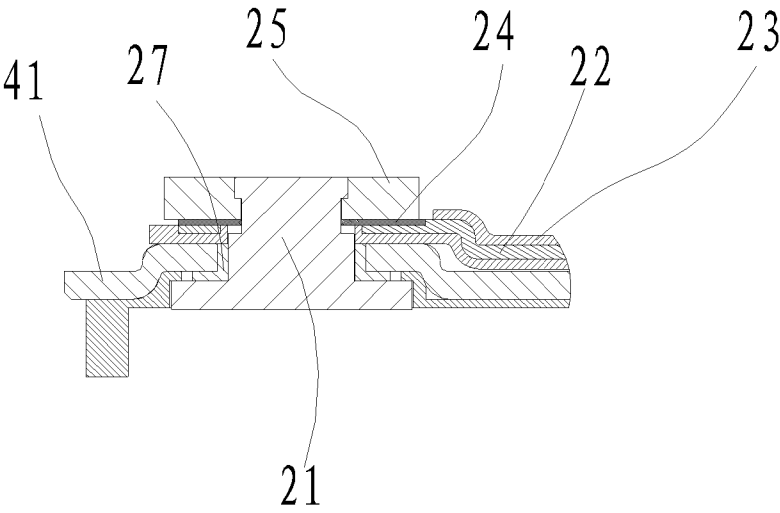


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/105866

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/34 (2006.01) i; H01M 2/20 (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 2

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)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI; IEEE: 宁德时代新能源, 蔡如来, 李全坤, 林永寿, 电池, 正极, 负极, 阳极, 阴极, 端子, 引线, 盖, 壳, 短路, 接触, 断开, 电阻, 安全, 压力, 弯曲, NINGDE w ERA w NEW w ENERGY, rulai w cai, quankun w li, yongshou w lin, battery, cell, positive w electrode, negative w electrode, anode, cathode, terminal, lead, cap, case, shell, short w circuit, contact+, interrupt+, cut w off, resistance, safe, pressure, bend+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103996816 A (SAMSUNG SDI CO., LTD.), 20 August 2014 (20.08.2014), description, paragraphs [0045]-[0068] and [0114]-[0136], and figures 1-3 and 12-15	1-18
A	US 2013252079 A1 (GUEN, M.H. et al.), 26 September 2013 (26.09.2013), entire document	1-18
A	JP 2014099347 A (TOYOTA AUTOMATIC LOOM WORKS), 29 May 2014 (29.05.2014), entire document	1-18
A	CN 102487135 A (SB LIMOTIVE CO., LTD.), 06 June 2012 (06.06.2012), entire document	1-18
A	CN 204614848 U (CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED), 02 September 2015 (02.09.2015), entire document	1-18

☐ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 03 May 2017	Date of mailing of the international search report 09 August 2017
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 ZHOU, Wenjuan Telephone No. (86-10) 010-61648067

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/105866

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103996816 A	20 August 2014	EP 2768069 A1	20 August 2014
		IN 322MU2014 A	25 September 2015
		JP 2014157813 A	28 August 2014
		KR 20140102587 A	22 August 2014
		EP 2768069 B1	03 June 2015
		US 2014227567 A1	14 August 2014
US 2013252079 A1	26 September 2013	KR 101666870 B1	17 October 2016
		KR 20130106649 A	30 September 2013
		EP 2642561 B1	05 November 2014
		US 8986878 B2	24 March 2015
		EP 2642561 A1	25 September 2013
JP 2014099347 A	29 May 2014	None	
CN 102487135 A	06 June 2012	KR 20120060724 A	12 June 2012
		EP 2461393 A1	06 June 2012
		US 9478774 B2	25 October 2016
		CN 102487135 B	21 October 2015
		JP 2012119303 A	21 June 2012
		KR 101244738 B1	18 March 2013
		JP 5481443 B2	23 April 2014
		US 2012141845 A1	07 June 2012
		EP 2461393 B1	14 May 2014
CN 204614848 U	02 September 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/105866

A. 主题的分类

H01M 2/34(2006.01)i; H01M 2/20(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)

H01M2

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))

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI; IEEE: 宁德时代新能源, 蔡如来, 李全坤, 林永寿, 电池, 正极, 负极, 阳极, 阴极, 端子, 引线, 盖, 壳, 短路, 接触, 断开, 电阻, 安全, 压力, 弯曲, NINGDE w ERA w NEW w ENERGY, rulai w cai, quankun w li, yongshou w lin, battery, cell, positive w electrode, negative w electrode, anode, cathode, terminal, lead, cap, case, shell, short w circuit, contact+, interrupt+, cut w off, resistance, safe, pressure, bend+

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
A	CN 103996816 A (三星SDI株式会社) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第[0045] - [0068]、[0114] - [0136]段及附图1-3、12-15	1-18
A	US 2013252079 A1 (GUEN MIN-HYUNG等) 2013年 9月 26日 (2013 - 09 - 26) 全文	1-18
A	JP 2014099347 A (TOYOTA AUTOMATIC LOOM WORKS) 2014年 5月 29日 (2014 - 05 - 29) 全文	1-18
A	CN 102487135 A (SB锂摩托有限公司) 2012年 6月 6日 (2012 - 06 - 06) 全文	1-18
A	CN 204614848 U (宁德时代新能源科技有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02) 全文	1-18

☐ 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

2017年 5月 3日

国际检索报告邮寄日期

2017年 8月 9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

受权官员

周文娟

电话号码 (86-10)010-61648067

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/105866

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	103996816	A	2014年 8月 20日	EP	2768069	A1	2014年 8月 20日
				IN	322MU2014	A	2015年 9月 25日
				JP	2014157813	A	2014年 8月 28日
				KR	20140102587	A	2014年 8月 22日
				EP	2768069	B1	2015年 6月 3日
				US	2014227567	A1	2014年 8月 14日
US	2013252079	A1	2013年 9月 26日	KR	101666870	B1	2016年 10月 17日
				KR	20130106649	A	2013年 9月 30日
				EP	2642561	B1	2014年 11月 5日
				US	8986878	B2	2015年 3月 24日
				EP	2642561	A1	2013年 9月 25日
JP	2014099347	A	2014年 5月 29日	无			
CN	102487135	A	2012年 6月 6日	KR	20120060724	A	2012年 6月 12日
				EP	2461393	A1	2012年 6月 6日
				US	9478774	B2	2016年 10月 25日
				CN	102487135	B	2015年 10月 21日
				JP	2012119303	A	2012年 6月 21日
				KR	101244738	B1	2013年 3月 18日
				JP	5481443	B2	2014年 4月 23日
				US	2012141845	A1	2012年 6月 7日
				EP	2461393	B1	2014年 5月 14日
CN	204614848	U	2015年 9月 2日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)