

(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 6 月 7 日 (07.06.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/098900 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01M 2/12 (2006.01) **H01M 2/02** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/072398
- (22) 国际申请日: 2017 年 1 月 24 日 (24.01.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201611073840.6 2016 年 11 月 29 日 (29.11.2016) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技 (深圳) 有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。

- (72) 发明人: 刘毅 (LIU, YI); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所 (普通合伙) (YOU LINK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (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, 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,

(54) Title: EXPLOSION-PROOF BATTERY AND BATTERY DEVICE

(54) 发明名称: 一种防爆电池以及电池装置

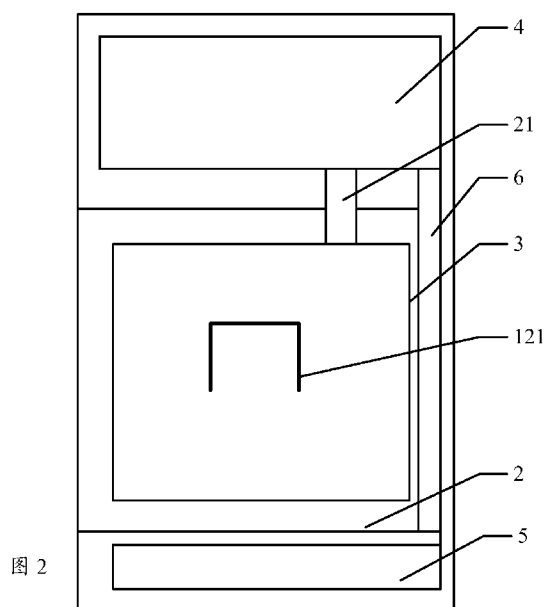


图 2

(57) Abstract: Disclosed is an explosion-proof battery for opening an explosion-proof tank to relieve pressure when a cell is expanded to cause an excessively high internal pressure of an outer packaging film, so that the pressure inside the cell is released, and the risk of the battery explosion caused by excessive expansion of the cell is avoided. The explosion-proof battery comprises a cell, wherein the cell comprises a bare cell and an outer packaging film. The bare cell is enclosed in the outer packaging film, and the outer packaging film is provided with an explosion-proof tank. The explosion-proof tank is used to start pressure relief when the internal pressure of the outer packaging film is greater than a preset safety threshold. Also provided is a battery device, which can perform an isolation treatment on the electrolyte in an explosion-proof battery.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种防爆电池, 用于电芯发生膨胀导致外包装膜的内部压力过大时, 可以开启防爆槽进行泄压, 使得电芯内部的压力得到释放, 防止了电池的电芯发生过度膨胀而导致电池爆炸的风险。该防爆电池包括电芯, 其中, 电芯包括裸电芯和外包装膜, 裸电芯封装于外包装膜中, 外包装膜上设有防爆槽, 防爆槽用于当所述外包装膜的内部压力大于预设安全门限时, 开启泄压。本发明实施例还提供了一种电池装置, 该电池装置可以对防爆电池中的电解液进行隔离处理。

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))。

一种防爆电池以及电池装置

本申请要求于 2016 年 11 月 29 日提交中国专利局、申请号为 201611073840.6、发明名称为“一种防爆电池以及电池装置”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

本发明涉及移动终端技术领域，尤其涉及一种防爆电池以及电池装置。

背景技术

随着电子技术的发展，手机、PAD、可穿戴智能电子设备等移动终端在人们的生活中越来越得到广泛的应用，成为大众的随身携带之物。众所周知，移动终端需要电池对其供电，以保证在无外接电源时可以便携地进行工作。

目前，由于锂电池具有较佳的充放电性能和环保性，现有移动终端中的电池以锂电池应用最为广泛。一般来说，锂电池可以由电池保护板和电芯构成，其中，电芯又可以包括核心功能部分（裸电芯）和外包装膜，核心功能部分封装于外包装膜中。

众所周知，随着锂电池不断的充放电过程，电芯在使用过程中会不断地膨胀，而当电芯的膨胀不受控制时，往往会发生电池爆炸事故。在实际应用中，虽然锂电池端加有的电池保护板可以对锂电池的充放电过程进行控制，并可以在一定程度上控制电芯在使用中不会过度劣化而发生膨胀，但电池保护板并不能对电池的膨胀情况做出有效的判断，同时，由于一些劣质充电器的使用，锂电池在充电过程中出现的浪涌问题、电快速瞬变脉冲群等问题的影响，都可能导致电芯的劣化膨胀，从而无法有效地降低电池爆炸事故的发生机率。然而，现实生活中出现的电池爆炸等事故，不仅给用户的生命和财产带来了一定程度的损失，也使得用户在移动终端的使用过程中带有一定的忧患意识，不利于用户体验的提高，尤其当下各种快充技术的应用，使得部分移动终端更是取消了电池保护板，则更是增加了电池发生劣化膨胀的概率，进而增大了锂电池发生爆炸事故的机率。

发明内容

本发明实施例提供了一种防爆电池以及电池装置，用于当电芯发生膨胀导致外包装膜的内部压力过大时，可以开启防爆槽进行泄压，使得电芯内部的压力得到释放，防止了电池的电芯发生过度膨胀而导致电池爆炸的风险。

有鉴于此，本发明第一方面提供一种防爆电池，该防爆电池包括电芯，电芯包括裸电芯和外包装膜，裸电芯封装于外包装膜中，其中，

外包装膜上设有防爆槽，防爆槽用于当外包装膜的内部压力大于预设安全门限时，开启泄压。

结合本发明实施例的第一方面，在本发明实施例的第一方面的第一种实施方式中，外包装膜与防爆槽为一体结构，防爆槽的厚度小于外包装膜的厚度。

结合本发明实施例的第一方面的第一种实施方式，在本发明实施例的第一方面的第二种实施方式中，防爆槽的厚度与预设安全门限呈正相关。

结合本发明实施例的第一方面，在本发明实施例的第一方面的第三种实施方式中，外包装膜上设有适配于防爆槽的开口结构，防爆槽通过预设方式覆盖于开口结构上。

结合本发明实施例的第一方面，本发明实施例的第一方面的第一种实施方式至第三种实施方式中的任意一种，在本发明实施例的第一方面的第四种实施方式中，防爆槽包括直线结构、曲线结构、多边结构中的一种。

本发明第二方面提供一种电池装置，其中，该装置包括电池仓，电池仓的内部设有如本发明第一方面提供的防爆电池，电池仓为封闭结构。

结合本发明实施例的第二方面，在本发明实施例的第二方面的第一种实施方式中，电池仓还包括电池连接器，电池连接器用于将防爆电池与主板连接。

从以上技术方案可以看出，本发明实施例具有以下优点：

本实施例中，电芯可以包括裸电芯和外包装膜，其中，裸电芯可以封装于外包装膜中，且外包装膜上设有防爆槽，则在含有该电芯的电池的使用过程中，当外包装膜的内部压力大于预设安全门限时，防爆槽在内部压力的作

用下，将会开启对电芯内部的压力进行释放，从而可以有效防止电池的电芯发生过度膨胀而爆炸的风险。

附图说明

图 1 为电芯的结构示意图；

图 2 本发明实施例中防爆电池的结构示意图。

具体实施方式

本发明实施例提供了一种防爆电池以及电池装置，用于当电芯发生膨胀导致外包装膜的内部压力过大时，可以开启防爆槽进行泄压，使得电芯内部的压力得到释放，防止了电池的电芯发生过度膨胀而导致电池爆炸的风险。

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排除他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

为便于理解，下面对本发明实施例中的防爆电池进行具体详细的描述，请参阅图 1 和图 2，本发明实施例中防爆电池一个实施例包括：

该防爆电池 3，可以包括电芯 1，电芯 1 可以包括裸电芯 11 和外包装膜 12，裸电芯 11 可以封装于外包装膜 12 中；

其中，外包装膜 12 上设有防爆槽 13，防爆槽 13 用于当外包装膜 12 的内

部压力大于预设安全门限时，开启泄压。

具体的，在实际应用中，如图 1 所示，裸电芯 11 的外层设有外包装膜 12，其中，裸电芯 11 可以包括依次层叠的正极 111、隔膜 112、负极 113，正极 111 可以与正积极耳 114 连接，负极 113 可以与负积极耳 115 连接，其中，正积极耳 114、负积极耳 115 的边缘分别设有绝缘片 116，同时，裸电芯 11 在外包装膜 12 的封装过程中可以灌注电解液，以使得电芯 1 在防爆电池 3 中得到应用。

在上述基础上，正极 111 可以为诸如 LiCoO_2 ，负极 113 可以为诸如石墨，隔膜 112 可以为诸如聚丙烯或聚乙烯，正积极耳 114 可以为诸如铝片，负积极耳 115 可以为诸如镍片，绝缘片 116 可以为诸如聚丙烯 PP，电解液可以为诸如 LiPF_6 ，外包装膜 12 可以为诸如铝塑膜。可以理解的是，上述电芯 1 的各部件的材料均为举例说明，在实际应用中，上述材料还可以采用其它，能够达到防爆电池 3 的相应要求即可，具体此处不做限定。

基于上述电芯的结构，为了使得在含有该电芯 1 的防爆电池 3 的使用过程中，可以有效防止电芯 1 过度膨胀而导致防爆电池 3 的爆炸，在电芯 1 的外包装膜 12 上可以设有防爆槽 121，在实际应用中，当电芯 1 由于膨胀导致外包装膜 12 的内部压力超过预设安全门限时，在内部压力的作用下，防爆槽 121 将被撕裂，从而可以使得产生的内部压力得到释放，达到泄压的目的，同时，相对来说，电芯 1 的设计并未增加产品成本，且易于实现。

可以理解的是，本实施例中的预设安全门限可以对防爆电池 3 进行安全测试得到，同时，防爆槽 121 应该与该安全测试结果相适应。例如，假设在对防爆电池 3 进行有效实验次数的安全测试后，得到防爆电池 3 在电芯 1 由于过度膨胀而导致爆炸的外包装膜 12 的最小内部压力为 10N，那么可以将预设安全门限设为 9N，则对防爆槽 121 的实际设计而言，一旦电芯 1 由于膨胀而导致外包装膜 12 的内部压力大于 9N，则应该保证防爆槽 121 在该内部压力作用下将会被撕裂，那么意味着当外包装膜 12 的内部压力不大于 9N 时，防爆槽 121 将保持原始状态，以防止电解液流出而造成不必要的损坏。需要说明的是，本实施例中的预设安全门限应该根据实际情况进行设置，本实施例仅是举例说明。

在上述本发明实施例中防爆电池的基础上，本发明实施例中，防爆槽 121

与外包装膜 12 可以具有不同的结构关系，请参阅图 2，下面分别进行说明：

一、外包装膜 12 与防爆槽 121 可以为一体结构：

在本发明的一些实施例中，外包装膜 12 与防爆槽 121 可以为一体结构，且防爆槽 121 的厚度可以小于外包装膜 12 的厚度。

具体的，为了保持外包装膜 12 与防爆槽 121 的整体性，防爆槽 121 可以为外包装膜 12 的一部分，但为了利于防爆槽 121 在外包装膜 12 的内部压力下可以被撕裂，防爆槽 121 的厚度可以小于外包装膜 12 的厚度。其中防爆槽 121 的厚度可以根据上述说明的安全测试进行具体设置，此处不做限定。

进一步的，防爆槽 121 的厚度可以与预设安全门限呈正相关，即预设安全门限越大，防爆槽 121 的厚度越大，从而可以适应于不同的电池需要，也具有灵活多变性。

二、外包装膜 12 与防爆槽 121 可以为非一体结构：

在本发明的一些实施例中，外包装膜 12 上设有适配于防爆槽 121 的开口结构，防爆槽 121 通过预设方式覆盖于开口结构上。

具体的，外包装膜 12 与防爆槽 121 也可以不为一体结构，那么外包装膜 12 上可以设有适配于防爆槽 121 的开口结构，其中，防爆槽 121 的尺寸可以等于或大于开口结构的尺寸，从而防爆槽 121 可以覆盖于开口结构上，对外包装膜 12 起到封闭作用，防止电解液的流出。在实际应用中，防爆槽 121 可以以预设方式覆盖于外包装膜 12 的开口结构上，该预设方式即为防爆槽与外包装膜 12 的连接方式，可以为诸如粘结，或者熔接。

可以理解的是，本实施例中的预设方式除了上述说明的内容，在实际应用中，还可以是其它，只要使得防爆槽 121 可以对外包装膜 12 起到封闭作用即可，具体此处不做限定。

同时，在上述结构中，可以以两种方式开启防爆槽 121 进行泄压：1、当外包装膜 12 的内部压力大于预设安全门限时，防爆槽 121 与外包装膜 12 的连接处将会开裂，从而可以开启防爆槽 121 进行泄压；2、若防爆槽 121 与外包装膜 12 的连接处较为紧密，则防爆槽 121 承受的压力可以设计为小于或等于预设安全门限，则在外包装膜 12 的内部压力大于预设安全门限时，防爆槽 121 由于无法承受较大的压力而破裂，从而达到泄压的目的。需要说明的是上

述两种方式，防爆槽 121 的设计均应与防爆电池 3 的安全测试结果相适应，以达到较好的效果。

在上述两种结构关系中，防爆槽 121 可以具有不同的形状结构，可以包括直线结构、曲线结构、多边结构中的一种。具体的，若防爆槽 121 为直线结构，即外包装膜 121 可以开有诸如一条或以上的直线槽；若防爆槽 121 为曲线结构，即外包装膜 121 可以开有诸如一弧形槽，也可以为诸如圆形或椭圆形；若防爆槽 121 为多边结构，即外包装膜 121 可以为诸如三角形。

可以理解的是，本实施例中上述说明的防爆槽 121 的形状结构内容仅为举例说明，在实际应用中，还可以是其它，只要使得具有防爆槽 121 的效果即可，具体此处不做限定。

进一步的，本实施例中，防爆槽 121 与外包装膜 12 可以为同一材质结构，也可以不为同一材质结构，具体此处不做限定。

在上述本发明实施例中防爆电池的基础上，本发明实施例中，为了防止防爆槽 121 由于被开启而导致的电解液流出，可以进一步对防爆电池 3 进行安全防护，本发明还提供了一种电池装置，请参阅图 2，本发明实施例中电池装置一个实施例包括：

该电池装置可以包括电池仓 2，电池仓 2 的内部设有防爆电池 3，其中，电池仓 2 为封闭结构。

具体的，在实际应用中，含有电芯 1 的防爆电池 3 可以应用于移动终端，当外包装膜 12 的内部压力大于预设安全门限时，防爆槽 121 将在内部压力的作用下开启泄压，则原来灌装于电芯 1 中的电解液将通过防爆槽 121 部分流出，而泄漏的电解液将会导致移动终端的其它部件的损坏，本实施例中，为了防止出现这种情况，防爆电池还可以设有电池仓 2，该电池仓 2 为封闭结构，电芯 1 可以置于电池仓 2 的内部，即包括有电芯 1 的防爆电池 3 可以设于电池仓 2 的内部，以将防爆电池 3 与移动终端的其它部件进行隔离。因此，通过上述结构，当防爆槽 121 进行开启泄压后，电芯 1 中流出的电解液将流出到电池仓 2 中，而不会进入移动终端的其它模块，从而不会给其它模块造成损伤，同时，在对该电池装置进行维修时，只需更换防爆电池 3，处理流出的电解液，便可使产品恢复工作，有利于减少用户损失。

进一步的，为了方便防爆电池 3 的工作，电池仓 2 还可以包括电池连接器 21，该电池连接器 21 可以用于将包括有电芯 1 的防爆电池 3 与移动终端的主板 4 连接，从而可以给主板 4 供电，使得移动终端正常工作。其中，移动终端的主板 4 与主小板 5 之间可以通过主小板连接器 6 进行连接，以达到相应的工作目的。

可以理解的是，本实施例中的防爆电池 3 可以包括电池保护板，也可以不包括电池保护板，具体此处不做限定。

通过上述结构可知，本发明不仅可以有效防止电芯 1 发生过度膨胀而导致防爆电池 3 爆炸的风险，也可以不增加产品成本而达到相应的效果，同时，也有利于方便电池防爆装置的维修，减少用户损失。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，本说明书中各个实施例采用递进的方式描述，每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种防爆电池，所述防爆电池包括电芯，所述电芯包括裸电芯和外包装膜，所述裸电芯封装于外包装膜中，其特征在于，

所述外包装膜上设有防爆槽，所述防爆槽用于当所述外包装膜的内部压力大于预设安全门限时，开启泄压。

2、根据权利要求1所述的防爆电池，其特征在于，所述外包装膜与所述防爆槽为一体结构，所述防爆槽的厚度小于所述外包装膜的厚度。

3、根据权利要求2所述的防爆电池，其特征在于，所述防爆槽的厚度与所述预设安全门限呈正相关。

4、根据权利要求1至3中任一项所述的防爆电池，其特征在于，所述外包装膜上设有适配于所述防爆槽的开口结构，所述防爆槽通过预设方式覆盖于所述开口结构上。

5、根据权利要求1至4中任一项所述的防爆电池，其特征在于，所述防爆槽包括直线结构、曲线结构、多边结构中的一种。

6、一种电池装置，其特征在于，所述装置包括电池仓，所述电池仓的内部设有如权利要求1至5中任一项所述的防爆电池，所述电池仓为封闭结构。

7、根据权利要求5所述的电池装置，其特征在于，所述电池仓还包括电池连接器，所述电池连接器用于将所述防爆电池与主板连接。

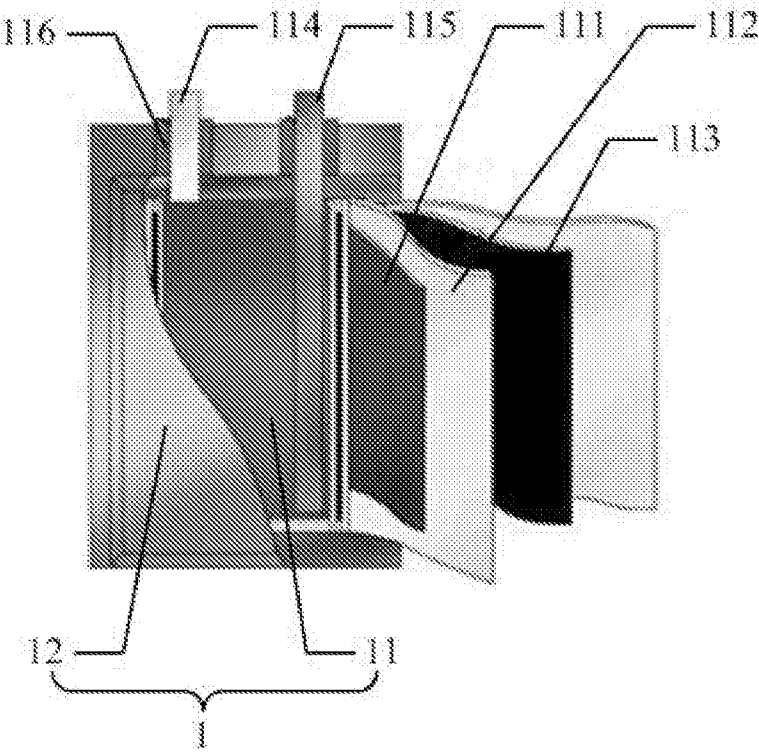


图 1

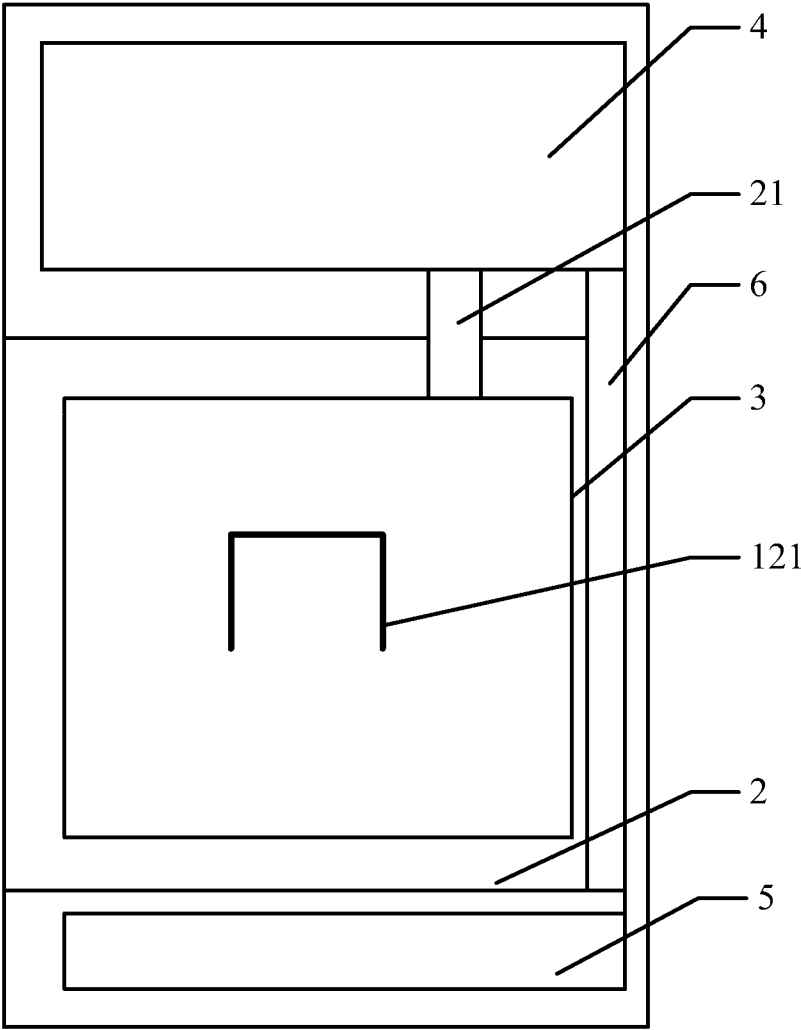


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/072398

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M 2/12 (2006.01) i; H01M 2/02 (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)

DWPI, CNTXT, CNKI, CNABS: 防爆槽, 阀, 电池, 包装, 封装, 凹槽, 爆炸, explosion, protection, valve, groove, cell, package

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101924193 A (SHANGHAI RUIHUA GROUP CO., LTD.), 22 December 2010 (22.12.2010), description, paragraphs [0003]-[0008], and figure 1	1-7
A	CN 205452455 U (ADVANCED ELECTRONICS ENERGY LIMITED), 10 August 2016 (10.08.2016), entire document	1-7
A	CN 201430170 Y (SHANGHAI RUIHUA GROUP CO., LTD.), 24 March 2010 (24.03.2010), entire document	1-7
A	CN 104795527 A (MICROVAST POWER SYSTEMS HUZHOU CO., LTD.), 22 July 2015 (22.07.2015), entire document	1-7

☐ 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 August 2017	Date of mailing of the international search report 25 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 ZHANG, Ying Telephone No. (86-10) 62089302

International application No.
PCT/CN2017/072398

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/072398

A. 主题的分类

H01M 2/12(2006.01)i; H01M 2/02(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))

DWPI, CNTXT, CNKI, CNABS:防爆槽, 阀, 电池, 包装, 封装, 凹槽, 爆炸, explosion, protection, valve, groove, cell, package

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 101924193 A (上海瑞华集团有限公司) 2010年 12月 22日 (2010 - 12 - 22) 说明书第[0003]-[0008]段, 附图1	1-7
A	CN 205452455 U (广东精进能源有限公司) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-7
A	CN 201430170 Y (上海瑞华集团有限公司) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 全文	1-7
A	CN 104795527 A (微宏动力系统湖州有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-7

☐ 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 8月 1日

国际检索报告邮寄日期

2017年 8月 25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

张颖

电话号码 (86-10)62089302

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/072398

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	101924193	A	2010年 12月 22日	无			
CN	205452455	U	2016年 8月 10日	无			
CN	201430170	Y	2010年 3月 24日	无			
CN	104795527	A	2015年 7月 22日	US	20170084899	A1	2017年 3月 23日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)