

# (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  
2019 年 8 月 8 日 (08.08.2019)



(10) 国际公布号  
**WO 2019/148644 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**H01M 2/02** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/081974

(22) 国际申请日: 2018 年 4 月 4 日 (04.04.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201820197208.0 2018年2月5日 (05.02.2018) CN

(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2号, Fujian 352100 (CN)。

(72) 发明人: 王志超(WANG, Zhichao); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。 章华(ZHANG, Hua); 中国福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路2号, Fujian 352100 (CN)。

(74) 代理人: 北京东方亿思知识产权代理有限公司 (BEIJING EAST IP LTD.); 中国北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城东2座1601室, Beijing 100738 (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, 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:** HOUSING FOR BATTERY MODULE AND BATTERY MODULE

(54) 发明名称: 用于电池模组的壳体及电池模组

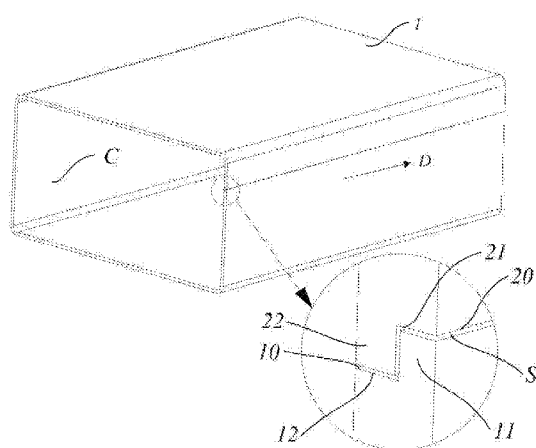


图 2

(57) **Abstract:** The present utility model relates to a housing for a battery module and a battery module. The housing comprises a body, and a first edge and a second edge located on two opposite ends of the body. Both the first edge and the second edge extend along a first direction and are connected to form an accommodation cavity. A welding part extending from the body to the second edge is formed on the first edge. The second edge is provided with an accommodation part for accommodating the welding part. The welding part and the accommodation part are engaged with each other to form a welded seam. The accommodation part has a welding surface. The part of the welding surface close to the accommodation cavity can shield the light from the welded seam. According to the present utility model, a welding part and an accommodation part engaged with each other are provided on a first edge and a second edge provided opposite to each other, respectively so that at least a part of a welding surface of the accommodation part can prevent a laser beam from penetrating a welded seam, thereby avoiding the light leakage phenomenon during butt welding while removing a metal strip for padding during butt welding, bringing a beautiful appearance, and reducing material costs.

---

**(57) 摘要：**本实用新型涉及一种用于电池模组的壳体及电池模组，所述壳体包括本体、位于本体相对的两端的第一边缘和第二边缘，第一边缘和第二边缘均沿第一方向延伸且相连接以形成容纳空腔；第一边缘形成有由本体朝向第二边缘延伸的焊接部；第二边缘设置有容纳焊接部的容纳部，焊接部与容纳部相互嵌合设置以形成焊缝；其中，容纳部具有焊接面，焊接面的靠近容纳空腔的部分能够遮挡经由焊缝的光线。本实用新型通过在相对设置的第一边缘和第二边缘上分别设置相互嵌合的焊接部和容纳部，使得容纳部的至少一部分焊接面能够阻挡激光束从焊缝中透过，避免了对接焊接时容易漏光的问题，同时还可以省去对接焊接时衬垫的金属条，外型美观，降低了材料成本。

## 用于电池模组的壳体及电池模组

### 5 技术领域

本实用新型涉及壳体的焊接技术领域，特别是涉及一种用于电池模组的壳体及电池模组。

### 背景技术

10 随着环保意识的增强和低碳经济的方兴未艾，越来越多的设备选择以可充放电的锂离子电池模组作为电源，如手机、笔记本电脑、电动工具、电动汽车等等。锂离子电池模组的电池单元的正负极片、电解质、隔膜共同封装于壳体内，并通过封口板将壳体封口。

一般来说，壳体通过激光焊接加工完成。激光焊接是利用激光束的焦点扫描待焊金属相接触的区域，高温使金属熔融连接在一起。参阅图 1，  
15 焊接接头处的焊缝 S 由两个平行平面形成。焊接时，激光束通过焊缝 S 指向壳体内部，经常会因为加工精度及工装夹具定位问题导致焊接漏光而击穿壳体内部电池单元的隔膜或极片，造成电池内部短路或微短路。即使采用具有一定倾斜角的激光束对其进行焊接，焊接接触线的断面同样会将部  
20 分激光束反射至壳体内部，使电池单元受损。

为了避免激光焊接对壳体内部的电池单元造成伤害，需要在焊缝下衬垫一层金属条 L。但是，增加零部件会影响装配效率，也增加了材料成本。

### 25 实用新型内容

本实用新型实施例的一个目的是提供一种壳体，其能够有效避免焊接时的漏光问题。

本实用新型实施例的另一个目的是提供一种电池模组，其能够降低激光焊接过程中激光束对电池单元所造成的伤害。

一方面，本实用新型实施例提出了一种用于电池模组的壳体，壳体包括本体、位于本体相对的两端的第一边缘和第二边缘，第一边缘和第二边缘均沿第一方向延伸且相连接以形成容纳空腔；第一边缘形成有由本体朝向第二边缘延伸的焊接部；第二边缘设置有容纳焊接部的容纳部，焊接部与容纳部相互嵌合设置以形成焊缝；其中，容纳部具有焊接面，焊接面的靠近容纳空腔的部分能够遮挡经由焊缝的光线。

根据本实用新型实施例的一个方面，第一边缘进一步包括与焊接部相连的凹部，凹部与焊接部在第一方向上的横截面呈第一阶梯形；第二边缘进一步包括与容纳部相连的凸部，凸部与容纳部在第一方向上的横截面呈第二阶梯形，且第一阶梯形与第二阶梯形能够相互嵌合。

根据本实用新型实施例的一个方面，焊接部在第一方向上的横截面为方形，且方形的厚度尺寸小于第一边缘的壁厚，容纳部形成有沿第一方向延伸且相交的两个焊接面，其中一个焊接面与焊接部之间形成焊缝，另一个焊接面能够遮挡经由焊缝的光线。

根据本实用新型实施例的一个方面，焊接部在第一方向上的横截面为直角三角形，直角三角形的斜边朝向第二边缘且由容纳空腔至壳体外的方向向上倾斜；容纳部的焊接面为平行于直角三角形的斜边的平面。

根据本实用新型实施例的一个方面，焊接部为由本体朝向第二边缘延伸形成的突出部，突出部在第一方向上的横截面的至少一段在朝向第二边缘的方向上递减；容纳部为容纳槽，容纳槽的形状与突出部的形状相匹配。

根据本实用新型实施例的一个方面，突出部在第一方向上的横截面呈三角形，相应的容纳槽为三角槽；容纳部形成有沿第一方向延伸且相交的两个焊接面，其中，一个焊接面与焊接部之间形成焊缝，另一个焊接面能够遮挡经由焊缝的光线。

根据本实用新型实施例的一个方面，突出部在第一方向上的横截面呈梯形，相应的容纳槽为梯形槽；容纳部形成有沿第一方向延伸的相应的两个焊接面，两个焊接面设置为分别平行于梯形的短底边和斜边，其中，平行于短底边的焊接面与焊接部之间形成焊缝，平行于斜边的焊接面能够遮

挡经由焊缝的光线。

根据本实用新型实施例的一个方面，突出部在第一方向上的横截面呈弓形，弓形的弦长等于第一边缘的壁厚，相应的容纳槽为弓形槽。

根据本实用新型实施例的一个方面，壳体由钣金件折弯而呈筒状的金属壳体。

另一方面，本实用新型实施例还提出了一种电池模组，包括外壳、盖板，以及设置于由外壳与盖板围成的封闭空间内的电池单元，其中，外壳为如上所述的壳体。

本实用新型实施例提供的壳体，通过在相对设置的第一边缘和第二边缘上分别设置相互嵌合的焊接部和容纳部，使得容纳部的至少一部分焊接面能够阻挡激光束从焊缝中透过，避免了对接焊接时容易漏光的问题，同时还可以省去对接焊接时衬垫的金属条，外型美观，降低了材料成本。

#### 附图说明

下面将参考附图来描述本实用新型示例性实施例的特征、优点和技术效果。

图 1 是现有技术中提供的壳体的结构示意图；

图 2 是本实用新型实施例提供的一种壳体的结构示意图；

图 3 是图 2 所示的壳体的第一种焊接部的结构示意图；

图 4 是图 2 所示的壳体的第二种焊接部的结构示意图；

图 5 是图 2 所示的壳体的第三种焊接部的结构示意图；

图 6 是图 2 所示的壳体的第四种焊接部的结构示意图；

图 7 是图 2 所示的壳体的第五种焊接部的结构示意图；

图 8 是本实用新型实施例提供的一种电池模组的结构示意图。

其中：

1-本体；10-第一边缘；11-焊接部；12-凹部；20-第二边缘；21-容纳部；22-凸部；S-焊缝；C-容纳空腔；D-第一方向；

111-方形；112-直角三角形；113-三角形；114-梯形；115-弓形；213-三角槽；214-梯形槽；215-弓形槽；211a，211b，212，213a，213b，

214a, 214b, 215-焊接面;

100-外壳; 200-盖板; 300-电池单元。

在附图中, 相同的部件使用相同的附图标记。附图并未按照实际的比例绘制。

5

### 具体实施方式

下面将详细描述本实用新型的各个方面的特征和示例性实施例。在下面的详细描述中, 提出了许多具体细节, 以便提供对本实用新型的全面理解。但是, 对于本领域技术人员来说很明显的是, 本实用新型可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本实用新型的示例来提供对本实用新型的更好的理解。在附图和下面的描述中, 至少部分的公知结构和技术没有被示出, 以便避免对本实用新型造成不必要的模糊; 并且, 为了清晰, 可能夸大了部分结构的尺寸。此外, 下文中所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。

下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向, 并不是对本实用新型的用于电池模组的壳体及电池模组的具体结构进行限定。在本实用新型的描述中, 还需要说明的是, 除非另有明确的规定和限定, 术语“安装”、“连接”应做广义理解, 例如, 可以是固定连接, 也可以是可拆卸式连接, 或一体地连接; 可以是直接相连, 也可以间接相连。对于本领域的普通技术人员而言, 可视具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

为了更好地理解本实用新型, 下面结合图 2 至图 8 对本实用新型实施例的用于电池模组的壳体及电池模组进行详细描述。

参阅图 2, 本实用新型实施例提供一种用于电池模组的壳体, 包括本体 1、位于本体 1 相对的两端的第一边缘 10 和第二边缘 20, 第一边缘 10 和第二边缘 20 均沿第一方向 D 延伸且相连接以形成容纳空腔 C; 第一边缘 10 形成有由本体 1 朝向第二边缘 20 延伸的焊接部 11; 第二边缘 20 设置有容纳焊接部 11 的容纳部 21, 焊接部 11 与容纳部 21 相互嵌合设置以

形成焊缝 S；其中，容纳部 21 具有焊接面，焊接面的靠近容纳空腔 C 的部分能够遮挡经由焊缝 S 的光线，从而防止激光束从焊缝 S 中透过，避免了对接焊接时容易漏光的问题。

下面结合附图图 3 至图 7 进一步详细描述用于电池模组的壳体的具体结构。

作为一种可选的实施方式，第一边缘 10 进一步包括与焊接部 11 相连的凹部 12，凹部 12 与焊接部 11 在第一方向 D 上的横截面呈第一阶梯形；第二边缘 20 进一步包括与容纳部 21 相连的凸部 22，凸部 22 与容纳部 21 在第一方向 D 上的横截面呈第二阶梯形，且第一阶梯形与第二阶梯形能够相互嵌合。

具体地，焊接部 11 在第一方向 D 上的横截面为方形 111，且方形 111 的厚度尺寸小于第一边缘 10 的壁厚，容纳部 21 形成有沿第一方向 D 延伸且相交的两个焊接面 211a，211b，其中一个焊接面 211a 与焊接部 11 之间形成焊缝 S，另一个焊接面 211b 能够遮挡经由焊缝 S 的光线，如图 3 所示。

作为一种可选的实施方式，焊接部 11 在第一方向 D 上的横截面为直角三角形 112，直角三角形 112 的斜边朝向第二边缘 20 且由容纳空腔 C 至壳体外的方向向上倾斜；容纳部 21 的焊接面 212 为平行于直角三角形 112 的斜边的平面。焊接面 212 远离容纳空腔的部分与焊接部 11 之间形成有焊缝 S，焊接面 212 靠近容纳空腔 C 的部分能够遮挡经由焊缝 S 的光线，如图 4 所示。

作为一种可选的实施方式，焊接部 11 为由本体 1 朝向第二边缘 20 延伸形成的突出部，突出部在第一方向 D 上的横截面的至少一段在朝向第二边缘 20 的方向上递减；容纳部 21 为容纳槽，容纳槽的形状与突出部的形状相匹配。

具体地，突出部在第一方向 D 上的横截面呈三角形 113，相应的容纳槽为三角槽 213；容纳部 21 形成有沿第一方向延伸且相交的两个焊接面 213a，213b，其中，一个焊接面 213a 与焊接部 11 之间形成焊缝 S，另一个焊接面 213b 能够遮挡经由焊缝 S 的光线，如图 5 所示。三角形 113 可以

为锐角三角形、钝角三角形或者直角三角形中的任意一种。

进一步地，突出部在第一方向上的横截面呈梯形 114，相应的容纳槽为梯形槽 214；容纳部 21 形成有沿第一方向延伸的相应的至少两个焊接面 214a, 214b，其中，一个焊接面 214a 与焊接部 11 之间形成焊缝 S，另一个焊接面 214b 能够遮挡经由焊缝 S 的光线。如果梯形 114 为直角梯形，则两个焊接面 214a, 214b 分别平行于梯形 114 的底边和斜边，如图 6 所示。如果为普通梯形，则焊接面有三个。

进一步地，突出部在第一方向上的横截面呈弓形 115，弓形 115 的弦长等于第一边缘 10 的壁厚，相应的容纳槽为弓形槽 215，弓形槽 215 的内表面即为焊接面，如图 7 所示。

作为一种可选的实施方式，壳体由钣金件折弯而呈筒状的金属壳体。

本实用新型实施例通过在相对设置的第一边缘 10 和第二边缘 20 上分别设置相互嵌合的焊接部 11 和容纳部 21，使得容纳部 21 的至少一部分焊接面能够阻挡激光束从焊缝中透过，避免了对接焊接时容易漏光的问题，同时还可以省去对接焊接时衬垫的金属条，外型美观，降低了材料成本

参阅图 8，本实用新型实施例还提供了一种电池模组，其包括外壳 100、盖板 200，以及设置于由外壳 100 与盖板 200 围成的封闭空间内的电池单元 300，外壳 100 为如前所述的由钣金件折弯而呈筒状的壳体。

本实用新型实施例提供的电池模组的外壳 100 采用如前所述的壳体，能够有效降低激光焊接过程中激光束对电池单元 300 所造成的伤害，提高了电池模组的可靠性。

虽然已经参考优选实施例对本实用新型进行了描述，但在不脱离本实用新型的范围的情况下，可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是，只要不存在结构冲突，各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本实用新型并不局限于文中公开的特定实施例，而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

# 权 利 要 求 书

1. 一种用于电池模组的壳体，其特征在于，所述壳体包括本体（1）、位于所述本体（1）相对的两端的第一边缘（10）和第二边缘（20），所述第一边缘（10）和所述第二边缘（20）均沿第一方向（D）延伸且相连接以形成容纳空腔（C）；

所述第一边缘（10）形成有由所述本体（1）朝向所述第二边缘（20）延伸的焊接部（11）；所述第二边缘（20）设置有容纳所述焊接部（11）的容纳部（21），所述焊接部（11）与所述容纳部（21）相互嵌合设置以形成焊缝（S）；

其中，所述容纳部（21）具有焊接面，所述焊接面的靠近所述容纳空腔（C）的部分能够遮挡经由所述焊缝（S）的光线。

2. 根据权利要求 1 所述的壳体，其特征在于，所述第一边缘（10）进一步包括与所述焊接部（11）相连的凹部（12），所述凹部（12）与所述焊接部（11）在所述第一方向（D）上的横截面呈第一阶梯形；

所述第二边缘（20）进一步包括与所述容纳部（21）相连的凸部（22），所述凸部（22）与所述容纳部（21）在所述第一方向（D）上的横截面呈第二阶梯形，且所述第一阶梯形与所述第二阶梯形能够相互嵌合。

3. 根据权利要求 2 所述的壳体，其特征在于，所述焊接部（11）在所述第一方向（D）上的横截面为方形（111），且所述方形（111）的厚度尺寸小于所述第一边缘（10）的壁厚，所述容纳部（21）形成有沿所述第一方向（D）延伸且相交的两个焊接面（211a，211b），其中一个所述焊接面（211a）与所述焊接部（11）之间形成所述焊缝（S），另一个所述焊接面（211b）能够遮挡经由所述焊缝（S）的光线。

4. 根据权利要求 1 所述的壳体，其特征在于，所述焊接部（11）在所述第一方向（D）上的横截面为直角三角形（112），所述直角三角形（112）的斜边朝向所述第二边缘（20）且由所述容纳空腔（C）至所述壳

体外方向向上倾斜；

所述容纳部（21）的所述焊接面（212）为平行于所述直角三角形（112）的斜边的平面。

5 5. 根据权利要求 1 所述的壳体，其特征在于，所述焊接部（11）为由所述本体（1）朝向所述第二边缘（20）延伸形成的突出部，所述突出部在所述第一方向（D）上的横截面的至少一段在朝向所述第二边缘（20）的方向上递减；

所述容纳部（21）为容纳槽，所述容纳槽的形状与所述突出部的形状相匹配。

10 6. 根据权利要求 5 所述的壳体，其特征在于，所述突出部在所述第一方向（D）上的横截面呈三角形（113），相应的所述容纳槽为三角槽（213）；

所述容纳部（21）形成有沿所述第一方向（D）延伸的相应的两个焊接面（213a，213b），其中，一个所述焊接面（213a）与所述焊接部  
15 （11）之间形成所述焊缝（S），另一个所述焊接面（213b）能够遮挡经由所述焊缝（S）的光线。

7. 根据权利要求 5 所述的壳体，其特征在于，所述突出部在所述第一方向（D）上的横截面呈梯形（114），相应的所述容纳槽为梯形槽（214）；所述容纳部（21）形成有沿所述第一方向（D）延伸且相交的两个  
20 焊接面（214a，214b），所述两个焊接面（214a，214b）设置为分别平行于所述梯形（114）的短底边和斜边，其中，平行于所述短底边的所述焊接面（214a）与所述焊接部（11）之间形成所述焊缝（S），平行于所述斜边的所述焊接面（214b）能够遮挡经由所述焊缝（S）的光线。

8. 根据权利要求 5 所述的壳体，其特征在于，所述突出部在所述第一  
25 方向（D）上的横截面呈弓形（115），所述弓形（115）的弦长等于所述第一边缘（10）的壁厚，相应的所述容纳槽为弓形槽（215）。

9. 根据权利要求 1 至 8 任一项所述的壳体，其特征在于，所述壳体

由钣金件折弯而呈筒状的金属壳体。

10. 一种电池模组，包括外壳（100）、盖板（200），以及设置于由所述外壳（100）与所述盖板（200）围成的封闭空间内的电池单元（3），其特征在于，所述外壳（100）为如权利要求 1 至 9 任一项所述的
- 5 壳体。

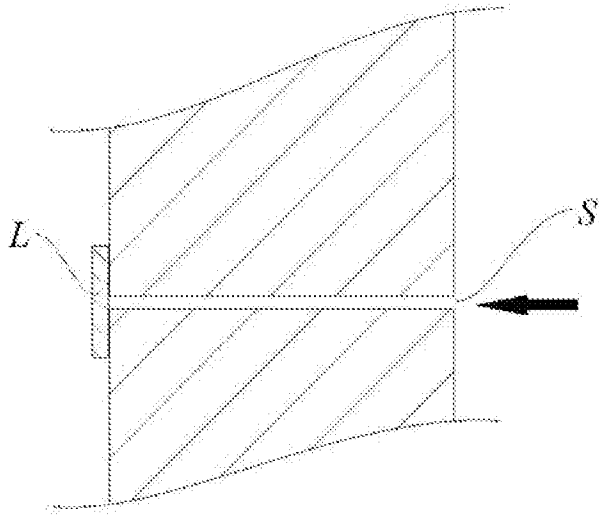


图 1

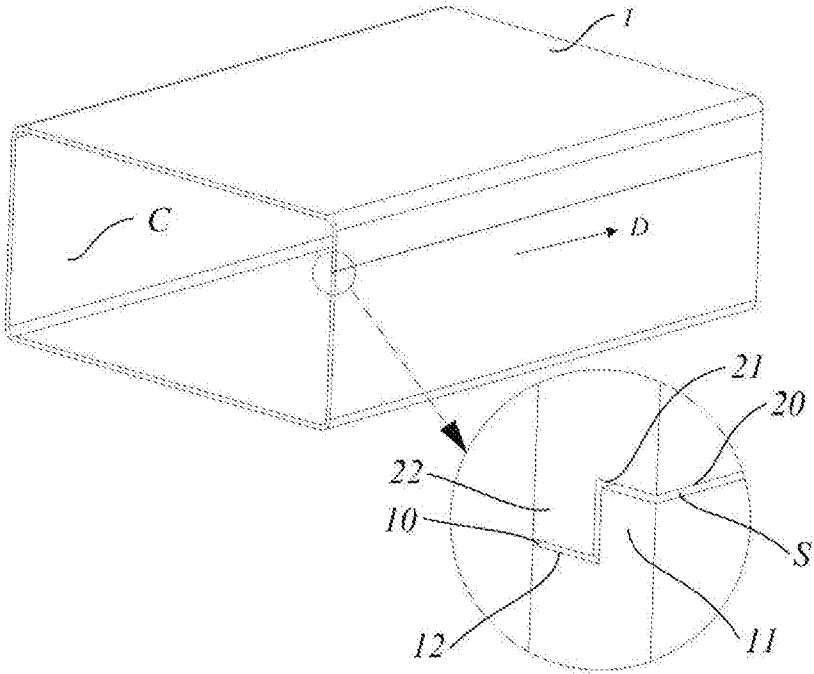


图 2

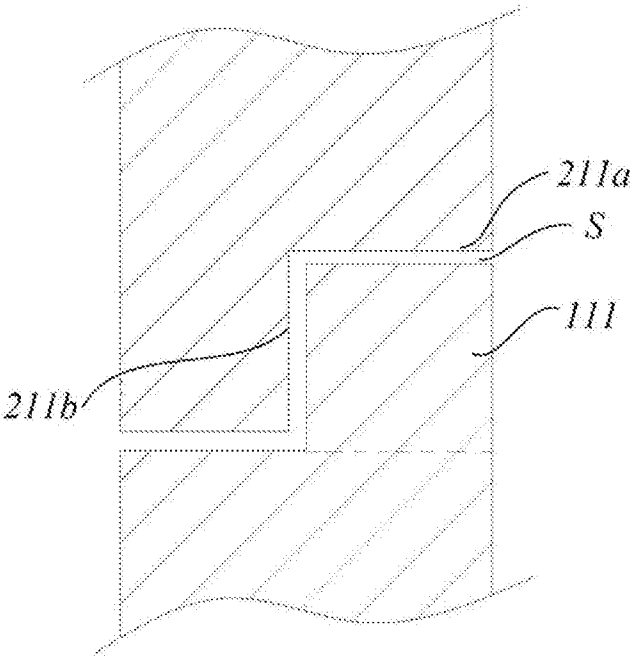


图 3

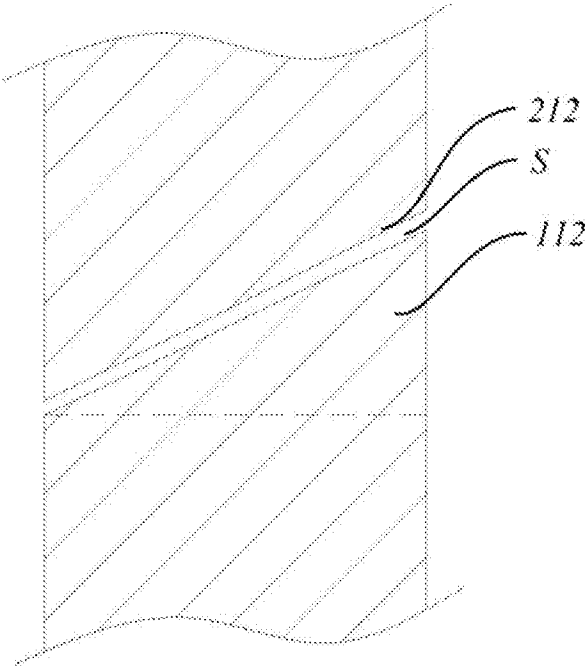


图 4

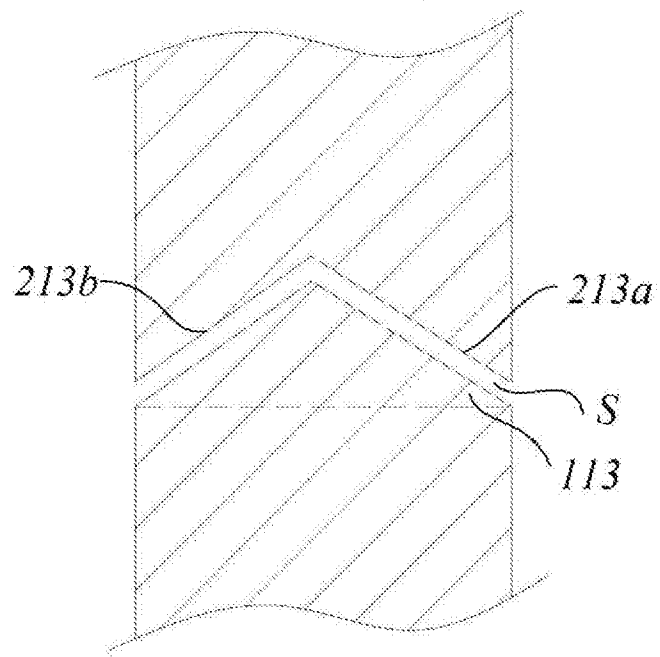


图 5

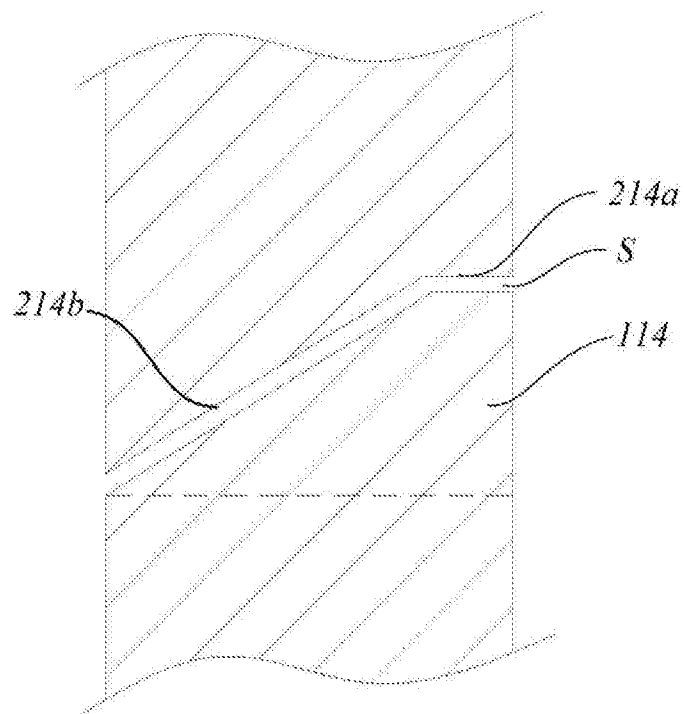


图 6

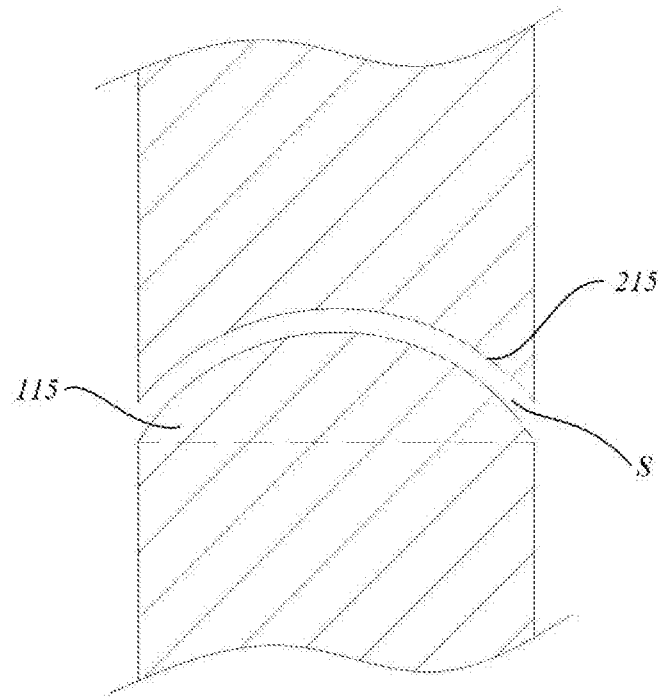


图 7

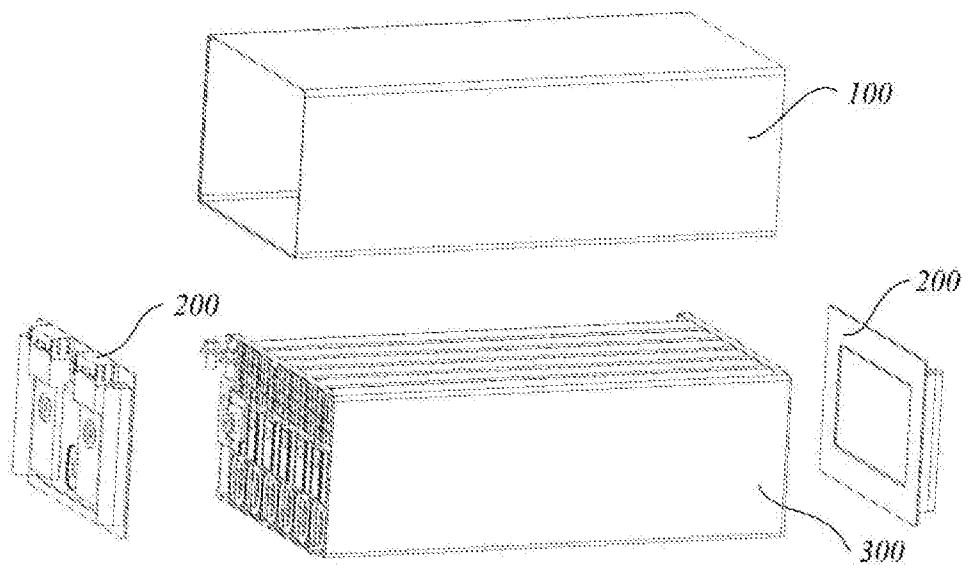


图 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/081974

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

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)

CNABS; CNTXT; VEN; CNKI: 电池, 壳, 罐, 容器, 焊接, 阻挡, 漏光, 光线, batter+, cell?, shell, jar, container, weld+, stop +, light, laser

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                   | Relevant to claim No. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 203674281 U (WUHAN ZHONGYUAN CHANGJIANG TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.) 25 June 2014 (2014-06-25)<br>description, paragraphs [0002]-[0016], and figures 1 and 2 | 1-10                  |
| X         | CN 103996803 A (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 20 August 2014 (2014-08-20)<br>description, paragraphs [0014]-[0150], and figures 1-3 and 7                             | 1-10                  |
| X         | CN 103996806 A (GS YUASA INTERNATIONAL LTD.) 20 August 2014 (2014-08-20)<br>description, paragraphs [0109]-[0129], and figures 1-3 and 7                             | 1-10                  |
| X         | JP H10269999 A (SONY CORPORATION) 09 October 1998 (1998-10-09)<br>description, paragraphs [0005]-[0014], and figures 1-4                                             | 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

01 June 2018

Date of mailing of the international search report

21 June 2018

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

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/081974**

| Patent document<br>cited in search report |           |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |              |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-----------|---|--------------------------------------|-------------------------|--------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 203674281 | U | 25 June 2014                         | None                    |              |    |                                      |
| CN                                        | 103996803 | A | 20 August 2014                       | US                      | 2017092905   | A1 | 30 March 2017                        |
|                                           |           |   |                                      | US                      | 9905818      | B2 | 27 February 2018                     |
|                                           |           |   |                                      | CN                      | 103996803    | B  | 30 March 2018                        |
|                                           |           |   |                                      | JP                      | 2014160617   | A  | 04 September 2014                    |
|                                           |           |   |                                      | US                      | 9564613      | B2 | 07 February 2017                     |
|                                           |           |   |                                      | JP                      | 6226413      | B2 | 08 November 2017                     |
|                                           |           |   |                                      | DE                      | 102014203069 | A1 | 21 August 2014                       |
|                                           |           |   |                                      | KR                      | 20140104367  | A  | 28 August 2014                       |
|                                           |           |   |                                      | US                      | 2014255758   | A1 | 11 September 2014                    |
| CN                                        | 103996806 | A | 20 August 2014                       | JP                      | 2014160618   | A  | 04 September 2014                    |
|                                           |           |   |                                      | JP                      | 6124175      | B2 | 10 May 2017                          |
|                                           |           |   |                                      | KR                      | 20140104366  | A  | 28 August 2014                       |
|                                           |           |   |                                      | US                      | 9767965      | B2 | 19 September 2017                    |
|                                           |           |   |                                      | US                      | 2014315071   | A1 | 23 October 2014                      |
|                                           |           |   |                                      | DE                      | 102014203070 | A1 | 21 August 2014                       |
| JP                                        | H10269999 | A | 09 October 1998                      | None                    |              |    |                                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/081974

| <b>A. 主题的分类</b><br>H01M 2/02 (2006.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>H01M<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNABS; CNTXT; VEN; CNKI: 电池, 壳, 罐, 容器, 焊接, 阻挡, 漏光, 光线, batter+, cell?, shell, jar, container, weld+, stop+, light, laser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                                           |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                      |      |
| <b>C. 相关文件</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 203674281 U (武汉中原长江科技发展有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25)<br/>说明书第[0002]-[0016]段, 图1、2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103996803 A (株式会社杰士汤浅国际) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20)<br/>说明书第[0014]-[0150]段, 图1-3、7</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103996806 A (株式会社杰士汤浅国际) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20)<br/>说明书第[0109]-[0129]段, 图1-3、7</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP H10269999 A (SONY CORP) 1998年 10月 9日 (1998 - 10 - 09)<br/>说明书第[0005]-[0014]段, 图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                                                                                                                     |                                   | 类 型*                                                                                                                                                                                                       | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                                                                                                   | 相关的权利要求 | X | CN 203674281 U (武汉中原长江科技发展有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25)<br>说明书第[0002]-[0016]段, 图1、2 | 1-10 | X | CN 103996803 A (株式会社杰士汤浅国际) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20)<br>说明书第[0014]-[0150]段, 图1-3、7 | 1-10 | X | CN 103996806 A (株式会社杰士汤浅国际) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20)<br>说明书第[0109]-[0129]段, 图1-3、7 | 1-10 | X | JP H10269999 A (SONY CORP) 1998年 10月 9日 (1998 - 10 - 09)<br>说明书第[0005]-[0014]段, 图1-4 | 1-10 |
| 类 型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                                                                                                   | 相关的权利要求                           |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                                           |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                      |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 203674281 U (武汉中原长江科技发展有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25)<br>说明书第[0002]-[0016]段, 图1、2                                                                                           | 1-10                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                                           |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                      |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 103996803 A (株式会社杰士汤浅国际) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20)<br>说明书第[0014]-[0150]段, 图1-3、7                                                                                             | 1-10                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                                           |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                      |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CN 103996806 A (株式会社杰士汤浅国际) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20)<br>说明书第[0109]-[0129]段, 图1-3、7                                                                                             | 1-10                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                                           |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                      |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | JP H10269999 A (SONY CORP) 1998年 10月 9日 (1998 - 10 - 09)<br>说明书第[0005]-[0014]段, 图1-4                                                                                                | 1-10                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                                           |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                      |      |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                                           |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                      |      |
| <table border="0"> <tr> <td>           * 引用文件的具体类型:<br/>           “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br/>           “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br/>           “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)<br/>           “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br/>           “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         </td> <td>           “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<br/>           “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<br/>           “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<br/>           “&amp;” 同族专利的文件         </td> </tr> </table>                                                                                                      |                                                                                                                                                                                     |                                   | * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |         |   |                                                                                           |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                      |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 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                        |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                                           |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                      |      |
| 2018年 6月 1日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 2018年 6月 21日                      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                                           |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                      |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     | 授权官员                              |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                                           |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                      |      |
| 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10) 62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     | 户爱敏<br><br>电话号码 (86-512) 88995667 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |   |                                                                                           |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                         |      |   |                                                                                      |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/081974

| 检索报告引用的专利文件 |           |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |              |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|---|----------------|------|--------------|----|----------------|
| CN          | 203674281 | U | 2014年 6月 25日   | 无    |              |    |                |
| CN          | 103996803 | A | 2014年 8月 20日   | US   | 2017092905   | A1 | 2017年 3月 30日   |
|             |           |   |                | US   | 9905818      | B2 | 2018年 2月 27日   |
|             |           |   |                | CN   | 103996803    | B  | 2018年 3月 30日   |
|             |           |   |                | JP   | 2014160617   | A  | 2014年 9月 4日    |
|             |           |   |                | US   | 9564613      | B2 | 2017年 2月 7日    |
|             |           |   |                | JP   | 6226413      | B2 | 2017年 11月 8日   |
|             |           |   |                | DE   | 102014203069 | A1 | 2014年 8月 21日   |
|             |           |   |                | KR   | 20140104367  | A  | 2014年 8月 28日   |
|             |           |   |                | US   | 2014255758   | A1 | 2014年 9月 11日   |
| CN          | 103996806 | A | 2014年 8月 20日   | JP   | 2014160618   | A  | 2014年 9月 4日    |
|             |           |   |                | JP   | 6124175      | B2 | 2017年 5月 10日   |
|             |           |   |                | KR   | 20140104366  | A  | 2014年 8月 28日   |
|             |           |   |                | US   | 9767965      | B2 | 2017年 9月 19日   |
|             |           |   |                | US   | 2014315071   | A1 | 2014年 10月 23日  |
|             |           |   |                | DE   | 102014203070 | A1 | 2014年 8月 21日   |
| JP          | H10269999 | A | 1998年 10月 9日   | 无    |              |    |                |