

# (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  
2022年9月1日 (01.09.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/179229 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*A24F 40/00* (2020.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/134946
- (22) 国际申请日: 2021年12月2日 (02.12.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳麦克韦尔科技有限公司(SHENZHEN SMOORE TECHNOLOGY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区西乡街道固戍社区东财工业区16号, Guangdong 518102 (CN)。
- (72) 发明人: 吕铭 (LYU, Ming); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道固戍社区东财工业区16号, Guangdong 518102 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 (SUNSHINE INTELLECTUAL PROPERTY INTERNATIONAL CO., LTD.); 中国北京市海淀区海淀南路甲21号中关村知识产权大厦A座5层503, Beijing 100080 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)。

(54) Title: HEATING ELEMENT MODULE AND PREPARATION METHOD THEREFOR, PACKAGING MODULE AND ELECTRONIC ATOMIZATION DEVICE

(54) 发明名称: 发热体模组及其制备方法、封装模组和电子雾化装置

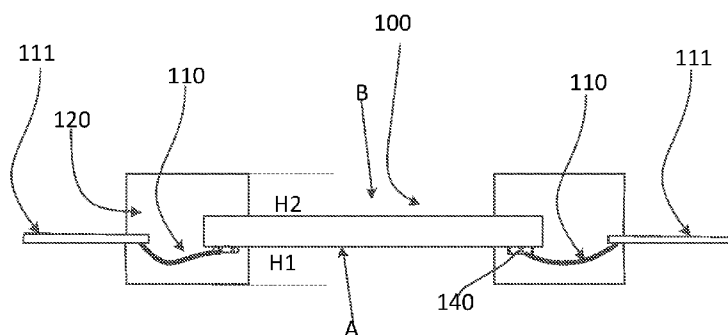


图 2

(57) Abstract: A heating element module and a preparation method therefor, a packaging module and an electronic atomization device. The heating element module comprises: a heating element, the heating element comprising a first area (101) and an edge area (102) that surrounds the first area (101), and the first area having an atomization face (A) and a liquid absorption face (B) which are arranged opposite each other; leads (110), the leads (110) each having a first end and a second end which are opposite each other, and the first end being electrically connected to the heating element; pins (111), the pins (111) each having a third end and a fourth end which are opposite each other, and the third ends being connected to the second ends of the leads; and plastic packaging bodies (120) covering the edge area (102), the leads (110) and the third ends of the pins (111), and exposing the atomization face (A), the liquid absorption face (B) and the fourth ends of the pins (111). The heating element module has a good liquid guiding capability and is not easy to break.



WO 2022/179229 A1

根据细则4.17的声明:

- 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。
- 在修改权利要求的期限届满之前进行, 在收到该修改后将重新公布(细则48.2(h))。
- 根据申请人的请求, 在条约第21条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

---

**(57) 摘要:** 一种发热体模组及其制备方法、封装模组和电子雾化装置, 发热体模组包括: 发热体, 发热体包括第一区(101)和包围第一区(101)的边缘区(102), 第一区具有相对设置的雾化面(A)和吸液面(B); 引线(110), 引线(110)具有相对的第一端和第二端, 第一端与发热体电学连接; 引脚(111), 引脚(111)具有相对的第三端和第四端, 第三端与引线的第二端连接; 塑封体(120), 塑封体(120)包覆边缘区(102)、引线(110)和引脚(111)的第三端, 且塑封体(120)暴露出雾化面(A)、吸液面(B)以及引脚(111)的第四端。发热体模组能兼顾导液能力较好且不易断裂。

## 发热体模组及其制备方法、封装模组和电子雾化装置

### 技术领域

本申请涉及半导体技术领域，具体涉及一种发热体模组及其制备方法、封装模组和电子雾化装置。

### 背景技术

典型的电子雾化装置设备由发热体、电池和控制电路等部分组成，发热体作为电子雾化装置的核心元件，其特性决定了雾化效果和使用体验。具有导液孔的刚性发热体基体，例如多孔陶瓷、开设贯穿孔的致密基体，目前市面的产品中的刚性发热体基体较厚，主要是为了保证在安装、运输时不易断裂。此外，刚性发热体基体在实现电连接时需要采用高电导率的铜顶针与刚性发热体基体上的电极区域直接接触，并施加一定的力，在与顶针连接的过程中也需要保证刚性发热体具有一定的强度。因此，目前市面的产品中基本没有应用薄的具有导液孔的刚性发热体基体。然而，厚的刚性发热体基体导致导液能力较差。

目前，如何兼顾导液能力较好且不易断裂是亟待解决的问题。

### 发明内容

因此，本申请要解决的技术问题在于克服现有技术中无法兼顾导液能力较好且不易断裂的问题，从而提供一种发热体模组及其制备方法、封装模组和电子雾化装置。

本申请提供一种发热体模组，包括：发热体，所述发热体包括第一区和包围所述第一区的边缘区，所述第一区具有相对设置的雾化面和吸液面；引线，所述引线具有相对的第一端和第二端，所述第一端与所述发热体电学连接；引脚，所述引脚具有相对的第三端和第四端，所述第三端与所述引线的所述第二端连接；塑封体，所述塑封体包覆所述边缘区、所述引线 and 所述引脚的所述第三端，且所述塑封体暴露出所述雾化面、吸液面以及所述引脚的所述第四端。

可选的，所述发热体包括基体和发热元件，所述发热元件设置在所述

雾化面一侧。

可选的，所述基体为绝缘陶瓷基体、玻璃基体或硅基体；所述发热元件为发热膜。

可选的，所述基体中具有微孔阵列，所述微孔阵列贯穿所述吸液面、所述雾化面和所述发热膜。

可选的，所述发热体包括基体，所述基体为导电发热基体。

可选的，导电发热基体包括导电陶瓷基体，所述导电陶瓷基体包括氮化钛或二硼化钛。

可选的，所述基体的边缘区表面还设置有电极件，所述引线的第一端与所述电极件连接，所述塑封体还覆盖所述电极件。

可选的，所述塑封体的材料包括环氧树脂或硅胶。

可选的，所述基体的厚度为 0.2mm 至 0.5mm。

可选的，所述引脚分别位于所述发热体的两侧；所述引线分别位于所述发热体的两侧。

可选的，还包括：传感器，所述传感器位于所述边缘区的表面和/或所述第一区的表面；附加引线，所述附加引线与所述传感器连接，所述塑封体还包覆部分所述附加引线。

可选的，所述引脚的材料为铜或者铜合金，所述铜合金包括磷铜、铜铁锌磷合金、铜镍硅合金或铜镍合金。

可选的，所述塑封体中具有贯穿所述塑封体的主槽，所述主槽侧部的部分塑封体中具有限位槽，所述限位槽呈环状，所述限位槽与所述主槽连通，所述发热体的边缘区嵌入所述限位槽中，所述发热体的第一区位于所述主槽中。

可选的，所述边缘区具有相对设置的第一边缘面和第二边缘面，所述第一边缘面与所述雾化面位于同一侧，所述第二边缘面与所述吸液面位于同一侧，覆盖所述第一边缘面的塑封体的厚度小于覆盖所述第二边缘面的塑封体的厚度。

可选的，覆盖所述第一边缘面的塑封体的厚度小于或等于 1 毫米，覆盖所述第二边缘面的塑封体的厚度大于或等于 1.5 毫米。

可选的，所述第一边缘面的宽度大于或等于 0.5mm，所述第二边缘面的宽度大于或等于 0.5mm。

本申请还提供一种发热体模组的制备方法，包括：提供发热体和引脚；采用引线电学连接所述发热体和所述引脚；对所述引线、所述引脚的部分

区域以及所述发热体的边缘区进行塑封，形成如权利要求 1 至 16 任意一项所述的发热体模组。

可选的，所述发热体的数量为多个；所述发热体包括电极件；所述发热体模组的制备方法还包括：提供引脚框架，所述引脚框架包括框架本体和与所述框架本体一体成型的若干引脚；固定多个所述发热体及所述引线框架的位置；采用引线键合工艺，连接所述发热体的所述电极件和所述引脚；采用模内注塑工艺对所述引线、所述引脚的部分区域以及所述发热体的边缘区进行塑封，形成连接在所述框架本体上的多个发热体模组。

可选的，在进行塑封之前，对所述发热体的表面进行等离子体表面处理；所述等离子体表面处理采用氧等离子体和氢等离子体。

可选的，形成所述塑封体之后，将所述引脚与所述框架本体断开，得到若干个分立的发热体模组。

本申请还提供一种电子雾化装置，包括：本申请的发热体模组。

本申请还提供一种固定有多个发热体的封装模组，包括：本申请的发热体模组；框架本体；其中，所述引脚与所述框架本体一体成型。

本申请具有以下有益效果：

本申请技术方案提供的发热体模组中，由于设置了塑封体，因此使得发热体模组中能够具有一定的强度，塑封体对发热体具有较好的保护能力，其次，设置引线的第一端与所述发热体电学连接，引线的第二端与引脚的第三端连接，这样引脚与外部结构进行电连接时，发热体无需承受较大的压力，使得发热体不易碎裂。由于塑封体的设置，因此发热体能做的较薄，提高发热体的导液能力。

本申请技术方案提供的固定有多个发热体的封装模组中，框架本体通过引线连接多个发热体模组，方便大批量自动化制造、运输、储存。

进一步，覆盖第一边缘面的塑封体的厚度小于覆盖所述第二边缘面的塑封体的厚度，这样使得盖所述第一边缘面的塑封体的厚度较小，避免雾化面产生的雾化气在塑封体的内侧壁形成涡流，避免雾化面产生的雾化气的传输效果受到影响，其次，使得覆盖所述第二边缘面的塑封体的厚度较厚，保证塑封体对发热体较好的保护能力，使得发热体模组耐受外界的力学碰撞，这样使得发热体不易断裂。

## 附图说明

为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案，下

面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本申请一实施例提供的发热体模组的立体示意图；

图 2 为图 1 中沿切割线 M-N 的发热体模组剖面示意图；

图 3 为另一实施例中发热体模组的剖面结构示意图；

图 4 为图 1 中发热体的示意图；

图 5 为图 1 中塑封体的立体示意图；

图 6 为本申请另一实施例的发热体模组的立体示意图；

图 7 为本申请另一实施例的发热体模组的剖面示意图；

图 8 为与图 7 中的发热体的示意图；

图 9 为本申请另一实施例中发热体模组的制备过程的流程图；

图 10 为本申请另一实施例中发热体模组的制备过程的详细流程图；

图 11 为本申请另一实施例中发热体模组的制备过程的详细流程图；

图 12 至图 14 为本申请另一实施例中发热体模组的制备过程的结构示意图；

图 15 为本申请另一实施例提供的电子雾化装置的结构示意图。

## 具体实施方式

对于电子雾化装置的发热体，其它条件不变的情况下，发热体的基体越薄，供液能力越强；具有导液孔的刚性发热体基体，例如多孔陶瓷、开设贯穿孔的致密基体，发热体基体越薄，发热体基体开孔后强度降低，在安装、运输时容易断裂。其次，发热体在实现电连接时需要采用高电导率的铜顶针与发热体上的电极区域直接接触，并施加一定的力，保证发热体的密封性能，同时降低接触电阻。因此需要刚性发热体相对较厚以保证具有一定的强度。然而，厚的刚性发热体基体导致导液能力较差。如何兼顾导液能力较好且不易断裂是亟待解决的问题。

本申请提供一种发热体模组，兼顾导液能力较好且不易断裂。

下面将结合附图对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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申请和简化描述，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、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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，还可以是两个元件内部的连通，可以是无线连接，也可以是有线连接。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申请中的具体含义。

此外，下面所描述的本申请不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

本申请一实施例提供一种发热体模组，参考图 1 至图 5，包括：

发热体，所述发热体包括第一区 101 和包围所述第一区 101 的边缘区 102，所述第一区 101 具有相对设置的雾化面 A 和吸液面 B；

引线 110，所述引线 110 具有相对的第一端和第二端，所述第一端与所述发热体电学连接；

引脚 111，所述引脚 111 具有相对的第三端和第四端，所述第三端与所述引线 110 的所述第二端连接；

塑封体 120，所述塑封体 120 包覆所述边缘区 102、所述引线 110 和所述引脚 111 的所述第三端，且所述塑封体 120 暴露出所述雾化面 A、吸液面 B 以及所述引脚 111 的所述第四端。

所述塑封体 120 中具有贯穿所述塑封体 120 的主槽 121，所述主槽 121 侧部的部分塑封体 120 中具有限位槽 122，所述限位槽 122 呈环状，所述限位槽 122 与所述主槽 121 连通，所述发热体的边缘区 102 嵌入所述限位槽 122 中，所述发热体的第一区 101 位于所述主槽 121 中。

本实施例中，发热体包括基体 100，基体 100 为导电发热基体，导电发热基体包括导电陶瓷基体，所述导电陶瓷基体包括氮化钛或二硼化钛；基体 100 的边缘区 102 表面还设置有电极件 140，引线 110 的第一端与电极件 140 连接，塑封体 120 还覆盖所述电极件 140。在一个实施例中，陶瓷基体中掺杂有导电粒子而形成导电陶瓷基体，导电粒子例如碳粒子。当基体为

导电发热基体时，不需要设置发热元件。

所述边缘区 102 具有相对设置的第一边缘面和第二边缘面，所述第一边缘面与所述雾化面 A 位于同一侧，所述第二边缘面与所述吸液面 B 位于同一侧。图 2 和图 3 中，电极件 140 位于第一边缘面。

需要说明的是，在其他实施例中，发热体包括基体和发热元件，所述发热元件设置在所述雾化面一侧，基体为绝缘陶瓷基体、玻璃基体或硅基体，硅基体中未掺杂导电离子；所述发热元件为发热膜。所述发热元件包括发热膜、发热丝、发热网或发热片；所述基体的边缘还设置有电极件，所述电极件与所述发热元件和引线的第一端连接，所述塑封体还覆盖所述电极件。

需要说明的是，发热元件设置在所述雾化面一侧，可以是发热元件凸出设置在雾化面，可以是发热元件嵌入雾化面。

参考图 7 和图 8，电极件 140a 位于第一边缘面，发热元件 142a 位于第一边缘面。参考图 7，引线 110 的第一端与电极件 140a 连接，塑封体 120 还覆盖所述电极件 140a。

发热元件的数量为一个或者多个。

结合参考图 1 和图 8，一种发热体模组中设置有一个发热元件、两个引脚 111。在其他实施例中，一种发热体模组中设置有多个发热元件和多个引脚，例如，参考图 6，一种发热体模组中设置有三个发热元件（未图示）和六个引脚。

当引脚的数量为多个时，引线的数量也为多个。参考图 2，一种发热体模组中设置有两个引线 110；参考图 5，一种发热体模组中设置有两个引线六条引线 110。

所述引线 110 的材料包括金或铝。

在一个具体的实施例中，参考图 1 至图 7，引脚分别位于发热体的两侧；引线分别位于发热体的两侧。

在一个实施例中，引脚穿过塑封体的外侧壁。参考图 1、图 2、图 3、图 6 和图 7，引脚 111 穿过塑封体 120 的外侧壁。

参考图 3，位于塑封体 120 外部的引脚 111 沿着塑封体 120 的部分外侧壁以及位于雾化面 A 一侧的塑封体 120 的表面弯折，这样使得引脚 111 容易与电源电学连接。

在一个实施例中，所述引脚的材料为铜或者铜合金，所述铜合金包括磷铜、铜铁锌磷合金、铜镍硅合金或铜镍合金。



在一个实施例中，覆盖第一边缘面 A 的塑封体的厚度 H1 小于覆盖所述第二边缘面 B 的塑封体的厚度 H2，这样使得盖所述第一边缘面 A 的塑封体 120 的厚度较小，避免雾化面产生的雾化气在塑封体的内侧壁形成涡流，避免雾化面产生的雾化气的传输效果受到影响，其次，使得覆盖所述第二边缘面 B 的塑封体 120 的厚度较厚，保证塑封体 120 对发热体较好的保护能力，使得发热体模组耐受外界的力学碰撞，这样使得发热体不易断裂。

在一个具体的实施例中，覆盖所述第一边缘面 A 的塑封体的厚度小于或等于 1 毫米，优选的为 0.5 毫米至 1 毫米；覆盖所述第二边缘面 B 的塑封体的厚度大于或等于 1.5 毫米，优选的为 1.5 毫米至 2.5 毫米。

在一个具体的实施例中，所述第一边缘面 A 的宽度大于或等于 0.5mm，所述第二边缘面 B 的宽度大于或等于 0.5mm。

所述塑封体 120 的材料包括环氧树脂或硅胶。

在一个实施例中，基体 100 中具有微孔阵列，所述微孔阵列贯穿所述吸液面 B 和所述雾化面 A。进一步，所述微孔阵列贯穿所述吸液面 B、所述雾化面 A 和所述发热膜。在一个实施例中，基体 100 的材料为多孔材料，基体为多孔基体，例如基体的材料为多孔陶瓷材料。

在一个实施例中，所述基体 100 的厚度为 0.2mm 至 0.5mm，这样使得基体 100 的厚度较薄，基体 100 的导液能力较好。

所述发热体模组还包括：传感器（未图示），所述传感器位于所述边缘区的表面和/或所述第一区的表面。所述传感器包括温度传感器、气体检测传感器中的一种或者多种，所述温度传感器位于所述雾化面上；所述气体检测传感器位于所述雾化面上；若是其他的传感器，也可以设置在边缘区的表面。所述发热体模组还包括：附加引线，所述附加引线与所述传感器连接，所述塑封体还包覆部分所述附加引线。

本实施例中，由于设置了塑封体，因此使得发热体模组中能够具有一定的强度，塑封体对发热体具有较好的保护能力，其次，设置引线的第一端与所述发热体的边缘区电学连接，引线的第二端与引脚的第三端连接，这样引脚与外部结构进行电连接时，发热体无需承受较大的压力，使得发热体不易碎裂。由于塑封体的设置，因此发热体能做的较薄，提高发热体的导液能力。

相应的，本申请另一实施例还提供一种发热体模组的制备方法，参考图 9，包括：

步骤 S1:提供发热体和引脚；

步骤 S2:采用引线电学连接所述发热体和所述引脚;

步骤 S5:对所述引线、所述引脚的部分区域以及所述发热体的边缘区进行塑封,形成发热体模组。

在步骤 S1 中,提供发热体,所述发热体包括第一区 101 和包围所述第一区 101 的边缘区 102,所述第一区 101 具有相对设置的雾化面 A 和吸液面 B。所述边缘区 102 具有相对设置的第一边缘面和第二边缘面,所述第一边缘面与所述雾化面 A 位于同一侧,所述第二边缘面与所述吸液面 B 位于同一侧。在一个实施例中,发热体包括基体 100,基体 100 为导电发热基体,基体 100 的边缘区 102 表面还设置有电极件 140。在另一个实施例中,发热体包括基体和发热元件,所述发热元件设置在所述雾化面一侧,基体为绝缘陶瓷基体、玻璃基体或硅基体,基体的边缘还设置有电极件,所述塑封体还覆盖所述电极件。关于发热体的其他描述参照前述实施例的内容,不再详述。本实施例中,提供多个发热体。

在一个实施例中,所述发热体的数量为多个;所述发热体包括电极件。所述发热体模组的制备方法的具体过程参考图 10,包括:

步骤 S110:提供多个发热体和引脚框架,其中,所述引脚框架包括框架本体和与所述框架本体一体成型的若干引脚;所述发热体包括电极件;

步骤 S120:固定多个所述发热体及所述引线框架的位置;

步骤 S130:采用引线键合工艺,连接所述发热体的所述电极件和所述引脚。

步骤 S140:采用模内注塑工艺对所述引线、所述引脚的部分区域以及所述发热体的边缘区进行塑封,形成连接在所述框架本体上的多个发热体模组。

参考图 12,提供引脚框架 310,所述引脚框架 310 包括框架本体 300 和与所述框架本体 300 一体成型的若干引脚 111,所述引脚 111 的第四端与所述框架本体 300 连接。

引脚框架 310(包括引脚)主要起稳固芯片、传导信号的作用,需要在强度、弯曲、导电性、导热性、耐热性、热匹配、耐腐蚀、步进性、共面形、应力释放等方面达到较高的标准。引脚框架 310 的材料通常有铜或者铜合金,铜合金包括磷铜、铜铁锌磷合金、铜镍硅合金或铜镍合金。

进一步的,所述框架本体 300 包括若干第一框架区和与第一框架区邻接的第二框架区,第一框架区和所述引脚 111 连接,第二框架区与引脚 111 间隔,所述第一框架区的厚度小于所述第二框架区的厚度。引脚 111 的第

四端与第一框架区的连接处的尺寸较小，进而使得形成塑封层 120 之后，容易断开引脚 111 的第四端与框架本体 300。

继续参考图 12，固定多个所述发热体及所述引线框架 310 的位置。

具体的，将所述引脚框架 310 包围所述若干发热体设置。

参考图 13，采用引线键合工艺，连接所述发热体的所述电极件和所述引脚 111。

具体的，采用引线键合工艺形成引线 110，引线 110 的第一端与所述发热基体的所述电极件连接，所述引线 110 的第二端与所述引脚 111 的第三端连接。所述引线键合工艺包括热压焊键合工艺或超声引线键合工艺。

当采用热压焊键合工艺时，采用热压焊键合工艺的具体过程包括：引线采用金丝，将金丝穿过空心毛细管劈刀，通过电弧作用在金丝的一端形成一个球；把发热基体加热到大约 300℃，金丝的一端与发热基体 100 上的电极件接触，在足够的力的作用下实现键合；通过电弧作用在金丝的另一端形成一个球；毛细管劈刀运动到框架附近，在毛细管劈刀运动的同时送丝，加热框架至大约 300℃，金丝的另一端与引脚 111 的第三端接触，在足够的力的作用下实现键合；然后把金丝夹紧并在键合点的上方扯断。

当采用超声键合工艺时，超声键合工艺的具体过程包括：引线采用铝丝，利用超声波能量对着引脚 111 的第三端的侧壁表面振动铝丝，把引脚 111 的第三端表面出的原子晶格结合在一起，通过摩擦作用并通过在铝丝上的氧化物辅助作用在键合界面出形成局部加热，促进键合形成，而引脚框架本身并不加热；利用超声波能量对着发热基体 100 表面振动铝丝，把发热基体 100 表面的原子晶格结合在一起，通过摩擦作用并通过在铝丝上的氧化物辅助作用在键合界面出形成局部加热，促进键合形成，而发热基体 100 本身并不加热；然后把铝丝夹紧并在键合点的上方扯断。

参考图 14，采用模内注塑工艺对所述引线 110、所述引脚 111 的部分区域以及所述发热基体 100 的边缘区进行塑封，形成连接在所述框架本体 300 上的多个发热体模组。

具体的，采用模内注塑工艺对所述引线 110、所述引脚的第三端、以及所述发热基体 100 的边缘区进行塑封，形成塑封体 120，所述塑封体 120，包覆所述边缘区、所述引线 110 和所述第三端，且所述塑封体 120 暴露出所述雾化面 A、吸液面 B 以及所述第四端。

塑封体 120 和框架本体 300 间隔。

具体的，将发热体放置在注塑机的下模上预热；之后将上模下压，并

将预热后的塑封料从注塑口投入到投料罐中；注塑杆加压后，熔化后的塑封料流入并充满模腔，塑封料将引线 110、所述第三端以及所述发热体的边缘区包封起来，同时模腔内的空气经空气口排出，待填充的塑封料硬化后，开模脱模，取出封好的成品。

环氧塑封料(Epoxy Molding Compound, 简称 EMC): 是一种热固性树脂，主要成分为环氧树脂及各种添加剂（固化剂，改性剂，脱模剂，染色剂，阻燃剂等），低温存储，使用前需先回温，其特性为：在高温下先处于熔融状态，然后其成分发生交联反应逐渐硬化，最终成型。

进一步的，参考图 11，所述发热体模块的制备方法还包括：步骤 S150: 形成所述塑封体之后，将引脚 111 与所述框架本体 300 断开，得到若干个分立的发热体模块。

具体的，将引脚 111 的第四端与所述框架本体 300 断开。

本申请又一实施例还提供一种发热体模块的制备方法，本实施例与前一实施例的方法的区别在于：在进行塑封之前，对所述发热体的表面进行等离子体表面处理；所述等离子体表面处理采用氧等离子体和氢等离子体。所述等离子体表面处理采用氧等离子体和氢等离子体，这样使得发热体的表面形成 OH-基，增加发热体与塑封体之间的结合力，提高产品的可靠度，增加使用寿命。所述等离子体表面处理采用的射频功率为 200 瓦至 500 瓦。

相应的，本申请又一实施例还提供一种电子雾化装置，参考图 15，包括：上述的发热体模块。

电子雾化装置包括雾化器和电池装置。所述电池装置和雾化器电连接并为雾化器供电。雾化器中设置有基座 408。发热体模块位于所述基座 408 上。参考图 13 中的发热体模块参考图 3，引脚 111 沿着塑封体 120 的外表面弯折至塑封体 120 的与雾化面 A 同侧的表面。基座 408 中具有贯穿基座 408 的顶针电极 400，顶针电极 400 的一端与引脚 111 的第四端连接，顶针电极 400 的另一端与电池装置连接。所述雾化器中具有出气通道 407 和用于存储液态气溶胶生成基质 405 的储液腔 406，所述出气通道 407 和所述储液腔 406 位于发热体模块的吸液面 B 的一侧，储液腔 406 和所述出气通道 407 间隔。所述雾化器还具有位于所述发热体模块和储液腔 406 之间、以及所述发热体模块和出气通道 407 之间的进液腔 404，储液腔 406 与所述进液腔 404 连通。发热体模块的雾化面 A 一侧设置有雾化腔 402，雾化腔 402 背向所述发热体模块的一侧设置有 401 进气口 401。雾化器中还具有密封件 403，所述密封件 403 设置在所述塑封体 120 和进液腔 404 之间。

在一个实施例中，电子雾化装置的使用功率大于等于 6.5w，使用电流大于等于 2.5A。

相应的，本申请又一实施例还提供一种固定有多个发热体的封装模组，参考图 14，包括：

上述实施例的发热体模组；

框架本体 300；

其中，所述引脚 111 与所述框架本体 300 一体成型。本实施例提供的发热体封装单元中，引脚框架通过引线连接多个发热基体，方便大批量自动化制造、运输、储存。

显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

# 权 利 要 求 书

1.一种发热体模组，其特征在于，包括：

发热体，所述发热体包括第一区和包围所述第一区的边缘区，所述第一区具有相对设置的雾化面和吸液面；

引线，所述引线具有相对的第一端和第二端，所述第一端与所述发热体电学连接；

引脚，所述引脚具有相对的第三端和第四端，所述第三端与所述引线的所述第二端连接；

塑封体，所述塑封体包覆所述边缘区、所述引线和所述引脚的所述第三端，且所述塑封体暴露出所述雾化面、吸液面以及所述引脚的所述第四端。

2.根据权利要求1所述的发热体模组，其特征在于，所述发热体包括基体和发热元件，所述发热元件设置在所述雾化面一侧。

3.根据权利要求2所述的发热体模组，其特征在于，所述基体为绝缘陶瓷基体、玻璃基体或硅基体；所述发热元件为发热膜。

4.根据权利要求3所述的发热体模组，其特征在于，所述基体中具有微孔阵列，所述微孔阵列贯穿所述吸液面、所述雾化面和所述发热膜。

5.根据权利要求1所述的发热体模组，其特征在于，所述发热体包括基体，所述基体为导电发热基体。

6.根据权利要求5所述的发热体模组，其特征在于，导电发热基体包括导电陶瓷基体，所述导电陶瓷基体包括氮化钛或二硼化钛。

7.根据权利要求2或5所述的发热体模组，其特征在于，所述基体的边缘区表面还设置有电极件，所述引线的第一端与所述电极件连接，所述塑封体还覆盖所述电极件。

8.根据权利要求1所述的发热体模组，其特征在于，所述塑封体的材料包括环氧树脂或硅胶。

9.根据权利要求2或5所述的发热体模组，其特征在于，所述基体的厚度为0.2mm至0.5mm。

10.根据权利要求1所述的发热体模组，其特征在于，所述引脚分别位于所述发热体的两侧；所述引线分别位于所述发热体的两侧。

11.根据权利要求1所述的发热体模组，其特征在于，还包括：传感器，所述传感器位于所述边缘区的表面和/或所述第一区的表面；附加引线，所

述附加引线与所述传感器连接，所述塑封体还包覆部分所述附加引线。

12.根据权利要求 1 所述的发热体模组，其特征在于，所述引脚的材料为铜或者铜合金，所述铜合金包括磷铜、铜铁锌磷合金、铜镍硅合金或铜镍合金。

13.根据权利要求 1 所述的发热体模组，其特征在于，所述塑封体中具有贯穿所述塑封体的主槽，所述主槽侧部的部分塑封体中具有限位槽，所述限位槽呈环状，所述限位槽与所述主槽连通，所述发热体的边缘区嵌入所述限位槽中，所述发热体的第一区位于所述主槽中。

14.根据权利要求 1 或 13 所述的发热体模组，其特征在于，所述边缘区具有相对设置的第一边缘面和第二边缘面，所述第一边缘面与所述雾化面位于同一侧，所述第二边缘面与所述吸液面位于同一侧，覆盖所述第一边缘面的塑封体的厚度小于覆盖所述第二边缘面的塑封体的厚度。

15.根据权利要求 14 所述的发热体模组，其特征在于，覆盖所述第一边缘面的塑封体的厚度小于或等于 1 毫米，覆盖所述第二边缘面的塑封体的厚度大于或等于 1.5 毫米。

16.根据权利要求 14 所述的发热体模组，其特征在于，所述第一边缘面的宽度大于或等于 0.5mm，所述第二边缘面的宽度大于或等于 0.5mm。

17.一种发热体模组的制备方法，其特征在于，包括：

提供发热体和引脚；

采用引线电学连接所述发热体和所述引脚；

对所述引线、所述引脚的部分区域以及所述发热体的边缘区进行塑封，形成如权利要求 1 至 16 任意一项所述的发热体模组。

18.根据权利要求 17 所述的发热体模组的制备方法，其特征在于，所述发热体的数量为多个；所述发热体包括电极件；

所述发热体模组的制备方法还包括：提供引脚框架，所述引脚框架包括框架本体和与所述框架本体一体成型的若干引脚；

固定多个所述发热体及所述引线框架的位置；

采用引线键合工艺，连接所述发热体的所述电极件和所述引脚；

采用模内注塑工艺对所述引线、所述引脚的部分区域以及所述发热体的边缘区进行塑封，形成连接在所述框架本体上的多个发热体模组。

19.根据权利要求 18 所述的发热体模组的制备方法，其特征在于，在进行塑封之前，对所述发热体的表面进行等离子体表面处理；所述等离子体表面处理采用氧等离子体和氢等离子体。

20.根据权利要求 18 所述的发热体模块的制备方法，其特征在于，形成所述塑封体之后，将所述引脚与所述框架本体断开，得到若干个分立的发热体模块。

21.一种电子雾化装置，其特征在于，包括：权利要求 1 至 16 任意一项所述的发热体模块。

22.一种固定有多个发热体的封装模块，其特征在于，包括：

若干如权利要求 1 至 16 任一项所述的发热体模块；

框架本体；

其中，所述引脚与所述框架本体一体成型。



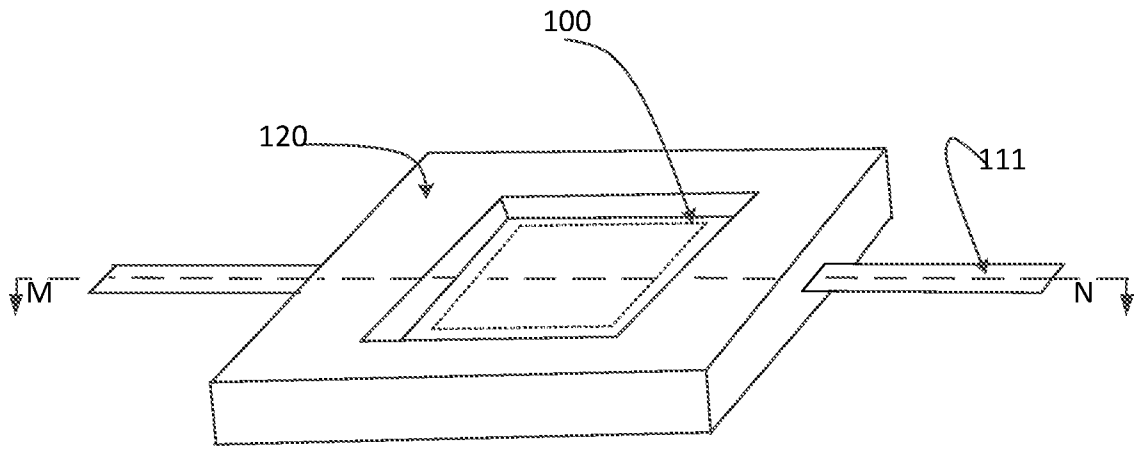


图 1

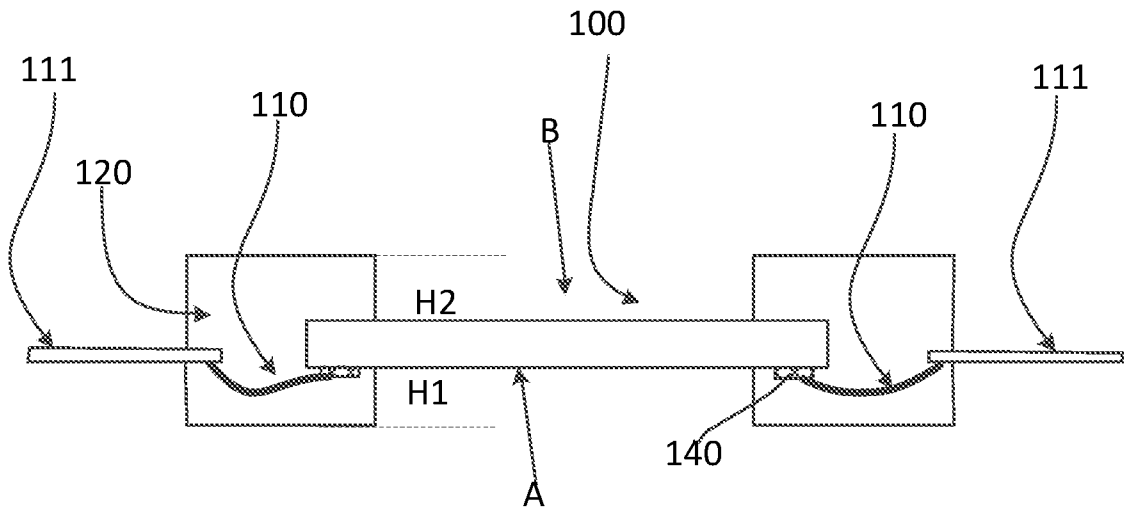


图 2

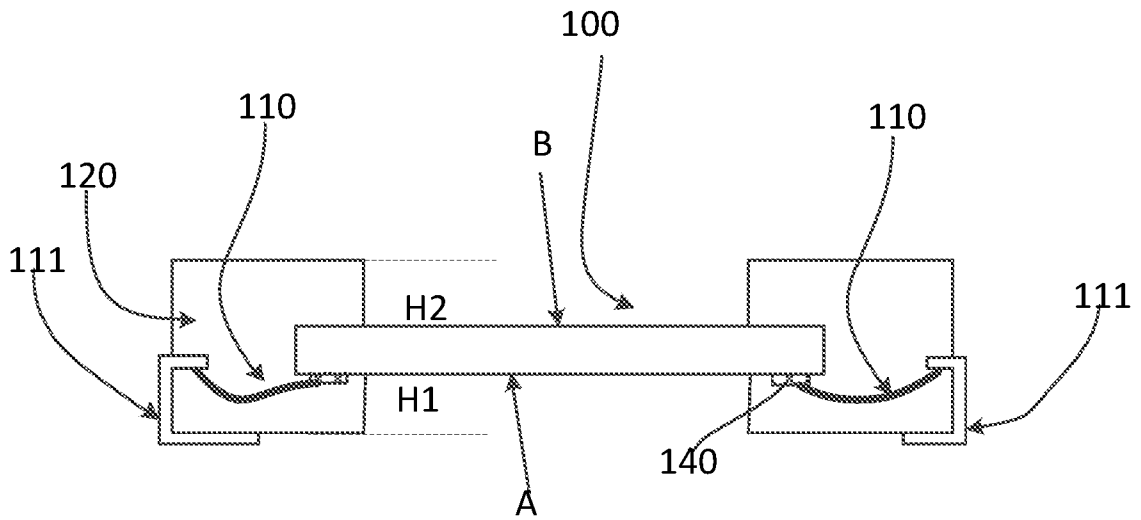


图 3

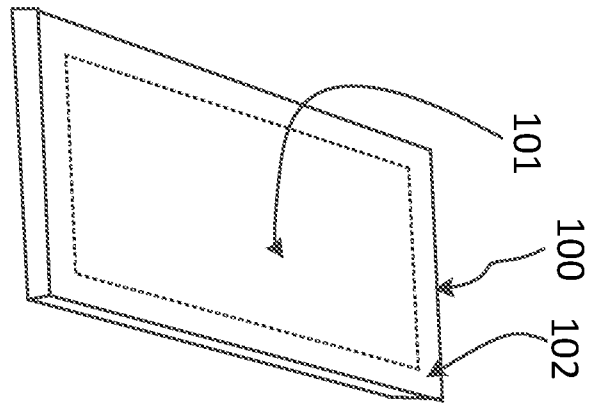


图 4

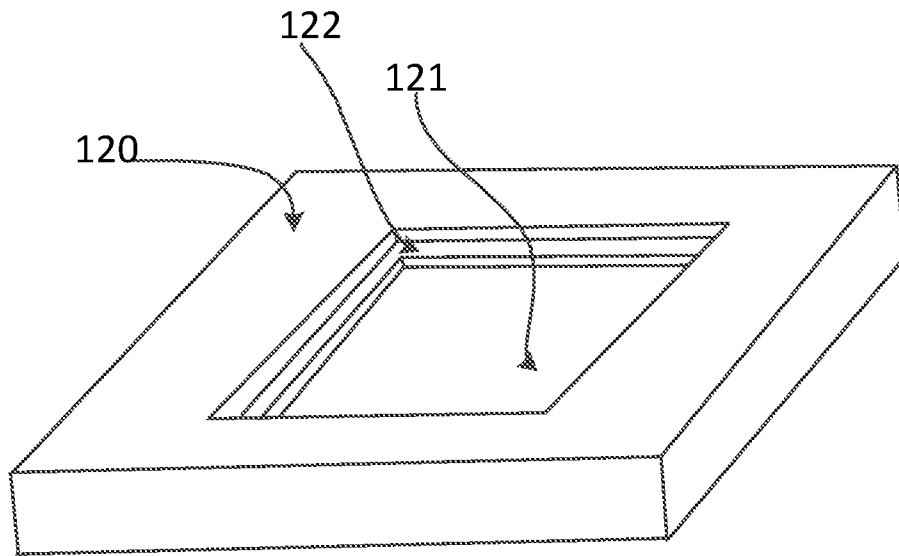


图 5

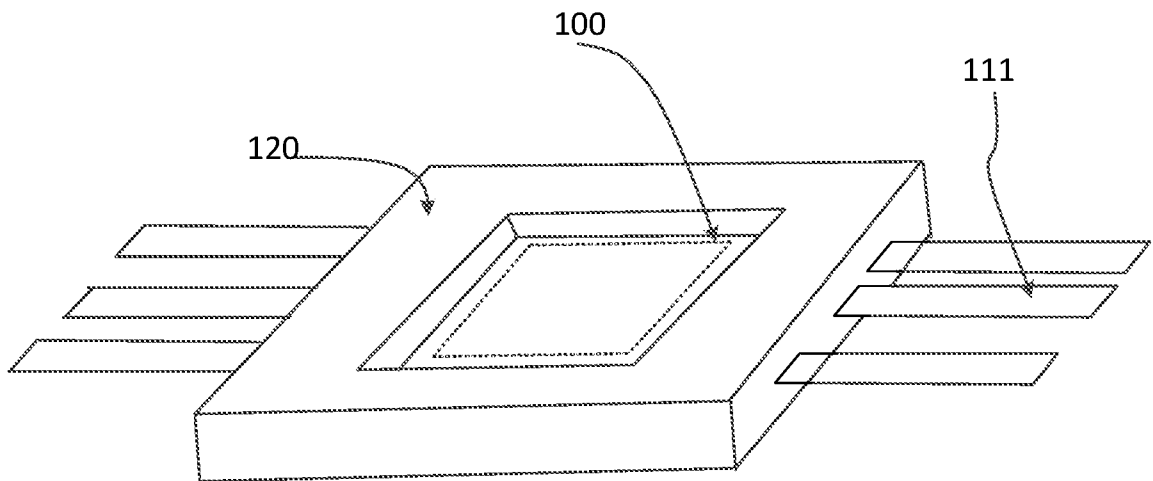


图 6

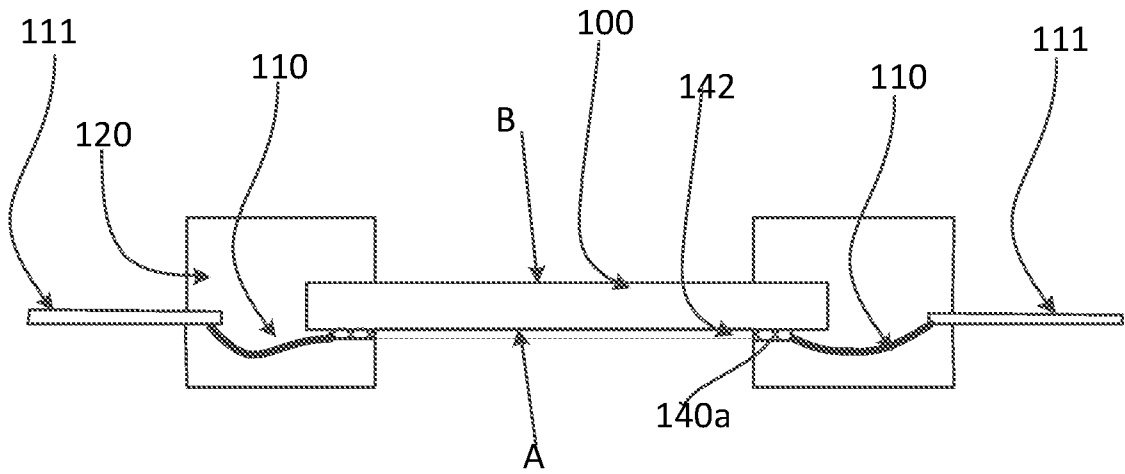


图 7

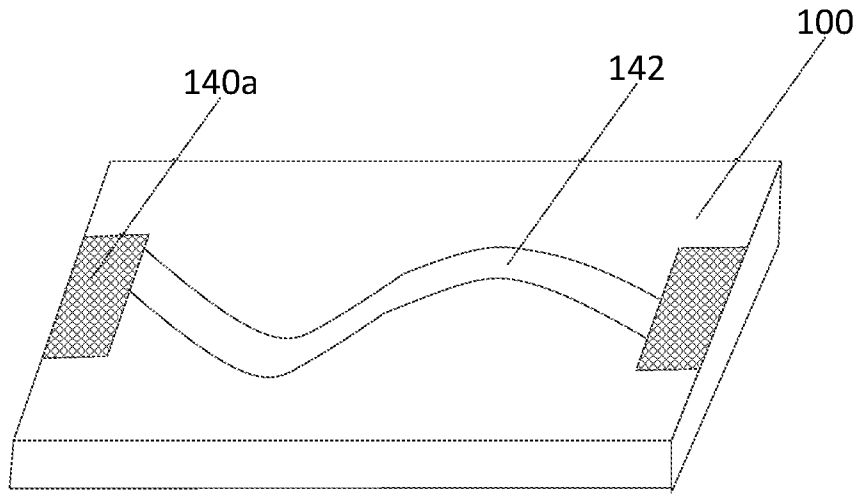


图 8

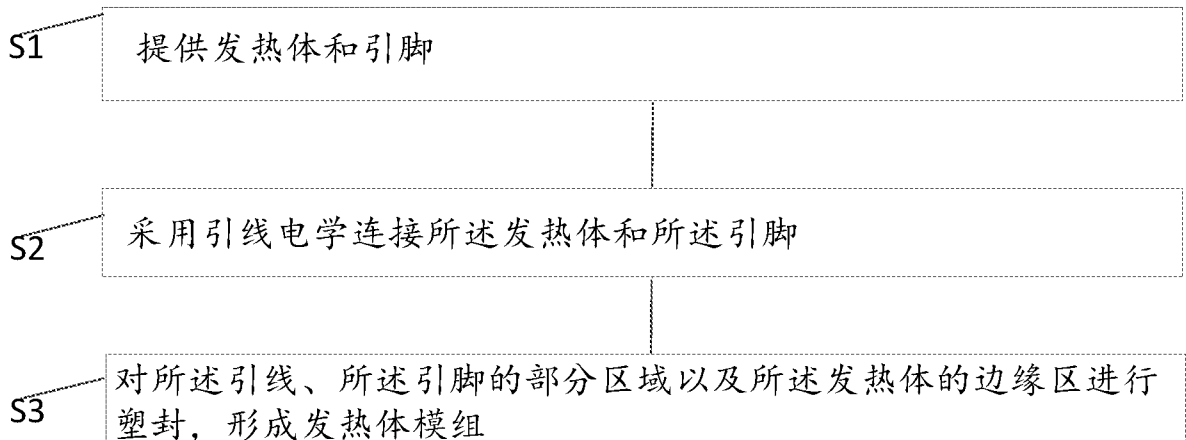


图 9

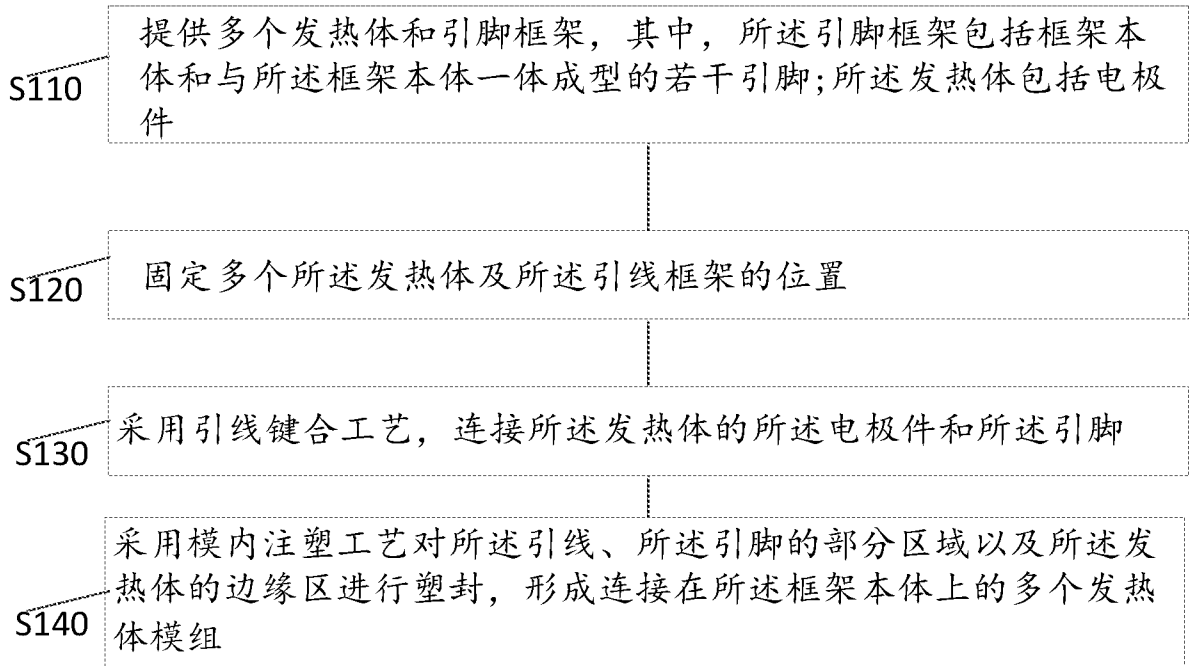


图 10

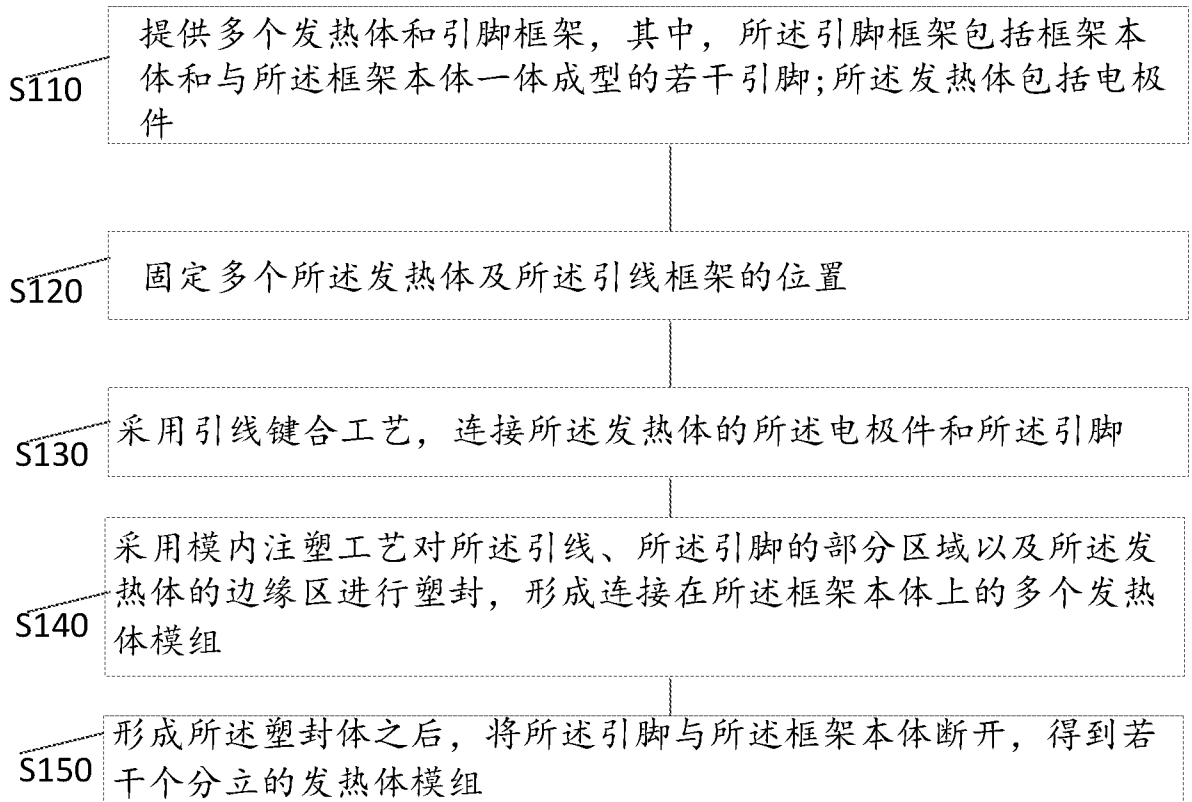


图 11

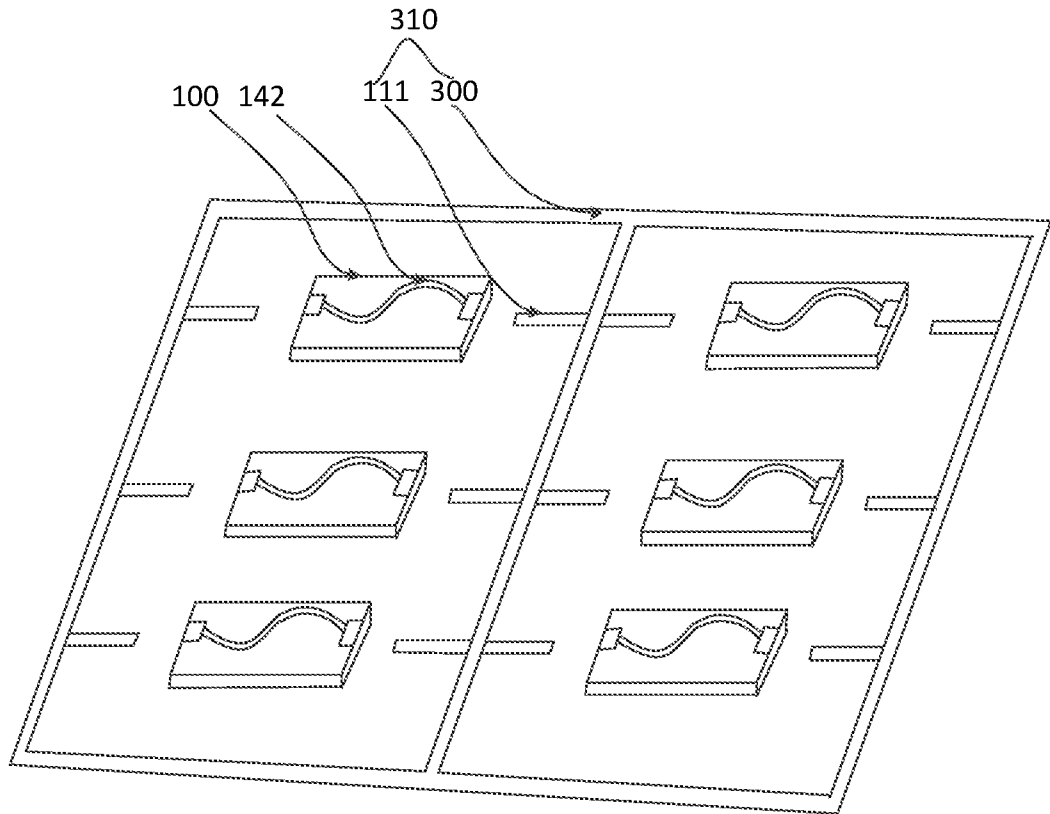


图 12

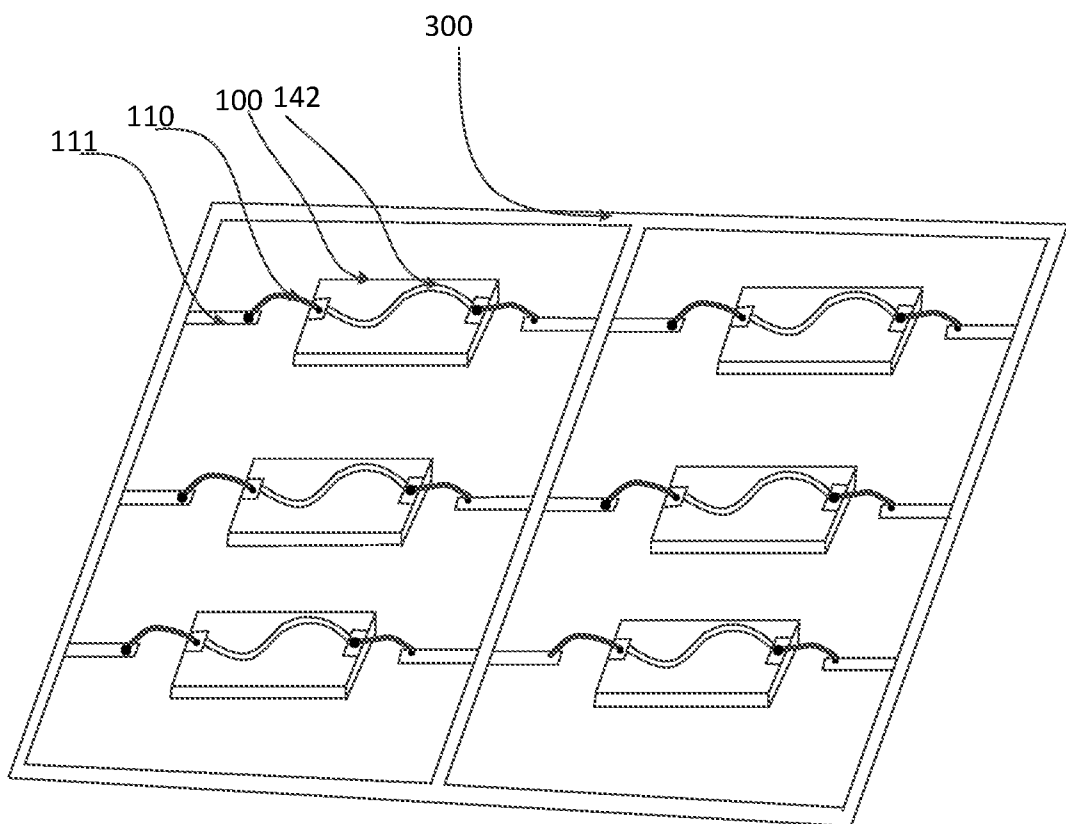


图 13

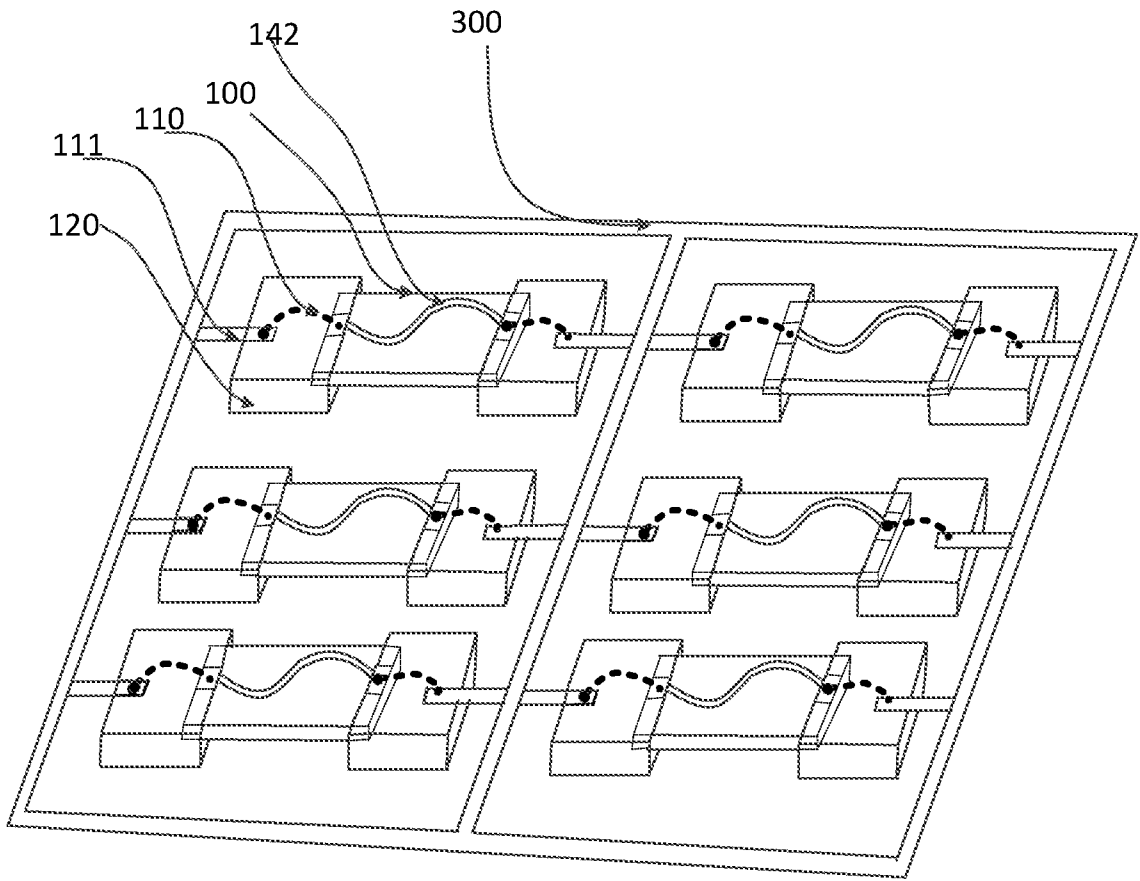


图 14

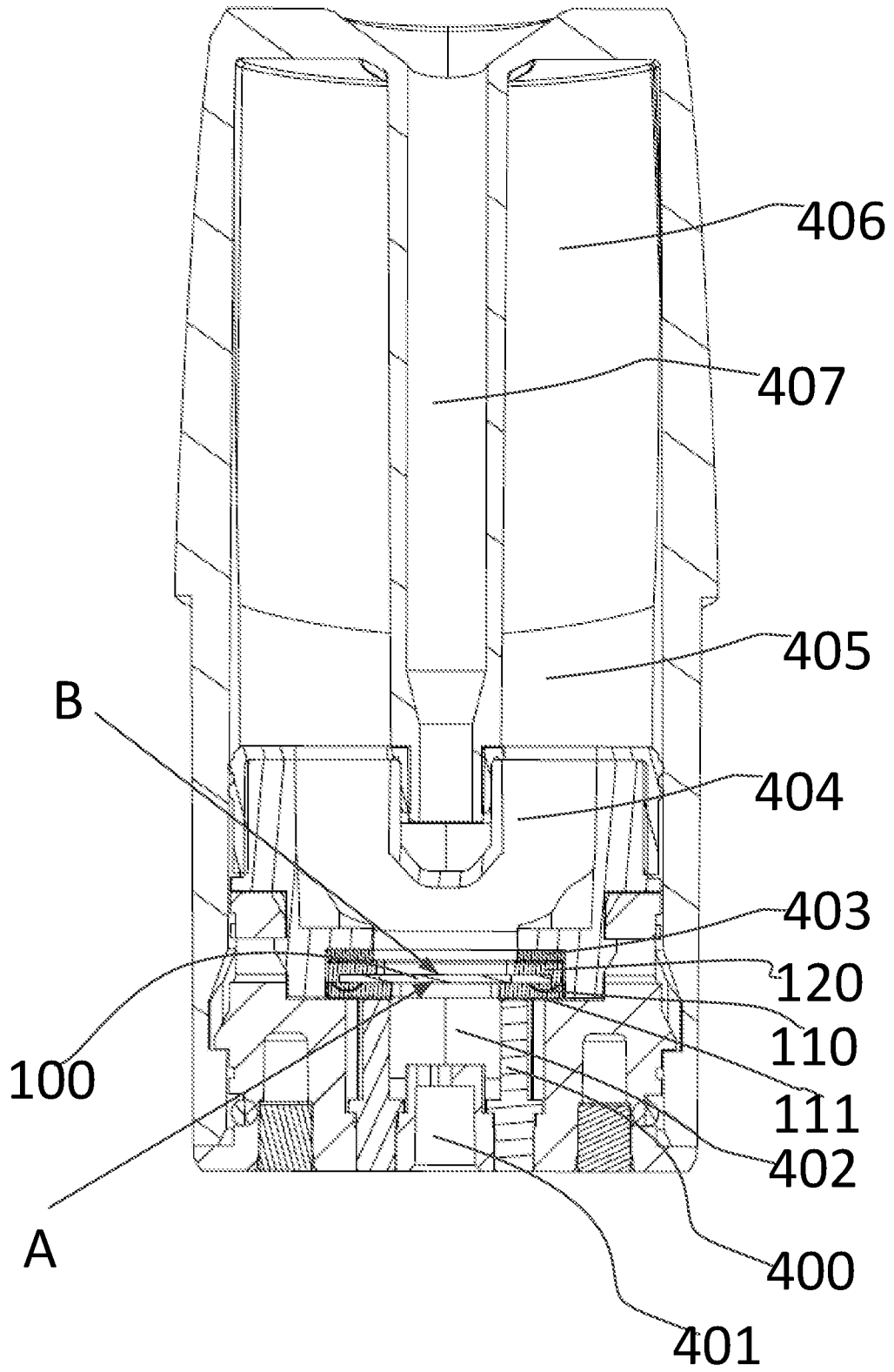


图 15

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/134946

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> A24F 40/00(2020.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A24F  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) CNTXT: 吸液面, 引线, 电子烟, 加热, 芯片, 雾化, 雾化面, 保护, 暴露, 塑封, 封装, 雾化, 引脚, 引线, pulver+, Atomiz+, Electronic w cigarette, protect+, plastic w packag+, chip?,		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 110973708 A (SHENZHEN SMOORE TECHNOLOGY LIMITED) 10 April 2020 (2020-04-10) description, paragraphs 37-72, and figures 1-9	1-22
Y	CN 105097727 A (SUZHOU ASEN SEMICONDUCTORS CO., LTD. et al.) 25 November 2015 (2015-11-25) description, paragraphs 15-26, and figures 1-8	1-22
Y	CN 102842556 A (ALPHA & OMEGA SEMICONDUCTOR CAYMAN INC.) 26 December 2012 (2012-12-26) description, paragraph 105, and figures 22-25	1-22
A	CN 113115987 A (DONGGUAN ALPHA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 July 2021 (2021-07-16) entire document	1-22
A	CN 108125276 A (SHENZHEN SMOORE TECHNOLOGY LIMITED) 08 June 2018 (2018-06-08) entire document	1-22
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search <b>22 June 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>28 June 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China</b>  Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer    Telephone No.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2021/134946**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102263077 A (XI'AN TIANSHENG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 November 2011 (2011-11-30) entire document	1-22
A	US 2014306330 A1 (WILLIAMS RICHARD K et al.) 16 October 2014 (2014-10-16) entire document	1-22

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

International application No.

**PCT/CN2021/134946**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110973708	A	10 April 2020	CN	110946335	A	03 April 2020
				CN	211746932	U	27 October 2020
				WO	2020228330	A1	19 November 2020
				EP	3960011	A1	02 March 2022
				CN	110301674	A	08 October 2019
				CN	110881694	A	17 March 2020
				US	2022071290	A1	10 March 2022
CN	105097727	A	25 November 2015	TW	201701422	A	01 January 2017
CN	102842556	A	26 December 2012		None		
CN	113115987	A	16 July 2021		None		
CN	108125276	A	08 June 2018		None		
CN	102263077	A	30 November 2011		None		
US	2014306330	A1	16 October 2014	CN	108364918	A	03 August 2018
				US	2017133304	A1	11 May 2017
				US	2018040545	A1	08 February 2018
				TW	201501251	A	01 January 2015
				CN	104167395	A	26 November 2014
				MY	171818	A	31 October 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/134946

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>A24F 40/00 (2020. 01) i</p> <p>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</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>A24F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNXT:吸液面, 引线, 电子烟, 加热, 芯片, 雾化, 雾化面, 保护, 暴露, 塑封, 封装, 雾化, 引脚, 引线, pulver+, Atomiz+, Electronic w cigarette, protect+, plastic w packag+, chip?,</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <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>Y</td> <td>CN 110973708 A (深圳麦克韦尔科技有限公司) 2020年4月10日 (2020 - 04 - 10) 说明书第37-72段及附图1-9</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105097727 A (苏州日月新半导体有限公司等) 2015年11月25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第15-26段及附图1-8</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102842556 A (万国半导体开曼股份有限公司) 2012年12月26日 (2012 - 12 - 26) 说明书第105段及附图22-25</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 113115987 A (东莞市阿尔法电子科技有限公司) 2021年7月16日 (2021 - 07 - 16) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108125276 A (深圳麦克韦尔股份有限公司) 2018年6月8日 (2018 - 06 - 08) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102263077 A (西安天胜电子有限公司) 2011年11月30日 (2011 - 11 - 30) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2014306330 A1 (WILLIAMS RICHARD K等) 2014年10月16日 (2014 - 10 - 16) 全文</td> <td>1-22</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	Y	CN 110973708 A (深圳麦克韦尔科技有限公司) 2020年4月10日 (2020 - 04 - 10) 说明书第37-72段及附图1-9	1-22	Y	CN 105097727 A (苏州日月新半导体有限公司等) 2015年11月25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第15-26段及附图1-8	1-22	Y	CN 102842556 A (万国半导体开曼股份有限公司) 2012年12月26日 (2012 - 12 - 26) 说明书第105段及附图22-25	1-22	A	CN 113115987 A (东莞市阿尔法电子科技有限公司) 2021年7月16日 (2021 - 07 - 16) 全文	1-22	A	CN 108125276 A (深圳麦克韦尔股份有限公司) 2018年6月8日 (2018 - 06 - 08) 全文	1-22	A	CN 102263077 A (西安天胜电子有限公司) 2011年11月30日 (2011 - 11 - 30) 全文	1-22	A	US 2014306330 A1 (WILLIAMS RICHARD K等) 2014年10月16日 (2014 - 10 - 16) 全文	1-22
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 110973708 A (深圳麦克韦尔科技有限公司) 2020年4月10日 (2020 - 04 - 10) 说明书第37-72段及附图1-9	1-22																								
Y	CN 105097727 A (苏州日月新半导体有限公司等) 2015年11月25日 (2015 - 11 - 25) 说明书第15-26段及附图1-8	1-22																								
Y	CN 102842556 A (万国半导体开曼股份有限公司) 2012年12月26日 (2012 - 12 - 26) 说明书第105段及附图22-25	1-22																								
A	CN 113115987 A (东莞市阿尔法电子科技有限公司) 2021年7月16日 (2021 - 07 - 16) 全文	1-22																								
A	CN 108125276 A (深圳麦克韦尔股份有限公司) 2018年6月8日 (2018 - 06 - 08) 全文	1-22																								
A	CN 102263077 A (西安天胜电子有限公司) 2011年11月30日 (2011 - 11 - 30) 全文	1-22																								
A	US 2014306330 A1 (WILLIAMS RICHARD K等) 2014年10月16日 (2014 - 10 - 16) 全文	1-22																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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                      “&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年6月22日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年6月28日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>张瑞</p> <p>电话号码 86-(010)-62085652</p>																								

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/134946

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	110973708	A	2020年4月10日	CN	110946335	A	2020年4月3日
				CN	211746932	U	2020年10月27日
				WO	2020228330	A1	2020年11月19日
				EP	3960011	A1	2022年3月2日
				CN	110301674	A	2019年10月8日
				CN	110881694	A	2020年3月17日
				US	2022071290	A1	2022年3月10日
CN	105097727	A	2015年11月25日	TW	201701422	A	2017年1月1日
CN	102842556	A	2012年12月26日		无		
CN	113115987	A	2021年7月16日		无		
CN	108125276	A	2018年6月8日		无		
CN	102263077	A	2011年11月30日		无		
US	2014306330	A1	2014年10月16日	CN	108364918	A	2018年8月3日
				US	2017133304	A1	2017年5月11日
				US	2018040545	A1	2018年2月8日
				TW	201501251	A	2015年1月1日
				CN	104167395	A	2014年11月26日
				MY	171818	A	2019年10月31日