

(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 1 月 20 日 (20.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/011969 A1

- (51) 国际专利分类号:
A24F 40/46 (2020.01) *A24F 40/40* (2020.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/137715
- (22) 国际申请日: 2020 年 12 月 18 日 (18.12.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010692946.4 2020 年 7 月 17 日 (17.07.2020) CN
- (71) 申请人: 惠州市沛格斯科技有限公司 (HUIZHOU PEGASUS TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区 41 号小区 2 号厂房 3 楼, Guangdong 516006 (CN)。
- (72) 发明人: 晏华斌 (YAN, Huabin); 中国广东省惠州市仲恺高新区 41 号小区 2 号厂房 3 楼, Guangdong 516006 (CN)。 邓志良 (DENG, Zhiliang); 中国广东省惠州市仲恺高新区 41 号小区 2 号厂房 3 楼, Guangdong 516006 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦 C 座 2901, Guangdong 518052 (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,

(54) Title: HEATING MODULE AND VAPOR GENERATION DEVICE

(54) 发明名称: 发热模组及发烟设备

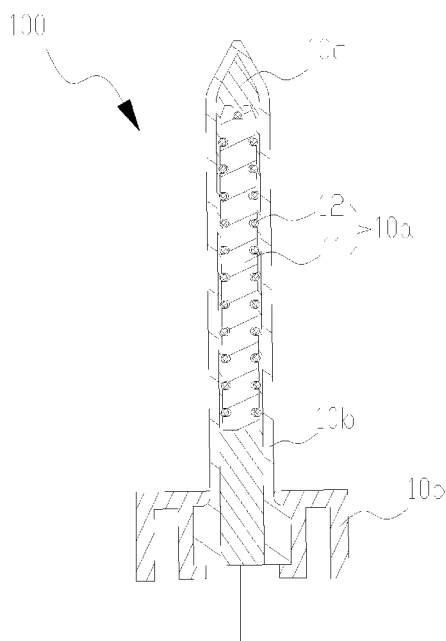


图 2

(57) Abstract: The present application provides a heating module and a vapor generation device. In the heating module, a heating assembly comprises a supporting component and a heating wire; at least part of the heating wire is provided on the supporting component; a housing is sleeved on the peripheral side of the heating assembly; the outer surface of the supporting component is provided with a groove; the heating wire comprises a heating body; the heating body is wound in the groove.

(57) 摘要: 本申请提供一种发热模组及发烟设备, 在发热模组中, 加热组件包括一承托部件和发热丝, 发热丝的至少部分设置在承托部件上; 外壳套设在所述加热组件的外周侧; 所述承托部件的外表面设置有沟槽, 所述发热丝包括发热主体, 所述发热主体缠绕在所述沟槽内。

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))。

发热模组及发烟设备

技术领域

[0001] 本申请涉及一种发烟设备技术，特别涉及一种发热模组及发烟设备。

背景技术

[0002] 现有的发热模组一般包括外壳和设置在外壳内的发热丝。虽然该结构的发热组件较为简单，但是该结构的发热组件在使用过程中发热不均匀，导致被加热品的品质较差。

发明概述

技术问题

[0003] 本申请实施例提供一种发热模组及发烟设备，以解决现有的发热模组的在使用的过程中发热不均匀的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请实施例提供一种发热模组，其包括：

[0005] 加热组件，所述加热组件包括一承托部件和发热丝，所述发热丝的至少部分设置在所述承托部件上；以及

[0006] 外壳，所述外壳套设在所述加热组件的外周侧；

[0007] 所述承托部件的外表面设置有沟槽，所述发热丝包括发热主体，所述发热主体缠绕在所述沟槽内。

[0008] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述承托部件包括承托主体和绝缘层，所述绝缘层设置于所述承托主体的外表面。

[0009] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述承托主体的导热系数大于或等于 $80 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 。

[0010] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述承托主体和所述绝缘层为一体成型的绝缘材料制成。

[0011] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述承托主体的材质为金属，所述绝缘层

的材质包括形成在所述承托主体上的金属氧化物。

[0012] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述承托主体的材质为铝，所述绝缘层的材质包括形成在所述承托主体上的氧化锆。

[0013] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述承托主体的材质为金、银、铜、铁、铝或合金中的一种，所述绝缘层的材质包括氧化铝陶瓷、氧化锆中的一种。

[0014] 在本申请实施例所述的发热模组中，发热模组还包括导热胶，所述导热胶填充在所述加热组件和所述外壳之间。

[0015] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述导热胶选自陶瓷类或玻璃釉质类的无机胶。

[0016] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述发热丝还包括引脚和导电层，所述引脚与所述发热主体相连，所述导电层覆盖在所述引脚的外周；所述导电层的电阻率低于所述引脚的电阻率。

[0017] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述引脚与所述发热主体的材质相同，且二者一体成型。

[0018] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述引脚与所述发热主体的材质不同，所述引脚的电阻率低于所述发热丝的电阻率。

[0019] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述导电层的材质选自银、铜和金中的一种或至少两种的组合。

[0020] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述沟槽包括第一沟槽、第二沟槽和第三沟槽，所述第二沟槽与所述第一沟槽的一端相连，所述第三沟槽与所述第一沟槽的另一端相连；

[0021] 所述第一沟槽设置在所述承托部件的顶部，所述第二沟槽和所述第三沟槽分别自所述承托部件的顶部向所述承托部件的底部缠绕设置，所述第二沟槽和所述第三沟槽间隔设置；

[0022] 所述发热主体包括第一发热段、第二发热段和第三发热段，所述第二发热段与所述第一发热段的一端相连，所述第三发热段与所述第一发热段的另一端相连；

[0023] 所述第一发热段设置在所述第一沟槽内，所述第二发热段设置在所述第二沟槽

内，所述第三发热段设置在所述第三沟槽内。

[0024] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述第一沟槽设置在所述承托部件顶部的中线位置。

[0025] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述承托部件具有一贯穿所述承托部件的通孔，所述通孔的深度方向为所述承托部件的延伸方向；

[0026] 所述承托部件的周壁设置有螺纹状的所述沟槽，所述发热主体缠绕在所述沟槽内，所述发热丝的一引脚连接于所述发热主体的一端，且延伸入所述通孔并伸出所述承托部件；所述发热丝的另一所述引脚连接于所述发热主体另一端，也超出所述承托部件。

[0027] 在本申请实施例所述的发热模组中，所述承托部件的周侧设置第一沟槽和第二沟槽，所述第一沟槽和所述第二沟槽分别自所述承托部件的顶部向所述承托部件的底部缠绕设置，所述第一沟槽和所述第二沟槽间隔设置；

[0028] 所述发热主体包括第一发热段、第二发热段和第三发热段，所述第二发热段与所述第一发热段的一端相连，所述第三发热段与所述第一发热段的另一端相连；

[0029] 所述第一发热段凸设在承托部件的顶部上，所述第二发热段设置在所述第一沟槽内，所述第三发热段设置在所述第二沟槽内。

[0030] 本申请还涉及一种发烟设备，该发烟设备包括上述实施例的发热模组。

[0031] 比如，本申请实施例的发烟设备，其包括一种发热模组，所述发热模组包括：

[0032] 加热组件，所述加热组件包括一承托部件和发热丝，所述发热丝的至少部分设置在所述承托部件上；以及

[0033] 外壳，所述外壳套设在所述加热组件的外周侧；

[0034] 所述承托部件的外表面设置有沟槽，所述发热丝包括发热主体，所述发热主体缠绕在所述沟槽内。

[0035] 在本申请实施例的发烟设备中，所述承托部件包括承托主体和绝缘层，所述绝缘层设置于所述承托主体的外表面。

[0036] 在本申请实施例的发烟设备中，所述承托主体的导热系数大于或等于 $80 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 。

[0037] 在本申请实施例的发烟设备中，所述承托主体的材质为金属，所述绝缘层的材质包括形成在所述承托主体上的金属氧化物。

发明的有益效果

有益效果

[0038] 本申请的发热模组及发烟设备通过将发热丝设置在承托部件上形成发热组件，并以发热组件为发热源对外壳进行加热，提高了发热模组整体的发热均匀性，另外，采用导热胶填充发热模组和外壳之间的缝隙，使得发热模组均匀地向外壳传递热量，进而提高了发热模组整体的发热均匀性。

对附图的简要说明

附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面对实施例中所需要使用的附图作简单的介绍。下面描述中的附图仅为本申请的部分实施例，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0040] 图1为本申请实施例的发热模组的结构示意图；

[0041] 图2为本申请实施例的发热模组的剖视结构示意图；

[0042] 图3为本申请实施例的发热模组的爆炸结构示意图；

[0043] 图4为本申请实施例的发热模组的外壳的结构示意图；

[0044] 图5为本申请实施例的发热模组的加热组件的结构示意图；

[0045] 图6为本申请实施例的发热模组的发热组件的爆炸结构示意图；

[0046] 图7为本申请实施例的发热模组的承托部件的剖视结构示意图；

[0047] 图8为背景技术的发热模组的发热效果图；

[0048] 图9-a为本申请实施例的发热模组的发热效果图中承托部件的温度示意图；

[0049] 图9-b为本申请实施例的发热模组的发热效果图中外壳的温度示意图；

[0050] 图10为本申请实施例的发热模组的加热组件另一结构的爆炸示意图；

[0051] 图11为本申请实施例的发热模组的加热组件又一结构的爆炸示意图。

[0052] 标识说明：图8-图9-b中，+：表示对应发热模组中的位置；P0-P13：表示序号

。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0053] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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，本领域技术人员在没有作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。
- [0054] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，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”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。
- [0055] 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，也可以是电连接或可以相互通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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。
- [0056] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征

水平高度小于第二特征。

[0057] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本申请的不同结构。为了简化本申请的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本申请。此外，本申请可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本申请提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0058] 请参照图1至图3，图1为本申请实施例的发热模组的结构示意图；图2为本申请实施例的发热模组的剖视结构示意图；图3为本申请实施例的发热模组的爆炸结构示意图。

[0059] 本实施例提供一种发热模组100，其包括加热组件10a、外壳10b、导热胶10c和固定件10d。

[0060] 所述加热组件10a包括一承托部件11和发热丝12。所述发热丝12的至少部分设置在所述承托部件11上。

[0061] 所述外壳10b套设在所述加热组件10a的外周侧。所述导热胶10c填充在所述加热组件10a和所述外壳10b之间。

[0062] 外壳10b与固定件10d插接配合。固定件10d用于将安装有加热组件10a和导热胶10c的外壳10b固定在发烟设备内部。发烟设备可以是电子烟，也可以是非电子烟。本实施例以用于电子烟为例进行说明，但并不限于此。

[0063] 本实施例的发热模组100通过将发热丝12设置在承托部件11上形成发热组件10a，并以发热组件10a为发热源对外壳10b进行加热，提高了发热模组100整体的发热均匀性；另外，采用导热胶10c填充发热模组10a和外壳10b之间的缝隙，使得发热模组10a均匀地向外壳10b传递热量，进而提高了发热模组100整体的发热均匀性。

[0064] 在本申请实施例所述的发热模组100中，所述导热胶10c选自陶瓷类或玻璃釉质类的无机胶。无机胶填充发热组件10a和外壳10c之间的间隙。导热胶10c将发热组件10a所发出的热量快速传导至外壳10c，避免了经过空气传导所引起的导热

速率低和导热均匀性差的问题，同时，还可以避免水氧进入发热模组100的内部侵蚀发热丝12。

[0065] 当本实施例的发热模组100应用于发烟设备时，导热胶10c需为耐高温的无机胶。

[0066] 另外，导热胶10c采用真空脱泡工艺进行填充，或采用振动方式进行填充，也可上述两种方式结合，以使导热胶10c内没有气泡，从而提高导热效果。

[0067] 请参照图4，在所述外壳10b中，外壳10b的材质包括但不限于陶瓷材料。外壳10b包括依次相连的锥体部141、圆柱体部142和底座143。圆柱体部142采用圆弧结构与底座143的过渡连接。外壳10为一体成型结构，提高了外壳10的稳定性。

[0068] 在一些实施例中，外壳10b包括偏平状的剑体部和与所述剑体部相连的底座。当然外壳10b也可以是其他结构，此处不再赘述。

[0069] 请参照图5和图6，在所述发热组件10a中，所述承托部件11的外表面设置有沟槽13，所述发热丝12的部分设置在所述沟槽13内。

[0070] 在承托部件11的外表面设置沟槽13，并将发热丝12设置在沟槽13中，一方面，起到限位发热丝12的作用，避免发热丝在安装过程中发生移动；另一方面，沟槽13的形状与发热丝12的形状相匹配且相互贴合，以增加发热丝12与承托部件11的接触面积，进而提高承托部件11的发热效率；再者，在发热组件10a的组装过程中，沟槽13起到导向的作用，即采用自动绕线机将发热丝12的线材沿着沟槽13并缠绕在沟槽13内即可，简单快捷，提高了制程效率；同时避免发热丝12绕组间发生短路。

[0071] 可选的，承托部件11可以为类圆柱状；具体的，顶部为圆台状，下部为圆柱状，但并不限于此。比如承托部件11中自所述承托部件11的顶部向所述承托部件11的底部的方向上，所述承托部件11的面积递增；例如圆台状，由于发热组件10a是插设在外壳10b内的，因此这样的设置可以进一步防止发热丝12向承托部件11底部的方向移动，即避免发热丝12发生移动。

[0072] 在本实施例所述的发热模组100中，请参照图7，所述承托部件11包括承托主体111和绝缘层112。所述绝缘层112设置于所述承托主体111的外表面。绝缘层112的设置避免发热丝12发生短路。

- [0073] 在本实施例中，绝缘层112与承托主体111的材料不同。
- [0074] 在一些实施例中，绝缘层112与承托主体111的材料也可以相同。具体的承托主体111和绝缘层112为一体成型的绝缘材料制成，比如陶瓷。
- [0075] 可选的，所述承托主体111的导热系数大于或等于 $60 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ （瓦/米·度）。将承托主体111采用高导热系数的材料，以使发热丝12产生的热量快速、均匀的传递至承托部件11，进而使得发热组件10a整体快速且均匀的发热，并均匀的通过导热胶10c传递给外壳10b，最终使外壳10b各部分温度一致。
- [0076] 优选的，承托主体111的导热系数大于或等于 $80 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ （瓦/米·度），以进一步提高发热组件10a整体发热的均匀性。比如承托主体111的导热系数可以是 $90 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 、 $100 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 、 $110 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 或 $120 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 等。
- [0077] 可选的，所述承托主体111的材质为金属，但不限于金属，比如SIC（碳化硅）、石墨烯等材料。所述绝缘层112的材质包括形成在所述承托主体上的金属氧化物，但不限于金属氧化物，比如耐高温的无机材料等。
- [0078] 进一步的，所述承托主体111的材质为金、银、铜、铁、铝或合金中的一种。所述绝缘层112的材质包括氧化铝陶瓷、氧化锆中的一种。比如所述承托主体111的材质为铝，所述绝缘层112的材质包括形成在所述承托主体111上的氧化锆。也即，在承托主体111的表面进行阳极氧化绝缘处理，以形成致密的氧化锆薄膜层（绝缘层112）。其中，一方面，氧化锆薄膜的致密性，具有高的硬度与阻止电流通过的作用，其防止了发热丝12绕组将发生短路；另一方面，铝制的承托主体111具有高导热系数，便于热量的快速传递；再者直接在铝制的承托主体111的表面进行氧化处理形成绝缘层112，提高了制备效率。
- [0079] 当然，在本实施例中，承托主体111也可以是其他材料，此处不再赘述。
- [0080] 在本实施例所述的发热模组100中，请参照图6，所述发热丝12包括发热主体121、引脚122和导电层123，所述引脚122与所述发热主体121相连，所述导电层123覆盖在所述引脚122的外周。
- [0081] 所述发热主体121缠绕在所述承托部件11的外表面且设置在所述沟槽13内。将发热主体121以缠绕的方式设置在沟槽13内，提高了发热主体121与承托部件11接触面积，进而提高了承托部件11的发热效率。

- [0082] 可选的，发热主体121呈螺纹状地缠绕在承托部件11上，以提高了发热模组10a发热的均匀性。
- [0083] 可选的，发热主体121均匀地缠绕在所述承托部件11上，以提高发热模组10a发热的均匀性；当然发热主体121也可以非均匀地缠绕在所述承托部件11上。
- [0084] 另外，在本实施例中的发热组件10a中，导电层123的电阻率低于所述引脚122的电阻率。
- [0085] 由于目前绝大部分发热丝的供电是采用脉宽调制（PWM）的方式，PWM 可以视为高频交变电流，电流绝大部分集中在发热丝的“皮肤”部分，也就是说电流集中在发热丝外表的薄层，越靠近发热丝表面，电流密度越大。因此在发热丝12的引脚122表面形成一层低电阻率的材质，使得发热丝12的引脚段（引脚122结合导电层123）表面的电阻值极少，极大的降低引脚段产生的热量。
- [0086] 又由于TCR控温是检测发热丝的整体部分（引脚段+发热主体121）的电阻，降低引脚段的电阻，从而提高发热主体121的电阻占比，可以使得控温更准确，更能体现发热丝实际的状况。
- [0087] 可选的，所述导电层123的材质选自银、铜和金中的一种或至少两种的组合，但不限于此。另外，导电层123可以采用电镀、蒸镀或原子沉积的方式形成在所述引脚122上。
- [0088] 另外，为了进一步提高控温更准确，本实施例的发热主体121和引脚122的材质不同。引脚122的电阻率低于发热主体121的电阻率。发热主体121和引脚122焊接设置。
- [0089] 在一些实施例中，发热主体121和引脚122也可以为一体成型结构，二者的材料相同，其材料可以是镍、铁镍合金或其他导电材料。
- [0090] 具体的，请参照图5和图6，在本实施例所述的发热组件10a中，所述沟槽13包括第一沟槽131、第二沟槽132和第三沟槽133，所述第二沟槽132与所述第一沟槽131的一端相连，所述第三沟槽133与所述第一沟槽131的另一端相连。
- [0091] 所述第一沟槽131设置在所述承托部件11的顶部。所述第二沟槽132和所述第三沟槽133分别自所述承托部件11的顶部向所述承托部件11的底部缠绕设置。所述第二沟槽132和所述第三沟槽133间隔设置。

[0092] 所述发热主体121包括第一发热段1211、第二发热段1212和第三发热段1213。所述第二发热段1212与所述第一发热段1211的一端相连，所述第三发热段1213与所述第一发热段1211的另一端相连。

[0093] 所述第一发热段1211设置在所述第一沟槽131内。所述第二发热段1212设置在所述第二沟槽132内。所述第三发热段1213设置在所述第三沟槽133内。

[0094] 其中，在承托部件11的顶部设置第一沟槽131，并将发热主体121的第一发热段1211设置在第一沟槽131内，起到定位发热丝12的具体位置，也即，发热组件10a在组装的过程中避免发热丝12在水平面上发生位移。

[0095] 可选的，第一沟槽131设置在承托部件11顶部的中线位置，以将发热丝12限定在承托部件11的中心位置，以提高发热组件10a的发热均匀性。

[0096] 需要说明的是，该中线是将承托部件11均分为两个相同部分的线，比如承托部件11为圆柱状，其顶部顶面为圆形，则该顶面的直径连线为所述中线；若承托部件11为棱柱状，其顶部顶面为矩形，则该顶面的中线或对角线为所述中线。

[0097] 综上所述，本实施例的发热模组100通过将发热丝主体121绕设在承托部件11的沟槽13内，并采用导热胶10c填充外壳10b和发热组件10a，提高了发热模组100的发热均匀性。

[0098] 具体的，请参照图8，图8为背景技术的发热模组的发热效果图。从图8中可知，现有技术的发热模组内部的任意两处的最小温差为12.92摄氏度（℃），最大温差为148.75摄氏度（℃），即发热模组的发热不均匀。

[0099] 而本实施例的发热模组100中，请参照图9-a和图9-b。在图9-a中，发热模组100的承托部件11任意两处的最大温差为2.65摄氏度（℃）；在图9-b中，发热模组100的外壳10b任意两处的最大温差为1.87摄氏度（℃）；故相较于图8，本发热模组100的发热效果明显更均匀。

[0100] 需要说明的是，图8、图9-a和图9-b是在相同的实验环境下进行测试的效果图。

[0101] 在一些实施例中，请参照图10，相较于本实施例的发热组件10a，发热组件20a与本实施例的发热组件10a的不同之处在于：承托部件21的顶部不设置沟槽。也即，承托部件21的周侧设置第一沟槽231和第二沟槽232。第一沟槽231和第二沟

槽232分别自所述承托部件21的顶部向所述承托部件21的底部缠绕设置。所述第一沟槽231和所述第二沟槽232间隔设置。

[0102] 发热丝22包括发热主体221、连接于发热主体221的引脚222以及覆盖所述引脚222的导电层（图中为示出）。

[0103] 所述发热主体221包括第一发热段2211、第二发热段2212和第三发热段2213。所述第二发热段2212与所述第一发热段2211的一端相连，所述第三发热段2213与所述第一发热段2211的另一端相连。

[0104] 所述第一发热段2211凸设在承托部件21的顶部上。所述第二发热段2212设置在第一沟槽231内。第三发热段2213设置在第二沟槽232内。

[0105] 发热丝12的缠绕方式也可以区别于上述实施例的其他方式，比如不同于上述双螺纹缠绕方式的单螺纹缠绕方式。请参照图11，发热组件30a包括承托部件31和缠绕在承托部件31上的发热丝32。发热丝32包括发热主体321、连接于发热主体321的引脚322以及覆盖所述引脚322的导电层（图中为示出）。

[0106] 承托部件31具有一贯穿承托部件31的通孔311，该通孔311的深度方向为承托部件31的延伸方向。

[0107] 承托部件31的周壁设置有螺纹状沟槽33。发热主体321缠绕在所述沟槽33内。发热丝32的一引脚322连接于发热主体321的一端，且延伸入所述通孔311并伸出承托部件31；发热丝32的另一引脚322连接于发热主体321另一端，也超出所述承托部件31。

[0108] 本申请还涉及一种发烟设备，该发烟设备包括上述任一实施例的发热模组。

[0109] 本申请的发热模组及发烟设备通过将发热丝设置在承托部件上形成发热组件，并以发热组件为发热源对外壳进行加热，提高了发热模组整体的发热均匀性，另外，采用导热胶填充发热模组和外壳之间的缝隙，使得发热模组均匀地向外壳传递热量，进而提高了发热模组整体的发热均匀性。

[0110] 以上对本申请实施例所提供的一种发热模组及发烟设备进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的技术方案及其核心思想；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
质脱离本申请各实施例的技术方案的范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种发热模组，其中，包括：
加热组件，所述加热组件包括一承托部件和发热丝，所述发热丝的至少部分设置在所述承托部件上；以及
外壳，所述外壳套设在所述加热组件的外周侧；
所述承托部件的外表面设置有沟槽，所述发热丝包括发热主体，所述发热主体缠绕在所述沟槽内。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的发热模组，其中，所述承托部件包括承托主体和绝缘层，所述绝缘层设置于所述承托主体的外表面。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的发热模组，其中，所述承托主体的导热系数大于或等于 $80 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的发热模组，其中，所述承托主体和所述绝缘层为一体成型的绝缘材料制成。
- [权利要求 5] 根据权利要求3所述的发热模组，其中，所述承托主体的材质为金属，所述绝缘层的材质包括形成在所述承托主体上的金属氧化物。
- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的发热模组，其中，所述承托主体的材质为金、银、铜、铁、铝或合金中的一种，所述绝缘层的材质包括氧化铝陶瓷、氧化锆中的一种。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的发热模组，其中，所述承托主体的材质为铝，所述绝缘层的材质包括形成在所述承托主体上的氧化锆。
- [权利要求 8] 根据权利要求1所述的发热模组，其中，发热模组还包括导热胶，所述导热胶填充在所述加热组件和所述外壳之间。
- [权利要求 9] 根据权利要求8所述的发热模组，其中，所述导热胶选自陶瓷类或玻璃釉质类的无机胶。
- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的发热模组，其中，所述发热丝还包括引脚和导电层，所述引脚与所述发热主体相连，所述导电层覆盖在所述引脚的外周；所述导电层的电阻率低于所述引脚的电阻率。
- [权利要求 11] 根据权利要求10所述的发热模组，其中，所述引脚与所述发热主体的

材质不同，所述引脚的电阻率低于所述发热丝的电阻率。

[权利要求 12] 根据权利要求10所述的发热模组，其中，所述引脚与所述发热主体的材质相同，且二者一体成型。

[权利要求 13] 根据权利要求10所述的发热模组，其中，所述导电层的材质选自银、铜和金中的一种或至少两种的组合。

[权利要求 14] 根据权利要求1所述发热模组，其中，所述沟槽包括第一沟槽、第二沟槽和第三沟槽，所述第二沟槽与所述第一沟槽的一端相连，所述第三沟槽与所述第一沟槽的另一端相连；

所述第一沟槽设置在所述承托部件的顶部，所述第二沟槽和所述第三沟槽分别自所述承托部件的顶部向所述承托部件的底部缠绕设置，所述第二沟槽和所述第三沟槽间隔设置；

所述发热主体包括第一发热段、第二发热段和第三发热段，所述第二发热段与所述第一发热段的一端相连，所述第三发热段与所述第一发热段的另一端相连；

所述第一发热段设置在所述第一沟槽内，所述第二发热段设置在所述第二沟槽内，所述第三发热段设置在所述第三沟槽内。

[权利要求 15] 根据权利要求14所述发热模组，其中，所述第一沟槽设置在所述承托部件顶部的中线位置。

[权利要求 16] 根据权利要求10所述发热模组，其中，所述承托部件具有一贯穿所述承托部件的通孔，所述通孔的深度方向为所述承托部件的延伸方向；所述承托部件的周壁设置有螺纹状的所述沟槽，所述发热主体缠绕在所述沟槽内，所述发热丝的一引脚连接于所述发热主体的一端，且延伸入所述通孔并伸出所述承托部件；所述发热丝的另一所述引脚连接于所述发热主体另一端，也超出所述承托部件。

[权利要求 17] 根据权利要求1所述发热模组，其中，承所述托部件的周侧设置第一沟槽和第二沟槽，所述第一沟槽和所述第二沟槽分别自所述承托部件的顶部向所述承托部件的底部缠绕设置，所述第一沟槽和所述第二沟槽间隔设置；

所述发热主体包括第一发热段、第二发热段和第三发热段，所述第二发热段与所述第一发热段的一端相连，所述第三发热段与所述第一发热段的另一端相连；

所述第一发热段凸设在承托部件的顶部上，所述第二发热段设置在所述第一沟槽内，所述第三发热段设置在所述第二沟槽内。18、一种发烟设备，其包括一种发热模组，所述发热模组包括：

加热组件，所述加热组件包括一承托部件和发热丝，所述发热丝的至少部分设置在所述承托部件上；以及

外壳，所述外壳套设在所述加热组件的外周侧；

所述承托部件的外表面设置有沟槽，所述发热丝包括发热主体，所述发热主体缠绕在所述沟槽内。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的发烟设备，其中，所述承托部件包括承托主体和绝缘层，所述绝缘层设置于所述承托主体的外表面。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的发烟设备，其中，所述承托主体的导热系数大于或等于 $80 \text{ W/m} \cdot \text{K}$ 。

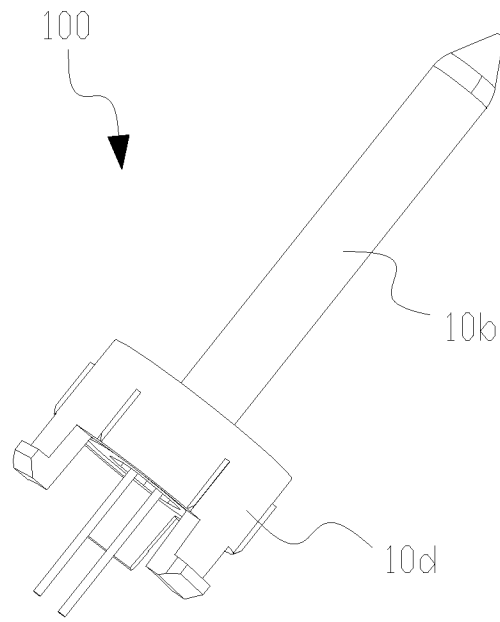


图 1

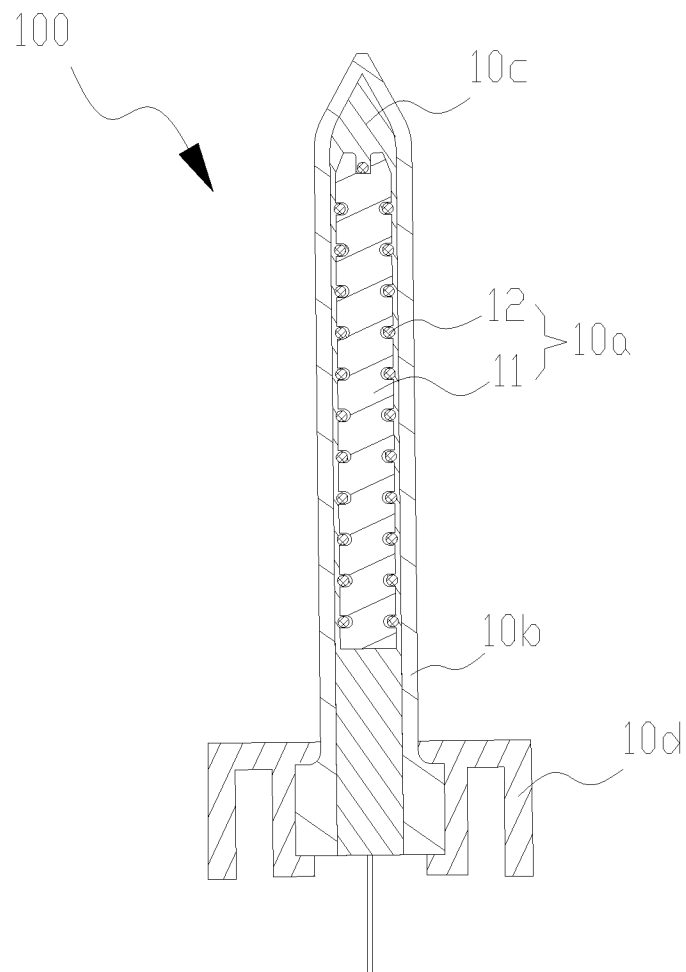


图 2

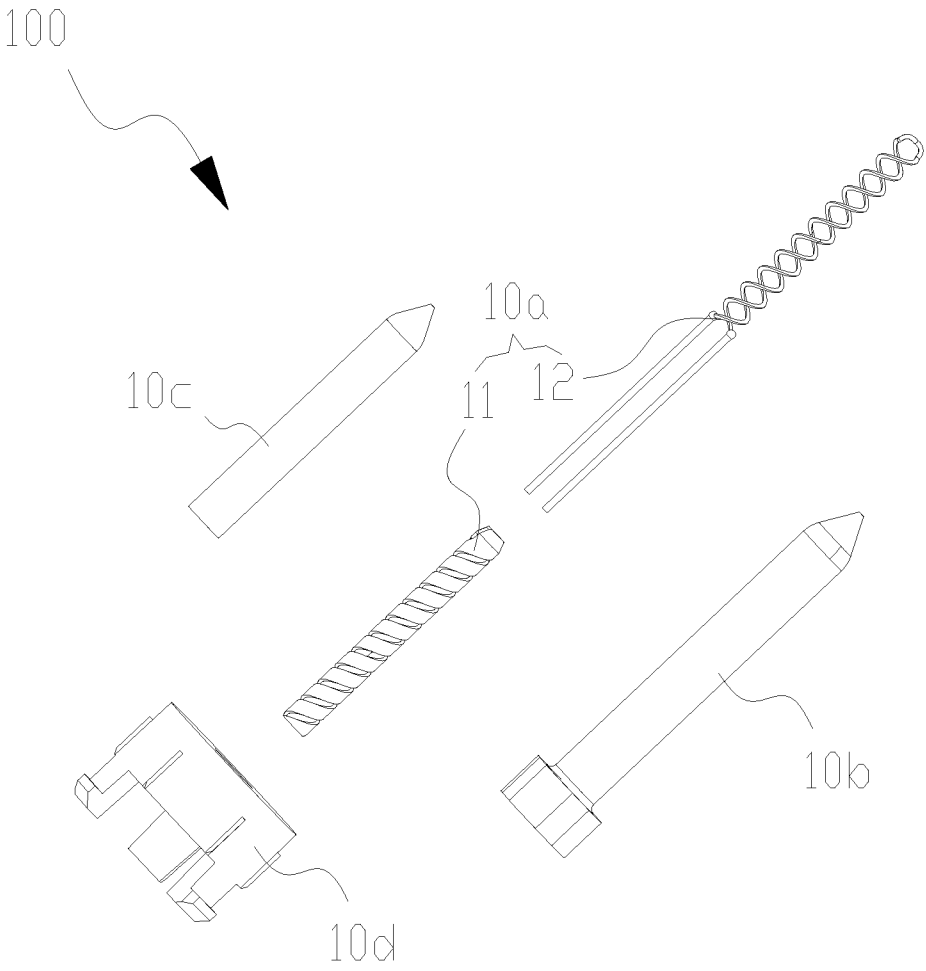


图 3

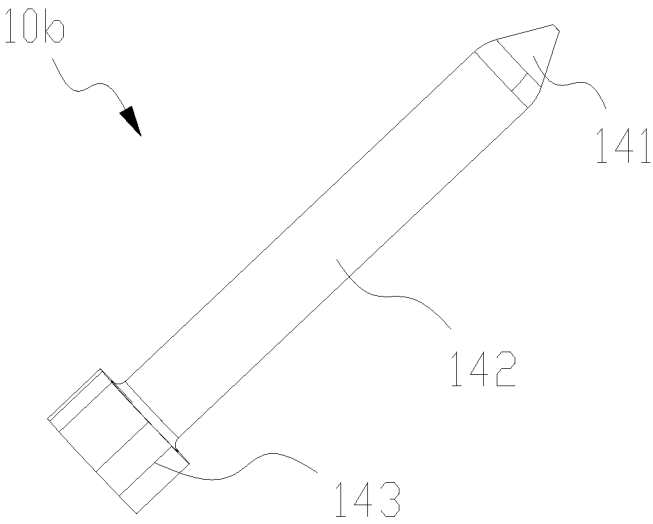


图 4

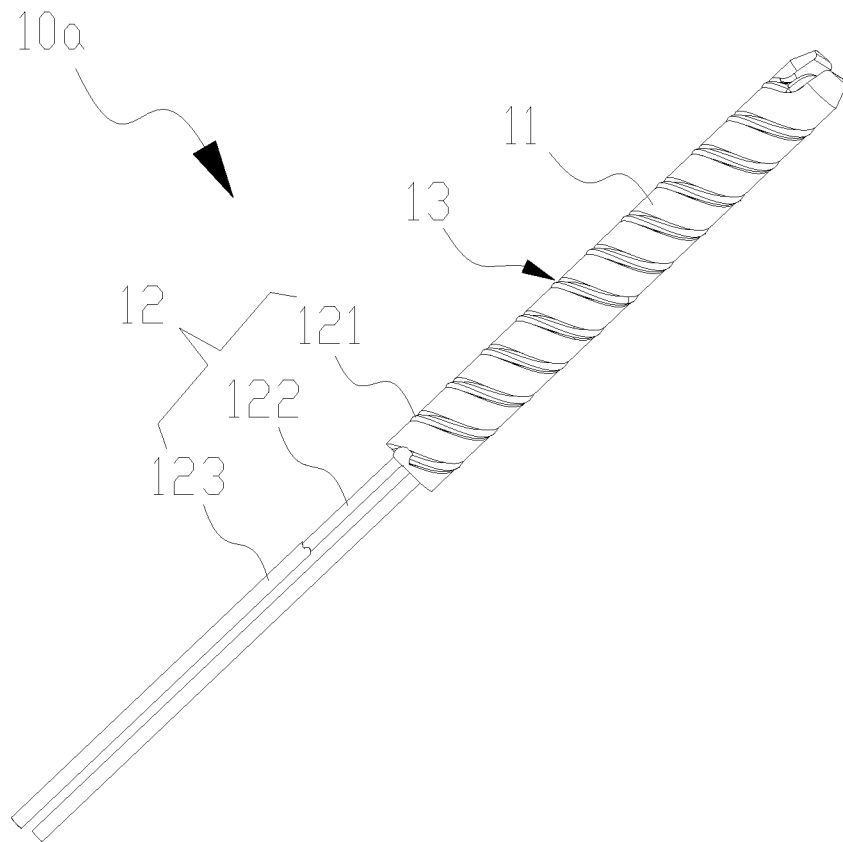


图 5

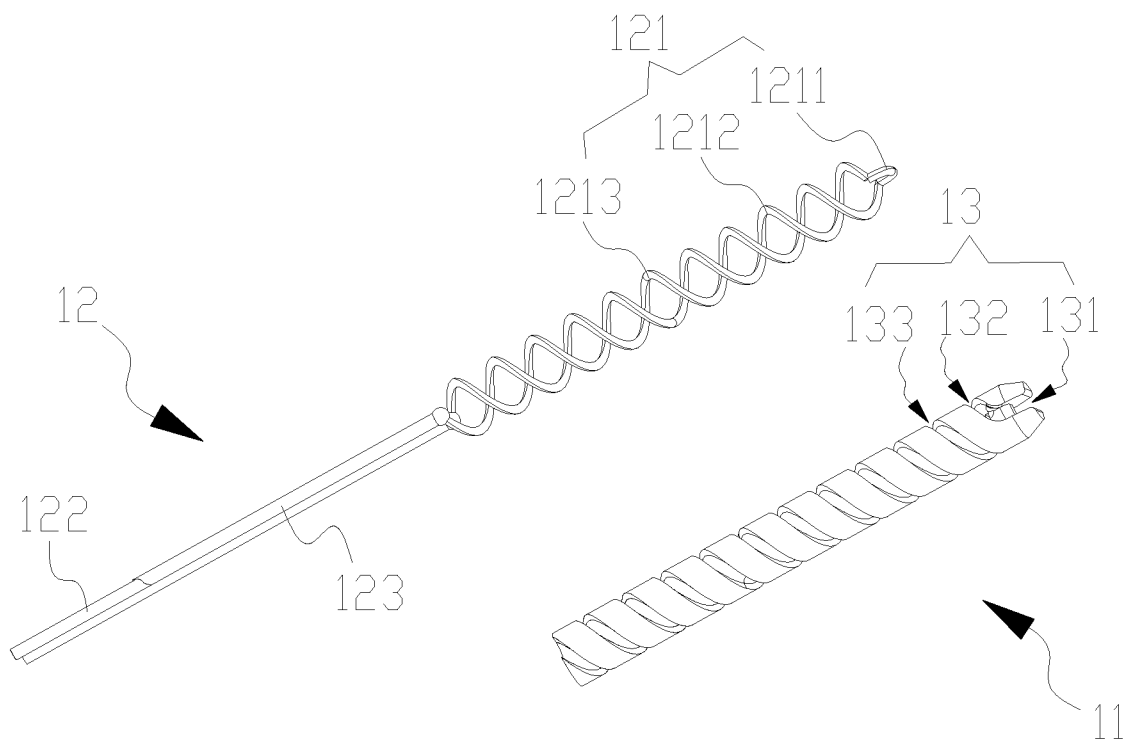


图 6

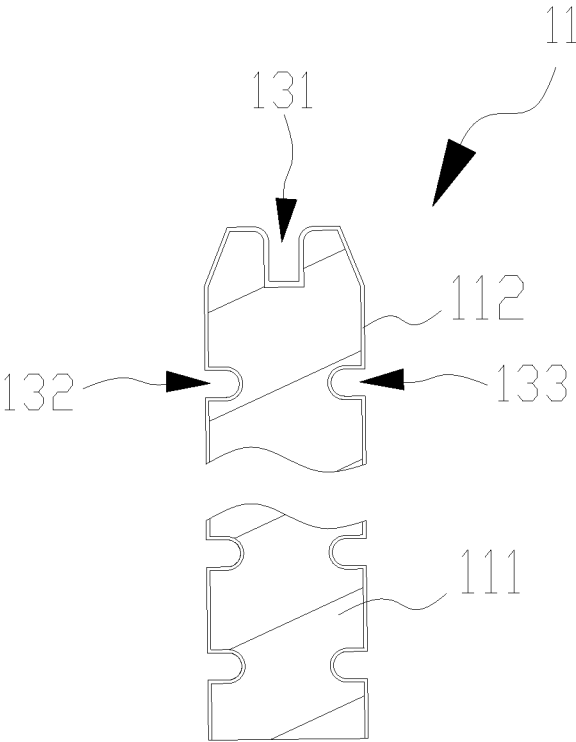


图 7

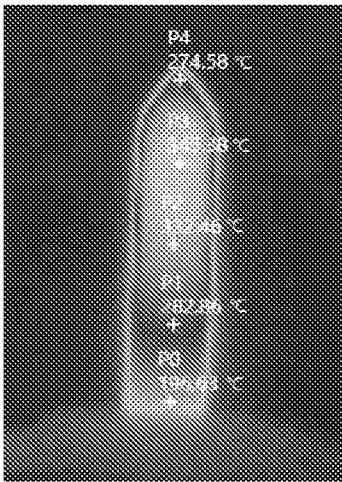


图 8

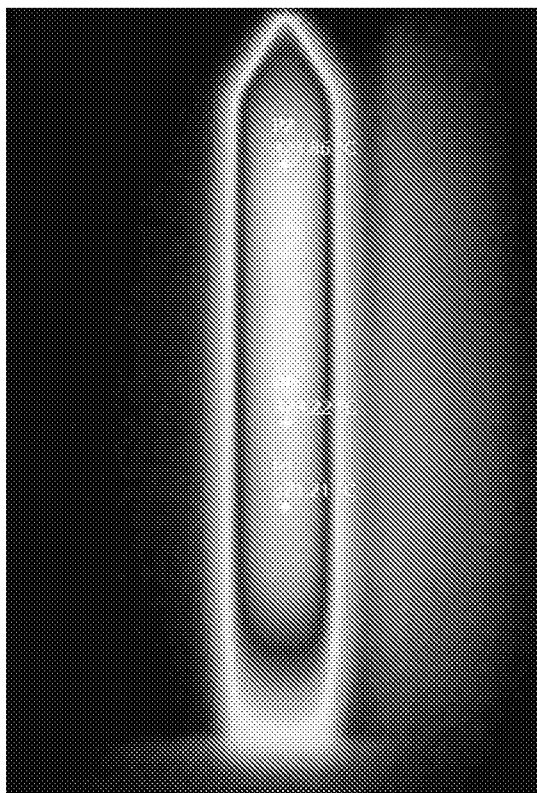


图 9-a

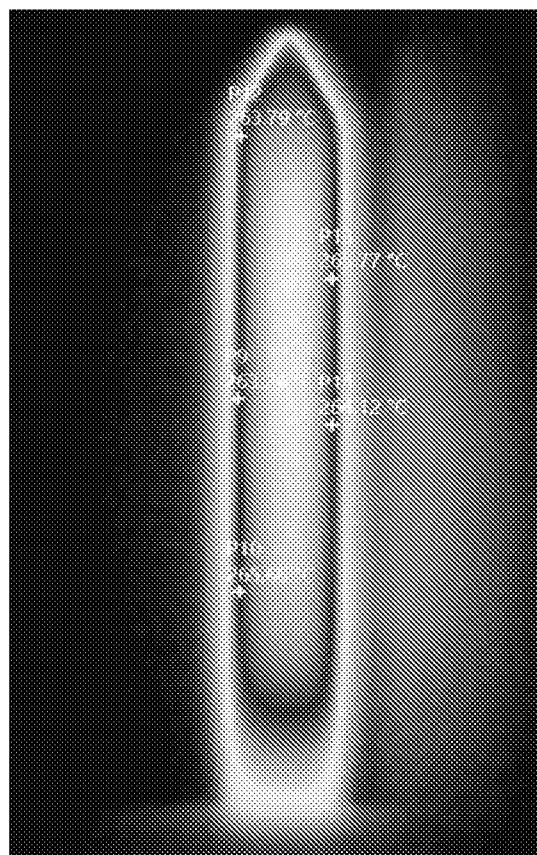


图 9-b

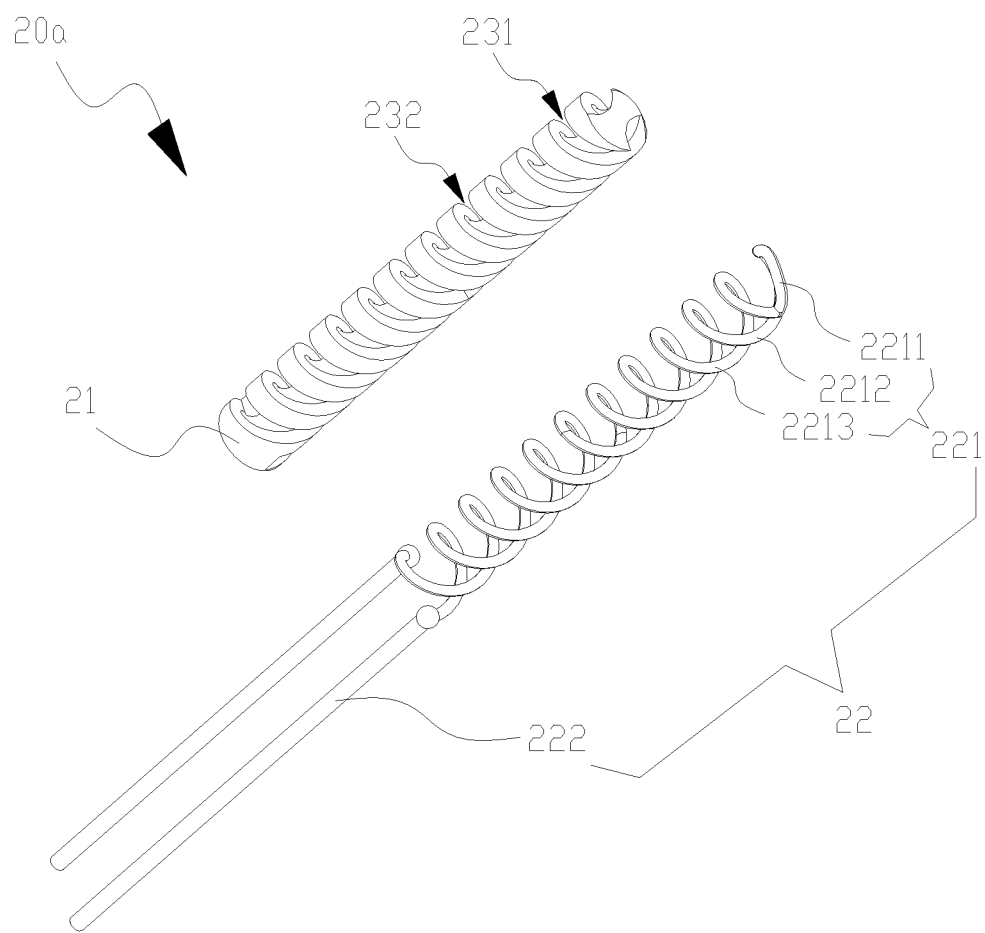


图 10

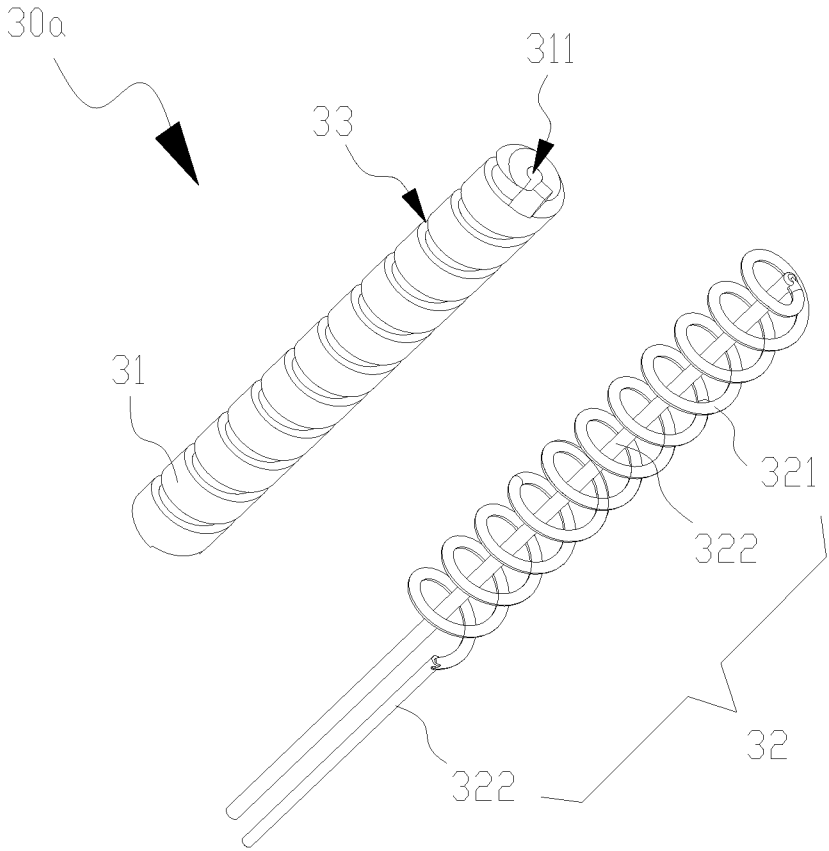


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/137715

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 40/46(2020.01)i; A24F 40/40(2020.01)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)

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)

CNABS; CNTXT; VEN; CNKI; USTXT; EPTXT; WOTXT: 加热, 发热, 发热丝, 加热丝, 发热体, 电阻丝, 棒, 沟, 槽, 缠, 绕, rod, spiral groove, resistance wire, wound, wind

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111616420 A (HUIZHOU PEIGESI TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 September 2020 (2020-09-04) description, paragraphs [0043]-[0093] and figures 1-11	1-20
X	CN 2363452 Y (DENG, Zhaoshan) 09 February 2000 (2000-02-09) description, pages 2, 3 and figures 1, 2	1-20
X	CN 106879091 A (YUAN, Fangge) 20 June 2017 (2017-06-20) description, paragraphs [0019]-[0024] and figures 1-4	1-20
X	CN 110771954 A (HUIZHOU PEIGESI TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 February 2020 (2020-02-11) description, paragraphs [0034]-[0048] and figures 1-9	1-20
A	CN 210611028 U (SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 May 2020 (2020-05-26) entire document	1-20
A	CN 208490847 U (SHENZHEN HUACHENGDA PRECISION INDUSTRY CO., LTD.) 15 February 2019 (2019-02-15) entire document	1-20



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

15 March 2021

Date of mailing of the international search report

12 April 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
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/CN2020/137715

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111616420	A	04 September 2020	CN	212345308	U	15 January 2021
CN	2363452	Y	09 February 2000	None			
CN	106879091	A	20 June 2017	None			
CN	110771954	A	11 February 2020	CN	211431080	U	08 September 2020
CN	210611028	U	26 May 2020	None			
CN	208490847	U	15 February 2019	WO	2019227453	A1	05 December 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/137715

A. 主题的分类 A24F 40/46(2020.01)i; A24F 40/40(2020.01)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) A24F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;CNTXT;VEN;CNKI;USTXT;EPTXT;WOTXT;加热, 发热, 发热丝, 加热丝, 发热体, 电阻丝, 棒, 沟, 槽, 缠, 绕, rod, spiral groove, resistance wire, wound, wind																							
C. 相关文件 <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>PX</td> <td>CN 111616420 A (惠州市沛格斯科技有限公司) 2020年 9月 4日 (2020 - 09 - 04) 说明书第[0043]-[0093]段及附图1-11</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 2363452 Y (邓兆山) 2000年 2月 9日 (2000 - 02 - 09) 说明书第2、3页及附图1、2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106879091 A (袁芳革) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 说明书第[0019]-[0024]段及附图1-4</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110771954 A (惠州市沛格斯科技有限公司) 2020年 2月 11日 (2020 - 02 - 11) 说明书第[0034]-[0048]段及附图1-9</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 210611028 U (深圳市合元科技有限公司) 2020年 5月 26日 (2020 - 05 - 26) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208490847 U (深圳市华诚达精密工业有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 全文</td> <td>1-20</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	PX	CN 111616420 A (惠州市沛格斯科技有限公司) 2020年 9月 4日 (2020 - 09 - 04) 说明书第[0043]-[0093]段及附图1-11	1-20	X	CN 2363452 Y (邓兆山) 2000年 2月 9日 (2000 - 02 - 09) 说明书第2、3页及附图1、2	1-20	X	CN 106879091 A (袁芳革) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 说明书第[0019]-[0024]段及附图1-4	1-20	X	CN 110771954 A (惠州市沛格斯科技有限公司) 2020年 2月 11日 (2020 - 02 - 11) 说明书第[0034]-[0048]段及附图1-9	1-20	A	CN 210611028 U (深圳市合元科技有限公司) 2020年 5月 26日 (2020 - 05 - 26) 全文	1-20	A	CN 208490847 U (深圳市华诚达精密工业有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 111616420 A (惠州市沛格斯科技有限公司) 2020年 9月 4日 (2020 - 09 - 04) 说明书第[0043]-[0093]段及附图1-11	1-20																					
X	CN 2363452 Y (邓兆山) 2000年 2月 9日 (2000 - 02 - 09) 说明书第2、3页及附图1、2	1-20																					
X	CN 106879091 A (袁芳革) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 说明书第[0019]-[0024]段及附图1-4	1-20																					
X	CN 110771954 A (惠州市沛格斯科技有限公司) 2020年 2月 11日 (2020 - 02 - 11) 说明书第[0034]-[0048]段及附图1-9	1-20																					
A	CN 210611028 U (深圳市合元科技有限公司) 2020年 5月 26日 (2020 - 05 - 26) 全文	1-20																					
A	CN 208490847 U (深圳市华诚达精密工业有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 全文	1-20																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </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 “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2021年 3月 15日		国际检索报告邮寄日期 2021年 4月 12日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		受权官员 林朋飞 电话号码 (86-512) 88997295																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/137715

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	111616420	A	2020年 9月 4日	CN 212345308 U	2021年 1月 15日
CN	2363452	Y	2000年 2月 9日	无	
CN	106879091	A	2017年 6月 20日	无	
CN	110771954	A	2020年 2月 11日	CN 211431080 U	2020年 9月 8日
CN	210611028	U	2020年 5月 26日	无	
CN	208490847	U	2019年 2月 15日	WO 2019227453 A1	2019年 12月 5日