

(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
2024 年 12 月 26 日 (26.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/260409 A1

- (51) 国际专利分类号:
A24F 40/465 (2020.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/100349
- (22) 国际申请日: 2024 年 6 月 20 日 (20.06.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310751866.5 2023年6月21日 (21.06.2023) CN
- (71) 申请人: 深圳市合元科技有限公司 (SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区福海街道塘尾社区建安路1号C栋1层, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 李新军 (LI, Xinjun); 中国广东省深圳市宝安区福海街道塘尾社区建安路1号C栋1层, Guangdong 518000 (CN)。 胡瑞龙 (HU, Ruilong);

中国广东省深圳市宝安区福海街道塘尾社区建安路1号C栋1层, Guangdong 518000 (CN)。 徐中立 (XU, Zhongli); 中国广东省深圳市宝安区福海街道塘尾社区建安路1号C栋1层, Guangdong 518000 (CN)。 李永海 (LI, Yonghai); 中国广东省深圳市宝安区福海街道塘尾社区建安路1号C栋1层, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市六加知识产权代理有限公司 (LIUJIA CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省深圳市南山区桃源街道塘岭路1号金骐智谷大厦4楼403室, Guangdong 518054 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,

(54) **Title:** CONTROL METHOD FOR AEROSOL GENERATION DEVICE, AEROSOL GENERATION DEVICE, AND INDUCTION COIL

(54) 发明名称: 气雾生成装置的控制方法、气雾生成装置及感应线圈

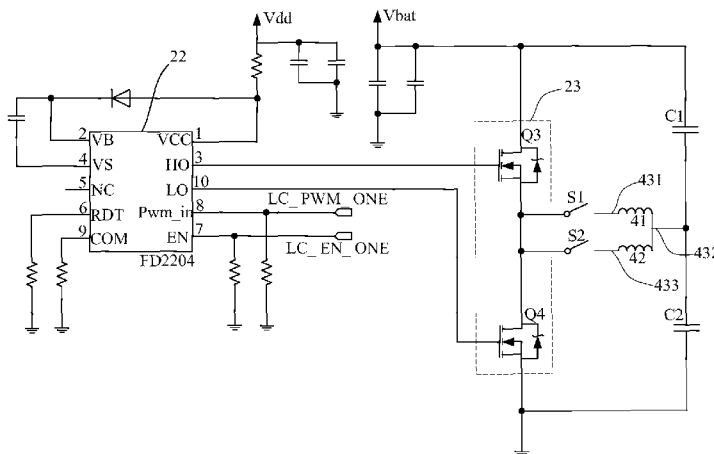


图 4

(57) **Abstract:** A control method for an aerosol generation device (100), an aerosol generating device (100), and an induction coil (40). The aerosol generation device (100) comprises the induction coil (40), so as to induce a heating element (50) to heat an aerosol generation product (1000). The induction coil (40) comprises a first part (41) and a second part (42) which are longitudinally arranged. The method comprises: in a first time phase, connecting a first part (41) to a capacitor to form an LC oscillator, so that the first part (41) separately generates a magnetic field; and in a second time phase, connecting the first part (41) and a second part (42) to the capacitor at the same time to form an LC oscillator, so that the first part (41) and the second part (42) generate magnetic fields at the same time. According to the control method for the aerosol generation device (100), in a first time phase, separate induction heating of the first part (41) of the induction coil (40) is rapidly achieved, thereby rapidly outputting the aerosol to a filter mouthpiece; and in a second time phase, simultaneous induction heating of the first part (41) and the second part (42) of the induction coil (40) is achieved, so that the output amount or the taste of the aerosol can be kept uniform.

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,
MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

(57) 摘要: 气雾生成装置(100)的控制方法、气雾生成装置(100)及感应线圈(40); 气雾生成装置(100)包括感应线圈(40), 以诱导加热元件(50)加热气溶胶生成制品(1000); 感应线圈(40)包括纵向布置的第一部分(41)和第二部分(42); 方法包括: 在第一时间阶段将第一部分(41)与电容连接形成LC振荡器, 以使第一部分(41)单独地产生磁场; 在第二时间阶段将第一部分(41)和第二部分(42)同时与电容连接形成LC振荡器, 以使第一部分(41)和第二部分(42)同时产生磁场。气雾生成装置(100)的控制方法有利于在第一时间阶段快速地向感应线圈(40)的第一部分(41)单独诱导加热, 从而快速地向过滤吸嘴输出气溶胶; 以及在第二时间阶段使感应线圈(40)的第一部分(41)和第二部分(42)同时诱导加热, 有利于保持气溶胶输出的量或口感均匀。

气雾生成装置的控制方法、气雾生成装置及感应线圈

相关申请的交叉参考

本申请要求于 2023 年 6 月 21 日提交中国专利局，申请号为 202310751866.5，申请名称为“气雾生成装置的控制方法、气雾生成装置及感应线圈”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及加热不燃烧气溶胶生成技术领域，尤其涉及一种气雾生成装置的控制方法、气雾生成装置及感应线圈。

背景技术

烟制品（例如，香烟、雪茄等）在使用过程中燃烧烟草以产生烟草烟雾。人们试图通过制造在不燃烧的情况下释放化合物的产品来替代这些燃烧烟草的制品。

此类产品的示例为加热装置，其通过加热而不是燃烧材料来释放化合物。例如，该材料可为烟草或其他非烟草产品，这些非烟草产品可包含或不包含尼古丁。已知的加热装置例如专利 CN113853128A 中提出了通过两个或更多的感应线圈分别分段式地诱导加热烟草或其他非烟草产品。

申请内容

本申请的一个实施例提供一种气雾生成装置的控制方法，所述气雾生成装置包括：

感应线圈，被配置为产生变化的磁场，以诱导感受性的加热元件加热气溶胶生成制品；所述感应线圈至少包括沿纵向布置的第一部分和第二部分；

电容；

所述方法包括：

在第一时间阶段，将所述第一部分与所述电容连接形成 LC 振荡器，

以使所述第一部分单独地产生变化的磁场；

在第二时间阶段，将所述第一部分和第二部分同时与所述电容连接形成 LC 振荡器，以使所述第一部分和第二部分同时产生变化的磁场。

在一些实施例中，所述第一时间阶段和第二时间阶段之间具有 10s~20s 的间隔时间。

本申请的又一个实施例还提出一种气雾生成装置的控制方法，所述气雾生成装置包括：

感应线圈，被配置为产生变化的磁场，以诱导感受性的加热元件加热气溶胶生成制品；所述加热元件包括沿纵向方向布置的第一区段和第二区段；以及，所述感应线圈包括：

第一螺旋线圈，包括围绕所述第一区段的第一部分、以及围绕所述第二区段的第二部分；

第二螺旋线圈，围绕所述第一区段且避开所述第二区段；

所述方法包括：

在第一时间阶段，引导交变电流流经所述第二螺旋线圈进而使所述第二螺旋线圈产生变化的磁场，以诱导所述第一区段进行加热；

在第二时间阶段，引导交变电流流经所述第一螺旋线圈进而使所述第一螺旋线圈的第一部分和第二部分产生变化的磁场，以同时诱导所述第一区段和第二区段进行加热。

本申请的又一个实施例还提出一种气雾生成装置，被配置为加热气溶胶生成制品生成气溶胶；包括：

感应线圈，被配置为产生变化的磁场，以诱导感受性的加热元件加热气溶胶生成制品；所述感应线圈至少包括沿纵向布置的第一部分和第二部分；

电容；

电路，被布置成能选择性地使所述第一部分和第二部分中的一个或两个与所述电容连接以形成 LC 振荡器，从而使所述第一部分和第二部分中的一个单独地产生变化的磁场或两个同时地产生变化的磁场。

在一些实施例中，所述感应线圈包括沿纵向依次布置在不同位置处的第一连接抽头、第二连接抽头和第三连接抽头，从而将单个的所述感应线圈划分成位于所述第一连接抽头和第二连接抽头之间的所述第一部分、以及位于所述第二连接抽头和第三连接抽头之间的所述第二部分。

在一些实施例中，所述电路被布置成通过将所述第一部分和第二部分中的其中一个与所述电容连接形成 LC 振荡器，从而驱动所述第一部分和第二部分中的其中一个单独地产生变化的磁场。

在一些实施例中，所述电路被配置为：

在第一时间阶段，将所述第一部分与所述电容连接形成 LC 振荡器，以使所述第一部分单独地产生变化的磁场；

在第二时间阶段，将所述第一部分和第二部分同时与所述电容连接形成 LC 振荡器，以使所述第一部分和第二部分同时产生变化的磁场。

在一些实施例中，所述电路包括：

第一开关，被配置为可操作地将所述第一部分与所述电容连接以形成 LC 振荡器；和

第二开关，被配置为可操作地将所述第二部分与所述电容连接以形成 LC 振荡器。

在一些实施例中，所述电路还包括：

逆变器，用于驱动 LC 振荡器振荡。

在一些实施例中，所述第二连接抽头与所述电容连接；

所述第一连接抽头通过第一开关连接至所述逆变器；

所述第三连接抽头通过第二开关连接至所述逆变器。

本申请的又一个实施例还提出一种气雾生成装置，被配置为加热气溶胶生成制品生成气溶胶；包括：

感应线圈，被配置为产生变化的磁场，以诱导感受性的加热元件加热气溶胶生成制品；所述加热元件包括沿纵向方向布置的第一区段和第二区段；以及，所述感应线圈包括：

第一螺旋线圈，包括围绕所述第一区段的第一部分、以及围绕所述第二区段的第二部分；

第二螺旋线圈，围绕所述第一区段且避开所述第二区段；

电路，被配置为能选择性地引导交变电流流经所述第一螺旋线圈和第二螺旋线圈中的一个，从而选择性地使所述第一螺旋线圈产生磁场以诱导所述加热元件的第一区段和第二区段同时进行加热、或者使所述第二螺旋线圈产生磁场以诱导加热元件的第一区段进行加热。

本申请的又一个实施例还提出一种气雾生成装置，被配置为加热气溶胶生成制品生成气溶胶；包括：

感应线圈，被配置为产生变化的磁场，以诱导感受性的加热元件加热气溶胶生成制品；所述加热元件包括沿纵向方向布置的第一区段和第二区段；

电路，被配置为：

在第一时间阶段，使所述感应线圈产生穿透所述第一区段的磁场，以使所述第一区段单独地进行加热；

在第二时间阶段，将所述感应线圈同时产生穿透所述第一区段和第二区段的磁场，以使所述第一区段和所述第二区段同时地进行加热。

在一些实施例中，所述感应线圈包括沿纵向布置的第一部分和第二部分；所述第一部分围绕所述第一区段布置、以及所述第二部分围绕所述第二区段布置；

所述电路被配置为：

在所述第一时间阶段仅在所述第一部分引导交变电流，从而仅使所述第一部分产生穿透所述第一区段的磁场；

在所述第二时间阶段同时在所述第一部分和所述第二部分上引导交变电流，从而使所述感应线圈产生同时穿透所述第一区段和所述第二区段的磁场。

在一些实施例中，所述感应线圈包括：

第一螺旋线圈，包括围绕所述第一区段的第一部分、以及围绕所述第二区段的第二部分；

第二螺旋线圈，围绕所述第一区段且避开所述第二区段；

所述电路被配置为：

在所述第一时间阶段仅在所述第二螺旋线圈引导交变电流，从而仅使所述第二螺旋线圈产生穿透所述第一区段的磁场；

在所述第二时间阶段在所述第一螺旋线圈上引导交变电流，从而使所述第一螺旋线圈产生同时穿透所述第一区段和所述第二区段的磁场。

在一些实施例中，所述感应线圈包括：

沿纵向依次布置在不同位置处的第一连接抽头、第二连接抽头和第三连接抽头；

所述第二螺旋线圈连接于所述第一连接抽头和所述第二连接抽头之间；

所述第一螺旋线圈连接于所述第一连接抽头和所述第三连接抽头之间。

本申请的又一个实施例还提出一种用于气雾生成装置的感应线圈，包括：

沿纵向布置在不同位置处的第一连接抽头、第二连接抽头和第三连接抽头；

第一螺旋线圈，连接于所述第一连接抽头和第三连接抽头之间；

第二螺旋线圈，连接于所述第一连接抽头和第二连接抽头之间。

以上实施例提供的气雾生成装置的控制方法，有利于在第一时间阶段快速地使感应线圈的第一部分单独诱导加热，从而快速地向过滤吸嘴

输出气溶胶；以及在第二时间阶段使感应线圈的第一部分和第二部分同时诱导加热，有利于保持气溶胶输出的量或口感均匀。

附图说明

为了更清楚地说明本申请具体实施例或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中，类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中，各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

图 1 是一实施例提供的气雾生成装置的示意图；

图 2 是图 1 中加热元件一个视角的结构示意图；

图 3 是图 1 中感应线圈上设置多个连接抽头连接至电路板的示意图；

图 4 是一个实施例的电路的基本组件的示意图；

图 5 是又一个实施例的电路的基本组件的示意图；

图 6 是又一个实施例的感应线圈的示意图；

图 7 是又一个实施例的感应线圈的示意图；

图 8 是一个实施例中诱导加热元件加热的加热过程示意图；

图 9 是又一个实施例中诱导加热元件加热的加热过程示意图。

具体实施方式

为了便于理解本申请，下面结合附图和具体实施方式，对本申请进行更详细的说明。

本申请一个实施例提出一种加热而非燃烧气溶胶生成制品 1000 例如烟支，进而使气溶胶生成制品 1000 的至少一种成分挥发或释放形成供吸食的气溶胶的气雾生成装置 100，例如图 1 所示。

在可选的实施中，气溶胶生成制品 1000 可选采用加热时从基质中释放的挥发化合物的含烟草的材料；或者也可以是能够加热之后适合于电加热发烟的非烟草材料。气溶胶生成制品 1000 可选采用固体基质，可以包括香草叶、烟叶、均质烟草、膨胀烟草中的一种或多种的粉末、颗粒、碎片细条、条带或薄片中的一种或多种；或者，固体基质可以包含附加的烟草或非烟草的挥发性香味化合物，以在基质受热时被释放。

根据图 1 所示，气溶胶生成制品 1000 接收于气雾生成装置 100 后，有部分是露出于气雾生成装置 100 外的例如过滤嘴，供用户抽吸是有利的。

本申请一个实施例的气雾生成装置 100 的构造可以参见图 1 所示，

装置的外形整体大致被构造为扁筒形状，气雾生成装置 100 的外部构件包括：

壳体 10，其内部为中空的结构，进而形成可用于电子器件和加热器件等必要功能部件的装配空间；壳体 10 具有沿长度方向相对的近端 110 和远端 120。以及根据图 1 所示，气雾生成装置 100 还包括：

接收口 111，位于近端 110；在使用中，气溶胶生成制品 1000 能通过接收口 111 至少部分接收于壳体 10 内，或者通过该接收口 111 从壳体 10 内移除；

腔室，腔室用于接收通过接收口 111 伸入至壳体 10 内的气溶胶生成制品 1000 的至少部分；腔室在该实施例中至少部分是由加热元件 50 围绕或界定的；

空气通道 150，由位于腔室与进气口 121 之间的壁 151 围绕或界定；空气通道 150 位于腔室与进气口 121 之间，进而在使用中空气通道 150 提供由进气口 121 进入腔室/气溶胶生成制品 1000 的通道路径，如图 1 中箭头 R1 所示；以及在抽吸中，空气由空气通道 150 进入至气溶胶生成制品 1000，并携带生成的气溶胶穿过气溶胶生成制品 1000 后被用户抽吸。

根据图 1 所示，气雾生成装置 100 还包括：

用于供电的电芯 130；可选地该电芯 130 是可充电的直流电芯 130，并能通过与外部电源连接后进行充电；

电路板 140，布置有电路。

参见图 1 所示，气雾生成装置 100 还包括：

加热元件 50，被构造是围绕或界定腔室的管状形状；加热元件 50 用于对气溶胶生成制品 1000 进行加热；在该实施例中，加热元件 50 是通过被变化的磁场穿透而发热的电磁感应加热元件。

或者在又一些变化的实施例中，加热元件 50 能够被构造是插入至气溶胶生成制品 1000 内进行加热的销钉或针状或片状等。

在一些实施中，加热元件 50 采用感受性的金属或合金的材料，可包括铁磁性材料如铁磁性铁、铁磁性钢、或 420 级或 430 级不锈钢，含碳的合金。

参见图 1 所示，气雾生成装置 100 还包括：

感应线圈 40，至少部分围绕加热元件 50，以用于产生变化的磁场以诱导加热元件 50 被磁场穿透而发热；感应线圈 40 是缠绕或布置在管状支架 30 外的，进而是由管状支架 30 提供支撑和固定的。管状支架 30 由例如 PEEK、陶瓷等非感受性的刚性耐热材质制备。感应线圈 40 的材

质采用相对低电阻率的优良导体金属的材质制备，例如金、银、铜或含有它们的合金。当然，在一些实施例中，感应线圈 40 的表面通过喷绝缘层或漆包线等方式使表面绝缘。

在一些实施例中，电路板 140 供应到感应线圈 40 的交变电流的频率介于 80KHz~800KHz；更具体地，所述频率可以在大约 200KHz 到 500KHz 的范围。在一个最通常的实施中，电路板 140 通常包括电容，并通过电容与感应线圈 40 组成 LC 谐振电路；以及，电路板 140 通过按照以上预定的频率驱动 LC 谐振电路振荡从而形成流过感应线圈 32 的交变电流。

在一个实施例中，电芯 130 提供的直流供电电压在约 2.5V 至约 9.0V 的范围内，电芯 130 可提供的直流电流的安培数在约 2.5A 至约 20A 的范围内。

在图 1 所示的实施中，气雾生成装置 100 还包括：

支撑元件 70，用于供管状支架 30 和/或加热元件 50 抵靠，以至少部分对它们提供支撑。以及，在实施中支撑元件 70 自身是被保持或设置于壁 151 上固定的。进一步参见图 1 所示，加热元件 50 具有靠近远端 120 的第二端 520，以及加热元件 50 的第二端 520 是抵靠于支撑元件 70 的。

在一些实施中，加热元件 50 是管状的形状；加热元件 50 具有大约 0.05~0.5mm 的壁厚；以及，加热元件 50 具有大约 20~50mm 的长度；以及，加热元件 50 具有大约 5.0~10.0mm 的内径。气溶胶生成制品 1000 由加热元件 50 所围绕或包围的长度大于 30mm。

在又一些实施中，感应线圈 40 具有大约与加热元件 50 相近的长度；以及，感应线圈 40 的长度可以略微小于加热元件 50 的长度。例如在图 1 至图 2 的实施例中，加热元件 50 的长度方向的两端均是凸出或伸出至感应线圈 40 外的，从而使得感应线圈 40 产生的磁场能全部地位于加热元件 50 的长度范围内，对于减少漏磁是有利的。

在一些实施例中，感应线圈 40 是螺线管线圈；在又一些实施中，感应线圈 40 的长度为 20~50mm 的长度。以及在一些实施中，感应线圈 40 具有大约 6~30 个匝数。

根据图 2 所示，加热元件 50 通过被变化的磁场穿透而发热，进而加热气溶胶生成制品 1000；加热元件 50 包括：

沿长度方向相背离的第一端 510 和第二端 520；以及，加热元件 50 包括有：第一区段 51 和第二区段 52；其中，第一区段 51 靠近第一端 510、以及第二区段 52 靠近第二端 520。

根据图 2 和图 3 所示，加热元件 50 的上还设置有：

温度传感器 71，位于第一区段 51 上；以用于感测第一区段 51 的温度。温度传感器 71 可以是热敏电阻传感器，或热电偶。一个具体的实施中，温度传感器 71 包括通过焊接等连接于第一区段 51 上的第一热电偶丝和第二热电偶丝，以及它们分别采用不同的热电偶材质，进而在它们之间形成能用于感测第一区段 51 温度的热电偶。以及在一些实施例中，温度传感器 71 的布置位置位于第一区段 51 的最高温度位置；例如图 3 中温度传感器 71 与第一区段 51 结合位置距离加热元件 50 的上端的距离 d_1 介于第一区段 51 的长度的 $1/3 \sim 1/2$ ；这一位置为第一区段 51 的最高温度位置。

加热元件 50 的上还设置有：

温度传感器 72，位于第二区段 52 上；以用于感测第二区段 52 的温度。温度传感器 72 可以是热敏电阻传感器，或热电偶。一个具体的实施中，温度传感器 72 包括通过焊接等连接于第二区段 52 上的第三热电偶丝和第四热电偶丝，以及它们分别采用不同的热电偶材质，进而在它们之间形成能用于感测第二区段 52 温度的热电偶。

根据图 2 和图 3 所示，感应线圈 40 包括有：

第一部分 41 和第二部分 42，第一部分 41 和第二部分 42 是由同一根导线材料缠绕或绕制形成的；在另一些示例性实施例中，第一部分 41 和第二部分 42 可以由不同的导线材料绕制形成。以及在一些实施例中，第一部分 41 围绕加热元件 50 的第一区段 51 布置；第二部分 42 围绕加热元件 50 的第二区段 52 布置。则相应地，第一区段 51 的长度基本是与感应线圈 40 的第一部分 41 的长度相同或相近的；以及第二区段 52 的长度基本是与感应线圈 40 的第二部分 42 的长度相同或相近的。

在图 3 所示的实施例中，第一部分 41 和第二部分 42 在单位长度内的匝数基本是恒定的；或者在又一些变化的实施例中，第一部分 41 和/或第二部分 42 在单位长度内的匝数是变化的或非恒定的；例如第一部分 41 和/或第二部分 42 每单位长度的匝数逐渐减小的。以及，第一部分 41 和第二部分 42 的匝数或长度基本是相近的；例如在图 3 所示的实施中，第一部分 41 和第二部分 42 的匝数均为 6 匝。

根据图 3 所示，感应线圈 40 还包括多个连接抽头，多个连接抽头能各自地连接至电路板 140，从而使得通过多个连接抽头将单个的感应线圈 40 分成多个线圈部分；例如在图 2 中所示包括：第一连接抽头 431、第二连接抽头 432 和第三连接抽头 433。在一些实施例中，第一部分 41 由第一连接抽头 431 和第二连接抽头 432 之间界定，第二部分 42 由第

二连接抽头 432 和第三连接抽头 433 之间界定。具有以上多个连接抽头的感应线圈 40，能选择性地通过将其中的两个连接抽头接入电路，从而选择性地使感应线圈 40 的第一部分 41 和第二部分 42 中的仅一个单独地产生磁场或整体同时产生磁场。

图 4 示出了一个实施例的电路板 140 上的电路的示意图，在图 4 中所示，电路包括：

LC 振荡器是由感应线圈 40 与电容组成，电容可以包括一个或多个电容器，例如多个电容器并联后与感应线圈 40 组成 LC 振荡器，这对于电容选型时降低单个电容器的容值是有利的。在图 4 提供示例中，LC 振荡器是对称半桥的 LC 振荡器，对称半桥的 LC 振荡器的电容器包括串联的电容 C1 和电容 C2；其中，电容 C1 的第一端与电芯 130 的正极连接、电容 C1 的第二端与电容 C2 的第一端连接；电容 C2 的第二端通过接地连接至电芯 130 的负极；电容 C1 的第二端和电容 C2 的第一端同时连接感应线圈 40 的第二连接抽头 432；

逆变器 23 例如半桥，用于驱动 LC 振荡器进行振荡；在图 4 的实施例中，逆变器 23 例如半桥包括串联的开关管 Q3 和开关管 Q4；以及，开关管 Q3 和开关管 Q4 的导通和断开是由开关驱动芯片 22 发出的驱动电平控制的；而开关驱动芯片 22 发出的驱动电平是由 MCU 控制器调制的 PWM 控制信号控制的。或者在又一些变化的实施例中，逆变器 23 还可以采用包括四个开关管的全桥或 H 桥或 E 类功率放大器或逆 E 类功率放大器。

在图 4 所示的实施例中，电路还包括：

第一开关 S1，连接于感应线圈 40 的第一连接抽头 431 与开关管 Q3 之间；在图 4 的连接方式中，通过第一开关 S1 可操作地将感应线圈 40 的第一部分 41 接入并组成 LC 振荡器；

第二开关 S2，连接于感应线圈 40 的第三连接抽头 433 与开关管 Q3 之间；在图 4 的连接方式中，通过第二开关 S2 可操作地将感应线圈 40 的第二部分 42 接入并组成 LC 振荡器。

图 4 所示的实施例中，电路控制产生振荡的过程可以包括：

导通第一开关 S1、断开第二开关 S2，仅将感应线圈 40 的第一部分 41 与电容 C1 和电容 C2 连接组成 LC 振荡器；而后通过控制开关管 Q3 和开关管 Q4 的交替导通和断开产生振荡，从而形成流过感应线圈 40 的第一部分 41 的交变电流，以使感应线圈 40 的第一部分 41 产生变化的磁场，以单独地诱导加热元件 50 的第一区段 51 加热。

相近地，电路还可以通过控制断开第一开关 S1、导通第二开关 S2，

仅将感应线圈 40 的第二部分 42 与电容 C1 和电容 C2 连接组成 LC 振荡器，从而控制振荡形成流过感应线圈 40 的第二部分 42 的交变电流，以使第二部分 42 产生变化的磁场，以单独地诱导加热元件 50 的第二区段 52 加热。

图 4 所示的实施例中，电路控制产生振荡的过程还可以包括：

同时导通第一开关 S1 和第二开关 S2，使感应线圈 40 的第一部分 41 和第二部分 42 同时地接入并组成 LC 振荡器，从而控制感应线圈 40 的第一部分 41 和第二部分 42 同时产生变化的磁场，以同时地诱导加热元件 50 的第一区段 51 和第二区段 52 加热。以及，当第一开关 S1 和第二开关 S2 同时导通时，感应线圈 40 的第一部分 41 和第二部分 42 是并联地同时产生磁场的。

在一些实施例中，气雾生成装置中的电路被配置为在第一时间阶段将感应线圈的第一部分 41 与电容 C1 以及电容 C2 连接形成 LC 振荡器，以使第一部分 41 单独地产生变化的磁场；在第二时间阶段将第一部分 41 和第二部分 42 同时与电容 C1 以及电容 C2 连接形成 LC 振荡器，以使第一部分 41 和第二部分 42 同时产生变化的磁场。

例如图 8 结合图 4 所示，电路控制产生振荡的过程包括：

S100，在第一时间阶段导通第一开关 S1、断开第二开关 S2，从而在串联的电容 C1 与电容 C2 之间接入感应线圈 40 的第一部分 41 组成 LC 振荡器，控制感应线圈 40 的第一部分 41 产生变化的磁场，以单独地诱导加热元件 50 的第一区段 51 加热；

S200，在第二时间阶段，同时导通第一开关 S1 和第二开关 S2，使感应线圈 40 的第一部分 41 和第二部分 42 同时地接入电容 C1 与电容 C2 之间并组成 LC 振荡器，以同时地诱导加热元件 50 的第一区段 51 和第二区段 52 加热。

在该加热过程中，有利于在第一时间阶段快速地使加热元件 50 的第一区段 51 加热，从而快速地向过滤吸嘴输出气溶胶；以及在第二时间阶段加热加热元件 50 的全部区段，即同时加热第一区段 51 和第二区段 52，有利于保持气溶胶输出的量或口感均匀。尤其是在第二时间阶段随着加热过程的进行，气溶胶生成制品中的可汽化材料含量下降时，第一部分 41 和第二部分 42 同时产生磁场诱导加热元件 50 的全部区段发热，可以在抽吸过程中维持气溶胶量的前后一致性。

在该加热过程中，第一时间阶段和第二时间阶段是间隔的。例如在一些实施例中，第一时间阶段和第二时间阶段之间间隔有 10~20s；例如当在第一时间阶段通过控制感应线圈 40 的第一部分 41 产生变化的磁

场以单独地诱导加热元件 50 的第一区段 51 加热之后，间隔 10~20s 后再启动第二时间阶段的同时感应线圈 40 的第一部分 41 和第二部分 42 诱导加热元件 50 的第一区段 51 和第二区段 52 加热。

在该控制过程中，步骤 S200 阶段中感应线圈 40 的第一部分 41 和第二部分 42 同时产生磁场进行加热时，第二部分 42 的功率是与第一部分 41 存在相关关系的；则通过温度传感器 71 检测加热元件 50 的第一区段 51 的温度变化，即可反向确定第一部分 41 输出给的第一区段 51 能量；进一步再基于第二部分 42 的功率与第一部分 41 的关联性或相关性，即可进一步估算加热元件 50 的第二区段 52 的温度变化。从而在步骤 S200 的过程中，通过温度传感器 71 的感测结果，进而估算确定第二区段 52 的温度；对于在硬件上省略或节约布置于第二区段 52 的温度传感器 72 的成本是有利的。

图 5 示出了又一个变化实施例的电路的示意图，在图 5 所示中电路仅具有电容 C1，电容 C1 用于与感应线圈 40 的第一部分 41 和/或第二部分 42 组成 LC 振荡器；在该图 5 所示的实施例中，仅具有电容 C1 的 LC 振荡器是非对称半桥的 LC 振荡器。同样的在图 5 所示的实施例中，电路能通过选择性地导通第一开关 S1 和第二开关 S2 中的一个或两个，从而选择性地驱动感应线圈 40 的第一部分 41 和第二部分 42 中的一个或两个产生磁场。

作为图 5 所示电路的振荡控制过程的示例，气雾生成装置中的控制器被配置为：在第一时间阶段导通第一开关 S1 和第二开关 S2 中的一个，即可将第一部分 41 和第二部分 42 中的一个与电容 C1 串联组成 LC 振荡器，以使第一部分 41 或第二部分 42 单独地产生变化的磁场；而在第二时间阶段同时导通第一开关 S1 和第二开关 S2 中的两个，第一部分 41 和第二部分 42 并联后再与电容 C1 串联组成 LC 振荡器，以使第一部分 41 和第二部分 42 同时产生变化的磁场。图 6 示出了又一个实施例的感应线圈 40a 的示意图，在图 6 所示的实施例中，感应线圈 40a 包括：

第一螺旋线圈 41a，基本是与加热元件 50 的长度相近的；第一螺旋线圈 41a 包括沿轴向方向依次布置的第一部分 411a 和第二部分 412a；其中，第一部分 411a 围绕加热元件 50 的第一区段 51、以及第二部分 412a 围绕加热元件 50 的第二区段 52；

第二螺旋线圈 42a，围绕加热元件 50 的第一区段 51 布置，并且避开加热元件 50 的第二区段 52。

第一螺旋线圈 41a 的长度是显然地大于第二螺旋线圈 42a 的长度的。

在图 6 中所示，加热线圈 40a 还包括：

第一连接抽头 431a、第二连接抽头 432a 和第三连接抽头 433a；其中，第一螺旋线圈 41a 连接或布置于第一连接抽头 431a 和第三连接抽头 433a 之间；第二螺旋线圈 42a 连接或布置于第一连接抽头 431a 和第二连接抽头 432a 之间。或者在图 6 中所示，第一螺旋线圈 41a 和第二螺旋线圈 42a 的一端同时焊接于第一连接抽头 431a 上，或者第一螺旋线圈 41a 和第二螺旋线圈 42a 的一端公用第一连接抽头 431a。

在该图 6 的实施例中，第一螺旋线圈 41a 和第二螺旋线圈 42a 是同时基本均匀地缠绕在管状支架 30 外的；以及，第一螺旋线圈 41a 和第二螺旋线圈 42a 的直径或单位长度的匝数是相同的。

相应地，电路中分别使第一螺旋线圈 41a 和第二螺旋线圈 42a 分别各自组成 LC 振荡器，从而各自根据需要地引导交变电流流过第一螺旋线圈 41a 和第二螺旋线圈 42a。具体地，电路在感应线圈 40a 的控制过程如图 9 所示，可以包括：

S100a，在第一时间阶段，通过第一连接抽头 431a 和第二连接抽头 432a 在第二螺旋线圈 42a 上引导交变电流，从而仅使第二螺旋线圈 42a 产生磁场以单独地诱导加热元件 50 的第一区段 51 形成涡流发热；

S200a，在第二时间阶段，通过第一连接抽头 431a 和第三连接抽头 433a 在第一螺旋线圈 41a 上引导交变电流，进而第一螺旋线圈 41a 产生磁场，以同时地诱导加热元件 50 的第一区段 51 和第二区段 52 形成涡流发热。相近地在该加热过程中，第一时间阶段和第二时间阶段是间隔的；例如在一些实施例中，第一时间阶段和第二时间阶段之间间隔有 10~20s。

以上加热过程的 S100a 和 S200a 切换的前后，由于第二螺旋线圈 42a 和第一螺旋线圈 41a 具有不同的电感量，从而它们分别具有不同的谐振频率；则相应地在实施例中，电路可以包括由第一螺旋线圈 41a 和电容组成的第一 LC 振荡器，以及由第二螺旋线圈 42a 与电容组成的第二 LC 振荡器；以及，由于第二螺旋线圈 42a 和第一螺旋线圈 41a 具有不同的电感量，则第一 LC 振荡器和第二 LC 振荡器具有不同的谐振频率。则相应地，电路配置为：

在第一时间阶段中按照预设的第一驱动频率驱动第二 LC 振荡器振荡，从而形成流过第二螺旋线圈 42a 的交变电流；以及在第二时间阶段改变为按照预设的第二驱动频率驱动第一 LC 振荡器振荡，从而形成流过第一螺旋线圈 41a 的交变电流。其中，第一驱动频率和第二驱动频率不同。

或者在又一些变化的实施例中，电路可以具有谐振频率检测模块，

以在控制加热的过程中的 S100a 的第一时间阶段和 S200a 的第二时间阶段跟踪监测当前的谐振频率，并根据实时检测的谐振频率的结果来反馈调整输出的驱动频率，以在第一时间阶段中根据检测的第二 LC 振荡器振荡的谐振频率输出相同的驱动频率驱动第二 LC 振荡器振荡；以及在第二时间阶段中根据检测的第一 LC 振荡器的谐振频率输出相同的驱动频率驱动第一 LC 振荡器振荡。

或者图 7 示出了又一个变化实施例中第一螺旋线圈 41b 独立地通过两端焊接的第一连接抽头 431b 和第二连接抽头 432b 供应交变电流从而产生磁场；以及，第二螺旋线圈 42b 通过两端焊接的第三连接抽头 433b 和第四连接抽头 434b 供应交变电流从而产生磁场。在该实施例中，可以相近地在第一时间阶段使第二螺旋线圈 42b 诱导加热元件 50 的第一区段 51 形成涡流发热，以及在第二时间阶段使第一螺旋线圈 41b 产生磁场，进而同时诱导加热元件 50 的第一区段 51 和第二区段 52 形成涡流发热。

需要说明的是，本申请的说明书及其附图中给出了本申请的较佳的实施例，但并不限于本说明书所描述的实施例，进一步地，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本申请所附权利要求的保护范围。

权利要求书

1. 一种气雾生成装置的控制方法，其特征在于，所述气雾生成装置包括：

感应线圈，被配置为产生变化的磁场，以诱导感受性的加热元件加热气溶胶生成制品；所述感应线圈至少包括沿纵向布置的第一部分和第二部分；

电容；

所述方法包括：

在第一时间阶段，将所述第一部分与所述电容连接形成 LC 振荡器，以使所述第一部分单独地产生变化的磁场；

在第二时间阶段，将所述第一部分和第二部分同时与所述电容连接形成 LC 振荡器，以使所述第一部分和第二部分同时产生变化的磁场。

2. 如权利要求 1 所述的气雾生成装置的控制方法，其特征在于，所述第一时间阶段和第二时间阶段之间具有 10s~20s 的间隔时间。

3. 一种气雾生成装置的控制方法，其特征在于，所述气雾生成装置包括：

感应线圈，被配置为产生变化的磁场，以诱导感受性的加热元件加热气溶胶生成制品；所述加热元件包括沿纵向方向布置的第一区段和第二区段；以及，所述感应线圈包括：

第一螺旋线圈，包括围绕所述第一区段的第一部分、以及围绕所述第二区段的第二部分；

第二螺旋线圈，围绕所述第一区段且避开所述第二区段；

所述方法包括：

在第一时间阶段，引导交变电流流经所述第二螺旋线圈进而使所述第二螺旋线圈产生变化的磁场，以诱导所述第一区段进行加热；

在第二时间阶段，引导交变电流流经所述第一螺旋线圈进而使所述第一螺旋线圈的第一部分和第二部分产生变化的磁场，以同时诱导所述第一区段和第二区段进行加热。

4. 一种气雾生成装置，被配置为加热气溶胶生成制品生成气溶胶；其特征在于，包括：

感应线圈，被配置为产生变化的磁场，以诱导感受性的加热元件加热气溶胶生成制品；所述感应线圈至少包括沿纵向布置的第一部分和第二部分；

电容；

电路，被布置成能选择性地将所述第一部分和第二部分中的一个或两个与所述电容连接以形成 LC 振荡器，从而使所述第一部分和第二部分中的一个单独地产生变化的磁场或两个同时地产生变化的磁场。

5. 如权利要求 4 所述的气雾生成装置，其特征在于，所述感应线圈包括沿纵向依次布置在不同位置处的第一连接抽头、第二连接抽头和第三连接抽头，从而将单个的所述感应线圈划分成位于所述第一连接抽头和第二连接抽头之间的所述第一部分、以及位于所述第二连接抽头和第三连接抽头之间的所述第二部分。

6. 如权利要求 4 或 5 所述的气雾生成装置，其特征在于，所述电路被布置成通过将所述第一部分和第二部分中的其中一个与所述电容连接形成 LC 振荡器，从而驱动所述第一部分和第二部分中的其中一个单独地产生变化的磁场。

7. 如权利要求 4 或 5 所述的气雾生成装置，其特征在于，所述电路被配置为：

在第一时间阶段，将所述第一部分与所述电容连接形成 LC 振荡器，以使所述第一部分单独地产生变化的磁场；

在第二时间阶段，将所述第一部分和第二部分同时与所述电容连接形成 LC 振荡器，以使所述第一部分和第二部分同时产生变化的磁场。

8. 如权利要求 4 或 5 所述的气雾生成装置，其特征在于，所述电路包括：

第一开关，被配置为可操作地将所述第一部分与所述电容连接以形成 LC 振荡器；和

第二开关，被配置为可操作地将所述第二部分与所述电容连接以形成 LC 振荡器。

9. 如权利要求 5 所述的气雾生成装置，其特征在于，所述电路还包括：

逆变器，用于驱动 LC 振荡器振荡。

10. 如权利要求 9 所述的气雾生成装置，其特征在于，所述第二连接抽头与所述电容连接；

所述第一连接抽头通过第一开关连接至所述逆变器；

所述第三连接抽头通过第二开关连接至所述逆变器。

11. 一种气雾生成装置，被配置为加热气溶胶生成制品生成气溶胶；其特征在于，包括：

感应线圈，被配置为产生变化的磁场，以诱导感受性的加热元件加热气溶胶生成制品；所述加热元件包括沿纵向方向布置的第一区段和第二区段；以及，所述感应线圈包括：

第一螺旋线圈，包括围绕所述第一区段的第一部分、以及围绕所述第二区段的第二部分；

第二螺旋线圈，围绕所述第一区段且避开所述第二区段；

电路，被配置为能选择性地引导交变电流流经所述第一螺旋线圈和第二螺旋线圈中的一个，从而选择性地使所述第一螺旋线圈产生磁场以诱导所述加热元件的第一区段和第二区段同时进行加热、或者使所述第二螺旋线圈产生磁场以诱导加热元件的第一区段进行加热。

12. 一种气雾生成装置，被配置为加热气溶胶生成制品生成气溶胶；其特征在于，包括：

感应线圈，被配置为产生变化的磁场，以诱导感受性的加热元件加热气溶胶生成制品；所述加热元件包括沿纵向方向布置的第一区段和第二区段；

电路，被配置为：

在第一时间阶段，使所述感应线圈产生穿透所述第一区段的磁场，以使所述第一区段单独地进行加热；

在第二时间阶段，将所述感应线圈同时产生穿透所述第一区段和第二区段的磁场，以使所述第一区段和所述第二区段同时地进行加热。

13. 如权利要求 12 所述的气雾生成装置，其特征在于，所述感应线圈包括沿纵向布置的第一部分和第二部分；所述第一部分围绕所述第一区段布置、以及所述第二部分围绕所述第二区段布置；

所述电路被配置为：

在所述第一时间阶段仅在所述第一部分引导交变电流，从而仅使所述第一部分产生穿透所述第一区段的磁场；

在所述第二时间阶段同时在所述第一部分和所述第二部分上引导交变电流，从而使所述感应线圈产生同时穿透所述第一区段和所述第二区段的磁场。

14. 如权利要求 12 所述的气雾生成装置，其特征在于，所述感应线圈包括：

第一螺旋线圈，包括围绕所述第一区段的第一部分、以及围绕所述第二区段的第二部分；

第二螺旋线圈，围绕所述第一区段且避开所述第二区段；

所述电路被配置为：

在所述第一时间阶段仅在所述第二螺旋线圈引导交变电流，从而仅使所述第二螺旋线圈产生穿透所述第一区段的磁场；

在所述第二时间阶段在所述第一螺旋线圈上引导交变电流，从而使所述第一螺旋线圈产生同时穿透所述第一区段和所述第二区段的磁场。

15. 如权利要求 14 所述的气雾生成装置，其特征在于，所述感应线圈包括：

沿纵向依次布置在不同位置处的第一连接抽头、第二连接抽头和第三连接抽头；

所述第二螺旋线圈连接于所述第一连接抽头和所述第二连接抽头之间；

所述第一螺旋线圈连接于所述第一连接抽头和所述第三连接抽头之间。

16. 一种用于气雾生成装置的感应线圈，其特征在于，包括：

沿纵向布置在不同位置处的第一连接抽头、第二连接抽头和第三连接抽头；

第一螺旋线圈，连接于所述第一连接抽头和第三连接抽头之间；

第二螺旋线圈，连接于所述第一连接抽头和第二连接抽头之间。

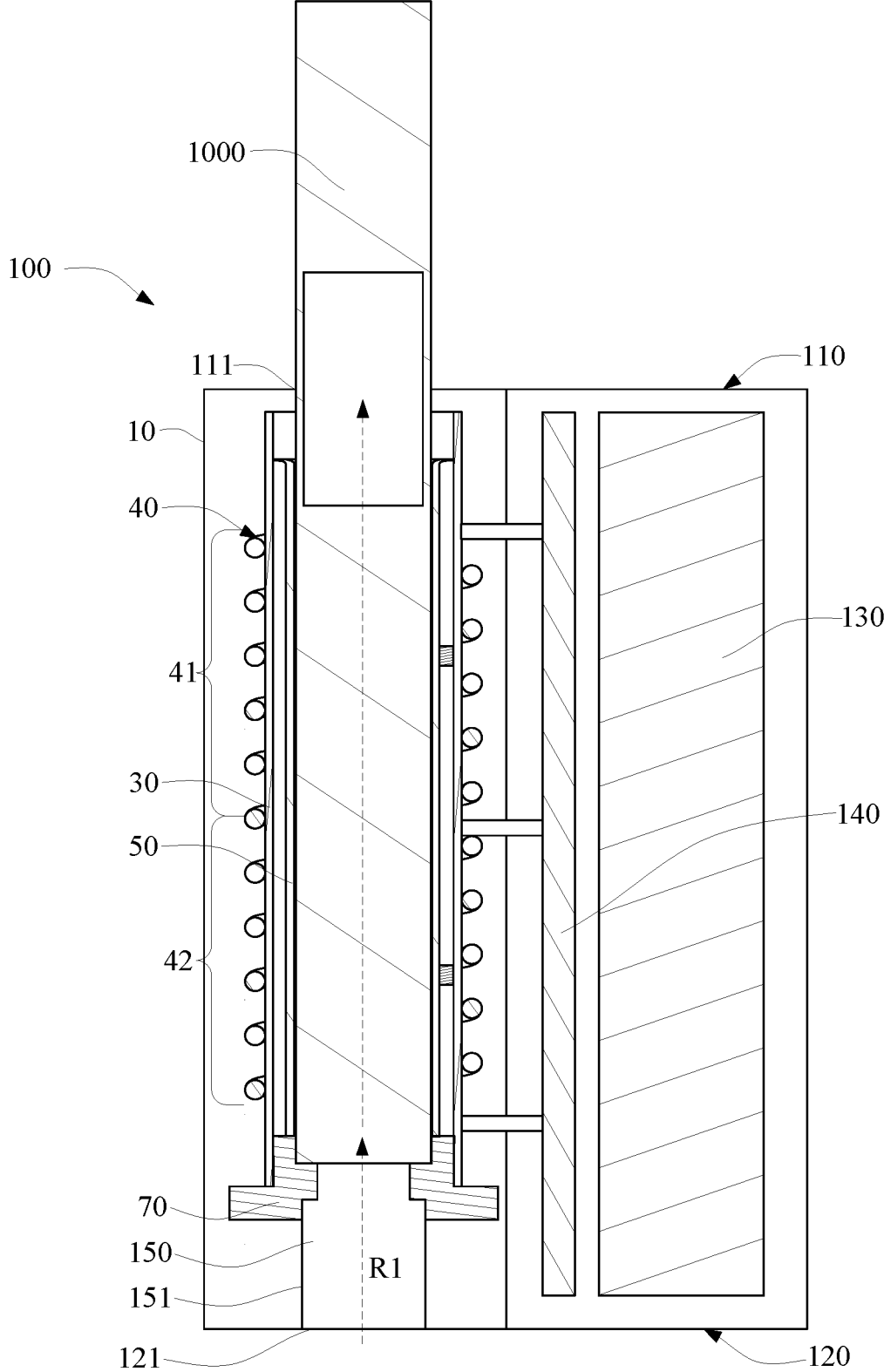


图 1

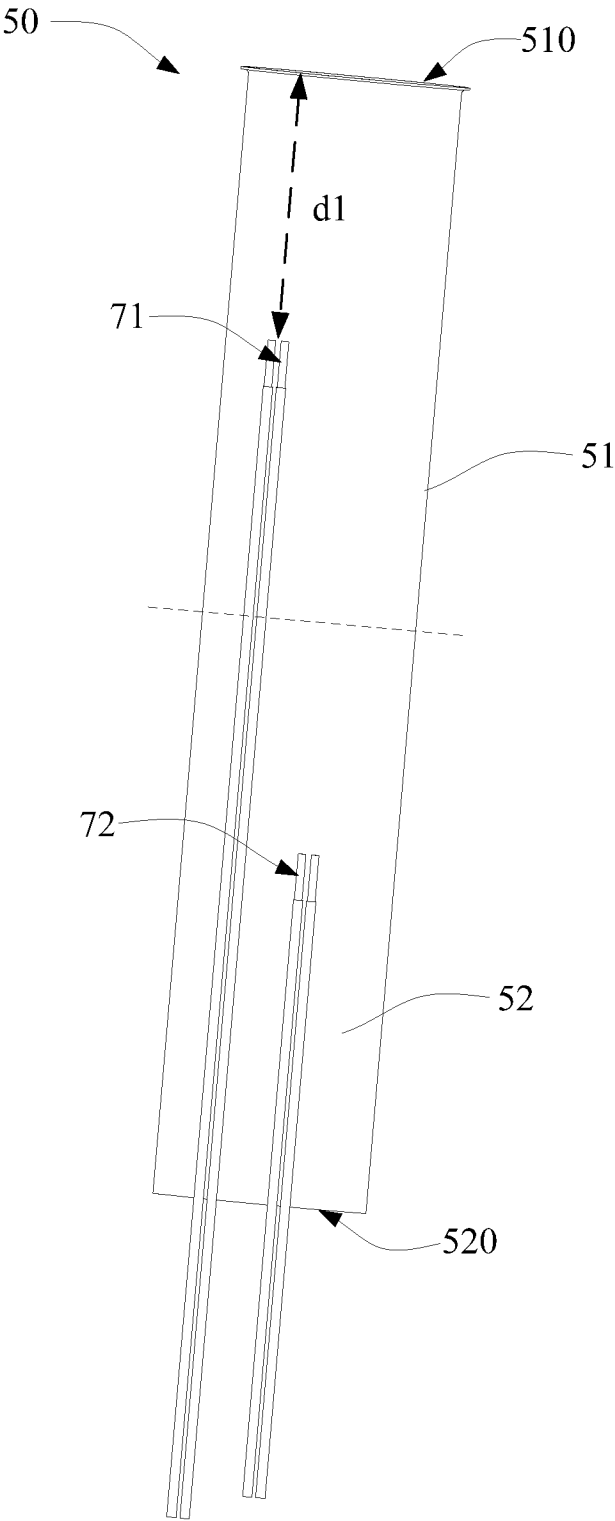


图 2

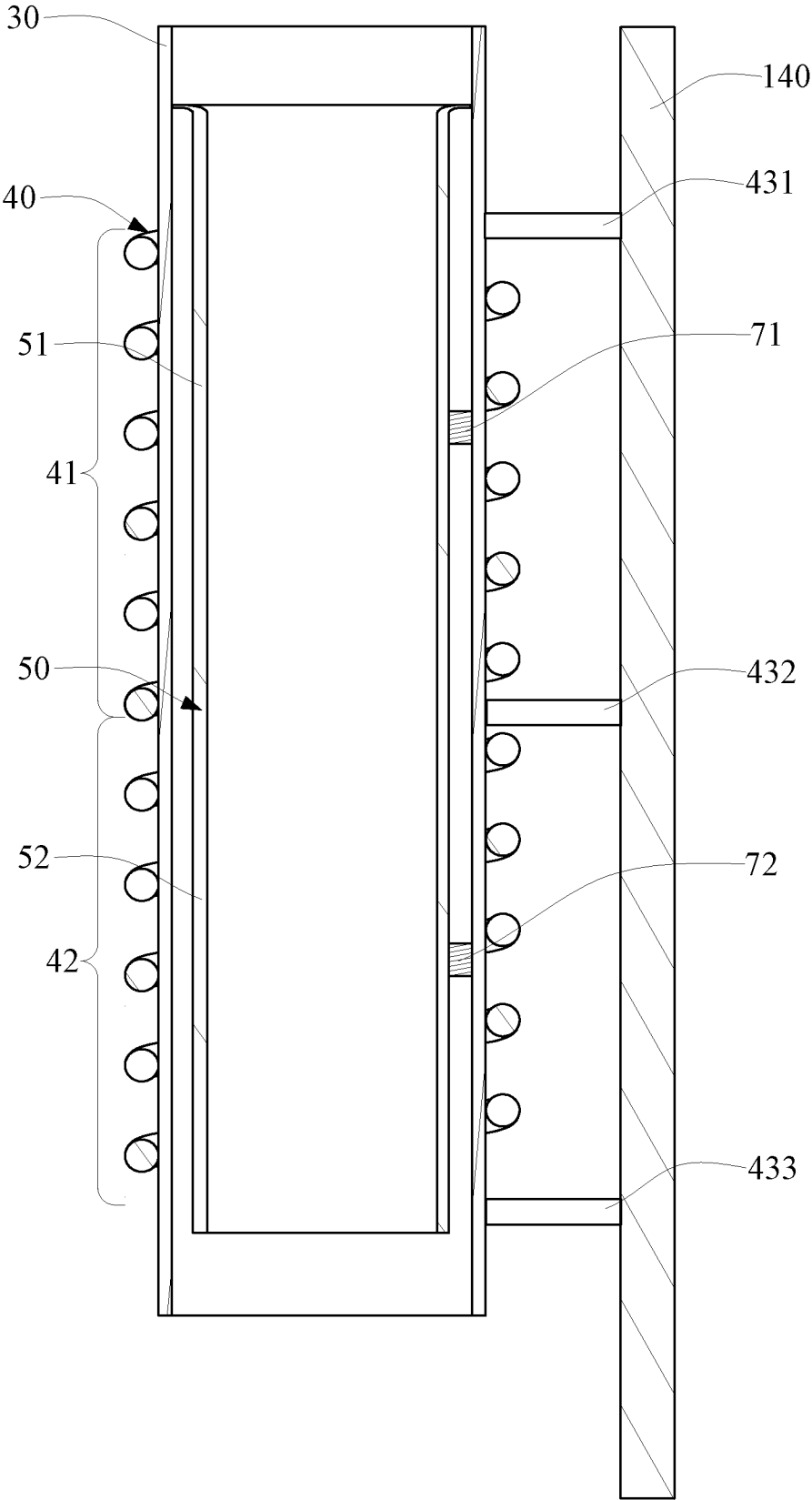


图 3

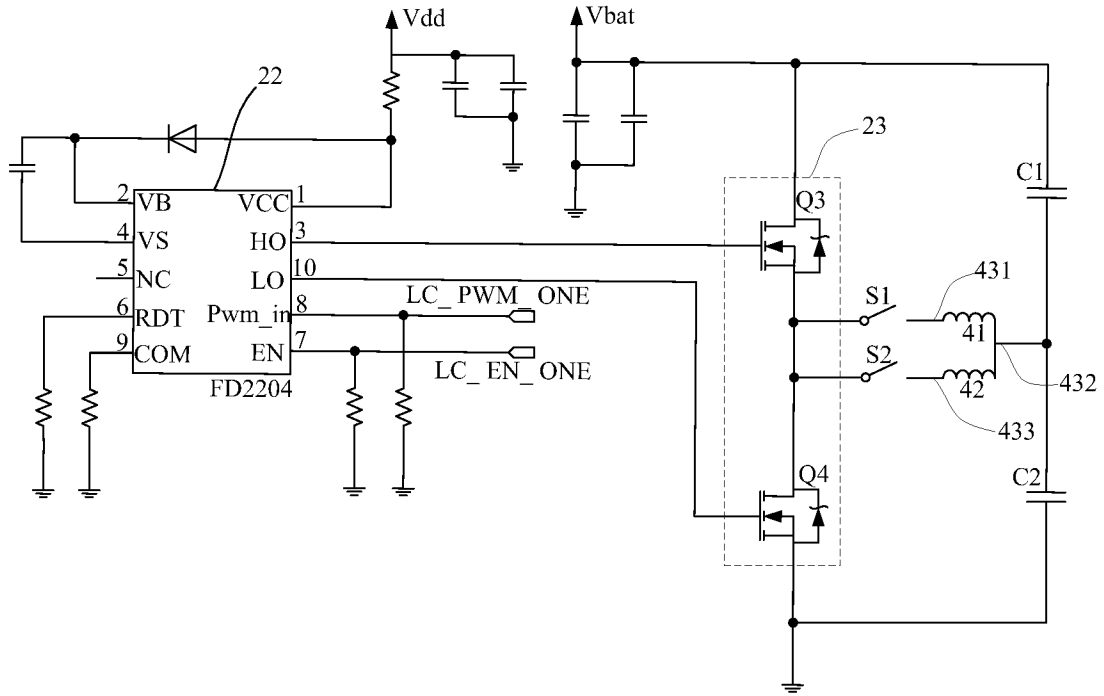


图 4

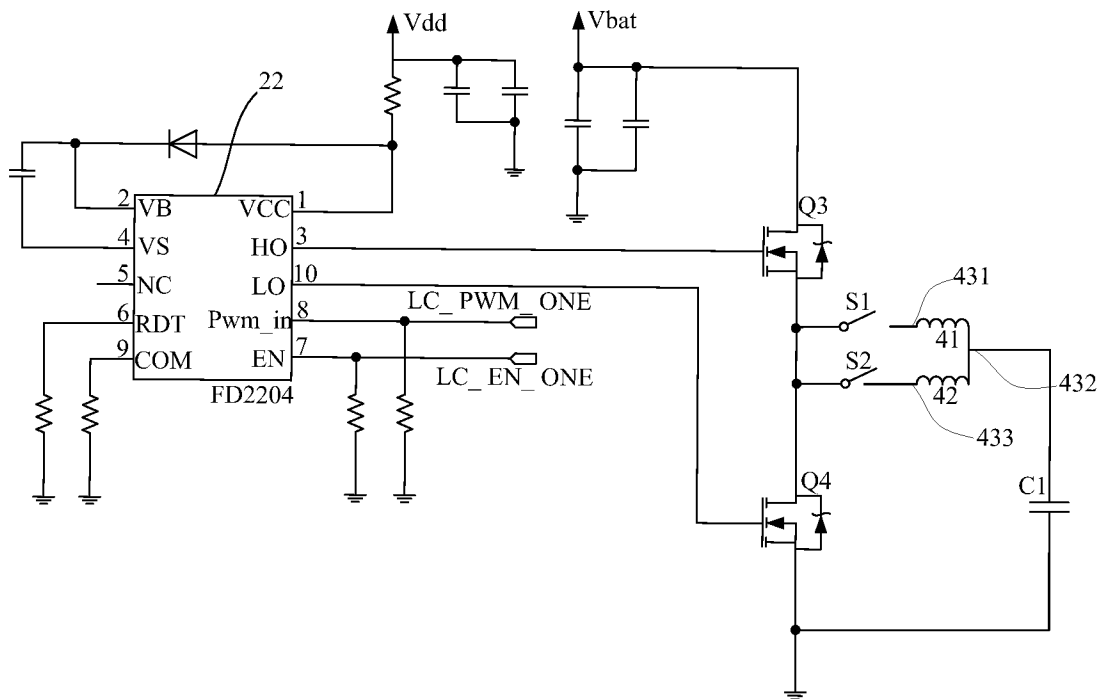


图 5

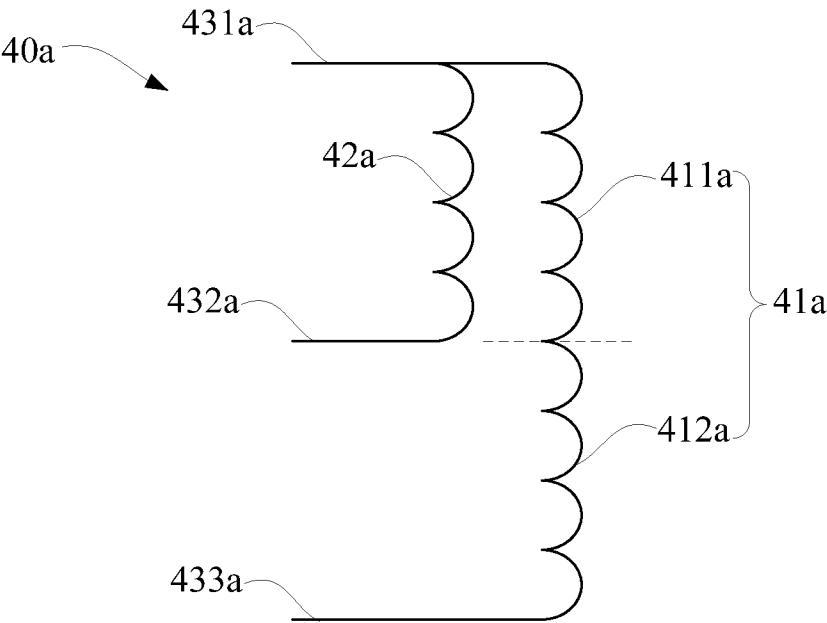


图 6

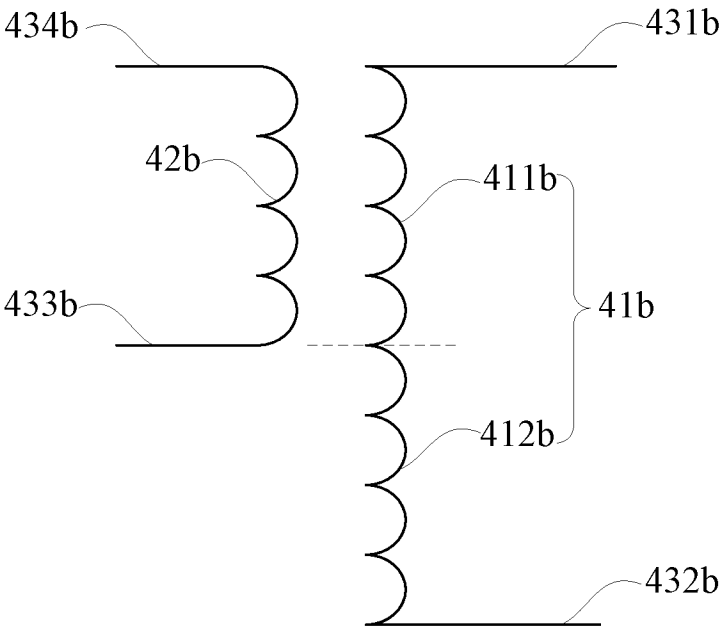


图 7

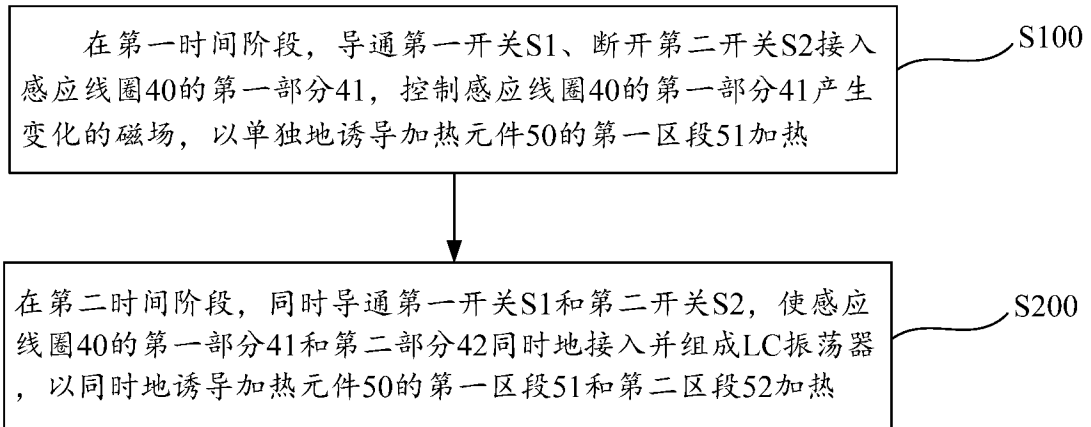


图 8

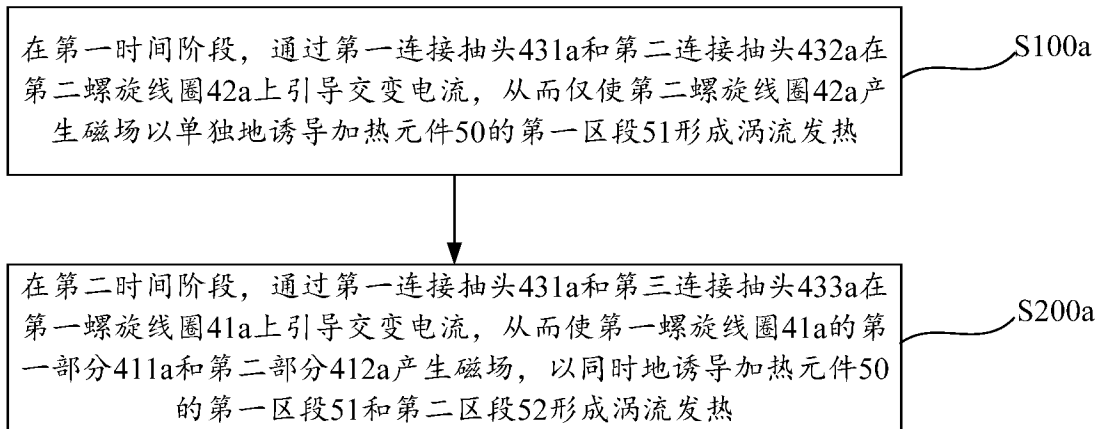


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/100349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A24F40/465(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) IPC:A24F40 A24F47 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; ENTXTC; ENTXT; VEN; DWPI; CNKI: 电感, 线圈, 螺线管, 绕组, 两个, 一对, 第二, 多个, 分别, 单独, 各自, 加热, 发热, 同时, 一起, 电子烟, 雾化器, inductance, coil, winding, LC, two, pair, second, separate, heat, simultaneous, together, cigarette		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 220274949 U (SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 02 January 2024 (2024-01-02) description, paragraphs 75-141, and figures 1-9	1-16
X	CN 209002927 U (SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 June 2019 (2019-06-21) description, paragraphs 24-44, and figures 1-4	1-2, 4-10, 12-13, 16
X	CN 216983580 U (SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 July 2022 (2022-07-19) description, paragraphs 125-135, and figure 10	3, 11
Y	CN 209002927 U (SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 June 2019 (2019-06-21) description, paragraphs 24-44, and figures 1-4	14-15
Y	CN 216983580 U (SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 July 2022 (2022-07-19) description, paragraphs 125-135, and figure 10	14-15
☒ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 30 August 2024		Date of mailing of the international search report 17 September 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2020060348 A1 (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 27 February 2020 (2020-02-27) entire document	1-16
A	CN 209449669 U (JUZHIDIAN TECHNOLOGY (ZHONGSHAN) CO., LTD.) 01 October 2019 (2019-10-01) entire document	1-16
A	CN 114554890 A (PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A.) 27 May 2022 (2022-05-27) entire document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/100349

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	220274949	U	02 January 2024	None			
CN	209002927	U	21 June 2019	None			
CN	216983580	U	19 July 2022	CN	116473282	A	25 July 2023
US	2020060348	A1	27 February 2020	EP	3621465	A1	18 March 2020
				EP	3621465	C0	13 December 2023
				WO	2018206616	A1	15 November 2018
				KR	20190141012	A	20 December 2019
				RU	2019138679	A	10 June 2021
				RU	2019138679	A3	17 September 2021
				RU	2768890	C2	25 March 2022
				US	11477861	B2	18 October 2022
				JP	2020519266	A	02 July 2020
				JP	7210473	B2	23 January 2023
				EP	4360477	A2	01 May 2024
				EP	4360477	A3	29 May 2024
				EP	3621465	B1	13 December 2023
				CN	110573035	A	13 December 2019
				CN	110573035	B	09 June 2023
				CN	116584696	A	15 August 2023
CN	209449669	U	01 October 2019	None			
CN	114554890	A	27 May 2022	EP	4044845	A1	24 August 2022
				EP	4044845	B1	09 August 2023
				JP	2022552673	A	19 December 2022
				KR	20220082040	A	16 June 2022
				WO	2021074254	A1	22 April 2021
				US	2023111200	A1	13 April 2023

A. 主题的分类

A24F40/465(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)

IPC:A24F40 A24F47

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))

CNTEXT;ENTXTC;ENTXT;VEN;DWPI;CNKI:电感, 线圈, 螺线管, 绕组, 两个, 一对, 第二, 多个, 分别, 单独, 各自, 加热, 发热, 同时, 一起, 电子烟, 雾化器, inductance, coil, winding, LC, two, pair, second, separate, heat, simultaneous, together, cigarette

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 220274949 U (深圳市合元科技有限公司) 2024年1月2日 (2024 - 01 - 02) 说明书75-141段, 图1-9	1-16
X	CN 209002927 U (深圳市合元科技有限公司) 2019年6月21日 (2019 - 06 - 21) 说明书24-44段, 图1-4	1-2,4-10,12-13,16
X	CN 216983580 U (深圳市合元科技有限公司) 2022年7月19日 (2022 - 07 - 19) 说明书125-135段, 图10	3,11
Y	CN 209002927 U (深圳市合元科技有限公司) 2019年6月21日 (2019 - 06 - 21) 说明书24-44段, 图1-4	14-15
Y	CN 216983580 U (深圳市合元科技有限公司) 2022年7月19日 (2022 - 07 - 19) 说明书125-135段, 图10	14-15
A	US 2020060348 A1 (PHILIP MORRIS PRODUCTS SA) 2020年2月27日 (2020 - 02 - 27) 全文	1-16
A	CN 209449669 U (聚之点科技(中山)有限公司) 2019年10月1日 (2019 - 10 - 01) 全文	1-16

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年8月30日

国际检索报告邮寄日期

2024年9月17日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

刘杨

电话号码 (+86) 027-59371256

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

C. 相关文件		
类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 114554890 A (菲利普莫里斯生产公司) 2022年5月27日 (2022 - 05 - 27) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/100349

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	220274949	U	2024年1月2日	无			
CN	209002927	U	2019年6月21日	无			
CN	216983580	U	2022年7月19日	CN	116473282	A	2023年7月25日
US	2020060348	A1	2020年2月27日	EP	3621465	A1	2020年3月18日
				EP	3621465	C0	2023年12月13日
				WO	2018206616	A1	2018年11月15日
				KR	20190141012	A	2019年12月20日
				RU	2019138679	A	2021年6月10日
				RU	2019138679	A3	2021年9月17日
				RU	2768890	C2	2022年3月25日
				US	11477861	B2	2022年10月18日
				JP	2020519266	A	2020年7月2日
				JP	7210473	B2	2023年1月23日
				EP	4360477	A2	2024年5月1日
				EP	4360477	A3	2024年5月29日
				EP	3621465	B1	2023年12月13日
				CN	110573035	A	2019年12月13日
				CN	110573035	B	2023年6月9日
				CN	116584696	A	2023年8月15日
CN	209449669	U	2019年10月1日	无			
CN	114554890	A	2022年5月27日	EP	4044845	A1	2022年8月24日
				EP	4044845	B1	2023年8月9日
				JP	2022552673	A	2022年12月19日
				KR	20220082040	A	2022年6月16日
				WO	2021074254	A1	2021年4月22日
				US	2023111200	A1	2023年4月13日