(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 7 月 4 日 (04.07.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/140155 A1

(51) 国际专利分类号:
*A24F 40/57* (2020.01) *G05D 23/20* (2006.01)
*A24F 47/00* (2020.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/138085

(22) 国际申请日: 2023 年 12 月 12 日 (12.12.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211726648.8 2022年12月30日 (30.12.2022) CN

(71) 申请人:深圳华宝协同创新技术研究院有限公司(**SHENZHEN HUABAO COLLABORATIVE INNOVATION TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE CO., LTD**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区新安街道海旺社区兴华一路88号海纳科技大厦1101, Guangdong 518133 (CN)。

(72) 发明人:陈正喜(**CHEN, Zhengxi**); 中国广东省深圳市宝安区新安街道海旺社区兴华一路88号海纳科技大厦1101, Guangdong 518133 (CN)。

(74) 代理人: 深圳智趣知识产权代理事务所(普通合伙) (**SHENZHEN IPLUS INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)**); 中国广东省深圳市福田区莲花街道紫荆社区新闻路1号中电信息大厦西座618, Guangdong 518000 (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,

(54) **Title:** AEROSOL GENERATION SYSTEM AND HEATING CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种气溶胶生成系统及其发热控制方法

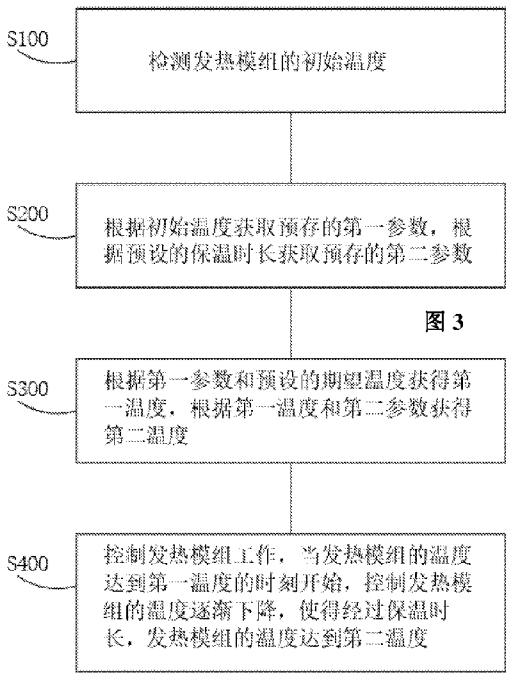



图 3

S100 Measure an initial temperature of a heating module
S200 Acquire a pre-stored first parameter according to the initial temperature, and acquire a pre-stored second parameter according to a preset heat preservation duration
S300 Obtain a first temperature according to the first parameter and a preset expected temperature, and obtain a second temperature according to the first temperature and the second parameter
S400 Control the heating module to work, and at the moment when the temperature of the heating module reaches the first temperature, start to control the temperature of the heating module to gradually fall, such that the temperature of the heating module reaches the second temperature after the heat preservation duration elapses

(57) **Abstract:** Provided in the present application are an aerosol generation system and a heating control method therefor. The method comprises: measuring an initial temperature of a heating module; acquiring a pre-stored first parameter according to the initial temperature, and acquiring a pre-stored second parameter according to a preset heat preservation duration; obtaining a first temperature according to the first parameter and a preset expected temperature, and obtaining a second temperature according to the first temperature and the second parameter; and controlling the heating module to work, and at the moment when the temperature of the heating module

WO 2024/140155 A1

[见续页]

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, 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))。

reaches the first temperature, starting to control the temperature of the heating module to gradually fall, such that the temperature of the heating module reaches the second temperature after the heat preservation duration elapses. By means of controlling a heating module to solve the hysteresis of a temperature change, the temperature of air at a tail end of a cigarette remains constant, thereby improving the vaping taste of a user.

**(57)** 摘要: 本申请提供了一种气溶胶生成系统及其发热控制方法，所述方法包括：检测发热模组的初始温度；根据所述初始温度获取预存的第一参数，根据预设的保温时长获取预存的第二参数；根据所述第一参数和预设的期望温度获得第一温度；根据所述第一温度和所述第二参数获得第二温度；控制所述发热模组工作，当所述发热模组的温度达到所述第一温度的时刻开始，控制所述发热模组的温度逐渐下降，使得经过所述保温时长，所述发热模组的温度达到所述第二温度。通过对发热模组进行控制，以解决温度的变化存在的滞后性，使得烟支尾端的空气的温度保持恒定，从而提高用户吸食的口感。

# 一种气溶胶生成系统及其发热控制方法

## 技术领域

本申请涉及气溶胶生成技术领域，尤其涉及一种气溶胶生成系统及其发热控制方法。

## 背景技术

气溶胶生成系统通常由气溶胶发生装置和气溶胶生成制品组成，将气溶胶生成制品插入气溶胶发生装置内，由气溶胶发生装置的发热模组加热烘烤气溶胶生成制品，从而生成气溶胶供给用户吸食。现有的采用空气加热方式的气溶胶发生装置，其发热模组不是直接加热烘烤气溶胶生成制品，其是通过加热周围的空气，并通过高温的空气来加热烘烤气溶胶生成制品，用户抽吸时，生成的气溶胶混合高温空气被吸食，气溶胶发生装置的发热模组与气溶胶生成制品之间存在一定的距离。而对加热装置进行温度控制时，一般采取检测发热模组的发热体的阻值，并利用 TCR（TCR-temperature coefficient of resistance-电阻温度系数，表示当温度改变 1℃时，电阻值的相对变化）来进行温度控制。因此，气溶胶发生装置的发热体位置的温度与气溶胶生成制品被加热位置的温度存在差异，发热体的热量传导至气溶胶生成制品存在滞后性，从而造成温度控制不够精确，由此影响到用户的吸食口感。

## 发明内容

本申请的目的在于克服现有技术的缺陷，提供了一种气溶胶生成系统

及其发热控制方法，用以解决现有技术中电子烟处于保温阶段时温度控制不够精确的问题。

为解决上述问题，本申请实施例第一方面，提供了一种气溶胶生成系统的发热控制方法，该方法包括：

检测发热模组的初始温度；

根据所述初始温度获取预存的第一参数，根据预设的保温时长获取预存的第二参数；

根据所述第一参数和预设的期望温度获得第一温度；

根据所述第一温度和所述第二参数获得第二温度；

控制所述发热模组工作，当所述发热模组的温度达到所述第一温度的时刻开始，控制所述发热模组的温度逐渐下降，使得经过所述保温时长，所述发热模组的温度达到所述第二温度。

一种可选的实现方式中，所述第一参数包括第一补偿系数，其中，所述第一补偿系数的获得方法包括：

记录所述初始温度，并控制所述发热模组工作第一预设时长，所述第一预设时长小于 20 秒；

获取所述预设区域的温度，并将该温度设为第一检测温度；

根据所述期望温度和所述第一检测温度，得到所述第一补偿系数。

一种可选的实现方式中，所述第一参数还包括第二补偿系数，其中，所述第二补偿系数的获得方法包括：

控制所述发热模组工作第二预设时长，其中，所述第二预设时长大于 5 分钟；

获取所述预设区域的温度，并将该温度设为第二检测温度；

根据所述期望温度和所述第二检测温度，得到所述第二补偿系数。

一种可选的实现方式中，所述第一参数还包括第三补偿系数，其中，所述第三补偿系数的获得方法包括：

记录当前时间 t11，并控制所述发热模组工作；

当所述发热模组的温度达到所述期望温度时，记录当前时间 t12；

当所述发热模组的温度达到所述期望温度后，控制所述发热模组停止工作；

监测目标区域的温度，当所述目标区域到达最大值时，记录当前时间 t13；

根据第二检测时长和第一检测时长，得到所述第三补偿系数，其中，所述第一检测时长为 t12-t11，所述第二检测时长为 t13-t11。

一种可选的实现方式中，所述第一参数等于所述第一补偿系数、所述第二补偿系数和所述第三补偿系数的乘积。

本申请实施例第二方面，提供了一种气溶胶生成系统，包括：

检测模块，用于检测发热模组的初始温度；

获取模块，用于根据所述初始温度获取预存的第一参数，根据预设的保温时长获取预存的第二参数；

计算模块，用于根据所述第一参数和预设的期望温度获得第一温度，根据所述第一温度和所述第二参数获得第二温度；

控制模块，用于控制所述发热模组工作，当所述发热模组的温度达到所述第一温度的时刻开始，控制所述发热模组的温度逐渐下降，使得经过所述保温时长，所述发热模组的温度达到所述第二温度。

一种可选的实现方式中，所述第一参数包括第一补偿系数，其中，所述气溶胶生成系统还包括用于获得所述第一补偿系数的第一获得模块，所述第一获得模块用于

记录所述初始温度，并控制所述发热模组工作第一预设时长，所述第一预设时长小于 20 秒；获取所述预设区域的温度，并将该温度设为第一检测温度；根据所述期望温度和所述第一检测温度，得到所述第一补偿系数。

一种可选的实现方式中，所述第一参数还包括第二补偿系数，其中，

所述气溶胶生成系统还包括用于获得所述第二补偿系数的第二获得模块，所述第二获得模块用于

控制所述发热模组工作第二预设时长，其中，所述第二预设时长大于 5 分钟；获取所述预设区域的温度，并将该温度设为第二检测温度；根据所述期望温度和所述第二检测温度，得到所述第二补偿系数。

一种可选的实现方式中，所述第一参数还包括第三补偿系数，其中，所述气溶胶生成系统还包括用于获得所述第三补偿系数的第三获得模块，所述第三获得模块用于

记录当前时间 t11，并控制所述发热模组工作；当所述发热模组的温度达到所述期望温度时，记录当前时间 t12；当所述发热模组的温度达到所述期望温度后，控制所述发热模组停止工作；监测目标区域的温度，当所述目标区域到达最大值时，记录当前时间 t13；根据第二检测时长和第一检测时长，得到所述第三补偿系数，其中，所述第一检测时长为 t12-t11，所述第二检测时长为 t13-t11；

其中，所述第一参数等于所述第一补偿系数、所述第二补偿系数和所述第三补偿系数的乘积。

本申请的有益效果是：

通过对发热模组进行控制，根据第一温度控制发热模组加热，当到达第一温度后，根据第二温度和预设的保温时长控制发热模组加热，由此解决了温度的变化存在的滞后性，使得烟支尾端的空气的温度保持恒定，从而提高用户吸食的口感。

## 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

图 1 示出了一种气溶胶生成系统的发热模组的截面结构示意图；

图 2 示出了采用发热导体自身的 TCR 进行控温时，发热导体和目标区域的温度曲线；

图 3 示出了一种气溶胶生成系统的发热控制方法的流程图；

图 4 示出了一种采用气溶胶生成系统的发热控制方法进控温时，发热导体和目标区域的温度曲线；

图 5 示出了一种气溶胶生成系统的结构图。

主要元件符号说明：

1-烟支；2-支撑件；3-目标区域；4-导线；5-陶瓷体；

110-检测模块；210-获取模块；310-计算模块；410-控制模块。

## 具体实施方式

下面结合附图，对本申请实施例进行描述。显然，所描述的实施例仅为本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请的保护范围。

如图 1 所示，为一种电子烟的结构示意图。

电子烟进行工作时，对发热模组通电，此时，发热模组中的带状的发热导体发热，由此对蜂窝状的陶瓷体 5 进行加热。蜂窝状的陶瓷体 5 内部

的空气被加热，热空气流动至烟支 1 的尾端，烟支 1 被加热，并使产生气溶胶。

发热模组包括带状的发热导体和蜂窝状的陶瓷体 5。其中，导线 4 经过电子烟内部的气道与发热导体电性连接。

在进行加热及温度传递的过程，发热导体先通电发热；发热导体将温度传递给陶瓷体 5；流经陶瓷体 5 的冷空气被加热，从而产生热空气；热空气到达预设区域（即烟支 1 的尾端），由此实现对烟支 1 的加热。

发热模组本身质量大，在发热模组进行加热时，电子烟与发热模组相接触的支撑件 2，以及发热模组本身都会吸收一定的热量。

发热模组周圈设置有保温组件，具有一定的保温能力，当发热模组停止加热后，温度下降较慢。

参照图 1，预设区域（即烟支 1 的尾端），是温度控制的目标区域 3。预设区域的温度控制不准确将会导致吸食口感不佳。

因为采用发热导体自身的 TCR 进行控温，所以，发热导体自身的温度和目标区域 3 的温度有很大的差异，故存在温差和滞后。

采用发热导体自身的 TCR 进行控温，是指利用自身阻值变化的方式控温，需要确定发热导体参考温度下(25℃)的阻值和本身的 TCR 值(TCR 值是温度系数的简称，表示电阻当温度改变 1 度时，电阻值的相对变化)，

T=(Rt-R0)*(R0*TCR)-25 ℃ ……公式⑴；其中，

R0:发热导体参考温度下(25℃)的阻值；

Rt:目标阻值；

T:发热导体的温升。

如图 2 所示，A 曲线（发热导体温度）是一般当前的预热曲线，横坐标是时间，纵坐标是经 TCR 换算的温度。0-t1 是快速升温阶段，t1-t3 是达到预设温度后，保温阶段。T 是预热目标温度，T3′是达到预热目标温度后目标区域 3 的温度 T3″是预热结束后，目标区域 3 的温度。

开机通电后，发热导体开始发热，经过时间 t1，达到设定的温度 T 之后，开始保温到 t3，预热完成，温度开始下降。

B 曲线是目标区域 3 的温度曲线，从 t3 和 t4 可以发现，发热导体温度下降后，目标区域 3 的温度并不能立即下降，存在明显的滞后，通常大于 3 秒。从 t3 到 t1 可以发现，发热导体温度水平发展，而目标区域 3 的温度呈曲线发展，温度逐渐升高。发热导体在 t1 时刻达到预热最高温度 T，但是目标区域 3 处的温度因为散热和滞后等因素达到 T3′，保温过程结束 t3 时刻，发热导体的温度依然是 T，但是目标区域 3 的温度达到 T3″。

当冷机启动的时候（即发热模组的温度与室温相同），T3′和 T3″会因为散热，温度偏低。

**实施例**

为了解决采用发热导体自身的 TCR 进行控温存在温度延迟，导致目标区域 3 温度不稳定的问题，参照图 3，在本实施例中，提出了一种气溶胶生成系统的发热控制方法，该方法的步骤包括：

S100，检测发热模组的初始温度；

S200，根据初始温度获取预存的第一参数，根据预设的保温时长获取预存的第二参数；

S300，根据第一参数和预设的期望温度获得第一温度，根据第一温度和第二参数获得第二温度；

S400，控制发热模组工作，当发热模组的温度达到第一温度的时刻开始，控制发热模组的温度逐渐下降，使得经过保温时长，发热模组的温度达到第二温度。

在步骤 S100 中，发热模组的初始温度实际为发热导体的初始问题。

根据公式（1）计算得到温度 T 后，其中，对温度 T 进行补偿温度 T 即为预设的期望温度。

在步骤S300中，第一温度等于第一参数与期望温度的乘积，第二温度等于第二参数与第一温度的乘积。

不同的电子烟在出厂或者用户在使用，所需的保温时长不同，由于保温时长不同，所需进行的温度补偿也就存在差异。在本实施例中，为获得第二参数，可进行如下操作；

对发热模组通电，使得发热模组发热；

当发热模组的温度到达期望温度时，通过控制电流，使得发热模组的温度处于温度T且保持一定时长，该时长小于20秒；

保温结束后，TCR计算的温度值和目标区域3实际温度的差值也不同，此时，将发热体驱动至目标温度，保温t时间，记录温度差值求解第二参数，其中，第二参数存储于存储器中。

由于发热模组的初始温度不同，为此，在本实施例中，第一参数包括第一补偿系数，其中，第一补偿系数的获得方法包括：

记录初始温度，并控制发热模组工作第一预设时长，第一预设时长小于20秒；

获取预设区域的温度，并将该温度设为第一检测温度；

根据期望温度与第一检测温度的差值，得到第一补偿系数。

第一补偿系数与发热模组的初始温度一一对应，当初始温度不同时，所对应的第一补偿系统也不同。第一补偿系数可依据上述方式，经过试验和计算获得，其中，第一补偿系统与初始温度之间的对应关系和数值可存储在电子烟的存储器中。

不同型号的电子烟，所采用支撑体的材料、发热模组的质量等参数信息不同，为此，在本实施例中，第一参数还包括第二补偿系数，其中，第二补偿系数的获得方法包括：

控制发热模组工作第二预设时长，其中，第二预设时长大于5分钟；

获取预设区域的温度，并将该温度设为第二检测温度；

根据期望温度与第二检测温度的差值，得到第二补偿系数。

第二补偿系数与支撑体的材料、发热模组的质量等参数信息相关，对于同一型号的电子烟而言，所对应的第二补偿系数是相同。第二补偿系数可以存储在电子烟的存储器中。

不同型号的电子烟，传热路径的长度不同，冷空气流经陶瓷体 5 所需的时间不同，而且便导致到了温度传递的滞后性，为此，在本实施例中，第一参数还包括第三补偿系数，其中，第三补偿系数的获得方法包括：

记录当前时间 t11，并控制发热模组工作；

当发热模组的温度达到期望温度时，记录当前时间 t12；

当发热模组的温度达到期望温度后，控制发热模组停止工作；

监测目标区域 3 的温度，当目标区域 3 到达最大值时，记录当前时间 t13；

根据第二检测时长与第一检测时长的差值，得到第三补偿系数，其中，第一检测时长为 t12-t11，第二检测时长为 t13-t11。

第三补偿系数与传热路径额定长度相关，对于同一型号的电子烟而言，所对应的第三补偿系数是相同的。第三补偿系数可存储在电子烟的存储器中。

在本实施例中，第一参数等于第一补偿系数、第二补偿系数和第三补偿系数的乘积。

参照图 4，以冷机启动为例。在冷机的时候，达到目标温度时 T 时，目标区域 3 的温度 T3′ 偏低，所以各个补偿系数使得 T′ 升高，T3′ 随之升高。保温的时候，因为温度滞后，3 处温度 T3″ 逐渐升高，所以各个参数补偿后的效果使得 T″ 降低，T3″ 随之降低。最终的结果是目标区域 3 的温度在由 TCR 计算的温度达到目标温度后，得到补偿，保温阶段目标区域 3 的温度平稳。

根据上文中的发热控制方法，如图 5 所示，在本实施例中，还提出了

一种气溶胶生成系统，包括：

检测模块 110，用于检测发热模组的初始温度；

获取模块 210，用于根据初始温度获取预存的第一参数，根据预设的保温时长获取预存的第二参数；

计算模块 310，用于根据第一参数和预设的期望温度获得第一温度，根据第一温度和第二参数获得第二温度；

控制模块 410，用于控制发热模组工作，当发热模组的温度达到第一温度的时刻开始，控制发热模组的温度逐渐下降，使得经过保温时长，发热模组的温度达到第二温度。

在本实施例中，第一温度等于第一参数与期望温度的乘积，第二温度等于第二参数与第一温度的乘积。

进一步地，第一参数包括第一补偿系数，其中，气溶胶生成系统还包括用于获得第一补偿系数的第一获得模块。第一获得模块用于

记录初始温度，并控制发热模组工作第一预设时长，第一预设时长小于 20 秒；获取预设区域的温度，并将该温度设为第一检测温度；通过期望温度与第一检测温度的差值，获得第一补偿系数。

进一步地，第一参数还包括第二补偿系数，其中，气溶胶生成系统还包括用于获得第二补偿系数的第二获得模块。第二获得模块用于

控制发热模组工作第二预设时长，其中，第二预设时长大于 5 分钟；获取预设区域的温度，并将该温度设为第二检测温度；通过期望温度与第二检测温度的差值，获得第二补偿系数。

进一步地。第一参数还包括第三补偿系数，其中，气溶胶生成系统还包括用于获得第三补偿系数的第三获得模块。第三获得模块用于

记录当前时间 t11，并控制发热模组工作；当发热模组的温度达到期望温度时，记录当前时间 t12；当发热模组的温度达到期望温度后，控制发热模组停止工作；监测目标区域 3 的温度，当目标区域 3 到达最大值时，记

录当前时间 t13；通过第二检测时长与第一检测时长的差值，获得第三补偿系数，其中，第一检测时长为 t12-t11，第二检测时长为 t13-t11。

在本实施例中，第一参数等于第一补偿系数、第二补偿系数和第三补偿系数的乘积。

在本实施例中，还提出了一种可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述的发热控制方法。

在本实施例中，还提出了一种电子烟，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现如上所述的发热控制方法。

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

# 权 利 要 求 书

1.一种气溶胶生成系统的发热控制方法，其特征在于，包括：

检测发热模组的初始温度；

根据所述初始温度获取预存的第一参数，根据预设的保温时长获取预存的第二参数；

根据所述第一参数和预设的期望温度获得第一温度；

根据所述第一温度和所述第二参数获得第二温度；

控制所述发热模组工作，当所述发热模组的温度达到所述第一温度的时刻开始，控制所述发热模组的温度逐渐下降，使得经过所述保温时长，所述发热模组的温度达到所述第二温度。

2.根据权利要求 1 所述的气溶胶生成系统的发热控制方法，其特征在于，所述第一参数包括第一补偿系数，其中，所述第一补偿系数的获得方法包括：

记录所述初始温度，并控制所述发热模组工作第一预设时长，所述第一预设时长小于 20 秒；

获取所述预设区域的温度，并将该温度设为第一检测温度；

根据所述期望温度和所述第一检测温度，得到所述第一补偿系数。

3.根据权利要求 2 所述的气溶胶生成系统的发热控制方法，其特征在于，所述第一参数还包括第二补偿系数，其中，所述第二补偿系数的获得方法包括：

控制所述发热模组工作第二预设时长，其中，所述第二预设时长大于 5 分钟；

获取所述预设区域的温度，并将该温度设为第二检测温度；

根据所述期望温度和所述第二检测温度，得到所述第二补偿系数。

4.根据权利要求 3 所述的气溶胶生成系统的发热控制方法，其特征在

于，所述第一参数还包括第三补偿系数，其中，所述第三补偿系数的获得方法包括：

记录当前时间 t11，并控制所述发热模组工作；

当所述发热模组的温度达到所述期望温度时，记录当前时间 t12；

当所述发热模组的温度达到所述期望温度后，控制所述发热模组停止工作；

监测目标区域的温度，当所述目标区域到达最大值时，记录当前时间 t13；

根据第二检测时长和第一检测时长，得到所述第三补偿系数，其中，所述第一检测时长为 t12-t11，所述第二检测时长为 t13-t11。

5.根据权利要求 4 所述的气溶胶生成系统的发热控制方法，其特征在于，所述第一参数等于所述第一补偿系数、所述第二补偿系数和所述第三补偿系数的乘积。

6.一种气溶胶生成系统，其特征在于，包括：

检测模块，用于检测发热模组的初始温度；

获取模块，用于根据所述初始温度获取预存的第一参数，根据预设的保温时长获取预存的第二参数；

计算模块，用于根据所述第一参数和预设的期望温度获得第一温度，根据所述第一温度和所述第二参数获得第二温度；

控制模块，用于控制所述发热模组工作，当所述发热模组的温度达到所述第一温度的时刻开始，控制所述发热模组的温度逐渐下降，使得经过所述保温时长，所述发热模组的温度达到所述第二温度。

7.根据权利要求 6 所述的气溶胶生成系统，其特征在于，所述第一参数包括第一补偿系数，其中，所述气溶胶生成系统还包括用于获得所述第一补偿系数的第一获得模块，所述第一获得模块用于

记录所述初始温度，并控制所述发热模组工作第一预设时长，所述第

一预设时长小于 20 秒；获取所述预设区域的温度，并将该温度设为第一检测温度；根据所述期望温度和所述第一检测温度，得到所述第一补偿系数。

8.根据权利要求 7 所述的气溶胶生成系统，其特征在于，所述第一参数还包括第二补偿系数，其中，所述气溶胶生成系统还包括用于获得所述第二补偿系数的第二获得模块，所述第二获得模块用于

控制所述发热模组工作第二预设时长，其中，所述第二预设时长大于 5 分钟；获取所述预设区域的温度，并将该温度设为第二检测温度；根据所述期望温度和所述第二检测温度，得到所述第二补偿系数。

9.根据权利要求 8 所述的气溶胶生成系统，其特征在于，所述第一参数还包括第三补偿系数，其中，所述气溶胶生成系统还包括用于获得所述第三补偿系数的第三获得模块，所述第三获得模块用于

记录当前时间 t11，并控制所述发热模组工作；当所述发热模组的温度达到所述期望温度时，记录当前时间 t12；当所述发热模组的温度达到所述期望温度后，控制所述发热模组停止工作；监测目标区域的温度，当所述目标区域到达最大值时，记录当前时间 t13；根据第二检测时长和第一检测时长，得到所述第三补偿系数，其中，所述第一检测时长为 t12-t11，所述第二检测时长为 t13-t11；

其中，所述第一参数等于所述第一补偿系数、所述第二补偿系数和所述第三补偿系数的乘积。

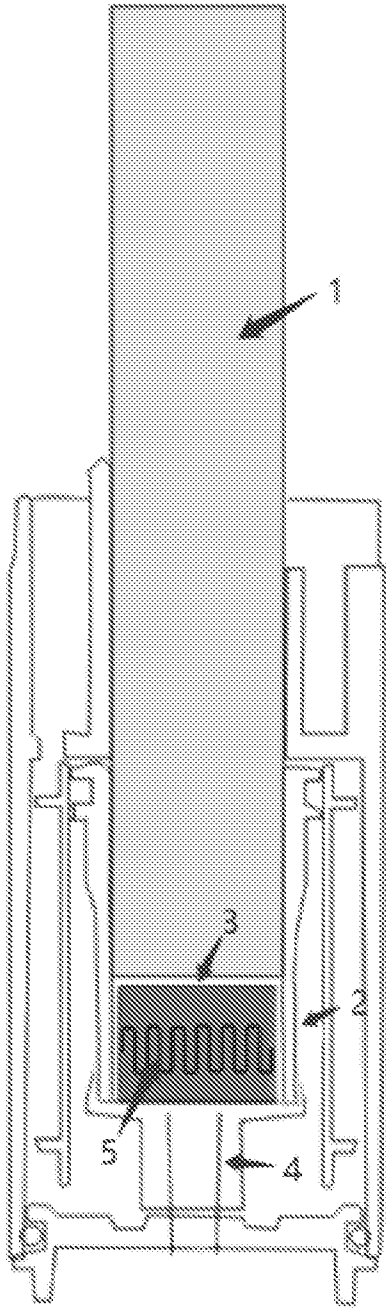



图 1

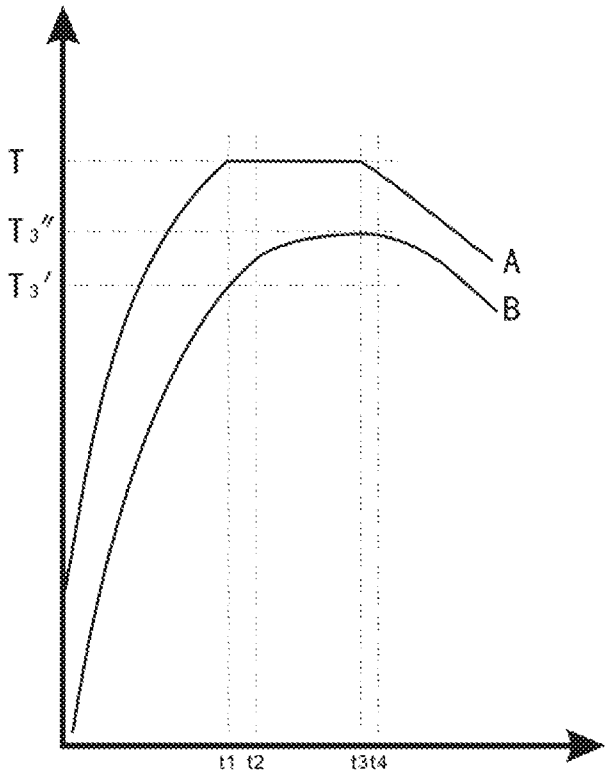



图 2

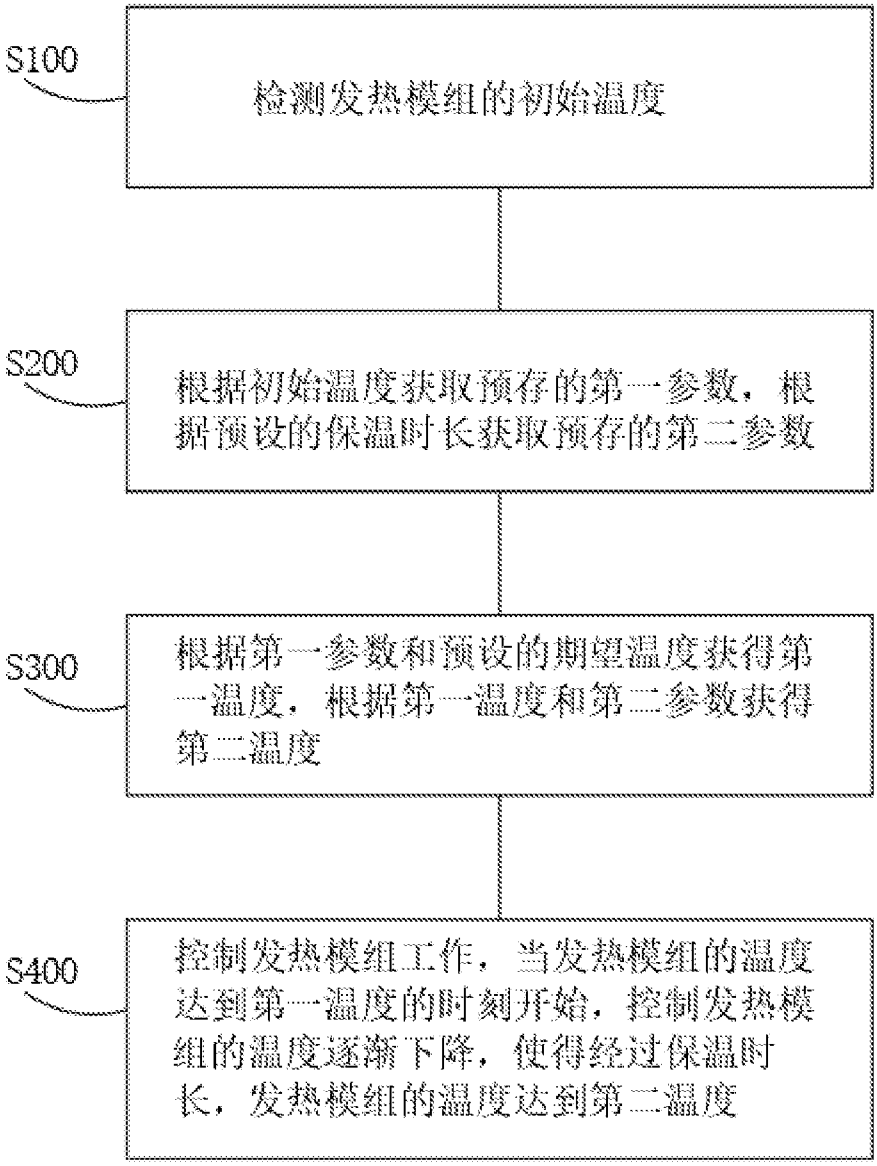

S100
检测发热模组的初始温度
S200
根据初始温度获取预存的第一参数，根据预设的保温时长获取预存的第二参数
S300
根据第一参数和预设的期望温度获得第一温度，根据第一温度和第二参数获得第二温度
S400
控制发热模组工作，当发热模组的温度达到第一温度的时刻开始，控制发热模组的温度逐渐下降，使得经过保温时长，发热模组的温度达到第二温度

**图 3**

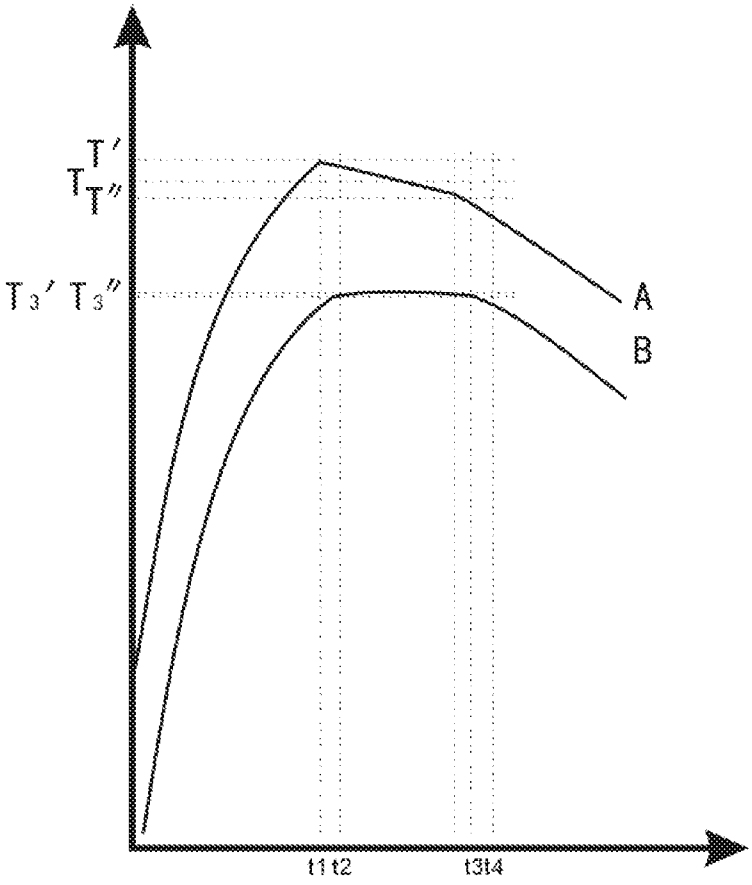



图 4

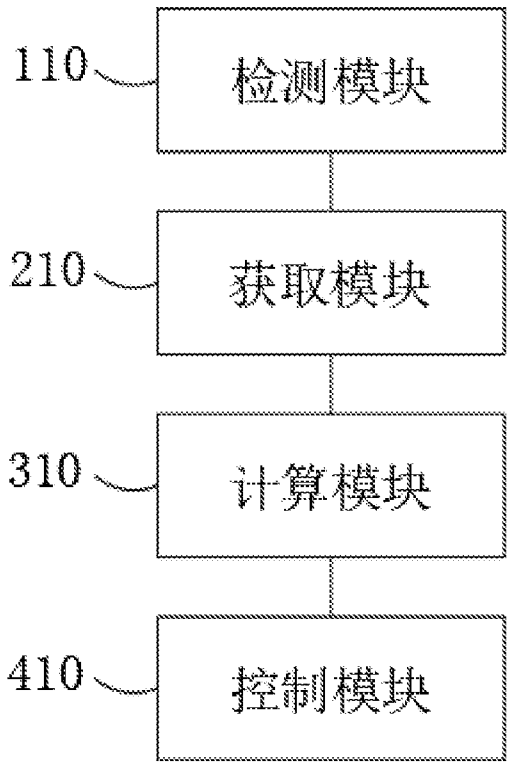



图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/CN2023/138085**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F40/57(2020.01)i; A24F47/00(2020.01)n; G05D23/20(2006.01)n

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/-,G05D23/-

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, VEN, DWPI, CNTXT, OETXT, USTXT, WOTXT, ENTXT, JPTXT, CNKI, IEEE, 读秀, DUXIU, 百度, BAIDU, 百度学术, BAIDU SCHOLAR, Web of Science: 保温, 标准, 参照, 发热模组, 加热模块, 目标, 期望, 热, 时长, 时间, 温度, 芯, 预设, heat???, temperature, preheat???, initial, vaporiz??, delay

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | CN 210407108 U (SHENZHEN BRANCH OF HUIZHOU KIMREE TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 April 2020 (2020-04-28)<br>description, paragraphs [0025]-[0042], and figures 1-4 | 1, 5 |
| A | CN 110051039 A (CHANGZHOU PAITENG ELECTRONIC TECHNOLOGY SERVICE CO., LTD.) 26 July 2019 (2019-07-26)<br>entire document | 1-9 |
| A | CN 113383998 A (CHONGQING CHINA TOBACCO INDUSTRY CO., LTD.) 14 September 2021 (2021-09-14)<br>entire document | 1-9 |
| A | CN 113519918 A (SHENZHEN MERIT TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 October 2021 (2021-10-22)<br>entire document | 1-9 |
| A | CN 114259089 A (SHENZHEN SMOORE TECHNOLOGY LIMITED) 01 April 2022 (2022-04-01)<br>entire document | 1-9 |

☑ 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **16 January 2024** | **07 February 2024** |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br>**China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)**<br>**China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** | Authorized officer<br><br>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 | CN 217609526 U (SHENZHEN FIRST UNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 October 2022 (2022-10-21)<br>entire document | 1-9 |
| A | JP 2022170593 A (FUTURE TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 November 2022 (2022-11-10)<br>entire document | 1-9 |

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

International application No.
**PCT/CN2023/138085**

| Patent document cited in search report | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|
| CN 210407108 U | 28 April 2020 | None | |
| CN 110051039 A | 26 July 2019 | US 2021378313 A1 | 09 December 2021 |
| | | WO 2019141110 A1 | 25 July 2019 |
| CN 113383998 A | 14 September 2021 | None | |
| CN 113519918 A | 22 October 2021 | None | |
| CN 114259089 A | 01 April 2022 | None | |
| CN 217609526 U | 21 October 2022 | None | |
| JP 2022170593 A | 10 November 2022 | None | |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/138085

A. 主题的分类

A24F40/57(2020.01)i；A24F47/00(2020.01)n；G05D23/20(2006.01)n

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/−,G05D23/−

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,VEN,DWPI,CNTXT,OETXT,USTXT,WOTXT,ENTXT,JPTXT,CNKI,IEEE,读秀,百度,百度学术, Web of Science:保温,标准,参照,发热模组,加热模块,目标,期望,热,时长,时间,温度,芯,预设,heat???,temperature,preheat???,initial, vaporiz??,delay

C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件，必要时，指明相关段落 | 相关的权利要求 |
|---|---|---|
| X | CN 210407108 U (惠州市吉瑞科技有限公司深圳分公司) 2020年4月28日 (2020 - 04 - 28)<br>说明书第[0025]−[0042]段，图1−4 | 1,5 |
| A | CN 110051039 A (常州市派腾电子技术服务有限公司) 2019年7月26日 (2019 - 07 - 26)<br>全文 | 1−9 |
| A | CN 113383998 A (重庆中烟工业有限责任公司) 2021年9月14日 (2021 - 09 - 14)<br>全文 | 1−9 |
| A | CN 113519918 A (深圳麦时科技有限公司) 2021年10月22日 (2021 - 10 - 22)<br>全文 | 1−9 |
| A | CN 114259089 A (深圳麦克韦尔科技有限公司) 2022年4月1日 (2022 - 04 - 01)<br>全文 | 1−9 |
| A | CN 217609526 U (深圳市合元科技有限公司) 2022年10月21日 (2022 - 10 - 21)<br>全文 | 1−9 |
| A | JP 2022170593 A (FUTURE TECH. CO., LTD.) 2022年11月10日 (2022 - 11 - 10)<br>全文 | 1−9 |

☐ 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 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2024年1月16日 | 2024年2月7日 |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 | 受权官员<br>李佩<br>电话号码 (+86) 028−62967988 |

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/138085

| 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 | 210407108 | U | 2020年4月28日 | 无 | | | |
| CN | 110051039 | A | 2019年7月26日 | US | 2021378313 | A1 | 2021年12月9日 |
| | | | | WO | 2019141110 | A1 | 2019年7月25日 |
| CN | 113383998 | A | 2021年9月14日 | 无 | | | |
| CN | 113519918 | A | 2021年10月22日 | 无 | | | |
| CN | 114259089 | A | 2022年4月1日 | 无 | | | |
| CN | 217609526 | U | 2022年10月21日 | 无 | | | |
| JP | 2022170593 | A | 2022年11月10日 | 无 | | | |