

(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 5 月 5 日 (05.05.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/089433 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/CN2021/126447
- (22) 国际申请日: 2021 年 10 月 26 日 (26.10.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202011160206.2 2020 年 10 月 27 日 (27.10.2020) 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永街道塘尾高新科技园 C 栋 1-3 楼, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 陈汉良 (CHEN, Hanliang); 中国广东省深圳市宝安区福永街道塘尾高新科技园 C 栋 1-3

楼, Guangdong 518000 (CN)。 张小明 (ZHANG, Xiaoming); 中国广东省深圳市宝安区福永街道塘尾高新科技园 C 栋 1-3 楼, Guangdong 518000 (CN)。 王宽 (WANG, Kuan); 中国广东省深圳市宝安区福永街道塘尾高新科技园 C 栋 1-3 楼, Guangdong 518000 (CN)。 徐中立 (XU, Zhongli); 中国广东省深圳市宝安区福永街道塘尾高新科技园 C 栋 1-3 楼, Guangdong 518000 (CN)。 李永海 (LI, Yonghai); 中国广东省深圳市宝安区福永街道塘尾高新科技园 C 栋 1-3 楼, 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留仙大道塘岭路 1 号金骐智谷大厦 403, Guangdong 518055 (CN)。

(54) Title: AEROSOL GENERATION APPARATUS

(54) 发明名称: 气溶胶生成装置

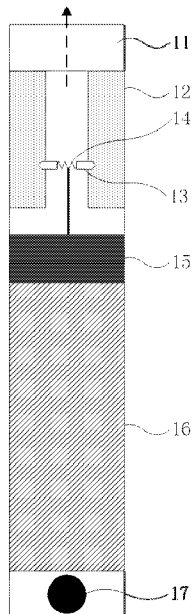


图 1

(57) Abstract: An aerosol generation apparatus, comprising: a liquid storage unit (12), which is used for storing a liquid capable of generating an aerosol; a heating element (14), which is used for heating the liquid; a liquid transfer unit (13), which is used for transferring the liquid stored in the liquid storage unit (12) to the heating element (14); a power supply (16), which is used for providing power to the heating element (14); and a circuit (15), which is configured to determine, after a specific preset time point of a heating start-up period of the heating element (14), whether the liquid stored in the liquid storage unit (12) is reduced to a threshold value, wherein the preset time point is determined according to the time when the resistance change rate of the heating element (14) is reduced to a first resistance change rate during a heating process, for example, the first resistance change rate is 1% to 30% of the resistance change rate of the heating element (14) during initial heating start-up. After the resistance change rate of the heating element (14) is reduced to a first resistance change rate, whether dry burning occurs in the second half of each instance of vaping can be accurately determined, thus preventing the generation of undesirable harmful gases and a scorched odor, preventing damage to a user's health, and improving the vaping experience of the user.

(57) 摘要: 一种气溶胶生成装置, 包括: 液体存储单元 (12), 用于存储能够生成气溶胶的液体; 加热元件 (14), 用于加热液体; 液体传递单元 (13), 用于将液体存储单元 (12) 存储的液体传递到加热元件 (14); 电源 (16), 用于为加热元件 (14) 提供电力; 电路 (15), 被配置为在加热元件 (14) 启动加热期间的一个特定的预设时间点之后, 来判断液体存储单元 (12) 存储的液体是否已减小至阈值; 其中, 预设时间点是根据在加热过程中加热元件 (14) 的阻值变化率降低至第一阻值变化率的时刻确定的, 例如第一阻值变化率为初始启动加热时加热元件 (14) 的阻值变化率的 1%~30%。在加热元件 (14) 的阻值变化率降低至第一阻值变化率之后, 能够针对每次抽吸的后半段时间是否发生干烧进行精确地判断, 避免不期望的有害气体和焦味产生, 防止损害用户的健康, 提升了用户的抽吸体验。

(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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

气溶胶生成装置

相关申请的交叉参考

本申请要求于 2020 年 10 月 27 日提交中国专利局，申请号为 202011160206.2，发明名称为“气溶胶生成装置”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

本申请涉及烟具技术领域，尤其涉及一种气溶胶生成装置。

背景技术

一种类型的气溶胶生成装置是通过加热烟油产生烟雾供用户吸食，其一般具有雾化器和电池组件两个部分，雾化器内部存储有烟油以及设置有用于加热烟油的雾化芯，电池组件可以给雾化芯供电使其发热产生高温进而对烟油进行加热。

申请公布号为 CN103338665A 的专利文献公开了一种电操作的浮质产生系统，在每次抽吸动作的 0 秒至 0.2 秒期间，由于加热器温度曲线的斜率随着液体贮存部分变空而增大，因此可利用 X1 和 X2 抽吸之间的“变空”区域中的温升率的线性特性来测量液体贮存部分中剩余的浮质形成基质的数量，进而可以更快地判断温度水平变化并且可以有助于降低浮质特性变得较差的风险。

该方式存在的问题是，在每次抽吸动作的 0 秒至 0.2 秒之间为加热器温度急剧上升期间，该期间的持续时间非常短且温度数据波动大；因此，在该期间内采用监控加热器的温度曲线的斜率的方法是无法准确地判断出液体贮存部分的量是否已经减小至阈值。

发明内容

本申请提供一种气溶胶生成装置，以解决在气溶胶生成装置被抽吸时，在抽吸期间如何准确地在合适时机对气溶胶生成装置的液体缺失进行识别的问题。

为了解决以上问题，本申请提供一种气溶胶生成装置，包括：

液体存储单元，用于存储能够生成气溶胶的液体；

加热元件，用于加热所述液体；

液体传递单元，用于将存储于所述液体存储单元中的液体传递到所述加热元件；

电源，用于为所述加热元件提供电力；

电路，被配置为在所述加热元件启动加热期间当所述加热元件的阻值变化率降低至第一阻值变化率所对应的预设时间点之后，来判断存储于所述液体存储单元中的液体是否已减小至阈值。

作为一种具体实施，上述电路是根据所述加热元件的阻值变化率与预设阻值变化率的大小的比较结果，来判断存储在所述液体存储单元中的液体是否已减小至阈值。作为可选的示例，上述预设时间点可以根据具有已确定的加热器的气溶胶生成装置事先预先确定的，例如所述预设时间点在该所述加热元件启动持续加热 600ms 之后；优选的，所述预设时间点在该所述加热元件启动持续加热 800ms 之后；进一步优选的，所述预设时间点在该所述加热元件启动持续加热 1000ms 之后。对于已确定的加热器，在液体供应充足的情况下，可以通过事先测试来获取该加热器的加热温升曲线或者电阻变化曲线，从而根据该曲线计算电阻变化率，且当加热器的电阻变化率降低到某一特定值（例如第一阻值变化率是加热起始的阻值变化率的 1%~30%）时，即可确定对应的预设时间点。可以理解的是，上述预设时间点也可以通过在加热期间实时监控加热器的电

阻变化率，直至降低至某一特定值的时刻来确定。

另一方面，本申请提供一种气溶胶生成装置，包括：

液体存储单元，用于存储能够生成气溶胶的液体；

加热元件，用于加热所述液体；

液体传递单元，用于将容纳于所述液体存储单元中的液体传递到所述加热元件；

电源，用于为所述加热元件提供电力；

电路，被配置为在所述加热元件初始启动加热持续至所述加热元件的阻值变化率降低至第一阻值变化率所对应的预设时间点的期间，通过比较加热元件的实时阻值与预设的最大阈值来判断存储于所述液体存储单元中的液体是否已减小至阈值；或者通过比较加热元件的实时阻值和初始阻值之间的差值与预设差值来判断存储于所述液体存储单元中的液体是否已减小至阈值；

同时被配置为在所述预设时间点之后的加热期间，通过比较加热元件的阻值变化率与预设阻值变化率来判断存储于所述液体存储单元中的液体是否已减小至阈值。

由于气溶胶生成装置发生液体缺失的时刻大概率都是处在每次抽取期间（即加热元件的持续加热期间）的后半段时间内，而且加热元件的阻值变化率在加热期间是逐步降低的，因此在待加热元件的阻值变化率降低至第一阻值变化率之后，才能够更加有利地和更加精确地判断供应给加热元件的有液体是否存在缺失，即所供应的液体是否减少到阈值，避免不期望的有害气体和焦味产生，防止损害用户的健康，提升了用户的抽吸体验。

附图说明

本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

图 1 是本申请实施例提供的气溶胶生成装置示意图；

图 2 是本申请实施例提供的气溶胶生成装置中阻值检测电路示意图；

图 3 是本申请实施例提供的气溶胶生成装置中另一阻值检测电路示意图；

图 4 是本申请实施例提供的气溶胶生成装置控制过程示意图；

图 5 是本申请实施例提供的气溶胶生成装置控制过程的曲线示意图；

图 6 是本申请实施例提供的气溶胶生成装置控制过程的另一曲线示意图；

图 7 是本申请实施例提供的气溶胶生成装置控制过程的又一曲线示意图。

具体实施方式

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。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。需要说明的是，当元件被表述“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明

书所使用的术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”以及类似的表述只是为了说明的目的。

除非另有定义，本说明书所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本说明书中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是用于限制本申请。本说明书所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

图 1 是本申请实施例提供的气溶胶生成装置示意图。

如图 1 所示，气溶胶生成装置包括吸嘴 11、液体存储单元 12、液体传递单元 13、加热元件 14、电路 15、电源 16 以及传感器 17。

吸嘴 11 用于供用户吸食加热产生的气溶胶。

液体存储单元 12 用于存储能够生成气溶胶的液体。液态可以为包括含有挥发性烟草香味成分的含烟草物质的液体，还可以为包括非烟草物质的液体。例如，液体可包括水、溶剂、乙醇、植物萃取物、香料、香味剂或维生素混合物。香料可包括薄荷醇、欧薄荷、绿薄荷油、各种水果香成分等，但不限于此。香味剂可包括能够向使用者提供多种香味或风味的成分。维生素混合物可以为混合有维生素 A、维生素 B、维生素 C 及维生素 E 中至少一种的物质，但不限于此。另外，液体可包括如甘油及丙二醇的气溶胶形成剂。

液体传递单元 13 能够将液体存储单元 12 存储的液体传递到加热元件 14。例如，液体传递单元 13 可以为如棉纤维、陶瓷纤维、玻璃纤维等等，但不限于此。

加热元件 14 是用于加热通过液体传递单元 13 传递的液体的部件。例如，加热元件 14 可以为金属线、金属板、陶瓷加热器等，但不限于此。另外，加热元件 14 可由如镍铬线的导电发热丝构成，可设置成缠

绕在液体传递单元 13 的结构。加热元件 14 可通过电流供给被加热，并向与加热元件 14 接触的液体传递热量以加热液体，进而生成气溶胶。在本示例中，加热元件 14 采用具有电阻温度系数特征的材料，例如：如不锈钢 316、钛、镍、镍铬合金等。

电路 15 可以控制气溶胶生成装置的整体操作。详细地说，电路 15 不仅控制电源 16 和加热元件 14 的操作，而且还控制气溶胶生成装置中其它元件的操作。此外，电路 15 可以通过检查气溶胶生成装置部件的状态来确定气溶胶生成装置是否可以进行操作。

电路 15 包括至少一个处理器。处理器可以包括逻辑门阵列，或可以包括通用微处理器和存储微处理器中可执行的程序的存储器的组合。此外，本领域技术人员应理解，电路 15 可以包括另一类型的硬件。

电源 16 提供用于操作气溶胶生成装置的电力。例如，电源 16 可以提供电力以对加热元件 14 进行加热，并且可以提供操作电路 15 所需的电力。此外，电源 16 可以提供操作气溶胶生成装置中所提供的传感器、电机等所需的电力。

电源 16 可以是但不限于磷酸铁锂 (LiFePO_4) 电池。例如，电源 16 可以是钴酸锂 (LiCoO_2) 电池或钛酸锂电池。电源 16 可以是可反复充电电池或一次性电池。

传感器 17 用于检测用户的抽吸动作并生成对应的电信号，以使得电路 15 根据该电信号控制电源 16、加热元件 14 等的操作。传感器 17 可以采用常见的压力传感器、压差传感器、气流传感器等等。

气溶胶生成装置邻近传感器 17 的位置处设置有进气孔，在气溶胶生成装置被抽吸时，气流通过进气孔进入，流经传感器 17、电源 16、电路 15、加热元件 14 等后，通过吸嘴 11 流出，图中的虚线箭头大概地示出了该气流路径。

需要说明的是，图 1 仅示出与本实施例相关的部件。本技术领域的普通技术人员应理解，气溶胶生成装置还可包括除图 1 所示的部件以外的其他通用的部件。

图 2 是本申请实施例提供的一种阻值检测电路示意图。

如图 2 所示， R_i 为加热元件 14， R_1 为采样电阻，加热元件 14 与采样电阻 R_1 串联连接在电源 16（图中的 VBAT 所示）与处理器的推挽输出端口 IO 之间，处理器的第一电压采样端口 ADC1 连接在采样电阻 R_1 的一端，处理器的第二电压采样端口 ADC2 连接在采样电阻 R_1 的另一端。与现有技术对比，省略掉了与采样电阻 R_1 串联连接的开关管及其关联电阻（阻值较大）。

在需要检测加热元件 14 的阻值时，推挽输出端口 IO 输出低电平，然后处理器通过第一电压采样端口 ADC1 得到电压 V_{ADC1} ，通过第二电压采样端口 ADC2 得到电压 V_{ADC2} ，接着通过以下公式即可得到加热元件 14 的阻值：

$$R_i = (V_{BAT} - V_{ADC2}) \times R_1 / (V_{ADC2} - V_{ADC1})$$

图 3 是本申请实施例提供的另一种阻值检测电路示意图。

如图 3 所示，电路 15 包括依次串联连接在电源 16（图中的 VBAT 所示）的正极与负极之间的开关管 Q8、加热元件 14（连接在图中的 D+ 与 D- 端）、采样电阻 R_4 ，U1 为传感器 17。开关管 Q8 的控制端与处理器的控制端口 OUT_CTR 连接，通过该控制端口 OUT_CTR 可控制开关管 Q8 的导通或者断开。处理器的第一电压采样端口 AT-DET 设置在开关管 Q8 与加热元件 14 之间，处理器的第二电压采样端口 OUT1-ADC 设置在加热元件 14 与采样电阻 R_4 之间。与现有技术对比，同样省略掉了与采样电阻 R_1 串联连接的开关管及其关联电阻（阻值较大），而是采用了主电路来实现阻值的检测。

具体地，当传感器 17 检测到抽吸时，处理器通过控制端口 OUT_CTR 控制开关管 Q8 导通，然后处理器通过第一电压采样端口 AT-DET 得到电压 V_{AT-DET} ，通过第二电压采样端口 OUT1-ADC 得到电压 $V_{OUT1-ADC}$ ，接着通过以下公式即可得到加热元件 14 的阻值：

$$R_i = V_{AT-DET} \times R_4 / V_{OUT1-ADC} - R_4$$

基于图 2-图 3 的阻值检测电路，电路 15 被配置为在加热元件 14 启动加热期间内当加热元件 14 的阻值变化率降低至第一阻值变化率所对应的预设时间点之后，来判断存储于液体存储单元中的液体是否已减小至阈值。此处的第一阻值变化率的值往往较小，并且是小于加热元件在刚启动发热时间段内的阻值变化率。

其中作为优选示例，上述预设时间点是根据加热元件 14 的阻值变化率从所述加热元件 14 在刚启动加热时的第二阻值变化率降低至所述第一阻值变化率所对应的时刻来确定的，所述第一阻值变化率为第二阻值变化率的 1%~30%。可以理解的是，上述第二阻值变化率可认为是加热元件 14 在初始启动时的一小段时间内的电阻变化率，在此时间段内的电阻变化率往往是较大的。

在该示例中，在加热元件的阻值变化率降低至第二阻值变化率的 1%~30%之后，判断液体存储单元 12 存储的液体是否已减小至阈值，能够避免前期加热元件的温度（或者实时阻值）数据波动大而导致判断不准确的问题。优选的，可在加热元件的阻值变化率降低至第二阻值变化率的 5%~30%之后进行判断；进一步优选的，可在加热元件的阻值变化率降低至第二阻值变化率的 5%~25%之后进行判断；进一步优选的，可在加热元件的阻值变化率降低至第二阻值变化率的 5%~20%之后进行判断；进一步优选的，可在加热元件的阻值变化率降低至第二阻值变化率的 10%~20%之后进行判断。

在一示例中，所述预设时间点是在加热元件启动持续加热 600ms 之后（包括 600ms）；优选的，所述预设时间点是在加热元件启动持续加热 800ms 之后（包括 800ms）；进一步优选的，所述预设时间点是在加热元件启动持续加热 1000ms 之后（包括 1000ms）。

在一示例中，电路 15 被配置为，根据加热元件 14 的阻值变化率与预设阻值变化率的大小，判断液体存储单元 12 存储的液体是否为已减小至阈值的情形。

具体地，若加热元件 14 的阻值变化率大于预设阻值变化率，则判断液体存储单元 12 存储的液体为已减小至阈值的情形，在该情形下电路 15 还被配置为控制电源停止输出功率至加热元件 14。

进一步地，电路 15 被配置为，根据加热元件 14 的阻值变化率连续超过预设阻值变化率的次数，判断液体存储单元 12 存储的液体是否为已减小至阈值的情形。

具体地，若加热元件 14 的阻值变化率连续大于预设阻值变化率的次数超过第一预设次数时，则判断液体存储单元 12 存储的液体为已减小至阈值的情形，在该情形下电路 15 还被配置为控制电源停止输出功率至加热元件 14。

在该示例中，电路 15 被配置为，通过预设缓冲区存储加热元件 14 的实时阻值，并计算加热元件 14 的阻值变化率：

$K_j = (R_{N+j} - R_{0+j}) / R_{0+j}$ ，其中， K_j 为加热元件 14 的阻值变化率， N 为预设缓冲区的长度， j 为自然数。

例如：假设 $N=5$ ，当 $j=0$ 时， $K_0 = (R_5 - R_0) / R_0$ ；当 $j=1$ 时， $K_1 = (R_6 - R_1) / R_1$ ；当 $j=2$ 时， $K_2 = (R_7 - R_2) / R_2$ ；当 $j=3$ 时， $K_3 = (R_8 - R_3) / R_3$ ；依次类推。

在该示例中，一般是每次抽吸的前半段有液体，而其后半段就没有液体（例如：供液不足），进而导致加热元件 14 的阻值变化率连续大于

预设阻值变化率的次数超过第一预设次数。

在一示例中，电路 15 被配置为，根据加热元件 14 的实时阻值与超温阈值的大小，判断液体存储单元 12 存储的液体是否已减小至阈值的情形。

在该示例中，电路 15 被配置为，

若加热元件 14 的实时阻值超过超温阈值，则降低输出至加热元件 14 的电力，以期望维持加热元件 14 的温度为预设温度、或者维持加热元件 14 的实时阻值为预设温度对应的阻值；

若输出至加热元件 14 的电力降低至预设电力时，仍未成功维持加热元件 14 的温度为预设温度、或者仍未成功维持加热元件 14 的实时阻值为预设温度对应的阻值，则判断液体存储单元 12 存储的液体为已减小至阈值的情形。

其中，超温阈值为气溶胶生成装置在抽吸时能够接受的最大雾化温度的对应的阻值，超温阈值可以是默认的阈值或者动态的阈值，根据加热元件 14 的不同材质确定。预设温度为气溶胶生成装置在抽吸时期望能够保持的雾化温度，以达到最佳的雾化效果。

仍未成功维持加热元件 14 的温度为预设温度、或者仍未成功维持加热元件 14 的实时阻值为预设温度对应的阻值，指的是输出至加热元件 14 的电力降低至预设电力的期间内，加热元件 14 的实时阻值或者温度仍是继续攀升的；具体地说，加热元件 14 的实时阻值是超过预设温度对应的阻值、或者加热元件 14 的温度是超过预设温度的。

在该示例中，一般是连续抽吸导致加热元件 14 温度过高，即使供液正常也会导致仍未成功维持加热元件 14 的温度为预设温度、或者仍未成功维持加热元件 14 的实时阻值为预设温度对应的阻值的情形发生。

在一示例中，电路 15 被配置为，

在预设时间点之前,获取加热元件 14 的初始阻值和 M 个实时阻值;

计算每一个实时阻值与所述初始阻值的差值;

将 M 个差值与 M 个预设差值一一对应的进行比较;

若差值连续超过预设差值的次数大于第二预设次数,则判断液体存储单元 12 的液体为已减小至阈值的情形。

在该示例中,一般是由于液体存储单元 12 没有液体或者液体含量非常少导致差值连续超过预设差值的次数大于第二预设次数,因此通过设置 N 个不同的数值来进行识别。N 个预设差值为经验值或者测试值,例如:通过大量的测试,在测试数据中整合得到。N 为正整数,一般的, N 介于 8~16,优选的为 8~14,进一步优选的为 8~12。N 个实时阻值的检测间隔时间介于 40ms~100ms,优选的为 40ms~80ms。

在一示例中,电路 15 被配置为,

在预设时间点之前,获取所述加热元件的实时阻值;

将所述加热元件的实时阻值与预设的最大阈值进行比较;

若所述加热元件的实时阻值大于预设的最大阈值,则判断所述液体存储单元存储的液体为已减小至阈值的情形。

在该示例中,若液体存储单元 12 没有液体或者液体含量非常少,也可通过将加热元件 14 的实时阻值与预设的最大阈值进行比较,来确定液体存储单元 12 存储的液体是否已减小至阈值。一般的,预设的最大阈值大于上述超温阈值。

需要说明的是,在上述示例中,若液体存储单元 12 的液体为已减小至阈值的情形,则停止输出至加热元件 14 的电力。避免不期望的有害气体和焦味产生,防止损害用户的健康,提升了用户的抽吸体验。

图 4 是本申请实施例提供的气溶胶生成装置控制过程示意图。该控制过程结合具体地案例为例进行说明,具体地包括:

步骤 S21、气溶胶生成装置启动；

步骤 S22、获取加热元件 14 的初始阻值和 10 个实时阻值；例如：初始阻值 R_0 ，实时阻值 $R_1 \sim R_{10}$ ；

步骤 S23、计算每一个实时阻值与初始阻值的差值；例如： $R_1 - R_0$ （记为 D_1 ）， $R_2 - R_0$ （记为 D_2 ） $\cdots R_{10} - R_0$ （记为 D_{10} ），进而得到 10 个差值；

步骤 S24、将 10 个差值与 10 个预设差值一一对应的进行比较；假设 10 个预设差值分别为 d_1 、 $d_2 \cdots d_{10}$ ，则比较 D_1 与 d_1 的大小， D_2 与 d_2 的大小 $\cdots D_{10}$ 与 d_{10} 的大小；

步骤 S25、判断差值连续超过预设差值的次数是否超过 4 次；

步骤 S26、若差值连续超过预设差值的次数超过 4 次，停止输出至加热元件 14 的电力（步骤 S32）；否则，在气溶胶生成装置启动后的 800ms 之后再次获取加热元件 14 的实时阻值；

步骤 S27、根据再次获取的加热元件 14 的实时阻值，计算加热元件 14 的阻值变化率；

步骤 S28、判断阻值变化率连续超过预设阻值变化率的次数是否超过 4 次；若阻值变化率连续超过预设阻值变化率的次数超过 4 次，则停止输出至加热元件 14 的电力（步骤 S32）；否则继续比较判断；

步骤 S29、根据再次获取的加热元件 14 的实时阻值，判断加热元件 14 的实时阻值是否超过超温阈值；

步骤 S30、若加热元件 14 的实时阻值超过超温阈值，则降低加热元件 14 的电力输出；否则继续比较判断；

步骤 S31、判断是否成功维持为预设温度；若没有成功维持为预设温度，则降低加热元件 14 的电力输出；否则继续比较判断。

需要说明的是，上述控制过程中，在气溶胶生成装置启动之后，可

以只实施步骤 S26~S32 也是可行的, 步骤 S22~S25 可以在气溶胶生成装置再次启动之后实施也是可行的。

如图 5 所示, 曲线 K1 为加热元件 14 在气溶胶生成装置启动之后至被抽吸之前 (例如, 图中的 A 所示) 发生干烧时的曲线, 曲线 K2 为加热元件 14 在气溶胶生成装置启动之后至被抽吸之前没有发生干烧时的曲线。图中的纵坐标为加热元件 14 的阻值 (毫欧), 横坐标为阻值检测次数。需要说明的是, 为了便于说明, 曲线 K1~K2 之间的变化曲线并没有示出, 可参考曲线 K1 和曲线 K2 进行理解。

在前 800ms 内, 通过获取加热元件 14 的初始阻值和 10 个实时阻值, 计算每一个实时阻值与初始阻值的差值, 将 10 个差值与 10 个预设差值一一对应的进行比较, 判断差值连续超过预设差值的次数是否超过 4 次, 即可对加热元件 14 是否发生干烧进行识别。

需要说明的是, 在前 800ms 内, 由于持续时间非常短且温度数据波动大, 采用斜率方法或者阻值变化率方法并不能准确地判断出液体贮存部分的量是否已经减小至阈值, 容易导致误判的情形发生, 影响用户的抽吸体验。本示例通过多个差值一对一的进行比较, 减少或者避免了误判情形的发生。

如图 6 所示, 曲线 K3 为加热元件 14 在气溶胶生成装置被抽吸时发生干烧时的曲线, 曲线 K4 为加热元件 14 在气溶胶生成装置被抽吸时没有发生干烧时的曲线 (在气溶胶生成装置启动之后至被抽吸之前均为发生干烧)。

在 800ms 之后, 通过再次获取加热元件 14 的实时阻值, 计算加热元件 14 的阻值变化率, 判断阻值变化率连续超过预设阻值变化率的次数是否超过 4 次, 即可对加热元件 14 是否发生干烧进行识别。如图中的 B 所示, 在该节点之后, 曲线 K3 的斜率是明显上升的, 进而可确定

加热元件 14 在气溶胶生成装置被抽吸时发生干烧。

需要说明的是，上述关于图 6 叙述的判断方法并不适合于整个抽吸阶段，例如图 5 所示的情形。由于在加热元件 14 启动加热之后至某个时间点（例如，图中的 T1 时间点），该期间内的阻值数据波动大，采用上述判断方法很容易导致误判，进而影响用户的抽吸体验。时间点可根据加热元件 14 的阻值变化率降低至加热元件 14 在启动加热时的阻值变化率的 1%~30%的时刻确定。以 T1 时间点为例进行说明，经过计算可确定曲线 K3 的阻值变化率降低至加热元件 14 在启动加热时的阻值变化率的 1%的时刻为 T1 时刻，根据横坐标、采样起始时间以及采样间隔时间，可以推测出 T1=800ms。因此，在 800ms 之后采用上述判断方法可减少或者避免误判的情形发生。

如图 7 所示，曲线 K5 为加热元件 14 在气溶胶生成装置被抽吸时发生干烧时的曲线，曲线 K6 为加热元件 14 在气溶胶生成装置被抽吸时没有发生干烧时的曲线。

在 800ms 之后，还可通过再次获取加热元件 14 的实时阻值，将加热元件 14 的实时阻值与超温阈值进行比较，若加热元件 14 的实时阻值超过超温阈值，则降低输出至加热元件 14 的电力；在成功维持加热元件 14 的温度为预设温度时，可判断加热元件 14 在气溶胶生成装置被抽吸时没有发生干烧。如图中的 D 所示，在该节点加热元件 14 的实时阻值超过超温阈值，在降低输出至加热元件 14 的电力之后，成功维持加热元件 14 的温度为预设温度。

如图中的 C 所示，在该节点加热元件 14 的实时阻值超过超温阈值，在降低输出至加热元件 14 的电力之后，仍未成功维持加热元件 14 的温度为预设温度，加热元件 14 的阻值仍是呈上升趋势。因此可确定加热元件 14 在气溶胶生成装置被抽吸时发生干烧。

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，但是，本申请可以通过许多不同的形式来实现，并不限于本说明书所描述的实施例，这些实施例不作为对本申请内容的额外限制，提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。并且，上述各技术特征继续相互组合，形成未在上面列举的各种实施例，均视为本申请说明书记载的范围；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、一种气溶胶生成装置，其特征在于，包括：

液体存储单元，用于存储能够生成气溶胶的液体；

加热元件，用于加热所述液体；

液体传递单元，用于将存储于所述液体存储单元中的液体传递到所述加热元件；

电源，用于为所述加热元件提供电力；

电路，被配置为在所述加热元件启动加热期间当所述加热元件的阻值变化率降低至第一阻值变化率所对应的预设时间点之后，来判断存储于所述液体存储单元中的液体是否已减小至阈值。

2、根据权利要求 1 所述的气溶胶生成装置，其特征在于，所述预设时间点是根据所述加热元件的阻值变化率从所述加热元件在初始启动加热时的第二阻值变化率降低至所述第一阻值变化率所对应的时刻来确定的，所述第一阻值变化率为第二阻值变化率的 1%~30%。

3、根据权利要求 1 所述的气溶胶生成装置，其特征在于，所述预设时间点在该加热元件启动持续加热 600ms 之后；优选的，所述预设时间点在该加热元件启动持续加热 800ms 之后；进一步优选的，所述预设时间点在该加热元件启动持续加热 1000ms 之后。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的气溶胶生成装置，其特征在于，所述电路被配置为，根据所述加热元件的阻值变化率与预设阻值变化率的大小，来判断存储在该液体存储单元中的液体是否已减小至阈值。

5、根据权利要求 4 所述的气溶胶生成装置，其特征在于，所述电路被配置为，根据所述加热元件的阻值变化率连续超过所述预设阻值变化率的次数，来判断存储于所述液体存储单元中的液体是否已减小至阈值。

6、根据权利要求 1-5 任一所述的气溶胶生成装置，其特征在于，所述电路被配置为，通过预设缓冲区存储所述加热元件的实时阻值，并计算所述加热元件的阻值变化率：

$K_j = (R_{N+j} - R_{0+j}) / R_{0+j}$, 其中, K_j 为所述加热元件的阻值变化率, N 为预设缓冲区的长度, j 为自然数。

7、根据权利要求 1 或 2 所述的气溶胶生成装置, 其特征在于, 所述电路还被配置为, 根据所述加热元件的实时阻值与超温阈值的大小, 判断存储于所述液体存储单元中的液体是否已减小至阈值。

8、根据权利要求 7 所述的气溶胶生成装置, 其特征在于, 所述电路被配置为:

若所述加热元件的实时阻值超过超温阈值, 则降低输出至所述加热元件的电力, 以期望维持所述加热元件的温度为预设温度、或者维持所述加热元件的实时阻值为预设温度对应的阻值;

若输出至所述加热元件的电力降低至预设电力时, 仍未成功维持所述加热元件的温度为预设温度、或者仍未成功维持所述加热元件的实时阻值为预设温度对应的阻值, 则判断存储于所述液体存储单元中的液体已减小至阈值。

9、根据权利要求 1-8 任一所述的气溶胶生成装置, 其特征在于, 所述电路还被配置为:

在所述加热元件初始启动加热持续至所述预设时间点的期间, 获取所述加热元件的初始阻值和 M 个实时阻值;

计算每一个实时阻值与所述初始阻值的差值;

将 M 个差值与 M 个预设差值一一对应的进行比较;

若差值连续超过预设差值的次数大于预设次数, 则判断存储于所述液体存储单元中的液体已减小至阈值。

10、根据权利要求 1-8 任一所述的气溶胶生成装置, 其特征在于, 所述电路还被配置为:

在所述加热元件初始启动加热持续至所述预设时间点的期间, 获取所述加热元件的实时阻值;

将所述加热元件的实时阻值与预设的最大阈值进行比较;

若所述加热元件的实时阻值大于预设的最大阈值, 则判断存储于所述液体存储单元中的液体已减小至阈值。

11、根据权利要求 1-10 任一所述的气溶胶生成装置，所述电路包括处理器和采样电阻；

所述处理器具有第一电压采样端口、第二电压采样端口以及推挽输出端口；

所述加热元件和所述采样电阻串联连接在电源的正极与所述推挽输出端口之间；所述采样电阻的两端分别与所述第一电压采样端口和所述第二电压采样端口连接。

12、根据权利要求 1-10 任一所述的气溶胶生成装置，所述电路包括处理器，依次串联连接在电源的正极与负极之间的开关管、加热元件、采样电阻；

所述处理器具有第一电压采样端口、第二电压采样端口以及控制端口；

所述控制端口与所述开关管的控制端连接，以控制所述开关管的导通或者断开；

所述第一电压采样端口设置在所述开关管与所述加热元件之间，所述第二电压采样端口设置在所述加热元件与所述采样电阻之间。

13、一种气溶胶生成装置，其特征在于，包括：

液体存储单元，用于存储能够生成气溶胶的液体；

加热元件，用于加热所述液体；

液体传递单元，用于将容纳于所述液体存储单元中的液体传递到所述加热元件；

电源，用于为所述加热元件提供电力；

电路，被配置为在所述加热元件初始启动加热持续至所述加热元件的阻值变化率降低至第一阻值变化率所对应的预设时间点的期间，通过比较加热元件的实时阻值与预设的最大阈值来判断存储于所述液体存储单元中的液体是否已减小至阈值；或者通过比较加热元件的实时阻值和初始阻值之间的差值与预设差值来判断存储于所述液体存储单元中的液体是否已减小至阈值；

同时被配置为在所述预设时间点之后的加热期间，通过比较加热元

件的阻值变化率与预设阻值变化率来判断存储于所述液体存储单元中的液体是否已减小至阈值。

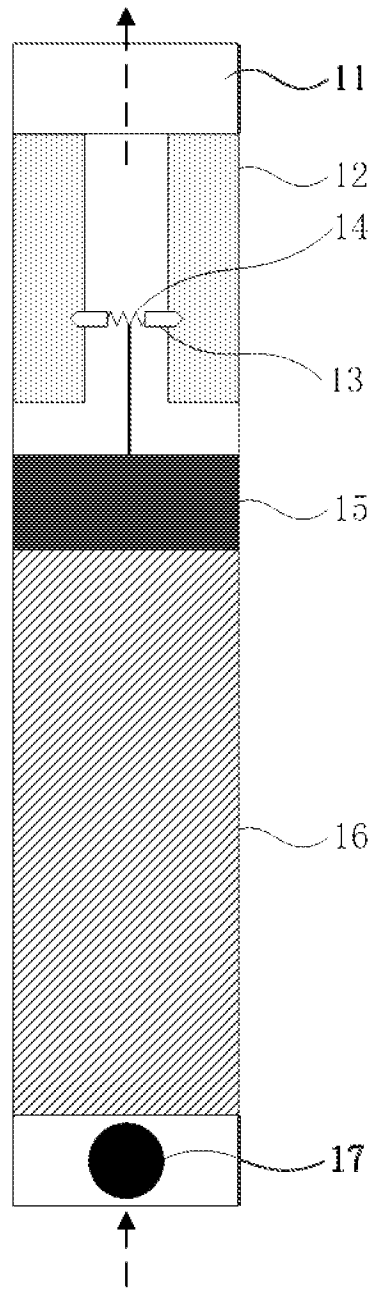


图 1

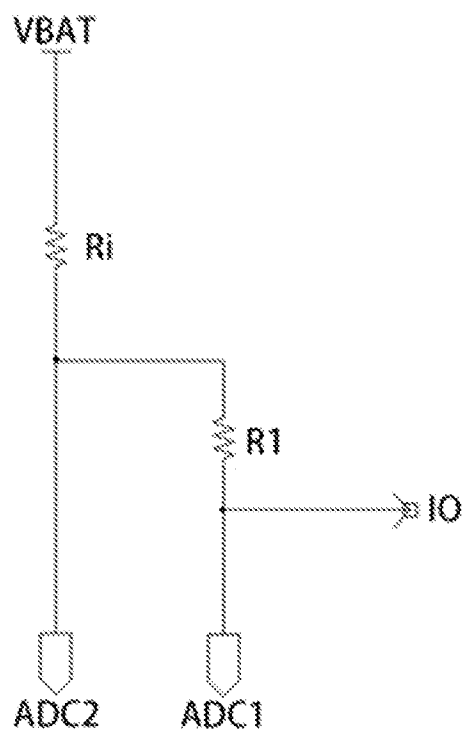


图 2

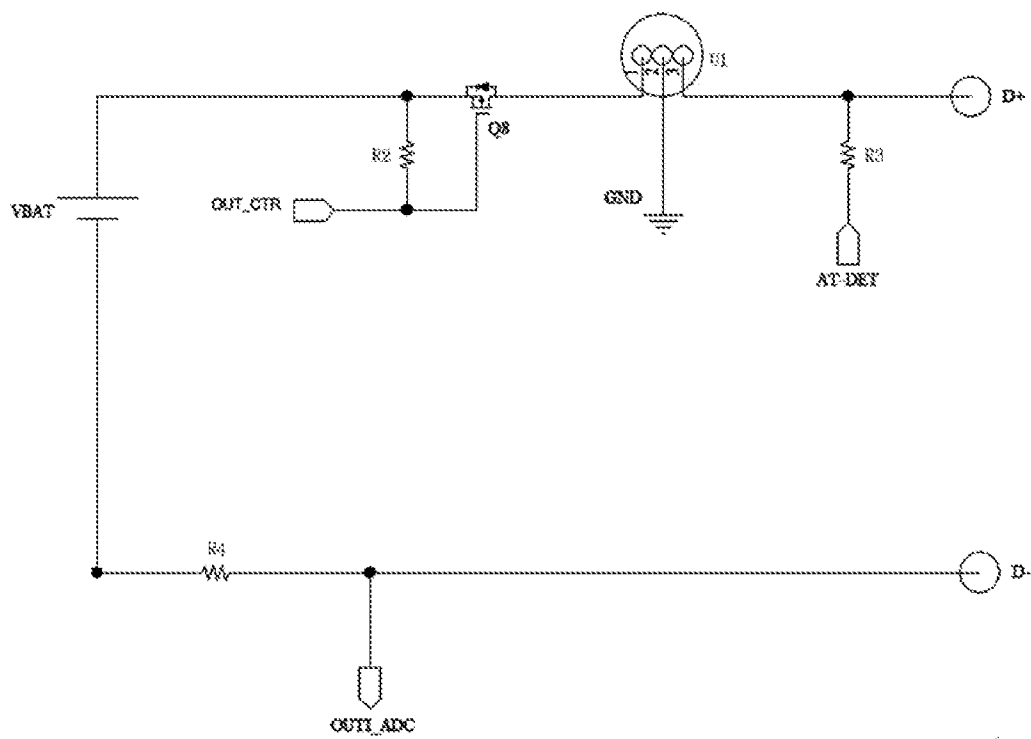


图 3

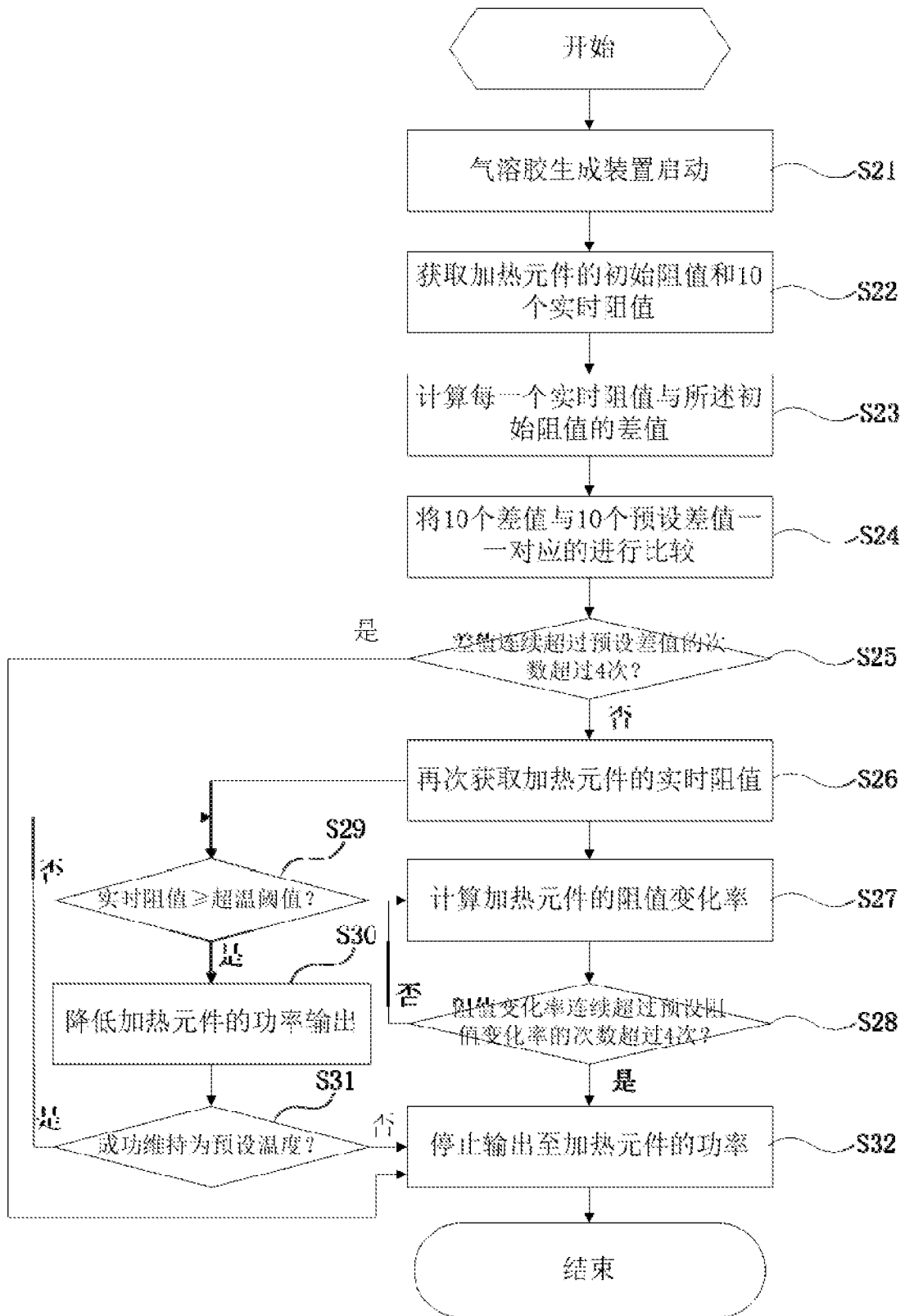


图 4

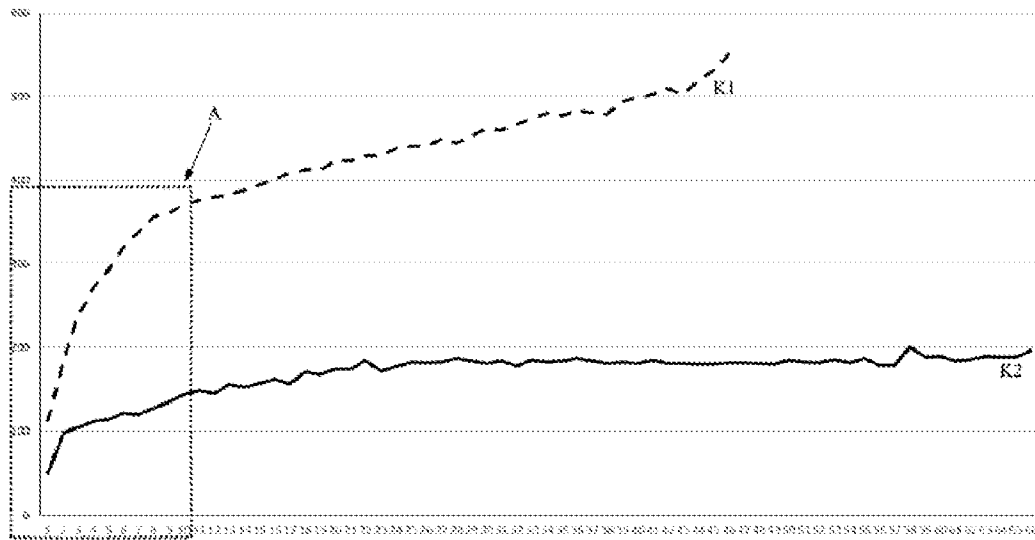


图 5

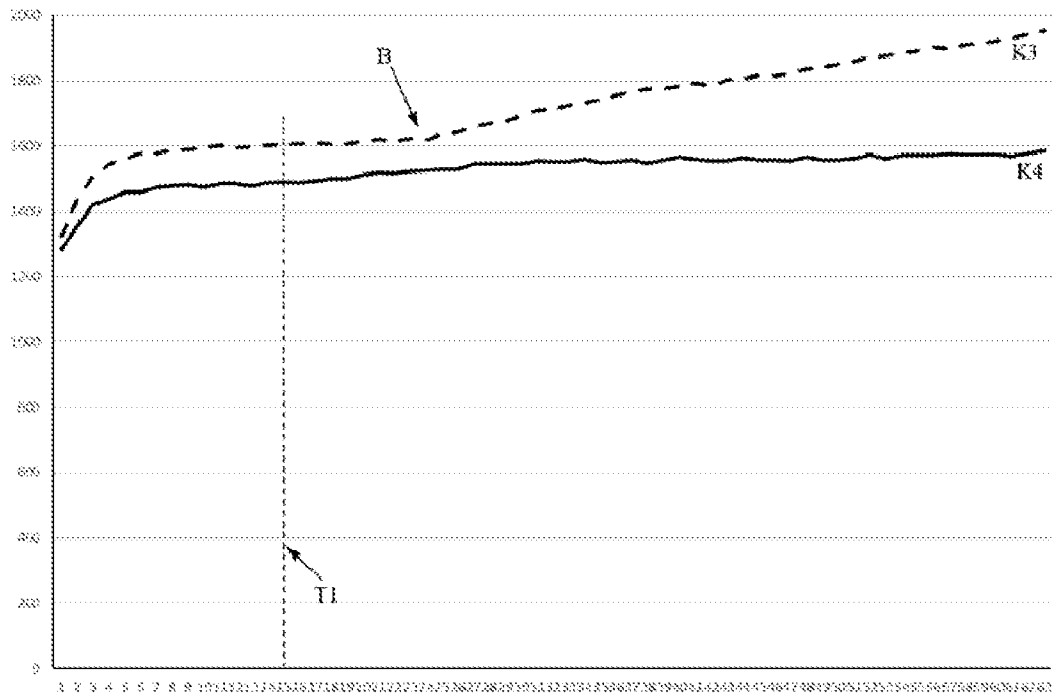


图 6

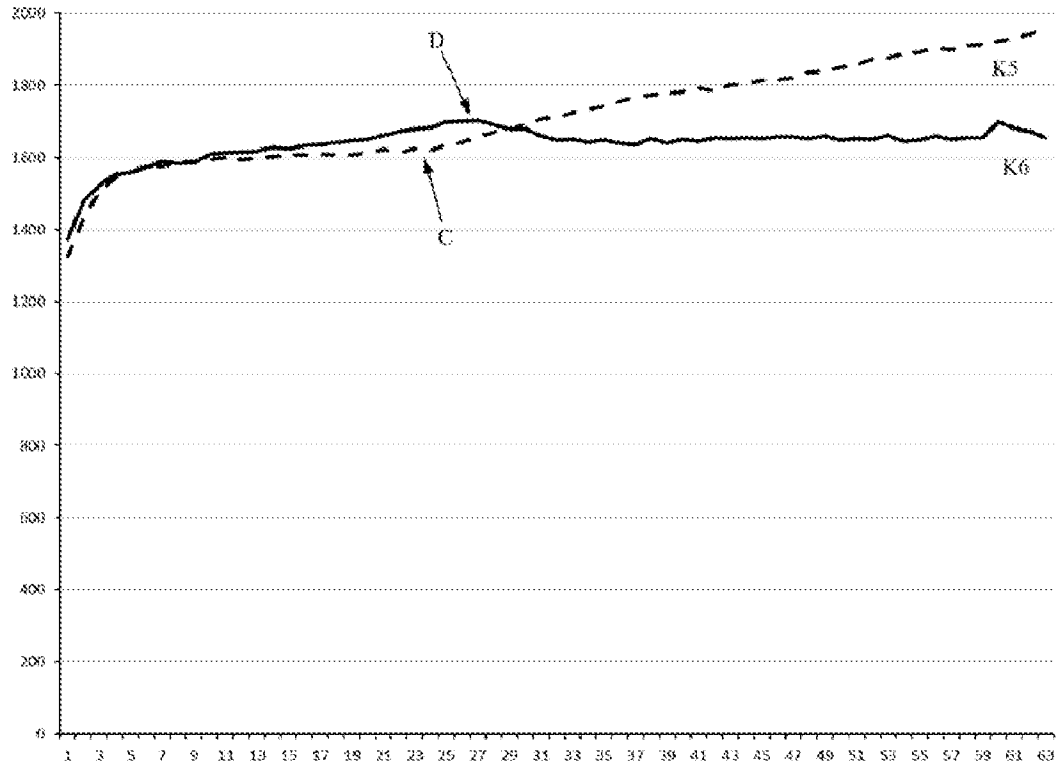


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/126447

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 气溶胶, 源, 油, 烟, 液, 时间, 时刻, 缺失, 耗尽, 不足, 干烧, 电阻, 阻值, 温度, 变化率, 变化, 阈值, 正常, 异常, liquid, oil, time, exhaust+, dry, lack, resistance, temperature, chang+, rate, abnormal, threshold

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108851233 A (HESTIA SHENZHEN BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraphs [0007]-[0016], [0030]-[0036], figures 1-6	1-3, 6, 11-12
Y	CN 108851233 A (HESTIA SHENZHEN BIOTECHNOLOGY CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraphs [0007]-[0016], [0030]-[0036], figures 1-6	4-5, 7-10, 13
Y	CN 110487848 A (SHENZHEN SMOORE TECHNOLOGY LIMITED) 22 November 2019 (2019-11-22) description, paragraphs [0005]-[0010], and figures 1-8	7-10
Y	CN 109588785 A (SHENZHEN TIMEYAA ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 April 2019 (2019-04-09) description, paragraph [0042]	4-5, 13
A	CN 107440157 A (HUIZHOU XINHONGWEI TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 December 2017 (2017-12-08) entire document	1-13



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

06 January 2022

Date of mailing of the international search report

27 January 2022

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

International application No.

PCT/CN2021/126447**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111134371 A (CHANGZHOU PAITENG ELECTRONIC TECHNOLOGY SERVICE CO., LTD.) 12 May 2020 (2020-05-12) entire document	1-13
A	WO 2019244324 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 26 December 2019 (2019-12-26) entire document	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/126447

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108851233	A	23 November 2018	WO	2019192226	A1	10 October 2019
				CN	108851233	B	28 February 2020
CN	110487848	A	22 November 2019	None			
CN	109588785	A	09 April 2019	CN	209563498	U	01 November 2019
CN	107440157	A	08 December 2017	WO	2019033886	A1	21 February 2019
				CN	107440157	B	07 April 2020
				CN	207236087	U	17 April 2018
CN	111134371	A	12 May 2020	None			
WO	2019244324	A1	26 December 2019	EP	3811803	A1	28 April 2021
				JP	WO2019244324	A1	17 December 2020
				JP	6869436	B2	12 May 2021

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/126447

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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 气溶胶, 源, 油, 烟, 液, 时间, 时刻, 缺失, 耗尽, 不足, 干烧, 电阻, 阻值, 温度, 变化率, 变化, 阈值, 正常, 异常, liquid, oil, time, exhaust+, dry, lack, resistance, temperature, chang+, rate, abnormal, threshold																										
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>X</td> <td>CN 108851233 A (赫斯提亚深圳生物科技有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0007]-[0016], [0030]-[0036]段、附图1-6</td> <td>1-3, 6, 11-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108851233 A (赫斯提亚深圳生物科技有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0007]-[0016], [0030]-[0036]段、附图1-6</td> <td>4-5, 7-10, 13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110487848 A (深圳麦克韦尔科技有限公司) 2019年11月22日 (2019 - 11 - 22) 说明书第[0005]-[0010]段、附图1-8</td> <td>7-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109588785 A (深圳市太美亚电子科技有限公司) 2019年4月9日 (2019 - 04 - 09) 说明书第[0042]段</td> <td>4-5, 13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107440157 A (惠州市新泓威科技有限公司) 2017年12月8日 (2017 - 12 - 08) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111134371 A (常州市派腾电子技术服务有限公司) 2020年5月12日 (2020 - 05 - 12) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2019244324 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 2019年12月26日 (2019 - 12 - 26) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 108851233 A (赫斯提亚深圳生物科技有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0007]-[0016], [0030]-[0036]段、附图1-6	1-3, 6, 11-12	Y	CN 108851233 A (赫斯提亚深圳生物科技有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0007]-[0016], [0030]-[0036]段、附图1-6	4-5, 7-10, 13	Y	CN 110487848 A (深圳麦克韦尔科技有限公司) 2019年11月22日 (2019 - 11 - 22) 说明书第[0005]-[0010]段、附图1-8	7-10	Y	CN 109588785 A (深圳市太美亚电子科技有限公司) 2019年4月9日 (2019 - 04 - 09) 说明书第[0042]段	4-5, 13	A	CN 107440157 A (惠州市新泓威科技有限公司) 2017年12月8日 (2017 - 12 - 08) 全文	1-13	A	CN 111134371 A (常州市派腾电子技术服务有限公司) 2020年5月12日 (2020 - 05 - 12) 全文	1-13	A	WO 2019244324 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 2019年12月26日 (2019 - 12 - 26) 全文	1-13
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 108851233 A (赫斯提亚深圳生物科技有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0007]-[0016], [0030]-[0036]段、附图1-6	1-3, 6, 11-12																								
Y	CN 108851233 A (赫斯提亚深圳生物科技有限公司) 2018年11月23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第[0007]-[0016], [0030]-[0036]段、附图1-6	4-5, 7-10, 13																								
Y	CN 110487848 A (深圳麦克韦尔科技有限公司) 2019年11月22日 (2019 - 11 - 22) 说明书第[0005]-[0010]段、附图1-8	7-10																								
Y	CN 109588785 A (深圳市太美亚电子科技有限公司) 2019年4月9日 (2019 - 04 - 09) 说明书第[0042]段	4-5, 13																								
A	CN 107440157 A (惠州市新泓威科技有限公司) 2017年12月8日 (2017 - 12 - 08) 全文	1-13																								
A	CN 111134371 A (常州市派腾电子技术服务有限公司) 2020年5月12日 (2020 - 05 - 12) 全文	1-13																								
A	WO 2019244324 A1 (JAPAN TOBACCO INC.) 2019年12月26日 (2019 - 12 - 26) 全文	1-13																								
☐ 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 2022年1月6日		国际检索报告邮寄日期 2022年1月27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		授权官员 崔秀艳 电话号码 86-(10)-53962397																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/126447

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	108851233	A	2018年11月23日	WO	2019192226	A1	2019年10月10日
				CN	108851233	B	2020年2月28日
CN	110487848	A	2019年11月22日	无			
CN	109588785	A	2019年4月9日	CN	209563498	U	2019年11月1日
CN	107440157	A	2017年12月8日	WO	2019033886	A1	2019年2月21日
				CN	107440157	B	2020年4月7日
				CN	207236087	U	2018年4月17日
CN	111134371	A	2020年5月12日	无			
WO	2019244324	A1	2019年12月26日	EP	3811803	A1	2021年4月28日
				JP	W02019244324	A1	2020年12月17日
				JP	6869436	B2	2021年5月12日