

(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
2019 年 11 月 21 日 (21.11.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/218893 A1

- (51) 国际专利分类号:
A24F 47/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/085818
- (22) 国际申请日: 2019 年 5 月 7 日 (07.05.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201810469662.1 2018 年 5 月 16 日 (16.05.2018) CN
- (71) 申请人: 常州市派腾电子技术服务有限公司 (CHANGZHOU PATENT ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省常州市新北区府琛花园 2 幢 605 室, Jiangsu 213022 (CN)。
- (72) 发明人: 邱伟华 (QIU, Weihua); 中国江苏省常州市新北区凤翔路 7 号, Jiangsu 213125 (CN)。
缪晓莉 (MIAO, Xiaoli); 中国江苏省常州市新

北区凤翔路 7 号, Jiangsu 213125 (CN)。 华能 (HUA, Neng); 中国江苏省常州市新北区凤翔路 7 号, Jiangsu 213125 (CN)。

- (74) 代理人: 常州智慧腾达专利代理事务所 (普通合伙) (CHANGZHOU WISDOM TENDA PATENT ATTORNEY LAW FIRM (GENERAL PARTNER)); 中国江苏省常州市武进区常武中路 18 号常州科教城天润科技大厦 C 座 903 室曹军, Jiangsu 213164 (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, 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,

(54) Title: ELECTRONIC CIGARETTE CONTROL METHOD, ELECTRONIC CIGARETTE, AND COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 电子烟控制方法、电子烟及计算机存储介质

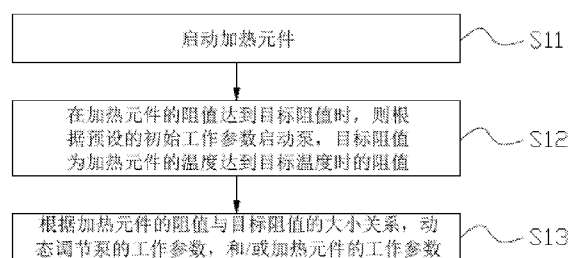


图 1

- S11 Start a heating element
- S12 When the resistance value of the heating element reaches a target resistance value, start a pump according to a preset initial operating parameter, the target resistance value being a resistance value when the temperature of the heating element reaches a target temperature
- S13 According to a relationship between the resistance value of the heating element and the target resistance value, dynamically adjust the operating parameter of the pump, and/or the operating parameter of the heating element

(57) Abstract: The present invention provides an electronic cigarette control method, comprising: starting a heating element; when the resistance value of the heating element reaches a target resistance value, starting a pump according to a preset initial operating parameter, wherein the target resistance value is a resistance value when the temperature of the heating element reaches a target temperature; and according to a relationship between the resistance value of the heating element and the target resistance value, dynamically adjusting the operating parameter of the pump, and/or the operating parameter of the heating element. The present invention further provides an electronic cigarette and a computer storage medium. According to the electronic cigarette control method, an electronic cigarette, and a computer storage medium provided by the present invention, when the electronic cigarette is used, the temperature of the heating element can be controlled to match the liquid supply of a liquid guide element, thereby improving use experience of a user.

(57) 摘要: 本发明提供一种电子烟控制方法, 包括: 启动加热元件; 在所述加热元件的阻值达到所述目标阻值时, 则根据预设的初始工作参数启动泵, 其中, 所述目标阻值为所述加热元件的温度达到目标温度时的阻值; 根据所述加热元件的阻值与所述目标阻值的大小关系, 动态调节所述泵的工作参数, 和/或所述加热元件的工作参数。本发明还提供一种电子烟及计算机存储介质。本发明提供的电子烟控制方法、电子烟及计算机存储介质, 使得电子烟在使用时, 能够控制加热元件的温度与导液元件的供液相匹配, 提高用户的使用体验。

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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))。

电子烟控制方法、电子烟及计算机存储介质

技术领域

本发明涉及电子烟技术领域，特别涉及电子烟控制方法、电子烟及计算机存储介质。

背景技术

现有的电子烟包括雾化装置以及供电装置，雾化装置包括加热元件、导液元件以及储液腔。导液元件用于吸附储液腔内的烟液，加热元件用于在供电装置的电驱动下加热导液元件吸附的烟液，使其雾化成烟雾，以供用户使用。通常，导液元件通过毛细作用吸附烟液，因此，导液元件吸附烟液的量不可控制，由此，可能会出现加热元件的加热速率与导液元件的吸液速率不匹配的情况，从而出现导液元件烧焦或漏液的可能，进而影响用户的使用。

发明内容

有鉴于此，本发明提供的电子烟控制方法、电子烟及计算机存储介质，使得电子烟在使用时，能够控制加热元件的温度与导液元件的供液相匹配，提高用户的使用体验。

本发明提供一种电子烟控制方法，包括：启动所述加热元件；在所述加热元件的阻值达到所述目标阻值时，则根据预设的初始工作参数启动泵，其中，所述目标阻值为所述加热元件的温度达到目标温度时的阻值；根据所述加热元件的阻值与所述目标阻值的大小关系，动态调节所述泵的工作参数，和/或所述加热元件的工作参数。

其中，所述根据所述加热元件的阻值与所述目标阻值的大小关系，

动态调节所述泵的工作参数，和/或所述加热元件的工作参数，包括：当所述加热元件的阻值与所述目标阻值相等时，则保持所述泵的工作参数不变，且保持所述加热元件的工作参数不变；当所述加热元件的阻值大于所述目标阻值，则增大所述泵的工作参数，和/或降低所述加热元件的工作参数；当所述加热元件的阻值小于所述目标阻值，则降低所述泵的工作参数，和/或增大所述加热元件的工作参数。

其中，所述启动加热元件，之前还包括：获取所述加热元件的参数及所述目标温度；根据所述参数与所述目标温度进行计算得到所述加热元件的目标阻值。

其中，所述参数包括所述加热元件的初始电阻及电阻温度系数。

其中，所述根据所述参数与所述目标温度进行计算得到所述加热元件的目标阻值，包括：获取所述加热元件的初始温度；根据所述目标温度、所述电阻温度系数、所述初始电阻及所述初始温度计算得到所述目标阻值。

其中，所述启动所述加热元件的步骤之前还包括：启动泵。

其中，所述启动泵的步骤之后还包括：在所述泵启动后达到预设时长时，自动关闭所述泵；在关闭所述泵后或在关闭所述泵达到预设时长后，执行所述启动所述加热元件的步骤。

其中，所述启动泵的步骤之后还包括：在接收到关闭指令时，则根据所述关闭指令关闭所述泵；在关闭所述泵后或在关闭所述泵达到预设时长后，执行所述启动所述加热元件的步骤。

本发明还提供一种电子烟，包括存储器和处理器，所述存储器存储有至少一条程序指令，所述处理器通过加载并执行所述至少一条程序指令以实现如上所述的电子烟控制方法。

本发明还提供一种计算机存储介质，所述计算机存储介质上存储有计算机程序指令；所述计算机程序指令被处理器执行时实现如上所述的

电子烟控制方法。

本发明的电子烟控制方法、电子烟及计算机存储介质，通过对加热元件的阻值与目标阻值的比较，以根据比较结果动态调整泵的工作参数或加热元件的工作参数，以使得电子烟的加热元件的加热速率与导液元件的吸液速率相匹配，防止导液元件烧焦或漏液，从而使得电子烟在使用时，能够控制加热元件的温度与导液元件的供液相匹配，提高用户的使用体验。

附图说明

图 1 为本发明一示例性实施例中的电子烟控制方法的流程示意图。

图 2 为本发明一示例性施例中的电子烟控制方法的流程示意图。

图 3 为本发明一示例性实施例中的获取目标阻值的获取方式的示意图。

图 4 为本发明一示例性实施例中的获取目标阻值的流程示意图。

图 5 为本发明一示例性实施例中的电子烟控制方法的流程示意图。

图 6 为本发明一示例性实施例中的电子烟控制方法的流程示意图。

图 7 为本发明一示例性实施例中的电子烟的结构示意图。

具体实施方式

为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术方式及功效，以下结合附图及实施例，对本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如下。

图 1 为本发明一示例性实施例中的电子烟控制方法的流程示意图。

如图 1 所示，本实施例的电子烟控制方法包括但不限于以下步骤：

步骤 S11：启动加热元件。

在一实施方式中，电子烟在得到当前安装的加热元件的目标阻值

后，可以但不限于通过控制供电装置的电驱动来启动加热元件。在其中一实施方式中，电子烟可以在加热元件启动后实时检测加热元件的阻值，但不限于此，例如在另一实施方式中，电子烟还可以在加热元件工作预设时间后，再检测加热元件的阻值。其中，预设时间小于加热元件从常温加热至目标温度的总时间，预设时间可以但不限于设置为 3 秒，例如预设时间还可以设置为比 3 秒更长或更短的时间。

步骤 S12：在加热元件的阻值达到目标阻值时，则根据预设的初始工作参数启动泵。

在一实施方式中，启动加热元件之后，加热元件的阻值将会随着温度升高而增大，以在加热元件的温度达到目标温度时，加热元件的阻值将达到目标阻值，这时电子烟将会根据预设的初始工作参数启动泵。具体地，在一实施方式中，初始工作参数可以但不限于为预先设定的泵的初始输出功率，例如初始工作参数还可以为预先设定的泵的工作电压等等。

在一实施方式中，在步骤 S12 之前还需要判断导热元件中的烟液是否足够，以启动泵向导液元件泵入烟液，并在泵工作一段时后关闭泵，例如在泵工作 3 秒后关闭泵，但并不限于此。进一步地，在关闭泵之后，启动加热元件，或者在关闭泵一段时间后，启动加热元件。例如，泵是慢慢地将烟液泵给导液元件的，那么导液元件有足够的时间吸附烟液，可以在关闭泵之后立即启动加热元件。如果泵是将烟液一下子喷入到雾化腔室内的，那么导液元件可能需要一段时间进行吸附。这个时间可以是预设的，例如，3s。也可以是用户在观察导液元件的烟液量之后，以在烟液量达到预设烟液量时，输入启动加热元件的指令。

在其中一实施方式中，电子烟在加热元件工作一段时间后，检测加热元件的阻值。在另一实施方式中，电子烟也可以在加热元件启动后，实时检测加热元件的阻值。

在一实施方式中，电子烟根据检测到的加热元件的阻值，判断加热元件的阻值与加热元件的目标阻值的大小关系。例如，在加热元件的阻值达到目标阻值时，自动启动泵，使得电子烟进入到工作状态。需要说明的是，在加热元件的阻值达到以目标阻值形成的误差范围内时，也可认为加热元件的阻值已经达到目标阻值，进而可以判定加热元件的温度达到目标温度，并自动启动泵，使得电子烟进入到工作状态。

步骤 S13：根据加热元件的阻值与目标阻值的大小关系，动态调节泵的工作参数，和/或加热元件的工作参数。

在一实施方式中，在泵进入到工作状态后，实时检测加热元件的阻值，以实时判断加热元件的阻值与目标阻值的大小关系，以在加热元件的阻值浮动时，进行动态调节泵的工作参数，和/或加热元件的工作参数，进而使得加热元件的加热速率与导液元件的吸液速率相匹配，即在电子烟被使用时，能够控制加热元件的温度与导液元件的供液相匹配，提高用户的使用体验。

在其中一实施方式中，动态调节泵的工作参数，和/或加热元件的工作参数可以但不限于为：保持加热元件的工作参数不变，动态调节泵的工作参数；或者，保持泵的工作参数不变，动态调节加热元件的工作参数；或者，泵的工作参数与加热元件的工作参数均调节；或者，泵的工作参数与加热元件的工作参数均保持不变。

在一实施方式中，泵的工作参数为泵按工作电压或输出功率的方式来实现控制。加热元件的工作参数为加热元件按工作电压或输出功率的方式来实现控制。

图 2 为本发明一示例性实施例中的电子烟控制方法的流程示意图。如图 2 所示，在一实施方式中，根据加热元件的阻值与目标阻值的大小关系，动态调节泵的工作参数，和/或加热元件的工作参数，包括以下步骤：

步骤 S21：当加热元件的阻值与目标阻值相等时，则保持泵的工作

参数不变，且保持加热元件的工作参数不变。

在一实施方式中，在检测到加热元件的阻值等于目标阻值时，则表明电子烟的加热元件的加热速率与导液元件的吸液速率相匹配，这时无需对泵的工作参数和加热元件的工作参数进行调节。当然，实际实现时，还可以同时调大泵的工作参数以及加热元件的工作参数进而使得两者保持平衡，又或者是，同时调小泵的工作参数以及加热元件的工作参数。

步骤 S22：当加热元件的阻值大于目标阻值，则增大泵的工作参数，和/或降低加热元件的工作参数。

在一实施方式中，当加热元件的阻值大于目标阻值时，电子烟可以但不仅通过保持加热元件的工作参数不变，增大泵的工作参数的调节方式，或者，通过保持泵的工作参数不变，降低加热元件的工作参数的调节方式，或者，通过增大泵的工作参数，且降低加热元件的工作参数的调节方式来实现电子烟中的加热元件的加热速率与导液元件的吸液速率保持动态匹配，例如，电子烟还可以通过同时增大泵的工作参数及降低加热元件的工作参数的调节方式来实现电子烟中的加热元件的加热速率与导液元件的吸液速率保持动态匹配。

步骤 S23：当加热元件的阻值小于目标阻值，则降低泵的工作参数，和/或增大加热元件的工作参数。

在一实施方式中，当加热元件的阻值小于目标阻值时，电子烟可以但不仅通过保持加热元件的工作参数不变，降低泵的工作参数的调节方式，或者，通过保持泵的工作参数不变，增大加热元件的工作参数的调节方式，或者，通过降低泵的工作参数，且增大加热元件的工作参数的调节方式来实现电子烟中的加热元件的加热速率与导液元件的吸液速率保持动态匹配，例如，电子烟还可以通过同时降低泵的工作参数及增大加热元件的工作参数的调节方式来实现电子烟中的加热元件的加热速率与导液元件的吸液速率保持动态匹配。

图 3 为本发明一示例性实施例中的获取目标阻值的获取方式的示意图。如图 3 所示，步骤 S11：启动加热元件，之前还包括以下步骤 S31 至 S32：

步骤 S31：获取加热元件的参数及目标温度。

加热元件的参数包括加热元件的初始电阻以及电阻温度系数。其中，可以通过给加热元件施加电压的方式来检测加热元件的初始电阻。具体地，在一实施方式中，电子烟可以但不限于通过伏安法或电桥方式来检测加热元件的初始电阻，其中，初始电阻为加热元件在启动前的阻值。而获取电阻温度系数的步骤包括：获取预先存储的该加热元件的电阻温度系数；或者，获取加热元件的材质，根据不同材质与不同电阻温度系数之间的对应关系获取加热元件的电阻温度系数。其中，获取加热元件的材质的步骤包括：获取用户输入的材质，或者，检测加热元件的特性，根据该特性确定加热元件的材质。其中，加热元件的特性可以包括加热元件的温度和电阻之间的关系等等。不同材质与不同电阻温度系数之间的对应关系可以存储在电子烟中，也可以存储在诸如移动终端或者服务器之类的其他设备中。且上述对应关系可以包括钛、镍或不锈钢等对应的电阻温度系数。

需要说明的是，当电子烟只匹配一种材质的加热元件时，就只预存一个电阻温度系数，无需从对应关系查找电阻温度系数便能够得到用户安装的加热元件的电阻温度系数，并在用户安装完了匹配的加热元件之后，不需要用户进行选择加热元件的材质的操作。而在电子烟能够匹配多种不同材质的加热元件时，电子烟需要加热元件的材质从预存的对应关系列表中查找相应的电阻温度系数。

获取目标温度的步骤包括：接收用户输入的温度。

步骤 S32：根据参数与目标温度进行计算得到加热元件的目标阻值。

在一实施方式中，电子烟根据获取到的加热元件的参数与目标温度，进行计算处理得到与加热元件对应的目标阻值。

图 4 为本发明一示例性实施例中的获取目标阻值的流程示意图。如图 4 所示，步骤 S32：根据参数与目标温度进行计算得到加热元件的目标阻值，包括以下步骤 S41 至 S42：

步骤 S41：获取加热元件的初始温度。

在其中一实施方式中，可以但不限于通过设置在电子烟内的温度传感器来采集加热元件的初始温度，但并不限于此，例如，加热元件的初始温度可以设置为默认的室温，其中室温为 25 摄氏度。

步骤 S42：根据目标温度、电阻温度系数、初始电阻及初始温度计算得到目标阻值。

在一实施方式中，加热元件的目标阻值可以但并不限于通过公式： $R = R_0 \times [1 + k(T - T_0)]$ 计算得到，其中，R 为目标阻值，T 为目标温度，k 为电阻温度系数，R₀ 为初始电阻，T₀ 为初始温度。

图 5 为本发明一示例性实施例中的电子烟控制方法的流程示意图。如图 5 所示，步骤 S12：启动加热元件的步骤之前还包括以下步骤 S51 至 S55：

步骤 S51：判断电子烟中是否包含导液元件。

在一实施方式中，若电子烟中包含导液元件时，则执行步骤 S52：判断导液元件是否为耐高温的材料构成。若电子烟中不包含导液元件时，则执行步骤 S12。

在一实施方式中，通过在执行步骤 S12 之前，判断电子烟中是否导液元件，具体地，电子烟可以但不限于根据雾化装置的型号来判断是否具有导液元件，并在电子烟中包括导液元件时，进一步判断导液元件是否为耐高温材料构成。在其中一实施方式中，在导液元件为耐高温材料

构成或者在电子烟中没有设置导液元件时，则可无需执行步骤 S51 至 S55 便可直接执行步骤 S12。耐高温材料可以但不限于为陶瓷，例如导液元件为陶瓷构成的。

如图 5 所示，在步骤 S52：判断导液元件是否为耐高温的材料构成的步骤之后还包括以下步骤：

在一实施方式中，在导液元件不是耐高温的材料构成时，则执行步骤 S53：检测导液元件中的烟液量。在导液元件是耐高温的材料构成时，则步骤 S12。

步骤 S54：判断烟液量是否达到预设烟液量。

在一实施方式中，若烟液量达到预设烟液量时，则执行步骤 S12。若烟液量未达到预设烟液量时，则执行步骤 S55：启动泵。

在一实施方式中，电子烟中包含导液元件，且导液元件不是耐高温材料构成时，则进一步判断导液元件中的烟液量是否达到预设烟液量，在导液元件中的烟液量低于预设烟液量时，自动控制泵启动，以将储液腔中的烟液泵入到导液元件内，从而能够保证导液元件吸附一定量的烟液，防止干烧，此时泵工作，而加热元件不工作。例如，在导液元件上如果没有烟液或者烟液量较少，直接启动加热元件和泵，可能存在烟液还没有泵到导液元件上，加热元件的温度就直接将导液元件烧焦了，影响用户体验。

在一实施方式中，预设烟液量可以但不限于为与加热元件的目标温度相对应，例如用户输入期望的目标温度越高则预设烟液量越大。

在一实施方式中，在步骤 S55：启动泵的步骤之后还包括以下步骤：
在泵启动后达到预设时长时，自动关闭泵；在关闭泵后或在关闭泵达到预设时长后，执行步骤 S12。

在一实施方式中，预设时长可以但不限于为 3 秒，例如在其他实施方式中，预设时长还可以设置为比 3 秒更长或更短的时长。具体地，在

启动泵，让泵工作预设时长后自动关闭泵，从而保证导液元件中含有一定的烟液量，防止对导液元件进行干烧。

在另一实施方式中，在步骤 S55：启动泵的步骤之后还包括以下步骤：

在接收到关闭指令时，则根据关闭指令关闭泵；在关闭泵后或在关闭泵达到预设时长后，执行步骤 S12。

在一实施方式中，电子烟中的导液元件的对应的外壳可以设置为透明，使得用户可以自行观察导液元件中的烟液量，以自行决定泵的工作时间，并在烟液量达到预设烟液量时手动关闭泵，从而保证导液元件中含有一定的烟液量，防止对导液元件进行干烧。

在一实施方式中，在预先向导液元件泵入预设烟液量，并在关闭泵之后，启动加热元件；或者在关闭泵一段时间后，再启动加热元件。例如，在预先向导液元件泵入预设烟液量时，泵是慢慢地将烟液泵给导液元件的，在泵启动的过程中导液元件具有足够的时间吸附烟液，从而可以在关闭泵之后立即启动加热元件。如果在预先向导液元件泵入预设烟液量时，在泵启动的过程中，泵是将烟液一下子喷入到雾化腔室内的，这时导液元件需要预设时长进行吸附，以达到预设烟液量，并在预设时长后再启动加热元件。在其中一实施方式中，预设时长可以但不限于为 3 秒，或者预设时长也可以为用户在观察导液元件中的烟液量之后，并在烟液量达到预设烟液量时，输入启动加热元件的指令。

图 6 为本发明一示例性实施例中的电子烟控制方法的流程示意图。如图 6 所示，动态调节泵的工作参数或加热元件的工作参数的步骤具体包括以下步骤 S61 至 S65。

步骤 S61：启动泵，并等待泵工作预设时长。

步骤 S62：检测加热元件的阻值。

在一实施方式中，在加热元件的阻值达到加热元件对应的目标阻值

时，电子烟将进入到工作状态，启动泵，这时泵根据预设的初始工作参数进行工作，并在泵工作预设时长后再次检测加热元件的阻值，但并不限于此，例如在其他实施方式中，电子烟可以在进入到工作状态后实时检测加热元件的阻值。

在一实施方式中，当加热元件的阻值小于目标阻值时，则执行步骤 S63：降低工作参数。当加热元件的阻值大于目标阻值时，则执行步骤 S64：增大工作参数。

在另一实施方式中，当加热元件的阻值与目标阻值相等时，则保持工作参数不变，并返回步骤 S62。

步骤 S65，在调整的工作参数下工作预设时间。

在一实施方式中，电子烟判断加热元件的阻值与目标阻值的大小关系。在其中一实施方式中，以保持加热元件的工作参数不变下进行调节泵的工作参数为例进行说明如下。当导热元件的供液合适时，加热元件的温度应该是不变的，需要说明的是，这时加热元件产生的热量正好用于雾化导液元件中的烟液。而当加热元件的温度升高时，需要注意的是，加热元件的电阻与其温度是呈正相关关系，在加热元件的温度升高时，加热元件的阻值也跟随升高，表明导液元件中的烟液供给不足，导致加热元件的热量来不及消耗，使得加热元件的温度升高，这时可以但不限于通过增大泵的工作参数，以增加泵向导液元件的烟液，从而使得导液元件的烟液与加热元件的温度相匹配。当加热元件的温度降低时，需要注意的是，加热元件的阻值这时将会降低，表明导液元件中的烟液供给过多，导致加热元件的热量消耗过多，使得加热元件的温度降低，这时可以但不限于通过降低泵的工作参数，以降低泵向导液元件的烟液，从而使得导液元件中的烟液与加热元件的温度相匹配。

在另一实施方式中，可以但不限于保持泵的方式，而通过改变加热元件的工作参数来实现加热元件的温度与导液元件的烟液相匹配。例

如，泵始终在预设工作参数下工作，或者泵始终遵循一个工作循环，例如泵已工作一段时间，停一段时间，再工作一段时间，再停一段时间的工作循环方式进行工作，这是根据加热元件的阻值与目标阻值的大小关系，来调节加热元件的工作参数，从而使得加热元件的温度与导液元件的烟液相匹配，提升用户的使用体验。

在一实施方式中，电子烟在调整的泵的工作参数或加热元件的工作参数下工作预设时间后，再次返回检测加热元件的阻值的步骤，以重复执行步骤 S62 至步骤 S65 等，直至电子烟结束使用，从而能够保证电子烟在使用的过程中，保证加热元件的温度与导液元件的烟液相匹配，防止导液元件烧焦或漏液，提升用户的使用体验。

在一实施方式中，在电子烟使用结束时，加热元件将会有余热，这时，电子烟先关闭加热元件达到预设时长后，再关闭泵，从而保证导液元件不会干烧。或者，用户看到导液元件上的余量足够时，可以先关闭泵再关闭加热元件。

本实施例提供的电子烟控制方法，通过对加热元件的阻值与目标阻值的比较，以根据比较结果动态调整泵的工作参数或加热元件的工作参数，以使得电子烟的加热元件的加热速率与导液元件的吸液速率相匹配，防止导液元件烧焦或漏液，从而使得电子烟在使用时，能够控制加热元件的温度与导液元件的供液相匹配，提高用户的使用体验。

图 7 为本发明一示例性实施例中的电子烟的结构示意图。如图 7 所示，本实施例提供的电子烟 100，包括存储器 110 和处理器 120，存储器 110 存储有至少一条程序指令，处理器 120 通过加载并执行至少一条程序指令以实现电子烟控制的步骤包括：启动加热元件；在加热元件的阻值达到目标阻值时，则根据预设的初始工作参数启动泵，目标阻值为加热元件的温度达到目标温度时的阻值；根据加热元件的阻值与目标阻值的大小关系，动态调节泵的工作参数，和/或加热元件的工作参数。

在一实施方式中，处理器 120 执行根据加热元件的阻值与目标阻值的大小关系，动态调节泵的工作参数，和/或加热元件的工作参数，包括：当加热元件的阻值与目标阻值相等时，则保持泵的工作参数不变，且保持加热元件的工作参数不变；当加热元件的阻值大于目标阻值，则增大泵的工作参数，和/或降低加热元件的工作参数；当加热元件的阻值小于目标阻值，则降低泵的工作参数，和/或增大加热元件的工作参数。

在一实施方式中，处理器 120 执行启动加热元件，之前还执行的步骤包括：获取加热元件的参数及目标温度；根据参数与目标温度进行计算得到加热元件的目标阻值。

在一实施方式中，参数包括加热元件的初始电阻及电阻温度系数。

在一实施方式中，处理器 120 执行根据参数与目标温度进行计算得到加热元件的目标阻值，包括以下步骤：获取加热元件的初始温度；根据目标温度、电阻温度系数、初始电阻及初始温度计算得到目标阻值。

在一实施方式中，加热元件的材质为钛、镍或不锈钢。

在一实施方式中，处理器 120 执行启动加热元件的步骤之前还包括以下步骤：启动泵。

在一实施方式中，处理器 120 执行启动泵的步骤之后还包括：在泵启动后达到预设时长时，自动关闭泵；在关闭泵后或在关闭泵达到预设时长后，执行启动加热元件的步骤。

在一实施方式中，处理器 120 执行启动泵的步骤之后还包括：在接收到关闭指令时，则根据关闭指令关闭泵；在关闭泵后或在关闭泵达到预设时长后，执行启动加热元件的步骤。

本实施例对电子烟 100 的各功能单元实现各自功能的具体过程，请参见上述图 1 至图 6 所示实施例中描述的具体内容，在此不再赘述。

本实施例提供的电子烟 100，通过对加热元件的阻值与目标阻值的比较，以根据比较结果动态调整泵的工作参数或加热元件的工作参数，

以使得电子烟的加热元件的加热速率与导液元件的吸液速率相匹配，防止导液元件烧焦或漏液，从而使得电子烟在使用时，能够控制加热元件的温度与导液元件的供液相匹配，提高用户的使用体验。

本发明还提供一种计算机存储介质，计算机存储介质上存储有计算机程序指令，计算机程序指令被处理器执行时实现如下方法：获取输入参数对应的目标阻值，输入参数包括加热元件和目标温度；启动加热元件；在加热元件的阻值达到目标阻值时，则根据预设的初始工作参数启动泵；根据加热元件的阻值与目标阻值的大小关系，动态调节泵的工作参数，和/或加热元件的工作参数。

前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器(Read- Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、云端、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本实施例的计算机存储介质存储的计算机程序指令被处理器执行时实现的其它步骤请参图 1 至图 6 所示实施例的描述，在此不再赘述。

以上仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围。

权 利 要 求 书

1. 一种电子烟控制方法，其特征在于，包括：

启动加热元件；

在所述加热元件的阻值达到目标阻值时，则根据预设的初始工作参数启动泵，其中，所述目标阻值为所述加热元件的温度达到目标温度时的阻值；

根据所述加热元件的阻值与所述目标阻值的大小关系，动态调节所述泵的工作参数，和/或所述加热元件的工作参数。

2. 如权利要求 1 所述的电子烟控制方法，其特征在于，所述根据所述加热元件的阻值与所述目标阻值的大小关系，动态调节所述泵的工作参数，和/或所述加热元件的工作参数，包括：

当所述加热元件的阻值与所述目标阻值相等时，则保持所述泵的工作参数不变，且保持所述加热元件的工作参数不变；

当所述加热元件的阻值大于所述目标阻值，则增大所述泵的工作参数，和/或降低所述加热元件的工作参数；

当所述加热元件的阻值小于所述目标阻值，则降低所述泵的工作参数，和/或增大所述加热元件的工作参数。

3. 如权利要求 1 所述的电子烟控制方法，其特征在于，所述启动加热元件的步骤之前还包括：

获取所述加热元件的参数及所述目标温度；

根据所述参数与所述目标温度进行计算得到所述加热元件的目标阻值。

4. 如权利要求 3 所述的电子烟控制方法，其特征在于，所述参数包括所述加热元件的初始电阻及电阻温度系数。

5. 如权利要求 4 所述的电子烟控制方法，其特征在于，所述根据所述参数与所述目标温度进行计算得到所述加热元件的目标阻值，包括：

获取所述加热元件的初始温度；

根据所述目标温度、所述电阻温度系数、所述初始电阻及所述初始温度计算得到所述目标阻值。

6. 如权利要求 1 所述的电子烟控制方法，其特征在于，所述启动所述加热元件的步骤之前还包括：

启动泵。

7. 如权利要求 6 所述的电子烟控制方法，其特征在于，所述启动泵的步骤之后还包括：

在所述泵启动后达到预设时长时，自动关闭所述泵；

在关闭所述泵后或在关闭所述泵达到预设时长后，执行所述启动所述加热元件的步骤。

8. 如权利要求 6 所述的电子烟控制方法，其特征在于，所述启动泵的步骤之后还包括：

在接收到关闭指令时，则根据所述关闭指令关闭所述泵；

在关闭所述泵后或在关闭所述泵达到预设时长后，执行所述启动所述加热元件的步骤。

9. 一种电子烟，其特征在于，包括存储器和处理器，所述存储器存储有至少一条程序指令，所述处理器通过加载并执行所述至少一条程序指令以实现如权利要求 1 至 8 中任一项所述的电子烟控制方法。

10. 一种计算机存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质上存储有计算机程序指令；所述计算机程序指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 8 中任一项所述的电子烟控制方法。

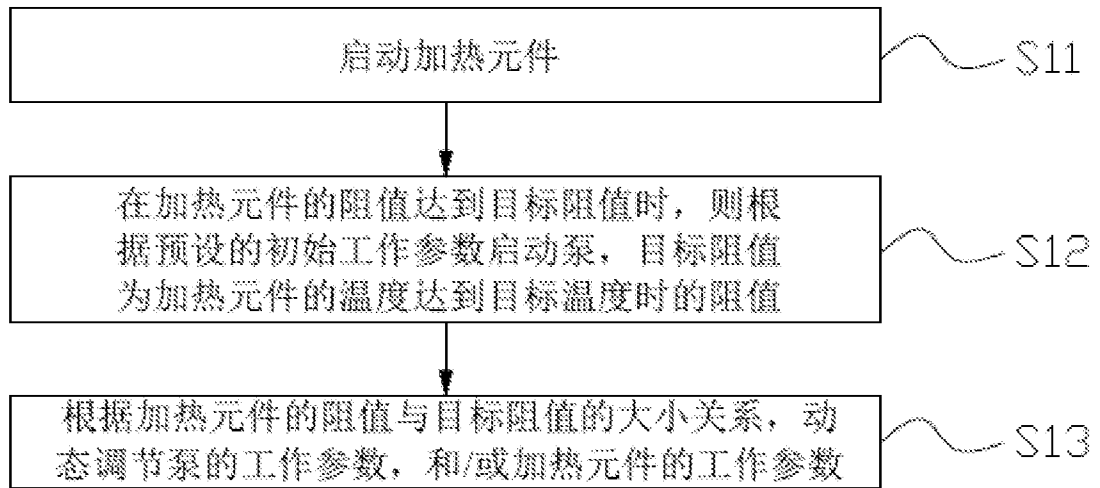


图 1

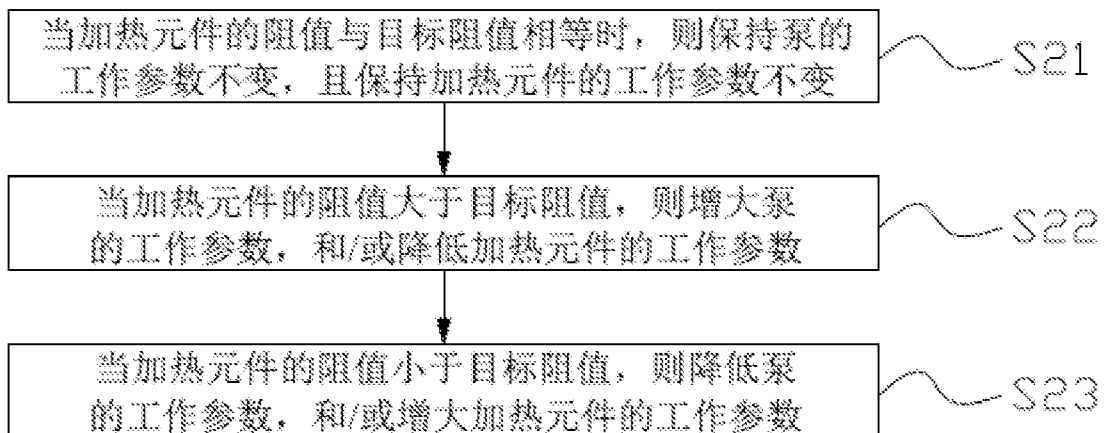


图 2

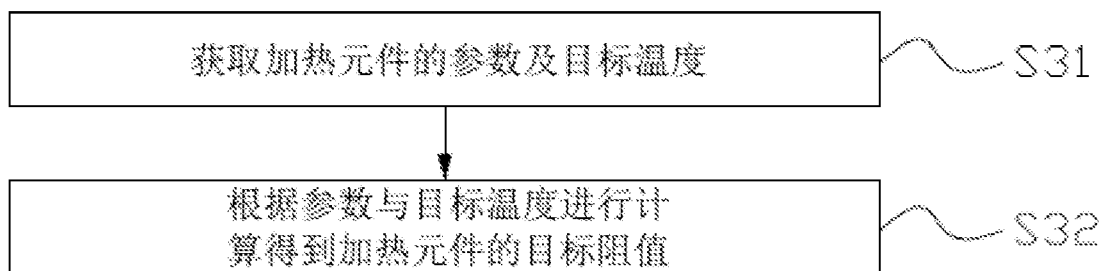


图 3

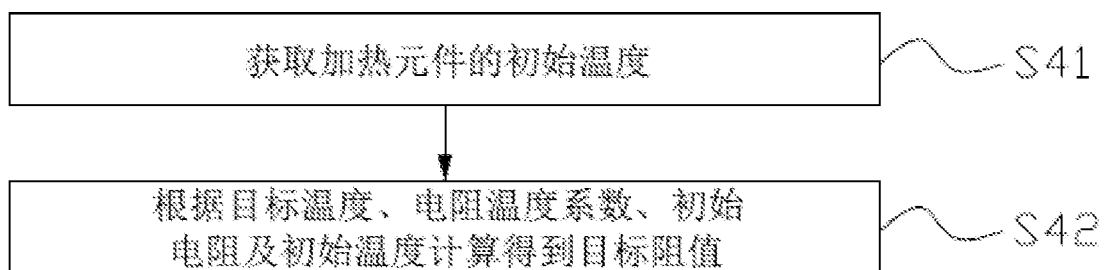


图 4

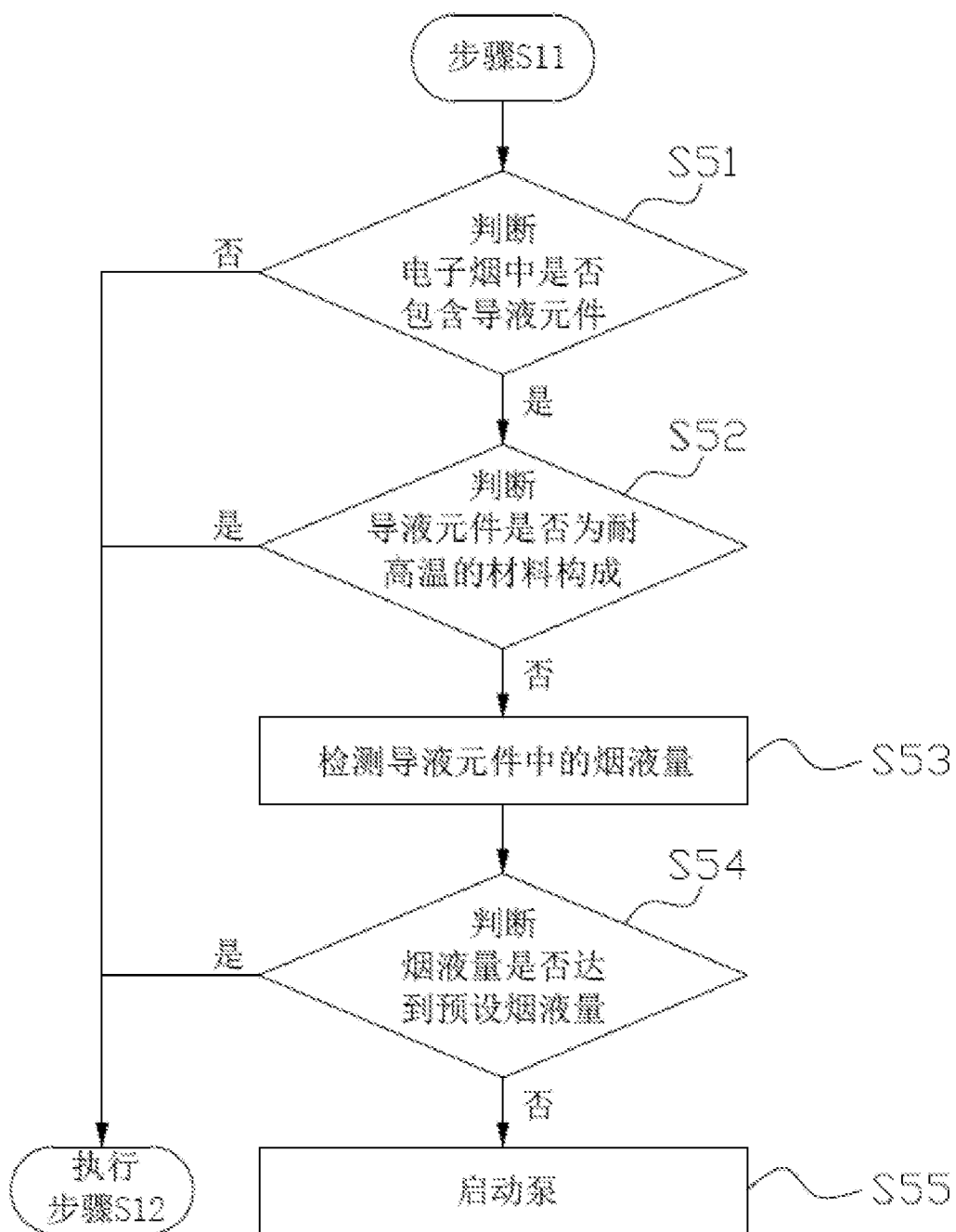


图 5

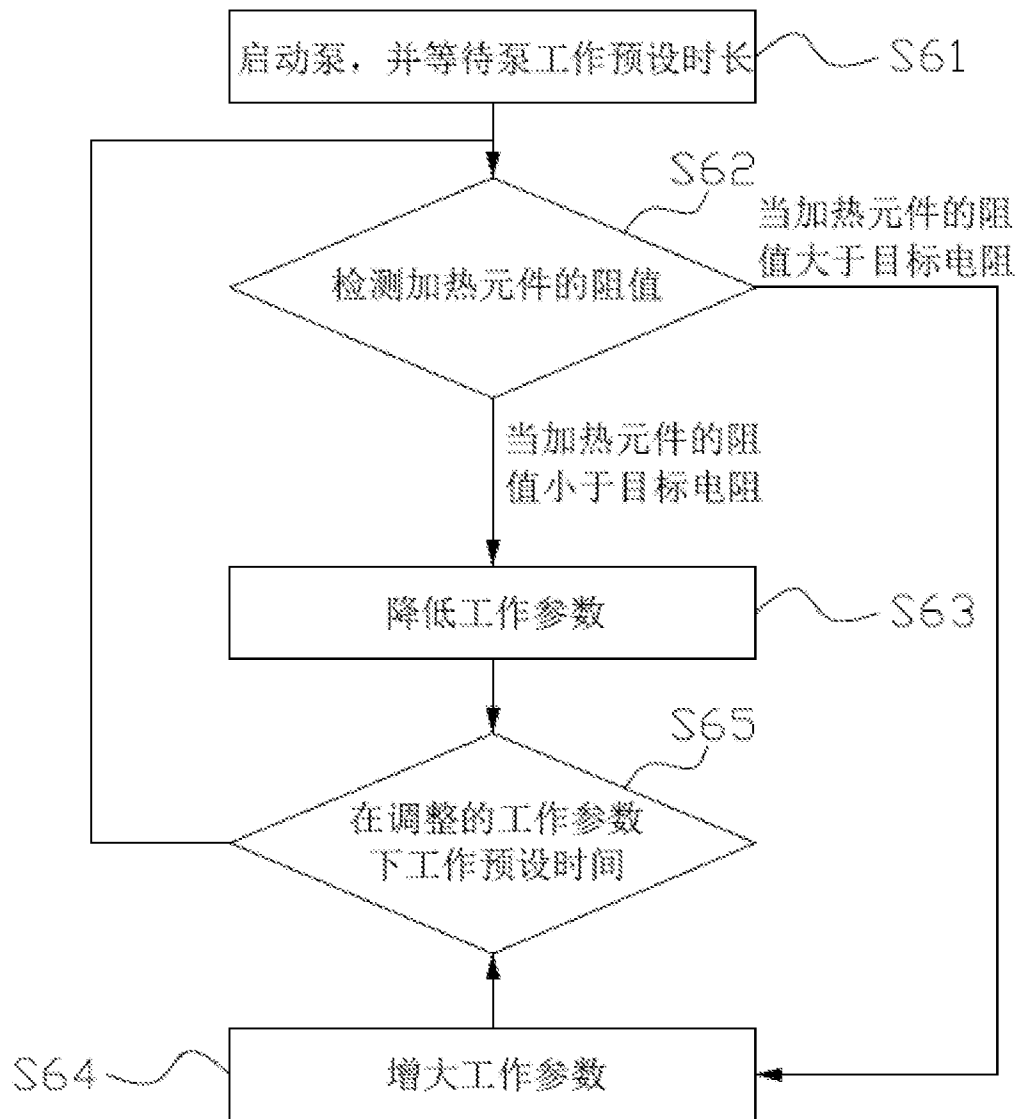


图 6

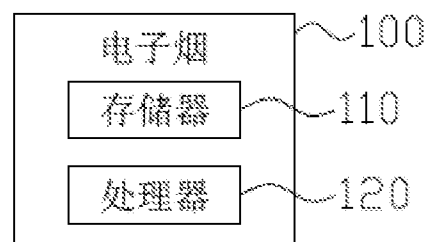


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/085818

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 47/00(2006.01)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)

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT: 电阻, 加热, 调整, 温度, 调节, 阻值, 泵, 输送, 烟液, 烟油, 流体, 输液, resistance, heat+, adjus+, temperature, pump, transport+, liquid, flow

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 106509998 A (SHENZHEN HANGSEN STAR TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 22 March 2017 (2017-03-22) description, paragraphs [0023]-[0028] and [0041]	1-10
Y	CN 206629997 U (NOHKEN TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 November 2017 (2017-11-14) description, paragraph [0010]	1-10
Y	CN 106108121 A (JOYETECH EUROPE HOLDING GMBH) 16 November 2016 (2016-11-16) description, paragraph [0030]	6-10
A	CN 106307614 A (SHENZHEN INNOKIN TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 January 2017 (2017-01-11) entire document	1-10

☐ 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

22 June 2019

Date of mailing of the international search report

29 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
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/CN2019/085818

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106509998	A	22 March 2017	None			
CN	206629997	U	14 November 2017	CN	108685185	A	23 October 2018
CN	106108121	A	16 November 2016	WO	2018032667	A1	22 February 2018
				CN	109640711	A	16 April 2019
CN	106307614	A	11 January 2017	WO	2016202028	A1	22 December 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/085818

A. 主题的分类

A24F 47/00(2006.01)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)

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))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT:电阻, 加热, 调整, 温度, 调节, 阻值, 泵, 输送, 烟液, 烟油, 流体, 输液, resistance, heat+, adjus+, temperature, pump, transport+, liquid, flow

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
Y	CN 106509998 A (深圳瀚星翔科技有限公司 等) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第[0023]-[0028]、[0041]段	1-10
Y	CN 206629997 U (研能科技股份有限公司) 2017年 11月 14日 (2017 - 11 - 14) 说明书第[0010]段	1-10
Y	CN 106108121 A (卓尔悦欧洲控股有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 说明书第[0030]段	6-10
A	CN 106307614 A (深圳市新宜康科技有限公司) 2017年 1月 11日 (2017 - 01 - 11) 全文	1-10

☐ 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

“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

2019年 6月 22日

国际检索报告邮寄日期

2019年 7月 29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

受权官员

全先荣

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86- (0512)-88997257

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/085818

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	106509998	A	2017年 3月 22日	无			
CN	206629997	U	2017年 11月 14日	CN	108685185	A	2018年 10月 23日
CN	106108121	A	2016年 11月 16日	WO	2018032667	A1	2018年 2月 22日
				CN	109640711	A	2019年 4月 16日
CN	106307614	A	2017年 1月 11日	WO	2016202028	A1	2016年 12月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)