

(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 8 月 15 日 (15.08.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/153642 A1

(51) 国际专利分类号:
A24F 47/00 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/095094

(22) 国际申请日: 2018 年 7 月 10 日 (10.07.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810134531.8 2018年2月9日 (09.02.2018) 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 室缪晓莉, Jiangsu 213125 (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号缪晓莉, Jiangsu 213125 (CN)。刘魁(LIU, Kui); 中国江苏省常州市新北区凤翔路7号缪晓莉, 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 PARTENER)); 中国江苏省常州市武进区常武中路18号科教城天润科技大厦C座903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, 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,

(54) Title: HEATING COIL IDENTIFICATION METHOD AND DEVICE, ELECTRONIC CIGARETTE, AND COMPUTER STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 发热丝识别装置、方法、电子烟及计算机存储介质

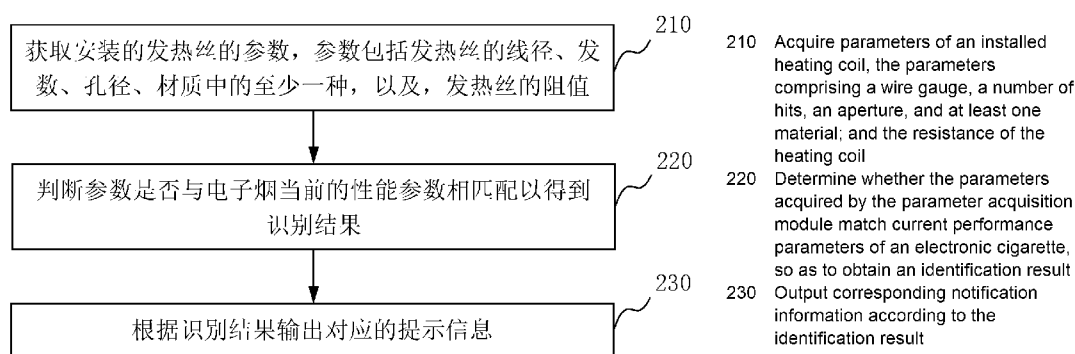


图 4

(57) Abstract: A heating coil identification method and device, an electronic cigarette, and a computer storage medium. The device comprises: a parameter acquisition module used to acquire parameters of an installed heating coil; and a control module, connected to the parameter acquisition module, used to determine if parameters acquired by the parameter acquisition module match current performance parameters of an electronic cigarette, so as to obtain an identification result, and to control operation of the electronic cigarette according to the identification result.

(57) 摘要: 一种发热丝识别装置、方法、电子烟及计算机存储介质, 所述装置包括: 参数获取模块, 用于获取安装的发热丝的参数; 控制模块, 与参数获取模块连接, 用于判断参数获取模块获取到的参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果, 根据所述识别结果控制所述电子烟工作。

RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

发热丝识别装置、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，特别涉及发热丝识别装置、方法、电子烟及计算机存储介质。

背景技术

对于市面上大部分的电子烟，用户在使用时可以自行更换雾化器或雾化器中的发热丝。当用户更换雾化器或发热丝并进行抽吸时，某些型号的发热丝安装后容易烧坏，而某些型号的发热丝安装后无法出烟。因此，在安装含有不适合的发热丝的雾化器时，用户的抽吸体验较差。

发明内容

有鉴于此，本发明解决的技术问题是提供一种发热丝识别装置、方法、电子烟及计算机存储介质，能够自动识别用户安装的发热丝是否与电子烟当前的性能参数相匹配并进行提示。

本发明提供了一种发热丝识别装置，包括：

参数获取模块，用于获取安装的发热丝的参数，所述参数包括发热丝的线径、发数、孔径、材质中的至少一种，以及，发热丝的阻值；

控制模块，与所述参数获取模块连接，用于判断所述参数获取模块获取到的所述参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果，根据所述识别结果控制所述电子烟工作。

其中，所述参数获取模块包括数据接收单元，用于连接所述发热丝所在雾化器的存储芯片以读取所述存储芯片中存储的发热丝的参数或型号，在所述数据接收单元接收到所述型号时，所述参数获取模块还包括参数获取单元，

所述参数获取单元用于根据所述数据接收单元接收到的所述型号获取发热丝的参数。

其中，所述参数获取模块包括输入单元，用于接收输入的发热丝的参数或型号，在所述输入单元接收到所述型号时，所述参数获取模块还包括参数获取单元，所述参数获取单元用于根据所述输入单元接收到的所述型号获取发热丝的参数。

其中，所述参数获取单元为无线通信单元，用于根据所述型号向服务器发送发热丝参数的获取请求并接收所述服务器返回的所述发热丝的参数；或，

所述参数获取单元为查询单元，用于根据本地存储的不同发热丝的型号和参数之间的对应关系，查询所述型号所对应的发热丝的参数。

其中，当所述参数包括发热丝的材质时，所述参数获取模块包括：

升温单元，用于向所述发热丝输出设定电压以使所述发热丝升温；

温度传感器，用于测量所述发热丝的温度；

材质确定单元，用于获取所述发热丝的与所述温度对应的电流值并计算与所述温度对应的阻值，以及根据所述阻值随所述温度的变化曲线确定所述发热丝的材质。

其中，当所述参数包括发热丝的发数时，所述参数获取模块包括插槽信号检测单元，用于与电子烟上的发热丝的插槽电连接以接收发热丝的插入信号，并根据接收的插入信号确定发热丝的发数。

其中，所述控制模块包括：

存储单元，用于存储参数参考值，所述参数参考值为与电子烟当前的性能参数相匹配的参数值或参数值范围；

判断单元，用于判断所述参数是否与所述参数参考值相匹配以得到识别结果。

其中，所述存储单元还用于存储所述参数参考值之间的匹配关系；

所述判断单元，还用于在识别结果不匹配时，确认与电子烟当前的性

能参数不匹配的参数；

所述控制模块还包括参数推荐值确定单元，用于根据与电子烟当前的性能参数不匹配的参数及所述匹配关系，确定与电子烟当前的性能参数不匹配的参数的推荐值；

所述输出模块，用于在所述识别结果为不匹配时，输出与电子烟当前的性能参数不匹配的参数及对应的推荐值。

本申请还提供一种发热丝识别方法，包括：

获取安装的发热丝的参数，所述参数包括发热丝的线径、发数、孔径、材质中的至少一种，以及，发热丝的阻值；

判断所述参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果；

根据所述识别结果控制所述电子烟工作。

其中，所述获取安装的发热丝的参数步骤，包括：

读取所述发热丝所在雾化器的存储芯片中存储的发热丝的参数或型号；

当获取到发热丝的型号时，根据所述型号获取发热丝的参数。

其中，所述获取安装的发热丝的参数步骤，包括：

接收用户输入的发热丝的参数/或型号；

当获取到发热丝的型号时，根据所述型号获取发热丝的参数。

其中，所述根据所述型号获取发热丝的参数步骤，包括：

根据所述型号向服务器发送发热丝参数的获取请求并接收所述服务器返回的所述发热丝的参数；或，

根据本地存储的不同发热丝的型号和参数之间的对应关系，查询所述型号所对应的发热丝的参数。

其中，当所述参数包括发热丝的材质时，所述获取安装的发热丝的参数步骤，包括：

向安装的发热丝输出设定电压以使所述发热丝升温；

测量所述发热丝的温度；

获取所述发热丝的与所述温度对应的电流值并计算与所述温度对应的阻值；

根据所述阻值随所述温度的变化曲线确定所述发热丝的材质。

其中，当所述参数包括发热丝的发数时，所述获取安装的发热丝的参数步骤，包括：

检测电子烟的发热丝插槽是否插入发热丝；

当检测到所述发热丝插槽插入发热丝时，根据接收的插入信号确定所述发热丝的发数。

其中，所述判断所述参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果的步骤，包括：

判断所述参数是否与存储的参数参考值相匹配以得到识别结果，所述参数参考值为与电子烟当前的性能参数相匹配的参数值或参数值范围。

其中，在所述判断所述参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果的步骤之后，所述方法还包括：

确认与电子烟当前的性能参数不匹配的参数；

根据与电子烟当前的性能参数不匹配的参数以及所述参数参考值之间的匹配关系，确定与电子烟当前的性能参数不匹配的参数的推荐值；

所述根据所述识别结果输出对应的提示信息的步骤，包括：

当识别结果为不匹配时，输出与电子烟当前的性能参数不匹配的参数及对应的推荐值。

本申请还提供一种电子烟，包括如上所述的发热丝识别装置。

本申请还提供一种电子烟，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发热丝识别方法。

本申请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发热丝识

别方法。

本发明的发热丝识别装置、方法、电子烟及计算机存储介质，通过获取安装的发热丝的参数，参数包括发热丝的线径、发数、孔径、材质中的至少一种，以及，发热丝的阻值，接着判断参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果，再根据识别结果输出对应的提示信息，从而能够自动识别用户安装的发热丝是否与电子烟当前的性能参数相匹配并根据识别结果控制电子烟工作，保证了使用雾化器时用户的抽吸体验。

附图说明

图 1 为本发明一示例性实施例中的发热丝识别装置的结构示意图。

图 2 为本发明一示例性实施例中的发热丝识别装置中参数获取模块的结构示意图。

图 3 为本发明一示例性实施例中的发热丝识别装置中控制模块的结构示意图。

图 4 为本发明一示例性实施例中的发热丝识别方法的流程示意图。

图 5 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发热丝识别装置的结构示意图。如图 1 所示，本实施例的发热丝识别装置，包括参数获取模块 120、控制模块 140 及输出模块 130，参数获取模块 120 及输出模块 130 分别与控制模块 140 连接。

在一实施方式中，本申请的发热丝识别装置还包括发热丝检测模

块，发热丝检测模块与电子烟的发热丝电路连接，用于检测发热丝电路中是否接入发热丝。其中，电子烟的发热丝电路与电子烟的电池装置连通，发热丝通常是先安装在雾化器上的插槽中，再通过雾化器与电子烟的电池装置连接而接入发热丝电路中，在发热丝电路中接入发热丝时将因电路中电阻的突然变化而产生电流脉冲信号，当检测到该电流脉冲信号时，可确认发热丝电路中接入发热丝。具体实现时，电流脉冲信号只需检测到即可，无需确定具体的电流值大小。

参数获取模块 120，用于获取发热丝的参数，参数包括发热丝的线径、发数、孔径、材质中的至少一种，以及，发热丝的阻值，但具体参数不以此为限。其中，线径为发热丝的直径，发数为发热丝的数量，孔径为发热丝线圈的直径，材质为发热丝所采用的材料，例如铁铬铝合金、镍丝、钛丝或不锈钢丝等合适的发热材料，发热丝的线径、发数、孔径、材质决定了发热丝的阻值，同时还决定了发热丝的发热面积、发热效率，进而决定了电子烟的雾化效果。

在一实施方式中，参数获取模块 120 包括数据接收单元，用于连接发热丝所在雾化器的存储芯片以读取存储芯片中存储的发热丝的参数或型号。其中，数据接收单元例如为设置在电子烟上的数据传输引脚，在雾化器出厂时，雾化器的存储芯片中可存储有原装发热丝的参数或型号(雾化器的型号)，当雾化器插入电子烟的电池装置时，通过电池装置上的数据传输引脚可读取雾化器的存储芯片中存储的发热丝的参数或型号，进而根据读取的参数或型号对发热丝进行识别。作为另一种实施方式，当用户更换了雾化器中的发热丝后，可将雾化器连接至外部控制装置，例如手机或电脑上，通过手机或电脑操作将雾化器的存储芯片中存储的发热丝的参数修改为更换后的发热丝的参数，如此，在将更换过发热丝的雾化器装上电池装置时，同样可以通过电池装置上的数据传输引脚读取雾化器的存储芯片中存储的发热丝的参数或型号，进而根据读取的参数或型号对发热丝进行识别。在一实施方式中，

通过数据接收单元可获取的参数包括发热丝的线径、发数、孔径、材质中的至少一种以及发热丝的阻值，但具体参数不以此为限。其中，电池装置是指为电子烟中的各个器件供电的供电装置，使用的电池可以为可充电电池，也可以为不可充电电池，电池的类型可以为锂电池、碱性干电池、镍氢电池、镉镍电池、铅酸电池、铁镍电池、金属氧化物电池、锌银电池、锌镍电池、氢氧燃料电池、太阳能电池等等。电池的节数由每节电池的容量以及电子烟所需的总容量确定。

在一实施方式中，参数获取模块 120 包括输入单元，用于接收输入的发热丝的参数或型号。其中，输入单元例如为集成在电子烟上的触控显示屏，当发热丝检测模块检测到发热丝电路中接入发热丝时，触控显示屏上显示参数输入界面或型号输入界面，用户可以通过滑动选择数值等方式输入参数或型号，并在确定后保存发热丝的参数或型号。在一实施方式中，通过输入单元可获取的参数包括发热丝的线径、发数、孔径、材质中的至少一种以及发热丝的阻值，但具体参数不以此为限。

当通过输入单元或数据接收单元接收的是发热丝的型号时，参数获取模块 120 还包括参数获取单元，用于根据发热丝的型号在本地或者服务器查找对应的发热丝的参数，通过此方式可获取的参数包括发热丝的线径、发数、孔径、材质中的至少一种以及发热丝的阻值，但具体参数不以此为限。

若通过在服务器查找对应的发热丝的参数，则在一实施方式中，参数获取单元为无线通信单元，用于当获取到发热丝的型号时，根据型号向服务器发送发热丝参数的获取请求并接收服务器返回的发热丝的参数。其中，无线通信单元例如为无线保真（Wireless Fidelity, WIFI）模块、2G/3G/4G 网络通信模块等可以实现无线通信的模块，服务器中可以存储有各种不同型号的发热丝的参数，当用户通过触控显示屏输入发热丝的型号时，通过无线通信方式连接服务器查询对应的发热丝的参数，此方式尤其适用于更换不同厂家的发热丝或雾化器的情况。

上述仅以在获取到型号之后，从服务器中获取各个参数为例，实际实现时，电子烟本地可以保存型号对应的部分参数，此时为了降低获取参数时所需耗用的网络资源，可以仅从服务器中获取其他的参数，在此不再赘述。

若通过在本本地查找对应的发热丝的参数，则在一实施方式中，参数获取单元为查询单元，用于根据本地存储的不同发热丝的型号和参数之间的对应关系，查询与接收的型号所对应的发热丝的参数。其中，电子烟中设置有存储芯片，用于存储不同发热丝的型号对应的参数，当用户输入发热丝的型号时，即可根据型号在存储的参数中查找到对应的参数，此方式尤其适用于更换同一厂家的发热丝或雾化器的情况。

图 2 为本发明一示例性实施例中的发热丝识别装置中参数获取模块的结构示意图。如图 2 所示，通过图 2 所示结构的参数获取模块，除通过雾化器存储芯片、电子烟本地存储或服务器存储参数的方式之外，还可以在安装发热丝时由电子烟自动检测出部分参数。

在一实施方式中，当参数包括发热丝的材质时，参数获取模块 120 包括升温单元 121、温度传感器 122 与材质确定单元 123。其中，升温单元 121 用于向发热丝输出设定电压以使发热丝升温，温度传感器 122 用于测量发热丝的温度，材质确定单元 123 用于获取发热丝的与温度对应的电流值并计算与温度对应的阻值，以及根据阻值随温度的变化曲线确定发热丝的材质。可选地，温度传感器 122 可安装在雾化器内与发热丝位置对应的腔体中且靠近发热丝设置，当升温单元 121 向发热丝的两端输出较大的电压时，例如为 3V，通过发热丝的电流较大而使得发热丝的温度逐渐升高，当温度升高至临界温度以上时，发热丝的电阻将出现明显的减小，此时，每隔设定时间，例如为 0.5 秒获取一次温度和电流，根据电流及输入的电压计算对应的阻值，此阻值与当前的温度关联，从而通过多次采集温度和电流计算得到阻值随温度的变化曲线，该变化曲线反应出发热丝的温度特征，随发热丝的材质不同而存在不同，因此，根据阻值随温度的变化曲线可以确

定发热丝的材质。

在一实施方式中，当参数包括发热丝的发数时，参数获取模块 120 还包括插槽信号检测单元 124，用于与电池装置上的发热丝的插槽电连接以接收发热丝的插入信号，并根据接收的插入信号确定发热丝的发数。其中，发热丝是根据设定规则插入发热丝电路中的，从而实现多发发热丝之间的串并联，在电池装置设有插入发热丝的插槽，插槽之间根据发热丝的串并联规则进行设置，因此，通过检测发热丝的插入信号可以确定插槽中被使用的个数，进而确定发热丝的发数，插入信号同样可通过电流脉冲信号确定。

在一实施方式中，参数获取模块 120 还包括电阻检测单元，用于向发热丝输出检测电压并根据测得的电流值计算发热丝的阻值。其中，电阻检测单元例如为集成在电子烟内部的电阻检测电路，当发热丝检测模块检测到发热丝电路中接入发热丝时，控制模块 140 发出控制信号以控制电阻检测单元向发热丝的两端输出检测电压，例如为 1V，通过检测对应的电流即可计算出发热丝的阻值。应理解，发热丝是根据设定规则插入发热丝电路中的，从而实现多发发热丝之间的串并联，因而此时检测到的阻值为发热丝串并联后得到的实际阻值。具体实现时，当测得的阻值小于设定阈值时，可通过输出模块 130 提示用户发热丝短路，当测得的阻值过大时，可通过输出模块 130 提示用户发热丝可能没有安装好。通过这种方式，即使用户无法得知发热丝的具体参数或型号，也可以由电子烟自动检测出发热丝的阻值。

当同时设置电阻检测单元、升温单元 121、温度传感器 122、材质确定单元 123 及插槽信号检测单元 124 时，可以在安装发热丝时同时获取到发热丝的阻值、材质和发数，此外，升温单元 121 和电阻检测单元可以为同一工作单元。

请结合图 1 与图 3，控制模块 140 用于在发热丝检测模块检测到发热丝电路中接入发热丝时，通过参数获取模块 120 获取发热丝的参数，并判断参

数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果。

在一实施方式中，控制模块 140 包括存储单元 141 与判断单元 142。其中，存储单元 141 用于存储参数参考值，参数参考值为与电子烟当前的性能参数相匹配的参数值或参数值范围，判断单元 142 用于判断参数是否与参数参考值相匹配，若参数与存储的参数参考值全部相匹配，则得到的识别结果为匹配，若参数与存储的参数参考值未全部相匹配，则得到的识别结果为不匹配。当然，实际实现时，若各个参数中与存储的参数参考值匹配的比例超过预设比例，也可以确认识别结果为匹配，而当匹配的比例未超过预设比例，则确认识别结果为不匹配，例如，若总共获取的 5 个参数中有 4 个参数相匹配，超过预设比例 50%，则确认识别结果为匹配，若总共获取的 5 个参数中有 2 个参数相匹配，低于预设比例 50%，则确认识别结果为不匹配，预设比例可根据具体的参数及数量等情况进行调整。

可选地，电子烟当前的性能参数可以包括电子烟当前的输出电压、输出功率或最佳雾化效果，例如在低压输出模式下，输出电压范围为[1V, 3.3V]，输出功率范围为[5W, 10W]，在高压输出模式下，输出电压范围为[3.3V, 4.2V]，输出功率为[10W, 300W]，但输出功率的上限不依次为限。其中，与电子烟当前的输出电压、输出功率相对应的参数包括阻值，与最佳雾化效果相对应的参数包括线径、发数、孔径、材质等，每一个参数均具有与电子烟当前的性能参数相匹配的参考值，在阻值、线径、发数、孔径、材质这些参数中，阻值、线径、发数、孔径的参数参考值可以对应为一个参数值范围，例如阻值为 $0.2\Omega-1\Omega$ 、线径为 0.25mm-0.8mm 等，材质则对应为具体的参数值，例如为铁铬铝合金、镍丝、钛丝或不锈钢丝，当获取到发热丝的参数时，将发热丝的各个参数与对应的参数参考值进行比对，若处于参数值范围内或与具体的参数值相同，则认为发热丝的参数与参数参考值相匹配，得到的识别结果为匹配，反之，若有一项或一项以上不匹配，则认为发热丝的参数与参数参考值不匹配，得到的识别结果为不匹配。

在一实施方式中，存储单元 141 还用于存储参数参考值之间的匹配关系，判断单元 142 还用于在识别结果为不匹配时，确认与电子烟当前的性能参数不匹配的参数，控制模块 140 还包括参数推荐值确定单元 143，用于根据与电子烟当前的性能参数不匹配的参数及匹配关系，确定与电子烟当前的性能参数不匹配的参数的推荐值。

可选地，在阻值、线径、发数、孔径、材质这些参数中，阻值、线径、发数、孔径的参数参考值可以对应为一个参数值范围，而材质则对应为具体的参数值，为实现电子烟性能的最佳输出，可以确定阻值、线径、发数、孔径、材质之间具体的数值匹配关系，例如材质为镍丝时，最佳的阻值为 N，最佳的线径为 M 或者为 R-M 等，则镍丝、N、M 或者 R-M 即为对应参数的推荐值，当用户装上发热丝时，发热丝的阻值、线径、发数、孔径、材质均是确定的，在识别出与电子烟当前的性能参数不匹配的参数时，根据与电子烟当前的性能参数匹配的参数及预存的匹配关系即可确定出与电子烟当前的性能参数不匹配的参数对应的推荐值。

输出模块 130 用于输出与识别结果对应的提示信息。其中，输出模块 130 例如为集成在电子烟上的触控显示屏或与电子烟无线/有线连接的电子设备的触控显示屏，还可以为集成在电子烟上的震动装置、响铃装置、语音装置等，从而可以输出震动、响铃、语音、文本、图标等形式的提示信息。当识别结果为匹配时，可通过输出模块 130 输出提示信息以提示用户可以进行抽吸，当识别结果为不匹配时，可通过输出模块 130 输出提示信息以提示用户继续使用可能会导致发热丝烧坏或者无法出烟。优选的，在一实施方式中，输出模块 130 在识别结果为不匹配时，输出与电子烟当前的性能参数不匹配的参数及对应的推荐值，从而为用户提供参考。在另一实施方式中，当识别结果为不匹配时，还可以自动断开发热丝的电路连接，或通过输出模块 130 显示是否断开电路连接的提示画面，由用户选择是否断开电路连接，从而保证使用安全。

上述各个实施例仅以发热丝识别装置中包括输出模块，控制模块通过输出模块输出提示信息来举例说明，可选地，在控制模块得到识别结果之后，还可以直接根据识别结果控制电子烟继续工作，或者，控制电子烟断电。比如，在识别结果为匹配时，则电子烟继续正常工作；在识别结果为不匹配时，电子烟断开通电电路，做断电处理，在此不再赘述。

本实施例的发热丝识别装置，通过参数获取模块获取安装的发热丝的参数，参数包括发热丝的线径、发数、孔径、材质中的至少一种以及发热丝的阻值，利用控制模块并判断参数获取模块获取到的参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果，以及通过输出模块输出与识别结果对应的提示信息，从而能够自动识别用户安装的发热丝是否与电子烟当前的性能参数相匹配并根据识别结果控制电子烟工作，保证了使用雾化器时用户的抽取体验。

图 4 为本发明一示例性实施例中的发热丝识别方法的流程示意图。如图 4 所示，本实施例的发热丝识别方法，包括以下步骤：

步骤 210，获取安装的发热丝的参数，参数包括发热丝的线径、发数、孔径、材质中的至少一种，以及，发热丝的阻值；

步骤 220，判断参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果；

步骤 230，根据识别结果输出对应的提示信息。

在一实施方式中，获取安装的发热丝的参数步骤，包括：

读取发热丝所在雾化器的存储芯片中存储的发热丝的参数或型号；

当获取到发热丝的型号时，根据型号获取发热丝的参数。

在一实施方式中，获取安装的发热丝的参数步骤，包括：

接收用户输入的发热丝的参数/或型号；

当获取到发热丝的型号时，根据型号获取发热丝的参数。

在一实施方式中，根据型号获取发热丝的参数步骤，包括：

根据型号向服务器发送发热丝参数的获取请求并接收服务器返回的发热丝的参数；或，

根据本地存储的不同发热丝的型号和参数之间的对应关系，查询型号所对应的发热丝的参数。

在一实施方式中，当参数包括发热丝的材质时，获取安装的发热丝的参数步骤，包括：

向安装的发热丝输出设定电压以使发热丝升温；

测量发热丝的温度；

获取发热丝的与温度对应的电流值并计算与温度对应的阻值；

根据阻值随温度的变化曲线确定发热丝的材质。

在一实施方式中，当参数包括发热丝的发数时，获取安装的发热丝的参数步骤，包括：

检测电子烟的发热丝插槽是否插入发热丝；

当检测到发热丝插槽插入发热丝时，根据接收的插入信号确定发热丝的发数。

在一实施方式中，判断参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果的步骤，包括：

判断参数是否与存储的参数参考值相匹配以得到识别结果，参数参考值为与电子烟当前的性能参数相匹配的参数值或参数值范围。

在一实施方式中，在判断参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果的步骤之后，方法还包括：

确认与电子烟当前的性能参数不匹配的参数；

根据与电子烟当前的性能参数不匹配的参数以及参数参考值之间的匹配关系，确定与电子烟当前的性能参数不匹配的参数的推荐值；

根据识别结果输出对应的提示信息的步骤，包括：

当识别结果为不匹配时，输出与电子烟当前的性能参数不匹配的参数及

对应的推荐值。

本实施例中发热丝识别方法的具体步骤过程请参图 1 至图 3 所示实施例的描述，在此不再赘述。

详细技术细节与发热丝识别装置类似，在此不再赘述。

本实施例的发热丝识别方法，通过获取安装的发热丝的参数，参数包括发热丝的线径、发数、孔径、材质中的至少一种以及发热丝的阻值，接着判断参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果，再根据识别结果输出对应的提示信息，从而能够自动识别用户安装的发热丝是否与电子烟当前的性能参数相匹配并进行提示，保证了使用雾化器时用户的抽吸体验。

本申请还提供一种电子烟，包括如上所述的发热丝识别装置。

图 5 为本发明一示例性实施例中的电子烟的结构示意图。如图 5 所示，本申请还提供一种电子烟，包括存储器 310 和处理器 320，存储器 310 存储有至少一条程序指令，处理器 320 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发热丝识别方法。

本实施例中处理器执行时实现的其它步骤请参图 1 至图 4 所示实施例的描述，在此不再赘述。

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上所述的发热丝识别方法。

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）、磁碟、光盘或者云端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 5 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内。

权 利 要 求 书

1. 一种发热丝识别装置，其特征在于，包括：

参数获取模块，用于获取安装的发热丝的参数；所述参数包括发热丝的线径、发数、孔径、材质中的至少一种，以及，发热丝的阻值；

控制模块，与所述参数获取模块连接，用于判断所述参数获取模块获取的所述参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果，根据所述识别结果控制所述电子烟工作。

2. 如权利要求 1 所述的发热丝识别装置，其特征在于，所述参数获取模块包括数据接收单元，用于连接所述发热丝所在雾化器的存储芯片以读取所述存储芯片中存储的发热丝的参数或型号，在所述数据接收单元接收到所述型号时，所述参数获取模块还包括参数获取单元，所述参数获取单元用于根据所述数据接收单元接收到的所述型号获取发热丝的参数。

3. 如权利要求 1 所述的发热丝识别装置，其特征在于，所述参数获取模块包括输入单元，用于接收输入的发热丝的参数或型号，在所述输入单元接收到所述型号时，所述参数获取模块还包括参数获取单元，所述参数获取单元用于根据所述输入单元接收到的所述型号获取发热丝的参数。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的发热丝识别装置，其特征在于，

所述参数获取单元为无线通信单元，用于根据所述型号向服务器发送发热丝参数的获取请求并接收所述服务器返回的所述发热丝的参数；或，

所述参数获取单元为查询单元，用于根据本地存储的不同发热丝的型号和参数之间的对应关系，查询所述型号所对应的发热丝的参数。

5. 如权利要求 1 所述的发热丝识别装置，其特征在于，当所述参数包括发热丝的材质时，所述参数获取模块包括：

升温单元，用于向所述发热丝输出设定电压以使所述发热丝升温；

温度传感器，用于测量所述发热丝的温度；

材质确定单元，用于获取所述发热丝的与所述温度对应的电流值并

计算与所述温度对应的阻值，以及根据所述阻值随所述温度的变化曲线确定所述发热丝的材质。

6. 如权利要求 1 或 5 所述的发热丝识别装置，其特征在于，当所述参数包括发热丝的发数时，所述参数获取模块包括插槽信号检测单元，用于与电子烟上的发热丝的插槽电连接以接收发热丝的插入信号，并根据接收的插入信号确定发热丝的发数。

7. 如权利要求 1 所述的发热丝识别装置，其特征在于，所述控制模块包括：

存储单元，用于存储参数参考值，所述参数参考值为与电子烟当前的性能参数相匹配的参数值或参数值范围；

判断单元，用于判断所述参数是否与所述参数参考值相匹配以得到识别结果。

8. 如权利要求 7 所述的发热丝识别装置，其特征在于，所述存储单元还用于存储所述参数参考值之间的匹配关系；

所述判断单元，还用于在识别结果为不匹配时，确认与电子烟当前的性能参数不匹配的参数；

所述控制模块还包括参数推荐值确定单元，用于根据与电子烟当前的性能参数不匹配的参数及所述匹配关系，确定与电子烟当前的性能参数不匹配的参数的推荐值；

所述输出模块，用于在所述识别结果为不匹配时，输出与电子烟当前的性能参数不匹配的参数及对应的推荐值。

9. 一种发热丝识别方法，其特征在于，包括：

获取安装的发热丝的参数；所述参数包括发热丝的线径、发数、孔径、材质中的至少一种，以及，发热丝的阻值；

判断所述参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果；

根据所述识别结果控制所述电子烟工作。

10. 如权利要求 9 所述的发热丝识别方法，其特征在于，所述获取安装的发热丝的参数步骤，包括：

读取所述发热丝所在雾化器的存储芯片中存储的发热丝的参数或型号；
当获取到发热丝的型号时，根据所述型号获取发热丝的参数。

11. 如权利要求 9 所述的发热丝识别方法，其特征在于，所述获取安装的发热丝的参数步骤，包括：

接收用户输入的发热丝的参数/或型号；

当获取到发热丝的型号时，根据所述型号获取发热丝的参数。

12. 如权利要求 9 所述的发热丝识别方法，其特征在于，所述根据所述型号获取发热丝的参数步骤，包括：

根据所述型号向服务器发送发热丝参数的获取请求并接收所述服务器返回的所述发热丝的参数；或，

根据本地存储的不同发热丝的型号和参数之间的对应关系，查询所述型号所对应的发热丝的参数。

13. 如权利要求 9 所述的发热丝识别方法，其特征在于，当所述参数包括发热丝的材质时，所述获取安装的发热丝的参数步骤，包括：

向安装的发热丝输出设定电压以使所述发热丝升温；

测量所述发热丝的温度；

获取所述发热丝的与所述温度对应的电流值并计算与所述温度对应的阻值；

根据所述阻值随所述温度的变化曲线确定所述发热丝的材质。

14. 如权利要求 9 或 13 所述的发热丝识别方法，其特征在于，当所述参数包括发热丝的发数时，所述获取安装的发热丝的参数步骤，包括：

检测电子烟的发热丝插槽是否插入发热丝；

当检测到所述发热丝插槽插入发热丝时，根据接收的插入信号确定

所述发热丝的发数。

15. 如权利要求 9 所述的发热丝识别方法，其特征在于，所述判断所述参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果的步骤，包括：

判断所述参数是否与存储的参数参考值相匹配以得到识别结果，所述参数参考值为与电子烟当前的性能参数相匹配的参数值或参数值范围。

16. 如权利要求 15 所述的发热丝识别方法，其特征在于，在所述判断所述参数是否与电子烟当前的性能参数相匹配以得到识别结果的步骤之后，所述方法还包括：

确认与电子烟当前的性能参数不匹配的参数；

根据与电子烟当前的性能参数不匹配的参数以及所述参数参考值之间的匹配关系，确定与电子烟当前的性能参数不匹配的参数的推荐值；

所述根据所述识别结果输出对应的提示信息的步骤，包括：

当识别结果为不匹配时，输出与电子烟当前的性能参数不匹配的参数及对应的推荐值。

17. 一种电子烟，其特征在于，包括如权利要求 1 至 8 中任一项所述的发热丝识别装置。

18. 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 9 至 16 中任一项所述的发热丝识别方法。

19. 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 9 至 16 中任一项所述的发热丝识别方法。

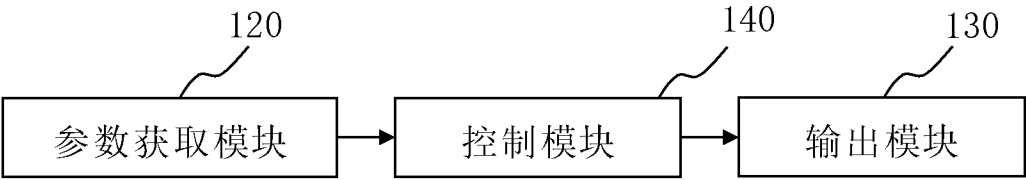


图 1

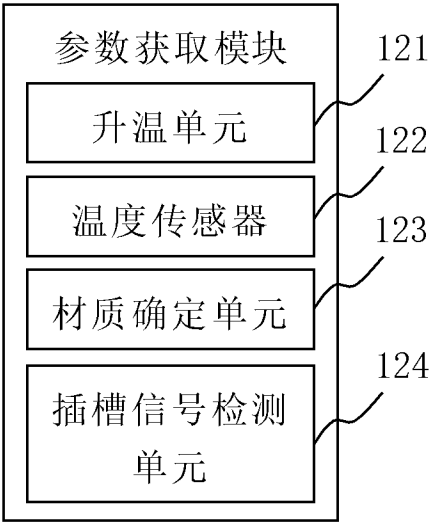


图 2

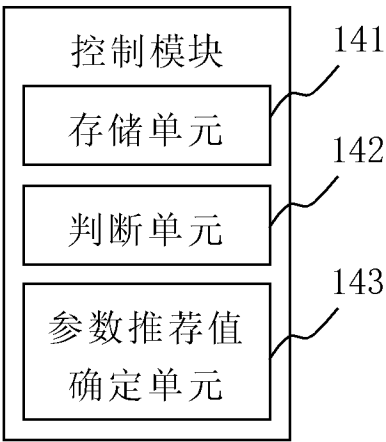


图 3

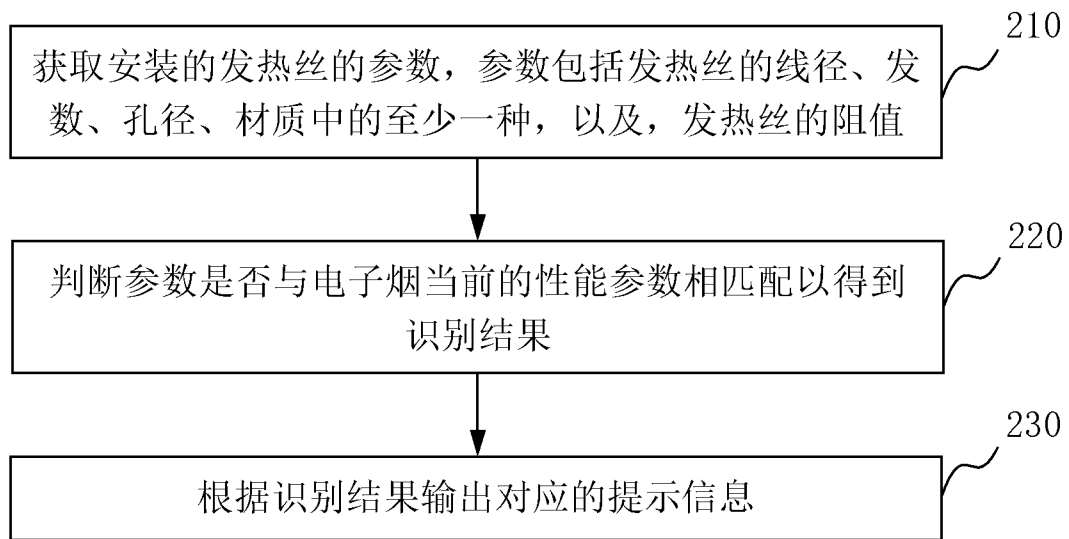


图 4

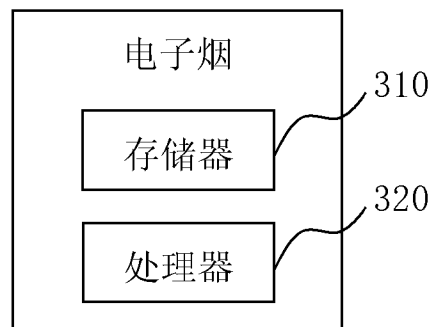


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/095094

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 A61M5

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; CNKI; CNTXT; VEN; EPTXT; WOTXT: 发热丝, 加热丝, 加热装置, 加热单元, 发热装置, 发热单元, 识别, 匹配, 加热, 雾化, 线径, 升温, 温度, 型号, 参数, heat+, wear, identif+, Electronic cigarette, control, match, management, atomizer, judg+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106254143 A (SHENZHEN FIRSTUNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 December 2016 (2016-12-21) description, paragraphs [0030]-[0060] and [0088]-[0090], and figures 1-3	1-4, 9-12, 17-19
A	CN 105717812 A (SHENZHEN FIRSTUNION TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 June 2016 (2016-06-29) entire document	1-19
A	CN 205484170 U (SHENZHEN SMISS TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) entire document	1-19
A	WO 2015035623 A1 (KIMREE HI TECH INC.) 19 March 2015 (2015-03-19) entire document	1-19



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

19 September 2018

Date of mailing of the international search report

18 October 2018

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/CN2018/095094

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	106254143	A	21 December 2016	None			
CN	105717812	A	29 June 2016	US	2017208867	A1	27 July 2017
				EP	3195739	A1	26 July 2017
CN	205484170	U	17 August 2016	None			
WO	2015035623	A1	19 March 2015	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/095094

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 A61M5

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;CNKI;CNTXT;VEN;EPTXT;WOTXT: 发热丝, 加热丝, 加热装置, 加热单元, 发热装置, 发热单元, 识别, 匹配, 加热, 雾化, 线径, 升温, 温度, 型号, 参数, heat+, wear, identif+, Electronic cigarette, control, match, management, atomizer, judg+

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 106254143 A (深圳市合元科技有限公司) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 说明书第[0030]-[0060]段、第[0088]-[0090]段, 附图1-3	1-4、9-12、17-19
A	CN 105717812 A (深圳市合元科技有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-19
A	CN 205484170 U (深圳市赛尔美电子科技有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-19
A	WO 2015035623 A1 (KIMREE HI TECH INC) 2015年 3月 19日 (2015 - 03 - 19) 全文	1-19

☐ 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

2018年 9月 19日

国际检索报告邮寄日期

2018年 10月 18日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

高世芝

电话号码 86-(0512)-88997395

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/095094

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	106254143	A	2016年 12月 21日	无			
CN	105717812	A	2016年 6月 29日	US	2017208867	A1	2017年 7月 27日
				EP	3195739	A1	2017年 7月 26日
CN	205484170	U	2016年 8月 17日	无			
WO	2015035623	A1	2015年 3月 19日	无			