



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108886839 B

(45) 授权公告日 2022.09.27

(21) 申请号 201780013763.1

(22) 申请日 2017.03.21

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108886839 A

(43) 申请公布日 2018.11.23

(30) 优先权数据  
15/075,690 2016.03.21 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2018.08.28

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2017/056724 2017.03.21

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02017/162687 EN 2017.09.28

(73) 专利权人 菲利普莫里斯生产公司  
地址 瑞士纳沙泰尔

(72) 发明人 E·卡迪厄 B·S·史密斯

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所  
有限公司 11038  
专利代理师 顾玉莲

(51) Int.Cl.  
H05B 3/42 (2006.01)  
H05B 1/02 (2006.01)  
A24F 40/40 (2020.01)  
A24F 40/57 (2020.01)  
A24F 40/51 (2020.01)  
A24F 40/46 (2020.01)  
审查员 胡彦玲

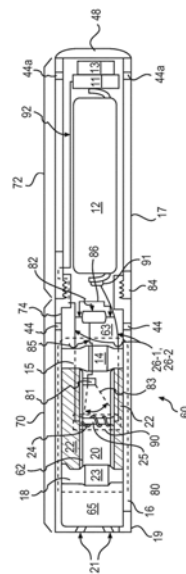
权利要求书2页 说明书16页 附图5页

(54) 发明名称

具有内部红外传感器的电子蒸汽烟装置筒

(57) 摘要

一种用于电子蒸汽烟装置 (60) 的筒 (70) 包含红外传感器 (81), 所述红外传感器被配置成测量由联接到所述筒 (70) 中的施配接口 (25) 的加热元件 (24) 的至少一部分发射的红外辐射。所述红外传感器 (81) 的视场可涵盖整个所述加热元件 (24)。所述红外传感器 (81) 可为红外发光二极管。所述电子蒸汽烟装置 (60) 可包含控制电路 (11), 所述控制电路被配置成基于由所述红外传感器 (81) 生成的传感器数据来确定所述加热元件 (24) 的温度且基于所述加热元件 (24) 的温度来控制供应到所述筒 (70) 的电力。所述控制电路 (11) 可控制所述电力以使所述加热元件 (24) 的温度维持低于阈值温度。所述控制电路 (11) 可基于存取存储在所述筒 (70) 中的存储装置 (82) 处的所述传感器数据的至少一部分来确定所述加热元件的温度。



1. 一种用于电子蒸汽烟装置的能够更换的筒,所述筒包括:  
汽化器组合件,其被配置成汽化蒸汽前调配物以生成蒸汽,所述汽化器组合件包含:  
施配接口,其被配置成从储集器抽吸所述蒸汽前调配物,和  
联接到所述施配接口的加热元件,所述加热元件被配置成加热所抽吸的蒸汽前调配物;

红外传感器,其被配置成基于测量由所述加热元件的在视场内的至少一部分发射的红外辐射来测量所述加热元件的所述部分的温度;以及

以通信方式联接到所述红外传感器的存储装置,所述存储装置被配置成存储由所述红外传感器生成的传感器数据,

其中,所述红外传感器基于对所述加热元件的多个部分的测量来确定平均温度。

2. 根据权利要求1所述的筒,进一步包括:

具有内表面和外表面的中空管,所述汽化器组合件在所述中空管的所述内表面上的单独点之间延伸,所述红外传感器联接到所述中空管的所述内表面。

3. 根据权利要求1或2所述的筒,其中所述红外传感器被配置成基于测量由所述施配接口的在所述视场内的至少一部分发射的红外辐射来测量所述施配接口的所述部分的温度。

4. 根据权利要求3所述的筒,其中所述红外传感器被配置成基于由所述加热元件的所述部分发射的所述红外辐射和由所述施配接口的所述部分发射的所述红外辐射两者来测量所述加热元件的温度。

5. 根据权利要求1或2所述的筒,其中所述视场涵盖整个所述加热元件。

6. 根据权利要求1所述的筒,其中所述红外传感器包含红外发光二极管。

7. 一种电子蒸汽烟装置,包括:

能够更换的筒,所述筒包含:

汽化器组合件,其被配置成汽化蒸汽前调配物以生成蒸汽,所述汽化器组合件包含:  
施配接口,其被配置成从储集器抽吸所述蒸汽前调配物,和  
联接到所述施配接口的加热元件,所述加热元件被配置成加热所抽吸的蒸汽前调配物;

红外传感器,其被配置成基于测量由所述加热元件的在视场内的至少一部分发射的红外辐射来测量所述加热元件的所述部分的温度;以及

以通信方式联接到所述红外传感器的存储装置,所述存储装置被配置成存储由所述红外传感器生成的传感器数据;

电源,其被配置成将电力供应到所述筒;以及

控制电路,其被配置成基于所述加热元件的测得温度来能够调整地控制供应到所述筒的所述电力,其中所述控制电路被配置成基于存取存储在所述存储装置处的所述传感器数据的至少一部分来能够调整地控制供应到所述筒的所述电力,

其中,所述红外传感器基于对所述加热元件的多个部分的测量来确定平均温度。

8. 根据权利要求7所述的电子蒸汽烟装置,其中所述控制电路被配置成能够调整地控制供应到所述筒的所述电力以使所述加热元件的测得温度维持低于阈值温度。

9. 根据权利要求7或8所述的电子蒸汽烟装置,其中所述筒进一步包含具有内表面和外表面的中空管,所述汽化器组合件在所述中空管的所述内表面上的单独点之间延伸,所述

红外传感器联接到所述中空管的所述内表面。

10. 根据权利要求7或8所述的电子蒸汽烟装置,其中所述红外传感器被配置成基于测量由所述施配接口的在所述视场内的至少一部分发射的红外辐射来测量所述施配接口的所述部分的温度。

11. 根据权利要求10所述的电子蒸汽烟装置,其中所述红外传感器被配置成基于由所述加热元件的所述部分发射的所述红外辐射和由所述施配接口的所述部分发射的所述红外辐射两者来测量所述加热元件的温度。

12. 根据权利要求7或8所述的电子蒸汽烟装置,其中所述视场涵盖整个所述加热元件。

13. 根据权利要求7或8所述的电子蒸汽烟装置,其中所述红外传感器包含红外发光二极管。

14. 根据权利要求7或8所述的电子蒸汽烟装置,其中所述电源包含能够再充电电池。

15. 一种配置用于电子蒸汽烟装置的能够更换的筒的方法,包括:

配置能够更换的筒以提供与包含在所述筒中的汽化器组合件的至少一部分的温度相关联的传感器数据,其中所述配置包含:

将汽化器组合件安装在所述筒中,所述汽化器组合件被配置成汽化蒸汽前调配物以生成蒸汽,所述汽化器组合件包含施配接口和加热元件,所述施配接口被配置成从储集器抽吸所述蒸汽前调配物,所述加热元件联接到所述施配接口,所述加热元件被配置成加热所抽吸的蒸汽前调配物;

将红外传感器联接到所述筒的一部分,使得所述加热元件的至少一部分在所述红外传感器的视场内,所述红外传感器被配置成测量在所述视场内发射的红外辐射,所述红外传感器进一步被配置成基于测得的红外辐射生成所述传感器数据;以及

将存储装置安装在所述筒中,所述存储装置以通信方式联接到所述红外传感器且被配置成存储由所述红外传感器生成的传感器数据,

其中,所述红外传感器基于对所述加热元件的多个部分的测量来确定平均温度。

16. 根据权利要求15所述的方法,其中所述配置包含将所述红外传感器联接到所述筒的一部分,使得整个所述加热元件在所述红外传感器的所述视场内。

17. 根据权利要求16所述的方法,其中

所述筒包含具有内表面和外表面的中空管;

所述配置包含将所述汽化器组合件联接到所述中空管,使得所述汽化器组合件在所述中空管的所述内表面上的单独点之间延伸;且

所述配置包含将所述红外传感器联接到所述中空管的所述内表面。

18. 根据权利要求15、16或17所述的方法,其中所述红外传感器包含红外发光二极管。

## 具有内部红外传感器的电子蒸汽烟装置筒

### 技术领域

[0001] 本公开涉及电子蒸汽烟或电子蒸汽烟(electronic vaping或e-vaping)装置,以及用于电子蒸汽烟装置的筒。

### 背景技术

[0002] 在本文中也被称作电子蒸汽烟装置(electronic vaping device;EVD)的电子蒸汽烟装置(e-vaping device)可由成人蒸汽烟使用者用于便携式蒸汽烟。电子蒸汽烟装置可将蒸汽前调配物汽化以形成蒸汽。电子蒸汽烟装置可包含盛装蒸汽前调配物的储集器和通过将热施加到蒸汽前调配物的至少一部分来使蒸汽前调配物汽化的加热元件。

[0003] 在一些情况下,加热元件可能生成过量的热,这可能导致筒的一个或多个部分的温度升高。加热元件可能由于接收到的用于产生蒸汽的电力过多而生成过量的热。在一些情况下,过量热可能是因为筒中的蒸汽前调配物的量减少。过量的热、过高的内部温度等可能导致筒中出现过热状况。筒过热可能导致蒸汽前调配物中的一种或多种降解、形成当包含在蒸汽中时可能减损感官体验的一种或多种反应产物,等。

### 发明内容

[0004] 根据本发明的第一方面,一种用于电子蒸汽烟装置的筒可包含:汽化器组合件,其被配置成汽化蒸汽前调配物以生成蒸汽;以及红外传感器。所述汽化器组合件可包含:施配接口,其被配置成从储集器抽吸所述蒸汽前调配物;以及联接到所述施配接口的加热元件,所述加热元件被配置成加热所抽吸的蒸汽前调配物。所述红外传感器可被配置成基于测量由所述加热元件的在视场内的至少一部分发射的红外辐射来测量所述加热元件的所述部分的温度。

[0005] 在一些实例实施例中,所述筒可包含具有内表面和外表面的中空管,所述汽化器组合件在所述中空管的所述内表面上的单独点之间延伸,所述红外传感器联接到所述中空管的所述内表面。

[0006] 在一些实例实施例中,所述红外传感器可被配置成基于测量由所述施配接口的在所述视场内的至少一部分发射的红外辐射来测量所述施配接口的所述部分的温度。

[0007] 在一些实例实施例中,所述红外传感器可被配置成基于由所述加热元件的所述部分发射的所述红外辐射和由所述施配接口的所述部分发射的所述红外辐射两者来测量所述加热元件的温度。

[0008] 在一些实例实施例中,所述视场可涵盖整个所述加热元件。

[0009] 在一些实例实施例中,所述红外传感器可包含红外发光二极管。

[0010] 根据本发明的第二方面,一种电子蒸汽烟装置可包含筒和电源。根据本文中所描述的实施例中的任一个,所述筒可为根据本发明的第一方面的筒。所述筒可包含:汽化器组合件,其被配置成汽化蒸汽前调配物以生成蒸汽;以及红外传感器。所述汽化器组合件可包含:施配接口,其被配置成从储集器抽吸所述蒸汽前调配物;以及联接到所述施配接口的加

热元件,所述加热元件被配置成加热所抽吸的蒸汽前调配物。所述红外传感器可被配置成基于测量由所述加热元件的在视场内的至少一部分发射的红外辐射来测量所述加热元件的所述部分的温度。所述电源可被配置成将电力供应到所述筒。

[0011] 在一些实例实施例中,所述电子蒸汽烟装置可包含控制电路,所述控制电路被配置成基于所述加热元件的测得温度可调整地控制供应到所述筒的所述电力。

[0012] 在一些实例实施例中,所述控制电路可被配置成可调整地控制供应到所述筒的所述电力以使所述加热元件的测得温度维持低于阈值温度。

[0013] 在一些实例实施例中,所述筒可包含以通信方式联接到所述红外传感器的存储装置,所述存储装置被配置成存储由所述红外传感器生成的传感器数据,且所述控制电路可被配置成基于存取在所述存储装置处存储的所述传感器数据的至少一部分来可调整地控制供应到所述筒的所述电力。

[0014] 在一些实例实施例中,所述筒可进一步包含具有内表面和外表面的中空管,所述汽化器组合件在所述中空管的所述内表面上的单独点之间延伸,所述红外传感器联接到所述中空管的所述内表面。

[0015] 在一些实例实施例中,所述红外传感器可被配置成基于测量由所述施配接口的在所述视场内的至少一部分发射的红外辐射来测量所述施配接口的所述部分的温度。

[0016] 在一些实例实施例中,所述红外传感器可被配置成基于由所述加热元件的所述部分发射的所述红外辐射和由所述施配接口的所述部分发射的所述红外辐射两者来测量所述加热元件的温度。

[0017] 在一些实例实施例中,所述视场可涵盖整个所述加热元件。

[0018] 在一些实例实施例中,所述红外传感器可包含红外发光二极管。

[0019] 在一些实例实施例中,所述电源可包含可再充电电池。

[0020] 根据本发明的第三方面,一种方法可包含配置筒以提供与包含在所述筒中的汽化器组合件的至少一部分的温度相关联的传感器数据。根据本文中所描述的实施例中的任一个,所述筒可为根据本发明的第一方面的筒。所述配置可包含将汽化器组合件安装在所述筒中,所述汽化器组合件被配置成汽化蒸汽前调配物以生成蒸汽,所述汽化器组合件包含施配接口和加热元件,所述施配接口被配置成从储集器抽吸所述蒸汽前调配物,所述加热元件联接到所述施配接口,所述加热元件被配置成加热所抽吸的蒸汽前调配物。所述配置可包含将红外传感器联接到所述筒的一部分,使得所述加热元件的至少一部分在所述红外传感器的视场内,所述红外传感器被配置成测量在所述视场内发射的红外辐射,所述红外传感器进一步被配置成基于测得的红外辐射生成所述传感器数据。

[0021] 在一些实例实施例中,所述配置可包含将所述红外传感器联接到所述筒的一部分,使得整个所述加热元件在所述红外传感器的所述视场内。

[0022] 在一些实例实施例中,所述筒可包含具有内表面和外表面的中空管。所述配置可包含将所述汽化器组合件联接到所述中空管,使得所述汽化器组合件在所述中空管的所述内表面上的单独点之间延伸。所述配置可包含将所述红外传感器联接到所述中空管的所述内表面。

[0023] 在一些实例实施例中,所述红外传感器可包含红外发光二极管。

## 附图说明

[0024] 在结合附图检视具体实施方式后,本文中所描述的非限制性实施例的各种特征和优点变得更显而易见。附图仅出于说明目的而提供,且不应解释为限制权利要求书的范围。除非明确提到,否则不应将附图视为按比例绘制。为清楚起见,可能已对图式的各种维度进行了夸示。

[0025] 图1A是根据一些实例实施例的电子蒸汽烟装置的侧视图。

[0026] 图1B是沿着图1A的电子蒸汽烟装置的线IB-IB'的横截面图。

[0027] 图2是根据一些实例实施例的包含红外传感器的电子蒸汽烟装置的横截面图,所述红外传感器在筒内的蒸汽生成器的内部。

[0028] 图3是根据一些实例实施例的包含红外传感器的电子蒸汽烟装置的横截面图,所述红外传感器在筒内且在蒸汽生成器外部。

[0029] 图4说明根据一些实例实施例配置筒以提供与包含在筒中的蒸汽生成器的至少一部分的温度相关联的传感器数据。

## 具体实施方式

[0030] 本文中公开一些详细实例实施例。然而,出于描述实例实施例的目的,本文中所公开的具体结构和功能细节仅为代表性的。然而,实例实施例可以许多替代形式实施,且不应被解释为仅限于本文中所阐述的实例实施例。

[0031] 因此,虽然实例实施例能够有各种修改和替代形式,但其实例实施例在图式中借助于实例展示,且将在本文中详细地描述。然而,应理解,并不意欲将实例实施例限于所公开的特定形式,恰恰相反,实例实施例将涵盖属于实例实施例的范围内的所有修改、等效物和替代方案。贯穿图的描述,相同编号指代相同元件。

[0032] 应理解,当元件或层被称为在另一元件或层“上”、“连接到”、“联接到”或“覆盖”所述另一元件或层时,其可直接在另一元件或层上、连接到、联接到或覆盖所述另一元件或层,或可存在中间元件或层。相比之下,当元件被称作“直接”在另一个元件或层“上”、“直接连接到”或“直接联接到”另一元件或层时,不存在中间元件或层。贯穿本说明书,相同编号指代相同元件。

[0033] 应理解,虽然术语第一、第二、第三等可在本文中用以描述各种元件、区域、层或区段,但这些元件、区域、层或区段不应受这些术语限制。这些用语仅用于区分一个元件、区域、层或区段与另一元件、区域、层或区段。因此,在不脱离实例实施例的教示的情况下,下文论述的第一元件、区、层或区段可称为第二元件、区、层或区段。

[0034] 为易于描述,本文可使用空间相对用语(例如,“底下”、“下方”、“下部”、“上方”、“上部”等)来描述如图所示的一个元件或特征与另一元件或特征的关系。应理解,除了图中描绘的定向之外,预期所述空间相对用语还涵盖装置在使用或操作时的不同定向。举例来说,如果附图中的装置翻转,那么描述为在其它元件或特征“下方”或“之下”的元件将定向在其它元件或特征“上方”。因此,术语“下方”可以涵盖上方和下方两种定向。装置可以按其它方式定向(旋转90度或处于其它定向),且本文中所用的空间相对描述符可以相应地进行解释。

[0035] 本文中使用的术语仅用于描述各种实例实施例的目的,且并非意欲限制实例实施

例。如本文中所使用,除非上下文另外明确指示,否则单数形式“一”和“所述”既定还包含复数形式。将进一步理解,术语“包含”和“包括”在用于本说明书中时指定所陈述特征、整体、步骤、操作或元件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元件或其群组的存在或添加。

[0036] 本文中参考为实例实施例的理想化实施例(和中间结构)的示意性图示的横截面图示来描述实例实施例。由此,预期图示的形状将因例如制造技术或公差而有变化。因此,实例实施例不应解释为限于本文中所示的区域的形状,而是应包含例如由制造引起的形状偏差。

[0037] 除非另有定义,否则本文中所使用的所有术语(包含技术和科学术语)具有与实例实施例所属的领域的一般技术人员通常所理解的相同的意义。应进一步理解,包含常用词典中所定义的那些术语的术语应解释为具有与所述术语在相关技术的上下文中的含义一致的含义,且除非在文中明确如此定义,否则将不在理想化或过度正式意义上进行解释。

[0038] 图1A是根据一些实例实施例的电子蒸汽烟装置60的侧视图。图1B是沿着图1A的电子蒸汽烟装置60的线IB-IB'的横截面图。电子蒸汽烟装置60可包含于在2013年1月31日提交的授予Tucker等人的第2013/0192623号美国专利申请公开和2013年1月14日提交的授予Tucker等人的第2013/0192619号美国专利申请公开中阐述的特征中的一个或多个,所述公开中的每一个的全部内容以引用的方式并入本文中。如本文中所使用,术语“电子蒸汽烟装置”包含所有类型的电子蒸汽烟装置,无论形式、大小或形状。

[0039] 参考图1A和图1B,所图示的电子蒸汽烟装置60包含可更换筒(或第一区段)70和可再用电源区段(或第二区段)72。筒70和电源区段72可以可移除方式在相应筒70和电源区段72的互补接口74、84处联接在一起。

[0040] 在一些实例实施例中,接口74、84是螺纹连接器。然而,应了解,每一接口74、84可为任何类型的连接器,包含滑动配合件、棘爪、夹具、卡销、卡扣中的至少一个。接口74、84中的一个或多个可包含阴极连接器、阳极连接器、其某一组合等,以当接口74、84联接在一起时,将筒70的一个或多个元件电连接到电源区段72中的一个或多个电源12。

[0041] 出口端插入物19定位在筒70的出口端。出口端插入物19包含至少一个出口端口21,所述出口端口可位于电子蒸汽烟装置60的纵向轴线的轴外。出口端口21可相对于电子蒸汽烟装置60的纵向轴线向外成角度。多个出口端口21可基本上均匀地分布在出口端插入物19的周界周围,以便基本上均匀地分布在吸蒸汽烟期间被抽吸通过出口端插入物19的蒸汽。因此,当蒸汽被抽吸通过出口端插入物19时,蒸汽可在不同方向上移动。

[0042] 筒70包含在纵向方向上延伸的外壳体16和同轴定位在外壳体16内的内管(或通气道)62。电源区段72包含在纵向方向上延伸的外壳体17。在一些实例实施例中,外壳体16可为容纳筒70和电源区段72两者的单管,且整个电子蒸汽烟装置60可为一次性的。

[0043] 外壳体16、17可各自具有大体上圆筒形的横截面。在一些实例实施例中,外壳体16、17可各自沿着筒70和电源区段72中的一个或多个具有大体三角形的横截面。在一些实例实施例中,外壳体17在尖端处可具有比在电子蒸汽烟装置60的出口端处的外壳体16的圆周或尺寸大的圆周或尺寸。

[0044] 在内管62的一个端部,将密封垫(或密封件)15的鼻部装配进内管62的端部部分内。密封垫15的外周提供对外壳体16的内部表面的基本气密密封。密封垫15包含通道14。通

道14通向限定中心通道20的内管62的内部。在密封垫15的背侧部分处的空间63可确保通道14与一个或多个空气入口端口44之间的连通。空气可在吸蒸汽烟期间经由一个或多个空气入口端口44抽吸到筒70中的空间63中,且通道14可使得此类空气能够抽吸到中心通道20中。

[0045] 在一些实例实施例中,将另一密封垫18的鼻部装配进内管62的另一端部部分内。密封垫18的外周提供对外壳体16的内部表面的基本紧密密封。密封垫18包含设置在内管62的中心通道20与外壳体16的出口端处的空间65之间的通道23。通道23可将蒸汽从中心通道20运送到空间65以经由出口端插入物19离开筒70。

[0046] 在一些实例实施例中,至少一个空气入口端口44可形成于外壳体16中,邻近于接口74,以使成人蒸汽烟使用者的手指堵住端口44中的一个的可能性降低或最小化且控制在吸蒸汽烟期间的抽吸阻力(RTD)。在一些实例实施例中,可用精密加工工具将空气入口端口44机械加工到外壳体16中,使得其直径在制造期间被紧密控制且从一个电子蒸汽烟装置60复制到下一个。

[0047] 在另一实例实施例中,可用碳化物钻头或其它高精工具或技术将空气入口端口44钻孔。在再一实例实施例中,外壳体16可由金属或金属合金形成,使得在制造操作、打包或在吸蒸汽烟期间不可更改空气入口端口44的大小和形状。因此,空气入口端口44可提供一致的RTD。在再一实例实施例中,空气入口端口44可被定大小和配置,使得电子蒸汽烟装置60具有在从约60毫米的水到约150毫米的水的范围中的RTD。

[0048] 仍参考图1A和图1B,筒70包含蒸汽生成器80。蒸汽生成器80包含储集器22和汽化器组合件90。汽化器组合件90联接到储集器22。汽化器组合件90包含施配接口25和加热元件24。

[0049] 储集器22被配置成盛放一种或多种蒸汽前调配物。在密封垫15和18与外壳体16和内管62之间限定的空间可建立储集器22的界限。因此,储集器22可容纳于内管62与外壳体16之间以及密封垫15与18之间的外部环形区中。储集器22可至少部分地包围中心通道20。储集器22可包含存储介质,所述存储介质被配置成将蒸汽前调配物存储在其中。存储介质可包含围绕筒70的一部分的棉纱布或其它纤维材料的绕组。

[0050] 施配接口25联接到储集器22。施配接口25可跨越储集器22的相对部分之间的中心通道20横向延伸。在一些实例实施例中,施配接口25可平行于中心通道20的纵向轴线而延伸。在一些实例实施例中,施配接口25可正交于中心通道20的纵向轴线而延伸。施配接口25被配置成从储集器22抽吸一种或多种蒸汽前调配物。从储集器22抽吸到施配接口25中的蒸汽前调配物可被抽吸到施配接口25的内部。将理解,因此,从储集器22抽吸到施配接口25中的蒸汽前调配物可包含盛放在施配接口25中的蒸汽前调配物。

[0051] 从储集器22抽吸到施配接口25中的蒸汽前调配物可基于由加热元件24生成的热而从施配接口25汽化。在吸蒸汽烟期间,蒸汽前调配物可在加热元件24附近经由施配接口25的毛细作用而从储集器22和存储介质中的至少一个输送。

[0052] 加热元件24联接到施配接口25,使得加热元件24联接到施配接口25的外表面。加热元件24可跨越储集器22的相对部分之间的中心通道20横向延伸。在一些实例实施例中,加热元件24可平行于中心通道20的纵向轴线而延伸。在一些实例实施例中,加热元件24可正交于中心通道20的纵向轴线而延伸。加热元件24被配置成在启动时生成热。加热元件24

可加热施配接口25的一个或多个部分,包含盛放在施配接口25中的蒸汽前调配物中的至少一些,以使盛放在施配接口25中的蒸汽前调配物中的至少一些汽化。

[0053] 加热元件24可至少部分地包围施配接口25的一部分,使得当启动加热元件24时,施配接口25中的一种或多种蒸汽前调配物可由加热元件24汽化以形成蒸汽。在包含图1B中所说明的实例实施例的一些实例实施例中,加热元件24完全包围施配接口25。

[0054] 在包含图1B中所示的实例实施例且如参考图2和图3进一步示出的一些实例实施例中,加热元件24包含围绕施配接口25的外表面延伸的加热器线圈线。

[0055] 加热元件24可经由热传导加热施配接口25中的一种或多种蒸汽前调配物。或者,来自加热元件24的热可通过导热元件传导到一种或多种蒸汽前调配物,或加热元件24可将热传递到在吸蒸汽烟期间被抽吸通过电子蒸汽烟装置60的传入周围空气,所述传入周围空气又通过对流加热所述蒸汽前调配物。

[0056] 仍参考图1A和图1B,筒70包含红外传感器81。红外传感器81被配置成基于测量由汽化器组合件90的一个或多个部分发射的红外辐射来测量汽化器组合件90的至少一部分的温度。因为汽化器组合件90包含加热元件24和施配接口25,因此红外传感器81被配置成测量加热元件24的至少一个部分、施配接口25的至少一个部分或两者的温度。

[0057] 红外传感器81具有视场83。红外传感器81被配置成测量由位于视场83内的一个或多个辐射源发射的红外辐射。因为汽化器组合件90的一个或多个部分位于视场83内,因此红外传感器81被配置成测量由汽化器组合件90的一个或多个部分发射的红外辐射。

[0058] 在一些实例实施例中,红外传感器81被配置成基于汽化器组合件90的在视场83内的一个或多个部分的平均温度来测量汽化器组合件90的至少一部分的温度。此类部分可包含加热元件24的至少一部分和施配接口25的至少一部分,使得红外传感器81基于测量加热元件24和施配接口25的一个或多个部分的温度来测量汽化器组合件90的温度。

[0059] 在一些实例实施例中,视场83可涵盖整个汽化器组合件90。结果,红外传感器81可被配置成测量延伸通过中心通道20的加热元件24和施配接口25中的至少一个的整体的温度。

[0060] 在一些实例实施例中,红外传感器81被配置成基于测量由加热元件24和施配接口25两者的位于视场83内的一个或多个部分发射的红外辐射来测量加热元件24的温度。结果,红外传感器81可直接且间接地测量从加热元件24发射的红外辐射以确定加热元件24的一个或多个部分的温度。

[0061] 在一些实例实施例中,红外传感器81被配置成同时测量位于视场83内的多个单独辐射源的单独的相应温度。举例来说,在加热元件24的多个部分在视场83内时,红外传感器81可基于由加热元件24的相应部分发射的红外辐射来测量单独的温度。

[0062] 在一些实例实施例中,红外传感器81基于测量元件的多个单独部分的相应温度来测量元件的温度。红外传感器81可基于处理多个测得温度来测量元件的温度以确定元件的测得温度。

[0063] 举例来说,红外传感器81可基于测量加热元件24的在视场83内的多个单独部分的一个或多个相应温度来测量加热元件24的温度。红外传感器81可基于确定加热元件24的多个部分的多个相应测得温度的平均值来确定加热元件24的测得温度。

[0064] 在一些实例实施例中,红外传感器81被配置成基于测量位于视场83内的至少一个

辐射源的温度来生成传感器数据。所述传感器数据可包含指示位于视场83的一个或多个特定相应部分处的一个或多个特定辐射源的测得温度的数据。

[0065] 在一些实例实施例中,筒70包含经由一个或多个引线85以通信方式联接到红外传感器81的存储装置82。存储装置82可存储由红外传感器81生成的传感器数据。存储装置82可生成并管理由在视场83的一个或多个部分中的红外传感器81测量的温度的历史记录。所述历史记录可为与相应测得温度的相关联时间段相关联的测得温度和与相应测得温度相关联的视场83坐标的数据库。

[0066] 在一些实例实施例中,如下文参考图2和图3进一步描述,相对于在筒70外部的红外传感器81,基于红外传感器81包含在筒70中,红外传感器81可具有汽化器组合件90的不受阻的视场83。此外,相对于在筒70外部的红外传感器81,基于红外传感器81包含在筒70中,红外传感器81可具有与汽化器组合件90的减小的分离。此外,相对于在筒70外部的红外传感器81,基于红外传感器81包含在筒70中,视场83可能在吸蒸汽烟期间和之后由于被各种材料阻塞而至少部分地受限。

[0067] 相对于在筒70外部的红外传感器81,红外传感器81的不受阻视场83和距汽化器组合件90的减小的间隔(即,提高的接近性)可配置红外传感器81以提高的准确度和精度测量汽化器组合件90的一个或多个部分的温度。

[0068] 包含此类红外传感器81的电子蒸汽烟装置60可因此被配置成以提高的准确度和精度实施对供应到加热元件24的电力的基于温度的控制。

[0069] 此类电子蒸汽烟装置60可被配置成在吸蒸汽烟期间提供改进的感官体验。举例来说,电子蒸汽烟装置60可被配置成控制到加热元件24的电力供应以降低在吸蒸汽烟期间使蒸汽前调配物过热的概率,其中此类过热可能诱发涉及蒸汽前调配物的化学反应以产生反应产物。此类反应产物可能减损由电子蒸汽烟装置60在吸蒸汽烟期间提供的感官体验。此外,此类电子蒸汽烟装置60可被配置成提供电子蒸汽烟装置60的一个或多个部分的提高的使用寿命。

[0070] 仍然参考图1A和图1B,筒70包含连接器元件91,所述连接器元件被配置成至少部分地建立筒70中的元件与电源区段72中的一个或多个元件之间的电连接。在一些实例实施例中,连接器元件91包含电极元件,所述电极元件被配置成当接口74、84联接在一起时将至少一个电引线电联接到电源区段72中的电源12。例如,在图1B中所说明的实例实施例中,电引线26-1联接到连接器元件91。电极元件可为阴极连接器元件和阳极连接器元件中的一个或多个。当接口74、84联接在一起时,连接器元件91可与电源12的至少一个部分联接,如图1B中所示。

[0071] 在一些实例实施例中,接口74、84中的一个或多个包含阴极连接器元件和阳极连接器元件中的一个或多个。例如,在图1B中所说明的实例实施例中,电引线26-2联接到接口74。如在图1B中进一步示出,电源区段72包含将控制电路11联接到接口84的引线92。当接口74、84联接在一起时,联接的接口74、84可将引线26-2与92电联接在一起。

[0072] 当筒70中的元件联接到引线26-1和26-2两者时,可建立通过筒70和电源区段72的电路。所建立的电路可至少包含在筒70中的元件、控制电路11和电源12。所述电路可包含引线26-1和26-2、引线92及接口74、84。

[0073] 在图1B中所图示的实例实施例中,加热元件24、红外传感器81和存储装置82联接

到接口74和连接器元件91,使得在接口74、84联接在一起时,加热元件24、红外传感器81和存储装置82可经由接口74和连接器元件91电联接到电源12。

[0074] 在下文进一步描述的控制电路11被配置成联接到电源12,使得控制电路11可控制电力从电源12到筒70的一个或多个元件的供应。控制电路11可基于控制所建立的电路来控制电力到所述元件的供应。举例来说,控制电路11可选择性断开或闭合电路、可调整地控制通过电路的电流,等。

[0075] 在一些实例实施例中,存储装置82经由一个或多个引线86联接到接口74和连接器元件91中的一个或多个。引线86可经由引线86以及引线26-1和26-2中的一个或多个联接到接口74和连接器元件91中的至少一个。举例来说,在图1B中所图示的实例实施例中,存储装置82经由分别联接到引线26-1和26-2的引线86联接到接口74和连接器元件91。

[0076] 在包含图1B中所图示的实例实施例的一些实例实施例中,存储装置82包含于筒70内。红外传感器81可经由引线85联接到存储装置82。在接口74、84联接在一起时,红外传感器81可被配置成经由存储装置82和引线85从电源12接收电力。

[0077] 在一些实例实施例中,存储装置82可经由一个或多个电引线86联接到接口74和连接器元件91,使得在接口74、84联接在一起时,存储装置82可至少电联接到电源12和控制电路11。举例来说,在图1B中所图示的实例实施例中,存储装置82经由联接到引线26-1的引线86联接到连接器元件91,存储装置82进一步经由联接到引线26-2的引线86联接到接口74。

[0078] 在一些实例实施例中,红外传感器81可独立于存储装置82而电联接到电源12。举例来说,红外传感器81可经由绕过存储装置82的一个或多个电引线85联接到接口74和连接器元件91。此类一个或多个电引线85可与连接器元件91和接口74中的一个或多个直接联接。此类一个或多个电引线85可与引线26-1和26-2中的一个或多个联接,使得红外传感器81可经由引线26-1和26-2中的一个或多个联接到接口74和连接器元件91。

[0079] 在一些实例实施例中,筒70不存在存储装置82,且红外传感器81至少经由电引线85联接到接口74和连接器元件91。电引线85可联接到引线26-1和26-2中的一个或多个。

[0080] 仍参考图1A和图1B,电源区段72包含传感器13、电源12和控制电路11,所述传感器对通过邻近于电子蒸汽烟装置60的自由端或尖端的空气入口端口44a抽吸到电源区段72中的空气作出响应。电源12可包含可再充电电池。传感器13可为压力传感器、微机电系统(microelectromechanical system, MEMS)传感器等中的一个或多个。

[0081] 在一些实例实施例中,电源12包含布置于电子蒸汽烟装置60中使得阳极在阴极下游的电池。连接器元件91接触电池的下游端。加热元件24通过联接到连接器元件91的两个隔开的电引线26-1到26-2连接到电源12。

[0082] 电源12可为锂离子电池或其变体中的一个,例如,锂离子聚合物电池。或者,电源12可为镍-金属氢化物电池、镍镉电池、锂-锰电池、锂-钴电池或燃料电池。电子蒸汽烟装置60可使用,直到电源12中的能量被耗尽,或在锂聚合物电池的情况下,达到最小电压截断电平。

[0083] 另外,电源12可为可再充电的,且可包含被配置成允许电池可由外部充电装置充电的电路。为了对电子蒸汽烟装置60进行再充电,可使用USB充电器或其它合适的充电器组合件。

[0084] 仍参考图1A和图1B,在完成筒70与电源区段72之间的连接后,电源12可在传感器

13致动后与筒70的加热元件24电连接。主要通过一个或多个空气入口端口44将空气抽吸到筒70中。一个或多个空气入口端口44可定位成沿着外壳体16或位于联接的接口74、84中的一个或多个处。

[0085] 传感器13可被配置成感测空气压降并开始将电压从电源12施加到加热元件24。在一些实例实施例中,传感器13可为MEMS传感器、压力传感器和负压传感器中的至少一个。控制电路11还可包含加热器激活灯48,所述加热器启动灯被配置成在加热元件24启动时发光。加热器启动灯48可包含发光二极管(LED)。此外,加热器启动灯48可被布置成在吸蒸汽烟期间对成人蒸汽烟使用者可见。此外,加热器启动灯48可用于电子蒸汽烟系统诊断或指示再充电正在进行中。加热器启动灯48还可被配置成使得成人蒸汽烟使用者可为了隐私而启动、撤销启动或启动与撤销启动加热器启动灯48。如图1A和图1B中所示,加热器启动灯48可位于电子蒸汽烟装置60的尖端上。在一些实例实施例中,加热器启动灯48可位于外壳体17的侧部分上。

[0086] 另外,至少一个空气入口端口44a可定位成邻近于传感器13,使得传感器13可感测指示成人蒸汽烟使用者开始吸蒸汽烟的气流,并启动电源12和加热器启动灯48以指示加热元件24正在工作。

[0087] 控制电路11可响应于传感器13而将电力供应到加热元件24。在一些实例实施例中,控制电路11被配置成可调整地控制供应到一个或多个元件的电力。可调整地控制电力供应可包含供应具有一组所确定特性的电力,其中可调整所述组所确定特性。为可调整地控制电力供应,控制电路11可控制电源12,使得电源12供应具有由控制电路11确定的一个或多个特性的电力。此类一个或多个所选特性可包含电力的电压和电流中的一个或多个。此类一个或多个所选特性可包含电力的量值。应理解,可调整地控制电力供应可包含确定电力的一组特性以及控制电源12,使得电源12供应具有所述组所确定特性的电力。

[0088] 在一些实例实施例中,控制电路11可以包含最大时间段限制器。在一些实例实施例中,控制电路11可包含可手动操作开关,以供成人蒸汽烟使用者开始吸蒸汽烟。可取决于所要汽化的蒸汽前调配物的量来预设到加热元件24的电流供应的时间段。在一些实例实施例中,只要传感器13检测到压降,控制电路11就可将电力供应到加热元件24。

[0089] 为了控制到加热元件24的电力供应,控制电路11可执行计算机可执行程序代码的一个或多个例子。控制电路11可包含处理器和存储器。存储器可为存储计算机可执行代码的计算机可读存储媒体。将电力供应到加热元件24在本文中可互换地称为启动加热元件24。

[0090] 控制电路11可包含处理电路,包含但不限于处理器、中央处理单元(CPU)、控制器、算术逻辑单元(ALU)、数字信号处理器、微计算机、现场可编程门阵列(FPGA)、芯片上系统(SoC)、可编程逻辑单元、微处理器或能够以定义好的方式响应且执行指令的任何其它装置。在一些实例实施例中,控制电路11可为专用集成电路(ASIC)和ASIC芯片中的至少一个。

[0091] 通过执行存储于存储装置上的计算机可读程序代码,控制电路11可被配置为专用机器。程序代码可包含能够由例如以上提到的控制电路中的一个或多个的由一个或多个硬件装置实施的程序或计算机可读指令、软件元素、软件模块、数据文件、数据结构等中的至少一个。程序代码的实例包含由编译程序产生的机器代码和使用解译器执行的较高级别程序代码两者。

[0092] 控制电路11可包含一个或多个存储装置。所述一个或多个存储装置可位于有形或非暂时性计算机可读存储媒体中的至少一个处,所述有形或非暂时性计算机可读存储媒体例如随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、永久性大容量存储装置(例如磁盘驱动器)、固态(例如,NAND闪存)装置和能够存储和记录数据的任何其它类似的数据存储机构。一个或多个存储装置可被配置成存储计算机程序、程序代码、指令或其某一组合,以用于一个或多个操作系统、用于实施本文中所描述的实例实施例或用于这两者。也可使用驱动机构将计算机程序、程序代码、指令或其某一组合从单独的计算机可读存储媒体加载到一个或多个存储装置、一个或多个计算机处理装置或这两者。此类单独计算机可读存储媒体可包含通用串行总线(USB)闪存驱动器、记忆棒、蓝光/DVD/CD-ROM驱动器、存储卡和其它类似计算机可读存储媒体中的至少一个。可从远程数据存储装置经由网络接口而非经由本地计算机可读存储媒体将计算机程序、程序代码、指令或其某一组合加载到一个或多个存储装置、一个或多个计算机处理装置或两者。此外,可从被配置成传送、分布或传送且分布计算机程序、程序代码、指令或其某一组合的远程计算系统,通过网络将计算机程序、程序代码、指令或其某一组合加载到一个或多个存储装置、一个或多个处理器或这两者。远程计算系统可经由有线接口、空中接口和任何其它类似媒体中的至少一个传送、分布或传送且分布计算机程序、程序代码、指令或其某一组合。

[0093] 仍参考图1A和图1B,当启动时,加热元件24可加热由加热元件24包围的施配接口25的一部分少于约10秒。因此,电力循环(或最大吸蒸汽烟长度)的时间段范围可为从约2秒到约10秒(例如,约3秒到约9秒、约4秒到约8秒或约5秒到约7秒)。

[0094] 在一些实例实施例中,由红外传感器81生成的传感器数据传达到控制电路11。所述传感器数据可作为电信号传达。所述传感器数据可经由一个或多个电引线、电极元件和红外传感器81与控制电路11借以电联接的元件从红外传感器81传达到控制电路11。举例来说,在图1B中所图示的实例实施例中,传感器数据可经由引线85、存储装置82、引线86中的至少一个、引线26-2、接口74、84以及引线92从红外传感器81传达到控制电路11。

[0095] 如图1B所示,传感器数据可经由引线85从红外传感器81传达到存储装置82,且传感器数据可经由一个或多个引线86、引线26-2、接口74、84和引线92从存储装置82传达到控制电路11。

[0096] 在一些实例实施例中,在接口74、84联接到彼此时,筒70被配置成以通信方式将红外传感器81和存储装置82中的一个或多个联接到控制电路11。

[0097] 在一些实例实施例中,控制电路11可被配置成基于汽化器组合件90的至少一部分的测得温度可调整地控制供应到加热元件24的电力量。汽化器组合件90的此类部分可包含加热元件24的至少一部分。控制电路11可被配置成基于由红外传感器81生成的传感器数据来确定汽化器组合件90的至少一部分的温度,其中所述传感器数据指示汽化器组合件90的所述部分的温度。

[0098] 在汽化器组合件90的位于视场83内的部分是加热元件24的一部分时,红外传感器81可基于测量由加热元件24的所述部分发射的红外辐射来生成指示加热元件24的所述部分的测得温度的传感器数据。控制电路11可基于由红外传感器81生成的传感器数据来确定加热元件24的所述部分的测得温度。控制电路11可进一步被配置成基于加热元件24的所述部分的测得温度来可调整地控制供应到加热元件24的电力量。

[0099] 在一些实例实施例中,控制电路11可存取存储在存储装置82处的传感器数据、历史记录等中的一个或多个。控制电路11可进一步被配置成基于存储在存储装置82处的历史记录和传感器数据中的一个或多个来可调整地控制供应到加热元件24的电力量。

[0100] 控制电路11可以可调整地控制到加热元件24的电力供应以控制由加热元件24生成的热的量。控制电路11可基于供应到加热元件24的电力量与汽化器组合件90的一个或多个部分的测得温度之间的关系来可调整地控制电力供应。在一些实例实施例中,控制电路11可基于供应到加热元件24的电力量与加热元件24的一个或多个部分的测得温度之间的关系来可调整地控制电力供应。

[0101] 在一些实例实施例中,供应到加热元件24的电力量与汽化器组合件90的一个或多个部分的测得温度之间的关系可存储在查找表(“LUT”)中。LUT可包含温度值和相关电力值的阵列。举例来说,LUT可包含一组温度值,且所述阵列可使每一单独温度值与单独电力值相关。

[0102] 可以实验方式确定对应于阵列中的单独温度值中的每一个的单独电力值。举例来说,可与测量汽化器组合件90的一个或多个部分的温度同时测量供应到加热元件24的电力量。同时测量的温度和电力量可输入到LUT的阵列中。

[0103] 控制电路11可存取LUT以确定与汽化器组合件90的一个或多个部分的测得温度相关联的电力值。控制电路11可根据所确定的电力值而控制到加热元件24的电力供应。举例来说,控制电路11可基于从红外传感器81和存储装置82中的至少一个传达的传感器数据来确定汽化器组合件90的测得温度的值。控制电路11可存取LUT并搜索与阵列中的测得温度的值相关联的电力值。在识别到相关联电力值后,控制电路11可控制到加热元件24的电力供应,使得供应到加热元件24的电力的量是所识别的电力值。

[0104] LUT可存储在包含于控制电路11和存储装置82中的至少一个中的存储装置处。控制电路11可基于确定汽化器组合件90的一个或多个部分的测得温度的值来存取LUT。

[0105] 在一些实例实施例中,控制电路11被配置成可调整地控制到加热元件24的电力供应以控制汽化器组合件90的一个或多个部分的温度。汽化器组合件90的此类一个或多个部分可包含施配接口25的一个或多个部分和其中盛放的蒸汽前调配物。结果,控制电路11可被配置成可调整地控制到加热元件24的电力供应以控制施配接口25的一个或多个部分和其中盛放的蒸汽前调配物的温度。

[0106] 控制电路11可基于汽化器组合件90的一个或多个部分的测得温度与施配接口25中的一个或多个和其中包含的蒸汽前调配物的温度之间的关系来可调整地控制到加热元件24的电力供应。

[0107] 控制电路11可被配置成可调整地控制到加热元件24的电力供应以使汽化器组合件90的一个或多个部分的温度维持处于或低于阈值温度值。举例来说,控制电路11可被配置成可调整地控制到加热元件24的电力供应以使施配接口25的一个或多个部分和其中盛放的蒸汽前调配物的温度维持处于或低于阈值温度值。

[0108] 阈值温度值可为与相关联于蒸汽前调配物的化学反应相关联的特定温度值。举例来说,阈值温度值可为蒸汽前调配物可进行分解反应所处的温度。在另一实例中,阈值温度值可为蒸汽前调配物可与筒70的一个或多个元件等反应所处的温度。

[0109] 控制电路11可被配置成基于根据使单独温度值与单独电力值相关联的查找表

（“LUT”）控制电力供应来使汽化器组合件90的一个或多个部分的温度维持处于或低于阈值温度值。LUT可包含与等于或高于阈值温度值的单独温度值相关联的电力值。这些电力值中的每一个可为在供应到加热元件24时导致汽化器组合件90冷却到等于或小于阈值温度值的温度的电力量。

[0110] 可以实验方式确定包含在LUT的条目中的电力值。举例来说，可与测量汽化器组合件90的一个或多个部分的温度同时测量供应到加热元件24的电力量。与超出阈值温度值的温度值相关联电力值可为以实验方式确定为与比阈值温度小特定裕度的测量到的汽化器组合件90温度一致的电力量。裕度的值可为恒定值。在一些实例实施例中，基于根据LUT控制到加热元件24的电力供应，控制电路11可调整所供应的电力量以使测得温度维持处于或低于阈值。

[0111] 阈值温度值可与一温度相关联，当高于所述温度时，包含在施配接口25中的蒸汽前调配物或一种或多种材料中的一个或多个过热。过热可能导致盛放在电子蒸汽烟装置60中的蒸汽前调配物降解。此类降解可基于涉及蒸汽前调配物的化学反应而发生。

[0112] 相对于基于至少部分地降解的蒸汽前调配物的汽化而生成的蒸汽，基于未降解蒸汽前调配物的汽化而生成的蒸汽可提供改进的感官体验。结果，通过基于汽化器组合件90的一个或多个部分（包含加热元件24、施配接口25和盛放在施配接口25中的蒸汽前调配物中的一个或多个）的温度可调整地控制到加热元件24的电力供应，控制电路11可降低使施配接口25中的一个或多个和其中盛放的蒸汽前调配物过热的概率。

[0113] 此外，此类降低可导致经由使盛放在施配接口25中的蒸汽前调配物汽化而生成的蒸汽所提供的感官体验的改进。

[0114] 在一些实例实施例中，储集器22被配置成盛放不同的蒸汽前调配物。举例来说，储集器22可包含一组或多组存储介质，其中所述一组或多组存储介质被配置成盛放不同的蒸发前调配物。

[0115] 在一些实例实施例中，施配接口25包含吸收性材料，所述吸收性材料被布置成与加热元件24流体连通。吸收性材料可包含具有细长形式且被布置成与储集器22流体连通的芯体。施配接口25可包含芯吸材料。芯吸材料可为纤维芯吸材料。芯吸材料可延伸到储集器22中。

[0116] 如本文所描述，蒸汽前调配物是可变换成蒸汽的材料或材料组合。举例来说，蒸汽前调配物可为液体、固体或凝胶调配物中的至少一个，包含但不限于水、珠粒、溶剂、活性成分、醇、植物提取物、天然或人工香料、例如丙三醇和丙二醇的蒸汽前调配物，及其组合。不同蒸汽前调配物可包含不同元素。不同蒸汽前调配物可具有不同性质。举例来说，当不同蒸汽前调配物处于共同温度下时，不同蒸汽前调配物可具有不同粘度。蒸汽前调配物中的一种或多种可包含在2014年7月16日提交的授予Lipowicz等人的第2015/0020823号美国专利申请公开案和2015年1月21日提交的授予Anderson等人的第2015/0313275号美国专利申请公开案中描述的那些，所述公开案中的每一个的全部内容以对其引用的方式并入本文中。

[0117] 蒸汽前调配物可包含尼古丁或可不包含尼古丁。蒸汽前调配物可包含一种或多种烟草香料。蒸汽前调配物可包含与一种或多种烟草香料分离的一种或多种香料。

[0118] 在一些实例实施例中，包含尼古丁的蒸汽前调配物还可包含一种或多种酸。所述一种或多种酸可为以下中的一种或多种：丙酮酸、甲酸、草酸、乙醇酸、乙酸、异戊酸、戊酸、

丙酸、辛酸、乳酸、乙酰丙酸、山梨酸、苹果酸、酒石酸、丁二酸、柠檬酸、苯甲酸、油酸、乌头酸、丁酸、肉桂酸、癸酸、3,7-二甲基-6-辛烯酸、1-谷氨酸、庚酸、己酸、3-己烯酸、反-2-己烯酸、异丁酸、月桂酸、2-甲基丁酸、2-甲基戊酸、肉豆蔻酸、壬酸、棕榈酸、4-戊烯酸、苯乙酸、3-苯基丙酸、盐酸、磷酸、硫酸和其组合。

[0119] 一个或多个储集器22的存储介质可为包含棉花、聚乙烯、聚酯、人造丝和其组合中的至少一个的纤维材料。所述纤维在大小上可具有范围从约6微米到约15微米(例如,约8微米到约12微米或约9微米到约11微米)的直径。存储介质可为烧结、多孔或泡沫材料。而且,所述纤维可被定大小为不可吸入,且可具有Y形、十字形、三叶草形或任何其它合适形状的横截面。在一些实例实施例中,一个或多个储集器22可包含不具有任何存储介质且仅含有蒸汽前调配物的经填满的储槽。

[0120] 仍参考图1A和图1B,储集器22可设定大小且被配置成盛放足够的蒸汽前调配物,使得电子蒸汽烟装置60可被配置成用于吸蒸汽烟至少约200秒。电子蒸汽烟装置60可被配置成允许每一次吸蒸汽烟持续最多约5秒。

[0121] 施配接口25可包含芯吸材料,所述芯吸材料包含能够抽吸一种或多种蒸汽前调配物的细丝(或丝线)。举例来说,施配接口25可为玻璃(或陶瓷)细丝束、包含一群玻璃细丝绕组的束等等,所有这些布置可能能够通过细丝之间的间隙间隔经由毛细作用抽吸蒸汽前调配物。细丝可大体在垂直(横向)于电子蒸汽烟装置60的纵向方向的方向上对准。在一些实例实施例中,施配接口25可包含一个到八个细丝股线,每一股线包括绞捻在一起的多个玻璃细丝。施配接口25的端部部分可为柔性的,且可折叠成一个或多个储集器22的界限。细丝可具有大致十字形、三叶草形、Y形或呈任何其它合适形状的横截面。

[0122] 施配接口25可包含任何合适材料或材料组合,在本文中也称为芯吸材料。合适材料的实例可为但不限于基于玻璃、陶瓷或石墨的材料。施配接口25可具有任何合适的毛细抽吸作用,以适应具有不同物理性质的蒸汽前调配物,所述物理性质例如密度、粘度、表面张力和蒸汽压力。

[0123] 加热元件24可由任何合适的电阻材料形成。合适的电阻材料的实例可以包含但不限于钛、锆、钽和来自铂族的金属。合适的金属合金的实例包含但不限于不锈钢、含镍、含钴、含铬、含铝、含钛、含锆、含铅、含铌、含钼、含钽、含钨、含锡、含镓、含锰和含铁合金,以及基于镍、铁、钴、不锈钢的超合金。举例来说,取决于能量传递的动力学和所需的外部物理化学性质,加热元件24可由铝化镍、在表面上具有氧化铝层的材料、铝化铁和其它复合材料形成,电阻材料可任选地嵌入于绝缘材料中、封装或涂布有绝缘材料,或反之亦然。加热元件24可包含选自以下组成的群组的至少一种材料:不锈钢、铜、铜合金、镍-铬合金、超合金及其组合。在一些实例实施例中,加热元件24可由镍-铬合金或铁-铬合金形成。在一些实例实施例中,加热元件24可为在其外表面上具有电阻层的陶瓷加热器。

[0124] 在一些实例实施例中,加热元件24是并有由具有高电阻、能够快速生成热的材料形成的电阻加热器的多孔材料。

[0125] 在一些实例实施例中,筒70可为可更换的。换句话说,一旦筒70的蒸汽前调配物被耗尽,那么可仅更换筒70。在一些实例实施例中,一旦储存器22被耗尽,那么可丢弃整个电子蒸汽烟装置60。

[0126] 在一些实例实施例中,电子蒸汽烟装置60可为约80毫米到约110毫米长,且直径可

为约7毫米到约8毫米。举例来说,电子蒸汽烟装置60可为约84毫米长,且可具有约7.8毫米的直径。

[0127] 图2是根据一些实例实施例的包含红外传感器81的电子蒸汽烟装置的横截面图,所述红外传感器在筒70内的蒸汽生成器80的内部。图2中所示的电子蒸汽烟装置60可包含在本文中包含的电子蒸汽烟装置的任何实施例中。

[0128] 在图2中所图示的实例实施例中,包含在筒70中的红外传感器81进一步包含于蒸汽生成器80内。红外传感器81具有视场83。视场83的部分214涵盖汽化器组合件的部分222。

[0129] 如图2所示,视场83可涵盖部分222,所述部分为整个汽化器组合件90。在红外传感器81的视场83涵盖整个汽化器组合件90的情况下,如图2所示,视场83可涵盖施配接口25的延伸通过内管62的单独部分之间的中心通道20的整个部分。此类视场83还可涵盖加热元件24的延伸通过内管62的单独部分之间的中心通道20的整个部分。

[0130] 如图2所示,视场83可大体上不含位于红外传感器81与汽化器组合件90之间的任何元件(阻塞物)。结果,视场83的涵盖汽化器组合件90的部分222的部分214不受阻。具有此类视场83的红外传感器81可称为具有汽化器组合件90的部分222的“不受阻”视场83。

[0131] 在图2中所示的实例实施例中,视场83的涵盖汽化器组合件90的部分222的部分214是整个视场83。然而,应理解,在一些实例实施例中,部分214可为视场83的受限部分,使得视场83的其余部分不包含汽化器组合件90的部分222。举例来说,视场83的其余部分可涵盖内管62的一部分。

[0132] 在一些实例实施例中,包含在蒸汽生成器80中的红外传感器81可具有视场83,所述视场比位于筒70外部的红外传感器202的视场204涵盖的汽化器组合件90的部分222大。举例来说,如图2所示,在筒70外部的红外传感器202具有的视场204部分地被接口74、84阻塞208,使得视场204的受限部分206延伸通过接口74、84中的间隙201以涵盖汽化器组合件90的部分220。

[0133] 包含于蒸汽生成器80内、直接联接到内管62且暴露于中心通道20的红外传感器81具有的不受阻视场83涵盖延伸通过汽化器组合件90的部分222的加热元件24和施配元件25两者的整体。

[0134] 在图2中,部分222涵盖整个汽化器组合件90,但应理解,视场83可涵盖不同于整个汽化器组合件90的汽化器组合件90的不同部分222。

[0135] 结果,红外传感器81可测量汽化器组合件90的部分222(包含加热元件24的一个或多个部分和其中包含的施配接口25)的温度。因为部分222大于部分220,因此红外传感器81可被配置成基于红外传感器81至少包含于筒70内来测量汽化器组合件90的比红外传感器202大的部分的温度。在一些实例实施例中,红外传感器81可被配置成基于红外传感器81包含于蒸汽生成器80内来测量汽化器组合件90的比红外传感器202大的部分的温度。

[0136] 至少部分地基于涵盖汽化器组合件90的一个或多个部分222的视场83的减小的阻塞物,相对于位于筒70外部的红外传感器202,红外传感器81可被配置成以较大精度和准确度测量汽化器组合件90的一个或多个部分的温度。

[0137] 此外,相对于红外传感器202对汽化器组合件90的在部分阻塞视场204内的部分的温度测量,视场83中无阻塞物可促成视场阻塞物对红外传感器81对汽化器组合件90的在视场83内的部分的温度测量的减小的干扰。

[0138] 此外,包含在蒸汽生成器80中的红外传感器81与汽化器组合件90之间的间隔距离216可小于红外传感器202与汽化器组合件90之间的间隔距离210。因为红外传感器81比红外传感器202更接近于汽化器组合件90,因此相对于红外传感器202,红外传感器81可被配置成以较大精度和准确度测量汽化器组合件90的一个或多个部分的温度。

[0139] 红外传感器81可直接联接到包含在蒸汽生成器80中的一个或多个元件。在图2中所图示的实例实施例中,红外传感器81直接联接到内管62的一部分。在一些实例实施例中,红外传感器81可直接联接到密封垫15和密封垫18中的一个或多个(密封垫18未在图2中示出)。在一些实例实施例中,红外传感器81可直接联接到加热元件24和施配接口25中的一个或多个。

[0140] 如图2所示,直接联接到内管62、密封垫15等的限定中心通道20的一个或多个部分的红外传感器81可具有视场83,所述视场至少涵盖整个汽化器组合件90且相对于汽化器组合件90不受阻。

[0141] 图3是根据一些实例实施例的包含红外传感器81的电子蒸汽烟装置的横截面图,所述红外传感器在筒70内且在筒70中的蒸汽生成器80外部。图3中所示的电子蒸汽烟装置60可包含在本文中包含的电子蒸汽烟装置的任何实施例中。

[0142] 在一些实例实施例中,包含在筒70中的红外传感器81可包含在筒70内的蒸汽生成器80外部。如图3的所图示实例实施例中所示,红外传感器81可包含在筒70中且在蒸汽生成器80外部,使得红外传感器81的视场83通过密封垫15中的通道14延伸到中心通道20中。

[0143] 在一些实例实施例中,包含在筒70中、在蒸汽生成器80外部的红外传感器81可具有视场83,所述视场比位于筒70外部的红外传感器202的视场204涵盖的汽化器组合件90的部分322大。举例来说,如图3所示,红外传感器81的视场83的部分320被密封垫15遮挡,但视场83的不受阻部分314涵盖整个汽化器组合件90。因为红外传感器81包含在筒70中,因此红外传感器81具有的视场不被接口74、84阻塞。在筒70外部的红外传感器202的视场204至少部分地被接口74、84阻塞。结果,视场204的不受阻部分206涵盖汽化器组合件90的部分220。部分220小于由视场83的不受阻部分314涵盖的部分322。

[0144] 至少部分地基于涵盖汽化器组合件90的一个或多个部分322的视场83的减小的阻塞物320,相对于位于筒70外部的红外传感器202,红外传感器81可被配置成以较大精度和准确度测量汽化器组合件90的一个或多个部分的温度。

[0145] 此外,相对于红外传感器202对汽化器组合件90的在部分阻塞视场204内的部分的温度测量,红外传感器81的视场83的减小的阻塞物320(相对于红外传感器202的视场204的阻塞物208)可促成视场阻塞物对红外传感器81对汽化器组合件90的在视场83内的部分的温度测量的减小的干扰。

[0146] 此外,包含在筒70中的红外传感器81与加热元件24之间的间隔距离316可小于电源区段72中的红外传感器202与加热元件24之间的间隔距离210。因为红外传感器81更接近于加热元件24,因此相对于位于电源区段72中的红外传感器202,红外传感器81可基于红外传感器81到汽化器组合件90的较接近接近性而以较大精度和准确度测量汽化器组合件90的一个或多个部分的温度。

[0147] 图4说明根据一些实例实施例配置筒以提供与包含在筒中的蒸汽生成器的至少一部分的温度相关联的传感器数据。可关于本文中包含的筒70的实施例中的任一个来实施所

述配置。可由一个或多个配置者实施所述配置。配置者可包含操作人员或机器中的一个或多个。在配置者是机器时,机器可基于执行存储在计算机可读存储媒体上的程序代码的计算机处理装置来实施所述配置。机器可为计算机处理装置。

[0148] 参考图4,根据一些实例实施例,在402处,配置者配置筒以提供与包含在筒中的蒸汽生成器的至少一部分的温度相关联的传感器数据。

[0149] 在410处,配置者将蒸汽生成器安装在筒中。在一些实例实施例中,蒸汽生成器包含加热元件和施配接口。所述安装可包含以下中的至少一个:将加热元件联接到施配接口、将施配接口联接到筒的一部分、将加热元件联接到筒的一部分,等。在一些实例实施例中,蒸汽生成器在内管的相对端部处包含密封垫,其中施配接口和加热元件延伸通过由内管限定的中心通道,且将蒸汽生成器安装在筒中包含将密封垫、内管、施配接口和加热元件插入到筒的外壳体内。在一些实例实施例中,蒸汽生成器包含储集器,且将蒸汽生成器安装在筒中包含将包括储集器的一种或多种存储材料插入到由蒸汽生成器的密封垫和内管以及筒的外壳体限定的环形空间中。

[0150] 在420处,配置者将红外传感器联接到筒。所述配置可包含将红外传感器直接联接到蒸汽生成器的一部分。举例来说,在蒸汽生成器包含至少部分地限定中心通道(施配接口和加热元件延伸通过所述中心通道)的内管的情况下,所述联接可包含将红外传感器联接到内管的一部分,使得红外传感器直接暴露于中心通道。在另一实例中,所述联接可包含将红外传感器直接联接到密封垫的包含在蒸汽生成器中的一部分。

[0151] 所述联接可包含将红外传感器联接到筒的在蒸汽生成器外部的一部分。在一些实例实施例中,所述联接包含将红外传感器联接到一个或多个电引线。所述联接可包含将一个或多个引线联接到一个或多个连接器元件,以经由所述一个或多个引线将红外传感器联接到所述一个或多个连接器元件。

[0152] 所述联接可包含将电存储装置安装在筒中。所述联接可包含经由一个或多个引线将红外传感器联接到电存储装置。所述联接可包含将存储装置联接到筒的一个或多个连接器元件。

[0153] 在430处,配置者将筒联接到电源区段。所述联接可包含将加热元件和红外传感器电联接到电源区段中的电源。

[0154] 所述联接可包含以通信方式至少将加热元件联接到包含在电源区段中的控制电路,使得控制电路可以可调整地控制到加热元件的电力供应。

[0155] 所述联接可包含以通信方式至少将红外传感器联接到包含在电源区段中的控制电路,使得控制电路可基于由红外传感器生成的传感器数据来可调整地控制到加热元件的电力供应。

[0156] 所述联接可包含以通信方式至少将包含在筒中的存储装置联接到包含在电源区段中的控制电路,使得控制电路可基于从存储装置存取的传感器数据来可调整地控制到加热元件的电力供应。

[0157] 虽然本文中已公开数个实例实施例,但应理解,其它变化可为可能的。此类变化不应被看作是脱离本发明的范围,且如将对所属领域的技术人员来说明显的是,所有此类修改意欲包含在所附权利要求书的范围内。

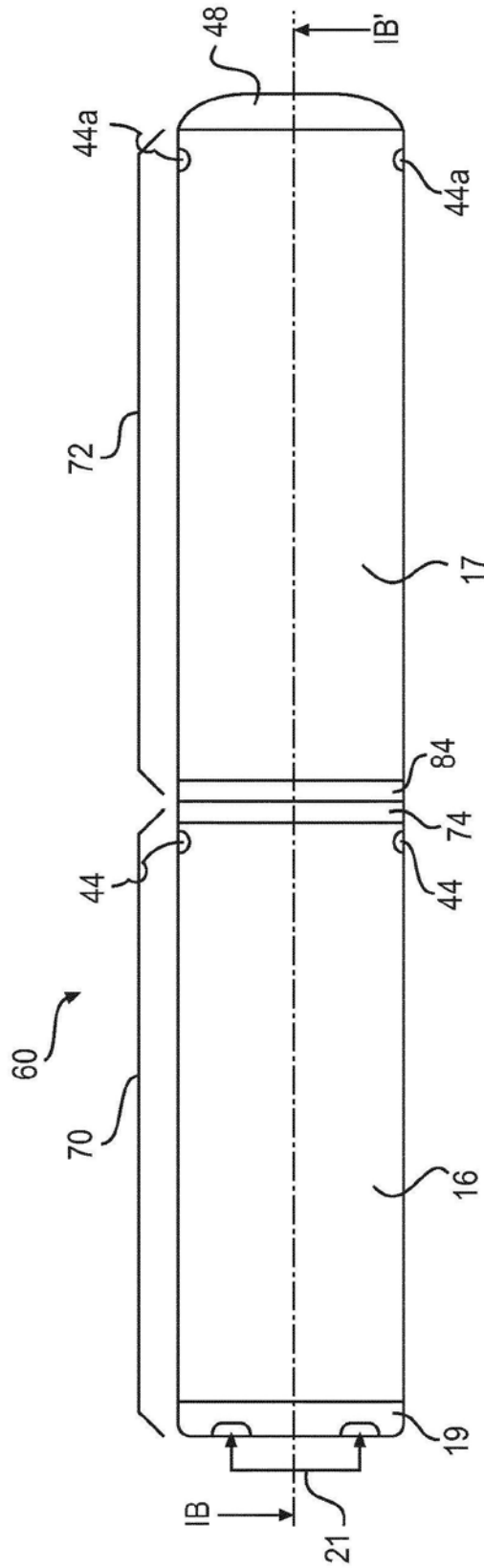


图1A

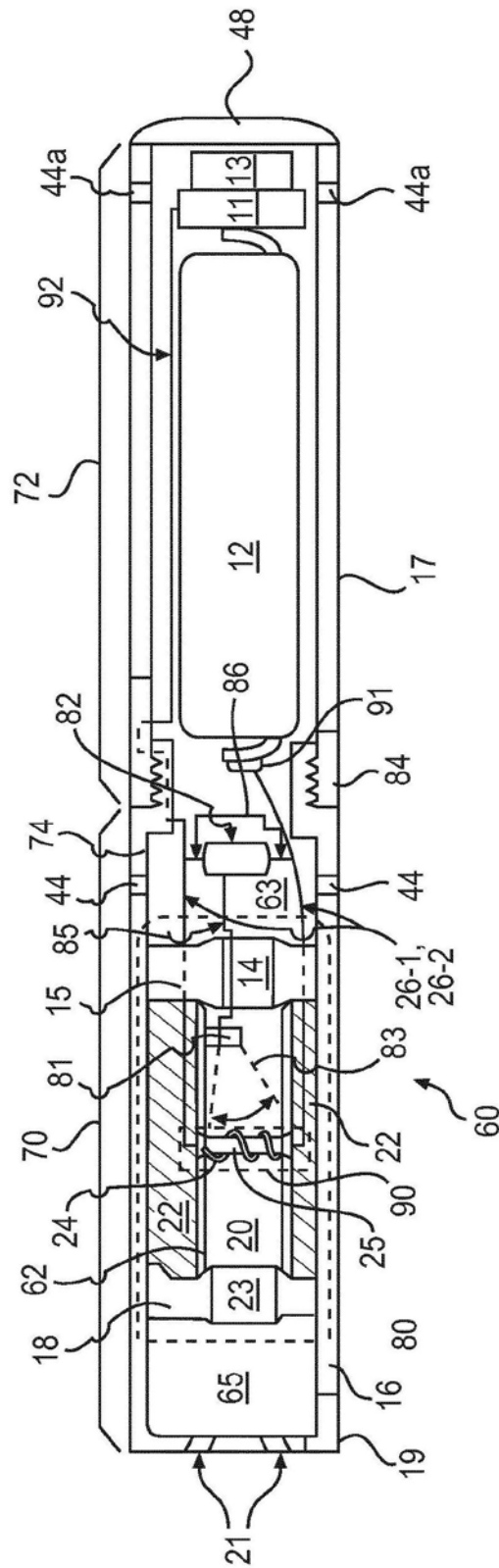


图1B







图4