



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112399804 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 29

(21) 申请号 201980045660.2

C · S · 塔克

(22) 申请日 2019.07.30

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112399804 A

专利代理师 顾玉莲

(43) 申请公布日 2021.02.23

(51) Int.Cl.

(30) 优先权数据

A24F 40/42 (2020.01)

16/049,450 2018.07.30 US

A24F 40/10 (2020.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2021.01.07

A24F 40/46 (2020.01)

A24F 40/40 (2020.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2019/070559 2019.07.30

A61M 15/06 (2006.01)

A24F 40/90 (2020.01)

A24F 40/51 (2020.01)

A24F 40/53 (2020.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/025644 EN 2020.02.06

(56) 对比文件

CN 104219973 A, 2014.12.17

CN 106455711 A, 2017.02.22

US 2017105450 A1, 2017.04.20

(73) 专利权人 菲利普莫里斯生产公司
地址 瑞士纳沙泰尔

审查员 韩晓洁

(72) 发明人 W · J · 克劳威 G · B · 乔丹
J · 金 B · R · 帕蒂尔 M · 罗伯茨

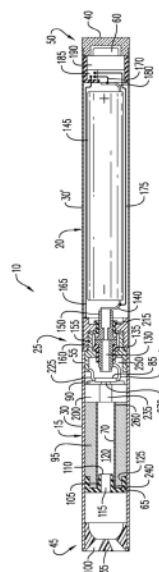
权利要求书2页 说明书17页 附图10页

(54) 发明名称

包括具有定向纤维的传递垫的电子蒸汽烟装置

(57) 摘要

一种用于电子蒸汽烟的筒 (15), 包括: 外壳体 (30), 该外壳体在纵向方向上延伸; 储存器 (95), 该储存器构造成容纳蒸汽前制剂, 所述储存器在所述外壳体中; 在储存器端处的至少两个传递垫 (200), 传递垫 (200) 包括多根纤维, 该多根纤维中的每一根纤维基本上平行于所述纵向方向; 以及与传递垫 (200) 接触的芯 (90)。



1. 一种用于电子蒸汽烟装置的筒,包括:
外壳体,所述外壳体在纵向方向上延伸;
储存器,所述储存器构造成容纳蒸汽前制剂,所述储存器在所述外壳体中;
在储存器端处的至少两个传递垫,所述传递垫包括多根纤维,所述多根纤维中的每一根纤维平行于所述纵向方向;以及
与所述传递垫接触的芯;其中
所述传递垫中的每一个传递垫包括外侧壁,所述外侧壁上具有涂层。
2. 根据权利要求1所述的筒,其中所述储存器处于大气压下。
3. 根据权利要求1或权利要求2所述的筒,其中所述传递垫具有范围从0.08克/立方厘米到0.3克/立方厘米的密度。
4. 根据权利要求1或权利要求2所述的筒,其中所述传递垫具有0.08克/立方厘米到0.1克/立方厘米的密度。
5. 根据权利要求1或权利要求2所述的筒,其中所述传递垫具有0.1克/立方厘米到0.3克/立方厘米的密度。
6. 根据权利要求1或权利要求2所述的筒,其中所述传递垫具有0.5毫米到10.0毫米的长度。
7. 根据权利要求1或权利要求2所述的筒,其中所述传递垫具有2.0毫米到10.0毫米的长度。
8. 根据权利要求1或权利要求2所述的筒,其中所述传递垫具有3.0毫米的长度。
9. 根据权利要求1或权利要求2所述的筒,其中所述传递垫具有圆柱形横截面。
10. 根据权利要求1或权利要求2所述的筒,其中所述传递垫各自包括多个通道,所述多个通道中的一个或多个通道在所述多根纤维的相邻纤维之间。
11. 根据权利要求1或权利要求2所述的筒,还包括:
在所述外壳体内的内管,所述储存器在所述内管的外表面与所述外壳体的内表面之间。
12. 根据权利要求1或权利要求2所述的筒,其中所述多根纤维包括聚丙烯、聚酯、或聚丙烯和聚酯两者。
13. 根据权利要求1或权利要求2所述的筒,还包括:
至少一个加热器,所述至少一个加热器与所述芯流体连通。
14. 根据权利要求13所述的筒,其中所述至少一个加热器不接触所述传递垫。
15. 根据权利要求1或权利要求2所述的筒,其中所述多根纤维中的50%到100%在所述纵向方向上延伸。
16. 根据权利要求15所述的筒,其中所述多根纤维中的75%到95%在所述纵向方向上延伸。
17. 一种电子蒸汽烟装置,包括:
外壳体,所述外壳体在纵向方向上延伸;
储存器,所述储存器构造成容纳蒸汽前制剂,所述储存器在所述外壳体中;
在储存器端处的至少两个传递垫,所述传递垫中的每一个传递垫包括多根纤维,所述多根纤维平行于所述纵向方向;

- 与所述传递垫接触的芯；
至少一个加热器,所述至少一个加热器与所述芯流体连通;以及
电源,所述电源能电连接至所述至少一个加热器;其中
所述传递垫包括外侧壁,所述外侧壁上具有涂层。
18. 根据权利要求17所述的电子蒸汽烟装置,其中所述储存器处于大气压下。
19. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,其中所述传递垫具有范围从0.08克/立方厘米到0.3克/立方厘米的密度。
20. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,其中所述传递垫具有0.08克/立方厘米到0.1克/立方厘米的密度。
21. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,其中所述传递垫具有0.1克/立方厘米到0.3克/立方厘米的密度。
22. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,其中所述传递垫具有2.0毫米到10.0毫米的长度。
23. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,其中所述传递垫具有0.5毫米到5.0毫米的长度。
24. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,其中所述传递垫包括多个通道,所述多个通道中的一个或多个通道在所述多根纤维的相邻纤维之间。
25. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,其中所述传递垫具有3.0毫米的长度。
26. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,其中所述传递垫具有圆柱形横截面。
27. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,还包括:
在所述外壳体内的内管,所述储存器在所述内管的外表面与所述外壳体的内表面之间。
28. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,其中所述多根纤维包括聚丙烯、聚酯、或聚丙烯和聚酯两者。
29. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,其中所述至少一个加热器不接触所述传递垫。
30. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,其中所述多根纤维中的50%到100%在所述纵向方向上延伸。
31. 根据权利要求17或权利要求18所述的电子蒸汽烟装置,其中所述多根纤维中的75%到95%在所述纵向方向上延伸。

包括具有定向纤维的传递垫的电子蒸汽烟装置

[0001] 本申请是2017年10月11日提交的美国申请序列号15/729,895的部分连续申请案,其全部内容以引用方式并入。

技术领域

[0002] 本公开涉及一种电子蒸汽烟(electronic vaping或e-vaping)装置。

背景技术

[0003] 电子蒸汽烟装置包括加热器元件,其使蒸汽前制剂蒸发以产生“蒸汽”。

[0004] 电子蒸汽烟装置包括布置在装置中的电源,例如可充电电池。电池电连接到加热器,使得加热器加热到足以使蒸汽前制剂转化为蒸汽的温度。蒸汽通过包含至少一个出口的烟嘴离开电子蒸汽烟装置。

发明内容

[0005] 至少一个实例实施例涉及一种电子蒸汽烟装置的筒。

[0006] 在至少一个实例实施例中,用于电子蒸汽烟装置的筒包括在纵向方向上延伸的外壳体和被构造成容纳蒸汽前制剂的储存器。所述储存器位于所述外壳体中。所述储存器具有第一储存器端和第二储存器端。所述筒还包括在所述第一储存器端处的密封、在所述第二储存器端处的传递垫以及与所述传递垫接触的芯。所述传递垫包括多根纤维。所述多根纤维中的每一根纤维基本上平行于所述纵向方向。

[0007] 在至少一个实例实施例中,所述储存器处于大气压下。

[0008] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫具有范围从约0.08克/立方厘米到约0.3克/立方厘米的密度。

[0009] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫具有约5.0毫米到约10.0毫米的长度和约0.08克/立方厘米到约0.1克/立方厘米的密度。

[0010] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫具有约0.5毫米到约5.0毫米的长度和约0.1克/立方厘米到约0.3克/立方厘米的密度。

[0011] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫包括多个通道。所述多个通道中的每一个通道在所述多根纤维中的相邻纤维之间。

[0012] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫包括外侧壁。所述外侧壁上具有涂层。

[0013] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫具有范围从约0.5毫米到约10.0毫米的长度。

[0014] 在至少一个实例实施例中,所述筒还包括在所述外壳体内的内管。所述储存器在所述内管的外表面与所述外壳体的内表面之间。

[0015] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫限定延伸穿过所述传递垫的通道。所述通道的尺寸被设定成并被构造成在所述储存器的第二端处配合在所述内管的外表面周围。

[0016] 在至少一个实例实施例中,所述多根纤维包括聚丙烯和聚酯中的至少一种。

[0017] 在至少一个实例实施例中,所述筒还包括至少一个加热器,所述至少一个加热器与所述芯流体连通。所述至少一个加热器不接触所述传递垫。

[0018] 在至少一个实例实施例中,所述多根纤维的约50%到约100%基本上在所述纵向方向上延伸。在至少一个实例实施例中,所述多根纤维的约75%到约95%基本上在所述纵向方向上延伸。

[0019] 至少一个实例实施例涉及一种电子蒸汽烟装置。

[0020] 在至少一个实例实施例中,电子蒸汽烟装置包括在纵向方向上延伸的外壳体和被构造成容纳蒸汽前制剂的储存器。所述储存器在所述外壳体中,并且所述储存器具有第一储存器端和第二储存器端。所述电子蒸汽烟装置还包括:在所述第一储存器端处的密封;在所述第二储存器端处的传递垫,与所述传递垫接触的芯;至少一个加热器,所述至少一个加热器与所述芯流体连通;以及电源,所述电源可电连接至所述至少一个加热器。所述传递垫包括多根纤维。所述多根纤维基本上平行于所述纵向方向。

[0021] 在至少一个实例实施例中,所述储存器处于大气压下。

[0022] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫具有范围从约0.08克/立方厘米到约0.3克/立方厘米的密度。

[0023] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫具有约5.0毫米到约10.0毫米的长度和约0.08克/立方厘米到约0.1克/立方厘米的密度。

[0024] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫具有约0.5毫米到约5.0毫米的长度和约0.1克/立方厘米到约0.3克/立方厘米的密度。

[0025] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫包括多个通道。所述多个通道中的每一个通道在所述多根纤维中的相邻纤维之间。

[0026] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫包括外侧壁。所述外侧壁上具有涂层。

[0027] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫具有范围从约0.5毫米到约10.0毫米的长度。

[0028] 在至少一个实例实施例中,所述电子蒸汽烟装置还包括在所述外壳体内的内管。所述储存器在所述内管的外表面与所述外壳体的内表面之间。所述传递垫在所述内管的外表面和所述外壳体的内表面之间。

[0029] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫限定穿过所述传递垫延伸的通道,并且所述通道的尺寸被设定成并被构造成在所述储存器的第二端处配合在所述内管的外表面周围。

[0030] 在至少一个实例实施例中,所述多根纤维包括聚丙烯和聚酯中的至少一种。

[0031] 在至少一个实例实施例中,所述至少一个加热器不接触所述传递垫。

[0032] 在至少一个实例实施例中,所述多根纤维的约50%到约100%基本上在所述纵向方向上延伸。在至少一个实例实施例中,所述多根纤维的约75%到约95%基本上在所述纵向方向上延伸。

[0033] 至少一个实例实施例涉及一种形成电子蒸汽烟装置的筒的方法。

[0034] 在至少一个实例实施例中,形成电子蒸汽烟装置的筒的方法包括:将内管定位在外壳体内,以在所述内管的外表面和所述外壳体的内表面之间建立储存器,所述内管限定从其穿过的空气通路;在所述内管的第一端处插入垫片,所述垫片限定与所述空气通路连

通的通道,所述垫片密封第一储存器端部;以及将传递垫定位在所述内管的第二端处,所述传递垫包括多根纤维,所述多根纤维基本上平行于所述纵向方向。

[0035] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫的外径大于所述外壳体的内径。

[0036] 在至少一个实例实施例中,所述传递垫通过熔喷工艺形成。

[0037] 在至少一个实例实施例中,所述方法还包括将口端插入件定位在所述外壳体的第一端处。

[0038] 在至少一个实例实施例中,所述方法还包括:将芯定位成与所述传递垫接触;以及将加热器定位成与所述芯接触,所述加热器与所述传递垫不物理接触。

附图说明

[0039] 在结合附图检视具体实施方式后,可更容易理解本文非限制性实施例的各种特征和优点。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尺寸进行了夸示。

[0040] 图1是根据至少一个实例实施例的电子蒸汽烟装置的侧视图。

[0041] 图2是根据至少一个实例实施例的沿图1的电子蒸汽烟装置的线II-II的横截面图。

[0042] 图3A是根据至少一个实例实施例的筒的横截面图。

[0043] 图3B是根据至少一个实例实施例的图3A的筒的加热元件和芯的透视图。

[0044] 图4是根据至少一个实例实施例的比较包括不同密度和不同长度中的一者或两者的传递垫的电子蒸汽烟装置的图形。

[0045] 图5是根据至少一个实例实施例的比较包括不同密度和不同长度中的一者或两者的传递垫的电子蒸汽烟装置的图形。

[0046] 图6是根据至少一个实例实施例的传递垫的横截面的照片。

[0047] 图7是根据至少一个实例实施例的传递垫的放大照片。

[0048] 图8是根据至少一个实例实施例的电子蒸汽烟装置的侧视图。

[0049] 图9是根据至少一个实例实施例的筒中的传递垫的透视图,筒的壳体为透明的。

[0050] 图10是根据至少一个实例实施例的图9的传递垫的透视图。

[0051] 图11是根据至少一个实例实施例的沿电子蒸汽烟装置的直线的纵向剖面图。

[0052] 图12是根据至少一个实例实施例的图11的筒的分解视图。

具体实施方式

[0053] 本文公开了一些详细的示例性实施方案。然而,出于描述示例性实施方案的目的,本文中公开的具体结构和功能细节仅为代表性的。然而,示例性实施方案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示例性实施方案。

[0054] 因此,虽然示例性实施方案能够有各种修改和替代形式,但其示例性实施方案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,并不意图将示例性实施方案限于所公开的特定形式,恰恰相反,示例性实施方案将涵盖属于示例性实施方案的范围内的所有修改、等效物和替代方案。贯穿图的描述,相似编号指相似元件。

[0055] 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”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。在整个说明书中,相同的数字表示相同的元件。

[0056] 应当理解,尽管术语第一、第二、第三等在本文中可以用于描述各种元件、部件、区域、层和部分,但是这些元件、部件、区域、层和部分不应受这些术语的限制。这些术语仅用于区分一个元件、部件、区域、层或部分与另一元件、部件、区域、层或部分。因此,在不脱离示例实施方案的教导的情况下,下面讨论的第一元件、部件、区域、层或部分可以被称为第二元件、部件、区域、层或部分。

[0057] 为了便于描述,本文中可以使用空间相对术语(例如,“在...下方”、“在...下面”、“下方的”、“上方”、“上方的”等)来描述一个元件或特征与另一元件或特征之间的关系,如图所示。应该理解的是,除了图中所描绘的朝向之外,空间相对术语还意图涵盖装置在使用或操作中的不同朝向。举例来说,如果图中的装置翻转,那么描述为在其他元件或特征“下方”或“之下”的元件将定向在其他元件或特征“上方”。因此,术语“在……下方”可以包括“在……上方”和“在……下方”两种朝向。装置可能以其他方式定向(旋转90度或处于其他定向),且本文中所用的空间相对描述词可进行相应解释。

[0058] 本文中使用的术语仅用于描述各种示例性实施方案的目的,且并非意图限制示例性实施方案。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”、“一个”和“所述”还旨在包括复数形式。还将理解的是,当在本说明书中使用术语“包括”和“包含”时,其指定存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和部件,但是,不排除存在或增加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、部件或其组。

[0059] 本文中参考截面图示描述了示例实施方案,所述截面图示是示例实施方案的理想化实施方案(和中间结构)的示意性图示。如此,例如由于制造技术或公差而导致的图示形状的变化是可以预期的。因此,示例实施方案不应被解释为限于本文所示的区域的形状,而应包括例如由制造引起的形状偏差。

[0060] 除非另有定义,否则本文中所用的所有术语(包含技术和科学术语)具有与示例性实施方案所属领域的一般技术人员通常所理解的相同的含义。应进一步理解,例如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意义一致的意义,且除非在文中明确如此定义,否则将不按理想化或过度形式意义来解释。

[0061] 图1是根据至少一个实例实施例的电子蒸汽烟装置的侧视图。

[0062] 在至少一个示例实施方案中,如图1所示,电子蒸汽烟装置(e蒸汽烟装置)10可以包括可更换的筒(或第一区段)15和可再用的电池区段(或第二区段)20,所述可更换的筒和所述可再用的电池区段可在螺纹连接器25处联接在一起。应当理解,连接器25可以是任何类型的连接器,例如适贴配合、棘爪、夹具、卡口和卡扣中的一个或多个。空气入口55延伸穿过连接器25的一部分。

[0063] 在至少一个实例实施例中,连接器25可以是2016年5月13日提交的第15/154,439号美国申请中描述的连接器的全部内容以引入的方式并入本文中。如第15/154,439号美国申请中所描述,连接器25可以通过深冲压工艺形成。

[0064] 在至少一个实例实施例中,第一区段15可以包括第一壳体30,并且第二区段20可

以包括第二壳体30'。电子蒸汽烟装置10在第一端45处包括口端插入件35。

[0065] 在至少一个实例实施例中,第一壳体30和第二壳体30'可以具有大体上圆柱形的截面。在其它实例实施例中,壳体30和30'可以沿着第一区段15和第二区段20中的一个或多个具有大体上三角形截面。此外,壳体30和30'可以具有相同或不同的截面形状,或相同或不同的尺寸。如本文中论述,壳体30、30'也可以称为外壳体或主壳体。

[0066] 在至少一个实例实施例中,电子蒸汽烟装置10可以包括在电子蒸汽烟装置10的第二端50处的端帽40。电子蒸汽烟装置10还包括在电子蒸汽烟装置10的端帽40与第一端45之间的灯60。

[0067] 图2是沿着图1的电子蒸汽烟装置的线II-II的截面图。

[0068] 在至少一个实例实施例中,如图2所示,第一区段15可以包括被构造成存储蒸汽前制剂的储存器95和可以蒸发蒸汽前制剂的蒸发器80。蒸发器80包括加热元件85和芯90。芯90可以从储存器95抽吸蒸汽前制剂。加热元件85可以是包括丝部分的平面加热元件,芯90可以是如霍尔茨(Holtz)等人于2016年4月22日提交的美国专利公开第2016/0309786号中所述的芯吸材料盘,所述申请的全部内容以引用方式并入本文。

[0069] 电子蒸汽烟装置10可包含2013年1月31日提交的塔克(Tucker)等人的第2013/0192623号美国专利申请公开案中所阐述的特征,所述公开案的全部内容以引用的方式并入本文中。在其它实例实施例中,电子蒸汽烟装置可以包括于2016年4月22日提交的第2016/0309785号美国专利申请公开案和2016年3月22日公告的第9,289,014号美国专利中的一个或多个中阐述的特征,所述专利中的每一个的全部内容以引用的方式并入本文中。

[0070] 在至少一个实例实施例中,蒸汽前制剂是可以转化成蒸汽的材料或材料组合。例如,蒸汽前制剂可以是液体、固体或凝胶制剂,包括但不限于水、珠、溶剂、活性成分、乙醇、植物提取物、植物材料、天然或人工香料,或蒸汽形成剂,例如甘油和丙二醇。植物材料可包括烟草和非烟草植物材料中的一者或两者。

[0071] 在至少一个示例实施方案中,第一区段15可以包括在纵向方向上延伸的壳体30,和同轴地定位在壳体30内的内管(或通气道)70。内管70具有第一端240和第二端260。

[0072] 传递垫200邻接内管70的第二端260。传递垫200的外周边可提供与壳体30的内表面的密封。传递垫200减少或防止液体从储存器95泄漏,所述储存器建立在内管70与壳体30之间。

[0073] 在至少一个实例实施例中,传递垫200包括其中限定的中心纵向空气通路235。空气通路235与由内管70限定的内部通路(也称为中心通道或中心内部通路)120流体连通。

[0074] 在至少一个实例实施例中,传递垫200包括多根纤维。所述多根纤维中的每一根纤维基本上平行于所述纵向方向。传递垫200可以由聚丙烯和聚酯中的至少一种形成。在至少一个实例实施例中,传递垫200可以由聚烯烃形成。其他聚合物可以用来形成传递垫200。

[0075] 传递垫200可以通过熔喷工艺形成,其中微纤维、纳米纤维中的一者或两者由至少一种聚合物形成,所述至少一种聚合物通过由高速吹入气体和空气中的一者或两者围绕的小喷嘴熔融并挤出。

[0076] 熔喷工艺中使用的聚合物不包括任何加工助剂,诸如抗静电剂、润滑剂、键合剂和表面活性剂中的一个或多个。因此,聚合物基本上是纯的,并且传递垫200对蒸汽前制剂是惰性的。在其它实例实施例中,聚合物可与加工助剂(诸如抗静电剂、润滑剂、键合剂和表面

活性剂中的一个或多个)混合。传递垫200可以从Essentra PLC获得。

[0077] 在至少一个实例实施例中,传递垫200包括外侧壁。外侧壁上可以具有涂层,其有助于减少传递垫200与壳体30的内表面之间的泄露或者在其之间形成密封或者减少传递垫与壳体的内表面之间的泄露并且在其之间形成密封。涂层可以包括疏水性或亲水性表面纹理。涂层可以是聚对二甲苯涂层。

[0078] 虽然不希望受理论束缚,但形成传递垫200的熔喷聚合物可以提供熔融的外表面,这也有助于减少泄漏。

[0079] 在至少一个实例实施例中,传递垫200包括多个通道。所述多个通道中的每一个通道在所述多根纤维中的相邻纤维之间。通道可以具有范围从约0.01毫米到约0.3毫米(例如,约0.02毫米到约0.2毫米、约0.03毫米到约0.1毫米、约0.04毫米到约0.09毫米或约0.05毫米到约0.08毫米)的直径。

[0080] 在至少一个实例实施例中,多根纤维的约50%到约100%(例如,约55%到约95%、约60%到约90%、约65%到约85%、约70%到约75%)基本上在纵向方向上延伸。在至少一个实例实施例中,多根纤维的约75%到约95%(例如,约80%到约90%或约82%到约88%)基本上在纵向方向上延伸。

[0081] 传递垫可以大致是圆柱形或圆盘形状,但传递垫不限于圆柱形或圆盘形的形式且传递垫的形状可取决于储存器的和壳体的形状。传递垫200的外径的范围可以从约3.0毫米到约20.0毫米(例如,约5.0毫米到约18.0毫米、约7.0毫米到约15.0毫米、约9.0毫米到约13.0毫米或约10.0毫米到约12.0毫米)。传递垫200内的空气通路235可以具有与内管70的内径基本上相同的内径。在至少一个实例实施例中,空气通路235的内径范围从约1.0毫米到约10.0毫米(约2.0毫米到约8.0毫米或约4.0毫米到约8.0毫米)。

[0082] 在至少一个实例实施例中,传递垫200被定向,使得通道大部分横向于壳体30的纵向方向。在其它实例实施例中,传递垫200被定向,使得通道不会横向于壳体30的纵向方向延伸。

[0083] 虽然不希望受理论束缚,但认为,蒸汽前制剂穿过通道流动,通道的直径使得液体表面张力和储存器内的压力移动蒸汽前制剂并且不泄漏地将蒸汽前制剂保持在通道内。

[0084] 在至少一个实例实施例中,传递垫200可以在蒸汽烟装置中,蒸汽烟装置在闭合系统中或大气压下或闭合系统中或大气压下不包括储存器。

[0085] 在至少一个实例实施例中,储存器在其第一端处密封,并且传递垫200处于其第二端处。

[0086] 在至少一个实例实施例中,传递垫200的密度范围从约0.08克/立方厘米到约0.3克/立方厘米(例如,约0.01克/立方厘米到约0.25克/立方厘米,或约0.1克/立方厘米到约0.2克/立方厘米)。传递垫200具有范围从约0.5毫米到约10.0毫米(例如,约1.0毫米到约9.0毫米、约2.0毫米到约8.0毫米、约3.0毫米到约7.0毫米或约4.0毫米到约6.0毫米)的长度。在至少一个实例实施例中,由于传递垫200的密度增加,传递垫的长度减小。因此,具有在上述范围内的较低密度的传递垫200可以比具有更高密度的传递垫200更长。

[0087] 在至少一个实例实施例中,传递垫200具有约5.0毫米到约10.0毫米的长度和约0.08克/立方厘米到约0.1克/立方厘米的密度。

[0088] 在至少一个实例实施例中,传递垫200具有约0.5毫米到约5.0毫米的长度和约0.1

克/立方厘米到约0.3克/立方厘米的密度。

[0089] 在至少一个实例实施例中,传递垫200的密度和长度中的一者或两者基于流过其的液体的粘度来选择。此外,基于期望的蒸汽质量、蒸汽前制剂流速的期望流速等选择传递垫200的密度。

[0090] 在至少一个实例实施例中,第一连接器件155可包括用于实现第一区段15与第二区段20之间的连接的外螺纹区段。

[0091] 在至少一个实例实施例中,至少两个空气入口55可以包括在壳体30中。或者,单个空气入口55可以包括在壳体30中。此类布置允许空气入口55靠近连接器25放置,而不会由于第一连接器件155的存在而堵塞。此布置还可以增强空气入口55的面积,以便于对空气入口55的精确钻取。

[0092] 在至少一个实例实施例中,空气入口55可以设置于连接器25而非壳体30中。在其它实例实施例中,连接器25可以不包括螺纹部分。

[0093] 在至少一个实例实施例中,至少一个空气入口55可以形成在壳体30中,邻近连接器25,以减小或最小化成人蒸汽烟使用者的手指堵塞其中一个端口的可能性并控制抽吸蒸汽烟期间的抽吸阻力(RTD)。在至少一个示例实施方案中,可以用精密加工工具将空气入口55机械加工到壳体30中,使得它们的直径在制造期间被紧密地控制并被从一个电子蒸汽烟装置10复制到下一个电子蒸汽烟装置。

[0094] 在至少一个实例实施例中,空气入口55可以大小设定并且配置成使得电子蒸汽烟装置10具有处于约60毫米H₂O到约150毫米H₂O范围内的抽吸阻力(RTD)。

[0095] 在至少一个示例实施方案中,垫片65的鼻部110可以装配到内管70的第一端部105中。垫片65的外周边可以提供与壳体30的内表面125的基本紧密密封。垫片65可以包括设置在内管70的内部通路120与口端插入件35的内部之间的中心通道115,所述中心通道可以将蒸汽从内部通路120输送到口端插入件35。口端插入件35包括至少两个出口100,其可以与电子蒸汽烟装置10的纵向轴线偏离轴线定位。出口100可以相对于电子蒸汽烟装置10的纵向轴线朝外成角度。出口100可以围绕口端插入件35的周边基本上均匀地分布以便基本上均匀地分布蒸汽。

[0096] 在至少一个实例实施例中,限于垫片65、传递垫200、壳体30与内管70之间的空间可以建立储存器95的界限。储存器95可以含有蒸汽前制剂,和任选地被构造造成将蒸汽前制剂存储在其中的存储介质(未示出)。存储介质可以包括围绕内管70的棉纱布或其它纤维材料的卷绕物。储存器处于大气压下。

[0097] 在至少一个实例实施例中,储存器95可以至少部分地围绕内部通路120。因此,储存器95可至少部分地包围内部通路120。加热元件85可横跨储存器95的相对部分之间的内部通路120横向延伸。在一些实例实施例中,加热器85可平行于内部通路120的纵向轴线延伸。

[0098] 在至少一个实例实施例中,储存器95的尺寸可以被设定成且被构造成容纳充足的蒸汽前制剂,使得电子蒸汽烟装置10可以被配置成供抽吸蒸汽烟至少约200秒。此外,电子蒸汽烟装置10可以被配置成允许每次抽吸持续最多约5秒。

[0099] 在至少一个实例实施例中,存储介质可以是包含棉、聚乙烯、聚酯、人造丝以及其组合中的至少一种的纤维材料。纤维的直径的大小可以从约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)。存储介质可以是烧结、多孔或泡沫材料。并且,纤维的尺寸可以设定成不可吸入,且可以具有Y形、十字形、三叶草形或任何其它合适形状的截面。在至少一个实例实施例中,储存器95可以包括不具有任何存储介质且仅含有蒸汽前制剂的填充罐。

[0100] 在吸蒸汽烟期间,蒸汽前制剂可经由芯90的毛细作用从储存器95和存储介质中的一者或两者输送到加热元件85附近,芯的毛细作用从传递垫200抽拉蒸汽前制剂。芯90可以是大体上管状的,并且可以限定通过其的空气通道270。加热元件85邻接芯90的一端。在其他实例实施例中,加热元件可至少部分地围绕芯90的一部分。当加热元件85被激活时,芯90中的蒸汽前制剂可以由加热元件85蒸发以形成蒸汽。

[0101] 在至少一个实例实施例中,芯90与传递垫200直接物理接触,但加热元件85不直接接触传递垫200。在其它实例实施例中,加热元件85可接触芯90和传递垫200(未示出)。

[0102] 在至少一个实例实施例中,芯90包括一层或多层芯吸材料片材。芯吸材料片材可由硼硅酸盐或玻璃纤维形成。芯吸材料片材可以被折叠。芯90可以包括芯吸材料片材的两个或更多个层。芯吸材料片材可以具有范围从约0.2毫米到约2.0毫米(例如,约0.3毫米到约1.75毫米、约0.5毫米到约1.5毫米或约0.75毫米到约1.0毫米)的厚度。

[0103] 在其它实例实施例中,芯90可以包含具有抽吸蒸汽前制剂的能力的丝(或丝线)。举例来说,芯90可以是玻璃(或陶瓷)丝束、包含一组玻璃丝卷绕物的束等,其所有布置可能能够经由毛细作用通过丝之间的隙间间隔抽吸蒸汽前制剂。丝可大体上在垂直(横向)于电子蒸汽烟装置10的纵向方向的方向上对准。在至少一个实例实施例中,芯90可以包含一到八根丝状芯线,每根芯线包括多根绞捻在一起的玻璃丝。芯90的端部可为柔性的,且可折叠到储存器95的界限中。丝可以具有大致十字形、三叶草形、Y形或呈任何其它合适形状的截面。

[0104] 在至少一个实例实施例中,芯90可以包括任何合适的材料或材料的组合。合适材料的实例可以为但不限于玻璃、基于陶瓷或石墨的材料。芯90可以具有任何合适的毛细抽吸作用,以适应具有不同物理特性的蒸汽前制剂,所述物理特性例如密度、粘度、表面张力和蒸汽压力。芯90可以是不导电的。

[0105] 在至少一个实例实施例中,加热元件85可以包括邻接芯90的平面金属片材。平面片材可完全地或部分地沿着芯90的长度延伸。在一些实例实施例中,加热元件85可不接触芯90。

[0106] 在未示出的其它实例实施例中,加热元件85可呈电线线圈、陶瓷主体、单个电线、电阻式电线笼的形式或任何其它合适的形式。加热元件85可以是被构造成使蒸汽前制剂蒸发的任何加热器。

[0107] 在至少一个实例实施例中,加热元件85可以由任何合适的电阻材料形成。合适电阻材料的实例可以包括但不限于铜、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-钛-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。例如,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85可以由铝化镍、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,电阻材料可以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85可以包括选自由以下组成的组中的至少一种材料: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85可以由镍-铬合金或铁-铬合金形成。在另一实例实施例中,加热元件85可为在其外表面上具有电阻层的陶瓷加热器。

[0108] 内管70可包括一对相对槽,使得芯90和第一电引线225、第二电引线225'或加热元件85的端可从相应的相对槽中延伸出来。在内管70中设置相对槽可便于将加热元件85和芯90放置在内管70内的适当位置,而不会影响槽的边缘和加热元件85的盘绕部分。因此,可以使槽的边缘不影响和更改加热元件85的线圈间隔,否则这将产生潜在的热点源。在至少一个示例实施方案中,内管70可具有约4毫米的直径,且所述相对槽中的每一个槽可具有约2毫米乘约4毫米的主要和次要尺寸。

[0109] 在至少一个示例实施方案中,第一引线225物理并且电连接到外螺纹连接器件155。如图所示,外螺纹第一连接器件155是在外侧表面的一部分上具有外螺纹的中空圆柱。连接器件是导电的,并且可以用导电材料形成或涂布。第二引线225'物理并且电连接到第一导电柱130。第一导电柱130可以由导电材料(例如,不锈钢、铜等)形成,并且可以具有如图2所示的T形截面。第一导电柱130嵌入第一连接器件155的中空部分内,并且通过绝缘外壳135与第一连接器件155电绝缘。如图所示,第一导电柱130可以是中空的,并且中空部分可以与空气通路120流体连通。因此,第一连接器件155和第一导电柱130形成与加热元件85的相应外部电连接。

[0110] 在至少一个实例实施例中,加热元件85可以通过热传导加热芯90中的蒸汽前制剂。或者,来自加热元件85的热可通过导热元件传导到蒸汽前制剂,或加热元件85可将热传递到在抽吸蒸汽烟期间被抽吸通过电子蒸汽烟装置10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制剂。

[0111] 应了解,代替使用芯90,加热元件85可以包括并入有电阻加热器的多孔材料,所述电阻加热器由能够快速生成热的具有高电阻的材料形成。

[0112] 如图2所示,第二区段20包括电源145、控制电路185和传感器190。如图所示,控制电路185和传感器190设置在壳体30'中。内螺纹第二连接器件160形成第二端。如图所示,第二连接器件160具有中空圆柱形状,其在内侧表面上具有螺纹。第二连接器件160的内径与第一连接器件155的外径相匹配,使得两个连接器件155、160可以螺纹连接在一起以形成连接25。此外,第二连接器件160或至少另一个侧向表面是导电的,例如,由导电材料形成或包括导电材料。因此,在连接时,第一连接器件155与第二连接器件160之间发生电气和物理连接。

[0113] 如图所示,第一引线165将第二连接器件160电连接到控制电路185。第二引线170将控制电路185电连接到电源145的第一端子180。第三引线175将电源145的第二端子140电连接到控制电路185的电源端子,以向控制电路185提供电力。电源145的第二端子140还物理并且电连接到第二导电柱150。第二导电柱150可以由导电材料(例如,不锈钢、铜等)形成,并且可以具有如图2所示的T形截面。第二导电柱150在第二连接器件160的中空部分内嵌入,并且由第二绝缘外壳215与第二连接器件160电绝缘。第二导电柱150也可以是中空的,如图所示。当第一连接器件155和第二连接器件160配合时,第二导电柱150物理并且电连接到第一导电柱130。另外,第二导电柱150的中空部分可以与第一导电柱130的中空部分流体连通。

[0114] 尽管第一区段15已示出且描述为具有公连接器件且第二区段20已示出且描述为具有母连接器件,但替代实施例包括相反情况,其中第一区段15具有母连接器件,而第二区段20具有公连接器件。

[0115] 在至少一个实例实施例中,电源145包括被布置于电子蒸汽烟装置10中的电池。电源145可以是锂离子电池或其变型(例如,锂离子聚合物电池)中的一种。或者,电源145可以是镍-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10可以供成人电子烟吸烟者一直使用到电源145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。

[0116] 在至少一个实例实施例中,电源145是可充电的。第二区段20可以包括被配置成允许电池由外部充电装置充电的电路。为了对电子蒸汽烟装置10进行再充电,如下所述可以使用USB充电器或其它合适的充电器组合件。

[0117] 在至少一个实例实施例中,传感器190被配置成产生指示电子蒸汽烟装置10中气流量值和方向的输出。控制电路185接收传感器190的输出,并且确定(1)气流的方向是否指示口端插入件8上的抽吸(对比吹气)以及(2)抽吸量值是否超过阈值水平。如果满足这些抽吸蒸汽烟条件,则控制电路185将电源145电连接到加热元件85;因此,启动加热元件85。即,控制电路185将第一引线165和第二引线170电连接起来(例如,通过启动形成控制电路185的一部分的加热器功率控制晶体管),使得加热元件85电连接到电源145。在一个替代实施方案中,传感器190可以表示压降,并且控制电路185响应于此启动加热元件85。

[0118] 在至少一个实例实施例中,控制电路185还可以包括灯60,在加热元件85被启动时或者在电池145被再充电时,或在加热元件85被启动时以及在电池145被再充电时,控制电路185启动该灯以发光。灯60可以包括一个或多个发光二极管(LED)。LED可以包含一种或多种颜色(例如,白色、黄色、红色、绿色、蓝色等等)。此外,灯60可以被布置成在抽吸蒸汽烟期间由成人蒸汽烟使用者可见,并且可以定位在电子蒸汽烟装置10的第一端45与第二端50之间。此外,灯60可以用于电子蒸汽烟系统诊断或指示再充电正在进行中。灯60也可以配置成使得成人蒸汽烟使用者可以启动、去启动、或启动和去启动加热器启动灯60以保护隐私。

[0119] 在至少一个实例实施例中,控制电路185可以包括时间周期限制器。在另一实例实施例中,控制电路185可以包括手动可操作开关,以用于成人蒸汽烟使用者开始抽吸。可取决于要蒸发的蒸汽前制剂的量来设置或预设向加热元件85供应电流的时间段。

[0120] 下一步,将描述电子蒸汽烟装置产生蒸汽的操作。例如,响应于口端插入件35上的抽吸,主要将空气通过至少一个空气入口55抽吸到第一区段15中。空气穿过空气入口55、进入空间250、通过空气通道270、通过中心通路235、进入内部通路120且通过口端插入件35的出口100。如果控制电路185检测到上述抽吸蒸汽烟条件,则控制电路185开始向加热元件85供电,使得加热元件85加热芯90中的蒸汽前制剂。流经内部通路120的蒸汽和空气组合并经由口端插入件35的出口100离开电子蒸汽烟装置10。

[0121] 当被启动时,加热元件85可以加热芯90的一部分小于约10秒。

[0122] 在至少一个实例实施例中,第一区段15可以是可更换的。换句话说,一旦筒的蒸汽前制剂被耗尽,可以仅更换第一区段15。替代布置可以包括一旦储存器95被耗尽则可丢弃整个电子蒸汽烟装置10的实例实施例。在至少一个示例实施方案中,电子蒸汽烟装置10可以是单件式电子蒸汽烟装置。

[0123] 在至少一个示例实施方案中,电子蒸汽烟装置10可以是约80毫米至约110毫米长,且直径为约7毫米至约8毫米。例如,在一个示例实施方案中,电子蒸汽烟装置10可以是约84毫米长,且可具有约7.8毫米的直径。

[0124] 图3A是根据至少一个实例实施例的筒的横截面图。

[0125] 在至少一个实例实施例中,如图3A中所示,第一区段15包括邻接芯90的传递垫200,并且加热器85围绕芯90的三个侧面折叠。

[0126] 在至少一个实例实施例中,芯90可以包括一个或多个材料片材,诸如由硼硅酸盐纤维形成的片材。材料片材可以折叠、编织、扭曲、粘附在一起以及以此类推,以形成芯90。材料片材可以包含一层或多层材料。材料片材可被折叠、扭曲或折叠并扭曲。如果包括多层材料,则每层的密度可以与其它层相同或不同。这些层可以具有相同的厚度或不同的厚度。芯90的厚度可以在约0.2毫米至约2.0毫米的范围内(例如,约0.5毫米至约1.5毫米或约0.75毫米至约1.25毫米)。在至少一个示例实施方案中,芯90包括编织的无定形二氧化硅纤维。

[0127] 较厚的芯90可以将较大的蒸汽前制剂递送到加热元件85以便产生更大量的蒸汽,而较薄的芯90可以将较小量的蒸汽前制剂递送到加热元件85以便产生较小量的蒸汽。

[0128] 在至少一个实例实施例中,芯90可以包括刚性结构层和至少一个附加的刚性较小层。加入刚性结构层可有助于自动制造筒。刚性结构层可由陶瓷或其他基本耐热材料形成。

[0129] 图3B是根据至少一个实例实施例的图3A的筒的加热元件和芯的透视图。

[0130] 在至少一个实例实施例中,如图3B中所示,加热元件85可以包含至少部分地包围芯90的折叠金属片材。在至少一个实例实施例中,折叠的加热元件85为从金属片材切割的单个整体构件,所述金属片材围绕芯90的至少一部分折叠。折叠的加热元件85在三侧接触芯90。切割可以通过激光蚀刻形成。

[0131] 在至少一个实例实施例中,折叠加热元件85包括在第一方向布置并限定加热元件85的第一侧的第一多个U形区段。折叠加热元件85还包括在第一方向布置并限定加热元件85的第二侧的第二多个U形区段。第二侧与第一侧基本平行。

[0132] 在至少一个实例实施例中,折叠加热元件85还包括端部,其形成第一引线部分和第二引线部分。

[0133] 图4是根据至少一个实例实施例的比较包括不同密度和不同长度中的一者或两者的传递垫的电子蒸汽烟装置的图形。

[0134] 比较三种不同电子蒸汽烟装置的气溶胶质量。第一电子蒸汽烟装置(第一装置)为MARK TEN®电子蒸汽烟装置,具有大约0.9克蒸汽前制剂。第二电子蒸汽烟装置(第二装置)包括具有如图3A和3B所述构造的筒,并且包括具有1.6毫米内径的内管和如本文所述的传递垫200。传递垫的长度约为5毫米且密度约为0.152克/立方厘米。第三电子蒸汽烟装置(第三装置)包括具有如图3A和3B所述的构造的筒,并且包括如本文所述的传递垫200。第三电子蒸汽烟装置的传递垫具有约3毫米的长度和约0.152克/立方厘米的密度。三个装置中每个装置的加热器具有约3.5欧姆的电阻。第一装置的抽吸阻力(RTD)约为103毫米H₂O,第二装置的RTD约为128毫米H₂O,第三装置的RTD约为129毫米H₂O。

[0135] 为确定气溶胶质量,可验证机器吸烟参数。在测试之前,为了准确性,均检查抽吸分布、抽吸体积、抽吸持续时间、抽吸时间、抽吸频率和抽吸数目。典型设置为:方波抽吸分

布[08],抽吸容积55.0毫升[64]%,抽吸持续时间5秒[50],抽吸时间4.9秒[49],抽吸频率25秒[10],以及预设抽吸数目[10]。

[0136] 如图3中所示,第三蒸汽烟装置随时间推移提供比包括更长长度的传递垫的第二装置更大的气溶胶质量。因此,蒸汽前制剂的递送在传递垫较短的蒸汽烟装置中得到改善。此外,对于约150次抽吸,第三装置的气溶胶质量大于第一装置的气溶胶质量。

[0137] 图5是根据至少一个实例实施例的比较包括不同密度和不同长度中的一者或两者的传递垫的电子蒸汽烟装置的图形。

[0138] 比较了四种不同电子蒸汽烟装置的气溶胶质量。电子蒸汽烟装置A(装置A)为MARK TEN®电子蒸汽烟装置,具有约0.9克蒸汽前制剂,其为对照装置。电子蒸汽烟装置B(装置B)包括具有如图3A和3B所述构造的筒,但包括具有1.6毫米内径的内管和如本文所述的传递垫200。装置B的传递垫长度约为4毫米且密度约为0.100克/立方厘米。电子蒸汽烟装置C(装置C)包括具有如图3A和3B所述构造的筒,但包括如本文所述的传递垫200。装置C的传递垫长度约为3毫米且密度约为0.144克/立方厘米。电子蒸汽烟装置D(装置D)包括具有如图3A和3B所述构造的筒,但包括如本文所述的传递垫200。装置D的传递垫长度约为3毫米且密度约为0.144克/立方厘米。三个装置中每个装置的加热器具有约3.5欧姆的电阻。

[0139] 按照上面所述,测试每个装置的气溶胶质量。

[0140] 如图5中所示,装置B的表现类似于具有较短长度和更高密度的装置D。此外,装置B和装置D在140次抽吸上都提供比对照装置更大的气溶胶质量。

[0141] 因此,虽然不希望受理论束缚,但认为,包括具有较短长度和较高密度的传递垫可以与包括具有较长长度和较低密度的传递垫的电子蒸汽烟装置表现类似。

[0142] 图6是根据至少一个实例实施例的传递垫的横截面的照片。

[0143] 在至少一个实例实施例中,如图6中所示,传递垫200包括多根纤维。当观察传递垫200时,多根纤维基本上是基本上平行的。

[0144] 图7是根据至少一个实例实施例的传递垫的放大照片。

[0145] 在至少一个实例实施例中,如图7中所示,传递垫200包括多根纤维。当观察传递垫200的放大视图时,示出多根纤维基本上平行以便在多根纤维的相邻纤维之间形成通道。

[0146] 图8是根据至少一个实例实施例的电子蒸汽烟装置的侧视图。

[0147] 在至少一个实例实施例中,如图8中所示,电子蒸汽烟装置与图2的相同,除了加热元件85是围绕芯90的一部分的加热线圈之外。

[0148] 图9是根据至少一个实例实施例的筒中的传递垫的透视图,筒的壳体为透明的。

[0149] 在至少一个实例实施例中,如图9中所示,筒15与图8中的相同,除了筒15的壳体30和传递垫200各自具有大体上圆形拐角的大致方形横截面(“方圆形(squircle)”)。传递垫200长度约为3.0毫米,以便基本上防止或减少传递垫200的重量在传递垫200充满了蒸汽前制剂时变得过重,并且基本上避免或减少由其重量导致的传递垫200在筒15内的移动。

[0150] 图10是根据至少一个实例实施例的图9的传递垫的透视图。

[0151] 在至少一个实例实施例中,如图10中所示,传递垫200与图9中的相同,但示出具有约3.0毫米的长度 L_t 。传递垫200限定从其穿过的空气通路235。如图所示,空气通路235具有大致圆形的横截面且传递垫200的外表面的横截面与空气通路235的横截面不同。

[0152] 图11是根据至少一个实例实施例的沿电子蒸汽烟装置的直线的纵向剖面图。

[0153] 在至少一个实例实施例中,如图11中所示,代替单个传递垫200,电子蒸汽烟装置可以包括具有与图1-10的筒不同结构的筒和电池区段。该结构的筒可以包括两个或更多个传递垫200-1、200-2。

[0154] 在至少一个实例实施例中,如图11中所示,电子蒸汽烟装置(e蒸汽烟装置)1100可以包括可替换筒(或第一区段)1110(在本文中有时称为“电子蒸汽烟罐”)和可再用的电池区段(或第二区段,在本文中也称为电源组件)1170,所述可替换筒和所述可再用的电池区段可以联接在一起。筒1110包括容纳蒸汽前制剂的储存器1120,并且蒸发器组件1140配置成加热从储存器1120抽吸的蒸汽前制剂,以产生蒸汽。电源组件1170包括电源1172,并且配置成在联接到筒1110时,向蒸发器组件1140供电以使得蒸发器组件1140能够产生蒸汽。

[0155] 电源组件1170和筒1110可通过相应的联接接口联接在一起,以组成电子蒸汽烟装置1100。联接接口可以构造成可移除地联接在一起,使得电源组件1170和筒1110构造成可移除地联接在一起。应当理解,联接接口中的每个联接接口(在本文中也称为连接器)可以包括任何类型的接口,包括适贴配合、棘爪、夹具、卡口、卡扣滑动配合、套管配合、对齐配合、螺纹连接器、磁性、卡扣或任何其它类型的连接或其组合。在图11中所示的实例实施例中,相应的入口1182、1132延伸穿过相应的联接接口,以使空气从外部环境(“周围环境”)吸入筒1110中。在一些实例实施例中,通过电源组件1170的内部1175和入口1178抽吸空气。空气入口1178可以是唯一的空气入口。在其他实例实施例中,装置可以包括多个空气入口。

[0156] 如图11中所示,筒1110可以包括至少部分地限定储存器1120、蒸汽发生器组件1130和出口组件1114的储存器壳体1112。如本文所说明的,蒸汽发生器组件1130示出为从储存器1120的至少一部分突出,但实例实施例不限于此:在一些实例实施例中,出口1118远侧的蒸汽发生器组件1130的端部与该出口远侧的储存器壳体1112的端部齐平或基本上齐平(例如,在制造公差或材料公差内齐平),在出口近侧的蒸汽发生器组件1130的端部与在出口近侧的储存器壳体的端部齐平或基本上齐平;或者蒸汽发生器组件1130可以整体或部分地在由储存器壳体1112占据的空间内;或者这两种情况。在一些实例实施例中,蒸汽发生器组件1130可以全部或部分地形成储存器壳体1112的内管元件,该储存器壳体整体或部分地在1130的外壁与1112的内壁之间限定储存器1120。

[0157] 在一些实例实施例中,独立于储存器壳体1112的单独的壳体可以限定蒸汽发生器组件1130,并且可以直接或间接地联接到储存器壳体1112。在一些实例实施例中,一个或多个传递垫200-1、200-2可以延伸穿过储存器壳体1112的一部分和蒸汽发生器组件1130的单独的壳体的一部分。在一些实例实施例中,蒸汽发生器组件1130可固定地联接到储存器壳体1112。在其它实例实施例中,蒸汽发生器组件1130可以是可从储存器壳体1112可移除和可拆卸地联接到该储存器壳体中的一者或两者。在一些实例实施例中,密封件和垫圈中的一个或多个可以在联接的壳体之间。

[0158] 筒1110可以包括结构元件(在本文中也称为内管1122),该结构元件在至少部分地由储存器壳体1112限定的空间内。储存器壳体1112和内管1122可以各自配置成至少部分地限定储存器1120。例如,储存器壳体1112的内表面可以限定储存器1120的外边界。在另一实例中,如所示的,内管1122的外表面可以限定储存器1120的内边界。如所示的,储存器1120可以限定为内管1122的外表面与储存器壳体1112的内表面之间的空间。在一些实例实施例中,蒸汽发生器组件1130全部或部分地可形成内管1122的一部分。

[0159] 在一些实例实施例中,盖结构1198可以联接到储存器壳体1112和邻近出口1118的内管1122的端部,并因此完成储存器1120的包封。如所示的,盖结构可进一步联接到出口组件1114,并且盖结构1198可以包括穿过其延伸的端口,所述端口配置成使得内管1122的内部(例如,通道1124)和出口组件1114的通道1116之间能够流体连通。在一些实例实施例中,盖结构1198可固定地联接到出口组件1114和储存器壳体1112中的一者或两者。在一些实例实施例中,盖结构198可以可拆卸地联接到盖结构198,从而使得出口结构114能够从电子蒸汽烟装置100的剩余部分联接或拆卸,而不进一步暴露储存器120。在一些实例实施例中,储存器壳体112和内管122可以是一体件的部分(即,它们可以是单件的部分)。在一些实例实施例中,储存器壳体112和盖结构198可以是一体件的部分。在一些实例实施例中,内管122和盖结构198可以是一体件的部分。在一些实例实施例中,盖结构198、储存器壳体112和内管122中的一个或多个可以是联接在一起的单独部分或一体件的部分。

[0160] 在另一实例实施例中,盖结构198和出口组件114可以是一体件的部分。在另一实例实施例中,盖结构198和储存器壳体112可以是一体件的部分。换句话说,盖结构198可以仅仅是出口组件114或储存器壳体112的一部分,或者全部可以是相同一体件的部分。在又一实例实施例中,出口组件114、盖结构198、储存器壳体112和内管112中的一个或多个可以是联接在一起的单独部分或一体件的部分。

[0161] 内管1122的内表面至少部分地限定通道1124。如图11中所示,内管1122可以延伸穿过储存器壳体1112的至少一端,使得通道1124与蒸汽发生器组件1130的内部的蒸发器组件1140、入口1132和出口1118流体连通。

[0162] 仍参考图11,蒸汽发生器组件1130包括蒸发器组件1140,该蒸发器组件配置成从储存器1120抽吸蒸汽前制剂,并加热所抽吸的蒸汽前制剂以生成蒸汽。蒸发器组件1140可以包括延伸穿过至少部分地限定储存器1120的至少一个结构的一个或多个传递垫200-1、200-2。在一些实例实施例中,传递垫200-1、200-2还可以穿过至少部分地限定蒸汽发生器组件1130的至少一个结构。在一些实施例中,传递垫200-1、200-3还可以延伸到蒸汽发生器组件1130中,使得传递垫200-1的第一部分和传递垫200-2的第一部分驻留在储存器1120内部,并且传递垫200-1的第二部分和传递垫200-2的第二部分驻留在蒸汽发生器组件1130内部。在一些实例实施例中,如图11中所示,蒸汽发生器组件1130包括延伸穿过储存器壳体1112的端部部分1115的传递垫200-1、200-2,其中储存器壳体1112的端部部分1115至少部分限定储存器1120的端部和发生器组件1130的端部,使得传递垫200-1、200-2与储存器1120流体连通。每个传递垫200-1、200-2配置成在储存器内部的相应端部处从储存器1120抽吸蒸汽前制剂,并且通过相应的传递垫200-1、200-2的内部到其相应的相对端部。在一些实例实施例中,包括至少图11中所示的实例实施例,传递垫200-1、200-2可以是圆柱形形状,但应理解,传递垫200-1、200-2的其它形状和尺寸可以是可行的。例如,传递垫可以是平坦的。例如,传递垫可以具有其他横截面形式,例如正方形、矩形、椭圆形、三角形、不规则、其他形状,等等及其组合)。每个传递垫也可以具有不同的形状。在一些实例实施例中,传递垫中的一个或多个可以具有圆柱形形状,使得一个或多个传递垫直径约2.5毫米,高度约4.0。根据应用,可以使用任何其他尺寸。在一些实例实施例中,传递垫中的一个或多个可至少部分地包括聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚丙烯(PP)、PET和PP的混合物等等。在一些实例实施例中,传递垫可由任何材料制成,这些材料具有通过芯吸或通过其他机制将蒸汽前

制剂从一个位置传送到另一个位置的能力。在一些实例实施例中,可以使用仅一个传递垫,或者可以使用两个以上的传递垫。

[0163] 蒸发器组件1140还包括分配接口1144(例如,“芯”)和加热元件1142。分配接口1144与一个或多个传递垫200-1、200-2的相应端部接触,使得由一个或多个传递垫200-1、200-2从储存器1120抽吸的蒸汽前制剂可以通过一个或多个传递垫200-1、200-2抽吸到分配接口1144。因此,分配接口1144可以经由一个或多个传递垫200-1、200-2从储存器1120抽吸蒸汽前制剂(如上所述,可使用更少或更多的传递垫)。加热元件1142配置成产生热量,该热量加热通过一个或多个传递垫200-1、200-2从储存器1120抽吸到分配接口1144中的蒸汽前制剂。在一些实例实施例中,加热元件1142与分配接口1144接触。在一些示例实施例中,加热元件被隔离成不与分配接口1144直接接触。在一些实例实施例中,一个或多个传递垫和分配接口可以是彼此接触的单部部件,或者可以是一体件的部分。在一些实例实施例中,加热元件1142可以位于(例如,可以至少部分地覆盖)分配接口1144的相对侧中的每一侧上。在一些实例实施例中,加热元件1142可以至少部分地围绕分配接口延伸(例如,可以至少部分地围绕分配接口缠绕)。

[0164] 在一些实例实施例中,蒸汽发生器组件1130包括电路1148和接口1149,该接口配置成与电源组件1170的接口1180耦合。接口1149配置成通过电源组件1170的接口1180将蒸发器组件1140和电路1148与电源组件1170电耦合。

[0165] 在一些实例实施例中,包括图11中所示的实例实施例,蒸汽发生器组件1130的内部至少部分地由储存器壳体1112限定,该储存器壳体至少部分地限定储存器1120。在一些实例实施例中,蒸汽发生器组件1130的内部至少部分地由相对于储存器壳体1112的不同壳体限定,使得储存器壳体1112并不至少部分地限定蒸汽发生器组件1130的内部。

[0166] 接口1149包括通过接口1149延伸的入口1132,并且可至少部分地延伸穿过电路1148,使得在蒸汽发生器组件1130的内部中的蒸发器组件1140经由入口1132与筒1110的外部流体连通。如图11中所示,内管1122的端部可以与蒸汽发生器组件1130的内部流体连通,并因此可以与位于蒸汽发生器组件1130内的蒸发器组件1140流体连通。通过入口1132进入筒1110的空气可流过与蒸发器组件1140流体连通的蒸汽发生器组件1130的内部,以流入由内管1122限定的通道1124。

[0167] 参见图11,电子蒸汽烟装置1100包括电路路径,该电路路径可以将加热元件1142电耦合到接口,从而使得加热元件1142基于筒1110的接口与电源组件1170的接口耦合而电耦合到电源1172。电路路径可包括一个或多个电连接器。

[0168] 如果或者当接口联接在一起时,可建立(“闭合”)穿过筒1110和电源组件1170的一个或多个电路(“路径”)。所建立的电路可包括蒸发器组件1140、电路路径、电路1148、接口、控制电路1176、电源1172、传感器1174、光源1177(例如,发光二极管(“LED”))以及一个或多个发光装置1188-1、1188-2中的一个或多个。如本文还描述的,光源1177和一个或多个发光装置1188-1、1188-2中的一者或两者配置成发射具有多个特性(例如,多个颜色中的选定颜色、多个亮度水平中的选定亮度、多个图案中的选定图案、多个持续时间中的选定持续时间、其某种组合等等)中的选定的一个或多个特性(“光特性”)的光。

[0169] 现在参考如图11中所示的出口组件1114,出口组件1114包括通道1116,该通道延伸穿过出口组件以建立出口1118。在盖结构1198只是出口组件1114的一部分或储存器壳体

1112的一部分,或者从筒1110省略盖结构1198的实例实施例中,出口组件1114可以在其端部处联接到储存器壳体1112和内管1122中的一者或两者,以将通道1116与内管1122联接,从而使得蒸汽能够通过内管1122的通道1124流动到通道1116,再流到出口1118。在盖结构1198是出口组件1114和储存器壳体1112之间的单独件的实例实施例中,出口组件1114可以在盖结构1198的端部处联接到盖结构1198,并且盖结构1198将联接在与储存器壳体1112和内管1122中的一者或两者相对的端部上,使得蒸汽能够流动到出口1118。

[0170] 现在总体上参考筒1110,鉴于上文,筒1110可以配置成通过入口1132接收进入蒸汽发生器组件1130的气流,在蒸发器组件1140处生成蒸汽,使得所生成的蒸汽夹带在通过蒸汽发生器组件1130的内部的气流中,引导气流与所生成的蒸汽从蒸汽发生器组件1130到通道1124中,并且引导气流与所生成的蒸汽流动通过通道1124和通道1116(如果1198是1112与1114之间的单独件,则通过1198a),通过出口1118流动到外部环境。

[0171] 图12是根据至少一个实例实施例的图11的筒的分解视图。

[0172] 在至少一个实例实施例中,如图12中所示,筒1110大致与图11中的相同,但传递垫200-1、200-2示为大致柱形体。此外,如图12中所示,盖结构1198可以用于至少部分地密封储存器壳体1112的开口端。

[0173] 在未示出的其他实例实施例中,电子蒸汽烟装置的壳体和至少一个传递垫200中的一者或两者可以具有其它横截面形状,包括三角形、矩形、椭圆形或任何其他合适的形状。

[0174] 为了测试筒是否泄漏,遵循以下步骤确定 t_0 (培养前时间), t_{end} (培养后时间), $\Delta weight(mg) = wt_{0(mg)} - wt_{end(mg)}$,以及 $\Delta weight(percent) = ((wt_{0(mg)} - t_{end(mg)}) / fill weight) * 100$ 。该测试使用真空烘箱(V0-200Memmert或真空泵等同物)和分析天平(OHAUS PA214C或等同物)。

[0175] 为确定泄漏,将空筒与用于组装(如果需要)的零件(例如,烟嘴、密封环)一起称重。每个筒都填充有蒸汽前制剂。如有需要,将全筒装配好(例如,烟嘴、密封环)并称重。至少在分析前全筒直立约30分钟。然后将全筒密封在箔袋内并插入真空烘箱中:环境/500mbar。将筒培养约24小时。然后打开箔袋,目视检查是否有掉落。然后擦拭每个筒并称重。然后每个筒抽吸50次(5秒抽吸/55毫升,共30秒)。然后在水平位置将筒在约550摄氏度下培养一整晚。然后擦拭筒并称重。

[0176] 当如上所述测试渗漏时,图3A和3B的筒,包括密度为0.100克/立方厘米的传递垫,液体储存器与加热元件之间没有垫片,该芯没有显示有泄漏。与不包括传递垫但在储存器与加热元件之间包括密封/垫片的对照筒相比,图3A和3B的筒与对照筒表现基本上相同,如下表1所示。

[0177] 表1

储罐号	方向	烘烤前重量 (克)	烘烤后重 量(克)	重量差异 (克)	重量变化 率(%)
[0178] 1	水平	8.1735	8.1741	0.0006	0.01%
2	水平	8.1658	8.1671	0.0013	0.02%
3	水平	8.1631	8.1639	0.0008	0.01%
C1	水平	8.4910	8.4932	0.0022	0.03%
C2	水平	8.4631	8.4645	0.0014	0.02%
C3	水平	8.4952	8.4968	0.0016	0.02%

[0179] 虽然本文中已公开多个示例实施方案,但应理解,可能有其他变化。这样的变化不应被认为是脱离本公开的精神和范围,并且对于本领域的技术人员显而易见的是,所有这样的修改都旨在被包括在所附权利要求的范围内。

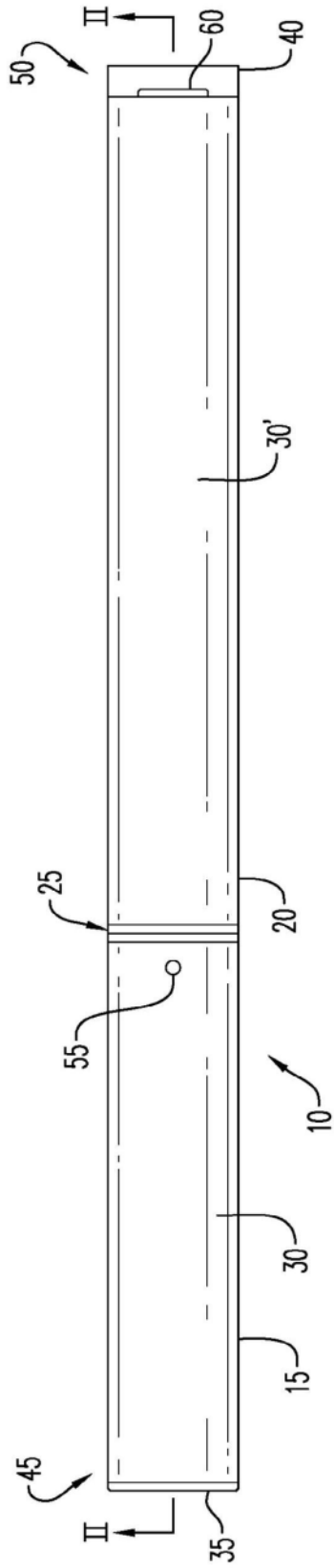


图1

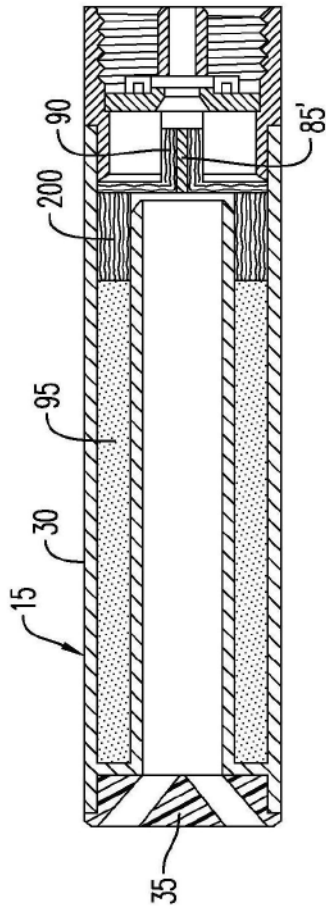


图3A

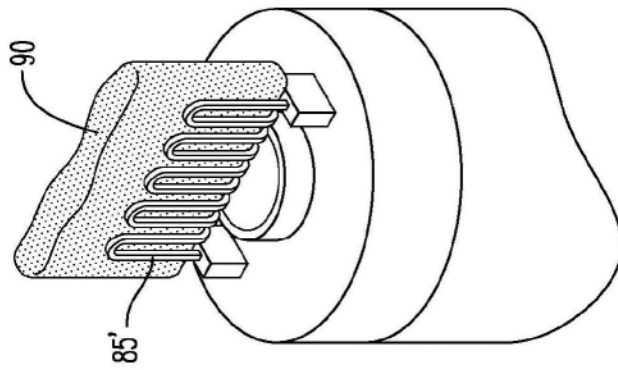


图3B

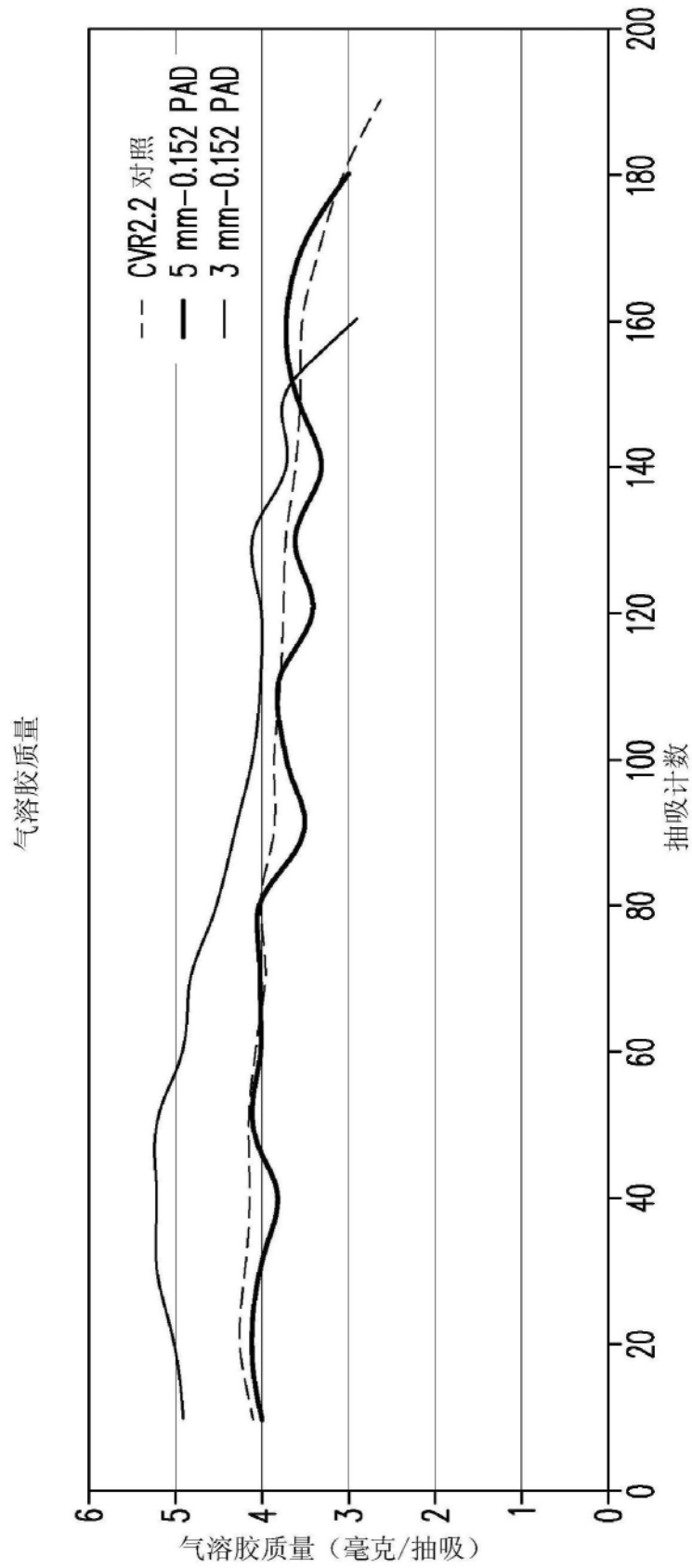


图4

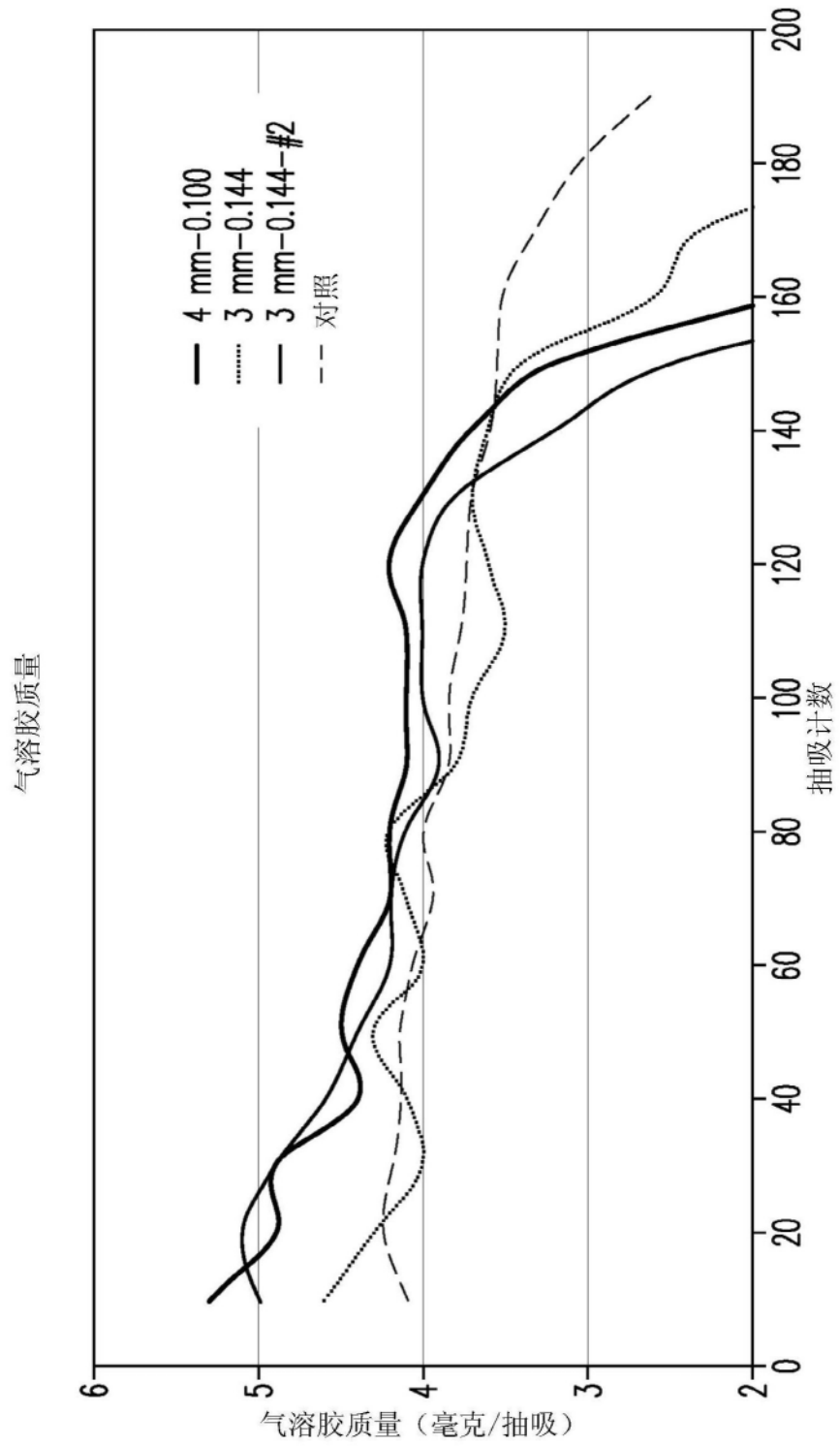


图5

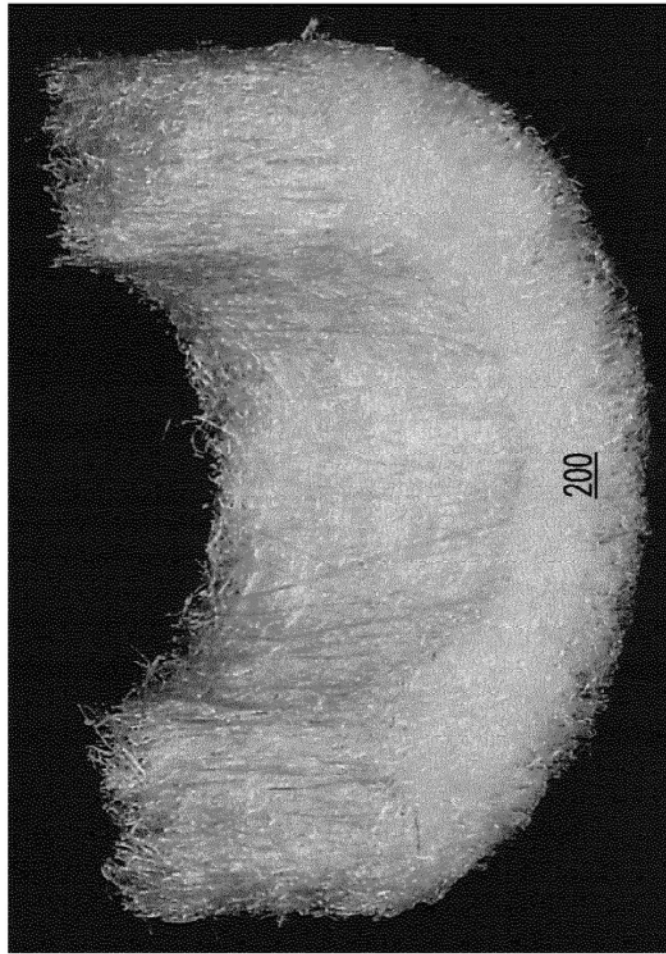


图6

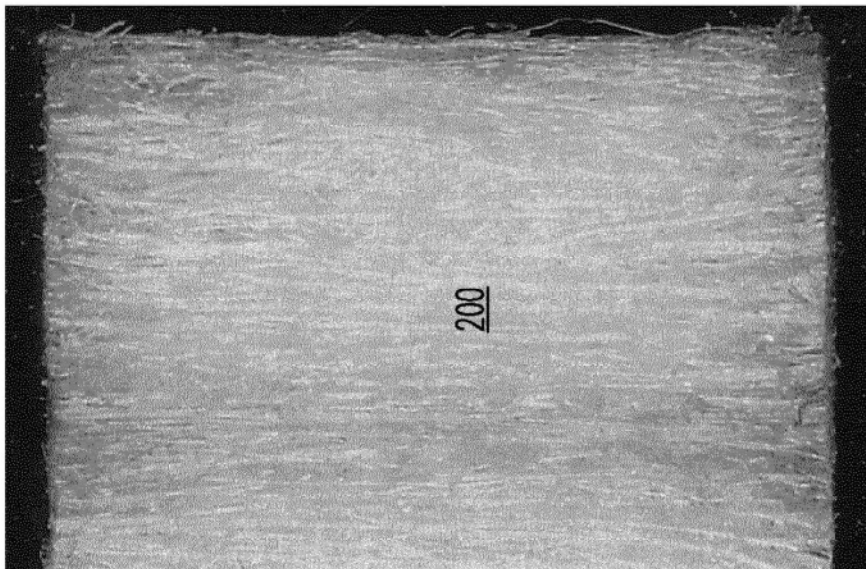


图7

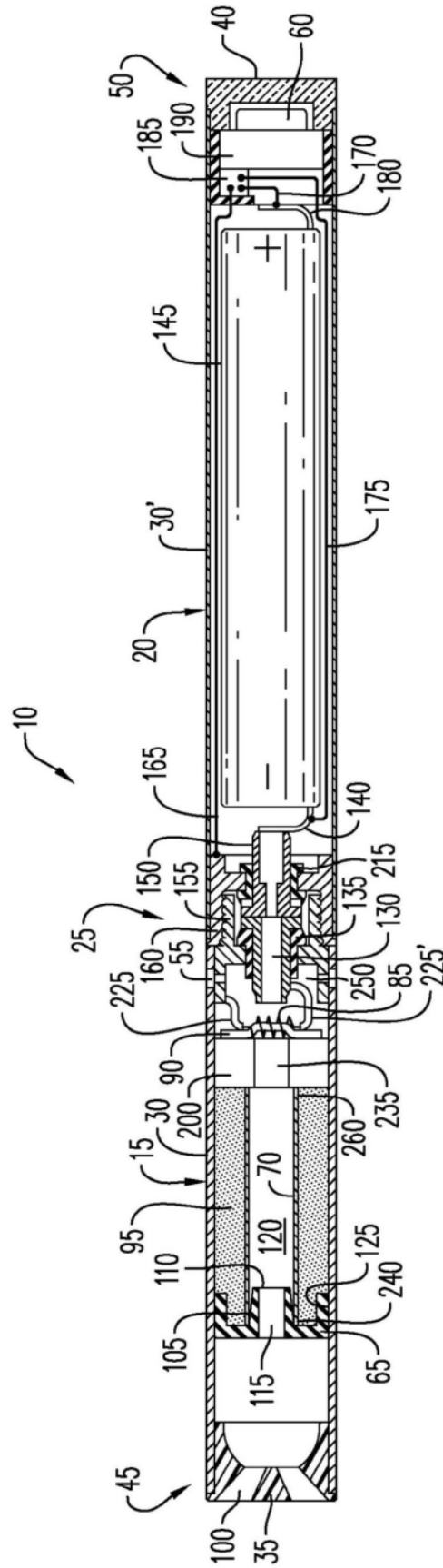


图8

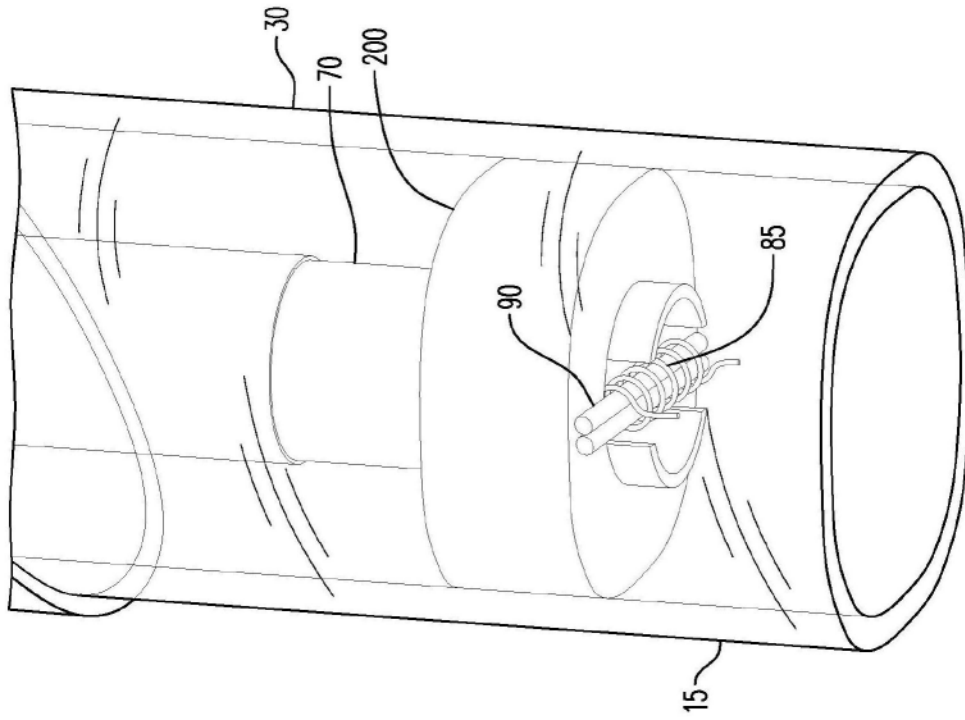


图9

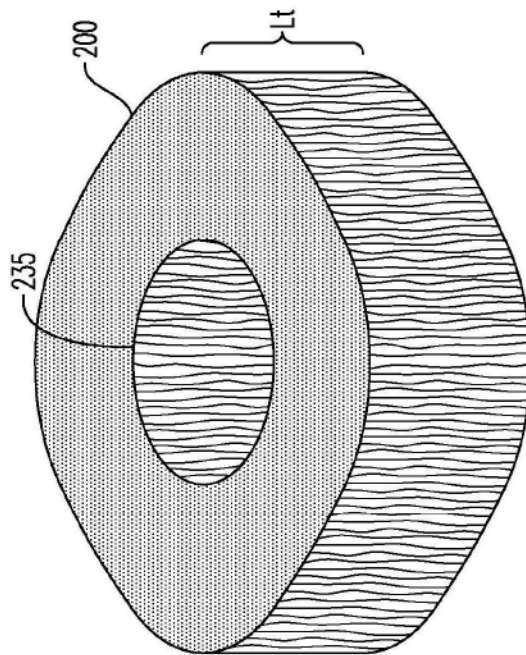


图10

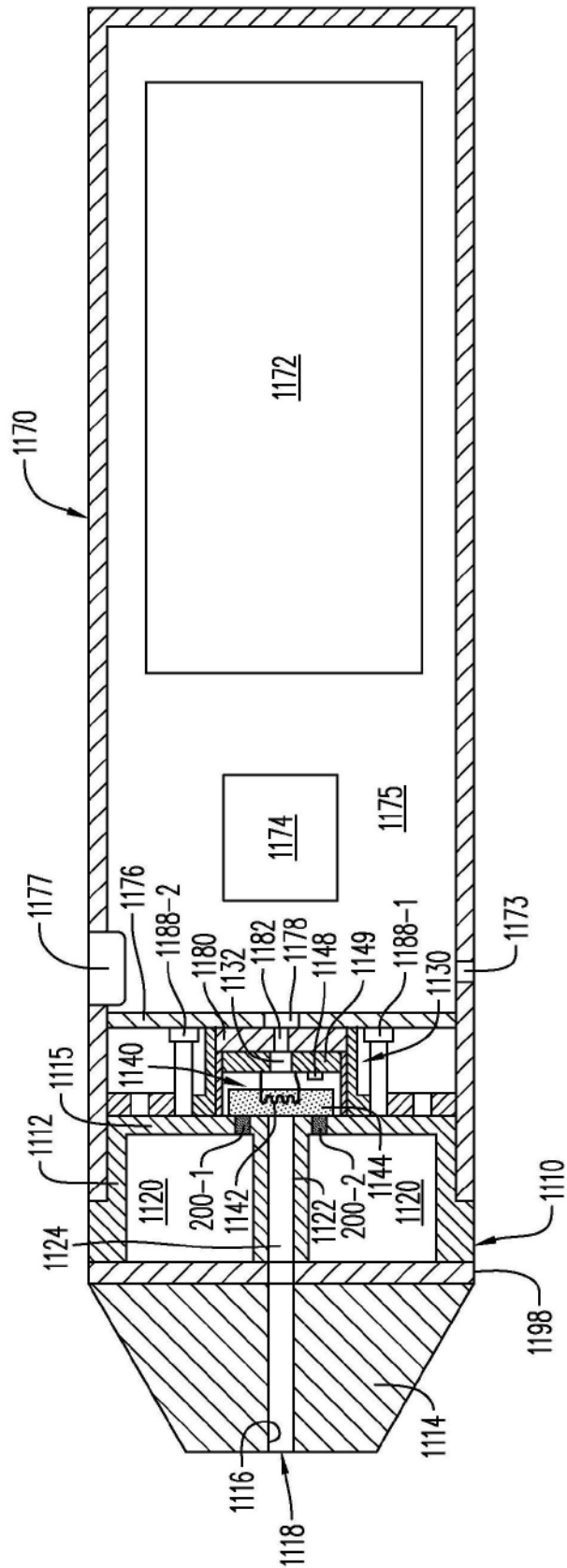


图11

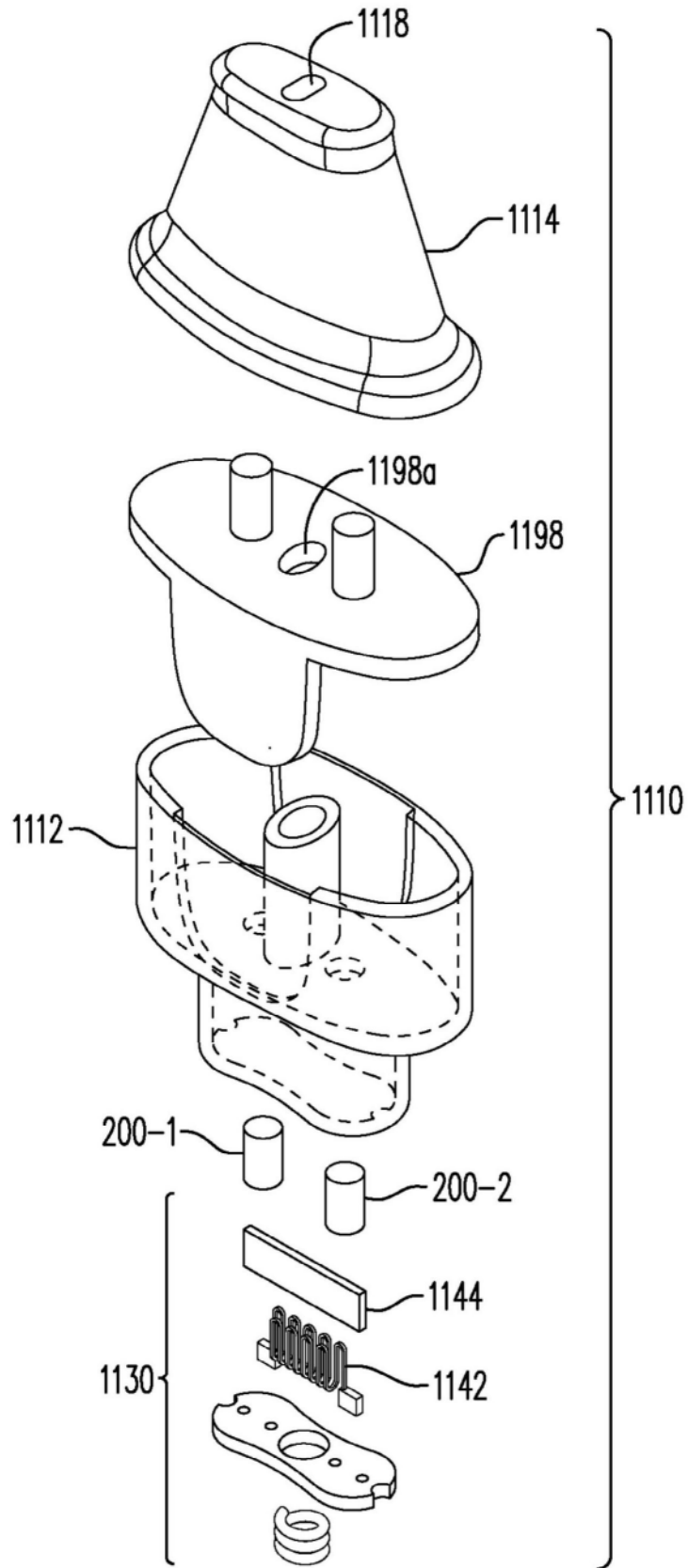


图12