



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112118752 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 02

(21) 申请号 201980032184.0

E·斯图拉

(22) 申请日 2019.06.06

(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 112118752 A

专利代理师 秦振

(43) 申请公布日 2020.12.22

(51) Int.Cl.

(30) 优先权数据

A24F 40/46 (2020.01)

18176362.4 2018.06.06 EP

A24F 40/10 (2020.01)

A24F 40/40 (2020.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.11.13

(56) 对比文件

CA 2970843 A1, 2016.06.23

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/064884 2019.06.06

CN 103889258 A, 2014.06.25

CN 103974635 A, 2014.08.06

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/234195 EN 2019.12.12

CN 105916395 A, 2016.08.31

US 2015027470 A1, 2015.01.29

US 5269327 A, 1993.12.14

(73) 专利权人 菲利普莫里斯生产公司
地址 瑞士纳沙泰尔

WO 2013083634 A1, 2013.06.13

审查员 陈春淳

(72) 发明人 J·C·库贝特 O·米罗诺夫

权利要求书2页 说明书9页 附图2页

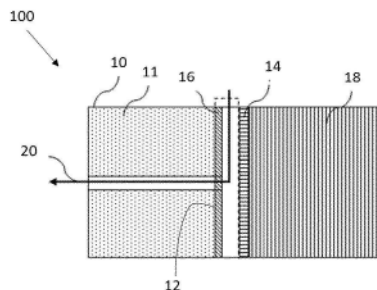
(54) 发明名称

具有用于传输气溶胶形成基质的可移动部
件的气溶胶生成装置

胶形成基质。

(57) 摘要

一种气溶胶生成装置 (100), 包括: 包含液体
气溶胶形成基质的储存容器 (10); 与储存容器
(10) 间隔开用于汽化气溶胶形成基质以形成气
溶胶的加热元件 (14); 传输元件 (16), 该传输元
件位于储存容器 (10) 与加热元件 (14) 之间, 适于
从储存容器 (100) 接收并且保持气溶胶形成基
质, 并能够与加热元件 (14) 联接以将所接收的
气溶胶形成基质供应到加热元件 (14)。传输元
件 (16) 和加热元件 (14) 中的至少一者在加载位
置与加热位置之间可移动。在可移动元件处于加
载位置时, 传输元件 (16) 与储存容器 (10) 的出
口或者与储存容器 (10) 的出口以及与加热元件
(14) 流体连通。在可移动元件处于加热位置时,
传输元件 (16) 与加热元件 (14) 流体连通, 加
热元件 (14) 被激活以汽化传输元件 (16) 中保持
的气溶



1. 一种气溶胶生成装置,其包括:

储存容器,所述储存容器包含液体气溶胶形成基质的供应;所述储存容器具有出口;

加热元件,所述加热元件与所述储存容器间隔开,所述加热元件适于汽化所述液体气溶胶形成基质,以形成可吸入气溶胶;

传输元件,所述传输元件位于所述储存容器与所述加热元件之间,所述传输元件适于从所述储存容器接收并且保持液体气溶胶形成基质,并且能够与所述加热元件操作地联接以将所接收的液体气溶胶形成基质供应到所述加热元件;

其中所述传输元件沿着液体供应路径在加载位置与加热位置之间独自地可移动,所述传输元件独立于所述储存容器可移动,使得当所述传输元件在所述加载位置与所述加热位置之间移动时,所述储存容器不与所述传输元件一起移动;

其中所述气溶胶生成装置被构造成使得:

当所述传输元件处于所述加载位置时,所述传输元件与所述储存容器的所述出口流体连通;以及

当所述传输元件处于所述加热位置时,所述传输元件与所述加热元件流体连通,并且所述加热元件被激活以汽化所述传输元件中保持的液体气溶胶形成基质;

其中所述传输元件和所述加热元件纵向对准,并且在所述加载位置所述传输元件与所述加热元件之间的纵向距离大于在所述加热位置所述传输元件与所述加热元件之间的纵向距离;或者

其中所述传输元件和所述加热元件基本上同心地布置,并且在所述加载位置所述传输元件与所述加热元件之间的径向距离大于在所述加热位置所述传输元件与所述加热元件之间的径向距离。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中所述传输元件在所述储存容器与所述加热元件之间可移动,所述装置被构造成使得当所述传输元件处于所述加热位置时,所述传输元件与所述加热元件操作地联接,并且所述传输元件中保持的液体气溶胶形成基质被供应到所述加热元件。

3. 根据权利要求2所述的装置,其还包括:

电源;

控制器;以及

致动器,所述致动器用于沿着液体供应路径移动所述传输元件;

其中所述控制器被配置成:

基于对指示使用者吸入的气流变化的检测,监测所述装置中某位置处的气流:

为所述致动器供电,使得所述传输元件从所述加载位置移动到所述加热位置;

为所述加热元件供电以汽化所述传输元件中保持的液体气溶胶形成基质。

4. 根据权利要求3所述的装置,其中所述控制器被配置成给所述致动器供电,使得在预定时间量(T_{HP})之后所述传输元件从所述加热位置移动回所述加载位置。

5. 根据权利要求3所述的装置,其中所述控制器被配置成给所述致动器供电,使得基于对指示使用者吸入结束的所述装置中某位置处的气流变化的检测,所述传输元件从所述加热位置移动回所述加载位置。

6. 根据权利要求1到5中任一项所述的装置,其中所述传输元件包括第一端表面和所述

第一端表面远侧的第二端表面,所述第一端表面在所述传输元件处于所述加载位置时面向所述储存容器。

7. 根据权利要求6所述的装置,其中所述装置被构造成使得当所述传输元件处于所述加载位置时,所述传输元件的所述第一端表面面向所述加热元件。

8. 根据权利要求6所述的装置,其中所述传输元件包括从所述第一端表面延伸到所述第二端表面的至少一个直通管,并且其中所述装置被构造成使得当所述传输元件处于所述加载位置时,所述传输元件的所述第二端表面面向所述加热元件。

9. 根据权利要求1到5中任一项所述的装置,其包括连接到所述传输元件和所述加热元件中的至少一者的控制器,其中所述控制器被配置成监测所述传输元件和所述加热元件中的至少一者的电特性的变化,所述电特性的变化指示由所述传输元件和所述加热元件中的至少一者携带的液体气溶胶形成基质的量的变化。

10. 根据权利要求1到5中任一项所述的装置,其中所述加热元件和所述传输元件中的至少一者是流体可渗透的。

11. 根据权利要求1到5中任一项所述的装置,其中所述传输元件适于从所述储存容器接收并且保持预定量的液体气溶胶形成基质,并且能够在与所述加热元件操作地联接时将所接收的预定量的液体气溶胶形成基质供应到所述加热元件。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中所述预定量的液体气溶胶形成基质为至少3微升。

具有用于传输气溶胶形成基质的可移动部件的气溶胶生成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通过加热气溶胶形成基质操作的气溶胶生成装置。具体地,本发明涉及手持式气溶胶生成装置,其通过加热而汽化液体气溶胶形成基质,以生成气溶胶供使用者吸入。

背景技术

[0002] 在液体气溶胶形成基质被加热以生成气溶胶的气溶胶生成装置中,已知的是提供电加热器,所述电加热器包括至少一个被布置成加热气溶胶形成基质的电阻加热元件。液体气溶胶形成基质的供应被保持在储罐中,并沿着液体供应路径而朝向加热元件引导。为了供应正确量的液体气溶胶形成基质,无论对重力报告的储罐的位置如何,已知的是在储罐的出口处提供具有毛细管特性并且与加热元件接触的高保持材料(HRM)。

[0003] 通常,当用户激活装置时,例如,通过按下按钮或通过装置吸气,电流通过加热元件并导致电阻加热,从而汽化HRM中的液体。该装置具有入口和出口开口,并且保持在气流路径内,使得空气被抽吸经过HRM并且夹带蒸气。蒸气随后冷却以形成气溶胶。

[0004] 然而,在使用者抽吸期间,当电流被供应到加热元件以加热HRM并汽化液体气溶胶形成基质时,加热元件还可以通过传导和对流来加热储罐中的液体气溶胶形成基质的剩余部分。这是不希望的,因为它可能改变液体气溶胶形成基质的特性和质量。此外,装置的总体能效可能会受到影响。此外,这可能不利地影响对储罐中给定量的液体气溶胶形成基质的抽吸次数。

[0005] 在这种电操作气溶胶生成装置中期望的是确保在使用者抽吸期间,只有在此抽吸期间应被汽化的液体气溶胶形成基质的预定部分被加热。

发明内容

[0006] 根据本发明的一个方面,提供一种气溶胶生成装置,其包括:储存容器,所述储存容器包含液体气溶胶形成基质的供应;所述储存容器具有出口;加热元件,所述加热元件与所述储存容器间隔开,所述加热元件适于汽化所述液体气溶胶形成基质,以形成可吸入气溶胶;传输元件,所述传输元件位于所述储存容器与所述加热元件之间,所述传输元件适于从所述储存容器接收并且保持液体气溶胶形成基质,并且能够与所述加热元件操作地联接以将所接收的液体气溶胶形成基质供应到所述加热元件。所述传输元件和所述加热元件中的至少一者在加载位置与加热位置之间可移动,其中所述气溶胶生成装置被构造成使得:当所述传输元件和所述加热元件中的至少一者处于所述加载位置时,所述传输元件与所述储存容器的所述出口流体连通,或者与所述储存容器的所述出口以及与所述加热元件流体连通;以及当所述传输元件和所述加热元件中的至少一者处于所述加热位置时,所述传输元件与所述加热元件流体连通,并且所述加热元件被激活以汽化所述传输元件中保持的液体气溶胶形成基质。

[0007] 如本文中所使用,术语“气溶胶生成装置”是指与气溶胶形成基质相互作用生成气溶胶的装置。

[0008] 如在本发明的上下文中使用的,术语“气溶胶生成基质”涉及能够释放可形成气溶胶的挥发性化合物的基质。可以通过加热气溶胶形成基质来释放此类挥发性化合物。气溶胶形成基质可便利地是气溶胶生成制品或吸烟装置的一部分。

[0009] 由根据本发明的气溶胶生成装置的气溶胶形成基质生成的气溶胶可以是可见的或不可见的,并且可包含蒸气(例如,呈气态的物质的细颗粒,其在室温下通常为液体或固体)以及气体和冷凝蒸气的液滴。

[0010] 如本文所使用,术语“纵向”是指对应于气溶胶生成装置的主纵向轴线的方向,该方向在气溶胶生成装置的上游端与下游端之间延伸。在使用期间,空气在纵向方向上被抽吸穿过气溶胶生成装置。术语“长度”表示气溶胶生成装置的部件在纵向方向上的尺寸。

[0011] 术语“横向”是指垂直于纵向轴线的方向。除非另有说明,否则对气溶胶生成装置或气溶胶生成装置的部件的“横截面”的任何提及均指横向横截面。

[0012] 如本文所使用,术语“上游”和“下游”描述气溶胶生成装置的元件或元件的部分相对于使用期间气溶胶被输送穿过气溶胶生成装置的方向的相对位置。

[0013] 在本说明书的含义中,术语“径向”用于描述由在垂直于纵向轴线的平面中延伸并且穿过纵向轴线与垂直平面相交的点的一组直线中的一条线识别的方向。因此,术语“径向方向”通常识别垂直于纵向轴线的方向,并且具体地在描述具有基本上圆柱形形状的气溶胶生成装置时使用。

[0014] 如本文所使用,术语“液体流动路径”是指液体流动或以其他方式传输的路线的一部分,无论是在壳体中,在非多孔部件或材料中或者非多孔部件或材料上,在多孔部件或材料中或者多孔部件或材料上,或其任何组合。液体流动路径可以至少部分地由流体通路、腔室、通道、导管、基质或液体可在其中或穿过其行进的其它结构限定。在根据本发明的气溶胶生成装置中,液体流动路径可在任何时间并在任何构造中在储存容器的出口与加热元件之间始终被识别,该储存容器保持液体气溶胶形成基质的供应,该加热元件被操作以汽化气溶胶形成基质,形成可吸入气溶胶。因为在根据本发明的气溶胶生成装置中,传输元件、加热元件和储存容器中的至少一者是可移动的,这些部件中的任何两个部件之间的物理距离可随着时间的推移并在装置的不同构造中变化。因此,从储存容器的出口延伸到加热元件的液体流动路径的总长度可以随着时间的推移并且在装置的不同构造中变化。举例来说,在传输元件与储存容器可移动地联接的实施例中,从储存容器的出口延伸到加热元件的液体流动路径的长度将在传输元件和储存容器处于加热位置时比在传输元件和储存容器处于加载位置时更小。

[0015] 如本文所使用,术语“吸入”和“抽吸”是有效可互换的,并且旨在指使用者在装置的端部上抽吸以从装置抽吸气溶胶的动作。

[0016] 与现有的气溶胶生成装置相比,根据本发明,提供一种这样的装置,其中,传输元件(独自地或与储存容器一体)和加热元件中的一个或多个设置为在加载位置与加热位置之间可移动的部件。因此,在实践中,本发明提供了装置的两种不同构造。当可移动部件处于加载位置时,该装置被构造成使得传输元件被置于与储存容器的出口流体连通,或者与储存容器的出口以及与加热元件流体连通,由此一些液体气溶胶形成基质可从储存容器传

递到传输元件。当可移动部件处于加热位置时,该装置被构造成使得传输元件与加热元件流体连通,并且加热元件被激活以汽化传输元件中保持的液体气溶胶形成基质。

[0017] 使用本发明的布置,有利地可以仅使预定的计量数量的液体气溶胶形成基质被加热元件直接加热,而液体气溶胶形成基质的供应的剩余部分保持在与加热元件的某个距离处。因此,可基本上防止通过对流或传导加热储存容器中液体气溶胶形成基质的供应的剩余部分。因此,可以有利地保持液体气溶胶形成基质的供应的特性和质量,以及因此保持由装置可形成的气溶胶的特性和质量。

[0018] 此外,由于热量可以仅以受控方式选择性地供应到这种预定计量数量的液体气溶胶形成基质,所以通常可以改善气溶胶生成装置的总能效。

[0019] 此外,通过仅使预定的计量数量的液体气溶胶形成基质随每次抽吸被有效地加热和汽化,如由根据本发明的气溶胶生成装置可以实现的,更容易确保储罐中的给定量的液体气溶胶形成基质将持续使用者吸入的预定次数。

[0020] 如上面简要描述的,根据本发明的气溶胶生成装置包括包含液体气溶胶形成基质的供应的储存容器,所述储存容器具有出口。

[0021] 根据本发明的装置的储存容器中的液体气溶胶形成基质可包括含烟草材料,所述含烟草材料包括在加热后就从液体释放的挥发性烟草香味化合物。液体气溶胶形成基质可包含非烟草材料。液体气溶胶形成基质可以包括水、溶剂、乙醇、植物提取物和天然或人工香料。优选的是,所述液体气溶胶形成基质包括气溶胶形成剂。合适的气溶胶形成剂包含多元醇或其混合物,如丙二醇、三乙二醇、1,3-丁二醇和甘油。液体存储区段中的液体气溶胶形成基质可包括尼古丁。

[0022] 储存容器可包括多孔载体材料,其中液体气溶胶形成基质设置在多孔载体材料上。有利地,将液体气溶胶形成基质设置在多孔载体材料上可降低液体气溶胶形成基质从储存容器泄漏的风险。

[0023] 多孔载体材料可包括可使液体气溶胶形成基质透过并允许液体气溶胶形成基质迁移穿过所述多孔载体材料的任何合适的材料或材料组合。优选的是,所述材料或材料组合相对于所述液体气溶胶形成基质是惰性的。所述多孔载体材料可以是或不是毛细管材料。所述多孔载体材料可包括亲水材料以改善所述液体气溶胶形成基质的分布和散布。这可有助于形成一致的气溶胶。特别优选的材料将取决于所述液体气溶胶形成基质的物理性质。合适的材料的实例是毛细管材料,例如海绵或泡沫材料、呈纤维或烧结粉末形式的陶瓷或石墨类材料、泡沫金属或塑料材料,例如由纺制或挤出纤维制成的纤维状材料,如乙酸纤维素、聚酯或粘结聚烯烃、聚乙烯、涤纶或聚丙烯纤维、尼龙纤维或陶瓷。所述多孔载体材料可具有任何合适的孔隙度,以便与不同的液体物理性质一起使用。

[0024] 此外,根据本发明的气溶胶生成装置包括加热元件,所述加热元件与所述储存容器间隔开,所述加热元件适于汽化所述液体气溶胶形成基质,以形成可吸入气溶胶。在至少一个示例性实施例中,加热元件可以由任何合适的电阻材料形成。

[0025] 另外,气溶胶生成装置包括位于储存容器与加热元件之间的传输元件,其中传输元件适于从储存容器接收并且保持液体气溶胶形成基质,并且能够与加热元件操作地联接以将所接收的液体气溶胶形成基质供应到加热元件。传输元件可以包括适于保持液体气溶胶形成基质的毛细管材料。毛细管材料可以是具有纤维或海绵结构的毛细管材料或包括毛

细管束的毛细管材料。例如,毛细材料可以包括多个纤维或线或其他细孔管。纤维或线可以大致对准使得可朝向加热元件传送液体气溶胶形成基质。作为替代方案,所述毛细管材料可以包括海绵状或泡沫状材料。毛细管材料的结构形成多个小孔或小管,液体气溶胶形成基质可通过毛细管作用输送通过所述多个小孔或小管。毛细管材料可以包括任何合适的材料或材料的组合。合适材料的实例是海绵或泡沫材料,呈纤维或烧结粉末的形式的陶瓷或石墨基材料,泡沫金属或塑料材料,例如由纺制或挤出纤维制造的纤维状材料,如醋酸纤维素、聚酯或粘合聚烯烃、聚乙烯、涤纶或聚丙烯纤维、尼龙纤维或陶瓷。毛细材料可以具有任何合适的毛细管作用和多孔性,以用于不同的液体物理性质。液体气溶胶形成基质具有包含但不限于粘度、表面张力、密度、热导率、沸点和蒸气压力的物理性质,这些物理性质允许通过毛细管作用将液体气溶胶形成基质通过毛细管介质输送。

[0026] 替代性地或另外,传输元件可包含用于保持液体气溶胶形成基质的载体材料。载体材料可以是泡沫、海绵或纤维集合。载体材料可以由聚合物或共聚物形成。在一个实施例中,载体材料是纺丝聚合物。

[0027] 在一些实施例中,传输元件在储存容器和加热元件之间可移动,并且气溶胶生成装置被构造成使得当传输元件处于加热位置时,传输元件与加热元件操作地联接,并且传输元件中保持的液体气溶胶形成基质被供应到加热元件。

[0028] 优选地,传输元件独立于储存容器可移动。换句话说,当传输元件在加载位置与加热位置之间移动时,储存容器不与传输元件一起移动。此外,或作为替代方案,传输元件独立于加热元件可移动。换句话说,当传输元件在加载位置与加热位置之间移动时,加热元件不与传输元件一起移动。

[0029] 更优选地,传输元件在储存容器不可移动时是可移动的。这是有利的,因为储罐内液体气溶胶形成基质的供应的剩余部分在加热阶段期间保持分开,并保持在距加热元件某距离处。

[0030] 不希望受理论束缚,要理解储存容器的出口与加热元件之间的体积可以实际上作为热屏蔽起作用。这是理想的,因为它最大限度地减少在使用期间通过对流和传导将热供应到液体气溶胶形成基质的剩余部分的可能性。

[0031] 甚至更优选地,传输元件在储存容器或加热元件都不可移动时可移动。在实践中,传输元件单独沿着储存容器与加热元件之间的液体供应路径可移动。

[0032] 因此,在这些实施例中,保持液体气溶胶形成基质的特性是特别有利地支持的。另一方面,由于传输元件有效地充当储存容器的盖或罩,当传输元件远离储存容器移动时,液体气溶胶形成基质的液滴可以不利地通过储存容器的出口释放。在特别优选的实施例中,使用流体可渗透的加热元件(例如,以网状加热器形式提供的加热元件)可以通过基本上充当过滤器来对抗这一点。

[0033] 在替代性实施例中,传输元件与储存容器可移动地联接,该装置被构造成使得当传输元件处于加热位置时,传输元件与加热元件操作地联接,液体气溶胶形成基质从传输元件供应到加热元件。

[0034] 虽然在这些实施例中,存在某些热可以在使用期间通过传导或对流供应至储存容器中的液体气溶胶形成基质的供应的剩余部分的可能性,但这种布置有利地最小化气溶胶形成基质的可能损失。

[0035] 优选地,所述装置还包括电源;控制器;以及用于沿着液体供应路径移动传输元件的致动器。控制器被配置成:基于对指示使用者吸入的气流变化的检测来监测装置中某位置处的气流;为致动器供电使得传输元件独自地或与储存容器联接从加载位置移动到加热位置;为加热元件供电以汽化传输元件中保持的液体气溶胶形成基质。这是有利的,因为响应于使用者在装置上的抽吸,所述装置因此被构造成将一些液体气溶胶形成基质自动地传输到加热位置,在此位置其能够被加热以将可吸入气溶胶及时高效地递送到使用者。

[0036] 更优选地,控制器被配置成向加热元件供应预定量的功率,该预定量的功率足以使得加热元件汽化传输元件中保持的一定量的液体气溶胶形成基质。换句话说,控制器可以有利地被配置成操作加热元件,以供应适合使用期间的实际、当前要求的一定量的热能。因此,有利地减少功率浪费,并且由于生成的热量基本上是按剂量的以仅汽化传输元件的内容物,传输元件积累可能会接着被传递回储存容器的热能的可能性降低。这产生更高效的总体电源管理。同时,传输元件或储存容器在使用期间可能过热的可能性显著降低。

[0037] 在一些实施例中,控制器可被配置成给致动器供电,使得在预定时间量(T_{pp})之后,传输元件独自地或与储存容器联接从加热位置移动回加载位置。因此,所述装置被构造成在此预定的时间量之后将传输元件移回到加载位置,即使使用者吸入仍在进行中。

[0038] 这在传输元件充当储存容器的盖或罩并且独自地远离储存容器的出口可移动的那些实施例中具有优势,每当液体气溶胶形成基质传输到加热元件时,储存容器的出口在没有盖或罩时有效地保持打开时间(T_0),该打开时间对应于预定时间量(加热时间 T_{pp})与将传输元件从加载位置移动到加热位置再移动回来所需的时间(T_M)的总和。通过选择合适的致动器和电源,移动传输元件所需的时间(T_M)可以被确定为短暂的,所以总打开时间(T_0)可以被最小化以帮助防止储存容器泄露。

[0039] 此外,这具有优势,原因是可移动传输元件仅在预定的通常短暂的加热时间(T_{pp})保持与加热元件操作地联接,传输元件不太可能积累过量的热量,该热量在传输元件回到加载位置时可能传输到储存容器(在传输元件独自地可移动的实施例中)。在传输元件与储存容器联接地可移动的这些实施例中,传输元件在短的时间段内保持与加热元件操作地联接也是有利的,因为可能通过传导或对流供应到传输元件的热量因此能够被最小化。

[0040] 在控制器被配置成在预定加热时间(T_{pp})之后将传输元件从加热位置移动回加载位置的实施例中,控制器可以被配置成取决于使用者吸入的持续时间、可以被加载到传输元件上并递送到加热元件的气溶胶形成基质的量、加热时间(T_{pp})中的一个或多个,将传输元件独自地或与储存容器联接在加载位置与加热位置之间来回移动超过一次。通过调整这些参数,有利地可以将传输元件在加热位置有效花费的时间最小化,同时确保在吸入期间充足量的气溶胶形成基质被气溶胶化并递送到使用者。

[0041] 在替代性实施例中,控制器可被配置成给致动器供电,使得传输元件基于对指示使用者吸入结束的装置中某位置处的气流变化的检测,独自地或与储存容器联接从加热位置移动回加载位置。

[0042] 在这些实施例中,传输到加热元件的液体气溶胶形成基质的量将一般必须更大且足以确保用户可以在吸入的整个持续时间内接收足量的气溶胶。另一方面,传输元件在加载位置与加热位置之间的移动可以比上述实施例中更慢-在传输元件独自地可移动的情况下-这可有利地防止液体气溶胶形成基质的液滴在传输元件移动期间形成。

[0043] 在传输元件独自地可移动的那些实施例中,传输元件可以包括第一端表面和第一端表面远侧的第二端表面,第一端表面在传输元件和加热元件中的至少一者处于加载位置时面向储存容器。在一些实施例中,该装置可以被构造成使得当传输元件和加热元件中的至少一者处于加载位置时,传输元件的第一端表面面向加热元件。

[0044] 因此,一个这样的装置被构造成当传输元件在加载位置与加热位置之间移动时有效地围绕其轴线旋转传输元件。举例来说,当传输元件在相对的大体上平坦的端表面之间延伸时,该装置被构造成将传输元件旋转约180度,同时在加载位置与加热位置之间移动传输元件。在这些实施例中,传输元件可以不具有通孔,这可以是有利的,因为当传输元件倚靠在储存容器的出口时,可以更有效地防止从储存容器泄漏气溶胶形成基质。

[0045] 传输元件的相对的端表面可以是适当地纹理化以可逆地吸引和捕获液体,使得它可以释放到加热元件。作为示例,传输元件的表面可以包括多个尖峰。

[0046] 优选地,所述装置被构造成在将传输元件从加热位置移回到加载位置的同时不将传输元件旋转回其初始取向。因此,当返回加载位置时,传输元件在还没有接触加热元件的端表面的一侧上接触储存容器。这可有利地帮助防止将热量传递到储存容器,这些热量将大多数积聚在传输元件的相对端表面上。

[0047] 在替代实施例中,传输元件可以包括从第一端表面延伸到第二端表面的至少一个直通管,并且所述装置可以被构造成使得当传输元件和加热元件中的至少一者处于加载位置时,传输元件的第二端表面面向加热元件。

[0048] 这是有利的,因为传输元件作为整体的运动在液体气溶胶形成基质可通过至少一个导管传输时被简化,这通过在移动传输元件时传递到液体基质的动能来促进。在一些优选实施例中,传输元件可以以流体可渗透元件(例如网)的形式提供。甚至更优选地,传输元件和加热元件都可以流体可渗透元件的形式提供。例如,两者均可以设置为网,网的相应网格被相互排列,使得当在加载位置时,传输元件的网的金属丝面向加热元件的网的相邻金属丝之间的间隙。

[0049] 网可以是织造或非织造的。网可以使用不同类型的编织或网格结构来形成。网的特征也可以在于它保持液体的能力。

[0050] 在其它实施例中,加热元件可移动到储存容器并可从储存容器移动,所述装置被构造成使得当加热元件处于加载位置时,传输元件与加热元件操作地联接,液体气溶胶形成基质从传输元件供应到加热元件。

[0051] 优选地,加热元件独立于储存容器和传输元件可移动。换句话说,当加热元件在加载位置与加热位置之间移动时,储存容器和传输元件优选不与加热元件一起移动。在实践中,加热元件单独可沿着液体供应路径移动。

[0052] 在这些实施例中,加热元件设置为流体可渗透元件,例如网,或包括附接到加热装置的高保持材料(HRM)的一部分,使得液体气溶胶形成基质可远离储存容器运送并运送到加热位置。在实践中,加热元件将气溶胶形成基质远离储存容器移动并加热气溶胶形成基质,以便将气溶胶递送到使用者。

[0053] 在这些实施例中的一些中,所述装置可以包括用于移动加热元件的致动器,并且所述装置的控制单元被配置成基于对指示使用者吸入的气流变化的检测来监测装置中某位置处的气流,并为致动器供电,使得加热元件从加热位置移动到加载位置并返回或者从加

载位置移动到加热位置。此外,控制器被配置成向加热元件供应预定量的功率,该预定量的功率足够加热元件汽化加热元件中保持的液体气溶胶形成基质。

[0054] 在替代性实施例中,气溶胶生成装置被构造成使得加热元件响应于由用户吸入确定的压力变化从加载位置可移动到加热位置。这可有利地简化装置的构造和操作,使得不需要电子控制的致动器,而加热元件也执行远离储存容器传输液体气溶胶形成基质的任务,响应于由使用者吸入空气到装置中并通过装置引起的压力变化,加热元件被气动或机械致动器移动。

[0055] 在优选实施例中,根据本发明的气溶胶生成装置包括连接到传输元件和加热元件中的至少一者的控制器,其中控制器被配置成监测传输元件和加热元件中的至少一者的电特性的变化,该电特性的变化指示由传输元件和加热元件中的至少一者携带的液体气溶胶形成基质的量的变化。

[0056] 优选地,在根据本发明的气溶胶生成装置中,加热元件和传输元件中的至少一者是流体可渗透的。

[0057] 在根据本发明的气溶胶生成装置中,传输元件优选地适于从储存容器接收并且保持预定量的液体气溶胶形成基质,并且在与加热元件操作地联接时能够将所接收的预定量的液体气溶胶形成基质供应到加热元件。这是有利的,在于原因是每当传输元件在这些部件之间移动时,有限且已知量的气溶胶形成基质从储存容器传输到加热元件,容易控制供应到加热元件的功率量,使得加热元件将相应有限且预定量的热量供应到传输元件已从储存容器携带到加热元件的气溶胶形成基质。这使得从功耗观点非常高效地管理气溶胶生成装置,因为加热元件可以被供电以精确地供应所需且足以仅气溶胶化预定量的气溶胶形成基质的热量。此外,结果是传输元件变得过热且在传输元件移动回加载位置时过量的热供应到储存容器的可能性可以被显著降低。

[0058] 优选地,预定量的液体气溶胶形成基质为至少约3微升。更优选地,预定量的液体气溶胶形成基质为至少约6微升。此外,或作为替代方案,预定量的液体气溶胶形成基质优选地小于约30微升。

[0059] 根据本发明的气溶胶生成装置的部件可以根据几个设置布置在空间中。取决于储存容器、传输元件和加热元件在空间中关于彼此布置的方式,液体供应路径可以有几种空间构造。

[0060] 根据本发明的气溶胶生成装置的各种部件可以有不同的空间布置。在一些实施例中,传输元件和加热元件纵向对准,并且在所述加载位置所述传输元件与所述加热元件之间的纵向距离与在所述加热位置所述传输元件与所述加热元件之间的纵向距离不同。在这些实施例中,可以识别在纵向方向上在储存容器的出口与加热元件之间延伸的液体供应路径。

[0061] 一般来说,在传输元件独自地或与储存容器联接可移动的情况下,传输元件将在加载位置比在加热位置更远离加热元件。在储存容器与传输元件一起移动的那些实施例中,液体供应路径的长度在加热位置将比在加载位置小。在加热元件可移动的情况下,在加载位置加热元件与传输元件之间的纵向距离将小于在加热位置加热元件与传输元件之间的纵向距离。

[0062] 在其它替代性实施例中,传输元件和加热元件基本上同心地布置,并且在所述加

载位置所述传输元件与所述加热元件之间的径向距离与在所述加热位置所述传输元件与所述加热元件之间的径向距离不同。

附图说明

[0063] 现在将参考附图进一步描述本发明,其中:

[0064] 图1示出根据本发明的实施例的气溶胶生成装置处于加载位置的细节的示意性截面侧视图;

[0065] 图2示出图1的气溶胶生成装置处于加热位置的细节的示意性截面侧视图;

[0066] 图3示出根据依照本发明的气溶胶生成装置的替代实施例的气溶胶生成装置的细节的示意性截面侧视图;

[0067] 图4和图5分别示出图3的气溶胶生成装置处于加载位置和加热位置的细节的示意性截面顶视图。

具体实施方式

[0068] 图1和2中示出的气溶胶生成装置100包括储存容器10,该储存容器包含液体气溶胶形成基质的供应,储存容器10具有出口12。另外,装置100包括与储存容器10纵向间隔开的加热元件14。加热元件14适于汽化液体气溶胶形成基质以形成可吸入气溶胶。

[0069] 气溶胶生成装置100还包括位于储存容器10与加热元件14之间的传输元件16。传输元件16适于从储存容器10接收并且保持液体气溶胶形成基质11,并且能够与加热元件14操作地联接以将从储存容器10接收的液体气溶胶形成基质供应到加热元件14。在图1和1的实施例中,可以识别从储存容器10的出口12延伸到加热元件14的液体供应路径。沿着此液体供应路径,传输元件16位于储存容器10的下游,加热元件14的上游。

[0070] 更详细地,传输元件16适于从储存容器10接收并且保持预定量的液体气溶胶形成基质(即约3微升),并且能够在与加热元件14操作地联接时将这样接收的预定量的液体气溶胶形成基质供应到加热元件14。

[0071] 在此实施例中,传输元件16在加载位置(如图1中所示)和加热位置(图2中可见)之间可移动。图1和2的气溶胶生成装置被构造成使得:当传输元件16处于加载位置时,传输元件16与储存容器10的出口12流体连通。当传输元件16处于加热位置时,传输元件16与加热元件14流体连通,并且加热元件被激活以汽化传输元件16中保持的液体气溶胶形成基质。

[0072] 图1和图2的气溶胶生成装置还包括:电子装置18,其包括电源和控制器;以及致动器(未示出),该致动器用于沿着液体供应路径在储存容器10与加热元件14之间移动传输元件16。控制器被配置成基于对指示使用者吸入的气流的变化监测在装置100中某位置处的气流(在图1和2中由箭头示意性地指示);为致动器供电使得传输元件16独自地从加载位置移动到加热位置;将预定量的功率供应到加热元件14,预定量的功率足够加热元件汽化传输元件16中保持的液体气溶胶形成基质。

[0073] 图3中的附图标记200标识根据本发明的气溶胶生成装置的另一实施例。对于装置的各个部件的空间布置,装置200不同于装置100。如下文更详细地描述的,在此实施例中,传输元件16和加热元件14基本上同心地布置,并且在加载位置传输元件16与加热元件14之间的径向距离与在加热位置传输元件16与加热元件14之间的径向距离不同。为了清楚起

见,在可能的情况下,以下描述将使用相同的数字来标识在结构和功能上与装置100的部件相对应的装置200的部件。

[0074] 气溶胶生成装置200包括包含液体气溶胶形成基质的供应的储存容器10,该储存容器10具有两个出口12。如图4和5中可见,储存容器10具有环形横截面。另外,装置200包括加热元件14,该加热元件居中布置并与储存容器10的出口12径向间隔开。加热元件14适于汽化液体气溶胶形成基质以形成可吸入气溶胶。

[0075] 气溶胶生成装置200还包括位于储存容器10与加热元件14之间的径向中间位置的一对传输元件16。传输元件16适于从储存容器10接收并且保持液体气溶胶形成基质,并且能够与加热元件14操作地联接以将从储存容器10接收的液体气溶胶形成基质供应到加热元件14。

[0076] 在此实施例中,两个传输元件16在加载位置(如图4中所示)和加热位置(图5中可见)之间可移动。图3-4-5的气溶胶生成装置被构造使得:当传输元件16处于加载位置时,传输元件16与储存容器10的出口12流体连通。当传输元件16处于加热位置时,传输元件16与加热元件14流体连通,并且加热元件被激活以汽化传输元件16中保持的液体气溶胶形成基质。

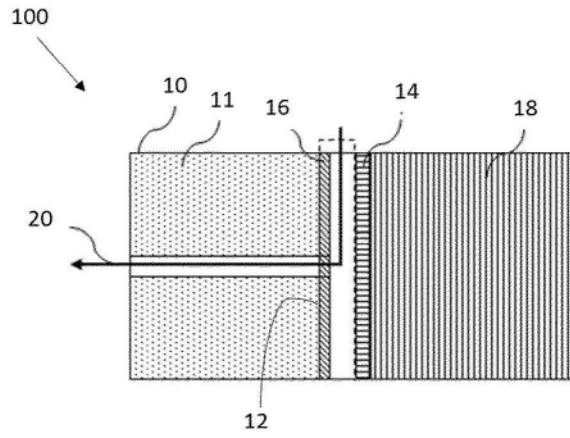


图1

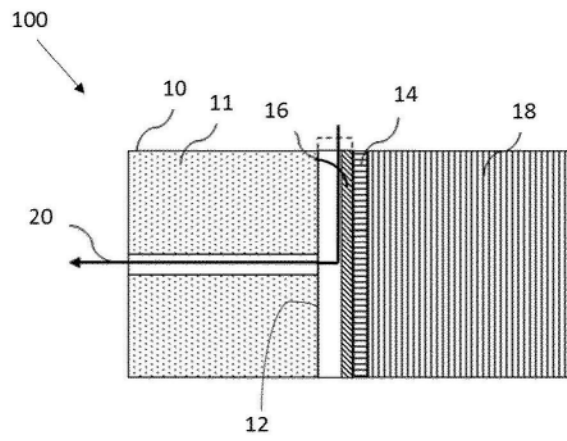


图2

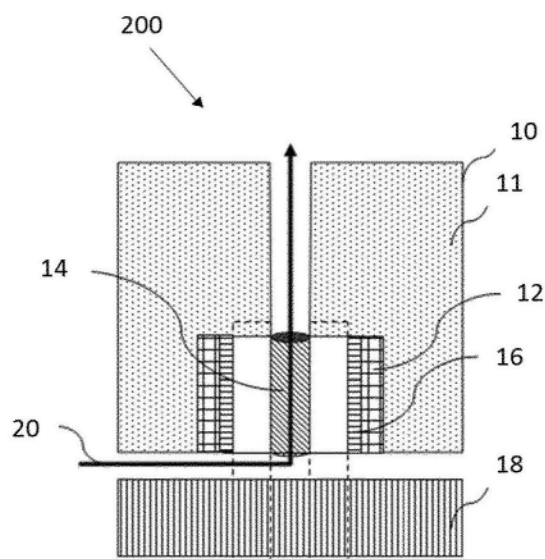


图3

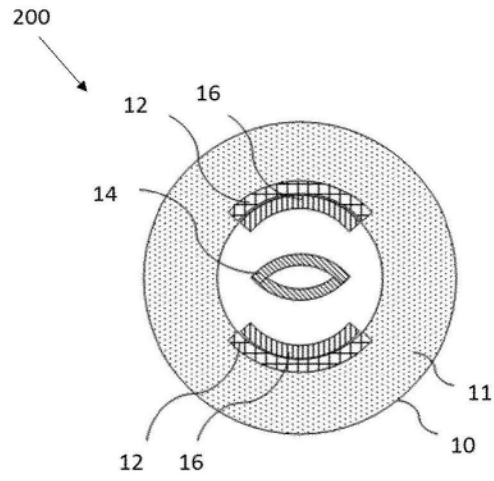


图4

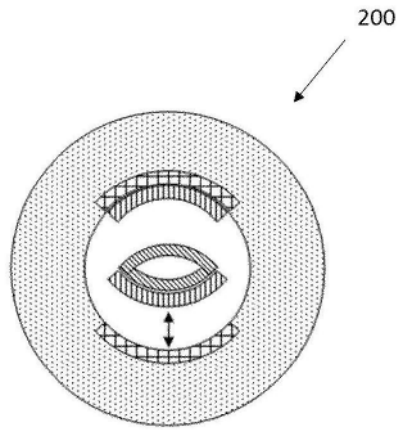


图5