(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119451589 A
(43)申请公布日 2025.02.14

(21)申请号 202380053115.4

(22)申请日 2023.07.11

(30)优先权数据
22184717.1 2022.07.13 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2025.01.10

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2023/069247 2023.07.11

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/013203 EN 2024.01.18

(71)申请人 日本烟草国际股份公司
地址 瑞士日内瓦

(72)发明人 M·布鲁纳

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
专利代理师 王冉

(51)Int.Cl.
A24D 1/20(2006.01)
A24F 40/465(2006.01)

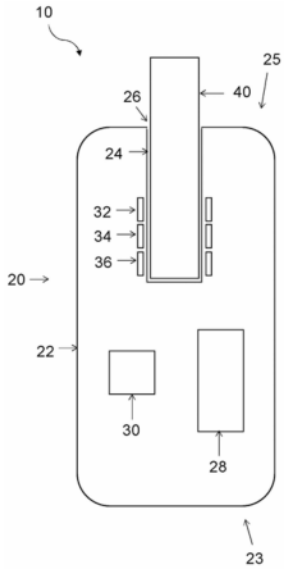
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

气溶胶产生系统

(57)摘要

披露了一种包括消耗品制品(40)和气溶胶产生装置(20)的气溶胶产生系统(10)。消耗品制品(40)包括:气溶胶产生材料杆件(48);以及可感应加热的感受器(50),该可感应加热的感受器设置在该气溶胶产生材料杆件(48)内,其中,感受器(50)沿着气溶胶产生材料杆件(48)的长度延伸,并且其中,感受器(50)包括通过连接部分(58)相连接的第一段(52)和第二段(54),该连接部分相对于第一段(52)和第二段(54)具有减小的截面面积。气溶胶产生装置(20)包括:壳体(22),该壳体布置成限定用于接纳消耗品制品(40)的加热腔室(24);第一电感器(32)和第二电感器(36),该第一电感器和该第二电感器布置成至少部分地包围加热腔室(24)并且沿着加热腔室(24)的长度间隔开,其中,第一电感器(32)和第二电感器(34)布置成当消耗品制品(40)被接纳在加热腔室(24)内时,至少部分地分别包围第一段(52)和第二段(54);电源(28),该电源被配置成向第一电感器(32)和第二电感器(34)供应电力;以及控制电路系统(30),该控制电路系统被配置成选择性地控制向第一电感器(32)和第二电感器(34)中的每个供应电力。



CN 119451589 A

1.一种气溶胶产生系统,该气溶胶产生系统包括:

消耗品制品,该消耗品制品包括:

气溶胶产生材料杆件;以及

可感应加热的感受器,该可感应加热的感受器设置在该气溶胶产生材料杆件内,其中,该感受器沿着该气溶胶产生材料杆件的长度延伸,并且其中,该感受器包括通过连接部分相连接的第一段和第二段,该连接部分相对于该第一段和该第二段具有减小的截面面积;以及

气溶胶产生装置,该气溶胶产生装置包括:

壳体,该壳体布置成限定用于接纳该消耗品制品的加热腔室;

第一电感器和第二电感器,该第一电感器和该第二电感器布置成至少部分地包围该加热腔室并且沿着该加热腔室的长度间隔开,其中,该第一电感器和该第二电感器布置成当该消耗品制品被接纳在该加热腔室内时,至少部分地分别包围该第一段和该第二段;

电源,该电源被配置成向该第一电感器和该第二电感器供应电力;以及

控制电路系统,该控制电路系统被配置成选择性地控制向该第一电感器和该第二电感器中的每个供应电力。

2.如权利要求1所述的气溶胶产生系统,其中,该感受器形成为长形片材。

3.如权利要求1或权利要求2所述的气溶胶产生系统,其中,该连接部分减小的截面面积由该感受器中的凹口提供。

4.如任一前述权利要求所述的气溶胶产生系统,其中,该连接部分减小的截面面积由该感受器中一对相对的凹口提供。

5.如权利要求3或权利要求4所述的气溶胶产生系统,其中,每个凹口包括平行的相对两侧。

6.如权利要求3或权利要求4所述的气溶胶产生系统,其中,每个凹口具有凹形形状。

7.如任一前述权利要求所述的气溶胶产生系统,其中,该第一电感器和该第二电感器布置成使得该第一电感器和该第二电感器在垂直于该加热腔室的长度的方向上不重叠。

8.如任一前述权利要求所述的气溶胶产生系统,其中,该第一电感器布置成包围该感受器的第一段但不包围该感受器的第二段,并且其中,该第二电感器布置成包围该感受器的第二段但不包围该感受器的第一段。

9.如任一前述权利要求所述的气溶胶产生系统,其中,该感受器包括第三段,该第三段通过相对于该第二段和该第三段具有减小的截面面积的另一连接部分连接到该第二段,其中,该气溶胶产生装置包括第三电感器,该第三电感器布置成至少部分地包围该加热腔室并且沿着该加热腔室的长度与该第一电感器和该第二电感器间隔开,其中,该第三电感器布置成当该消耗品制品被接纳在该加热腔室内时至少部分地包围该第三段,其中,该电源被进一步配置成向该第三电感器供应电力,并且其中,该控制电路系统被进一步配置成选择性地控制向该第三电感器供应电力。

10.如任一前述权利要求所述的气溶胶产生系统,其中,这些段沿着该感受器的长度周期性地间隔开。

11.一种用于气溶胶产生装置的消耗品制品,该消耗品制品包括:

气溶胶产生材料杆件;以及

可感应加热的感受器,该可感应加热的感受器设置在该气溶胶产生材料杆件内,其中,该感受器沿着该气溶胶产生材料杆件的长度延伸,其中,该感受器包括通过连接部分相连接的第一段和第二段,该连接部分相对于该第一段和该第二段具有减小的截面面积,其中,该连接部分减小的截面面积由该感受器中的至少一个凹口提供,并且其中,该凹口基本上没有气溶胶产生材料。

12.如权利要求11所述的消耗品制品,其中,该连接部分减小的截面面积由该感受器中一对相对的凹口提供,并且其中,每个凹口基本上没有气溶胶产生材料。

13.如权利要求11或权利要求12所述的消耗品制品,其中,每个凹口包括平行的相对两侧。

14.如权利要求11或权利要求12所述的消耗品制品,其中,每个凹口具有凹形形状。

气溶胶产生系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种气溶胶产生系统,该气溶胶产生系统包括气溶胶产生装置和消耗品制品。

背景技术

[0002] 在过去的几年里,风险被降低或风险被修正的装置(也称为汽化器)的普及和使用快速增长,这有助于帮助想要戒烟的习惯性吸烟者戒掉比如香烟、雪茄、小雪茄和卷烟等传统的烟草产品。可获得与在常规的烟草产品中灼烧烟草不同的、加热或加温可气溶胶化的物质的各种装置和系统。

[0003] 常用的、风险被降低或风险被修正的装置是受热基质式气溶胶产生装置或加热不灼烧式装置。这种类型的装置通过将包含气溶胶基质(比如,潮湿的烟叶)的消耗品制品加热到典型地在150°C至300°C范围内的温度来产生气溶胶或蒸气。加热气溶胶基质、但不燃烧或灼烧该气溶胶基质所释放出的气溶胶包括用户所寻求的组分,但不包括不期望的燃烧副产物。此外,通过对烟草或其他可气溶胶化的材料进行加热而产生的气溶胶典型地不包括可能由燃烧产生的会令用户不愉快的焦味或苦味。

[0004] 当前可用的气溶胶产生装置可以使用多种不同方法中的一种方法来为气溶胶产生基质提供热量。一种这样的方法是提供采用感应加热系统的气溶胶产生装置。在这种情况下,装置中设置有感应线圈,并且设置有可感应加热的感受器以用于加热气溶胶产生基质。例如,可感应加热的感受器可以位于消耗品制品内。当用户激活装置时,向感应线圈供应电能,该感应线圈进而产生交变电磁场。感受器与电磁场耦合并且产生热量,热量例如通过传导被传递至气溶胶产生基质。当气溶胶产生基质被加热时,随后会产生气溶胶。

[0005] 为了提高气溶胶产生的一致性和/或效率,期望向消耗品制品的不同部分供应可变量的热能。然而,这在可感应加热的气溶胶产生系统中是难以实现的。

[0006] 本发明的目的是解决这个问题。

发明内容

[0007] 根据本发明的一方面,提供了一种气溶胶产生系统,该气溶胶产生系统包括:消耗品制品,该消耗品制品包括:气溶胶产生材料杆件;以及可感应加热的感受器,该感受器设置在该气溶胶产生材料杆件内,其中,感受器沿着气溶胶产生材料杆件的长度延伸,并且其中,感受器包括通过连接部分相连接的第一段和第二段,该连接部分相对于第一段和第二段具有减小的截面面积;以及气溶胶产生装置,该气溶胶产生装置包括:壳体,该壳体布置成限定用于接纳消耗品制品的加热腔室;第一电感器和第二电感器,该第一电感器和该第二电感器布置成至少部分地包围加热腔室并且沿着加热腔室的长度间隔开,其中,第一电感器和第二电感器布置成当消耗品制品被接纳在加热腔室内时,至少部分地分别包围第一段和第二段;电源,该电源被配置成向第一电感器和第二电感器供应电力;以及控制电路系统,该控制电路系统被配置成选择性地控制向第一电感器和第二电感器中的每个供应电

力。

[0008] 以这种方式,在感受器的第一和第二段中感应产生的热量可以被局部化到每个段,由此允许对消耗品制品的特定区域进行受控加热。

[0009] 感受器需要由导电材料制成,比如钢、铜、铝或黄铜。根据维德曼-夫兰兹定理,金属的电导率与其热导率成比例,使得感受器典型地也是良好的热导体。因此,在感受器感应加热期间,所产生的热量均匀地分布在感受器上。这防止了感受器被用于将消耗品制品的不同区域加热到不同温度。

[0010] 然而,通过提供将感受器的第一段和第二段分开的、截面面积减小的部分,第一段与第二段之间的热传递受到限制。这防止了第一段和第二段快速获得热平衡,使得第一段和第二段可以长时间内保持在不同的温度。具体地,通过提供被配置成分别加热第一段和第二段的第一电感器和第二电感器,第一段和第二段可以被供应不同量的热能而不会快速平衡。因此,包围第一段的气溶胶产生基质部分可以被供应与包围第二段的气溶胶产生基质部分不同量的热能。对气溶胶基质进行可变且局部的加热可能期望提高装置的加热效率、确保一致的气溶胶产生操作、以及调节消费者的感官体验。此外,通过利用具有截面面积减小部分的单个感受器,可以以简单且具有成本效益的方式制造消耗品制品。

[0011] 将理解的是,第一电感器和第二电感器在加热腔室的长度方向上间隔开。换言之,电感器不会占据或共享沿着加热腔室的相同纵向位置。有利地,这意味着每个电感器产生的场线分别集中在感受器的单个段中,例如,第一电感器产生的场线集中在第一段中,第二电感器产生的场线集中在第二段中。

[0012] 优选地,每个电感器都是感应线圈。

[0013] 优选地,第一电感器和第二电感器布置成分别(完全地)包围感受器的第一段和第二段。

[0014] 优选地,第一电感器和第二电感器不重叠。具体地,第一电感器和第二电感器(以及第三电感器等)布置成使得第一电感器和第二电感器(以及第三电感器等)在垂直于加热腔室的长度的方向上(即,在径向方向上)不重叠。以这种方式,避免了场线重叠,并且每个电感器被配置成向相应的单个段提供局部加热。

[0015] 优选地,第一电感器布置成包围感受器的第一段但不包围感受器的第二段(或任何其他段),第二电感器布置成包围感受器的第二段但不包围感受器的第一段(或任何其他段)。

[0016] 优选地,感受器形成为长形片材。术语“片材”可以被理解为指厚度比其长度或宽度小许多倍的平面形状。例如,长形片材可以基本上呈立方形或矩形。以这种方式,进一步提高了消耗品制品的可制造性的容易性。

[0017] 优选地,连接部分减小的截面面积由感受器中的凹口提供。以这种方式,在感受器材料的长度被切割成多个感受器之前,可以沿着感受器材料的均匀长度的侧面形成凹口。因此,进一步提高了感受器的可制造性的容易性。

[0018] 在一个示例中,可以仅在感受器的一侧上形成凹口。

[0019] 优选地,每个凹口可以延伸跨越感受器宽度的20%至90%的距离。例如,每个凹口可以延伸跨越感受器宽度的30%、40%、50%、60%、70%或80%的距离。更长的凹口优化了段之间热传递的减少,从而使得对气溶胶基质特定区域的加热更高效。然而,更长的凹口也将增加感

受器的易损性,由此增加感受器的制造难度。

[0020] 优选地,连接部分减小的截面面积由感受器中一对相对的凹口提供。以这种方式,消耗品制品可以关于其纵向轴线对称地被加热。

[0021] 优选地,每个凹口包括平行的相对两侧。换言之,每个凹口可以是矩形或立方形凹口。

[0022] 替代性地,每个凹口具有凹形形状。换言之,每个凹口可以是弯曲的凹口,例如半圆形或半球形凹口。

[0023] 优选地,感受器包括第三段,该第三段通过相对于第二段和第三段具有减小的截面面积的另一连接部分连接到第二段,其中,气溶胶产生装置包括第三电感器,该第三电感器布置成至少部分地包围加热腔室并且沿着加热腔室的长度与第一电感器和第二电感器间隔开,其中,第三电感器布置成当消耗品制品被接纳在加热腔室内时至少部分地包围第三段,其中,电源被进一步配置成向第三电感器供应电力,并且其中,控制电路系统被进一步配置成选择性地控制向第三电感器供应电力。

[0024] 技术人员将理解,感受器可以包括多个段,其中,相邻的段通过相应的连接部分彼此连接。例如,感受器可以包括四个、五个、六个、七个等段。气溶胶产生装置可以包括对应数量的感应线圈,这些感应线圈各自被配置成加热多个段中的相应段。

[0025] 优选地,段沿着感受器的长度周期性地(例如,均匀地)间隔开。以这种方式,进一步提高了消耗品制品的可制造性的容易性。

[0026] 优选地,感受器包括不锈钢和镍铁合金(或由其组成)。例如,感受器可以是不锈钢和镍铁合金的层压件。

[0027] 根据本发明的第二方面,提供了一种用于气溶胶产生装置的消耗品制品,该消耗品制品包括:气溶胶产生材料杆件;以及可感应加热的感受器,该感受器设置在气溶胶产生材料杆件内,其中,感受器沿着气溶胶产生材料杆件的长度延伸,其中,感受器包括通过连接部分相连接的第一段和第二段,该连接部分相对于第一段和第二段具有减小的截面面积,其中,连接部分减小的截面面积由感受器中的凹口提供,并且其中,凹口基本上没有气溶胶产生材料。

[0028] 以这种方式,由于凹口内不存在气溶胶产生材料,因此进一步减少了第一段与第二段之间的热传导。有利地,这提高了感受器被保持在不同温度的能力,由此提供了对气溶胶产生材料的改进的局部加热。此外,这种构型防止了每个凹口内的气溶胶产生材料过热,并且提高了气溶胶产生操作的一致性。

[0029] 技术人员将理解,第二方面的消耗品制品可以在第一方面的气溶胶产生系统内使用。

[0030] 优选地,连接部分减小的截面面积由感受器中一对相对的凹口提供,其中,每个凹口基本上没有气溶胶产生材料。

[0031] 技术人员将理解,每个凹口可以被描述为基本上填充有(空气)空隙。

[0032] 优选地,每个凹口包括平行的相对两侧。替代性地,每个凹口具有凹形形状。

附图说明

[0033] 现在将参考附图通过示例的方式来描述本发明的实施例,在附图中:

[0034] 图1是根据本发明的实施例的气溶胶产生系统的示意图,该气溶胶产生系统包括气溶胶产生装置和消耗品制品;

[0035] 图2是展示了消耗品制品的示意图,该消耗品制品包含感受器和气溶胶产生装置周围的感应线圈;

[0036] 图3是消耗品制品的感受器的示意图;

[0037] 图4A至图4C是根据本发明的替代性实施例的替代性感受器的示意图;以及

[0038] 图5是根据本发明的另一实施例的感受器的示意图,该感受器被设置在消耗品制品的气溶胶产生基质中。

具体实施方式

[0039] 如本文所描述的,蒸气通常应被理解为是指在低于其临界温度的温度下为气相的物质,这意味着在不降低温度的情况下通过增大其压力,蒸气可以冷凝成液体,而气溶胶是微细固体颗粒或液滴在空气或另一种气体中的悬浮物。然而,应注意到,术语“气溶胶”和“蒸气”在本说明书中可以互换地使用,特别是关于所产生的供用户吸入的可吸入介质的形式而言。

[0040] 图1展示了气溶胶产生系统10的示意性截面视图,该气溶胶产生系统包括气溶胶产生装置20和用于与气溶胶产生装置20一起使用的消耗品制品40。气溶胶产生装置20是加热不灼烧式装置、也可以被称为烟草蒸气装置。消耗品制品40包括气溶胶产生基质48,比如烟草。气溶胶产生装置20被配置成加热而不灼烧消耗品制品40以从气溶胶产生基质48形成气溶胶,以供气溶胶产生装置20的用户吸入。

[0041] 气溶胶产生装置20包括被配置成保持气溶胶产生装置20的各种部件的壳体22。壳体22可以具有任何形状,该形状的尺寸被设置成适配本文描述的部件并且由用户独立地单手舒适地握持。

[0042] 气溶胶产生装置20具有第一端23(示出为朝向图1的底部),该第一端也可以被描述为气溶胶产生装置20的远端、底端、基端或下端。气溶胶产生装置20具有相反的第二端25(示出为朝向图1的顶部),该第二端也可以被描述为气溶胶产生装置20的近端、顶端或上端。在使用期间,用户典型地将气溶胶产生装置20定向成第一端23朝下和/或相对于用户的嘴处于远侧位置,并且第二端25朝上和/或相对于用户的嘴处于近侧位置。

[0043] 气溶胶产生装置20包括定位在壳体22中的加热腔室24。也就是说,壳体22布置成限定加热腔室24,该加热腔室形成用于接纳消耗品制品40的内部体积。加热腔室24具有限定纵向方向的纵向轴线。加热腔室24的纵向方向与气溶胶产生装置20的长度方向(即,限定在气溶胶产生装置20的第一端23与第二端25之间的方向)对齐。

[0044] 加热腔室24朝向气溶胶产生装置20的第二端25开放。换言之,加热腔室24具有朝向气溶胶产生装置20的第二端25的开口26。在使用中,用户可以通过开口26将消耗品制品40插入加热腔室24中,使得消耗品制品40定位在加热腔室24内。加热腔室24的长度被配置成使得消耗品制品40的一部分突出穿过开口26(即,从加热腔室24突出)并且可以被接纳在用户的嘴中。

[0045] 加热腔室24布置成接纳对应形状的消耗品制品40。在该示例中,加热腔室24布置成接纳大致圆柱形或杆形形状的消耗品制品40。因此,加热腔室24也是管状的,例如基本上

呈圆柱形。然而,技术人员将理解,加热腔室24的形状不限于是管状的。例如,加热腔室24可以被形成以限定立方形、圆锥形、半球形或其他形状的腔体,并且被配置成接纳互补形状的消耗品制品。

[0046] 气溶胶产生装置20包括多个感应线圈32-36,该多个感应线圈用作用于产生电磁场的电磁场发生器。将参考图2更详细地描述感应线圈32-36。

[0047] 气溶胶产生装置20进一步包括电源28(比如,可再充电的一个或多个电池)和控制电路系统30(比如,微控制器(MCU))。控制电路系统30被配置成选择性地控制从电源28供应至多个感应线圈32-36的电力。

[0048] 图2展示了消耗品制品40的示意图、示出了其内部结构和部件。在所展示的状态下,消耗品制品40已被接纳在气溶胶产生装置20的加热腔室24内,但为了方便展示,仅示出了气溶胶产生装置20的感应线圈32-36。

[0049] 消耗品制品40是可抛弃式且可更换的制品,该制品也可以被称为气溶胶产生制品或加热不灼烧式棒。消耗品制品40具有近端42(或嘴端)和相反的远端44。消耗品制品40的长度方向限定在近端42与远端44之间。消耗品制品40包括位于远端44附近的气溶胶产生基质48。特别地,气溶胶产生基质48是气溶胶产生材料杆件,比如烟草杆件。消耗品制品40进一步包括定位在气溶胶产生基质48的下游(即,近端42附近)的吸嘴段46。吸嘴段46包括过滤器,该过滤器典型地包括醋酸纤维素纤维。气溶胶产生基质48和吸嘴段42可以通过另外的结构元件或过滤元件分开,比如用于冷却气溶胶的聚合物膜过滤器以及空心醋酸膜。气溶胶产生基质48和吸嘴段42(以及其他部件)同轴对准地布置在包裹物(例如,纸质包裹物)内部,以将部件保持在适当位置来形成杆形形状的消耗品制品40。

[0050] 消耗品制品40进一步包括设置在气溶胶产生基质48内的感受器50。也就是说,感受器50被气溶胶产生基质48包围。感受器50是可感应加热元件,在其附近施加电磁场时,该感受器会由于涡电流和磁滞损耗而产生热量,从而引起电磁能到热能的转换。感受器50由适合被感应加热的材料形成。例如,感受器50可以由金属制成,比如铝、铁、镍、不锈钢、碳钢及其合金(例如,镍铬、镍铜、或镍铁)。优选地,感受器50包括不锈钢和镍铁合金的层压件。

[0051] 感受器50形成为长形片材,即厚度比其长度或宽度小许多倍的材料条带。感受器50布置成沿着气溶胶产生基质48(以及消耗品制品40)的长度的至少一部分延伸,使得在使用中,感受器50与加热腔室24的纵向轴线基本平行地对齐。在替代性示例中,感受器50可以形成替代性形状,比如杆形形状。

[0052] 如图3进一步所展示,感受器50包括多个段52-56。具体地,感受器50包括第一段52、第二段54、以及第三段56,但技术人员将理解,段的数量可以根据感应线圈32-36的数量而改变,如下文进一步讨论的。感受器50进一步包括多个连接部分58。段52-56中的每个通过相应的连接部分58连接至相邻的段52-56。例如,第一段52通过连接部分58连接至第二段54,第二段54通过另一连接部分58连接至第三段56。连接部分58具有比每个相邻的段52-56更小的截面面积(即,在垂直于感受器50的长度的平面中)。也就是说,连接部分58是感受器50更窄的区域,这些连接部分沿着感受器50的长度间隔开。

[0053] 技术人员将理解,段52-56和连接部分58由相同的材料形成,并且仅描述感受器50的不同区域。

[0054] 连接部分58由形成在感受器50中的一个或多个凹口60限定。凹口60优选地延伸穿

过感受器50的整个厚度(即,在垂直于感受器50的长度和宽度的方向上)。每个凹口60也可以被称为形成在感受器50外部的狭缝、凹痕、切口、或凹部。每个凹口60沿着感受器50的长度侧向地定位。也就是说,每个凹口60形成在感受器50的侧面或边缘上,例如垂直于感受器50的长度和厚度。通过(例如使用切割工具)将材料的一部分从感受器50移除来产生每个凹口60。

[0055] 凹口60形成相应的连接部分58,这些连接部分具有比相邻的段52-56更小的截面面积。因此,相邻的段52-56之间可用于热量纵向流动的截面面积减小。有利地,通过利用具有凹口60的单个感受器50来减少热量流动,而不是在消耗品制品40内设置多个单独的感受器,提高了消耗品制品40的制造效率。具体地,感受器50可以由一段(或一条)感受器材料形成,该感受器材料然后被切割以形成多个感受器50。在感受器材料被切割成各个感受器50之前,可以沿着感受器材料的长度形成凹口60。

[0056] 在图2和图3描绘的实施例中,相邻的段52-56通过成对相对的凹口60彼此间隔开。也就是说,第一段52与第二段54之间的连接部分58由设置在感受器50相对两侧上的两个凹口60形成。类似地,第二段54与第二段56之间的连接部分58由设置在感受器50相对两侧上的两个凹口60形成。有利地,这样确保了消耗品制品40可以关于其纵向轴线对称地被加热。

[0057] 每个凹口60包括平行的相对两侧、即布置成垂直于消耗品制品50的长度的侧面,由此形成矩形或立方形凹口。然而,技术人员将理解,凹口60的形状和布置可以变化。下文将参考图4A至图4C来讨论替代性示例。

[0058] 在图2中,每个凹口60被展示为填充有气溶胶产生材料。然而,如下文参考图5讨论的,凹口60可以代替地被空气占据。

[0059] 感应线圈32-36布置成使得当消耗品制品40被接纳在加热腔室24内时,感应线圈32-36包围气溶胶产生基质48和包含在其中的感受器50。更具体地,每个感应线圈32-36布置成包围感受器50的相应段52-56。第一感应线圈32布置成包围第一段52,第二感应线圈34布置成包围第二段54,以及第三感应线圈36布置成包围第三段56。感应线圈32-36将被理解成在加热腔室的长度方向上间隔开。也就是说,第一感应线圈32、第二感应线圈34、以及第三感应线圈36在加热腔室的径向方向上不重叠。

[0060] 技术人员将理解,感应线圈32-36的数量可以根据感受器50的段52-56的数量而变化,并且每个感应线圈32-36均可以绕感受器50的相应段52-56布置。

[0061] 每个感应线圈32-36绕(管状)加热腔室24螺旋延伸。可以通过电源28和控制电路系统30使感应线圈32-36通电。除其他电子部件外,控制电路系统30还包括逆变器,该逆变器布置成将来自电源28的直流电流转换为用于感应线圈32-36的交变高频电流。

[0062] 在用户激活气溶胶产生装置20时,可以通过电源28和控制电路系统30使感应线圈32-36通电,电源和控制电路系统可以通过感应线圈32-36供应交流电流,使得感应线圈32-36产生交变的且随时间变化的电磁场。这与被接纳在加热腔室24内的可感应加热的感受器50耦合,并且在感受器50中产生涡电流和/或磁滞损耗,从而使感受器50发热。然后,热量例如通过传导、辐射和对流从可感应加热的感受器50传递到气溶胶产生基质48。这使得气溶胶产生基质48变热而不燃烧或灼烧,从而产生蒸气。产生的蒸气冷却并冷凝以形成气溶胶,气溶胶产生装置20的用户可以通过吸嘴段46、更具体地通过过滤器吸入气溶胶。

[0063] 更具体地,控制电路系统30被配置成控制向每个感应线圈32-36独立地供应电流。

例如,控制电路系统30可以向第一感应线圈32、第二感应线圈34、以及第三感应线圈36中的每个供应不同量的功率(或无功率)。以这种方式,由每个感应线圈32-36产生的电磁场可以被选择性地控制,使得在感受器50的每个对应段52-56中可以产生不同量的热能。由于凹口60将段52-56分开、即连接部分58减小了每个段52-56之间可用于热传递的截面面积,因此每个段52-56可以保持在不同的温度。因此,与每个段52-56相邻并且包围每个段的气溶胶产生基质48的部分可以接收到不同水平的加热。将理解的是,感应线圈32-36各自布置成仅分别向段52-56中的一个提供局部加热,例如,第一感应线圈32布置成仅包围第一段52、第二感应线圈34布置成仅包围第二段54、以及第三感应线圈36布置成仅包围第三段56。

[0064] 例如,可能期望将气溶胶产生基质48包围第二段54的中间部分加热到比气溶胶产生基质48包围第一段52和第三段56的部分更高的温度。因此,控制电路系统30可以向第二感应线圈34供应更高的电流,并且向第一感应线圈32和第三感应线圈36供应更低的电流。

[0065] 图4A至图4C展示了根据本发明的替代性实施例的多个其他感受器50。

[0066] 图4A展示了感受器70,该感受器具有仅在感受器50一侧上形成的凹口60。也就是说,凹口60在感受器70的相对侧上没有对应的凹口,使得感受器70关于其长度不对称。有利地,仅沿着感受器70的一侧形成凹口(或多个凹口)可以简化制造过程。

[0067] 图4B展示了感受器80,该感受器具有在感受器80相对两侧上形成的一对凹口60。与图2和图3展示的感受器50不同,该实施例中的感受器80具有一对相对凹口60,并且因此只有第一段52和第二段54。因此,感受器80被配置成被接纳在气溶胶产生装置20中,该气溶胶产生装置具有布置成分别包围第一段52和第二段54的第一感应线圈32和第二感应线圈34。

[0068] 技术人员将理解,每个实施例的段52-56的数量可以变化。感应线圈32-36的数量还可以根据段52-56的数量而变化。

[0069] 图4C展示了感受器90,该感受器具有沿着感受器90的长度侧向形成的多个凹口60。与其他实施例不同,形成的凹口60具有凹形形状。换言之,凹口60各自具有弯曲的内部表面。在所描绘的实施例中,每个凹口60在感受器90的相对侧上均具有对应的凹口60,并且多个凹口60限定第一段52、第二段54、第三段56、第四段57、以及第五段58。然而,技术人员将再次理解,在替代性实施例中,任何数量或布置的凹形凹口60都可以形成在感受器90中。

[0070] 图5是根据本发明的另一实施例的感受器100的示意图。感受器100包括与图2和图3的感受器50相对应的特征,不同之处在于每个凹口60没有(即,不包含)气溶胶产生材料。也就是说,每个连接部分58被一个或多个空气空隙62部分地包围,该一个或多个空气空隙分别填充每个凹口60,使得每个空气空隙62用作防止感受器100的相邻的段52-56之间进行热传递的屏障。空气空隙62也可以被描述为空气间隙。

[0071] 在图2和图3所示的感受器50中,一些热量可能可以通过设置在每个凹口60中的气溶胶产生材料在相邻的段52-56之间进行传递,例如通过传导、对流或辐射。因此,通过配置感受器100使得每个凹口60内没有气溶胶产生材料,而是代替地每个凹口60仅包含空气可以进一步减少段52-56之间的热传递。

[0072] 将理解的是,先前描述的感受器60、70、80中的每个或其变体也可以被适配成在每个凹口60内包括空气空隙62。

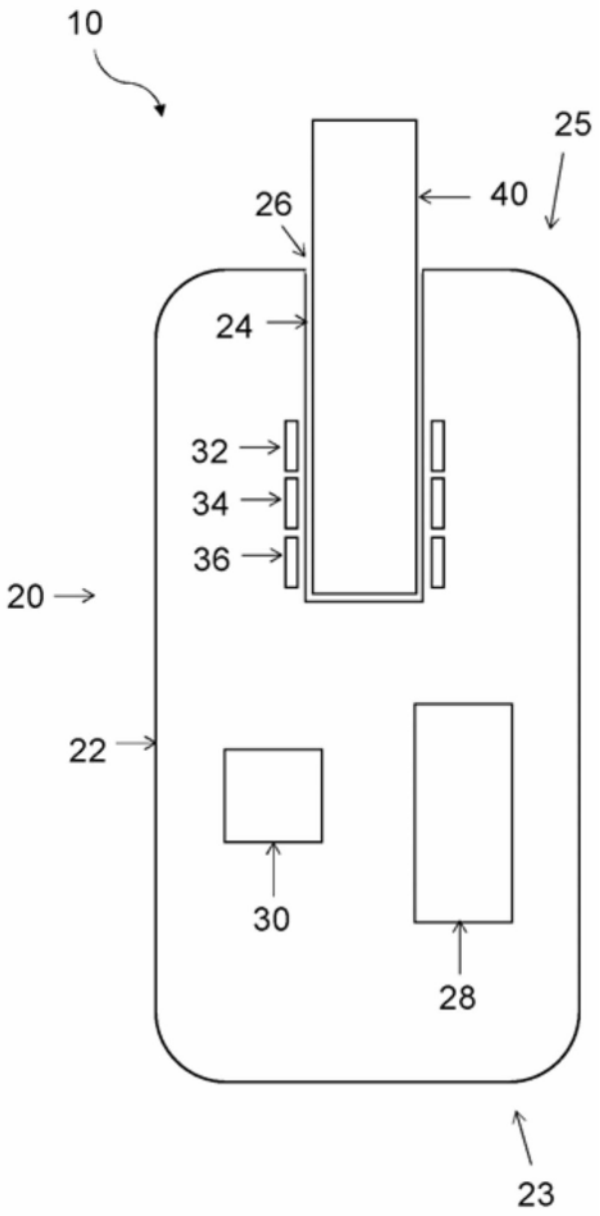


图1

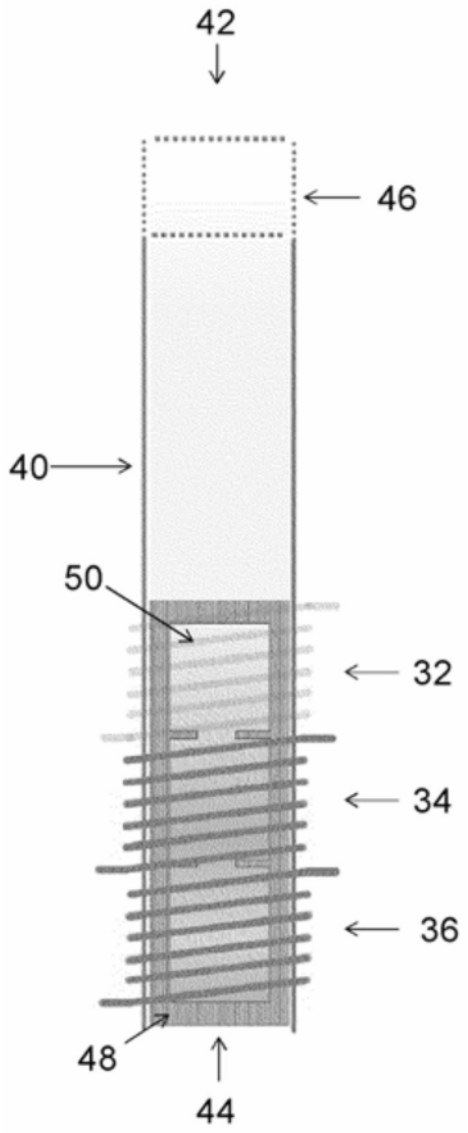


图2

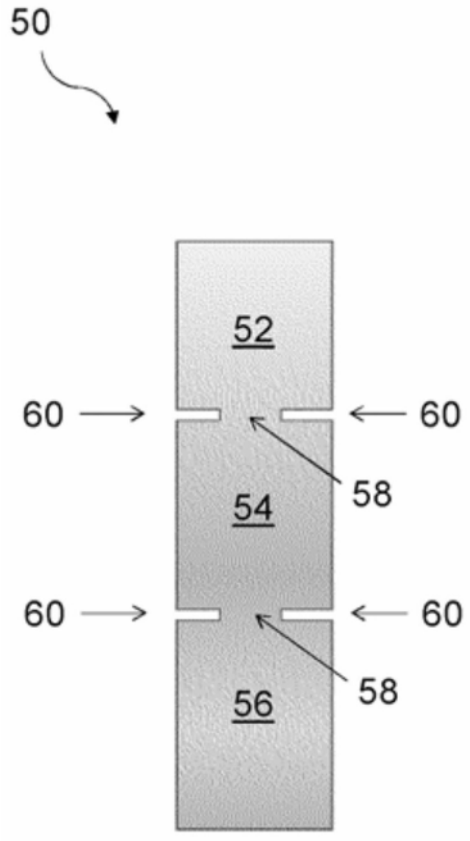


图3

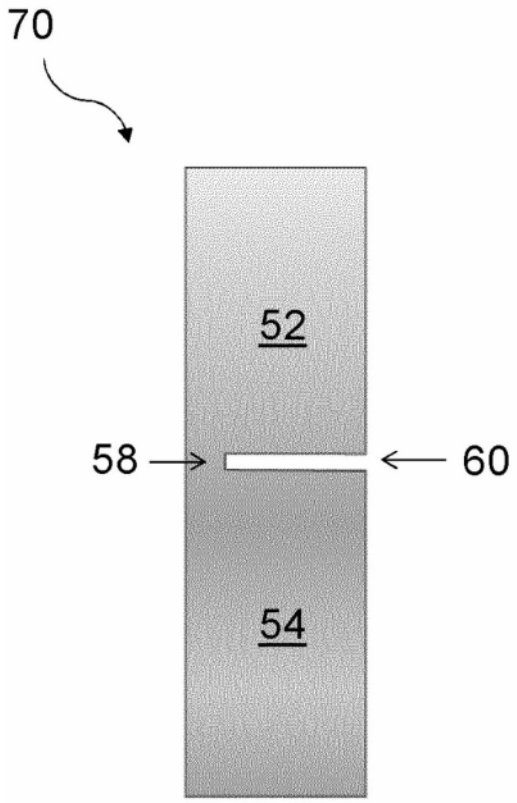


图4A

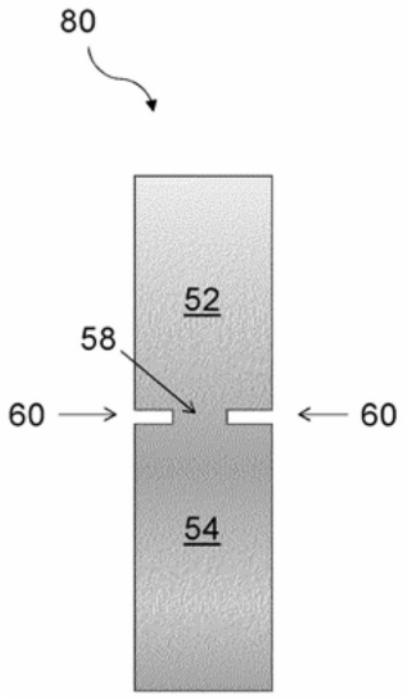


图4B

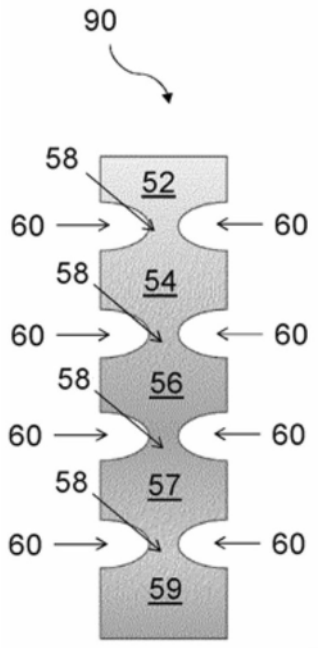

90
58
52
60
60
58
54
60
60
58
56
60
60
58
57
60
60
59

图4C

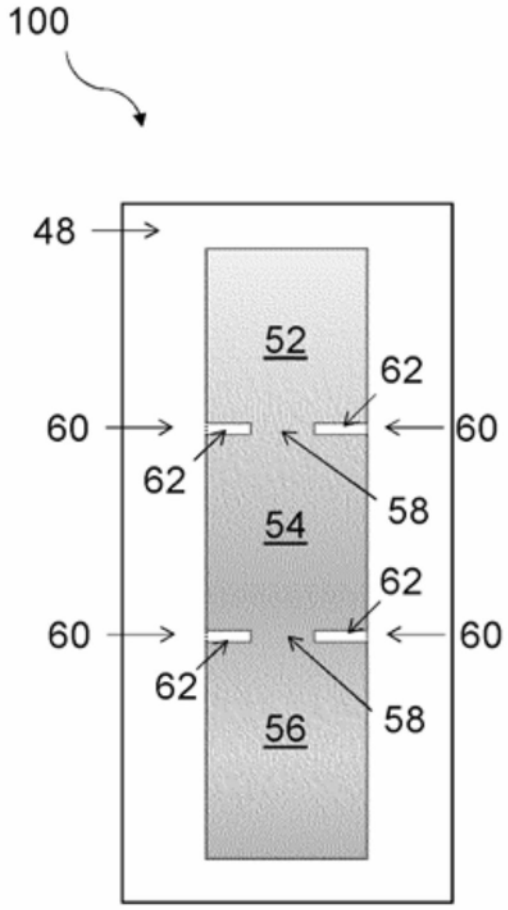

100
48
52
62
60
60
62
58
54
62
60
60
62
58
56

图5