



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110520001 B

(45) 授权公告日 2021.01.08

(21) 申请号 201880007989.5

(72) 发明人 F·莫森尼

(22) 申请日 2018.08.31

(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 110520001 A

代理人 朱海涛

(43) 申请公布日 2019.11.29

(51) Int.Cl.

(30) 优先权数据

A24F 40/46 (2020.01)

17190002.0 2017.09.07 EP

A24F 40/40 (2020.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.07.23

(56) 对比文件

CN 107105760 A, 2017.08.29

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2018/073538 2018.08.31

CN 204796727 U, 2015.11.25

WO 2017/114760 A1, 2017.07.06

US 2013/306085 A1, 2013.11.21

CN 1290131 A, 2001.04.04

(87) PCT国际申请的公布数据

W02019/048361 EN 2019.03.14

审查员 孙春梅

(73) 专利权人 菲利普莫里斯生产公司

地址 瑞士纳沙泰尔

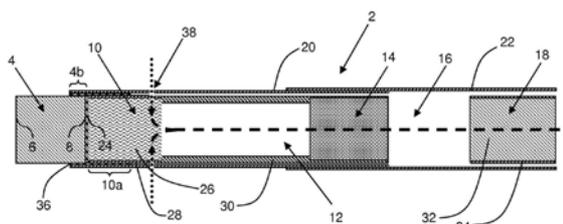
权利要求书1页 说明书19页 附图1页

(54) 发明名称

具有改进的最外包装材料的气溶胶生成制品

(57) 摘要

一种气溶胶生成制品 (2) 包括: 气溶胶形成基质 (10); 以及最外包装材料 (20), 其围绕所述气溶胶形成基质的至少一部分, 其中所述最外包装材料的外表面形成所述气溶胶生成制品的外表面的至少部分。所述最外包装材料包括金属化基材, 所述金属化基材包括基材层和在所述基材层径向外侧的金属层, 所述金属层的厚度小于或等于约100纳米。



1. 一种气溶胶生成制品 (2), 其包括:
气溶胶形成基质 (10); 以及
最外包装材料 (20), 其围绕所述气溶胶形成基质 (10) 的至少一部分, 其中所述最外包装材料 (20) 的外表面形成所述气溶胶生成制品 (2) 的外表面的至少一部分, 且其中所述最外包装材料 (20) 包括金属化基材, 所述金属化基材包括基材层和在所述基材层径向外侧的金属层, 所述金属层的厚度小于或等于100纳米。
2. 根据权利要求1所述的气溶胶生成制品, 其中所述金属化基材的所述金属层的厚度大于或等于5纳米。
3. 根据权利要求2所述的气溶胶生成制品, 其中所述金属化基材的所述金属层的厚度介于10纳米与60纳米之间。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的气溶胶生成制品, 其中所述金属化基材的所述金属层是铝层。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的气溶胶生成制品, 其中所述金属化基材的所述基材层的厚度介于40微米与80微米之间。
6. 根据权利要求1至3中任一项所述的气溶胶生成制品, 其中所述金属化基材的所述基材层是纸层。
7. 根据权利要求6所述的气溶胶生成制品, 其中所述金属化基材的所述纸层具有介于35克/平方米与60克/平方米之间的基重。
8. 根据权利要求1至3中任一项所述的气溶胶生成制品, 其中所述最外包装材料还包括在所述金属化基材的所述金属层的外表面的至少一部分上的表面涂层。
9. 根据权利要求8所述的气溶胶生成制品, 其中所述表面涂层包括选自由石墨、金属氧化物和金属碳酸盐组成的组的一种或多种无机材料。
10. 根据权利要求1至3中任一项所述的气溶胶生成制品, 其中所述最外包装材料的所述外表面具有小于或等于0.6的发射率。
11. 根据权利要求1至3中任一项所述的气溶胶生成制品, 其中所述最外包装材料的所述外表面具有大于或等于0.1的发射率。
12. 根据权利要求1至3中任一项所述的气溶胶生成制品, 其还包括在所述最外包装材料的径向内侧的导热元件 (36)。
13. 根据权利要求12所述的气溶胶生成制品, 其中所述最外包装材料围绕所述导热元件的至少一部分。
14. 根据权利要求1至3中任一项所述的气溶胶生成制品, 其还包括热源 (4)。
15. 根据权利要求14所述的气溶胶生成制品, 其中所述热源是可燃热源。
16. 根据权利要求15所述的气溶胶生成制品, 其中所述气溶胶形成基质在所述可燃热源下游。
17. 根据权利要求14所述的气溶胶生成制品, 其中所述最外包装材料围绕所述热源的至少一部分。

具有改进的最外包装材料的气溶胶生成制品

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括气溶胶形成基质的加热式气溶胶生成制品。

背景技术

[0002] 所属领域中已提出其中烟草被加热而非燃烧的数种气溶胶生成制品。此种‘加热式’吸烟制品的目的是减少因常规香烟中的烟草燃烧和热降解而产生的已知类型的有害烟雾成分。

[0003] 通常在加热式气溶胶生成制品中,通过从例如化学、电气或可燃热源等热源到物理上单独的气溶胶形成基质的热传递来生成气溶胶,所述气溶胶形成基质可位于热源内、周围或下游。

[0004] 在一种类型的加热式气溶胶生成制品中,通过从可燃含碳热源到物理上单独的气溶胶形成基质的热传递来生成气溶胶,所述气溶胶形成基质位于可燃含碳热源的下游。在使用时,挥发性化合物通过从可燃含碳热源到气溶胶形成基质的热传递而从烟草材料释放,并且夹带在被抽吸通过吸烟制品的空气中。随着所释放化合物冷却,所述化合物冷凝以形成由使用者吸入的气溶胶。

[0005] 在此类加热式气溶胶生成制品中,已知包含一个或多个导热元件,其围绕加热式吸烟制品的气溶胶形成基质的至少一部分,以便提供从可燃含碳热源到气溶胶形成基质的传导性热传递以生成气溶胶。具体地说,已知包含导热元件,其围绕可燃含碳热源的至少后部部分和加热式吸烟制品的气溶胶形成基质的至少前部部分,以便提供从可燃含碳热源到气溶胶形成基质的传导性热传递以生成气溶胶。例如,WO 2009/022232 A2公开一种吸烟制品,其包括可燃含碳热源、可燃热源下游的气溶胶形成基质和导热元件,所述导热元件围绕且直接接触可燃含碳热源的后部部分和邻近的气溶胶形成基质前部部分。在使用时,在可燃含碳热源的燃烧期间产生的热借助通过可燃含碳热源和导热元件的对接下游端的传导而传递到气溶胶形成基质的前部部分的外围。

[0006] 在另一类型的加热式气溶胶生成制品中,通过从电加热器到包括烟草材料的气溶胶形成基质的热传递来生成气溶胶。通常将包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品插入到包括电加热器的物理上单独的气溶胶生成装置中的室或腔中。例如,EP 0 822 760A2公开一种电吸烟系统,其包括打火机和包括烟丝条的制品,所述烟丝条包括管状烟草网和安置于所述管状烟草网内的烟草塞。所述打火机具有多个电阻加热器叶片,其限定用于容纳制品的容器,由此,当所述制品插入容器中时,所述叶片至少部分地与所述烟草塞重叠。

[0007] 在另一类型的加热式气溶胶生成制品中,通过从感受器到包括烟草材料的气溶胶形成基质的热传递来生成气溶胶。在使用时,通过由物理上单独的电感加热装置中的感应源产生的交变电磁场在感受器中引发涡电流。由于电阻损耗(焦耳加热)而在感受器中产生热。在感受器为磁性的情况下,也可因磁滞损耗而在感受器中产生热。挥发性化合物通过从感受器到气溶胶形成基质的热传递而从烟草材料释放,并且夹带于被抽吸通过吸烟制品的空气中。随着所释放化合物冷却,所述化合物冷凝以形成由使用者吸入的气溶胶。

[0008] 在气溶胶形成基质被加热而非燃烧的加热式气溶胶生成制品中,气溶胶形成基质中达到的温度对产生感官上可接受的气溶胶的能力具有显著影响。通常期望将气溶胶形成基质的温度维持在某一范围内,以便优化对使用者的气溶胶递送。在一些情况下,来自气溶胶生成制品的外表面的辐射热损失可能导致气溶胶形成基质的温度下降到期望范围之外,从而影响气溶胶生成制品的性能。如果气溶胶形成基质的温度降得过低,则,举例来说,其可能不利地影响递送到使用者的气溶胶的一致性和量。

[0009] 期望的是,提供一种加热式气溶胶生成制品,其中改善了对加热式气溶胶生成制品在使用期间的温度分布的管理,以便帮助将气溶胶形成基质的温度维持在所要温度范围内。

[0010] 具体地说,期望的是提供一种加热式气溶胶生成制品,其包括可燃热源和气溶胶形成基质,其中改进了对气溶胶形成基质在使用期间的传导性加热的控制,以便帮助将气溶胶形成基质的温度维持在所要温度范围内。

发明内容

[0011] 根据本发明,提供一种气溶胶生成制品,其包括:气溶胶形成基质;以及围绕所述气溶胶形成基质的至少一部分的最外包装材料,其中所述最外包装材料的外表面形成所述气溶胶生成制品的外表面的至少部分,且其中所述最外包装材料包括金属化基材,所述金属化基材包括基材层和在基材层径向外侧的金属层,所述金属层的厚度小于或等于约100纳米。

[0012] 如本文中参考本发明所使用,术语‘远侧’、‘上游’和‘前’以及‘近侧’、‘下游’和‘后’用来描述气溶胶生成制品的部件或部件部分的相对位置。气溶胶生成制品包括近端,在使用时,气溶胶通过所述近端离开气溶胶生成制品以递送到使用者。气溶胶生成制品的近端还可被称作口端。在使用时,使用者抽吸气溶胶生成制品的近端以便吸入由气溶胶生成制品生成的气溶胶。

[0013] 气溶胶生成制品包括远端。气溶胶生成制品的近端在气溶胶生成制品的远端的下游。气溶胶生成制品的近端也可被称作气溶胶生成制品的下游端,且气溶胶生成制品的远端也可被称作气溶胶生成制品的上游端。气溶胶生成制品的部件或部件部分可基于其在气溶胶生成制品的近端与气溶胶生成制品的远端之间的相对位置而描述为在彼此的上游或下游。

[0014] 如本文中参考本发明所使用,术语‘纵向’和‘轴向’用于描述气溶胶生成制品的近端与远端之间的方向。

[0015] 如本文中参考本发明所使用,术语‘长度’用于描述气溶胶生成制品的部件或部件部分在气溶胶生成制品的纵向方向上的最大尺寸。即,在气溶胶生成制品的近端与远端之间的方向上的最大尺寸。

[0016] 如本文中参考本发明所使用,术语‘横向’和‘径向’用于描述与纵向方向垂直的方向。即,垂直于气溶胶生成制品的近端与远端之间的方向的方向。

[0017] 如本文中参考本发明所使用,术语‘直径’表示在气溶胶生成制品的横向方向上的最大尺寸。

[0018] 如本文中参考本发明所使用,术语‘气溶胶形成基质’用于描述包括气溶胶形成材

料的基质,所述气溶胶形成材料能够在加热后释放可形成气溶胶的挥发性化合物。由根据本发明的气溶胶生成制品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,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)以及冷凝蒸气的气体和液滴。

[0019] 如本文中参考本发明所使用,术语‘最外包装材料’用于描述围绕气溶胶生成制品的气溶胶形成基质的至少一部分的径向最外包装材料。

[0020] 根据本发明的气溶胶生成制品并不包括在围绕气溶胶形成基质的所有最外包装材料径向外侧的围绕气溶胶形成基质的任何额外包装材料。即,根据本发明的气溶胶生成制品并不包括覆于围绕气溶胶形成基质的所有最外包装材料之上的围绕气溶胶形成基质的任何额外包装材料。

[0021] 根据本发明的气溶胶生成制品还可包括在围绕气溶胶形成基质的最外包装材料的一部分径向外侧的围绕气溶胶形成基质的一个或多个额外包装材料。即,根据本发明的气溶胶生成制品可包括覆于围绕气溶胶形成基质的最外包装材料的一部分之上的围绕气溶胶形成基质的一个或多个额外包装材料。

[0022] 有利的是,根据本发明的气溶胶生成制品并不包括在所述最外包装材料径向外侧的围绕气溶胶形成基质的任何额外包装材料。即,有利的是,根据本发明的气溶胶生成制品并不包括覆于最外包装材料之上的围绕气溶胶形成基质的任何额外包装材料。

[0023] 如本文中参考本发明所使用,术语‘外表面’用于描述气溶胶生成制品的径向最外表面或气溶胶生成制品的部件或部件部分的径向最外表面。

[0024] 所述最外包装材料可围绕气溶胶生成制品的一个或多个额外部件。在此类实施例中,所述气溶胶生成制品可包括在最外包装材料径向外侧的围绕气溶胶生成制品的一个或多个额外部件的一个或多个额外包装材料。

[0025] 所述气溶胶生成制品可包括在最外包装材料径向内侧的一个或多个额外包装材料。即,气溶胶生成制品可包括位于最外包装材料之下的一个或多个额外包装材料。

[0026] 最外包装材料围绕气溶胶形成基质的至少一部分。即,最外包装材料覆于气溶胶形成基质的至少一部分之上。

[0027] 有利的是,最外包装材料围绕气溶胶形成基质的整个长度。即,最外包装材料覆盖气溶胶形成基质的整个长度。

[0028] 纸质包装材料通常具有高发射率。在包括围绕气溶胶形成基质的最外包装纸的加热式气溶胶生成制品中,包装纸的高发射率可能不利地导致气溶胶生成制品的辐射热损失。如上文所描述,此类热损失可能不利地导致气溶胶形成基质的温度下降到期望范围之外,由此负面地影响气溶胶生成制品的性能。

[0029] 金属包装材料通常具有低发射率。然而,金属包装材料通常还具有高热扩散率。在包括围绕气溶胶形成基质的最外金属包装材料的加热式气溶胶生成制品中,金属包装材料的高热扩散率可能不利地导致气溶胶生成制品的其它部件的传导性热损失。此类热损失还可能不利地导致气溶胶形成基质的温度下降到期望范围之外,由此负面地影响气溶胶生成制品的性能。

[0030] 已发现,通过围绕气溶胶基质的至少一部分提供最外包装材料,其中所述最外包装材料包括金属化基材,所述金属化基材包括基材层和在基材层径向外侧的金属层,所述

金属层的厚度小于或等于约100纳米,则可有利地减少辐射性和传导性热损失。

[0031] 在围绕气溶胶基质的至少一部分提供此类最外包装材料有利地有助于更好地将气溶胶基质的温度保持在所要温度范围内。这继而有利地改善从气溶胶形成基质生成气溶胶。

[0032] 此类最外包装材料的提供有利地有助于更有效地使用从热源传递的热,以将气溶胶形成基质加热到所要温度。此类最外包装材料的提供还有利地有助于将气溶胶形成基质的温度维持在较高水平。此类最外包装材料的提供可显著地增大对使用者的总体气溶胶递送。

[0033] 如本文中参考本发明所使用,术语‘金属化基材’用于描述通过气相沉积涂布有一层金属的基材。

[0034] 有利的是,金属化基材的金属层通过物理气相沉积形成。

[0035] 金属化基材的金属层具有小于或等于约100纳米的厚度。

[0036] 在不希望受理论束缚的情况下,相信与其它金属包装材料相比,所述金属化基材的金属层具有低的热扩散率。

[0037] 相比于包括围绕例如500纳米或更厚的气溶胶形成基质的最外金属包装材料——其具有显著更高热扩散率——的气溶胶生成制品,这有利地使通过根据本发明的气溶胶生成制品的最外包装材料传导的热更少。

[0038] 金属化基材的金属层有利地具有根据扫描电子显微法(SEM)测量的小于或等于约100纳米的厚度。

[0039] 金属化基材的金属层可有利地具有小于或等于约80纳米、小于或等于约60纳米、小于或等于约40纳米或小于或等于约25纳米的厚度。

[0040] 金属化基材的金属层可有利地具有大于或等于约2纳米、大于或等于约5纳米、大于或等于约10纳米或大于或等于约15纳米的厚度。

[0041] 金属化基材的金属层可具有介于约2纳米与约100纳米之间、介于约2纳米与约80纳米之间、介于约2纳米与约60纳米之间、介于约2纳米与约40纳米之间或介于约2纳米与约25纳米之间的厚度。

[0042] 金属化基材的金属层可具有介于约5纳米与约100纳米之间、介于约5纳米与约80纳米之间、介于约5纳米与约60纳米之间、介于约5纳米与约40纳米之间或介于约5纳米与约25纳米之间的厚度。

[0043] 金属化基材的金属层可具有介于约10纳米与约100纳米之间、介于约10纳米与约80纳米之间、介于约10纳米与约60纳米之间、介于约10纳米与约40纳米之间或介于约5纳米与约25纳米之间的厚度。

[0044] 金属化基材的金属层可具有介于约15纳米与约100纳米之间、介于约15纳米与约80纳米之间、介于约15纳米与约60纳米之间、介于约15纳米与约40纳米之间或介于约5纳米与约25纳米之间的厚度。

[0045] 金属层的重量可介于约0.02克/平方米与约1克/平方米之间。

[0046] 金属化基材的金属层可由任何合适的金属形成。例如,金属化层可由铝、铬、铜、金、镍、银或锡形成。

[0047] 有利的是,金属化基材的金属层是铝层。

- [0048] 金属化基材的金属层在金属化基材的基材层的径向外侧。
- [0049] 金属化基材的基材层是非金属层。即,金属化基材的基材层不是金属层或合金层。
- [0050] 金属化基材的基材层可有利地具有小于或等于约120微米、小于或等于约100微米或小于或等于约80微米的厚度。
- [0051] 金属化基材的基材层可有利地具有大于或等于约10微米、大于或等于约20微米或大于或等于约40微米的厚度。
- [0052] 金属化基材的基材层可具有介于约10微米与约120微米之间、介于约10微米与约100微米之间或介于约10微米与约80微米之间的厚度。
- [0053] 金属化基材的基材层可具有介于约20微米与约120微米之间、介于约20微米与约100微米之间或介于约20微米与约80微米之间的厚度。
- [0054] 金属化基材的基材层可具有介于约40微米与约120微米之间、介于约40微米与约100微米之间或介于约40微米与约80微米之间的厚度。
- [0055] 金属化基材的基材层可由任何合适的基材材料形成。例如,所述基材层可由纸或聚合材料形成。
- [0056] 有利的是,金属化基材的基材层是纸层。
- [0057] 如本文中参考本发明所使用,术语‘纸层’用于描述由纤维素纤维形成的层。
- [0058] 纸层的基重可介于约25克/平方米与约120克/平方米之间,或介于约35克/平方米与约60克/平方米之间。
- [0059] 有利的是,最外包装材料的外表面在23℃和50%的相对湿度下具有小于或等于约0.6的发射率,如根据ISO 18434-1中阐述的测试过程所测量。
- [0060] 测试方法使用已知发射率的参考材料来确定样本材料的未知发射率。具体地说,将参考材料涂覆在样本材料的一部分上并将两种材料加热到100℃的温度。接着使用红外相机测量参考材料的表面温度,并且使用参考材料的已知发射率来校准相机系统。适合的参考材料是黑色聚氯乙烯电绝缘胶带,如Scotch® 33黑色绝缘胶带,其具有0.95的发射率值。一旦已使用参考材料校准系统,就将红外相机重新定位以测量样本材料的表面温度。调整系统上的发射率值,直到样本材料的所测量表面温度匹配样本材料的实际表面温度,所述实际表面温度与参考材料的表面温度相同。所测量表面温度匹配实际表面温度时的发射率值是样本材料的真实发射率值。
- [0061] 发射率是表面在发射作为热辐射的能量方面的效力的量度。
- [0062] 包含具有发射率小于约0.6的外表面的最外包装材料可有利地减少通过最外包装材料从气溶胶生成制品损失的辐射热。
- [0063] 有利的是,最外包装材料的外表面具有小于或等于约0.5或小于或等于约0.4的发射率。
- [0064] 有利的是,最外包装材料的外表面具有大于或等于约0.1或大于或等于约0.2的发射率。
- [0065] 最外包装材料的外表面可具有介于约0.1与约0.6之间、介于约0.1与约0.5之间或介于约0.1与约0.4之间的发射率。
- [0066] 最外包装材料的外表面可具有介于约0.2与约0.6之间、介于约0.2与约0.5之间或介于约0.2与约0.4之间的发射率。

- [0067] 金属化基材的金属层的外表面可形成最外包装材料的外表面的至少部分。
- [0068] 金属化基材的金属层具有内表面和外表面。
- [0069] 金属化基材的金属层的内表面朝向金属化基材的基材层。
- [0070] 金属化基材的金属层的外表面背对金属化基材的基材层。
- [0071] 最外包装材料的金属化基材的金属层的外表面可形成气溶胶生成制品的外表面的至少部分。在此类实施例中,金属化基材的金属层的外表面在气溶胶生成制品外部可见。
- [0072] 最外包装材料还可包括在金属化基材的金属层的外表面的至少一部分上的表面涂层。
- [0073] 在金属化基材的金属层的外表面的至少一部分上提供表面涂层可有利地允许对气溶胶生成制品的热特性的进一步管理。
- [0074] 表面涂层可形成最外包装材料的外表面的至少部分。
- [0075] 有利的是,可选择表面涂层以为最外包装材料的的外表面提供所要发射率。
- [0076] 表面涂层可形成气溶胶生成制品的外表面的至少部分。在此类实施例中,表面涂层在气溶胶生成制品的外部可见。
- [0077] 有利的是,可选择表面涂层以为气溶胶生成制品的外部提供所要外观。
- [0078] 表面涂层可由一种或多种合适的材料形成。
- [0079] 有利的是,表面涂层包括一种或多种无机材料。
- [0080] 更有利的是,表面涂层包括热稳定到至少约300°C或至少约400°C的一种或多种无机材料。
- [0081] 在某些实施例中,表面涂层包括选自由石墨、金属氧化物和金属碳酸盐组成的一种或多种无机材料。
- [0082] 例如,表面涂层可包括选自二氧化钛、氧化铝和氧化铁的一种或多种金属氧化物。
- [0083] 在某些优选实施例中,表面涂层包括碳酸钙。
- [0084] 可在金属化基材的金属层的外表面的一个或多个部分上提供表面涂层。
- [0085] 可在金属化基材的金属层的基本上整个外表面上提供表面涂层。
- [0086] 表面涂层可以是基本上连续的涂层。
- [0087] 表面涂层可以是非连续涂层。
- [0088] 表面涂层可在气溶胶生成制品组装之后涂覆于金属化基材的金属层的外表面。
- [0089] 有利的是,表面涂层在气溶胶生成制品组装之前涂覆于金属化基材容器的金属层的外表面。
- [0090] 可通过任何合适的方法将表面涂层涂覆于金属化基材的金属层的外表面。例如,可通过将表面涂层组合物刷涂、喷洒、辊压或打印到金属化基材的金属层的外表面上来将表面涂层涂覆于金属化基材的金属层。
- [0091] 例如,通过将表面涂层组合物凹版印刷或轮转凹版印刷、柔性版印刷、光刻印刷、胶版印刷或丝网印刷到金属化基材的金属层的外表面上,可将表面涂层涂覆于金属化基材的金属层的外表面。
- [0092] 表面涂层组合物可包括粘合剂。
- [0093] 表面涂层组合物可包括纤维素粘合剂或非纤维素粘合剂。例如,表面涂层可包括选自由乙基纤维素、羧甲基纤维素和羟乙基纤维素组成的组的一种或多种纤维素粘合剂。

- [0094] 表面涂层组合物可包括溶剂。
- [0095] 表面涂层组合物可包括水性溶剂或非水性溶剂。例如,表面涂层组合物可包括水或异丙醇。
- [0096] 金属化基材的金属层的外表面上的表面涂层的重量可例如约0.5克/平方米与约5克/平方米之间。
- [0097] 金属化基材的金属层的外表面上的表面涂层的厚度可例如介于约0.5微米与约2微米之间。
- [0098] 可选择金属化基材的金属层的外表面上的表面涂层的组成、量和厚度以实现所要发射率。
- [0099] 有利的是,气溶胶形成基质包括气溶胶形成材料,所述气溶胶形成材料包括气溶胶形成剂。
- [0100] 所述气溶胶形成剂可以是在使用时有助于形成稠密且稳定的气溶胶并且在气溶胶生成制品的操作温度下基本上耐热降解的任何合适的化合物或化合物的混合物。合适的气溶胶形成剂在所属领域中已知,且包含但不限于:多元醇,例如三乙二醇、丙二醇、1,3-丁二醇和丙三醇;多元醇的酯,如丙三醇单、二或三乙酸酯;以及单、二或聚羧酸的脂族酯,例如十二烷二酸二甲酯和十四烷二酸二甲酯。
- [0101] 有利的是,气溶胶形成剂包括一种或多种多元醇。
- [0102] 更有利的是,气溶胶形成剂包括丙三醇。
- [0103] 优选的是,气溶胶形成基质是固体气溶胶形成基质。气溶胶形成基质可包括固体组分和液体组分两种。
- [0104] 气溶胶形成基质可包括植物类材料。气溶胶形成基质可包括均质植物类材料。
- [0105] 气溶胶形成基质可包括尼古丁。
- [0106] 气溶胶形成基质可包括烟草材料。
- [0107] 如本文中参考本发明所使用,术语‘烟草材料’用于描述包括烟草的任何材料,包含但不限于烟草叶、烟筋(tobacco rib)、烟草茎、烟草柄、烟草尘、膨胀烟草、复原烟草材料和均质烟草材料。
- [0108] 烟草材料可例如呈粉末、颗粒、球粒、细片、股束、条、薄片或其任何组合的形式。
- [0109] 有利的是,气溶胶形成基质包括均质烟草材料。
- [0110] 如本文中参考本发明所使用,术语‘均质烟草材料’用于描述由团聚颗粒烟草形成。
- [0111] 有利的是,气溶胶形成基质包括均质烟草材料的聚集片材。
- [0112] 在某些实施例中,气溶胶形成基质包括条,所述条包括均质烟草材料的聚集片材。
- [0113] 气溶胶形成基质可包括气溶胶形成材料以及围绕并与所述气溶胶形成材料接触的包装材料。
- [0114] 包装材料可由任何合适的片材材料形成,其能够围绕气溶胶形成材料包装以形成气溶胶形成基质。
- [0115] 在某些优选实施例中,气溶胶形成基质包括条,所述条包括均质烟草材料的聚集片材以及围绕并与所述烟草材料接触的包装材料。
- [0116] 如本文中参考本发明所使用,术语‘条’用于表示具有基本上圆形、卵形或椭圆形

横截面的大体上圆柱形元件。

[0117] 如本文中参考本发明所使用,术语“片材”用于表示宽度和长度基本上大于其厚度的板状元件。

[0118] 如本文中参考本发明所使用,术语‘聚集’用于描述基本上横向于气溶胶生成制品的纵向轴线旋绕、折叠或以其它方式压缩或收缩的片材。

[0119] 有利的是,气溶胶形成基质包括均质烟草材料的聚集纹理化片材。

[0120] 如本文中参考本发明所使用,术语‘纹理化片材’用于描述已卷曲、轧花、凹印、带孔或以其它方式变形的片材。

[0121] 使用均质烟草材料的纹理化片材可有利地促进均质烟草材料的片材聚集以形成气溶胶生成基质。

[0122] 气溶胶形成基质可包括均质烟草材料的聚集纹理化片材,其包括多个间隔开的凹口、突出、穿孔或其任何组合。

[0123] 在某些优选实施例中,气溶胶形成基质包括均质烟草材料的聚集卷曲片材。

[0124] 如本文中参考本发明所使用,术语‘卷曲片材’用于描述具有多个基本上平行的隆脊或波纹的片材。

[0125] 有利的是,当已组装气溶胶生成制品时,基本上平行的隆脊或波纹沿着气溶胶生成制品的纵向轴线延伸,或平行于所述纵向轴线延伸。这有助于均质烟草材料的卷曲片材聚集以形成气溶胶形成基质。

[0126] 然而,应了解,用以包含在根据本发明的气溶胶生成制品的气溶胶形成基质中的均质烟草材料的卷曲片材替代地或另外可具有多个基本上平行的隆脊或波纹,当已组装气溶胶生成制品时,所述隆脊或波纹安置成与气溶胶生成制品的纵向轴线成锐角或钝角。

[0127] 优选的是,气溶胶形成基质是基本上圆柱形的。

[0128] 气溶胶形成基质可具有介于约5毫米与约20毫米之间的长度,例如介于约6毫米与约15毫米之间的长度,或介于约7毫米与约12毫米之间的长度。

[0129] 气溶胶形成基质可具有介于约5毫米与约9毫米之间的直径,例如介于约7毫米与约8毫米之间的直径。

[0130] 有利的是,气溶胶生成制品还包括在最外包装材料的径向内侧的导热元件。

[0131] 有利的是,导热元件围绕气溶胶形成基质的至少一部分。在此类实施例中,导热元件通过传导将热传递到气溶胶形成基质的外围。

[0132] 更有利的是,导热元件围绕并接触气溶胶形成基质的至少一部分。这可有利地促进对气溶胶形成基质的外围的传导性热传递。

[0133] 导热元件可围绕气溶胶形成基质的整个长度。即,导热元件可覆盖气溶胶形成基质的整个长度。

[0134] 有利的是,导热元件并不围绕气溶胶形成基质的后部部分。即,气溶胶形成基质有利地在下游方向上纵向延伸超过导热元件。

[0135] 有利的是,气溶胶形成基质在下游方向上纵向延伸超过导热元件至少约3毫米。

[0136] 有利的是,导热元件不可燃。

[0137] 导热元件可以是氧气限制型的。换句话说,导热元件可抑制或阻挡氧气传送通过导热元件。

[0138] 导热元件可由任何合适的导热材料或材料组合形成。

[0139] 优选的是,导热元件包括一种或多种导热材料,其具有如使用改良瞬态平面热源(modified transient plane source, MTPS)方法所测量的在23°C和50%相对湿度下介于约10W每米开尔文(W/(m·K))与约500W每米开尔文(W/(m·K))之间、更优选地介于约15W每米开尔文(W/(m·K))与约400W每米开尔文(W/(m·K))之间的堆积热导率(bulk thermal conductivity)。

[0140] 有利的是,导热元件包括一种或多种金属、一种或多种合金或一种或多种金属与一种或多种合金的组合。

[0141] 合适的导热材料在所属领域中已知,且包含但不限于:金属箔,例如铝箔、铁箔和铜箔;以及合金箔,例如钢箔。

[0142] 有利的是,导热元件包括铝箔。

[0143] 导热元件可以是感受器。在此类实施例中,气溶胶生成制品可配置成用于结合电操作气溶胶生成装置使用,所述电操作气溶胶生成装置包括用于产生波动或交变电磁场的电感器。

[0144] 在此类实施例中,气溶胶生成制品与气溶胶生成装置接合,使得在使用时,由电感器产生的波动或交变电磁场在感受器中引发涡电流,从而使感受器因电阻损耗(焦耳加热)和磁滞损耗——其中感受器为磁性——中的一个或两个而加热。在感受器中产生的热通过传导传递到气溶胶形成基质。

[0145] 根据本发明,还提供一种气溶胶生成系统,所述气溶胶生成系统包括:根据本发明的气溶胶生成制品,其还包括在最外包装材料的径向内侧的导热元件,其中所述导热元件是感受器;以及电操作气溶胶生成装置,其包括用于产生波动或交变电磁场的电感器。

[0146] 如下文进一步描述,在其它实施例中,气溶胶生成制品可包括可燃热源。在此类实施例中,导热元件通过传导将热从可燃热源传递到气溶胶形成基质。

[0147] 有利的是,最外包装材料围绕导热元件的至少一部分。即,最外包装材料覆于导热元件的至少一部分之上。在此类实施例中,导热元件通过最外包装材料的金属化基材的基材层与最外包装材料的金属化基材的金属层径向分离。

[0148] 气溶胶生成制品还可包括在导热元件与最外包装材料之间的一个或多个额外包装材料。在此类实施例中,导热元件通过所述一个或多个额外包装材料和金属化基材的基材层与最外包装材料的金属化基材的金属层径向分离。

[0149] 最外包装材料可在上游方向上沿着气溶胶生成制品的长度纵向延伸到与导热元件基本上相同的位置。在此类实施例中,最外包装材料和导热元件的上游端基本上对齐。

[0150] 最外包装材料可在下游方向上沿着气溶胶生成制品的长度纵向延伸到与导热元件基本上相同的位置。在此类实施例中,最外包装材料和导热元件的下游端基本上对齐。

[0151] 最外包装材料可在上游方向和下游方向上沿着气溶胶生成制品的长度纵向延伸到与导热元件基本上相同的位置。在此类实施例中,最外包装材料和导热元件的上游端基本上对齐,最外包装材料和导热元件的下游端基本上对齐,并且最外包装材料直接覆于导热元件之上。

[0152] 最外包装材料可在上游方向和下游方向中的一个或两个方向上纵向延伸超过第一导热元件。

[0153] 导热元件可在上游方向和下游方向中的一个或两个方向上纵向延伸超过最外包装材料。

[0154] 最外包装材料的金属化基材可有利地减少导热元件的热损失。

[0155] 通过减少导热元件的热损失,最外包装材料的金属化基材可有利地帮助将导热元件的温度更好地维持在所要温度范围内。

[0156] 气溶胶生成制品还可包括热源。

[0157] 所述热源可以是例如散热片、化学热源、电热源或可燃热源。

[0158] 根据本发明的一个优选方面,提供一种气溶胶生成制品,所述气溶胶生成制品包括:可燃热源;气溶胶形成基质;以及最外包装材料,其围绕所述气溶胶形成基质的至少一部分,其中最外包装材料的外表面形成气溶胶生成制品的外表面的至少部分,且其中最外包装材料包括金属化基材,所述金属化基材包括基材层和在基材层径向外侧的金属层,所述金属层的厚度小于或等于约100纳米。

[0159] 优选的是,所述可燃热源是固体可燃热源。

[0160] 更优选的是,所述可燃热源是整体式固体可燃热源。即,单件式固体可燃热源。

[0161] 有利的是,所述可燃热源是基本上圆柱形的。

[0162] 所述可燃热源可具有介于约7毫米与约17毫米之间的长度,例如介于约7毫米与约15毫米之间的长度,或介于约7毫米与约13毫米之间的长度。

[0163] 所述可燃热源可具有介于约5毫米与约9毫米之间的直径,例如介于约7毫米与约8毫米之间的直径。

[0164] 有利的是,所述可燃热源是可燃含碳热源。

[0165] 如本文中参考本发明所使用,术语‘含碳’用于描述包括碳的可燃热源。

[0166] 有利的是,所述可燃热源包括碳化材料。

[0167] 有利的是,所述可燃含碳热源的碳含量按干重计为可燃含碳热源的至少约35%。

[0168] 所述可燃含碳热源可具有按干重计为可燃含碳热源的至少约40%的碳含量,或按干重计为可燃含碳热源的至少约45%的碳含量。

[0169] 所述可燃含碳热源可以是可燃碳基热源。

[0170] 如本文中参考本发明所使用,术语‘碳基’用于描述主要由碳构成的可燃含碳热源,即,具有按干重计为可燃含碳热源的至少约50%的碳含量的可燃含碳热源。例如,可燃含碳热源可具有按干重计为可燃含碳热源的至少约60%、或按干重计为可燃含碳热源的至少约70%、或按干重计为可燃含碳热源的至少约80%的碳含量。

[0171] 所述可燃含碳热源可由一种或多种合适的含碳材料形成。

[0172] 可将一种或多种粘合剂与一种或多种含碳材料组合。在此类实施例中,可燃含碳热源可包括一种或多种有机粘合剂、一种或多种无机粘合剂,或一种或多种有机粘合剂与一种或多种无机粘合剂的组合。

[0173] 所述可燃含碳热源可包括一种或多种添加剂,以便改善可燃含碳热源的性质。合适的添加剂包含但不限于:促进可燃含碳热源固结的添加剂(例如烧结助剂);促进可燃含碳热源点燃的添加剂(例如氧化剂,如高氯酸盐、氯酸盐、硝酸盐、过氧化物、高锰酸盐、锆和其组合);促进可燃含碳热源燃烧的添加剂(例如钾和钾盐,如柠檬酸钾);促进由可燃含碳热源燃烧所产生的一种或多种气体的分解的添加剂(例如催化剂,如CuO、Fe₂O₃和Al₂O₃);或

其任何组合。

[0174] 有利的是,所述可燃含碳热源包括至少一种点燃助剂。在某些优选实施例中,所述可燃含碳热源包括至少一种点燃助剂,如WO 2012/164077 A1中所述。

[0175] 用于生产在根据本发明的气溶胶生成制品中使用的可燃含碳热源的合适工艺在所属领域中已知,且包含但不限于压制工艺和挤出工艺。

[0176] 在某些优选实施例中,所述可燃热源可以是压制的可燃含碳热源。

[0177] 有利的是,所述可燃热源位于或接近于气溶胶生成制品的远端。

[0178] 有利的是,气溶胶形成基质在可燃热源的下游。即,气溶胶形成基质有利地定位于可燃热源与气溶胶生成制品的近端之间。

[0179] 所述气溶胶形成基质可抵靠可燃热源。或者,所述气溶胶形成基质可与可燃热源纵向间隔开。

[0180] 有利的是,最外包装材料围绕可燃热源的至少一部分。即,最外包装材料覆于可燃热源的至少一部分之上。

[0181] 有利的是,气溶胶生成制品还包括在最外包装材料的径向内侧的导热元件,如上文所描述。

[0182] 有利的是,导热元件围绕可燃热源的至少一部分和气溶胶形成基质的至少一部分。

[0183] 更有利的是,导热元件围绕并接触可燃热源的至少后部部分和气溶胶形成基质的至少前部部分。

[0184] 在此类实施例中,导热元件提供可燃热源与气溶胶生成制品的气溶胶形成基质之间的热连接。这有利地有助于促进从可燃热源到气溶胶形成基质的充分热传递以提供可接受的气溶胶。

[0185] 有利的是,与导热元件接触的热源的后部部分长约2毫米与约8毫米之间,更有利地,长约3毫米与约5毫米之间。

[0186] 气溶胶生成制品还可包括配置成至少部分地覆盖可燃热源的前部部分的盖。在此类实施例中,所述盖可移除以在使用气溶胶生成制品之前暴露可燃热源的前部部分。

[0187] 如本文中参考本发明所使用,术语‘盖’用于描述在气溶胶生成制品远端的保护盖,其基本上包围可燃热源的前部部分。

[0188] 气溶胶生成制品还可包括在可燃热源的后端面与气溶胶形成基质之间的基本上不透气的不可燃屏障。

[0189] 在可燃热源的后端面与气溶胶形成基质之间包含基本上不透气的不可燃屏障可有利地限制在可燃热源的点燃和燃烧期间气溶胶形成基质暴露于的温度。这可有助于在气溶胶生成制品的使用期间避免或减少气溶胶形成基质的热降解或燃烧。

[0190] 有利的是,在可燃热源的后端面与气溶胶形成基质之间包含基本上不透气的不可燃屏障可在气溶胶生成制品的存储和使用期间基本上防止或抑制气溶胶形成基质的组分迁移到可燃热源。

[0191] 如本文中参考本发明所使用,术语“不可燃”用于描述在可燃热源在点燃和燃烧期间所达到的温度下基本上不可燃的屏障。

[0192] 所述屏障可抵靠可燃热源的后端面和气溶胶形成基质中的一者或两者。或者,所

述屏障可与可燃热源的后端面和气溶胶形成基质中的一者或两者纵向间隔开。

[0193] 有利的是,所述屏障粘附或以其它方式附连到可燃热源的后端面。

[0194] 用于将屏障粘附或附连到可燃热源的后端面的合适方法在所属领域中已知,且包含但不限于:喷涂;气相沉积;浸渍;材料转移(例如,刷涂或胶合);静电沉积;压制;或其任何组合。

[0195] 可燃热源的后端面与气溶胶形成基质之间的屏障可具有低热导率或高热导率。例如,所述屏障可由具有如使用改良瞬态平面热源(MTPS)方法测量的在23°C和50%相对湿度下介于约0.1W每米开尔文(W/(m·K))与约200W每米开尔文(W/(m·K))之间的堆积热导率的材料形成。

[0196] 可选择可燃热源的后端面与气溶胶形成基质之间的屏障的厚度以实现良好性能。例如,所述屏障可具有介于约10微米与约500微米之间的厚度。

[0197] 可燃热源的后端面与气溶胶形成基质之间的屏障可由在可燃热源在点燃和燃烧期间达到的温度下基本上热稳定且不可燃的一种或多种合适的材料形成。合适的材料在所属领域中已知,且包含但不限于:粘土,例如膨润土和高岭石;玻璃;矿石;陶瓷材料;树脂;金属;或其任何组合。

[0198] 在某些优选实施例中,所述屏障包括铝箔。

[0199] 铝箔屏障可通过将其胶合或按压到可燃热源而施加于可燃热源的后端面。屏障可经过切割或以其它方式加工,使得铝箔覆盖且粘附到可燃热源的至少基本上整个后端面。有利的是,铝箔覆盖且粘附到可燃热源的整个后端面。

[0200] 所述可燃热源可以是非封闭可燃热源。

[0201] 如本文中参考本发明所使用,术语“非封闭”用于描述包含沿着可燃热源长度延伸的至少一个气流通道的可燃热源。

[0202] 如本文中参考本发明所使用,术语“气流通道”用于描述沿着可燃热源长度延伸的通道,空气可被抽吸通过所述通道以供使用者吸入。

[0203] 在可燃热源是非封闭可燃热源的情况下,通过传导和强制对流发生气溶胶形成基质的加热。

[0204] 在根据本发明的气溶胶生成制品包括非封闭可燃热源以及在可燃热源后端面与气溶胶形成基质之间基本上不透气的不可燃屏障的情况下,所述屏障应允许空气被抽吸通过沿着可燃热源长度延伸的至少一个气流通道,以向下游抽吸通过气溶胶生成制品。

[0205] 在可燃热源是非封闭可燃热源的情况下,所述气溶胶生成制品还可包括在非封闭可燃热源与所述至少一个气流通道之间的基本上不透气的不可燃屏障。

[0206] 有利的是,在非封闭可燃热源与所述至少一个气流通道之间包含基本上不透气的不可燃屏障可基本上防止或抑制在非封闭可燃热源的点燃和燃烧期间形成的燃烧和分解产物进入被抽吸通过至少一个气流通道的空气。

[0207] 有利的是,在非封闭可燃热源与所述至少一个气流通道之间包含基本上不透气的不可燃屏障可基本上防止或抑制在使用者的抽吸期间激活非封闭可燃热源的燃烧。这可基本上防止或抑制气溶胶形成基质在使用者抽吸期间的温度剧增。

[0208] 非封闭可燃热源与所述至少一个气流通道之间的屏障可具有低热导率或高热导率。

[0209] 可选择非封闭可燃热源与所述至少一个气流通道之间的屏障的厚度以实现良好性能。

[0210] 非封闭可燃热源与所述至少一个气流通道之间的屏障可由一种或多种合适的材料形成,所述材料在非封闭可燃热源点燃和燃烧期间达到的温度下基本上热稳定且不可燃。合适的材料在所属领域中已知,且包含但不限于:粘土;金属氧化物,例如氧化铁、氧化铝、二氧化钛、二氧化硅、二氧化硅-氧化铝、氧化锆和二氧化铈;沸石;磷酸锆和其它陶瓷材料;或其任何组合。

[0211] 非封闭可燃热源与所述至少一个气流通道之间的屏障可包括插入到所述至少一个气流通道中的内衬。

[0212] 非封闭可燃热源与所述至少一个气流通道之间的屏障可粘附或以其它方式附连到非封闭可燃热源的至少一个气流通道的内表面。

[0213] 用于将屏障粘附或附连到非封闭可燃热源的至少一个气流通道的内表面的合适方法在所属领域中已知,且包含但不限于US 5,040,551和WO 2009/074870 A2中所描述的方法。

[0214] 有利的是,所述可燃热源是全封闭可燃热源。

[0215] 如本文中参考本发明所使用,术语‘全封闭’用于描述不包含沿着可燃热源长度延伸的、空气可从中抽吸通过以供使用者吸入的任何气流通道。

[0216] 如本文中参考本发明所使用,术语‘全封闭’还用于描述包含沿着可燃热源长度延伸的一个或多个气流通道的可燃热源,其中可燃热源的后端面与气溶胶形成基质屏障之间基本上不透气的不可燃屏障防止空气被抽吸通过所述一个或多个气流通道以供使用者吸入。

[0217] 在可燃热源是全封闭可燃热源的情况下,在使用时,被抽吸通过气溶胶生成制品的空气不穿过沿着全封闭可燃热源长度的任何气流通道。

[0218] 在可燃热源是全封闭可燃热源的情况下,主要通过传导发生气溶胶形成基质的加热,并且最低化或减少通过强制对流进行气溶胶形成基质的加热。在此类实施例中,尤其重要的是最优化可燃热源与气溶胶形成基质之间的传导性热传递。

[0219] 已发现,提供围绕气溶胶基质的至少一部分的最外包装材料能特别有利地影响气溶胶生成制品的性能,其中所述最外包装材料包括金属化基材,所述金属化基材包括基材层和在基材层径向外侧的金属层,所述金属层的厚度小于或等于约100纳米,其中可燃热源是全封闭可燃热源,并且几乎不存在因对流所致的补偿性热效应。

[0220] 有利的是,沿着可燃热源长度延伸的、空气可从中抽吸通过以供使用者吸入的任何气流通道的缺乏基本上防止或抑制在使用者抽吸期间激活全封闭可燃热源的燃烧。这基本上防止或抑制气溶胶形成基质在使用者抽吸期间的温度剧增。

[0221] 通过防止或抑制对全封闭可燃热源燃烧的激活,以及由此防止或抑制气溶胶形成基质中温度的过度升高,可有利地避免气溶胶形成基质在强烈的抽吸条件下燃烧或热解。另外,可有利地将使用者的抽吸条件对主流气溶胶组成的影响最小化或减小。

[0222] 全封闭可燃热源的包含还可有利地基本上防止或抑制在全封闭可燃热源的点燃和燃烧期间形成的燃烧和分解产物以及其它材料进入被抽吸通过气溶胶生成制品以供使用者吸入的空气。

[0223] 在可燃热源是全封闭可燃热源并且气溶胶形成基质在可燃热源下游的情况下,气溶胶生成制品还包括在全封闭可燃热源下游的一个或多个空气入口,用于将空气抽吸到气溶胶生成制品中以供使用者吸入。

[0224] 在此类实施例中,被抽吸通过气溶胶生成制品以供使用者吸入的空气通过所述一个或多个空气入口而非通过气溶胶生成制品的远端进入气溶胶生成制品。

[0225] 在可燃热源是非封闭可燃热源并且气溶胶形成基质在可燃热源下游的情况下,气溶胶生成制品还可还包括在非封闭可燃热源下游的一个或多个空气入口,用于将空气抽吸到气溶胶生成制品中以供使用者吸入。

[0226] 有利的是,气溶胶生成制品还可包括围绕气溶胶形成基质外围的一个或多个空气入口。

[0227] 在此类实施例中,在使用者的抽吸期间,冷空气通过围绕气溶胶形成基质的外围的所述一个或多个空气入口被抽吸到气溶胶生成制品的气溶胶形成基质中。这有利地降低气溶胶形成基质的温度,并且因此基本上防止或抑制在使用者的抽吸期间气溶胶形成基质的温度剧增。

[0228] 如本文中参考本发明所使用,术语‘冷空气’用于描述在使用者抽吸时并未被可燃热源显著地加热的环境空气。

[0229] 通过防止或抑制气溶胶形成基质的温度剧增,围绕气溶胶形成基质的外围的一个或多个空气入口的包含有利地有助于避免或减少气溶胶形成基质在强烈的抽吸机制下的燃烧或热解。另外,围绕气溶胶形成基质的外围的一个或多个空气入口的包含有利地有助于最小化或减少使用者的抽吸机制对气溶胶生成制品的主流气溶胶组成的影响。

[0230] 在某些优选实施例中,气溶胶生成制品包括接近于气溶胶形成基质下游端定位的一个或多个空气入口。

[0231] 在可燃热源是非封闭可燃热源或全封闭可燃热源的情况下,可燃热源可包括一个或多个闭合或阻挡的通路,空气无法被抽吸通过所述通路以供使用者吸入。

[0232] 例如,可燃热源可包括一个或多个闭合通路,其仅部分地沿着可燃热源的长度延伸。

[0233] 一个或多个闭合空气通路的包含能增大可燃热源暴露于来自空气的氧气的表面积,并且可有利地促进可燃热源的点燃和持续燃烧。

[0234] 气溶胶生成制品可包括可回缩可燃热源。

[0235] 在此类实施例中,可燃热源可从伸展位置滑动到回缩位置,其中在可燃热源处于回缩位置的情况下的气溶胶生成制品的长度小于在可燃热源处于伸展位置的情况下的气溶胶生成制品的长度。

[0236] 可燃热源可至少部分地回缩到气溶胶生成制品的管状主体中。管状主体可有利地按需调节去往可燃热源的气流量。由此,管状主体可有助于按需熄灭可燃热源。

[0237] 有利的是,在回缩位置中,可燃热源可完全回缩到气溶胶生成制品的管状主体中。

[0238] 所述管状主体可包括热反应性材料。热反应性材料可有利地密封可燃热源并将可燃热源固定在回缩位置。

[0239] 所述管状主体可包括绝热材料。所述绝热材料可有利地保持气溶胶生成制品内的热,直到可燃热源冷却。这可有利地减小与气溶胶生成制品在使用之后的不当处理相关联

的潜在风险。

[0240] 所述管状主体可包括保持元件,所述保持元件将可燃热源维持在伸展位置,直到有足够的力克服保持元件并且使可燃热源回缩到管状主体中到回缩位置。

[0241] 通过要求使用者将可燃热源从伸展位置移动到提取位置的积极行动或力,提供此类保持元件可有利地防止可燃热源意外回缩。

[0242] 管状主体可容纳气溶胶形成基质。在此类实施例中,最包装材料的外表面可形成管状主体的外表面,所述外表面至少在伸展位置形成气溶胶生成制品的外表面的至少部分。

[0243] 所述气溶胶生成制品还可包括容纳可燃热源的内部管状构件,其中所述内部管状构件至少部分地安置在管状主体的远端内,并且可从伸展位置滑动到回缩位置。

[0244] 所述内部管状构件可容纳气溶胶形成基质。在此类实施例中,最包装材料的外表面可形成内部管状元件的外表面,所述外表面至少在伸展位置形成气溶胶生成制品的外表面的至少部分。

[0245] 根据本发明的气溶胶生成制品还可包括在气溶胶形成基质下游的传递元件或间隔元件。即,定位于气溶胶形成基质与气溶胶生成制品的近端之间的传递元件或间隔元件。

[0246] 传递元件可抵靠气溶胶形成基质。或者,传递元件可与气溶胶形成基质纵向间隔开。

[0247] 传递元件的包含有利地允许冷却通过对气溶胶形成基质的热传递而生成的气溶胶。通过适当选择传递元件的长度,传递元件的包含还有利地允许将根据本发明的气溶胶生成制品的总长度调整到所要值,例如类似于常规香烟的长度。

[0248] 传递元件可具有介于约7毫米与约50毫米之间的长度,例如介于约10毫米与约45毫米之间的长度,或介于约15毫米与约30毫米之间的长度。取决于气溶胶生成制品的所要总长度以及气溶胶生成制品内的其它部件的存在和长度,传递元件可具有其它长度。

[0249] 传递元件可包括至少一个端部开放的管状中空主体。在此类实施例中,在使用时,被抽吸到气溶胶生成制品中的空气在从气溶胶形成基质向下游穿过气溶胶生成制品到气溶胶生成制品的近端时穿过所述至少一个端部开放的管状中空主体。

[0250] 传递元件可包括由一种或多种合适的材料形成的至少一个端部开放的管状中空主体,所述材料在通过热传递到气溶胶形成基质而生成的气溶胶的温度下基本上是热稳定的。合适的材料在所属领域中已知,且包含但不限于纸、纸板、醋酸纤维素等塑料、陶瓷以及其组合。

[0251] 根据本发明的气溶胶生成制品还可包括在气溶胶形成基质下游的气溶胶冷却元件或热交换器。即,定位于气溶胶形成基质与气溶胶生成制品的近端之间的气溶胶冷却元件或热交换器。

[0252] 气溶胶冷却元件可包括多个纵向延伸的通道。

[0253] 气溶胶冷却元件可包括选自由金属箔、聚合材料和基本上无孔纸或纸板组成的组的材料的聚集片材。在某些实施例中,气溶胶冷却元件可包括选自由以下组成的组的材料的聚集片材:聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚氯乙烯(PVC)、聚对苯二甲酸乙二酯(PET)、聚乳酸(PLA)、醋酸纤维素(CA)和铝箔。

[0254] 气溶胶冷却元件可包括可生物降解聚合材料的聚集片材,例如聚乳酸(PLA)或

Mater-Bi[®] (市售淀粉基共聚酯系列) 级。

[0255] 在根据本发明的气溶胶生成制品还包括在气溶胶形成基质下游的传递元件和在气溶胶形成基质下游的气溶胶冷却元件的情况下,气溶胶冷却元件优选地在传递元件下游。即,气溶胶冷却元件优选地定位于传递元件与气溶胶生成制品的近端之间。

[0256] 根据本发明的气溶胶生成制品还可包括在气溶胶形成基质下游的衔嘴。即,衔嘴定位于气溶胶形成基质与气溶胶生成制品的近端之间。

[0257] 优选的是,衔嘴位于气溶胶生成制品的近端。

[0258] 优选的是,衔嘴具有低过滤效率,更优选地具有极低的过滤效率。

[0259] 衔嘴可以是单段或单部件衔嘴。

[0260] 或者,衔嘴可以是多段或多部件衔嘴。

[0261] 衔嘴可包括过滤器,其包括一个或多个包括合适的过滤材料的段。合适的过滤材料在所属领域中已知,且包含但不限于醋酸纤维素和纸。替代地或另外,衔嘴可包括一个或多个段,所述一个或多个段包括吸收剂、吸附剂、香料和其它气溶胶改性剂和添加剂,或其组合。

[0262] 根据本发明的气溶胶生成制品可包括在气溶胶形成基质下游的一种或多种气溶胶改性剂。例如,在包含的情况下,根据本发明的气溶胶生成制品的衔嘴、传递元件和气溶胶冷却元件中的一个或多个可包括一种或多种气溶胶改性剂。

[0263] 如本文中参考本发明所使用,术语‘气溶胶改性剂’用于描述在使用时改变由气溶胶生成制品的气溶胶形成基质生成的气溶胶的一个或多个特征或性质的任何制剂。

[0264] 合适的气溶胶改性剂包含但不限于:香料;以及化学感觉剂(chemesthetic agent)。

[0265] 如本文中参考本发明所使用,术语‘化学感觉剂’用于描述在使用时通过不同于经由味觉受体或嗅觉受体细胞的感知或连同这种感知一起的途径在使用者口腔或鼻腔中感知到的任何制剂。化学感觉剂的感知通常经由‘三叉神经反应’,借助于三叉神经、舌咽神经、迷走神经或这些神经的某种组合。通常,化学感觉剂被感知为热的、辣的、凉的或抚慰的感觉。

[0266] 根据本发明的气溶胶生成制品可包括在气溶胶形成基质下游的一种或多种作为香料和化学感觉剂的气溶胶改性剂。例如,在包含的情况下,根据本发明的气溶胶生成制品的衔嘴、传递元件和气溶胶冷却元件中的一个或多个可包括提供清凉化学感觉效果的薄荷醇或另一香料。

[0267] 在根据本发明的气溶胶生成制品还包括传递元件、冷却元件或衔嘴等处于气溶胶形成基质下游的一个或多个部件的情况下,最外包装材料可围绕气溶胶形成基质下游的一些或全部部件。

[0268] 在此类实施例中,气溶胶生成制品还可包括在最外包装材料径向外侧的围绕气溶胶形成基质下游的一些或全部部件的一个或多个额外包装材料。

[0269] 根据本发明的气溶胶生成制品可使用已知的方法和机械设备进行组装。

[0270] 为免生疑义,上文关于本发明的一个方面所述的特征也可适用于本发明的其它方面。

附图说明

[0271] 将参考附图仅通过举例方式进一步描述本发明,在附图中:

[0272] 图1示出根据本发明的实施例的气溶胶生成制品的示意性纵向横截面;以及

[0273] 图2示出针对图1中示出的根据实施例的气溶胶生成制品的实例和未根据本发明的气溶胶生成制品的比较实例的每抽吸气溶胶形成剂(丙三醇)量的图。

具体实施方式

[0274] 图1中示出的根据本发明的实施例的气溶胶生成制品2包括呈对接同轴对准的具有前端面6和相对后端面8的可燃含碳热源4、气溶胶形成基质10、传递元件12、气溶胶冷却元件14、空间16和衔嘴18。气溶胶形成基质10、传递元件12和气溶胶冷却元件14以及可燃含碳热源4的后部部分包装在最外包装材20中。如图1所示,围绕气溶胶冷却元件14的后部部分、空间16和衔嘴18的最外包装材20的下游端部分包装在一段接装纸22中,这将衔嘴18连接到气溶胶生成制品2的其它部件。

[0275] 可燃含碳热源4是全封闭含碳可燃热源,且位于气溶胶生成制品2的远端。如图1所示,呈铝箔盘片形式的基本上不透气的不可燃屏障24提供于可燃含碳热源4的后端面8与气溶胶形成基质10之间。通过将铝箔盘片按压到可燃含碳热源4的后端面8上而将屏障24施加到可燃含碳热源4的后端面8上,且所述屏障将可燃含碳热源4的后端面8与气溶胶形成基质10的前端对接。

[0276] 气溶胶形成基质10紧邻地位于施加到可燃含碳热源4的后端面8的屏障24下游。气溶胶形成基质10包括均质烟草材料的聚集卷曲片材26以及围绕且直接接触均质烟草材料的聚集卷曲片材26的包装材料28。均质烟草材料的聚集卷曲片材26包括合适的气溶胶形成剂,例如丙三醇。

[0277] 传递元件12紧邻地位于气溶胶形成基质10下游,且包括圆柱形端部开放的中空醋酸纤维素管30。

[0278] 气溶胶冷却元件14紧邻地位于传递元件12下游,且包括可生物降解聚合材料的聚集片材,例如聚乳酸。

[0279] 衔嘴18位于气溶胶冷却元件14的下游。如图1中所示,衔嘴18位于气溶胶生成制品2的近端处,且包括包装在过滤器塞包装34内的合适过滤材料32的圆柱形塞,所述合适过滤材料例如具有极低过滤效率的醋酸纤维素丝束。

[0280] 在图1中示出的根据本发明的实施例的气溶胶生成制品2中,气溶胶生成制品2包括气溶胶冷却元件14与衔嘴18之间的空间16。

[0281] 在本发明的其它实施例(未示出)中,可省去气溶胶冷却元件14与衔嘴18之间的空间16,且衔嘴18可紧邻地位于气溶胶冷却元件14下游。

[0282] 在本发明的其它实施例(也未示出)中,气溶胶冷却元件以及气溶胶冷却元件14与衔嘴18之间的空间16均可省去,且衔嘴18可紧邻地位于传递元件12下游。

[0283] 最外包装材20包括金属化基材,其包括基材层和在基材层径向外侧的金属层,所述金属层的厚度小于或等于约100纳米。最外包装材20还可包括在金属化基材的金属层的外表面的至少一部分上的表面涂层。

[0284] 如图1所示,气溶胶生成制品2还包括导热元件36,所述导热元件由铝箔等合适的

导热材料形成,其围绕并直接接触可燃含碳热源4的后部部分4b和气溶胶形成基质10的前部部分10a。在图1中示出的根据本发明的实施例的气溶胶生成制品2中,气溶胶形成基质10向下游延伸超过导热元件36。

[0285] 图1中示出的根据本发明的实施例的气溶胶生成制品2包括围绕气溶胶形成基质10的后部部分的外围的一个或多个空气入口38。如图1所示,在气溶胶形成基质10的包装材料28和上覆的最外包装材20中提供第一空气入口38的周向布置,以容许冷空气(图1中用虚线箭头示出)进入气溶胶形成基质10中。

[0286] 在使用中,使用者点燃可燃含碳热源4。一旦点燃可燃含碳热源4,使用者就抽吸气溶胶生成制品2的衔嘴18。当使用者抽吸衔嘴18时,冷空气(图1中用虚线箭头示出)通过空气入口38被抽吸到气溶胶生成制品2的气溶胶形成基质10中。

[0287] 气溶胶形成基质10的前部部分10a的外围借助通过可燃含碳热源4的后端面8和屏障24且通过导热元件36的传导来加热。

[0288] 通过传导对气溶胶形成基质10的加热会从均质烟草材料26的聚集卷曲片材释放气溶胶形成剂和其它挥发性和半挥发性化合物。从气溶胶形成基质10释放的化合物形成气溶胶,所述气溶胶夹带在空气中,空气在流过气溶胶生成制品2的气溶胶形成基质10时经由空气入口38被抽吸到气溶胶形成基质10中。所抽吸的空气和夹带的气溶胶(图1中用虚线箭头示出)向下游传送通过传递元件12的圆柱形端部开放的中空醋酸纤维素管38的内部和气溶胶冷却元件14,所抽吸的空气和夹带的气溶胶在所述气溶胶冷却元件中冷却并冷凝。冷却的所抽吸空气和夹带的气溶胶向下游传送通过空间16和衔嘴18,并通过气溶胶生成制品2的近端递送到使用者。可燃含碳热源4的后端面8上的基本上不透气的不可燃屏障24将可燃含碳热源4与被抽吸通过气溶胶生成制品2的空气隔离,使得在使用时,被抽吸通过气溶胶生成制品2的空气不会与可燃含碳热源4直接接触。

[0289] 产生图1中示出的根据本发明的实施例的气溶胶生成制品2的实例,所述气溶胶生成制品包括:气溶胶形成基质10,所述气溶胶形成基质包括均质烟草材料的聚集卷曲片材26,包括丙三醇;由铝箔形成的导热元件36;包括聚乳酸的聚集卷曲片材的气溶胶冷却元件14;以及包括醋酸纤维素丝束塞的衔嘴18。气溶胶生成制品2的最外包装材20包括金属化基材,所述金属化基材包括纸层和在所述纸层径向外侧的铝层。金属化基材的纸层具有50克/平方米的基重和约50微米的厚度。金属化基材的铝层具有介于约0.04克/平方米与约0.1克/平方米之间的重量和介于约15纳米与约35纳米之间的厚度。最外包装材20还包括在金属化基材的铝层的整个外表面上的连续表面涂层。所述表面涂层是包括60重量%的碳酸钙的漆。所述表面涂层具有约2.7克/平方米的重量和约1微米的厚度。

[0290] 还产生未根据本发明的气溶胶生成制品的比较实例。未根据本发明的气溶胶生成制品的比较实例具有与图1中示出的根据本发明的实施例的气溶胶生成制品2的实例在很大程度上类似的构造。然而,未根据本发明的气溶胶生成制品的比较实例的最外包装材包括层压材料,所述层压材料包括纸层和在所述纸层径向外侧的金属层。层压材料的纸层具有45克/平方米的基重和约70微米的厚度。层压材料的铝层具有约17克/平方米的重量和约6.3微米的厚度。最外包装材还包括在层压材料的铝层的整个外表面上的连续表面涂层。所述表面涂层是包括60重量%的碳酸钙的漆。所述表面涂层具有约2.7克/平方米的重量和约1微米的厚度。

[0291] 如表1所示,在图1中示出的根据本发明的实施例的气溶胶生成制品2的实例中与导热元件36接触的气溶胶形成基质10的前部部分10a的长度大于在未根据本发明的气溶胶生成制品的比较实例中与导热元件接触的气溶胶形成基质的前部部分的长度。

[0292] 在其它方面,未根据本发明的气溶胶生成制品的比较实例的构造和尺寸与图1中示出的根据本发明的实施例的气溶胶生成制品的实例的构造和尺寸相同。

[0293]

	实例	比较实例
导热元件长度	8mm	5mm
与导热元件接触的可燃含碳热源的后部部分长度	3mm	3mm
与导热元件接触的气溶胶形成基质的前部部分长度	5mm	2mm

[0294] 表1

[0295] 根据加拿大卫生部吸烟制度,在抽吸量为55ml、抽吸持续时间为2秒且抽吸间隔为30秒的12次抽吸中,针对图1中示出的根据本发明的气溶胶生成制品的气溶胶生成制品2的实例和未根据本发明的气溶胶生成制品的比较实例测量每抽吸丙三醇量(以微克为单位),其随抽吸次数而变。结果示于图2中。在图2中,右栏示出图1中示出的根据本发明的气溶胶生成制品2的实例的逐次抽吸递送分布图,而左栏示出未根据本发明的气溶胶生成制品的比较实例的逐次抽吸递送分布图。

[0296] 如图2中所示,与最外包装材料包括含有基材层和在所述基材层径向外侧的金属层——其中所述金属层的厚度大于100纳米——的层压材料的未根据本发明的气溶胶生成制品相比,在根据本发明的气溶胶生成制品中包含包括金属化基材的最外包装材料有利地引起抽吸4到12中的丙三醇量的显著增大,所述金属化基材包括基材层和在所述基材层径向外侧的金属层,其中所述金属层的厚度小于或等于约100纳米。

[0297] 实际上,与未根据本发明的气溶胶生成制品的最外包装材料相比,根据本发明的气溶胶生成制品的最外包装材料在减少辐射性和传导性热损失方面如此有效,以至于与未根据本发明的气溶胶生成制品相比,有必要增大与根据本发明的气溶胶生成制品中的导热元件接触的气溶胶形成基质的前部部分的长度,以防根据本发明的气溶胶生成制品的最外包装材料的金属化基材的纸层燃烧。

[0298] 上述特定实施例和实例说明本发明但不限制本发明。应理解,可作出本发明的其它实施例,且本文所述的特定实施例和实例并非是详尽的。

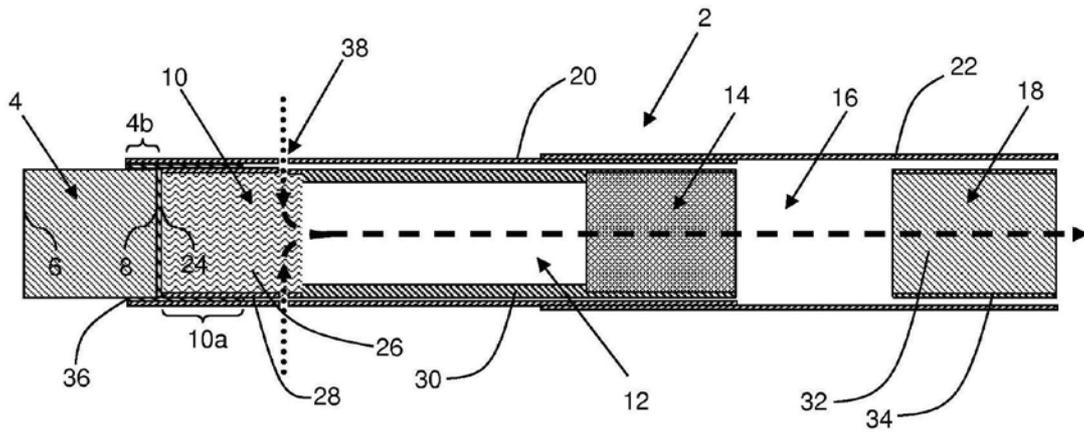


图1

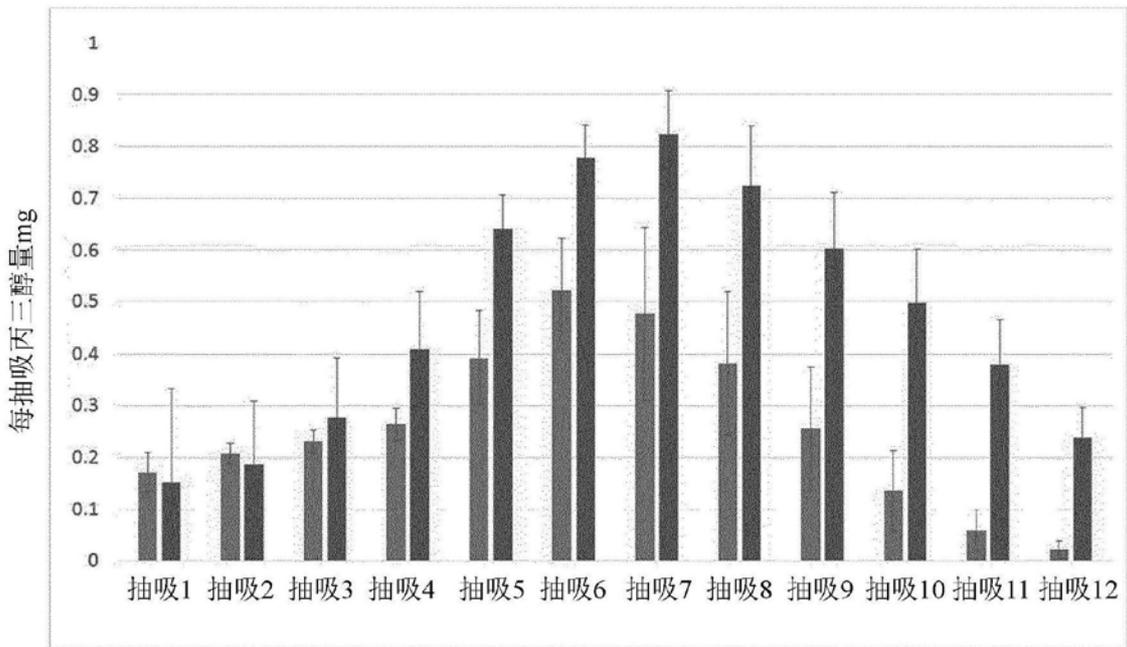


图2