(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119156147 A
(43)申请公布日 2024.12.17

(21)申请号 202380038721.9
(22)申请日 2023.07.14
(30)优先权数据
22186031.5 2022.07.20 EP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.11.06
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2023/069640 2023.07.14
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/017789 EN 2024.01.25
(71)申请人 菲利普莫里斯生产公司
地址 瑞士
(72)发明人 E•比纳西 G•德阿姆布拉
V•德安布罗吉
E•皮埃特鲁布奥尼 M•巴尔博尼
L•迪尼
(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 莫戈
(51)Int.Cl.
A24D 1/02(2006.01)
A24D 1/20(2006.01)

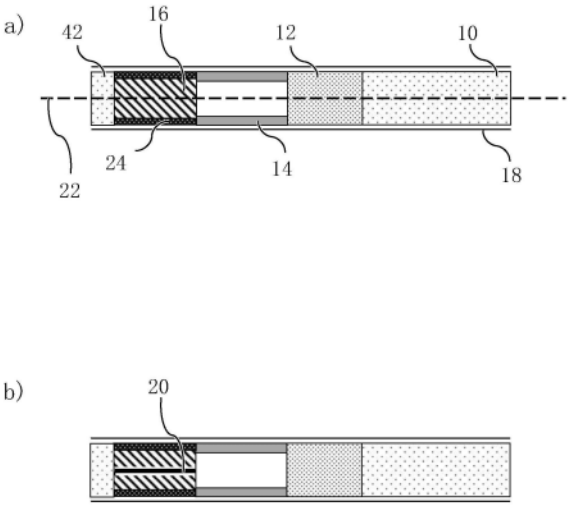
权利要求书1页 说明书37页 附图3页

(54)发明名称

具有厚包装物和前滤嘴段的气溶胶生成制品

(57)摘要

本发明涉及一种气溶胶生成制品。气溶胶生成制品包括上游元件。气溶胶生成制品包括气溶胶形成基质部分中的气溶胶形成基质。气溶胶形成基质部分定位在上游元件的下游。气溶胶生成制品包括至少部分地限定气溶胶形成基质部分的基质包装物。基质包装物在气溶胶生成制品的纵向方向上不延伸超出气溶胶形成基质部分的端部。基质包装物具有50微米或更大的厚度。本发明还涉及一种气溶胶生成系统。



CN 119156147 A

1.一种气溶胶生成制品,包括

上游元件;

气溶胶形成基质部分中的气溶胶形成基质,其中所述气溶胶形成基质部分定位在所述上游元件的下游;以及

至少部分地限定所述气溶胶形成基质部分的基质包装物,

其中所述基质包装物在所述气溶胶生成制品的纵向方向上不延伸超出所述气溶胶形成基质部分的端部,并且

其中所述基质包装物具有大于80微米的厚度。

2.根据权利要求1所述的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物具有90微米或更大、优选100微米或更大、更优选120微米或更大、更优选140微米或更大的厚度。

3.根据权利要求2所述的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物具有140至155微米之间的厚度。

4.根据前述权利要求中任一项所述的气溶胶生成制品,其中基质包装物厚度与气溶胶形成基质部分直径的比率在约1:120至约1:20、或约1:100至约1:30、或约1:80至约1:35、或约1:60至约1:40的范围内。

5.根据前述权利要求中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述上游元件定位在所述气溶胶生成制品的远端处。

6.根据前述权利要求中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述气溶胶形成基质部分直接邻近于所述上游元件定位。

7.根据前述权利要求中任一项所述的气溶胶生成制品,其中基质包装物厚度与上游元件直径的比率在0.007至0.03、优选0.015至0.027、更优选0.022至0.024的范围内。

8.根据前述权利要求中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述上游元件的外径与限定所述气溶胶形成基质部分的所述基质包装物的外径相差小于5%、优选小于3%、更优选小于1%,可选地,其中所述上游元件的外径为7.1毫米。

9.根据前述权利要求中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述上游元件呈完整圆柱体的形式。

10.根据前述权利要求中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述上游元件包括过滤材料。

11.根据前述权利要求中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述上游元件由上游元件包装物限定,优选地,其中所述上游元件包装物的厚度与所述基质包装物的厚度的比率为0.7或更小、更优选0.5或更小、更优选0.3或更小、更优选0.2或更小。

12.根据前述权利要求中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述上游元件在所述气溶胶生成制品的纵向方向上的长度在1毫米至10毫米之间、优选在4毫米至6毫米之间、更优选为约5毫米。

13.根据前述权利要求中任一项所述的气溶胶生成制品,其中根据ISO 6565-2015,所述上游元件的抽吸阻力在1毫米水柱与20毫米水柱之间,优选为约10毫米水柱或更小。

14.一种气溶胶生成系统,所述气溶胶生成系统包括根据前述权利要求中任一项所述的气溶胶生成制品以及包括加热室的气溶胶生成装置,所述加热室配置成用于至少部分地将所述气溶胶生成制品插入到所述加热室中。

具有厚包装物和前滤嘴段的气溶胶生成制品

技术领域

[0001] 本公开涉及一种气溶胶生成制品。本公开进一步涉及一种气溶胶生成系统。

背景技术

[0002] 已知提供了一种用于生成可吸入蒸气的气溶胶生成装置。此类装置可加热容纳在气溶胶生成制品中的气溶胶形成基质,而不会燃烧该气溶胶形成基质。气溶胶生成制品可以具有条形状,以用于将气溶胶生成制品插入气溶胶生成装置的加热室中。

[0003] 气溶胶生成装置可包括加热装置。加热装置可以是感应加热装置并且可以包括配置成感应加热感受器的感应线圈。感受器可以是装置的一部分或者可以是气溶胶生成制品的一部分。

发明内容

[0004] 期望提供更有效的气溶胶生成制品。期望提供需要较少量的气溶胶形成基质的气溶胶生成制品。期望提供机械上更加稳健的气溶胶生成制品。期望提供一种防止气溶胶形成基质离开制品的气溶胶生成制品。期望提供一种在使用后美学上没有改变的气溶胶生成制品。期望提供一种帮助保持气溶胶生成装置在使用后的清洁的气溶胶生成制品。期望提供可与现有气溶胶生成装置一起使用的气溶胶生成制品。

[0005] 根据本发明的实施例,提供了一种气溶胶生成制品。气溶胶生成制品可包括上游元件。气溶胶生成制品可包括气溶胶形成基质部分中的气溶胶形成基质。气溶胶形成基质部分可以定位在上游元件的下游。气溶胶生成制品可包括至少部分地限定气溶胶形成基质部分的基质包装物。基质包装物在气溶胶生成制品的纵向方向上可能不延伸超出气溶胶形成基质部分的端部。基质包装物可以具有50微米或更大的厚度。

[0006] 根据本发明的实施例,提供了一种气溶胶生成制品。气溶胶生成制品包括上游元件。气溶胶生成制品包括气溶胶形成基质部分中的气溶胶形成基质。气溶胶形成基质部分定位在上游元件的下游。气溶胶生成制品包括至少部分地限定气溶胶形成基质部分的基质包装物。基质包装物在气溶胶生成制品的纵向方向上不延伸超出气溶胶形成基质部分的端部。基质包装物具有50微米或更大的厚度。

[0007] 借助于上游元件与厚度为50微米或更大的厚基质包装物的组合,气溶胶形成基质的外周界处的外周部分可以被厚包装物的包装物材料取代,同时不改变气溶胶生成制品的外径。由于到加热元件的距离和有限的热传递,因此当气溶胶生成制品由内部加热元件加热时,气溶胶形成基质的最外周部分可能无法令人满意地被加热。气溶胶形成基质的不令人满意地加热的部分在使用期间可能无法充分加热以参与气溶胶化。厚包装物可有利地替换气溶胶形成基质的不令人满意地加热的部分。因此可以节省一定量的气溶胶形成基质。可以提供更有效的气溶胶生成制品。

[0008] 厚包装物可以减小由厚包装物限定的气溶胶形成部分的直径。气溶胶形成部分的减小直径可改善气溶胶形成基质与设置在气溶胶形成基质部分中的感受器或其他加热元

件之间的热接触。可以提供更有效的气溶胶生成制品。

[0009] 较厚包装物可以补偿气溶胶形成基质部分的较薄直径,使得气溶胶生成制品的外径不减小。可以使用具有非减小的较大直径的上游元件。上游元件的大直径可有利地允许更多空气穿过上游元件。

[0010] 在不改变气溶胶生成制品的外径的情况下,可以提供可与现有气溶胶生成装置一起使用的气溶胶生成制品。

[0011] 借助于上游元件与厚度为50微米或更大的厚基质包装物的组合,可提供机械上更稳健的气溶胶生成制品。厚包装物可比常规薄包装物刚性更大。当气溶胶生成制品布置成插入到气溶胶生成装置的加热室中时,具有厚包装物的机械上更稳健的气溶胶生成制品可能是特别有利的。在插入时,上游元件可以纵向按压到基质包装物和气溶胶形成基质部分上。较厚的包装物可以提供附加的纵向稳定性,以防止在将制品插入到气溶胶生成装置中期间制品沿着纵向轴线压缩。

[0012] 上游元件可以防止气溶胶形成基质离开制品。上游元件可以帮助保持气溶胶生成装置在使用后的清洁。上游元件可以防止气溶胶生成制品在使用期间在美学上改变。

[0013] 基质包装物可具有的厚度为60微米或更大、优选70微米或更大、更优选75微米或更大、更优选80微米或更大、更优选90微米或更大、更优选100微米或更大、更优选110微米或更大、更优选120微米或更大、更优选130微米或更大、更优选140微米或更大、更优选145微米或更大、更优选150微米或更大。基质包装物可具有约148微米的厚度。基质包装物可具有在143微米与153微米之间的厚度。基质包装物可具有在140微米与160微米之间的厚度。

[0014] 基质包装物可具有在任何点处不相差大于约30微米、或大于约20微米、或大于约10微米、或大于约5微米、或大于约2微米的均匀厚度。

[0015] 基质包装物厚度与气溶胶形成基质部分直径的比率可以在约1:120至约1:20、或约1:100至约1:30、或约1:80至约1:35、或约1:60至约1:40的范围内。

[0016] 上游元件可定位在气溶胶生成制品的远端处。气溶胶形成基质部分可直接邻近于上游元件定位。上游元件可以定位在气溶胶生成制品的远端处,并且气溶胶形成基质部分可以直接邻近于上游元件定位。

[0017] 基质包装物厚度与上游元件直径的比率可以在0.007至0.03、优选0.015至0.027、更优选0.022至0.024的范围内。

[0018] 上游元件的外径可以与限定气溶胶形成基质部分的基质包装物的外径相差小于5%、优选小于3%、更优选小于1%。上游元件的外径可为约6.9至7.2毫米,并且上游元件的外径可与限定气溶胶形成基质部分的基质包装物的外径相差小于5%、优选小于3%、更优选小于1%。上游元件的外径可为约7.1毫米,并且上游元件的外径可与限定气溶胶形成基质部分的基质包装物的外径相差小于5%、优选小于3%、更优选小于1%。

[0019] 上游元件可以呈完整圆柱体的形式。完整圆柱体上游元件可定位在气溶胶生成制品的远端处。

[0020] 上游元件可包括过滤材料。

[0021] 上游元件可由上游元件包装物限定。优选地,上游元件包装物在平行于气溶胶生成制品的纵向方向的方向上不延伸超出上游元件的纵向端。上游元件包装物的厚度与基质包装物的厚度的比率可为0.7或更小、更优选0.5或更小、更优选0.3或更小、更优选0.2或更

小。

[0022] 优选地,上游元件的任何部分均不由基质包装物限定。

[0023] 上游元件在气溶胶生成制品的纵向方向上的长度可以在1毫米与10毫米之间、优选在4毫米与6毫米之间、更优选为约5毫米。

[0024] 上游元件的抽吸阻力可以在1毫米水柱与20毫米水柱之间,优选为约10毫米水柱或更小。

[0025] 基质包装物可具有800千克/立方米或更小的密度。基质包装物的密度可以是750千克/立方米或更小、优选700千克/立方米或更小、更优选650千克/立方米或更小、更优选600千克/立方米或更小、更优选550千克/立方米或更小、更优选500千克/立方米或更小、更优选450千克/立方米或更小。基质包装物的密度可为400千克/立方米或更小、优选350千克/立方米或更小、更优选为约320千克/立方米。

[0026] 基质包装物的密度可以为400千克/立方米或更低,并且基质包装物可具有的厚度为60微米或更大、优选70微米或更大、更优选75微米或更大、更优选80微米或更大、更优选90微米或更大、更优选100微米或更大、更优选110微米或更大、更优选120微米或更大、更优选130微米或更大、更优选140微米或更大、更优选145微米或更大、更优选150微米或更大。基质包装物可具有约148微米的厚度。基质包装物的密度可以是400千克/立方米或更小,并且基质包装物的厚度可以在143微米与153微米之间。基质包装物的密度可以是400千克/立方米或更小,并且基质包装物的厚度可以在140微米与160微米之间。

[0027] 基质包装物的基重可小于60克/平方米。基质包装物的基重可大于28克/平方米并且小于60克/平方米。基质包装物的基重可大于45克/平方米并且小于60克/平方米。

[0028] 基质包装物的基重可小于50克/平方米。基质包装物的基重可大于28克/平方米并且小于50克/平方米。基质包装物的基重可大于45克/平方米并且小于50克/平方米。基质包装物的基重可为约48克/平方米。

[0029] 基质包装物可以具有大于145微米的厚度,以及400千克/立方米或更低的密度。

[0030] 基质包装物可包括一个或多个穿孔或可不包括任何穿孔。

[0031] 基质包装物可表现出包装物的渗透率超过10 CORESTA单位、超过20 CORESTA单位、超过50 CORESTA单位、超过100 CORESTA单位、超过500 CORESTA单位、超过1000 CORESTA单位、超过1500 CORESTA单位、超过2000 CORESTA单位、超过2500 CORESTA单位、超过3000 CORESTA单位、超过3500 CORESTA单位或超过4000 CORESTA单位。基质包装物可表现出包装物的渗透率在10 CORESTA单位与10,000 CORESTA单位之间、优选在50 CORESTA单位与8000 CORESTA单位之间、更优选在100 CORESTA单位与5000 CORESTA单位之间。基质包装物可表现出包装物的渗透率在4000 CORESTA单位与4800 CORESTA单位之间、优选在4200 CORESTA单位与4600 CORESTA单位之间、更优选在4300 CORESTA单位与4500 CORESTA单位之间。

[0032] 基质包装物可具有大于145微米的厚度、400千克/立方米或更小的密度,以及在50 CORESTA单位与5000 CORESTA单位之间、优选在4200 CORESTA单位与4600 CORESTA单位之间、更优选在4300 CORESTA单位与4500 CORESTA单位之间的包装物的渗透率。

[0033] 基质包装物的渗透率可利用国际标准测试方法ISO 2965:2009来确定,并且结果可以以立方厘米/分钟/平方厘米的形式表示,并且称为“CORESTA单位”。

[0034] 气溶胶生成制品可以包括限定基质包装物的附加包装物。附加包装物可以表现出包装物的渗透率小于100 CORESTA单位、小于80 CORESTA单位、小于50 CORESTA单位、小于40 CORESTA单位或小于30 CORESTA单位。附加包装物的渗透率可小于基质包装物的渗透率。附加包装物的渗透率可小于基质包装物的渗透率的1%、小于2%、小于5%、小于10%或小于20%。附加包装物的渗透率可以小于50 CORESTA单位,并且基质包装物的渗透率可以在4000 CORESTA单位与4800 CORESTA单位之间、优选在4200 CORESTA单位与4600 CORESTA单位之间、更优选在4300 CORESTA单位与4500 CORESTA单位之间。附加包装物可以是如本文所述的接装包装物。附加包装物可以是组合包装物。附加包装物可有利地降低使用具有高渗透率的基质包装物的总体渗透率。

[0035] 基质包装物可以凸起或可以不凸起。基质包装物可以既是穿孔的又是凸起的。

[0036] 术语“凸起部”在本文中用于指代形成于包装物的表面中的突出部。这些突出部可雕刻、模制或压印到包装物中。载有此类凸起部的包装物的部分称为凸起的。

[0037] 基质包装物可包括凸起部分。基质包装物的凸起部分可具有一个凸起部。基质包装物的凸起部分可具有多个凸起部。一个或多个凸起部可具有0.07毫米至0.21毫米、优选0.10毫米至0.18毫米、更优选0.12毫米至0.16毫米的深度。每个凸起部的间距还可为0.2毫米至0.4毫米、优选0.25毫米至0.35毫米、更优选0.275毫米至0.325毫米。

[0038] 基质包装物的粗糙度可在约50 Bekk秒至约1000 Bekk秒之间、优选在约100 Bekk秒至约200 Bekk秒之间。以Bekk秒表示的粗糙度可借助于使用BEKK平滑度测定仪的标准测试来测量,所述BEKK平滑度测定仪产生真空并且测量真空从50.66 kPa下降到48.00 kPa所花费的时间。该测试得到了国际标准ISO 5627的认可。

[0039] 如本文中所用,“气溶胶形成基质部分的总密度”是指接收在由基质包装物限定的体积内的材料总质量除以由基质包装物限定的体积。不考虑基质包装物本身和限定基质包装物的可选的其他包装物的质量。不考虑基质包装物本身和限定基质包装物的可选的其他包装物的体积。

[0040] 可在根据ISO标准3402:1999对气溶胶生成制品进行调节之后确定气溶胶形成基质部分的总密度。气溶胶形成基质从气溶胶形成基质部分移除并且被称重。如果存在感受器,则感受器也从气溶胶形成基质部分移除并且也被称重。确定气溶胶形成基质部分的内部体积。这可以例如通过激光测量来完成。气溶胶形成基质部分的内部体积大体上对应于基质包装物内的圆柱形体积。气溶胶形成基质部分的总密度通过将气溶胶形成基质的质量与(如果存在)感受器的质量的总和除以基质部分的内部体积来计算。对于20个不同的单独的气溶胶生成制品,这可以重复20次以接收平均值。

[0041] 如本文中所用,“气溶胶生成制品在气溶胶形成基质部分的纵向位置处的总密度”是指气溶胶生成制品沿气溶胶形成基质部分长度的平均横截面积限定的体积内接收的材料总质量除以所述体积。考虑了气溶胶形成基质、可选感受器、基质包装物、以及限定基质包装物的每一个或多个可选另外包装物中的每一者的质量。考虑了基质包装物本身和限定基质包装物的一个或多个可选的其他包装物中的每一个其他包装物的体积。

[0042] 可在根据ISO标准3402:1999对气溶胶生成制品进行调节之后确定气溶胶生成制品在气溶胶形成基质部分的纵向位置处的总密度。

[0043] 基质包装物的厚度可根据ISO 534:2011确定。基质包装物的密度可根据ISO 534:

2011确定。基质包装物的厚度可根据ASTM E252-06(2021)e1确定。通常,对于凸起的基质包装物,凸起部位置处的局部厚度可以小于没有凸起部的位置处的厚度。如本文中所用,对于凸起的包装物,基质包装物的厚度是指在没有凸起部的位置处的厚度。对于凸起的包装物,可以在包装物凸起之前确定基质包装物的厚度。

[0044] 除非另外定义,否则本文所述的所有测量在根据ISO标准3402:1999调节样品之后进行。

[0045] 可以通过将基质包装物的基重除以基质包装物的厚度来计算基质包装物的密度。基重也称为克重,是指通常以克/平方米表示的每片材尺寸的基质包装物的质量。基重可例如通过对1平方米大小的基质包装物片材称重来获得。

[0046] 如本文中所用,当提及所述基质包装物时,术语“轻量”意指基质包装物的密度为800千克/立方米或更小、优选750千克/立方米或更小、更优选700千克/立方米或更小、更优选650千克/立方米或更小、更优选600千克/立方米或更小、更优选550千克/立方米或更小、更优选500千克/立方米或更小、更优选450千克/立方米或更小、更优选400千克/立方米或更小、更优选350千克/立方米或更小、更优选为约320千克/立方米。

[0047] 如本文中所用,当提及基质包装物时,术语“厚”是指基质包装物的厚度为50微米或更大、优选为60微米或更大、更优选为70微米或更大、更优选为75微米或更大、更优选为80微米或更大、更优选为90微米或更大、更优选为100微米或更大、更优选为110微米或更大、更优选为120微米或更大、更优选为130微米或更大、更优选为140微米或更大、更优选为145微米或更大、更优选为150微米或更大。

[0048] 基质包装物可在沿着气溶胶生成制品的纵向轴线的方向上沿着气溶胶形成基质部分的整个长度延伸。基质包装物可在沿着气溶胶生成制品的纵向轴线的方向上沿着气溶胶形成基质部分的长度的至少40%、优选至少50%、更优选至少60%、更优选至少70%、更优选至少80%、更优选至少90%、更优选至少95%延伸。

[0049] 基质包装物可以与气溶胶形成基质直接物理接触。在这种情况下,基质包装物与气溶胶形成基质之间不存在材料层。

[0050] 基质包装物可由单个连续材料片材形成。单个连续片材可以围绕气溶胶形成基质部分包裹约一圈。大体上,单个连续片材可以围绕基质部分包裹略多于一圈,以便形成基质包装物的相对端部部分的重叠区域。包装物的厚度不应在重叠区域中测量。因此,除了可选的重叠区域(如果存在)之外,由单个连续材料片材形成的基质包装物可仅包括单层。

[0051] 基质包装物可由单个连续片材形成,所述单个连续片材围绕气溶胶形成基质部分包裹至少约两圈或更多圈。在这种情况下,两层或更多层基质包装物围绕气溶胶形成基质部分包裹,而不考虑由包装物的重叠相对端部部分形成的附加重叠区域。在这种情况下,可以通过将单独层的厚度,即片材厚度乘以圈数来获得基质包装物的厚度。基质包装物的厚度不通过将单独层的厚度乘以由包装物的相对端部部分重叠形成的重叠区域中的圈数来获得。单独层都不在气溶胶生成制品的纵向方向上延伸超出气溶胶形成基质部分的端部。

[0052] 基质包装物可包括纸板、塑料和金属箔中的一种或多种。

[0053] 基质包装物可包括纤维素材料,例如纸、木材、纺织品、天然纤维和人造纤维中的一种或多种。基质包装物可以包括纸层。基质包装物可由单个纸片材制成。除了可选的重叠部分之外,基质包装物可包括围绕气溶胶形成基质部分包裹的单个纸层。基质包装物可以

由围绕气溶胶形成基质部分包裹两次或更多次的单个纸片材制成,从而产生包括具有相同长度的两个或更多个层的基质包装物。

[0054] 基质包装物可以是纸质包装物或非纸质包装物。合适的非纸质包装物包括但不限于均质化烟草材料的片材。

[0055] 基质包装物可包括层压片材。基质包装物可由单个层压片材制成。层压片材可以是纸层与铝层的层压物。

[0056] 包装物可由包括多个层的层压材料形成。包装物可以由金属共层压片材形成,例如铝共层压片材。共层压片材的金属层可具有12克/平方米至25克/平方米、优选15克/平方米至20克/平方米的克重。共层压片材的金属层厚度可以为2微米至15微米、优选为3微米至12微米、更优选为5微米至10微米。

[0057] 基质包装物可以为包括PVOH(聚乙烯醇)或硅酮(或聚硅氧烷)(或聚硅氧烷)的纸质包装物。添加PVOH(聚乙烯醇)或硅酮(或聚硅氧烷)可以改善包装物的油脂阻隔性能。

[0058] 基质包装物可包括阻燃组合物,该阻燃组合物包括一种或多种阻燃化合物。术语“阻燃剂化合物”在本文中用于描述当添加到或以其他方式并入载体基材(例如纸或塑料化合物)时为载体基材提供不同程度的可燃性保护的化合物。

[0059] 许多合适的阻燃剂化合物是技术人员已知的。特别地,适用于处理纤维素材料的若干阻燃剂化合物和制剂是已知的,并且已见公开和可用于根据本发明的气溶胶生成制品的包装物的制造中。

[0060] 基质包装物可以是由两个或更多个单独的基质包装物子片材形成的基质包装物系统。在这种情况下,可以通过将基质包装物系统的单独的基质包装物子片材的厚度相加来获得基质包装物的厚度。可能的是,没有任何单独的基质包装物子片材在气溶胶生成制品的纵向方向上延伸超出气溶胶形成基质部分的端部。形成基质包装物系统的单独的基质包装物子片材中的每一个子片材在平行于气溶胶生成制品的纵向轴线的方向上可具有相同的长度。

[0061] 基质包装物可以是由两个或更多个单独的基质包装物子片材形成的基质包装物系统,其中所述两个或更多个单独的基质包装物子片材中的每一个子片材至少部分地限定所述气溶胶形成基质部分,其中所述两个或更多个单独的基质包装物子片材都不在所述气溶胶生成制品的纵向方向上延伸超出所述气溶胶形成基质部分的端部,其中所述两个或更多个单独的基质包装物子片材中的每一个子片材具有50微米或更大的厚度和800千克/立方米或更小的密度,并且优选地,其中形成所述基质包装物系统的单独的基质包装物子片材中的每一个子片材在平行于所述气溶胶生成制品的纵向轴线的方向上具有相同的长度。

[0062] 基质包装物可以是由两个或更多个单独的基质包装物子片材形成的基质包装物系统,其中所述两个或更多个单独的基质包装物子片材中的每一个子片材至少部分地限定所述气溶胶形成基质部分,其中所述两个或更多个单独的基质包装物子片材中的每一个子片材在所述气溶胶生成制品的纵向方向上具有相同的长度,其中所述两个或更多个单独的基质包装物子片材中的每一个子片材具有50微米或更大的厚度和800千克/立方米或更小的密度。

[0063] 基质包装物可以是由两个或更多个单独的基质包装物子片材形成的基质包装物系统,其中所述两个或更多个单独的基质包装物子片材中的每一个子片材至少部分地限定

所述气溶胶形成基质部分,其中所述两个或更多个单独的基质包装物子片材都不在所述气溶胶生成制品的纵向方向上延伸超出所述气溶胶形成基质部分的端部,其中所述两个或更多个单独的基质包装物子片材的总和具有50微米或更大的厚度和800千克/立方米或更小的密度,并且优选地,其中形成所述基质包装物系统的单独的基质包装物子片材中的每一个子片材在平行于所述气溶胶生成制品的纵向轴线的方向上具有相同的长度。

[0064] 基质包装物可以是由两个或更多个单独的基质包装物子片材形成的基质包装物系统,其中所述两个或更多个单独的基质包装物子片材中的每一个子片材至少部分地限定所述气溶胶形成基质部分,其中所述两个或更多个单独的基质包装物子片材中的每一个子片材在所述气溶胶生成制品的纵向方向上具有相同的长度,其中所述两个或更多个单独的基质包装物子片材的总和具有50微米或更大的厚度和800千克/立方米或更小的密度。

[0065] 基质包装物系统可以由两个单独的片材形成。基质包装物系统可由第一单独片材和第二单独片材形成。第一单独片材可以由第一包装物提供,所述第一包装物包括由第一包装物的相对端部部分重叠形成的第一重叠区域。第二单独片材可以由第二包装物提供,所述第二包装物包括由第二包装物的相对端部部分重叠形成的第二重叠区域。第一重叠区域可以从第二重叠区域偏移气溶胶形成基质部分的圆周的至少约5%、优选气溶胶形成基质部分的圆周的至少约10%、更优选气溶胶形成基质部分的圆周的至少约15%、更优选气溶胶形成基质部分的圆周的约40%至约60%。第一单独片材和第二单独片材中的一者或两者可以是纸质包装物。

[0066] 气溶胶生成制品可以包括定位在气溶胶形成基质部分下游的下游区段。下游区段优选紧邻气溶胶形成基质部分的下游定位。气溶胶生成制品的下游区段优选地在气溶胶形成基质部分与气溶胶生成制品的下游端之间延伸。下游区段可包括一个或多个元件,所述元件中的每一个将在本公开内更详细地描述。

[0067] 下游区段的长度可以为至少10毫米、或者至少20毫米、或者至少25毫米、或者至少30毫米。

[0068] 下游区段的长度可小于70毫米、或小于60毫米、或小于50毫米。

[0069] 例如,下游区段的长度可以在20毫米与70毫米之间、或者在25毫米与60毫米之间、或者在30毫米与50毫米之间。

[0070] 根据本发明的气溶胶生成制品的下游区段优选地包括设置在气溶胶形成基质部分下游的中空管状冷却元件。中空管状冷却元件可有利地为气溶胶生成制品提供气溶胶冷却元件。

[0071] 中空管状冷却元件可设置成紧邻气溶胶形成基质部分的下游。换句话说,中空管状冷却元件可以邻接气溶胶形成基质部分的下游端。中空管状冷却元件可限定气溶胶生成制品的下游区段的上游端。气溶胶生成制品的下游端可与下游区段的下游端重合。在一些实施例中,气溶胶生成制品的下游区段包括单个中空管状元件。换句话说,气溶胶生成制品的下游区段可包括仅一个中空管状元件。在其他实施例中,如下所述,下游区段包括两个或更多个中空管状元件。

[0072] 如整个本公开中所用,术语“中空管状元件”表示大体上细长的元件,该大体上细长的元件沿其纵向轴线限定管腔或气流通路。特别地,术语“管状”将在下文中用于指具有基本圆柱形截面并且限定至少一个气流导管的管状元件,所述气流导管在管状元件的上游

端与管状元件的下游端之间建立不间断的流体连通。然而,应当理解,管状元件的替代几何形状(例如,替代截面形状)可以是可能的。中空管状冷却元件可以是气溶胶生成制品的具有限定的长度和厚度的单个分立元件。

[0073] 在本发明的上下文中,中空管状冷却元件提供不受限制的流动通道。这意味着中空管状冷却元件提供可忽略的抽吸阻力(RTD)水平。术语“可忽略的RTD水平”用于描述小于1毫米水柱/10毫米长度的中空管状冷却元件、优选小于0.4毫米水柱/10毫米长度的中空管状冷却元件、更优选小于0.1毫米水柱/10毫米长度的中空管状冷却元件的RTD。

[0074] 中空管状冷却元件的RTD优选地小于或等于10毫米水柱、或小于或等于5毫米水柱、或小于或等于2.5毫米水柱、或小于或等于2毫米水柱、或小于或等于1毫米水柱。

[0075] 中空管状冷却元件的RTD可以是至少0毫米水柱、或至少0.25毫米水柱、或至少0.5毫米水柱、或至少1毫米水柱。

[0076] 在根据本发明的气溶胶生成制品中,制品的总体RTD基本上取决于条的RTD,并且可选地取决于下游和/或上游元件的RTD。这是因为中空管状冷却元件基本上是空的,并且因而基本上仅最低限度地影响气溶胶生成制品的总体RTD。

[0077] 因此,流动通道应不含将阻碍空气在纵向方向上流动的任何部件。优选地,流动通道是基本上空的,并且特别优选地流动通道是空的。

[0078] 如将在本公开内更详细地描述的,气溶胶生成制品可包括在沿下游区段的位置处的通风区。在一些实施例中,气溶胶生成制品可包括在沿中空管状冷却元件的位置处的通风区。此通风区或任何通风区可延伸穿过中空管状冷却元件的外周壁。因而,在由中空管状冷却元件内部限定的流动通道与外部环境之间建立了流体连通。通风区在本公开内进一步描述。

[0079] 中空管状冷却元件的长度可为至少15毫米、或至少20毫米、或至少25毫米。中空管状冷却元件的长度可小于50毫米、或小于45毫米、或小于40毫米。例如,中空管状冷却元件的长度可以在15毫米至50毫米之间、或在20毫米至45毫米之间、或在20毫米至40毫米之间、或在20毫米至30毫米之间、或在25毫米至40毫米之间。

[0080] 相对较长的中空管状冷却元件提供并且限定了气溶胶生成制品内和气溶胶形成基质部分下游的相对较长的内腔。在气溶胶形成基质的下游(优选地,紧邻下游)提供空腔增强基质生成的气溶胶颗粒的成核。提供相对长的腔使此类成核益处最大化,从而改善气溶胶形成和冷却。

[0081] 中空管状冷却元件的壁厚度可以在100微米和2毫米之间、或在150微米和1.5毫米之间、或在200微米和1.25毫米之间。

[0082] 中空管状冷却元件的外径优选地大致等于气溶胶生成制品的外径。

[0083] 中空管状冷却元件可以具有5毫米至10毫米之间、例如5.5毫米至9毫米之间或6毫米至8毫米之间的外径。在某些实施例中,中空管状冷却元件具有小于7毫米的外径。

[0084] 中空管状冷却元件可具有内径。优选地,中空管状冷却元件沿中空管状冷却元件的长度具有恒定的内径。然而,中空管状冷却元件的内径可沿中空管状冷却元件的长度变化。

[0085] 中空管状冷却元件可具有至少2毫米的内径。例如,中空管状冷却元件可具有至少3毫米、至少4毫米或至少5毫米的内径。

[0086] 提供具有如上所述的内径的中空管状冷却元件可有利地为中空管状冷却元件提供足够的刚性和强度。

[0087] 中空管状冷却元件可具有不超过10毫米的内径。例如,中空管状冷却元件可具有不超过9毫米、不超过8毫米或不超过7毫米的内径。

[0088] 提供具有如上所述的内径的中空管状冷却元件可有利地减小中空管状冷却元件的抽吸阻力。

[0089] 中空管状冷却元件可具有在2毫米与10毫米之间、3毫米与9毫米之间、4毫米与8毫米之间或5毫米与7毫米之间的内径。

[0090] 中空管状冷却元件的管腔或腔可具有任何截面形状。中空管状冷却元件的管腔可具有圆形截面形状。

[0091] 中空管状冷却元件可包括基于纸的材料。中空管状冷却元件可包括至少一个纸层。纸可为非常刚性的纸。纸可为卷曲的纸,如卷曲的耐热纸或卷曲的羊皮纸。

[0092] 优选地,中空管状冷却元件可包括纸板。中空管状冷却元件可为纸板管。中空管状冷却元件可由纸板形成。有利地,纸板是成本效益合算的材料,其在可变形以便提供制品插入气溶胶生成装置中的便利性与足够刚性以提供制品与装置的内部的适当接合之间提供平衡。因此,纸板管可在使用期间提供对变形或压缩的合适阻力。

[0093] 中空管状冷却元件可为纸管。中空管状冷却元件可为由螺旋缠绕纸形成的管。中空管状冷却元件可由多个纸层形成。纸可具有至少50克/平方米、至少60克/平方米、至少70克/平方米或至少90克/平方米的基重。

[0094] 中空管状冷却元件可包括聚合材料。例如,中空管状冷却元件可包括聚合物膜。聚合物膜可包括纤维素膜。中空管状冷却元件可包括低密度聚乙烯(LDPE)或聚羟基烷酸酯(PHA)纤维。中空管可包括醋酸纤维素丝束。

[0095] 在中空管状冷却元件包括醋酸纤维素丝束的情况下,醋酸纤维素丝束可具有2至4之间的单丝旦数和25至40之间的总旦数。

[0096] 优选地,根据本发明的气溶胶生成制品包括位于沿下游区段的位置处的通风区。更详细地,在其中下游区段包括中空管状冷却元件的那些实施例中,通风区可设置在沿中空管状冷却元件的位置处。替代地或另外,在下游区段包括下游中空管状元件的那些实施例中,如下所述,通风区可设置在沿下游中空管状元件的位置处。

[0097] 因而,通风腔设置在气溶胶形成基质部分的下游。这提供了若干潜在的技术益处。首先,本发明人已发现,一个此类通风中空管状冷却元件提供了特别有效的气溶胶冷却。其次,发明人意外地发现,加热气溶胶形成基质时释放的挥发性物质的这样快速冷却增强了气溶胶颗粒的成核。

[0098] 通风区通常可包括穿过中空管状冷却元件的外周壁的多个穿孔。优选地,通风区包括至少一行周向穿孔。在一些实施例中,通风区可包括两行周向穿孔。例如,穿孔可在气溶胶生成制品的制造期间在生产线上形成。优选地,每行周向穿孔包括8至30个穿孔。

[0099] 根据本发明的气溶胶生成制品可具有至少40%的通风水平。增加通风水平可以增加气溶胶冷却水平。然而,增加通风水平可能意味着较少空气经由气溶胶生成制品的上游端进入到气溶胶生成制品中,所述空气接着流过气溶胶形成基质部分。由此可以基于递送给用户的气溶胶的期望温度和组成来选择通风水平。

[0100] 气溶胶生成制品具有优选为至少45％、更优选为至少50％、更优选为至少60％、更优选为至少70％的通风水平。

[0101] 根据本发明的气溶胶生成制品可具有小于或等于90％、更优选小于或等于85％、更优选小于或等于80％的通风水平。

[0102] 因此,根据本发明的气溶胶生成制品可具有45％至90％、更优选45％至85％、甚至更优选45％至80％的通风水平。根据本发明的气溶胶生成制品可以具有50％至90％、优选50％至85％、更优选50％至80％的通风水平。根据本发明的气溶胶生成制品可以具有60％至90％、优选60％至85％、更优选60％至80％的通风水平。根据本发明的气溶胶生成制品可以具有70％至90％、优选70％至85％、更优选70％至80％的通风水平。

[0103] 例如,气溶胶生成制品可以具有约75％的通风水平。

[0104] 如本公开中所论述的,下游区段可包括下游过滤器节段。下游过滤器节段可延伸到下游区段的下游端。下游过滤器节段可定位在气溶胶生成制品的下游端处。下游过滤器节段的下游端可限定气溶胶生成制品的下游端。下游过滤器节段也可称为口端过滤器。

[0105] 下游过滤器节段可定位在如上所述的中空管状冷却元件的下游。下游过滤器节段可在中空管状冷却元件与气溶胶生成制品的下游端之间延伸。

[0106] 下游过滤器节段优选地是实心棒,其也可以描述为“普通”棒并且是非管状的。因此,过滤器节段优选地具有基本上均匀的横截面。

[0107] 下游过滤器节段优选地由纤维过滤材料形成。纤维过滤材料可用于过滤由气溶胶形成基质生成的气溶胶。合适的纤维过滤材料将是技术人员已知的。特别优选地,至少一个下游过滤器节段包括由醋酸纤维素丝束形成的醋酸纤维素过滤器节段。

[0108] 在某些优选实施例中,下游区段包括单个下游过滤器节段。在替代实施例中,下游区段包括以彼此端对端邻接的关系轴向对准的两个或更多个下游过滤器节段。

[0109] 下游过滤器节段可以可选地包括调味剂,其可以任何合适形式设置。例如,下游过滤器节段可包括调味剂的一个或多个囊、珠或颗粒,或一根或多根载有风味物的线或丝。

[0110] 优选地,下游过滤器节段具有低的颗粒过滤效率。

[0111] 优选地,下游过滤器节段由棒包装物限定。优选地,下游过滤器节段不通风,使得空气不沿下游过滤器节段进入气溶胶生成制品。

[0112] 下游过滤器节段优选地借助于接装包装物连接到气溶胶生成制品的相邻上游部件中的一个或多个。

[0113] 下游过滤器节段优选地具有的外径大致等于气溶胶生成制品的外径。下游过滤器节段的外径可以与中空管状冷却元件的外径基本上相同。

[0114] 下游过滤器节段的外径可以为5毫米至10毫米之间、或者5.5毫米至9毫米之间、或者6毫米至8毫米之间。在某些实施例中,下游过滤器节段的外径小于7毫米。

[0115] 除非另有说明,否则根据ISO 6565-2015测量部件或气溶胶生成制品的抽吸阻力(RTD)。RTD是指迫使空气通过部件的全长所需的压力。术语部件或制品的“压降”或“抽吸阻力(draw resistance)”还可指“抽吸阻力(resistance to draw)”。此类术语大体上指根据ISO 6565-2015的测量,一般在22摄氏度的温度、101 kPa(约760托)的压力和60%的相对湿度下,在测量部件的输出或下游端处以17.5毫升/秒的体积流速进行。用于吸烟的条件和吸烟机器规范在ISO标准3308(ISO 3308:2000)中阐述。调节和测试的气氛在ISO标准3402

(ISO 3402:1999)中阐述。

[0116] 抽吸阻力(RTD)可以用压力单位“毫米水柱”(mmWG)来表示。

[0117] 下游区段的抽吸阻力(RTD)可为至少0毫米水柱。下游区段的RTD可为至少3毫米水柱。下游区段的RTD可为至少6毫米水柱。下游区段的RTD可为不大于12毫米水柱。下游区段的RTD可为不大于11毫米水柱。下游区段的RTD可为不大于10毫米水柱。

[0118] 下游区段的抽吸阻力(RTD)特性可完全或主要归因于下游区段的下游过滤器节段的RTD特性。换句话说,下游区段的下游过滤器节段的RTD可完全限定下游区段的RTD。

[0119] 下游过滤器节段的抽吸阻力(RTD)可为至少0毫米水柱、或至少3毫米水柱、或至少6毫米水柱。下游过滤器节段的RTD可为不大于12毫米水柱、或不大于11毫米水柱、或不大于10毫米水柱。

[0120] 如上所述,下游过滤器节段可以由纤维过滤材料形成。下游过滤器节段可由多孔材料形成。下游过滤器节段可由可生物降解的材料形成。下游过滤器节段可由诸如醋酸纤维素的纤维素材料形成。例如,下游过滤器节段可由具有10至15之间的单丝旦数的成束的醋酸纤维素纤维形成。例如,下游过滤器节段由相对低密度的醋酸纤维素丝束(诸如包括12的单丝旦数的纤维的醋酸纤维素丝束)形成。

[0121] 下游过滤器节段可由基于聚乳酸的材料形成。下游过滤器节段可由生物塑料材料(优选基于淀粉的生物塑料材料)形成。下游过滤器节段可通过注塑成型或通过挤出来制作。基于生物塑料的材料是有利的,因为其能够提供制造简单并且廉价,具有特定并且复杂的截面轮廓的下游过滤器节段结构,其可包括延伸穿过下游过滤器节段材料的多个相对大的气流通道,其提供合适的RTD特性。

[0122] 下游过滤器节段的长度可以为至少5毫米、或者至少10毫米。下游过滤器节段的长度可以小于25毫米、或者小于20毫米。例如,下游过滤器节段的长度可以在5毫米至25毫米之间、或在10毫米至25毫米之间、或在5毫米至20毫米之间、或在10毫米至20毫米之间。

[0123] 下游区段还可包括一个或多个附加中空管状元件。

[0124] 在某些实施例中,下游区段可包括上文所描述的中空管状冷却元件的上游的中空管状支承元件。优选地,中空管状支承元件邻接气溶胶形成基质部分的下游端。优选地,中空管状支承元件邻接中空管状冷却元件的上游端。优选地,中空管状支承元件和中空管状冷却元件彼此相邻,并且一起在下游区段内提供中空管状区段。

[0125] 中空管状支承元件可由任何合适的材料或材料的组合形成。例如,支承元件可由选自以下各项中的一种或多种材料形成:醋酸纤维素;纸板;卷曲的纸,诸如卷曲的耐热纸或卷曲的羊皮纸;以及聚合材料,诸如低密度聚乙烯(LDPE)。在优选实施例中,支承元件由醋酸纤维素形成。其他合适的材料包括聚羟基烷酸酯(PHA)纤维。在优选实施例中,中空管状支承元件包括中空醋酸酯管。

[0126] 中空管状支承元件的外径优选地大致等于气溶胶生成制品的外径。

[0127] 中空管状支承元件可以具有5毫米至10毫米之间、例如5.5毫米至9毫米之间或6毫米至8毫米之间的外径。在优选实施例中,中空管状支承元件具有小于7毫米的外径。

[0128] 中空管状支承元件可具有至少1毫米、优选至少1.5毫米、更优选至少2毫米的壁厚度。

[0129] 中空管状支承元件可具有至少5毫米的长度。优选地,支承元件具有至少6毫米、更

优选至少7毫米的长度。

[0130] 中空管状支承元件可具有小于15毫米的长度。优选地,中空管状支承元件具有小于12毫米、更优选小于10毫米的长度。

[0131] 在一些实施例中,中空管状支承元件具有5毫米至15毫米、优选6毫米至15毫米、更优选7毫米至15毫米的长度。在其他实施例中,中空管状支承元件具有5毫米至12毫米、优选6毫米至12毫米、更优选7毫米至12毫米的长度。在另外的实施例中,支承元件具有5毫米至10毫米、优选6毫米至10毫米、更优选7毫米至10毫米的长度。

[0132] 替代地或除了中空管状支承元件之外,下游区段还可包括中空管状冷却元件的下游的下游中空管状元件。下游中空管状元件可以设置为紧邻中空管状冷却元件。替代地或优选地,下游中空管状元件通过至少一个其他部件与所述中空管状冷却元件分离。例如,下游区段可包括中空管状冷却元件与下游中空管状元件之间的下游过滤器节段。

[0133] 优选地,下游中空管状元件延伸到下游区段的下游端。因此,下游中空管状元件优选地延伸到气溶胶生成制品的下游端。在下游中空管状元件延伸到气溶胶生成制品的下游端的情况下,下游中空管状元件可限定气溶胶生成制品的口端腔。

[0134] 在某些实施例中,可以提供附加下游中空管状元件,使得下游区段包括下游过滤器节段的下游的两个相邻的下游中空管状元件。

[0135] 下游中空管状元件的RTD可小于或等于10毫米水柱、或小于或等于5毫米水柱、或小于或等于2.5毫米水柱、或小于或等于2毫米水柱。优选地,下游中空管状元件的RTD小于或等于1毫米水柱。下游中空管状元件的RTD可以是至少0毫米水柱、或至少0.25毫米水柱、或至少0.5毫米水柱、或至少1毫米水柱。

[0136] 因此,下游中空管状元件的流动通道应当没有会阻碍空气沿纵向方向流动的任何部件。优选地,流动通道是基本上空的,并且特别优选地流动通道是空的。

[0137] 优选地,下游中空管状元件的长度为至少3毫米、更优选为至少4毫米、更优选为至少5毫米、更优选为至少6毫米。下游中空管状元件的长度优选地小于20毫米、更优选小于15毫米、更优选小于12毫米、更优选小于10毫米。

[0138] 下游中空管状元件的管腔或腔可具有任何截面形状。下游中空管状元件的管腔可具有圆形截面形状。

[0139] 下游中空管状元件可包括基于纸的材料。下游中空管状元件可包括至少一个纸层。纸可为非常刚性的纸。纸可为卷曲的纸,如卷曲的耐热纸或卷曲的羊皮纸。下游中空管状元件可包括纸板。下游中空管状元件可为纸板管。

[0140] 下游中空管状元件可为纸管。下游中空管状元件可为由螺旋缠绕纸形成的管。下游中空管状元件可由多个纸层形成。纸可具有至少50克/平方米、至少60克/平方米、至少70克/平方米或至少90克/平方米的基重。

[0141] 下游中空管状元件可包括聚合材料。例如,下游中空管状元件可包括聚合物膜。聚合物膜可包括纤维素膜。下游中空管状元件可包括低密度聚乙烯(LDPE)或聚羟基烷酸酯(PHA)纤维。优选地,下游中空管状元件包括醋酸纤维素丝束。例如,在优选实施例中,下游中空管状元件包括中空醋酸酯管。

[0142] 在下游中空管状元件包括醋酸纤维素丝束的情况下,醋酸纤维素丝束可具有2至4之间的单丝旦数和25至40之间的总旦数。

[0143] 在下游区段还包括附加下游中空管状元件的情况下,如上所述,附加下游中空管状元件可由与下游中空管状元件相同的材料或不同材料形成。

[0144] 在某些优选实施例中,下游区段可包括在下游中空管状元件上的位置处的通风区。在一个实例中,可提供在下游中空管状元件上的位置处的此通风区而不是在中空管状冷却元件上的位置处的通风区。在另一实例中,除了设置在中空管状冷却元件上的位置处的通风区之外,还可以提供在下游中空管状元件上的位置处的通风区。

[0145] 在沿下游中空管状元件的位置处的通风区可以包括穿过下游中空管状元件的外周壁的多个穿孔。优选地,在沿下游中空管状元件的位置处的通风区包括至少一行周向穿孔。在一些实施例中,通风区可包括两行周向穿孔。例如,穿孔可在气溶胶生成制品的制造期间在生产线上形成。优选地,每行周向穿孔包括8至30个穿孔。

[0146] 气溶胶生成制品可以包括一个或多个中空管状元件。一个或多个中空管状元件可形成布置在气溶胶形成基质部分下游的气溶胶生成制品的下游区段的一部分。所述一个或多个中空管状元件可以包括中空醋酸酯管(HAT)和细中空醋酸酯管(FHAT)中一者或两者。这种中空管是可以由醋酸纤维素制成并且具有中心布置的轴向孔的圆柱形部件。中空管的尺寸(诸如其外径或孔的直径)可异并且可根据相应产品的需求来设计。

[0147] HAT可以具有在6毫米与10毫米之间、优选在7毫米与9毫米之间、更优选约8毫米的长度。HAT可以布置在气溶胶形成基质部分的下游,优选地布置在气溶胶形成基质部分的下游并且直接邻接气溶胶形成基质部分。HAT可以用作气流冷却元件和气流加速元件中的一者或多者。

[0148] FHAT可以布置在HAT的下游,优选地布置在HAT的下游并且直接邻接HAT。FHAT的内径可以大于HAT的内径。例如,FHAT的内径可以是HAT的内径的大小的约两倍。FHAT可以用作气流减速元件。

[0149] 气溶胶生成制品可以包括口端过滤器。口端过滤器可以布置在气溶胶形成基质部分的下游。口端过滤器可以布置在气溶胶生成制品的近端处。口端过滤器可以布置在FHAT的下游并且直接邻接FHAT。

[0150] 口端过滤器可包括过滤材料。过滤材料可以是丝状材料,例如醋酸纤维素。每根丝的旦数可为12。过滤材料的旦数可为12Y28。

[0151] 口端过滤器沿着气溶胶生成制品的纵向方向的长度可以在10毫米至14毫米之间、优选在11毫米至13毫米之间、更优选为约12毫米。

[0152] 口端过滤器的抽吸阻力可在1毫米水柱与100毫米水柱之间、优选在2毫米水柱与50毫米水柱之间、更优选在5毫米水柱与40毫米水柱之间、更优选在10毫米水柱与30毫米水柱之间、更优选在16毫米水柱与20毫米水柱之间、更优选在17毫米水柱与19毫米水柱之间、更优选为约18毫米水柱。沿着气溶胶生成制品的纵向方向的每毫米长度的口端过滤器的抽吸阻力可以在0.1毫米水柱与20毫米水柱之间、优选在0.2毫米水柱与10毫米水柱之间、在0.5毫米水柱和5毫米水柱之间、在1毫米水柱与2毫米水柱之间、更优选在1.3毫米水柱与1.7毫米水柱之间、更优选在1.4毫米水柱与1.6毫米水柱之间、更优选为约1.5毫米水柱。

[0153] 根据本公开的气溶胶生成制品可以包括定位在气溶胶形成基质部分上游的上游区段。上游区段优选紧邻气溶胶形成基质部分的上游定位。上游区段优选地在气溶胶生成制品的上游端与气溶胶形成基质部分之间延伸。上游区段可包括定位在气溶胶形成基质部

分上游的一个或多个上游元件。

[0154] 本发明的气溶胶生成制品优选地包括定位在气溶胶形成基质部分上游并且邻近于气溶胶形成基质部分定位的上游元件。上游元件有利地防止与气溶胶形成基质部分的上游端的直接物理接触。此外,上游元件的存在有助于防止基质的任何损失,例如,如果基质含有颗粒状植物材料,则这可能是有利的。

[0155] 在气溶胶形成基质部分的上游节段包括切碎的烟草(例如烟草切丝填料)的情况下,上游区段或其元件可另外帮助防止松散的烟草颗粒从制品的上游端损失。例如,当切碎的烟草具有相对低的密度时,这可能是特别重要的。

[0156] 上游元件可为多孔棒元件。优选地,上游元件在气溶胶生成制品的纵向方向上具有至少50%的孔隙度。更优选地,上游元件在纵向方向上具有在50%与90%之间的孔隙度。上游元件在纵向方向上的孔隙度由形成上游元件的材料的截面积与在上游元件的位置处的气溶胶生成制品的内部截面积的比率限定。

[0157] 上游元件可由多孔材料制成或可包括多个开口。例如,这可通过激光穿孔实现。优选地,多个开口在上游元件的截面上均匀分布。

[0158] 上游元件的孔隙度或可渗透率可有利地设计为在基本上不影响由制品的其他部分提供的过滤的情况下,向气溶胶生成制品提供特定总体抽吸阻力(RTD)。

[0159] 上游元件可由不可透过空气的材料形成。在此类实施例中,气溶胶生成制品可配置成使得空气通过设置在包装物中的合适的通风装置流入气溶胶形成基质部分中。

[0160] 在本发明的某些优选实施例中,可能期望最小化上游元件的RTD。例如,如本文中所述,对于旨在插入气溶胶生成装置的腔,使得气溶胶形成基质被外部加热的制品,情况可能如此。对于此类制品,期望为制品提供尽可能低的RTD,使得消费者的大部分RTD体验由气溶胶生成装置而非制品提供。

[0161] 上游元件的RTD可小于30毫米水柱、或小于20毫米水柱、或小于10毫米水柱、或小于5毫米水柱、或小于2毫米水柱。上游元件的RTD可以是至少0.1毫米水柱、或至少0.25毫米水柱、或至少0.5毫米水柱。优选地,上游元件的RTD为小于2毫米水柱/毫米长度、更优选小于1.5毫米水柱/毫米长度、更优选小于1毫米水柱/毫米长度、更优选小于0.5毫米水柱/毫米长度、更优选小于0.3毫米水柱/毫米长度、更优选小于0.2毫米水柱/毫米长度。

[0162] 优选地,上游区段或其上游元件与气溶胶形成基质部分的组合RTD小于15毫米水柱、更优选小于12毫米水柱、更优选小于10毫米水柱。

[0163] 在某些优选实施例中,上游元件由具有填充截面的实心圆柱形棒元件形成。此类棒元件可以被称为“普通”元件。如上所述,实心棒元件可以是多孔的,但不具有管状形式,并且因此不提供纵向流动通道。实心棒元件优选地具有基本上均匀的横截面。

[0164] 在其他优选实施例中,上游元件由中空管状节段形成,所述中空管状节段限定提供不受限制的流动通道的纵向腔。在此类实施例中,如上文所述,上游元件可为气溶胶形成基质提供保护,同时对制品的总体抽吸阻力(RTD)和过滤特性具有最小影响。

[0165] 优选地,形成上游元件的中空管状节段的纵向腔的直径为至少3毫米、更优选为至少3.5毫米、更优选为至少4毫米、并且更优选为至少4.5毫米。优选地,使纵向腔的直径最大化,以便最小化上游区段或其上游元件的RTD。

[0166] 优选地,中空管状节段的壁厚度小于2毫米、更优选小于1.5毫米、并且更优选小于

1毫米。

[0167] 上游区段的上游元件可由适用于气溶胶生成制品的任何材料制成。上游元件可例如由与气溶胶生成制品的其他部件(诸如下游过滤器节段或中空管状冷却元件)中的一者所用相同的材料制成。用于形成上游元件的合适材料包括过滤材料、陶瓷、聚合物材料、醋酸纤维素、纸板、沸石或气溶胶形成基质。上游元件可包括醋酸纤维素的棒。上游元件可包括中空醋酸酯管或纸板管。

[0168] 优选地,上游元件由耐热性材料形成。例如,优选地,上游元件由抵抗高达350摄氏度的温度的材料形成。这确保上游元件不受用于加热气溶胶形成基质的加热装置的不利影响。

[0169] 优选地,上游区段或其上游元件具有的外径大致等于气溶胶生成制品的外径。优选地,上游区段或其上游元件的外径在5毫米与8毫米之间、更优选在5.25毫米与7.5毫米之间、更优选在5.5毫米与7毫米之间。

[0170] 优选地,上游区段或上游元件具有在2毫米至10毫米之间、更优选在3毫米至8毫米之间、更优选在2毫米至6毫米之间的长度。在特别优选的实施例中,上游区段或上游元件具有5毫米的长度。

[0171] 上游区段优选地由诸如棒包装物的包装物限定。限定上游区段的包装物优选地为刚性的棒包装物,例如,基重为至少80克/平方米、或至少100克/平方米、或至少110克/平方米的棒包装物。这为上游区段提供了结构刚性。

[0172] 上游区段优选借助于外包装物连接到气溶胶形成基质部分并且可选地连接到下游区段的至少一部分。

[0173] 气溶胶生成制品可以包括上游区段,所述上游区段包括前滤嘴段。前滤嘴段可以布置在气溶胶形成基质部分的上游并且直接邻接气溶胶形成基质部分。前滤嘴段可布置在气溶胶生成制品的远端处。前滤嘴段可以包括过滤材料。前滤嘴段沿着气溶胶生成制品的纵向方向的长度可以在1毫米至10毫米之间、优选在3毫米至7毫米之间、更优选在4毫米至6毫米之间、更优选为约5毫米。前滤嘴段可以呈完整圆柱体的形式。

[0174] 基质包装物厚度与前滤嘴段直径的比率可以在0.007至0.03、优选0.015至0.027、更优选0.022至0.024的范围内。

[0175] 前滤嘴段的外径可以与限定气溶胶形成基质部分的基质包装物的外径相差小于5%、优选小于3%、更优选小于1%,可选地,其中前滤嘴段的外径为7.1毫米。

[0176] 前滤嘴段可以由前滤嘴段包装物限定。前滤嘴段包装物的厚度与基质包装物的厚度的比率可为0.7或更小、更优选0.5或更小、更优选0.3或更小、更优选0.2或更小。

[0177] 可能的是,前滤嘴段的任何部分都不由基质包装物限定。

[0178] 前滤嘴段的抽吸阻力可以在1毫米水柱与150毫米水柱之间、优选在1毫米水柱与50毫米水柱之间、更优选在1毫米水柱与20毫米水柱之间、更优选在1毫米水柱与10毫米水柱之间。前滤嘴段的抽吸阻力可为约10毫米水柱或更小。

[0179] 前滤嘴段可以通过将浆料捕获在消耗品中而有助于保持气溶胶生成装置的清洁度。前滤嘴段可以阻止气溶胶形成基质或加热元件从气溶胶生成制品中掉出。

[0180] 根据本发明的气溶胶生成制品可具有至少40毫米、或至少50毫米、或至少60毫米的总体长度。

[0181] 根据本发明的气溶胶生成制品的总体长度可以小于或等于90毫米、或小于或等于85毫米、或小于或等于80毫米。

[0182] 在一些实施例中，气溶胶生成制品的总体长度优选为50毫米至90毫米、更优选为60毫米至90毫米、甚至更优选为70毫米至90毫米。在其他实施例中，气溶胶生成制品的总体长度优选为50毫米至85毫米、更优选为60毫米至85毫米、甚至更优选为70毫米至85毫米。在另外的实施例中，气溶胶生成制品的总体长度优选为50毫米至80毫米、更优选为60毫米至80毫米、甚至更优选为70毫米至80毫米。在示例性实施例中，气溶胶生成制品的总体长度为75毫米。

[0183] 在一些实施例中，气溶胶生成制品的总体长度优选为40毫米至70毫米、更优选为45毫米至70毫米。在其他实施例中，气溶胶生成制品的总体长度优选为40毫米至60毫米、更优选为约45毫米至约60毫米。在另外的实施例中，气溶胶生成制品的总体长度优选为40毫米至50毫米、更优选为45毫米至50毫米。在示例性实施例中，气溶胶生成制品的总体长度为约45毫米。

[0184] 优选地，气溶胶生成制品具有至少约5毫米的外径。更优选地，气溶胶生成制品具有至少5.25毫米的外径。甚至更优选地，气溶胶生成制品具有至少5.5毫米的外径。

[0185] 气溶胶生成制品优选具有小于或等于8毫米的外径。更优选地，气溶胶生成制品具有小于或等于7.5毫米的外径。甚至更优选地，气溶胶生成制品具有小于或等于7毫米的外径。

[0186] 气溶胶生成制品可具有在5毫米与8毫米之间、或在5毫米与7.5毫米之间、或在5毫米与7毫米之间、或在5.25毫米与8毫米之间、或在5.25毫米与7.5毫米之间、或在5.25毫米与7毫米之间、或在5.5毫米与8毫米之间、或在5.5毫米与7.5毫米之间、或在5.5毫米与7毫米之间的外径。

[0187] 气溶胶生成制品的外径在制品的整个长度上可为基本上恒定的。作为替代方案，气溶胶生成制品的不同部分可具有不同的外径。

[0188] 优选地，气溶胶生成制品的总体RTD为至少10毫米水柱。例如，气溶胶生成制品的总体RTD可以是至少20毫米水柱、至少30毫米水柱、至少35毫米水柱或至少40毫米水柱。

[0189] 气溶胶生成制品的总体RTD可不超过70毫米水柱。例如，气溶胶生成制品的总体RTD可以不超过65毫米水柱、不超过60毫米水柱、或不超过55毫米水柱、或不超过50毫米。

[0190] 气溶胶生成制品的总体RTD可以在10毫米水柱与70毫米水柱之间。例如，气溶胶生成制品的总体RTD可以在20毫米水柱与65毫米水柱之间、在30毫米水柱与60毫米水柱之间、在35毫米水柱与55毫米水柱之间、或在40毫米水柱与50毫米水柱之间。

[0191] 在特别优选的实施例中，气溶胶生成制品的部件中的一个或多个单独地由其自身的包装物限定。

[0192] 在实施例中，气溶胶形成基质部分和烟嘴元件被单独包裹。然后将上游元件、气溶胶形成基质部分及其限定基质包装物和中空管状元件与外包装物组合在一起。随后，它们借助于接装纸与具有其自身包装物的下游过滤器元件组合。

[0193] 优选地，气溶胶生成制品的至少一个部件包装在疏水包装物中。

[0194] 术语“疏水的”指表面显示出防水特性。测定这点的一种有用的方法是测量水接触角。“水接触角”是当液体/蒸汽界面遇到固体表面时，照常规测量的穿过液体的角度。它经

由杨氏方程定量固体表面被液体的可湿性。疏水性或水接触角可通过利用TAPPI T558测试方法进行测定,并且结果呈现为界面接触角且以“度”报道,并且范围可为接近零度到接近180度。

[0195] 在优选实施例中,疏水包装物是包括具有约30度或更大、并且优选约35度或更大、或约40度或更大、或约45度或更大的水接触角的纸层的包装物。

[0196] 举例来说,纸层可包含PVOH(聚乙烯醇)或硅。PVOH可作为表面涂层施加到纸层上,或者纸层可包括包含PVOH或硅的表面处理。

[0197] 气溶胶生成制品可包括接装包装物,所述接装包装物至少部分地限定气溶胶形成基质部分并且至少部分地限定气溶胶生成制品的邻近于气溶胶形成基质部分的一个或多个部分。一个或多个相邻部分可包括前滤嘴段。

[0198] 接装包装物可以是常规的香烟纸。接装包装物可具有低于50克/平方米的克重。接装包装物可具有低于70微米或低于50微米的厚度。接装包装物可具有约65微米的厚度和约45克/平方米的克重。

[0199] 接装包装物可比基质包装物薄。接装包装物的厚度与基质包装物的厚度的比率可为0.7或更小、更优选0.5或更小、更优选0.3或更小、更优选0.2或更小。

[0200] 气溶胶生成制品可以包括通风孔。通风孔可促进气溶胶的成核。通风孔可有助于冷却气流。通风孔可以设置在FHAT中。FHAT可包括11个通风孔,每个通风孔具有0.11毫米的直径。

[0201] 气溶胶生成制品的总抽吸阻力可以在5毫米水柱和200毫米水柱之间、优选在10毫米水柱与150毫米水柱之间、更优选在20毫米水柱与100毫米水柱之间、更优选在80毫米水柱与80毫米水柱之间、更优选在40毫米水柱与60毫米水柱之间、更优选在45毫米水柱与55毫米水柱之间、更优选为约48毫米水柱。

[0202] 气溶胶生成制品可以具有圆柱形形状。气溶胶形成基质部分可以具有圆柱形形状。

[0203] 气溶胶生成制品可以按从制品的近端到远端的顺序包括口端过滤器、一个或多个中间元件、气溶胶形成基质部分和可选的前滤嘴段。所述一个或多个中间元件可以包括HAT、FHAT和PLA棒中的一者或多者。制品的总长度可以为约45毫米,并且气溶胶形成基质部分的长度可以为约11毫米。接装包装物可以限定整个制品或者其中仅一部分。

[0204] 气溶胶形成基质部分可以包括感受器。感受器可由气溶胶形成基质至少部分地限定。感受器可以被气溶胶形成基质完全围绕。感受器可沿气溶胶形成基质部分的基本上整个长度延伸。当感受器被加热时,这可以提供气溶胶形成基质内的优化热量分布。感受器可包括平坦平面部分。感受器可以是平坦平面感受器带。感受器可以包括金属或合金。感受器可以包括铝。

[0205] 如本文中所用,术语“平坦平面”涉及具有显著小于宽度和长度的高度的大体上长方体形状。例如,宽度和长度各自可能至少是长方体高度的两倍。平坦平面长方体的高度也可以称为感受器或感受器的平坦平面部分的厚度。

[0206] 感受器元件的厚度通常为0.01毫米至2毫米、例如0.5毫米至2毫米。在一些实施例中,感受器元件优选地具有10微米至500微米、更优选为10微米至100微米的厚度。

[0207] 感受器可具有约35微米至约85微米的厚度。感受器可具有约45微米至约75微米的

厚度。感受器可具有约55微米至约65微米的厚度。

[0208] 感受器可以是基本纵向布置在气溶胶形成基质部分内的细长的感受器。

[0209] 当用于描述感受器时,术语“细长”表示感受器具有大于其宽度尺寸或其厚度尺寸,例如大于其宽度尺寸或其厚度尺寸两倍的长度尺寸。

[0210] 感受器可基本纵向地布置在气溶胶形成基质部分内。这意味着细长感受器的长度尺寸被布置成近似平行于气溶胶形成基质的纵向方向,例如在平行于气溶胶形成基质的纵向方向的加或减10度内。细长的感受器可以定位在气溶胶形成基质部分内的径向中心位置,并且沿着气溶胶形成基质部分的纵向轴线延伸。

[0211] 感受器可以呈针、条、带或片的形式。

[0212] 感受器可具有约5毫米至约15毫米、例如约6毫米至约12毫米、更优选约8毫米至约10毫米的长度。该感受器可具有约11毫米的长度。

[0213] 感受器可具有至少约1毫米、更优选至少约2毫米的宽度。通常,感受器可以具有高达8毫米、优选小于或等于约6毫米的宽度。

[0214] 优选地,细长感受器元件的长度等于或短于细长感受器元件包括在其中的气溶胶形成基质部分的长度。感受器元件的长度可以是感受器元件包括在其中的气溶胶形成基质部分的长度的99%或更小、95%或更小、90%或更小、85%或更小、80%或更小、70%或更小、60%或更小、50%或更小。感受器元件的长度可以在感受器元件包括在其中的气溶胶形成基质部分的长度的70%与99%之间、优选在75%与95%之间、更优选在80%与95%之间、更优选在85%与95%之间。

[0215] 当感受器具有恒定的截面(例如圆形截面)时,其可具有约1毫米至约5毫米的宽度或直径。

[0216] 当感受器具有带或片的形式时,带或片可具有矩形截面,其宽度优选为约2毫米至约8毫米、更优选为约3毫米至约6毫米。呈带或片形式的感受器可具有约4毫米的宽度。

[0217] 细长感受器可具有约57微米至约63微米的厚度。甚至更优选地,细长感受器可具有约58微米至约62微米的厚度。最优选地,细长感受器具有约60微米的厚度。

[0218] 气溶胶形成基质部分的抽吸阻力可在0.1毫米水柱与200毫米水柱之间、优选在1毫米水柱与100毫米水柱之间、更优选在5毫米水柱与40毫米水柱之间、更优选在10毫米水柱与30毫米水柱之间、更优选在17毫米水柱与29毫米水柱之间、优选在20毫米水柱与26毫米水柱之间、更优选为约23毫米水柱。气溶胶形成基质部分的抽吸阻力可为18毫米水柱或更大。气溶胶形成基质部分的抽吸阻力可为23毫米水柱或更大。

[0219] 气溶胶形成基质部分具有低抽吸阻力,例如小于10毫米水柱,可意指气流与气溶胶形成基质之间仅存在很少的相互作用,使得仅存在很少的气溶胶化。气溶胶形成基质部分具有高抽吸阻力,例如超过30毫米水柱,可意指气溶胶形成基质部分对气溶胶生成制品的总体抽吸阻力存在实质影响。由于制造公差,因此气溶胶形成基质部分的抽吸阻力可以在一定程度上因制品而异。减少气溶胶形成基质部分对气溶胶生成制品的总体抽吸阻力的影响可导致不同制品之间的更恒定的抽吸阻力。

[0220] 气溶胶形成基质部分的每毫米长度的气溶胶形成基质部分的抽吸阻力可以在0.1毫米水柱与20毫米水柱之间、优选在0.2毫米水柱与10毫米水柱之间、更优选在1毫米水柱与5毫米水柱之间、更优选在1.7毫米水柱与2.5毫米水柱之间、更优选在1.9毫米水柱与2.3

毫米水柱之间。沿着气溶胶生成制品的纵向方向的每毫米长度的气溶胶形成基质部分的抽吸阻力可为约2.1毫米水柱。

[0221] 在沿着气溶胶生成制品的纵向轴线的方向上,气溶胶形成基质部分的总长度可以在1毫米至30毫米之间、优选在5毫米至16毫米之间、更优选在9毫米至13毫米之间、更优选在10毫米至12毫米之间。气溶胶形成基质部分的总长度在沿着气溶胶生成制品的纵向轴线的方向上可以为11毫米或更小。

[0222] 气溶胶生成制品的总长度可以在10毫米至150毫米之间、优选在20毫米至1000毫米之间、更优选在30毫米至80毫米之间、更优选在40毫米至50毫米之间、更优选在43毫米至47毫米之间、更优选为约45毫米。气溶胶形成基质沿制品的纵向方向的长度可以为气溶胶生成制品的总长度的22%至26%之间,优选为气溶胶生成制品的总长度的约24%。

[0223] 气溶胶形成基质部分的总长度与气溶胶生成制品的总体长度之间的比率可以为至少0.20。优选地,气溶胶形成基质部分的总长度与气溶胶生成制品的总体长度之间的比率为至少0.25。更优选地,气溶胶形成基质部分的总长度和气溶胶生成制品的总体长度之间的比率为至少0.30。

[0224] 气溶胶形成基质部分的总长度与气溶胶生成制品的总体长度之间的比率优选小于或等于0.60。优选地,气溶胶形成基质部分的总长度与气溶胶生成制品的总体长度之间的比率小于或等于0.55。更优选地,气溶胶形成基质部分的总长度与气溶胶生成制品的总体长度之间的比率小于或等于0.50。

[0225] 在一些实施例中,气溶胶形成基质部分的总长度与气溶胶生成制品的总体长度之间的比率为0.20至0.60、优选为0.20至0.55、更优选为0.20至0.50。在其他实施例中,气溶胶形成基质部分的总长度与气溶胶生成制品的总体长度之间的比率为0.25至0.60、优选为0.25至0.55、更优选为0.25至0.50。在另外的实施例中,气溶胶形成基质部分的总长度与气溶胶生成制品的总体长度之间的比率为0.30至0.60、优选为0.30至0.55、更优选为0.30至0.50。

[0226] 如本文中所用,术语气溶胶生成制品或其部件的“外径(external diameter)”和“外径(outer diameter)”可计算为在沿着气溶胶生成制品或其部件的长度的不同位置处获取的气溶胶生成制品或其部件的直径的多个测量值的平均值。

[0227] 优选地,气溶胶生成制品具有至少约5毫米的外径。更优选地,气溶胶生成制品具有至少5.25毫米的外径。甚至更优选地,气溶胶生成制品具有至少5.5毫米的外径。

[0228] 气溶胶生成制品优选具有小于或等于8毫米的外径。更优选地,气溶胶生成制品具有小于或等于7.5毫米的外径。甚至更优选地,气溶胶生成制品具有小于或等于7毫米的外径。

[0229] 优选地,气溶胶生成制品具有基本上圆形的截面。优选地,气溶胶生成制品沿着气溶胶生成制品的整个长度具有基本均匀的截面。

[0230] 气溶胶形成基质部分的总密度可大于0.71毫克/立方毫米。气溶胶形成基质部分的总密度可为0.715毫克/立方毫米或更大。气溶胶形成基质部分的总密度可为0.720毫克/立方毫米或更大。气溶胶形成基质部分的总密度可为约0.725毫克/立方毫米。

[0231] 例如,基质包装物可限定直径为6.77毫米和长度为11毫米的圆柱形体积,即396立方毫米的体积。体积可以填充有气溶胶形成基质和感受器。气溶胶形成基质部分内的气溶

胶形成基质的总质量可以是266毫克,并且气溶胶形成基质部分内的感受器材料的总质量可以是21.2毫克。然后,气溶胶形成基质部分的总密度对应于287.2毫克除以396立方毫米,即0.725毫克/立方毫米。

[0232] 考虑到基质包装物和限定基质包装物的一个或多个可选的其他包装物的质量和体积,气溶胶生成制品在气溶胶形成基质部分的纵向位置处的总密度可为约0.66毫克/立方毫米。

[0233] 气溶胶形成基质部分的总密度除以气溶胶生成制品在气溶胶形成基质部分的纵向位置处的总密度的比率可大于1.0、优选大于1.05、更优选为1.09或更大。

[0234] 气溶胶形成基质部分的内部体积的至少70体积%、优选至少75体积%、更优选至少约79体积%可以填充有气溶胶形成基质和可选的一个或多个感受器元件。

[0235] 气溶胶形成基质部分的内部体积的小于30体积%、优选小于25体积%、更优选约21体积%或更小可以是空的。

[0236] 气溶胶形成基质部分中气溶胶形成基质的总质量可小于300毫克,优选小于290毫克。气溶胶形成基质部分中气溶胶形成基质的总质量可为约266毫克。气溶胶形成基质部分中气溶胶形成基质的总质量可以在10毫克与3000毫克之间、优选在50毫克与1000毫克之间、更优选在100毫克与500毫克之间、更优选在200毫克与400毫克之间、更优选在250毫克与350毫克之间、更优选在260毫克与270毫克之间、更优选在263毫克与269毫克之间。

[0237] 气溶胶形成基质部分可包括气溶胶形成基质和感受器。气溶胶形成基质部分中感受器材料的总质量可以在1毫克与100毫克之间、优选在5毫克与50毫克之间、更优选在10毫克与40毫克之间、更优选在15毫克与25毫克之间、更优选在20毫克与23毫克之间、更优选在20.5毫克与21.7毫克之间。

[0238] 气溶胶形成基质部分可以包括气溶胶形成基质和感受器,并且气溶胶形成基质部分中感受器材料的总质量可以在20.5毫克与21.7毫克之间,并且气溶胶形成基质部分中气溶胶形成基质的总质量可以在263毫克与269毫克之间。

[0239] 气溶胶形成基质的密度可大于800千克/立方米、优选大于825千克/立方米、更优选可为约842千克/立方米。

[0240] 气溶胶形成基质可以以片材的形式提供。气溶胶形成基质的片材可在插入到气溶胶形成基质部分中时聚集。气溶胶形成基质的片材的密度可以通过将片材的克重除以聚集片材之前的片材厚度来确定。

[0241] 气溶胶形成基质可以以均质化烟草材料的聚集片材的形式提供。

[0242] 均质化烟草材料的片材可具有小于210克/平方米、优选小于200克/平方米、更优选约192克/平方米的克重。

[0243] 均质化烟草材料的片材可具有大于215微米、优选大于220微米、更优选约228微米的厚度。

[0244] 均质化烟草材料的片材可以是流延片材。在流延工艺之前,均质化烟草材料可包括具有大于50微米、优选在大于50微米与小于100微米之间、更优选在60微米与80微米之间、更优选在65微米与75微米之间、更优选约70微米的平均粒度(D95)的烟草颗粒。此烟草粒度(D95)可产生片材的粗糙表面。这可能导致片材的表面积增加。增加的表面可以改善气溶胶化。当气溶胶形成基质部分内的气溶胶形成基质的总质量减小时,这可能是特别有利

的。如本文中所用,术语“平均粒度(D95)”用于表示粒度分布的基于体积的中值,并且是在累积分布中95%的粒径的值。颗粒的粒度可以通过激光衍射方法进行分析。

[0245] 气溶胶形成基质可以包括烟草材料、以干重计约1%至约5%的粘结剂和约10%至约30%的甘油。

[0246] 气溶胶形成基质部分可限定基本上圆柱形的形状。气溶胶形成基质部分的圆柱形形状可以具有在约3毫米至约10毫米、优选约6毫米至约8毫米、更优选约6.5毫米至约7.5毫米、更优选约6.6毫米至约7.0毫米、更优选约6.7毫米至约6.9毫米、更优选约6.75毫米至约6.85毫米的范围内的直径。气溶胶形成基质部分的圆柱形形状可具有在约6.8毫米至约7.1毫米、或约6.8毫米至约7.0毫米的范围内的直径。

[0247] 本发明还涉及一种包括多个气溶胶生成制品的包装,其中所述包装中的每个气溶胶生成制品是如本文中所描述的气溶胶生成制品。

[0248] 本发明还涉及一种气溶胶生成系统,其包括如本文所述的气溶胶生成制品和气溶胶生成装置。气溶胶生成装置可以包括加热室,该加热室配置成用于至少部分地将气溶胶生成制品插入到加热室中。气溶胶生成装置可以包括内部加热元件,该内部加热元件布置成当气溶胶生成制品至少部分地插入加热室中时用于插入气溶胶生成制品中。气溶胶生成装置可以包括感应器线圈。感应器线圈可至少部分地限定加热室。感应器线圈可以布置成同轴地限定加热室。感应器线圈可以布置成感应加热感受器元件。感受器元件可以是气溶胶生成装置的内部加热元件的一部分。感受器元件可以是气溶胶生成制品的一部分。感应器线圈可以布置成当气溶胶生成制品至少部分地插入加热室中时感应加热气溶胶生成制品的感受器。

[0249] 如本文中所用,术语“气溶胶形成基质”指的是一种能够释放出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。气溶胶形成基质可以为固体形式或可以为液体形式。气溶胶形成基质可以为固体或液体,或可以包括固体组分和液体组分两者。气溶胶形成基质可为气溶胶生成制品的一部分。术语“气溶胶”和“蒸气”是同义使用的。

[0250] 气溶胶形成基质可以包括以下一种或多种:烟草、尼古丁、气溶胶生成膜、凝胶组合物和调味剂。气溶胶形成基质可包括均质化烟草材料,例如流延叶、气溶胶生成膜和凝胶组合物。

[0251] 气溶胶形成基质可以包含一种或多种气溶胶形成剂。气溶胶形成剂可为在使用中有助于形成致密且稳定的气溶胶的任何合适的已知化合物或化合物的混合物。气溶胶形成剂可便于气溶胶在通常使用气溶胶生成制品期间施加的温度下基本上耐热降解。合适的气溶胶形成剂例如为:多元醇,例如三甘醇、1,3-丁二醇、丙二醇和甘油;多元醇的酯,例如甘油单、二或三乙酸酯;一元羧酸、二元羧酸或多元羧酸的脂肪族酯,例如十二烷二酸二甲酯和十四烷二酸二甲酯;以及它们的组合。优选地,一种或多种气溶胶形成剂包括甘油和丙二醇中的一种或两种。一种或多种气溶胶形成剂可以由甘油和丙二醇中的一种或两种构成。优选地,气溶胶形成基质包括甘油。术语“丙三醇”和“甘油”在本文中同义使用。

[0252] 气溶胶形成基质可以包括以气溶胶形成基质的干重计小于或等于80重量%的气溶胶形成剂。气溶胶形成基质可以包括以气溶胶形成基质的干重计小于或等于60重量%的气溶胶形成剂。气溶胶形成基质可以包括以气溶胶形成基质的干重计小于或等于40重量%

的气溶胶形成剂。气溶胶形成基质可以包括以气溶胶形成基质的干重计小于或等于20重量%、或者小于或等于15重量%的气溶胶形成剂。

[0253] 气溶胶形成基质可包括以所述气溶胶形成基质的干重计在5重量%至80重量%之间、或5重量%与60重量%之间、或5重量%与40重量%之间、或5重量%与20重量%之间、或5重量%与15重量%之间，或7重量%与80重量%之间、或7重量%与60重量%之间、或7重量%与40重量%之间、或7重量%与20重量%之间、或7重量%与15重量%之间，或10重量%与80重量%之间、或10重量%与60重量%之间、或10重量%与40重量%之间、或10重量%与20重量%之间、或10重量%至15重量%之间的气溶胶形成剂。

[0254] 气溶胶形成基质可包括烟草材料。气溶胶形成基质可以包括切碎的烟草材料。例如，如下文更详细地描述，切碎的烟草材料可呈切丝填料的形式。替代地，切碎的烟草材料可呈均质化烟草材料的切碎片材的形式。下文描述了用于本发明的合适的均质化烟草材料。

[0255] 在本说明书的上下文中，术语“切丝填料”用于描述切碎的植物材料(如烟草植物材料)的共混物，特别包括叶片、加工的茎和肋、以及均质化植物材料中的一种或多种。

[0256] 切丝填料还可以包括其他后切的填料烟草或加料。

[0257] 优选地，切丝填料包括至少25％的植物叶片、更优选至少50％的植物叶片、还更优选至少75％的植物叶片、并且最优选至少90％的植物叶片。优选地，植物材料是烟草、薄荷、茶和丁香中的一者。最优选地，植物材料是烟草。然而，本发明同样适用于具有在施加热量时释放物质并且随后形成气溶胶的能力的其他植物材料。

[0258] 优选地，切丝填料包括烟草植物材料，烟草植物材料包括烤烟、晒烟、香料烟草和填料烟草中的一种或多种的薄层。参考本发明，术语“烟草”描述烟草属的任何植物成员。

[0259] 适合与本发明一起使用的切丝填料大体上可类似于用于常规吸烟制品的切丝填料。切丝填料的切丝宽度优选地可以在0.3毫米至2.0毫米之间、或者在0.5毫米至1.2毫米之间、或者在0.6毫米至0.9毫米之间。

[0260] 优选地，在整理股以形成气溶胶形成基质部分之前，股具有在约10毫米至约40毫米之间的长度。

[0261] 在优选实施例中，切丝填料的重量在80毫克与400毫克之间、优选在120毫克与250毫克之间、更优选在150毫克与200毫克之间。该量的切丝填料通常允许有足够的材料用于形成气溶胶。

[0262] 优选地，用气溶胶形成剂浸泡切丝填料。可以通过喷洒或通过其他合适的应用方法来完成浸泡切丝填料。气溶胶形成剂可在切丝填料的制备期间施加到共混物上。例如，气溶胶形成剂可被施加到直接调节加料筒(direct conditioning casing cylinder,DCCC)中的共混物中。可使用常规的机器将气溶胶形成剂施加到切丝填料。合适的气溶胶形成剂可以是本文所述的气溶胶形成剂。优选地，切丝填料中的气溶胶形成剂包括甘油和丙二醇中的一种或两种。气溶胶形成剂可以由甘油或丙二醇或甘油和丙二醇的组合组成。

[0263] 气溶胶形成基质可以包括均质化植物材料，例如均质化烟草材料。

[0264] 如本文中所用，术语“均质化植物材料”包括由植物颗粒的聚结形成的任何植物材料。例如，用于本发明的气溶胶形成基质的均质化植物材料的片材或幅材可以通过将粉碎、碾磨或碾碎植物材料获得的植物材料颗粒聚结而形成。均质化植物材料可通过流延、挤出、

造纸工艺或本领域已知的其他任何合适的工艺来生产。可以任何合适的形式提供均质化植物材料。

[0265] 在一些实施例中,均质化植物材料可呈一个或多个片材的形式。如本文中参考本发明所用,术语“片材”描述了宽度和长度基本上大于其厚度的层状元件。

[0266] 均质化植物材料可呈多个丸粒或颗粒的形式。

[0267] 均质化植物材料可呈多个股、带或碎片的形式。如本文中所用,术语“股”描述细长元件材料,其长度显著大于其宽度和厚度。术语“股”应被认为包括具有类似形式的带、碎片和任何其他均质化植物材料。均质化植物材料的股可由均质化植物材料的片材形成,例如通过切割或切碎,或通过其他方法,例如通过挤出方法。

[0268] 如上所述,当均质化植物材料呈一个或多个片材的形式时,片材可通过流延工艺产生。替代地,均质化植物材料的片材可通过造纸工艺产生。

[0269] 如本文中所述的一个或多个片材可各自单独地具有在100微米与600微米之间、优选在150微米与300微米之间、并且最优选在200微米与250微米之间的厚度。单独厚度是指单独的片材的厚度,而组合厚度是指构成气溶胶形成基质的所有片材的总厚度。

[0270] 如本文中所述的一个或多个片材可各自单独地具有在100克/平方米与600克/平方米之间的克重。

[0271] 如本文中所述的一个或多个片材可各自单独地具有0.3克/立方厘米至1.3克/立方厘米、并且优选0.7克/立方厘米至1.0克/立方厘米的密度。

[0272] 如本文所述的一个或多个片材可以是卷曲、折叠、聚集和打褶的中的一种或多种。

[0273] 可将均质化植物材料的一个或多个片材切割成如上所述的股。在此类实施例中,气溶胶形成基质包括多个均质化植物材料股。股可用来形成棒。通常,这些股的宽度为约5毫米、或约4毫米、或约3毫米、或约2毫米或更小。股的长度可大于约5毫米、在约5毫米与约15毫米之间、约8毫米至约12毫米,或为约12毫米。优选地,股具有彼此基本上相同的长度。

[0274] 均质化植物材料可包括以干重计在2.5重量%与95重量%之间的植物颗粒、或在5重量%与90重量%之间的植物颗粒、或在10重量%与80重量%之间的植物颗粒、或在15重量%与70重量%之间的植物颗粒、或在20重量%与60重量%之间的植物颗粒、或在30重量%与50重量%之间的植物颗粒。

[0275] 在本发明的某些实施例中,均质化植物材料是包括烟草颗粒的均质化烟草材料。用于本发明的此类实施例的均质化烟草材料的片材可具有以干重计至少约40重量%、更优选地以干重计至少约50重量%、更优选地以干重计至少约70重量%、并且最优选地以干重计至少约90重量%的烟草含量。

[0276] 参考本发明,术语“烟草颗粒”描述烟草属的任何植物成员的颗粒。术语“烟草颗粒”包括磨碎的或粉碎的烟草叶片、磨碎的或粉碎的烟草叶梗、烟草尘、烟草细屑和在烟草的处理、操作和运输过程中形成的其他颗粒烟草副产品。在优选的实施例中,烟草颗粒基本上全部源自烟草叶片。相比之下,分离的尼古丁和尼古丁盐是源自烟草的化合物,但对于本发明的目的而言不被认为是烟草颗粒,并且不包括在颗粒状植物材料的百分比中。

[0277] 在优选实施例中,气溶胶形成基质包括均质化烟草材料股,其中均质化烟草材料股的重量在50毫克至2000毫克之间、优选在80毫克至400毫克之间、更优选在120毫克至250毫克之间、更优选在150毫克至200毫克之间。该量的均质化烟草材料股通常允许有足够的

材料用于形成气溶胶。

[0278] 气溶胶形成基质可以呈气溶胶生成膜的形式,所述气溶胶生成膜包括基于纤维素的成膜剂、尼古丁和气溶胶形成剂。气溶胶生成膜还可包括基于纤维素的增强剂。气溶胶生成膜还可以包括水,优选30重量%或更少的水。

[0279] 如本文中所用,术语"膜"用于描述厚度小于其宽度或长度的固体层状元件。膜可以是自支撑的。换句话说,膜可以具有内聚和机械特性,使得膜即使通过在支撑表面上浇铸成膜制剂而获得,也可以与支撑表面分离。替代地,膜可以设置在支撑件上或夹在其他材料之间。这可以增强膜的机械稳定性。

[0280] 气溶胶生成膜可包含如本文中所描述的一种或多种气溶胶形成剂,优选地,气溶胶形成剂包含甘油,或为甘油。气溶胶生成膜可具有以干重计至少为5重量%的气溶胶形成剂含量。气溶胶生成膜可具有以干重计至少为15重量%的气溶胶形成剂含量。气溶胶生成膜可具有以干重计至少为20重量%的气溶胶形成剂含量。气溶胶生成膜可具有以干重计至少为30重量%的气溶胶形成剂含量。优选地,气溶胶生成膜具有以干重计至少40重量%的气溶胶形成剂含量。更优选地,气溶胶生成膜具有以干重计至少45重量%的气溶胶形成剂含量。更优选地,气溶胶生成膜具有以干重计至少50重量%的气溶胶形成剂含量。

[0281] 优选地,气溶胶生成膜具有以干重计不超过80重量%的气溶胶形成剂含量。更优选地,气溶胶生成膜具有以干重计不超过75重量%的气溶胶形成剂含量。更优选地,气溶胶生成膜具有以干重计不超过70重量%的气溶胶形成剂含量。

[0282] 在本发明的上下文中,术语"基于纤维素的成膜剂"用于描述能够单独或在辅助增稠剂的存在下形成连续膜的纤维素聚合物。

[0283] 优选地,基于纤维素的成膜剂选自羟丙基甲基纤维素(HPMC)、甲基纤维素(MC)、乙基纤维素(EC)、羟乙基甲基纤维素(HEMC)、羟乙基纤维素(HEC)、羟丙基纤维素(HPC)及其组合。

[0284] 更优选地,基于纤维素的成膜剂选自羟丙基甲基纤维素(HPMC)、甲基纤维素(MC)、乙基纤维素(EC)及其组合。

[0285] 在特别优选的实施例中,基于纤维素的成膜剂是HPMC。

[0286] 气溶胶生成膜可具有以干重计在10重量%至40重量%之间、或者15重量%至35重量%之间、或者20重量%至30重量%之间的基于纤维素的成膜剂含量。

[0287] 优选地,气溶胶生成膜还包含基于纤维素的增强剂。优选地,基于纤维素的增强剂选自纤维素纤维、微晶纤维素(MCC)、纤维素粉末及其组合。

[0288] 所述气溶胶生成膜可具有以干重计在0.5重量%至40重量%之间、或以干重计在5重量%至30重量%之间、或以干重计在10重量%至25重量%之间的基于纤维素的增强剂含量。

[0289] 气溶胶生成膜还可包含羧甲基纤维素,优选羧甲基纤维素钠。

[0290] 气溶胶生成膜可具有以干重计在1重量%至15重量%之间、或者2重量%至12重量%之间、或者4重量%至10重量%之间的羧甲基纤维素含量。

[0291] 气溶胶生成膜优选包括尼古丁。

[0292] 如本文关于本发明所用,术语"尼古丁"用于描述尼古丁、尼古丁碱或尼古丁盐。在其中气溶胶生成膜包含尼古丁碱或尼古丁盐的实施例中,本文叙述的尼古丁的量分别是游

离碱尼古丁的量或质子化尼古丁的量。

[0293] 气溶胶生成膜可以包含天然尼古丁或合成尼古丁。

[0294] 气溶胶生成膜可以包含一种或多种一元尼古丁盐。

[0295] 如本文关于本发明所用,术语“一元尼古丁盐”用于描述一元酸的尼古丁盐。

[0296] 优选地,气溶胶生成膜包括以干重计至少0.5重量%的尼古丁。更优选地,气溶胶生成膜包括以干重计至少1重量%的尼古丁。甚至更优选地,气溶胶生成膜包括以干重计至少2重量%的尼古丁。另外,或作为替代方案,气溶胶生成膜优选包括以干重计小于10重量%的尼古丁。更优选地,气溶胶生成膜包括以干重计小于8重量%的尼古丁。更优选地,气溶胶生成膜包括以干重计小于6重量%的尼古丁。

[0297] 例如,气溶胶生成膜可以包括以干重计在0.5重量%至10重量%之间的尼古丁、或在1重量%至8重量%之间的尼古丁、或在2重量%至6重量%之间的尼古丁。

[0298] 气溶胶生成膜可以是基本上无烟草的气溶胶生成膜。

[0299] 在优选的实施例中,气溶胶生成膜包含酸。更优选地,气溶胶生成膜包含一种或多种有机酸。甚至更优选地,气溶胶生成膜包含一种或多种羧酸。在特别优选的实施例中,所述酸是乳酸、苯甲酸、富马酸或乙酰丙酸。

[0300] 优选地,气溶胶生成膜包括以干重计0.25重量%至3.5重量%之间的酸、或0.5重量%至3重量%之间的酸、或1重量%至2.5重量%之间的酸。

[0301] 气溶胶生成膜可具有约0.1毫米至约1毫米、更优选约0.1毫米至约0.75毫米、甚至更优选约0.1毫米至约0.5毫米的厚度。在特别优选的实施例中,形成的成膜组合物层的厚度为约50微米至400微米、更优选为约100微米至200微米。

[0302] 气溶胶生成膜可以可选地设置在合适的载体元件上。

[0303] 气溶胶形成基质可以包括含有尼古丁、至少一种胶凝剂和气溶胶形成剂的凝胶组合物。凝胶组合物优选地基本上不含烟草。

[0304] 凝胶组合物中尼古丁的优选重量范围与上文关于气溶胶生成膜定义的那些相同。

[0305] 凝胶组合物优选包括以干重计至少50重量%的气溶胶形成剂、更优选至少60重量%的气溶胶形成剂、更优选至少70重量%的气溶胶形成剂。凝胶组合物可包括高达80重量%的气溶胶形成剂。凝胶组合物中的气溶胶形成剂优选为甘油。

[0306] 凝胶组合物优选地包括至少一种胶凝剂。优选地,凝胶组合物包括的胶凝剂总量在约0.4重量%至约10重量%、或约0.5重量%至约8重量%、或约1重量%至约6重量%、或约2重量%至约4重量%、或约2重量%至约3重量%的范围内。

[0307] 术语“胶凝剂”是指当以约0.3重量%的量添加到50重量%水/50重量%甘油的混合物中时,均质地形成导致凝胶的固体介质或支承基质的化合物。胶凝剂包括但不限于氢键交联胶凝剂和离子交联胶凝剂。

[0308] 术语“氢键交联胶凝剂”是指经由氢键形成非共价交联键或物理交联键的胶凝剂。

[0309] 氢键交联胶凝剂可以包括半乳甘露聚糖、明胶、琼脂糖或魔芋胶或琼脂中的一种或多种。氢键交联胶凝剂可优选地包括琼脂。

[0310] 术语“离子交联胶凝剂”是指通过离子键形成非共价交联键或物理交联键的胶凝剂。

[0311] 离子交联胶凝剂可以包括低酰基结冷胶、果胶、κ角叉菜胶、ι角叉菜胶或藻酸盐。

离子交联胶凝剂可优选地包括低酰基结冷胶。

[0312] 胶凝剂可包括一种或多种生物聚合物。生物聚合物可由多糖形成。

[0313] 生物聚合物包括例如结冷胶(天然、低酰基结冷胶、高酰基结冷胶,优选低酰基结冷胶)、黄原胶、藻酸盐(藻酸)、琼脂、瓜尔胶等。组合物可优选地包括黄原胶。组合物可包括两种生物聚合物。组合物可包括三种生物聚合物。组合物可包括基本上等重量的两种生物聚合物。组合物可包括基本上等重量的三种生物聚合物。

[0314] 凝胶组合物还可包括增粘剂。与氢键交联胶凝剂和离子交联胶凝剂结合的增粘剂似乎出人意料地支持固体介质并维持凝胶组合物,即使当凝胶组合物包括高水平的甘油时。

[0315] 术语“增粘剂”是指当以0.3重量%的量均质地加入25℃、50重量%水/50重量%甘油的混合物中时,增加粘度而不会导致凝胶形成、该混合物保持或保留流体的化合物。

[0316] 凝胶组合物优选地包括在约0.2重量%至约5重量%、或约0.5重量%至约3重量%、或约0.5重量%至约2重量%、或约1重量%至约2重量%范围内的增粘剂。

[0317] 增粘剂可包括黄原胶、羧甲基纤维素、微晶纤维素、甲基纤维素、阿拉伯胶、瓜尔胶、λ-角叉菜胶或淀粉中的一种或多种。增粘剂可优选地包括黄原胶。

[0318] 凝胶组合物还可包括二价阳离子。优选地,二价阳离子包括钙离子,诸如溶液中的乳酸钙。例如,二价阳离子(诸如钙离子)可帮助形成包括胶凝剂诸如离子交联胶凝剂的组合物的凝胶。离子效应可帮助凝胶形成。二价阳离子可以约0.1重量%至约1重量%的范围或约0.5重量%存在于凝胶组合物中。

[0319] 凝胶组合物还可包括酸。酸可包括羧酸。羧酸可包括酮基团。优选地,羧酸可包括具有小于约10个碳原子或小于约6个碳原子或小于约4个碳原子的酮基,诸如乙酰丙酸或乳酸。优选地,羧酸具有三个碳原子(诸如乳酸)。

[0320] 凝胶组合物优选地包括一些水。当凝胶组合物包括一些水时,该凝胶组合物更稳定。

[0321] 优选地,凝胶组合物包括的水为约8重量%至约32重量%、或约15重量%至约25重量%、或约18重量%至约22重量%,或约20重量%。

[0322] 优选地,在使用凝胶组合物的情况下,气溶胶形成基质包括载有凝胶组合物的多孔介质。载有凝胶组合物的多孔介质的优点是凝胶组合物保留在多孔介质内,并且这可有助于制造、储存或运输凝胶组合物。其可帮助保持凝胶组合物的期望形状,特别是在制造、运输或使用期间。

[0323] 术语“多孔”在本文中用于指提供多个孔或开口的材料,该多个孔或开口允许空气通过该材料。

[0324] 多孔介质可为能够容留或保持凝胶组合物的任何合适的多孔材料。理想地,多孔介质可允许凝胶组合物在其内移动。在特定的实施例中,多孔介质包括天然材料、合成或半合成材料、或其组合。在特定的实施例中,多孔介质包括片材材料、泡沫或纤维,例如松散的纤维;或其组合。在特定的实施例中,多孔介质包括织造、非织造或挤出材料、或其组合。优选地,多孔介质包括棉、纸、粘胶纤维、PLA或醋酸纤维素、或其组合。优选地,多孔介质包括片材材料,例如棉或醋酸纤维素。在特别优选的实施例中,多孔介质包括由棉纤维制成的片材。

[0325] 多孔介质可为卷曲的或切碎的。多孔介质可以呈片材、线或管状元件的形式。

[0326] 气溶胶形成基质可包括尼古丁。含尼古丁的气溶胶形成基质可以为尼古丁盐基质。

[0327] 优选地,气溶胶形成基质包含植物材料和气溶胶形成剂。优选地,植物材料为包含生物碱的植物材料,更优选地为包含尼古丁的植物材料,以及更优选地为含烟草材料。

[0328] 优选地,气溶胶形成基质包含以干重计至少70重量%的植物材料,更优选至少90重量%的植物材料。优选地,气溶胶形成基质包含以干重计小于95重量%的植物材料,诸如以干重计90重量%至95重量%的植物材料。

[0329] 优选地,气溶胶形成基质包含以干重计至少5重量%的气溶胶形成剂,更优选至少10重量%的气溶胶形成剂。优选地,气溶胶形成基质包含以干重计小于30重量%的气溶胶形成剂,更优选以干重计从5重量%至30重量%的气溶胶形成剂。

[0330] 在一些特别优选的实施例中,气溶胶形成基质包括植物材料和气溶胶形成剂,其中基质具有以干重计在5重量%与30重量%之间的气溶胶形成剂含量。植物材料优选为包含生物碱的植物材料,更优选为包含尼古丁的植物材料,以及更优选为含烟草材料。生物碱是一类天然存在的含氮有机化合物。生物碱主要发现于植物中,但在细菌、真菌和动物中也有发现。生物碱的实例包括但不限于咖啡因、尼古丁、可可碱、阿托品和筒箭毒碱。一种优选的生物碱为尼古丁,其可见于烟草中。

[0331] 气溶胶形成基质可包括尼古丁。气溶胶形成基质可包括烟草,例如可包括含有挥发性烟草香味化合物的含烟草材料,该挥发性烟草香味化合物在加热时从气溶胶形成基质中释放。在优选的实施例中,气溶胶形成基质可包括均质化烟草材料,例如流延叶烟草。气溶胶形成基质可包括固体组分和液体组分两者。气溶胶形成基质可包括含烟草材料,该含烟草材料含有在加热时从基质释放的挥发性烟草香味化合物。气溶胶形成基质可以包括非烟草材料。气溶胶形成基质还可包括气溶胶形成剂。合适的气溶胶形成剂的实例为丙三醇和丙二醇。

[0332] 如本文中所用,术语“烟草材料”用以描述包括烟草的任何材料,包括但不限于烟草叶、烟草肋料、烟梗、烟草茎秆、烟草尘、膨胀烟草、复原烟草材料和均质化烟草材料。

[0333] 如本文中所用,术语“均质化烟草”指通过聚结颗粒烟草形成的材料。均质化烟草可包含再造烟草或流延叶烟草,或两者的混合物。术语“再造烟草”指可由烟草副产品例如烟草细屑、烟草尘、烟梗,或前述的混合物制成的纸样材料。再造烟草可通过下述进行制备:提取烟草副产品中的可溶性化学品,将剩余烟草纤维加工成薄片,并且随后将提取的材料以浓缩形式再应用到薄片上。

[0334] 术语“流延叶”在此用于指通过流延工艺制造的片材产品,该流延工艺基于将包含植物颗粒(例如,混合物中的丁香颗粒或烟草颗粒和丁香颗粒)和粘结剂(例如,瓜尔胶)的浆料流延到支撑表面(例如带式输送机)上,干燥浆料并从支撑表面移除干燥的片材。在例如用于制造流延叶烟草的US-A-5,724,998中描述了流延或流延叶工艺的实例。在流延叶工艺中,将颗粒状植物材料与液体组分(通常是水)混合,以形成浆料。浆料中的其他添加组分可包括纤维、粘结剂和气溶胶形成剂。颗粒状植物材料可以在存在粘结剂的情况下聚结。将浆料流延到支撑表面上并干燥以形成均质化植物材料片材。

[0335] 如本文中所用,术语“香料”是指具有感官性质的组分,其为用户提供感官体验,例

如以增强气溶胶的香味。香料可用于向用户递送味觉(味道)、嗅觉(气味)或味觉和嗅觉两者,例如当吸入气溶胶时。

[0336] 如本文中所用,术语“气溶胶生成制品”指包括能够释放可形成气溶胶的挥发性化合物的气溶胶形成基质的制品。气溶胶生成制品可为一次性的。包括气溶胶形成基质(包括烟草)的气溶胶生成制品在本文中可称为烟草棒。

[0337] 如本文中所用,术语“气溶胶生成装置”是指与气溶胶形成基质相互作用以生成气溶胶的装置。气溶胶生成装置可以与包括气溶胶形成基质的气溶胶生成制品或包括气溶胶形成基质的筒中的一种或两种相互作用。在一些实例中,气溶胶生成装置可以对气溶胶形成基质进行加热以促进挥发性化合物从基质释放。电操作的气溶胶生成装置可以包括雾化器,例如电加热器,以对气溶胶形成基质进行加热以形成气溶胶。

[0338] 如本文中所用,术语“气溶胶生成系统”是指气溶胶生成装置与气溶胶形成基质的组合。当气溶胶形成基质形成气溶胶生成制品的一部分时,气溶胶生成系统是指气溶胶生成装置与气溶胶生成制品的组合。在气溶胶生成系统中,气溶胶形成基质和气溶胶生成装置协作以生成气溶胶。

[0339] 如本文中所用,术语“管状元件”用于表示细长的元件,该细长元件沿其纵向轴线限定管腔或气流通路。特别地,术语“管状”在这里用于包括具有基本上圆柱形截面并且限定至少一个气流通路的任何管状元件,所述气流通路在管状元件的上游端与管状元件的下游端之间建立不间断的流体连通。然而,应当理解,管状元件的替代几何形状可以是可能的。

[0340] 如本文中所用,术语“上游”和“前部”以及“下游”和“后部”用于描述气溶胶生成制品的部件或部件的部分相对于在气溶胶生成制品的使用期间空气流过气溶胶生成制品的方向的相对位置。根据本发明的气溶胶生成制品包括近端,在使用中,气溶胶通过所述近端离开制品。气溶胶生成制品的近端还可被称作口端或下游端。口端在远端下游。气溶胶生成制品的远端还可被称作上游端。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。在气溶胶生成制品的部件或部件的部分的前部是最接近气溶胶生成制品的上游端的端部处的部分。在气溶胶生成制品的部件或部件的部分的后部是最接近气溶胶生成制品的下游端的端部处的部分。

[0341] 如本文中所用,术语“纵向”是指对应于气溶胶生成制品的主纵向轴线的方向,所述方向在气溶胶生成制品的上游端与下游端之间延伸。

[0342] 术语“长度”表示气溶胶生成制品的部件在纵向方向上的尺寸。例如,其可用来表示条或细长管状元件在纵向方向上的尺寸。

[0343] 如本文关于本发明所用,术语“横向”用于描述与纵向方向垂直的方向。除非另有说明,否则对气溶胶生成制品或气溶胶生成制品的部件的“截面”的引用是指横截面。

[0344] 如本文中所用,术语“近侧”是指气溶胶生成制品的用户端或口端,并且术语“远侧”是指与近端相对的一端。

[0345] 根据本发明的气溶胶生成制品的部件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。

[0346] 气溶胶生成制品可包括一个或多个感受器元件。一个或多个感受器元件可包括在

气溶胶形成基质部分内。例如,一个或多个细长感受器元件可以基本纵向地布置在气溶胶形成基质部分内并且与气溶胶形成基质热接触。

[0347] 如本文中所用,“感受器”或“感受器元件”是指当受到交变磁场时变热的元件。这可能是由于感受器元件中感生的涡流、磁滞损耗或涡流和磁滞损耗两者的结果。在使用期间,感受器元件定位成与接收在气溶胶生成装置或筒中的气溶胶形成基质热接触或紧密热接近。以此方式,气溶胶形成基质由感受器加热,使得形成气溶胶。

[0348] 感受器元件可以由能够以感应加热加热到足以从气溶胶形成基质生成气溶胶的温度的任何材料形成。优选感受器元件包括金属或碳。

[0349] 优选的感受器元件可包括铁磁性材料或由铁磁性材料组成,铁磁性材料例如铁磁合金、铁素体铁,或铁磁性钢或不锈钢。合适的感受器元件可为铝或包括铝。

[0350] 合适的感受器元件可包括非金属芯,其具有设置在非金属芯上的金属层,例如形成于陶瓷芯的表面上的金属轨。感受器元件可具有外保护层,例如包封感受器元件的陶瓷保护层或玻璃保护层。感受器元件可包括由玻璃、陶瓷或惰性金属形成的保护涂层,该保护涂层形成在感受器元件材料的芯上。

[0351] 感受器元件可以布置成与感受器元件包括在其中的气溶胶形成基质部分的气溶胶形成基质热接触。因此,当感受器元件变热时,气溶胶形成基质变热且气溶胶形成。优选地,感受器元件布置成与气溶胶形成基质直接物理接触,例如在气溶胶形成基质内。

[0352] 适合与如本文所述的气溶胶生成制品一起使用的气溶胶生成装置可包括用于接收气溶胶生成制品的至少一部分的加热室,以及用于当气溶胶生成制品接收在加热室内时加热气溶胶生成制品的气溶胶形成基质部分的加热器。

[0353] 气溶胶生成装置具有远端和口端。气溶胶生成装置可包括本体或壳体。气溶胶生成装置的本体或壳体可限定用于在装置的口端处可移除地接收气溶胶生成制品的装置腔。

[0354] 装置腔可被称为气溶胶生成装置的加热室。装置腔可在远端与口端或近端之间延伸。装置腔的远端可为封闭端,并且装置腔的口端或近端可为开放端。气溶胶生成制品可经由装置腔的开放端插入到装置腔或加热室中。装置腔可为圆柱形的,以便与气溶胶生成制品的相同形状相一致。

[0355] 表述“接收在.....内”可指部件或元件被完全或部分地接收在另一部件或元件内的事实。例如,表述“气溶胶生成制品接收在装置腔内”是指气溶胶生成制品被完全或部分地接收在气溶胶生成装置的腔内。当气溶胶生成制品接收在装置腔内时,气溶胶生成制品可邻接装置腔的远端。当气溶胶生成制品接收在装置腔内时,气溶胶生成制品可基本上接近装置腔的远端。装置腔的远端可由端壁限定。

[0356] 装置腔的长度可以在15毫米与80毫米之间、或者在20毫米与70毫米之间、或者在25毫米与60毫米之间、或者在25毫米与50毫米之间。

[0357] 装置腔(或加热室)的长度可等于或大于气溶胶形成基质部分的长度。装置腔的长度可以等于或大于上游区段或元件和气溶胶形成基质部分的组合长度。优选地,装置腔的长度使得当气溶胶生成制品被气溶胶生成装置接收时,气溶胶形成基质部分的长度的至少75%插入或接收在装置腔内。更优选地,装置腔的长度使得当气溶胶生成制品被气溶胶生成装置接收时,气溶胶形成基质部分的长度的至少80%插入或接收在装置腔内。更优选地,装置腔的长度使得当气溶胶生成制品被气溶胶生成装置接收时,气溶胶形成基质部分的长

度的至少90％插入或接收在装置腔内。这使得气溶胶形成基质部分的长度最大化，在使用期间气溶胶形成基质可以沿着所述长度被加热，从而优化从气溶胶形成基质生成气溶胶并且减少烟草浪费。

[0358] 装置腔的长度可使得下游区段或其一部分构造成当气溶胶生成制品接收在装置腔内时从装置腔突出。装置腔的长度可使得下游区段的一部分(如中空管状冷却元件或下游过滤器节段)构造成当气溶胶生成制品接收在装置腔内时从装置腔突出。装置腔的长度可使得下游区段的一部分(如中空管状冷却元件或下游过滤器节段)构造成当气溶胶生成制品接收在装置腔内时接收在装置腔内。

[0359] 当气溶胶生成制品接收在装置内时，下游区段的长度的至少25%可插入或接收在装置腔内。当气溶胶生成制品接收在装置内时，下游区段的长度的至少30%可插入或接收在装置腔内。

[0360] 装置腔的直径可在4毫米与10毫米之间。装置腔的直径可在5毫米与9毫米之间。装置腔的直径可在6毫米与8毫米之间。装置腔的直径可在6毫米与7毫米之间。

[0361] 装置腔的直径可基本上等于或大于气溶胶生成制品的直径。装置腔的直径可与气溶胶生成制品的直径相同，以便与气溶胶生成制品建立紧密配合。

[0362] 装置腔可构造成与接收在装置腔内的气溶胶生成制品建立紧密配合。紧密配合可指紧贴配合。气溶胶生成装置可包括外周壁。此外周壁可限定装置腔或加热室。限定装置腔的外周壁可构造成以紧密配合的方式与接收在装置腔内的气溶胶生成制品接合，使得当气溶胶生成制品接收在装置内时，在限定装置腔的外周壁与气溶胶生成制品之间基本上没有间隙或空白空间。

[0363] 这样的紧密配合可在装置腔与接收在其中的气溶胶生成制品之间建立气密配合或构型。

[0364] 利用这样的气密构型，在限定装置腔的外周壁与气溶胶生成制品之间将基本上没有间隙或空白空间供空气流过。

[0365] 可沿装置腔的整个长度或沿装置腔的长度的一部分建立与气溶胶生成制品的紧密配合。

[0366] 气溶胶生成装置可包括在通道入口与通道出口之间延伸的气流通道。气流通道可构造成在装置腔的内部与气溶胶生成装置的外部之间建立流体连通。气溶胶生成装置的气流通道可限定在气溶胶生成装置的壳体内，以使装置腔的内部与气溶胶生成装置的外部之间能够流体连通。当气溶胶生成制品接收在装置腔内时，气流通道可构造成将气流提供到制品中，以便将生成的气溶胶递送给从制品的口端抽吸的用户。

[0367] 气溶胶生成装置的气流通道可被限定在气溶胶生成装置的壳体的外周壁内或由其限定。换句话说，气溶胶生成装置的气流通道可被限定在外周壁的厚度内或由外周壁的内表面限定，或者两者的组合。气流通道可由外周壁的内表面部分地限定，并且可部分地限定在外周壁的厚度内。外周壁的内表面限定装置腔的外周边界。

[0368] 气溶胶生成装置的气流通道可从定位在气溶胶生成装置的口端或近端处的入口延伸到定位成远离装置的口端的出口。气流通道可沿平行于气溶胶生成装置的纵向轴线的方向延伸。

[0369] 加热器可为任何合适类型的加热器。优选地，在本发明中，加热器是外部加热器。

[0370] 优选地,加热器定位在加热室的周边处或围绕所述周边定位。

[0371] 优选地,当气溶胶生成制品被接收在气溶胶生成装置内时,加热器从外部加热气溶胶形成基质部分。当气溶胶生成制品插入气溶胶生成装置中或接收在气溶胶生成装置内时,这种外部加热器可限定气溶胶生成制品。

[0372] 在一些实施例中,加热器布置成加热气溶胶形成基质部分的外表面。

[0373] 在一些实施例中,加热器被布置成当气溶胶形成基质接收在腔内时插入气溶胶形成基质中。

[0374] 加热器可定位在装置腔或加热室内。

[0375] 加热器可包括至少一个加热元件。至少一个加热元件可为任何合适类型的加热元件。在一些实施例中,所述装置仅包括一个加热元件。在一些实施例中,所述装置包括多个加热元件。

[0376] 用于形成至少一个电阻加热元件的合适材料包括但不限于:半导体,诸如掺杂陶瓷、电“传导”陶瓷(例如,二硅化钼)、碳、石墨、金属、金属合金以及由陶瓷材料和金属材料制成的复合材料。此类复合材料可包括掺杂或无掺杂陶瓷。合适的掺杂陶瓷的实例包括掺杂碳化硅。合适的金属的实例包括钛、锆、钽和铂族金属。合适的金属合金的例子包括不锈钢、含有镍、钴、铬、铝-钛-锆、铪、铌、钼、钽、钨、锡、镓、锰和铁的合金,以及基于镍、铁、钴、不锈钢、Timetal ® 和铁-锰-铝基合金的超合金。

[0377] 在一些实施例中,至少一个电阻加热元件包括电阻材料(诸如不锈钢)的一或多个压印部分。替代地,至少一个电阻加热元件可包括加热线或丝,例如Ni-Cr(镍-铬)、铂、钨或合金线。

[0378] 在一些实施例中,至少一个加热元件包括电绝缘衬底,其中至少一个电阻加热元件设置在电绝缘衬底上。

[0379] 电绝缘衬底可包括任何合适的材料。例如,电绝缘衬底可包括纸、玻璃、陶瓷、阳极化金属、涂布金属和聚酰亚胺中的一种或多种。陶瓷可包含云母、氧化铝(A1203)或氧化锆(ZrO2)。优选地,电绝缘衬底具有小于或等于约40瓦/米·开尔文、优选地小于或等于约20瓦/米·开尔文、理想地小于或等于约2瓦/米·开尔文的热导率。

[0380] 加热器可包括加热元件,该加热元件包括刚性电绝缘衬底,该刚性电绝缘衬底具有设置在其表面上的一个或多个导电轨或电线。电绝缘衬底的大小和形状可以允许其直接插入到气溶胶形成基质中。如果电绝缘衬底不够刚性,那么加热元件可包括另外的加强装置。电流可穿过一个或多个导电轨以加热加热元件和气溶胶形成基质。

[0381] 在一些实施例中,加热器包括感应加热装置。感应加热装置可包括感应器线圈和配置成将高频振荡电流提供到感应器线圈的电源。如本文中所用,高频振荡电流意指频率在约500 kHz与约30 MHz之间的振荡电流。有利地,加热器可包括DC/AC逆变器,所述DC/AC逆变器用于将由DC电源供应的DC电流转换成交流电流。感应器线圈可布置成在从电源接收高频振荡电流时产生高频振荡电磁场。感应器线圈可被布置成在装置腔中产生高频振荡电磁场。在一些实施例中,感应器线圈可基本上限定装置腔。感应器线圈可至少部分地沿装置腔的长度延伸。

[0382] 加热器可包括感应加热元件。感应加热元件可为感受器元件。感受器元件可被布置成使得当气溶胶生成制品接收在气溶胶生成装置的腔中时,由感应器线圈产生的振荡电

磁场在感受器元件中感生出电流,从而引起感受器元件变热。在这些实施例中,气溶胶生成装置优选地能够产生磁场强度(H场强)在1千安/米与5千安/米(kA m)之间、优选地在2 kA/m与3 kA/m之间,例如约2.5 kA/m的波动电磁场。优选地,电操作的气溶胶生成装置能够产生频率在1 MHz与30 MHz之间、例如在1 MHz与10 MHz之间、例如在5 MHz与7 MHz之间的波动电磁场。

[0383] 在这些实施例中,感受器元件优选地定位成与气溶胶形成基质接触。在一些实施例中,感受器元件定位在气溶胶生成装置中。在这些实施例中,感受器元件可定位在腔中。气溶胶生成装置可仅包括一个感受器元件。气溶胶生成装置可包括多个感受器元件。在一些实施例中,感受器元件优选地布置成加热气溶胶形成基质的外表面。

[0384] 感受器元件可包括如上文关于并入在气溶胶形成基质部分内的感受器元件所述的任何合适的材料。

[0385] 在一些实施例中,气溶胶生成装置可包括至少一个电阻加热元件和至少一个感应加热元件。在一些实施例中,气溶胶生成装置可包括电阻加热元件和感应加热元件的组合。

[0386] 在使用期间,加热器可控制成在低于最大操作温度的限定操作温度范围内操作。优选在加热室(或装置腔)中约150摄氏度与约300摄氏度之间的操作温度范围。加热器的操作温度范围可在约150摄氏度与约250摄氏度之间。

[0387] 气溶胶生成装置可包括电源。电源可为DC电源。在一些实施例中,电源是电池。电源可以是镍金属氢化物电池、镍镉电池或锂基电池,例如锂钴电池、磷酸锂铁电池或锂聚合物电池。然而,在一些实施例中,电源可以是另一形式的电荷存储装置,例如,电容器。电源可能需要再充电并且可具有允许存储足够用于一次或多次用户操作(例如,一次或多次气溶胶生成体验)的能量的容量。

[0388] 下文提供了非限制性实例的非详尽列表。这些实例的任何一个或多个特征可与本文所述的另一实例、实施例或方面的任何一个或多个特征组合。

[0389] 实例E1:一种气溶胶生成制品,包括

[0390] 上游元件;

[0391] 气溶胶形成基质部分中的气溶胶形成基质,其中所述气溶胶形成基质部分定位在所述上游元件的下游;以及

[0392] 至少部分地限定所述气溶胶形成基质部分的基质包装物,

[0393] 其中所述基质包装物在所述气溶胶生成制品的纵向方向上不延伸超出所述气溶胶形成基质部分的端部,并且

[0394] 其中所述基质包装物具有50微米或更大的厚度。

[0395] 实例E2:一种气溶胶生成制品,包括

[0396] 上游元件;

[0397] 气溶胶形成基质部分中的气溶胶形成基质,其中所述气溶胶形成基质部分定位在所述上游元件的下游;以及

[0398] 至少部分地限定所述气溶胶形成基质部分的基质包装物,

[0399] 其中所述基质包装物包括在所述气溶胶生成制品的纵向方向上具有相同长度的一个或多个层,并且

[0400] 其中所述基质包装物具有50微米或更大的厚度。

[0401] 实例E3:根据实例E2的气溶胶生成制品,其中具有相同长度的所述基质包装物的一个或多个层中的所有层的组合限定50微米或更大的所述基质包装物的总体厚度。

[0402] 实例E4:根据实例E2或实例E3的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物的一个或多个层中的至少一个层具有50微米或更大的单独厚度。

[0403] 实例E5:根据实例E4的气溶胶生成制品,其中具有相同长度的所述基质包装物的一个或多个层中的每一个层具有50微米或更大的单独厚度。

[0404] 实例E6:根据实例E2至实例E5中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物在所述气溶胶生成制品的纵向方向上不延伸超出所述气溶胶形成基质部分的纵向端。

[0405] 实例E7:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物具有60微米或更大、优选70微米或更大、更优选75微米或更大、更优选90微米或更大、更优选120微米或更大、更优选145微米或更大的厚度。

[0406] 实例E8:根据实例E7的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物具有在140微米与160微米之间的厚度。

[0407] 实例E9:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中基质包装物厚度与气溶胶形成基质部分直径的比率在约1:120至约1:20、或约1:100至约1:30、或约1:80至约1:35、或约1:60至约1:40的范围内。

[0408] 实例E10:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物的密度为800千克/立方米或更小、优选750千克/立方米或更小、更优选700千克/立方米或更小、更优选650千克/立方米或更小、更优选600千克/立方米或更少、更优选550千克/立方米或更小、更优选500千克/立方米或更小、更优选450千克/立方米或更小、更优选400千克/立方米或更小、更优选350千克/立方米或更小、更优选为约320千克/立方米。

[0409] 实例E11:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物具有小于60克/平方米的基重。

[0410] 实例E12:根据实例E11的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物具有大于28克/平方米并且小于50克/平方米的基重。

[0411] 实例E13:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物具有大于145微米的厚度和400千克/立方米或更小的密度。

[0412] 实例E14:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物是穿孔的。

[0413] 实例E15:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物是凸起的。

[0414] 实例E16:根据实例E1至E13中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物具有在任何点处不相差大于约30微米、或大于约20微米、或大于约10微米、或大于约5微米的均匀厚度。

[0415] 实例E17:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物表现出所述包装物的渗透率在4000 CORESTA单位至4800 CORESTA单位、优选4200 CORESTA单位至4600 CORESTA单位、更优选4300 CORESTA单位至4500 CORESTA单位的范围内,其中香烟纸的渗透率通过利用国际标准测试方法ISO 2965:2009来确定,并且结果以立方厘米/分钟/平方厘米表示,并且称为“CORESTA单位”。

[0416] 实例E18:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物的粗糙度在约50 Bekk秒至约1000 Bekk秒之间,优选在约100 Bekk秒至约200 Bekk秒之间。

[0417] 实例E19:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物在平行于所述气溶胶生成制品的纵向方向的方向上沿着所述气溶胶形成基质部分的整个长度延伸。

[0418] 实例E20:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物包括纸板、塑料和金属箔中的一种或多种。

[0419] 实例E21:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物包括纤维素材料,例如纸、木材、纺织品、天然纤维和人造纤维中的一种或多种。

[0420] 实例E22:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物包括纸层。

[0421] 实例E23:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物包括层压片材,优选地,其中所述基质包装物由层压片材制成,更优选地,其中所述层压片材是纸层与铝层的层压物。

[0422] 实例E24:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物由单个连续片材形成,优选地由单个纸片材形成。

[0423] 实例E25:根据实例E1至E23中任一项的气溶胶生成制品,其中所述基质包装物是由第一单独包装物片材和第二单独包装物片材形成的基质包装物系统,其中所述第一单独包装物片材包括由所述第一单独包装物片材的相对端部部分重叠形成的第一重叠区域,其中所述第二单独包装物片材包括由所述第二单独包装物片材的相对端部部分重叠形成的第二重叠区域,并且其中所述第一重叠区域从所述第二重叠区域偏移所述气溶胶形成基质部分的圆周的至少约5%、优选至少约10%、更优选至少约15%、更优选约40%至约60%。

[0424] 实例E26:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述气溶胶形成基质部分的总长度为11毫米或更小。

[0425] 实例E27:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述气溶胶形成基质以均质化烟草材料的聚集片材的形式提供。

[0426] 实例E28:根据实例E27的气溶胶生成制品,其中所述均质化烟草材料的片材具有小于210克/平方米、优选小于200克/平方米、更优选约192克/平方米的克重。

[0427] 实例E29:根据实例E27或实例E28的气溶胶生成制品,其中所述均质化烟草材料的片材具有大于215微米、优选大于220微米、更优选约228微米的厚度。

[0428] 实例E30:根据实例E27至实例E29中任一项的气溶胶生成制品,其中所述均质化烟草材料的片材是流延片材,并且其中在流延工艺之前,所述均质化烟草材料包括:具有大于50微米、优选在大于50微米与小于100微米之间、更优选在60微米与80微米之间、更优选在65微米与75微米之间、更优选约70微米的平均粒度(D95)的烟草颗粒。

[0429] 实例E31:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述气溶胶形成基质包括烟草材料、以干重计约1%至约5%的粘结剂和约10%至约30%的甘油。

[0430] 实例E32:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述气溶胶形成基质部分限定直径在约6.8毫米至约7.1毫米,或约6.8毫米至约7.0毫米的范围内的基本上圆柱形的形状。

[0431] 实例E33:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述气溶胶形成基质部分包括感受器,优选地其中所述感受器至少部分地由所述气溶胶形成基质限定。

[0432] 实例E34:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述上游元件定位在所述气溶胶生成制品的远端处。

[0433] 实例E35:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述气溶胶形成基质部分直接邻近于所述上游元件定位。

[0434] 实例E36:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中基质包装物厚度与上游元件直径的比率在0.007至0.03、优选0.015至0.027、更优选0.022至0.024的范围内。

[0435] 实例E37:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述上游元件的外径与限定所述气溶胶形成基质部分的所述基质包装物的外径相差小于5%、优选小于3%、更优选小于1%,可选地,其中所述上游元件的外径为7.1毫米。

[0436] 实例E38:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述上游元件呈完整圆柱体的形式。

[0437] 实例E39:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述上游元件包括过滤材料。

[0438] 实例E40:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述上游元件由上游元件包装物限定,优选地,其中所述上游元件包装物的厚度与所述基质包装物的厚度的比率为0.7或更小、更优选0.5或更小、更优选0.3或更小、更优选0.2或更小。

[0439] 实例E41:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述上游元件的任何部分均不由所述基质包装物限定。

[0440] 实例E42:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述上游元件在所述气溶胶生成制品的纵向方向上的长度在1毫米至10毫米之间、优选在4毫米至6毫米之间、更优选为约5毫米。

[0441] 实例E43:根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品,其中所述上游元件的抽吸阻力在1毫米水柱与20毫米水柱之间,优选为约10毫米水柱或更小。

[0442] 实例E44:一种气溶胶生成系统,其包括根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品以及包括加热室的气溶胶生成装置,所述加热室配置成用于至少部分地将所述气溶胶生成制品插入到所述加热室中。

[0443] 关于一个实施例描述的特征可以同样应用于本发明的其他实施例。

附图说明

[0444] 将参考附图仅通过举例方式进一步描述本发明,在附图中:

[0445] 图1a和1b示出了气溶胶生成制品;

[0446] 图2a和2b示出了气溶胶生成制品;

[0447] 图3a和3b示出了气溶胶生成制品。

具体实施方式

[0448] 图1a以截面视图示出了气溶胶生成制品。气溶胶生成制品包括定位在制品的近端处的口端过滤器10。该制品还包括PLA(聚乳酸)棒12、中空醋酸酯管14和气溶胶形成基质部

分16,该气溶胶形成基质部分包括气溶胶形成基质,例如均质化烟草的聚集片材。口端过滤器10、PLA棒12和中空醋酸酯管14形成气溶胶形成基质部分16下游的下游区段。制品还包括呈前滤嘴段42形式的上游元件。前滤嘴段42在气溶胶形成基质部分16上游形成上游区段。

[0449] 制品由外包装物18,例如接装包装物限定。中心轴线22沿着气溶胶生成制品的纵向方向居中延伸。气溶胶形成基质部分16由厚基质包装物24限定。基质包装物24在平行于中心轴线22的方向上不延伸超出气溶胶形成基质部分16的纵向端。

[0450] 图1b以截面视图示出了气溶胶生成制品。除了图1b的制品还包括平坦平面感受器20之外,图1b的制品与图1a的制品相同。平坦平面感受器20布置在气溶胶形成基质部分16内并且由气溶胶形成基质限定。

[0451] 图2a以截面视图示出了气溶胶生成制品。中心轴线22沿着气溶胶生成制品的纵向方向居中延伸。图2a中的制品包括口端过滤器10、细中空醋酸酯管38、中空醋酸酯管40、包括气溶胶形成基质的气溶胶形成基质部分16和前滤嘴段42。气溶胶形成基质部分16由厚基质包装物24限定。气溶胶形成基质部分16可包括可选的感受器(图2a中未示出)。口端过滤器10、细中空醋酸酯管38和中空醋酸酯管40形成气溶胶形成基质部分16下游的下游区段。前滤嘴段42在气溶胶形成基质部分16上游形成上游区段。前滤嘴段42可以是过滤器滤嘴段。该制品由外包装物18限定。

[0452] 该制品的外径可以为约7毫米,优选7.1毫米。制品的总长度可以为约45毫米。在一个实施例中,口端过滤器10的长度为约12毫米,细中空醋酸酯管38的长度为约9毫米,中空醋酸酯管40的长度为约8毫米,气溶胶形成基质部分16的长度为约11毫米,并且前滤嘴段42的长度为约5毫米。

[0453] 图2b以截面视图示出了气溶胶生成制品。图2b的气溶胶生成制品与图2a的制品相同,但有四个例外。首先,图2b的制品还包括感受器20。感受器20布置在气溶胶形成基质部分16内并且由气溶胶形成基质限定。其次,图2b的制品的仅远侧部分由接装包装物18限定,并且近侧部分由烟嘴包装物44限定。第三,一行周向通风孔46设置在烟嘴包装物44与接装包装物18重叠的区域中。第四,图2b的制品的前滤嘴段42另外由前滤嘴段包装物43限定。

[0454] 图3a以截面视图示出了气溶胶生成制品,其中包括气溶胶形成基质部分16。气溶胶形成基质部分16由厚基质包装物24限定。下游区段包括中空管50和口端过滤器10。中空管50可包括一行或多行通风孔46。上游区段包括前滤嘴段42。前滤嘴段42可以以醋酸纤维素丝束的填充圆柱形棒的形式提供,或者可以以具有约1毫米的壁厚度的醋酸纤维素丝束的中空圆柱形棒的形式提供。另外,可以提供限定气溶胶生成制品的至少一部分的一个或多个外包装物18、44。

[0455] 气溶胶生成制品可具有约45毫米的总体长度和约7.2毫米的外径。下游区段的总体长度可为约20毫米至30毫米。口端过滤器10的长度可为约7毫米。上游区段的总体长度可为约5毫米。

[0456] 图3b以截面视图示出了气溶胶生成制品。图3b的气溶胶生成制品可具有约75毫米的总体长度和约6.7毫米的外径。

[0457] 图3b的制品包括在制品的近端处的中空烟嘴管48,例如由醋酸纤维素制成的中空圆柱形管。中空烟嘴管48限定从中空烟嘴管48的上游端一直延伸到口端过滤器10的下游端的内腔。内腔基本上是空的,并且因此沿内腔实现基本上不受限制的气流。中空烟嘴管48基

本上不影响气溶胶生成制品的总体RTD。中空烟嘴管48的长度可为约6毫米,并且外径可为约6.7毫米。中空烟嘴管48的壁厚度可为约1毫米。

[0458] 制品还包括口端过滤器10。口端过滤器10可具有约10毫米的长度。口端过滤器10的外径可为约6.7毫米。

[0459] 制品还包括中空管50,例如纸板管。中空管50基本上不影响气溶胶生成制品的总体RTD。更详细地,中空管50的RTD约为0毫米水柱。中空管50可具有约25毫米或更大的长度、约6.7毫米的外径和约6.2毫米的内径。因此,中空管50的外周壁的厚度可以为约0.25毫米。

[0460] 中空管50可包括一行或多行通风孔46,所述通风孔围绕中空管50沿截面周向地布置,所述截面基本垂直于制品的纵向轴线。气溶胶生成制品的通风水平可为约75%。

[0461] 在制品的远端处,上游区段由前滤嘴段42形成。

[0462] 该制品还包括气溶胶形成基质部分16,所述气溶胶形成基质部分包括气溶胶形成基质。气溶胶形成基质部分16由厚基质包装物24限定。另外,可以提供限定气溶胶生成制品的至少一部分的一个或多个外包装物18、44。一个或多个外包装物18、44还可包括通风孔46。如果存在,则外包装物44可上覆于外包装物18的上覆于中空管50的部分。这样,外包装物44有效地将口端过滤器10与制品的其余部件连结起来。外包装物44的宽度可为约26毫米。

[0463] 在一个实施例中,图3b的气溶胶生成制品具有约80毫米的总体长度和约6.5毫米的外径,中空管50具有约25毫米或更大的长度,口端过滤器10具有约10毫米的长度,并且中空烟嘴管48的长度为约6毫米。

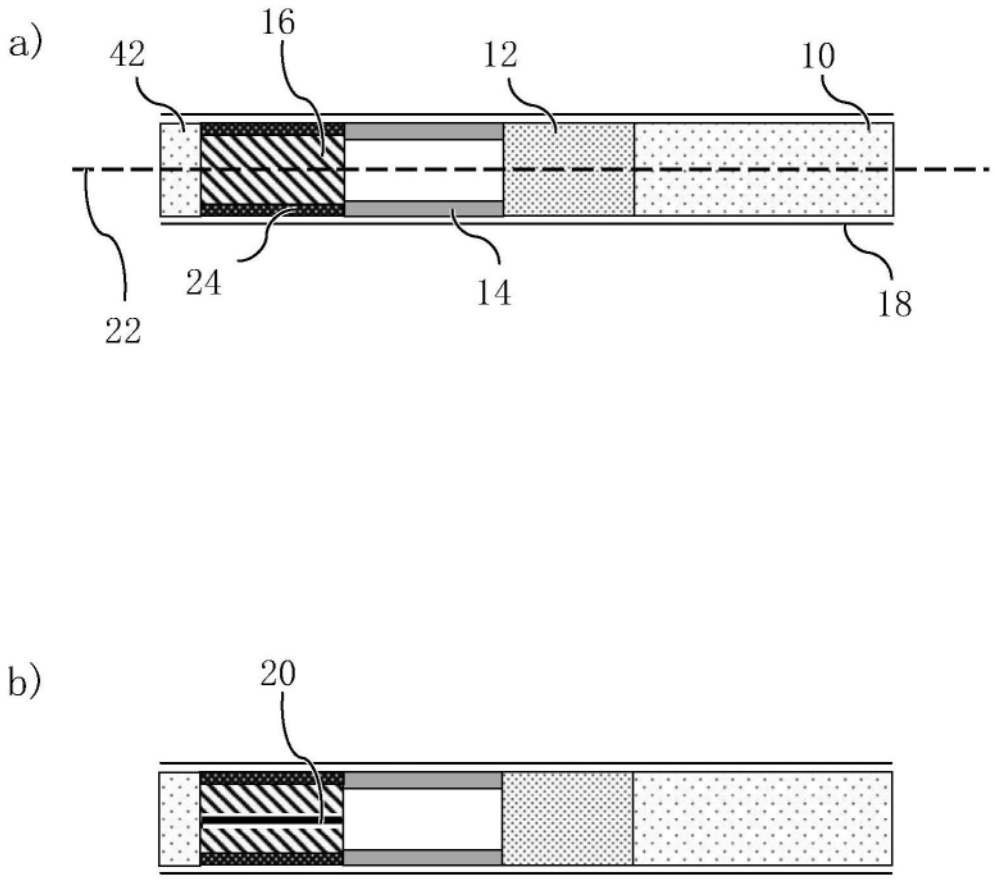


图1

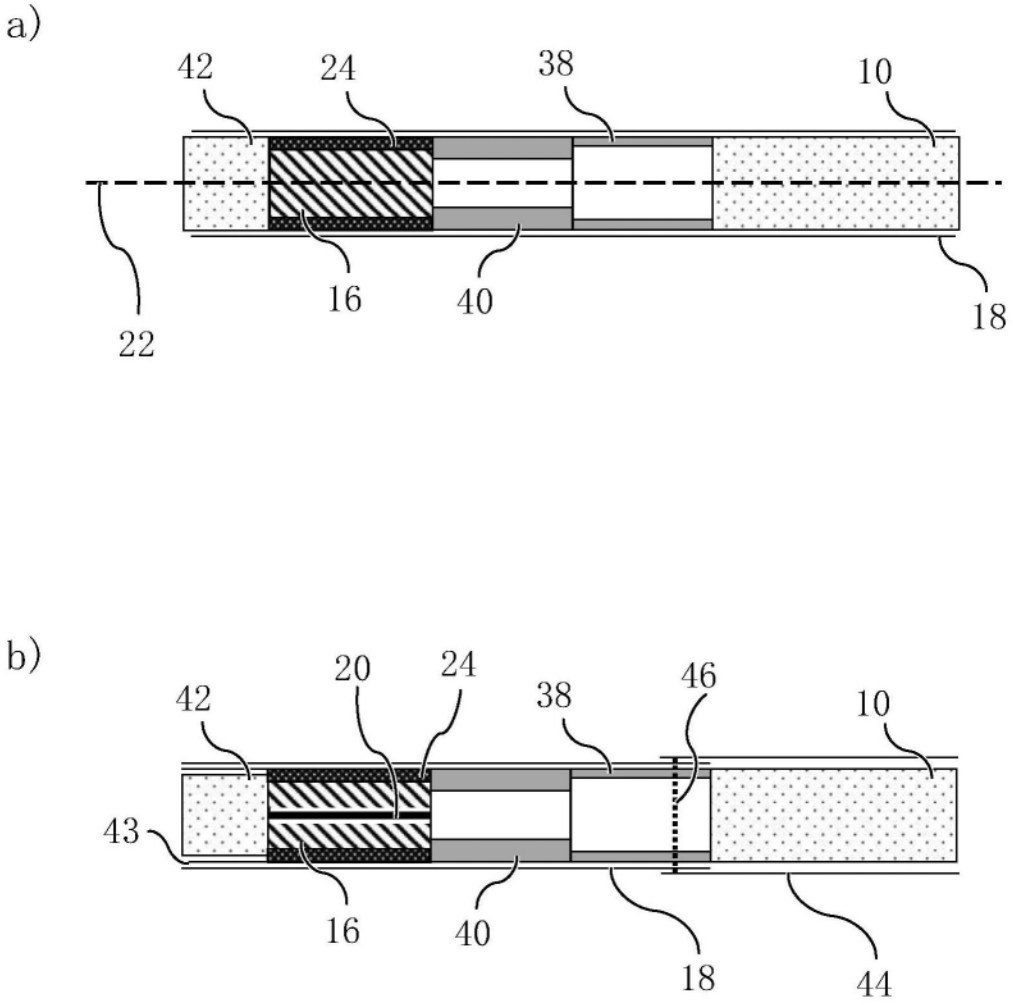
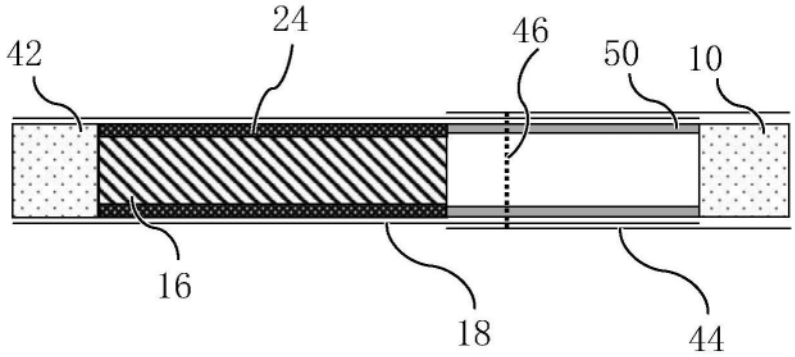


图2

a)



b)

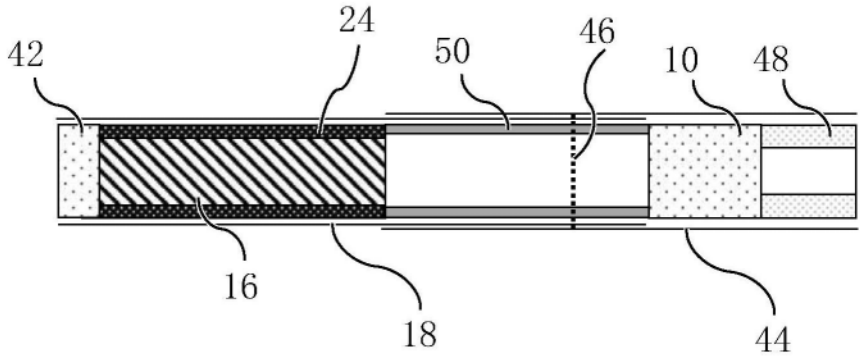


图3