(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116801739 A
(43)申请公布日 2023.09.22

(21)申请号 202280011469.8

(22)申请日 2022.02.02

(30)优先权数据
21154831.8 2021.02.02 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.07.25

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2022/052505 2022.02.02

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/167495 EN 2022.08.11

(71)申请人 菲利普莫里斯生产公司
地址 瑞士纳沙泰尔

(72)发明人 R·N·R·A·巴蒂斯塔
B·A·贝达索 G·邦吉奥瓦尼
V·奥利亚纳 A·谢列达

(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 王庆华

(51)Int.Cl.
A24D 1/20(2006.01)

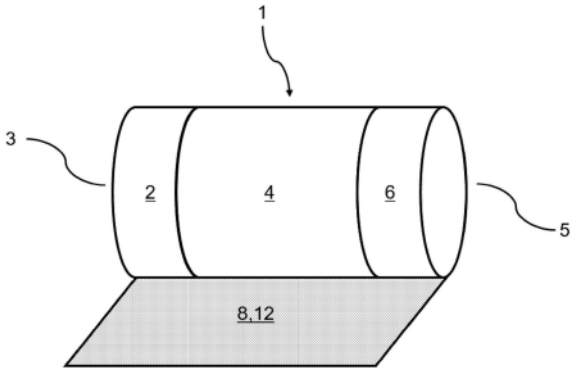
权利要求书1页 说明书32页 附图3页

(54)发明名称

具有侧接气溶胶生成元件的棒节段的气溶胶生成制品

(57)摘要

本发明提供了一种用于在加热时产生可吸入气溶胶的气溶胶生成制品(1)。气溶胶生成制品包括第一棒节段(2)、第二棒节段(6)、气溶胶生成元件(4)和包装物(8)。第二棒节段是可透过的。气溶胶生成元件紧邻定位在第一棒节段与第二棒节段之间。第二棒节段位于气溶胶生成元件的下游。包装物限定第一棒节段、气溶胶生成元件和第二棒节段。限定气溶胶生成元件的包装物的一部分(12)为空气可透过的,使得包装物在气溶胶生成制品的外部与气溶胶生成元件之间建立流体连通。



CN 116801739 A

1.一种用于在加热时产生可吸入气溶胶的气溶胶生成制品，所述气溶胶生成制品包括：

第一棒节段；

第二棒节段，其中所述第二棒节段是可透过的；

紧邻定位在所述第一棒节段与所述第二棒节段之间的气溶胶生成元件，所述第二棒节段位于所述气溶胶生成元件的下游；以及

限定所述第一棒节段、所述气溶胶生成元件和所述第二棒节段的包装物，其中限定所述气溶胶生成元件的所述包装物的一部分是空气可透过的，使得所述包装物在所述气溶胶生成制品的外部与所述气溶胶生成元件之间建立流体连通，并且其中所述包装物的所述可透过部分的透气性为至少2500Coresta单位。

2.根据权利要求1所述的气溶胶生成制品，其中所述包装物的可透过部分的透气性大于2500Coresta单位，优选地其中所述包装物的可透过部分的透气性为至少5000Coresta单位。

3.根据权利要求1所述的气溶胶生成制品，其中所述包装物的可透过部分的透气性小于12000Coresta单位。

4.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品，其中所述包装物的基重为至少10克/平方米(gsm)。

5.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品，其中限定所述气溶胶生成元件的所述包装物的所述部分的至少50％是空气可透过的。

6.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品，其中限定所述气溶胶生成元件的所述包装物的所述部分的整体是空气可透过的。

7.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成元件透过所述包装物是可见的。

8.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品，其中限定所述气溶胶生成元件的所述包装物的所述部分是半透明或透明的。

9.根据权利要求8所述的气溶胶生成制品，其中限定所述气溶胶生成元件的所述包装物的所述部分的光透射率为至少40％、优选为至少50％。

10.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品，其中所述第一棒节段是不可透过的。

11.根据权利要求1至9中任一项所述的气溶胶生成制品，其中所述第一棒节段是可透过的。

12.根据权利要求11所述的气溶胶生成制品，其中所述第一棒节段的每单位长度的抽吸阻力(RTD)在约0mm H_2O/mm与约3mm H_2O/mm之间。

13.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品，其中所述第二棒节段的每单位长度的RTD在约0mm H_2O/mm与约3mm H_2O/mm之间。

14.一种气溶胶生成系统，包括根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品和被布置成接收所述气溶胶生成制品的加热装置。

15.根据权利要求14所述的气溶胶生成系统，其中所述加热装置被配置成当所述气溶胶生成制品接收在所述气溶胶生成装置内时在外部加热所述气溶胶生成制品。

具有侧接气溶胶生成元件的棒节段的气溶胶生成制品

[0001] 本发明涉及一种气溶胶生成制品，所述气溶胶生成制品包括气溶胶生成基质并且适于在加热时产生可吸入气溶胶。

[0002] 其中将气溶胶生成基质如含烟草的基质加热而非燃烧的气溶胶生成制品是本领域已知的。通常，在这样的加热式吸烟制品中，通过将热量从热源传递到物理地分离的气溶胶生成基质或材料来生成气溶胶，所述气溶胶生成基质或材料可定位成与热源接触、在热源的内部、周围或下游。在使用气溶胶生成制品期间，挥发性化合物通过从热源的热传递而从气溶胶生成基质中释放，并夹带在通过气溶胶生成制品抽吸的空气中。当所释放的化合物冷却时，所述化合物冷凝形成气溶胶。

[0003] 许多现有技术文献公开了用于消耗气溶胶生成制品的气溶胶生成装置。这样的装置包括例如电加热式气溶胶生成装置，其中通过将热从气溶胶生成装置的一个或多个电加热器元件传递到加热式气溶胶生成制品的气溶胶生成基质来生成气溶胶。例如，已经提出了包括内部加热片的电加热的气溶胶生成装置，所述内部加热片适于插入到气溶胶生成基质中。作为备选，由WO2015/176898提出了可感应加热的气溶胶生成制品，其包括气溶胶生成基质和布置在气溶胶生成基质内的感受器。WO2020/115151中已经描述了另一种备选方案，其公开了与外部加热系统组合使用的气溶胶生成制品，所述外部加热系统包括围绕气溶胶生成制品的周边布置的一个或多个加热元件。例如，外部加热元件可以介电基板(如聚酰亚胺)上的柔性加热箔的形式提供。

[0004] 其中气溶胶形成(或气溶胶生成)基质(诸如含烟草的基质)被加热而不燃烧的气溶胶生成制品呈现了常规吸烟制品所未遇到的许多挑战。当前制品设计成用于具有配置成在外部加热气溶胶形成基质的加热器的装置中，并且主要在轴向或纵向方向上通过气溶胶形成基质抽吸空气。然而，本发明人已发现，允许管理进入制品中的轴向和径向空气的组合时的灵活性可能是非常有益的，这可能在制品与外部加热装置或气溶胶生成装置一起使用时导致对最终使用者的气溶胶递送得到改善。特别是在围绕气溶胶生成基质的至少一部分的外部加热器的上下文中，当制品接收在气溶胶生成装置内时，发现期望将制品设计成使得空气可至少通过正被加热的基质的外侧进入制品，以代替或补充空气经由上游端进入制品。

[0005] 此外，期望提供可高效并且高速地制造而不需要对现有设备大加改造的一种这样的气溶胶生成条或制品。还期望提供整体上能够更迅速地向使用者提供令人满意的气溶胶递送并且使得能够在使用期间更精细地调节气溶胶递送的新颖并且改进的气溶胶生成条或制品。尤其期望提供一种这样的新颖且改进的气溶胶生成条或制品，其可在较低的温度下向使用者生成令人满意的气溶胶递送，同时仍然加热含烟草的基质以供常规消耗。

[0006] 本公开涉及一种用于在加热时产生可吸入气溶胶的气溶胶生成条或制品。气溶胶生成条或制品可包括第一节段。气溶胶生成条或制品可包括第二节段。气溶胶生成条或制品可包括气溶胶生成元件。气溶胶生成条或制品可包括包装物。第二节段可为可透过的、优选为空气可透过的。气溶胶生成元件可定位于第一节段与第二节段之间。第二节段可位于气溶胶生成元件的下游。包装物可限定第一节段、气溶胶生成元件和第二节段。限定气溶胶

生成元件的包装物的一部分可为空气可透过的，使得包装物在气溶胶生成制品的外部与气溶胶生成元件之间建立流体连通。

[0007] 第一节段可为第一棒节段。第二节段可为第二棒节段。第一节段也可称为上游节段。第二节段也可称为下游节段。

[0008] 气溶胶生成元件可定位在第一节段的下游。气溶胶生成元件可紧邻第一节段的下游定位。第二节段可紧邻气溶胶生成元件的下游定位。气溶胶生成元件可紧邻定位在第一节段与第二节段之间。第一棒节段可邻接气溶胶生成元件。第二棒节段可邻接气溶胶生成元件。第一棒节段、气溶胶生成元件(或基质)和第二棒节段可与彼此轴向对准。第一棒节段、气溶胶生成元件(或基质)和第二棒节段可依序布置。

[0009] 根据本发明，提供了一种用于在加热时产生可吸入气溶胶的气溶胶生成制品或条。气溶胶生成制品或条包括第一棒节段、第二棒节段、气溶胶生成元件和包装物。第二棒节段是可透过的、优选为空气可透过的。气溶胶生成元件紧邻定位在第一节段(棒节段)与第二节段(棒节段)之间。第二棒节段位于气溶胶生成元件的下游。包装物限定第一棒节段、气溶胶生成元件和第二棒节段。限定气溶胶生成元件的包装物的一部分为空气可透过的，使得包装物在气溶胶生成制品或条的外部与气溶胶生成元件之间建立流体连通。

[0010] 本发明和本公开提供了一种新颖并且紧凑的气溶胶生成条或制品构造，该构造允许对气溶胶生成元件中的空气摄入进行灵活控制。通过在气溶胶生成元件的任一侧上提供两个棒节段，并且提供至少在其与气溶胶生成元件重叠的位置处为空气可透过的(或多孔的)包装物，经由上游棒从轴向方向，以及经由包装物的空气可透过部分从径向或横向方向进入气溶胶生成元件的空气量可通过调整第一上游棒节段和包装物的可透过性特性来容易地控制。使气溶胶生成元件紧邻在第一棒节段与第二棒节段之间进一步确保棒节段的可透过性特性显著影响对使用者的气溶胶递送。

[0011] 通过至少在制品外部与气溶胶生成元件之间通过空气可透过包装物建立流体连通，确保了空气直接进入气溶胶生成元件，而不必流过制品和气溶胶生成元件上游的任何其它部件。在外部加热装置的上下文中，直接流入气溶胶生成元件的空气在其流过或经过外部加热器时将被部分地加热。这基本上将允许气溶胶生成元件的更快并且更有效的加热，因为经由包装物进入的空气将可能比在基本上轴向方向上进入制品上游端的空气更热，从而在使用者开始消费时减少在现有气溶胶生成制品和系统中发现的气溶胶生成和递送的任何初始延迟。

[0012] 此外，提供侧接气溶胶生成元件的每一侧的两个节段确保防止气溶胶生成元件的任何碎屑或节段离开气溶胶生成制品的任一侧。通过提供紧邻侧接气溶胶生成元件的每一侧的节段来进一步增强此益处，因为这确保气溶胶生成元件的内容物保持在其原始位置，并且无法移动到制品的其它位置，或逸出制品或条。

[0013] 根据本公开，提供了一种用于在加热时产生可吸入气溶胶的气溶胶生成制品或条。气溶胶生成制品或条可包括第一棒节段、第二棒节段、气溶胶生成元件和包装物。第二棒节段可为可透过的。气溶胶生成元件可紧邻定位在第一节段(棒节段)与第二节段(棒节段)之间。第二棒节段可位于气溶胶生成元件的下游。包装物可限定第一棒节段、气溶胶生成元件和第二棒节段。限定气溶胶生成元件的包装物的一部分可为空气可透过的。包装物的可透过部分的透气性可为至少约2500Coresta单位。包装物的可透过部分的透气性可为

至少约5000Coresta单位。

[0014] 术语“气溶胶生成制品”在本文中用于表示其中气溶胶生成基质被加热以产生可吸入气溶胶并且将可吸入气溶胶递送给使用者的制品。如本文所用，术语“气溶胶生成基质”表示能够在加热时释放挥发性化合物以生成气溶胶的基质。

[0015] 当使用者向香烟的一个端部施加火焰并通过另一个端部抽吸空气时，常规香烟将被点燃。由火焰和通过香烟抽吸的空气中的氧气提供的局部热使得香烟的端部被点燃，并且所形成的燃烧生成可吸入烟气。相比之下，在加热式气溶胶生成制品中，通过加热例如烟草的风味生成基质来生成气溶胶。已知的加热式气溶胶生成制品包括例如电加热式气溶胶生成制品及其中通过从可燃燃料元件或热源向物理上分开的气溶胶形成材料的热传递而生成气溶胶的气溶胶生成制品。例如，根据本发明的气溶胶生成制品在包括电加热式气溶胶生成装置的气溶胶生成系统中具有特定应用，所述电加热式气溶胶生成装置具有适于被插入到气溶胶生成基质的条中的内部加热器叶片。在现有技术中(例如，在欧洲专利申请EP0822670中)描述了这种类型的气溶胶生成制品。

[0016] 如本文中所用，术语“气溶胶生成装置”是指包括加热器或加热元件的装置，所述加热器或加热元件与气溶胶生成制品的气溶胶生成(或气溶胶形成)基质相互作用以生成气溶胶。

[0017] 如本文中参考本发明所用，术语“条”用来表示基本上圆形、卵形或椭圆形横截面的大体上细长的元件、优选圆柱形的元件。本发明的气溶胶生成制品在整个本公开中也可称为气溶胶生成条。本发明的气溶胶生成制品可包括气溶胶生成条和条下游的下游区段。下游区段也可称为气溶胶生成制品的“过滤器”。在本公开内，术语“气溶胶生成条”是指包括气溶胶生成元件和两个侧接(棒)节段或由气溶胶生成元件和两个侧接(棒)节段构成的制品的一部分。

[0018] 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，该方向在气溶胶生成制品的上游端与下游端之间延伸。如本文中所用，术语“上游”和“下游”描述气溶胶生成制品的元件或元件的部分相对于气溶胶在使用过程中输送通过气溶胶生成制品的方向的相对位置。

[0019] 在使用过程中，空气在纵向方向上被抽吸穿过气溶胶生成制品。术语“横向”是指垂直于纵向轴线的方向。除非另有说明，否则对气溶胶生成制品或气溶胶生成制品的部件的“横截面”的任何提及均指横向横截面。

[0020] 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。

[0021] 如上所述，气溶胶生成制品可进一步包括在气溶胶生成条下游的位置处的下游区段。下游区段可包括一个或多个下游元件。

[0022] 下游区段可包括气溶胶生成制品的口端和气溶胶生成条之间的中空区段。中空区段可包括中空管状元件。

[0023] 如本文中所用，诸如“中空管状节段”和“中空管状元件”的术语用于表示大体上细长的元件，该细长元件沿其纵向轴线限定内腔或气流通路。特别地，术语“管状”将在下文中用于指具有基本上圆柱形横截面并且限定至少一个气流导管的元件或节段，所述气流导管在管状元件或节段的上游端与管状元件或节段的下游端之间建立不间断的流体连通。然

而，应当理解，管状元件或节段的备选几何形状(例如，备选横截面形状)可能是可能的。

[0024] 优选地，术语“紧邻”或“紧邻地”是指彼此相邻并且它们之间没有空间或间隙的两个部件。

[0025] 在本发明的上下文中，中空管状节段或中空管状元件提供非限制性流动通道。这意味着中空管状节段或中空管状元件提供可忽略水平的抽吸阻力(RTD)。术语“可忽略水平的RTD”用于描述小于1mm H_2O/10毫米长度的中空管状节段或中空管状元件的RTD，优选小于0.4mm H_2O/10毫米长度的中空管状节段或中空管状元件、更优选小于0.1mm H_2O/10毫米长度的中空管状节段或中空管状元件。

[0026] 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，流动通道基本上是空的。

[0027] 在本说明书中，“中空管状节段”或“中空管状元件”也可称为“中空管”或“中空管节段”。

[0028] 气溶胶生成制品可进一步包括位于气溶胶生成条的上游位置处的上游区段。上游区段可包括一个或多个上游元件。上游区段可包括紧邻气溶胶生成条上游布置的上游元件；也就是说，紧邻第一棒节段的上游。

[0029] 根据本发明的气溶胶生成条或制品可为基本上圆柱形的，并且可具有至少约4毫米的外径。更优选地，气溶胶生成条具有至少约5毫米的外径。甚至更优选地，气溶胶生成条具有至少约6毫米的外径。

[0030] 优选地，气溶胶生成条具有小于或等于约12毫米的外径。更优选地，气溶胶生成条具有小于或等于约11毫米的外径。甚至更优选地，气溶胶生成条具有小于或等于约8毫米的外径。

[0031] 气溶胶生成条的外径可为约4毫米至约12毫米、优选5毫米至约12毫米、更优选约6毫米至约12毫米。气溶胶生成条的外径可为约4毫米至约11毫米、优选5毫米至约11毫米、更优选约6毫米至约11毫米。气溶胶生成条的外径可为约4毫米至约8毫米、优选5毫米至约8毫米、更优选约6毫米至约8毫米。

[0032] 大体上，已观察到包括气溶胶生成基质的条形元件的直径越小，升高条形元件的核心温度使得从气溶胶生成基质释放出足够量的可蒸发物质以形成期望量的气溶胶所需的温度就越低。同时，不希望受理论的束缚，应理解，条形元件的较小直径允许供应到气溶胶生成条的热量更快地渗透到其整个体积中。然而，在条形元件的直径太小的情况下，气溶胶生成基质的体积与表面比变得不太有利，因为可用的气溶胶形成基质的量减少。对于构造成由外部加热器加热的气溶胶生成制品来说，这特别重要。

[0033] 落在本文中所述的范围内的气溶胶生成条的直径在能量消耗与气溶胶递送之间的平衡方面是特别有利的。特别是包括具有如本文中所述的直径的气溶胶生成条的气溶胶生成制品与围绕气溶胶生成条或制品周边布置的外部加热器组合使用时会感受到该优势。在这种操作条件下，已观察到在气溶胶生成条的芯处，或在包括条的制品的芯处，需要较少的热能就能实现足够高的温度。因此，当在较低温度下操作时，可在期望减少的时间范围内并且通过较低的能量消耗实现气溶胶生成条的芯处的期望目标温度。

[0034] 气溶胶生成条的总体长度可为至少约8毫米。优选地，气溶胶生成条的总体长度为至少约9毫米。更优选地，气溶胶生成条的总体长度为至少约10毫米。

[0035] 优选地，气溶胶生成条的总体长度小于或等于约27毫米。更优选地，气溶胶生成条的总体长度小于或等于约23毫米。甚至更优选地，气溶胶生成条的总体长度小于或等于约19毫米。

[0036] 气溶胶生成条的总体长度可为约8毫米至约27毫米、优选约9毫米至约27毫米、更优选约10毫米至约27毫米。气溶胶生成条的总体长度可为约8毫米至约23毫米、优选约9毫米至约23毫米、更优选约10毫米至约23毫米。气溶胶生成条的总体长度可为约8毫米至约19毫米、优选约9毫米至约19毫米、更优选约10毫米至约19毫米。

[0037] 本公开的棒节段可具有与气溶胶生成元件的外径相同的外径。优选地，棒节段包括材料的实心横截面。换句话说，除了已经由材料特性本身限定的那些(诸如孔隙)之外，棒节段不限定任何腔、间隙或空隙。这确保棒节段阻止气溶胶生成元件材料无意中从制品中离开。

[0038] 棒节段可具有穿过棒节段的长度限定的一个或多个孔口或通孔。孔口或通孔的数量和位置可取决于气溶胶生成元件的性质。提供此类孔口确保制品的抽吸阻力(RTD)是有益的低的。第一棒节段和第二棒节段中的任一者或两者可包括此类孔口或通孔。此类孔口可各自限定棒节段内的腔。棒节段可为优选具有相对厚的壁的中空管状节段。

[0039] 第一上游棒节段可为基本上不可透过的。第一棒节段可为基本上空气不可透过的，使得空气不可穿过第一棒节段材料并且进入气溶胶生成元件或节段。第一上游棒节段的材料可为基本上不可透过的。因此，空气可能不会经由气溶胶生成条或制品的上游端流入气溶胶生成条或制品中，并且可能主要通过包装物的可透过或多孔部分或区域进入气溶胶生成制品。

[0040] 第一上游棒节段可为基本上可透过的。第一上游棒节段的材料可为基本上可透过的。第一棒节段可为基本上空气可透过的(或多孔的)，使得空气可穿过第一棒节段材料并且进入气溶胶生成元件或节段。因此，空气可经由气溶胶生成条或制品的上游端流入气溶胶生成条或制品中，并且还可能通过包装物的可透过或多孔部分或区域进入气溶胶生成制品。

[0041] 除非另有说明，否则根据ISO6565-2015测量部件或气溶胶生成制品或条的抽吸阻力(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ISO6565-2015的测量一般在测试中，在约22摄氏度的温度、约101kPa(约760托)的压力和约60％的相对湿度下，在测量部件的输出或下游端处以约17.5毫升每秒的体积流速进行。

[0042] 气溶胶生成制品的特定部件(或元件)(诸如第一棒节段、气溶胶生成元件或第二棒节段)的每单位长度的抽吸阻力可通过将测得的部件的抽吸阻力除以部件的总轴向长度来计算。每单位长度的RTD是指迫使空气通过部件的单位长度所需的压力。在整个本公开中，单位长度是指1mm的长度。因此，为了得出特定部件的每单位长度的RTD，可使用特定长度(例如15mm)的部件的样本来进行测量。根据ISO6565-2015测量此类样本的RTD。例如，如果所测得的RTD为约15mm H_2O，则部件的每单位长度的RTD为约1mm H_2O/mm。部件的每单位长度的RTD取决于用于部件的材料的结构特性以及部件的横截面几何形状或轮廓，以及其他因素。

[0043] 第一棒节段或第二棒节段的相对RTD或每单位长度的RTD可在约0mm H_2O/mm与约

3mm H_2O/mm之间。第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可在约0mm H_2O/mm与约2.5mm H_2O/mm之间。第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可在约0mm H_2O/mm与约2mm H_2O/mm之间。第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可在约0mm H_2O/mm与约1mm H_2O/mm之间。第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可在约0mm H_2O/mm与约0.75mm H_2O/mm之间。

[0044] 如上所述，第一棒节段或第二棒节段的相对RTD或每单位长度的RTD可大于约0mm H_2O/mm，并且小于约3mm H_2O/mm。第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可大于约0mm H_2O/mm，并且小于约2.5mm H_2O/mm。第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可大于约0mm H_2O/mm，并且小于约2mm H_2O/mm。第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可大于约0mm H_2O/mm，并且小于约1mm H_2O/mm。第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可大于约0mm H_2O/mm，并且小于约0.75mm H_2O/mm。

[0045] 第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可大于或等于约0mm H_2O/mm。因此，第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可在约0mm H_2O/mm与约3mm H_2O/mm之间。第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可在约0mm H_2O/mm与约2.5mm H_2O/mm之间。第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可在约0mm H_2O/mm与约2mm H_2O/mm之间。第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可在约0mm H_2O/mm与约1mm H_2O/mm之间。第一棒节段或第二棒节段的每单位长度的RTD可在约0mm H_2O/mm与约0.75mm H_2O/mm之间。

[0046] 第一棒节段或第二棒节段的抽吸阻力可大于或等于约0mm H_2O，并且小于约10mm H_2O。第一棒节段或第二棒节段的抽吸阻力可大于0mm H_2O，并且小于约5mm H_2O。第一棒节段或第二棒节段的抽吸阻力可大于0mm H_2O，并且小于约2mm H_2O。第一棒节段或第二棒节段的抽吸阻力可大于0mm H_2O，并且小于约1mm H_2O。

[0047] 第一棒节段和第二棒节段的RTD特性可相同。第一棒节段和第二棒节段的RTD特性可不同。例如，如果它们不同，则第二棒节段的RTD(或每单位长度的RTD)优选低于第一棒节段的RTD(或每单位长度的RTD)。以此方式，第二棒节段用以提供屏障以防止气溶胶生成元件材料的移位，同时基本上不增加制品的RTD。

[0048] 第一棒节段的外径可与条的外径基本上相同。

[0049] 第一棒节段可具有至少约2毫米的长度。优选地，第一棒节段具有至少约3毫米的长度。更优选地，第一棒节段具有至少约4毫米的长度。

[0050] 第一棒节段可具有高达约10毫米的长度。优选地，第一棒节段具有小于或等于约7毫米的长度。更优选地，第一棒节段具有小于或等于约5毫米的长度。

[0051] 第一棒节段的长度可为约2毫米至约10毫米、优选约3毫米至约10毫米、更优选约4毫米至约10毫米。第一棒节段的长度可为约2毫米至约17毫米、优选约3毫米至约7毫米、更优选约4毫米至约7毫米。第一棒节段的长度可为约2毫米至约5毫米、优选约3毫米至约5毫米、更优选约4毫米至约5毫米。

[0052] 在根据本发明的气溶胶生成条或制品中，第一棒节段的长度与气溶胶生成元件的长度之间的比率为至少约0.15。优选地，第一棒节段的长度与气溶胶生成元件的长度之间的比率为至少约0.2。更优选地，第一棒节段的长度与气溶胶生成元件的长度之间的比率为至少约0.3。

[0053] 优选地，第一棒节段的长度与气溶胶生成元件的长度之间的比率小于或等于约

0.5。更优选地，第一棒节段的长度与气溶胶生成元件的长度之间的比率小于或等于约0.45。甚至更优选地，第一棒节段的长度与气溶胶生成元件的长度之间的比率小于或等于约0.4。

[0054] 第一棒节段的长度与气溶胶生成元件的长度之间的比率可为约0.15至约0.5、优选约0.2至约0.5、更优选约0.3至约0.5。第一棒节段的长度与气溶胶生成元件的长度之间的比率可为约0.15至约0.45、优选约0.2至约0.45、更优选约0.3至约0.45。第一棒节段的长度与气溶胶生成元件的长度之间的比率可为约0.15至约0.4、优选约0.2至约0.4、更优选约0.3至约0.4。

[0055] 第二下游棒节段或第一上游棒节段可包括多孔基质的棒。多孔基质的棒可基本上不含任何气溶胶生成化合物。

[0056] 第一棒节段或第二棒节段可由纤维材料形成。第一棒节段或第二棒节段可由多孔材料形成。第一棒节段或第二棒节段可由流体可透过或空气可透过材料形成。第一棒节段或第二棒节段可由流体不可透过或空气不可透过材料形成。第一棒节段或第二棒节段可由可生物降解材料形成。第一棒节段或第二棒节段可由诸如醋酸纤维素的纤维素材料形成。例如，第一棒节段或第二棒节段可由在约10与约15之间的单丝旦数的成束的醋酸纤维素纤维形成。例如，第一棒节段或第二棒节段由相对低密度的醋酸纤维素丝束形成，诸如包括约12旦/单丝的纤维的醋酸纤维素丝束，其可提供约0.8至约2.5mm H_2O/mm的每单位长度的RTD。

[0057] 第一棒节段或第二棒节段可由基于聚乳酸的材料形成。第一棒节段或第二棒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。第一棒节段或第二棒节段可通过注塑成型或通过挤出制成。基于生物塑料的材料是有利的，因为它们能够提供制造简单并且廉价，具有特定并且复杂的横截面轮廓的第一棒节段或第二棒节段结构，该横截面轮廓可包括延伸通过第一棒节段或第二棒节段材料的多个相对较大的空气流动通道，其提供合适的RTD特性。

[0058] 第一棒节段或第二棒节段可由合适材料的片材形成，该合适材料已经卷曲、打褶、聚集、编织或折叠成限定多个纵向延伸通道的元件。此类合适材料的片材可由纸张、纸板和聚合物(诸如聚乳酸)，或任何其他基于纤维素、基于纸张或基于生物塑料的材料形成。此类第一棒节段或第二棒节段的横截面轮廓可将通道示为是随机定向的。

[0059] 第一棒节段或第二棒节段可以任何其他合适的方式形成。例如，第一棒节段或第二棒节段可由成束的纵向延伸管形成。纵向延伸管可由聚乳酸形成。第一棒节段或第二棒节段可通过适合材料的挤出、模塑、层压、注射或切碎来形成。因此，优选的是，存在从第一棒节段或第二棒节段的上游端到第一棒节段或第二棒节段的下游端的低压降(或RTD)。

[0060] 有利地，棒节段支承气溶胶生成节段或元件，并且可帮助防止气溶胶生成节段中所含的诸如烟草材料的任何气溶胶生成材料变得移位。此外，棒节段有助于条的整体结构强度，并且特别是在制造期间便于其处置。

[0061] 优选地，第二(下游)棒节段基本上不对气溶胶生成条的总体RTD有贡献。

[0062] 第二棒节段的外径可与条的外径基本上相同。第二棒节段的外径可与第一棒节段的外径基本上相同。

[0063] 第二棒节段可具有至少约2毫米的长度。优选地，第二棒节段具有至少约3毫米的

长度。更优选地，第二棒节段具有至少约4毫米的长度。

[0064] 第二棒节段可具有高达约10毫米的长度。优选地，第二棒节段具有小于或等于约7毫米的长度。更优选地，第二棒节段具有小于或等于约5毫米的长度。

[0065] 第二棒节段的长度可为约2毫米至约10毫米、优选约3毫米至约10毫米、更优选约4毫米至约10毫米。第二棒节段的长度可为约2毫米至约17毫米、优选约3毫米至约7毫米、更优选约4毫米至约7毫米。第二棒节段的长度可为约2毫米至约5毫米、优选约3毫米至约5毫米、更优选约4毫米至约5毫米。

[0066] 将更详细地描述的气溶胶生成条的部件由包装物限定，该包装物可为包装纸或非纸包装物。一个这样的包装物也可使气溶胶生成条或制品的部件彼此对准或附接。

[0067] 用于本发明(或本公开的装置)中的合适的包装纸是本领域已知的，并且包括但不限于：卷烟纸；和过滤器滤嘴段包装。用于本发明(或本公开的装置)中的合适的非纸包装物是本领域已知的，并且包括但不限于均质化烟草材料的片材。

[0068] 如上文所论述，包装物或包装材料限定第一棒节段、气溶胶生成元件和第二棒节段。包装物包括基本上可透过的区域或部分。可透过区域或部分重叠或上覆气溶胶生成元件的至少一部分。包装物的可透过区域构造成在气溶胶生成制品的外部与气溶胶生成元件之间建立流体连通。优选地，可透过区域或部分是基本上空气可透过区域或部分。

[0069] 包装物的可透过区域可部分或完全地限定气溶胶生成元件的外周或圆周。

[0070] 包装物的可透过区域可上覆气溶胶生成元件的外表面的至少约10％。包装物的可透过区域可上覆气溶胶生成元件的外表面的至少约20％。包装物的可透过区域可上覆气溶胶生成元件的外表面的至少约25％。包装物的可透过区域可上覆气溶胶生成元件的外表面的至少约40％。包装物的可透过区域可上覆气溶胶生成元件的外表面的至少约50％。包装物的可透过区域可上覆气溶胶生成元件的外表面的至少约60％。包装物的可透过区域可上覆气溶胶生成元件的外表面的至少约75％。包装物的可透过区域可上覆气溶胶生成元件的外表面的至少约80％。优选地，包装物的可透过区域可上覆或重叠气溶胶生成元件的整个外表面。

[0071] 优选地，包装物的整个可透过部分(或区域)重叠或上覆气溶胶生成元件。优选地，包装物的其余部分不可透过。优选地，不重叠或上覆气溶胶生成元件的包装物的一个或多个部分是不可透过的。优选地，包装物包括可透过部分(或区域)和不可透过部分。

[0072] 包装物的可透过部分的长度可为气溶胶生成元件的长度的至少约10％。包装物的可透过部分的长度可为气溶胶生成元件的长度的至少约20％。包装物的可透过部分的长度可为气溶胶生成元件的长度的至少约25％。包装物的可透过部分的长度可为气溶胶生成元件的长度的至少约40％。包装物的可透过部分的长度可为气溶胶生成元件的长度的至少约50％。包装物的可透过部分的长度可为气溶胶生成元件的长度的至少约60％。包装物的可透过部分的长度可为气溶胶生成元件的长度的至少约75％。包装物的可透过部分的长度可与包装物本身的长度相同。包装物的可透过部分的长度可为气溶胶生成元件的长度的至少约80％。优选地，包装物的长度与气溶胶生成条或气溶胶生成制品的长度相同。

[0073] 包装物的可透过部分(或区域)的表面面积可为气溶胶生成元件的外表面的至少约10％。包装物的可透过部分的表面面积可为气溶胶生成元件的外表面的至少约20％。包装物的可透过部分的表面面积可为气溶胶生成元件的外表面的至少约25％。包装物的可透

过部分的表面面积可为气溶胶生成元件的外表面的至少约40％。包装物的可透过部分的表面面积可为气溶胶生成元件的外表面的至少约50％。包装物的可透过部分的表面面积可为气溶胶生成元件的外表面的至少约60％。包装物的可透过部分的表面面积可为气溶胶生成元件的外表面的至少约75％。包装物的可透过部分的表面面积可为气溶胶生成元件的外表面的至少约80％。包装物的可透过部分的表面面积可与气溶胶生成元件的外表面相同。包装物的可透过部分的表面面积可与包装物本身的表面面积相同。

[0074] 可透过部分可围绕气溶胶生成元件的外圆周或周边的至少约10％延伸。可透过部分可围绕气溶胶生成元件的外圆周或周边的至少约25％延伸。可透过部分可围绕气溶胶生成元件的外圆周或周边的至少约50％延伸。可透过部分可围绕气溶胶生成元件的外圆周或周边的至少约75％延伸。可透过部分可围绕气溶胶生成元件的整个外圆周或周边延伸。换句话说，可透过部分可完全限定气溶胶生成元件。

[0075] 本发明人已发现，可针对结合包装物的特定透气性值范围的不同制品优化包装物的可透过区或部分的尺寸，这取决于制品及其气溶胶生成基质的气流要求。例如，对于某些制品和气溶胶生成基质，提供具有相对大的可透过区域的(优选根据本公开的)包装物以将空气摄入分布在气溶胶生成基质上可能是有益的。

[0076] 在一些情况下，提供具有相对较小可透过区域的包装物以便将空气摄入集中围绕气溶胶生成元件的特定位置处可能是有益的。这可有利于确保气溶胶生成制品与布置成使用该制品的装置之间的兼容性。

[0077] 优选地，术语“外表面”是指平行于由制品限定的纵向轴线纵向延伸的元件的外表面。术语“外表面”可指“外部纵向表面”。

[0078] 整个包装物可为可透过的(空气可透过的)。

[0079] 包装物的可透过区域或包装物的透气性可大于约2500Coresta单位。包装物的可透过区域或包装物的透气性可大于约5000Coresta单位。包装物的可透过区域或包装物的透气性可大于约7500Coresta单位。

[0080] 包装物的可透过区域或包装物的透气性可小于约12000Coresta单位。包装物的可透过区域或包装物的透气性可小于约11000Coresta单位。包装物的可透过区域或包装物的透气性可小于约10000Coresta单位。

[0081] 包装物的可透过区域或包装物的透气性可为至少约2500Coresta单位。包装物的可透过区域或包装物的透气性可为至少约5000Coresta单位。包装物的可透过区域或包装物的透气性可为至少约7500Coresta单位。

[0082] 包装物的可透过区域或包装物的透气性可为约12000Coresta单位。包装物的可透过区域或包装物的透气性可为约11000Coresta单位。包装物的可透过区域或包装物的透气性可为约10000Coresta单位。

[0083] 包装物的可透过区域的透气性可在约2500Coresta单位与约12000Coresta单位之间。包装物的可透过区域的透气性可在约5000Coresta单位与约12000Coresta单位之间。包装物的可透过区域的透气性可在约7500Coresta单位与约12000Coresta单位之间。

[0084] 包装物的可透过区域的透气性可在约2500Coresta单位与约11000Coresta单位之间。包装物的可透过区域的透气性可在约5000Coresta单位与约11000Coresta单位之间。包装物的可透过区域的透气性可在约7500Coresta单位与约11000Coresta单位之间。

[0085] 包装物的可透过区域的透气性可在约2500Coresta单位与约10000Coresta单位之间。包装物的可透过区域的透气性可在约5000Coresta单位与约10000Coresta单位之间。包装物的可透过区域的透气性可在约7500Coresta单位与约10000Coresta单位之间。

[0086] 透气性(Coresta单位)为在一千帕的恒定压差下于一分钟内通过一平方厘米包装物的空气的量(立方厘米)(即,1Coresta单位对应于1kPa的压差下1$cm^3/min.cm^2$的透气性)。可根据ISO2965:2009测量以Coresta单位的透气性。

[0087] 提供具有相对高(空气)透过性的包装物有利地确保包装物可允许大量空气进入气溶胶生成制品,以将生成的气溶胶携带给使用者,而不需要空气经由制品或条的上游端进入。

[0088] 包装物的基重可为至少约10克/平方米(gsm或g/m^2)。包装物的基重可为至少约15gsm。

[0089] 包装物的基重可小于约30gsm。包装物的基重可小于约25gsm。

[0090] 包装物的基重可在约10gsm与约30gsm之间。包装物的基重可在约15gsm与约25gsm之间。

[0091] 包装物的厚度可为至少约0.01mm。包装物的厚度可为至少约0.02mm。包装物的厚度可为至少约0.03mm。

[0092] 包装物的厚度可小于约0.1mm。包装物的厚度可小于约0.08mm。包装物的厚度可小于约0.07mm。

[0093] 包装物的厚度可在约0.01mm与约0.1mm之间。包装物的厚度可在约0.02mm与约0.08mm之间。包装物的厚度可在约0.03mm与约0.07mm之间。

[0094] 优选地,气溶胶生成元件透过包装物是可见的。气溶胶生成元件可为透过包装物至少部分地可见的。限定气溶胶生成元件的包装物或包装物的至少一部分可为基本上半透明或基本上透明的。包装物的可透过部分可为基本上半透明的或基本上透明的。

[0095] 术语“基本上透明”在本文中用于描述材料,该材料允许至少足够大比例的入射光能够穿过其以便有可能看穿该材料。在本发明中,基本上透明的包装物允许足够的光穿过其,使得下面的气溶胶生成元件透过包装物是可见的。基本上透明的包装物的透明度可根据ASTMD1003-13评估。

[0096] 包装物可为完全透明的。包装物的透明部分可具有较低水平的透明度,同时仍透射足够的光,使得气溶胶生成元件仍是可见的。优选地,“透明”表示使用Hunterlab Colorquest XE分光光度计或等效的分光光度计测量的总透光百分比为40%或更多、更优选50%或更多、甚至更优选60%或更多、最优选70%或更多。术语“半透明”是指允许一定水平的光通过的材料,特别是具有一定漫射性的材料。

[0097] 优选地,限定气溶胶生成元件的包装物的该部分的光透射率为至少40%、优选至少50%、甚至更优选至少60%。包装物至少部分地基本上透明或半透明允许使用者看到使用者将要使用的制品的气溶胶生成元件的内容物。

[0098] 包装材料或包装物的多孔或空气可透过性质可使得使用者能够看到由包装纸包围的内容物。例如,包装物可包括茶包材料或茶包类材料(或由茶包材料或茶包类材料制成)。包装物可为可生物降解材料。包装物可包括聚乳酸(PLA)。包装物可包括PLA网格。包装物可包括基于玉米淀粉或由玉米淀粉形成的材料。包装物的材料可包括木材或植物纤维。

[0099] 包装物可包括空气可透过的聚合或塑料材料，诸如尼龙。包装物可包括纸张材料，诸如滤纸。发明人已经发现，有可能由此类材料形成具有相对高的透过性的(如上面的Coresta值所指出的)适当空气可透过的包装物，同时还允许使用者看到气溶胶生成元件的内容物，以便了解使用者将要使用的气溶胶生成元件的类型。

[0100] 包装物还可浸渍有调味剂。这样，此类包装物调味剂中的一些可夹带到或释放到通过空气可透过包装物流入气溶胶生成制品或元件中的空气中。此类调味剂可为液体或凝胶，其可施加到气溶胶生成制品的任何其他元件或部件，诸如本文限定的气溶胶生成基质。

[0101] 优选地，气溶胶生成元件的外径与条的外径基本上相同。气溶胶生成元件可称为气溶胶生成节段或基质。

[0102] 气溶胶生成元件可具有至少约5毫米的长度。优选地，气溶胶生成元件具有至少约7毫米的长度。更优选地，气溶胶生成元件具有至少约8毫米的长度。

[0103] 气溶胶生成元件可具有高达约25毫米的长度。优选地，气溶胶生成元件具有小于或等于约20毫米的长度。更优选地，气溶胶生成元件具有小于或等于约13毫米的长度。

[0104] 气溶胶生成元件的长度可为约5毫米至约25毫米、优选约7毫米至约25毫米、更优选约8毫米至约25毫米。气溶胶生成元件的长度可为约5毫米至约20毫米、优选约7毫米至约20毫米、更优选约8毫米至约20毫米。气溶胶生成元件的长度可为约5毫米至约13毫米、优选约7毫米至约13毫米、更优选约8毫米至约13毫米。

[0105] 气溶胶生成元件是包括烟草植物材料的固体气溶胶生成基质。术语“烟草植物材料”在本文中用于表示形成烟草属的任何植物成员的一部分的材料。

[0106] 气溶胶生成元件可包括均质化烟草材料。

[0107] 均质化烟草材料为“均质化植物材料”的一个实例。如本文中所用，术语“均质化植物材料”涵盖由植物颗粒的附聚形成的任何植物材料。例如，用于本发明的气溶胶生成基质的均质化烟草材料的片材或幅材可通过聚结烟草材料的颗粒而形成，所述烟草材料的颗粒通过粉碎、磨碎或碾碎烟叶叶片和烟叶茎中的一种或多种而获得。诸如均质化烟草材料的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。

[0108] 可以任何合适的形式提供均质化烟草材料。例如，均质化烟草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。

[0109] 均质化烟草材料可呈多个丸粒或颗粒的形式。

[0110] 均质化烟草材料可呈多个细条、条带或碎片的形式。如本文中所用，术语“细条”描述细长元件材料，其长度基本上大于其宽度和厚度。术语“细条”应被认为包括具有类似形式的条带、碎片和任何其他均质化烟草材料。均质化烟草材料的细条可由均质化烟草材料的片材形成，例如通过切割或切碎，或通过其他方法，例如通过挤出方法。

[0111] 由于在气溶胶生成元件的形成期间均质化烟草材料的片材例如由于卷曲而分裂或裂开，因此细条可在气溶胶生成元件内原位形成。气溶胶生成基质内的均质化烟草材料细条可彼此分离。气溶胶生成元件内的均质化烟草材料的每个细条可沿细条的长度至少部分地连接到相邻的一个或多个细条。例如，相邻的细条可通过一根或多根纤维连接。如上所述，这可发生在例如由于在气溶胶生成元件的生产期间均质化烟草材料的片材的分裂而形成细条的情况下。

[0112] 优选地，气溶胶生成元件呈均质化烟草材料的一个或多个片材的形式。可通过流延工艺来生产均质化烟草材料的一个或多个片材。可通过造纸工艺来生产均质化烟草材料的一个或多个片材。如本文中所述的一个或多个片材可各自单独地具有介于100微米和600微米之间，优选地介于150微米和300微米之间，并且最优选地介于200微米和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生成基质的所有片材的总厚度。例如，如果气溶胶生成元件由两个单独片材形成，则组合厚度是两个单独片材的厚度或两个片材堆叠在气溶胶生成基质中的情况下的两个片材的测量厚度的总和。

[0113] 如本文所述的一个或多个片材可各自单独地具有约100g/m^2至约300g/m^2的每平方米克重。

[0114] 本文所述的一个或多个片材可各自单独地具有约0.3g/cm^3至约1.3g/cm^3，并且优选约0.7g/cm^3至约1.0g/cm^3的密度。

[0115] 优选地，均质化烟草材料的一个或多个片材呈一个或多个聚集片材的形式。如本文所用，术语“聚集”表示均质化烟草材料的片材被卷绕、折叠或以其他方式压缩或收缩成基本上横向于棒或条的圆柱轴线。

[0116] 均质化烟草材料的一个或多个片材可相对于其纵向轴线横向地聚集，并用包装物包围以形成连续条或棒。

[0117] 均质化烟草材料的一个或多个片材可有利地被卷曲或类似地处理。如本文所使用，术语“卷曲”表示具有多个基本平行的隆脊或皱折的片材。可对均质化烟草材料的一个或多个片材进行凸印、凹印、穿孔或以其他方式变形以在该片材的一侧或两侧上提供纹理。

[0118] 优选地，均质化烟草材料的每个片材可卷曲，使得其具有基本上平行于棒的圆柱体轴线的多个脊或波纹。这种处理有利地促进了均质化烟草材料的卷曲片材的聚集以形成棒。优选地，可将均质化烟草材料的一个或多个片材聚集。可理解，均质化烟草材料的卷曲片材可具有多个基本平行的脊或波纹，所述脊或波纹与所述棒的圆柱轴线成锐角或钝角设置。片材可卷曲到一定程度，使得片材的完整性在多个平行的脊或波纹处被破坏，引起材料分离，并导致形成均质化烟草材料的碎片、细条或条带。

[0119] 可将均质化烟草材料的一个或多个片材切割成如上所述的细条。气溶胶生成基质可包括多个均质化烟草材料细条。细条可用来形成棒。通常，这些细条的宽度为约5毫米，或约4毫米，或约3毫米，或约2毫米或更小。细条的长度可大于约5毫米，在约5毫米与约15毫米之间，约8毫米至约12毫米，或约12毫米。优选地，细条具有彼此基本上相同的长度。细条的长度可由制造工艺决定，由此将条切割成较短的棒，并且细条的长度对应于棒的长度。细条可能是易碎的，这可能导致断裂，尤其是在运输期间。在这种情况下，一些细条的长度可小于棒的长度。

[0120] 优选地，多个细条沿着气溶胶生成元件的长度与纵向轴线对准地基本上纵向延伸。优选地，多个细条因此基本上彼此平行地对齐。

[0121] 均质化烟草材料可包含以干重计至多约95重量％的植物颗粒。优选地，均质化烟草材料包含以干重计至多约90重量％的植物颗粒，更优选至多约80重量％的植物颗粒，更优选至多约70重量％的植物颗粒，更优选至多约60重量％的植物颗粒，更优选至多约50重量％的植物颗粒。

[0122] 例如，均质化烟草材料可包含以干重计约2.5重量％至约95重量％之间的植物颗

粒，或约5重量％至约90重量％的植物颗粒，或约10重量％至约80重量％之间的植物颗粒，或约15重量％至约70重量％之间的植物颗粒，或约20重量％至约60重量％之间的植物颗粒，或约30重量％至约50重量％之间的植物颗粒。

[0123] 用于本发明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％、最优选地以干重计至少约90重量％的烟草含量。

[0124] 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状烟草副产物。烟草颗粒可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。

[0125] 烟草颗粒可由一种或多种烟草植物制备。任何类型的烟草都可在共混物中使用。可使用的烟草类型的实例包括但不限于晒烟、烤烟、白肋烟草、马里兰烟草(Maryland tobacco)、东方烟草(Oriental tobacco)、弗吉尼亚烟草(Virginia tobacco)和其他特殊烟草。

[0126] 烤烟是一种烘烤烟草的方法，尤其是与弗吉尼亚烟草一起使用。在烘烤过程中，加热的空气循环通过密集包装的烟草。在第一阶段期间，烟叶变黄并枯萎。在第二阶段期间，叶子的叶片被完全干燥。在第三阶段，叶梗被完全干燥。

[0127] 白肋烟在许多烟草共混物中起着重要的作用。白肋烟草具有与众不同的风味和香气，并且还具有吸收大量加料(casing)的能力。

[0128] 东方烟草是一种具有小叶片和高芳香品质的烟草。然而，东方烟草的风味比例如白肋烟草的风味更温和。因此，通常在烟草共混物中使用相对小比例的东方烟草。

[0129] Kasturi、Madura和Jatim都是可使用的晒烟的亚型。优选地，Kasturi烟草和烤烟可用于混合物中以产生烟草颗粒。因此，颗粒状植物材料中的烟草颗粒可包括Kasturi烟草和烟熏烟草的混合物。

[0130] 烟草颗粒可具有以干重计至少约2.5重量％的尼古丁含量。更优选地，烟草颗粒可具有以干重计至少约3重量％、甚至更优选至少约3.2重量％、甚至更优选至少约3.5重量％、最优选至少约4重量％的尼古丁含量。

[0131] 气溶胶生成元件可包括非烟草植物材料。均质化烟草材料可包括与非烟草植物风味物颗粒组合的烟草颗粒。优选地，非烟草植物风味物颗粒选自以下中的一种或多种：姜颗粒、桉树颗粒、丁香颗粒和八角茴香颗粒。优选地，均质化烟草材料包括以干重计至少约2.5重量％的非烟草植物风味物颗粒，其中植物颗粒的其余部分为烟草颗粒。优选地，均质化烟草材料包含以干重计至少约4重量％的非烟草植物风味物颗粒，更优选至少约6重量％的非烟草植物风味物颗粒，更优选至少约8重量％的非烟草植物风味物颗粒，并且更优选至少约10重量％的非烟草植物风味物颗粒。优选地，均质化烟草材料包含至多约20重量％的非烟草植物风味物颗粒，更优选至多约18重量％的非烟草植物风味物颗粒，更优选至多约16重量％的非烟草植物风味物颗粒。

[0132] 形成均质化烟草材料的颗粒状植物材料中非烟草植物风味物颗粒和烟草颗粒的重量比可取决于使用期间由气溶胶生成基质产生的气溶胶的期望的风味物特征和组成而

变化。优选地，均质化烟草材料包含以干重计至少1:30重量比的非烟草植物风味物颗粒与烟草颗粒，更优选至少1:20重量比的非烟草植物风味物颗粒与烟草颗粒，更优选至少1:10重量比的非烟草植物风味物颗粒与烟草颗粒，并且最优选至少1:5重量比的非烟草植物风味物颗粒与烟草颗粒。

[0133] 均质化烟草材料优选包含以干重计不大于95重量％的颗粒状植物材料。因此，颗粒状植物材料通常与一种或多种其他组分组合以形成均质化烟草材料。

[0134] 均质化烟草材料还可包含粘合剂以改变颗粒状植物材料的机械性质，其中所述粘合剂在如本文中所述的制造期间被包括在均质化烟草材料中。合适的外源粘合剂是本领域技术人员已知的，包括但不限于：树胶，例如瓜尔胶、黄原胶、阿拉伯胶和刺槐豆胶；纤维素粘合剂，例如羟丙基纤维素、羧甲基纤维素、羟乙基纤维素、甲基纤维素和乙基纤维素；多糖，例如淀粉；有机酸，例如藻酸；有机酸的共轭碱盐，例如藻酸钠、琼脂和果胶；以及它们的组合。优选地，粘合剂包括瓜尔胶。

[0135] 粘合剂可以基于均质化烟草材料的干重计约1重量％至约10重量％的量存在，优选以基于均质化烟草材料的干重计约2重量％至约5重量％的量存在。

[0136] 均质化烟草材料可进一步包括一种或多种脂质以便于挥发性组分(例如，气溶胶形成剂、姜辣素和尼古丁)的扩散，其中脂质在如本文中所述的制造期间被包括在均质化烟草材料中。包括在均质化烟草材料中的合适的脂质包括但不限于：中链甘油三酯、可可脂、棕榈油、棕榈仁油、芒果油、乳木果油、大豆油、棉籽油、椰子油、氢化椰子油、小烛树蜡、巴西棕榈蜡、虫胶、向日葵蜡、向日葵油、米糠和Revel A；以及它们的组合。

[0137] 均质化烟草材料可进一步包括pH调节剂。

[0138] 均质化烟草材料可进一步包括纤维以改变所述均质化烟草材料的机械性质，其中所述纤维在如本文中所述的制造期间被包括在所述均质化烟草材料中。用于包括在均质化烟草材料中的合适的外源纤维是本领域已知的，并且包括由非烟草材料和非生姜材料形成的纤维，包括但不限于：纤维素纤维；软木纤维；硬木纤维；黄麻纤维以及它们的组合。也可加入源自烟草和/或生姜的外源纤维。加入到均质化烟草材料中的任何纤维不被认为形成如上文所定义的“颗粒状植物材料”的一部分。在包括在均质化烟草材料中之前，纤维可通过本领域已知的合适的工艺进行处理，包括但不限于：机械制浆；精制；化学制浆；漂白；硫酸盐制浆；以及它们的组合。纤维通常具有大于其宽度的长度。

[0139] 合适的纤维通常具有大于400微米并且小于或等于4毫米、优选在0.7毫米至4毫米范围中的长度。优选地，纤维以基于基质的干重计约2重量％至约15重量％，最优选至少约4重量％的量存在。

[0140] 在本发明的上下文中，气溶胶生成元件进一步包括一种或多种气溶胶形成剂。在挥发时，气溶胶形成剂可在气溶胶中传送在加热时从气溶胶生成元件释放的其他挥发的化合物如尼古丁和调味剂。包括在气溶胶生成元件中的合适的气溶胶形成剂是本领域已知的，并且包括但不限于：多元醇，诸如三甘醇，丙二醇，1,3-丁二醇和甘油；多元醇的酯，诸如甘油单、二或三乙酸酯；和一元、二元或多元羧酸的脂肪族酯，诸如十二烷二酸二甲酯和十四烷二酸二甲酯。

[0141] 气溶胶生成元件可包括均质化烟草材料、烟草流延片和重构烟草中的两种或更多种。

[0142] 举例来说，气溶胶生成元件可包括由高质量烟草片材料的共混物产生的均质化烟草材料的片材，并且其中气溶胶形成剂在由所得混合物形成片材之前与烟草片材料紧密地组合。一种这样的均质化烟草材料可与烟草流延片或重构烟草或两者组合。烟草流延片或重构烟草或两者可为标准流延片或由烟草颗粒形成的标准重构烟草，该烟草颗粒包括但不限于回收的烟草颗粒，其中标准流延片或标准重构烟草在形成片材之后浸渍有气溶胶形成剂。

[0143] 本发明人已发现，当在相同条件下并且在相同时间段内加热时，这些烟草材料可具有不同的气溶胶递送曲线。特别地，与标准重构烟草相比，标准烟草流延片可具有更快地并且在较低温度下释放气溶胶物质的倾向。反过来，与如上所述的均质化烟草材料相比，标准重构烟草可具有更快地并且在较低温度下释放气溶胶物质的倾向。因此，通过调整这些不同的烟草材料在气溶胶生成元件中的相对比例，有可能有利地在使用期间微调气溶胶从气溶胶生成元件递送的定时和强度。

[0144] 气溶胶生成元件可具有以干重计约5重量％与约30重量％之间的气溶胶形成剂含量。

[0145] 优选地，气溶胶生成元件具有以干重计至少约10重量％、更优选以干重计至少约15重量％的气溶胶形成剂含量。

[0146] 优选地，气溶胶生成元件具有以干重计小于或等于约25重量％、更优选以干重计小于或等于约20重量％的气溶胶形成剂含量。

[0147] 气溶胶生成元件可具有以干重计5重量％至25重量％、优选以干重计10重量％至25重量％、更优选以干重计15重量％至25重量％的气溶胶形成剂含量。气溶胶生成元件可具有以干重计5重量％至20重量％、优选以干重计10重量％至20重量％、更优选以干重计15重量％至20重量％的气溶胶形成剂含量。

[0148] 气溶胶生成元件可具有约30重量％至约45重量％的气溶胶形成剂含量。这种相对高水平的气溶胶形成剂特别适合于预期在低于275摄氏度的温度下被加热的气溶胶生成元件。优选地，气溶胶生成元件包括均质化烟草材料，均质化烟草材料包括以干重计约2重量％与约10重量％之间的纤维素醚和以干重计约5重量％与约50重量％之间的附加纤维素。已发现，当用于具有30重量％与45重量％之间的气溶胶形成剂含量的气溶胶生成基质时，纤维素醚和附加纤维素的组合的使用提供了特别有效的气溶胶递送。

[0149] 合适的纤维素醚包括但不限于甲基纤维素、羟丙基甲基纤维素、乙基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素、乙基羟乙基纤维素和羧甲基纤维素(CMC)。纤维素醚可为羧甲基纤维素。

[0150] 如本文中所用，术语“附加纤维素”涵盖并入到均质化烟草材料中的任何纤维素材料，其不源自在均质化烟草材料中提供的非烟草植物颗粒或烟草颗粒。因此，除了非烟草植物材料或烟草材料之外，附加纤维素并入在均质化烟草材料中，作为与非烟草植物颗粒或烟草颗粒内固有地提供的任何纤维素分开并且不同的纤维素来源。附加纤维素通常源自与非烟草植物颗粒或烟草颗粒不同的植物。优选地，附加纤维素呈惰性纤维素材料的形式，所述惰性纤维素材料是感觉上惰性的，并且因此基本上不影响由气溶胶生成基质生成的气溶胶的感官特性。例如，附加纤维素优选是无味和无臭材料。

[0151] 附加纤维素可包括纤维素粉末、纤维素纤维或其组合。

[0152] 气溶胶形成剂可充当气溶胶生成元件或基质中的湿润剂。

[0153] 气溶胶生成元件可包括多孔基质的棒。

[0154] 术语“多孔基质”在本文中用于描述提供多个孔隙或开口的材料，孔隙或开口允许空气通过该材料。如下文将讨论的，多孔基质可为能够保持或保留气溶胶生成介质或风味物(调味剂)的任何合适的多孔材料，特别是如果气溶胶生成介质或风味物以液体或凝胶形式提供。

[0155] 载有气溶胶生成介质或风味物的多孔基质的优点在于，气溶胶生成介质或风味物保留在多孔介质内，并且这可有助于凝胶组合物的制造、储存或运输。当气溶胶生成介质或风味物呈凝胶形式时，这尤其有效，因为使用多孔基质尤其是在制造和运输期间以及使用期间可有助于保存凝胶并且将凝胶保持在期望的芯位置。

[0156] 多孔基质可包括天然材料、合成或半合成材料、或其组合。多孔基质可包括片材材料、泡沫或纤维，例如松散的纤维；或其组合。多孔基质可包括织造、非织造或挤出材料、或其组合。优选地，多孔基质包括棉、纸、粘胶纤维、PLA或醋酸纤维素、或其组合。多孔基质可包括例如由棉或醋酸纤维素制成的聚集片材材料。

[0157] 气溶胶生成介质可包括浸渍多孔基质的液体或凝胶。

[0158] 气溶胶生成介质可包括凝胶，所述凝胶包括生物碱化合物；气溶胶形成剂；和至少一种胶凝剂。

[0159] 术语“生物碱化合物”是指包含一个或多个碱性氮原子的一类天然存在的有机化合物中的任何一种。通常，生物碱在胺型结构中包含至少一个氮原子。生物碱化合物分子中的这个或另一个氮原子可在酸碱反应中用作碱。大多数生物碱化合物的氮原子中的一个或多个作为环状系统的一部分，例如杂环。在自然界中，生物碱化合物主要存在于植物中，在某些开花植物科中尤为常见。然而，一些生物碱化合物存在于动物物种和真菌中。在本公开中，术语“生物碱化合物”是指天然来源的生物碱化合物和合成制造的生物碱化合物。

[0160] 优选地，凝胶可包括选自尼古丁、阿纳他滨以及它们的组合的生物碱化合物。

[0161] 优选地，凝胶包括尼古丁。

[0162] 术语“尼古丁”是指尼古丁和尼古丁衍生物，如游离碱尼古丁、尼古丁盐等。

[0163] 优选地，凝胶包括约0.5重量％至约10重量％的生物碱化合物。凝胶可包括约0.5重量％至约5重量％的生物碱化合物。优选地，凝胶包括约1重量％至约3重量％的生物碱化合物。优选地，凝胶可包括约1.5重量％至约2.5重量％的生物碱化合物。优选地，凝胶可包括约2重量％的生物碱化合物。

[0164] 凝胶的生物碱化合物组分可为凝胶中最易挥发的组分。凝胶可包括水，并且水可为凝胶中最易挥发的组分，并且凝胶的生物碱化合物组分可为凝胶中第二易挥发的组分。

[0165] 优选地，凝胶中包括尼古丁。尼古丁可游离碱形式或盐形式加入凝胶组合物中。

[0166] 凝胶包括约0.5重量％至约10重量％的尼古丁，或约0.5重量％至约5重量％的尼古丁。优选地，凝胶包括约1重量％至约3重量％的尼古丁，或约1.5重量％至约2.5重量％的尼古丁，或约2重量％的尼古丁。

[0167] 如上文简要所述，凝胶优选地另外包括气溶胶形成剂。理想地，气溶胶形成剂在相关的气溶胶生成装置的工作温度下基本上抵抗热降解。合适的气溶胶形成剂包括但不限于：多元醇，诸如三甘醇、1,3-丁二醇和丙三醇；多元醇的酯，诸如甘油单、二或三乙酸酯；以

及一元、二元或多元羧酸的脂肪族酯，诸如十二烷二酸二甲酯和十四烷二酸二甲酯。多元醇或其混合物可为三甘醇、1,3-丁二醇、丙三醇(甘油或丙烷-1,2,3-三醇)或聚乙二醇中的一种或多种。气溶胶形成剂优选地为甘油。

[0168] 该凝胶可包括大部分气溶胶形成剂。该凝胶可包括水和气溶胶形成剂的混合物，其中气溶胶形成剂形成凝胶的大部分(按重量计)。气溶胶形成剂可形成凝胶的至少约50重量％。气溶胶形成剂可形成凝胶的至少约60重量％或至少约65重量％或至少约70重量％。气溶胶形成剂可形成凝胶的约70重量％至约80重量％。气溶胶形成剂可形成凝胶的约70重量％至约75重量％。

[0169] 该凝胶可包括大部分甘油。该凝胶可包括水和甘油的混合物，其中甘油形成凝胶的大部分(以重量计)。甘油可形成凝胶的至少约50重量％。甘油可形成凝胶的至少约60重量％或至少约65重量％或至少约70重量％。甘油可形成凝胶的约70重量％至约80重量％。甘油可形成凝胶的约70重量％至约75重量％。

[0170] 凝胶还优选地包括至少一种胶凝剂。优选地，凝胶组合物包括总量在约0.4重量％至约10重量％范围中的胶凝剂。更优选地，凝胶包括在约0.5重量％至约8重量％范围中的胶凝剂。更优选地，凝胶包括在约1重量％至约6重量％范围中的胶凝剂。更优选地，凝胶包括在约2重量％至约4重量％范围中的胶凝剂。更优选地，凝胶包括在约2重量％至约3重量％范围中的胶凝剂。

[0171] 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体的化合物。胶凝剂包括但不限于氢键交联胶凝剂和离子交联胶凝剂。

[0172] 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。

[0173] 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。

[0174] 优选地，凝胶包括至少约0.2重量％的氢键交联胶凝剂。优选地，凝胶包括至少约0.2重量％的离子交联胶凝剂。最优选地，凝胶包括至少约0.2重量％的氢键交联胶凝剂和至少约0.2重量％的离子交联胶凝剂。凝胶可包括约0.5重量％至约3重量％的氢键交联胶凝剂和约0.5重量％至约3重量％的离子交联胶凝剂，或约1重量％至约2重量％的氢键交联胶凝剂和约1重量％至约2重量％的离子交联胶凝剂。氢键交联胶凝剂和离子交联胶凝剂可在凝胶中以按重量基本上等量存在。

[0175] 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。氢键是分子之间的静电偶极-偶极吸引类型，而不是与氢原子的共价键。其是由共价键合到极负电性原子(诸如N、O或F原子)的氢原子与另一个极负电性原子之间的吸引力产生的。

[0176] 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。

[0177] 优选地，凝胶包括在约0.3重量％至约5重量％范围中的氢键交联胶凝剂。优选地，凝胶包括在约0.5重量％至约3重量％范围中的氢键交联胶凝剂。优选地，凝胶包括在约1重量％至约2重量％范围中的氢键交联胶凝剂。

[0178] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的半乳甘露聚糖。优选地，半乳甘露聚糖可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，半乳甘露聚糖可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，半乳甘露聚糖可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0179] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的明胶。优选地，明胶可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，明胶可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，明胶可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0180] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的琼脂糖。优选地，琼脂糖可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，琼脂糖可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，琼脂糖可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0181] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的魔芋胶。优选地，魔芋胶可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，魔芋胶可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，魔芋胶可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0182] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的琼脂。优选地，琼脂可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，琼脂可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，琼脂可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0183] 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。离子交联涉及通过非共价相互作用的聚合物链缔合。当相反电荷的多价分子彼此静电吸引而形成交联聚合物网络时，就会形成交联网络。

[0184] 离子交联胶凝剂可包括低酰基结冷胶、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。

[0185] 凝胶可包括在约0.3重量％至约5重量％范围中的离子交联胶凝剂。优选地，凝胶包括在约0.5重量％至约3重量％范围中的离子交联胶凝剂。优选地，凝胶包括在约1重量％至约2重量％范围中的离子交联胶凝剂。

[0186] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的低酰基结冷胶。优选地，低酰基结冷胶可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，低酰基结冷胶可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，低酰基结冷胶可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0187] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的果胶。优选地，果胶可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，果胶可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，果胶可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0188] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的κ-角叉菜胶。优选地，κ-角叉菜胶可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，κ-角叉菜胶可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，κ-角叉菜胶可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0189] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的ι-角叉菜胶。优选地，ι-角叉菜胶可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，ι-角叉菜胶可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，ι-角叉菜胶可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0190] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的藻酸盐。优选地，藻酸盐可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，藻酸盐可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，藻酸盐可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0191] 凝胶可以约3:1至约1:3的比例包括氢键交联胶凝剂和离子交联胶凝剂。优选地，

凝胶可以约2:1至约1:2的比例包括氢键交联胶凝剂和离子交联胶凝剂。优选地，凝胶可以约1:1的比例包括氢键交联胶凝剂和离子交联胶凝剂。

[0192] 凝胶可进一步包括增粘剂。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。

[0193] 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。优选地，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，以0.1s^{-1}的剪切速率使粘度增加至至少50cPs、优选至少200cPs、优选至少500cPs、优选至少1000cPs，而不会导致凝胶形成、该混合物保持或保留流体的化合物。优选地，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，以0.1s^{-1}的剪切速率使粘度比加入前增加至少2倍、或至少5倍、或至少10倍、或至少100倍，而不会导致凝胶形成、该混合物保持或保留流体的化合物。

[0194] 可使用布鲁克菲尔德RVT粘度计在25℃下以每分钟6转(rpm)的转速旋转盘式RV#2主轴来测量本文中所述的粘度值。

[0195] 优选地，凝胶包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的增粘剂。优选地，凝胶包括在约0.5重量％至约3重量％范围中的增粘剂。优选地，凝胶包括在约0.5重量％至约2重量％范围中的增粘剂。优选地，凝胶包括在约1重量％至约2重量％范围中的增粘剂。

[0196] 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。

[0197] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的黄原胶。优选地，黄原胶可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，黄原胶可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，黄原胶可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0198] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的羧甲基纤维素。优选地，羧甲基纤维素可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，羧甲基纤维素可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，羧甲基纤维素可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0199] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的微晶纤维素。优选地，微晶纤维素可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，微晶纤维素可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，微晶纤维素可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0200] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的甲基纤维素。优选地，甲基纤维素可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，甲基纤维素可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，甲基纤维素可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0201] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的阿拉伯胶。优选地，阿拉伯胶可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，阿拉伯胶可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，阿拉伯胶可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0202] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的瓜尔胶。优选地，瓜尔胶可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，瓜尔胶可在约0.5重量％至约2重量％的范围中。优选地，瓜尔胶可在约1重量％至约2重量％的范围中。

[0203] 凝胶可包括在约0.2重量％至约5重量％范围中的λ-角叉菜胶。优选地，λ-角叉菜胶可在约0.5重量％至约3重量％的范围中。优选地，λ-角叉菜胶可在约0.5重量％至约2重

量%的范围中。优选地，λ-角叉菜胶可在约1重量%至约2重量%的范围中。

[0204] 凝胶可包括在约0.2重量%至约5重量%范围中的淀粉。优选地，淀粉可在约0.5重量%至约3重量%的范围中。优选地，淀粉可在约0.5重量%至约2重量%的范围中。优选地，淀粉可在约1重量%至约2重量%的范围中。

[0205] 凝胶可进一步包括二价阳离子。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%或约0.5重量%至约1重量%的范围存在于凝胶组合物中。

[0206] 凝胶可进一步包括酸。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)。乳酸甚至比类似的羧酸更令人惊讶地改善了凝胶的稳定性。羧酸可帮助凝胶形成。羧酸可减少存储期间凝胶内生物碱化合物浓度的变化。羧酸可减少存储期间凝胶内尼古丁浓度的变化。

[0207] 凝胶可包括在约0.1重量%至约5重量%范围中的羧酸。优选地，羧酸可在约0.5重量%至约3重量%的范围中。优选地，羧酸可在约0.5重量%至约2重量%的范围中。优选地，羧酸可在约1重量%至约2重量%的范围中。

[0208] 凝胶可包括在约0.1重量%至约5重量%范围中的乳酸。优选地，乳酸可在约0.5重量%至约3重量%的范围中。优选地，乳酸可在约0.5重量%至约2重量%的范围中。优选地，乳酸可在约1重量%至约2重量%的范围中。

[0209] 凝胶可包括在约0.1重量%至约5重量%范围中的乙酰丙酸。优选地，乙酰丙酸可在约0.5重量%至约3重量%的范围中。优选地，乙酰丙酸可在约0.5重量%至约2重量%的范围中。优选地，乙酰丙酸可在约1重量%至约2重量%的范围中。

[0210] 优选地，凝胶包括一些水。当凝胶包括一些水时，该凝胶更稳定。优选地，凝胶包括至少约1重量%、或至少约2重量%、或至少约5重量%的水。优选地，凝胶包括至少约10重量%或至少约15重量%的水。

[0211] 优选地，凝胶包括约8重量%与32重量%之间的水。优选地，凝胶包括约15重量%至约25重量%的水。优选地，凝胶包括约18重量%至约22重量%的水。优选地，凝胶包括约20重量%的水。

[0212] 根据本发明的气溶胶生成制品包括如上文所述的气溶胶生成条，并且可另外包括在气溶胶生成条下游的位置处的下游区段，如上所述，所述气溶胶生成条包括第一棒节段、气溶胶生成元件和第二棒节段，或由第一棒节段、气溶胶生成元件和第二棒节段构成。根据本发明的气溶胶生成制品可包括在气溶胶生成条上游的位置处的上游区段。

[0213] 下游区段可包括一个或多个下游元件。

[0214] 下游区段可包括支承元件，该支承元件布置成与气溶胶生成条对准，并且在气溶胶生成条的下游。特别地，支承元件可位于紧邻气溶胶生成条的下游，并且可邻接气溶胶生成条。

[0215] 支承元件可由任何合适的材料或材料组合形成。例如，支承元件可由选自由以下项组成的组的一种或多种材料形成：醋酸纤维素、卡纸板、卷曲纸，诸如卷曲耐热纸或卷曲羊皮纸，以及聚合材料，诸如低密度聚乙烯(LDPE)。支承元件可由醋酸纤维素形成。其他合

适的材料包括聚羟基烷酸酯(PHA)纤维。

[0216] 支承元件可以包括中空管状节段。支承元件可包括中空醋酸纤维素管。

[0217] 支承元件可布置成与气溶胶生成条基本上对准。这意味着支承元件的长度尺寸布置成大致平行于条和制品的纵向方向，例如在平行于条的纵向方向的+/-10度内。支承元件可沿着条的纵向轴线延伸。

[0218] 优选地，支承元件的外径大致等于气溶胶生成条的外径。

[0219] 支承元件的周壁可具有至少1毫米、优选至少约1.5毫米、更优选至少约2毫米的厚度。

[0220] 支承元件可具有介于约5毫米与约15毫米之间的长度。优选地，支承元件具有至少约6毫米、更优选至少约7毫米的长度。支承元件的长度可小于约12毫米、更优选小于约10毫米。

[0221] 支承元件的长度可为约5毫米至约15毫米、优选约6毫米至约15毫米、更优选约7毫米至约15毫米。支承元件的长度可为约5毫米至约12毫米、优选约6毫米至约12毫米、更优选约7毫米至约12毫米。支承元件的长度可为约5毫米至约10毫米、优选约6毫米至约10毫米、更优选约7毫米至约10毫米。

[0222] 支承元件可具有约8毫米的长度。

[0223] 优选地，支承元件的中空管状节段适于生成约0毫米H_2O(约0Pa)与约20毫米H_2O(约100Pa)之间、更优选约0毫米H_2O(约0Pa)与约10毫米H_2O(约100Pa)之间的RTD。支承元件因此优选地不对气溶胶生成制品的总RTD有贡献。

[0224] 气溶胶生成制品的下游区段可包括定位在气溶胶生成条下游并且与气溶胶生成条纵向对准的烟嘴元件。

[0225] 优选地，烟嘴元件位于气溶胶生成制品的下游端或口端处，并且一直延伸到气溶胶生成制品的口端。

[0226] 优选地，烟嘴元件包括用于过滤由气溶胶生成基质生成的气溶胶的纤维过滤材料的至少一个烟嘴过滤器节段。合适的纤维过滤材料将是技术人员已知的。特别优选地，至少一个烟嘴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。

[0227] 烟嘴元件可由单个烟嘴过滤器节段构成。烟嘴元件可以包括以邻接端对端关系与彼此轴向对准的两个或更多个烟嘴过滤器节段。

[0228] 下游区段可以包括如上所述在烟嘴元件下游的下游端处的口端腔。口端腔可由设在烟嘴的下游端处的中空管状元件限定。口端腔可以由烟嘴元件的外包装物限定，其中外包装物在下游方向上从烟嘴元件延伸。

[0229] 烟嘴元件可任选地包括调味剂，其可以任何合适形式提供。例如，烟嘴元件可包括调味剂的一个或多个囊、珠或颗粒，或一条或多条载有风味物的丝或细丝。

[0230] 气溶胶生成制品的下游区段可进一步包括位于紧邻气溶胶生成条下游的支承元件和位于支承元件下游的烟嘴元件两者。

[0231] 优选地，烟嘴元件具有低颗粒过滤效率。

[0232] 优选地，烟嘴由纤维过滤材料的节段形成。

[0233] 优选地，烟嘴元件由芯棒包装物限定。优选地，烟嘴元件是不通风的，使得空气不沿着烟嘴元件进入气溶胶生成制品。

[0234] 烟嘴元件优选地借助于接装包装物连接到气溶胶生成制品的邻近上游部件中的一个或多个。

[0235] 优选地，烟嘴元件具有小于约25毫米H_2O的RTD。更优选地，烟嘴元件具有小于约20毫米H_2O的RTD。甚至更优选地，烟嘴元件具有小于约15毫米H_2O的RTD。

[0236] 约10毫米H_2O至约15毫米H_2O的RTD值是特别优选的，因为具有一个这样的RTD的烟嘴元件预期对气溶胶生成制品的总体RTD的贡献最小，基本上不对递送给使用者的气溶胶施加过滤作用。

[0237] 优选地，烟嘴元件具有大致等于气溶胶生成制品外径的外径。

[0238] 烟嘴元件优选地具有至少约5毫米、更优选至少约8毫米、更优选至少约10毫米的长度。烟嘴元件优选地具有小于约25毫米、更优选小于约20毫米、更优选小于约15毫米的长度。

[0239] 优选地，烟嘴元件的长度为约5毫米至约25毫米、更优选约8毫米至约25毫米、甚至更优选约10毫米至约25毫米。优选地，烟嘴元件的长度为约5毫米至约10毫米、更优选约8毫米至约20毫米、甚至更优选约10毫米至约20毫米。优选地，烟嘴元件的长度为约5毫米至约15毫米、更优选约8毫米至约15毫米、甚至更优选约10毫米至约15毫米。

[0240] 例如，烟嘴元件可具有约5毫米与约25毫米之间、或约8毫米与约20毫米之间、或约10毫米与约15毫米之间的长度。烟嘴元件可具有大约12毫米的长度。

[0241] 下游区段可进一步包括位于支承元件下游的气溶胶冷却元件，其中烟嘴元件位于支承元件和气溶胶冷却元件两者的下游。特别优选地，烟嘴元件位于紧邻气溶胶冷却元件的下游。举例来说，烟嘴元件可邻接气溶胶冷却元件的下游端。

[0242] 气溶胶冷却元件可以例如限定多个纵向延伸的通道以便有高的表面积可用于热交换。多个纵向延伸的通道可由片材材料限定，所述片材材料已打褶、聚集或折叠以形成通道。多个纵向延伸的通道可由单个片材限定，所述单个片材已打褶、聚集和折叠以形成多个通道。片材可在打褶、聚集或折叠之前已被卷曲。多个纵向延伸的通道可由多个片材限定，所述多个片材已卷曲、打褶、聚集和折叠以形成多个通道。多个纵向延伸通道可由已卷曲、打褶、聚集或折叠在一起的多个片材限定，即由已进入上覆布置并且然后卷曲、打褶、聚集或折叠为一个的两个或更多个片材限定。

[0243] 一个这样的气溶胶冷却元件可以具有每毫米长度约300平方毫米至每毫米长度约1000平方毫米之间的总表面积。

[0244] 一个这样的气溶胶冷却元件优选地对空气通过附加冷却元件提供低阻力。优选地，气溶胶冷却元件基本不影响气溶胶生成制品的抽吸阻力。气溶胶冷却元件优选地包括选自金属箔、聚合物片材和基本上无孔的纸或纸板的片材材料。气溶胶冷却元件可包括选自以下的片材材料：聚乙烯(PE)、聚丙烯(PP)、聚氯乙烯(PVC)、聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)、聚乳酸(PLA)、醋酸纤维素(CA)和铝箔。另外的冷却元件包括PLA的片材。

[0245] 气溶胶生成制品还可以包括在气溶胶生成元件的上游的位置处的上游区段。上游区段可包括一个或多个上游元件。上游区段可包括紧邻气溶胶生成元件的上游布置的上游元件。

[0246] 上游元件可为气溶胶生成制品的上游端提供改进的外观。此外，如果期望，上游元件可用于提供关于气溶胶生成制品的信息，如关于该制品预期一起使用的气溶胶生成装置

的品牌、风味、内容物或细节的信息。

[0247] 上游元件可为多孔棒元件。优选地，多孔棒元件并不更改气溶胶生成制品的抽吸阻力。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约50％的孔隙度。更优选地，上游元件在纵向方向上具有约50％与约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横截面积与在上游元件的位置处的气溶胶生成制品的内部横截面积的比率限定。

[0248] 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横截面上均质分布。

[0249] 上游元件的孔隙度或可渗透性可有利地变化，以便提供气溶胶生成制品的期望的总体抽吸阻力。

[0250] 优选地，上游元件的RTD为至少约5毫米H_2O。更优选地，上游元件的RTD为至少约10毫米H_2O。甚至更优选地，上游元件的RTD为至少约15毫米H_2O。上游元件的RTD可为至少约20毫米H_2O。

[0251] 上游元件的RTD优选地小于或等于约80毫米H_2O。更优选地，上游元件的RTD小于或等于约60毫米H_2O。甚至更优选地，上游元件的RTD小于或等于约40毫米H_2O。

[0252] 上游元件的RTD可为约5毫米H_2O至约80毫米H_2O，优选约10毫米H_2O至约80毫米H_2O，更优选约15毫米H_2O至约80毫米H_2O，甚至更优选约20毫米H_2O至约80毫米H_2O。上游元件的RTD可为约5毫米H_2O至约60毫米H_2O，优选约10毫米H_2O至约60毫米H_2O，更优选约15毫米H_2O至约60毫米H_2O，甚至更优选约20毫米H_2O至约60毫米H_2O。上游元件的RTD可为约5毫米H_2O至约40毫米H_2O，优选约10毫米H_2O至约40毫米H_2O，更优选约15毫米H_2O至约40毫米H_2O，甚至更优选约20毫米H_2O至约40毫米H_2O。

[0253] 上游元件可由空气不可透过的材料形成。气溶胶生成制品可构造为使得空气通过设在包装物中的合适的通风装置流入气溶胶生成条中。

[0254] 上游元件可由适合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用于气溶胶生成制品的其他部件之一(如，烟嘴、冷却元件或支承元件)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、卡纸板、沸石或气溶胶生成基质。优选地，上游元件由醋酸纤维素棒形成。

[0255] 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生成基质的加热装置的不利影响。

[0256] 优选地，上游元件的直径大致等于气溶胶生成制品的直径。

[0257] 优选地，上游元件具有约1毫米与约10毫米之间、优选约3毫米与约8毫米之间、更优选约4毫米与约6毫米之间的长度。上游元件可具有约5毫米的长度。上游元件的长度可有利地变化，以便提供气溶胶生成制品的期望总体长度。例如，在期望减小气溶胶生成制品的其他部件之一的长度的情况下，可增加上游元件的长度以便保持制品的相同总体长度。

[0258] 上游元件优选地具有基本上均质的结构。例如，上游元件在纹理和外观上可为基本上均质的。上游元件可例如在其整个横截面上具有连续的规则表面。例如，上游元件可没有可辨识的对称性。

[0259] 上游元件优选地由包装物限定。限定上游元件的包装物优选地是刚性的棒包装

物，例如，具有至少约80克/平方米(gsm)或至少约100gsm或至少约110gsm的棒包装物。这为上游元件提供了结构刚度。

[0260] 气溶胶生成制品可具有约35毫米至约100毫米的长度。

[0261] 气溶胶生成制品可具有约35毫米至约100毫米的长度。

[0262] 优选地，根据本发明的气溶胶生成制品的总体长度为至少约38毫米。更优选地，根据本发明的气溶胶生成制品的总体长度为至少约40毫米。甚至更优选地，根据本发明的气溶胶生成制品的总体长度为至少约42毫米。

[0263] 根据本发明的气溶胶生成制品的总体长度优选小于或等于70毫米。更优选地，根据本发明的气溶胶生成制品的总体长度优选小于或等于60毫米。甚至更优选地，根据本发明的气溶胶生成制品的总体长度优选小于或等于50毫米。

[0264] 气溶胶生成制品的总体长度优选为约38毫米至约70毫米，更优选为约40毫米至约70毫米，甚至更优选为约42毫米至约70毫米。气溶胶生成制品的总体长度优选为约38毫米至约60毫米，更优选为约40毫米至约60毫米，甚至更优选为约42毫米至约60毫米。气溶胶生成制品的总体长度优选为约38毫米至约50毫米，更优选为约40毫米至约50毫米，甚至更优选为约42毫米至约50毫米。气溶胶生成制品的总体长度可为约45毫米。

[0265] 气溶胶生成制品具有至少5毫米的外径。优选地，气溶胶生成制品具有至少6毫米的外径。更优选地，气溶胶生成制品具有至少7毫米的外径。

[0266] 优选地，气溶胶生成制品具有小于或等于约12毫米的外径。更优选地，气溶胶生成制品具有小于或等于约10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约8毫米的外径。

[0267] 气溶胶生成制品可具有约5毫米至约12毫米、优选为约6毫米至约12毫米、更优选为约7毫米至约12毫米的外径。气溶胶生成制品可具有约5毫米至约10毫米、优选为约6毫米至约10毫米、更优选为约7毫米至约10毫米的外径。气溶胶生成制品可具有约5毫米至约8毫米、优选为约6毫米至约8毫米、更优选为约7毫米至约8毫米的外径。

[0268] 根据本发明的气溶胶生成制品包括以线性顺序布置的上游元件、位于紧邻上游元件下游的气溶胶生成条、位于紧邻气溶胶生成元件下游的支承元件、位于紧邻支承元件下游的烟嘴元件，以及限定上游元件、气溶胶生成元件、支承元件和烟嘴元件的外包装物。

[0269] 更详细地，气溶胶生成条可邻接上游元件。支承元件可邻接气溶胶生成条。气溶胶冷却元件可邻接支承元件。烟嘴元件可邻接气溶胶冷却元件。

[0270] 气溶胶生成制品具有大致圆柱形的形状和约7.25毫米的外径。

[0271] 上游元件具有约9毫米的长度，气溶胶生成元件具有约12毫米的长度，支承元件具有约18毫米的长度，并且烟嘴元件具有约8毫米的长度。因此，气溶胶生成制品的总体长度为约47毫米。

[0272] 上游元件呈包装在刚性的芯棒包装物中的醋酸纤维素芯棒的形式。

[0273] 气溶胶生成条包括以线性顺序布置的第二气溶胶生成节段，该第二气溶胶生成节段包括多孔基质的棒和设置在棒的芯部分中的如上所述的气溶胶生成凝胶；第一气溶胶生成节段，该第一气溶胶生成节段包括均质化烟草材料的聚集片材；以及非气溶胶生成节段，该非气溶胶生成节段包括多孔基质的棒。

[0274] 烟嘴呈低密度醋酸纤维素过滤器节段的形式。

[0275] 根据本发明的气溶胶生成条和制品可用于气溶胶生成装置中，该气溶胶生成装置包括用于加热条或制品的加热器。因此，本发明还涉及一种气溶胶生成系统，该气溶胶生成系统包括一个这样的气溶胶生成装置，诸如电加热气溶胶生成装置，以及包括如上所述的气溶胶生成条的气溶胶生成制品。合适的气溶胶生成装置的实例将是本领域技术人员已知的。大体上，合适的气溶胶生成装置将包括用于接收至少一个气溶胶生成制品的加热腔室，以及适于当至少一个气溶胶生成制品接收在腔室内时加热至少一个气溶胶生成制品的加热器。

[0276] 这包括但不限于气溶胶生成装置包括围绕限定加热腔室的感受器管状元件的周边布置的一个或多个感应加热器。包括其他类型的外部加热器元件的气溶胶生成装置也可为合适的。

[0277] 优选地，气溶胶生成制品包括感受器元件。感受器元件可位于气溶胶生成元件内，或者可限定气溶胶生成元件。

[0278] 如上所述，本公开还涉及一种气溶胶生成系统，其包括具有远端和口端的气溶胶生成装置。气溶胶生成装置包括本体。气溶胶生成装置的本体或壳体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。气溶胶生成装置包括用于在气溶胶生成制品接收在装置腔内时加热气溶胶生成基质的加热元件或加热器。

[0279] 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，而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装置腔或加热室。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。

[0280] 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制品的装置腔内。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。

[0281] 装置腔的直径可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。

[0282] 装置腔可被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周壁。材料周壁可限定装置腔或加热室。限定装置腔的周壁可被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，在限定装置腔的周壁与气溶胶生成制品之间基本上没有间隙或空白空间。

[0283] 此类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。

[0284] 利用此类气密构型，在限定装置腔的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。

[0285] 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。

[0286] 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

被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，气流通道可被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使用者。

[0287] 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周壁的厚度内或由周壁的内表面限定，或者两者的组合。气流通道可由周壁的内表面部分地限定，并且可部分地限定在周壁的厚度内。周壁的内表面限定装置腔的外周边界。

[0288] 气溶胶生成装置的气流通道可从位于气溶胶生成装置的口端或近端处的入口延伸到背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。

[0289] 气溶胶生成装置可包括细长加热器(或加热元件)，所述细长加热器布置成用于在气溶胶生成制品接收在装置腔内时插入到气溶胶生成制品中。细长加热器可与装置腔一起布置。细长加热器可延伸到装置腔中。下面进一步论述其他的加热装置。

[0290] 加热器可为任何合适类型的加热器。优选地，加热器是外部加热器。

[0291] 优选地，当气溶胶生成制品接收在气溶胶生成装置内时，加热器可在外部加热气溶胶生成制品。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。

[0292] 加热器可布置成加热气溶胶形成基质的外表面。加热器可布置成当气溶胶形成基质接收在腔内时插入到气溶胶形成基质中。加热器可定位在装置腔或加热室内。

[0293] 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。装置可包括仅一个加热元件。装置可包括多个加热元件。加热器可包括至少一个电阻加热元件。优选地，加热器包括多个电阻加热元件。优选地，电阻加热元件以并联布置电连接。有利地，提供以并联布置电连接的多个电阻加热元件可有利于将期望的电力递送到加热器，同时减小或最小化提供期望的电力所需的电压。有利地，减小或最小化操作加热器所需的电压可有利于减小或最小化电源的物理尺寸。

[0294] 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。适合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。

[0295] 至少一个电阻加热元件可包括电阻材料(诸如不锈钢)的一或多个压印部分。至少一个电阻加热元件可包括加热丝或纤丝，例如Ni-Cr(镍-铬)、铂、钨或合金丝。

[0296] 至少一个加热元件可包括电绝缘衬底，其中至少一个电阻加热元件可设置在电绝缘衬底上。

[0297] 电绝缘衬底可以包括任何合适的材料。例如，电绝缘衬底可包括以下各项中的一种或多种：纸、玻璃、陶瓷、阳极化金属、涂布金属和聚酰亚胺。陶瓷可以包括云母、氧化铝(Al2O3)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·开尔文的导热率。

[0298] 加热器可以包括加热元件,该加热元件包括刚性电绝缘基板,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道或电线。电绝缘衬底的尺寸和形状可以允许其直接插入气溶胶形成基质中。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迹以加热加热元件和气溶胶形成基质。

[0299] 加热器可包括感应加热装置。感应加热装置可包括电感器线圈和被配置将高频振荡电流提供到电感器线圈的电源。如本文中所用,高频振荡电流意指频率在约500kHz与约30MHz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。感应器线圈可基本上限定装置腔。感应器线圈可位于装置腔内,并且布置成在接收时限定气溶胶生成制品。感应器线圈可至少部分地沿装置腔的长度延伸。

[0300] 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。如本文所使用,术语“感受器元件”是指包括能够将电磁能转换成热量的材料的元件。当感受器元件位于交变电磁场中时,感受器被加热。感受器元件的加热可能是感受器中引起的磁滞损耗和涡流中的至少一种的结果,这取决于感受器材料的电特性和磁特性。

[0301] 感受器元件可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。优选地,气溶胶生成装置能够生成具有1千安每米到5千安每米(kA/m)之间、优选地在2kA/m到3kA/m之间、例如约2.5kA/m的磁场强度(H场强)的波动电磁场。优选地,电操作气溶胶生成装置能够生成具有1MHz到30MHz之间、例如1MHz到10MHz之间、例如5MHz到7MHz之间的频率的波动电磁场。

[0302] 感受器元件可位于气溶胶生成制品中。优选地,感受器元件定位成与气溶胶形成基质接触。感受器元件可位于气溶胶形成基质中或气溶胶形成基质内。

[0303] 感受器元件可位于气溶胶生成装置中。感受器元件可以位于腔中。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。

[0304] 感受器元件可布置成加热气溶胶形成基质的外表面。感受器元件可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。

[0305] 感受器元件可包括任何合适材料。感受器元件可由能够被感应加热到足以从气溶胶形成基质释放挥发性化合物的温度的任何材料形成。细长感受器元件的合适材料包括石墨、钼、碳化硅、不锈钢、铌、铝、镍、含镍化合物、钛以及金属材料复合物。一些感受器元件包括金属或碳。有利地,感受器元件可包括铁磁材料或由铁磁材料组成,铁磁材料例如铁素体铁、铁磁合金(例如铁磁钢或不锈钢)、铁磁颗粒和铁氧体。合适的感受器元件可为铝或包括铝。感受器元件优选地包括大于约5%,优选地大于约20%,更优选地大于约50%或大于约90%的铁磁或顺磁材料。一些长形感受器元件可被加热到超过约250摄氏度的温度。

[0306] 感受器元件可包括非金属芯,其中在该非金属芯上设置有金属层。例如,感受器元件可包括形成于陶瓷芯或基质的外表面上的金属轨迹。

[0307] 感受器元件可包括感受器套筒以加热气溶胶生成制品、优选气溶胶生成元件。感受器元件可限定用于接收气溶胶生成制品的腔室。当制品接收在感受器元件内时,感受器

元件可限定气溶胶生成制品的至少一部分。当制品接收在感受器元件内时，感受器元件可至少限定气溶胶生成元件或基质。感受器元件可包括管。感受器元件可包括具有部分或完全多孔壁的管。一个或多个感应器线圈围绕感受器元件或套筒安装。一对感应器线圈围绕感受器元件或套筒安装。气溶胶生成制品可不包括内部感受器。

[0308] 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。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。

[0309] 气溶胶生成系统还可包括可连接到气溶胶生成装置或气溶胶生成制品的烟嘴元件或管。烟嘴元件可包括硬纸板、塑料、聚合物或纸张材料的中空管或由该中空管制成。烟嘴元件可由可生物降解材料制成。在将一个或多个气溶胶生成制品或条插入气溶胶生成装置中时，气溶胶生成制品或条可能未布置成由使用者直接在它们上抽吸，特别是如果气溶胶生成制品仅包括气溶胶生成条并且根本不包括烟嘴过滤器或下游区段。取而代之的是，使用者可将单独的烟嘴元件连接到或联接到在装置腔的开放端处暴露的气溶胶生成条的下游端，或装置腔的开放近端。此类烟嘴元件或管将引导所生成的气溶胶到使用者。

[0310] 气溶胶生成系统可包括多个气溶胶生成制品，并且加热装置或气溶胶生成装置布置成接收多个气溶胶生成制品中的一个或多个。如上所述，加热装置可布置成同时接收至少两个气溶胶生成制品。使用者可将各自具有不同类型的气溶胶生成元件的不同的、相对较短的气溶胶生成条或制品插入加热装置或气溶胶生成装置中，以便有益地修改在流过不同气溶胶生成条的空气内产生或夹带的最终气溶胶。气溶胶生成装置可包括一个加热器或一个以上的加热器，一个加热器用于装置布置成接收的每个气溶胶生成制品。

[0311] 本发明在权利要求书中被限定。然而，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描述的另一个实例、实施例或方面的任何一个或多个特征组合：

[0312] 实例1.一种用于在加热时产生可吸入气溶胶的气溶胶生成制品，所述气溶胶生成制品包括：

[0313] 第一节段；

[0314] 第二节段，其中所述第二节段是可透过的；

[0315] 定位于所述第一节段与所述第二节段之间的气溶胶生成元件，所述第二节段位于所述气溶胶生成元件的下游；以及

[0316] 限定所述第一节段、所述气溶胶生成元件和所述第二节段的包装物，其中限定所述气溶胶生成元件的所述包装物的一部分是空气可透过的，使得所述包装物在所述气溶胶生成制品的外部与所述气溶胶生成元件之间建立流体连通。

[0317] 实例2.根据实例1的气溶胶生成制品，其中所述第一节段是第一棒节段。

[0318] 实例3.根据实例1或2的气溶胶生成制品，其中所述第二节段是第二棒节段。

[0319] 实例4.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成元件位于所述第一节段的下游。

[0320] 实例5.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成元件位于紧邻所述第一节段的下游。

[0321] 实例6.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述第二节段位于紧邻所述气溶胶生成元件的下游。

[0322] 实例7.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成元件紧邻定位在所述第一节段与所述第二节段之间。

[0323] 实例8.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述第一节段是第一过滤器节段。

[0324] 实例9.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述第二节段是第二过滤器节段。

[0325] 实例10.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述包装物的可透过部分的透气性为至少2500Coresta单位。

[0326] 实例11.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述包装物的可透过部分的透气性为至少5000Coresta单位。

[0327] 实例12.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中限定所述气溶胶生成元件的所述包装物的所述部分的至少50％是空气可透过的。

[0328] 实例13.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述包装物的基重为至少10克/平方米(gsm)。

[0329] 实例14.根据实例1至10中任一项的气溶胶生成制品，其中所述包装物的可透过部分的透气性为至少2500Coresta单位，优选至少5000Coresta单位，并且其中限定所述气溶胶生成元件的所述包装物的所述部分的至少50％是空气可透过的。

[0330] 实例15.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中限定所述气溶胶生成元件的所述包装物的所述部分的整体是空气可透过的。

[0331] 实例16.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成元件透过所述包装物是可见的。

[0332] 实例17.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中限定所述气溶胶生成元件的所述包装物的所述部分是半透明或透明的。

[0333] 实例18.根据实例17的气溶胶生成制品，其中限定所述气溶胶生成元件的所述包装物的所述部分的光透射率为至少40％、优选至少50％。

[0334] 实例19.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述第一棒节段是不可透过的。

[0335] 实例20.根据实例1至17中任一项的气溶胶生成制品，其中所述第一棒节段是可透过的。

[0336] 实例21.根据实例20的气溶胶生成制品，其中所述第一棒节段的每单位长度的抽吸阻力(RTD)在约0mm H_2O/mm与约3mm H_2O/mm之间。

[0337] 实例22.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述第二棒节段的每单位长度的RTD在约0mm H_2O/mm与约3mm H_2O/mm之间。

[0338] 实例23.根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品，其进一步包括感受器元件，其中所述感受器元件位于所述气溶胶生成元件内或限定所述气溶胶生成元件。

[0339] 实例24.根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成元件包括烟草材料和气溶胶形成剂。

[0340] 实例25.根据实例24的气溶胶生成制品，其中所述烟草材料包括均质化烟草材料、烟草流延片和重构烟草中的一种或多种。

[0341] 实例26.根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成元件包括非烟草植物材料。

[0342] 实例27.根据实例1至23中任一项的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成元件包括浸渍有液体或凝胶的多孔基质。

[0343] 实例28.根据实例27的气溶胶生成制品，其中所述凝胶包括生物碱化合物、气溶胶形成剂和至少一种胶凝剂。

[0344] 实例29.根据任一前述实例的气溶胶生成制品，其中所述包装物浸渍有调味剂。

[0345] 实例30.根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品，其中所述第一棒节段或所述第二棒节段的长度在2毫米与10毫米之间。

[0346] 实例31.根据前述实例中任一项的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成元件的长度在5毫米与25毫米之间。

[0347] 实例32.一种气溶胶生成系统，包括根据任一前述实例的气溶胶生成制品和布置成接收气溶胶生成制品的加热装置。

[0348] 实例33.根据实例32的气溶胶生成系统，其中所述加热装置被配置成当所述气溶胶生成制品接收在所述气溶胶生成装置内时在外部加热所述气溶胶生成制品。

[0349] 实例34.根据实例32或33的气溶胶生成系统，其进一步包括可连接到所述气溶胶生成装置或所述气溶胶生成制品的烟嘴元件。

[0350] 实例35.根据实例32至34中任一项的气溶胶生成系统，其包括多个气溶胶生成制品，每个气溶胶生成制品都根据实例1至31中的任一项，其中所述加热装置被布置成接收所述多个气溶胶生成制品中的一个或多个气溶胶生成制品。

[0351] 实例36.根据实例35的气溶胶生成系统，其中所述加热装置被布置成接收一个气溶胶生成制品或同时接收两个气溶胶生成制品。

[0352] 在以下段落中，现在将参考附图来进一步描述本发明，在附图中：

[0353] 图1示出了根据本发明的实施例的部分展开的气溶胶生成制品的示意性侧部透视图；

[0354] 图2示出了根据本发明的备选实施例的另一个部分展开的气溶胶生成制品的示意性侧部透视图；

[0355] 图3示出了根据本发明的备选实施例的另一个气溶胶生成制品的示意性侧部截面视图；

[0356] 图4示出了根据本发明的备选实施例的另一个气溶胶生成制品的示意性侧部截面视图；以及

[0357] 图5示出了根据本公开的气溶胶生成系统的示意性侧部截面视图。

[0358] 气溶胶生成制品或条1的实施例在图1中示出。气溶胶生成条1包括第一上游棒节段2和位于紧邻第一棒节段2的下游的气溶胶生成元件4。第二下游棒节段6位于紧邻气溶胶生成元件4的下游。有效地，气溶胶生成元件4由两个棒节段2、6侧接。

[0359] 第一棒节段2、气溶胶生成元件4和第二棒节段6以线性顺序布置并且轴向对准。第一棒节段2从气溶胶生成条1的上游端3延伸到气溶胶生成元件4的上游端，并且第二棒节段6从气溶胶生成元件4的下游端延伸到气溶胶生成条1的下游端。第一棒节段2、气溶胶生成元件4和第二棒节段6彼此邻接。

[0360] 图1和2中所示的气溶胶生成条1包括具有可透过部分或区域12的包装物8。包装物8限定第一棒节段2、气溶胶生成元件4和第二棒节段6。包装物8的可透过部分12由茶包材料制成。

[0361] 如图1所示，包装物8的可透过部分12跨过并且沿着布置成上覆或限定气溶胶生成元件4的包装物8的一部分延伸。可透过区域12布置成上覆气溶胶生成元件4的整个外表面。

[0362] 如图2的备选布置中所示，可透过部分12占据包装物8的整个表面区域，并且不限于包装物8的特定区域。

[0363] 气溶胶生成条1的内容物(至少气溶胶生成元件4)透过包装物8的可透过部分12是可见的。

[0364] 包装物8的可透过部分12的透气性为约5000Coresta单位。包装物8的透气性为约5000Coresta单位。包装物8的基重为约15克/平方米。

[0365] 气溶胶生成条1包括非多孔或不可透过的第一棒节段，使得空气不可经由上游端3进入条1。如由箭头B所示，空气可仅经由包装物8的可透过部分12流入气溶胶生成元件4中。如箭头C所指示，所生成的气溶胶可然后从气溶胶生成元件4流过第二棒节段6并且离开气溶胶生成条1的下游端5。尽管箭头B在图3的顶部部分中示出，但空气可从任何方向通过可透过部分12进入气溶胶生成条1中。第二棒节段的每单位长度的RTD为约3mm H_2O/mm。

[0366] 图4中示出了气溶胶生成条11的备选实施例，其与图3中所示的气溶胶生成条1的不同之处在于第一棒节段22是空气可透过的，以便允许空气也经由上游端3进入气溶胶生成条11，如由箭头A所指示。第一棒节段的每单位长度的RTD为约3mm H_2O/mm。

[0367] 第一棒节段2、22具有约5毫米的长度。气溶胶生成元件或节段4具有约10毫米的长度。第二棒节段6具有约5毫米的长度。因此，气溶胶生成条1、11具有约20毫米的总体长度。气溶胶生成条1、11的外径为约7.25毫米。

[0368] 第一棒节段22和第二棒节段6由诸如醋酸纤维素丝束的可透过的过滤材料制成。气溶胶生成元件4包括烟草材料和气溶胶形成剂。更详细地，气溶胶生成元件4包括均质化烟草材料的聚集片材。备选地，气溶胶生成元件4包括浸渍有液体或凝胶的多孔基质。优选地，气溶胶生成元件4包括位于气溶胶生成元件内的感受器元件(未示出)。

[0369] 图5示意性地示出了电操作的气溶胶生成系统100，该气溶胶生成系统包括气溶胶生成装置10、气溶胶生成条或制品11和可分离的烟嘴节段18。图5示出了气溶胶生成装置10的下游口端部分，装置腔限定在气溶胶生成装置中，并且气溶胶生成制品10可接收在气溶胶生成装置中。气溶胶生成装置1包括在口端与远端(未示出)之间延伸的壳体(或本体)。壳体包括周壁14。周壁14限定用于接收气溶胶生成制品11的装置腔。装置腔由封闭的远端和开放的口端限定。装置腔的口端位于气溶胶生成装置10的口端。气溶胶生成制品11构造成通过装置腔的口端接收。

[0370] 示例性气溶胶生成装置10包括感应加热器，所述感应加热器具有一个或多个外部感应器线圈(未示出)和感受器套筒16，以用于加热气溶胶生成制品11、特别是气溶胶生成元件4。感受器套筒16包括具有多孔壁的管。如图5中示意性地示出，一个或多个感应器线圈(未示出)围绕感受器套筒16安装，该感受器套筒限定用于接收气溶胶生成制品11的圆柱形腔室。

[0371] 气溶胶生成装置10由电池(未示出)供电，并且由控制电路或电子器件(未示出)控

制。使用者可将包括纸板材料的中空管的烟嘴节段18连接到气溶胶生成条1、11的下游端5，以便在抽吸时将生成的气溶胶引导到使用者的口中。

[0372] 可理解，上述气溶胶生成条或制品1、11也可适用于其他气溶胶生成装置。

[0373] 出于本说明书和所附权利要求书的目的，除非另外指示，否则表示量、数量、百分比等的所有数字应理解为在所有情况下由术语“约”修饰。另外，所有范围包括所公开的最大值和最小值点，并且包括其中的任何中间范围，所述中间范围可在或可不在本文中具体列举。因此，在本文中，数字A被理解为A的±10％。在本文中，数字A可被认为包括在数字A所修饰的性质的测量的一般标准误差内的数值。在如所附权利要求中所使用的一些情况下，数字A可偏离上文所列举的百分比，只要A偏离的量不会显著影响所要求保护的发明的基本和新颖特征即可。另外，所有范围包括所公开的最大值和最小值点，并且包括其中的任何中间范围，所述中间范围可在或可不在本文中具体列举。

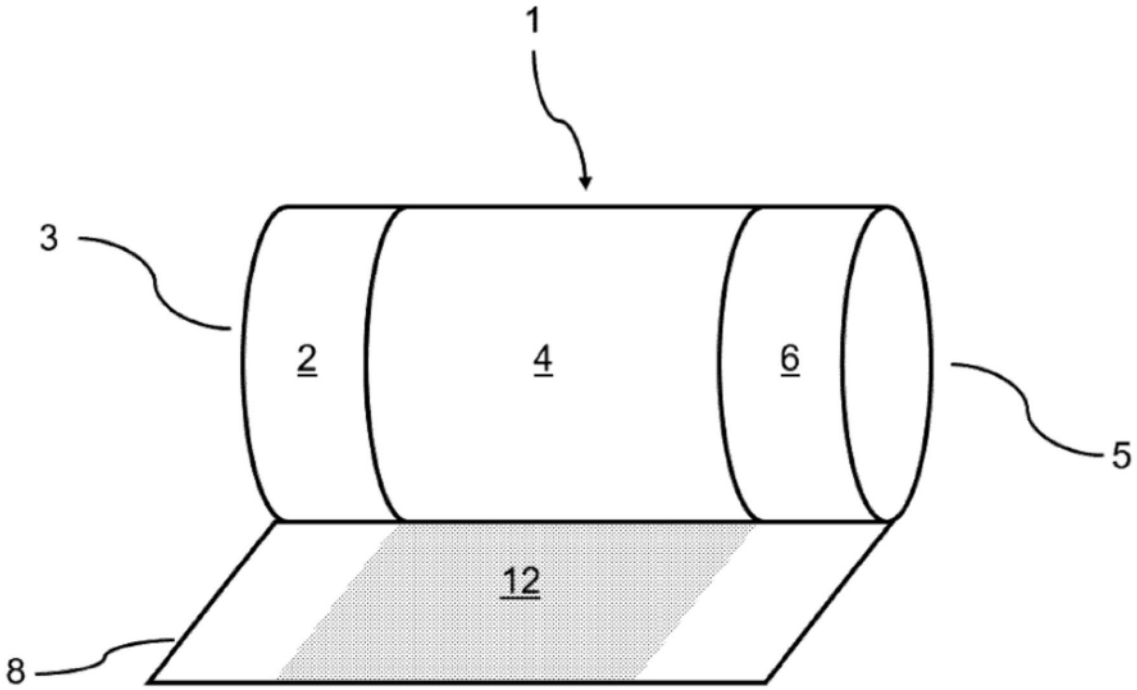


图1

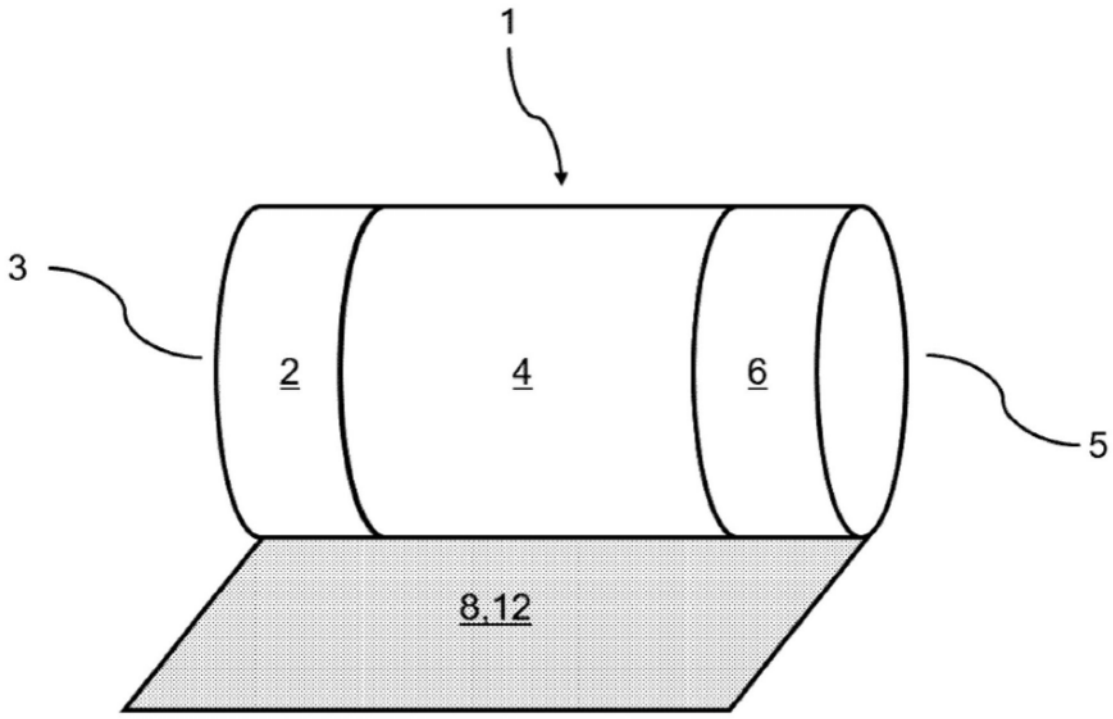


图2

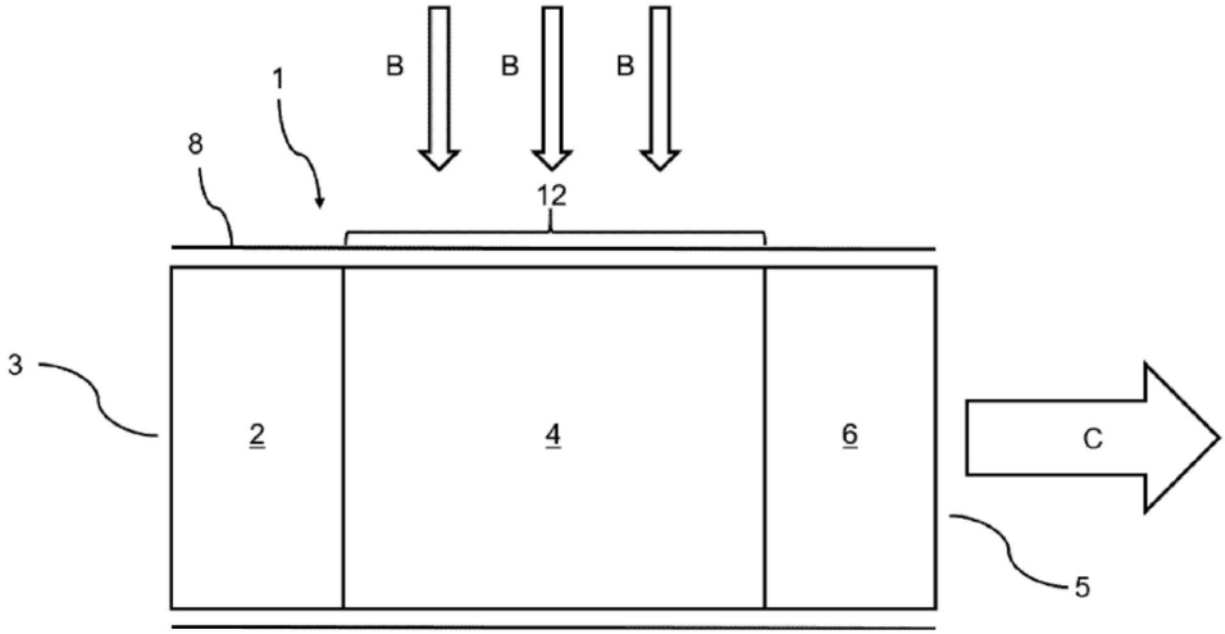


图3

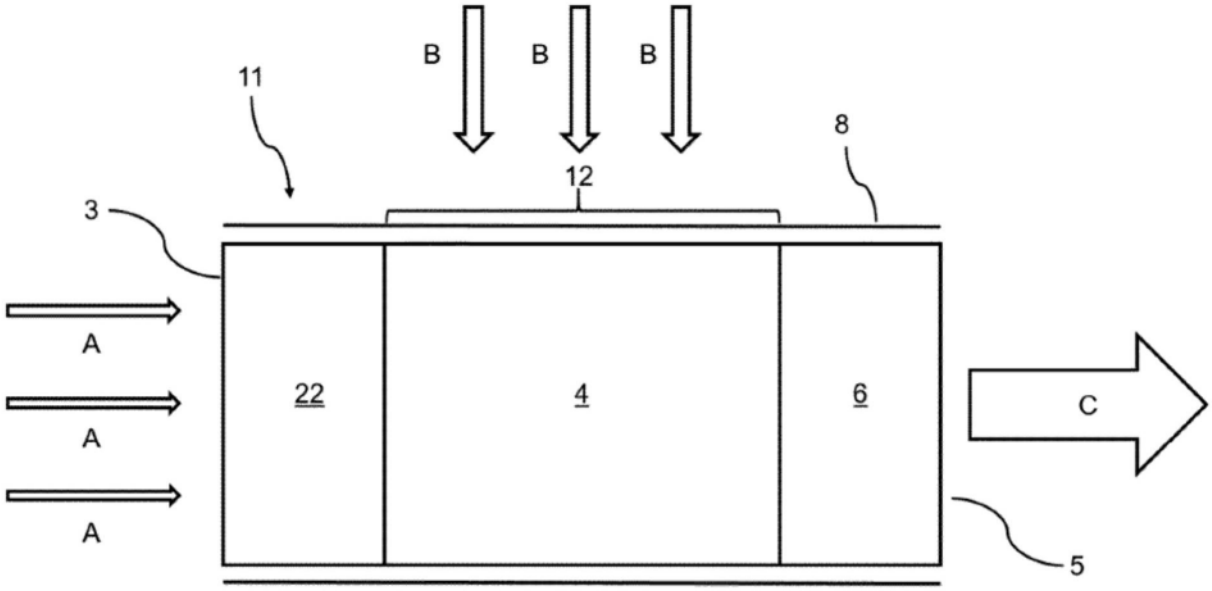


图4

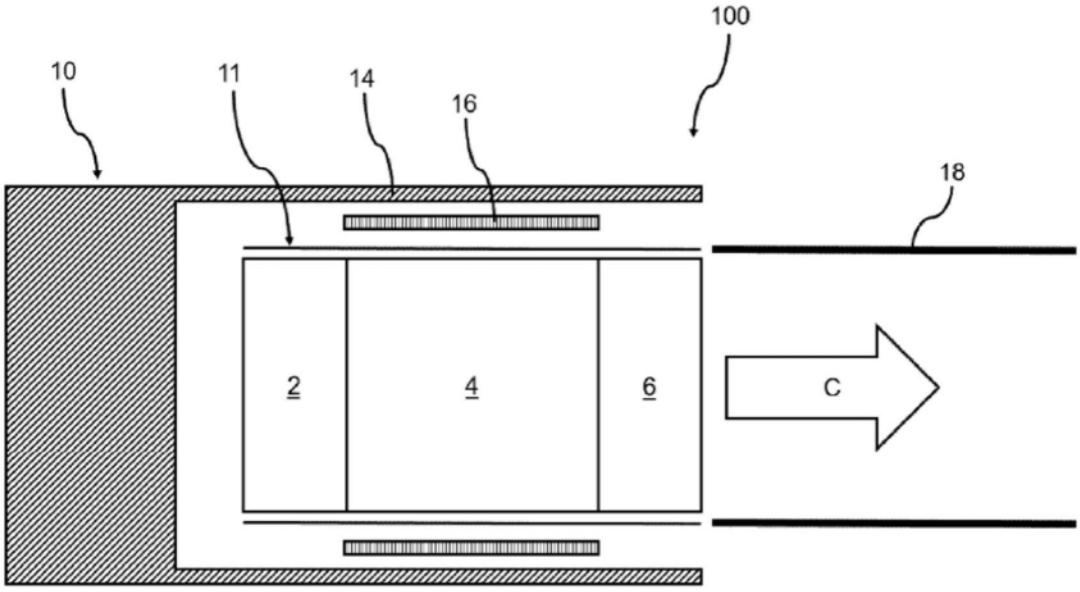


图5