(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119255718 A
(43)申请公布日 2025.01.03

(21)申请号 202380042510.2
(22)申请日 2023.06.30
(30)优先权数据
22182418.8 2022.06.30 EP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.11.25
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2023/068116 2023.06.30
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/003397 EN 2024.01.04
(71)申请人 菲利普莫里斯生产公司
地址 瑞士
(72)发明人 G·坎皮特利
(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)
A24D 1/22(2006.01)
A24F 40/20(2006.01)
A24F 40/465(2006.01)

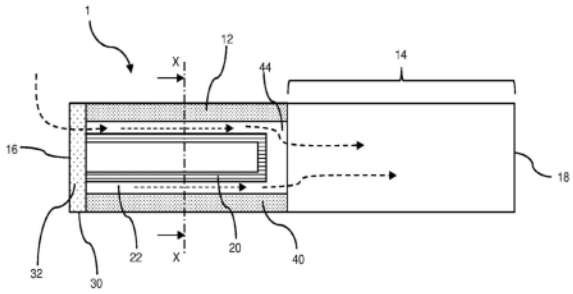
权利要求书2页 说明书31页 附图4页

(54)发明名称

包括延伸到管状基质中的气流引导元件的气溶胶生成制品

(57)摘要

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、2、3、4、5)。所述气溶胶生成制品包括气溶胶生成基质(40),所述气溶胶生成基质呈中空管状节段的形式,所述中空管状节段限定从气溶胶生成基质的上游端延伸到气溶胶生成基质的下游端的基质腔(44)。所述气溶胶生成制品包括气流引导元件(20),所述气流引导元件纵向延伸到基质腔中并且在气流引导元件的外表面与气溶胶生成基质的内表面之间限定气流通道(22)。气流引导元件的宽度或直径小于基质腔的直径。



CN 119255718 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:

气溶胶生成基质,其中所述气溶胶生成基质呈中空管状节段的形式,所述中空管状节段限定从所述气溶胶生成基质的上游端延伸到所述气溶胶生成基质的下游端的基质腔;

上游区段,所述上游区段位于所述气溶胶生成基质的上游,其中所述上游区段包括邻近于所述气溶胶生成基质的上游端的上游元件;以及

气流引导元件,其中所述气流引导元件联接到所述上游元件并且纵向延伸到所述基质腔中,并且其中气流通道被限定在所述气流引导元件的外表面与所述气溶胶生成基质的内表面之间。

2.根据权利要求1所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件的宽度或直径小于所述基质腔的直径。

3.根据权利要求1或2所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件的宽度或直径沿着其长度变化。

4.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件的外表面是纹理化或不均匀的。

5.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件沿着所述基质腔的长度的至少50%延伸。

6.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件包括中空管。

7.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件包括细长主体,所述细长主体包括中心芯部分和沿着所述芯部分定位的延伸部分,其中所述延伸部分从所述芯部分向外延伸。

8.根据权利要求7所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件包括沿着所述芯部分定位的至少两个延伸部分。

9.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品,还包括位于所述气溶胶生成基质上游的基部支撑元件,并且其中所述气流引导元件从所述基部支撑元件延伸。

10.根据权利要求9所述的气溶胶生成制品,其中所述基部支撑元件是多孔的或包括至少一个孔口,使得在所述气溶胶生成制品的外部与所述气溶胶生成基质的内部之间经由所述基部支撑元件建立流体连通。

11.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件包括在第一位置处的气流入口和在所述第一位置下游的第二位置处的气流出口,使得气流路径被限定在所述气流引导元件内并且沿着所述气流引导元件被限定。

12.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基质的壁厚在所述气溶胶生成基质的外径的5%与40%之间。

13.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品,其中延伸到所述基质腔中的所述气流引导元件的部分的最大宽度或直径为所述基质腔的直径的至少约25%。

14.根据任一前述权利要求所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件不接触所述气溶胶生成基质的内表面。

15.一种气溶胶生成系统,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

的气溶胶生成制品和气溶胶生成装置,所述气溶胶生成装置包括用于接收所述气溶胶生成制品的加热室和设置在所述加热室的周边处或围绕所述加热室的周边设置的加热元件。

包括延伸到管状基质中的气流引导元件的气溶胶生成制品

[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适于在加热时产生可吸入气溶胶的气溶胶生成基质的条。

[0002] 其中气溶胶生成基质(诸如含烟草基质)被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,其中通过将热量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器叶片的电加热式气溶胶生成装置,所述内部加热器叶片适于插入到气溶胶生成基质中。还已知将气溶胶生成制品与外部加热系统组合使用。例如,WO-A-2020/115151描述了当气溶胶生成制品被接收在气溶胶生成装置的腔中时围绕气溶胶生成制品的周边布置的外部加热元件的提供。作为替代方案,WO-A-2015/176898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。

[0004] 一般来说,可能难以在整个基质的整个条上提供对气溶胶生成基质的高效加热。基质的最靠近加热元件的部分将不可避免地被最有效地加热,而热通过基质的不完美传递将意味着基质的离加热元件最远的部分可能不会被有效地加热。因此,从基质的未被有效地加热的这些部分的气溶胶生成不是最佳的,并且在一些情况下,基质的部分在使用期间可能根本无法达到足够高的温度以生成气溶胶。例如,在使用外部加热元件来加热气溶胶生成基质的条的情况下,如上所述,气溶胶生成基质的条的中心部分不太可能生成与条的外部部分一样多的气溶胶,并且在一些情况下,可能不会生成任何气溶胶。总之,从气溶胶生成条的气溶胶生成因此可能是低效的,其中可能浪费气溶胶生成基质的一部分。

[0005] 另外,在激活加热元件时,气溶胶生成基质通常不会立即生成气溶胶。这是因为在激活加热元件之后存在预热时间,在此期间气溶胶生成基质被加热到气溶胶生成所需的温度。因此,在激活加热元件与生成供用户吸入的感官上可接受的气溶胶之间可能存在相对长的持续时间。

[0006] 因此,期望提供一种具有气溶胶生成基质的气溶胶生成制品,其适于提供气溶胶生成基质的更高效气溶胶化并且减少诸如烟草的基质材料的浪费。还期望提供这样一种气溶胶生成制品,其可以实现相对短的预热时间,使得在开始加热气溶胶生成基质之后不久就可以向用户递送感官上可接受的气溶胶。还期望提供这样一种气溶胶生成制品,其可以从气溶胶生成基质提供优化的气溶胶递送。特别期望提供这样一种气溶胶生成制品,其具有相对简单的设计使得其可以以成本有效的方式制造并结合到现有产品设计中。还期望提供这样一种制品,其可以容易地适于使得其可以在各种类型的加热装置中加热,包括感应加热装置和电阻加热装置。

[0007] 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。气溶胶生成制品可包括气溶胶生成基质。气溶胶生成基质可以呈中空管状节段的形式,该中空管状节段限定在气溶胶生成基质的上游端与气溶胶生成基质的下游端之间延伸的基质腔。气溶胶生成制品可以包括气流引导元件。气流引导元件可以纵向延伸到基质腔中。气流引导元件可以包括纵向延伸到基质腔中的细长主体。气流通道可以被限定在气流引导元件的外表面与气溶胶生成基质的内表面之间。气流引导元件的宽度或直径可以小于基质腔的直径。气溶胶生成基质可以称为中空管状基质。

[0008] 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。气溶胶生成制品包括气溶胶生成基质。气溶胶生成基质呈中空管状节段的形式,该中空管状节段限定从气溶胶生成基质的上游端延伸到气溶胶生成基质的下游端的基质腔。气溶胶生成制品包括气流引导元件。气流引导元件纵向延伸到基质腔中。气流通道被限定在气流引导元件的外表面与气溶胶生成基质的内表面之间。气流引导元件的宽度或直径可以小于基质腔的直径。气溶胶生成基质可以被称为中空管状基质。

[0009] 如本文中参考本公开使用的,术语“气溶胶生成制品”用于描述包括气溶胶生成基质的制品,其被加热以生成可吸入气溶胶以用于递送给用户。

[0010] 如本文中参考本公开使用的,术语“气溶胶生成基质”用于描述包括气溶胶生成材料的基质,该基质能够在加热时释放可生成气溶胶的挥发性化合物。

[0011] 如本文中参考本公开使用的,术语“气溶胶”用于描述固体颗粒或液滴或者固体颗粒和液滴的组合在气体中的分散体。气溶胶可以为可见的或不可见的。气溶胶可包括在室温下通常为液体或固体的物质的蒸气,以及固体颗粒或液滴或者固体颗粒和液滴的组合。

[0012] 根据本公开的气溶胶生成制品具有下游端,在使用时,气溶胶通过该下游端离开气溶胶生成制品以用于递送给用户。气溶胶生成制品的下游端也可称为气溶胶生成制品的近端或口端。在使用中,用户直接或间接地在气溶胶生成制品的下游端上抽吸以吸入由气溶胶生成制品生成的气溶胶。

[0013] 根据本公开的气溶胶生成制品具有上游端。上游端与下游端相对。气溶胶生成制品的上游端也可称为气溶胶生成制品的远端。

[0014] 根据本公开的气溶胶生成制品的部件可以基于在气溶胶生成制品的上游端与气溶胶生成制品的下游端之间的其相对位置而被描述为在彼此的上游或下游。

[0015] 如本文中参考本公开使用的,术语“纵向”指的是在气溶胶生成制品的上游端与相对的下游端之间的方向。

[0016] 如本文中参考本公开使用的,术语“横向”用于描述垂直于纵向方向的方向。

[0017] 如本文中参考本公开使用的,术语“截面”用于指气溶胶生成制品或其部件的横截面,除非另外说明。

[0018] 如本文中参考本公开使用的,术语“径向”用于描述在垂直于气溶胶生成制品的中心纵向轴线的平面中延伸并且穿过中心纵向轴线与垂直平面相交的点的线确定的方向。因此,如本文中参考本公开使用的,术语“径向方向”是指垂直于中心纵向轴线的方向并且例如当描述具有基本上圆柱形形状的气溶胶生成制品时使用。

[0019] 如本文中参考本公开使用的,术语“中空管状元件”和“中空管状基质元件”表示大体上细长的元件,该细长元件限定沿着其纵向轴线的内腔、腔或气流通路。特别地,术语“管

状”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。中空管状元件可以是气溶胶生成制品的具有限定长度和厚度的单个离散元件。术语“中空管状基质”或“中空管状基质元件”是指呈中空管形式的气溶胶生成基质。

[0020] 如本文中参考本公开使用的,术语“均质化烟草材料”包括由烟草颗粒的聚结形成的任何材料。均质化烟草材料可以通过流延、挤出、造纸工艺或本领域已知的任何其他合适工艺来生产。

[0021] 如本文中参考本公开使用的,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、操作和运输期间形成的其他颗粒烟草副产品。优选地,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,但为了本公开的目的不被认为是烟草颗粒。

[0022] 提供管状形式的基质元件可以有利地使得气溶胶生成基质中的烟草材料的量能够被优化,使得在加热时可以从气溶胶生成基质高效地生成气溶胶。管状形式也移除了均质化烟草材料的中心部分,所述中心部分将可能不如外部部分那样有效地被加热,特别地在包括外部加热装置的气溶胶生成装置中。总之,与均质化烟草材料的常规实心棒相比,烟草材料的量因此可显著减少,并且可减少烟草浪费。例如,已经发现,与用于常规气溶胶生成制品中的基质的实心棒的烟草材料的量相比,用于根据本公开的气溶胶生成制品的中空管状基质元件的烟草材料的量可以减少高达40%,同时保持到消费者的类似气溶胶递送。

[0023] 通过控制中空管状基质元件的参数,诸如中空管状基质元件的周壁的密度和壁厚,可以容易地修改设置在基质中的烟草材料的量。以此方式,可以修改中空管状基质元件使得其匹配相关联的气溶胶生成装置的加热区。因此,可被加热到用于气溶胶生成的所需温度的气溶胶生成基质的比例可最大化,使得优化从气溶胶生成基质生成气溶胶。

[0024] 中空管状基质元件具有相对简单的结构,其可以使用现有设备以简单并且划算的方式生产。中空管状基质元件然后可使用已知的组装方法和设备与其他部件一起包括到气溶胶生成制品中。

[0025] 通过提供纵向延伸到由中空管状气溶胶生成基质限定的空基质腔中的气流引导元件,在气流引导元件的外表面与气溶胶生成基质的内部之间围绕气流引导元件限定气流通道或路径,使得促进进入基质腔的空气更靠近气溶胶生成基质的内表面流动。气流引导元件突出到腔中有效地提供气流路径,所述气流路径具有相对于腔的截面减小的截面,使得进入腔的空气当流过这种气流路径时可以局部加速(根据伯努利原理)。这种局部气流加速可以增强从加热的气溶胶生成基质提取气溶胶形成组分,这对于具有空芯的管状基质特别重要。结果,这种气流布置可以改善由中空管状基质产生的气溶胶递送并且减少基质在最初被加热之后生成感官上可接受的气溶胶所需的时间,同时降低制造成本和可能不有助于气溶胶生成的基质材料的潜在浪费。

[0026] 优选地,中空管状基质元件由均质化烟草材料形成。优选地,中空管状基质元件由一层或多层均质化烟草材料(例如流延叶)形成。

[0027] 优选地,中空管状基质元件由均质化烟草材料的2层或更多重叠层形成,更优选地

由均质化烟草材料的3层或更多重叠层形成。

[0028] 中空管状基质元件优选地由均质化烟草材料的高达10个重叠层形成,更优选地由均质化烟草材料的高达5个重叠层形成。例如,中空管状基质元件可以由均质化烟草材料的约2至约10个重叠层,或均质化烟草材料的约3至约5个重叠层形成。

[0029] 优选地,均质化烟草材料的多个重叠层直接彼此上覆使得相邻层彼此直接接触而没有中间层。

[0030] 所述层的多层布置可以提供相对致密的结构,其具有足够的结构刚度以在气溶胶生成制品中提供气溶胶生成基质而不需要任何另外支撑,诸如,纵向基质腔内的载体层或内部支撑构件。

[0031] 优选地,均质化烟草材料的层为片材形式。如本文中参考本公开使用的,术语“片材”描述了宽度和长度显著大于其厚度的层状元件。

[0032] 中空管状基质元件可以具有至少约5毫米、或至少约7毫米或至少约10毫米的长度。

[0033] 中空管状基质元件可以具有高达约30毫米、高达约25毫米或高达约20毫米的长度。

[0034] 例如,中空管状基质元件可以具有约5毫米与约30毫米之间、或约7毫米与约25毫米之间、或约10毫米与约20毫米之间的长度。

[0035] 优选地,中空管状基质元件具有约12毫米的长度。

[0036] 如上文讨论的,中空管状基质元件的长度可以有利地与将用于加热气溶胶生成制品的对应气溶胶生成装置中的加热元件的纵向尺寸匹配。以此方式,在使用期间可加热尽可能多的气溶胶生成基质,以便优化可生成的气溶胶的量并且减少烟草废物的量。

[0037] 优选地,中空管状基质元件的长度与气溶胶生成制品的总长度的比率为至少约0.1。更优选地,中空管状基质元件的长度与气溶胶生成制品的总长度的比率为至少约0.15。更优选地,中空管状基质元件的长度与气溶胶生成制品的总长度的比率为至少约0.2。

[0038] 优选地,中空管状基质元件的长度与气溶胶生成制品的总长度的比率为高达约0.6。更优选地,中空管状基质元件的长度与气溶胶生成制品的总长度的比率为高达约0.55。更优选地,中空管状基质元件的长度与气溶胶生成制品的总长度的比率为高达约0.5。

[0039] 例如,中空管状基质元件的长度与气溶胶生成制品的总长度的比率可以在约0.1与约0.6之间、更优选地在约0.15与约0.55之间、更优选地在约0.2与约0.5之间。

[0040] 优选地,中空管状基质元件的外径小于气溶胶生成制品的外径。

[0041] 优选地,中空管状基质元件可以具有至少约5毫米、或至少约5.5毫米或至少6毫米的外径。

[0042] 优选地,中空管状基质元件可以具有高达约9毫米、或高达约8毫米或高达约7.5毫米的外径。

[0043] 例如,中空管状基质元件可以具有约5毫米与约9毫米之间、或约5.5毫米与8毫米之间、或约6毫米与7.5毫米之间的外径。

[0044] 优选地,中空管状基质元件的外径沿着中空管状基质的长度基本上恒定。作为替

代,中空管状基质元件的不同部分可以具有不同外径。

[0045] 如本文中参考本公开使用的,术语“外径”是指气溶胶生成制品或其部件在沿着气溶胶生成制品或其部件的长度的位置处在气溶胶生成制品的横向方向上的最大直径。在本文描述的气溶胶生成制品或其部件的外径的范围或值的情况下,气溶胶生成制品或其部件的外径沿着气溶胶生成制品或其部件的整个长度可以落在相同范围内或具有相同值。换句话说,在本文描述的气溶胶生成制品或其部件的外径的范围或值的情况下,气溶胶生成制品或其部件的外径沿着气溶胶生成制品或其部件的长度在所有位置可以落在相同范围内或具有相同值。

[0046] 中空管状基质元件的外径不包括位于中空管状基质元件外部的气溶胶生成基质的任何其他部件的宽度。

[0047] 中空管状基质元件具有限定纵向腔或基质腔的周壁。中空管状基质元件的壁厚可以基于中空管状基质内烟草材料的期望量被选择。中空管状基质元件的壁厚也可以被选择使得中空管状基质元件具有足够高的刚度使得其可以是自支撑的。中空管状基质的壁厚也可以被选择使得纵向腔具有为中空管状基质元件提供期望的抽吸阻力(RTD)的截面面积。

[0048] 中空管状基质元件可以具有为中空管状基质元件的外径的至少约4%、或中空管状基质元件的外径的至少约5%、或中空管状基质元件的外径的至少约6%的壁厚。

[0049] 中空管状基质元件可以具有为中空管状基质元件的外径的高达约40%、或中空管状基质元件的外径的高达约30%、或中空管状基质元件的外径的高达约20%的壁厚。

[0050] 例如,中空管状基质元件可以具有中空管状基质元件的外径的约4%与约40%之间、或中空管状基质元件的外径的约5%与约30%之间、或中空管状基质元件的外径的约6%与约20%之间的壁厚。

[0051] 优选地,中空管状基质元件具有中空管状基质元件的外径的约7%的壁厚。

[0052] 中空管状基质元件可以具有至少约0.3毫米、或至少约0.35毫米或至少约0.4毫米的壁厚。中空管状基质元件可以具有至少约0.5毫米的壁厚。中空管状基质元件可以具有至少约0.6毫米的壁厚。中空管状基质元件可以具有至少约0.8毫米的壁厚。中空管状基质元件可以具有至少约1毫米的壁厚。

[0053] 中空管状基质元件可以具有高达约3毫米、或高达约2毫米、或高达约1毫米的壁厚。

[0054] 例如,中空管状基质元件可以具有约0.3毫米与约3毫米之间、或约0.35毫米与约2毫米之间、或约0.4毫米与约1毫米之间的壁厚。

[0055] 中空管状基质元件可以具有约0.5毫米与约2毫米之间的壁厚。中空管状基质元件可以具有约1毫米与约2毫米之间的壁厚。

[0056] 中空管状基质元件可以具有约0.5毫米的壁厚。中空管状基质元件可以具有约1毫米的壁厚。

[0057] 如上所述,纵向腔提供通过中空管状基质元件的不受限制的流动通道。这意味着中空管状基质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 H2O/10毫米长度的中空管状基质元件,优选地小于0.4mm H2O/10毫米长度的中空管状基质元件,更优选地小于0.1mm H2O/10毫米长度的中空管状基质元件的RTD。

[0058] 因此,纵向腔应当没有将阻碍纵向方向上的空气流动的任何部件。优选地,纵向腔

基本上是空的。更优选地,纵向腔是空的。

[0059] 纵向腔也可以被称为纵向气流通道。

[0060] 纵向腔在中空管状基质元件的端部之间延伸并且优选地在上游端和下游端两者处打开。打开的上游端可以提供主空气入口,该主空气入口用于当消费者在制品上抽吸时将空气抽吸通过气溶胶生成制品。因此,纵向腔可以提供主通路以便空气和气溶胶流过制品。

[0061] 气溶胶生成基质可以具有至少约10毫米、至少约12毫米或至少约15毫米的长度。

[0062] 气溶胶生成基质可以具有高达约40毫米、高达约37毫米或高达约35毫米的长度。

[0063] 例如,气溶胶生成基质可以具有约10毫米与约40毫米之间、或约12毫米与约37毫米之间、或约15毫米与约35毫米之间的长度。

[0064] 纵向腔的直径对应于中空管状基质元件的内径。

[0065] 纵向腔可以具有至少约1毫米、或至少约2毫米、或至少约3毫米的直径。

[0066] 纵向腔可以具有高达约8毫米、或高达约7毫米或高达约6.5毫米的直径。

[0067] 例如,纵向腔可以具有约1毫米与约8毫米之间、或约2毫米与约7毫米之间、或约3毫米与约6.5毫米之间的直径。

[0068] 纵向腔可以具有约6毫米的直径。

[0069] 可以选择纵向腔的直径使得腔的体积足够大以至于其提供期望水平的气流,同时也保持足够的壁厚。这是必要的,使得在中空管状基质元件内提供有足够量的烟草材料,并且使得中空管状基质元件具有足够高的刚度,使得其可以是自支撑的。

[0070] 优选地,纵向腔沿着中空管状基质的长度具有基本上恒定的截面形状和尺寸。然而,纵向腔的截面形状和尺寸中的一者或两者可以沿着中空管状基质元件的长度变化。

[0071] 优选地,纵向腔具有基本上圆形的横截面。替代地,纵向腔可以具有基本上卵形的横截面。

[0072] 纵向腔可以沿着中空管状基质元件的长度具有恒定的直径。然而,纵向腔的直径可以沿着中空管状基质元件的长度变化。

[0073] 中空管状基质元件的中心纵向轴线优选地与气溶胶生成制品的其他元件(例如,气溶胶生成基质的其他部件和下游区段的部件)的中心纵向轴线对准。例如,中空管状基质元件的中心纵向轴线优选地与上游元件和下游元件两者的中心纵向轴线对准。中空管状基质元件的中心纵向轴线优选地与气溶胶生成制品的中心纵向轴线对准。

[0074] 中空管状基质元件可以包括定位成与周壁接触的一个或多个感受器元件以便在使用期间感应加热均质化烟草材料。

[0075] 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电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。

[0076] 优选地,中空管状基质元件包括在周壁的表面上的一个或多个感受器元件。中空管状基质元件可包括在纵向气流通道内的周壁的内表面上的一个或多个感受器元件。替代地或另外,中空管状基质元件可包括在周壁的外表面上的一个或多个感受器元件。

[0077] 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生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性材料或由铁磁性材料组成，铁磁性材料例如铁素体铁、铁磁合金(例如铁磁性钢或不锈钢)、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。一些细长感受器元件可被加热到超过约250摄氏度的温度。

[0078] 根据本公开的气溶胶生成制品还可包括位于气溶胶生成基质的条的上游的上游区段。上游区段优选地紧邻气溶胶生成基质的条的上游定位。上游区段优选地在气溶胶生成制品的上游端与气溶胶生成基质的条之间延伸。上游区段可包括位于气溶胶生成基质的条的上游的一个或多个上游元件。此类一个或多个上游元件在本公开内描述。

[0079] 本公开的气溶胶生成制品优选地包括位于气溶胶生成基质的上游并且邻近于气溶胶生成基质的上游元件。上游元件有利地防止与气溶胶生成基质的上游端的直接物理接触。

[0080] 此外，上游元件的存在帮助防止基质的任何损失，例如，如果基质含有颗粒状植物材料，那么这可能是有利的。

[0081] 在气溶胶生成基质包括切碎的烟草(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。

[0082] 上游区段或其上游元件也可以在储存期间为气溶胶生成基质另外提供一定程度的保护，因为其至少在一定程度上覆盖否则可能暴露的气溶胶生成基质的上游端。

[0083] 对于旨在插入到气溶胶生成装置中的腔中使得气溶胶生成基质可以在腔内外部加热的气溶胶生成制品，上游区段或其上游元件可以有利地便于制品的上游端插入到腔中。上游元件的包括可另外在将制品插入腔期间保护气溶胶生成基质的条的端部，使得对基质的损坏的风险最小化。

[0084] 上游区段或其上游元件也可以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，上游区段或其上游元件可以用于提供关于气溶胶生成制品的信息，诸如关于品牌、风味、内容物或预期与该制品一起使用的气溶胶生成装置的细节的信息。

[0085] 上游元件可为多孔棒元件。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。上游元件的孔隙度或可渗透性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)。

[0086] 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生成基质的条中。

[0087] 上游元件可以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。

[0088] 上游元件可以由限定提供不受限制的流动通道的纵向腔的中空管状节段形成。因此，如上文描述的，上游元件可以为气溶胶生成基质提供保护，同时对制品的总体抽吸阻力(RTD)和过滤特性具有最小影响。

[0089] 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,最大化纵向腔的直径以便最小化上游区段或其上游元件的RTD。

[0090] 优选地,中空管状节段的壁厚小于2毫米,更优选小于1.5毫米,并且更优选小于1毫米。

[0091] 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。上游元件可以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、沸石或气溶胶生成基质。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。

[0092] 优选地,上游区段或其上游元件具有的外径近似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、更优选地在5.25毫米与7.5毫米之间、更优选地在5.5毫米与7毫米之间。

[0093] 优选地,上游区段或上游元件的长度在2毫米与10毫米之间、更优选地在3毫米与8毫米之间、更优选地在2毫米与6毫米之间。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。上游区段或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,可增加上游区段或上游元件的长度以便保持制品的相同总长度。

[0094] 另外,对于旨在外部加热的制品,上游区段或其上游元件的长度可用于控制气溶胶生成制品在气溶胶生成装置的腔内的位置。这可有利地确保可针对加热而优化气溶胶生成基质在腔内的位置,并且还可优化任何通风的位置。

[0095] 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是刚性的棒包装物,例如,具有至少80克/平方米(gsm)或至少100gsm或至少110gsm的基重的棒包装物。这为上游区段提供了结构刚度。

[0096] 上游区段优选地借助于如本文中所述的外包装物连接到气溶胶生成基质的条以及可选的下游区段的至少一部分。

[0097] 上游区段可以包括热源,优选地可燃热源和导热元件。热源可以限定气溶胶生成制品的上游端。导热元件可以位于热源和气溶胶生成基质之间并且与热源和气溶胶生成基质直接接触。导热元件可以将热从热源传导至气溶胶生成基质。导热元件可以部分地限定气溶胶生成基质。导热元件可以部分地限定热源。热源、导热元件和气溶胶生成基质可以按顺序邻接方式轴向对准。管状的气溶胶生成基质可以包括至少一个穿孔以提供空气入口。空气入口可以提供基质腔与气溶胶生成制品的外部之间的流体连通。用于气溶胶生成制品的合适的可燃热源在本领域中是已知的。优选地,可燃热源为可燃碳质热源。如本文中关于本发明所使用,术语“含碳”用于描述包含碳的可燃热源。

[0098] 在WO-A-2015/028654、WO-A-2015/022321和WO-A-2009/022232中进一步描述了包括具有热源和导热元件的此类上游区段的类似气溶胶生成制品。

[0099] 如上所述,气溶胶生成制品包括气流引导元件。气流引导元件纵向延伸到纵向基质腔中。主气流路径或通道被限定在气流引导元件的外表面与气溶胶生成基质的内表面之间。气流引导元件的一部分的宽度或直径因此可以小于基质腔的直径。

[0100] 气流引导元件可以从沿着气溶胶生成制品的任何位置延伸到基质腔中。气流引导

元件优选地从气溶胶生成基质上游的位置延伸到基质腔中。气流引导元件可以从气溶胶生成基质下游的位置延伸到基质腔中。

[0101] 如上面提及的,气溶胶生成制品可以包括位于气溶胶生成基质的上游的上游区段。气流引导元件可以联接到邻近于气溶胶生成基质的上游端的上游元件或由该上游元件保持。气流引导元件可以联接到邻近于气溶胶生成基质的下游端的下游元件或由该下游元件保持。气流引导元件联接到上游元件或下游元件或由上游元件或下游元件保持允许气流引导元件由这种上游元件或下游元件支撑,而不是由气溶胶生成基质本身支撑。这可以允许气流引导元件延伸到气溶胶生成基质的腔中而不需要依靠制造或组装过程,所述制造或组装过程可能涉及包裹气溶胶生成基质或可能以其他方式在制造或组装过程期间影响基质的结构完整性。因此,这允许具有小于气溶胶生成基质的内径的最大宽度或直径的气流引导元件延伸到气溶胶生成基质的腔中,而气流引导元件与气溶胶生成基质没有任何内部接触。换句话说,气流引导元件可以有效地悬臂支撑并且延伸到基质的腔中,而不需要围绕气流引导元件或其一部分包裹或限定气溶胶生成基质形成的支撑。

[0102] 气溶胶生成制品可以包括基部支撑元件,气流引导元件可以从基部支撑元件延伸。上游区段可以包括这种基部支撑元件。换句话说,基部支撑元件可以是上游元件。基部支撑元件可以位于气溶胶生成基质的上游。基部支撑元件的下游端可以邻接气溶胶生成基质的上游端。基部支撑元件的外径可以近似等于气溶胶生成基质的外径。

[0103] 基部支撑元件可以位于气溶胶生成基质的下游,使得气流引导元件可以从气溶胶生成基质的下游的位置延伸。因此,基部支撑元件可以是气溶胶生成制品的下游区段的下游元件。

[0104] 基部支撑元件可以位于位于气溶胶生成基质上游的上游元件内。基部支撑元件可以位于位于气溶胶生成基质下游的下游元件内。基部支撑元件可以被保持或嵌在位于气溶胶生成基质上游的上游元件内。基部支撑元件可以被保持或嵌在位于气溶胶生成基质下游的下游元件内。例如,下游或上游元件可以包括限定纵向腔的中空管状元件,并且基部支撑元件可以设定尺寸成使得其保持在这种纵向腔内。

[0105] 基部支撑元件可以具有盘或板形状,优选地圆柱形形状。优选地,基部支撑元件是多孔的或包括至少一个孔口。这使得能够通过基部支撑元件在气溶胶生成制品的外部与气溶胶生成基质的内部之间建立流体连通。

[0106] 气流引导元件优选地包括纵向地延伸到基质腔中的细长主体。气流引导元件优选地包括从气流引导元件的上游端延伸到气流引导元件的下游端的细长主体。气流引导元件优选地包括从气流引导元件的固定端延伸到气流引导元件的自由端的细长主体。

[0107] 在基部支撑元件位于气溶胶生成基质的上游的情况下,气流引导元件的上游端可以联接到基部支撑元件。在基部支撑元件位于气溶胶生成基质的下游的情况下,气流引导元件的下游端可以联接到基部支撑元件。气流引导元件的中心纵向轴线可以与基部支撑元件的中心纵向轴线对准。气流引导元件优选地包括从气流引导元件的固定端延伸到气流引导元件的自由端的细长主体。联接到基部支撑元件的气流引导元件的端部可以限定气流引导元件的固定端,同时相对端部可以是气流引导元件的自由端。

[0108] 基部支撑元件的长度可以为至少约0.5mm。基部支撑元件的长度可以为至少约1mm。基部支撑元件的长度可以为至少约1.5mm。

[0109] 基部支撑元件的长度可以为高达约5mm。基部支撑元件的长度可以为高达约4mm。基部支撑元件的长度可以为高达约3mm。

[0110] 气流引导元件的细长主体可以为条形或圆锥形。气流引导元件的细长主体优选地包括限定纵向空腔的中空主体或管。气流引导元件的细长主体优选地包括限定纵向空腔的中空圆柱形管。

[0111] 中空主体的下游端可以是封闭的,使得空气不能经由中空主体的内部流入基质腔中。

[0112] 气流引导元件可以包括在第一位置处的气流入口和在第一位置下游的第二位置处的气流出口,使得气流路径被限定在气流引导元件内并且沿着气流引导元件被限定。

[0113] 中空主体的下游端可以是多孔的或者可以设置有一个或多个穿孔、孔口、入口或出口,使得在中空主体的内部与基质腔之间建立流体连通并且限定进入基质腔的次气流路径。中空主体的下游端可以是打开的,使得在中空主体的内部与基质腔之间建立流体连通并且限定气流引导元件内的次气流路径。如果气流引导元件跨越基质腔的整个长度,则次气流路径可以将空气直接引导到制品的下游区段。如果气流引导元件沿着基质腔的长度的小于100%延伸,则次气流路径可以将空气引导到制品的基质腔中。

[0114] 中空主体的上游端也可以是打开的。所述基部支撑元件优选地是多孔的或优选地包括至少一个孔口,使得在所述气溶胶生成制品的外部与所述气溶胶生成基质的内部之间经由所述基部支撑元件建立流体连通。基部支撑元件可以包括与气流引导元件的打开上游端对准的中心孔口。这允许空气经由被限定在气流引导元件内的中心次气流路径流过基部支撑元件进入基质腔中。主气流路径或通道可以被限定在气溶胶生成基质的内表面与气流引导元件的外表面之间。换句话说,主气流路径或通道可以限定气流引导元件。

[0115] 在气流引导元件包括中空主体的情况下,可以提供延伸穿过限定纵向空腔的中空主体的周壁的穿孔或孔。中空主体的周壁可以是多孔的。这种一个或多个周边穿孔可以沿着或围绕气流引导元件的中空主体跟踪特定路径。这种一个或多个周边穿孔可以沿着或围绕气流引导元件的中空主体跟踪线性、螺旋形、弯曲或波状路径。这有益地允许在中空主体的内部与基质腔之间建立流体连通使得进入基质腔中的一个或多个次气流路径被限定。空气可以流过基部支撑元件进入气流引导元件的中空主体或管中并且通过中空主体的周壁离开到基质腔中。穿过中空主体的空气也可以经由中空主体的下游端处的开口离开进入基质腔中。这种次气流可以为在气流引导元件与气溶胶生成元件的内表面之间向下游行进的主气流提供稀释和冷却功能。

[0116] 气流引导元件的宽度或直径可以沿着其长度是均匀的。气流引导元件的宽度或直径可以沿着其长度变化。气流引导元件的内径可以为至少约0.5mm。气流引导元件的内径可以为至少约1mm。气流引导元件的内径可以为至少约1.5mm。气流引导元件的内径可以为至少约2mm。气流引导元件的内径可以为高达约5mm。气流引导元件的内径可以为高达约4mm。被限定在气流引导元件内的中空腔的尺寸限定次气流通道或路径的尺寸以及布置成在使用期间进入基质腔的稀释或冷却空气的量。

[0117] 气流引导元件可以是纹理化的。气流引导元件可以具有不均匀的外表面或凸起的外表面。气流引导元件可以包括在其外表面上的凸起元件。气流引导元件可以包括设置在其外表面上的一个或多个凹槽、凹部、凸块、突起或凸起。通过具有纹理化或不均匀的外表

面,气流引导元件能够干扰围绕其流动的空气以便形成局部湍流,这可以增强空气与释放的气溶胶形成组分的混合。

[0118] 气流引导元件可以包括形成细长主体的多个或一系列对准的节段。每个节段可以具有任何形状。所述节段各自可以为棱锥形、条形、圆柱形、圆锥形、圆形、球形或半球形。例如,气流引导元件可以包括多个对准的圆锥形节段以形成细长主体。

[0119] 气流引导元件可以包括芯细长部分(根据上述细长主体)和沿着芯部分定位的至少一个延伸部分。至少一个延伸部分可以包括设置在芯部分的外表面上的凸块、突起或凸起。至少一个延伸部分可以形成在芯部分的外表面上。至少一个延伸部分可以在气流引导元件上,优选地在其芯部分上限定凸起表面。至少一个延伸部分可以从芯部分向外(换句话说,远离芯部分的中心轴线)延伸。至少一个延伸部分可以从芯部分径向延伸。至少一个延伸部分可以沿着芯部分纵向延伸。至少一个延伸部分可以完全或部分地围绕芯部分周向延伸。

[0120] 气流引导元件可以包括沿着芯部分定位的至少两个延伸部分。每个延伸部分可以位于沿着芯部分的相应纵向或轴向位置处。气流引导元件可以包括沿着芯部分定位的三个延伸部分。

[0121] 延伸部分可以基本上成形为球体、半球体、圆柱体或环的形式。通过沿着气流引导元件的芯部分提供一个或多个延伸部分,气流引导元件的宽度或直径可以沿着其长度变化以便促进从气流引导元件的外表面的局部气流分离。这继而可以促进在气流引导元件与气溶胶生成基质的内表面之间形成局部湍流气流,由此由于空气与从加热的气溶胶生成基质释放的气溶胶形成组分的增强混合而改善气溶胶生成。

[0122] 气流引导元件的每个延伸部分可以沿着芯部分延伸一定长度。气流引导元件的每个延伸部分或延伸部分的长度可以是气流引导元件的总长度的至少约5%。气流引导元件的每个延伸部分或延伸部分的长度可以是气流引导元件的总长度的至少约10%。气流引导元件的每个延伸部分或延伸部分的长度可以是气流引导元件的总长度的至少约15%。气流引导元件的每个延伸部分或延伸部分的长度可以是气流引导元件的总长度的至少约20%。气流引导元件的每个延伸部分或延伸部分的长度可以是气流引导元件的总长度的至少约25%。

[0123] 气流引导元件的每个延伸部分或延伸部分的长度可以是气流引导元件的总长度的高达约75%。气流引导元件的每个延伸部分或延伸部分的长度可以是气流引导元件的总长度的高达约60%。气流引导元件的每个延伸部分或延伸部分的长度可以是气流引导元件的总长度的高达约50%。气流引导元件的每个延伸部分或延伸部分的长度可以是气流引导元件的总长度的高达约40%。气流引导元件的每个延伸部分或延伸部分的长度可以是气流引导元件的总长度的高达约35%。

[0124] 在提供多个延伸部分的情况下,每个延伸部分可以具有不同的长度。例如,气流引导元件可以包括沿着芯部分按顺序布置的三个延伸部分,第一延伸部分可以沿着气流引导元件的总长度的约15%延伸,并且另外两个延伸部分可以沿着气流引导元件的总长度的约35%延伸。

[0125] 有利地,根据延伸部分相对于气流引导元件的尺寸、沿着气流引导元件的延伸部分或每个延伸部分的位置、以及顺序或相邻延伸部分之间的距离,可以定制围绕气流引导

元件流动的空气中产生的扰动和湍流的量。

[0126] 延伸部分可以设置在气流引导元件或其芯部分的上游端处。延伸部分可以设置在气流引导元件或其芯部分的下游端处。

[0127] 顺序或相邻的延伸部分可以彼此间隔开以便在它们之间限定间隙。延伸部分可以彼此均匀地间隔开。主要当延伸部分的截面沿着其长度均匀(如圆柱体或环)时,在顺序或相邻的延伸部分之间提供间隙限定了其中截面面积增加的主气流通道的区段,从而允许空气在流过上游延伸部分之后或在流过下游延伸部分之前局部减速。芯部分的外表面可以通过这种间隙暴露。

[0128] 基部支撑元件和气流引导元件可以分离地制造并且随后在组装气溶胶生成制品之前彼此联接。基部支撑元件和气流引导元件可以例如通过挤出或通过注塑成型彼此一体地形成。类似地,芯部分和气流引导元件的任何延伸部分可以分离地制造并且随后在组装气溶胶生成制品之前彼此联接。芯部分和气流引导元件的任何延伸部分可以例如通过挤出或通过注塑成型彼此一体地形成。延伸部分可以与芯部分分离地制造并且可以随后组装到芯部分上。例如,延伸部分可以是安装到芯部分上并且联接到芯部分的环形或圆柱形元件。例如,这种环形或圆柱形元件可以滑动到芯部分上并且借助于粘附或干涉配合与芯部分联接。

[0129] 基部支撑元件的材料和气流引导元件的材料可以相同。气流引导元件、基部支撑元件或两者可以由非金属材料形成。气流引导元件、基部支撑元件或两者可以不包括金属材料。气流引导元件、基部支撑元件或两者可以由纸板形成。气流引导元件、基部支撑元件或两者可以由纸基材料形成。气流引导元件、基部支撑元件或两者可以由纸形成。气流引导元件、基部支撑元件或两者可以由聚合物材料形成。气流引导元件、基部支撑元件或两者可以由塑料材料形成。气流引导元件、基部支撑元件或两者可以由生物塑料材料形成。气流引导元件、基部支撑元件或两者可以由醋酸纤维素形成。本公开中提及的材料可以提供合适的变形或压缩的阻力,同时提供可以成本有效地制造的基部支撑元件和气流引导元件。

[0130] 气流引导元件、基部支撑元件或两者可以包括导热材料。这可以促进到气溶胶生成基质的内表面的热传递,特别地当由外部加热元件加热时。

[0131] 气流引导元件可以包括至少部分地设置在外表面上,优选地设置在气流引导元件主体的外表面上的外层或涂层。所述外层或涂层可以包括气溶胶形成剂、调味剂和另外气溶胶生成基质中的一种或多种。所述外层或涂层的这种气溶胶形成剂、调味剂和另外的气溶胶生成基质可以分别符合如本公开中描述的气溶胶形成剂、调味剂和气溶胶生成基质。

[0132] 气流引导元件的长度优选地对应于气流引导元件延伸到基质腔中的量。

[0133] 气流引导元件的长度可以为至少约1mm。气流引导元件的长度可以为至少约3mm。气流引导元件的长度可以为至少约5mm。气流引导元件的长度可以为至少约6mm。气流引导元件的长度可以为至少约8mm。气流引导元件的长度可以为至少约9mm。

[0134] 气流引导元件的长度可以为高达约30mm。气流引导元件的长度可以为高达约25mm。气流引导元件的长度可以为高达约20mm。气流引导元件的长度可以为高达约15mm。气流引导元件的长度可以为高达约12mm。气流引导元件的长度可以为高达约10mm。

[0135] 气流引导元件的长度可以在约1mm与约30mm之间、在约3mm与约30mm之间、在约5mm与约30mm之间、在约6mm与约30mm之间、在约8mm与约30mm之间、或优选地在约9mm与约30mm

之间。气流引导元件的长度可以在约1mm与约25mm之间、在约3mm与约25mm之间、在约5mm与约25mm之间、在约6mm与约25mm之间、在约8mm与约25mm之间、或优选地在约9mm与约25mm之间。气流引导元件的长度可以在约1mm与约20mm之间、在约3mm与约20mm之间、在约5mm与约20mm之间、在约6mm与约20mm之间、在约8mm与约20mm之间、或优选地在约9mm与约20mm之间。气流引导元件的长度可以在约1mm与约15mm之间、在约3mm与约15mm之间、在约5mm与约15mm之间、在约6mm与约15mm之间、在约8mm与约15mm之间、或优选地在约9mm与约15mm之间。气流引导元件的长度可以在约1mm与约12mm之间、在约3mm与约12mm之间、在约5mm与约12mm之间、在约6mm与约12mm之间、在约8mm与约12mm之间、或优选地在约9mm与约12mm之间。气流引导元件的长度可以在约1mm与约10mm之间、在约3mm与约10mm之间、在约5mm与约10mm之间、在约6mm与约10mm之间、在约8mm与约10mm之间、或优选地在约9mm与约10mm之间。

[0136] 气流引导元件的长度可以是气溶胶生成基质或基质腔的长度的至少约10%。气流引导元件的长度可以是气溶胶生成基质或基质腔的长度的至少约25%。气流引导元件的长度可以是气溶胶生成基质或基质腔的长度的至少约30%。气流引导元件的长度可以是气溶胶生成基质或基质腔的长度的至少约50%。气流引导元件的长度可以是气溶胶生成基质或基质腔的长度的至少约60%。气流引导元件的长度可以是气溶胶生成基质或基质腔的长度的至少约75%。气流引导元件的长度可以是气溶胶生成基质或基质腔的长度的至少约80%。气流引导元件的长度可以是气溶胶生成基质或基质腔的长度的至少约90%。气流引导元件的长度可以是气溶胶生成基质或基质腔的长度的至少约100%。

[0137] 气流引导元件的长度限定被限定在气流引导元件的外表面与气溶胶生成基质的内表面之间的受限制的气流路径或通道的长度。可以认识到,在提供相对长的气流引导元件以便限定相对长的受限制的气流路径与提供这种长的气流引导元件的制造成本之间可以达到平衡。理想地,气流引导元件的长度可以是气溶胶生成基质或基质腔的长度的至少约50%,优选地至少约60%。

[0138] 优选地,气流引导元件的中心或纵向轴线与气溶胶生成基质的中心或纵向轴线对准。优选地,气流引导元件是轴向对称的。这可以确保被限定在气流引导元件周围并且在气流引导元件与气溶胶生成基质的内表面之间的受限制的气流通道是轴向对称的。

[0139] 气流引导元件具有最大外径。气流引导元件的一个或多个凸起表面或延伸部分可以限定气流引导元件的最大外径或宽度。因此,气流引导元件的直径或宽度可以沿着气流引导元件的长度变化或振荡。

[0140] 气流引导元件的最大外径或宽度可以为至少约1mm。气流引导元件的最大外径或宽度可以为至少约2mm。气流引导元件的最大外径或宽度可以为至少约2.5mm。气流引导元件的最大外径或宽度可以为至少约3mm。

[0141] 气流引导元件的最大外径或宽度可以为至少约8mm。气流引导元件的最大外径或宽度可以为至少约7.5mm。气流引导元件的最大外径或宽度可以为至少约7mm。气流引导元件的最大外径或宽度可以为至少约6mm。

[0142] 气流引导元件的最大外径或宽度可以在约1mm与约8mm之间、约2mm与约8mm之间、约2.5mm与约8mm之间、或优选地约3mm与约8mm之间。气流引导元件的最大外径或宽度可以在约1mm与约7.5mm之间、约2mm与约7.5mm之间、约2.5mm与约7.5mm之间、或优选地约3mm与约7.5mm之间。气流引导元件的最大外径或宽度可以在约1mm与约7mm之间、约2mm与约7mm之

间、约2.5mm与约7mm之间、或优选地约3mm与约7mm之间。气流引导元件的最大外径或宽度可以在约1mm与约6mm之间、约2mm与约6mm之间、约2.5mm与约6mm之间、或优选地约3mm与约6mm之间。

[0143] 气流引导元件的最大外径或宽度可以是气溶胶生成基质的内径或基质腔的直径的至少约25%。气流引导元件的最大外径或宽度可以是气溶胶生成基质的内径或基质腔的直径的至少约40%。气流引导元件的最大外径或宽度可以是气溶胶生成基质的内径或基质腔的直径的至少约50%。气流引导元件的最大外径或宽度可以是气溶胶生成基质的内径或基质腔的直径的至少约60%。气流引导元件的最大外径或宽度可以是气溶胶生成基质的内径或基质腔的直径的至少约75%。

[0144] 具有对应于气流引导元件的最大外径或宽度的直径的气流引导元件的部分可以定位成远离气流引导元件的基部或上游端(或位于其下游)。具有对应于气流引导元件的最大外径或宽度的直径的气流引导元件的部分可以定位成远离气流引导元件的基部或上游端(或在其下游)气流引导元件的长度的至少约10%。具有对应于气流引导元件的最大外径或宽度的直径的气流引导元件的部分可以定位成远离气流引导元件的基部或上游端(或在其下游)气流引导元件的长度的至少约20%。具有对应于气流引导元件的最大外径或宽度的直径的气流引导元件的部分可以定位成远离气流引导元件的基部或上游端(或在其下游)气流引导元件的长度的至少约25%。具有对应于气流引导元件的最大外径或宽度的直径的气流引导元件的部分可以定位成远离气流引导元件的基部或上游端(或在其下游)气流引导元件的长度的至少约50%。

[0145] 在其直径对应于气流引导元件的最大外径或宽度的气流引导元件的部分上游的气流引导元件的部分的直径或任何直径优选地小于(或不超过)气流引导元件的最大外径或宽度。

[0146] 气流引导元件可以具有最小外径。对于具有均匀外径或宽度的气流引导元件,气流引导元件的直径或宽度可以对应于最大外径或宽度或最小外径或宽度。气流引导元件的芯部分可以限定气流引导元件的最小外径或宽度。

[0147] 气流引导元件的最小外径或宽度可以为至少约0.5mm。气流引导元件的最小外径或宽度可以为至少约1.5mm。气流引导元件的最小外径或宽度可以为至少约2.5mm。气流引导元件的最小外径或宽度可以为至少约3mm。

[0148] 气流引导元件的最小外径或宽度可以为至少约8mm。气流引导元件的最小外径或宽度可以为至少约7.5mm。气流引导元件的最小外径或宽度可以为至少约7mm。气流引导元件的最小外径或宽度可以为至少约6mm。

[0149] 气流引导元件的最小外径或宽度可以在约0.5mm与约8mm之间、约1.5mm与约8mm之间、约2.5mm与约8mm之间、或优选地为约3mm与约8mm。气流引导元件的最小外径或宽度可以在约0.5mm与约7.5mm之间、约1.5mm与约7.5mm之间、约2.5mm与约7.5mm之间、或优选地为约3mm与约7.5mm。气流引导元件的最小外径或宽度可以在约0.5mm与约7mm之间、约1.5mm与约7mm之间、约2.5mm与约7mm之间、或优选地为约3mm与约7mm。气流引导元件的最小外径或宽度可以在约1mm与约6mm之间、约2mm与约6mm之间、约2.5mm与约6mm之间、或优选地为约3mm与约6mm。

[0150] 气流引导元件的最小外径或宽度可以是气溶胶生成基质的内径或基质腔的直径

的至少约10%。气流引导元件的最小外径或宽度可以是气溶胶生成基质的内径或基质腔的直径的至少约20%。气流引导元件的最小外径或宽度可以是气溶胶生成基质的内径或基质腔的直径的至少约25%。气流引导元件的最小外径或宽度可以是气溶胶生成基质的内径或基质腔的直径的至少约40%。气流引导元件的最小外径或宽度可以是气溶胶生成基质的内径或基质腔的直径的至少约50%。气流引导元件的最小外径或宽度可以是气溶胶生成基质的内径或基质腔的直径的至少约60%。

[0151] 气流引导元件的最大外径或宽度可以是气溶胶生成基质的内径或基质腔的直径的约100%。因此,气流引导元件的一部分可以与气溶胶生成基质接触。气流引导元件的延伸部分或凸起部分的一部分可以与气溶胶生成基质接触。设定气流引导元件的尺寸以接触气溶胶生成基质可以促进气流引导元件与基质腔居中对齐并且可以有助于将气流引导元件保持在基质腔内。

[0152] 气流引导元件可以沿着基质腔的中心轴线延伸。纵向间隙或空间可以被限定在气流引导元件的外表面与气溶胶生成基质的内部周向表面之间。气流引导元件的外表面或其一部分可以与基质腔的内表面间隔使得气流通道被限定在气流引导元件的外表面与气溶胶生成基质的内表面之间。优选地,这种限定的气流通道可以被称为主气流通道或受限制的气流通道。

[0153] 气流通道优选地为环形形状。换句话说,气流引导元件与气溶胶生成基质的内表面之间的间隙或空间可以限定基本上环形的室或通道。

[0154] 气流引导元件的外表面与气溶胶生成基质的内表面之间的距离可以限定主气流通道或受限制的气流通道的高度或厚度。受限于沿着气流引导元件的细长主体在特定纵向和周向位置处的气流引导元件的局部直径或宽度,气流通道的高度或厚度可以纵向或周向地变化或纵向且周向地变化。

[0155] 气流通道的最大厚度可以为至少约0.25mm。气流通道的最大厚度可以为至少约0.5mm。气流通道的最大厚度可以为至少约1mm。气流通道的最大厚度可以为至少约1.5mm。

[0156] 气流通道的最小厚度可以为至少约0mm。换句话说,气流引导元件的一部分可以与气溶胶生成基质接触使得在气流引导元件的这种部分与气溶胶生成基质之间不存在距离或间隙。气流通道的最小厚度可以为至少约0.25mm。气流通道的最小厚度可以为至少约0.5mm。气流通道的最小厚度可以为至少约1.5mm。气流引导元件可以不接触气溶胶生成基质的内表面。沿着其整个长度,气流引导元件可以不接触气溶胶生成基质的内表面。换句话说,气流引导元件的外表面的任何部分都不接触气溶胶生成基质的内表面。这使得能够限定较厚且较少阻碍的气流通道,从而使得更多气流能够在气溶胶生成基质的内表面与气流引导元件之间行进。

[0157] 气流通道的最大厚度可以为高达约6mm。气流通道的最大厚度可以为高达约5mm。气流通道的最大厚度可以为高达约3mm。气流通道的最大厚度可以为高达约2.5mm。

[0158] 气流通道的最小厚度可以为高达约6mm。气流通道的最小厚度可以为高达约5mm。气流通道的最小厚度可以为高达约3mm。气流通道的最小厚度可以为高达约2.5mm。

[0159] 对于沿着其长度具有基本上均匀的直径或宽度的气流引导元件,气流通道的厚度或高度可以是均匀的,使得气流通道的最小厚度和最大厚度是实际上等同的。

[0160] 在本公开的气溶胶生成制品中,包括中空管状基质元件的气溶胶生成基质与位于

气溶胶生成基质下游的下游区段组合。下游区段优选地位于气溶胶生成基质的紧邻下游。优选地,气溶胶生成制品的下游区段在气溶胶生成基质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。

[0161] 优选地,下游区段包括至少一个中空管状元件。中空管状元件可以邻近于气溶胶生成基质的条的下游端。中空管状元件可设置成紧邻气溶胶生成基质的下游。换句话说,中空管状元件可邻接气溶胶生成基质的下游端。这种布置可以优化气溶胶从中空管状基质元件的纵向气流通道到下游区段中并且通过气溶胶生成制品的流动。

[0162] 优选地,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。

[0163] 下游区段的中空管状元件也可以被称为中空管状下游元件。

[0164] 在本公开的情况中,下游区段的中空管状元件提供穿过气流通路的不受限制的流动通道。这意味着中空管状元件提供了如上文所限定的可忽略水平的抽吸阻力(RTD)。因此,气流通路应当没有阻碍空气在纵向方向上流动的任何部件。优选地,气流通路基本上是空的。

[0165] 下游区段的中空管状元件在气溶胶生成基质下游提供空腔,这可以增强由气溶胶生成基质生成的气溶胶颗粒的冷却和成核。下游区段的中空管状元件因此可以用作气溶胶冷却元件。

[0166] 中空管状元件的长度可以为至少约12mm。中空管状元件的长度可以为至少约15mm。中空管状元件的长度可以为至少约20mm。

[0167] 下游区段的中空管状元件的长度可小于或等于约50mm。中空管状元件的长度可小于或等于约45mm。中空管状元件的长度可小于或等于约40mm。

[0168] 例如,下游区段的中空管状元件的长度可在约12mm与50mm之间。中空管状元件的长度可在约15mm与45mm之间。中空管状元件的长度可在约20mm与40mm之间。中空管状元件的长度可为约30mm。

[0169] 相对长的中空管状元件在气溶胶生成制品的下游区段内提供并且限定相对长的内腔。提供相对长的腔可以最大化上述成核益处,从而改进气溶胶形成和冷却。

[0170] 中空管状基质元件的长度与下游区段的中空管状元件的长度之间的比率可小于或等于约1.25。优选地,中空管状基质元件的长度与下游区段的中空管状元件的长度之间的比率可小于或等于约1。更优选地,中空管状基质元件的长度与下游区段的中空管状元件的长度之间的比率可小于或等于约0.75。

[0171] 中空管状基质元件的长度与下游区段的中空管状元件的长度之间的比率可以为至少约0.2。优选地,中空管状基质元件的长度与下游区段的中空管状元件的长度之间的比率可以为至少约0.25。更优选地,中空管状基质元件的长度与下游区段的中空管状元件的长度之间的比率可以为至少约0.3。

[0172] 例如,中空管状基质元件的长度与下游区段的中空管状元件的长度之间的比率可以在约0.2与约1.25之间、或在约0.25与约1之间、或在约0.3与约0.75之间。

[0173] 下游区段的中空管状元件的长度与下游区段的总长度之间的比率可小于或等于约1。优选地,下游区段的中空管状元件的长度与下游区段的总长度之间的比率可小于或等于约0.90。更优选地,下游区段的中空管状元件的长度与下游区段的总长度之间的比率可

小于或等于约0.85。

[0174] 下游区段的中空管状元件的长度与下游区段的总长度之间的比率可为至少约0.35。优选地,下游区段的中空管状元件的长度与下游区段的总长度之间的比率可为至少约0.45。更优选地,下游区段的中空管状元件的长度与下游区段的总长度之间的比率可为至少约0.50。

[0175] 例如,下游区段的中空管状元件的长度与下游区段的总长度之间的比率可在约0.35与约1之间、或在约0.45与约0.9之间、或在约0.5与约0.85之间。

[0176] 下游区段的中空管状元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可小于或等于约0.80。优选地,下游区段的中空管状元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可小于或等于约0.70。更优选地,下游区段的中空管状元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可小于或等于约0.60。

[0177] 下游区段的中空管状元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可为至少约0.25。优选地,下游区段的中空管状元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可为至少约0.30。更优选地,下游区段的中空管状元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可为至少约0.40。

[0178] 例如,下游区段的中空管状元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可在约0.25与约0.8之间、或在约0.3与约0.7之间、或在约0.4与约0.6之间。

[0179] 下游区段的中空管状元件的壁厚可为至少约100微米。下游区段的中空管状元件的壁厚可为至少约150微米。下游区段的中空管状元件的壁厚可为至少约200微米、优选至少约250微米并且甚至更优选至少约500微米(或0.5mm)。

[0180] 下游区段的中空管状元件的壁厚可小于或等于约2毫米、优选小于或等于约1.5毫米并且甚至更优选小于或等于约1.25mm。下游区段的中空管状元件的壁厚可小于或等于约1毫米。下游区段的中空管状元件的壁厚可小于或等于约500微米。

[0181] 下游区段的中空管状元件的壁厚可在约100微米与约2毫米之间、优选在约150微米与约1.5毫米之间、甚至更优选在约200微米与约1.25毫米之间。

[0182] 将下游区段的中空管状节段的壁厚保持相对低确保了中空管状元件的总体内部体积(一旦气溶胶组分离开气溶胶生成基质,就使其可用于气溶胶开始成核过程)并且中空管状元件的腔的截面表面积有效地最大化,同时确保了中空管状元件具有必要的结构强度以防止气溶胶生成制品的塌缩并且为气溶胶生成基质的条提供一些支撑,并且中空管状元件的RTD最小化。中空管状元件的腔的截面表面积的较大值应理解为与沿着气溶胶生成制品行进的气溶胶流的减小的速度相关联,减小的速度也预期有利于气溶胶成核。此外,看起来通过利用具有相对低厚度的中空管状元件,可以在通风空气与气溶胶流接触和混合之前基本上防止通风空气扩散,这也被理解为进一步有利于成核现象。实际上,通过提供挥发性物质流的更可控制的局部冷却,有可能增强冷却对新气溶胶颗粒的形成的影响。

[0183] 优选地,下游区段的中空管状元件的外径近似地等于气溶胶生成基质的外径和气溶胶生成制品的外径。下游区段的中空管状元件优选地具有大于气溶胶生成基质的中空管状基质元件的外径的外径。

[0184] 中空管状元件可以具有在5毫米与10毫米之间、例如在5.5毫米与9毫米之间或在6毫米与8毫米之间的外径。

[0185] 下游区段的中空管状元件可沿着中空管状元件的长度具有恒定的内径。然而,中空管状元件的内径可沿着中空管状元件的长度变化。

[0186] 下游区段的中空管状元件可具有至少约2毫米的内径。例如,中空管状元件可具有至少约2.5毫米、至少约3毫米或至少约3.5毫米的内径。提供具有如上所述的内径的中空管状元件可有利地为中空管状元件提供足够的刚度和强度。

[0187] 下游区段的中空管状元件可具有不超过约10毫米的内径。例如,中空管状元件可具有不超过约9毫米、不超过约8毫米或不超过约7.5毫米的内径。提供具有如上所述的内径的中空管状元件可有利地减小中空管状节段的抽吸阻力。

[0188] 例如,下游区段的中空管状元件可具有在约2毫米与约10毫米之间、在约2.5毫米与约9毫米之间、在约3毫米与约8毫米之间、或在约3.5毫米与约7.5毫米之间的内径。

[0189] 中空管状基质元件的内径与下游区段的中空管状元件的内径的比率优选在约0.8与约1.2之间、更优选在约0.9与约1.1之间、最优选为约1。

[0190] 特别优选地,中空管状基质元件的内径基本上等于下游区段的中空管状元件的内径。

[0191] 气溶胶生成基质的中空管状基质元件的中心纵向轴线可以优选地与下游区段的中空管状元件的中心纵向轴线对准。例如,在中空管状基质元件的内径基本上等于下游区段的中空管状元件的内径的情况下,中空管状基质元件的中心纵向轴线可以与下游区段的中空管状基质元件的中心纵向轴线对准,使得中空管状基质元件的腔和下游区段的中空管状元件的腔可以基本上对准。

[0192] 下游区段的中空管状元件可包括纸基材料。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。

[0193] 优选地,中空管状元件可包括纸板。中空管状元件可为纸板管。中空管状元件可由纸板形成。有利地,纸板是成本效益合算的材料,其在可变形以便提供气溶胶生成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。

[0194] 下游区段的中空管状元件可以为纸管。中空管状元件可为由螺旋卷绕纸形成的管。中空管状元件可由多个纸层形成。纸可具有至少约50克/平方米、至少约60克/平方米、至少约70克/平方米或至少约90克/平方米的基重。

[0195] 下游区段的中空管状元件可包括聚合物材料。例如,中空管状元件可包括聚合物膜。聚合物膜可包括纤维素膜。中空管状节段可包括低密度聚乙烯(LDPE)或聚羟基烷酸酯(PHA)纤维。中空管状元件可包括醋酸纤维素丝束。

[0196] 在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约2至约4之间的单丝旦数和约25至约40之间的总旦数。

[0197] 中空管状元件可以处于下游区段的上游端。中空管状元件可以邻接气溶胶生成基质的下游端。中空管状元件可以邻接中空管状基质元件的下游端。

[0198] 根据本公开的气溶胶生成制品可以包括沿着下游区段的位置处的通风区。更详细地,在下游区段包括中空管状元件的情况下,通风区可以设置在沿着中空管状元件的位置处。

[0199] 因而,通风腔设置在气溶胶生成基质的条的下游。这可以提供气溶胶的特别高效

的冷却并且促进气溶胶颗粒的增强的成核。

[0200] 通风区通常可包括穿过中空管状元件的周壁的多个穿孔。通风区的多个穿孔也可以穿过限定中空管状元件的任何包装物。优选地,通风区包括至少一行周向穿孔。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到30个穿孔。

[0201] 下游区段可还包括烟嘴元件。烟嘴元件可位于气溶胶生成制品的下游端处。优选地,烟嘴元件位于下游区段的中空管状元件的下游,这在上文中描述。烟嘴元件可在下游区段的中空管状元件与气溶胶生成制品的下游端之间延伸。

[0202] 在根据本公开的气溶胶生成制品的下游端处提供烟嘴元件可以为消费者提供吸引人的外观和口感。

[0203] 烟嘴元件可以是烟嘴过滤器元件。烟嘴元件可包括由纤维过滤材料形成的至少一个烟嘴过滤器节段。关于作为整体的烟嘴元件描述的参数或特性同样可应用于烟嘴元件的烟嘴过滤器节段。

[0204] 纤维过滤材料可用于过滤由气溶胶生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。

[0205] 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。

[0206] 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。口端腔可由设置在烟嘴元件的下游端处的另外的中空管状元件限定。口端腔可由气溶胶生成制品的外包装物限定,其中外包装物在下游方向上从(或穿过)烟嘴元件延伸。例如,口端腔可以由向下游延伸经过烟嘴元件的接装包装物限定。

[0207] 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,烟嘴元件可以包括调味剂的一个或多个囊、珠粒或颗粒,或一条或多条载有风味物的丝或细丝。

[0208] 优选地,烟嘴元件或其烟嘴过滤器节段具有低颗粒过滤效率。

[0209] 优选地,烟嘴元件由棒包装物限定。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。

[0210] 优选地,烟嘴元件具有近似等于气溶胶生成制品外径的外径。烟嘴元件(或烟嘴过滤器节段)的直径可以与中空管状元件的外径基本上相同。如本公开中提及的,中空管状元件的外径可以为约7.2mm±10%。

[0211] 烟嘴元件的直径可以在约5mm与约10mm之间。烟嘴元件的直径可以在约5.5mm与约9mm之间。烟嘴元件的直径可以在约6mm与约8mm之间。烟嘴元件的直径可为约7.2mm±10%。烟嘴元件的直径可为约7.25mm±10%。

[0212] 除非另有说明,否则根据ISO6565-2015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。部件或制品的术语“压降”或“抽吸阻力”也可以指“抽吸阻力”。

[0213] 下游区段的抽吸阻力(RTD)可为至少约0mm H2O。下游区段的RTD可为至少约3mm H2O。下游区段的RTD可为至少约6mm H2O。

[0214] 下游区段的RTD可不大于约12mm H2O。下游区段的RTD可不大于约11mm H2O。下游

区段的RTD可不大于约10mm H2O。

[0215] 下游区段的抽吸阻力可大于或等于约0mm H2O,并且小于约12mm H2O。优选地,下游区段的抽吸阻力可大于或等于约3mm H2O,并且小于约12mm H2O。下游区段的抽吸阻力可大于或等于约0mm H2O,并且小于约11mm H2O。甚至更优选地,下游区段的抽吸阻力可大于或等于约3mm H2O,并且小于约11mm H2O。甚至更优选地,下游区段的抽吸阻力可大于或等于约6mm H2O,并且小于约10mm H2O。优选地,下游区段的抽吸阻力可为约8mm H2O。

[0216] 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烟嘴元件的RTD特性。换句话说,下游区段的烟嘴元件的RTD可完全限定下游区段的RTD。

[0217] 烟嘴元件的抽吸阻力(RTD)可为至少约0mm H2O。烟嘴元件的RTD可为至少约3mm H2O。烟嘴元件的RTD可为至少约6mm H2O。

[0218] 烟嘴元件的RTD可不大于约12mm H2O。烟嘴元件的RTD可不大于约11mm H2O。烟嘴元件的RTD可不大于约10mm H2O。

[0219] 烟嘴元件的抽吸阻力可大于或等于约0mm H2O,并且小于约12mm H2O。优选地,烟嘴元件的抽吸阻力可大于或等于约3mm H2O,并且小于约12mm H2O。烟嘴元件的抽吸阻力可大于或等于约0mm H2O,并且小于约11mm H2O。甚至更优选地,烟嘴元件的抽吸阻力可大于或等于约3mm H2O,并且小于约11mm H2O。甚至更优选地,烟嘴元件的抽吸阻力可大于或等于约6mm H2O,并且小于约10mm H2O。优选地,烟嘴元件的抽吸阻力可为约8mm H2O。

[0220] 如上所述,烟嘴元件或烟嘴过滤器节段可由纤维材料形成。烟嘴元件可由多孔材料形成。烟嘴元件可由可生物降解材料形成。烟嘴元件可由诸如醋酸纤维素的纤维素材料形成。例如,烟嘴元件可由单丝旦数在约10与约15之间的成束的醋酸纤维素纤维形成。例如,烟嘴元件由相对低密度的醋酸纤维素丝束形成,诸如包括约12的单丝旦数的纤维的醋酸纤维素丝束。

[0221] 烟嘴元件可以由基于聚乳酸的材料形成。烟嘴元件可由生物塑料材料(优选基于淀粉的生物塑料材料)形成。烟嘴元件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截面轮廓的烟嘴元件结构,该烟嘴元件结构可以包括延伸穿过烟嘴元件材料的多个相对大的气流通道,这提供合适的RTD特性。

[0222] 烟嘴元件可以由合适材料的片材形成,该合适材料的片材已经卷曲、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、纸板、聚合物(例如聚乳酸),或任何其他基于纤维素、基于纸的材料或基于生物塑料的材料形成。此类烟嘴元件的截面轮廓可将通道示出为是随机定向的。

[0223] 烟嘴元件可以任何合适的方式形成。例如,烟嘴元件可由成束的纵向延伸管形成。纵向延伸管可由聚乳酸形成。烟嘴元件可通过合适材料的挤出、模制、层压、注射或切碎来形成。因此,优选的是,存在从烟嘴元件的上游端到烟嘴元件的下游端的低压降(或RTD)。

[0224] 烟嘴元件的长度可为至少约1.5mm。烟嘴元件的长度可为至少约2mm。烟嘴元件的长度可等于或小于约7mm。烟嘴元件的长度可等于或小于约4mm。例如,烟嘴元件的长度可在约1.5mm与约7mm之间。烟嘴元件的长度可在约2毫米与约4毫米之间。

[0225] 烟嘴元件的长度与下游区段的长度之间的比率可小于或等于约0.35。优选地,烟嘴元件的长度与下游区段的长度之间的比率可小于或等于约0.30。更优选地,烟嘴元件的

长度与下游区段的长度之间的比率可小于或等于约0.25。

[0226] 烟嘴元件的长度与下游区段的长度之间的比率可为至少约0.03。优选地,烟嘴元件的长度与下游区段的长度之间的比率可为至少约0.05。更优选地,烟嘴元件的长度与下游区段的长度之间的比率可为至少约0.1。

[0227] 例如,烟嘴元件的长度与下游区段的长度之间的比率为约0.03至约0.35、优选为约0.05至约0.30、更优选为约0.1至约0.25。

[0228] 烟嘴元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可小于或等于约0.20。优选地,烟嘴元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可小于或等于约0.15。更优选地,烟嘴元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可小于或等于约0.1。

[0229] 烟嘴元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可为至少约0.01。优选地,烟嘴元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可为至少约0.02。更优选地,烟嘴元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可为至少约0.05。

[0230] 例如,烟嘴元件的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率为约0.01至约0.2、优选为约0.02至约0.15、更优选为约0.05至约0.1。

[0231] 在下游区段包括中空管状元件和烟嘴元件的情况下,中空管状元件的长度与烟嘴元件的长度的比率可以为至少约1.5。换句话说,中空管状元件的长度可以是烟嘴元件的长度的至少约150%。中空管状元件的长度与烟嘴元件的长度的比率可为至少约5。中空管状元件的长度与烟嘴元件的长度的比率可为至少约7.5。

[0232] 中空管状元件的长度与烟嘴元件的长度的比率可等于或小于约20。中空管状元件的长度与烟嘴元件的长度的比率可等于或小于约15。中空管状元件的长度与烟嘴元件的长度的比率可等于或小于约12.5。

[0233] 例如,中空管状元件的长度与烟嘴元件的长度的比率可在约1.5与约20之间、或在约5与约15之间、或在约7.5与约10之间。

[0234] 下游区段的总长度优选为至少约15毫米、更优选为至少约20毫米、更优选为至少约25毫米。

[0235] 下游区段的总长度优选小于约50毫米、更优选小于约45毫米、更优选小于约40毫米。

[0236] 例如,下游区段可具有的总长度在约20毫米与约50毫米之间、更优选在约25毫米与约45毫米之间、更优选在约30毫米与约40毫米之间。

[0237] 下游区段的总长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可小于或等于约0.80。优选地,下游区段的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可小于或等于约0.75。更优选地,下游区段的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可小于或等于约0.70。甚至更优选地,下游区段的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可小于或等于约0.65。

[0238] 下游区段的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可为至少约0.30。优选地,下游区段的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可为至少约0.40。更优选地,下游区段的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可为至少约0.50。甚至更优选地,下游区段的长度与气溶胶生成制品的总长度之间的比率可为至少约0.60。

[0239] 优选地,根据本发明的气溶胶生成制品的总长度为至少约35毫米。更优选地,根据

本发明的气溶胶生成制品的总长度为至少约40毫米。甚至更优选地,根据本发明的气溶胶生成制品的总长度为至少约45毫米。甚至更优选地,根据本发明的气溶胶生成制品的总长度为至少约50毫米。

[0240] 根据本发明的气溶胶生成制品的总长度优选小于或等于110毫米。更优选地,根据本发明的气溶胶生成制品的总长度优选小于或等于100毫米。甚至更优选地,根据本发明的气溶胶生成制品的总长度优选小于或等于75毫米。甚至更优选地,根据本发明的气溶胶生成制品的总长度优选小于或等于70毫米。

[0241] 例如,气溶胶生成制品的总长度可在约35毫米与约110毫米之间、或在约40毫米与约100毫米之间、或在约45毫米与约75毫米之间、或在约50毫米与约70毫米之间。

[0242] 气溶胶生成制品优选地具有至少约5毫米的外径。优选地,气溶胶生成制品具有至少5.5毫米的外径。更优选地,气溶胶生成制品具有至少6毫米的外径。

[0243] 优选地,气溶胶生成制品具有小于或等于约10毫米的外径。更优选地,气溶胶生成制品具有小于或等于约9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。

[0244] 例如,气溶胶生成制品可以具有在约5毫米与约10毫米之间、或在约5.5毫米与约9毫米之间、或在约6毫米与约8毫米之间的外径。

[0245] 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。

[0246] 气溶胶生成制品的部件中的一个或多个可以单独地由其自身的包装物限定。

[0247] 优选地,气溶胶生成基质和下游区段通过包装物(诸如接装包装物)组合在一起。

[0248] 优选地,根据本公开的气溶胶生成制品的部件由可生物降解材料制成。

[0249] 优选地,如本文描述的根据本公开的气溶胶生成制品适用于电操作的气溶胶生成系统,其中被加热的气溶胶生成制品的气溶胶生成基质由电热源加热。如这里描述的,包括感应加热装置的电操作的气溶胶生成系统也可以包括具有气溶胶生成基质和热接近气溶胶生成基质的感受器的气溶胶生成制品。感受器可以直接接触气溶胶生成基质并且热量主要通过传导从感受器传递到气溶胶生成基质。具有感应加热装置的电操作气溶胶生成系统和具有感受器的气溶胶生成制品的实例在WO-A1-95/27411和WO-A1-2015/177255中描述。

[0250] 本公开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。气溶胶生成装置可包括主体或壳体。气溶胶生成装置的主体或壳体可以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或加热室。气溶胶生成装置可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。

[0251] 换句话说,气溶胶生成装置可以包括用于接收气溶胶生成制品的加热室和设置在加热室的周边处或围绕加热室的周边设置的加热元件。

[0252] 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打开端。装置腔的口端或打开端可以对应于气溶胶生成装置的口端或远端。气溶胶生成装置可以被配置成通过装置或装置腔(或加热室)的口端接收气溶胶生成制品。气溶胶生成装置可以被配置成经由装置或装置腔(或加热室)的口端接收气溶胶生成制品。装置腔或加热室可以被配置成通过或经由其口端接收气溶胶生成制品。气溶胶生成制品可以被配置成通过或经由该装置或装置腔的口

端被接收到装置或装置腔(或加热室)中或被接收在所述装置或装置腔内。气溶胶生成制品可以被配置成经由或通过装置或装置腔的口端插入到装置或装置腔(或加热室)中。气溶胶生成制品可以经由该装置或装置腔的打开端插入到装置腔或加热室中。装置腔可以为圆柱形形状以便符合气溶胶生成制品的相同形状。

[0253] 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。

[0254] 当被接收在装置或装置腔(或加热室)内时,气溶胶生成制品可以被配置成突出或延伸超出气溶胶生成装置的口端。气溶胶生成制品的长度可以大于装置腔(或加热室)的长度。这允许制品容易地插入该装置和从该装置容易地移除,并且使得制品的口端部分能够延伸超出用户可以在其上抽吸气溶胶的装置。

[0255] 装置腔的长度可以在约15毫米与约80毫米之间。优选地,装置腔的长度在约20毫米与约70毫米之间。更优选地,装置腔的长度在约25毫米与约60毫米之间。更优选地,装置的长度在约25毫米与约50毫米之间。

[0256] 装置腔的长度可以在约25毫米与约29毫米之间。优选地,装置腔的长度在约25毫米与约29毫米之间。更优选地,装置腔的长度在约26毫米与约29毫米之间。甚至更优选地,装置腔的长度为约27毫米或约28毫米。

[0257] 装置腔的直径可以在约4毫米与约10毫米之间。装置腔的直径可以在约5毫米与约9毫米之间。装置腔的直径可以在约6毫米与约8毫米之间。装置腔的直径可以在约6毫米与约7.5毫米之间。

[0258] 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。

[0259] 装置腔可配置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。气溶胶生成装置可以包括周壁。这种周壁可限定装置腔或加热室。限定装置腔的周壁可配置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的空间。

[0260] 这种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配置。通过这种气密配置,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的空间供空气流过。可沿着装置腔的整个长度或沿着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。

[0261] 气溶胶生成装置可以包括在通道入口与通道出口之间延伸的进气通道。进气通道可以配置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。气溶胶生成装置的进气通道可以被限定在气溶胶生成装置的壳体内以实现装置腔的内部与气溶胶生成装置的外部之间的流体连通。当气溶胶生成制品被接收在装置腔内时,进气通道可以配置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。

[0262] 气溶胶生成装置的进气通道可以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,气溶胶生成装置的进气通道可以被限定在周壁的厚度内或由周壁的内表面限定,或两者的组合。进气通道可以部分地由周壁的内表面限定并且可以部分地被限定在周壁的厚度内。周壁的内表面限定装置腔的周边边界。

[0263] 气溶胶生成装置的进气通道可以从位于气溶胶生成装置的口端或近端处的入口延伸到远离装置的口端定位的出口。进气通道可以沿着平行于气溶胶生成装置的纵向轴线的方向延伸。

[0264] 加热室或装置腔可以设定尺寸成使得纵向间隙被设置在被接收在其中的气溶胶生成制品与限定装置腔的周壁之间。这种纵向间隙可以部分地或完全地限定被接收在该装置内的气溶胶生成制品。这种纵向间隙或空间可以限定从装置腔的打开口端延伸到装置腔的封闭远端的进气通道。此外,装置壳体可以被配置成使得当制品的上游端邻接装置腔的远端时空气可以进入制品的上游端。装置壳体和腔可以使得优选地在装置腔的远端处的装置的进气通道与被接收的气溶胶生成制品的上游端之间的流体连通被建立。因此,在抽吸插入的气溶胶生成制品时,空气可以通过进气通道进入气溶胶生成装置并且流向装置腔的远端并且进入被接收的制品的上游端。

[0265] 加热器可为任何合适类型的加热器。优选地,在本公开中,加热器是外部加热器。

[0266] 这样的气溶胶生成装置的加热元件可以是任何合适的形式以传导热。气溶胶生成基质的加热可以内部地、外部地或内部且外部地被实现。加热元件可以为适于插入到气溶胶生成基质中使得基质从内部被加热的加热器叶片或销。加热元件优选地可以部分地或完全地围绕基质并且从外部周向地外部加热基质。

[0267] 优选地,当气溶胶生成制品被接收在气溶胶生成装置内时,加热器可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被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。优选地,加热器的长度基本上对应于气溶胶生成装置被配置成接收的气溶胶生成制品的气溶胶生成基质的长度。

[0268] 加热器可布置成加热气溶胶生成基质的外表面。加热器可布置成当气溶胶生成基质接收在腔内时插入到气溶胶生成基质中。加热器可定位在装置腔或加热室内。

[0269] 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。所述装置可包括仅一个加热元件。所述装置包括多个加热元件。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。

[0270] 加热器可包括感应加热装置。感应加热装置可以包括感应源和感受器,所述感受器可以设置在气溶胶生成基质的外部或气溶胶生成基质的内部。感应源可以包括感应器线圈和电源,所述电源被配置成将高频振荡电流提供到感应器线圈。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。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着装置腔的长度延伸。

[0271] 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电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。

[0272] 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2 kA/m到3 kA/m之间、例如约2.5 kA/m的磁场强度(H场强)的波动电磁场。电操作的气溶胶生成装置优选地能够产生频率在1 MHz至30 MHz之间、例如在1 MHz至10 MHz之间、例如在5 MHz至7 MHz之间的波动电磁场。

[0273] 感受器元件可以定位成与气溶胶生成基质接触。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装置腔的周边中或围绕装置腔的周边。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。感受器元件优选地布置成外部加热气溶胶生成基质。当气溶胶生成制品被接收在加热室内时,感受器元件可以限定气溶胶生成制品。

[0274] 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生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性材料或由铁磁性材料组成,铁磁性材料例如铁素体铁、铁磁合金(例如铁磁性钢或不锈钢)、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约大于5%、优选地大于20%、更优选地大于50%或大于90%的铁磁性或顺磁性材料。一些细长感受器元件可被加热到超过250摄氏度的温度。

[0275] 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道。

[0276] 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。

[0277] 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。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是优选的。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。

[0278] 优选地,加热器的操作温度范围可在约150摄氏度与约200摄氏度之间。更优选地,加热器的操作温度范围可在约180摄氏度与约200摄氏度之间。特别地,已发现当使用具有外部加热器的气溶胶生成装置时,可实现最佳并且一致的气溶胶递送,所述外部加热器具有约180摄氏度与约200摄氏度之间的操作温度范围,其中如本公开所述,气溶胶生成制品具有相对低的RTD(例如,小于15毫米H_2O的下游区段RTD)。

[0279] 如上所述,根据本公开的气溶胶生成制品的中空管状基质元件可以有利地被修改使得所述长度基本上匹配预期用于加热气溶胶生成制品的气溶胶生成系统的加热元件的纵向尺寸。这可以确保中空管状基质元件基本上沿着其全长被加热,使得从气溶胶生成基质的气溶胶生成可以最大化。

[0280] 气溶胶生成装置可以包括电源。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。例如,电源可具有足够的容量以允许连续加热气溶胶生成基质持续大约六分钟的时间,对应于抽一支常规香烟所耗费的典型时间,或者持续是六分钟的倍数的时间。在另一实例中,电源可具有足够的容量以允许预定次数的吸抽或加热器的不连续激活。

[0281] 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实例或实施例或方面的任何一个或多个特征组合。

[0282] EX1. 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气溶胶生成基质,其中所述气溶胶生成基质呈中空管状节段的形式,所述中空管状节段限定从所述气溶胶生成基质的上游端延伸到所述气溶胶生成基质的下游端的基质腔。

[0283] EX2. 根据实例EX1所述的气溶胶生成制品,还包括气流引导元件,其中所述气流引导元件纵向延伸到所述基质腔中。

[0284] EX3. 根据实例EX2所述的气溶胶生成制品,其中气流通道被限定在所述气流引导元件的外表面与所述气溶胶生成基质的内表面之间。

[0285] EX4. 根据实例EX2或EX3所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件的宽度或直径小于所述基质腔的直径。

[0286] EX5. 根据实例EX2至EX4中任一项所述的气溶胶生成制品,还包括位于所述气溶胶生成基质上游的上游区段,其中所述上游区段包括邻近于所述气溶胶生成基质的上游端的上游元件,其中所述气流引导元件联接到所述上游元件或由所述上游元件保持。

[0287] EX6. 根据实例EX2至EX5中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件的宽度或直径沿着其长度变化。

[0288] EX7. 根据实例EX2至EX6中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件的一部分接触所述气溶胶生成基质的一部分。

[0289] EX8. 根据实例EX2至EX7中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件的一部分的宽度或直径基本上对应于所述基质腔的直径。

[0290] EX9. 根据实例EX2至EX8中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件沿着所述基质腔的长度的至少25%延伸。

[0291] EX10. 根据实例EX2至EX9中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件沿着所述基质腔的长度的至少50%延伸。

[0292] EX11. 根据实例EX2至EX10中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件沿着所述基质腔的长度的至少60%延伸。

[0293] EX12. 根据实例EX2至EX11中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件包括中心芯部分和沿着所述芯部分定位的延伸部分,其中所述延伸部分从所述芯部分向外延伸。

[0294] EX13. 根据实例EX12所述的气溶胶生成制品,其中所述延伸部分基本上成形为半球体、球体、圆柱体、圆锥体或环的形式。

[0295] EX14．根据实例EX12或EX13所述的气溶胶生成制品，其中所述芯部分基本上成形为条、管或圆锥体的形式。

[0296] EX15．根据实例EX12至EX14中任一项所述的气溶胶生成制品，其中所述气流引导元件包括沿着所述芯部分定位的至少两个延伸部分。

[0297] EX16．根据实例EX12至EX14中任一项所述的气溶胶生成制品，其中所述气流引导元件包括各自沿着所述芯部分定位在不同位置的至少两个延伸部分。

[0298] EX17．根据实例EX2至EX16中任一项所述的气溶胶生成制品，其中所述气流引导元件包括中空管。

[0299] EX18．根据实例EX2至EX17中任一项所述的气溶胶生成制品，还包括基部支撑元件，并且其中所述气流引导元件从所述基部支撑元件延伸。

[0300] EX19．根据实例EX18所述的气溶胶生成制品，其中所述基部支撑元件位于所述气溶胶生成基质的上游。

[0301] EX20．根据实例EX18或EX19所述的气溶胶生成制品，其中所述基部支撑元件位于所述气溶胶生成制品的上游区段或上游元件内。

[0302] EX21．根据实例EX18或EX19所述的气溶胶生成制品，其中所述基部支撑元件被保持在所述气溶胶生成制品的上游元件内。

[0303] EX22．根据实例EX18至EX21中任一项所述的气溶胶生成制品，其中所述基部支撑元件是多孔的或包括至少一个孔口，使得在所述气溶胶生成制品的外部与所述气溶胶生成基质的内部之间建立流体连通。

[0304] EX23．根据实例EX2至EX22中任一项所述的气溶胶生成制品，其中所述气流引导元件的外部纵向表面和所述气溶胶生成基质的内部纵向表面限定所述气流通道。

[0305] EX24．根据实例EX5所述的气溶胶生成制品，其中所述上游元件包括实心棒节段。

[0306] EX25．根据实例EX5所述的气溶胶生成制品，其中所述上游元件包括中空管状节段。

[0307] EX26．根据实例EX2至EX25中任一项所述的气溶胶生成制品，其中所述气流引导元件包括在第一位置处的气流入口和在所述第一位置下游的第二位置处的气流出口，使得气流路径被限定在所述气流引导元件内并且沿着所述气流引导元件被限定。

[0308] EX27．根据实例EX2至EX26中任一项所述的气溶胶生成制品，还包括位于所述气溶胶生成基质下游的下游区段，所述下游区段包括烟嘴元件和中空管状元件中的一者或多者。

[0309] EX28．根据实例EX27所述的气溶胶生成制品，其中所述烟嘴元件包括由纤维过滤材料形成的至少一个烟嘴过滤器节段。

[0310] EX29．根据任一前述实例所述的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成基质具有5毫米与30毫米之间的长度。

[0311] EX30．根据任一前述实例所述的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成基质具有5毫米与16毫米之间的长度。

[0312] EX31．根据任一前述实例所述的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成基质的壁厚在所述气溶胶生成基质的外径的5%与40%之间。

[0313] EX32．根据任一前述实例所述的气溶胶生成制品，其中所述气溶胶生成基质的壁

厚为至少200微米。

[0314] EX33．根据任一前述实例所述的气溶胶生成制品,其中所述气溶胶生成基质包括均质化烟草材料。

[0315] EX34．根据任一前述实例所述的气溶胶生成制品,其中所述气溶胶生成基质由均质化烟草材料的多个重叠片材形成。

[0316] EX35．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基质包括一种或多种气溶胶形成剂,并且其中所述气溶胶生成基质中的气溶胶形成剂的含量以干重计在至少10重量%与20重量%之间。

[0317] EX36．根据实例EX2至EX35中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件的一部分涂覆有另外气溶胶生成基质、调味剂和气溶胶形成剂中的一种或多种。

[0318] EX37．根据实例EX35或EX36所述的气溶胶生成制品,其中所述气溶胶形成剂包括甘油和丙二醇中的一种或多种。

[0319] EX38．根据实例EX2至EX37中任一项所述的气溶胶生成制品,其中延伸到所述基质腔中的所述气流引导元件的部分的最大宽度或直径为所述基质腔的直径的至少约25%。

[0320] EX39．根据实例EX2至EX37中任一项所述的气溶胶生成制品,其中延伸到所述基质腔中的所述气流引导元件的部分的最大宽度或直径为所述基质腔的直径的至少约50%。

[0321] EX40．根据实例EX2至EX37中任一项所述的气溶胶生成制品,其中延伸到所述基质腔中的所述气流引导元件的部分的最大宽度或直径为所述基质腔的直径的至少约75%。

[0322] EX41．根据实例EX2至EX40中任一项所述的气溶胶生成制品,其中所述气流引导元件的外表面是纹理化的。

[0323] EX42．一种气溶胶生成系统,所述气溶胶生成系统包括根据前述实例中任一项所述的气溶胶生成制品和气溶胶生成装置,所述气溶胶生成装置包括用于接收所述气溶胶生成制品的加热室和设置在所述加热室的周边处或围绕所述加热室的周边设置的加热元件。

[0324] 将参考附图仅通过实例的方式进一步描述本发明,其中:

[0325] 图1示出了根据本发明的实施例的气溶胶生成制品的示意性侧视截面图;

[0326] 图2示出了沿着图1中示出的气溶胶生成制品的切割平面线X-X的示意性截面图;

[0327] 图3示出了根据本发明的实施例的气溶胶生成制品的示意性侧视截面图;

[0328] 图4示出了根据本发明的实施例的气溶胶生成制品的示意性侧视截面图;

[0329] 图5示出了根据本发明的实施例的气溶胶生成制品的示意性侧视截面图;

[0330] 图6示出了根据本发明的实施例的气溶胶生成制品的示意性侧视截面图;

[0331] 图7示出了气溶胶生成系统的一部分的示意性侧视截面图,该气溶胶生成系统包括如图4中所示的气溶胶生成制品和气溶胶生成装置;以及

[0332] 图8示出了根据本发明的实施例的气溶胶生成制品的示意性侧视截面图。

[0333] 图1中所示的气溶胶生成制品1包括气溶胶生成基质的条12和设置在气溶胶生成基质的条12的下游的下游区段14。气溶胶生成制品1从与气溶胶生成基质12的上游端重合的上游端或远端16延伸到与下游区段14的下游端重合的下游端或口端18。下游区段14可以包括一个或多个部件,例如中空管状元件或烟嘴元件,如本公开内描述的。

[0334] 气溶胶生成制品1具有约7.25mm的外径。

[0335] 气溶胶生成基质12包括由均质化烟草材料形成的中空管状基质元件40。中空管状

基质元件40具有限定纵向腔44的周壁42,所述纵向腔提供通过中空管状基质元件40的不受限制的流动通道。纵向腔44的上游端提供空气入口,在使用期间,空气可以通过所述空气入口被抽吸到气溶胶生成制品10中。中空管状基质元件40具有约12毫米的长度和约7.25mm的外径。中空管状基质元件40的壁厚为约1mm并且基质腔44的直径为5.25mm。

[0336] 图中示出并且本公开中描述的气溶胶生成制品的每个部件可以由对应的包装物限定或者可以由图中未示出的一个或多个包装物连结在一起。

[0337] 气溶胶生成制品1还包括从上游位置延伸到纵向基质腔44中的气流引导元件20。气流引导元件20包括呈中空管形式的细长主体,该细长主体具有均匀的外径和封闭的下游端。气流引导元件20的长度为约10mm。气流引导元件20的外径为约3mm。气流引导元件20由纸板制成或包括纸板。

[0338] 气溶胶生成制品1也包括设置在气溶胶生成基质12的上游的上游区段30。在气溶胶生成制品1中,上游区段30包括基部支撑元件32。基部支撑元件32具有与气溶胶生成基质12相同的外径。基部支撑元件32的下游端邻接气溶胶生成基质12的上游端。上游端16由基部支撑元件32的上游端限定。基部支撑元件32包括多孔材料,诸如醋酸纤维素,以便允许气溶胶生成制品1的外部与基质腔44之间的流体连通。

[0339] 气流引导元件20联接到基部支撑元件32并且从其向下游延伸。因此,气流引导元件20的上游端联接到基部支撑元件32,同时气流引导元件20的下游端限定自由端,如图1中所示。基部支撑元件的长度为约1mm。

[0340] 环形气流通道22被限定在中空气溶胶生成基质12的内表面与气流引导元件20的外表面之间。在用户在气溶胶生成制品1的口端18上抽吸时,空气可以经由上游端16被抽吸通过基部支撑元件32。空气然后可以流过环形气流通道22并且朝向制品1的下游端18前进。

[0341] 图2示出了在气流引导元件20的上游端与下游端之间的位置处的气溶胶生成制品1的截面。中空管状基质元件40的壁厚为约1mm。环形气流通道22的厚度为约1.13mm。

[0342] 图3示出了气溶胶生成制品1的另一实施例,其中气流引导元件20的下游端打开。这限定从气流引导元件的上游端延伸到下游端的次气流通道24。空气可以流过多孔基部支撑元件32进入由气流引导元件20的中空管限定的空纵向腔并且经由其打开的下游端离开。图3中所示的气流引导元件20的内径为约1.5mm。图3中所示的气流引导元件20的内径限定次气流通道24的直径。气流引导元件20由纸板制成或包括纸板。

[0343] 图4示出了气溶胶生成制品2的另一实施例。气溶胶生成制品2与图1中所示的气溶胶生成制品1的不同之处在于基部支撑元件32被保持在中空上游元件34的腔内并且气流引导元件201具有不同配置。上游区段30包括呈中空管状元件形式的上游元件34,所述上游元件限定沿着其整个长度延伸的空纵向腔。上游元件34邻接气溶胶生成基质12。

[0344] 基部支撑元件32的外径被设定尺寸使得其被保持在上游元件34内。换句话说,基部支撑元件32与上游元件34的内壁建立紧密配合。基部支撑元件34横向跨越由上游元件34限定的整个腔。基部支撑元件32的下游端与上游元件34的上游端对准。基部支撑元件32的长度为约1.5mm。中空上游元件34的长度为约5mm。在图4的实施例中,上游元件34的外径和内径与位于紧邻下游的气溶胶生成元件12的外径和内径相同。

[0345] 气流引导元件201包括不规则的外表面使得气流引导元件201的外径沿着其长度变化。环形气流通道22类似地围绕气流引导元件201被限定。气流引导元件201包括芯细长

部分21和从芯细长部分21径向向外延伸的多个延伸部分23。气流引导元件201包括两个延伸部分23,第一延伸部分定位在气流引导元件201的下游自由端处并且第二延伸部分定位在第一延伸部分23的上游不远处。延伸部分23是球形的。气流引导元件201由纸板制成或包括纸板。

[0346] 气流引导元件201的长度为约8mm。气流引导元件201的最大外径或宽度为约3mm。气流引导元件201的最小外径或宽度为约1mm。气流通道22的最大厚度为约1.13mm并且气流通道22的最小厚度为约2.13mm。

[0347] 图5示出了气溶胶生成制品3的另一实施例。气溶胶生成制品3与图1中所示的气溶胶生成制品1的不同之处在于气流引导元件202具有不同配置。气流引导元件202包括不规则的外表面,使得气流引导元件202的外径沿着其长度变化并且环形气流通道22围绕气流引导元件202被限定。气流引导元件202包括芯细长部分21和从芯细长部分21径向向外延伸的多个延伸部分231、232。气流引导元件202包括三个延伸部分231、232。第一延伸部分231位于气流引导元件202的上游固定端处并且是半球形的。第一延伸部分231的上游端是平坦的并且联接到基部支撑元件32的下游端。如图5中所示,第一延伸部分231的下游是两个顺序布置的球形延伸部分232。延伸部分232中的一个定位在气流引导元件202的下游自由端处,并且另一个定位在其上游不远处,在延伸部分232与另一延伸部分231之间。

[0348] 气流引导元件202由纸板制成或包括纸板。

[0349] 气流引导元件202的长度为约8mm。气流引导元件202的最大外径或宽度为约3mm。气流引导元件202的最小外径或宽度为约1mm。气流通道22的最大厚度为约1.13mm并且气流通道22的最小厚度为约2.13mm。

[0350] 图6示出了气溶胶生成制品4的另一实施例。气溶胶生成制品4与图1中所示的气溶胶生成制品1的不同之处在于气流引导元件203具有不同配置。气流引导元件203包括不规则的外表面使得气流引导元件203的外径沿着其长度变化。气流引导元件203包括芯部分213和从芯部分213径向向外延伸的多个延伸部分233。气流引导元件203包括四个延伸部分233。四个延伸部分234是沿着芯部分213均匀间隔的圆柱形突起。在此实施例中,最上游和下游延伸部分233分别与气流引导元件203的上游端和下游端间隔。

[0351] 气流引导元件203由纸板制成或包括纸板。

[0352] 气流引导元件203的长度为约8mm。气流引导元件203的最大外径或宽度为约3mm。气流引导元件203的最小外径或宽度为约1mm。气流通道22的最大厚度为约1.13mm并且气流通道22的最小厚度为约2.13mm。

[0353] 图7示出了气溶胶生成系统10,其包括被配置成接收本公开中描述的气溶胶生成制品中的任一个的示例性气溶胶生成装置100。在图7中,气溶胶生成制品是图4中示出的气溶胶生成制品2。

[0354] 图7示出了气溶胶生成装置100的下游口端部分,在下游口端部分处限定了装置腔(或加热室)并且可接收气溶胶生成制品。气溶胶生成装置100包括在口端102与远端(未示出)之间延伸的壳体(或主体)104。壳体104包括周壁106。周壁106限定用于接收气溶胶生成制品2的装置腔。装置腔由封闭远端和打开口端限定。装置腔的口端位于气溶胶生成装置100的口端处。气溶胶生成制品2配置成通过装置腔的口端被接收并且被保持在装置腔内。气溶胶生成装置100被配置成使得在使用期间,空气被配置成经由其上游端16进入装置腔

并且进入气溶胶生成制品中。

[0355] 气溶胶生成装置100还包括加热器110和用于向加热器供应电力的电源(未示出)。也提供控制器(未示出)以控制向加热器的这种电力供应。加热器110配置成当气溶胶生成制品2被接收在装置100内时在使用期间可控制地加热气溶胶生成制品。加热器110布置成在使用期间在外部加热气溶胶生成制品2的气溶胶生成基质12。

[0356] 图8示出了气溶胶生成制品5,其与图5中所示的气溶胶生成制品3的不同之处在于,其不配置成插入到分离的加热装置中并且由分离的加热装置加热。替代地,气溶胶生成制品4的上游区段30包括可燃热源34和位于热源34与气溶胶生成基质36之间并且直接接触热源和气溶胶生成基质的导热元件36。热源34限定气溶胶生成制品5的上游端16。气溶胶生成基质12包括至少一个穿孔46以提供进入基质腔44的空气入口。在使用期间,可燃热源34被点燃并且空气可以经由穿孔46提供的空气入口并且朝向制品5的口端18向下游被抽吸到基质腔44中。热被配置成通过传导通过导热元件36从热源4传递到气溶胶生成基质12。此外,导热元件36充当气流引导元件202的基部支撑元件。换句话说,气流引导元件202的上游端联接到导热元件36的下游端或面。

[0357] 导热元件36包括位于热源34与气溶胶生成基质36之间的导热壁361和两个套筒部分362、363。上游套筒部分362从导热壁361的周边向上游延伸并且布置成保持热源34的下游或近侧部分与导热壁361接触。下游套筒部分363从导热壁361的周边向下游延伸并且布置成保持气溶胶生成基质12的上游或远侧部分与导热壁361接触。气溶胶生成制品5包括形状和尺寸与气溶胶生成制品4的气流引导元件202相同的气流引导元件204。替代纸板或除了纸板之外,气流引导元件204可以包括导热材料,例如铝。导热壁361和气流引导元件204两者可以包括相同的导热材料。

[0358] 在本公开的所有附图中,在使用期间进入和穿过气溶胶生成制品的气流路径、气溶胶流动路径或其他流体路径用不连续箭头描绘。

[0359] 为了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。而且,所有范围包括公开的最大值和最小值点,并且包括可能在本文中具体列举或可能未列举的其中的任何中间范围。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。在所附权利要求中使用的某些情况下,数字A可偏离上文列举的百分比,条件是A偏离的量不会实质上影响要求保护的本发明的基本特征和新颖特征。而且,所有范围包括公开的最大值和最小值点,并且包括可能在本文中具体列举或可能未列举的其中的任何中间范围。

[0360] 上文所描述的具体实施例和实例说明但不限制本发明。应当理解,可以作出本发明的其他实施例,并且本文描述的具体实施例和实例不是详尽的。

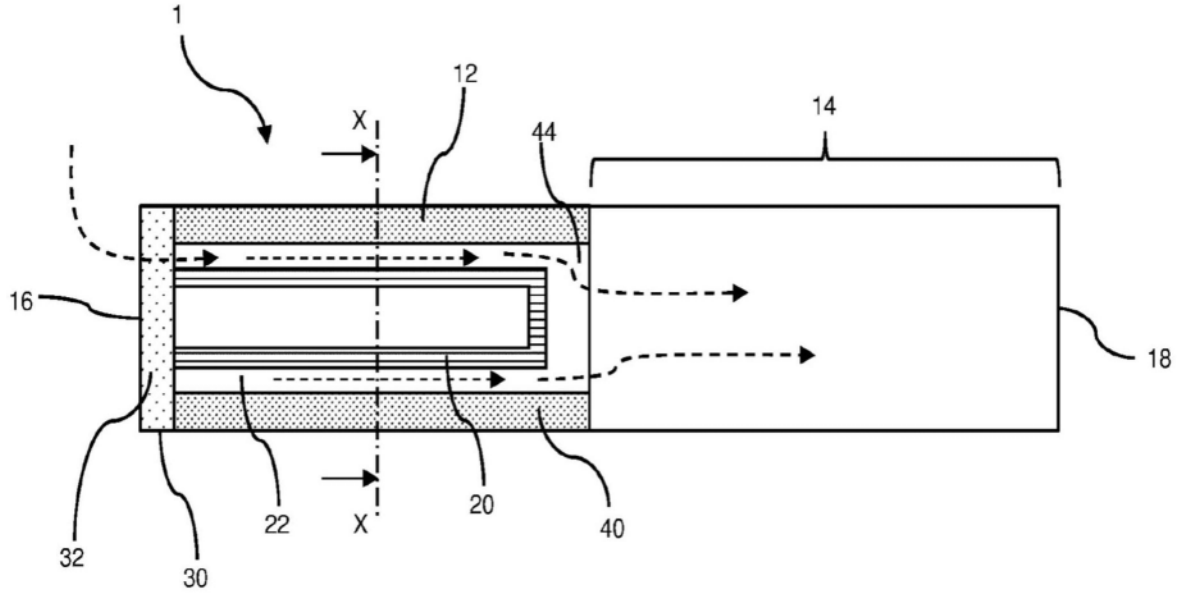


图1

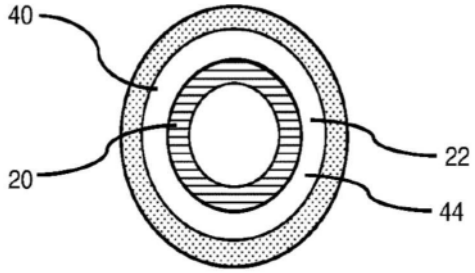


图2

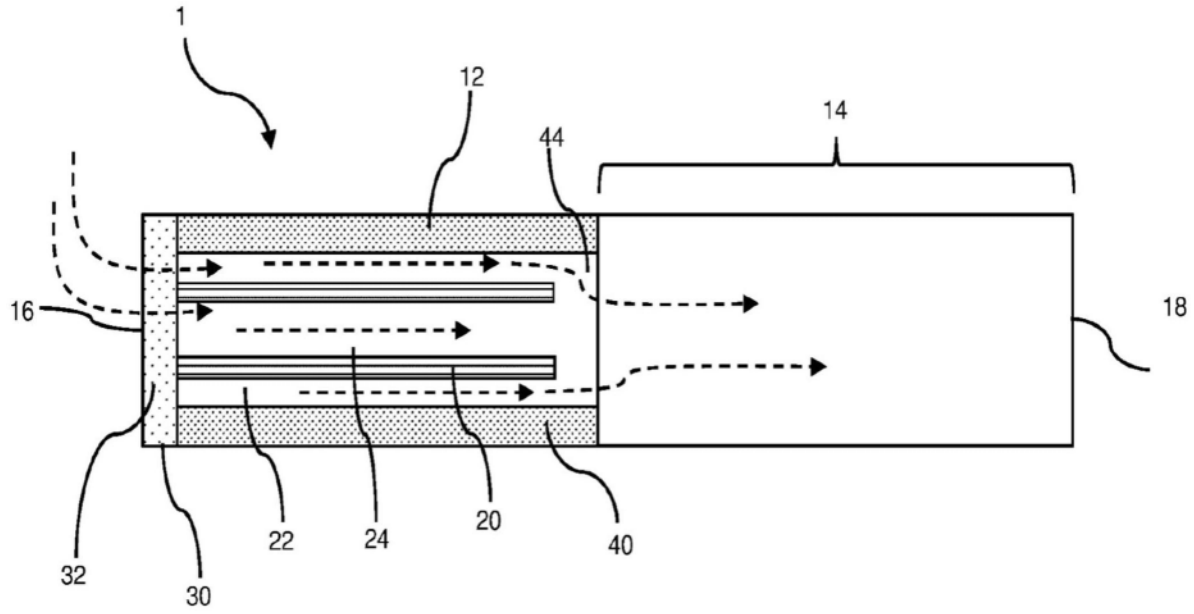

1
12
14
44
16
18
32
30
22
24
20
40

图3

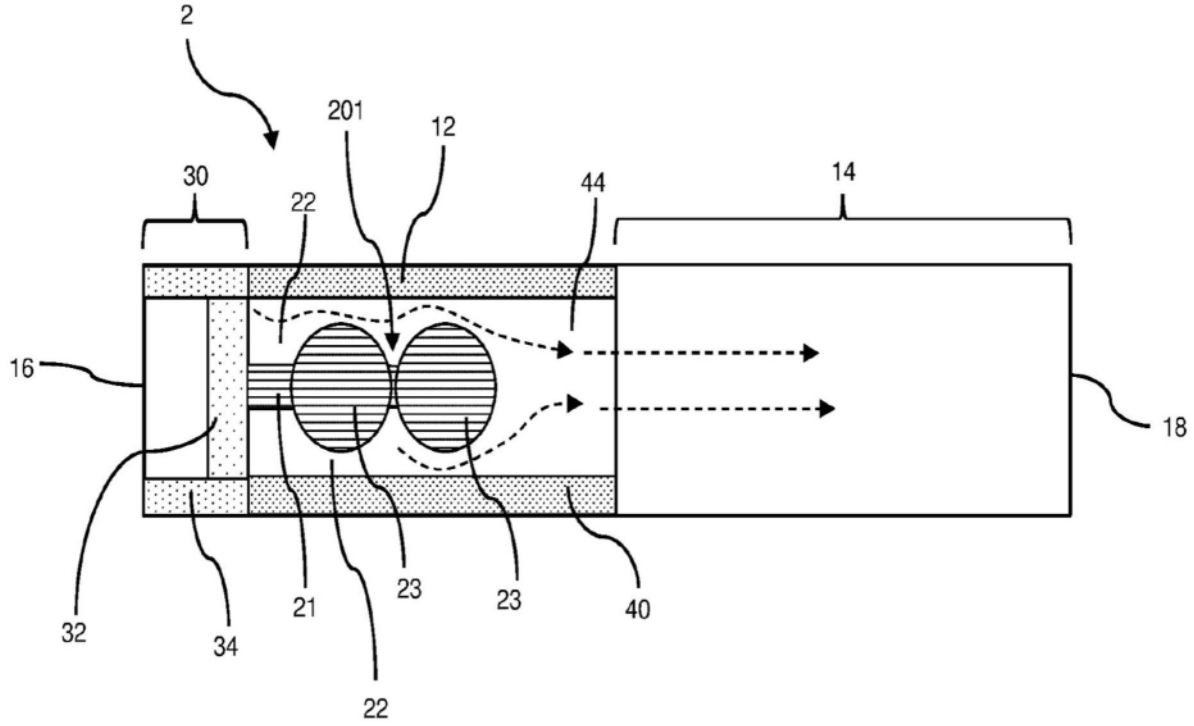

2
201
12
30
22
44
14
16
18
32
34
21
23
23
40
22

图4

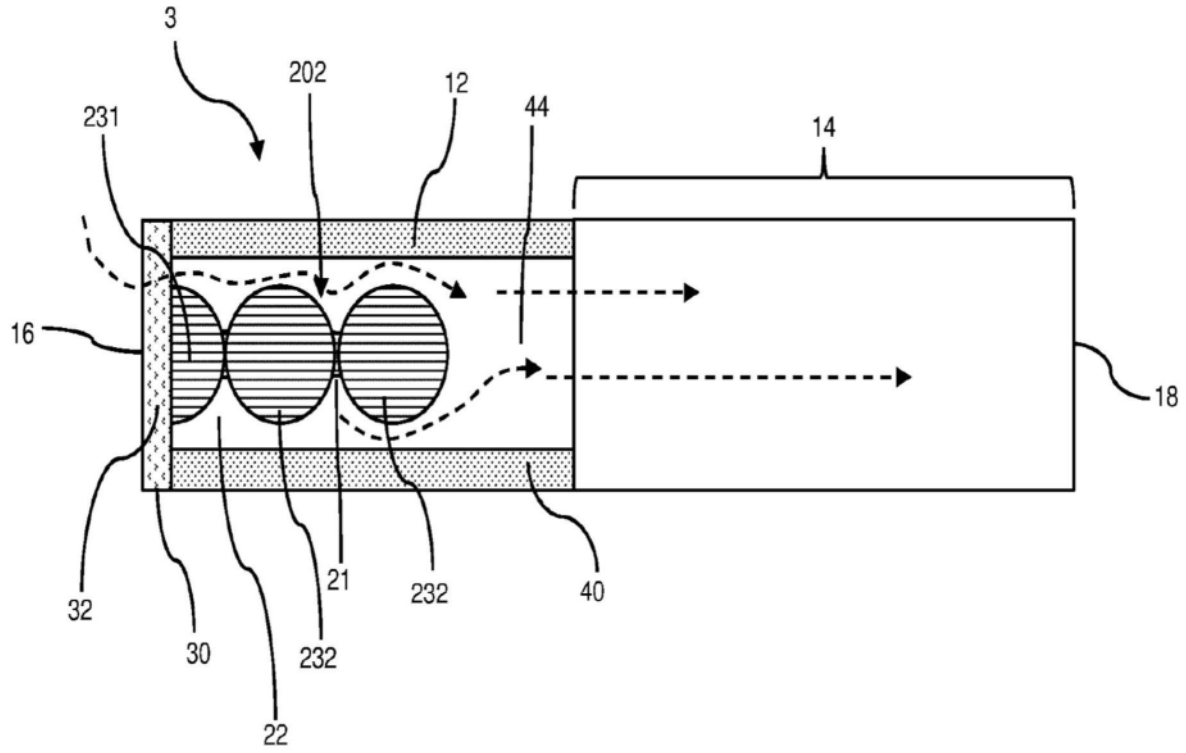

3
202
12
44
14
231
16
18
32
30
22
232
21
232
40

图5

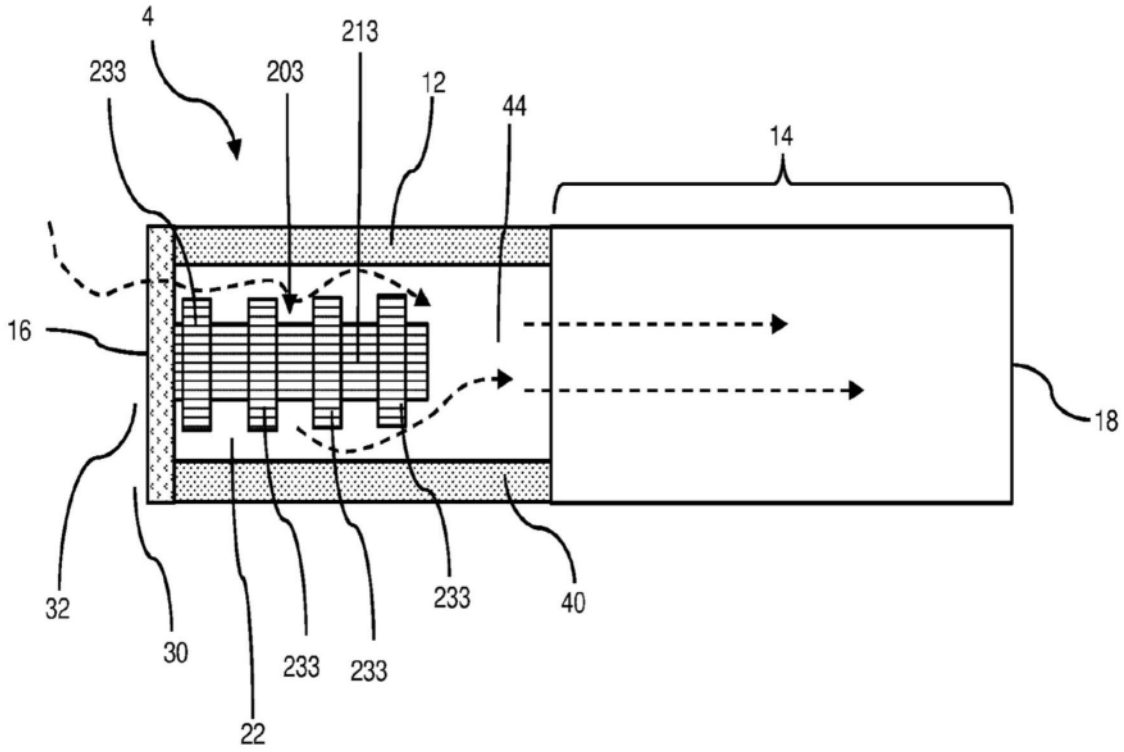

4
213
233
203
12
44
14
16
18
32
30
22
233
233
233
40

图6

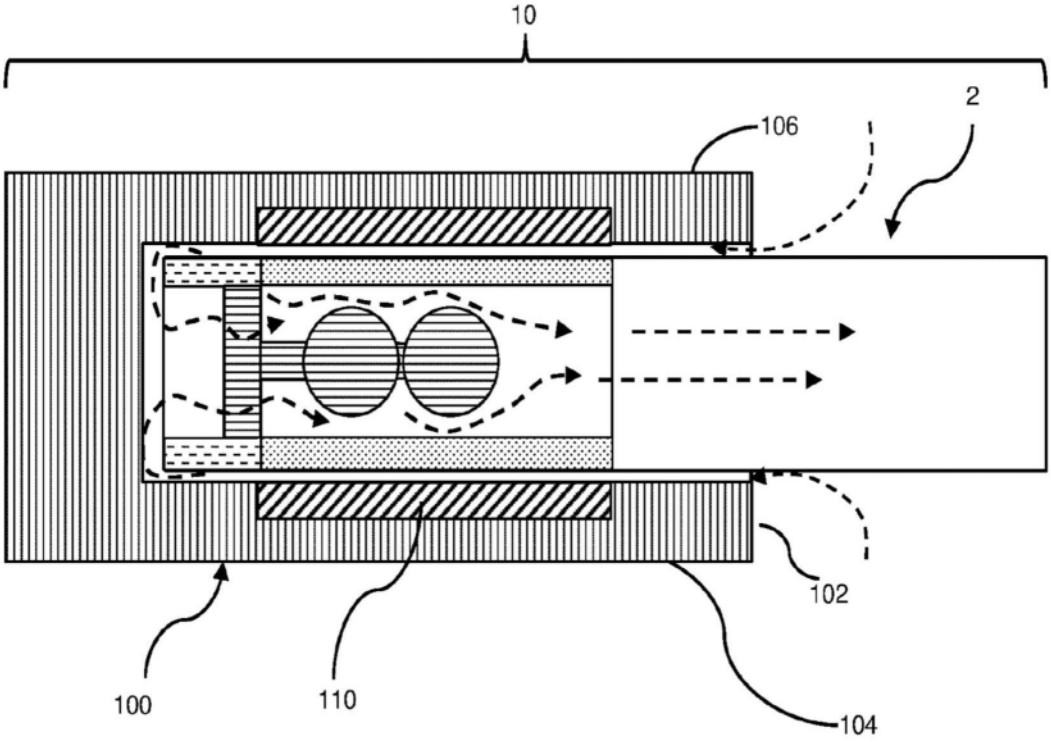

10
2
106
102
100
110
104

图7

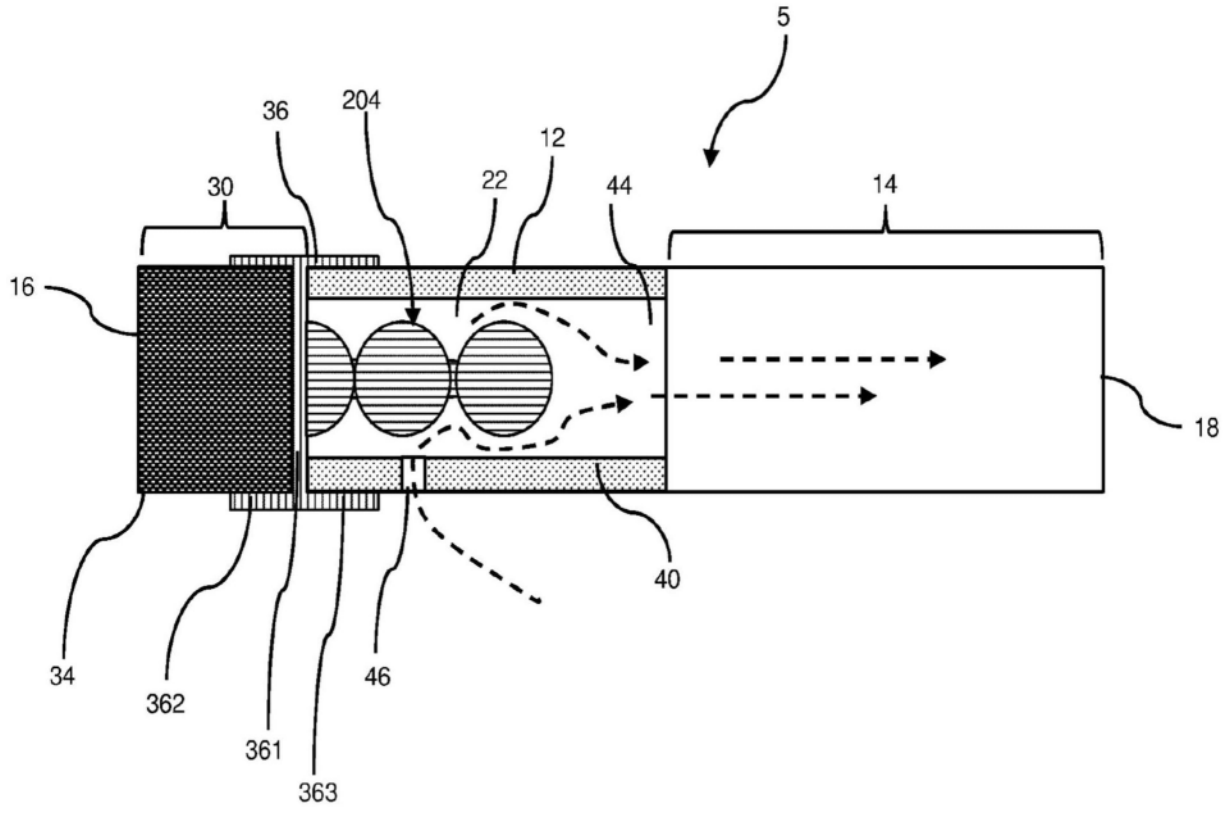

5
36
204
12
30
22
44
14
16
18
40
34
362
361
363
46

图8