



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107949287 B

(45) 授权公告日 2021.04.30

(21) 申请号 201680051641.7

(22) 申请日 2016.09.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107949287 A

(43) 申请公布日 2018.04.20

(30) 优先权数据
15186769.4 2015.09.24 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.03.07

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2016/072761 2016.09.23

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/051006 EN 2017.03.30

(73) 专利权人 菲利普莫里斯生产公司
地址 瑞士纳沙泰尔

(72) 发明人 T·李维尔

(74) 专利代理机构 中国贸促会专利商标事务所
有限公司 11038
代理人 赵培训

(51) Int.Cl.
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/50 (2020.01)

审查员 彭倩筠

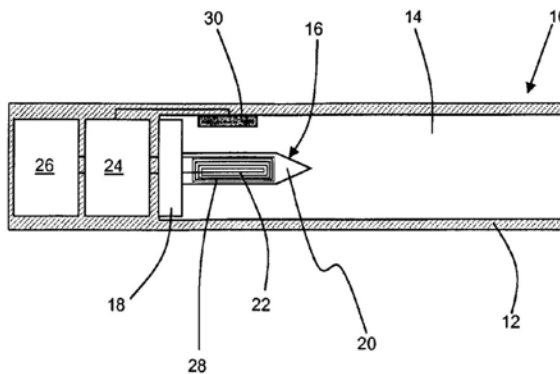
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

具有用于测量电负载的电极的气溶胶生成装置

(57) 摘要

提供一种气溶胶生成装置(10),所述气溶胶生成装置包括电源(26)、至少一个加热器(16),和用于收纳气溶胶生成制品(40)的腔体(14)。所述装置(10)进一步包括第一电极(28)和第二电极(30),所述第二电极与所述第一电极(28)隔开,以使得在气溶胶生成制品(40)收纳于所述腔体(14)内时,气溶胶生成制品(40)的至少一部分收纳于所述第一电极(28)与所述第二电极(30)之间。所述装置(10)还包括控制器(24),所述控制器用于在气溶胶生成制品(40)收纳于所述腔体(14)内时控制电力从所述电源(26)到用于加热气溶胶生成制品(40)的所述至少一个加热器(16)的供应。所述控制器(24)被配置成在所述第一电极(28)与所述第二电极(30)之间的所测量电负载超过预定阈值时,终止电力从所述电源(26)到所述至少一个加热器(16)的所述供应。



1. 一种气溶胶生成装置,包括:

电源;

至少一个加热器;

用于收纳气溶胶生成制品的腔体;

第一电极和第二电极,所述第二电极与所述第一电极隔开以使得在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时,气溶胶生成制品的至少一部分收纳于所述第一电极与所述第二电极之间;以及

控制器,用于在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时控制电力从所述电源到用于加热气溶胶生成制品的所述至少一个加热器的供应,其中所述控制器被配置成在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时测量所述第一电极与所述第二电极之间的电负载,且其中所述控制器被配置成在所测量的电负载超过预定阈值时终止电力从所述电源到所述至少一个加热器的所述供应。

2. 根据权利要求1所述的气溶胶生成装置,其中所述电负载包括电阻性负载和电容性负载中的至少一个。

3. 根据权利要求1或2所述的气溶胶生成装置,其中所述第一电极和所述第二电极中的至少一个形成所述至少一个加热器的部分。

4. 根据权利要求3所述的气溶胶生成装置,其中所述至少一个加热器包括被布置成用于在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时插入到气溶胶生成制品中的伸长的加热器,其中所述第一电极形成所述伸长的加热器的部分,且其中所述第二电极提供于所述腔体的内表面上,以使得在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时,所述第二电极定位于所述腔体的所述内表面与气溶胶生成制品的外表面之间。

5. 根据权利要求4所述的气溶胶生成装置,其中所述第二电极具有大体环形形状,以使得在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时,所述第二电极外接气溶胶生成制品的至少一部分。

6. 根据权利要求1或2所述的气溶胶生成装置,其中所述第一电极和所述第二电极提供于所述腔体的内表面上,且其中所述第一电极与所述第二电极彼此相对地定位,以使得在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时,所述气溶胶生成制品的至少一部分定位于所述第一电极与所述第二电极之间。

7. 根据权利要求6所述的气溶胶生成装置,其中所述至少一个加热器提供于所述腔体的所述内表面上,以使得在使用期间,所述至少一个加热器加热收纳于所述腔体内的气溶胶生成制品的外表面。

8. 一种气溶胶生成系统,包括:

根据前述权利要求1-7中任一项所述的气溶胶生成装置;以及

包括气溶胶生成基质的气溶胶生成制品,其中所述气溶胶生成基质在20°C的温度下为非液体,且其中所述气溶胶生成系统被布置成使得所述气溶胶生成基质的至少一部分形成所述电负载的至少部分,且在所述气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时收纳于所述第一电极与所述第二电极之间。

9. 根据权利要求8所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成基质为介电材料,且其中由所述控制器测量的所述电负载为电容性负载。

10. 根据权利要求8所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成基质为导电的,且其中由所述控制器测量的所述电负载为电阻性负载。

11. 根据权利要求8所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成制品进一步包括包装在所述气溶胶生成基质周围的包装材料,且其中所述包装材料的至少一部分形成所述电负载的部分。

12. 根据权利要求11所述的气溶胶生成系统,其中所述包装材料包括纸张和吸附到所述纸张上的至少一种液体。

13. 根据权利要求8所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成制品进一步包括密封盒,所述密封盒限定容纳所述气溶胶生成基质的隔室。

14. 根据权利要求8到13中任一项所述的气溶胶生成系统,其中所述气溶胶生成基质包括烟草。

具有用于测量电负载的电极的气溶胶生成装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括用于测量电负载的电极的气溶胶生成装置。

背景技术

[0002] 一种类型的气溶胶生成系统是电操作式吸烟系统。已知的手持型电操作式吸烟系统通常包括气溶胶生成装置,所述气溶胶生成装置包括电池、控制电子件以及电加热器,所述电加热器用于加热为了供气溶胶生成装置使用而专门设计的气溶胶生成制品。在一些实例中,气溶胶生成制品包括气溶胶生成基质,例如烟丝条或烟草滤嘴段,且当气溶胶生成制品插入到气溶胶生成装置中时,含在气溶胶生成装置内的加热器插入到气溶胶生成基质中或围绕所述气溶胶生成基质。在替代电操作式吸烟系统中,所述气溶胶生成制品可包括含有例如松散烟草的气溶胶生成基质的密封盒。

[0003] 例如烟草的气溶胶生成基质通常包括一种或多种挥发性化合物,所述挥发性化合物在于气溶胶生成装置内部受热时形成气溶胶。在于气溶胶生成装置内部连续加热期间,挥发性化合物从气溶胶生成基质消耗,直到气溶胶生成基质内剩余的挥发性化合物量可能不足以支持适当气溶胶产生为止,这可能导致消费者的吸烟体验减弱。

[0004] 因此,需要提供使得能够在加热气溶胶生成装置中的气溶胶生成基质期间监测气溶胶生成基质中剩余的挥发性化合物的水平的气溶胶生成装置。

发明内容

[0005] 根据本发明的第一方面,提供一种气溶胶生成装置,其包括电源、至少一个加热器,和用于收纳气溶胶生成制品的腔体。所述装置进一步包括第一电极和第二电极,所述第二电极与所述第一电极隔开,以使得在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时,气溶胶生成制品的至少一部分收纳在所述第一电极与所述第二电极之间。所述装置还包括控制器,所述控制器用于在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时控制电力从所述电源到用于加热气溶胶生成制品的所述至少一个加热器的供应。所述控制器被配置成测量在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时在所述第一电极与所述第二电极之间的电负载,且在所述所测量电负载超过预定阈值时终止电力从所述电源到所述至少一个加热器的所述供应。

[0006] 如本文中所使用,术语“气溶胶生成制品”是指包括气溶胶生成基质的制品,当加热时,所述气溶胶生成基质释放出可形成气溶胶的挥发性化合物。

[0007] 根据本发明的气溶胶生成装置有利地测量在气溶胶生成制品收纳于第一电极与第二电极之间时跨越气溶胶生成制品的至少一部分的电负载。通常,在使用期间在使用气溶胶生成装置加热气溶胶生成制品时,气溶胶生成制品中的挥发性化合物汽化。挥发性化合物从气溶胶生成制品的汽化导致第一电极与第二电极之间的电负载发生改变。因此,第一电极与第二电极之间的所测量电负载的改变可有利地用于给出气溶胶生成制品中剩余的一种或多种挥发性化合物的量的指示。

[0008] 使用所测量电负载来监测气溶胶生成制品中剩余的一种或多种挥发性化合物的

量有利地促进使用长度适合于气溶胶生成制品的加热循环。因此,所述气溶胶生成装置被配置成在所述电负载或电负载的改变达到指示所述一种或多种挥发性化合物从所述气溶胶生成制品的大幅消耗的预定阈值时停止所述气溶胶生成制品的加热。在所述一种或多种挥发性化合物已从所述气溶胶生成制品消耗时防止所述气溶胶生成制品的进一步加热可防止消费者的吸烟体验开始减弱。在所述一种或多种挥发性化合物已从所述气溶胶生成制品消耗时防止所述气溶胶生成制品的进一步加热可降低在所述气溶胶生成制品变干时所述气溶胶生成制品由于过热而意外燃烧的风险。

[0009] 所述电负载可包括电阻性负载和电容性负载中的至少一个。有利地,可在不需要复杂电子件的情况下测量电阻性负载和电容性负载。有利地,气溶胶生成制品的电阻性负载或电容性负载通常以可预测方式改变,这可促进电负载的所测量改变与一种或多种挥发性化合物从气溶胶生成制品的消耗量之间的准确相关。

[0010] 在上述实施例中的任一个中,所述至少一个加热器可包括被配置成用于在所述气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时插入到气溶胶生成制品中的伸长的加热器。所述伸长的加热器可具有任何适合形状以促进插入到所述气溶胶生成制品中。举例来说,所述伸长的加热器可为加热器叶片。

[0011] 另外或替代地,所述至少一个加热器可包括在所述气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时定位成邻近于所述气溶胶生成制品的外表面的加热器。所述至少一个加热器可包括被配置成在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时围绕气溶胶生成制品的至少一部分的大体环形加热器。另外或替代地,所述至少一个加热器可包括在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时定位成邻近于气溶胶生成制品的末端的大体平坦的加热器。

[0012] 如本文中所使用,术语‘内’和‘外’用以指气溶胶生成装置的组件或气溶胶生成装置的组件的各部分的相对位置。举例来说,组件的内表面面向装置的内部,且组件的外表面面向装置的外部。

[0013] 在上述实施例中的任一个中,第一电极和第二电极中的至少一个可形成所述至少一个加热器的部分。优选地,所述第一电极形成所述至少一个加热器的部分,且所述第二电极与所述第一电极和所述至少一个加热器分离且隔开。

[0014] 此类布置可能特别适合于至少一个加热器包括被布置成用于在气溶胶生成制品收纳于腔体内时插入到气溶胶生成制品中的伸长加热器的实施例。在这些实施例中,所述第一电极优选地形成所述伸长的加热器的部分,且所述第二电极优选地提供于所述腔体的内表面上,以使得在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时,所述第二电极定位于所述腔体的所述内表面与气溶胶生成制品的外表面之间。

[0015] 使所述第一电极形成为所述至少一个加热器的部分可减少制造所述气溶胶生成装置所需的组件的数目。在一些实施例中,所述至少一个加热器包括包含电阻性加热元件的电阻性加热器。在此类实施例中,所述第一电极可单独地提供于共同电绝缘基板上。或者,所述电阻性加热元件还可形成所述第一电极,这可进一步简化气溶胶生成装置的构造。

[0016] 在第一电极形成至少一个加热器的部分且所述至少一个加热器包括被布置成用于在气溶胶生成制品收纳于腔体内时插入到气溶胶生成制品中的伸长加热器的那些实施例中,所述第二电极优选地具有大体环形形状,以使得在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时,所述第二电极外接气溶胶生成制品的至少一部分。

[0017] 作为将第一电极和第二电极中的一个或两个形成为所述至少一个加热器的部分的替代方案,所述第一电极和所述第二电极可提供于所述腔体的内表面上,其中所述第一电极与所述第二电极彼此相对地定位,以使得在气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时,所述气溶胶生成制品的至少一部分定位于所述第一电极与所述第二电极之间。此类布置可能特别适合于至少一个加热器不被配置成用于在气溶胶生成制品收纳于腔体内时插入到气溶胶生成制品中的实施例。举例来说,将第一电极与第二电极彼此相对地提供于腔体的内表面上可能特别适合于以下实施例:在气溶胶生成制品收纳于腔体内时,至少一个加热器定位成邻近于气溶胶生成制品的外表面。因此,所述至少一个加热器可提供于所述腔体的所述内表面上,以使得在使用期间,所述至少一个加热器加热收纳于所述腔体内的气溶胶生成制品的外表面。

[0018] 在上述实施例中的任一个中,所述至少一个加热器优选地包括电阻材料。适合的电阻材料包含但不限于:半导体,例如掺杂陶瓷、“导电”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的陶瓷。适合的掺杂陶瓷的实例包含掺杂碳化硅。适合的金属的实例包括钛、锆、钽和铂族金属。适合的金属合金的实例包括不锈钢,含镍、钴、铬、铝、钛、锆、钨、铌、钼、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。在复合材料中,电阻材料可任选地嵌入绝缘材料中,由绝缘材料囊封或由绝缘材料涂布或反之亦然,这取决于能量转移的动力学和所需外部物理化学特性。适合的复合加热器元件的实例公开于US-A-5 498 855、WO-A-03/095688和US-A-5 514 630中。

[0019] 本发明还扩展到气溶胶生成装置与气溶胶生成制品的组合。因此,根据本发明的第二方面,根据上述实施例中的任一个,提供一种气溶胶生成系统,其包括气溶胶生成制品和根据本发明的第一方面的气溶胶生成装置。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在20°C的温度下为非液体。所述气溶胶生成系统被布置成使得所述气溶胶生成基质的至少一部分形成所述电负载的至少部分,且在所述气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时收纳于所述第一电极与所述第二电极之间。

[0020] 优选地,所述气溶胶生成基质包括烟草。

[0021] 所述气溶胶生成基质可为介电材料。在此类实施例中,通过所述控制器测量的所述电负载优选地为电容性负载。

[0022] 所述气溶胶生成基质可导电。在此类实施例中,通过所述控制器测量的所述电负载优选地为电阻性负载。

[0023] 所述气溶胶生成制品可包括包装在所述气溶胶生成基质周围的包装材料,其中所述包装材料的至少一部分形成所述电负载的部分。在此类实施例中,所述包装材料可包括多孔基质材料和吸附到所述多孔基质材料中的液体。提供包括吸附到多孔基质材料中的液体的包装材料可至少部分地提供在所述气溶胶生成制品的加热期间变化的在所述第一电极与所述第二电极之间的电负载。即,吸附到所述多孔基质中的所述液体中的至少一些可在所述气溶胶生成制品的加热期间汽化。

[0024] 优选地,所述包装材料包括纸张和吸附到所述纸张上的至少一种液体。所述纸张的固态组分形成所述多孔基质材料。吸附到所述多孔基质材料中的所述液体可包括在已使用例如湿法成网工艺的常规造纸工艺形成所述纸之后残留在所述纸中的水分。另外或替代

地,可在已形成纸之后将液体添加至所述纸。所述液体可包括水。

[0025] 在上述实施例中的任一个中,所述气溶胶生成基质优选地为固态气溶胶生成基质。气溶胶生成基质优选包括含烟草材料,所述含烟草材料含有在加热时从所述基质释放的挥发性烟草香味化合物。所述气溶胶生成基质可包括非烟草材料。所述气溶胶生成基质可包括含烟草材料以及不含烟草材料。

[0026] 所述固态气溶胶生成基质可包括例如以下中的一种或多种:粉末、颗粒、丸粒、碎片、丝束、条带或薄片,其含有以下中的一种或多种:草本植物叶子、烟草叶、烟草肋料、膨胀烟草和均质化烟草。

[0027] 任选地,所述固态气溶胶生成基质可含有在加热所述固体气溶胶生成基质时释放的烟草或非烟草挥发性香味化合物。所述固态气溶胶生成基质还可含有一个或多个密封盒,例如包括额外的烟草挥发性香味化合物或非烟草挥发性香味化合物的密封盒,且此类密封盒可在加热所述固态气溶胶生成基质期间熔融。

[0028] 任选地,所述固态气溶胶生成基质可提供于热稳定载体上或嵌入于热稳定载体中。载体可呈粉末、颗粒、丸粒、碎片、丝束、条带或薄片形式。所述固态气溶胶生成基质可以例如薄片、泡沫、凝胶或浆液形式沉积于载体的表面上。所述固态气溶胶生成基质可沉积于载体的整个表面上,或替代地,可以图案形式沉积,以便在使用期间提供非均一的香味递送。

[0029] 如本文中所使用,术语‘均质化烟草材料’表示由聚结的颗粒状烟草所形成的材料。

[0030] 如本文中所使用,术语‘薄片’表示宽度和长度显著大于其厚度的层压元件。

[0031] 如本文中所使用,术语‘聚集’用于描述薄片大体上横向于气溶胶生成制品的纵向轴线卷绕、折叠或以其它方式压缩或收缩。

[0032] 在优选实施例中,气溶胶生成基质包括均质化烟草材料的纹理化聚集薄片。

[0033] 如本文中所使用,术语‘纹理化薄片’表示已经卷曲、轧花、凹入、穿孔或以其它方式变形的薄片。气溶胶生成基质可包括均质化烟草材料的纹理化聚集薄片,其包括多个间隔开的凹口、突起、孔眼或其组合。

[0034] 在特别优选的实施例中,气溶胶生成基质包括均质化烟草材料的聚集卷曲薄片。

[0035] 使用均质化烟草材料的纹理化薄片可有利地促成均质化烟草材料薄片聚集以形成气溶胶生成基质。

[0036] 如本文中所使用,术语‘卷曲薄片’表示具有多个大体平行的隆脊或波纹的薄片。优选地,所述大体平行的隆脊或波纹沿着或平行于气溶胶生成系统的纵向轴线延伸。这有利地促进均质化烟草材料的卷曲薄片聚集以形成气溶胶生成基质。然而,应了解,用于包含在气溶胶生成制品中的均质化烟草材料的卷曲薄片可替代地或另外具有多个大体平行的隆脊或波纹,所述隆脊或波纹相对于气溶胶生成制品的纵向轴线呈锐角或钝角而设置。

[0037] 如本文中所使用,术语‘气溶胶形成剂’用于描述任何适合的已知化合物或化合物混合物,所述化合物或化合物混合物在使用时促进气溶胶的形成且在气溶胶生成制品的操作温度下基本上抵抗热降解。

[0038] 适合的气溶胶形成剂包含但不限于:多元醇,例如丙二醇、三乙二醇、1,3-丁二醇和丙三醇;多元醇的酯,例如甘油单、二或三乙酸酯;和单、二或多元羧酸的脂族酯,例如十

二烷二酸二甲酯和十四烷二酸二甲酯。

[0039] 优选的气溶胶形成剂是多元醇或其混合物,例如丙二醇、三乙二醇、1,3-丁二醇,且最优选地为丙三醇。

[0040] 气溶胶生成基质可包括单一的气溶胶形成剂。或者,气溶胶生成基质可包括两种或更多种气溶胶形成剂的组合。

[0041] 所述气溶胶生成基质可具有以干重计大于5%的气溶胶形成剂含量。

[0042] 所述气溶胶生成基质可具有以干重计介于约5%与约30%之间的气溶胶形成剂含量。

[0043] 所述气溶胶生成基质可具有以干重计约20%的气溶胶形成剂含量。

[0044] 在一组替代实施例中,所述气溶胶生成制品可包括密封盒,所述密封盒限定收纳气溶胶生成基质的隔室。在此类实施例中,可能优选的是,配置控制器以测量第一电极与第二电极之间的电容性负载,特别是在密封盒是由例如塑料的电绝缘材料形成的实施例中。

[0045] 所述密封盒包括基底、从所述基底延伸的大体圆柱形壁,和与所述基底相对的开放末端。优选地,所述气溶胶生成制品进一步包括密封件,所述密封件连接到所述密封盒且跨越所述开放末端延伸以密封所述隔室内的所述气溶胶生成基质。在此类实施例中,所述气溶胶生成装置优选地包括穿刺元件,所述穿刺元件被布置成在所述气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时刺穿所述密封件。在至少一个加热器包括伸长的加热器的那些实施例中,所述伸长的加热器可形成所述穿刺元件。或者,穿刺元件可与所述至少一个加热器分开提供。

[0046] 在气溶胶生成制品包括限定收纳气溶胶生成基质的隔室的密封盒的那些实施例中,优选地,所述气溶胶生成基质包括烟草,更优选地为管状烟草、烟丝、重配烟草、均质化烟草中的至少一个和其组合。

[0047] 所述气溶胶生成基质可包括气溶胶形成剂。所述气溶胶生成基质优选地包括:均质化烟草材料、气溶胶形成剂和水。提供均质化烟草材料可改善气溶胶生成、在加热气溶胶生成制品期间生成的气溶胶的尼古丁含量和香味特征。具体地说,制造均质化烟草的工艺涉及研磨烟草叶,其在加热时更有效地实现尼古丁和香味的释放。

[0048] 所述均质化烟草材料优选地以薄片形式提供,所述薄片被折叠、卷曲或切割成条带。在一特别优选的实施例中,薄片切割成宽度介于约0.2mm与约2mm之间、更优选地介于约0.4mm与约1.2mm之间的条带。在一个实施例中,条带的宽度为约0.9mm。

[0049] 替代地,均质化烟草材料可使用滚圆而形成球体。球体的平均直径优选地介于约0.5毫米与约4毫米之间、更优选地介于约0.8毫米与约3毫米之间。

[0050] 所述气溶胶生成基质优选地包括:介于约55重量%与约75重量%之间的均质化烟草材料;介于约15重量%与约25重量%之间的气溶胶形成剂;以及介于约10重量%与约20重量%之间的水。

[0051] 在测量气溶胶生成基质的样品之前,使其在22°C在50%相对湿度下平衡48小时。使用卡尔费舍尔技术(Karl Fischer technique)来确定均质化烟草材料的含水量。

[0052] 所述气溶胶生成基质可以进一步包括按重量计介于约0.1%与约10%之间的香料。香料可为本领域中已知的任何合适的香料,诸如薄荷醇。

[0053] 供用于包括密封盒的气溶胶生成制品中的均质化烟草材料的薄片可通过使颗粒

状烟草聚结而形成,所述颗粒状烟草是通过将烟草叶片和烟草叶梗中的一种或两种研磨或以其它方式粉碎而获得。

[0054] 供用于包括密封盒的气溶胶生成制品中的均质化烟草材料的薄片可包含为烟草内生粘合剂的一种或多种固有粘合剂、为烟草外源粘合剂的一种或多种外来粘合剂或其组合,以帮助颗粒状烟草聚结。替代地或另外,均质化烟草材料的薄片可包括其它添加剂,包含但不限于烟草和非烟草纤维、香料、填充剂、水性和非水性溶剂和其组合。

[0055] 用于包含在供用于包括密封盒的气溶胶生成制品中的均质化烟草材料的薄片中的合适外来粘合剂是所属领域中已知的,且包含但不限于:树胶,例如瓜尔胶、黄原胶、阿拉伯树胶和刺槐豆胶;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,例如褐藻酸;有机酸的共轭碱盐,例如海藻酸钠、琼脂和30果胶;以及其组合。

[0056] 用于产生均质化烟草材料的薄片的多种再造工艺是本领域已知的。这些工艺包含但不限于:例如US-A-3,860,012中所述类型的造纸工艺;例如US-A-5,724,998中所述类型的浇注或‘浇注叶’工艺;例如US-A-3,894,544中所述类型的膏团再造(dough reconstitution)工艺;和例如GB-A-983,928中所述类型的挤出工艺。通常,通过挤出工艺和膏团再造工艺产生的均质化烟草材料的薄片的密度大于通过浇注工艺产生的均质化烟草材料的薄片的密度。

[0057] 供用于包括密封盒的气溶胶生成制品中的均质化烟草材料的薄片优选地通过以下类型的浇注工艺形成,所述浇注工艺通常包括:将包括颗粒状烟草和一种或多种粘合剂的浆料浇注到传送带或其它支撑表面上,使浇注的浆料干燥以形成均质化烟草材料的薄片,及从支撑表面移除均质化烟草材料的薄片。

[0058] 均质化烟草薄片料可使用不同类型的烟草产生。举例来说,烟草薄片料可使用来自多个不同烟草品种的烟草或来自烟草植物的不同区域(如叶片或梗)的烟草而形成。在处理之后,薄片具有一致的性质和均质的香味。可产生具有特定香味的单个均质化烟草材料薄片。为产生具有不同香味的产品,需要产生不同烟草薄片料。通过在常规香烟中混合大量不同切碎的烟草而产生的一些香味可能难以在单个均质化烟草薄片复制。举例来说,维吉尼亚烟草(Virginia tobacco)和白肋烟草(Burley tobacco)可能需要以不同方式处理以使其个别香味达到最佳。可能无法在单个均质化烟草材料薄片复制维吉尼亚和白肋烟草的特定混合。由此,气溶胶生成基质可包括第一均质化烟草材料和第二均质化烟草材料。通过在单个气溶胶生成基质中组合两种不同烟草材料薄片,可产生无法由单个均质化烟草薄片产生的新型混合物。

[0059] 气溶胶形成剂优选地包括至少一种多元醇。在一优选实施例中,气溶胶形成剂包括以下各项中的至少一种:三乙二醇;1,3-丁二醇;丙二醇;以及丙三醇。

[0060] 根据本发明的第三方面,根据上述实施例中的任一个,提供一种气溶胶生成系统,其包括气溶胶生成制品和根据本发明的第一方面的气溶胶生成装置。所述气溶胶生成制品包括气溶胶生成基质,所述气溶胶生成基质包括至少一种液体和至少一种固体。所述气溶胶生成系统被布置成使得所述气溶胶生成基质的至少一部分形成所述电负载的至少一部分,且在所述气溶胶生成制品收纳于所述腔体内时收纳于所述第一电极与所述第二电极之间。所述气溶胶生成制品可包括上文参考本发明的第二方面所描述的任选或优选特征中的任

一个。

附图说明

[0061] 现将参考附图,仅借助于实例进一步描述本发明,在附图中:

[0062] 图1示出根据本发明的气溶胶生成装置;

[0063] 图2示出用于与图1的气溶胶生成装置一起使用的气溶胶生成制品;

[0064] 图3示出图1的气溶胶生成装置,其与图2的气溶胶生成制品组合以形成气溶胶生成系统;

[0065] 图4示出根据本发明的替代气溶胶生成系统;以及

[0066] 图5示出根据本发明的另一替代气溶胶生成系统。

具体实施方式

[0067] 图1示出气溶胶生成装置10,其包括壳体12,所述壳体12限定用于收纳气溶胶生成制品的腔体14。装置10包含加热器16,所述加热器包括基底部分18和加热器叶片20,所述加热器叶片在气溶胶生成制品插入到腔体14中时穿透气溶胶生成制品。加热器叶片20包括用于电阻地加热插入到腔体14中的气溶胶生成制品的上游端的电阻性加热线圈22。控制器24控制装置10的操作,包含电流从电池26到加热器叶片20的电阻性加热线圈22的供应。

[0068] 电阻性加热线圈22还形成第一电极28,且第二电极30提供于腔体14的表面上。

[0069] 图2示出供用于图1的气溶胶生成装置10中的气溶胶生成制品40。气溶胶生成制品40包括气溶胶生成基质42、中空乙酸酯管44、聚合物过滤器46、衔嘴48和外包装材料50。气溶胶生成基质42包括烟草滤嘴段,且衔嘴48包括纤维素乙酸酯纤维滤嘴段。

[0070] 图3示出插入到气溶胶生成装置10的腔体14中的气溶胶生成制品40。在将制品40插入到腔体14中之后,加热器叶片20即刻穿透气溶胶生成基质42,以使得气溶胶生成基质42的一部分定位于第一电极28与第二电极30之间。

[0071] 在使用期间,控制器24将电流从电池26供应到电阻性加热线圈22,以加热气溶胶生成基质42。在加热循环期间,气溶胶生成基质42内的一种或多种挥发性化合物中的至少一些汽化,从而导致第一电极28与第二电极30之间的电负载发生改变,这由控制器24加以测量。在所测量电负载达到指示挥发性化合物从气溶胶生成基质42的显著消耗的预定水平时,控制器24终止电流从电池26到电阻性加热线圈22的供应,以防止对气溶胶生成基质42的进一步加热。

[0072] 图4示出根据本发明的替代气溶胶生成系统,其包括气溶胶生成装置100和收纳于装置100内的气溶胶生成制品200。

[0073] 气溶胶生成装置100包括壳体102,所述壳体限定用于收纳气溶胶生成制品200的腔体104。可移除可移除式端帽106以允许将气溶胶生成制品200插入到腔体104中,可移除式端帽106包括空气入口108以在使用期间允许空气进入腔体104中。装置100包含收纳气溶胶生成制品200的环形加热器110。控制器112控制装置100的操作,包含电流从电池114到环形加热器110的供应。在装置100的下游端处的衔嘴116包含空气出口118以允许消费者在使用期间经由气溶胶生成制品200和装置100吸取空气。

[0074] 气溶胶生成装置100进一步包括提供于腔体104的上游端处的第一电极120和第二

电极122,第一电极120与第二电极122彼此相对地提供于腔体104的内表面的相对侧上。包括包装在外包装材料204中的气溶胶生成基质202的气溶胶生成制品200插入到腔体104中,以使得气溶胶生成基质202的上游端定位于第一电极120与第二电极122之间。气溶胶生成制品200还收纳于环形加热器110内。

[0075] 在使用期间,控制器112将电流从电池114供应到环形加热器110,以加热气溶胶生成基质202。在加热循环期间,气溶胶生成基质202内的一种或多种挥发性化合物中的至少一些汽化,从而导致第一电极120与第二电极122之间的电负载发生改变,这由控制器112加以测量。在所测量电负载达到指示挥发性化合物从气溶胶生成基质202的显著消耗的预定水平时,控制器112终止电流从电池114到环形加热器110的供应,以防止对气溶胶生成基质202的进一步加热。

[0076] 图5示出根据本发明的替代气溶胶生成系统,其包括气溶胶生成装置300和收纳于装置300内的气溶胶生成制品400。

[0077] 气溶胶生成装置300包括壳体302,所述壳体限定用于收纳气溶胶生成制品400的腔体304。可移除可移除式衔嘴306以允许将气溶胶生成制品400插入到腔体304中,可移除式衔嘴306包括穿刺元件308,所述穿刺元件用于在将可移除式衔嘴306再附接到壳体302时破坏气溶胶生成制品400上的密封件402。可移除式衔嘴306进一步包括用于允许空气进入腔体304中的空气入口310和延伸穿过穿刺元件308以允许消费者在使用期间将空气吸出腔体304的空气出口312。

[0078] 装置300包含收纳气溶胶生成制品400的环形加热器314。控制器316控制装置300的操作,包含电流从电池318到环形加热器314的供应。

[0079] 气溶胶生成装置300进一步包括提供于腔体304的上游端处的第一电极320和第二电极322,第一电极320与第二电极322彼此相对地提供于腔体304的内表面的相对侧上。

[0080] 气溶胶生成制品400包括在开放末端处由密封件402密封的密封盒404,在可移除式衔嘴306附接到壳体302时,密封件402被穿刺元件308刺穿。包括松散烟草的气溶胶生成基质406含于密封盒404内。在使用中,气溶胶生成制品400插入到腔体104中,以使得气溶胶生成基质406的上游端定位于第一电极320与第二电极322之间。气溶胶生成制品200还收纳于环形加热器314内。

[0081] 在使用期间,控制器316将电流从电池318供应到环形加热器314,以加热气溶胶生成基质406。在加热循环期间,气溶胶生成基质406内的一种或多种挥发性化合物中的至少一些汽化,从而导致第一电极320与第二电极322之间的电负载发生改变,这由控制器316加以测量。在所测量电负载达到指示挥发性化合物从气溶胶生成基质406的显著消耗的预定水平时,控制器316终止电流从电池318到环形加热器314的供应,以防止对气溶胶生成基质406的进一步加热。

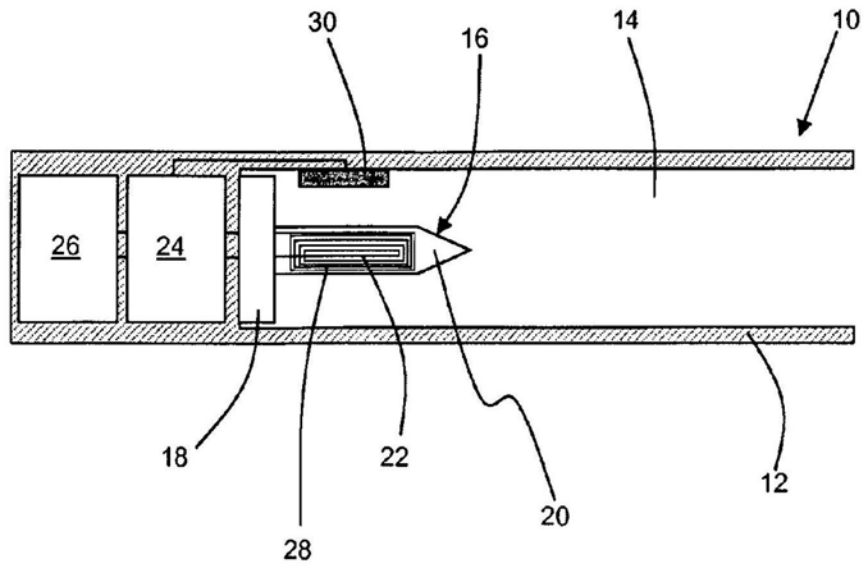


图1

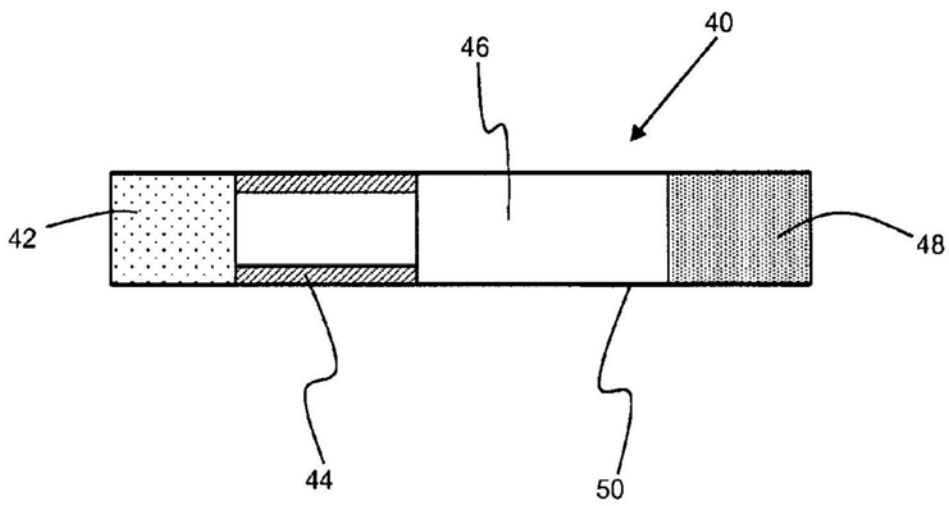


图2

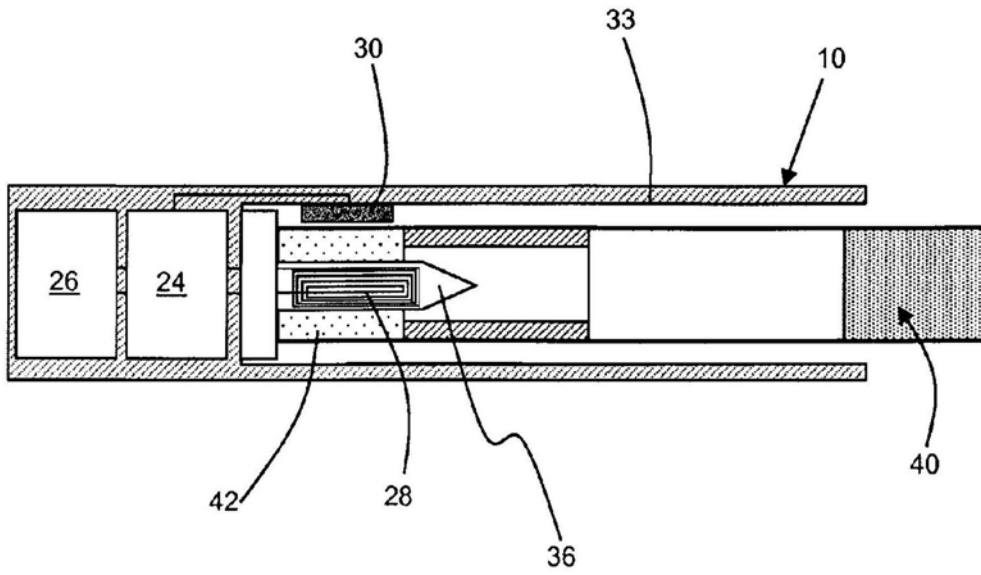


图3

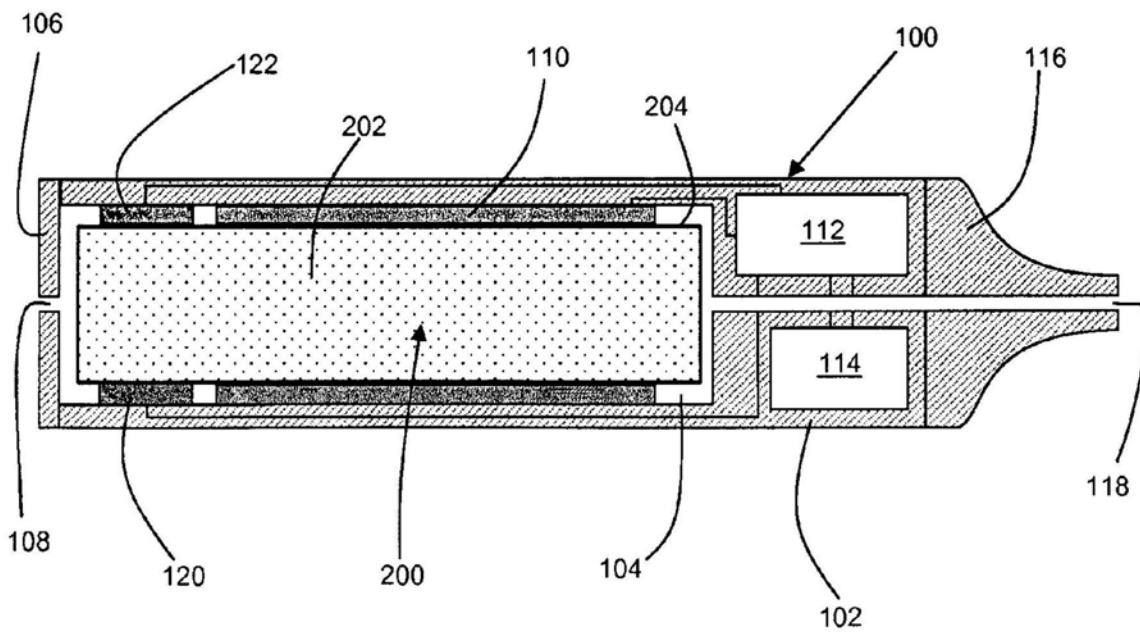


图4

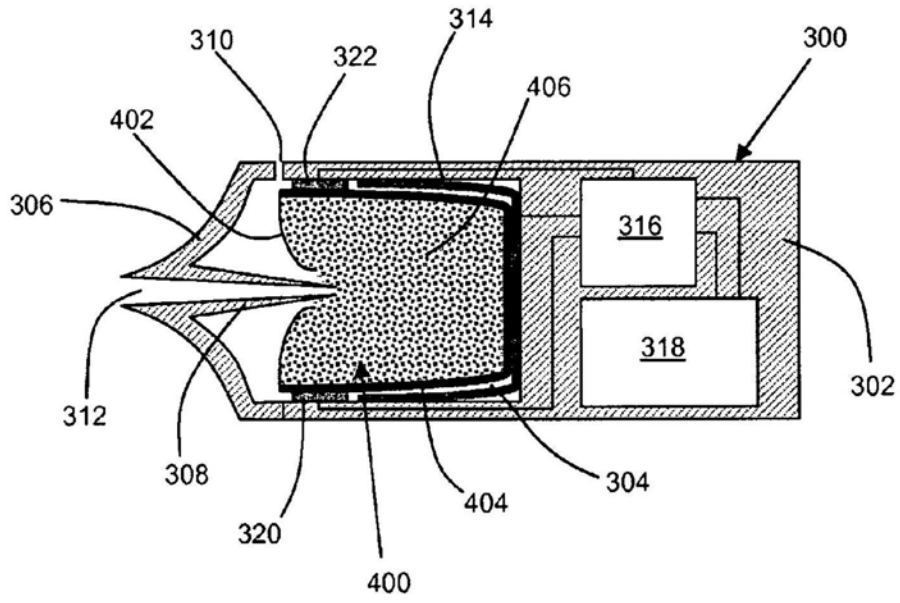


图5