



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116829003 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 29

(21) 申请号 202280011891.3

(22) 申请日 2022.01.28

(30) 优先权数据

2101230.7 2021.01.29 GB

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.07.26

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/GB2022/050225 2022.01.28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/162374 EN 2022.08.04

(71) 申请人 尼科创业贸易有限公司

地址 英国伦敦

(72) 发明人 斯图尔特·马丁

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

专利代理师 殷爽

(51) Int.Cl.

A24B 15/12 (2006.01)

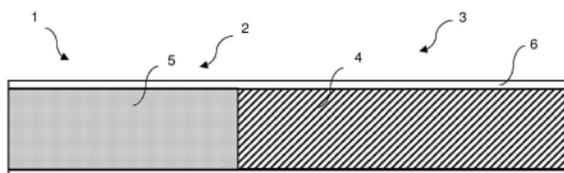
权利要求书2页 说明书15页 附图1页

(54) 发明名称

一种干燥的气溶胶生成材料及其用途

(57) 摘要

本发明涉及一种干燥的气溶胶生成材料、制造干燥的气溶胶生成材料的方法及其用途。干燥的气溶胶生成材料可以直接用作气溶胶生成材料,和/或用水处理以提供常规气溶胶生成材料。气溶胶生成材料可以在可燃或不可燃气溶胶供应系统中使用。



1. 一种干燥的气溶胶生成材料,包括喷雾干燥或冷冻干燥的前体材料,所述前体材料包括来自含香料和/或含活性物质的植物材料的提取物和气溶胶形成剂材料。

2. 根据权利要求1所述的干燥的气溶胶生成材料,其中所述气溶胶形成剂材料是丙三醇。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的干燥的气溶胶生成材料,所述前体材料还包括至少一种赋形剂。

4. 根据权利要求3所述的干燥的气溶胶生成材料,其中所述赋形剂是选自由甘露醇、蔗糖、海藻糖、乳糖、山梨醇、棉子糖、麦芽糖、葡聚糖10、葡聚糖70、葡聚糖90、麦芽糊精、明胶、琼脂、环糊精、PEG 2000-6000和聚乙烯吡咯烷酮(PVP) (10k)组成的组中的一种或多种。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料,所述前体材料包括约10wt%至约95wt%的来自含香料或含活性物质的植物材料的提取物。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料,所述前体材料包括约1wt%至约36wt%的气溶胶形成剂材料。

7. 根据权利要求1至6中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料,所述前体材料包括约0wt%至约40wt%的赋形剂。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料,包括约99wt%至约45wt%的来自所述含香料或含活性物质的植物材料的干燥的提取物。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料,包括约1wt%至约34wt%的气溶胶形成剂材料。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料,包括约0wt%至约25wt%的赋形剂。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料,其中所述植物材料选自由烟草、桉树、八角茴香、可可和大麻组成的组。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料,其中来自含香料或含活性物质的植物材料的提取物是水性提取物。

13. 根据权利要求12所述的干燥的气溶胶生成材料,其中来自含香料或含活性物质的植物材料的提取物是水性烟草提取物。

14. 根据权利要求13所述的干燥的气溶胶生成材料,包括约40wt%至约99wt%的烟草固体。

15. 根据权利要求1至14中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料,其中所述干燥的气溶胶生成材料为颗粒形式。

16. 根据权利要求14所述的干燥的气溶胶生成材料,其中颗粒具有至多约3mm的粒度。

17. 根据权利要求1至16中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料,具有不大于约5%的含水量。

18. 根据权利要求1至17中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料,用于在气溶胶供应系统中使用。

19. 一种不可燃气溶胶供应系统,包括根据权利要求1至17中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料。

20. 一种提供干燥的气溶胶生成材料的方法,包括喷雾干燥或冷冻干燥前体材料,所述

前体材料包括来自含香料和/或含活性物质的植物材料的提取物和气溶胶形成剂材料。

21. 一种提供气溶胶生成材料的方法,包括使权利要求1至17中任一项所述的干燥的气溶胶生成材料与水接触。

22. 根据权利要求21所述的方法,其中使所述干燥的气溶胶生成材料与水接触包括将所述干燥的气溶胶生成材料暴露于潮湿环境。

23. 根据权利要求21或权利要求22所述的方法,其中气溶胶生成材料以固体、液体或凝胶气溶胶生成材料的形式提供。

24. 根据权利要求23所述的方法,其中固体无定形材料由所述干燥的气溶胶生成材料形成。

一种干燥的气溶胶生成材料及其用途

技术领域

[0001] 本发明涉及一种干燥的气溶胶生成材料、制造干燥的气溶胶生成材料的方法及其用途。

背景技术

[0002] 在可燃性或不可燃性气溶胶供应系统中使用的气溶胶生成材料可以包括各种不同的活性物质和/或香料,并且用户选择气溶胶生成材料以提供期望的用户体验。与这种气溶胶生成材料相关的缺点可能包括例如,随着时间的推移,在产品的正常使用期间和气溶胶生成材料储存之后,释放的成分比例较小,以及保质期较短。因此,需要提高这种气溶胶生成材料的保质期。

发明内容

[0003] 根据本发明的第一方面,提供了一种干燥的气溶胶生成材料,所述干燥的气溶胶生成材料包括喷雾干燥或冷冻干燥的前体材料,所述前体材料包括来自含香料和/或含活性物质的植物材料的提取物和气溶胶形成剂材料(aerosol-former material)。

[0004] 在一些实施方式中,气溶胶形成剂材料是丙三醇。

[0005] 在一些实施方式中,前体材料还包括至少一种赋形剂。

[0006] 在一些实施方式中,赋形剂是选自甘露醇、蔗糖、海藻糖、乳糖、山梨醇、棉子糖、麦芽糖、葡聚糖10、葡聚糖70、葡聚糖90、麦芽糊精、明胶、琼脂、环糊精、PEG 2000-6000和聚乙烯吡咯烷酮(PVP) (10k)中的一种或多种。

[0007] 在一些实施方式中,前体材料包括约10wt%至约95wt%的来自含香料或含活性物质的植物材料的提取物。

[0008] 在一些实施方式中,前体材料包括约1wt%至约36wt%的气溶胶形成剂材料。

[0009] 在一些实施方式中,前体材料包括约0wt%至约40wt%的赋形剂。

[0010] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料包括约99wt%至约45wt%的来自含香料或含活性物质的植物材料的干燥的提取物。

[0011] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料包括约1wt%至约34wt%的气溶胶形成剂材料。

[0012] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料包括约0wt%至约25wt%的赋形剂。

[0013] 在一些实施方式中,植物材料选自烟草、桉树(eucalyptus)、八角茴香(star anise)、可和大麻。

[0014] 在一些实施方式中,来自含香料或含活性物质的植物材料的提取物是水性提取物。在一些实施方式中,来自含香料或含活性物质的植物材料的提取物是水性烟草提取物。

[0015] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料包括约40wt%至约99wt%的烟草固体。

[0016] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料是颗粒形式。在一些实施方式中,颗粒

具有至多约3mm的粒度。

[0017] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料具有不大于约5%的含水量(water content)。

[0018] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料用于气溶胶供应系统中。

[0019] 根据本发明的第二方面,提供了一种包括根据第一方面的干燥的气溶胶生成材料的不可燃气溶胶供应系统。

[0020] 根据本发明的第三方面,提供了一种提供干燥的气溶胶生成材料的方法,该方法包括喷雾干燥或冷冻干燥前体材料,所述前体材料包括来自含香料和/或含活性物质的植物材料的提取物和气溶胶形成剂材料。

[0021] 在一些实施方式中,根据第一方面的干燥的气溶胶生成材料与水接触。

[0022] 在一些实施方式中,使干燥的气溶胶生成材料与水接触包括将干燥的气溶胶生成材料暴露于潮湿环境。

[0023] 在一些实施方式中,气溶胶生成材料以固体、液体或凝胶气溶胶生成材料的形式提供。

[0024] 在一些实施方式中,固体无定形材料由干燥的气溶胶生成材料形成。

附图说明

[0025] 现在将参照附图仅通过实例的方式描述本发明的实施方式,其中:

[0026] 图1是包括干燥的气溶胶生成材料的消耗品的第一实施方式的侧视横截面视图;且

[0027] 图2是用于从图1所示消耗品的气溶胶生成材料生成气溶胶的不可燃气溶胶供应装置的透视图。

具体实施方式

[0028] 本发明涉及一种干燥或脱水气溶胶生成材料。干燥的气溶胶生成材料可以直接用作气溶胶生成材料,和/或它可以用水进行处理以提供具有更常规含水量的再水合气溶胶生成材料。

[0029] 气溶胶生成材料可用于可燃或不可燃的气溶胶供应系统中,或用于无气溶胶递送系统中。

[0030] 气溶胶生成材料是一种能够生成气溶胶的材料,例如,当加热、辐射或以任何其他方式通电时。例如,气溶胶生成材料可以是固体、液体或凝胶的形式,它可以包含或不包含活性物质和/或调味剂。气溶胶生成材料可以以脱水或水合的形式提供。在一些实施方式中,气溶胶生成材料可以包括“无定形固体”,其可替代地称为“整体式固体(monolithic solid)”(即非纤维状)。在一些实施方式中,无定形固体可以是干燥凝胶。无定形固体是一种固体材料,它可以在其中保留一些流体,例如液体。在一些实施方式中,气溶胶生成材料例如可以包括约50wt%、60wt%或70wt%的无定形固体,至约90wt%、95wt%或100wt%的无定型固体。

[0031] 气溶胶生成材料可以包括一种或多种活性物质和/或香料、任选地一种或多种气溶胶形成剂材料、以及任选地一种或多种其他功能材料。

[0032] 包括混合装置的可燃和不可燃气溶胶生成装置可包含气溶胶生成材料,所述气溶胶生成材料可包括用于向用户提供具有真实烟草味道和质地的气溶胶的烟草材料或烟草提取物。这种装置遇到的一个问题是,香料、挥发性化合物和尼古丁含量随着气溶胶生成材料的储存而降低,尤其是在接近材料寿命终点时下降。这是因为更易挥发的组分,包括尼古丁和许多香料和香味,很容易从烟草材料的表面释放出来。此外,随着气溶胶生成材料变得越来越潮湿,诸如尼古丁和香料的活性物质的释放也会受到负面影响。因此,需要提高气溶胶生成材料的保质期。

[0033] 本发明具有干燥的气溶胶生成材料的优点,该材料具有延长的保质期并且可以容易地运输和储存。使用常规方法和程序生产的气溶胶生成材料通常需要在生产后的一到三天内使用。本文描述的干燥的气溶胶生成材料在一定温度和湿度范围内是稳定的,并且具有延长的保质期,因此易于储存和运输。在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以在0-35℃的储存温度范围内的温度下储存。在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以在高达约30%的相对湿度下储存。

[0034] 干燥的气溶胶生成材料的另一个优点是,它们可以直接用作混合系统或烟草加热产品(THP)中的固体基质。这使得本发明具有足够通用性,可以用于一系列产品而不需要进一步加工。

[0035] 干燥的气溶胶生成材料包括喷雾干燥或冷冻干燥的前体材料,该前体材料包括来自含香料和/或含活性物质的植物材料的提取物和气溶胶形成剂材料。

[0036] 前体材料

[0037] 在一些实施方式中,前体材料具有至少20v/v%的含水量,并且包括本文描述的组分。

[0038] 本文描述的气溶胶生成材料的含水量可以根据例如维持组合物的温度、压力和湿度条件而变化。含水量可通过本领域技术人员已知的Karl-Fisher分析或通过气相色谱热导检测器(GC-TCD)测定。

[0039] 前体材料可以是浆料、悬浮液、凝胶、液体或固体的形式,但在一些可能优选的实施方式中,它是悬浮液或液体的形式。基于湿重,前体材料的含水量可为至少约20wt%、至少约30wt%、至少约40wt%、至少约50wt%、至少约60wt%、至少约70wt%、至少约80wt%、或至少约90wt%,和/或高达约95wt%、高达约90wt%、高达约85wt%、高达约80wt%、高达约75wt%、高达约70wt%、高达约65wt%、高达约60wt%、高达约55wt%或高达约50wt%。在一些实施方式中,基于湿重,前体材料的含水量为约40wt%至约50wt%(50%至60v/v%)。当前体材料具有较低的含水量时,喷雾/冷冻干燥过程更快,因为需要去除的水更少。

[0040] 前体材料包括来自含香料或含活性物质的植物材料的提取物。

[0041] 在一些实施方式中,前体材料包括烟草材料和/或烟草提取物。

[0042] 烟草提取物或材料可以来自或可以是任何类型的烟草和烟草植物的任何部分,包括烟草叶片、茎、秆、肋、碎屑和次粉(shorts)或其两种或多种的混合物。合适的烟草提取物或材料包括以下类型:弗吉尼亚或烤烟、白肋烟草、香料烟或烟草材料的共混物,任选地包括此处列出的那些。烟草可以是膨化的,例如干冰膨化烟草(DIET),或者通过任何其他手段进行加工。在一些实施方式中,烟草材料可以是再造烟草材料。烟草可以是预加工的或未加工的,并且可以例如是实心茎(SS);干茎丝(SDS);蒸汽处理茎(STS);或其任意组合。烟草材

料可以发酵的、熏制的、未熏制的、烘烤的或以其他方式预处理的。烟草材料可以以生切烟丝(cut rag tobacco)的形式提供。生切烟丝可以例如具有每英寸至少15个切丝(约每厘米5.9个切丝,相当于约1.7mm的切丝宽度)的切丝宽度。生切烟丝可以由多种形式的烟草材料的混合物形成,例如纸再造烟草、烟叶、挤出烟草和带铸烟草中的一种或多种的混合物。

[0043] 前体材料可以包括至少约10wt%、至少约15wt%、至少约20wt%、至少约25wt%、至少约30wt%、至少约35wt%、或至少约40wt%,和/或高达约60wt%、高达约55wt%、高达约50wt%、高达约45wt%、或高达约40wt%的烟草固体(基于湿重计算)。在一些实施方式中,前体材料包括约20wt%至约40wt%的烟草固体(基于湿重计算)。

[0044] 在一些实施方式中,前体材料包括至少约10wt%、约20wt%、至少约30wt%、至少约40wt%、至少约50wt%、至少约60wt%、至少约70wt%、至少约80wt%、至少约90wt%,和/或高达约99wt%、高达约90wt%、高达约80wt%、高达约70wt%或高达约60wt%的含烟草或含香料或含活性物质的植物材料提取物(基于湿重计算)。在一些实施方式中,前体材料包括约50wt%的烟草提取物(基于湿重计算)。

[0045] 在一些实施方式中,前体材料包括约50v/v%的烟草提取物。在前体材料包括约50v/v%的烟草提取物并且烟草提取物具有约55v/v%至约60v/v%的烟草固体含量的情况下,前体材料的总烟草固体含量为约27.5v/v%至约30v/v%。

[0046] 在一些实施方式中,烟草提取物具有约40wt%至约65wt%、约45wt%至约65wt%、或约40wt%至60wt%的固体含量(基于湿重计算)。在一些实施方式中,烟草提取物的含水量为约35wt%至约65wt%,或约35wt%至约55wt%(基于湿重计算)。在一些实施方式中,烟草提取物的尼古丁含量为约1wt%至约5wt%(基于湿重计算)。

[0047] 在一些实施方式中,烟草提取物是水性烟草提取物。在一些实施方式中,烟草提取物可以在被添加到前体材料中和被干燥之前进行浓缩并且随后稀释。在其他实施方式中,烟草提取物不被浓缩,并且可以直接用于前体材料中。

[0048] 在一些实施方式中,来自含香料或含活性物质的植物材料的提取物包括活性物质。

[0049] 如本文使用的,活性物质可以是生理活性材料,该生理活性材料是预期实现或增强生理反应的材料。活性物质例如可以选自保健营养品、促智药和精神活性药。活性物质可以是天然存在的或合成获得的。活性物质例如可以包括尼古丁、咖啡因、牛磺酸、咖啡碱、维生素(如B6或B12或C)、褪黑素、大麻素或其成分、衍生物或组合。活性物质可以包含烟草、大麻或另一种植物制剂的一种或多种成分、衍生物或提取物。

[0050] 在一些实施方式中,活性物质包含尼古丁。在一些实施方式中,活性物质包含咖啡因、褪黑素或维生素B12。

[0051] 在一些实施方式中,前体材料可以包括来自其他植物制剂的提取物以及烟草提取物或不是烟草提取物。

[0052] 如本文所示,活性物质可以包括或衍生自一种或多种植物制剂或其成分、衍生物或提取物。如本文使用的,术语“植物制剂”包括衍生自植物的任何材料,包括但不限于提取物、叶子、树皮、纤维、茎、根、种子、花、果实、花粉、皮、壳等。替代地,该材料可以包括天然存在于合成获得的植物制剂中的活性化合物。材料可以是液体、气体、固体、粉末、粉尘、粉碎粒子、颗粒、丸粒、碎屑、条带、片材等的形式。示例性植物制剂是烟草、桉树、八角茴香、大

麻、可可、大麻、茴香、柠檬草、薄荷、留兰香、洛依柏丝、洋甘菊、亚麻、生姜、银杏叶、榛子、木槿、月桂、甘草(licorice,liquorice)、抹茶、巴拉圭茶树、橘皮、木瓜、玫瑰、鼠尾草、绿茶或红茶、百里香、丁香、肉桂、咖啡、茴香(aniseed,anise)、罗勒、月桂叶、小豆蔻、香菜、孜然、肉豆蔻、牛至、辣椒、迷迭香、藏红花、薰衣草、柠檬皮、薄荷、杜松、接骨木、香草、冬青、紫苏、郁金、姜黄、檀香、芫荽、佛手柑、橙花、桃金娘、黑醋栗、缬草、多香果、肉豆蔻干皮、达米安(damien)、马郁兰、橄榄、香蜂叶、柠檬罗勒、香葱、葛缕子、马鞭草、龙蒿、天竺葵、桑树、人参、茶氨酸、苦茶碱、玛咖、南非醉茄、达米阿那叶、瓜拉那、叶绿素、猴面包树或其任何组合。薄荷可选自以下薄荷品种:野薄荷(*Mentha arvensis*)、薄荷栽培变种(*Mentha c.v.*)、埃及薄荷(*Mentha niliaca*)、胡椒薄荷(*Mentha piperita*)、柠檬胡椒薄荷栽培变种(*Mentha piperita citrata c.v.*)、胡椒薄荷栽培变种(*Mentha piperita c.v.*)、皱叶绿薄荷(*Mentha spicata crispa*)、心叶薄荷(*Mentha cordifolia*)、长叶薄荷(*Mentha longifolia*)、斑叶凤梨薄荷(*Mentha suaveolens variegata*)、唇萼薄荷(*Mentha pulegium*)、绿薄荷栽培变种(*Mentha spicata c.v.*)和苹果薄荷(*Mentha suaveolens*)。

[0053] 在一些实施方式中,活性物质包括或衍生自一种或多种植物制剂或其成分、衍生物或提取物,并且植物制剂是烟草。

[0054] 在一些实施方式中,活性物质包括或衍生自一种或多种植物制剂或其成分、衍生物或提取物,并且植物制剂选自桉树、八角茴香、可可和大麻。

[0055] 在一些实施方式中,活性物质包括或衍生自一种或多种植物制剂或其成分、衍生物或提取物,并且植物制剂选自博士茶和茴香。

[0056] 在一些实施方式中,来自含香料或含活性物质的植物材料的提取物在它被干燥之前进行浓缩。这可以使干燥步骤更有效,例如,需要更少的能量。此外,这可以有助于以适合于所选择干燥过程的形式提供前体材料。在一些情况下,浓缩提取物可以在它被干燥之前运输,并且当与未浓缩提取物相比时,浓缩提取物的较小体积和重量可以进一步节省成本。

[0057] 前体材料还包括气溶胶形成剂材料。

[0058] 气溶胶形成剂材料可以包括能够形成气溶胶的一种或多种成分。气溶胶形成剂例如可以是多元醇气溶胶生成剂或非多元醇气溶胶生成剂。它在室温下可以是固体或液体,但优选在室温下是液体。在一些实施方式中,气溶胶形成剂材料可以包括甘油、丙三醇、丙二醇、二甘醇、三甘醇、四甘醇、1,3-丁二醇、赤藓糖醇、内赤藓糖醇、香草酸乙酯、月桂酸乙酯、辛二酸二乙酯、柠檬酸三乙酯、三乙酸甘油酯、二乙酸甘油酯混合物、苯甲酸苄酯、苯基乙酸苄酯、三丁酸甘油酯、乙酸月桂酯、月桂酸、肉豆蔻酸和碳酸丙烯酯中的一种或多种。

[0059] 在一些实施方式中,气溶胶形成剂包括一种或多种多元醇,例如丙二醇、三甘醇、1,3-丁二醇和甘油;多元醇的酯类,如单乙酸甘油酯、二乙酸甘油酯或三乙酸甘油酯;和/或单羧酸、二羧酸或多羧酸的脂肪族酯,如十二烷二酸二甲酯和十四烷二酸二甲酯。在一些实施方式中,气溶胶形成剂材料包括一种或多种选自赤藓糖醇、丙二醇、丙三醇、植物性甘油(VG)、三乙酸甘油酯、山梨糖醇和木糖醇的化合物。在一些实施方式中,气溶胶形成剂材料包括丙三醇、基本上由丙三醇组成或由丙三醇组成。在一个优选的实施方式中,气溶胶形成剂由丙三醇组成。当使用气溶胶生成装置时,丙三醇提供可视化气溶胶。消费者通常喜欢气溶胶生成装置来提供可视化气溶胶,因为这使消费者能够可视化产品和他们正在消费的产品。这使得丙三醇成为气溶胶形成剂材料的理想选择。丙二醇的优点是它是比丙三醇更好

的风味载体。

[0060] 可以使用相同或不同比例的气溶胶形成剂的组合。气溶胶形成剂材料可以充当增塑剂。

[0061] 在一些实施方式中,前体材料包括至少约1wt%、至少约5wt%、至少约10wt%、或至少约20wt%的气溶胶形成剂材料(基于湿重计算)。

[0062] 前体材料可以包括高达约40wt%、高达约35wt%、高达约30wt%、高达约25wt%、高达约20wt%、或高达约10wt%的气溶胶形成剂材料(基于湿重计算)。

[0063] 在其中气溶胶形成剂材料为丙三醇的本发明的实施方式中,前体材料可以包括至多36wt%的丙三醇。发明人已经证明,气溶胶形成剂材料的干重包含水平高达36wt%(基于干重计算)是可能的。

[0064] 前体材料中丙三醇的量,以及因此干燥气溶胶材料中丙三醇的量是重要的,因为它既是气溶胶形成材料,也是增塑剂。如果丙三醇的浓度过高,则在冷冻干燥过程期间可能对产品的临界温度有害,并且如果超过制剂的临界温度,则可能导致产品坍塌。另一方面,应包括足够的丙三醇,以向消费者提供足够且令人愉快的气溶胶。

[0065] 在一些实施方式中,前体材料还包括一种或多种赋形剂。赋形剂稳定并保存前体材料,并且发明人发现当前体材料包括丙三醇作为气溶胶形成材料时,包含赋形剂对于稳定性尤其重要。赋形剂也可以充当填充剂或填料材料。合适的赋形剂包括甘露醇、蔗糖、海藻糖、乳糖、山梨糖醇、棉子糖、麦芽糖、葡聚糖10、葡聚糖70、葡聚糖90、麦芽糊精、明胶、琼脂、环糊精、PEG 2000-6000、(PVP 10k)。

[0066] 在一些实施方式中,前体材料包括一种或多种基于湿重的量为约0wt%至约40wt%的赋形剂。在一些实施方式中,基于湿重,前体材料可以包括至少约1wt%、至少约10wt%、至少约20wt%、至少约30wt%,和/或高达约40wt%、高达约30%、或高达约20wt%的赋形剂。

[0067] 在其中赋形剂为琼脂的实施方式中,前体材料可以包括约0wt%、约5wt%、约10wt%的琼脂。发明人发现琼脂使前体材料更粘稠,并且当前体材料包括较低浓度的琼脂赋形剂时冷冻干燥过程更容易。

[0068] 在一些实施方式中,前体材料包括约50wt%的烟草提取物、约0wt%至约36wt%的气溶胶形成剂(或约0-15v/v%)和约0wt%至约40wt%(37.5v/v%)的赋形剂。烟草提取物可以包括约55wt%的烟草固体,并且前体材料的总烟草固体含量为约27.5wt%。

[0069] 在一些实施方式中,前体材料包括约50wt%的烟草提取物、高达约36wt%(15v/v%)的丙三醇和约0wt%至约40wt%(37.5v/v%)的赋形剂。烟草提取物可以包括约55wt%的烟草固体,并且前体材料的总烟草固体含量为约27.5wt%。

[0070] 在一些实施方式中,前体材料包括一种或多种粘合剂。在一些实施方式中,一种或多种粘合剂选自自由以下项组成的组:热可逆胶凝剂,例如明胶;淀粉;多糖;果胶;纤维素;纤维素衍生物,例如羧甲基纤维素;和海藻酸盐。

[0071] 在一些实施方式中,前体材料中包括一种或多种风味改性剂、香料或调味剂。如本文使用的,术语“香料”和“调味剂”是指在当地法规允许的情况下,可用于为成人消费者在产品中创造期望的味道、香气或其他躯体感觉的材料。它们可能包括天然香料材料、植物制剂、植物制剂提取物、合成材料或其组合(例如,烟草、大麻、甘草(licorice、liquorice)、绣

球花、丁子香酚、日本白皮木兰叶、洋甘菊、葫芦巴、丁香、枫树、抹茶、薄荷醇、日本薄荷、茴芹籽(茴芹)、肉桂皮、姜黄、印度香料、亚洲香料、草本植物、冬青、樱桃、浆果、红莓、蔓越莓、桃子、苹果、橙子、芒果、克莱门氏小柑橘、柠檬、酸橙、热带水果、木瓜、大黄、葡萄、榴莲、火龙果、黄瓜、蓝莓、桑葚、柑橘类水果、苏格兰威士忌利口酒、波旁威士忌酒、苏格兰威士忌、威士忌酒、杜松子酒、龙舌兰酒、朗姆酒、留兰香、胡椒薄荷、薰衣草、芦荟、豆蔻、芹菜、卡黎、肉豆蔻、檀香、佛手柑、天竺葵、阿拉伯茶叶、纳斯瓦尔、槟榔、水烟、松树、蜂蜜精华、玫瑰油、香草、柠檬油、橙油、橙花、樱花、决明属、葛缕子、干邑、茉莉花、依兰树、鼠尾草、茴香、山葵、薄荷、生姜、芫荽、咖啡、大麻、任何薄荷属物种的薄荷油、桉树、八角、可可、柠檬草、红叶茶树、亚麻、银杏、榛树、木槿、月桂、巴拉圭茶树(mate)、橙皮、玫瑰、茶(例如绿茶或红茶)、百里香、杜松、接骨木花、罗勒、月桂叶、孜然、牛至、辣椒、迷迭香、藏红花、柠檬皮、薄荷、牛排植物、姜黄、芫荽叶、桃金娘、黑醋栗、缬草、西班牙椒、肉豆蔻干皮、达米安、墨角兰、橄榄、柠檬香膏、柠檬罗勒、香葱、香芹、马鞭草、龙蒿、柠檬烯、百里香酚、苧烯)、增味剂、苦味受体部位阻断剂、感觉受体部位激活剂或刺激剂、糖和/或糖替代品(例如三氯蔗糖、安赛蜜钾、阿斯巴甜、糖精、甜蜜素、乳糖、蔗糖、葡萄糖、果糖、山梨醇或甘露醇)、以及其他添加剂、如木炭、叶绿素、矿物质、植物制剂或呼吸清新剂。它们可以是仿制品、合成或天然成分或其混合物。它们可以是任何合适的形式,例如液体如油、固体如粉末或气体。

[0072] 在一些实施方式中,香料包括薄荷醇、绿薄荷和/或胡椒薄荷。在一些实施方式中,香料包括黄瓜、蓝莓、柑橘类水果和/或红莓的香料组分。在一些实施方式中,香料包括丁子香酚。在一些实施方式中,香料包括从烟草中提取的香料组分。在一些实施方式中,香料包括从大麻中提取的香料组分。

[0073] 在一些实施方式中,存在于前体材料中的香料衍生自来自含香料或含活性物质的植物材料的提取物。额外地或替代地,可以将不是衍生自提取物的香料添加到前体材料中。在一些实施方式中,香料是疏水的。

[0074] 在一些实施方式中,香料可以包括可感觉物质,其预期实现通常通过刺激第五颅神经(三叉神经)来化学诱导和感知的体感,补充或代替香气或味觉神经,并且这些可以包括提供加热、冷却、刺痛、麻木效果的药剂。合适的热效应剂可以是但不限于香草基乙醚,合适的冷却剂可以是但不限于桉油精、WS-3。

[0075] 在一些实施方式中,前体材料包括一种或多种其他功能材料,该功能材料可以包括pH调节剂、着色剂、防腐剂、填料、稳定剂和/或抗氧化剂中的一种或多种。

[0076] 在一些实施方式中,前体材料包含填料组分。填料组分通常是非烟草组分,即不包括源自烟草的成分的组分。在一些实施方式中,基于湿重,前体材料包括小于60wt%的填料,例如1wt%至60wt%、或5wt%至50wt%、或5wt%至30wt%、或10wt%至20wt%。

[0077] 填料(如果存在)可以包括一种或多种无机填料材料,例如碳酸钙、珍珠岩、蛭石、硅藻土、胶体二氧化硅、氧化镁、硫酸镁、碳酸镁、和合适的无机吸附剂如分子筛。填料可以包括一种或多种有机填料材料,例如木浆、大麻纤维、纤维素和纤维素衍生物。

[0078] 喷雾干燥和冷冻干燥

[0079] 用于干燥前体材料的干燥方法可以是任何合适的冷冻干燥或喷雾干燥工艺。在小规模实例中,使用冷冻干燥显微镜(例如使用Lyostat冷冻干燥显微镜)对前体材料进行冷冻干燥。

[0080] 在喷雾干燥过程中,使用热气体对前体材料进行喷雾和快速干燥。喷雾干燥的使用为本发明提供了几个优点,即干粒度可以被控制并且可以一致;烟草或香料提取物或材料是热敏的,但仍然可以在相对高的入口温度下喷雾干燥;在喷雾干燥设备中需要短的停留时间;以及香料/挥发物损失最小。这使得该工艺适用于减少挥发性化合物的损失并且保持气溶胶生成材料的所需风味。

[0081] 冷冻干燥,也称为冻干或低温干燥,是一种在减压条件下通过升华将前体材料冷冻、降低温度并去除水分的工艺。在不希望受任何特定理论约束的情况下,人们认为低加工温度和通过升华的快速失水避免了气溶胶生成材料的结构、外观和特性的变化。该工艺保留了前体材料的结构,并减少了挥发性香料化合物的损失和分解。

[0082] 干燥的气溶胶生成材料具有比前体材料更低的含水量。含水量可以是至多约0.5wt%、约1wt%、约2wt%、约5wt%、约10wt%、或约20wt%(基于湿重计算)。干燥的气溶胶生成材料的含水量可以从前体材料中减少至少约50wt%、约60wt%、约70wt%、约80wt%、约90wt%、约95wt%、约98wt%、或约100wt%。在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料具有小于约5wt%、小于约4wt%、小于约3wt%、小于约2wt%或小于约1wt%(基于湿重计算)的含水量,如通过气相色谱热导检测器(GC-TCD)或Karl Fischer测量法测量的。

[0083] 在本发明的示例性实施方式中,前体材料包括白肋(Burley)烟草提取物和60wt%的含水量。在本文所述的冷冻干燥操作之后,干燥的气溶胶生成材料具有3wt%的含水量。

[0084] 干燥的气溶胶生成材料的较低含水量与较长的保质期和稳定性有关。然而,非常低的含水量可能与脆性结构和较小的粒度有关,并且需要更长的处理时间。另一方面,如果含水量过高,则可能无法实现所需的增加的稳定性。干燥的气溶胶生成材料在较高的含水量下也可能不那么容易处理。

[0085] 发明人已经发现,当前体材料包括更高量的赋形剂时,可以通过喷雾干燥来干燥前体材料。不希望受任何特定理论的约束,据推测,增加前体材料中赋形剂的量会将玻璃化转变温度提高到高于100°C,并且这会影响材料的物理性能,使它更适合喷雾干燥。

[0086] 干燥的气溶胶生成材料

[0087] 干燥的气溶胶生成材料在比相应的前体材料更大的温度和湿度范围内是稳定的,因此它可以进行更长时间的储存和/或运输而不会降解。在不希望受任何特定理论约束的情况下,人们认为干燥的气溶胶生成材料的低含水量减少了其他溶剂随时间的蒸发,并且减少了尼古丁和/或其他挥发性化合物的降解。低含水量也会抑制微生物的生长。干燥的气溶胶生成材料的稳定性提高的益处是不需要冷冻条件来储存和运输该材料。这使得储存和运输更容易,也使成本更低。与冷冻的烟草材料相比,干燥的气溶胶生成材料也更轻,因此更容易运输。

[0088] 干燥的气溶胶生成材料可以是任何固体形式。例如,干燥的气溶胶生成材料可以是颗粒、团聚体、微粒或粉末形式。干燥的气溶胶生成材料可以是“蛋糕”的形式。干燥的气溶胶生成材料然后可以根据需要和本领域技术人员已知的其他合适步骤进行进一步加工,以提供所需尺寸的颗粒形式的材料。

[0089] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料是凝胶的形式。胶凝剂可以添加到干燥的气溶胶生成材料、前体材料中,或者可以任选地被省略。胶凝剂可以包括选自纤维素胶凝剂、非纤维素胶凝剂、瓜尔胶、阿拉伯胶及其混合物的一种或多种化合物。

[0090] 在一些实施方式中,纤维素胶凝剂选自:羟甲基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素、羧甲基纤维素(CMC)、羟丙基甲基纤维素(HPMC)、甲基纤维素、乙基纤维素、醋酸纤维素(CA)、醋酸丁酸纤维素(CAB)、醋酸丙酸纤维素(CAP)及其组合。

[0091] 在一些实施方式中,胶凝剂包括(或者是)羟乙基纤维素、羟丙基纤维素、羟丙基甲基纤维素(HPMC)、羧甲基纤维素、瓜尔胶或阿拉伯胶中的一种或多种。

[0092] 在一些实施方式中,胶凝剂包括(或者是)一种或多种非纤维素胶凝剂,包括但不限于琼脂、黄原胶、阿拉伯胶、瓜尔胶、刺槐豆胶、果胶、角叉菜胶、淀粉、海藻酸盐及其组合。在优选的实施方式中,非纤维素基胶凝剂是海藻酸盐或琼脂。干燥的气溶胶生成材料(例如,无定形固体)可以包括着色剂。着色剂的存在可以增强气溶胶生成材料的视觉外观。通过向干燥的气溶胶生成材料中添加着色剂,干燥的气溶胶生成材料可以与气溶胶生成材料的其他组分或包括干燥的气溶胶生成材料的制品的其他组分颜色匹配。

[0093] 根据干燥的气溶胶生成材料的期望颜色,可以使用多种着色剂。干燥的气溶胶生成材料的颜色例如可以是白色、绿色、红色、紫色、蓝色、棕色或黑色。还设想其他颜色。可使用天然或合成着色剂,如天然或合成染料、食品级着色剂和医药级着色剂。在某些实施方式中,着色剂是焦糖,其可赋予气溶胶生成材料棕色外观。在这样的实施方式中,气溶胶生成材料的颜色可以与干燥的气溶胶生成材料中包括的其他组分(例如烟草材料)的颜色相似。在一些实施方式中,向干燥的气溶胶生成材料中添加着色剂使其在视觉上与包括气溶胶生成材料或与之共混的其他组分不可区分。

[0094] 着色剂可以在干燥的气溶胶生成材料的形成过程中掺入(例如,当形成包括形成无定形固体的材料的浆料时),或者着色剂可以在其形成后被施加到干燥的气溶胶生成材料上(例如,通过将其喷涂到无定形固体上)。

[0095] 气溶胶生成材料可以包括酸。酸可以是有机酸。在这些实施方式中的一些中,酸可以是一元酸、二元酸和三元酸中的至少一种。在一些这样的实施方式中,酸可包含至少一个羧基官能团。在一些这样的实施方式中,酸可以是 α -羟基酸、羧酸、二羧酸、三羧酸和酮酸中的至少一种。在一些这样的实施方式中,酸可以是 α -酮酸。

[0096] 在一些这样的实施方式中,酸可以是琥珀酸、乳酸、苯甲酸、柠檬酸、酒石酸、富马酸、乙酰丙酸、乙酸、苹果酸、甲酸、山梨酸、苯甲酸、丙酸和丙酮酸中的至少一种。

[0097] 适当地,酸为乳酸。在其他实施方式中,酸为苯甲酸。在其他实施方式中,酸可以是无机酸。在这些实施方式中的一些中,酸可以是矿物酸。在一些这样的实施方式中,酸可以是硫酸、盐酸、硼酸和磷酸中的至少一种。在一些实施方式中,酸是乙酰丙酸。

[0098] 在其中气溶胶生成材料包括尼古丁的实施方式中,包含酸是特别优选的。在这样的实施方式中,酸的存在可以稳定从其中形成气溶胶生成材料的浆料中的溶解物种。酸的存在可以减少或基本上防止在浆料干燥期间尼古丁的蒸发,从而减少尼古丁在生产期间的损失。

[0099] 在某些实施方式中,气溶胶生成材料包括胶凝剂,该胶凝剂包括纤维素胶凝剂和/或非纤维素胶凝剂、活性物质和酸。

[0100] 在一些实施方式中,气溶胶生成材料包括一种或多种大麻素化合物,该大麻素化合物选自:大麻二酚(CBD)、四氢大麻酚(THC)、四氢大麻酸(THCA)、大麻二酚酸(CBDA)、大麻酚(CBN)、大麻萜酚(CBG)、大麻环萜酚(CBC)、大麻环酚(CBL)、次大麻酚(CBV)、四氢次大麻

酚(THCV)、次大麻二酚(CBDV)、次大麻色烯(CBCV)、次大麻萜酚酸(CBGV)、大麻萜酚单甲醚(CBGM)和大麻艾尔松(CBE)、大麻二吡喃环烷(CBT)。

[0101] 气溶胶生成材料可以包括一种或多种大麻素化合物,该大麻素化合物选自大麻二酚(CBD)和THC(四氢大麻酚)。

[0102] 气溶胶生成材料可以包括大麻二酚(CBD)。

[0103] 气溶胶生成材料可以包括尼古丁和大麻二酚(CBD)。

[0104] 气溶胶生成材料可以包括尼古丁、大麻二酚(CBD)和THC(四氢大麻酚)。

[0105] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料是颗粒形式。颗粒可以具有任何尺寸、横截面形状或质量。颗粒形式的干燥的气溶胶生成材料由于高表面积与体积比而是有利的,这对挥发物从材料中的释放产生积极影响。这种形式还便于将材料掺入到气溶胶供应系统中。

[0106] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料是自由流动和无粘性的,这有助于处理干燥的气溶胶生成材料。

[0107] 较小的颗粒体颗粒具有更大的表面积与体积比,因此与较大尺寸的颗粒相比,它们可能表现出增强的烟草成分释放。

[0108] 在一些实施方式中,可以选择干燥的气溶胶生成材料的颗粒尺寸,以提供干燥的气溶胶生成材料的一种或多种组分的期望释放分布。一般来说,粒度较小的颗粒在使用时会更快地释放组分,并且释放时间更短。粒度较大的颗粒将更加逐渐地释放各组分,并且释放时间更长。在一些实施方式中,可以选择不同尺寸的颗粒以提供释放分布,该释放分布在气溶胶生成材料的使用开始时迅速开始,并在延长的使用期内持续。

[0109] 在一些实施方式中,当通过筛分测量时,可能希望前体组合物中的颗粒具有不大于约3mm、不大于1mm、不大于约0.5mm的平均粒度,或者具有不大于约0.3mm的平均粒度。

[0110] 在一些实施方式中,平均粒度在约0.1mm至约3mm、约0.1mm至约1mm、约0.1mm至约0.5mm、约0.1mm至约0.4mm在范围内、或者在约0.2mm至约0.3mm的范围内。在一些实施方式中,前体组合物的至少约90%的颗粒将具有在约0.1mm至约3mm、或约0.1mm至约1mm、或约0.1mm至约0.5mm范围内的粒度。在一些实施方式中,前体组合物的至少约90%的烟草颗粒将具有在约0.1mm至约3mm、或约0.1mm至约1mm、或约0.1mm至0.5mm范围内的粒度。在一些实施方式中,前体组合物中的颗粒均不具有大于5mm、大于4mm、大于2mm、大于1.5mm或大于约1mm的粒度。在一些实施方式中,平均粒度小于1mm。

[0111] 可以通过研磨、切碎、切割或粉碎烟草材料来形成所需尺寸的颗粒。所需尺寸的颗粒也可以通过喷雾干燥或冷冻干燥过程自然形成。产生这种烟草颗粒的合适的机械包括例如,切碎机、切割机或磨机,例如锤磨机、辊磨机或其他类型的市售研磨机械。选择烟草颗粒的尺寸以提供颗粒,所述颗粒可以容易地由具有本文描述的性质的各种不同类型的烟草材料制备,并且提供容易释放的烟草成分的来源。较小尺寸的颗粒可能有利于气溶胶生成。在不希望受任何特定理论约束的情况下,较小的颗粒可以具有更大的表面积与体积比,这可以改善气溶胶生成。已经发现,冷冻干燥制剂可以容易地形成平均尺寸小于1mm的颗粒。

[0112] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以包括至少约45wt%、至少约50wt%、至少约60wt%、至少约70wt%、至少约80wt%、至少约90wt%、或至少约95wt%的烟草材料或烟草提取物,或含香料或含活性物质的植物材料提取物(基于干重计算)。在一些

实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以包括约60wt%至约80wt%的烟草提取物(基于干重计算)。在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以包括约3wt%至6wt%的尼古丁(基于干重计算)。

[0113] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以包括至少约45wt%、至少约50wt%、至少约60wt%、至少约70wt%、至少约80wt%、至少约90wt%、或至少约95wt%,和/或高达约99wt%、高达约98wt%、高达约95wt%、高达约90wt%、或高达约80wt%的烟草固体(基于干重计算)。在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以包括约60wt%至约80wt%的烟草固体(基于干重计算)。

[0114] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以包括至少约1wt%、至少约5wt%、至少约10wt%、至少约20wt%、至少约30wt%、或至少约40wt%的气溶胶形成剂材料(基于干重计算)。在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以包括高达约40wt%、高达约30wt%、高达约20wt%、高达约15wt%、高达约10wt%、或高达约5wt%的气溶胶形成剂材料(基于干重计算)。

[0115] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以包括约1wt%至约34wt%、或约17wt%至约34wt%的气溶胶形成剂材料(基于干重计算)。在其中气溶胶形成剂材料是丙三醇的一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以包括约13-34wt%的丙三醇(基于干重计算)。

[0116] 在其中使用白肋烟草的实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以包括17-36wt%的丙三醇。干燥气溶胶材料中丙三醇的量是重要的,因为它既是气溶胶形成材料,也是增塑剂。如果丙三醇的浓度过高,则在冷冻干燥过程期间可能对产品的临界温度有害,并且如果超过制剂的临界温度,则可能导致产品坍塌。另一方面,应包括足够的丙三醇,以向消费者提供足够且令人愉快的气溶胶。

[0117] 在一些实施方式中,气溶胶形成剂材料包括在被干燥以形成气溶胶生成材料的前体材料中。额外地或替代地,在干燥的气溶胶生成材料形成之后,可以将气溶胶形成剂材料添加到该干燥的气溶胶生成材料中。

[0118] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以包括至少约0%、至少约10wt%、至少约20wt%、或至少约25wt%的赋形剂(基于干重计算)。在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料可以包括高达约25%、高达约20wt%、高达约15wt%、或高达约10wt%的赋形剂(基于干重计算)。

[0119] 在一个示例性实施方式中,基于干重,干燥的气溶胶生成材料包括约36wt%的丙三醇、约45wt%的烟草提取物和约19wt%的赋形剂。

[0120] 在另一个示例性实施方式中,基于干重,干燥的气溶胶生成材料包括约17-39wt%的丙三醇、41-76wt%的烟草提取物和0-28wt%的赋形剂。

[0121] 掺入气溶胶生成装置中

[0122] 在一些实施方式中,干燥的气溶胶生成材料以消耗品的形式提供。

[0123] 消耗品是一种包括气溶胶生成材料的制品,其部分或全部预期在用户使用过程中被消耗。消耗品可以包括一个或多个其他组件,例如气溶胶生成材料储存区域、气溶胶生成材料传输组件、气溶胶生成区域、外壳、包装纸、吸嘴、过滤器和/或气溶胶改性剂。消耗品还可以包括气溶胶生成器,例如加热器,其发射热量以使气溶胶生成材料在使用中生成气溶

胶。例如，加热器可以包括可燃材料、可通过电传导加热的材料或基座。消耗品可以是适合吸烟装置的任何形状或尺寸。在本发明的一个优选实施方式中，消耗品是棒状的。

[0124] 在一些实施方式中，干燥的气溶胶生成材料在气溶胶生成装置中提供，例如烟草加热产品 (THP) 或混合电子烟产品。有利地，干燥的气溶胶生成材料可以直接用作固体基质，并且干燥的气溶胶生成材料在不燃烧的情况下被直接加热以提供可吸入的气溶胶。加热该材料可以使气溶胶生成材料的组分 (例如丙三醇、尼古丁和/或烟草香料) 气溶胶化。干燥的气溶胶生成材料可以在使用前储存在湿度降低的条件下，例如低于约30%的湿度。

[0125] 直接用作固体基质的干燥的气溶胶生成材料的额外益处是，低含水量减少了与本领域已知的“热吸吐 (hot puff)”相关的问题。

[0126] 在另一个实施方式中，干燥的气溶胶生成材料在被提供作为再水合气溶胶生成材料以掺入递送系统之前被再水合。这种再水合的气溶胶生成材料可以用于不可燃的气溶胶供应系统 (例如混合装置) 中，其中加热诸如电子液体的可气溶胶化材料以生成穿过或越过含有烟草的气溶胶生成材料的蒸汽和/或气溶胶以吸收包括尼古丁和 (烟草衍生的) 香料和香气的组分。再水合的干燥的气溶胶生成材料可以是“浆料”。再水合的干燥的气溶胶生成材料可以是凝胶。干燥的气溶胶生成材料可以用过量的水或根据最终产品的要求用适量的水再水合。例如，本发明的一些实施方式可以用20:1过量的水或6:1过量的水再水合。

[0127] 在一些实施方式中，再水合的干燥的气溶胶生成材料的含水量为至少约10%、至少约20%、至少约30%、至少约40%、至少约50%、至少约60%、至少约70%、至少约80%、或至少约90%。

[0128] 在一些实施方式中，可以通过将干燥的气溶胶生成材料暴露于环境或潮湿环境来对干燥的气溶胶生成材料进行再水合。所述环境的湿度可以是至少约25%、至少约30%、至少约35%、至少约40%、至少约50%、至少约60%。

[0129] 在另一个方面，将干燥的气溶胶生成材料再水合并应用于卷筒或纤维纸材料以提供再造烟草。该过程可以类似于现有的通过将烟草提取物应用于纤维纸材料来制备再造烟草的过程，并通过用再水合气溶胶生成材料代替烟草提取物来进行修改。这是有利的，因为气溶胶生成材料可以掺入到现有的制造工艺中，但具有如本文讨论的改进的保质期。

[0130] “纸再造烟草”是指通过其中用溶剂提取烟草原料以提供可溶性提取物和包括纤维材料的残留物的工艺形成的烟草材料，然后通过将提取物沉积在纤维材料上，使提取物 (通常在浓缩后，并且任选地在进一步加工后) 与来自残留物的纤维材料重组 (通常在纤维材料精制后，并且任选地同时添加一部分非烟草纤维)。重组的过程类似于造纸的过程。

[0131] 本文描述的纸再造烟草可以通过本领域技术人员已知的用于制备纸再造烟草的方法制备。

[0132] 递送系统

[0133] 本文描述的递送系统可以是可燃气溶胶供应系统、不可燃气溶胶供应系统或无气溶胶递送系统。

[0134] 如本文使用的，术语“递送系统”预期包括向用户递送至少一种物质的系统，并且包括：

[0135] 可燃气溶胶供应系统，如香烟、小雪茄、雪茄和烟斗或手工卷制用烟草、或自制香烟 (无论是基于烟草、烟草衍生物、膨胀烟草、再造烟草、烟草替代品或其他可吸烟材料)；和

[0136] 不可燃气溶胶供应系统,该系统从气溶胶生成材料释放化合物而不燃烧气溶胶生成材料,例如电子烟、烟草加热产品,以及使用气溶胶生成材料的组合生成气溶胶的混合系统;和

[0137] 无气溶胶递送系统,该系统将至少一种物质经口、经鼻、经皮或以另一种方式递送给用户而不形成气溶胶,包括但不限于锭剂、树胶、贴剂、包含可吸入粉末的制品,以及包括鼻烟或湿鼻烟的口服产品如口服烟草,其中至少一种物质可能包含或可能不包含尼古丁。

[0138] 根据本公开,“可燃的”气溶胶供应系统是其中气溶胶供应系统(或其组件)的成型气溶胶生成材料在使用期间燃烧或烧尽以便于向用户递送至少一种物质的系统。

[0139] 在一些实施方式中,递送系统是可燃气溶胶供应系统,例如选自香烟、小雪茄和雪茄的系统。

[0140] 在一些实施方式中,本公开涉及一种用于可燃气溶胶供应系统的组件,例如过滤器、过滤棒、过滤器段、烟草棒、纸捻、气溶胶改性剂释放组件如胶囊、线或珠,或纸如成型纸、接装纸或卷烟纸。

[0141] 根据本公开,“不可燃的”气溶胶供应系统是其中气溶胶供应系统(或其组件)的成型气溶胶生成材料不燃烧或不烧尽以便于向用户递送至少一种物质的系统。

[0142] 在一些实施方式中,递送系统是不可燃气溶胶供应系统,例如电动不可燃气溶胶供应系统。

[0143] 在一些实施方式中,不可燃气溶胶供应系统是电子烟,也称为蒸汽电子烟装置或电子尼古丁递送系统(END),尽管注意到气溶胶生成材料中存在尼古丁并不是必须的。

[0144] 在一些实施方式中,不可燃气溶胶供应系统是气溶胶生成材料加热系统,也称为加热不燃烧系统。这种系统的一个实例是烟草加热系统。

[0145] 在一些实施方式中,不可燃气溶胶供应系统是使用气溶胶生成材料的组合生成气溶胶的混合系统,其中一种或多种可被加热。每种气溶胶生成材料例如可以是固体、液体或凝胶的形式,并且可以含有或不含有尼古丁。在一些实施方式中,混合系统包括液体或凝胶气溶胶生成材料和固体气溶胶生成材料。例如,固体气溶胶生成材料可以包括烟草或非烟草产品。

[0146] 典型地,不可燃气溶胶供应系统可以包括不可燃气溶胶供应装置和与不可燃气溶胶供应装置一起使用的消耗品。

[0147] 在一些实施方式中,本公开涉及消耗品,所述消耗品包括气溶胶生成材料并且被配置为与不可燃气溶胶供应装置一起使用。在整个公开中,这些消耗品有时被称为制品。

[0148] 在一些实施方式中,不可燃气溶胶供应系统,例如其不可燃气溶胶供应装置,可以包括电源和控制器。例如,电源可以是电力电源或放热电源。在一些实施方式中,放热电源包括碳基板,该碳基板可以被通电,以便以热的形式将电力分配到气溶胶生成材料或放热电源附近的传热材料。

[0149] 在一些实施方式中,不可燃气溶胶供应系统可以包括用于接收消耗品的区域、气溶胶生成器、气溶胶生成区域、外壳、吸嘴、过滤器和/或气溶胶改性剂。

[0150] 在一些实施方式中,与不可燃气溶胶供应装置一起使用的消耗品可以包括气溶胶生成材料、气溶胶生成材料储存区域、气溶胶生成材料传输组件、气溶胶生成器、气溶胶生成区域、外壳、包装纸、过滤器、吸嘴和/或气溶胶改性剂。

[0151] 图1是用于在气溶胶递送系统中使用的消耗品或制品1的侧视横截面视图。制品1包括吸嘴段2和气溶胶生成段3。

[0152] 气溶胶生成段3是圆柱形棒的形式,并且包括干燥的或再水合的气溶胶生成材料4。干燥或再水合的气溶胶生成材料可以是本文所讨论的任何材料。

[0153] 尽管上文以棒的形式进行了描述,但气溶胶生成段3可以以其他形式提供在制品内,例如材料塞、材料袋或材料包的形式。

[0154] 在所示的实施方式中,吸嘴段2包括材料主体5,例如纤维状或丝状丝束。

[0155] 棒状消耗品1还包括包围吸嘴段2和气溶胶生成段3的包装纸6,例如纸质包装纸。

[0156] 图2显示了本文描述的用于从气溶胶生成介质/材料(例如消耗品110的气溶胶生成材料)生成气溶胶的不可燃气溶胶供应装置100的一个实例。概括地说,装置100可用于加热包括气溶胶生成介质的可更换制品110,例如如图1所示或本文其他地方描述的制品1,以生成被装置100的用户吸入的气溶胶或其他可吸入介质。装置100和可更换制品110一起形成系统。

[0157] 装置100包括外壳102(外罩的形式),外壳102围绕并容纳装置100的各个组件。装置100在一端具有开口104,制品110可通过该开口104插入以通过加热组件进行加热。在使用中,制品110可以完全或部分地插入加热组件中,在该加热组件中制品110可以被加热器组件的一个或多个组件加热。

[0158] 该实例的装置100包括第一端构件106,该第一端构件包括盖108,该盖108可相对于第一端构件108移动以在没有制品110就位时关闭开口104。在图2中,盖108显示为打开配置,然而盖108可以移动到关闭配置。例如,用户可以使盖108在箭头“B”的方向上滑动。

[0159] 装置100还可以包括用户可操作的控制元件112,例如按钮或开关,其在被按下时操作装置100。例如,用户可以通过操作开关112来打开装置100。

[0160] 装置100还可以包括电气组件,例如插座/端口114,其可以接收电缆以对装置100的电池充电。例如,插座114可以是充电端口,例如USB充电端口。

[0161] 在一些实施方式中,待递送的物质可以是气溶胶生成材料或不预期被气溶胶化的材料。在适当的情况下,任一种材料可以包括一种或多种活性成分、一种或多种香料、一种或多种气溶胶形成剂材料和/或一种或多种其他功能材料。

[0162] 在一些实施方式中,本文描述的气溶胶生成材料不用于生成气溶胶。相反,所谓的气溶胶生成材料将用于无气溶胶递送系统,该系统将气溶胶生成材料中的至少一种组分经口、经鼻、经皮或通过任何其他合适的施用途径递送给用户,而不形成气溶胶。在一些实施方式中,将气溶胶生成材料掺入选自含片、口香糖、袋、贴片和可吸入粉末的产品中。

[0163] 稳定性

[0164] 本发明具有比其他烟草提取物更长的保质期的优点。

[0165] 已经计算了冷冻干燥过程后的前体和干燥的气溶胶生成材料的尼古丁含量,提供了加工后保留的尼古丁的量的指示。与原始烟草提取物相比,基于干重,干燥的气溶胶生成材料的尼古丁回收率为至少约76wt%。与原始烟草提取物相比,基于干重,干燥的气溶胶生成材料的尼古丁回收率可以是至少约60%、至少约70%、至少约75%、至少约80%、或至少约90%。

[0166] 已经计算了冷冻干燥过程后的前体和干燥的气溶胶生成材料的丙三醇含量,提供

了加工后保留的丙三醇的量的指示。与前体材料相比,干燥的气溶胶生成材料的丙三醇回收率为至少约85%。与前体材料相比,基于干重,干燥的气溶胶生成材料的丙三醇回收率可以是至少约70%、至少约75%、至少约80%、至少约85%、至少约90%至少约95%。

[0167] 实施例1

[0168] 在第一测试中,前体材料主要由水性烟草提取物和丙三醇组成。水性烟草提取物用丙三醇进一步稀释至约24wt% (基于干重计算)。白肋水性烟草提取物具有约40wt%的烟草固体含量和约60wt%的含水量。通过冷冻干燥对前体材料进行干燥。

[0169] 实施例2

[0170] 在进一步的测试中,前体材料主要由水性烟草提取物、丙三醇和葡聚糖70组成。丙三醇含量为约0v/v%至约15v/v%,或高达约36wt% (基于干重计算)。通过冷冻干燥对前体材料进行干燥。

[0171] 本文描述的各种实施方式仅用于帮助理解和教导要求保护的特征。这些实施方式仅作为实施方式的代表性样本提供,而不是穷举的和/或排他性的。应当理解,本文描述的优点、实施方式、实施例、功能、特征、结构和/或其他方面不应被视为对权利要求所定义的本发明范围的限制或对权利要求的等同物的限制,并且在不脱离要求保护的发明的范围的情况下,可以使用其他实施方式并且可以进行修改。本发明的各种实施方式可以适当地包括公开的元件、组件、特征、部件、步骤、装置等的适当组合、由其组成或基本上由其组成,而不是在本文具体描述的那些。此外,本公开可以包括当前未要求保护但将来可能要求保护的其他发明。

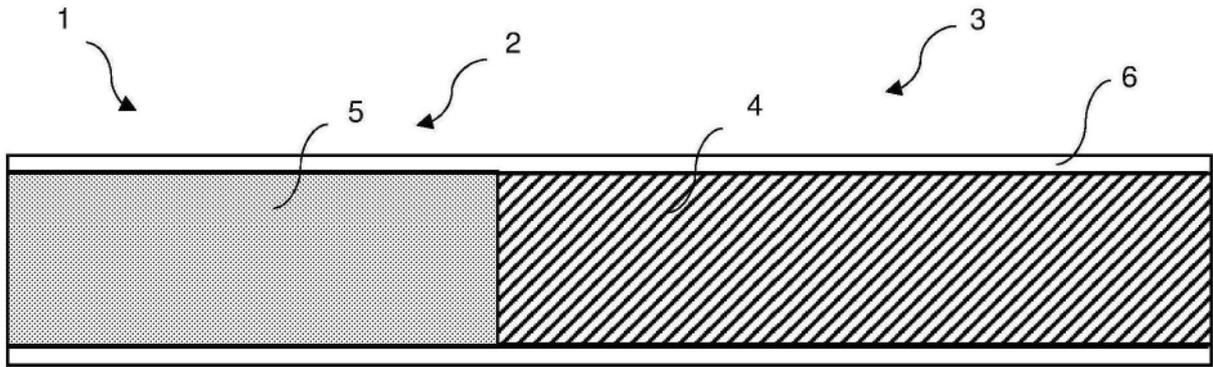


图1

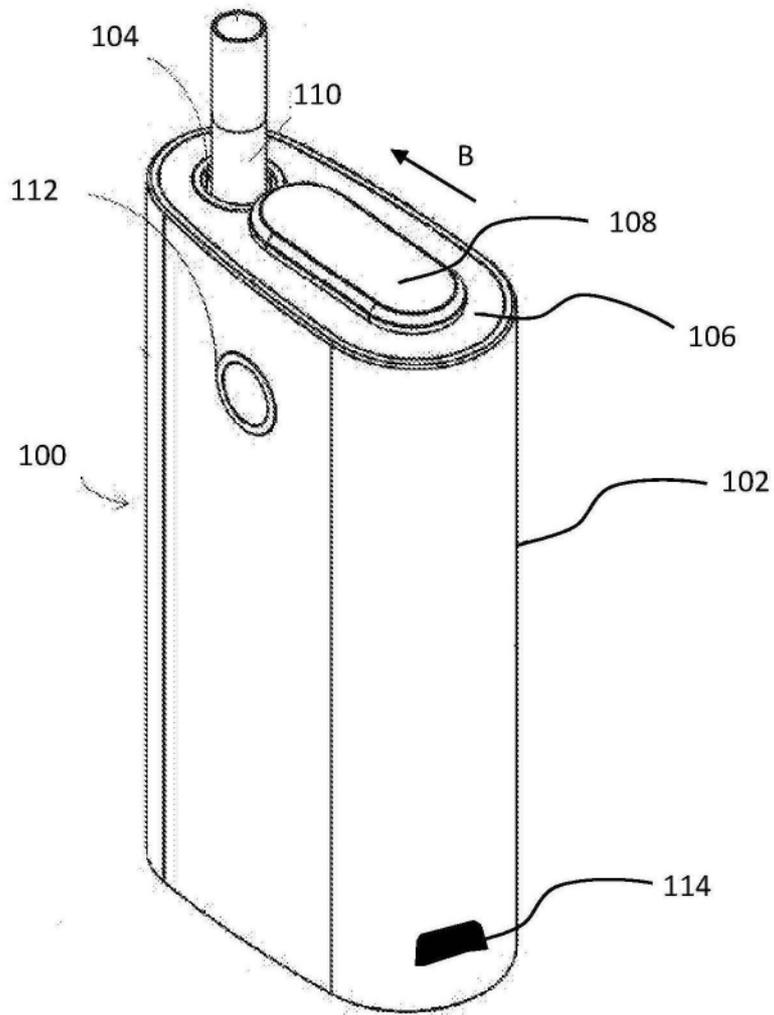


图2