(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118984652 A
(43)申请公布日 2024.11.19

(21)申请号 202380018264.7
(22)申请日 2023.01.09
(30)优先权数据
17/586,959 2022.01.28 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.07.23
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2023/060290 2023.01.09
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/147209 EN 2023.08.03
(71)申请人 奥驰亚客户服务有限责任公司
地址 美国弗吉尼亚州
(72)发明人 陈柏威 高峰 尚农·M·布莱克
喻绍勇 庄书忠
本杰明·L·拉格兰德
瑞贝卡·M·格雷
法迪·阿尔代克
(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理有限公司 11363
专利代理师 许伟群 唐秀玲
(51)Int.Cl.
A24B 13/00(2006.01)
A24B 15/28(2006.01)
A24B 15/30(2006.01)
A24B 15/16(2020.01)

权利要求书2页 说明书20页 附图10页

(54)发明名称

口服袋装产品

(57)摘要

一种口服袋装产品，包含包装物和填充材料。包装物限定了空腔。填充材料位于空腔中。填充材料包含干混合物和液体混合物。干混合物包含纤维素材料和水溶性填料。液体混合物包含油和液体尼古丁。油包含甘油三酯、甘油二酯、单甘油酯或其任何组合。液体尼古丁溶解在油中。填充材料不含水或者包含小于或等于5重量%的量的水。

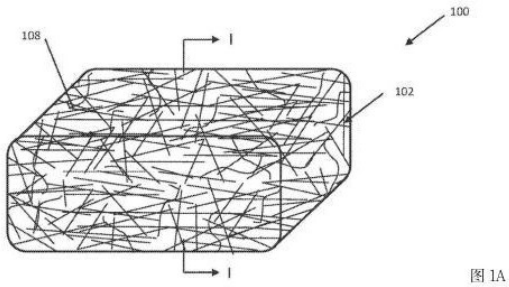


图1A

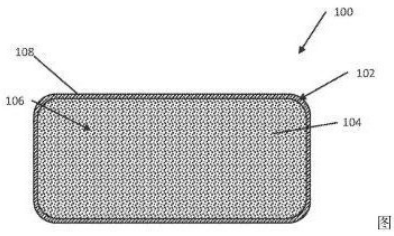


图1B

CN 118984652 A

1.一种口服袋装产品,包含:

限定空腔的包装物和空腔中的填充材料,所述填充材料包含干混合物和液体混合物,所述干混合物包含纤维素材料和水溶性填料,所述液体混合物包含油和溶解在所述油中的液体尼古丁,所述油包含甘油三酯、甘油二酯、单甘油酯或其任何组合,所述填充材料不含水或者包含小于或等于5重量%的量的水。

2.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中填充材料不含甘油和丙二醇。

3.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中纤维素材料包含微晶纤维素(MCC)。

4.根据权利要求3所述的口服袋装产品,其中MCC包含尺寸为100微米至300微米的颗粒。

5.根据权利要求3所述的口服袋装产品,其中MCC是木浆衍生的MCC。

6.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中填充材料包含10重量%至70重量%的量的纤维素材料。

7.根据权利要求6所述的口服袋装产品,其中填充材料包含30重量%至60重量%的量的纤维素材料。

8.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中填充材料包含10重量%至50重量%的量的油。

9.根据权利要求8所述的口服袋装产品,其中填充材料包含15重量%至25重量%的量的油。

10.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中油主要由甘油三酯、甘油二酯、单甘油酯或其任何组合组成。

11.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中油包含甘油三酯。

12.根据权利要求11所述的口服袋装产品,其中甘油三酯包含中链甘油三酯。

13.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中填充材料包含10重量%至50重量%的量的水溶性填料。

14.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中水溶性填料包含糖醇、糖、麦芽糊精、淀粉、多糖或其任何组合。

15.根据权利要求14所述的口服袋装产品,其中水溶性填料包含糖醇。

16.根据权利要求15所述的口服袋装产品,其中填充材料包含15重量%至25重量%的量的糖醇。

17.根据权利要求15所述的口服袋装产品,其中糖醇包含木糖醇。

18.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中填充材料还包含pH调节剂。

19.根据权利要求18所述的口服袋装产品,其中pH调节剂包含碳酸氢钠。

20.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中填充材料还包含抗氧化剂。

21.根据权利要求20所述的口服袋装产品,其中抗氧化剂包含生育酚或生育酚衍生物、抗坏血酸、抗坏血酸衍生物、叔丁基氢醌或其任何组合。

22.根据权利要求20所述的口服袋装产品,其中填充材料包含小于2重量%的量的抗氧化剂。

23.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中填充材料还包含调味剂。

24.根据权利要求23所述的口服袋装产品,其中填充材料包含小于10重量%的量的调

味剂。

25.根据权利要求24所述的口服袋装产品,其中填充材料包含0.1重量%至5重量%的量的调味剂。

26.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其填充材料包含0.1重量%至10重量%的量的液体尼古丁。

27.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中液体尼古丁包含烟草衍生的尼古丁。

28.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中液体尼古丁包含合成尼古丁。

29.根据权利要求1所述的口服袋装产品,其中包装物包含弹性体。

30.根据权利要求29所述的口服袋装产品,其中弹性体是白色的。

31.根据权利要求29所述的口服袋装产品,其中弹性体包含聚氨酯。

32.根据权利要求29所述的口服袋装产品,其中包装物的基重为20克/米(gsm)至30克/米。

33.一种口服袋装产品,包含:

限定空腔的包装物和空腔中的填充材料,所述包装物包含弹性体,所述填充材料包含干混合物和液体混合物,所述干混合物包含纤维素材料和水溶性填料,所述液体混合物包含油和溶解在所述油中的液体尼古丁,所述油包含甘油三酯、甘油二酯、单甘油酯或其任何组合。

34.一种口服袋装产品,包含:

限定空腔的包装物和空腔中的填充材料,所述填充材料包含干混合物和液体混合物,所述干混合物包含10重量%至70重量%的量的微晶纤维素和10重量%至50重量%的量的水溶性填料,所述水溶性填料包含糖醇,所述液体混合物包含10重量%至30重量%的量的甘油三酯和溶解在甘油三酯中的液体尼古丁,其中

所述填充材料不含甘油和丙二醇,以及

所述填充材料不含水或者包含小于填充材料的5重量%的量的水。

35.根据权利要求34所述的口服袋装产品,其中包装物包含弹性体。

36.根据权利要求35所述的口服袋装产品,其中弹性体包含聚氨酯。

37.一种制备口服袋装产品的方法,包括:

制备包含液体尼古丁和油的液体混合物,所述油包含甘油三酯、甘油二酯、单甘油酯或其任何组合,至少一部分尼古丁溶解在所述油中;

制备包含纤维素材料和水溶性填料的干混合物;

通过混合所述液体混合物和所述干混合物而形成填充材料;和

通过将填充材料包封在由包装物限定的空腔中而形成口服袋装产品。

口服袋装产品

技术领域

[0001] 本公开涉及包含尼古丁的口服袋装产品。

背景技术

[0002] 口服尼古丁产品有多种形式,如口香糖、喷雾剂、锭剂、可溶性片剂、不溶性咀嚼剂、薄膜、凝胶、胶囊、棒(例如,经涂覆的木钉或单一的可溶性棒)和袋(例如含有纤维或颗粒)。口服产品的尼古丁含量可能会给成年烟草消费者带来熟悉的体验。

发明内容

[0003] 至少一个示例性实施方案涉及一种口服袋装产品。

[0004] 在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品包含包装物和填充材料。包装物限定了空腔。填充材料位于空腔中。填充材料包含干混合物和液体混合物。干混合物包含纤维素材料和水溶性填料。液体混合物包含油和液体尼古丁。油包括甘油三酯、甘油二酯、单甘油酯或其任何组合。液体尼古丁溶解在油中。填充材料不含水或包含小于或等于5重量%的水。

[0005] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料不含甘油和丙二醇。

[0006] 在至少一个示例性实施方案中,纤维素材料包含微晶纤维素(MCC)。

[0007] 在至少一个示例性实施方案中,MCC包含尺寸在100微米至300微米范围内的颗粒。

[0008] 在至少一个示例性实施方案中,MCC是木浆衍生的MCC。

[0009] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料包含10重量%至70重量%的量的纤维素材料。

[0010] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料包含30重量%至60重量%的量的纤维素材料。

[0011] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料包含10重量%至50重量%的量的油。

[0012] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料包含15重量%至25重量%的量的油。

[0013] 在至少一个示例性实施方案中,油主要由甘油三酯、甘油二酯、单甘油酯或其任何组合组成。

[0014] 在至少一个示例性实施方案中,油包含甘油三酯。

[0015] 在至少一个示例性实施方案中,甘油三酯包含中链甘油三酯。

[0016] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料包含10重量%至50重量%的量的水溶性填料。

[0017] 在至少一个示例性实施方案中,水溶性填料包含糖醇、糖、麦芽糊精、淀粉、多糖或其任何组合。

[0018] 在至少一个示例性实施方案中,水溶性填料包含糖醇。

[0019] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料包含15重量%至25重量%的量的糖醇。

[0020] 在至少一个示例性实施方案中,糖醇包含木糖醇。

[0021] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料还包含pH调节剂。

[0022] 在至少一个示例性实施方案中,pH调节剂包含碳酸氢钠。

[0023] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料还包含抗氧化剂。

[0024] 在至少一个示例性实施方案中,抗氧化剂包含生育酚或生育酚衍生物、抗坏血酸、抗坏血酸衍生物、叔丁基氢醌或其任何组合。

[0025] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料包含小于2重量%的量的抗氧化剂。

[0026] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料还包含调味剂。

[0027] 在至少一个示例性实施方案中,其中填充材料包含小于10重量%的量的调味剂。

[0028] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料包含0.1重量%至5重量%的量的调味剂。

[0029] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料包含0.1重量%至10重量%的量的液体尼古丁。

[0030] 在至少一个示例性实施方案中,液体尼古丁包含烟草衍生的尼古丁。

[0031] 在至少一个示例性实施方案中,液体尼古丁包含合成尼古丁。

[0032] 在至少一个示例性实施方案中,包装物包含弹性体。

[0033] 在至少一个示例性实施方案中,弹性体是白色的。

[0034] 在至少一个示例性实施方案中,弹性体包含聚氨酯。

[0035] 在至少一个示例性实施方案中,包装物的基重为20克/米(gsm)至30克/米。

[0036] 至少一个示例性实施方案涉及一种口服袋装产品。

[0037] 在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品包含包装物和填充材料。包装物限定了空腔。包装物包含弹性体。填充材料位于空腔中。填充材料包含干混合物和液体混合物。干混合物包含纤维素材料和水溶性填料。液体混合物包含油和液体尼古丁。油包含甘油三酯、甘油二酯、单甘油酯或其任何组合。

[0038] 至少一个示例性实施方案涉及一种口服袋装产品。

[0039] 在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品包含包装物和填充材料。包装物限定了空腔。填充材料位于空腔中。填充材料包含干混合物和液体混合物。干混合物包含微晶纤维素和水溶性填料。微晶纤维素以10重量%至70重量%的量存在。水溶性填料以10重量%至50重量%的量存在。水溶性填料包含糖醇。液体混合物包含甘油三酯。甘油三酯以10重量%至30重量%的量存在。液体尼古丁溶解在甘油三酯中。填充材料不含甘油和丙二醇。填充材料不含水或包含小于填充材料的5重量%的量的水。

[0040] 在至少一个示例性实施方案中,包装物包含弹性体。

[0041] 在至少一个示例性实施方案中,弹性体包含聚氨酯。

[0042] 至少一个示例性实施方案涉及一种制造口服袋装产品的方法。

[0043] 在至少一个示例性实施方案中,该方法包括制备包含液体尼古丁和油的液体混合物。油包含甘油三酯、甘油二酯、单甘油酯或其任何组合。至少一部分尼古丁溶解在油中。该方法还包括制备包含纤维素材料和水溶性填料的干混合物。该方法还包括通过混合液体混合物和干混合物而形成填充材料。该方法还包括通过将填充材料封装在由包装物限定的空腔中而形成口服袋装产品。

附图说明

[0044] 在结合附图回顾详细描述后,本文的非限制性实施方案的各种特征和优点可以变得更加明显。附图仅仅是为了说明的目的而提供的,不应被解释为限制权利要求的范围。除非另有明确说明,否则不得将附图视为按比例绘制。为了清楚起见,附图的各种尺寸可能被放大了。

[0045] 图1A是根据至少一个示例性实施方案的口服袋装产品的透视图。

[0046] 图1B是根据至少一个示例性实施方案的沿着图1A的I-I线截取的口服袋装产品的截面图。

[0047] 图2A是根据至少一个示例性实施方案的口服袋装产品的透视图。

[0048] 图2B是根据至少一个示例性实施方案的沿着图2A的线II-II截取的口服袋装产品的截面图。

[0049] 图2C是根据至少一个示例性实施方案的沿着图2A的线III-III截取的口服袋装产品的截面图。

[0050] 图3A是根据至少一个示例性实施方案的口服袋装产品的侧视图。

[0051] 图3B是根据至少一个示例性实施方案的沿着图3A的线VII-VII截取的口服袋装产品的截面图。

[0052] 图4A是游离碱尼古丁的化学结构。

[0053] 图4B是单质子化尼古丁的化学结构。

[0054] 图4C是二质子化尼古丁的化学结构。

[0055] 图5A-5B是描述不同尼古丁溶液的口腔尼古丁分布的图。

[0056] 图6A是描绘尼古丁在不同油相和水相中的分配系数数据的表。

[0057] 图6B描绘了甘油三乙酸酯(C2)的化学结构。

[0058] 图6C描绘了MCT(C8-C10)的化学结构。

[0059] 图6D描绘了甘油三油酸酯(C18)的化学结构。

[0060] 图7是描绘根据至少一个示例性实施方案的制备口服袋装产品的方法的流程图。

具体实施方式

[0061] 本文公开了一些详细的示例性实施方案。然而,本文公开的具体结构和功能细节仅用于描述示例性实施方案的目的而具有代表性。然而,示例性实施方案可以以许多替代形式体现,并且不应被解释为仅限于本文所阐述的示例性实施方案。

[0062] 因此,尽管示例性实施方案能够进行各种修改和替代形式,但其示例性实施方案在附图中以示例的方式示出,并将在本文中详细描述。然而,应当理解,并不意图将示例性实施方案限制为所公开的特定形式,而是相反,示例性实施方案覆盖落入示例性实施方案范围内的所有修改、等价物和替代方案。在附图的整个描述中,相同的数字指代相同的元件。

[0063] 应该理解的是,当一个元件或层被称为“在…上”、“连接到”、“耦合到”或“覆盖”另一元件或层时,它可以直接在另一元件或层上、连接到、耦合到或覆盖另一元件或层,或者可以存在中间元件或层。相反,当一个元件被称为“直接在…上”、“直接连接到”或“直接耦合到”另一元件或层时,不存在中间元件或层。在整个说明书中,相同的数字指代相同的元

件。如本文所用,术语“和/或”包括一个或多个相关列出项目的任何和所有组合。

[0064] 应当理解,尽管术语第一、第二、第三等在本文中可以用于描述各元件、区域、层和/或部分,但是这些元件、区域、层和/或部分不应当受这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件、区域、层或部分与另一个区域、层、或部分区分开来。因此,在不偏离示例性实施方案的教导的情况下,下面讨论的第一元件、部件、区域、层或部分可以被称为第二元件、区域、层或部分。

[0065] 为了便于描述,本文中可以使用空间相对术语(例如,“下面”、“下方”和“下部”、“上方”、“上部”、“内部”和“外部”等)来描述一个元件或特征与另一元件或特征的关系,如图所示。应当理解,空间相对术语旨在包含除了图中所示的定向之外在使用或操作中设备的不同定向。例如,如果图中的设备被翻转,则被描述为在其他元件或特征的“下面”或“下方”的元件将被定向为在其他元件或特征的“上面”。因此,“下方”一词可以包含上方和下方两个方向。设备可以以其他方式定向(旋转90度或以其他定向),并且在此使用的空间相对描述符也可以相应地解释。

[0066] 本文使用的术语仅用于描述各种示例性实施方案,而不旨在限制示例性实施方案。如本文所用,除非上下文另有明确指示,否则单数形式“一”、“一个”和“该”也应包括复数形式。应进一步理解的是,术语“包含”、“包括”、“含”和/或“含有”规定了所述特征、整数、步骤、操作和/或元素的存在,但不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数,步骤、操作、元素和/或其组。

[0067] 本文参考作为示例性实施方案的示意性图示的截面图示来描述示例性实施方案。因此,可以预期不同于图示的形状。因此,示例性实施方案不应被解释为限于本文所示的区域的形状,而是应包含形状上的偏差和变化。当术语“约”或“实质上”与数值结合使用时,除非上下文另有说明,否则相关数值应包含所述数值周围±10%的公差。

[0068] 除非另有定义,否则本文中使用的所有术语(包含技术术语和科学术语)具有与示例性实施方案所属领域的普通技术人员通常理解的含义相同的含义。将进一步理解的是,术语,包含在常用词典中定义的术语,应被解释为具有与其在相关技术的上下文中的含义一致的含义,除非本文明确定义,否则不会被解释为理想化或过于形式化的意义。

[0069] 在至少一个示例性实施方案中,提供了增强口服产品中尼古丁的风味和/或感官效果的方法,口服产品例如为在袋式包装物中包含尼古丁和纤维素的口服袋装产品。

[0070] 在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品包含烟草提取物,例如烟草衍生的尼古丁提取物和/或合成尼古丁。口服袋装产品可以包含单独的尼古丁或与载体(例如白色鼻烟)如纤维素材料组合的尼古丁。载体可以是非烟草材料(例如微晶纤维素)。

[0071] 在一些示例性实施方案中,载体还可以包含烟草材料(例如,具有降低或消除的尼古丁含量的烟草纤维,其可以被称为“耗尽的烟草植物组织或纤维”)。在一些示例性实施方案中,可以处理耗尽的烟草植物组织或纤维以去除至少25%、40%、50%、60%、

[0072] 70%、75%、80%、85%、90%或95%的尼古丁。例如,可以用水或其他溶剂洗涤烟草植物组织以去除尼古丁。

[0073] 在其他示例性实施方案中,口服袋装产品可以包含萜烯和/或类黄酮。

[0074] 口服袋装产品可以具有各种范围的烘箱挥发物。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品是具有小于10重量%(例如,0.5重量%至10重量%,或约2重量%至约4重

量%)的水分含量的干口服袋装产品。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品具有中等水分含量,例如在20重量%至35重量%范围内的水分含量。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品是湿口服袋装产品,其水分含量在40重量%

[0075] 至55重量%的范围内。

[0076] 在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品可以进一步包含一种或多种元素如口腔稳定聚合物、口溶性聚合物、甜味剂(例如合成甜味剂和/或天然甜味剂)、赋能剂(energizing agent)、舒缓剂、聚焦剂(focusing agent)、增塑剂、口溶性纤维、生物碱、矿物质、维生素、膳食补充剂、营养素、着色剂(天然和/或人造)、氨基酸、化学感觉剂(chemesthetic agent)、抗氧化剂、食品级乳化剂和/或表面活性剂、pH调节剂、植物、牙齿增白剂、治疗剂、加工助剂、硬脂酸盐、蜡、稳定剂、崩解剂、润滑剂、防腐剂、填充剂、调味剂、掩味剂、苦味受体位点阻断剂、受体位点增强剂、其他添加剂或其任何组合。

[0077] 口服袋装产品

[0078] 图1A是根据至少一个示例性实施方案的口服袋装产品的透视图。

[0079] 图1B是根据至少一个示例性实施方案的沿图1A的I-I线截取的口服袋装产品的截面图。

[0080] 在至少一个示例性实施方案中,如图1A至1B所示,口服袋装产品100被构造成适合成人消费者的口腔。口服袋装产品100包含袋式包装物102和内部填充材料104。填充材料104在至少部分地由袋式包装物102限定的内腔106中。例如,成年消费者可以吮吸、咀嚼或以其他方式口服操作口服袋装产品100,以释放其中所含的风味和/

[0081] 或功能成分。

[0082] 填充材料104包含干混合物和液体混合物,例如本文关于图4A至6D描述的液体混合物。液体混合物的至少一部分被吸收在干混合物上。在至少一个示例性实施方案中,所有液体混合物都被吸收在干混合物上。液体混合物包含油和活性药物成分(API),如尼古丁。干混合物包含不溶性材料或载体,如纤维素材料。

[0083] 在至少一个示例性实施方案中,API包含尼古丁,口服袋装产品100以上文关于图4A至图6D所述的量和比率包含油和尼古丁。在至少一个示例性实施方案中,API包含一种或多种烟草提取物和/或尼古丁。尼古丁可以包含烟草衍生的尼古丁和/或合成尼古丁。在至少一个示例性实施方案中,API包含液体尼古丁。

[0084] 口服袋装产品100可以包含大于或等于约0.1重量%(例如大于或等于约0.5重量%、大于或等于约1重量%、大于或等于约2重量%、大于或等于约3重量%、大于或等于约4重量%、大于或等于约5重量%、大于或等于约6重量%、大于或等于约7重量%、大于或等于约8重量%、或者大于或等于约9重量%)的量的API。口服袋装产品100可以包含小于或等于约10重量%(例如,小于或等于约9重量%、小于或等于约8重量%、小于或等于约7重量%、小于或等于约6重量%、小于或等于约5重量%、小于或等于约4重量%、小于或等于约3重量%、小于或等于约2重量%、小于或等于约1重量%、或者小于或等于0.5重量%)的量的API。

[0085] 在至少一个示例性实施方案中,液体混合物的油包含一种或多种甘油三酯、一种或多种甘油二酯、一种或多种单甘油酯、甘油三乙酸酯、甘油三油酸酯、甘油三亚油酸酯、植物油、一种或多种部分氢化油、或者它们的任何组合。在至少一个示例性实施方案中,油基

本上由一种或多种甘油三酯、一种或多种甘油二酯、一种或多种单甘油酯、或者它们的任何组合组成。在至少一个示例性实施方案中,油基本上由甘油三酯组成。甘油三酯可以包含LCT、MCT、SCT或其任何组合。在至少一个示例性实施方案中,甘油三酯基本上由MCT组成。在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含大于或等于约0.5重量%(例如,大于或等于约1重量%、大于或等于约5重量%、大于或等于约10重量%、大于或等于约15重量%、大于或等于约20重量%、大于或等于约25重量%、大于或等于约30重量%、大于或等于约35重量%、大于或等于约40重量%、或者大于或等于约45重量%)的量的油。填充材料104可以包含小于或等于约50重量%(例如,小于或等于约45重量%、小于或等于约40重量%、小于或等于约5重量%、小于或等于约30重量%、小于或等于约25重量%、小于或等于约20重量%、小于或等于约15重量%、小于或等于约10重量%、小于或等于约5重量%、或者于或等于约1重量%)的量的油。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品100包含10重量%至50重量%(例如,约10重量%至约25重量%,或者约15重量%至约25重量%)的量的油。

[0086] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含小于或等于约5重量%(例如,小于或等于约4重量%、小于或等于约3重量%、小于或等于约2重量%、小于或等于约1重量%、小于或等于约0.5重量%、或者小于或等于约0.25重量%)的量的水。在至少一个示例性实施方案中,没有水被有意添加到液体混合物中。然而,少量的水可以经由口服袋装产品中的其他元件与液体混合物接触。在至少一个示例性实施方案中,与具有较高水含量的口服袋装产品相比,低水含量可以减缓尼古丁降解和氧化。在至少一个示例性实施方案中,填充材料104不含水。

[0087] 通过包含更高水平的油如MCT,口服袋装产品100保持相对湿润的口感,同时保持低的水含量和低于约0.7的水活性水平,这可以有助于防止和/或减少微生物生长并增加口服袋装产品100中尼古丁的稳定性。此外,当包装物102是疏水性的时,由于内部填充材料主要包含油而不是水,因此,与使用亲水性袋式包装物相比,来自填充材料104的香料更容易通过袋式包装物102。

[0088] 在至少一个示例性实施方案中,干混合物与液体混合物的重量比可以大于或等于约60:40(例如,大于或等于约65:35、大于或等于约70:30、大于或等于约75:25、大于或等于约80:20、大于或等于约85:15、大于或等于约90:10、或者大于或等于约95:5)。

[0089] 在至少一个示例性实施方案中,干混合物包含不溶性材料。液体混合物的至少一部分可以被不溶性材料吸收,如下文关于图1A-3D所述。在至少一个示例性实施方案中,所有液体混合物都被不溶性材料吸收。

[0090] 在至少一个示例性实施方案中,不溶性材料是纤维素材料。纤维素材料可包含甜菜、木浆、棉花、麸皮、柑橘浆、草(例如,柳枝稷)、柳树、白杨或其任何组合,或衍生自甜菜、木浆,棉花、麸质、柑橘浆,草(例如:柳枝稷)、柳树、白杨或其任何组合。不溶性纤维素材料可以是经处理的纤维素材料,如微晶纤维素(“MCC”)、羧甲基纤维素(“CMC”)、羟丙基甲基纤维素(“HPMC”)、羟丙基纤维素(“HPC”)或其任何组合。在至少一个示例性实施方案中,纤维素材料包含口不溶性纤维素纤维。在至少一个示例性实施方案中,纤维素材料包含MCC。在至少一个示例性实施方案中,MCC包含木浆衍生的MCC。

[0091] 在至少一个示例性实施方案中,不溶性材料包含水不溶性纤维。水不溶性纤维可以包含水不溶性聚合物纤维。水不溶性聚合物纤维可以包含聚丙烯、聚酯、聚乙烯、聚氨酯

或其任何组合。

[0092] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含大于或等于约10重量%(例如,大于或等于约15重量%、大于或等于约20重量%、大于或等于约25重量%、大于或等于约30重量%、大于或等于约35重量%、大于或等于约40重量%、大于或等于约45重量%、大于或等于约50重量%、大于或等于约55重量%、大于或等于约60重量%、大于或等于约65重量%、大于或等于约70重量%、或者大于或等于约75重量%)的量的不溶性材料。填充材料104可以包含小于或等于约80重量%(例如,小于或等于约75重量%、小于或等于约70重量%、小于或等于约65重量%、小于或等于约60重量%、小于或等于约55重量%、小于或等于约50重量%、小于或等于约45重量%、小于或等于约40重量%、小于或等于约35重量%、小于或等于约30重量%、小于或等于约25重量%、小于或等于约20重量%、或者小于或等于约15重量%)的量的不溶性材料。在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含10重量%至70重量%(例如,约30重量%至约60重量%)的量的不溶性材料。

[0093] 在至少一个示例性实施方案中,不溶性材料具有大于或等于约50微米的粒度(例如,大于或等于约100微米、大于或等于约150微米、大于或等于约200微米、大于或等于约250微米、大于或等于约300微米、大于或等于约350微米、大于或等于约400微米、或者大于或等于约450微米)。粒度可以小于或等于约500微米(例如,小于或等于约450微米、小于或等于约400微米、小于或等于约350微米、小于或等于约300微米、小于或等于约250微米、小于或等于约200微米、小于或等于约150微米、或者小于或等于约100微米)。

[0094] 在至少一个示例性实施方案中,干混合物进一步包含水溶性填料。水溶性填料可以包含一种或多种甜味剂、麦芽糊精、车前子、淀粉、一种或多种多糖、一种或多种盐、一种或多种合成聚合物、膳食纤维、或者它们的任何组合。填充材料104可以包含大于或等于约10重量%(例如,大于或等于约15重量%、大于或等于约20重量%、大于或等于约25重量%、大于或等于约30重量%、大于或等于约35重量%、大于或等于约40重量%、或者大于或等于约45重量%)的量的水溶性填料。填充材料104可以包含小于或等于约50重量%(例如,小于或等于约45重量%、小于或等于约40重量%、小于或等于约35重量%、小于或等于约30重量%、小于或等于约25重量%、小于或等于约20重量%、或者小于或等于约15重量%)的量的水溶性填料。

[0095] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含至少一种甜味剂。甜味剂可以包含合成甜味剂和/或天然甜味剂。天然甜味剂可以包含一种或多种糖,如单糖、二糖和/或多糖(例如木糖、核糖、甘露糖)。在至少一个示例性实施方案中,甜味剂包含天然甜味剂,包括蔗糖(即食糖)、蜂蜜、除蔗糖之外的低分子量糖、葡糖(即葡萄糖、玉米糖、右旋糖)、糖蜜、玉米甜味剂、葡糖糖浆(即玉米糖浆)、果糖(即水果糖)、乳糖(即奶糖)、麦芽糖(即麦芽糖、麦芽糖)、高粱糖浆、浓缩果汁或其任何组合。在至少一个示例性实施方案中,甜味剂包含非营养性甜味剂,包括甜菊糖、糖精、阿斯巴甜、三氯蔗糖、安赛蜜钾或其任何组合。甜味剂可以包含高强度甜味剂。高强度甜味剂可以是三氯蔗糖、帕拉金糖、甜菊糖、安赛蜜钾、甘草酸或其任何组合。

[0096] 在至少一个示例性实施方案中,甜味剂包含一种或多种糖醇。糖醇可以包含乙二醇、甘油、赤藓糖醇、苏糖醇、阿拉伯糖醇、木糖醇、核糖醇、甘露醇、山梨醇、半乳糖醇、岩藻糖醇、艾杜糖醇、肌醇、庚七醇、异麦芽糖醇、麦芽糖醇,乳糖醇、麦芽三糖醇、麦芽四糖醇、多

糖醇或其任何组合。填充材料404可以包含大于或等于约10重量％(例如,大于或等于约15重量％、大于或等于约20重量％、大于或等于约25重量％、大于或等于约30重量％、大于或等于约35重量％、大于或等于约40重量％、或者大于或等于约45重量％)的量的糖醇。填充材料104可以包含小于或等于约50重量％(例如,小于或等于约45重量％、小于或等于约40重量％、小于或等于约35重量％、小于或等于约30重量％、小于或等于约25重量％、小于或等于约20重量％、或者小于或等于约15重量％)的量的糖醇。在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含约15重量％至约25重量％(例如,约18重量％至约22重量％)的量的糖醇。

[0097] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含pH调节剂。pH调节剂可以包含在干混合物如水溶性填料中。pH调节剂可以包含碳酸铵、碳酸氢铵、氢氧化铵、碳酸钙、碳酸钾、碳酸氢钾、氢氧化钾、碳酸钠、碳酸氢钠、氢氧化钠或其任何组合。pH调节剂的含量可以大于或等于约0.01重量％(例如,大于或等于约0.05重量％、大于或等于约0.1重量％、大于或等于约0.5重量％、大于或等于约1重量％、大于或等于约2重量％、大于或等于约3重量％、大于或等于约4重量％、大于或等于约5重量％、大于或等于约6重量％、大于或等于约7重量％、大于或等于约8重量％、大于或等于约9重量％)。pH调节剂的含量可以小于或等于约2重量％(例如,小于或等于约10重量％、小于或等于约9重量％、小于或等于约8重量％、小于或等于约7重量％、小于或等于约6重量％、小于或等于约5重量％、小于或等于约4重量％、小于或等于约3重量％、小于或等于约2重量％、小于或等于约1重量％、小于或等于约0.5重量％、小于或等于约0.1重量％、或者小于或等于约0.05重量％)。在至少一个示例性实施方案中,pH调节剂以约4重量％至约6重量％的量存在。在至少一个其它示例性实施方案中,pH调节剂以约0.01重量％至约2重量％的量存在。在至少一个其它示例性实施方案中,口服袋装产品不含pH调节剂。

[0098] 在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品不含保湿剂。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品不含甘油和/或丙二醇。

[0099] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含抗氧化剂。抗氧化剂可以是一种或多种油相抗氧化剂、一种或多种水相抗氧化剂、一个或多种干抗氧化剂或其任何组合。抗氧化剂可以包含例如生育酚、生育酚衍生物、抗坏血酸、抗坏血酸衍生物(如棕榈酸抗坏血酸酯、抗坏血酸钠)、叔丁基氢醌(TBHQ)、丁基羟基甲苯(BHT)、丁基羟基苯甲醚(BHA)、维生素C、维生素B、镁、钙或其任何组合。填充材料104可以包含小于或等于约5重量％(例如,小于或等于约4重量％、小于或等于约3重量％、小于或等于约2重量％、小于或等于约1重量％、或者小于或等于约0.5重量％)的量的抗氧化剂。

[0100] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含一种或多种调味剂。调味剂可以以液体混合物、干混合物或单独提供(例如水基调味剂,如下面结合图7所讨论的)。调味剂可以包含油相调味剂和/或水相调味剂。调味剂可以是天然的,也可以是人工的。在至少一个示例性实施方案中,调味剂包含水果调味剂(例如佛手柑、浆果、樱桃、柠檬和/或橙子)、酒或利口酒调味剂(例如波本威士忌、干邑白兰地、苏格兰威士忌、威士忌和/或DRAMBUIE品牌利口酒)、薄荷调味剂(例如日本薄荷、薄荷醇、胡椒薄荷、留兰香、冬青和/或来自薄荷属物种的薄荷油)、花香调味剂(例如天竺葵、薰衣草和/或玫瑰)、香料、草本植物或者其他植物调味剂或植物衍生的调味剂(例如大茴香、芹菜、葛缕子、小豆蔻、西印度苦香树

(cascarilla)、桂皮、肉桂、甘菊、丁香、可可、咖啡、芫荽、小茴香、生姜、茉莉、甘草、肉豆蔻、皮门塔(pementa)、鼠尾草、檀香香草和/或依兰)、蜂蜜香精或其任何组合。在至少一个示例性实施方案中,调味剂包含佛手柑、浆果、樱桃、柠檬、橙子、波本威士忌、干邑白兰地、苏格兰威士忌、DRAMBUIE牌利口酒、日本薄荷、薄荷醇、薄荷、留兰香、冬青、来自薄荷属物种的薄荷油、天竺葵、薰衣草、玫瑰、大茴香、芹菜、葛缕子、小豆蔻、西印度苦香树(cascarilla)、桂皮、肉桂、甘菊、丁香、咖啡、芫荽、小茴香、生姜、茉莉、甘草、肉豆蔻、皮门塔、鼠尾草、檀香香草、依兰、蜂蜜香精或其任何组合。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品包含封装的调味剂。在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含大于或等于约0.01重量%(例如,大于或等于约0.1重量%、大于或等于约0.5重量%、大于或等于约1重量%、大于或等于约2重量%、大于或等于约4重量%、大于或等于约5重量%、大于或等于约8重量%、大于或等于约10重量%、大于或等于约15重量%、大于或等于约20重量%)的量的调味剂。填充材料104可以包含小于或等于约25重量%(例如,小于或等于约20重量%、小于或等于约15重量%、小于或等于约10重量%、小于或等于约8重量%、小于或等于约5重量%、小于或等于约4重量%、小于或等于约2重量%、小于或等于约1重量%、或者小于或等于约0.5重量%、小于或等于约0.1重量%)的量的一种或多种调味剂。在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含约0.1重量%至约10重量%(例如,约0.1重量%至约4重量%)的量的调味剂。

[0101] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含乳化剂和/或表面活性剂。乳化剂和/或表面活性剂可以包含卵磷脂、单硬脂酸甘油酯、聚山梨醇酯、泊洛沙姆(poloxamer)或卵磷脂和单硬脂酸甘油酯的组合。乳化剂和/或表面活性剂可以以大于0重量%的量存在(例如,大于或等于约0.5重量%、大于或等于约0.75重量%、大于或等于约1重量%、大于或等于约2重量%、大于或等于约3重量%、或者大于或等于约4重量%)。乳化剂和/或表面活性剂可以以小于或等于约5重量%的量存在(例如,小于或等于约4重量%、小于或等于约3重量%、小于或等于约2重量%、小于或等于约1重量%、小于或等于约0.75重量%、或者小于或等于约0.5重量%)。在至少一个示例性实施方案中,乳化剂和/或表面活性剂以0.1重量%至约2重量%的量存在。

[0102] 在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品100可以包含其他植物材料如草药、蔬菜等。

[0103] 在至少一个示例性实施方案中,干混合物还可以包含烟草材料(除了纤维素之外或者代替纤维素)。在至少一个其它示例性实施方案中,填充材料104包含小于或等于约5重量%(例如,小于或等于约4重量%、小于或等于约3重量%、小于或等于约2重量%、或者小于或等于约1重量%)的量的烟草植物材料。在至少一个其它示例性实施方案中,填充材料104不含烟草植物材料。

[0104] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含一种或多种添加剂。添加剂可以包含一种或多种口溶性聚合物、部分可溶的纤维(例如甜菜纤维)、一种或多种增塑剂、一种或多种赋能剂、一种或多种聚焦剂(例如银杏叶)、一种或多种生物碱、一种或多种矿物质、一种或多种维生素、一种或多种饮食补充剂、一种或多种营养素、一种或多种着色剂、一种或多种氨基酸、一种或多种感觉剂(sensate)或化学感觉剂、一种或多种舒缓剂、一种或多种植物成分(如绿茶)、一种或多种牙齿美白剂(如六偏磷酸钠(SHMP))、治疗剂、加工助剂、硬脂酸盐(如镁和/或钾)、一种或多种蜡(如单硬脂酸甘油酯、单硬脂酸丙二醇酯和/或乙酰

化单甘油酯)、一种或多种润滑剂(如月桂基硫酸钠(SLS))、一种或多种防腐剂(如苯甲酸钠)、一种或多种填充剂、一种或多种泡腾剂(如嵌入香料或填充材料104中的二氧化碳)或其任何组合。口服袋装产品可以包含多种额外的元素。此外,单个元素可以属于以上类别中的多个类别。在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含大于或等于约0.01重量%(例如,大于或等于约0.5重量%、大于或等于约1重量%、大于或等于约5重量%、大于或等于约10重量%、大于或等于约15重量%、大于或等于约20重量%或者大于或等于约25重量%)的量的所述一种或多种添加剂。填充材料104可以包含小于或等于约30重量%(例如,小于或等于约25重量%、小于或等于约20重量%、小于或等于约15重量%、小于或等于约10重量%、小于或等于约5重量%、小于或等于约1重量%、或者小于或等于约0.5重量%)的量的所述一种或多种添加剂。

[0105] 在至少一个实施方案中,作为填充材料104设置在内腔106中的所述一种或多种材料包含(仅举例)一种或多种添加剂和/或一种或多种功能成分,可以以多种不同尺寸的胶囊、微胶囊和/或珠粒的形式提供。胶囊、微胶囊和/或珠粒可以具有根据最终产品(例如,口服袋装产品400)的期望尺寸确定的尺寸。例如,胶囊、微胶囊和/或珠粒的尺寸可以在约0.1mm至约8mm的范围内,这取决于其中所含的成分。

[0106] 在每种情况下,每个胶囊、微胶囊和/或珠粒可以包含外壳和内芯。改变所包含的胶囊、微胶囊和/或珠粒的外壳的厚度可以允许包含在每个胶囊、微胶囊和/或珠粒中的成分以不同的速率释放,以延长口服袋装产品100的风味和/或功能体验。在一些示例性实施方案中,壳的厚度范围为约0.1mm至约7mm,这取决于胶囊、微胶囊和/或珠粒的尺寸以及所需的溶解速率。具有最薄外壳的胶囊、微胶囊和/或珠粒首先溶解以释放封闭的香料和功能成分。具有较厚外壳的胶囊、微胶囊和/或珠粒以较慢的速率溶解,以提供持续的香料和功能成分。

[0107] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料104中的一种或多种材料可以作为颗粒提供,例如封装的尼古丁颗粒和/或封装的甜味剂颗粒,如美国专利申请序列号17/223773中所述,其全部内容通过引用并入本文。

[0108] 在至少一个示例性实施方案中,添加剂包含一种或多种口溶性聚合物。如本文所用,“口溶性”是指聚合物在口腔内暴露于唾液约四小时后发生显著降解。在至少一个示例性实施方案中,当在正常人体温度下暴露于唾液小于或等于约一小时(例如,小于或等于约30分钟、小于或等于约15分钟、小于或等于约10分钟或者小于或等于约5分钟)时,口腔可溶性聚合物崩解。口腔可溶性聚合物可以是生物相容性的。

[0109] 在至少一个示例性实施方案中,口溶性聚合物可包含纤维素聚合物,如羧甲基纤维素(“CMC”)、羟丙基纤维素(“HPC”)、羟乙基纤维素(“HEC”)、羟丙基甲基纤维素(“HPMC”)和/或甲基纤维素(“MC”);天然聚合物,如淀粉、改性淀粉、魔芋、胶原、菊粉、大豆蛋白、乳清蛋白、酪蛋白和/或麦麸;海藻衍生的聚合物,如卡拉胶(例如κ卡拉胶、ι卡拉胶、λ卡拉胶)、藻酸酯(例如藻酸丙二醇酯);微生物衍生的聚合物,如黄原胶、右旋糖酐、普鲁兰多糖(pullulan)、凝胶多糖(curdlan)和/或结冷胶(gellan);提取物,如刺槐豆胶、瓜尔胶、塔拉胶、黄蓍树胶、果胶(如低甲氧基和酰胺化的)、琼脂、玉米醇溶蛋白、刺梧桐树胶、明胶、车前草籽、几丁质和/或壳聚糖,渗出物,如阿拉伯树胶和/或虫胶;合成聚合物,如聚乙烯吡咯烷酮、聚氧化乙烯和/或聚乙烯醇,或其任何组合。其他有用的口溶性聚合物是本领域已知的,

例如参见Krochta等人,Food Technology,1997,51:61-74,Glicksman Food Hydrocolloids CRC 1982,Krochta Edible Coatings and Films to Improve Food Quality Technomic1994,Industrial Gums Academic 1993,Nussinovitch Water-Soluble Polymer Applications in Foods Blackwell Science 2003,其全部内容通过引用并入本文。

[0110] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含增塑剂。增塑剂可以包含一种或多种甘油三酯(例如,长链、中链和/或短链)、甘油三乙酸酯、丙二醇、甘油、植物油、邻苯二甲酸酯、一种或多种多元羧酸与中等链长的直链或支链脂族醇的酯,或其任何组合。在液体混合物中除了甘油三酯和/或其它油之外还可以存在增塑剂。

[0111] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含一种或多种赋能剂。在至少一个示例性实施方案中,赋能剂包括咖啡因、牛磺酸、葡糖酸内酯(glucaronalactone)、瓜拉那、维生素B6、维生素B12等。咖啡因可以包含合成咖啡因和/或天然咖啡因,例如咖啡豆提取的咖啡因。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品包含大于或等于约10mg(例如,大于或等于约25mg、大于或等于约50mg、大于或等于约75mg、大于或等于约100mg、大于或等于约150mg)的量的咖啡因。咖啡因的含量可以小于或等于约200mg(例如,小于或等于约150mg、小于或等于约100mg、小于或等于约75mg、小于或等于约50mg或者小于或等于约25mg)。

[0112] 在至少一个示例性实施方案中,填充材料104包含填料。填料可以被构造为改变口服袋装产品100的质地或柔韧性,与没有填料的口服袋装产品相比。填料可以包含口溶性元素、口不溶性元素,或者口溶性元素和口不溶性元素两者。口溶性元素可以被构造为在成人消费者的口中溶解或崩解,以使口服袋装产品更柔韧。填料可包含磷酸二钙、硫酸钙、一种或多种粘土、二氧化硅、玻璃颗粒、棕榈硬脂酸甘油酯、硬脂基富马酸钠、滑石或其任何组合。此外,上述某些元素也可归类为填料,如口溶性纤维、甜味剂、矿物质或其任何组合。在至少一个示例性实施方案中,除了作为液体混合物的载体之外或替代作为液体混合物的载体,纤维素材料还可以作为填料存在于口服袋装产品100中。

[0113] 所述至少一种感觉剂或化学感觉剂可以包括薄荷、薄荷醇、肉桂、胡椒、莲雾(jambu)或其任何组合。在某些实施方案中,所述至少一种感觉剂或化学感觉剂可以包括任何舒缓剂、冷却剂和/或温暖剂。例如,所述至少一种感觉剂或化学感觉剂可以包含辣椒素、管道(pipeline)、α-羟基山椒醇和(8)-姜醇,可以选择这些物质以提供温暖、刺痛或灼烧感。在其他示例性实施方案中,所述至少一种感觉剂或化学感觉剂可包含薄荷醇、乳酸薄荷酯、WS-3(N-乙基-对-薄荷烷-3-甲酰胺)、WS-23(2-异丙基-N,2,3-三甲基丁酰胺)和Evercool 180™(可从Givaudan SA获得),它们可被选择用以提供凉爽的感觉。

[0114] 所述至少一种舒缓剂可以包含(仅举例)甘菊、薰衣草、茉莉、茶氨酸、褪黑激素、刺果番荔枝(soursop)或其任何组合。

[0115] 在至少一个示例性实施方案中,袋式包装物102包含外网108。外网108可以由通常被认为对于使用和/或与食物接触是安全的(“GRAS”)材料形成。该材料可以是耐污的、透水的和/或多孔的。外网108可以具有约0.05mm至约0.25mm(例如,约0.075mm至约0.100mm或约0.1mm至约0.20mm)的厚度。外网108可由可渗透材料或半渗透材料形成,使得例如唾液、水或唾液和水二者可穿过外网,并进入由袋式包装物108限定的内腔406。通过将唾液和/或水与包含在口服袋装产品100内的填充材料104混合而形成的香料和汁液可以通过外网108从

口服袋装产品100中移出。

[0116] 在至少一个示例性实施方案中,包装物102包含非织造材料。非织造材料可以由聚合物形成,包含一种或多种合成和/或天然聚合物。例如,包装物402可以由由纺丝或熔喷纤维形成的网状材料形成,例如美国专利10448669、美国专利10463070和/或美国专利9414624中所述的聚氨酯纤维,其全部内容通过引用并入本文。网状材料可以是至少部分弹性的。网状材料可以是白色的并且可以不含任何着色剂。在其他示例性实施方案中,网状材料可以包含着色剂。此外,由于用于形成包装物102的材料,口服袋装产品100可以没有接缝,从而提供更柔软的袋。

[0117] 在至少一个示例性实施方案中,网状材料的基重大于或等于约10克/平方米("gsm")(例如,大于或等于约15gsm、大于或等于约20gsm、大于或等于约25gsm、大于或等于约30gsm、大于或等于约35gsm、大于或等于约40gsm、或者大于或等于约45gsm)。基重可以小于或等于约50gsm(例如,小于或等于约45gsm、小于或等于约40gsm、小于或等于约35gsm、小于或等于约30gsm、小于或等于约25gsm、小于或等于约20gsm、或者小于或等于约15gsm)。在至少一个示例性实施方案中,基重为约20gsm至约30gsm。

[0118] 在至少一个其它示例性实施方案中,外网108包含纸。例如,外网108可以由纤维素纤维材料形成,例如袋泡茶材料或通常用于形成鼻烟袋的其他材料。在至少一个示例性实施方案中,外网408具有期望(或可替代地,预定)水平的基重和/或湿强度,以减少在制造操作、储存和放置在成年消费者口中期间袋式包装物102的破损的发生。例如,外网108可以包含具有约16.5gsm的基重和68N/m的湿拉伸CD强度的袋泡茶材料。在另一个示例性实施方案中,外网108可以由具有约45N/mm至约52N/mm的湿MD拉伸强度的纸形成。

[0119] 在至少一个示例性实施方案中,外网108由疏水性纸或材料形成。疏水性纸可以由纤维素材料形成。疏水性纸可以是非织造材料,可以包含任何疏水性材料。疏水性材料可以是合成材料和/或半合成材料。疏水性材料可以包含粘胶纤维、人造丝、莱赛尔纤维和/或莫代尔纤维。可以对外网108进行处理以使外网具有疏水性。在其他示例性实施方案中,疏水性材料可以是织造材料。

[0120] 在至少一个示例性实施方案中,包装物102不含添加的着色剂。在至少一个示例性实施方案中,由于用于形成包装物的聚合物的自然颜色,包装物102是白色的。然而,在其他示例性实施方案中,包装物402可以被着色以指示其中包含的填充材料404的味道。可以选择包装物402的颜色以识别其内容。例如,绿色袋式包装物可用于识别包含薄荷调味剂的口服袋装产品,而红色袋式包装物则可用于识别包含肉桂的口服袋装产品。

[0121] 用于形成外网108的材料可以具有中性或令人愉快的味道和/或香气。在至少一个示例性实施方案中,外网108可以浸渍或涂覆有至少一种调味剂、至少一个烟草材料,至少一种粘合剂,至少一种感觉剂或化学感觉剂,至少一种功能性成分、至少一种唾液诱导成分,或其任何组合,以增强包含在口服袋装产品100内的填充材料104的风味。包含至少一种调味剂和/或至少一种烟草材料和/或至少一种粘合剂和/或至少一种感觉剂或化学感觉剂的基本连续的涂层可以涂覆在外网108的外(面向外部)表面上。在至少一个示例性实施方案中,涂层可以仅形成在外网108的一部分上,例如仅沿着接缝或仅在口服袋装产品100的一侧形成。当将口服袋装产品100放置在口腔中时,涂层可以提供初始风味爆发,而内部填充材料104提供稍后的风味释放,以延长放置在成年消费者口中期间的风味释放。

[0122] 所述至少一种调味剂可以是本文公开的用于包含在填充材料102中的任何调味剂。在至少一个示例性实施方案中,所述至少一种调味剂可以以基于口服袋装产品100的重量为约0.01重量%至约重量%(例如约0.1重量%至约4.5重量%、约1重量%至约4重量%、约1.5重量%至约3.5重量%、约2重量%至约3重量%)的量涂覆在外网408上在或浸渍在外网408中。

[0123] 在至少一个示例性实施方案中,所述至少一种粘合剂可以涂覆在外网108上或浸渍在外网108中。所述至少一种粘合剂是食品级粘合剂、胶或其它粘合剂。例如,在一些示例性实施方案中,所述至少一种粘合剂包含但不限于藻酸钠、糖、琼脂、瓜尔胶等。所述至少一种粘合剂可以以基于口服袋装产品100的重量为约0.01重量%至约5重量%(例如,约0.1重量%至约4.5重量%、约1重量%至约4重量%、约1.5重量%至约3.5重量%、约2重量%至约3重量%)的量涂覆在外网上或浸渍在外网中。

[0124] 所述至少一种感觉剂或化学感觉剂可以是上面关于填充材料104所讨论的任何一种。所述至少一种感觉剂或化学感觉剂可以以基于口服袋装产品100的重量为约0.01重量%至约5重量%(例如,约0.1重量%至约4.5重量%、约1重量%至约4重量%、约1.5重量%至约3.5重量%、或约2重量%至约3重量%)的量涂覆在外网108上或浸渍在外网108中。

[0125] 在至少一个示例性实施方案中,所述至少一种功能性成分可以包含抗氧化剂、舒缓剂、赋能剂、泡腾剂或其任何组合,例如上文在对填充材料102的讨论中所述的那些。在至少一个示例性实施方案中,所述至少一种功能性成分可以以基于口服袋装产品100的重量为约0.01重量%至约5重量%(例如,约0.1重量%至约4.5重量%、约1重量%至约4重量%、约1.5重量%至约3.5重量%、或约2重量%至约3重量%)的量涂覆在外网108上或浸渍在外网108中。

[0126] 口服袋装产品100可以是具有(仅举例)大致矩形形状、饺子或枕头形状、长方形形状或任何其他合适的形状的口服袋装产品。可以使用各种形状,只要这些形状舒适且隐蔽地适合成年消费者的口腔即可。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品100基本上不含口腔刺激物,如本文所用,这意味着口服袋装产品的形状、构造和位置不会通过锋利的边缘等刺激口腔组织(例如牙龈)。此外,与口腔刺激物结合使用的“实质性”和“基本上不含”是指口服袋装产品100的形状、构造和位置在与成人消费者可以享用口服袋装产品100的典型时间长度具有相同数量级的时间范围或时间段内不会刺激口腔组织(例如牙龈)。一般来说,避免使用尖角,因为尖角可能会导致口腔不适。

[0127] 口服袋装产品100的尺寸和构造可以舒适地放入成年消费者的口中,例如在脸颊和牙龈之间。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品100的主要尺寸为约0.20英寸至约2.0英寸(例如,约0.25英寸至约1.75英寸,约0.75英寸至约1.5英寸),横向尺寸为约0.25英寸至约1.5英寸(例如约0.50英寸至约1.25英寸,约0.75英寸至约1.0英寸)。口服袋装产品100可重约0.25克至约2.0克(例如,约0.3克至约1.8克、约0.4克至约1.5克、约0.5克至约1.25克或约0.75克至约1.0克)。

[0128] 口服袋装产品100可以放置在成人消费者的口中约1分钟至约3小时(例如,约1分钟至约2小时、约5分钟至约90分钟、约10分钟至约60分钟、约20分钟至约40分钟)。口服袋装产品100的尺寸可以基于放置在成年消费者口中的期望时间长度来选择。例如,包含更大量

填充材料的更大的袋可以提供更长时间的放置。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品100在成人消费者的口中一次性放置之后被丢弃。

[0129] 图2A是根据至少一个示例性实施方案的口服袋装产品的透视图。

[0130] 图2B是根据至少一个示例性实施方案的口服袋装产品沿着图2A的线II-II的截面图。

[0131] 图2C是根据至少一个示例性实施方案的口服袋装产品沿着图2A的线III-III的截面图。

[0132] 在至少一个示例性实施方案中,如图2A-2C所示,口服袋装产品200与图1A-1B的产品相同,不同之处在于袋式包装物202包含一个或多个密封件或接缝,例如纵向密封件204和鳍状密封件206。纵向密封件204在鳍状密封件206之间延伸。在至少一个示例性实施方案中,如图2C所示,纵向密封件204可以包含密封在一起的外网208的重叠边缘部分。在至少一个示例性实施方案中,密封件204、206的尺寸可小于约1mm。密封功能可通过食品级粘合剂或通过使用热或声技术相互密封重叠边缘部分来实现。

[0133] 在至少一个示例性实施方案中,如图2B所示,外网208、纵向密封件204和鳍状密封件206的相对层在它们之间限定了内腔210。填充材料212(可以与图1A至1B的填充材料相同)可以被保持在内腔210内。在至少一个示例性实施方案中,填充材料212完全填充口服袋装产品200的内腔210。在其他示例性实施方案中,填充材料210仅部分填充口服袋装产品200的内腔210。

[0134] 如图2B所示,每个鳍状密封件206是通过将袋式包装物202的外网208的内表面和外网208内表面的另一部分以叠置关系结合在一起以形成一个鳍状密封件而形成的。然后可以使用诸如以上详细描述的任何方法来密封鳍状密封件,以形成鳍状密封件206。尽管未示出,但在某些实施方案中,如本领域技术人员所认识到的,可以使用集成的鳍状和纵向密封件。通过重叠鳍状密封件,可以使口服袋装产品200更舒适地插入成年消费者的口中,因为在享用过程中不存在可能伸出并钩住消费者的嘴的松散的、未密封的边缘。此外,集成的鳍状和纵向密封件可以更加牢固,以减少和/或防止在口服袋装产品200的制造、包装、运输、放置和/或使用过程中的破损。

[0135] 图3A是根据至少一个示例性实施方案的口服袋装产品的侧视图。

[0136] 图3B是根据至少一个示例性实施方案的口服袋装产品沿图3A的线VII-VII的截面图。

[0137] 在至少一个示例性实施方案中,如图3A至图3B所示,口服袋装产品300与图1A至图1B的相同,不同之处在于口服袋装产品300具有沿着袋式包装物304的单个接缝或密封302。在至少一个示例性实施方案中,如图所示,口服袋装产品300具有半月形状。在一些示例性实施方案中,口服袋装产品300具有D形、回旋镖形、新月形或其他形状。

[0138] 在至少一个示例性实施方案中,袋式包装物304可以沿着接缝或密封件302密封,以限定内腔306,该内腔被构造为容纳或保持填充材料308,这与关于图1A至1B所描述的相同。单个接缝或密封件302可以通过将袋式包装物304的外网310的内表面和外网310内表面的另一部分以叠加关系结合在一起而形成。密封功能可以通过食品级粘合剂或通过使用热或声技术相互密封相邻部分来实现。

[0139] 油和液体尼古丁的液体混合物

[0140] 在至少一个示例性实施方案中,图>1-3的口服袋装产品包含如下所述的包含油和尼古丁的液体混合物。

[0141] 图4A至4C描绘了不同形式的尼古丁的化学结构。

[0142] 尼古丁,或3-(1-甲基-2-吡咯烷基)吡啶,是一种叔胺。在环境条件下,尼古丁是一种油性、挥发性、吸湿性液体。在这种状态下,尼古丁是游离碱(未质子化),具有如图4A所示的结构。游离碱尼古丁的pKa值为约8。

[0143] 尼古丁也可以是配合物或盐的形式。尼古丁配合物和盐可以以固体形式提供,例如粉末。用于口服袋装产品的尼古丁配合物的一个实例是尼古丁polacrilex。在盐中,尼古丁是单质子化的,如图4B所示,或是二质子化的,如图4C所示。单质子化和二质子化尼古丁的pKa值低于游离碱尼古丁。尼古丁盐可包含硝酸盐、单酒石酸盐、酒石酸氢盐,二酒石酸盐二水合物、水杨酸盐、硫酸盐或硫酸氢盐、磷酸盐或酸式磷酸盐、乙酸盐、乳酸盐、琥珀酸盐、马来酸盐、富马酸盐、葡糖酸盐、糖二酸盐、苯甲酸盐、甲磺酸盐、盐酸盐、氢溴酸盐、氢碘酸盐或其任何组合。

[0144] 由于与制造、处理和稳定性有关的原因,口服袋装产品,如关于图1-3所描述的那些,通常包含配合物或盐形式的尼古丁。然而,认为尼古丁在较高的pKa值下更容易在口腔粘膜中吸收。因此,包含质子化状态的尼古丁的口服袋装产品还可以包含pH调节剂,以在口服袋装产品中产生更碱性的环境。

[0145] 在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品包含尼古丁和油的液体混合物。所述油可以包含一种或多种甘油三酯、一种或多种甘油二酯、一种或多种单甘油酯、甘油三乙酸酯、甘油三油酸酯、甘油三亚油酸酯、植物油、一种或多种部分氢化油、或者它们的任何组合。甘油三酯可包含一种或多种短链甘油三酯(“SCT”)、一种或多种中链甘油三酯(“MCT”)、一个或多种长链甘油三酯(“LCT”)或其任何组合。

[0146] 与包含水性尼古丁、尼古丁配合物和/或尼古丁盐的口服袋装产品相比,包含液体混合物的口服袋产物可以被构造为具有增加的口腔尼古丁吸收。尼古丁可以是液体尼古丁。液体尼古丁的至少一部分可以溶解在油中以形成油和液体尼古丁的溶液。在至少一个示例性实施方案中,所有的液体尼古丁都溶解在油中。在至少一个示例性实施方案中,液体混合物可以主要由液体尼古丁和油(例如甘油三酯,如中链甘油三酯(MCT))组成。

[0147] 液体混合物中的油(如甘油三酯)与尼古丁的重量比可以大于或等于约1:1(例如,大于或等于约3:2、大于或等于约2:1、大于或等于约3:1、大于或等于约4:1、大于或等于约5:1、大于或等于约6:1、大于或等于约7:1、大于或等于约8:1、大于或等于约9:1、或者大于或等于约10:1)。该重量比可以小于或等于约95:5(例如,小于或等于约9:1、小于或等于约8:1、小于或等于约7:1、小于或等于约6:1、小于或等于约5:1、小于或等于约4:1、小于或等于约3:1、或者小于或等于约3:2)。在至少一个示例性实施方案中,该重量比在约1:1至约9:1的范围内(例如,约3:2至约4:1,约3:1至约5:1,或约4:1)。

[0148] 在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品可以包含液体混合物中存在的油以外的额外的油。在至少一个示例性实施方案中,该额外的油可以用作增塑剂。口服袋装产品(即,液体混合物和任何额外的油)中的油与液体尼古丁的比率可以大于或等于约1:1(例如,大于或等于约3:2、大于或等于约2:1、大于或等于约3:1、大于或等于约4:1、大于或等于约5:1、大于或等于约6:1、大于或等于约7:1、大于或等于约8:1、大于或等于约9:1、大于或

等于约10:1、大于或等于约15:1、大于或等于约20:1、大于或等于约25:1、大于或等于约30:1、大于或等于约40:1、大于或等于约50:1、大于或等于约60:1、大于或等于约70:1、大于或等于约75:1、或者大于或等于约80:1)。油与液体尼古丁的重量比可以小于或等于约100:1(例如,小于或等于约90:1、小于或等于约80:1、小于或等于约75:1、小于或等于约70:1、小于或等于约60:1、小于或等于约50:1、小于或等于约40:1、小于或等于约30:1、小于或等于约25:1、小于或等于约20:1、小于或等于约15:1、小于或等于约10:1、小于或等于约9:1、小于或等于约8:1、小于或等于约7:1、小于或等于约6:1、小于或等于约5:1、小于或等于约4:1、小于或等于约3:1、小于或等于约2:1、或者小于或等于约3:2)。

[0149] 图5A-5B是描述不同尼古丁溶液的口腔尼古丁分布的图。

[0150] 在至少一个示例性实施方案中,与水相中的尼古丁相比,提供溶解在油(例如甘油三酯)中的尼古丁可以促进增加的口腔吸收。认为提供溶解在甘油三酯中的尼古丁有助于将至少一部分尼古丁保持在其游离碱状态,不管是否存在pH调节剂。

[0151] 如图5A-5B所示,根据下表5制备三种溶液。表1中的量是按重量百分比计的。溶液A包含在pH为7的水中的0.5mg液体尼古丁。溶液B包含在pH为10的水中的0.5mg尼古丁。溶液C包含在MCT油中的0.5mg尼古丁。

[0152]

	溶液A	溶液B	溶液C
尼古丁	0.050%	0.050%	0.050%
丙二醇	0.200%	0.200%	--
MCT	--	--	99.950%
水	99.732%	99.746%	---
柠檬酸	0.018%	--	---
碳酸钠	--	0.004%	---

[0153] 表1.溶液组成(重量百分比)

[0154] 为了确定吸收的尼古丁量与未吸收的量,将溶液A、B和C中的每一种溶液保持在成年烟草消费者的口中。有五名成年烟草消费者参与。对五名成年烟草消费者分别以三个时间间隔采集三种溶液的祛痰样品:0-1分钟、1-5分钟和5-10分钟。对每个祛痰样品进行分析,以测量祛痰样品中尼古丁的重量。在祛痰样品中测得的尼古丁不一定在口腔粘膜中被吸收。基于每种溶液中已知的尼古丁重量与每种溶液的每个祛痰样品中测得的尼古丁量之间的差来计算每种溶液吸收的尼古丁量,如下文更详细地描述的。

[0155] 溶液A包含0.5毫克尼古丁。在0-1分钟时收集第一溶液A祛痰样品500,其包含0.5mg尼古丁的57重量%。在1-5分钟时收集第二溶液A祛痰样品502,其包含0.5mg尼古丁的18重量%。在5-10分钟时收集第三溶液A祛痰样品504,其包含0.5mg尼古丁的5重量%。因此,计算出溶液A吸收的尼古丁506为20重量%(100%-57%-18%-5%=20%)。

[0156] 溶液B包含0.5毫克尼古丁。在0-1分钟时收集第一溶液B祛痰样品510,其包含0.5mg尼古丁的50重量%。在1-5分钟时收集第二溶液B祛痰样品512,其包含0.5mg尼古丁的19重量%。在5-10分钟时收集第三溶液B祛痰样品514,其包含0.5mg尼古丁的6重量%。因此,计算出溶液B吸收的尼古丁516为25重量%(100%-50%-19%-6%=25%)。

[0157] 溶液C包含0.5毫克尼古丁。在0-1分钟时收集第一溶液C祛痰样品520,其包含0.5mg尼古丁的38重量%。在1-5分钟时收集第二溶液C祛痰样品522,其包含0.5mg尼古丁的

22重量%。在5-10分钟时收集第三溶液C祛痰样品524,其包含0.5mg尼古丁的5重量%。因此,计算出溶液C吸收的尼古丁56为35重量%(100%-38%-22%-5%=35%)。

[0158] 如溶液A和溶液B的行为差异所示,增加水溶液的pH(如溶液B中那样)有助于增加口腔对尼古丁的吸收。例如,水性环境的pH值增加可以促进尼古丁保留在游离碱相。如溶液A/B和溶液C的行为差异所示,与在水相中提供尼古丁相比,在MCT中提供尼古丁(如在溶液C中那样)有助于增加口腔对尼古丁的吸收。此外,如溶液B和溶液C的行为差异所示,与包含pH调节剂的水相相比,在MCT中提供尼古丁(如在溶液C中那样)有助于增加口腔吸收。如图5B所示,溶液C吸收的尼古丁量高于溶液A和B各自的吸收量。

[0159] 图6A是描绘不同油相和水相组合中尼古丁的分配系数数据的表。图6B描绘了甘油三乙酸酯(C2)的化学结构。图6C描绘了MCT(C8-C10)的化学结构。图6D描绘了甘油三油酸酯(C18)的化学结构。

[0160] 如图6A所示,尼古丁在油和水中都具有溶解性。样品1-8各自通过以下方法制备和测量。将液体尼古丁以目标尼古丁浓度添加到含有油相的容器中。使用轨道振荡器以约100转/分钟(rpm)将含有尼古丁的油相与水相以一比一的体积比(v:v)混合约5分钟,以制备尼古丁油:水相混合物。将尼古丁油:水相混合物在室温(约25℃)下放置约24小时。使用液相色谱法测量油相和尼古丁相各自中的尼古丁浓度。计算每个样品的分配系数,分配系数是化合物(即尼古丁)在两种不混溶溶剂(即油相和水相)中平衡时的浓度比。分配系数是尼古丁在两个液相中的溶解性的比较。

[0161] 样品1-6包含MCT油(CAS编号73398-61-5)作为油相。样品7包含甘油三乙酸酯油作为油相。样品8包含甘油三油酸酯油作为油相。样品1包含去离子(DI)水作为水相。样品2包含pH为7.4的碱化去离子水作为水相。样品3包含pH为6.8的人工唾液作为水相。人工唾液模拟粘液条件。样品4包含pH为2的酸化去离子水作为水相。样品5-8包含pH为2的1M乙酸pH调节剂作为水相,模拟胃部条件。

[0162] 在样品5-8中,分配系数均小于1,表明尼古丁在乙酸pH调节剂中的溶解度高于各油相。认为这是由尼古丁的质子化和更高的静电相互作用造成的。在样品1-4中,分配系数均大于1,表明在MCT油中的溶解度高于在各水相中的溶解度。然而,在每个样品中,至少有一部分尼古丁溶解在水相中。因此,如果水存在于液体混合物中,则至少一部分尼古丁将溶解在水相中。

[0163] 在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品包含水。所述口服袋装产品可包含小于或等于约10重量%(例如,小于或等于约8重量%、小于或等于约5重量%、小于或等于约3重量%、小于或等于约2重量%、小于或等于约1重量%、小于或等于约0.5重量%)的量的水。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品不含水。

[0164] 在至少一个示例性实施方案中,液体混合物包含小于或等于约5重量%(例如,小于或等于约4重量%、小于或等于约3重量%、小于或等于约2重量%、小于或等于约1重量%、小于或等于约0.5重量%、或者小于或等于约0.25重量%)的量的水。在至少一个示例性实施方案中,没有水被有意添加到液体混合物中。然而,少量的水可以通过口服袋装产品中的其他元素与液体混合物接触。在至少一个示例性实施方案中,液体混合物不含水。限制水的量和/或不含水可以有助于增加溶解在甘油三酯中的尼古丁的量。因此,与具有全部或一部分处于水相的尼古丁的口服袋装产品相比,具有液体混合物的口服袋装产品可以被构

造为促进增加的口腔对尼古丁的吸收。

[0165] 如上所述,在至少一个示例性实施方案中,尼古丁可以是液体尼古丁。大于或等于约50重量%(例如,大于或等于约55重量%、大于或等于约60重量%、大于或等于约65重量%、大于或等于约70重量%、大于或等于约75重量%、大于或等于约80重量%、大于或等于约85重量%、大于或等于约90重量%、大于或等于约95重量%、大于或等于约98重量%、大于或等于约99重量%)的尼古丁可以是游离碱尼古丁。在至少一个示例性实施方案中,大于80重量%的尼古丁是游离碱尼古丁。在至少一个示例性实施方案中,所有的尼古丁都是游离碱尼古丁。

[0166] 在至少一个示例性实施方案中,尼古丁是烟草衍生的尼古丁、合成尼古丁、或烟草衍生的尼古丁和合成尼古丁两者。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品包含大于或等于约0.1mg(例如,大于或等于约1mg、大于或等于约2mg、大于或等于约4mg、大于或等于约6mg、大于或等于约8mg、大于或等于约10mg、大于或等于约12mg)的量的尼古丁。口服袋装产品可以包含小于或等于约14mg(例如,小于或等于约12mg、小于或等于约10mg、小于或等于约8mg、小于或等于约6mg、小于或等于约4mg、小于或等于约2mg、或者小于或等于约1mg)的量的尼古丁。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品包含0.1毫克至约14毫克(例如,约2毫克至约10毫克,约4毫克至约8毫克,或者约5毫克至约6毫克)量的液体尼古丁。

[0167] 如上所述,油可以包含一种或多种单甘油酯、一种或多种甘油二酯、一种或多种甘油三酯、甘油三乙酸酯、甘油三油酸酯、甘油三亚油酸酯、植物油、一种或多种部分氢化油、或者它们的任何组合。甘油三酯可以包含一种或多种LCT、一种或多种MCT、一种或多种SCT或其任何组合。在至少一个示例性实施方案中,油包含一种或多种单甘油酯、一种或多种甘油二酯、一种或多种甘油三酯或其任何组合。在至少一个示例性实施方案中,油包含一种或多种甘油三酯。在至少一个示例性实施方案中,甘油三酯包含MCT。在至少一个示例性实施方案中,液体混合物还包含甘油三乙酸酯、甘油三油酸酯、甘油三亚油酸酯、植物油、部分氢化油或其任何组合。

[0168] 在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品包含大于或等于约1重量%(例如,大于或等于约2重量%、大于或等于约3重量%、大于或等于约4重量%、大于或等于约5重量%、大于或等于约10重量%、大于或等于约15重量%、大于或等于约20重量%、大于或等于约25重量%、大于或等于约30重量%、大于或等于约40重量%、大于或等于约50重量%、大于或等于约60重量%,大于或等于约70重量%,大于或等于约80重量%,或者大于或等于约90重量%)的量的油(例如甘油三酯)。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品可以包含小于或等于约95重量%(例如,小于或等于约90重量%、小于或等于约80重量%、小于或等于约70重量%、小于或等于约60重量%、小于或等于约50重量%、小于或等于约40重量%、小于或等于约30重量%、小于或等于约20重量%、小于或等于约15重量%、小于或等于约10重量%、小于或等于约7重量%、或者小于或等于约5重量%)的量的油(例如甘油三酯)。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品包含10重量%至50重量%的油(例如甘油三酯)。在至少一个示例性实施方案中,口服袋装产品是固体形式,包含小于或等于约50重量%的油(例如甘油三酯)。

[0169] 制造口服袋装产品的方法

[0170] 图7是描绘根据至少一个示例性实施方案的制造袋装产品的方法的流程图。

[0171] 如图7所示,制备填充材料的方法可任选包括在S700制备标准API溶液。标准API溶液可包含以所需重量比(或可替代地,预定重量比)溶解在油(如MCT)中的API(如液体尼古丁)。在至少一个示例性实施方案中,所需重量比大于或等于约20:80(1:4)(例如,大于或等于约25:75,大于或等于约30:70,大于或等于约35:65,大于或等于约40:60(2:3),大于或等于约45:55,大于或等于约50:50,大于或等于约55:45,大于或等于约60:40,大于或等于约65:35,大于或等于约70:30,或者大于或等于约75:25)。所需重量比可以小于或等于约80:20(例如,小于或等于约75:25,小于或等于约70:30,小于或等于约65:35,小于或等于约60:40,小于或等于约55:45,小于或等于约50:50,小于或等于约45:50,小于或等于约40:60,小于或等于约35:65,小于或等于约30:70,或者小于或等于约25:75)。

[0172] 在S704,该方法可以包括制备液体预混物。在至少一个示例性实施方案中,液体预混物包含API、油和抗氧化剂。在至少一个示例性实施方案中,液体预混物可通过提供适合于在袋装产品中实现期望的API含量的量的标准API溶液(即,更多的标准API溶液以制备更高API剂量的产品)而制备。可将额外的油添加到标准API溶液中,以在填充材料中实现期望的液体含量。抗氧化剂,如液体抗氧化剂,也可以添加到油和API中。抗氧化剂的量可以基于API的量来选择。

[0173] 在S708,该方法可以包括制备干预混物。在至少一个示例性实施方案中,制备干预混物包括混合不溶性材料、水溶性填料、pH调节剂、干调味剂、干抗氧化剂、植物材料(例如烟草植物材料)、乳化剂和/或表面活性剂和/或其他干添加剂。

[0174] 在S712,该方法可以包括混合液体预混物和干预混物。在至少一个示例性实施方案中,在制备口服袋装产品的过程中的一个或多个点处监测水活性、pH、烘箱挥发物、体积密度、溶解性、流动性和API含量中的一种或多种。混合液体预混物和干预混物可以包括在雾化喷雾中提供液体预混物。这些成分可以被混合,如在螺条混合器中混合。干成分与液体成分的重量比可以如以上结合图1A-1B的讨论中所述。

[0175] 在S716,该方法可以任选地包括添加水基添加剂。水基添加剂,如调味剂,可以通过喷洒和/或倾倒的方式添加,任选地在混合(如在螺条混合器中)的同时添加。在至少一个示例性实施方案中,在S712添加液体预混物并且在S716添加水基添加剂的同时,连续搅拌干预混物。

[0176] 在S720,该方法可以包括将填充材料装袋。将填充材料装袋通常可以包括使用垂直或水平填充机将包装物形成开口袋,并用填充材料填充开口袋。然后可以将袋密封以容纳填充材料并形成口服袋装产品。在至少一个示例性实施方案中,在相邻袋装产品的密封件之间存在空间,然后切开以形成单独的袋装产品而形成一系列口服袋装产品。例如,可以用模具在相邻密封件之间的位置切割口服袋装产品,以在每个袋装产品上形成软边缘。可替换地,袋包装材料的第一条带可以沿着进给路径前进,填充材料可以放置在该第一条带上,第二条带可以放置在第一条带上。可以使用密封模具将条带压在一起并在填充物周围形成接缝如热密封或粘合密封,可以使用切割模具从接缝向外切割第一条带和第二条带以形成软边缘。

[0177] 虽然这里已经公开了一些示例性实施方案,但是应当理解,其他变化也是可能的。这样的变化不应被视为偏离本公开的精神和范围,本领域技术人员显而易见的所有这样的修改都旨在包含在以下权利要求的范围内。

[0178] 尽管参考具体具体实施例和附图进行了描述,但是根据本领域普通技术人员的描述,可以对示例性实施方案进行各种修改、添加和替换。例如,所描述的技术可以按照与所描述的方法不同的顺序来执行,和/或诸如所描述的系统、架构、设备、电路等元件可以连接或组合以与上述方法不同,或者可以通过其他元件或等效物适当地实现结果。

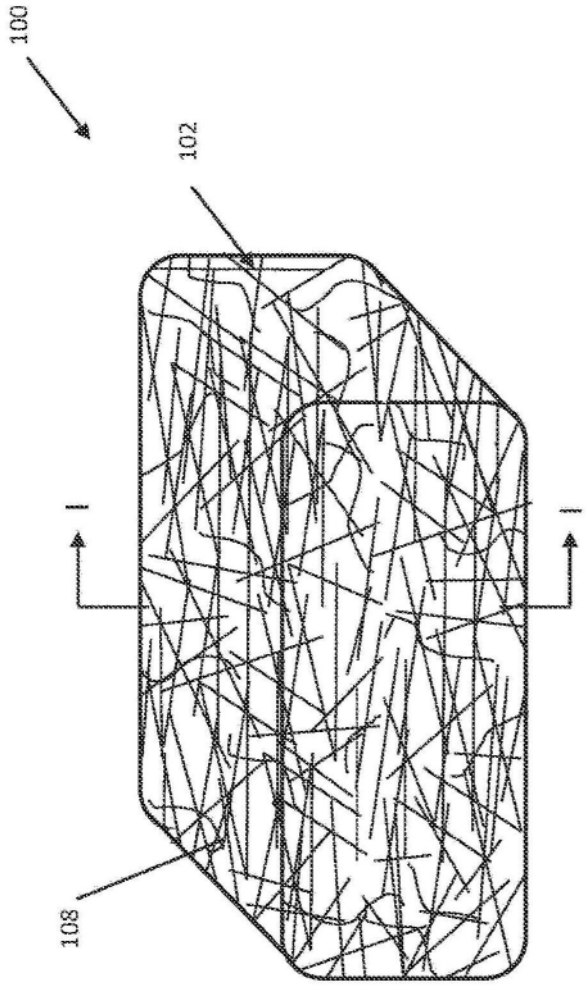


图1A

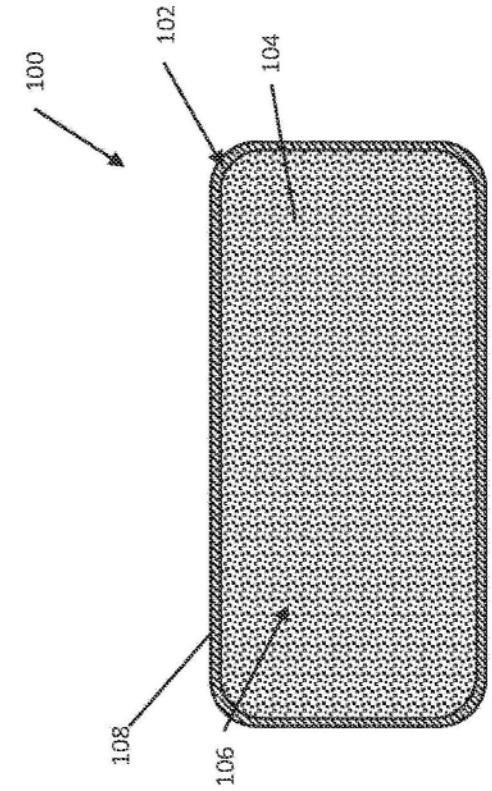


图1B

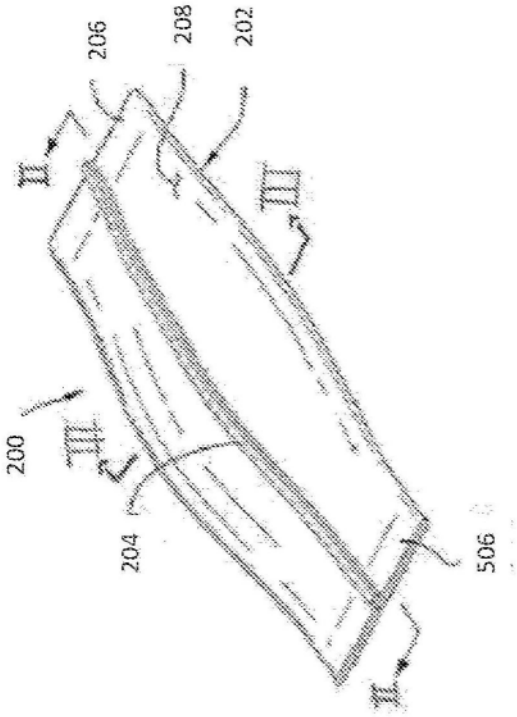


图2A

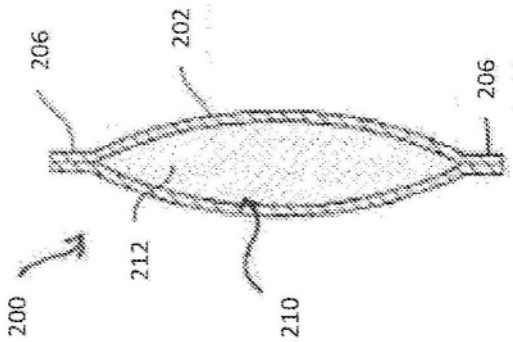


图2B

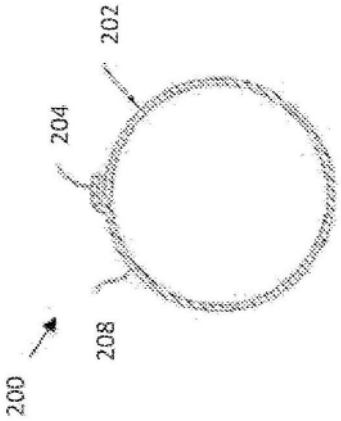


图2C

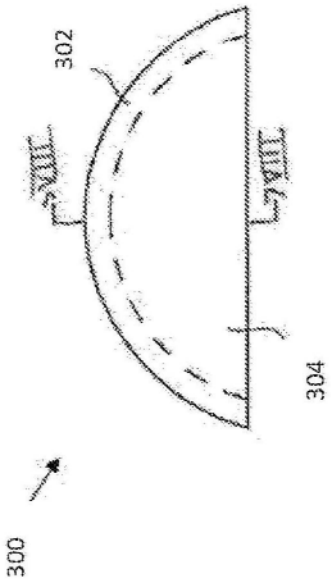


图3A

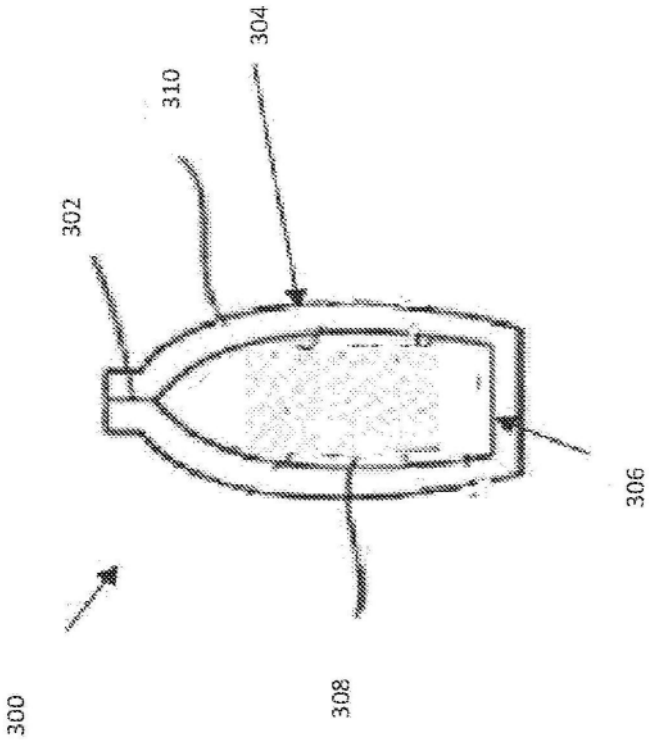


图3B



图4A



图4B

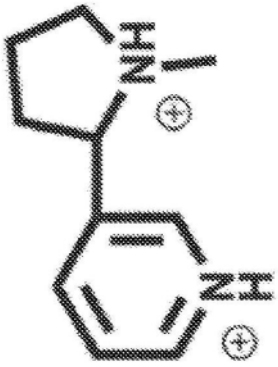


图4C

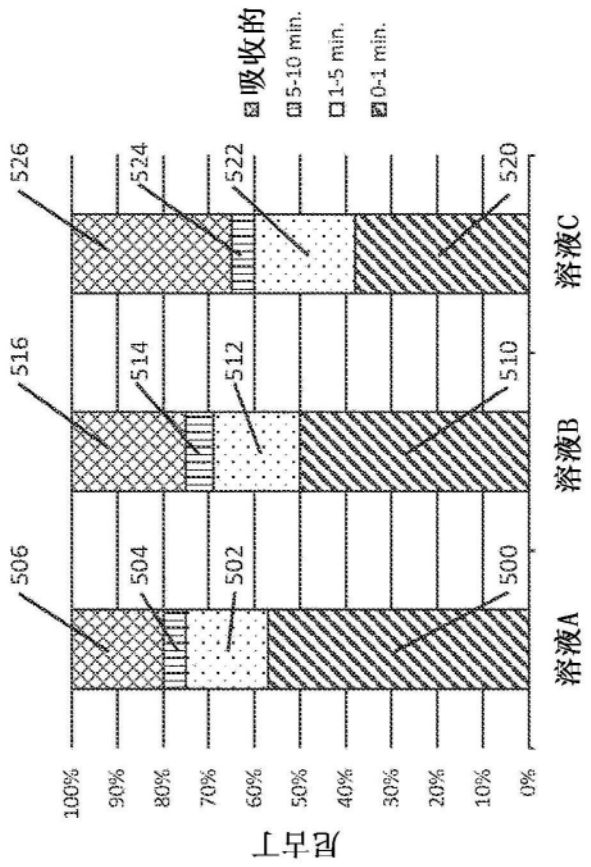

吸收的
5-10 min.
1-5 min.
0-1 min.
526
524
522
520
516
514
512
510
506
504
502
500
溶液C
溶液B
溶液A
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
距右下

图5A

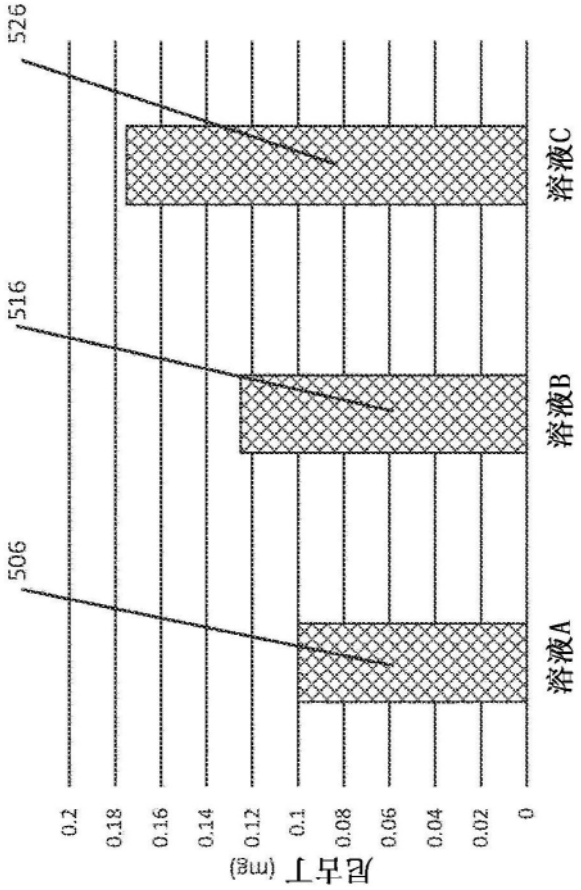

526
516
506
溶液C
溶液B
溶液A
0.2
0.18
0.16
0.14
0.12
0.1
0.08
0.06
0.04
0.02
0
异古丁 (mg)

图5B

样品	油相	水相	油相-水相比 (v/v)	目标尼古丁浓度 (mg/g)	油密度 (g/mL)	目标尼古丁浓度 (mg/mL)	水相中尼古丁浓度 (mg/mL)	油相中尼古丁浓度 (mg/mL)	分配系数
1	中链甘油三酯(MCT)油	去离子水	50-50	200	0.938	187.6	89.12	98.48	1.105
2	MCT油	碱化去离子水 (pH = 7.4)	50-50	200	0.938	187.6	90.22	97.38	1.079
3	MCT油	人工唾液 (pH = 6.8)	50-50	200	0.938	187.6	90.02	97.58	1.084
4	MCT油	酸化去离子水(pH = 2)	50-50	200	0.938	187.6	87.983	99.617	1.132
5	MCT油	酸性缓冲液, 1M (pH = 2)	50-50	200	0.938	187.6	137.66	49.94	0.363
6	MCT油	酸性缓冲液, 1M (pH = 2)	50-50	0.5	0.938	0.469	0.392	0.077	0.197
7	甘油三乙酸酯油	酸性缓冲液, 1M (pH = 2)	50-50	0.5	1.16	0.58	0.58	0	0
8	甘油三油酸酯油	酸性缓冲液, 1M (pH = 2)	50-50	0.5	0.915	0.458	0.272	0.186	0.684

图6A

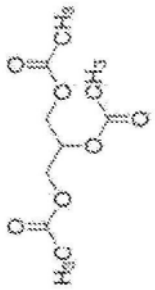


图6B

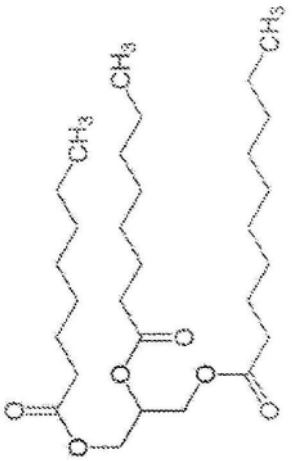


图6C

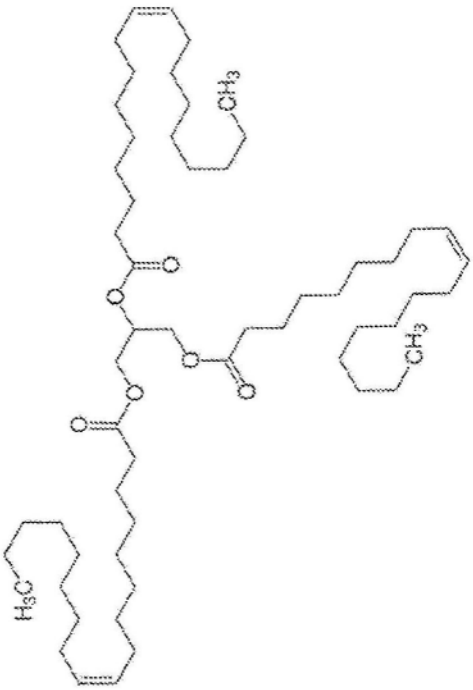


图6D

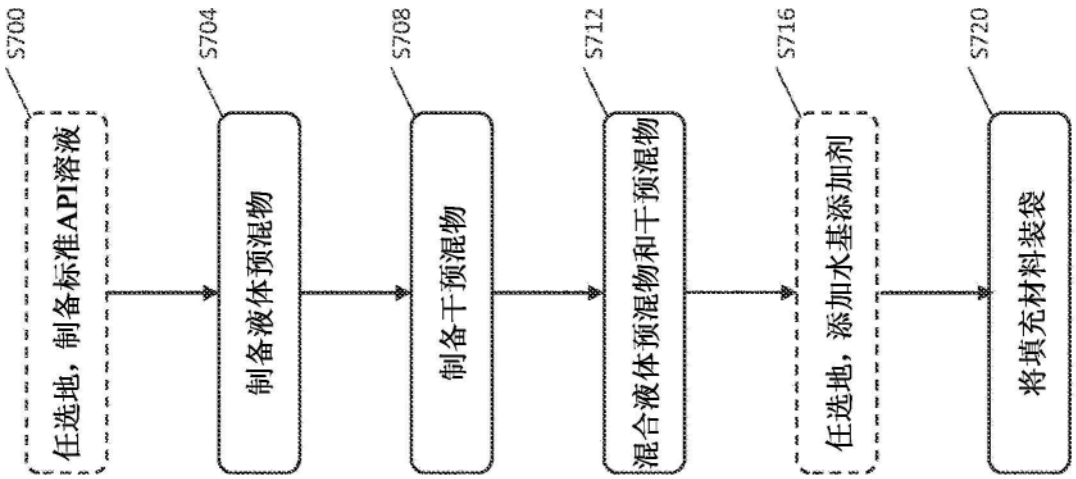

S700
任选地，制备标准API溶液
S704
制备液体预混物
S708
制备干预混物
S712
混合液体预混物和干预混物
S716
任选地，添加水基添加剂
S720
将填充材料装袋

图7