



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111526739 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 25

(21) 申请号 201880084640.1

(22) 申请日 2018.12.12

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111526739 A

(43) 申请公布日 2020.08.11

(30) 优先权数据
17211109.8 2017.12.29 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.06.29

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2018/084644 2018.12.12

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/129493 EN 2019.07.04

(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 M·加里奥尔特 C·勒叙夫勒尔
A·西博兹

(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 刘学媛

(51) Int.Cl.
A24B 15/14 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2017273347 A1, 2017.09.28
US 2017258126 A1, 2017.09.14
DE 102009014685 A1, 2010.09.30
GB 8704196 D0, 1987.04.01

审查员 蔡欣

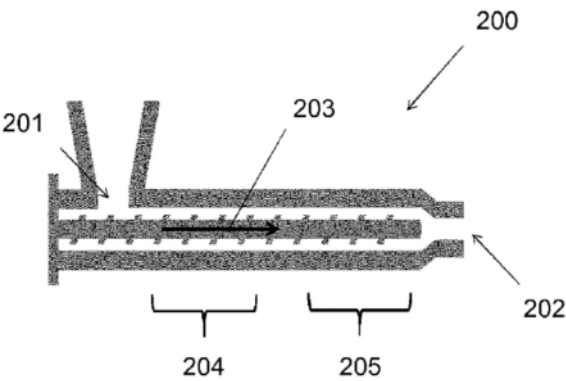
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

包括含有生物碱的均质化材料的片材的制备方法以及包含由其制备的组分的气溶胶形成制品

(57) 摘要

本发明涉及一种用于制备包括含有生物碱的均质化材料的片材的方法,所述方法包括:-形成包含含有生物碱的材料的颗粒与淀粉组分和一定量的第一添加剂的混合物,所述第一添加剂包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分,其中所述第一添加剂的所述量按重量计占所述混合物的总重量的约0.1%至约50%;-向所述混合物施加每千克所述混合物至少约20瓦时的机械能;-将所述混合物与一定量的第二添加剂组合以形成浆料,所述第二添加剂包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分;以及-由所述浆料形成片材。



1. 一种用于制备包括含有生物碱的均质化材料的片材的方法,所述方法包括:
 - 形成包含含有生物碱的材料的颗粒与淀粉和一定量的第一添加剂的混合物,所述第一添加剂包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分,其中所述第一添加剂的所述量按重量计占所述混合物的总重量的0.1%至50%;
 - 向所述混合物施加每千克所述混合物至少20瓦时的机械能,使得第一添加剂与淀粉的直链淀粉和支链淀粉聚合物相互作用并且可以改性其结晶和颗粒结构;
 - 将所述混合物与一定量的包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分的第二添加剂组合以形成浆料,包括:
 - 将所述混合物与一定量的水组合,所述水按重量计占所述浆料的总重量的55%至90%;以及
 - 由所述浆料形成片材。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中在已经将所述机械能施加到所述混合物之后添加所述第二添加剂。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述含有生物碱的材料的颗粒具有包含在0.02毫米和0.3毫米之间的平均尺寸。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中形成混合物的步骤包括添加还原糖,所述还原糖的量以干重计占所述混合物的每重量的2%至30%。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中向所述混合物施加机械能的步骤包括:
 - 挤出所述混合物。
6. 根据权利要求1所述的方法,其中在低于或等于190摄氏度的温度下进行向所述混合物施加每千克所述混合物至少20瓦时的机械能的步骤。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中向所述混合物施加每千克所述混合物至少20瓦时的机械能的步骤的施加时间在10秒和80秒之间。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中将所述混合物与一定量的包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分的第二添加剂组合以形成浆料的步骤包括添加一定量的所述第二添加剂,所述第二添加剂以干重计占所述浆料的每重量的150%至600%。
9. 根据权利要求1所述的方法,其中将所述混合物与一定量的包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分的第二添加剂组合以形成浆料的步骤使得所述浆料以干重计包含45%至93%的所述含有生物碱的材料的颗粒。
10. 根据权利要求1所述的方法,其中将所述混合物与一定量的包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分的第二添加剂组合以形成浆料的步骤使得所述浆料以干重计包含1%至10%的所述粘合剂。
11. 根据权利要求1所述的方法,其中将所述混合物与一定量的包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分的第二添加剂组合以形成浆料的步骤使得所述浆料以干重计包含5%至30%的所述气溶胶形成剂。
12. 根据权利要求1所述的方法,其中将所述混合物与一定量的包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分的第二添加剂组合以形成浆料的步骤使得所述浆料以干重计包含150%至500%的水。
13. 根据权利要求1所述的方法,包括:

-将纤维素纤维添加到所述含有生物碱的材料中。

14. 根据权利要求1所述的方法,其中所述含有生物碱的材料是烟草材料。

15. 根据权利要求1至14中任一项所述的方法,包括干燥包括所述含有生物碱的均质化材料的所述片材的步骤。

包括含有生物碱的均质化材料的片材的制备方法以及包含由其制备的组分的气溶胶形成制品

技术领域

[0001] 本发明涉及用于生产包括含有生物碱的均质化材料(诸如均质化烟草材料)的片材的方法,并且涉及包含由其制备的组分的气溶胶形成制品。

背景技术

[0002] 当今,在制造除烟草叶外的烟草产品时,也使用均质化烟草材料。这种均质化烟草材料通常由例如烟草梗或烟草尘等不大适合生产切丝填料的烟草植物部分制造。通常,烟草尘是在制造期间处理烟草叶的过程中作为副产品而产生。

[0003] 用于生产用于气溶胶生成制品的均质化烟草材料的起始材料也可以主要是烟草叶,该烟草叶因此具有与烟草相同的尺寸和物理特性以便共混切丝填料。

[0004] 均质化烟草材料的可能形式包括复原烟草片材和流延叶。形成均质化烟草材料片材的过程通常包括将磨碎烟草与粘合剂混合以形成浆料的步骤。接着使用浆料形成烟草幅板或片材,例如通过将粘稠的浆料浇注于移动的金属带上以产生所谓的流延叶。或者,可使用具有低黏度和高含水量的浆料在类似造纸的过程中产生复原烟草。

[0005] 均质化烟草材料的片材或幅材通常从移动的金属带刮除,然后辊压于需要被解绕以供进一步处理的卷筒中,并且将其作为气溶胶形成基材包括在气溶胶形成制品中。

[0006] 就其生产率而言,可能期望改进或修改形成包括均质化烟草材料的片材的过程。

[0007] 确实,包含均质化烟草材料的片材可能会由于其密实度、对热的敏感度、粘性或低抗张强度而难以处理和储存:它可能容易撕裂,并且如果用太大的力来处理片材,则片材可能会破裂。例如,均质化烟草材料的片材可能难以从其所定位的移动金属带移除,或者当卷曲于卷筒中时难以解绕。

[0008] 另外,包括均质化烟草材料的片材的卷筒也可能难以运输。此外,它们优选地在非常短的时间帧内使用,因为否则,均质化烟草材料的片材的卷绕物可能粘结在一起并且可能损害解绕。因此,构建此类筒管的安全库存也会是一项艰难的任务。

[0009] 因此,需要用于生产含有生物碱的材料的片材的方法,该片材易于从其被运输到的移动带移除。需要用于生产含有生物碱的材料的片材的方法,该片材易于从卷筒解绕,并因此允许向下游设备提供连续、恒定和规则的材料进料,使得生产线的其余部分可以增加整体生产率,从而提高产量。

发明内容

[0010] 本发明可以满足上述需要中的至少一个。

[0011] 在一方面,本发明涉及用于制备包括含有生物碱的均质化材料的片材的方法,所述方法包括:形成包含含有生物碱的材料的颗粒与淀粉和一定量的第一添加剂的混合物,该第一添加剂包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分,其中第一添加剂的量按重量计占混合物总重量的约0.1%至约50%;向混合物施加每千克混合物至少约20瓦

时的机械能；将混合物与一定量的第二添加剂组合以形成浆料，该第二添加剂包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分；以及由浆料形成片材。

[0012] 在另一方面，本发明涉及用于制备包括含有生物碱的均质化材料的片材的方法，所述方法包括：形成包含含有生物碱的材料的颗粒与淀粉和一定量的水的混合物，该水按重量计占混合物总重量的约0.1%至约50%；向混合物施加每千克混合物至少约20瓦时的机械能；将混合物与一定量的第二添加剂组合以形成浆料，该第二添加剂包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分；以及由浆料形成片材。

[0013] 在另一方面，本发明涉及用于制备包括含有生物碱的均质化材料的片材的方法，所述方法包括：形成包含含有生物碱的材料的颗粒与淀粉和第一量的水的混合物，该第一量的水按重量计占混合物总重量的约0.1%至约50%；向混合物施加每千克混合物至少约20瓦时的机械能；通过将混合物与第二量的水组合来形成浆料，该第二量的水按重量计占浆料总重量的约55%至约90%；以及由浆料形成片材。

[0014] 在本发明的方法中，形成混合物，该混合物包含含有生物碱的材料与淀粉和一定量的第一添加剂，该第一添加剂包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分。在这种混合物中，第一添加剂的量按重量计占混合物总重量的约0.1%至约50%。

[0015] 将每千克混合物至少约20瓦时的机械能施加到该混合物。不受理论的束缚，在这些条件下，第一添加剂可以相互作用并且可以改性含有生物碱的材料中所包含的淀粉，使得所得混合物在与包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分的第二添加剂组合以形成浆料时可导致片材关于密实度、对热的敏感度、粘性或抗张强度显示出改进的特性。

[0016] 如本文中所使用，术语“薄片”表示长度和长度基本上大于其厚度的层压元件。片材的宽度优选地大于约10毫米，更优选地大于约20毫米或约30毫米。甚至更优选地，片材的宽度包括在约100毫米至约300毫米之间。

[0017] “含有生物碱的材料”是含有一种或多种生物碱的材料。生物碱可包括尼古丁。尼古丁可存在于例如烟草中。含有生物碱的材料优选地是烟草。

[0018] 生物碱是一组天然存在的化合物，主要含有碱性氮原子。该组还包括一些具有中性甚至弱酸性的相关化合物。一些具有类似结构的合成化合物也称为生物碱。除碳、氢和氮之外，生物碱也可以含有氧、硫，以及更罕见地，其他元素，例如氯、溴和磷。

[0019] 生物碱由包括细菌、真菌、植物和动物的多种生物体产生。它们可以通过酸碱提取而从这些生物体的粗提取物中得以纯化。咖啡因、尼古丁、可可碱、阿托品、筒箭毒碱是生物碱的实例。

[0020] 如本文所用，“淀粉”是含有生物碱的材料的一部分。其也可以单独添加。

[0021] 淀粉是聚合碳水化合物，由通过糖苷键连接的大量葡萄糖单元组成。淀粉由大多数绿色植物产生作为能量储存。它是人类饮食中最常见的碳水化合物，并且包含在比如马铃薯、小麦、玉蜀黍（玉米）、大米和烟草之类的植物中。它由两种类型的聚合物分子组成：线性和螺旋直链淀粉和支化支链淀粉，它们本身以半结晶颗粒排列在植物中。如本文所用，术语“浆料”表示液体状、粘稠或糊状材料，其可以包含不同液体状、粘稠或糊状材料的乳液，并且其可以包含一定量的固态颗粒，前提条件是浆料仍显示出液体状、粘稠或糊状行为。

[0022] 如本文中所使用，术语“均质化烟草材料”表示通过聚结颗粒烟草形成的材料，其

含有生物碱尼古丁。因此,含有生物碱的材料可以是均质化烟草材料。

[0023] 均质化烟草材料最常使用的形式是复原烟草片材和流延叶(cast leaf)。用以形成均质化烟草材料片材的工艺通常包括将烟草尘与粘合剂混合以形成浆料的步骤。浆料接着用于形成烟草片材。举例来说,通过将粘性浆料流延到移动金属带上来产生所谓的流延叶。或者,可使用具有低黏度和高含水量的浆料在类似造纸的过程中产生复原烟草。

[0024] 烟草的片材材料可以被称作复原片材材料并且使用颗粒烟草(例如,复原烟草)或烟草颗粒混合物、保湿剂和水性溶剂以形成烟草组合物而形成。可以接着浇铸、挤压、辊压或按压此烟草组合物以从烟草组合物形成片材材料。烟草的片材可以利用以下工艺形成:湿式工艺,其中碎烟用于制造纸类材料;或流延叶工艺,其中将碎烟与粘合剂材料混合在一起且流延到移动带上以形成片材。

[0025] 然后可将均质化烟草材料的片材辊压于需要被解绕以供进一步处理的卷筒中,以成为例如气溶胶形成制品的一部分,也就是包括在气溶胶形成制品的气溶胶形成基材中。在“加热非燃烧”气溶胶生成制品中,将气溶胶形成基材加热到相对低的温度以形成气溶胶,但防止烟草材料燃烧。此外,均质化烟草片材中所存在的烟草通常仅是烟草,或包含此类“加热不燃烧”气溶胶生成制品的均质化烟草材料中所存在的大部分烟草。这意味着由此种“加热不燃烧”气溶胶生成制品产生的气溶胶组合物基本上仅基于均质化烟草材料。

[0026] 如本文中所使用,术语“气溶胶形成材料”表示在加热时能够释放挥发性化合物以产生气溶胶的材料。烟草与其他化合物一起可以归类为气溶胶形成材料,特别是包括气溶胶形成剂的均质化烟草的片材。气溶胶形成基材可以包括气溶胶形成材料或由气溶胶形成材料组成。

[0027] 均质化烟草材料的特性可能会影响形成包含该材料的片材的过程。

[0028] 实际上,均质化烟草材料通常是“粘性的”,也就是说,其胶合到邻近的对象,并且同时具有相对低的拉抗张强度,十分易碎。不受理论的束缚,据信此类特性可能是由于在均质化烟草材料中存在粘合剂和气溶胶形成剂,诸如瓜尔胶和甘油。

[0029] 根据本发明的方法,生产了含有生物碱的材料片材。

[0030] 形成含有生物碱的材料与淀粉和一定量的第一添加剂的混合物,该第一添加剂包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分。

[0031] 在这种混合物中,第一添加剂的量按重量计占混合物总重量的约0.1%至约50%。第一添加剂的重量占混合物总重量的0.1%至50%。

[0032] 优选地,在混合物中,第一添加剂的量与含有生物碱的材料的淀粉的量之间的重量比(即,在混合物中,第一添加剂重量与淀粉的重量之间的比率)包含在约2和约80之间。

[0033] 优选地,第一添加剂的量按重量计占混合物总重量的约5%至约40%,更优选地约10%至30%。

[0034] 该混合物可以包含来自上述组的不止一种第一添加剂。优选地,颗粒和第一添加剂通过任何已知的工具混合。

[0035] 优选地,第一添加剂是水。混合物中水的量按重量计占混合物总重量的约5%至约30%,更优选地约10%至约20%,甚至更优选地约10%至约18%。

[0036] 然后向该混合物施加每千克混合物至少约20瓦时的机械能。

[0037] 能量通过任何已知的方式施加,例如通过搅拌、混合或其他方式。

[0038] 在这些条件下,第一添加剂相互作用并可能改性含有生物碱的材料中所包含的淀粉。无意于受任何特定理论的束缚,第一添加剂可以与淀粉的直链淀粉和支链淀粉聚合物相互作用并且可以改性其结晶和颗粒结构。

[0039] 这样,淀粉改性了所得混合物的特性,然后将该所得混合物与第二添加剂组合以形成浆料,该第二添加剂包含选自由水、气溶胶形成剂和粘合剂组成的组的组分。然后由浆料形成片材,该片材可能显示出密实度、对热的敏感度、粘性或抗张强度的特性,这些特性最佳地用作气溶胶生成制品中的组分。特别地,在与由相同浆料形成的片材相比时,该片材可具有改善的抗张强度、或更好的耐热性、或更低的粘性或更好的密实度,但其中在片材形成之前,含有生物碱的材料中的淀粉组分在施加机械能的特定条件下未与特定量的第一添加剂相互作用。

[0040] 优选地,在将机械能施加到混合物之后添加第二添加剂。

[0041] 优选地,形成浆料包括将混合物与一定量的水组合,该水按重量计占浆料总重量的约55%至约90%。水可以是第二添加剂,或者其可以与另外的第二添加剂一起添加。

[0042] 优选地,形成浆料的步骤包括将第二添加剂与混合物混合。

[0043] 此外,在与由相同浆料形成的片材相比时,该片材可显示出更好的表面特性,诸如表面更平滑,缺陷更少,但其中在片材形成之前,含有生物碱的材料在施加机械能的特定条件下未与特定量的第一添加剂相互作用。

[0044] 此外,相同的浆料可显示出与其粘度和密度有关的最佳特性,其也可以保持时间稳定。

[0045] 优选地,含有生物碱的材料的颗粒具有包含在约0.02毫米和约0.3毫米之间的平均尺寸。更优选地,平均尺寸包含在约0.05毫米和约0.2毫米之间。

[0046] 在约0.02毫米和约0.3毫米之间的平均尺寸表示可至少部分地破坏烟草细胞的尺寸。使用具有这种平均尺寸的含有生物碱的材料有利地在含有生物碱的材料下游处理步骤中导致平滑且均匀的浆料。

[0047] 优选地,第一添加剂包括水。

[0048] 优选地,第一添加剂包括粘合剂。

[0049] 用作第一添加剂的粘合剂可以是下文所述的胶或果胶中的任一种。关于可用作粘合剂的胶的描述性综述,参见Gums And Stabilizers For The Food Industry, IRL Press (G.O.Phillip et al.eds.1988) (用于食品工业的胶和稳定剂, IRL出版社, G.O.Phillip等人编辑, 1988年); Whistler, Industrial Gums: Polysaccharides And Their Derivatives, Academic Press (2d ed.1973) (工业胶: 多糖和其衍生物, 学术出版社, 第2版, 1973年); 以及Lawrence, Natural Gums For Edible Purposes, Noyes Data Corp. (1976) (用于可食用目的的天然胶, 诺伊斯数据公司, 1976年)。

[0050] 尽管可以使用任何粘合剂,但是优选的粘合剂是天然果胶(诸如水果、柑桔或烟草果胶), 瓜尔胶(诸如羟乙基瓜尔胶和羟丙基瓜尔胶), 刺槐豆胶(诸如羟乙基和羟丙基刺槐豆胶), 海藻酸盐, 淀粉(诸如改性或衍生淀粉), 纤维素(诸如甲基、乙基、乙基羟甲基和羧甲基纤维素), 罗望子胶, 右旋糖酐, 普鲁兰多糖, 魔芋粉, 黄原胶等。用于第一添加剂的特别优选的粘合剂是瓜耳胶。

[0051] 优选地,第一添加剂包括气溶胶形成剂。

[0052] 作为第一添加剂的合适的气溶胶形成剂在本领域中是已知的,并且包括但不限于:一元醇(比如薄荷醇),多元醇(诸如三甘醇,1,3-丁二醇和甘油),多元醇的酯(诸如甘油单、二或三乙酸酯),以及一元、二元或多元羧酸的脂肪酸酯(诸如二甲基十二烷二酸酯和二甲基十四烷二酸酯)。

[0053] 优选的气溶胶形成剂的示例是甘油和丙二醇。

[0054] 优选地,形成混合物的步骤包括添加还原糖,其量以干重计占该混合物的每重量的约2%至约30%,更优选地以干重计占该混合物的每重量的约5%至约25%,更优选地以干重计占该混合物的每重量的约10%至约15%,并且甚至更优选地以干重计占该混合物的每重量的约11%至约14%。

[0055] 还原糖可以在将机械能施加到混合物上时改性含有生物碱的材料,使得就含有生物碱的材料的组成而言,与未添加还原糖的含有生物碱的材料相比,所得材料具有不同的特性。这些差异会影响片材的最终特性。

[0056] 还原糖与含有生物碱的材料之间可能发生反应,特别是如果含有生物碱的材料中含有含氮和铵的化合物。该反应改变了含有生物碱的材料的组成,使得与未添加还原糖的含有生物碱的材料相比,所得材料具有较少量的含氮或铵的化合物,使得例如就风味而言,由所述材料生成的气溶胶可因此显示出期望的或不同的特性。

[0057] 已证明还原糖的这种量对于在最终产品中获得期望特性而言是最佳的。例如,可以获得期望含量的氮。

[0058] 优选地,还原糖选自葡萄糖、果糖、木糖、核糖、半乳糖及其混合物。更优选地,还原糖是葡萄糖、果糖及其混合物。

[0059] 优选地,将还原糖与呈粉末形式、呈液体形式或呈浆料形式的含有生物碱的材料混合。

[0060] 含有生物碱的材料在与还原糖混合之前可以是任何期望的形式。

[0061] 优选地,第一添加剂的量以干重计占含有生物碱的材料中淀粉组分的每重量的约10%至约70%,更优选地以干重计占含有生物碱的材料中淀粉组分的每重量的约20%至约60%,甚至更优选地以干重计占含有生物碱的材料中淀粉组分的每重量的约30%至约50%。

[0062] 优选地,将每千克混合物至少约50瓦时的机械能施加到混合物,该机械能更优选地为每千克混合物至少约100瓦时,更优选地为每千克混合物至少约150瓦时,更优选地包含在每千克混合物约150瓦时与每千克混合物约350瓦时之间,更优选地在每千克混合物约200瓦时与每千克混合物约300瓦时之间,并且甚至更优选地在每千克混合物约225瓦时与每千克混合物约275瓦时之间。

[0063] 优选地,所施加的机械能低于每千克混合物约350瓦时,以避免或最小化尼古丁损失。

[0064] 优选地,向混合物施加机械能的步骤包括:挤出混合物。

[0065] 挤出是用于产生物体的过程,该物体将材料(在这种情况下是上述混合物)推过期望横截面的模具。模具中的混合物会遇到压应力和剪应力。因此,混合物在基本上吸收能量的同时从挤出机的输入端推向输出端。

[0066] 挤出是向混合物施加机械能的优选方式,并且可以有助于改善第一添加剂与含有

生物碱的材料的淀粉组分的相互作用。

[0067] 优选地,施加机械能的步骤在低于或等于约190摄氏度,更优选地在约30摄氏度和约190摄氏度之间的温度下进行。更优选地,在施加能量的步骤期间达到的最高温度在约140摄氏度和约190摄氏度之间,甚至更优选地在约175摄氏度和约185摄氏度之间。

[0068] 挤出温度可影响第一添加剂与含有生物碱的材料中所包含的淀粉之间的相互作用。已证明挤出机中的该挤出温度对于获得第一添加剂与含有生物碱的材料中所包含的淀粉之间的相互作用而言是最佳的。

[0069] 其他处理条件(诸如挤出的挤出时间)也可以是相关因素,因为它也可能影响第一添加剂与含有生物碱的材料中的淀粉之间的相互作用。

[0070] 优选地,进行施加机械能的步骤的施加时间包含在约10秒和约80秒之间,更优选地在约10秒和约60秒之间,更优选地在约15秒和约50秒之间,更优选地在约20秒和约30秒之间,并且甚至更优选地在约22秒和约27秒之间。

[0071] 在本发明的方法中,第二添加剂可以与第一添加剂相同或不同。

[0072] 优选地,第二添加剂包括水。

[0073] 优选地,第二添加剂包括粘合剂。优选地,第二添加剂中使用的粘合剂可以是以上关于第一添加剂所述的胶或果胶中的任一种。用于第二添加剂的特别优选的粘合剂是瓜耳胶。

[0074] 优选地,第二添加剂包括气溶胶形成剂。优选地,第二添加剂中使用的气溶胶形成剂可以是以上关于第一添加剂所述的气溶胶形成剂中的任一种。第二添加剂中优选的气溶胶形成剂的示例是甘油和丙二醇。

[0075] 优选地,第二添加剂的量以干重计占含浆料的每重量的约200%至约550%,更优选地以干重计占浆料的每重量的约200%至约500%。

[0076] 优选地,浆料以干重计包含约45%至约93%的含有生物碱的材料的颗粒。更优选地,浆料以干重计包含约65%至约83%的含有生物碱的材料的颗粒。

[0077] 优选地,浆料以干重计包含约1%至约10%的粘合剂。更优选地,浆料以干重计包含约4%至约8%的粘合剂。

[0078] 优选地,浆料以干重计包含约5%至约30%的气溶胶形成剂。更优选地,浆料以干重计包含约15%至约25%的气溶胶形成剂。

[0079] 优选地,浆料以干重计包含约150%至约500%的水。

[0080] 优选地,在形成片材的步骤之前,浆料的水含量在每重量约10%和约90%之间,更优选地在每重量约20%和约80%之间,甚至更优选地在每重量约40%和约80%之间,甚至更优选地在每重量约60%和约80%之间。

[0081] 优选地,在本发明的方法中,形成浆料的步骤包括:使浆料均质化。

[0082] 优选地,在本发明的方法中,使浆料均质化的步骤在约20摄氏度和约60摄氏度之间,更优选地在约25摄氏度和约55摄氏度之间的温度下进行。

[0083] 优选地,本发明的方法包括将纤维素纤维添加到含有生物碱的材料中。

[0084] 可以将纤维素纤维引入浆料中。在浆料中引入纤维素纤维通常会增加含有生物碱的材料的抗张强度,从而用作增强剂。因此,添加纤维素纤维可以增加含有生物碱的材料的回弹性。

[0085] 用于添加到含有生物碱的材料(诸如均质化烟草材料)中的纤维素纤维在本领域中是已知的,并且包括但不限于:软木纤维、硬木纤维、黄麻纤维、亚麻纤维、烟草纤维及其组合。除成浆以外,纤维素纤维可以经受合适的工艺,如精制、机械成浆、化学成浆、漂白、硫酸盐成浆以及其组合。

[0086] 纤维素纤维可以包括烟草梗材料、茎或其它烟草植物材料。优选地,纤维素纤维(如木纤维)包含低木质素含量。或者,纤维,例如植物纤维,可以与上述纤维一起使用或用于包含竹材的替代物中。

[0087] 纤维素纤维的长度有利地在约0.2毫米和约4毫米之间。优选地,纤维素纤维的根据重量的平均长度介于约1毫米与约3毫米之间。

[0088] 此外,优选地,除了已经存在于含有生物碱的材料中的纤维素纤维之外,添加到含有生物碱的材料中的纤维素纤维的量以干重计占浆料的总重量的约1%至约7%。

[0089] 优选地,本发明的方法包括将另外的含有生物碱的材料添加到浆料中的步骤。

[0090] 优选地,由浆料形成片材的步骤包括:使浆料流延到片材中。

[0091] 优选地,本发明的方法包括干燥包括含有生物碱的均质化材料的片材的步骤。

[0092] 优选地,包括含有生物碱的均质化材料的片材在干燥后的水含量在每重量约7%和约15%之间。

[0093] 优选地,包括含有生物碱的均质化材料的片材以干重计包含约45%至约93%的含有生物碱的材料。

[0094] 优选地,含有生物碱的材料是均质化烟草材料。在这样的情况下,材料中包含的生物碱可包括尼古丁。

[0095] 根据第二方面,本发明涉及气溶胶形成制品,其包含由根据本发明的第一方面的方法制备的组分。

[0096] 第二方面的优点已经参考第一方面概述,并且在此不再重复。

[0097] 根据本发明的气溶胶形成制品可呈过滤器香烟或其它吸烟制品形式,其中烟草材料燃烧后形成烟雾。本发明另外包含其中将烟草材料加热以形成气溶胶而非进行燃烧的制品,以及其中在无燃烧或加热的情况下由烟草材料生成含尼古丁气溶胶的制品。

[0098] 根据本发明的气溶胶形成制品可以是整个已组装的气溶胶形成制品或与一个或多个其它组件组合以便提供用于产生气溶胶的组装制品的气溶胶形成制品组件,例如受热吸烟装置的可消耗部件。

[0099] 气溶胶形成制品可以是生成可通过用户的嘴直接吸入用户肺中的气溶胶的制品。气溶胶形成制品可类似香烟等常规吸烟制品,且可包括烟草。气溶胶形成制品可以是一次性的。或者,气溶胶形成制品可以是部分可重复使用的,且包括可补充或可更换的气溶胶形成基材。

[0100] 气溶胶形成制品还可以包含可燃香烟。在优选实施方案中,气溶胶形成制品的形状可以基本上是圆柱形。气溶胶形成制品可基本上是细长的。气溶胶形成制品可具有某一长度和基本垂直于所述长度的外周。气溶胶形成制品可具有介于大约30毫米与大约100毫米之间的总长度。气溶胶形成制品可具有介于大约5毫米与大约12毫米之间的外径。

[0101] 在本发明的所有方面,优选地,含有生物碱的材料是均质化烟草材料。在这样的情况下,材料中包含的生物碱可包括尼古丁。

- [0102] 均质化烟草片材包括从烟草叶研磨的烟草颗粒(例如烟草梗和叶片)。
- [0103] 均质化烟草片材也可包括少量的在烟草的处理、操作和运送期间形成的烟草尘、烟草细粒和其他微粒烟草副产品中的一种或多种。
- [0104] 均质化烟草材料中存在的烟草可以构成大部分烟草,或甚至基本上气溶胶生成制品中存在的烟草的总量。

附图说明

- [0105] 将参考附图仅借助于实例进一步描述本发明的特定实施方案,附图中:
- [0106] 图1示出了根据本发明的用于生产包括均质化烟草材料的片材的方法的流程图;
- [0107] 图2示出了用于生产挤出混合物的挤出机的示意性侧视图;并且
- [0108] 图3示出了用于生产挤出混合物的挤出机的热分布。

具体实施方式

- [0109] 首先参考图1,示出了根据本发明的生产含有生物碱的均质化材料的片材的方法。
- [0110] 在第一步骤100中,形成含有生物碱的材料颗粒、还原糖与第一添加剂的混合物。含有生物碱的材料是含有生物碱尼古丁的烟草材料。此外,烟草包含淀粉。还原糖是果糖。第一添加剂是水。
- [0111] 优选地,混合物包括(以混合物总重量计的百分数):
- [0112] 64%-82%烟草粉末;
- [0113] 8%-18%的添加糖;
- [0114] 10%-18%的添加水。
- [0115] 该方法包括另外的步骤101,其中混合物正在诸如在包括入口201和出口202的挤出机200(图2中示出)中接收能量。在挤出机200中,混合物沿着入口201和出口202之间限定的在图2中由箭头203指示的挤出方向移动,并经受热机械处理。
- [0116] 优选地,施加每千克混合物约180和约435瓦时之间的机械能。更优选地,机械能在每千克混合物约225瓦时与每千克混合物约275瓦时之间。
- [0117] 在能量施加期间,例如在挤出机中,还原糖优选地与烟草材料的含氮和铵的化合物经历反应。此外,烟草中存在的淀粉也与水经历反应。
- [0118] 在图3中示出了沿着本发明的方法的挤出过程的挤出方向203的示意性热分布。挤出是能量施加的可能示例。
- [0119] 图1的步骤101包括子步骤301,其中将混合物进料到挤出机200。
- [0120] 在子步骤301之后,步骤101包括另外的子步骤302:将存在于挤出机200内的混合物加热到低于或等于约190摄氏度的第一温度。优选地,第一温度在约90摄氏度和约190摄氏度之间,更优选地在约140摄氏度和约190摄氏度之间,甚至更优选地在约175摄氏度和约185摄氏度之间。优选地,在挤出机200的第一部分204中进行加热。优选地,在挤出机的第一部分中的停留时间在约18秒和约22秒之间。
- [0121] 在将混合物加热到第一温度的子步骤302之后,优选地执行另外的子步骤303:将存在于挤出机200内的混合物从第一温度冷却到低于或等于约70摄氏度的第二温度。优选地,第二温度在约30摄氏度和约70摄氏度之间,更优选地在约35摄氏度和约50摄氏度之间,

甚至更优选地在约35摄氏度和约45摄氏度之间。优选地，在挤出机200的第一部分204的下游，在挤出方向203上，在挤出机200的第二部分205中进行冷却。优选地，在挤出机的第二部分205中的停留时间在约18秒和约22秒之间。

[0122] 如图3所示，挤出步骤101可包括将混合物保持在第一温度下，优选地在挤出机200的第一部分204内，在冷却混合物的步骤之前持续一定的停留时间。优选地，该停留时间包含在约6秒和约40秒之间。更优选地，该停留时间在约7秒和约11秒之间。

[0123] 在将混合物从第一温度冷却到第二温度的步骤子303之后，执行另外的步骤304：在第二温度下从挤出机200排出混合物。这样，与挤压过程之前的烟草材料相比，烟草混合物具有较少量的含氮和铵的化合物。此外，淀粉可能已经与水反应。

[0124] 挤出的混合物优选地具有这些特性：烟草粉末保持不变，然而浆料包含(以重量计的百分数)

[0125] 5%-8%的水，

[0126] 2%-6%的糖(它们已经与氨反应)。

[0127] 在挤出步骤101之后，将挤出的混合物用于随后的浆料制备步骤102。

[0128] 在浆料制备步骤102之前或期间，本发明的方法可包括两个另外的步骤：浆液制备步骤103，其中将纤维素纤维5和水6浆化以在水中均匀地分散和精制纤维；以及悬浮液制备步骤104，其中将气溶胶形成剂7和粘合剂8预混合。优选地，气溶胶形成剂7包含丙三醇且粘合剂8包含瓜尔胶。有利地，悬浮液制备步骤104包括在不引入水的情况下预混合瓜耳胶和甘油。

[0129] 浆料制备步骤102优选地包括将气溶胶形成剂和粘合剂的预混合溶液转移至浆料混合槽，并将浆液转移至浆料混合槽。此外，浆料制备步骤包括将从挤出机离开的挤出烟草粉末与浆液和瓜尔胶-甘油悬浮液一起计量加入浆料混合槽中。也可以添加附加烟草粉末。更优选地，此步骤还包含用高剪切混合器加工浆料以确保浆料的均一性和均质性。

[0130] 优选地，浆料制备步骤102还包括加水步骤，其中将水添加到浆料中以获得期望的粘度和水含量。

[0131] 优选地，浆料的组成如下：

[0132] 将从挤出机出来的混合物与纤维素纤维混合。将获得的混合物与(预混合的瓜尔胶甘油)和水混合以获得以下浆料(以重量计的百分数)：

[0133] -来自挤出过程的15%-30%的烟草混合物；

[0134] -65%-75%水；

[0135] -0.5%-1.5%添加的纤维素纤维；

[0136] -0.1%-1%瓜尔胶；

[0137] -2%-7%甘油。

[0138] 为了形成包括均质化烟草材料的片材，优选地，在流延步骤105中流延根据步骤102形成的浆料。优选地，该流延步骤105包括将浆料输送到流延工位并将浆料流延到在载体上具有均质且均匀厚度的片材中。优选地，在流延期间，在流延后立即控制流延片材厚度、水含量和密度，并且更优选地，在整个过程期间还使用浆料测量装置连续地监测和反馈控制流延片材厚度、水含量和密度。

[0139] 然后在干燥步骤106中干燥均质化流延片材，该步骤包括例如在环形不锈钢带式

干燥机中均匀且温和地干燥流延片材。环状不锈钢带式干燥器可包括单独可控区。优选地，干燥步骤包括监测每个干燥区域处的流延片材温度以确保在每个干燥区域处的温和干燥概况，以及加热其中形成均质化流延幅材的载体。优选地，干燥概况是所谓的TLC干燥概况。

[0140] 在幅材干燥步骤106结束时，执行监测步骤（未示出）以测量干燥幅材中的水分含量和缺陷数量。

[0141] 然后从移动钢带抽出包括已干燥至目标水含量的均质化烟草的片材，并优选地在卷绕步骤107中将其卷起来，例如以形成单个主卷筒。由于包括根据本发明的均质化烟草的片材的改进特性，可以容易地将其刮除或然后从主卷筒解绕，而不会明显破坏片材，从而增加了整个过程的生产率。然后，可以通过切开和小卷筒成形工艺容易地将该主卷筒用于进行较小卷筒的生产。较小筒管可随后用于生产气溶胶生成制品（未示出）。

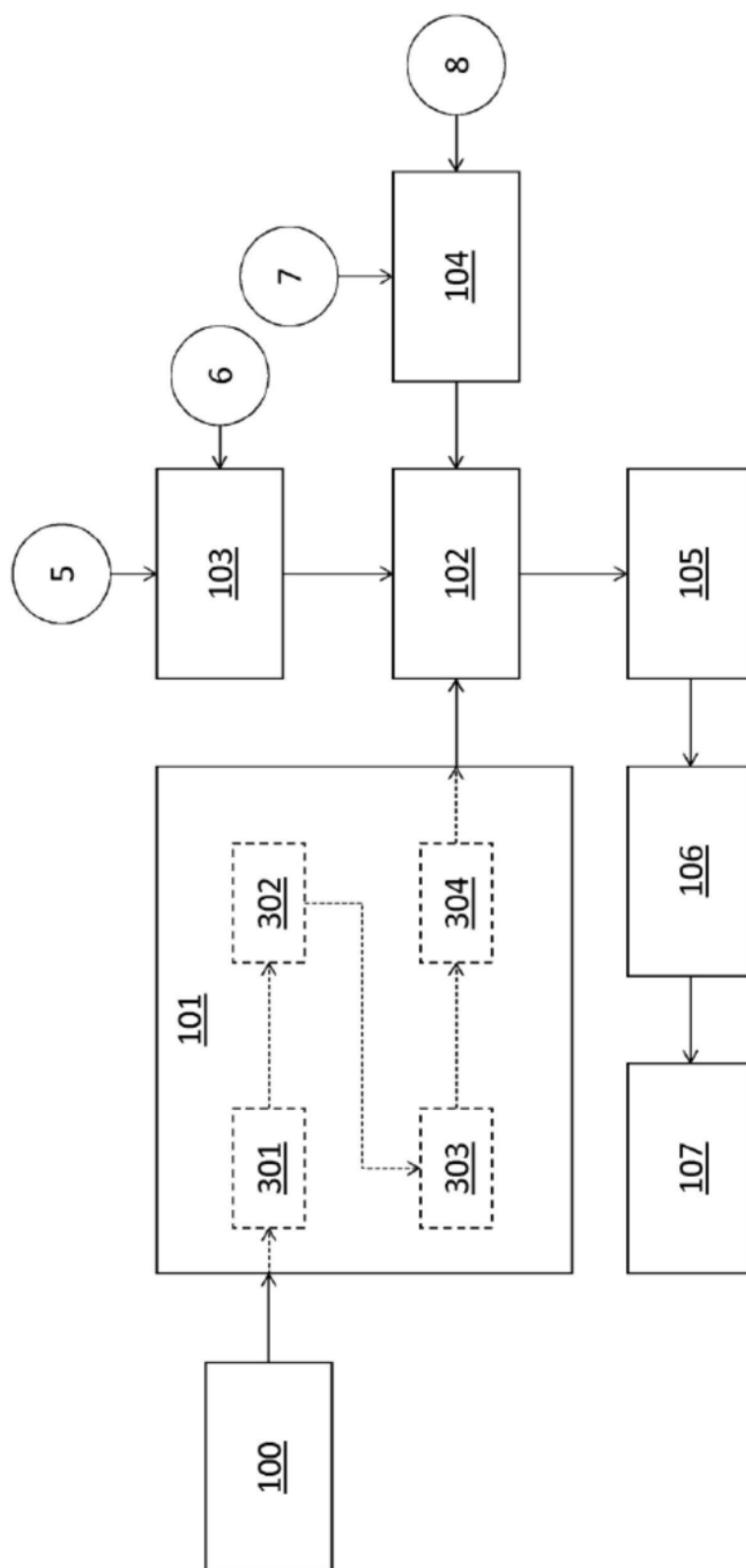


图1

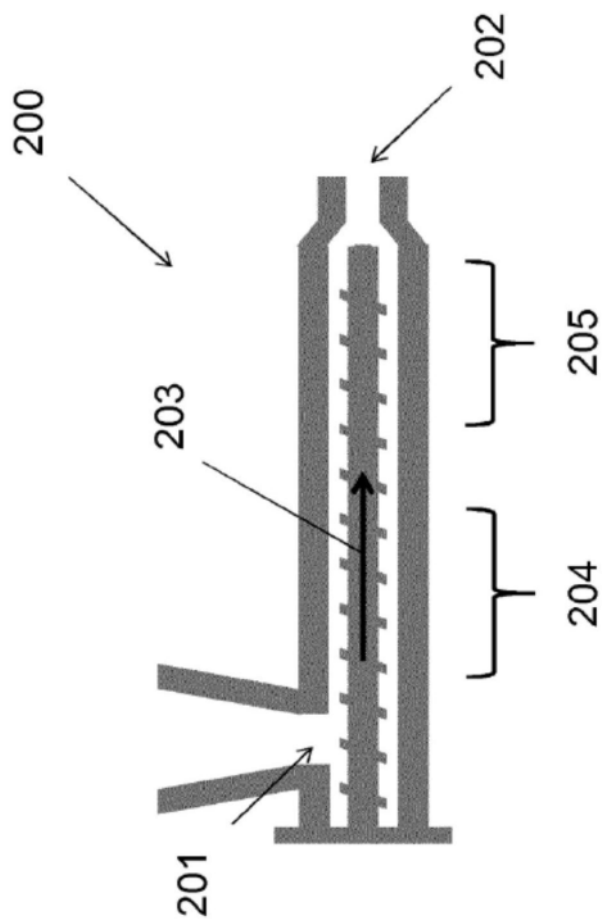


图2

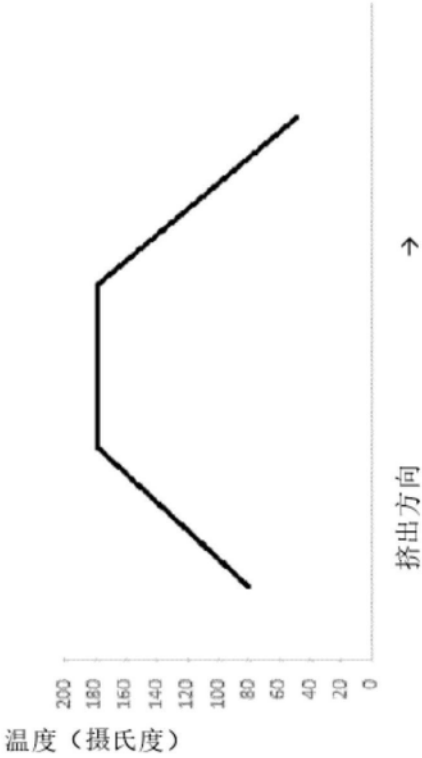


图3