



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103458717 B

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201280013640.5

威廉·门罗三世·科尔曼

(22)申请日 2012.01.27

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103458717 A

代理人 黄威 王智

(43)申请公布日 2013.12.18

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

13/015,744 2011.01.28 US

A24B 15/30(2006.01)

A24B 15/24(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.09.16

(56)对比文件

CN 101072517 A,2007.11.14,

US 2002/0162562 A1,2002.11.07,

US 5074319 A,1991.12.24,

CN 1106159 C,2003.04.23,

US 2007186942 A1,2007.08.16,

CN 1106159 C,2003.04.23,

CN 101072517 A,2007.11.14,

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/022895 2012.01.27

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/103435 EN 2012.08.02

(73)专利权人 R·J·雷诺兹烟草公司

地址 美国北卡罗来纳州

审查员 陈硕颖

(72)发明人 迈克尔·弗朗西斯·杜布

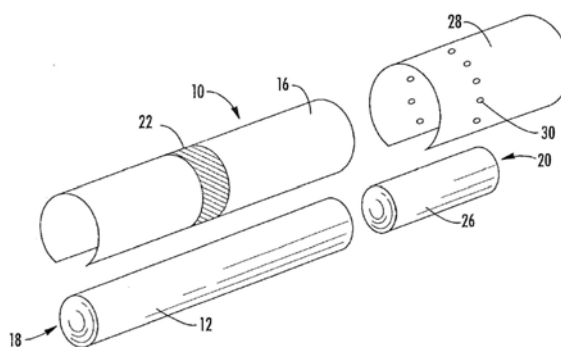
权利要求书1页 说明书14页 附图1页

(54)发明名称

烟草衍生的外壳组合物

(57)摘要

本发明提供了一种用于吸烟制品或无烟烟草组合物中的烟草组合物,所述烟草组合物包含源自烟草属种植物组分的提取物。本发明还提供了包含本文所述提取物的吸烟制品和无烟烟草组合物、以及制备用于加入烟草组合物中的源自烟草属种植物组分的提取物的方法。



1. 一种从烟草属种植物的茎或根制备风味组合物的方法,所述方法包括:
 - i) 接收颗粒状烟草材料,所述颗粒状烟草材料包含至少90干重%的收获的烟草属种植物的根材料和收获的烟草属种植物的茎材料中的至少一种;
 - ii) 从所述颗粒状烟草材料提取水溶性组分,以形成水性提取物,其中提取包括:使所述颗粒状烟草材料与水性溶剂接触,以形成潮湿的烟草材料,在高温加热所述潮湿的烟草材料,和使所述水性提取物与所述潮湿的烟草材料的不溶性部分分离;和
 - iii) 浓缩所述水性提取物,以提供适合用于烟草产品中的风味烟草组合物,其中所述风味烟草组合物包括至少一种选自下述的化合物:香草醛和丁香醛。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中如下形成接收的颗粒状烟草材料:研磨收获的烟草属种植物的茎材料和根材料中的至少一种,以形成颗粒材料。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中所述提取步骤在超过大气压的压力下进行。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中所述浓缩步骤包括:加热所述水性提取物。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中所述提取步骤包括:过滤所述水性提取物以除去所述颗粒状烟草材料的不溶性部分。
6. 根据权利要求5所述的方法,其中所述过滤包括:将所述水性提取物暴露于超滤膜。
7. 根据权利要求1所述的方法,其中所述浓缩步骤包括:蒸发足够的水性溶剂以形成固体材料,所述固体材料适合用于掺入粉末形式的烟草产品中。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中所述加热步骤在至少50℃的温度下进行。
9. 根据权利要求1所述的方法,其中所述分离步骤包括过滤和离心中的至少一种。
10. 根据权利要求1-9中任一项所述的方法,所述方法另外包括:将浓缩的水性提取物加入作为所述水性提取物的载体的烟草材料或非烟草植物材料中。
11. 根据权利要求10所述的方法,所述方法另外包括:将所述烟草材料或非烟草植物材料掺入烟草产品中。
12. 根据权利要求11所述的方法,其中所述烟草产品是呈下述形式:无烟烟草组合物,或吸烟制品。
13. 根据权利要求12所述的方法,其中所述无烟烟草组合物的形式选自:湿鼻烟、干鼻烟、嚼烟、和可溶解的或可熔化的烟草产品。
14. 根据权利要求12所述的方法,其中所述吸烟制品包含含有所述风味烟草组合物的外壳制剂或外包衣。
15. 根据权利要求11所述的方法,其中所述烟草产品是呈下述形式:产生气溶胶的装置,所述装置被构造成不燃烧植物材料。
16. 根据权利要求12所述的方法,其中所述无烟烟草组合物的形式选自:含烟草的口香糖。

烟草衍生的外壳组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及从烟草制成或衍生出的产品,或者以其它方式包含烟草,且意图用于人消费的产品。

背景技术

[0002] 流行的吸烟制品,诸如香烟,具有大致圆柱棒形结构,并包括被纸包装材料围绕的可抽吸材料诸如撕碎的烟草(例如,以切割填充物形式)的包、卷或柱,从而形成所谓的“烟丝条”。通常,香烟具有与烟丝条成端到端关系排列的圆柱形过滤元件。通常,过滤元件包括被称为“成型纸(plug wrap)”的纸材料围绕的塑化乙酸纤维素丝束。某些香烟并入的过滤元件具有多段,并且这些段之一可包含活性炭颗粒。通常,过滤元件使用称为“接装纸(tipping paper)”的外围包装材料连接至烟丝条的一端。为了提供环境空气对抽吸的主流烟气的稀释,将接装材料和成型纸打孔也已成为需要。吸烟者通过点燃香烟的一端并燃烧烟丝条而使用香烟。然后,吸烟者通过抽吸香烟的相对端(例如,过滤嘴端)而接收主流烟气进入他/她的口腔。

[0003] 用于香烟生产的烟草通常以掺合形式使用。例如,某些流行的烟草掺合物(通常被称为“美国掺合物”)包括烟道烘烤的烟草、白肋烟草和香料烟草的混合物,并在许多情况下,包括某些加工过的烟草,如重构烟草及加工过的烟茎。用于制造特定香烟品牌的烟草掺合物中的每类烟草的精确量随品牌而不同。然而,对于许多烟草掺合物而言,烟道烘烤的烟草占该掺合物的比例相对较大,而香料烟草占该掺合物的比例相对较小。参见,例如, Tobacco Encyclopedia, Voges (编) 第44-45页(1984), Browne, The Design of Cigarettes, 第3版, 第43页(1990) 和 Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis等人.(编) 第346页(1999)。

[0004] 烟草还可以以所谓“无烟”形式享用。通过将一些形式的经过处理的烟草或含烟草制剂插入使用者嘴中,使用特别流行的无烟烟草产品。参见例如,在下述文献中阐述的无烟烟草制剂类型、成分和加工方法: Schwartz的美国专利号1,376,586; Levi的美国专利号3,696,917; Pittman等人的美国专利号4,513,756; Sensabaugh, Jr. 等人的美国专利号4,528,993; Story等人的美国专利号4,624,269; Tibbetts的美国专利号4,991,599; Townsend的美国专利号4,987,907; Sprinkle, III等人的美国专利号5,092,352; White等人的美国专利号5,387,416; Williams的美国专利号6,668,839; Williams的美国专利号6,834,654; Atchley等人的美国专利号6,953,040; Atchley等人的美国专利号7,032,601; 和Atchley等人的美国专利号7,694,686; Williams的美国专利公开号2004/0020503; Quinter等人的美国专利公开号2005/0115580; Strickland等人的美国专利公开号2005/0244521; Strickland等人的美国专利公开号2006/0191548; Holton, Jr. 等人的美国专利公开号2007/0062549; Holton, Jr. 等人的美国专利公开号2007/0186941; Strickland等人的美国专利公开号2007/0186942; Dube等人的美国专利公开号2008/0029110; Robinson等人的美国专利公开号2008/0029116; Mua等人的美国专利公开号2008/0029117; Robinson等人的美

国专利公开号2008/0173317;Engstrom等人的美国专利公开号2008/0196730;Neilsen等人的美国专利公开号2008/0209586;Crawford等人的美国专利公开号2008/0305216;Essen等人的美国专利公开号2009/0065013;Kumar等人的美国专利公开号2009/0293889;和Gao等人的美国专利公开号2010/0291245;Arnarp等人的PCT WO 04/095959;和Atchley的WO 2010/132444 A2;和2009年12月15日提交的Mua等人的美国专利申请系列号12/638,394;它们中的每一篇通过引用并入本文。

[0005] 多年以来,已经提出了各种处理方法和添加剂来改变用于烟草产品中的烟草材料的总体特性或性质。例如,已经利用添加剂或处理方法来改变烟草材料的化学或感官特性,或者在可抽吸的烟草材料的情况下,改变通过抽吸包括烟草材料的制品而生成的主流烟气的化学或感官特性。香烟烟气的感官属性可通过在香烟的各种组分中引入调味材料来增强。示例性的 调味添加剂包括薄荷醇以及美拉德反应产物,如吡嗪、氨基糖和Amadori化合物。美国香烟烟草掺合物通常含有外壳组合物(casing composition),所述外壳组合物包括调味成分,诸如甘草或可可粉和糖源诸如高果糖玉米糖浆。也参见,Leffingwell等人,Tobacco Flavoring for Smoking Products,R.J.Reynolds Tobacco Company(1972),其通过引用并入本文。制备用于烟草组合物中的风味和芳香组合物的各种方法记载在:Rooker的美国专利号3,424,171;Luttich的美国专利号3,476,118;Osborne,Jr.等人的美国专利号4,150,677;Roberts等人的美国专利号4,986,286;White等人的美国专利号5,074,319;White等人的美国专利号5,099,862;Sensabaugh,Jr.的美国专利号5,235,992;Raymond等人的美国专利号5,301,694;Coleman,III等人的美国专利号6,298,858;Coleman,III等人的美国专利号6,325,860;Coleman,III等人的美国专利号6,428,624;Dube等人的美国专利号6,440,223;Coleman,III的美国专利号6,499,489;和White等人的美国专利号6,591,841;Coleman,III的美国专利申请公开号2004/0173228和Coleman,III等人的美国专利申请公开号2010/0037903,它们中的每一篇通过引用并入本文。

[0006] 无烟烟草的感官属性也可以通过加入某些调味材料得到增强。参见,例如,Williams的美国专利申请公开号2002/0162562;Williams的美国专利申请公开号2002/0162563;Atchley等人的美国专利申请公开号2003/0070687;Williams的美国专利申请公开号2004/0020503,Breslin等人的美国专利申请公开号2005/0178398;Strickland等人的美国专利申请公开号2006/0191548;Holton,Jr.等人的美国专利申请公开号2007/0062549;Holton,Jr.等人的美国专利申请公开号2007/0186941;Strickland等人的美国专利申请公开号2007/0186942;Dube等人的美国专利申请公开号2008/0029110;Robinson等人的美国专利申请公开号2008/0029116;Mua等人的美国专利申请公开号2008/0029117;Robinson等人的美国专利申请公开号2008/0173317;和Neilsen等人的美国专利申请公开号2008/0209586,它们中的每一篇通过引用并入本文。

[0007] 希望提供用于改变在吸烟制品和/或无烟烟草产品的生产中有用的烟草(和烟草组合物和制剂)的特征和性质的额外组合物和方法。具体地,希望开发这样的组合物和方法:其用于改变使用烟草衍生的风味材料的烟草组合物和制剂的特征和性质。

发明内容

[0008] 本发明提供了一种分离自烟草属种(*Nicotiana species*)的风味组合物(即,烟草

衍生的组合物),其可用于掺入在多种烟草产品(诸如吸烟制品和无烟烟草产品)中使用的烟草组合物中。本发明也提供了从烟草属种(例如,烟草材料)分离组分的方法、加工那些组分的方法和掺入那些组分的烟草材料。具体地,本发明提供了可以用作风味烟草组合物的烟草衍生的粉末以及分离和形成这样的粉末的方法。所述烟草衍生的粉末可以如下分离:例如,研磨和干燥烟草植物的至少一部分(例如,叶、茎、根或秆),并纯化得到的粉末,从而分离出烟草材料的所需风味组分。

[0009] 在一个方面,本发明提供了一种用于烟草产品中的风味烟草组合物,其呈源自烟草属种植物茎或根的提取物的形式。所述提取物可以呈多种形式,诸如液体或粉末形式。在某些实施方案中,所述提取物被包含在烟草材料适用的外壳制剂(casing formulation)或外包衣(top dressing)制剂内。

[0010] 所述烟草组合物可以包含源自烟草属种植物茎的提取物或源自烟草属种植物根的提取物。在某些实施方案中,所述组合物可以包含源自烟草属种植物茎的材料和源自烟草属种植物根的材料。

[0011] 所述提取物的组分可以变化。例如,在某些实施方案中,所述提取物包含一种或多种选自下述的化合物:香草醛、丁香醛、C2吡嗪、C3吡嗪、乙酸、二氢-2-甲基-3-呋喃酮、呋喃乙醇乙酸酯、呋喃甲醇、麦芽酚、3-羟基吡啶、5-甲基糠醛、己醛、戊基呋喃、壬醛、癸醛、薄荷醇、3-甲基戊酸、2-羟基-3-甲基-2-环戊烯-1-酮、3-羟基吡啶和2,6-二甲氧基苯酚。

[0012] 在本发明的另一个方面,提供了一种包含风味烟草组合物的烟草产品,所述风味烟草组合物呈源自烟草属种植物茎或根的提取物的形式。在某些实施方案中,所述烟草产品另外包含烟草材料或非烟草植物材料作为所述提取物的载体。所述烟草产品可以是例如无烟烟草组合物的形式。在某些实施方案中,所述无烟烟草组合物可以是下述形式:湿鼻烟、干鼻烟、嚼烟、含烟草的口香糖、或可溶解的或可熔化的烟草产品。所述烟草产品可以是例如吸烟制品的形式。在某些实施方案中,所述吸烟制品包括含有所述提取物的外壳制剂或外包衣。所述烟草产品可以是例如产生气溶胶的装置的形式,所述装置构造成不燃烧植物材料。

[0013] 所述烟草产品可以包含源自烟草属种植物茎的提取物或源自烟草属种植物根的提取物。在某些实施方案中,所述组合物可以包含源自烟草属种植物茎的材料和源自烟草属种植物根的材料。

[0014] 在本发明的另一个方面,提供了一种从烟草属种植物茎或根制备风味组合物的方法,所述方法包括:

[0015] i) 接收颗粒状烟草材料,其包含收获的烟草属种植物的茎材料和根材料中的至少一种;

[0016] ii) 从所述颗粒状烟草材料提取水溶性组分,以形成水性提取物;和

[0017] iii) 浓缩所述水性提取物,以提供适合用于烟草产品中的风味烟草组合物。

[0018] 在某些实施方案中,在所述方法中采用的颗粒状烟草材料包括与烟草植物的其它部分分离的烟草茎材料或烟草根材料。在某些实施方案中,如下形成所述接收的颗粒状烟草材料:研磨收获的烟草属种植物的茎材料和根材料中的至少一种,以形成颗粒材料。在某些实施方案中,所述提取步骤包括:使所述茎或根与水性溶剂接触,以形成潮湿的烟草材料,在高温加热所述潮湿的烟草材料,和使所述水性提取物与所述潮湿的烟草材料的不溶

性部分分离。

[0019] 所述提取步骤可以在任意温度和压力进行。在某些实施方案中,所述提取步骤在超过大气压的压力进行。在某些实施方案中,所述提取步骤包括:过滤所述水性提取物以除去所述颗粒状烟草材料的不溶性固体组分。例如,所述过滤可以包括:将所述水性组分暴露于超滤膜。在某些实施方案中,所述浓缩步骤包括:加热所述水性提取物。

[0020] 在某些实施方案中,所述方法进一步包括:将所述水性提取物加入作为所述水性提取物的载体的烟草材料或非烟草植物材料中。在某些实施方案中,可以将所述烟草材料或非烟草植物材料掺入烟草产品中。所述烟草产品可以是例如无烟烟草组合物的形式。所述无烟烟草组合物的形式可以变化;例如,所述形式可以选自:湿鼻烟、干鼻烟、嚼烟、含烟草的口香糖、和可溶解的或可熔化的烟草产品。所述烟草产品可以是例如吸烟制品的形式。在某些实施方案中,所述吸烟制品包括含有所述提取物的外壳制剂或外包衣。

[0021] 在本发明的另一个方面,提供了一种从烟草属种植物茎或根制备风味组合物的方法,所述方法包括:

[0022] i) 接收颗粒状烟草材料,其包含至少约90干重%的收获的烟草属种植物的茎材料和根材料中的至少一种;

[0023] ii) 将水性溶剂与所述颗粒状烟草材料混合,以形成潮湿的烟草材料;

[0024] iii) 加热所述潮湿的烟草材料至高温,以从其中提取风味组分;

[0025] iv) 分离所述潮湿的烟草材料的水不溶性部分,以形成分离的水性提取物;和

[0026] ii) 浓缩所述水性提取物,以提供适合用于烟草产品中的风味烟草组合物。

[0027] 用于该方法中的各个步骤的条件可以变化。在某些实施方案中,所述浓缩步骤包括:蒸发足够的水性溶剂以形成固体材料,所述固体材料适合用于掺入粉末形式的烟草产品中。在某些实施方案中,如下形成所述接收的颗粒状烟草材料:研磨收获的烟草属种植物的茎材料和根材料中的至少一种,以形成颗粒材料。在某些实施方案中,所述潮湿的烟草材料是呈浆料或混悬液的形式。在某些实施方案中,所述加热步骤在至少约50℃的温度进行。在某些实施方案中,所述分离步骤包括过滤和离心中的至少一种。

附图说明

[0028] 为了提供对本发明的实施方案的理解,参考了附图,所述附图不一定按比例绘制,且其中附图标记表示本发明的示例性实施方案的组分。附图仅仅是示例性的,不应解释为限制本发明。

[0029] 图1是具有香烟形式的吸烟制品的分解透视图,其显示了香烟的可抽吸材料、包装材料部件和过滤元件;和

[0030] 图2是无烟烟草产品实施方案的横截面视图,其沿着产品的宽度做出,显示了填充有本发明的无烟烟草组合物的外部小袋。

具体实施方式

[0031] 现在将在下文中更充分地描述本发明。但是,本发明可以以许多不同的形式具体化,不应解释为限于本文阐述的实施方案;相反,提供这些实施方案是为了使本公开内容彻底和完整,并向本领域技术人员充分传达本发明的范围。如在本说明书和权利要求中所使

用的,单数形式“一个”、“一种”和“所述”包括复数指示物,除非上下文另外清楚地指明。对“干重百分比”或“基于干重”的提及表示基于干燥成分(即,除了水之外的所有成分)的重量。

[0032] 本发明提供了一种源自烟草属种植物或其部分或组分(诸如植物的茎和/或根)的风味提取物。所述提取物可以呈多种形式,包括粉末形式。所述粉末提供了一种烟草衍生的材料,其可以作为风味烟草组合物用于多种烟草产品中。在一个实施方案中,本发明的烟草衍生的粉末材料被用作香烟中常用的某些非烟草调味剂(诸如可可粉和/或甘草粉)的替代物。本文中使用的“烟草衍生的粉末”表示,从烟草属种植物、特别是植物的茎和/或根得到或衍生出的粉末形式的材料。

[0033] 根据本发明的粉末的制备包括:收获烟草属种植物,和,在某些实施方案中,从所述植物分离某些组分诸如茎和/或根,和物理地加工这些组分。尽管完整烟草植物或其任意组分(例如,叶、花、叶柄、根、茎等)可以用于本发明中,有利的是,使用烟草植物的茎和/或根。本说明书的剩余部分聚焦于得自植物的茎和/或根的使用,但是本发明不限于这样的实施方案。

[0034] 可以将烟草茎和/或根分离成各个部分(例如,与茎分离的根,和/或彼此分离的根部分,诸如大根、中根和小根部分),或者可以组合茎和根。“茎”是指除去叶(包括叶柄和叶片)以后剩下的茎。根据本发明有用的“根”和各种具体根部分可以如在下述文献中所述进行定义和分类:例如, Mauseth, Botany: An Introduction to Plant Biology: 第4版, Jones and Bartlett Publishers (2009) 和 Glimm-Lacy 等人, Botany Illustrated, 第2版, Springer (2006), 它们通过引用并入本文。通常将收获的茎和/或根清洁、研磨和干燥,以生成可以描述为颗粒的材料(即,破碎、粉碎、研磨、造粒或粉末化)。

[0035] 尽管所述颗粒材料可以包含得自烟草属种植物的任何部位的材料,大多数材料通常包含得自植物的茎和/或根的材料。例如,在某些实施方案中,所述颗粒材料包含至少约90干重%、至少约92干重%、至少约95干重%或至少约97干重%的收获的烟草属种植物的茎材料和根材料中的至少一种。

[0036] 优选地,所述物理加工步骤包括:使用用于研磨、粉碎等的设备和技术,将烟草属植物的茎和/或根碾碎、研磨和/或粉碎成颗粒形式。在某些优选实施方案中,在物理加工步骤之前干燥茎和/或根,并由此在研磨或粉碎过程中呈相对干燥的形式。例如,当其含水量小于约15重量%或小于约5重量%时,可以研磨或粉碎茎和/或根。在这样的实施方案中,可以使用诸如锤式研磨机、刀盘、气控研磨机等设备。

[0037] 用于提供这种形式的茎和/或根的方式可以变化。例如,可以分离得自烟草属植物茎的材料,并与得自烟草属植物根的材料分开处理。可以分离得自茎和/或根的不同部位的材料,并分开处理(例如,贯穿加工过程,可以使源自根的不同部位的材料保持分离)。在某些实施方案中,可以将得自烟草属植物的不同部位的材料组合并一起加工,由此形成单一同质粉末。在某些实施方案中,分离得自烟草属植物的不同部位的材料,并分开处理,并在某个加工阶段进行组合以得到单一粉末产物。

[0038] 在粉碎、研磨和/或磨碎烟草属茎和/或根以后得到的颗粒材料可以具有任意粒度。所述颗粒材料可以是这样的:其部分或块具有在约25微米至约5mm之间的平均粒度。在某些实施方案中,所述颗粒材料的平均粒度是小于或等于约5mm、小于或等于约2mm、小于或

等于约1mm、小于或等于约500微米、或小于或等于约100微米。

[0039] 在某些实施方案中,用水处理所述颗粒或粉末材料,以从其中提取粉末的水溶性组分。在某些优选实施方案中,将所述颗粒或粉末材料与水 组合以形成潮湿的水性材料(例如,以混悬液或浆料的形式),且通常将得到的材料加热以实现不同化合物的提取。用于形成潮湿材料的水可以是纯水(例如,自来水或去离子水)或水与合适的共溶剂(诸如某些醇)的混合物。在某些实施方案中,为形成潮湿材料所添加的水的量可以是至少约50重量%、或至少约60重量%、或至少约70重量%,基于潮湿材料的总重量。在某些情况下,可以将水的量描述为至少约80重量%或至少约90重量%。

[0040] 可以在不同的温度和压力进行潮湿材料的加热。在某些实施方案中,将潮湿材料加热至高温(例如,高于室温),以实现颗粒材料中的化合物的提取。例如,可以将潮湿材料加热至大于约50℃、大于约60℃、大于约70℃、大于约80℃、大于约90℃、大于约100℃、大于约125℃、大于约150℃、大于约175℃、或大于约200℃。在某些实施方案中,调节压力和温度,使得潮湿材料的温度高于水在常压下的沸点。换言之,在某些实施方案中,有利的是,在压力下加热潮湿材料,使得材料的温度在加热过程中超过水在常压下的沸点(即,超过约100℃)。本领域技术人员会意识到,液体的沸点与它的压力有关,因此能够相应地调节压力和温度以造成潮湿材料的沸腾。

[0041] 加热通常在控压的和增压的环境中进行,尽管可以使用在通气罐中的大气压而不脱离本发明。例如,通过将水性反应混合物封闭在不透空气的密封容器或室中,提供这样的增压的环境。提供控压环境的容器的例子包括:高压釜,其可得自Berghof/America Inc.of Concord,Calif.;和Parr Reactor Model No.4522和4552,其可得自Parr Instrument Co.并描述于Hukvari等人的美国专利号4,882,128中;以及CEM Corporation Model XP-1500和HP-500压力容器。这样的示例性容器的操作是技术人员显而易见的。参见,例如,White的美国专利号6,048,404。在加热过程中水性反应混合物遭受的典型压力经常在约10psig至约1,000psig范围内,通常为约20psig至约500psig。优选的压力容器配有外部加热源,且也可以配有搅拌装置,诸如叶轮。在其它实施方案中,所述热处理过程使用置于微波炉、对流烘箱中的封闭容器来进行,或者通过红外加热来加热。

[0042] 大气空气或环境大气是用于实现本发明的优选气氛。但是,水性组合物的热处理也可以在受控气氛(诸如通常惰性气氛)下进行。可以使用诸如氮、氩和二氧化碳等气体。可替换地,在某些实施方案中,烃气体(例如,甲烷、乙烷或丁烷)或碳氟化合物气体也可以提供受控气氛的至少一部分,这取决于处理条件的选择和期望的反应产物。可以使颗粒与水接触任意时间段,以从其中提取化合物。实现大量提取所需的时间的量部分地取决于进行所述提取的温度和压力。例如,在某些实施方案中,加热潮湿材料至高温和/或给潮湿材料增压会增加提取速率。水性提取过程的时间范围通常是至少约30分钟(例如,至少约1小时或至少约2小时),且通常是小于约24小时(例如,小于约12小时或小于约8小时),尽管可以使用其它时间段而不脱离本发明。

[0043] 如此生成的提取物可以包含一定水平的夹杂在液体中的固体(不溶性)材料。因此,“提取物”意图表示使茎和/或根与水接触以后得到的材料,且可以包含溶解于其中的可溶性组分和分散的固体组分。在所述提取过程以后,通常过滤提取的液体组分,以除去至少一些固体。换言之,除去所述粉末材料的不溶于水性溶剂中的一些或全部部分。过滤方法

可以包括:使所述液体穿过一个或多个滤网,以除去选定大小的颗粒物。网可以是,例如,静止网、振动网、旋转网或它们的任意组合。过滤器可以是,例如,压滤器或加压过滤器。在某些实施方案中,使用的过滤方法可以包括微滤、超滤和/或纳米过滤。可以使用助滤剂来提供有效的过滤,并可以包含经常用于该目的的任何材料。例如,一些常见的助滤剂包括纤维素纤维、珍珠岩、皂粘土、硅藻土和其它含硅材料。为了除去固体组分,还可以使用替代方法,例如,离心或沉降/沉积所述组分和虹吸出液体。

[0044] 在一个实施方案中,本发明的方法包括:使用超滤技术加工提取液。在超滤加工中,将提取液暴露于膜,所述膜具有能够排阻小分子量组分的孔径,通常处于横向流排列。在超滤中常用的膜的孔径可以变化,但是通常在约0.1微米至约0.001微米的范围内。超滤膜还可以通过它们的标称分子量限度(NMWL)进行表征,所述NMWL是能够穿过该膜的物质的分子量的上限的近似值。就本发明的目的而言,NMWL通常在约5,000Da至约75,000Da之间。在一个实施方案中,所述超滤方法包括:使提取液穿过多个具有不同NMWL分级的超滤阶段。例如,所述方法可以包括:首先用50,000Da超滤膜处理提取液,然后用5,000Da超滤膜处理所述液体。尽管可以使用不同类型的超滤膜,基于纤维素的中空纤维膜是一种有利的选择。这样的膜可从Koch Membrane Systems, Inc. 商购得到。超滤技术的应用描述在例如Clapp等人的美国专利号4,941,484中,其通过引用并入本文。

[0045] 在提取和/或过滤后,如果需要的话,可以进一步加工液体。例如,通过除去溶剂(例如,水)的至少一部分,可以以适合浓缩液体的溶解的或分散的组分的方式加工液体。所述浓缩步骤会从提取的水性液体中除去水,这会产生具有高浓度的各种化合物的粉末。

[0046] 可以使用各种溶剂除去方法,诸如热处理以蒸发溶剂、真空除去溶剂、反渗透膜处理、喷雾干燥或冷冻干燥。在某些实施方案中,可以在常压以外的压力下加热液体,诸如在部分真空下(由此降低煮沸水性液体所需的温度)或在高于大气压的增压下(由此升高煮沸水性液体所需的温度)。在一个实施方案中,通过在高温(诸如至少约60℃或至少约80℃的温度)的缓慢蒸发来实现溶剂除去。

[0047] 得到的固体通常以粉末形式提供。所述粉末可以具有任意粒度。例如,所述粉末可以是这样的:其部分或块具有约25微米至约500微米的平均粒度。在一个实施方案中,所述颗粒的平均粒度是约50至约150微米。在某些实施方案中,所述粉末可以被表征为,具有例如小于约500微米、小于约250微米、小于约150微米或小于约100微米的平均粒度。所述粉末可以直接使用,或可以进一步加工。例如,如果需要的话,可以对固体进行分离过程,所述分离过程适用于将其中含有的各种挥发性风味化合物分离成分离的级分。例如,可以使用色谱技术将一种或多种化合物与存在于粉末中的混合物分离。

[0048] 得自植物组分的粉末的收率可以变化。例如,在某些实施方案中,得到的提取粉末材料的收率是大于约10%、大于约15%、大于约20或大于约25%,基于收获的茎和/或根的重量。收率取决于许多因素。例如,收率可以取决于烟草植物的质量。差质量的植物/植物组分或者过早或过晚收获的 植物/植物组分可以包含不同量的可提取的组分。收率还可以取决于提取效率。提取效率在某种程度上由使用的提取方法和具体设备控制。收率还可以随着在粉末生产过程中使用的具体条件而变化。

[0049] 根据本发明生产的粉末的精确组成可以变化。所述组成可以部分地取决于从烟草属茎、根或它们的组合来制备粉末。根据本发明制备的粉末通常包含风味化合物,诸如在所

述提取物的制备过程中发生的木质素降解反应所产生的香草醛和丁香醛,和/或由液体中的糖化合物和氮源之间的美拉德反应产生的吡嗪(例如,C2吡嗪和/或C3吡嗪)。在某些实施方案中,可以存在于本发明的粉末中的其它化合物包括:乙酸、二氢-2-甲基-3-呋喃酮、呋喃乙醇乙酸酯、呋喃甲醇、麦芽酚、3-羟基吡啶、5-甲基糠醛、己醛、戊基呋喃、壬醛、癸醛、薄荷醇、3-甲基戊酸、2-羟基-3-甲基-2-环戊烯-1-酮、3-羟基吡啶和2,6-二甲氧基苯酚。根据本发明制备的粉末的组分可以以不同的量存在,但是风味组分通常在微克范围内存在。

[0050] 仅从得自烟草属茎的材料制备的粉末可以表现出不同于仅从得自烟草属根的材料制备的粉末的特征。类似地,从这些组分之一某些部位得到的材料制备的粉末可以表现出不同于从该组分的其它部位得到的材料的特征(例如,从中根材料制备的粉末可以不同于从大根材料制备的粉末)。例如,在某些实施方案中,源自烟草属茎的粉末具有比源自烟草属根的粉末更高的挥发性化合物含量。

[0051] 在本发明的方法中使用的烟草属种植物的选择可以变化;并且具体地,烟草的类型可以变化。用作衍生出粉末的烟草茎和/或根的来源和用作本发明粉末的载体的烟草的类型可以变化。可以使用的烟草包括:烟道烘烤的烟草或弗吉尼亚烟草(例如,K326)、白肋烟草、晒干的烟草(例如,印度Kurnool和香料烟草,包括Katerini、Prelip、Komotini、Xanthi和Yambol烟草)、马里兰烟草、深色烟草、深色烘烤的烟草、深色风干烟草(例如,Passanda、Cubano、Jatin和Bezuki烟草)、轻风风干的烟草(例如,North Wisconsin和Galpao烟草)、印度风干的烟草、Red Russian烟草和Rustica烟草以及各种其它罕见的或专用的烟草。在Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis等人(编)(1999)(其通过引用并入本文)中,阐述了不同类型的烟草、栽培实践和收获实践的描述。来自烟草属的各种代表性的植物类型参见:Goodspeed, The Genus Nicotiana, (Chonica Botanica)(1954); Sensabaugh, Jr.等人的美国专利号4,660,577; White等人的美国专利号5,387,416,和Lawson等人的美国专利号7,025,066; Lawrence, Jr.的美国专利申请公开号2006/0037623,和Marshall等人的美国专利申请公开号2008/0245377;它们每篇通过引用并入本文。

[0052] 在本发明中使用的特定烟草属种材料也可以变化。特别感兴趣的是红花烟草(*N. tabacum*)、黄花烟草(*N. rustica*)、花烟草(*N. alata*)、*N. arentsii*、*N. excelsior*、福尔吉特氏烟草(*N. forgetiana*)、粉蓝烟草(*N. glauca*)、粘烟草(*N. glutinosa*)、哥西氏烟草(*N. gossei*)、卡瓦卡米氏烟草(*N. kawakamii*)、奈特氏烟草(*N. knightiana*)、朗氏烟草(*N. langsdorffii*)、耳状烟草(*N. otophora*)、赛特氏烟草(*N. setchelli*)、林烟草(*N. sylvestris*)、绒毛烟草(*N. tomentosa*)、绒毛状烟草(*N. tomentosiformis*)、波叶烟草(*N. undulata*)和花烟草(*N. x sanderae*)。也感兴趣的是非洲烟草(*N. africana*)、抱茎烟草(*N. amplexicaulis*)、贝纳末特氏烟草(*N. benavidesii*)、博内里烟草(*N. bonariensis*)、迪勃纳氏烟草(*N. debneyi*)、长苞烟草(*N. longiflora*)、海滨烟草(*N. maritima*)、特大管烟草(*N. megalosiphon*)、西方烟草(*N. occidentalis*)、圆锥烟草(*N. paniculata*)、蓝茉莉叶烟草(*N. plumbaginifolia*)、雷蒙德氏烟草(*N. raimondii*)、莲坐叶烟草(*N. rosulata*)、黄花烟草(*N. rustica*)、拟似烟草(*N. simulans*)、斯托克同氏烟草(*N. stocktonii*)、香甜烟草(*N. suaveolens*)、普通烟草(*N. tabacum*)、荫生烟草(*N. umbratica*)、颤毛烟草(*N. velutina*)和芹叶烟草(*N. wigandioides*)。来自烟草属种的其它植物包括:无茎烟草(*N. acaulis*)、渐

尖叶烟草 (*N. acuminata*)、渐狭叶烟草 (*N. attenuata*)、本赛姆氏烟草 (*N. benthamiana*)、洞生烟草 (*N. cavicola*)、克里夫兰氏烟草 (*N. clevelandii*)、心叶烟草 (*N. cordifolia*)、伞床烟草 (*N. corymbosa*)、香烟草 (*N. fragrans*)、古特斯比氏烟草 (*N. goodspeedii*)、狭叶烟草 (*N. linearis*)、摩西氏烟草 (*N. miersii*)、裸茎烟草 (*N. nudicaulis*)、欧布特斯烟草 (*N. obtusifolia*)、蓟马烟 *Hersperis* 亚种 (*N. occidentalis* subsp. *Hersperis*)、少花烟草 (*N. pauciflora*)、矮牵牛状烟草 (*N. petunioides*)、夸德瑞伍氏烟草 (*N. quadrivalvis*)、残波烟草 (*N. repanda*)、圆叶烟草 (*N. rotundifolia*)、茄子烟草 (*N. solanifolia*) 和斯佩格茨烟草 (*N. spegazzinii*)。使用遗传修饰或杂交育种技术,可以衍生出烟草属种(例如,可以对烟草植物进行遗传工程改造或杂交育种,以增加或减少某些组分的产生或以其它方式改变某些性状或特征)。参见,例如,在下述文献中阐述的植物的遗传修饰的类型:Fitzmaurice 等人的美国专利号 5,539,093;Wahab 等人的美国专利号 5,668,295;Fitzmaurice 等人的美国专利号 5,705,624;Weigl 的美国专利号 5,844,119;Dominguez 等人的美国专利号 6,730,832;Liu 等人的美国专利号 7,173,170;Colliver 等人的美国专利号 7,208,659,和 Benning 等人的美国专利号 7,230,160;Conkling 等人的美国专利申请公开号 2006/0236434;和 Nielsen 等人的 PCT W02008/103935。

[0053] 就无烟的和可抽吸的烟草产品的制备而言,通常对收获的烟草属种植物进行干制工艺。针对不同类型的烟草的干制工艺的描述,参见:Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis 等人(编)(1999)。用于干制烟道烘烤的烟草的示例性技术和条件参见:Nestor 等人,Beitrag Tabakforsch. Int., 20, 467-475 (2003) 和 Peele 的美国专利号 6,895,974,它们通过引用并入本文。晾干烟草的代表性技术和条件参见:Roton 等人,Beitrag Tabakforsch. Int., 21, 305-320 (2005) 和 Staaf 等人,Beitrag Tabakforsch. Int., 21, 321-330 (2005),它们通过引用并入本文。可以对某些类型的烟草进行替代类型的干制工艺,诸如火烤或晒干。优选地,烘烤收获的烟草,然后老化。

[0054] 得自烟草属种的一种或多种植物组分可以以未成熟形式使用。也就是说,可以在植物达到通常认为成熟或到期的阶段之前收获植物。这样,例如,当烟草植物处于出芽点时、正在开始形成叶时、正在开始开花时等,可以收获所述植物。

[0055] 得自烟草属种的植物组分可以以成熟形式使用。也就是说,可以在植物达到传统地认为成熟、过熟或到期的点时,收获所述植物。这样,例如,通过使用农夫常用的烟草收获技术,可以收获香料烟草植物,可以收获白肋烟草植物,或可以收获弗吉尼亚烟叶,或根据部位特征(stalk position)来收获(prime)。

[0056] 收获以后,烟草属种植物或其部分可以以青形式使用(例如,烟草可以在没有经过任何烘烤过程的情况下使用)。例如,可以对青形式的烟草进行冷冻、冷冻干燥、辐照、黄化、干燥、烹调(例如,烤、炸或煮),或以其它方式进行储存或处理,用于以后使用。也可以使这样的烟草处于老化条件。

[0057] 根据本发明的方法制备的粉末可用作烟草组合物(特别是掺入吸烟制品或无烟烟草产品中的烟草组合物)的风味材料。根据本发明,烟草产品包含与根据本发明的烟草衍生的粉末相组合的烟草。也就是说,所述烟草产品的一部分可以包含根据本发明制备的某种形式的粉末。将所述粉末加入烟草组合物中,可以以多种方式增强烟草组合物,这取决于制备的粉末的性质和烟草组合物的类型。示例性的粉末组合物可以用于给烟草产品提供风味

和/或芳香(例如,所述组合物可以改变烟草组合物或由其产生的烟气的感觉特征)。考虑到本发明的粉末材料的令人喜爱的香气和经证实的某些已知的挥发性风味化合物的含量,在一个实施方案中,所述粉末被用于香烟的外壳中,以添加通常从香烟外壳的一种或多种传统组分(特别是风味组分诸如甘草粉和/或可可粉)产生的风味。

[0058] 所述粉末可以以多种形式使用。所述粉末可以直接使用,即,以固体形式使用。所述粉末可以溶解和/或分散在溶剂内并以液体形式使用,并且这样,通过除去溶剂来浓缩溶液,通过添加溶剂来稀释溶液等,可以控制在液体溶剂内的烟草可溶物的含量。

[0059] 向其中添加本发明的粉末的烟草产品可以变化,且可以包括被构造成或能够将烟草或其某些组分递送给产品的使用者的任何产品。示例性的烟草产品包括吸烟制品(例如,香烟)、无烟烟草产品和产生气溶胶的装置,所述装置含有在使用过程中不燃烧的烟草材料或其它植物材料。本发明的粉末向烟草产品中的掺入可以包括,使用烟草材料或非烟草植物材料作为所述粉末的载体,诸如通过溶解所述粉末和将溶液吸收进烟草或其它植物材料中,或者以其它方式使所述粉末与载体材料结合。可以用作本发明的粉末的载体的烟草的类型可以变化,且可以包括本文讨论的任意烟草类型,包括各种烤干的烟草材料(例如,烟道烘烤的或晾干的烟草)或其部分(例如,烟草片或烟草茎)。向其添加所述粉末的烟草材料的物理构型也可以变化,且可以包括下述形式的烟草材料:碎片或微粒形式,或片形式(例如,重构烟草片),或完整叶形式。

[0060] 在一个实施方案中,本发明的粉末在吸烟制品的制造中用作风味烟草组合物。存在多种可以将所述粉末掺入外壳中和应用于烟草的方法。例如,通过包含可溶性组分和可分散组分的液体制剂,可以将所述提取物应用于外壳组合物。关于可以将本发明的提取物掺入外壳中和应用于烟草的示例性方式,参见,例如,Wochnowski的美国专利号3,419,015;Berndt等人的美国专利号4,054,145;Mays等人的美国专利号4,449,541;Shelar等人的美国专利号4,819,668;Sweeney的美国专利号4,850,749;Burcham等人的美国专利号4,887,619;Watson的美国专利号5,022,416;Strang等人的美国专利号5,103,842;Winterson等人的美国专利号5,383,479;和Martin的美国专利号5,711,320和Hauni的英国专利号2075373,它们通过引用并入本文。

[0061] 在其它实施方案中,本发明的粉末可以作为外包衣成分掺入吸烟制品中,或掺入重构的烟草材料中(例如,使用在下述美国专利号中一般地阐述的烟草重构工艺类型:Sohn的5,143,097;Brinkley等人的5,159,942;Jakob的5,598,868;Young的5,715,844;Gellatly的5,724,998;和Kumar的6,216,706,它们通过引用并入本文)。更进一步,在香烟制造过程中,本发明的粉末可以掺入香烟过滤嘴中(例如,在过滤嘴塞、成型纸或接装纸中),或掺入香烟包装纸中,优选地在内表面上。

[0062] 图1所示是香烟形式的吸烟制品10,其具有可含有本发明的粉末的吸烟制品的某些代表性的组分。香烟10包括被包含在外围包装材料16中的一团或一卷可抽吸填充材料(例如约0.3至约1.0g可抽吸填充材料,诸如烟草材料)的通常圆柱形条12。条12通常被称为“烟丝条”。烟丝条12的端部是开放的,以暴露可抽吸填充材料。香烟10显示为具有附着在所述包装材料16上的一个任选带22(例如,印制覆层,包括成膜剂,如淀粉、乙基纤维素或海藻酸钠),该带在与香烟的纵向轴线横切的方向上包围香烟条。带22可以印制在包装材料的内表面上(即,面对可抽吸填充材料),或者次优选地,印制在所述包装材料的外表面上。

[0063] 烟丝条12一端是点燃端18,在嘴端20处设置有过滤元件26。所述过滤元件26位于烟丝条12的一端附近,使得所述过滤元件和烟丝条以端对端关系呈轴向排列,优选彼此相邻。过滤元件26可以具有通常的圆柱形形状,其直径可以基本上等于烟丝条的直径。过滤元件26的两端允许空气和烟雾在其中通过。成型纸28包裹过滤元件,且接装材料(未显示)包裹成型纸和烟丝条12的外包装材料16的一部分,由此将所述条固定至过滤元件26。

[0064] 采用任选的空气稀释装置,如一系列洞孔30(各洞孔穿透接装材料44和成型纸28),可以提供通气的或空气稀释的吸烟制品。采用本领域普通技术人员已知的各种技术,如激光打孔技术,可以制成任选的洞孔30。可替换地,可以采用所谓的离线空气稀释技术(例如,通过使用多孔成型纸和预打孔的接装纸)。

[0065] 本发明的粉末也可以掺入产生气溶胶的装置中,所述装置含有在使用过程中不希望燃烧的烟草材料(或其某些部分或组分)。描述产生香味气体、可见气溶胶或者香味气体与可见气溶胶的混合物的类型的吸烟制品的示例性参考文献包括:Ellis等人的美国专利号3,258,015;Ellis等人的美国专利号3,356,094;Moses的美国专利号3,516,417;Lanzellotti等人的美国专利号4,347,855;Bolt等人的美国专利号4,340,072;Burnett等人的美国专利号4,391,285;Riehl等人的美国专利号4,917,121;Litzinger的美国专利号4,924,886;和Hearn等人的美国专利号5,060,676,它们都通过引用并入本文。这些类型的吸烟制品中的许多采用可燃燃料源,后者被燃烧以提供气溶胶和/或加热气溶胶形成材料。参见,例如,Clearman 等人的美国专利号4,756,318;Banerjee等人的美国专利号4,714,082;White等人的美国专利号4,771,795;Sensabaugh等人的美国专利号4,793,365;Clearman等人的美国专利号4,917,128;Korte的美国专利号4,961,438;Serrano等人的美国专利号4,966,171;Bale等人的美国专利号4,969,476;Serrano等人的美国专利号4,991,606;Farrier等人的美国专利号5,020,548;Clearman等人的美国专利号5,033,483;Schlatter等人的美国专利号5,040,551;Creighton等人的美国专利号5,050,621;Lawson的美国专利号5,065,776;Nystrom等人的美国专利号5,076,296;Farrier等人的美国专利号5,076,297;Clearman等人的美国专利号5,099,861;Drewett等人的美国专利号5,105,835;Barnes等人的美国专利号5,105,837;Hauser等人的美国专利号5,115,820;Best等人的美国专利号5,148,821;Hayward等人的美国专利号5,159,940;Riggs等人的美国专利号5,178,167;Clearman等人的美国专利号5,183,062;Shannon等人的美国专利号5,211,684;Deevi等人的美国专利号5,240,014;Nichols等人的美国专利号5,240,016;Clearman等人的美国专利号5,345,955;Riggs等人的美国专利号5,551,451;Bensalem等人的美国专利号5,595,577;Barnes等人的美国专利号5,819,751;Matsuura等人的美国专利号6,089,857;Beven等人的美国专利号6,095,152;Beven的美国专利号6,578,584;和Dominguez的美国专利号6,730,832;它们通过引用并入本文。此外,采用含碳燃料元件的某些类型的香烟已经由R.J.Reynolds Tobacco Company在商标名称“Premier”和“Eclipse”下商业地投放市场。参见,例如,在下述文献中描述的那些香烟类型:Chemical and Biological Studies on New Cigarette Prototypes that Heat Instead of Burn Tobacco,R.J.Reynolds Tobacco Company Monograph(1988)和Inhalation Toxicology,12:5,第1-58页(2000)。其它类型的产生气溶胶的装置参见:Robinson等人的美国专利号7,726,320,以及Hon的美国专利申请公开号2006/0196518和2007/0267031,它们都通过引用并入本文。

[0066] 本发明的粉末可以掺入无烟烟草产品中,所述无烟烟草产品例如松散 的潮湿鼻烟(例如,snus)、松散的干燥鼻烟、嚼烟、颗粒状烟草片(例如,具有丸、片、球、硬币、珠子、柑橘(obloids)或豆的形状)、挤压或形成的烟草条、片、棒、圆柱或棍、精细粉碎的碾碎粉末、精细粉碎的或研磨的粉末状片和组分的团块、薄片状片、模塑加工的烟草片、含有烟草的口香糖片、带状膜卷、易溶于水的或可分散于水的膜或条(例如,Chan等人的美国专利申请公开号2006/0198873),或具有外壳(例如,性质上可以为透明、无色、半透明或高度着色的的柔软或硬的外壳)以及含有烟草或烟草香料(例如,掺入某种形式的烟草的牛顿流体或触变流体)的内部区域的胶囊状材料。不同类型的无烟烟草产品参见:Schwartz的美国专利号1,376,586;Levi的美国专利号3,696,917;Pittman等人的美国专利号4,513,756;Sensabaugh的美国专利号4,528,993,Jr.等人;Story等人的美国专利号4,624,269;Townsend的美国专利号4,987,907;Sprinkle,III等人的美国专利号5,092,352;和White等人的美国专利号5,387,416;Strickland等人的美国专利申请公开号2005/0244521和Engstrom等人的美国专利申请公开号2008/0196730;Arnarp等人的PCT WO 04/095959;Atchley等人的PCT WO 05/063060;Bjorkholm的PCT WO 05/016036;和Quinter等人的PCT WO 05/041699,它们中的每一篇通过引用并入本文。也参见,在下述文献中阐述的无烟烟草制剂的类型、成分和加工方法:Atchley等人的美国专利号6,953,040和Atchley等人的美国专利号7,032,601;Williams的美国专利申请公开号2002/0162562;Williams的美国专利申请公开号2002/0162563;Atchley等人的美国专利申请公开号2003/0070687;Williams的美国专利申请公开号2004/0020503;Breslin等人的美国专利申请公开号2005/0178398;Strickland等人的美国专利申请公开号2006/0191548;Holton,Jr.等人的美国专利申请公开号2007/0062549;Holton,Jr.等人的美国专利申请公开号2007/0186941;Strickland等人的美国专利申请公开号2007/0186942;Dube等人的美国专利申请公开号2008/0029110;Robinson等人的美国专利申请公开号2008/0029116;Mua等人的美国专利申请公开号2008/0029117;Robinson等人的美国专利申请公开号2008/0173317;Neilsen等人的美国专利申请 公开号2008/0209586;Gerardi等人的美国专利申请公开号2010/0018541;Doolittle等人的美国专利申请公开号2010/0018540;和Marshall等人的美国专利申请公开号2010/0116281,它们中的每一篇通过引用并入本文。

[0067] 参考图2,显示了包含本发明的粉末的代表性的snus型烟草产品。具体地,图2解释了具有水可透过的外部小袋42的无烟烟草产品40,所述外部小袋42装有无烟烟草组合物44,其中所述烟草组合物包括充当本发明的粉末的载体的碎片或微粒烟草材料。

[0068] 许多可以受益于本发明的粉末的应用的示例性无烟烟草组合物包含碎片或微粒烟草材料,后者可以充当本发明的风味粉末的载体。本发明的无烟烟草组合物还可以包括水溶性的聚合粘合剂材料和任选的其它成分,它们会提供这样的可溶解的组合物:其在使用过程中在口腔中缓慢地崩解。在某些实施方案中,所述无烟烟草组合物可以包括脂质组分,所述脂质组分会提供在口腔中融化的可融化组合物(不同于仅仅溶解),诸如在2010年8月11日提交的且通过引用并入本文的Cantrell等人的美国申请号12/854,342中阐述的组合物。

[0069] 在一个特定的无烟烟草产品实施方案中,将本发明的粉末加入非烟草植物材料中,诸如选自马铃薯、甜菜(例如,糖用甜菜)、谷物、豌豆、苹果等的植物材料。所述非烟草植

物材料可以以经过加工的形式使用。在某些优选的实施方案中,所述非烟草植物材料可以经过提取的形式使用,这样,从该材料中除去某些溶剂可溶性组分中的至少一部分。非烟草的提取的植物材料通常被高度提取,这意味着,植物材料的大量的水溶性部分已经被除去。例如,通过从植物材料提取大量的水溶性组分,可以获得水提取的浆。例如,某些水提取的植物材料可包含小于约20重量%、经常小于约10重量%的水溶性组分;并且取决于加工条件,某些水提取的植物材料可基本上不含水溶性组分(例如,小于约1重量%的水溶性组分)。一种优选的水提取的植物材料是水提取的糖用甜菜浆(例如,水提取的糖用甜菜叶浆)。提取的非烟草植物材料通常可以描述为撕碎的、研磨的、颗粒状的、细微粒或粉末形式使用。

[0070] 其它添加剂可与根据本发明的无烟烟草组合物混合,或以其它方式掺入其中。所述添加剂可以是人工添加剂,或可以从草药或生物源得到或衍生出。示例性的添加剂类型包括:盐(例如,氯化钠、氯化钾、柠檬酸钠、柠檬酸钾、醋酸钠、乙酸钾等)、天然的甜味剂(例如,果糖、蔗糖、葡萄糖、麦芽糖、香草醛、乙基香草醛葡萄糖苷、甘露糖、半乳糖、乳糖等)、人工甜味剂(例如,三氯蔗糖、糖精、阿斯巴甜、安赛蜜、纽甜等)、有机和无机填充剂(例如,细粒、已加工细粒、疏松细粒、麦芽糊精、右旋糖、碳酸钙、磷酸钙、玉米淀粉、乳糖、甘露醇、木糖醇、山梨醇、精细粉碎的纤维素等)、粘合剂(例如,聚维酮、羧甲基纤维素钠和其它改性纤维素类粘合剂、藻酸钠、黄原胶、淀粉基粘合剂、阿拉伯树胶、卵磷脂等)、pH调节剂或缓冲剂(例如,金属氢氧化物,优选碱金属氢氧化物,如氢氧化钠和氢氧化钾,和其它碱金属缓冲剂如金属碳酸盐,优选碳酸钾或碳酸钠,或金属碳酸氢盐如碳酸氢钠等)、着色剂(例如,染料和颜料、包括焦糖色和二氧化钛等)、保湿剂(例如,甘油、丙二醇等)、口腔护理添加剂(例如,百里香油、桉叶油和锌)、防腐剂(例如,山梨酸钾等)、糖浆(例如,蜂蜜、高果糖玉米糖浆等)、崩解助剂(例如,微晶纤维素、交联羧甲基纤维素钠、交聚维酮、淀粉羟乙酸钠、预胶凝化玉米淀粉等)、调味剂和调味混合物、抗氧化剂、及其混合物。如果需要的话,可以将所述添加剂包囊化,如在Dube等人的美国专利申请公开号2008/0029110中所述,其通过引用并入本文。另外,示例性的包囊化的添加剂参见,例如,Atchley的WO 2010/132444 A2,其已经在前面通过引用并入本文。

[0071] 掺入烟草组合物或烟草产品中的粉末的量可以取决于所述粉末的期望功能、所述粉末的化学构成、以及向其中加入所述粉末的烟草组合物的类型。加入烟草组合物中的粉末的量可以变化,但是通常不超过约5重量%,基于向其中加入所述粉末的烟草组合物的总干重。例如,加入烟草组合物中的粉末的量可以是在约0.25重量%至约5重量%范围内,基于烟草组合物的总干重。

[0072] 实验部分

[0073] 下列实施例更充分地解释本发明的方面,阐述所述实施例是为了阐明本发明的某些方面,而不解释为对其限制。

[0074] 将乔治亚州(Georgia)烟道烘烤的烟草茎(约1,000磅)和烟草根(约1,000磅)收获、洗涤、烟熏和干燥。将干燥的材料研磨成相对较细的粉末。为了分析,将从烟草茎、大根、中根和小根制备的粉末保持分离。

[0075] 将每种粉末(即,从烟草茎制备的粉末、从大根制备的粉末、从中根制备的粉末和从小根制备的粉末)的样品(约2g)加入微波可透过的容器中。将水(约50mL)加入每种粉末样品中。使用设定至200℃保持2h的CEM微波来加热样品。但是,在加热过程中在约50分钟时

达到的最大温度是150℃。

[0076] 2h后,将样品冷却,使用滤纸和水泵过滤,并通过在1700rpm离心15分钟进一步纯化,以除去额外的水不溶物。通过使水在设定于80℃的烘箱中缓慢地蒸发来浓缩上清液。如此得到的粉末形式的固体的颜色是黑色至暗褐色,且具有使人想起糖-氨或焦糖化化学试剂的令人愉快的香气。平均而言,从进行提取的茎或根材料收集的提取物的百分比是约20%,基于进行提取的材料总重量。

[0077] 使用声处理,将样品溶解在丙酮中,过滤,并使用GC-MS(例如,使用Agilent 6890 GC)进行分析。总离子色谱图揭示,所述丙酮提取物含有烟碱和相对少量的额外挥发性组分诸如3-羟基吡啶、糠醛和维生素E。香草醛和丁香醛在总离子色谱图中的令人惊讶的存在指示木质素降解反应途径在所述提取物制备过程中的存在。

[0078] 还使用选择性离子监测(SIM)来分析样品。建立由可归因于吡嗪和烷基取代的吡嗪的离子构建的SIM表,并应用于样品的分析。SIM色谱图表明痕量水平的甲基吡嗪和C2吡嗪的存在。这些结果指示,在所述提取过程中发生美拉德反应和/或糖/氮反应。

[0079] 为了评估促成所述粉末材料(源自所述提取过程)的积极香气的挥发性组分的性质,使用固相微萃取(SPME)纤维(75μm Carboxen PDMS纤维或65μm PDMS DVB纤维),以30分钟的纤维吸附时间和3分钟的解吸时间,进行顶空/微萃取/气相色谱法/质谱法实验。在每种热处理过的材料上面的顶空的总离子色谱图揭示了多种挥发性化合物的存在。在茎衍生的材料上面的顶空比在根衍生的材料上面的顶空更富含挥发性材料。在茎衍生的材料上面的顶空以醛为主,含量小量的烟碱和香草醛。从茎衍生的材料上的顶空实验证实的额外示例性组分包括:C2和C3吡嗪、乙酸、二氢-2-甲基-3-呋喃酮、呋喃乙醇乙酸酯、呋喃甲醇、麦芽酚、3-羟基吡啶和5-甲基糠醛。在根衍生的材料上面的顶空主要是烟碱,所述烟碱主要源自挥发性的糖热降解化合物,次要源自吡嗪和香草醛。从根衍生的材料上的顶空实验证实的额外示例性组分包括:己醛、戊基呋喃、壬醛、癸醛、薄荷醇、3-甲基戊酸、2-羟基-3-甲基-2-环戊烯-1-酮、3-羟基吡啶和2,6-二甲氧基苯酚。

[0080] 具有在前述描述中提供的教导益处的本发明所属领域的技术人员将想到本发明的许多修改和其它实施方案。因此,应当理解,本发明不限于公开的具体实施方案,并且修改和其它实施方案意图被包括在所附权利要求的范围内。尽管本文使用了具体的术语,但是它们仅仅以一般的且描述性的含义使用,而不适用于限制的目的。

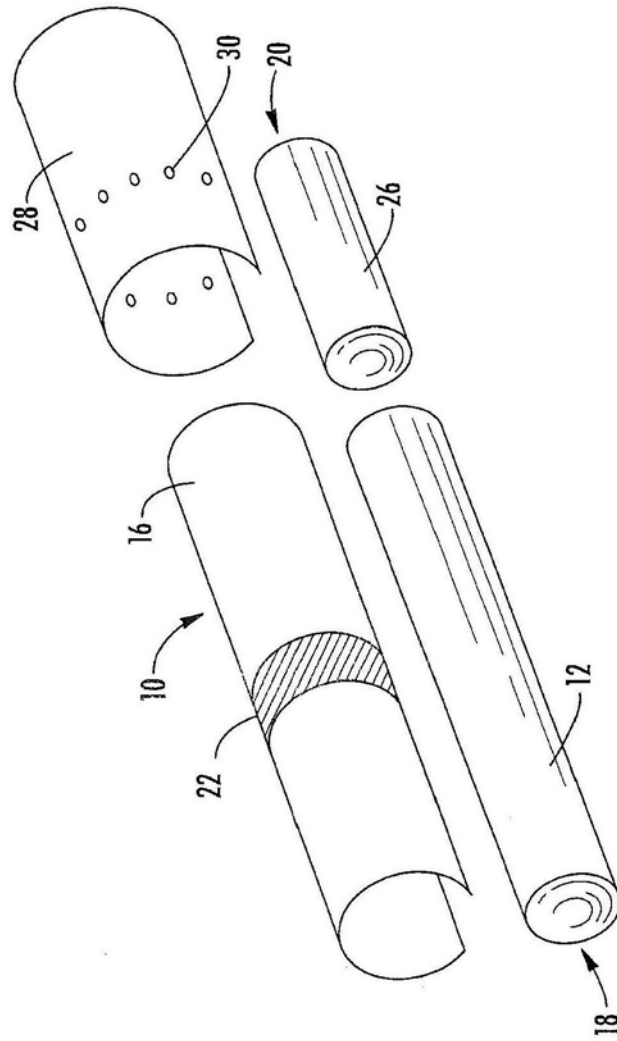


图1

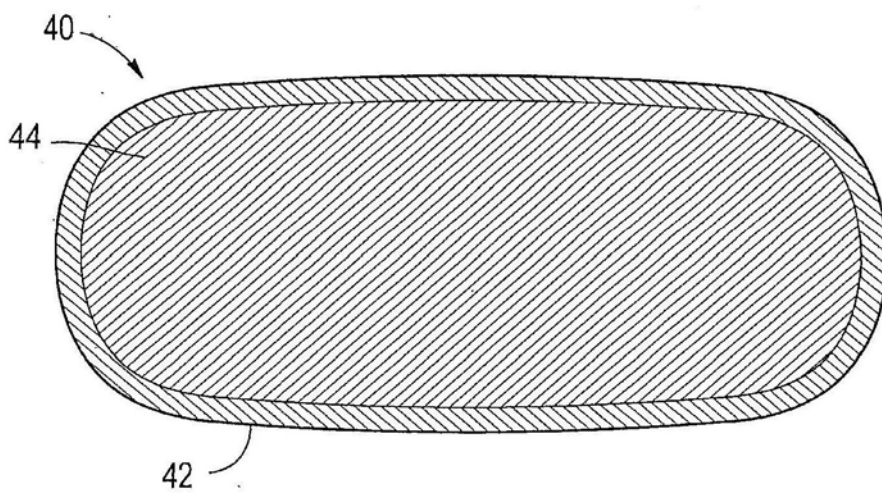


图2