



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101534656 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 22

(21) 申请号 200780041184. 4

A23L 1/308 (2006. 01)

(22) 申请日 2007. 11. 07

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

11/593, 694 2006. 11. 07 US

EP 0552897 A1, 1993. 07. 28, 说明书第 3-4 页.

EP 0552897 A1, 1993. 07. 28, 说明书第 3-4 页.

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2009. 05. 05

US 20060039973 A1, 2006. 02. 23, 说明书第

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/US2007/023481 2007. 11. 07

26-30 段、第 34-48 段.

US 20050214349 A1, 2005. 09. 29, 全文.

(87) PCT 申请的公布数据

W02008/057571 EN 2008. 05. 15

审查员 邹吉承

(73) 专利权人 宝洁公司

地址 美国俄亥俄州

(72) 发明人 克里斯廷·莱得里克·威廉姆

亨·C·采 达朗·K·阿纳

哈里·奥弗利

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 陈长会

(51) Int. Cl.

A23L 1/00 (2006. 01)

A23L 1/03 (2006. 01)

A23L 1/29 (2006. 01)

权利要求书3页 说明书17页

(54) 发明名称

包含纤维的组合物及其制备和使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种包含按所述组合物的重量计至少约 25% 的纤维组分的组合物, 所述组合物向使用者提供安全和有效量的纤维组分。本发明提供了可生产此类组合物的方法。此外, 本发明提供了一种向使用者递送安全和有效量的纤维组分的方法。

1. 一种咀嚼物形式的可摄取组合物,所述组合物包含:
  - a. 按所述组合物的重量计至少 40% 的纤维组分,其中所述纤维组分是脱糖菊粉;
  - b. 按所述组合物的重量计至少 0.001% 的湿润剂组分;
  - c. 按所述组合物的重量计 5% 至 40% 的碳水化合物组分,所述碳水化合物组分选自:玉米糖浆、蔗糖、液体蔗糖、聚葡萄糖、海藻糖、果糖、乳糖、麦芽糖、蜂蜜、葡萄糖、半乳糖、以及它们的混合物;和
  - d. 按所述组合物的重量计小于 20% 的脂肪组分;其中所述咀嚼物选自由下列组成的组:软咀嚼物、硬咀嚼物、咀嚼片、半固体咀嚼物、口香糖、以及它们的组合。
2. 如权利要求 1 所述的组合物,所述组合物包含按所述组合物的重量计至少 60% 的所述纤维组分。
3. 如权利要求 1 所述的组合物,所述组合物包含按所述组合物的重量计 0.001% 至 20% 的所述湿润剂组分。
4. 如权利要求 1 所述的组合物,其中所述湿润剂组分选自由下列组成的组:甘油、山梨醇、转化糖、多元醇、聚乙二醇、丙二醇、聚甘油、明胶、黄原胶、鹿角菜胶、藻酸盐、环甲基硅酮、透明质酸钠、乳酸钠、甘油三乙酸酯(tracetin)、三乙醇胺、以及它们的混合物。
5. 如权利要求 4 所述的组合物,其中所述湿润剂组分包括重量比率为 2 : 1 至 12 : 1 的甘油与山梨醇的混合物。
6. 如权利要求 1 所述的组合物,所述组合物还包含按所述组合物的重量计至少 0.01% 的表面活性剂组分。
7. 如权利要求 6 所述的组合物,其中所述表面活性剂组分选自由下列组成的组:聚甘油酯、甘油磷脂、单酸甘油酯和甘油二酯、蔗糖单酯、脱水山梨糖醇酯、多乙氧基化二醇、琼脂、白蛋白、酪蛋白、一硬脂酸甘油酯、树胶、蛋黄、卵磷脂、以及它们的混合物。
8. 如权利要求 1 所述的组合物,其中所述碳水化合物组分包括重量比率为 1 : 1.1 至 7 : 1 的蔗糖与玉米糖浆混合物。
9. 如权利要求 1 所述的组合物,所述组合物还包含按所述组合物的重量计至少 0.001% 的补充物,所述补充物选自由下列组成的组:维生素、矿物质、药草、植物性药材、植物源补充物、动物源补充物、治疗剂化合物、以及它们的混合物。
10. 如权利要求 9 所述的组合物,所述组合物还包含按所述组合物的重量计至少 0.001% 的益生菌组分。
11. 如权利要求 1 所述的组合物,所述组合物包含按所述组合物的重量计小于 10% 的脂肪组分。
12. 一种咀嚼物形式的可摄取组合物,所述组合物包含:
  - a. 按所述组合物的重量计至少 40% 的纤维组分,其中所述纤维组分是脱糖菊粉;
  - b. 按所述组合物的重量计至少 0.01% 的表面活性剂组分;
  - c. 按所述组合物的重量计 5% 至 40% 的碳水化合物组分,所述碳水化合物组分选自:玉米糖浆、蔗糖、液体蔗糖、聚葡萄糖、海藻糖、果糖、乳糖、麦芽糖、蜂蜜、葡萄糖、半乳糖、以及它们的混合物;和
  - d. 按所述组合物的重量计小于 20% 的脂肪组分;

其中所述咀嚼物选自由下列组成的组：软咀嚼物、硬咀嚼物、咀嚼片、半固体咀嚼物、口香糖、以及它们的组合。

13. 一种咀嚼物形式的可摄取组合物，所述组合物包含：

- a. 按所述组合物的重量计至少 40% 的纤维组分，其中所述纤维组分是脱糖菊粉；
- b. 按所述组合物的重量计至少 0.001% 的湿润剂组分；
- c. 按所述组合物的重量计至少 0.1% 的表面活性剂组分；

d. 按所述组合物的重量计 5% 至 40% 的碳水化合物组分，所述碳水化合物组分选自：玉米糖浆、蔗糖、液体蔗糖、聚葡萄糖、海藻糖、果糖、乳糖、麦芽糖、蜂蜜、葡萄糖、半乳糖、以及它们的混合物；和

- e. 按所述组合物的重量计小于 20% 的脂肪组分；

其中所述咀嚼物选自由下列组成的组：软咀嚼物、硬咀嚼物、咀嚼片、半固体咀嚼物、口香糖、以及它们的组合。

14. 一种向使用者递送安全和有效量的纤维组分的方法，所述方法包括以下步骤：使用者每天摄取 1 单位剂量至 20 单位剂量的咀嚼物形式的可摄取组合物，所述组合物包含：

- a. 按所述组合物的重量计至少 40% 的纤维组分，其中所述纤维组分是脱糖菊粉；
- b. 按所述组合物的重量计至少 0.001% 的湿润剂组分；

c. 按所述组合物的重量计 5% 至 40% 的碳水化合物组分，所述碳水化合物组分选自：玉米糖浆、蔗糖、液体蔗糖、聚葡萄糖、海藻糖、果糖、乳糖、麦芽糖、蜂蜜、葡萄糖、半乳糖、以及它们的混合物；和

- e. 按所述组合物的重量计小于 20% 的脂肪组分；

其中所述咀嚼物选自由下列组成的组：软咀嚼物、硬咀嚼物、咀嚼片、半固体咀嚼物、口香糖、以及它们的组合。

15. 如权利要求 14 所述的方法，其中所述单位剂量包含 1 至 3 克的所述纤维组分。

16. 一种制备咀嚼物形式的可摄取组合物的方法，所述方法包括以下步骤：

- a. 向混合容器中添加水；
- b. 向在所述混合容器中的所述水中添加纤维组分；
- c. 混合所述水和所述纤维以形成水与纤维的混合物；
- d. 向第二混合容器中添加碳水化合物组分；

e. 边混合边将所述第二混合容器加热至 54°C 至 77°C 的温度，以形成碳水化合物混合物；

f. 向所述第二混合容器中添加所述水与纤维的混合物并混合形成碳水化合物与纤维的混合物；

g. 熬煮所述碳水化合物与纤维的混合物，直至所述碳水化合物与纤维的混合物中的固体按所述碳水化合物与纤维的混合物的重量计占 75% 至 85%，从而得到熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物；

- h. 在加热至 57°C 温度的夹套混合容器中添加脂肪组分并熔融所述脂肪组分；

i. 边熔融所述脂肪组分，边向所述夹套混合容器中添加表面活性剂组分，以形成脂肪混合物；

- j. 混合所述脂肪混合物直至均匀；

k. 在最终的混合容器中,添加所述脂肪混合物;湿润剂组分;附加部分的纤维材料;和所述熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物;从而产生最终混合物;并且

l. 混合所述最终混合物直至均匀,

其中所述最终混合物包含:

a. 按所述组合物的重量计至少 40% 的纤维组分,其中所述纤维组分是脱糖菊粉;

b. 按所述组合物的重量计至少 0.001% 的湿润剂组分;

c. 按所述组合物的重量计 5% 至 40% 的碳水化合物组分,所述碳水化合物组分选自:玉米糖浆、蔗糖、液体蔗糖、聚葡萄糖、海藻糖、果糖、乳糖、麦芽糖、蜂蜜、葡萄糖、半乳糖、以及它们的混合物;和

d. 按所述组合物的重量计小于 20% 的脂肪组分;

其中所述咀嚼物选自由下列组成的组:软咀嚼物、硬咀嚼物、咀嚼片、半固体咀嚼物、口香糖、以及它们的组合。

17. 如权利要求 16 所述的方法,所述方法还包括以下步骤:借助挤出方法加工所述最终混合物,形成挤出物,并将所述挤出物切成单位剂型。

18. 如权利要求 16 所述的方法,所述方法还包括添加附加组分的步骤,所述附加组分选自由下列组成的组:风味剂组分、甜味剂组分、着色剂组分、防腐剂组分、以及它们的混合物。

## 包含纤维的组合物及其制备和使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明一般涉及可摄取组合物,尤其是向哺乳动物递送纤维的组合物,以及此类组合物的制备和使用方法。

### 背景技术

[0002] 众所周知,纤维是哺乳动物饮食、尤其是人类饮食的重要部分。医学和营养学专家普遍认为膳食纤维对人体健康必不可少。饮食中纤维过少与诸如心脏病、糖尿病、肥胖症和结肠癌等疾病有关。此外,纤维过少经常导致肠紊乱。饮食中的适量纤维刺激肠运动,减缓肠胃传输和消化过程,调节脂肪吸收,并增加胆汁酸的排泄。此外,已知一些纤维可降低血液胆固醇并有助于饭后(饮食后)血糖应答。此外,各类纤维和/或纤维组分,例如通过使用者的肠菌类发酵的可适度发酵的纤维,已显示出在损害致病菌的情况下促进使用者胃肠道内乳酸菌的生长和/或长大,因此向使用者的胃肠道提供有益效果。

[0003] 然而,同样已有文献记载表明,美国的一般人群未食用足够的膳食纤维,并且每日通常仅仅食用推荐纤维日用量的大约一半。纤维的摄入可通过食用更多量的富含纤维的食物例如谷物、水果和蔬菜来增加。然而,为了获取推荐的每日纤维食用量,大多数消费者将不得不几乎双倍摄入此类食物。许多消费者不愿或者不能食用大量的高纤维食物,因此经常寻求补充物以提供额外需要的纤维。

[0004] 迄今为止,已有几种类型和品牌的纤维补充物可获得,包括粉末、片剂、胶囊、饼干、早餐谷类食物、轻泻剂饮料等。然而,许多这些组合物具有某些缺陷并且由于多种因素而不易被消费者认可,例如缺乏可携带性,如粉末或饮料;许多含纤维的物质具有令人不悦的味道、纹理和/或口感;用于遮蔽纤维的味道和/或纹理的物质导致了补充物的高卡路里;以及由许多包含纤维的物质在使用者体内产生的过量气体。此外,添加到纤维补充产品中的风味剂、味道掩蔽剂和纹理增强物质导致可包括在每单位产品中的纤维量减少。因此,消费者必须摄取更大的量的产品来获得期望的纤维量。此类令人不悦的和/或不方便的性质经常导致使用者停止对产品的使用。

[0005] 最近已尝试将纤维配制成美味的、易于摄取的糖果型制品,例如软咀嚼物。然而,此类咀嚼物一般难以制造,这是由于太多纤维存在易于导致糖果太硬和/或易碎(就普通消费者接受程度而言)。因此,许多目前可获得的糖果类产品具有诸多上述缺陷,例如令人不悦的味道和口感、高卡路里,并且有许多还包含相对少量的纤维,因此需要使用者每天摄取多个单位的产品才能获得期望的纤维量。

[0006] 因此,仍然需要美味的、低卡路里的、消费者可接受的可提供高纤维量的组合物,以及此类组合物的制备和使用方法。

### 发明内容

[0007] 本发明的一个实施方案为包含按所述组合物的重量计至少约 25% 的纤维组分和湿润剂组分的组合物,以向使用者提供安全和有效量的纤维。

[0008] 本发明的另一个实施方案为包含按所述组合物的重量计至少约 25% 的纤维组分；湿润剂组分；和表面活性剂组分的可摄取组合物。

[0009] 本发明的另一个实施方案为包含按所述组合物的重量计至少约 25% 的纤维组分以及表面活性剂组分的组合物。

[0010] 本发明的另一个实施方案为向使用者递送安全和有效量的纤维的方法，所述方法包括使用者每天摄取约 1 单位剂量至约 10 单位剂量的组合物，所述组合物包含按所述组合物的重量计至少约 25% 的纤维组分和湿润剂组分。

[0011] 此外，本发明的一个实施方案为制备包含纤维的组合物方法，所述方法包括以下步骤：

[0012] a. 向混合容器中添加水；

[0013] b. 向在所述混合容器中的水中添加纤维组分；

[0014] c. 混合直至所述纤维组分溶解；

[0015] d. 向所述混合容器中添加湿润剂组分；

[0016] e. 混合直至所述湿润剂组分溶解；从而产生包含纤维的组合物。

[0017] 本发明的另一个实施方案为制备包含纤维的组合物方法，所述方法包括以下步骤：

[0018] a. 向混合容器中添加水；

[0019] b. 向在所述混合容器中的水中添加纤维组分；

[0020] c. 混合所述水和所述纤维以形成水与纤维的混合物；

[0021] d. 向第二混合容器中添加碳水化合物组分；

[0022] e. 边混合边将所述第二混合容器加热到约 54℃ 至约 77℃ 的温度以形成碳水化合物混合物；

[0023] f. 向所述第二混合容器中添加水与纤维的混合物并混合形成碳水化合物与纤维的混合物；

[0024] g. 熬煮所述碳水化合物与纤维的混合物，直至所述碳水化合物与纤维的混合物中的固体按所述碳水化合物与纤维的混合物的重量计占约 75% 至约 85%，从而得到熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物；

[0025] h. 在加热至约 57℃ 温度的夹套混合容器中添加脂肪组分并熔融所述脂肪组分；

[0026] i. 边熔融所述脂肪组分，边向所述夹套混合容器中添加表面活性剂组分，以形成脂肪混合物；

[0027] j. 混合所述脂肪混合物直至均匀；

[0028] k. 在最终的混合容器中添加所述脂肪混合物；湿润剂组分；附加部分的纤维材料；和所述熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物；从而产生最终混合物；以及

[0029] l. 混合所述最终混合物直至均匀。

## 具体实施方式

[0030] 除非另外指明，所有百分比和比率按重量计算。除非另外指明，所有百分比和比率均基于全部最终组合物计算。

[0031] 本文引用的可以是本发明所用的包括多种成分的组分商品名。本文的发明者不

旨在限于给定商品名的物质。与以商品名提及的那些物质等效的物质（例如，以不同的名称或参考号从不同来源得到的那些物质）可以被取代和用于本文的描述。

[0032] 如本文所用，“纤维”一般是指衍生自植物细胞壁且其不被人类消化酶所消化的物质，包括可溶性纤维和不溶性纤维。纤维组分可为天然源或合成的。纤维组分的一部分可为非淀粉多糖，包括可溶性纤维和不溶性纤维。

[0033] 如本文所用，“可溶性纤维”是指可溶解于水中的植物树胶和低聚糖、或改性树胶、改性纤维素、非淀粉多糖，它们中的一些可形成粘稠凝胶。

[0034] 如本文所用，“湿润剂”是指对水具有亲和力并对材料的含水量提供稳定作用的物质。湿润剂防止水分从食物、尤其是包含面粉的糖果中损失，防止糖结晶，并且防止冷冻食物中冰晶的生长。

[0035] 如本文所用，“表面活性剂”是指既为疏水性的也为亲水性的并且用于对液体的表面性质进行改性的表面活性剂。表面活性剂为当溶解于水或水溶液中时降低表面张力，或者降低两种液体（例如水组合物和油组合物）之间或液体与固体之间的界面张力的任何化合物。

[0036] 如本文所用，“碳水化合物”是指糖和可消化淀粉，包括单糖、二糖和多糖。

[0037] 如本文在实施例中所用，“DE”是指“右旋糖当量”，其是指以右旋糖计算的还原糖的干基百分数。本领域的技术人员将熟悉测量和术语“DE”和“右旋糖当量”。葡萄糖（或玉米）糖浆通过使淀粉与酸和/或酶反应生成。DE 为淀粉进行的水解程度的度量。标准玉米糖浆一般具有约 42 的 DE。DE 越高，则组分就越甜。然而，较高的 DE 也可导致组合物更趋于结晶、趋于脱色、以及趋于更易吸湿，并且可导致较低的粘度。

[0038] 组合物

[0039] 本发明的一个实施方案包括一种组合物，所述组合物包含按所述组合物的重量计至少约 25% 的纤维组分以及湿润剂组分。所述组合物包含按所述组合物的重量计至少约 0.001% 的湿润剂组分。

[0040] 纤维组分

[0041] 本发明的组合物包含按所述组合物的重量计至少约 25%，或者至少约 30%，或者至少约 35%，或者至少约 40%，或者至少约 45%，或者至少约 50%，或者至少约 60%，或者至少约 75% 的纤维组分。

[0042] 本发明的纤维组分的非限制性实例可包括天然源可溶性纤维；天然源菊粉；菊粉提取物；合成菊粉；通常已知为低聚果糖、低聚半乳糖、低聚木糖的菊粉水解产物或淀粉的低聚衍生物；外壳；麸皮；车前子；多糖；低聚糖；纤维素及其衍生物；淀粉、改性的淀粉、以及淀粉的衍生物；聚卡波非（polycarbophil）；木质素；阿拉伯半乳聚糖；脱乙酰壳多糖；燕麦纤维；可溶玉米纤维；非消化性玉米或小麦糊精；刺槐豆胶及其衍生物；羟丙基甲基纤维素（HPMC）；果胶；以及它们的混合物。

[0043] 如本文所用，术语“衍生物”是指化学改性的、化学或酶合成的、提取的、机械改性的、以及它们的组合。

[0044] 在本发明的一个优选实施方案中，纤维组分为脱糖菊粉。

[0045] 在本发明的一个特定实施方案中，纤维组分为脱糖菊粉。

[0046] 菊粉为包括连接到末端  $\alpha$ -D-葡萄糖上的  $\beta$ -D-果糖的直链低聚物。菊粉具有结

构式 GFr<sub>n</sub>, 其中 G 为 α-D- 葡萄糖, Fr 为 β-D- 果糖; 并且 n 为 2 至 60 之间的整数。菊粉经常称作“果聚糖”、“低聚果聚糖”和“低聚果糖”。

[0047] 如本文所用,“天然源”是指未对其天然来源进行化学加工的。例如,菊粉可为通过在水中煮熟菊苣根接着干燥所得水部分以得到的菊粉天然源。

[0048] 如本文所用,“脱糖菊粉”是指含有总共最多约 2% (按重量计) 的单糖和二糖,并且含有最少约 95% (按重量计) 的可溶性纤维的菊粉的非凝胶形式。脱糖菊粉可通过将菊苣根在水中煮熟后使水组分在干燥之前通过过滤器来制备。过滤器去除单糖和二糖。

[0049] 湿润剂组分

[0050] 本发明组合物的一个实施方案可包含湿润剂组分,该湿润剂组分按所述组合物的重量计占至少约 0.001%,或者约 0.001% 至约 20%,或者约 0.001% 至约 10%,或者约 0.001% 至约 5%。

[0051] 合适的湿润剂组分的非限制性实例包括甘油、转化糖、多元醇、山梨醇、聚乙二醇、丙二醇、聚甘油、明胶、黄原胶、鹿角菜胶、藻酸盐、环甲基硅酮 (cyclomethicone)、透明质酸钠、乳酸钠、甘油三乙酸酯 (tracetin)、三乙醇胺、以及它们的混合物。

[0052] 湿润剂组分也可作为湿润剂的混合物。例如,湿润剂组分可为存在于所述湿润剂组分中的甘油与山梨醇的混合物,其重量比率为约 2 : 1 至约 12 : 1,或者约 2 : 1 至约 10 : 1,或者约 3 : 1 至约 5 : 1。

[0053] 表面活性剂组分

[0054] 本发明组合物的实施方案可包括按所述组合物的重量计至少约 0.01% 的表面活性剂组分。作为另外一种选择,表面活性剂组分的含量按所述组合物的重量计可为约 0.01% 至约 20%,或者约 0.01% 至约 10%,或者约 0.01% 至约 5%,或者约 0.01% 至约 3%。

[0055] 合适的表面活性剂组分的非限制性实例包括聚甘油酯、甘油磷酸酯、单酸甘油酯和甘油二酯、蔗糖单酯、脱水山梨糖醇酯、多乙氧基化二醇、琼脂、白蛋白、酪蛋白、一硬脂酸甘油酯、树胶、皂、爱尔兰苔、蛋黄、卵磷脂、以及它们的混合物。例如,表面活性剂组分可为卵磷脂。

[0056] 碳水化合物组分

[0057] 本发明组合物的实施方案也可包括按所述组合物的重量计至少约 1%,或者小于约 50%,或者约 5% 至约 50%,或者约 5% 至约 45%,或者约 5% 至约 40% 的碳水化合物组分。

[0058] 合适的碳水化合物组分的非限制性实例包括还原糖、非还原糖、玉米糖浆、蔗糖、液体蔗糖、聚葡萄糖、海藻糖、果糖、乳糖、麦芽糖、蜂蜜、葡萄糖、半乳糖、以及它们的混合物。还原糖的非限制性实例包括玉米糖浆、果糖、和奶糖 (即乳糖)。非还原糖的一个非限制性实例为蔗糖。

[0059] 例如,碳水化合物组分可为存在于所述碳水化合物组分中的非还原糖 (例如蔗糖) 与还原糖 (例如玉米糖浆) 的混合物,其重量比率为约 1 : 1.1 至约 7 : 1,或者约 1 : 1.1 至约 1 : 5,或者约 1 : 1.1 至约 1 : 3。

[0060] 脂肪组分

[0061] 任选地,本发明组合物的实施方案也可包括类脂或脂肪组分,其含量按所述组合

物的重量计小于约 20%，或者小于约 15%，或者小于约 10%。

[0062] 本发明合适的脂肪组分的非限制性实例包括植物油；氢化植物油；部分氢化的植物油如大豆油和部分氢化的椰子油；动物脂；脂肪替代物如奥利斯特拉；脂肪酸、以及它们的混合物。

[0063] 益生菌 (probiotics) 组分

[0064] 本发明的组合物的实施方案也可包括“益生菌”组分。如本文所用，“益生菌”是指对宿主生物体有益的微生物，相对于对宿主生物体有害的致病微生物。益生菌组分的非限制性实例包括多种细菌菌株，包括乳酸菌和双歧杆菌菌种的细菌，例如嗜酸乳杆菌、婴儿双歧杆菌、两歧双歧杆菌等、以及它们的混合物。

[0065] 本发明组合物的实施方案可包括按所述组合物的重量计至少约 0.001% 的益生菌组分。作为另外一种选择，本发明的组合物可包括按所述组合物的重量计约 0.001% 至约 10%，或者约 0.01% 至约 5%，或者约 0.1% 至约 5% 的益生菌组分。

[0066] 补充组分

[0067] 此外，本发明的组合物的实施方案可包括补充物，例如但不限于维生素、矿物质、药草、植物性药材、植物源补充物、动物源补充物、治疗剂化合物、以及它们的混合物。

[0068] 其它组分的非限制性实例包括：钙、钾、维生素 B、维生素 A、C、D、E 和 K、叶酸，本领域通常已知并用于补充饮食的其他维生素和矿物质；提取物及活性植物化学品，包括阿魏酸（来自苹果）、人参、银杏、β 胡萝卜素、辣椒素酯、花色素、生物黄酮素、d- 柠檬烯、异硫氰酸酯，来自大蒜、生姜、葡萄的半胱氨酸，来自茶叶、洋葱的儿茶素和多酚，植物甾醇、异黄酮、番茄红素、姜黄色素、咖啡因；葡糖胺、软骨素、葡萄糖胺软骨素；褪黑激素、血清素；以及它们的混合物。

[0069] 本发明组合物的实施方案可包括按所述组合物的重量计至少约 0.001% 的补充组分。作为另外一种选择，本发明的组合物可包括按所述组合物的重量计约 0.001% 至约 25%，或者约 0.01% 至约 10%，或者约 0.1% 至约 5% 的补充组分。

[0070] 风味剂、甜味剂、着色剂和防腐剂组分

[0071] 包括天然及人造风味剂、天然及人造甜味剂、以及天然及人造着色剂和 / 或食品级染料的各种附加组分可包括在本发明的组合物中。此外，如本领域的一般技术人员所理解，也可添加各种防腐剂。

[0072] 风味剂的非限制性实例包括天然或人造风味剂并包括巧克力；香草；焦糖；咖啡；包括柠檬、酸橙、橙、黑莓、悬钩子、蓝莓、桃、杏、樱桃、葡萄的水果香料；以及它们的混合物。此类风味剂可购买，和 / 或利用已知的风味剂技术制备和添加。

[0073] 天然甜味剂的非限制性实例包括糖和淀粉，例如蔗糖、葡萄糖、果糖、乳糖、麦芽糖、玉米淀粉、以及它们的混合物。人造甜味剂的非限制性实例包括三氯蔗糖、丁磺氨钾、天冬甜素、糖精、乳糖醇、甜叶菊、新橙皮甙二氢查尔酮、聚葡萄糖、环拉酸盐、糖醇、异麦芽、以及它们的混合物。

[0074] 合适的防腐剂的非限制性实例包括：苯甲酸钠、柠檬酸钠、磷酸钠、偏亚硫酸氢钾、偏亚硫酸氢钠、乳酸钠、亚硫酸钠、EDTA（乙二胺四乙酸）、对羟基苯甲酸甲酯、以及它们的混合物。

[0075] 本发明的组合物可包括按所述组合物的重量计至少约 0.001% 的风味剂、甜味剂、

着色剂和 / 或防腐剂组分、以及它们的混合物。作为另外一种选择,本发明的组合物可包括按所述组合物的重量计约 0.001% 至约 10%, 或者约 0.001% 至约 5%, 或者约 0.001% 至约 2% 的风味剂、甜味剂、着色剂组分和 / 或它们的混合物。

**[0076] 组合物的形式**

**[0077]** 本发明的组合物可形成为任何适宜的可摄取形式。组合物形式的非限制性实例包括:软咀嚼物、硬咀嚼物、咀嚼片、营养棒、锭剂、粉末、颗粒、簇、软凝胶、半固体太妃糖状咀嚼物、口香糖、吞咽片、吞咽胶囊、吞咽胶囊形片剂、单个单位剂量、使用者剂量形式、以及它们的混合物。例如,单位剂量可为单个软咀嚼物、或诸如棒的可拆分形式,使用者可将其切割或破碎以提供单位剂量。

**[0078] 制备方法**

**[0079]** 制备本发明的组合物的实例方法可包括的步骤选自由下列组成的步骤:

**[0080]** 在约 25°C 的温度下向混合容器中添加水;并且

**[0081]** 以高剪切或低剪切混合,并向所述混合容器的水中添加纤维组分直至所述纤维组分溶解,并且无可见结块剩余,以形成纤维与水的混合物。该步骤可在约 25°C 下实现,或者可在约 55°C 至约 60°C 的温度下加热实现。

**[0082]** 所得纤维与水的混合物高度粘稠。

**[0083]** 可添加湿润剂组分,同时通过向混合容器中添加湿润剂组分并混合来混合纤维和水,直至混合物均匀,从而形成纤维与湿润剂的混合物。附加的纤维组分可任选地在该步骤中添加到纤维与湿润剂的混合物中。风味剂、甜味剂、着色剂、和 / 或防腐剂组分也可在该步骤中添加。

**[0084]** 此类混合物随后可在模具中借助模塑加工,或被挤压加工,如本领域的普通技术人员所理解的,并形成为诸如软咀嚼物的单位剂型,其可单独包装到具有聚乙烯衬里的铝箔包装(例如得自 Flexible Packaging, Toronto, Ontario, Canada 的 Inner Wraps 32700X)内。随后可将铝箔包装的咀嚼物置于二次包装内,其非限制性实例包括玻璃瓶;塑料瓶;箔片衬里的袋子、纸盒或套管;以及它们的组合。

**[0085]** 本发明的实施方案可在将纤维组分与水混合之后且制备最终组合物之前包括附加步骤,例如添加碳水化合物组分、和 / 或脂肪组分、和 / 或风味剂、甜味剂、着色剂和防腐剂组分。此类组分一般可制备成如下的单独“预混物”。

**[0086] 碳水化合物组分预混物**

**[0087]** 制备碳水化合物组分,步骤包括:

**[0088]** 在混合容器内组合非还原糖与还原糖以形成碳水化合物混合物;并且

**[0089]** 将碳水化合物混合物加热至介于约 130° F 至约 170° F (约 54°C 至约 77°C) 之间的温度,或者加热至约 165° F (约 74°C) 的温度。

**[0090]** 一旦碳水化合物混合物形成,则其可与纤维与水的混合物或纤维与湿润剂的混合物如下组合:添加纤维与水的混合物至碳水化合物混合物中,并在约 165° F (约 74°C) 的温度下加热约 15 分钟,直至生产出均匀的碳水化合物与纤维的浆液。熬煮该碳水化合物与纤维的混合物直至固体含量按所熬煮的碳水化合物与纤维的混合物的重量计介于约 75% 和 85% 之间,或者介于约 80% 和 82% 之间。随后可将该熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物与如下所述的脂肪混合物组合。所述碳水化合物与纤维的混合物在需用前可暂时存储在

夹套保温容器中。如本领域的技术人员所理解的,夹套容器容易加热或冷却。

[0091] 脂肪预混物

[0092] 为制备脂肪组分,步骤包括:

[0093] 加热夹套容器至约 125° F(约 52°C)至约 170° F(约 77°C),或者约 145° F(约 63°C)至约 165° F(约 74°C);或者约 150° F(约 66°C)的温度。

[0094] 向所述夹套容器中添加脂肪组分并边搅拌边熔融所述脂肪组分;

[0095] 边搅拌,边添加表面活性剂组分和任选的风味剂组分例如牛奶组分和/或可可粉;

[0096] 混合直至所述混合物均匀,约 15 分钟。

[0097] 所述脂肪混合物在需用前可暂时存储在夹套保温容器中。

[0098] 为生产最终混合物,所述脂肪混合物可如下所述与熬煮过的碳水化合物-纤维组合。

[0099] 最终混合物

[0100] 为制备最终混合物,步骤可包括:

[0101] 在约 25°C下,向单独混合容器中添加脂肪混合物并混合所述脂肪混合物;

[0102] 任选地添加湿润剂组分(如果没有已经添加到纤维与水的混合物中)并混合;

[0103] 添加部分干燥纤维组分并混合;

[0104] 任选地添加甜味剂、着色剂、和/或防腐剂组分并混合;

[0105] 通过由包含熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物的容器连接至包含最终混合物的容器的管道添加所述熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物,所述管道被加热至约 180° F(约 82°C)的温度以保持所述熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物处于约 130° F至约 170° F(约 54°C至约 77°C)的温度,并混合;

[0106] 任选地添加风味剂组分并混合;并且

[0107] 将最终混合物卸载到一个或多个转移箱(用于将最终混合物由混合容器转移至预捏合机中的容器);并且

[0108] 通过单螺杆或双螺杆挤出机,例如选择双螺杆挤出机借助挤出对所述最终混合物进行加工,以生产出可形成单个单位软咀嚼物剂量的挤出物。

[0109] 用食品级转移助剂涂敷所述转移箱的内部可以是有利的,所述食品级转移助剂的非限制性实例包括大豆油和玉米淀粉。

[0110] 挤出可如下进行:例如,将调整至约 100° F(约 38°C)至约 120° F(约 49°C)温度的最终混合物添加到预捏合机中,随后进入最终产品为绳状的挤出机中;借助冷却通道(由约 40° F(约 5°C)至约 80° F(约 27°C))进行冷却,并用刀切成单个的小片以形成软咀嚼物。

[0111] 最终混合物的温度在递送到预捏合机中之前可以多种方式调整,其非限制性实例包括:在夹套容器中制备最终混合物、在添加到最终混合容器中之前调整保温容器中熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物和/或脂肪混合物两者之一或两者的温度,以及它们的组合。

[0112] 软咀嚼物可被包裹在具有聚乙烯衬里的铝箔包装(例如得自 FlexiblePackaging, Toronto, Ontario, Canada 的 Inner Wraps 32700X)或其它保护性屏

障内。随后可将铝箔包装的咀嚼物置于二次包装内,其非限制性实例包括玻璃瓶;塑料瓶;箔片衬里的袋子、纸盒或套管;以及它们的组合。

#### [0113] 使用方法

[0114] 本发明的实施方案也包括向使用者递送安全和有效量的纤维组分的方法。如本文所用,“安全和有效量”是指有效地递送一种或多种以下有益效果的纤维组分量:轻泻;增加的大便量和含水量;肠道规律性;减缓的肠胃传输和消化过程;改进的脂肪吸收;有助于控制体重;增加胆汁酸的排泄;有助于降低血液胆固醇;有益于饭后血糖应答;有助于有益肠胃微生物的生长和/或长大;以及有助于降低患心脏病、糖尿病、肥胖症和结肠癌的危险。

[0115] 向使用者递送安全和有效量的纤维组分的方法包括使用者每天摄取约 1 至约 20 单位剂量的组合物,所述组合物包含按所述组合物的重量计至少约 25% 的纤维组分;以及湿润剂组分。

[0116] 为了每天递送理想量的纤维组分,使用者可每天摄取约 1 至约 20,或者约 1 至约 10,或者约 1 至约 5 单位剂量的组合物,即,例如每天约 1 至约 20 个软咀嚼物。每个单位剂量可包括约 1 至约 3 克纤维组分,或者约 2 至约 2.5 克纤维组分。因此,例如,如果使用者希望每天摄取 10 克纤维,则该使用者每天将摄取约 4 至约 5 单位剂量。如果使用者希望每天摄取 20 克纤维,则该使用者每天将摄取约 10 单位剂量。

#### [0117] 实施例

[0118] 以下实施例仅仅为了例证性的目的而被包括,并不旨在以任何方式限制本发明的范围。

[0119] 表 I 和 I I 示出了本发明的多种实施例组合物。可通过实施例 1 至 5 中的方法制备的组合物的实施例示于表 I 中。

#### [0120] 实施例 1:纤维组分加湿润剂组分

##### [0121] 菊粉/山梨醇组合物

[0122] 在约 25°C 的室温下,将 38.89 克纯化水添加到混合容器中并用 Silverson L4RT-A 高剪切混合器混合。添加 50 克脱糖菊粉(以商品名 Oliggo-Fiber De-Sugared Inulin 得自 Cargill, Minneapolis, MN, USA),同时中速混合直至菊粉溶解且无结块可见。向该混合物中缓慢添加 10 克 70% 的山梨醇溶液(得自 Archer Daniels Midland Company (ADM), Decatur, IL, USA)并以固定速度混合,直至形成均匀混合物。向菊粉与山梨醇的混合物中添加 1.11 克风味剂/甜味剂/着色剂混合物,直至达到期望的风味、甜度和颜色。混合该组合物直至结块或未溶解的风味剂或着色剂组分不可见。将最终混合物添加到料斗中,倾倒入模具,并且一旦产物“固化”(凝固成其终态)则脱模。单个的小片可包裹在具有聚乙烯衬里的铝箔包装(例如 Inner Wraps 32700X,得自 FlexiblePackaging, Toronto, Ontario, Canada)内并包装到用于二次包装的小瓶(得自 Setco, Anaheim, CA, USA)中。

#### [0123] 实施例 2:纤维组分加湿润剂组分

##### [0124] 菊粉/甘油组合物。

[0125] 在约 25°C 的室温下,将 38.89 克纯化水添加到混合容器中并用 Silverson L4RT-A 高剪切混合器混合。添加 50 克脱糖菊粉(以商品名 Oliggo-Fiber De-Sugared Inulin 得自 Cargill, Minneapolis, MN, USA),同时中速混合直至菊粉溶解且无结块可见。向该混合物中缓慢添加 10 克甘油(以商品名 glycerin 99% USP Kosher 得自 PentaManufacturing

Company, Fairfield, NJ, USA) 并以固定速度混合,直至甘油被充分混合。向菊粉与甘油的混合物中添加 1.11 克风味剂 / 甜味剂 / 着色剂混合物,直至达到期望的风味、甜度和颜色。混合该组合物直至结块或未溶解的风味剂或着色剂组分不可见。将最终混合物添加到料斗中,倾倒入模具,并且一旦产物“固化”(凝固成其终态)则脱模。单个的小片可包裹在具有聚乙烯衬里的铝箔包装(例如 Inner Wraps 32700X,得自 Flexible Packaging, Toronto, Ontario, Canada)内并包装到用于二次包装的小瓶(得自 Setco, Anaheim, CA, USA)中。

[0126] 实施例 3:纤维组分加两种湿润剂

[0127] 在约 25℃ 下,将 120 克纯化水添加到混合容器中并利用 SilversonLART-A 高剪切混合器混合。边搅拌水,边向混合物中添加 280 克结晶山梨醇(以商品名 crystalline sorbitol 834, NF 得自 SPI Pharma, NewCastle, DE, USA),并以恒定速度混合直至山梨醇完全溶解。边混合水与山梨醇的溶液边添加 1200 克甘油(以商品名甘油 99% USP Kosher 得自 Penta Manufacturing Company, Fairfield, NJ, USA)和 2400 克高果糖玉米糖浆(以 55% 浓度得自 Tate&Lyle Ingredients Americas, Decatur, IL)。边混合以上溶液,边添加 6000 克脱糖菊粉(以商品名 Oligo-Fiber De-Sugared Instant 得自 Cargill),并混合直至无结块可见。添加 200 克风味剂 / 甜味剂 / 着色剂混合物,以获得期望的风味、甜度和颜色。混合该组合物直至无结块或未溶解的风味剂或着色剂组分可见。将最终混合物添加到料斗中,倾倒入模具,并且一旦产物“固化”(凝固成其终态)则脱模。单个的小片可包裹在具有聚乙烯衬里的铝箔包装(例如 Inner Wraps 32700X,得自 Flexible Packaging, Toronto, Ontario, Canada)内并包装到用于二次包装的小瓶(得自 Setco, Anaheim, CA, USA)中。

[0128] 实施例 4:纤维组分加表面活性剂组分

[0129] 菊粉 / 卵磷脂组合物

[0130] 在约 25℃ 下向混合容器中添加 30 千克的纯化水。向水中添加 30 千克脱糖菊粉(以商品名 Oligo-Fiber De-Sugared Instant 得自 Cargill)并利用 Arde Barinco 活塞匀化器(得自 Arde Barinco, Norwood, NJ, USA)混合,直至菊粉溶解且无结块可见。向混合物中添加 3 千克卵磷脂(以商品名 Lecithin, NF 得自 Central Soya Company)并用活塞匀化器混合,直至卵磷脂完全混合。向匀化器内的混合物中缓慢添加另外 30 千克脱糖菊粉并混合,直至无结块可见。一旦另外的菊粉溶解且无结块可见,则添加 5 千克风味剂 / 甜味剂 / 着色剂混合物以获得理想的风味、甜度和颜色。在该组合物中混合直至无结块或未溶解的风味剂或着色剂组分可见。将最终混合物添加到料斗中,倾倒入模具,并且一旦产物“固化”(凝固成其终态)则脱模。单个的小片可包裹在具有聚乙烯衬里的铝箔包装(例如 Inner Wraps 32700X,得自 Flexible Packaging, Toronto, Ontario, Canada)内并包装到用于二次包装的小瓶(得自 Setco, Anaheim, CA, USA)中。

[0131] 实施例 5:纤维组分加湿润剂加益生菌

[0132] 在约 25℃ 的室温下,向 V 形混合器中添加 140 克脱糖菊粉、10 克结晶山梨醇(以商品名 crystalline sorbitol 834, NF 得自 SPI Pharma)、20 克 Bifantis™ 35624(bifido bacterium, Chr. Hansen, Denmark)、和 30 克微晶纤维素(以商品名 Avicel 得自 FMC, Philadelphia, PA, USA)。以 15rpm 翻滚混合物至少约 5 分钟,直至无结块可见。

[0133] 添加 3 克风味剂 / 甜味剂 / 着色剂混合物,以实现期望的风味、甜度、和 / 或颜色。混合该组合物直至无结块或未溶解的风味剂或着色剂可见。向片剂漏斗中添加最终混合

物,压缩成片剂并逐出压片机。可将片剂包装到小瓶(得自 Setco, Anaheim, CA, USA)中。

[0134] 可通过实施例 6 至 9 中的方法制备的组合物的实施例示于表 II 中。

[0135] 实施例 6 :纤维组分加湿润剂、表面活性剂、碳水化合物和脂肪组分

[0136] 纤维与水的预混物

[0137] 在约 25℃ 的室温下,将 200 千克纯化水添加到具有 Eurostar 低剪切混合器的混合容器中,所述低剪切混合器具有船用螺旋桨叶片。边搅拌水,边缓慢添加 200 千克脱糖菊粉(以商品名 Oligo-Fiber De-Sugared Instant 得自 Cargill)。混合溶液至少约 15 分钟,直至所有菊粉溶解于水中并且无结块可见,因此形成纤维与水的预混物。

[0138] 碳水化合物组分预混物

[0139] 在单独容器中,添加 174 千克液体蔗糖(得自 Imperial Sugar)和 261 千克玉米糖浆 43DE(得自 Cargill Foods ;Clearsweet 43 玉米糖浆),并加热至约 165° F(约 74℃)的温度以得到碳水化合物预混物。一旦碳水化合物预混物处于约 165° F(约 74℃)的温度,则添加 315 千克纤维与水的预混物并混合约 15 分钟,直至生产出均匀碳水化合物与纤维的浆液。熬煮该碳水化合物与纤维的混合物,直至混合物中的固体按所述组合物的重量计占约 80.3%至约 81.0%。熬煮后,如果大约 80.6%的固体剩余,则所得熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物重约 492 千克。熬煮之后,将该熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物存储在夹套保温容器中并保持在约 130° F(约 54℃)至约 170° F(约 77℃)的温度下,直至将该熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物混合成最终混合物。

[0140] 脂肪预混物

[0141] 加热夹套容器至约 135° F(约 57℃),并将 111 千克部分氢化的椰子油(以商品名 Neutresca 55-43Kosher 得自 AarhusKarlshamm, Malmo, Sweden)添加到加热容器中且熔融,同时由利用船用螺旋桨刀片的 Eurostar 混合器进行搅拌。边搅拌,边向混合器中添加 5.6 千克大豆卵磷脂(以商品名 Lecithin, NF 得自 Central Soya Company, Ft. Wayne, IN, USA)、34.9 千克奶粉或固体奶(以商品名 NFDM High Heat 得自 Kraft, Northfield, IL, USA)、和 81.4 千克可可粉(以商品名 cocoapowder 22/24NP 得自 Callebaut, Zurich, Switzerland)。混合所得脂肪混合物至少约 15 分钟,同时继续加热,直至该脂肪混合物均匀。将该脂肪混合物存储在夹套保温容器中并保持在约 125° F(约 52℃)至约 170° F(约 77℃)的温度下,直至该脂肪混合物混合成最终混合物。

[0142] 最终混合物

[0143] 在约 25℃ 并具有 Z 形臂混合器的单独混合容器中,添加 232.6 千克脂肪混合物,并用混合器以向前模式混合约 30 秒钟,再用反向模式混合混合物约 30 秒钟。接下来,添加 57 千克甘油(以商品名 glycerin 99% USP Kosher 得自 Penta Manufacturing Company)、390 千克干燥的脱糖菊粉(菊粉的二次添加)、5.06 千克氯化钠、0.18 千克三氯半乳糖(以商品名 Splenda® sucralose powder 得自 McNeil Specialty Products, Ft. Washington, PA, USA)、和 0.04 千克丁磺氨钾(以商品名 Sunnett 得自 Nutrinova, Dallas, TX, USA),并混合约 1 分钟。接下来,通过用蒸汽加热至约 180° F(约 82℃)温度的管道添加 298.35 千克熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物,以便保持熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物的温度,并混合约 1 分钟。向 Z 形臂混合器中添加 1.9 千克巧克力风味剂(以商品名 N&A Chocolate Flavor#057677B 得自 Firmenich)、0.64 千克焦糖风味剂(以商品名

Nat. Caramel#598611T 得自 Firmenich)、和 0.32 千克香草奶油风味剂(以商品名 Art. Cream#059200A 得自 Firmenich),并混合约 4 分钟以形成最终混合物。在室温下将容器中包含的最终混合物卸载到 1 至 2 个转移箱(用于将物质由混合容器转移至预捏合机中的容器)中。将调整至约 100° F(约 38°C)至约 120° F(约 49°C)温度的最终混合物添加到预捏合机中,随后添加到最终产品为绳状的挤出机中并挤压成绳状物,借助冷却通道冷却该绳状物(冷却至约 40° F(约 5°C)至约 80° F(约 27°C)),并用刀切成单个的小片以形成软咀嚼物。单个咀嚼物可被包裹在具有聚乙烯衬里的铝箔一次包装(以商品名 Inner Wraps 32700X 得自 Flexible Packaging, Toronto, Ontario, Canada)内。

[0144] 实施例 7:香草咀嚼物实施例

[0145] 纤维水预混物

[0146] 在约 25°C 的室温下,将 140 千克纯化水添加到具有 Eurostar 低剪切混合器的容器中,所述低剪切混合器具有船用螺旋桨叶片。将水加热至介于约 55°C 至约 60°C 之间的温度。边搅拌水,边添加 140 千克脱糖菊粉(以商品名 Oligo-Fiber De-Sugared Instant 得自 Cargill)。混合溶液至少约 15 分钟,直至所有菊粉溶解于水中并且无结块可见,因此形成纤维与水的预混物。

[0147] 碳水化合物组分预混物

[0148] 在单独容器中,添加 124 千克液体蔗糖(得自 Imperial Sugar)和 154 千克玉米糖浆 43DE(得自 Cargill Foods ;Clearsweet 43 玉米糖浆),并加热至约 165° F(约 74°C)以得到碳水化合物预混物。一旦碳水化合物预混物处于约 165° F(约 74°C),则保持该碳水化合物预混物在介于约 130° F 至约 170° F(约 54°C 至 77°C)之间的温度下,并添加 201 千克纤维与水的预混物,混合约 15 分钟直至生产出均匀的碳水化合物与纤维的浆液。熬煮该碳水化合物与纤维的混合物,直至组合物中的固体按所述组合物的重量计占约 80.3% 至约 81.0%。熬煮后,如果大约 80.6% 的固体剩余,则所得熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物重约 317 千克。熬煮之后,将该熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物存储在夹套保温容器中并保持在约 130° F(约 54°C)至约 170° F(约 77°C)的温度下,直至将该熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物混合成最终混合物。

[0149] 脂肪预混物

[0150] 加热夹套容器至约 135° F(约 57°C),并将 114 千克部分氢化的椰子油(以商品名 Neutresca 55-43Kosher 得自 AarhusKarshamm)添加到加热容器中且熔融,同时由利用船用螺旋桨刀片的 Eurostar 混合器进行搅拌。边搅拌,边添加 13 千克大豆卵磷脂(以商品名 Lecithin, NF 得自 Central Soya Company)和 91 千克奶粉或固体奶(以商品名 NFDM HighHeat 得自 Kraft, Northfield, IL, USA)。混合所得脂肪混合物至少约 15 分钟,同时继续加热,直至该脂肪混合物均匀。将该脂肪混合物存储在夹套保温容器中并保持在约 125° F(约 52°C)至约 170° F(约 77°C)的温度下,直至该脂肪混合物混合成最终混合物。

[0151] 最终混合物

[0152] 在大约 25°C 且具有 Z 形臂混合器的单独混合容器中,添加 90.7 千克脂肪混合物和 12.7 千克甘油(以商品名 glycerin 99% USP Kosher 得自 Penta Manufacturing Company),并用混合器以向前模式混合约 30 秒钟,再用反向模式混合混合物约 30 秒钟。接

下来,添加 98.1 千克干燥的脱糖菊粉并混合一分钟。借助加热至约 180° F(约 82°C)以保持熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物的温度的管道添加 150.05 千克熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物,并混合约 1 分钟。添加 12.7 千克甘油、和 98.1 千克干燥菊粉,并混合至少 1 分钟或者直至形成均匀混合物。添加 18 千克糖(得自 Imperial Sugar, Sugarland, TX, USA)、0.08 千克三氯半乳糖(以商品名 Splenda<sup>®</sup> sucralose powder 得自 McNeil Specialty Products)、和 0.01 千克丁磺氨钾(以商品名 Sunnett 得自 Nutrinova),并混合约 1 分钟。接下来,通过用蒸汽加热至约 180° F(约 82°C)温度的管道添加 150.06 千克熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物,以便保持熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物的温度,并混合约 1 分钟。在混合器运转的同时,向 Z 形臂混合器中添加 4.5 千克香草风味剂(以商品名 Firmenich N&A French Vanilla 5686847 获得),并混合约 5 分钟以形成最终混合物。在室温下将容器中包含的最终混合物卸载到 1 至 2 个转移箱(用于将物质由混合容器转移至预捏合机中的容器)中。将调整至约 100° F(约 38°C)至约 120° F(约 49°C)温度的最终混合物添加到预捏合机中,随后添加到最终产品为绳状的挤出机中并挤压成绳状物,借助冷却通道冷却该绳状物(冷却至约 40° F(约 5°C)至约 80° F(约 27°C)),并用刀切成单个的小片以形成软咀嚼物。单个咀嚼物可被包裹在具有聚乙烯衬里的铝箔一次包装(以商品名 Inner Wraps 32700X 得自 Flexible Packaging, Toronto, Ontario, Canada)内。

[0153] 实施例 8:巧克力咀嚼物实施例

[0154] 纤维水预混物

[0155] 在约 25°C 的室温下,将 140 千克纯化水添加到具有 Eurostar 低剪切混合器的容器中,所述低剪切混合器具有船用螺旋桨叶片。将水加热至介于约 55°C 至约 60°C 之间的温度。边搅拌水,边添加 140 千克脱糖菊粉(以商品名 Oligo-Fiber De-Sugared Instant 得自 Cargill)。混合溶液至少约 15 分钟,直至所有菊粉溶解于水中并且无结块可见,因此形成纤维与水的预混物。

[0156] 碳水化合物组分预混物

[0157] 在单独容器中,添加 124 千克液体蔗糖(得自 Imperial Sugar)和 154 千克玉米糖浆 43DE(得自 Cargill Foods;Clearsweet 43 玉米糖浆),并加热至约 165° F(约 74°C)的温度以得到碳水化合物预混物。一旦碳水化合物预混物处于约 165° F(约 74°C),则保持该碳水化合物预混物介于约 130° F 至约 170° F(约 54°C 至 77°C)之间,并添加 201 千克纤维与水的预混物,混合约 5 分钟直至生产出均匀的碳水化合物与纤维的浆液。熬煮该碳水化合物与纤维的混合物,直至组合物中的固体按所述组合物的重量计占约 80.3% 至约 81.0%。熬煮后,如果大约 80.6% 的固体剩余,则所得熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物重约 317 千克。熬煮之后,将该熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物存储在夹套保温容器中并保持在约 130° F(约 54°C)至约 170° F(约 77°C)的温度下,直至将该熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物混合成最终混合物。

[0158] 脂肪预混物

[0159] 加热夹套容器至约 135° F(约 57°C)的温度,并将 114 千克部分氢化的椰子油(以商品名 Neutresca 55-43Kosher 得自 Aarhus Karshamm)添加到加热容器中且熔融,同

时由利用船用螺旋桨刀片的 Eurostar 混合器进行搅拌。边搅拌,边向混合器中添加 13 千克大豆卵磷脂(以商品名 Lecithin, NF 得自 Central Soya Company)。另外添加 91 千克固体奶(以商品名 NFDM High Heat 得自 Kraft)。混合所得脂肪混合物至少约 10 分钟,同时继续加热,直至该脂肪混合物均匀。将该脂肪混合物存储在夹套保温容器中并保持在约 125° F(约 52°C)至约 170° F(约 77°C)的温度下,直至该脂肪混合物混合成最终混合物。

#### [0160] 最终混合物

[0161] 在约 25°C 且具有 Z 形臂混合器的单独混合容器中,添加 114.7 千克脂肪混合物和 14 千克甘油(以商品名 glycerin 99% USP Kosher 得自 Penta Manufacturing Company),并用混合器以向前模式混合约 30 秒钟,再用反向模式混合混合物约 30 秒钟。接下来,添加 96.2 千克干燥的脱糖菊粉、2.5 千克氯化钠、0.09 千克三氯半乳糖(以商品名 Splenda<sup>®</sup> sucralose powder 得自 McNeil Specialty Products)、和 0.02 千克丁磺氨钾(以商品名 Sunnett 得自 Nutrinova),并混合约 2 分钟。通过用蒸汽加热至约 180° F(约 82°C)温度的管道添加 147.1 千克熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物,以便保持熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物的温度,并混合约 1 分钟。添加 14 克甘油、和 96.2 千克干燥菊粉,并混合约 2 分钟。接下来,添加 147.1 千克熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物并混合约 1 分钟。在混合器运行的同时,添加 2.7 千克香草风味剂和 0.3 千克焦糖风味剂(以商品名 Givaudan Vanilla 10824-73 和 Givaudan Caramel Toffee 11889-33 获得),并混合约 5 分钟以形成最终混合物。在室温下将容器中包含的最终混合物卸载到 1 至 2 个转移箱(用于将物质由混合容器转移至预捏合机中的容器)中。将调整至约 100° F(约 38°C)至约 120° F(约 49°C)温度的最终混合物添加到预捏合机中,随后添加到最终产品为绳状的挤出机中并挤压成绳状物,借助冷却通道冷却该绳状物(冷却至约 40° F(约 5°C)至约 80° F(约 27°C)),并用刀切成单个的小片以形成软咀嚼物。单个咀嚼物可被包裹在具有聚乙烯衬里的铝箔一次包装(以商品名 Inner Wraps 32700X 得自 Flexible Packaging, Toronto, Ontario, Canada)内。

#### [0162] 实施例 9:巧克力咀嚼物实施例

##### [0163] 纤维水预混物

[0164] 在约 25°C 的室温下,将 140 千克纯化水添加到具有 Eurostar 低剪切混合器的容器中,所述低剪切混合器具有船用螺旋桨叶片。将水加热至介于约 55°C 至约 60°C 之间的温度。边搅拌水,边添加 140 千克脱糖菊粉(以商品名 Oligo-Fiber De-Sugared Instant 得自 Cargill)。混合溶液至少约 15 分钟,直至所有菊粉溶解于水中并且无结块可见,因此形成纤维与水的预混物。

##### [0165] 碳水化合物组分预混物

[0166] 在单独容器中,添加 124 千克液体蔗糖(得自 Imperial Sugar)和 154 千克玉米糖浆 43DE(得自 Cargill Foods;Clearsweet 43 玉米糖浆),并加热至约 165° F(约 74°C)以得到碳水化合物预混物。一旦碳水化合物预混物处于约 165° F(约 74°C)的温度下,则保持该碳水化合物预混物介于约 130° F 至约 170° F(约 54°C 至约 77°C)之间,并添加 201 千克纤维与水的预混物,混合约 5 分钟直至生产出均匀的碳水化合物与纤维的浆液。熬煮该碳水化合物与纤维的混合物,直至组合物中的固体按所述组合物的重量计占约 80.3%

至约 81.0%。熬煮后,如果大约 80.6%的固体剩余,则所得熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物重约 317 千克。熬煮之后,将该熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物存储在夹套保温容器中并保持在约 130° F(约 54°C)至约 170° F(约 77°C)的温度下,直至将该熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物混合成最终混合物。

[0167] 脂肪预混物

[0168] 加热夹套容器至约 135° F(约 57°C)的温度,并将 114 千克部分氢化的椰子油(以商品名 Neutresca 55-43Kosher 得自 AarhusKarshamm)添加到加热容器中且熔融,同时由利用船用螺旋桨刀片的 Eurostar 混合器进行搅拌。边搅拌,边向混合器中添加 13 千克大豆卵磷脂(以商品名 Lecithin,NF 得自 Central Soya Company)。另外向混合器中添加 91 千克固体奶(以商品名 NFDM High Heat 得自 Kraft)。混合所得脂肪混合物至少约 10 分钟,同时继续加热,直至该脂肪混合物均匀。将该脂肪混合物存储在夹套保温容器中并保持在约 125° F(约 52°C)至约 170° F(约 77°C)的温度下,直至该脂肪混合物混合成最终混合物。

[0169] 最终混合物

[0170] 在约 25°C 且具有 Z 形臂混合器的单独混合容器中,添加 114.7 千克脂肪混合物和 28 千克甘油(以商品名 glycerin 99% USP Kosher 得自 Penta Manufacturing Company),并用混合器以向前模式混合约 30 秒钟,再用反向模式混合混合物约 30 秒钟。接下来,添加 192.4 千克干燥的脱糖菊粉、2.5 千克氯化钠、0.09 千克三氯半乳糖(以商品名 Splenda® sucralose powder 得自 McNeil Specialty Products)、和 0.02 千克丁磺氨钾(以商品名 Sunnett 得自 Nutrinova),并混合约 2 分钟。通过用蒸汽加热至约 180° F(约 82°C)温度的管道添加 294.3 千克熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物,以便保持熬煮过的碳水化合物与纤维的混合物的温度,并混合约 2 分钟。在混合器运行的同时,添加 2.7 千克香草风味剂和 0.3 千克焦糖风味剂(以商品名 Givaudan Vanilla 10824-73 和 Givaudan Caramel Toffee 11889-33 获得),并混合约 5 分钟以形成最终混合物。在室温下将容器中包含的最终混合物卸载到 1 至 2 个转移箱(用于将物质由混合容器转移至预捏合机中的容器)中。将调整至约 100° F(约 38°C)至约 120° F(约 49°C)温度的最终混合物添加到预捏合机中,随后添加到最终产品为绳状的挤出机中并挤压成绳状物,借助冷却通道冷却该绳状物(冷却至约 40° F(约 5°C)至约 80° F(约 27°C)),并用刀切成单个的小片以形成软咀嚼物。单个咀嚼物可被包裹在具有聚乙烯衬里的铝箔一次包装(以商品名 Inner Wraps 32700X 得自 FlexiblePackaging, Toronto, Ontario, Canada)内。

[0171] 表 1:可通过例如实施例 1 至 5 中所述的方法制备的各种实施方案

[0172]

| 成分                                 | 实施例 1<br>(纤维/湿润剂) |       |           | 实施例 2<br>(纤维/湿润剂) |       |           | 实施例 3<br>(纤维/双重湿润剂) |       |           |
|------------------------------------|-------------------|-------|-----------|-------------------|-------|-----------|---------------------|-------|-----------|
|                                    | 含量<br>(克)         | w/w%  | g/咀嚼<br>物 | 含量<br>(克)         | w/w%  | g/咀<br>嚼物 | 含量<br>(g)           | w/w%  | g/咀嚼<br>物 |
| 菊粉                                 | 50                | 50    | 2.3       | 50                | 50    | 2.3       | 6,000               | 58.82 | 2         |
| 甘油                                 |                   |       |           | 10                | 10    | 0.5       | 1,200               | 11.76 | 0.4       |
| 高果糖玉米糖浆                            |                   |       |           |                   |       |           | 2,400               | 23.53 | 0.8       |
| 70% 山梨醇溶液                          | 10                | 10    | 0.5       |                   |       |           |                     |       |           |
| 结晶山梨醇                              |                   |       |           |                   |       |           | 280                 | 2.75  | 0.1       |
| 风味剂/<br>甜味剂/<br>防腐剂/<br>着色剂混<br>合物 | 1.11              | 1.11  | <0.1      | 1.11              | 1.11  | <0.1      | 200                 | 1.96  | 0.1       |
| 水                                  | 38.89             | 38.89 | 1.8       | 38.89             | 38.89 | 1.8       | 120                 | 1.18  | <0.1      |

| 成分    | 实施例 4<br>(纤维/表面活性剂) |       |       | 实施例 5<br>(纤维/湿润剂/益生菌) |        |                      |
|-------|---------------------|-------|-------|-----------------------|--------|----------------------|
|       | 含量<br>(kg)          | w/w % | g/咀嚼物 | 含量<br>(克)             | w/w%   | g/片剂<br>片剂重量:<br>1 克 |
| 菊粉    | 60                  | 61.23 | 2.82  | 140                   | 68.97% | 0.69                 |
| 山梨醇   |                     |       |       | 10                    | 4.93%  | 0.05                 |
| 卵磷脂   | 3                   | 3.06  | 0.14  |                       |        |                      |
| 益生菌   |                     |       |       | 20                    | 9.85%  | 0.10                 |
| 微晶纤维素 |                     |       |       | 30                    | 14.77% | 0.15                 |

[0173]

|                         |    |       |      |   |       |      |
|-------------------------|----|-------|------|---|-------|------|
| 风味剂/甜味剂<br>/防腐剂/着色<br>剂 | 5  | 5.10  | 0.23 | 3 | 1.48% | 0.01 |
| 水                       | 30 | 30.61 | 1.41 |   |       |      |

[0174] 表 2:可通过例如实施例 6 至 9 中所述的方法制备的各种实施方案

[0175]

| 原料                              | 实施例 6 |         | 实施例 7 |         |
|---------------------------------|-------|---------|-------|---------|
|                                 | g/咀嚼物 | 最终 w/w% | g/咀嚼物 | 最终 w/w% |
| 人造焦糖风味剂                         | <0.01 | 0.06    |       |         |
| 丁磺氨钾                            | <0.01 | <0.01   | <0.01 | <0.01   |
| 巧克力风味剂#2                        | <0.01 | 0.19    |       |         |
| 可可粉                             | 0.38  | 8.25    |       |         |
| 来自玉米糖浆 43 DE 来源的玉米糖浆固体 (50% 固体) | 0.37  | 8.02    | 0.53  | 11.48   |
| 脱糖菊粉                            | 2.26  | 49.23   | 2.11  | 45.88   |
| 甘油 99%                          | 0.27  | 5.78    | 0.18  | 4.00    |
| 卵磷脂                             | 0.04  | 0.57    | 0.04  | 0.85    |
| 来自液体蔗糖来源的蔗糖固体 (67% 固体)          | 0.33  | 7.17    | 0.57  | 12.38   |
| 固体奶                             | 0.16  | 3.54    | 0.27  | 5.96    |
| 部分氢化的椰子油                        | 0.52  | 11.24   | 0.34  | 7.47    |
| 氯化钠                             | 0.02  | 0.51    |       |         |
| 三氯半乳糖                           | <0.01 | 0.02    | <0.01 | 0.01    |
| 蔗糖 (6X)                         |       |         | 0.13  | 2.84    |
| 香草奶油风味剂                         | <0.01 | 0.03    |       |         |
| 香草风味剂                           |       |         | 0.03  | 0.71    |
| 水分 (来自熬煮液体蔗糖和玉米糖浆的残余物)          | 0.25  | 5.39    | 0.39  | 8.42    |

[0176]

| 原料                              | 实施例 8 和 9 |         |
|---------------------------------|-----------|---------|
|                                 | g/咀嚼物     | 最终 w/w% |
| 丁磺氨钾                            | <0.01     | <0.01   |
| 焦糖乳脂糖风味剂                        | <0.01     | 0.05    |
| 可可粉                             |           |         |
| 来自玉米糖浆 43 DE 来源的玉米糖浆固体 (50% 固体) | 0.52      | 11.25   |

[0177]

|                        |       |       |
|------------------------|-------|-------|
| 脱糖菊粉                   | 2.07  | 44.99 |
| 甘油 99%                 | 0.20  | 4.41  |
| 卵磷脂                    | 0.05  | 1.08  |
| 来自液体蔗糖来源的蔗糖固体 (67% 固体) | 0.56  | 12.14 |
| 固体奶                    | 0.35  | 7.54  |
| 部分氢化的椰子油               | 0.43  | 9.45  |
| 氯化钠                    | 0.02  | 0.39  |
| 三氯半乳蔗糖                 | <0.01 | 0.01  |
| 香草风味剂                  | 0.02  | 0.43  |
| 水分 (来自熬煮液体蔗糖和玉米糖浆的残余物) | 0.38  | 8.26  |

[0178] 本文所公开的量纲和值不旨在被理解为严格地限于所述的精确值。相反,除非另外指明,每个这样的量纲旨在表示所引用的数值和围绕该数值的功能上等同的范围。例如,公开为“40mm”的量纲旨在表示“约 40mm”。

[0179] 在发明详述中引用的所有文件都在相关部分中以引用方式并入本文中。对于任何文件的引用不应当解释为承认其是有关本发明的现有技术。当本发明中术语的任何含义或定义与以引用方式并入的文件中术语的任何含义或定义矛盾时,应当服从在本发明中赋予该术语的含义或定义。

[0180] 虽然已经举例说明和描述了本发明的具体实施方案,但是对于本领域技术人员来说显而易见的是,在不脱离本发明实质和范围的情况下可以做出多个其他改变和变型。因此,有意识地在附加的权利要求书中包括属于本发明范围内的所有这些改变和变型。