



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1949986 B

(45) 授权公告日 2010.09.22

(21) 申请号 200580013929.7

(22) 申请日 2005.03.04

(30) 优先权数据

04075741.1 2004.03.04 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.10.31

(86) PCT申请的申请数据

PCT/NL2005/000160 2005.03.04

(87) PCT申请的公布数据

W02005/084458 EN 2005.09.15

(73) 专利权人 奎斯特国际公司

地址 荷兰纳尔登

(72) 发明人 弗兰斯·维特芬 法比奥·坎帕尼奥

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 张晓威

(51) Int. Cl.

A23L 1/22 (2006.01)

A23L 1/00 (2006.01)

A61K 8/14 (2006.01)

A61K 8/18 (2006.01)

(56) 对比文件

US 2003082272 A1, 2003.05.01, 全文.

WO 9117821 A, 1991.11.28, 全文.

审查员 刘洋

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 2 页

(54) 发明名称

颗粒调味料组合物

(57) 摘要

本发明涉及含有控释微粒的颗粒组合物,其中含有调味料的脂肪离散成分分散于明胶基质中,所述微粒含有:0.1-40 重量%,优选 5-30 重量%的调味料;10-70 重量%,优选 20-50 重量%的明胶;和 0.1-75 重量%,优选 5-50 重量%的脂肪,所述脂肪的熔点为至少 35℃,且所述微粒体积加权平均直径为 50-1500 μm。本发明的颗粒组合物将在特定条件下如在剪力、热和/或水分的影响下释放其中含有的调味料。通过改变明胶与脂肪的相对量以及明胶的凝胶强度可以影响消费时的释放速率。因此这些组合物特别适用于赋予糖食特别是口香糖以及牙膏长效持久的味觉。

1. 一种含有控释微粒的颗粒组合物,其中含有调味料的脂肪离散成分分散于明胶基质中,所述微粒含有:

0.1-40 重量%的调味料,

10-70 重量%的明胶;

0.1-75 重量%的选自甘油三酯、脂肪酸的蔗糖聚酯以及它们的组合的脂肪,所述脂肪的熔点为至少 35℃;

0.1-10 重量%的选自树胶、改性淀粉、纤维素衍生物以及它们的混合物的成膜碳水化合物;和

1-30 重量%的选自单糖、二糖和三糖以及它们的混合物的碳水化合物填充物质;

且所述微粒体积加权平均直径为 50-1500 μm 。

2. 根据权利要求 1 的组合物,其中至少 90%的调味料溶于或均匀地分散于所述离散脂肪成分中。

3. 根据权利要求 1 或 2 的组合物,其中所述碳水化合物填充物质选自葡萄糖、果糖、麦芽糖、蔗糖、绵子糖、木糖醇、山梨糖醇以及它们的混合物。

4. 根据权利要求 1 或 2 的组合物,其中所述明胶的布卢姆值为 10-300。

5. 根据权利要求 1 或 2 的组合物,其中所述脂肪的熔点为至少 38℃。

6. 根据权利要求 1 或 2 的组合物,其中所述调味料选自薄荷醇调味料、薄荷调味料、桉树调味料以及它们的混合物。

7. 根据权利要求 1 或 2 的组合物,其中所述组合物含有至少 50 重量%的所述控释微粒。

8. 根据权利要求 1 或 2 的组合物,其中所述控释微粒中含有的调味料和脂肪作为包埋于含有所述明胶的基质中的离散成分存在。

9. 根据权利要求 1 或 2 的组合物,其中调味料、明胶、脂肪、成膜碳水化合物和填充物质的组合占所述颗粒组合物的至少 70 重量%。

10. 根据权利要求 9 的组合物,其中调味料、明胶、脂肪、成膜碳水化合物和填充物质的组合占所述颗粒组合物的至少 80 重量%。

11. 根据权利要求 1 或 2 的组合物,其中通过将含有调味料、明胶、脂肪、成膜碳水化合物、填充物质和溶剂的溶液或分散体挤出或喷雾干燥,或者通过用所述溶液或分散体将核心微粒流化床包衣可获得所述控释微粒。

12. 根据权利要求 1 或 2 的组合物,其中所述控释微粒含有另外的外层包衣层,该外层包衣层含有至少 50 重量%的水胶体,所述水胶体选自多糖、玉米醇溶蛋白、紫胶、纤维素衍生物以及它们的组合。

13. 根据权利要求 1 或 2 的组合物,其中:

$((\text{布卢姆值}/150) + (\text{重量}\% \text{明胶}/30)) * (\text{重量}\% \text{脂肪}/10) \geq 1$ 。

14. 根据权利要求 1 或 2 的组合物,其中:

$((\text{布卢姆值}/150) + (\text{重量}\% \text{明胶}/30)) * (\text{重量}\% \text{脂肪}/10) \leq 1$ 。

15. 调味剂递送系统,其含有 5-70 重量%的根据权利要求 13 的组合物和 5-70 重量%的根据权利要求 14 的组合物。

16. 调味剂递送系统,其含有 5-70 重量%的根据权利要求 13 的组合物和 5-70 重量%

的液体调味剂。

17. 根据权利要求 1-14 之任一项的颗粒组合物或根据权利要求 15 或 16 的调味剂递送系统用于赋予口香糖或牙膏调味剂控释特征的用途。

18. 口香糖或牙膏,其含有 0.01-6 重量%的根据权利要求 1-14 之任一项的颗粒组合物或根据权利要求 15 或 16 的调味剂递送系统。

颗粒调味料组合物

[0001] 发明背景

[0002] 本发明涉及经口消费的 (orally consumed) 组合物的调味料领域。更具体而言, 本发明涉及挥发性调味料组分的包裹, 从而提供保护挥发性调味料组分免于例如水分和氧化的作用并使调味料在特定条件下, 例如在咀嚼中遇到的剪力、热或水分的影响下以能够控制的方式释放。本发明的包裹物特别适合于糖食产品如口香糖或牙膏的调味。

[0003] 发明背景

[0004] 包裹系统是调味剂工业感兴趣的重要领域。设计包裹系统以达到两个目的。

[0005] 第一个目的涉及保护包埋于该系统中的成分的功能。实际上, 这些系统必须能够保护包封于其中的活性物质免于各种退化, 同时防止活性成分特别是一种或多种挥发性调味料组分的漏出。调味剂如精油的氧化导致变味, 给食品业造成严重问题。碳水化合物是一类食物可接受的基材, 其中包封挥发性物质和芳香剂取得了一定程度的成功。但是多数水溶性碳水化合物都具有吸湿性, 不能长时间稳定地保住包裹物。因此, 包裹系统的稳定化仍然是本领域的关键问题。

[0006] 包裹系统的另一个目的是控制 (取决于最终应用) 活性成分的释放。具体而言, 如果活性成分是挥发性的, 则在储存期间有效地防止其释放但同时确保包裹系统在使用期间由对这种使用而言典型的条件触发而释放该挥发性活性成分通常是非常重要的。

[0007] 关于经口消费的组合物如口香糖、可咀嚼药物片剂、咀嚼烟草和牙膏的调味方面已进行了大量工作, 从而这些经口消费的物质在开始时以及在长时间内都产生风味冲击。在试图生产其中调味剂的一部分在例如咀嚼期间立即释放而另一部分则提供该调味剂的缓释的包裹物时出现了问题。

[0008] 众所周知口香糖基质对于加入的非包裹调味剂起到一个“水槽”的作用。实际上, 向口香糖基质中加入非包裹调味剂仍是本领域的常规做法, 导致在消费中仅有调味剂总量的 20-40% 释放, 而其余部分仍包埋在口香糖基质中。而且, 目前市场上的口香糖存在以下问题: (1) 需要 1.0% 或以上的昂贵调味剂油以获得可接受的起始风味感觉 (是其它甜食中所需量的 10 倍), 这是由于调味剂油对口香糖基质具有大的亲和力, 被锁在其中, 因此无法被感觉到, 如对咀嚼 4 小时后其中加入的 80% 调味剂仍然存留的分析所证明; 和 (2) 即使调味剂油水平为 1.0% 或更大, 可接受的感觉水平也仅持续约 2-3 分钟。

[0009] 代替仅将调味剂成分加入例如口香糖基质中, 本领域中建议在胶体如阿拉伯树胶、麦芽糖糊精或蛋白质中包裹作为有效递送调味剂的另外途径。

[0010] 例如美国专利 1, 526, 039 教导如果将精油或调味料以微细状态与口香糖基质混合, 并将调味料或油微粒包入合适的基质中以防止制备中与口香糖基质的接触, 则防止或大大降低这一接触对口香糖风味性质的不良影响。通过制备精油和乳化物质包括例如常规树胶和明胶的乳剂, 将精油分成微细颗粒并将这些微粒包入乳化物质中, 这样当将乳剂加入口香糖基质中时, 则防止精油与基质的直接接触。这些微粒的物理形式以及所述成分的性质阻止了对调味剂释放和风味强度的控制。

[0011] 美国专利 2, 886, 440 教导一种制备口香糖的方法, 所述口香糖的特征为“长的风

味感觉时间”以及高度的调味剂释放,所述方法包括向其中加入喷雾干燥的含包封于微细明胶微粒中的挥发性水不混溶调味剂的组合物,并将所述明胶包封的调味剂基本均匀地分布于口香糖基质全包封物质中。还教导了分开的“固定”和“非固定”调味剂部分的用途。

[0012] 美国专利 2,886,446 教导一种口香糖,其含有(i)特征为调味剂快速释放的较小的明胶微粒和(ii)特征为调味剂缓慢释放的较大的明胶微粒,每种明胶微粒含有分散于其中的干燥乳剂形式的与水不混溶的挥发性调味剂的离散微滴和口香糖基质全包封物质,其中所述微粒基本均匀地分布于口香糖基质中,因此在长的咀嚼时间内调味剂基本均匀一致地释放。该文献进一步公开其级别、类型或布卢姆强度可能有很大变化。当期望快速释放时,优选使用低于 50 布卢姆的明胶。根据美国专利 2,886,446,当期望慢速释放时,优选布卢姆高于 200。

[0013] 美国专利 4,386,106 中公开了控制、延迟释放的包囊调味剂微粒,其含有包埋调味剂的部分亲水性慢溶性物质的基质粉末,如明胶与阿拉伯树胶和增塑剂如甘油的组合,以及不溶于口香糖基质但对其有亲和力的包衣材料。这些包囊物的基本特征为:(I) 核心基质,其包埋挥发性调味剂组分并防止其在干燥过程中流失,且其也具有部分亲水性以使调味剂迅速缓释;和(II) 水不溶性包衣,其延迟调味剂释放并防止调味剂溶解,并因此不确定地包埋于口香糖基质中。调味剂释放时间可以通过改变多个参数如粒径、调味剂的选择、基质中所使用的明胶的布卢姆强度以及基质中所使用的其它组分如麦芽糖糊精和/或阿拉伯树胶、水不溶性包衣的量,以及例如通过使用交联剂处理基础粉末基质的外表面使该外表面密封并使之不溶来控制。

[0014] 美国专利 5,116,627 公开了含有口香糖基质的口香糖组合物,其中基质中分散着带有甜味剂的聚合物微粒和/或带有调味剂的聚合物微粒,所述聚合物微粒含有水溶性聚合物和水不溶性聚合物,两者间彼此物理相连,其中一种是在另一种基质中的离散实体的形式。将活性成分如调味剂油加入水溶性聚合物或水不溶性聚合物中或两者中。可以改变水溶性聚合物与水不溶性聚合物的粒径以及相对比例以在咀嚼期间开始时释放较小比例的调味剂和/或甜味剂组合物并在继续咀嚼口香糖时释放较大的量。

[0015] 在 WO 91/17821 中公开了含有调味剂组分和任选糖类和蜡的微囊,所述调味剂组分包埋于含有胶体如树胶、改性淀粉、明胶或糊精的基质物质中。可以加入蜡以延迟调味剂从基质中的释放,优选相对硬的水不溶性蜡。这些微囊适用于糖食产品如口香糖中。

[0016] US 2003/082272 公开了一种制备水不溶性凝胶珠的方法,所述水不溶性凝胶珠由含有被包埋的调味剂溶剂如脂肪或植物油的多孔藻酸盐基质组成。将液体调味剂与微粒混合使珠中载有调味剂。由于藻酸盐凝胶具有相对大的孔,所以可以加入其它大分子物质作为填充剂。根据 US 2003/082272 的合适的填充剂包括糊精、树胶、纤维素衍生物和蛋白质如明胶。该文献中公开了具有由约 6.5 重量%的明胶、6.5 重量%的藻酸盐和 82.5% Miglyol 组成的基质的珠。

[0017] 虽然如上所述,现有技术试图提供令人满意的控释调味料组合物,但是仍然需要用于经口消费的组合物特别是口香糖的改进的调味料组合物,其能够进一步延迟它们的令人满意的咀嚼时间和/或需要使用较少量调味料。

发明内容

[0018] 令人惊奇地,已发现含有明胶和高熔点脂肪的包囊组合物除了在储存和加工中提供针对例如氧和水分的足够保护作用以外,还表现出基本所有的起始包囊调味料在消费过程中可控延迟释放的优异特征。

[0019] 更特别地,发现一种含有微粒的颗粒调味料组合物提供这些有利的性质,所述微粒含有 0.1-40 重量%的调味料、10-70 重量%的明胶和 0.1-75 重量%的熔点为至少 35℃ 的脂肪,其特征还在于体积加权平均粒径为 50-1500 μm 。此外,上述微粒的特征还在于它们包含分散于明胶基质中的含有调味料的脂肪离散成分。

[0020] 特别地,发现调味剂释放峰的出现时间,即当例如咀嚼时从所述包囊物中释放的速率可以通过调节基质中脂肪和明胶的相对量、改变明胶的布卢姆强度以及操纵粒径来非常有效地控制。

[0021] 不希望受理论束缚,认为本发明的微粒包含明胶基质,明胶基质中分散有含有调味料的脂肪离散成分。消费时,认为调味剂释放峰的出现时间或调味剂释放速率受水不溶性脂肪成分的大小和 / 或量以及明胶基质的凝胶强度的影响。因此,消费时,与含有较小脂肪成分和 / 或低布卢姆值明胶的微粒相比,含有较大脂肪成分和 / 或高布卢姆值明胶的微粒将显示更为延迟的调味料释放。

[0022] EP 1 252 828 中公开了用包衣剂包衣的调料粉,其含有在常温下为固体的液体如氢化植物油以及至少一种可食用水溶性添加剂和 / 或可食用聚合物物质如明胶。可以通过将目标物质溶于或混合于例如糊精、天然树胶、蛋白质如明胶或酪蛋白的水溶液中,然后(喷雾)干燥来将调味料制成粉末。因此,根据该文献的微粒含有包封于亲水碳水化合物或蛋白质基质中的调味料,之后将其用亲脂性包衣物质包衣。相反,根据本发明,调味料包埋于分散于明胶基质中的离散脂肪成分中。

[0023] 本发明还包括调味剂递送系统,其包含两种或多种根据本发明的颗粒组合物的组合,其包括一种提供相对快的调味剂释放的颗粒组合物和另一种提供显著慢的调味剂释放的颗粒组合物。

[0024] 本发明的其它方面涉及本发明的颗粒组合物和 / 或调味剂递送系统用于赋予口香糖控释特征用途以及含有所述组合物或系统的口香糖。

[0025] 本发明的另一方面涉及本发明的颗粒组合物和 / 或调味剂递送系统在牙膏中的用途以及含有所述组合物或系统的牙膏。

具体实施方式

[0026] 因此,本发明的第一方面涉及含有控释微粒的颗粒组合物,其中含有调味料的脂肪离散成分分散于明胶基质中,所述微粒含有:

[0027] 0.1-40 重量%,优选 5-30 重量%的调味料,

[0028] 10-70 重量%,优选 20-50 重量%的明胶;和

[0029] 0.1-75 重量%,优选 5-50 重量%的熔点为至少 35℃ 的脂肪,所述微粒体积加权平均直径为 50-1500 μm 。

[0030] 在本申请的全文中,术语“调味料”和“调味剂”可以互换使用,因为它们被认为是同义词。

[0031] 本申请中使用的术语“调味剂释放峰”是指消费中调味剂释放达到最大的时刻。本申请中凡是提及调味剂释放速率之处均是指调味剂释放曲线的斜率。调味剂释放速率与调味剂释放峰的出现具有强相关性,即快的释放速率通常伴有所述峰值早出现,慢释放速率通常伴有所述峰值晚出现。

[0032] 术语“体积加权平均直径”是指微粒的基于体积的平均直径,其可以用 Beckman Coulter LS 粒径分析仪或使用常规筛分方法合适地测定。

[0033] 本发明的微粒在储存和加工中例如当加入口香糖中时有效地包埋调味料和 / 或防止其降解,并在咀嚼时以可控的延迟方式释放调味料,延迟的时间取决于脂肪和明胶的相对量、明胶的布卢姆值以及微粒的粒径。

[0034] 本发明使用的调味料通常可以包括各种天然物质和合成物质。它们包括单一物质以及合成物质和 / 或天然物质的复杂混合物。调味料在本领域是熟知的,并例如在 S. Arctander, *Perfume and Flavor Materials of Natural Origin* (Elisabeth, N. J., USA, 1996) 中, T. E. Furia 等, *CRC Fenaroli's Handbook of Flavor Ingredients*, 2nd Ed. (Cleveland, CRC Press Inc., 1975) 中, 以及 H. B. Heath, *Source Book of Flavors* (The Avi Publishing Company Inc., Westport, Connecticut, 1981) 中提及。

[0035] 本发明的含有明胶的、如本文前面所定义的包囊组合物可以有利地用于包封挥发性或不稳定调味料组分,所述调味料组分可以是液体形式或固体形式,并通常不溶于水。本发明的颗粒组合物中存在的调味料可以含有例如醛、缩醛、酮、萜类、酯、吡嗪和内酯作为调味物质。调味料可以适当地含有精油如柑橿油或含有上述调味物质的草药和香料精油。

[0036] 本发明范围内可以使用的调味剂成分的实例为:香草醇、乙酸香叶酯、沉香醇、乙酸沉香酯、四氢沉香醇、香茅醇、乙酸香茅酯、二氢月桂烯醇、乙酸二氢月桂烯酯、四氢月桂烯醇、萜品醇、乙酸萜品酯、诺卜醇、乙酸诺卜酯、2- 苯基乙醇、2- 苯基乙酸乙酯、苧醇、乙酸苧酯、水杨酸苧酯、乙酸苏合香酯、苯甲酸苧酯、水杨酸戊酯、二甲基苧基甲醇、乙酸三氯甲基苧基甲醇酯、乙酸对叔丁基环己酯、乙酸异壬酯、乙酸香根酯、香根醇、 α -己基-肉桂醛、2-甲基-3-(对叔丁基苯基)-丙醛、2-甲基-3-(对异丙基苯基)-丙醛、3-(对叔丁基苯基)-丙醛、乙酸三环癸烯酯、丙酸三环癸烯酯、4-(4-羟基-4-甲基苯基)-3-环己烯甲醛、4-(4-甲基-3-戊烯基)-3-环己烯甲醛、4-乙酰氧基-3-戊基-四氢吡喃、3-羧基甲基-2-戊基-环戊烷、2-正庚基-环戊酮、3-甲基-2-戊基-2-环戊酮、正癸醛、正十二醛、癸-9-烯-1-醇、苯氧基-异丁酸乙酯、苯基二甲氧基乙缩醛、苯基乙缩醛、香叶腈、香茅腈、乙酸柏木酯、3-异茨基环己醇、甲基柏木醚、异长叶烷酮、茴香腈、茴香醛、胡椒醛(heliotropine)、香豆素、丁香酚、香草醛、二苯基氧、羟基香茅醛、紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、异甲基紫罗兰酮、鸢尾酮、顺式-3-己烯醇和它们的酯以及它们的混合物。

[0037] 本发明的颗粒组合物特别适合于在口香糖应用中提供薄荷醇、薄荷和 / 或桉树调味剂的控释。因此,根据本发明的非常优选的实施方案,涉及颗粒调味料组合物,其中调味料选自薄荷醇调味料、薄荷调味料、桉树调味料以及它们的混合物。

[0038] 根据本发明,可以合适地使用任何类型和级别的明胶,包括例如来源于骨或皮的明胶,优选来源于骨。也可以使用改性明胶包括例如偏磷酸明胶、硬化明胶(例如用交联剂如甲醛处理的明胶)、热处理的明胶等。所使用的明胶的布卢姆强度可以有很大的变化,可以适当地为 0-300,特别是 10-300。调味料组合物从基质中释放延迟的程度部分地由明胶

的布卢姆强度或凝胶强度决定。当期望消费时调味料从基质中相对快的释放,则优选使用布卢姆值低于 150,更优选低于 100 的明胶。当期望消费时调味料从基质中慢释放,则优选布卢姆值为至少 150,更优选至少 200,最优选至少 240。布卢姆强度相对高的明胶倾向于得到硬的、“脆的”质地,其在口香糖的制备和消费中可能是不期望的。在终产品的质地不是特别关键的情况下,可以适当地使用比本文公开的布卢姆值更高的明胶。本领域技术人员可能清楚,与非硬化明胶相比,使用硬化明胶调味剂释放峰也会被延迟。

[0039] 所述颗粒调味料组合物还含有高熔点脂肪,这是本发明的基本要素。本申请全文中使用的术语“脂肪”包括甘油三酯、脂肪酸的蔗糖聚酯以及它们的组合。本发明的高熔点脂肪可以通过植物油和 / 或动物油的氢化来获得,或者通过从这些油和脂肪中分离高熔点部分来获得。发现通过使用在口内温度下基本为固体的脂肪可以延迟特别是在例如咀嚼期间调味料从本发明的颗粒组合物中释放的时间。因此,在特别优选的实施方案中,本发明的微粒中含有的脂肪的熔点为至少 35℃,更优选为至少 38℃,最优选为至少 45℃。

[0040] 认为当将调味料组分包封于根据本发明的含有明胶和脂肪的基质中时获得一种颗粒组合物,其中调味料和脂肪作为离散成分包埋于含有明胶的基质中。通常至少 90%,更优选至少 95% 的调味料溶于或均匀地分散于离散脂肪成分中。此外,认为可以改变脂肪与明胶的相对量以获得期望的释放特征;离散脂肪成分的量 and / 或相对大小将影响消费时调味剂释放峰的出现时间和调味剂释放速率。通常,含有调味料的脂肪离散成分的质量加权平均直径为 0.5–10 μm , 优选为 0.8–3 μm 。

[0041] 本发明的颗粒组合物在特定条件下,例如在如消费其加入的产品中发生的剪力、热和 / 或水分的影响下将释放其中含有的调味料。这些条件通常在咀嚼例如咀嚼糖食如口香糖和刷牙例如用牙膏刷牙时发生。因此本文使用的术语“消费”意在包括咀嚼组合物和用组合物刷牙。

[0042] 所述微粒中包含的脂肪量可以在 0.1 至 75 重量%之间变化,这取决于期望的“释放特征”。为提供相对慢的释放,所述微粒中含有的脂肪量优选为至少 5 重量%。在期望更慢释放的情况下,例如在口香糖应用中,脂肪量优选超过 8 重量%,更优选超过 10 重量%。还优选脂肪量不超过 65 重量%,更优选不超过 50 重量%。

[0043] 包含在本发明的含有调味剂和脂肪的微粒中的明胶的含量为 10–70 重量%。例如在咀嚼期间调味剂释放峰出现的延迟取决于基质中包含的明胶和脂肪的相对量等。通常,本发明的微粒含有 20–50 重量%的明胶和至少 5 重量%的脂肪。

[0044] 本发明的微粒通常含有 0.1–40 重量%的调味料。因为本发明的组合物在提供含于其中的调味料的缓释方面特别有效,所以在本发明的微粒中加入基本量的调味料而不引发不期望的起始“风味突释 (flavour burst)”现象是切实可行的。因此,在优选的实施方案中,本发明的微粒含有至少 0.5 重量%,更优选至少 2 重量%,最优选至少 5 重量%的调味料。

[0045] 如果本发明的微粒中调味料和脂肪的组合占所述微粒中含有的调味料、脂肪和明胶组合量超过 35%,优选超过 40%,更优选至少 50%,则观察到特别有利的释放特征。

[0046] 如本文前述,该颗粒组合物的粒径显著影响释放特征。为提供足够的稳定性和足够的缓释,颗粒组合物中的微粒应该具有至少 50 μm 的体积加权平均直径。优选所述平均直径为至少 80 μm ,更优选至少 125 μm 。通常,上述平均直径将不超过 1500 μm 。为使调味

料在整个所述产品中均匀分布,优选使用体积加权平均直径不超过 1000 μm ,更优选不超过 850 μm 的微粒。还优选至少 75 重量%,更优选至少 90 重量%的微粒的直径为 80-1000 μm ,更优选为 125-800 μm 。

[0047] 根据本发明的优选实施方案,所述颗粒调味料组合物还包含成膜碳水化合物。该成膜碳水化合物适当地选自树胶、改性淀粉、纤维素衍生物以及它们的混合物。优选所述成膜碳水化合物选自树胶、改性淀粉以及它们的混合物。所述成膜碳水化合物的特别优选但非限制性实例选自树胶如阿拉伯树胶、改性淀粉、纤维素衍生物如甲基纤维素、乙基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、羧甲基纤维素以及它们的混合物。所述成膜碳水化合物在微粒中的含量可以为 0.1-10 重量%,优选 2-6 重量%。

[0048] 本发明的颗粒调味料组合物还可以含有碳水化合物填充物质。本文使用的术语“填充物质”是指用于改变微粒基质的特别是玻璃化转变温度和熔化行为的物质,从而为包封的调味剂提供改善的氧屏障并防止调味剂从包裹物中泄漏出去。填充物质可以适当地选自单糖、二糖和三糖,例如葡萄糖、果糖、麦芽糖、蔗糖、绵子糖、木糖醇、山梨糖醇以及它们的混合物。这些多糖还可以以具有高含量的这些糖的物质的形式,例如果汁固体提供。优选填充物质选自麦芽糖、蔗糖、木糖醇、山梨糖醇以及它们的组合。更优选在所述调味料组合物意在用于所谓的“无糖口香糖”的情况下,填充物质选自木糖醇、山梨糖醇以及它们的组合。本发明的颗粒组合物中含有的填充物质的量通常为 1-30 重量%,优选 10-20 重量%。

[0049] 在本发明的颗粒组合物中调味料、明胶和脂肪的组合通常占所述组合物的至少 50 重量%。优选所述组合与任选成分成膜碳水化合物和碳水化合物填充剂一起占本发明的颗粒组合物的至少 70 重量%,更优选至少 80 重量%,最优选至少 90 重量%。

[0050] 本发明的颗粒组合物的堆密度通常为 300-700g/l。优选本发明的组合物的堆密度为 400-600g/l。虽然颗粒组合物,例如根据本发明的颗粒组合物通常通过干燥微粒组分的乳剂获得,如下文所详述,但是这些组合物通常含有一些水分。通常本发明的组合物含有 0-6 重量%的水分,特别是 0.3-4 重量%的水分。

[0051] 所述颗粒组合物中存在的控释微粒可以任选含有本领域已知的其它食品级添加剂。典型的实例包括人工甜味剂、防腐剂、着色剂、填充剂等。通常调味料、明胶和脂肪的组合占所述控释微粒的 50-100 重量%,优选 70-100 重量%。

[0052] 除了含有所述量的调味料、明胶和脂肪的控释微粒之外,本发明的颗粒组合物还可以含有其它颗粒物质如蔗糖、着色剂等。优选所述颗粒组合物含有至少 50 重量%的控释微粒。更优选所述组合物含有至少 80 重量%的控释微粒。最优选所述组合物基本由控释微粒组成。

[0053] 本发明的颗粒组合物通常通过本领域已知的任何常规方法如喷雾干燥法、滚筒干燥法、挤出法、流化床加工法或冷冻干燥法,通过干燥含有明胶、脂肪、调味料和任选成膜碳水化合物、填充物质或任何其它期望的添加剂的乳剂来获得。优选所述乳剂通过流化床加工法或冷冻干燥法干燥。冷冻干燥方法通常通过用堆垛单元 (palletizing unit) 将所述乳剂固化为可用形状例如 1cm 珠来进行。然后收集珠并进行标准冷冻干燥处理。

[0054] 如上所述干燥方法中所用的乳剂优选通过以下方法获得:制备水溶性组分的水溶液,所述水溶性组分包括明胶、任选的填充物质和成膜碳水化合物;然后向其中加入调味料和脂肪的混合物,该混合物可以通过将调味料分散于熔化的脂肪中适当地制备。将乳剂保

持在高于脂肪熔点的温度下适当地均化。均化中密切监测脂肪液滴的大小,因为如上所述,终产品微粒中离散脂肪成分的大小和量影响消费时调味剂释放特征。当乳剂中的脂肪液滴具有期望的大小时,对乳剂进行干燥步骤。

[0055] 可以通过选择明胶布卢姆强度和脂肪与明胶的相对量的合适组合有利地控制本发明的颗粒组合物的释放特征。

[0056] 布卢姆值、明胶与脂肪的相对量以及消费时微粒的“调味剂释放的相对速率值”之间的关系表示为 x ,可以由下式定义:

[0057] $((\text{布卢姆值}/150) + (\text{重量}\% \text{明胶}/30)) * (\text{重量}\% \text{脂肪}/10) = x$

[0058] 在使用具有不同布卢姆值的明胶混合物的情况中,方便地使用混合物的质量加权平均布卢姆值来估计 x 。

[0059] 在一个特定的实施方案中,提供一种颗粒调味料组合物,其中控释微粒含有 10-70 重量%的布卢姆值为 0-300 的明胶,0.1-75 重量%的脂肪和 0.1-40 重量%的调味料,其中 x 为至少 0.8,其特征为调味料非常缓慢的释放。在一个特别优选的实施方案中,提供缓慢释放的颗粒组合物,其中 x 为至少 0.8,更优选至少 1.0,最优选至少 2.0。通常 x 将不超过 20,优选不超过 18。其中 x 低于 0.5 的含有 10-70 重量%的布卢姆值为 0-300 的明胶、0.1-75 重量%的脂肪和 0.1-40 重量%的调味料的颗粒组合物消费时将相对快地释放调味料。这些快速释放的颗粒组合物可用于提供早期风味突释并为非包囊调味剂提供有利的替代选择。

[0060] 本发明的控释微粒还可以有利地用例如长链水胶体例,例如但不限于选自多糖、玉米醇溶蛋白、紫胶、纤维素衍生物以及它们的组合物的长链水胶体包衣。如果包衣层占包衣微粒的 0.5-5 重量%,则可以获得特别有利的结果。较高量的包衣将导致不期望地抑制风味强度。

[0061] 当本发明的微粒用选自甲基纤维素、乙基纤维素、羟乙基纤维素、羟丙基纤维素、羟丙基甲基纤维素、羧甲基纤维素以及它们的混合物的纤维素衍生物包衣时获得令人惊奇的有利结果。所述包衣可以使用本领域已知的任何常规的包衣技术施用于微粒上。

[0062] 意想不到地发现,施用纤维素衍生物的另外的外层包衣有效地延迟了调味剂的释放而不影响感觉到的风味强度。这是非常令人惊奇的,因为通常调味剂的延迟释放都伴有感觉到的风味强度的减弱。这是因为由于调味剂释放的延迟导致调味剂释放峰在较长的时间段内有效地“展布”,其意味着最大释放速率以及由此导致的最大风味强度也都被减弱。因此,本发明的用甲基纤维素包衣的产品提供调味剂延迟释放和风味强度突释相结合的优势。

[0063] 本发明的另一方面涉及调味剂递送系统,其含有两种组成不同的如上所述的颗粒调味料组合物。更特别地,本发明的这一方面涉及一种调味剂递送系统,其包含 (a) 5-70 重量%的本文以上定义的第一颗粒组合物,其中 x 为至少 1,和 (b) 5-70 重量%的本文以上定义的第二颗粒组合物,其中 x 小于 1。根据另一个同等优选的实施方案,提供一种调味剂递送系统,其包含 (a) 5-70 重量%的本文以上定义的第一颗粒组合物,其中 x 为至少 1,和 (b) 5-70 重量%的本文以上定义的第二颗粒组合物,其中 x 至少比第一组合物的低至少 20%。在另一个优选实施方案中,提供一种调味剂递送系统,其包含 (a) 5-70 重量%的本文以上定义的颗粒组合物,其中 x 为至少 1,和 (b) 5-70 重量%的本领域已知的非包囊调味剂(液体调味剂)或任何其它的速度释颗粒调味料组合物。由于在消费含有这些调味剂递送

系统的产品中出现几个随后的调味剂释放峰,所以有可能设计在消费时为消费者提供长效(更长效)持久味觉的系统。

[0064] 本发明还涉及本发明的颗粒调味料组合物和 / 或调味剂递送系统用于口香糖调味的用途。口香糖可以是本领域已知的任何类型的口香糖,其组成对于本领域技术人员将是清楚的和 / 或可以获得的。任选口香糖被通常脆的水溶性包衣层包衣。在一个优选的实施方案中,通过将一种或多种控释微粒部分以及任选的液体调味剂加入口香糖基质中,本发明的产品用于延长口香糖的令人满意的咀嚼时间。在本发明的有利实施方案中,将所述调味剂递送系统中的快速释放部分例如用于提供起始“风味突释”的液体调味剂或速释微粒加入口香糖外层包衣层中以及口香糖基质本身之中,且将本发明的颗粒组合物只加入口香糖中。在更优选的实施方案中,将速释部分加入包衣和口香糖中缓慢释放的颗粒组合物中。与本领域目前已知的口香糖相比,用本发明的颗粒控放释组合物或系统制备的口香糖将达到更高的风味水平和 / 或在长时间内维持高的可感觉的风味。

[0065] 在特别优选的实施方案中,将本文以上所述的调味剂递送系统加入口香糖中。因此可以提供口香糖将在数分钟内递送基本恒定的风味感觉。此外,这一实施方案可能使消费者体验后续的不同风味例如第一分钟柑檬风味,然后是薄荷风味。

[0066] 在另一个实施方案中,本发明涉及含有本发明的颗粒调味料组合物或调味剂递送系统的口香糖,基于口香糖组合物总重量计,所述颗粒调味料组合物或调味剂递送系统的含量为 0.01-6 重量%,优选 0.05-3 重量%。如上所述,最优选的实施方案涉及提供特别长久的味觉的口香糖和提供不同后续风味体验的口香糖。

[0067] 在另一个优选实施方案中,将本发明的调味剂递送系统或颗粒调味料组合物加入牙膏中以赋予其本文以上所述的有利的风味特征。

[0068] 因此,本发明的另一个实施方案涉及含有本发明的颗粒调味料组合物或调味剂递送系统的牙膏,基于牙膏组合物总重量计,所述颗粒调味料组合物或调味剂递送系统的含量为 0.01-6 重量%,优选 0.05-3 重量%。所述牙膏可以是本领域已知的任何类型的牙膏,其组成对于本领域技术人员将是清楚的和 / 或可以获得的。

[0069] 实施例

[0070] 实施例 1

[0071] 根据本发明制备不同的颗粒调味料组合物。用于制备乳剂的不同组分的量在表 1 中显示。

[0072] 表 1 :用于制备颗粒调味料组合物的乳剂

[0073]

制剂	1	2	3
明胶 240 (g)	300	300	300
木糖醇 (g)	110	110	110
阿拉伯树胶 (g)	29	29	29
水 (g)	880	880	880

制剂	1	2	3
薄荷醇 (g)	120	150	260
P058 (g)	32	150	600

[0074] 通过将前三种组分分散于水中,并在 60℃下混合 30 分钟来制备溶液。在 60℃下将薄荷醇溶于全氢化棕榈油 (Admul P058 5Z03910 型,Quest International B.V. 生产) 中,然后将其加入水分散体中,在 60℃温度下用 Ultra Turrax 均化 15 分钟制备乳剂。然后在使用液氮的深冷造粒机 / 破碎机中将该乳剂制备为约 1cm 的圆形冷冻微粒。然后将这些深度冷冻的微粒装入批量冷冻干燥器中,在如下条件下操作:温度为 -45℃,真空度为 1mbar,托盘温度为 20℃,处理时间为 48 小时。然后将所得物质研磨至粒径范围为 125-1000 微米, D50-500 微米。得到表 2 所示的颗粒调味料组合物。

[0075] 表 2:根据本发明制备的颗粒调味料组合物

[0076]

调味料组合物	1	2	3
明胶 240 (重量%)	50	40	22
木糖醇 (重量%)	18	14	8
阿拉伯树胶 (重量%)	5	4	2
水 (重量%)	2	2	2
薄荷醇 (重量%)	20	20	20
P058 (重量%)	5	20	46

[0077] 实验 2

[0078] 将根据实施例 1 的每种调味料组合物加入具有以下组成的口香糖基质中:

[0079] 口香糖基质 712g

[0080] 山梨糖醇 279g

[0081] 甘油 8.2g

[0082] 天冬甜素 0.8g

[0083] 调味剂微粒 15g

[0084] 使用常规喷雾干燥的调味剂微粒和根据 WO 91/17821 实施例 4 制备的 WO 91/17821 控释微粒制备其它相似的口香糖。这些颗粒组合物的组分在表 3 中显示。

[0085] 表 3:根据 WO 91/17821 的方法制备的颗粒调味料组合物

[0086]

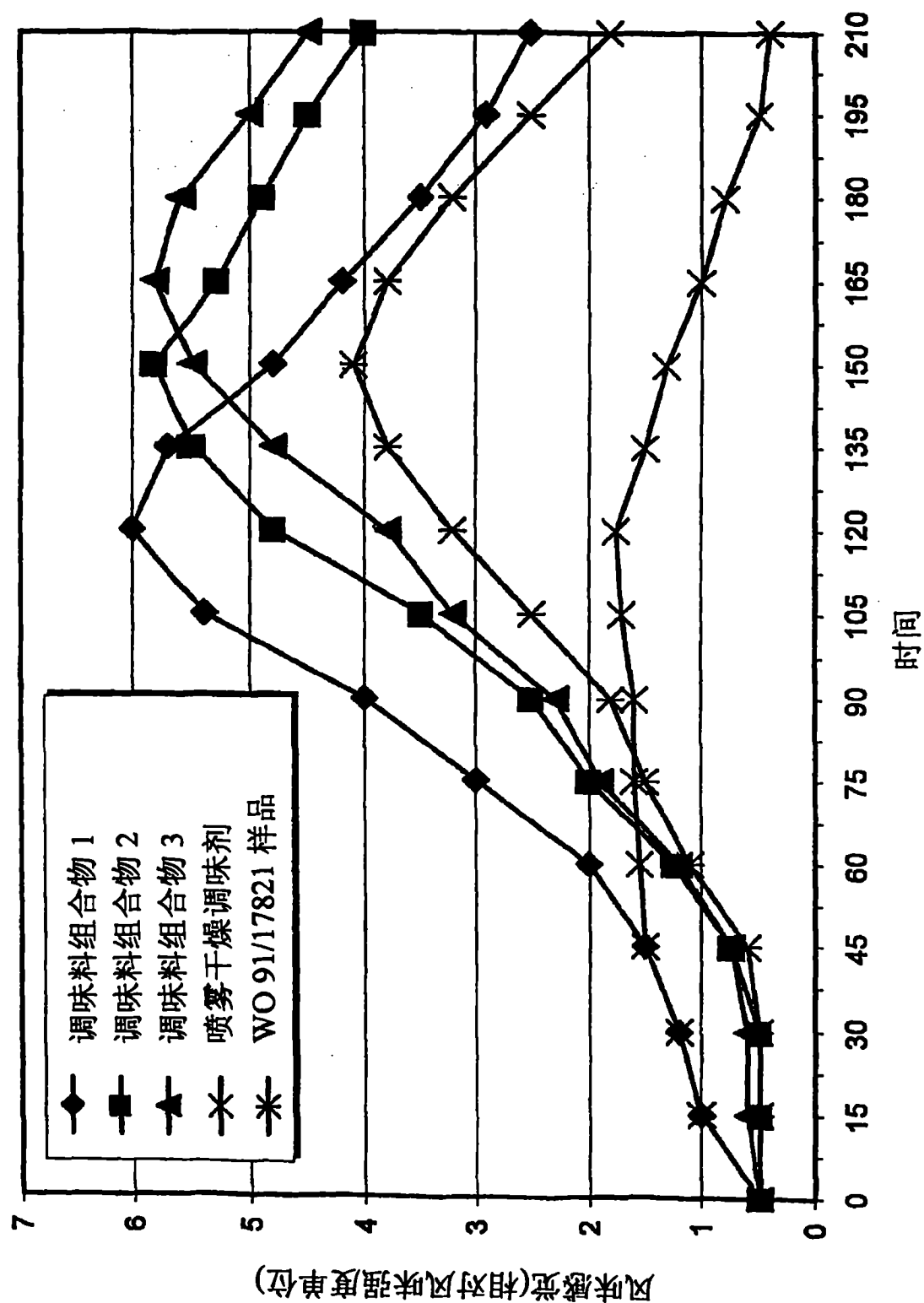
喷雾干燥的调味料组合物	WO 91/17821 的控释微粒
2 重量%水	1 重量%水
38 重量% Capsul	73 重量%明胶 240
40 重量%麦芽糖糊精 MD20	6 重量%巴西棕榈蜡
20 重量%薄荷醇 20	20 重量%薄荷醇

[0087] 在所有的实例中,将等量的调味剂微粒加入口香糖中。经感觉小组咀嚼,对五种不同的口香糖进行薄荷醇调味剂释放的测试。小组成员的味觉以相对强度单位表示。结果见图 1。其清楚地表明,在所有的情况下,使用等量调味料,本发明产品的使用与使用常规喷雾干燥的调味料组合物相比,改善了调味剂释放峰的强度和时间。除此以外,还表明与 WO 91/17821 的控释微粒相比,当使用本发明的颗粒组合物时体验到显著更高的风味强度。

[0088] 实施例 2

[0089] 通过流化床包衣法将实施例 1 表 2 中所述的颗粒调味料组合物 2 用甲基纤维素包衣,使用 4 重量%的甲基纤维素水溶液。如此获得的包衣产品含有约 3 重量%的甲基纤维素。

[0090] 将量为 1.5 重量%的所述包衣产品以及实施例 1 的颗粒调味料组合物 2 加入实施例 1 中所述的口香糖中。根据实施例 1 中所述的相同方法,由感觉小组对如此获得的口香糖产品的释放特征进行评价。评价结果见图 2。这些结果清楚地表明甲基纤维素包衣层的施用延迟了调味剂的释放而不影响释放特征。



时间强度曲线图

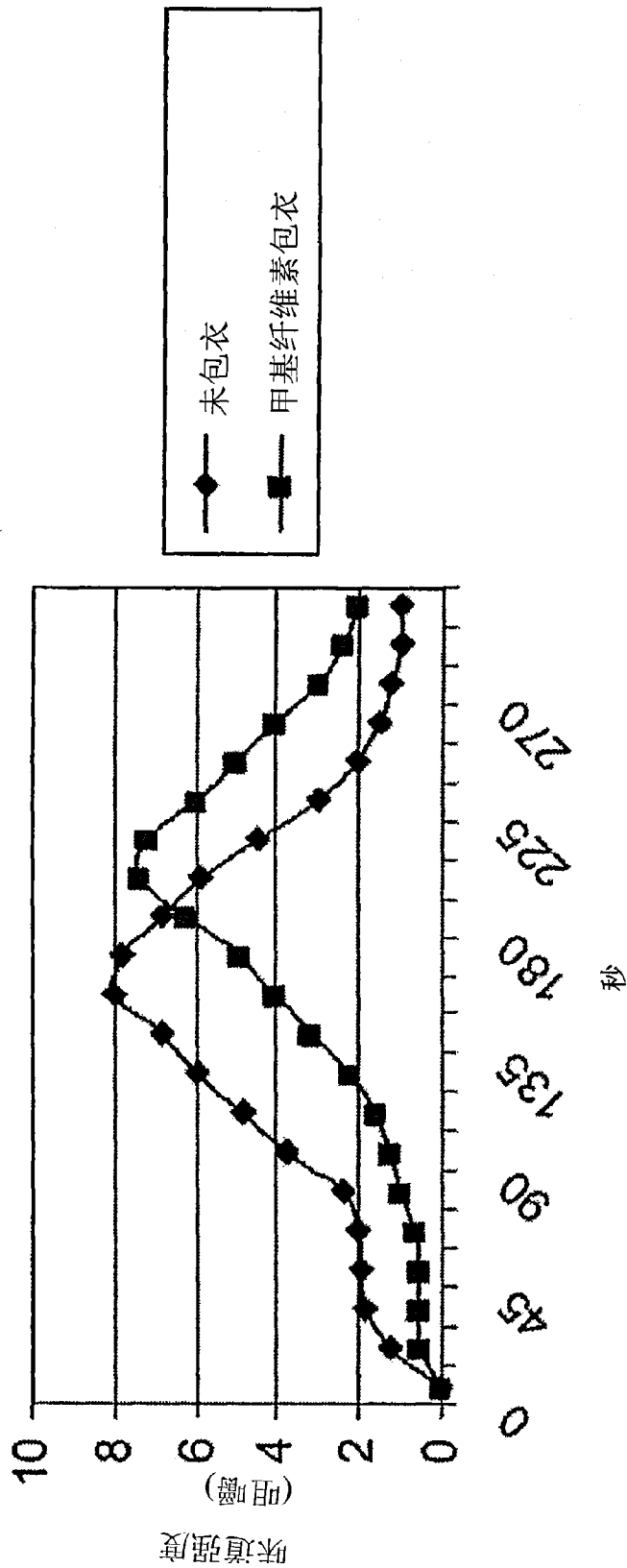


图 2