

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95191985.7

[45] 授权公告日 2002 年 5 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1085049C

[22] 申请日 1995.2.7
[21] 申请号 95191985.7
[30] 优先权
[32] 1994.2.14 [33] US [31] 08/196,334
[86] 国际申请 PCT/US95/01553 1995.2.7
[87] 国际公布 WO95/21535 英 1995.8.17
[85] 进入国家阶段日期 1996.9.6
[73] 专利权人 里奇产品有限公司
地址 美国纽约
[72] 发明人 R·J·林奇 J·S·奥·马霍尼
[56] 参考文献
US3968261 1976.7.6 A23L1/24
US4208444 1980.6.17 A23J3/02
US4208444 1980.6.17 A23J3/02
审查员 王文群

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所
代理人 全 菁

权利要求书 3 页 说明书 38 页 附图页数 0 页

[54] 发明名称 具有改进的温度稳定性和搅打发泡性能的食品

[57] 摘要

一种适于制备稳定的搅打糖果的可搅打发泡食品,它包含一种含有如下物质的水包油乳液:(1)一种甘油三酯脂肪组分,其中至少约 50 % 或更多的其脂肪酸具有 C14 或更低的链长,(2)水,(3)乳化剂组分,其量足以稳定所述产品乳液,和任选的(4)一种促进所述产品或所述糖果的制备或稳定的蛋白质组分,和任选的(5)一种或多种额外的物质,条件是所述甘油三酯脂肪组分的固体脂肪指数在 10℃ (50°F) 约为 70,在 26.7℃ (80°F) 为约 40-75,而在 37.8℃ (100°F) 低于约 20,其中所述产品的特征是提供约 300-500% 的搅打膨胀率,这可在约 7.2-10℃ (45-50°F) 之间在少于约 4 分钟内达到。另外还提供了一种提供具有消费者可接受的感官性能的可搅打发泡食品的方法,该食品含有甘油三酯脂肪组分和乳化剂组分,其中所述脂肪组分具有较高熔点,其特征是固体脂肪指数在 10℃ (50°F) 约为 70,在 26.7℃ (80°

F) 约为 40-75,而在 37.8℃ (100°F) 低于约 20,所述方法包括选择混入所述产品中的乳化剂组分这一步骤,该乳化剂显著增加所述产品的搅打膨胀率,从而将所述甘油三酯组分在所述产品中的存在量降至最小。

权 利 要 求 书

1. 一种在室温下储藏稳定但没有蜡质口感的搅打顶端配料或搅打夹心，包含甘油三酯脂肪的搅打水包油乳液，所述脂肪包含碘值为 1-5 的植物油的第一部分和硬化脂肪的第二部分，所述搅打水包油乳液具有 300%至 500%的搅打膨胀率且包括可有效提供所述搅打膨胀率的量的乳化剂，其中所述植物油由至少 50%或更多具有 C14 或更低的链长的脂肪酸组成，且其中所述硬化脂肪由至少 50%或更多具有 C16 或 C18 链长的完全饱和脂肪酸组成，且其中至少 20%的所述完全饱和脂肪酸具有 C16 链长。

2. 根据权利要求 1 的搅打顶端配料或搅打夹心，其中所述甘油三酯由至少 90% (w/w) 所述植物油和 2-8%所述硬化脂肪组成。

3. 根据权利要求 1 的搅打顶端配料或搅打夹心，其中所述甘油三酯脂肪的固体脂肪指数在 10°C 下为 70，在 26.7°C 下为 40-75，且在 37.8°C 下低于 20。

4. 根据权利要求 1 的搅打顶端配料或搅打夹心，其中所述水包油乳液还包含蛋白质、甜味剂、稳定剂和调味剂。

5. 根据权利要求 1 的搅打顶端配料或搅打夹心，其中所述乳化剂选自甘油单酯、甘油二酯、脱水山梨醇单硬脂酸酯、卵磷脂、硬脂酰乳酸钠、多乙氧基醚 60 和脂肪酸的聚甘油酯。

6. 根据权利要求 4 的搅打顶端配料或搅打夹心，其中所述蛋白质包括至少一种选自可溶牛乳蛋白质、可溶性肉类蛋白和植物蛋白质的蛋白质。

7. 根据权利要求 1 的搅打顶端配料或搅打夹心，其是搅打蛋糕糖衣。

8. 根据权利要求 1 的搅打顶端配料或搅打夹心，其中所述乳化剂能够提供至少 400%的搅打膨胀率。

9. 根据权利要求 1 的搅打顶端配料或搅打夹心，其中所述植物油包括选自乳脂肪、棕榈仁油、棕榈仁油的油精部分、棕榈仁油的硬

脂部分、椰子油、巴巴苏棕榈仁油和星实桐油的脂肪。

10. 根据权利要求 1 的搅打顶端配料或搅打夹心，其中所述植物油包括氢化至碘值为 1 至 5 的棕榈仁油。

11. 根据权利要求 1 的搅打顶端配料或搅打夹心，其中所述植物油包括氢化至碘值为 1 的棕榈仁油。

12. 根据权利要求 1 的搅打顶端配料或搅打夹心，其中所述硬化脂肪包括选自棕榈油、棉籽油、熟猪油和其任一种的氢化部分的脂肪。

13. 根据权利要求 1 的搅打顶端配料或搅打夹心，其中所述甘油三酯脂肪包括 2 至 4% (w/w) 的所述硬化脂肪。

14. 根据权利要求 1 的搅打顶端配料或搅打夹心，其中所述甘油三酯脂肪包括 98% 的所述植物油和 2% 的所述硬化脂肪，所述植物油包括氢化至碘值为 1 的棕榈仁油和所述硬化脂肪包括棕榈油的氢化硬脂部分。

15. 一种制备搅打食品的方法，包括

制备一种甘油三酯脂肪的水包油乳液，所述脂肪由碘值为 1-5 的植物油的第一部分和硬化脂肪的第二部分组成，以提供该搅打食品在室温下的结构稳定性而没有蜡质口感，所述水包油乳液包含有效提供 300% 至 500% 的搅打膨胀率的量的乳化剂；

将所述水包油乳液引入可搅打发泡的食品中；和

搅打所述水包油乳液以产生具有一定膨胀率的搅打食品，其中至少 50% 或更多的所述植物油的脂肪酸具有 C14 或更低的链长，且其中所述硬化脂肪由至少 50% 或更多具有 C16 或 C18 链长的完全饱和脂肪酸组成，且其中至少 20% 的所述完全饱和脂肪酸具有 C16 链长。

16. 根据权利要求 15 的方法，其中所述甘油三酯脂肪由至少 90% (w/w) 所述植物油和 2-8% 所述硬化脂肪组成。

17. 根据权利要求 15 的方法，其中所述稳定的搅打食品选自搅打顶端配料、搅打糖衣和搅打夹心。

18. 根据权利要求 15 的方法，其中所述甘油三酯脂肪的固体脂

肪指数在 10°C 下为 70, 在 26.7°C 下为 40-75, 且在 37.8°C 下低于 20.

19. 根据权利要求 15 的方法, 其中所述水包油乳液还包含蛋白质、甜味剂、稳定剂和调味剂。

20. 根据权利要求 15 的方法, 其中所述甘油三酯脂肪包括 2 至 4% (w/w) 的所述硬化脂肪。

21. 根据权利要求 15 的方法, 其中所述乳化剂能够提供至少 400% 的搅打膨胀率。

22. 一种在室温下储藏稳定但没有蜡质口感的搅打糖果, 包含甘油三酯脂肪的搅打水包油乳液, 所述脂肪由碘值为 1-5 的植物油的第一部分和有效提供该搅打糖果在室温下的结构稳定性的硬化脂肪的第二部分组成, 所述搅打水包油乳液具有 300% 至 500% 的搅打膨胀率且包括可有效提供所述搅打膨胀率的量的乳化剂, 且所述搅打水包油乳液还包含水、蛋白质、甜味剂和稳定剂, 其中所述植物油由至少 50% 或更多具有 C14 或更低的链长的脂肪酸组成, 且其中所述硬化脂肪由至少 50% 或更多具有 C16 或 C18 链长的完全饱和脂肪酸组成, 且其中至少 20% 的所述完全饱和脂肪酸具有 C16 链长。

23. 根据权利要求 22 的搅打糖果, 其中所述甘油三酯脂肪由至少 90% (w/w) 所述植物油和 2-8% 所述硬化脂肪组成。

24. 根据权利要求 22 的搅打食品, 其中所述甘油三酯脂肪包含 98% 所述植物油和 2% 所述硬化脂肪, 所述植物油包括氢化至碘值为 1 的棕榈仁油且所述硬化脂肪包括棕榈油的氢化硬脂部分。

25. 根据权利要求 22 的搅打糖果, 其中所述乳化剂包括硬脂酰乳酸钠。

26. 根据权利要求 25 的搅打糖果, 其中所述乳化剂包括 0.46% 所述硬脂酰乳酸钠。

27. 根据权利要求 22 的搅打糖果, 其中所述蛋白质为酪蛋白酸钠。

说明书

具有改进的温度稳定性和搅打发泡性能的食品

发明领域

本发明涉及具有理想的感官特性、改进的温度稳定性和改进的搅打发泡性能的可搅打发泡食品。根据本发明实践，通过选择混入其中的乳化剂、甘油三酯脂肪以及任选的蛋白质和稳定剂的特殊组合并通过制备食品和搅打糖果（confection）的技术可部分地改进上述产品和由其制备的搅打糖果。

进展报道

对于可搅打发泡食品和由其生产的糖果存在一公认的但得不到满足的需求，其中与可购到的产品和糖果相比其搅打发泡性能和温度稳定性得到改进，而且含热量得以降低。这一需求对于蛋糕和大蛋糕的糖衣和顶端配料以及奶油馅饼、多福饼、奶油松饼、奶油酥（creme puff）、冻糕和乳脂冻的夹心（filling）来说特别值得注意。

对于大量此类出售产品的制备，已经确定了许多使用性能，这些性能的改善将提高该产品的价值。代表性的使用性能包括搅打糖果对渗液、龟裂、析水、破裂、滑动或例如从蛋糕上融化的较大温度稳定性；在搅打糖果制备后仍可涂抹的时间期间内测得的较大稳定性；未搅打的和搅打的产品以及搅打糖果在冷藏、冷冻或室温条件下较长的存放期；可进行搅打的条件，包括搅打时间、最佳或最大搅打温度、搅打是否可按连续操作进行，以及其膨胀率。

与此同时，此类产品的消费者接受性以及其性能和质量是其在市场上的一个重要决定因素也是公认的。关于这一点，已知消费者接受性取决于几个相关联的因素，例如包括糖果的破裂、萎蔫、渗液或硬化；带浓稠奶油外观的鲜奶油型口味的存在，以及与许多植物油或植物油分级部分有关的杂味或气味的缺乏。特别地，此类产品的消费者接受性还取决于消费者觉察不到与其中存在显著量的高温溶化的甘油三酯脂肪有关

的上述产品的残留的或蜡质口味。

已有人提出，对于此类产品和糖果的制备来说关键的是选择混入此类产品中的特定乳化剂、稳定剂、包括甜味剂和无机盐在内的水溶性固体、蛋白质（不论是否水溶）、甘油三酯脂肪和/或其组合，以便增加在所有上述领域（温度稳定性、可觉察到的感官特征和搅打发泡性能）上的改进。对提供这些使用性能的各成分的特殊组合的确定是困难的。

对于可用于制备此类改进的可搅打发泡食品的特殊甘油三酯脂肪和乳化剂的选择，现有技术中使用不同的方法。

第一种方法是提供一种“非烈性（temperate latitude）”或“家用”油作为混入其中的起始物质，该油包括例如如下油中的一种或多种：大豆油、canola 油、向日葵子油、玉米油、棉籽油、橄榄油、花生油、菜籽油、红花油、低亚麻酸（low linolenic）大豆油、低亚麻酸 canola 油、高油酸向日葵子油、或其他类似油如现有技术中已知的那些，或其一种或多种分级部分，此类油的通常特征是含有不大于约 5% 的 C14 链长或更低链长的脂肪酸；通常不大于约 15% 的 C16 链长的脂肪酸；和大于约 50% 的 C18（饱和的、单-、二-和三不饱和的）混合脂肪酸。此类甘油三酯脂肪在至少部分氢化时被认为具有某些有利的特征，包括例如它们易于购得、具有合适的固体脂肪指数且具有中性风味。

然而，在用于搅打产品中时此类油要求基本氢化。关于这一点，通常认为此类家用油必须氢化到所产生的碘值约为 65-75，以便可用于稳定的发泡顶端配料、糖衣或夹心的配制。此类油（例如大豆油）产生的脂肪组分可典型地为约 23% 饱和 C18: 0，约 72% 单不饱和 C18: 1 和约 5% 多不饱和 C18: 2 和 C18: 3。

对于这种油的配制，据信最优选的甘油三酯组分是 Centracote^R，它购自 Central Soya Company(Fort Wayne, Indiana)的精制油品分部。该公司将该产品定义为一种“选择性加工以得到纯净的醇和风味和持续存放期的额外稳定性”的部分氢化大豆油，并且据说适于例如非奶质应用如发泡顶端配料和冷冻甜食。该产品的确定特征是碘值为 65-70，熔点（由 Mettler 滴点法测定）为 40.6-43.9°C（105-111°F），固体脂肪指数（固

体脂肪的百分数)在 10°C (50°F) 下为 59-63、在 21.1°C (70°F) 下为 57-62、在 26.7°C (80°F) 下为 42-47、在 33.3°C (92°F) 下为 22-26 和在 40°C (104°F) 为 1-4。由该油制得的顶端配料对搅打剪切极度敏感,不能连续搅打,搅打稳定性差,且在吃完后在嘴里留下蜡质(油腻)涂层,在现有技术中这称为“散逸性(getaway)”差。

通常,若不以较大花费进一步精制,此类油被认为具有(1)奶油顶端配料的非特殊性-异味和(2)氢化后其中存在足够浓度的高分子量饱和脂肪(硬脂酸、 C18:0 ,熔点约为 70°C (158°F)),从而使得它们在口中留下蜡质余味,它在品尝后覆盖于腭上,但不易从腭上清除。

与上述油一起使用的乳化剂包括例如多乙氧基醚 60、聚甘油酯和卵磷脂以及其组合。对于此类乳化剂的使用已发现一些优点。此类产品可以是冻熔稳定的,即它们在由冷冻状态熔化时仍可搅打发泡。然而,不论使用何种搅打条件此类产品通常缺乏持续的搅打稳定性。

另一种提供甘油三酯脂肪组分和乳化剂的合适组合的方法涉及使用“高月桂酸”或热带油脂,因为它们在现有技术中是已知的,而且消费者可觉察到具有很理想的奶油或黄油状感官性能。此类油(包括其氢化形式或其分级部分)一般具有很高的饱和度,而且令人惊奇地具有低熔点,这是由于短链 C14 、 C12 和低碳脂肪酸对其中的甘油三酯的平均分子量的高度贡献引起的。

此类良好感官油的代表是巴巴苏棕榈仁油、椰子油、星实桐油、棕榈仁油以及上述油的任意组合。将此类油(包括其氢化形式或其分级部分,如部分氢化棕榈仁油、完全氢化棕榈仁油(指碘值约为 1)、部分氢化椰子油、完全氢化椰子油或其任意组合)混入可搅打发泡产品的甘油三酯脂肪组分中被认为可促进起泡性(包括连续起泡性)和促进稳定性和此类产品和糖果中存在理想的感官性能(感官觉察)。

然而,一般来说,此类甘油三酯脂肪(除非适当氢化)不能提供增加的温度稳定性,这是当前产品的一个理想特征。然而当适当氢化时,它们还产生不期望有的性能或消费者吸引特征,如蜡质口感,差的散逸性等。

许多乳化剂已与这些油组合使用，包括例如一定量的多乙氧基醚 60、六甘油二硬脂酸酯、卵磷脂（和其组合）、以及还有硬脂酰基乳酸钠或钙。

因此，仍不能确定如何控制可搅打发泡食品的甘油三酯脂肪组分的组成、或其中的水溶性固体、蛋白质、乳化剂和稳定剂的组成，以同时达到上述优选改进；即增加的温度稳定性以及产品的搅打发泡性能和稳定性能，而对于由其生产的糖果来说是增加的或至少未减小的感官性能，和增加的温度稳定性。根据本发明实践，提供了这些和其他益处。

发明概述

本发明提供了具有改进的搅打发泡特性（如可在室温附近或冻融处理之后搅打发泡）和理想的感官特性的可搅打发泡食品，由其可制备具有改进的温度和搅打稳定性的搅打糖果。特别适于按本发明实践改进的一组重要的可搅打发泡食品和糖果是糖衣、顶端配料和夹心，特别是能经受冻融条件或超高温处理（如在约 137.8°C (280°F) 的密闭容器中处理例如 2 秒）的那些。

因此，提供了一种制备搅打糖果的方法，它包括如下步骤：

(a) 制备一种可搅打发泡食品，它本身包括一种含有甘油三酯脂肪组分、水和乳化剂组分的水包油型乳液，其中所述脂肪组分的固体脂肪指数在 10°C (50°F) 下约为 70，在 26.7°C (80°F) 下约为 40-75，而在 37.8°C (100°F) 下低于约 20，且其中所述乳液任选包含一种或多种额外的物质，所述乳液可搅打发泡至搅打膨胀率至少约为 300%，优选至少约 400% 和最优选至少约 500%；

(b) 搅打所述乳液；

(c) 将所产生的搅打乳液在用于糖果中之前，在约 4.4°C (40°F) 温度下贮存约 2 周，或

(c') 在约 4.4°C (40°F) 下维持所述得到的搅打乳液至少约 6-8 天，之后所述产品对可见粗粒 (visual coarseness) 和气泡凝聚仍然稳定。

此外还提供了一种适于制备稳定的搅打糖果的可搅打发泡食品，由如下步骤 (a)、(b) 制备，然后处理：

(a) 制备一种包含甘油三酯脂肪组分、水和乳化剂组分的水包油型乳液，其中所述脂肪组分的固体脂肪指数在 10°C (50°F) 下约为 70，在 26.7°C (80°F) 下约为 40-75，而在 37.8°C (100°F) 下低于约 20，且其中所述乳液任选含有一种或多种额外的物质，所述乳液可搅拌发泡至搅打膨胀率至少约为 300%，优选至少约 400%，最优选至少约 500%；其中步骤 (a) 的乳液由如下步骤进一步加工：

(B1) 在约 $7.2-15.6^{\circ}\text{C}$ ($45-60^{\circ}\text{F}$) 下连续搅打；或

(B2) 搅打，然后制成搅打糖果，若维持在 4.4°C (40°F) 下则在蛋糕上维持至少约 7 天，或若维持在 4.4°C (40°F) 下于发面缸中则维持至少约 10 天，在这两种情况中均无龟裂；或

(B3) 搅打并制成微生物稳定的蛋糕糖衣或顶端配料，在 26.7°C (80°F) 维持约 5 天，对熔融、滑动、膨胀、起泡或松垂或在所述蛋糕上的龟裂仍然稳定；或

(B4) 在搅打前在约 -17.8°C (0°F) 下维持约 1 年或更长时间；或

(B5) 搅打并制成糖果，在约 26.7°C (80°F) 下维持约 5 天或更长时间；或

(B6) 搅打并制成糖果，在 4.4°C (40°F) 或低于 4.4°C (40°F) 下维持约 2 周或更长时间；或

(B7) 当存在于混合糖果如乳脂冻中时在 -15°C (5°F) 下或低于 -15°C (5°F) 下维持约 1 年或更长时间；或

(B8) 制成非微生物稳定的搅打顶端配料，该配料本身在室温下维持至少约 1 小时后对可见粗粒和气泡凝聚稳定，并保持可伸展和可涂抹，且可制成质量可接受的瓣状体 (rosette)，它们本身又可随后在 4.4°C (40°F) 下贮存至少约 6 天，或它们本身可贮存、随后冷冻，然后解冻，随后在 4.4°C (40°F) 下贮存至少 4 天。

还提供了一种适于制备稳定的搅打糖果的可搅打发泡食品，它包含一种含有如下物质的水包油型乳液：(1) 一种甘油三酯脂肪组分，其中脂肪酸的至少约 50% 或更多具有 C14 或更低的链长，(2) 水，(3) 乳化剂组分，其量足以稳定所述乳液，和任选的 (4) 一种增大所述产品或

所述糖果的搅打发泡性能和搅打稳定性的蛋白质组分，以及任选的 (5) 一种或多种额外的物质，条件是所述甘油三酯脂肪组分的固体脂肪指数在 10°C (50°F) 下约为 70，在 26.7°C (80°F) 下约为 40 - 75，而在 37.8°C (100°F) 下低于约 20，其中所述产品的特征在于提供约 300 - 500% 的搅打膨胀率。

优选地，该乳化剂组分稳定该乳液，同时有助于产品和糖果的良好搅打发泡性能如：

- (a) 当维持在约 26.7°C (80°F) 时搅打后的存放期为约 5 天或更长；
- (b) 当维持在 4.4°C (40°F) 或 4.4°C (40°F) 以下时搅打后存放期约为 14 天或更长；
- (c) 当维持在约 0°C (32°F) 或 0°C (32°F) 以下时搅打后的存放期约为 1 年或更长；和
- (d) 若维持在约 4.4°C (40°F)，糖果对带糖衣的蛋糕上的龟裂的稳定性至少约 10 天；
- (e) 当所述糖果以非微生物稳定的发泡顶端配料的形式提供时，其在室温下对可见粗粒和气泡凝聚的稳定性至少约两小时；
- (f) 当维持在约 4.4°C (40°F) 时糖果对可见粗粒和气泡凝聚的稳定性至少约 6 - 8 天；
- (g) 当以蛋糕上的微生物稳定的搅打糖衣或顶端配料提供时，对熔融、滑动或龟裂的稳定性在 26.7°C (80°F) 时至少约为 5 天；和
- (h) 当使用无菌条件搅打和包装时，搅打或未搅打形式的产品的稳定性在 15.6°C (60°F) 或更低下约为 1 年。

关于这一点，最优选的乳化剂是硬脂酰基乳酸钠。

典型地，产品的甘油三酯脂肪组分的固体脂肪指数 (“SFI”，固体脂肪百分数) 在 10°C (50°F) 下约为 70，在 26.7°C (80°F) 下约为 40 - 75，而在 37.8°C (100°F) 下低于约 20。优选的甘油三酯脂肪是氢化至碘值约为 1 的棕榈仁油。该脂肪的特征在于其 Wiley 脂肪熔点为 45°C (113°F)，固体脂肪指数在 10°C (50°F) 为 73，在 26.7°C (80°F) 为 49，而在 37.8°C (100°F) 为 9.8。更优选的是甘油三酯脂肪为约 98% (W/W)

的氢化至碘值约为 1 的棕榈仁油和约 2% (W/W) 的棕榈油的完全氢化的硬脂部分。

根据本发明实践, 所述可搅打发泡食品可含有由不止一种部分提供的脂肪作甘油三酯脂肪组分, 例如由包含选自棕榈仁油、椰子油、星实桐油的脂肪的第一部分, 或其一种或多种的部分氢化、氢化或冬化部分提供的脂肪。根据本发明的这一方面, 其脂肪的所述第二部分包含例如一种选自棕榈油、棉籽油、熟猪油、油脂、或其任一种的硬脂部分的脂肪。

应当理解此类可搅打发泡食品和搅打糖果的甘油三酯脂肪组分可通过提供或混合各种其他不同脂肪或其单一的、第二和多个部分而达到。其使用在本发明实践之内的甘油三酯脂肪的代表性组合也在下面描述。

此外, 还提供了一种微生物稳定的可搅打发泡食品, 其中由其制备的糖果能作为搅打蛋糕糖衣或顶端配料, 该糖衣或配料本身在 26.7°C (80°F) 下对熔融或滑动、或所述蛋糕上的龟裂能稳定至少约 5 天时间。

本发明另一方面提供了一种可搅打发泡食品, 其中由其生产的具有消费者可接受的感官特性的糖果能做成非微生物稳定的发泡顶端配料, 该顶端配料本身在约 4.4°C (40°F) 下维持时对可见粗粒和气泡凝聚稳定至少约 6-8 天。

还提供了可生产本发明组合物的方法, 包括例如一种提供适于制备搅打糖果的可搅打发泡食品的方法, 该食品可在约 10°C (50°F) 以内的温度下在连续充气器中泵送和搅打, 所述产品在约 4.4°C (40°F) 下对气泡凝聚能基本稳定至少约 2 周。

此外还提供一种提供包含甘油三酯脂肪组分和一种乳化剂组分的、具有消费者可接受的感官性能的可搅打发泡食品的方法, 其中所述脂肪组分具有较高熔点, 其特征是固体脂肪指数在 10°C (50°F) 下约为 70, 在 26.7°C (80°F) 下约为 40-75, 而在 37.8°C (100°F) 下低于约 20, 所述方法包括选择混入所述产品中的乳化剂组分这一步骤, 该组分能显著增加所述产品的搅打膨胀率, 从而使所述产品中所述甘油三酯组分的存在量降至最小。

因此，可降低产品的含热量。

本发明的其他方面结合紧随其后的本发明的详细说明来描述。

本发明的详细说明

引言

本发明涉及适于制备改进的搅打糖果的高性能可搅打发泡食品的制备。本发明的食品具有改进的搅打发泡特性和改进的温度稳定性，其中由其生产的搅打糖果具有改进的感官特性和改进的温度稳定性。如下所述，本发明的重要方面还包括配制上述组合物的新方法，以及其使用方法。

对于本发明的可搅打发泡食品和糖果的设计，其许多组分的量的选择通常是根据本领域熟练技术人员可知道的信息。本发明尤其提供呈现例如上述搅打和稳定性特征的某些搅打产品和糖果。因并不局限于理论，所以据信甘油三酯脂肪、乳化剂和蛋白质的特殊组合有助于本发明所提供的显著的性能改进。

本发明所达到的搅打食品和糖果的代表性具体改进(和改进的组合)包括:

- (A) 未搅打的液体产品具有改进的稳定性(由在冷藏温度或约 15.6°C (60°F) 以内的温度下维持的时间长度测定)，之后该产品可被搅打;
- (B) 食品能在约 $7.2-15.6^{\circ}\text{C}$ ($45-60^{\circ}\text{F}$) 之间连续搅打;
- (C) 食品具有高搅打膨胀率，如 $300-500\%$ ，优选 $400-500\%$;
- (D) 食品具有能在 $7.2-15.6^{\circ}\text{C}$ ($45-60^{\circ}\text{F}$) 达到的膨胀率 (C);
- (E) 食品具有能在少于约 4 分钟内达到的膨胀率 (C);
- (F) 食品具有能在连续搅打过程中使用约 $24-30$ 瓦·秒/磅的输入功率在少于约 10 秒内达到的膨胀率 (C)，所产生的搅打糖果若在约 4.4°C (40°F) 下保持则能对气泡凝聚稳定至少约 10 天，而且其中在 Hobart 型搅打装置中以低输入功在约 4 分钟内可达到相似的膨胀率;
- (G) 由食品生产出的搅打糖果若维持在约 4.4°C (40°F) 则对蛋糕上的龟裂稳定至少约 7 天，或若在发面缸中维持在 4.4°C (40°F) 则稳定至少约 10 天;

(H) 以微生物稳定的搅打蛋糕糖衣或顶端配料形式提供的食品在 26.7°C (80°F) 下对熔融、滑动、膨胀、起泡或所述蛋糕上的松垂或龟裂稳定至少约 5 天;

(I) 食品维持在约 -17.8°C (0°F) 时在搅打前的存放期约为 1 年或更长;

(J) 对于高固含量(例如约 60% 固体, 见实施例 1)的 Bettercreme^R 型产品, 当维持在约 26.7°C (80°F) 时, 由食品生产出的糖果在搅打后的存放期约为 5 天或更长;

(K) 当维持在 4.4°C (40°F) 或 4.4°C (40°F) 以下时, 由食品生产出的糖果在搅打后的冷藏存放期约为 2 周或更长;

(L) 当维持在约 -17.8 – 15°C (0 – 5°F) 时食品(或由其生产出的糖果)的冷冻存放期在搅打后约为 1 年或更长;

(M) 由食品生产出的具有消费者可接受的感官特征的糖果可做成非微生物的发泡顶端配料, 该配料本身在室温下对可见粗粒和气泡凝聚稳定至少约 1 小时, 且仍可伸展和涂抹, 而且能制成质量可接受的瓣状体;

(N) 由可搅打发泡食品生产出的具有消费者可接受的感官特征的糖果可做成非微生物稳定的发泡顶端配料, 该配料本身在约 4.4°C (40°F) 下维持时对可见粗粒和气泡凝聚稳定至少约 6–8 天;

这一进展的重要性部分地基于如下发现: 本发明实践提供的甘油三酯脂肪组分、包括特殊蛋白质的水溶性固体和乳化剂组分的组合使水包油乳液型食品如加糖奶油浆、夹心、糖衣和搅打的顶端配料以及来源于它们的食谱具有上述优异的使用性能。

本发明产品和糖果的组分

在说明本发明的可搅打发泡的夹心、糖衣、顶端配料、加糖奶油浆和其他食品方面, 首先对可在这类发泡产品中发现的各组分进行了概括讨论。乳化剂和起酥油(甘油三酯脂肪)是上述可搅打发泡食品中的重要组分。对其普通性能的介绍由 Moncrieff 在 J.Shortenings and Emulsifiers for Cakes and Icings, The Bakers Digest, 1970 年 10 月, p60–64 中提供。

简言之，用于此类产品中的起酥油的具体性能影响可搅打发泡产品的许多性能，例如通过确定固体脂肪指数（反映特定温度下固体对液体甘油三酯脂肪组分的比率）、例如由其中的脂肪酸的平均分子量所表示的甘油三酯的结构形式、油中各甘油三酯的组成和不同甘油三酯相互之间的比率。本发明的一个关键方面涉及对乳化剂和甘油三酯脂肪以及其他组分的某些有益组合的识别，这些其他组分包括例如水溶性甜味剂、缓冲盐和蛋白质（特别是水溶性蛋白质）。

水溶性固体

术语“水溶性固体”用来指任何在室温下或在与食品的各组分加工中所用温度差不多的温度下能大量溶于水的添加剂材料。包含在这些可使用的可溶性非糖固体内的是以符合可口性要求的水平使用的某些无机盐，如氯化钠、二羟基磷酸钠和其他磷酸盐缓冲盐，氯化钾。用于这一方面的某些化合物如具有另一功能，即作抗真菌剂（如山梨酸钾）和/或组织形成剂的二醇和多羟基化合物、丙二醇、山梨醇、甘油等也可用来提供用于抑制细菌保护用水相中的可溶性固体（即溶质）。丙二醇在这一方面是突出的，因为它能起多重作用，如霉菌抑制剂和组织的增塑保湿剂并且用作水相的水溶性固体。也可使用高级二醇，如脂族链中含有4-15个碳原子的脂族1,3-二醇及其完全同化的酯，且糖替代物如玉米甜味剂、糖醇和无营养甜味剂（如Nutrasweet^R和环己基氨基磺酸盐）也是有用的。上述二醇还有助于使食品维持在抑制细菌和抑制霉菌状态，同时给配料提供柔软性或可塑性。这些材料稳定、不挥发、具有良好的贮藏和存放期、可观的水溶性，且易于乳化和配成各种食品配方。额外的组分包括填充剂如聚糊精，以降低含热量。

蛋白质

优选牛乳蛋白质如分离的酪蛋白酸钠、钾或钙，做成脱脂牛奶、脱脂奶粉、牛乳蛋白质浓缩物、乳清蛋白质浓缩物、 α 乳清蛋白和 β 乳球蛋白的蛋白质，它们有助于所产生的搅打产品的乳化和稳定。植物蛋白质如大豆蛋白、豌豆蛋白、小麦蛋白、棉籽蛋白、花生蛋白和玉米蛋白也是有用的。以可溶性蛋白质从肉类加工得到的肉类蛋白也可用于本

发明实践。

乳化剂

乳化剂从定义上讲是本发明水包油型乳液的必需组分。许多种乳化剂可以与在现有技术的水包油型乳液中相同数量级的量使用，例如约 0.1-5%，优选约 0.2-1.5%。它们导致形成稳定乳液并改善所得到的等级（rate）和总的气体混入量（搅打膨胀率）。较合适的是：卵磷脂、羧基化卵磷脂；脂肪酸的甘油单酯、甘油二酯或甘油多酯，如硬脂酸和棕榈酸甘油单酯和甘油二酯、多元醇的脂肪酸酯的聚氧乙烯醚，如脱水山梨醇单硬脂酸酯的聚氧乙烯醚（多乙氧基醚 60）或脱水山梨醇二硬脂酸酯的聚氧乙烯醚；多元醇的脂肪酸酯如脱水山梨醇单硬脂酸酯；甘油单酯和甘油二酯的聚甘油酯如二硬脂酸六甘油酯；二元醇的单和二酯如丙二醇单硬脂酸酯和丙二醇单棕榈酸酯、琥珀酰化甘油单酯；以及羧酸如乳酸、柠檬酸和酒石酸与脂肪酸甘油单酯和甘油二酯的酯，如乳酰棕榈酸甘油酯和乳酰硬脂酸甘油酯，和硬脂酰乳酸钙或钠及其蔗糖酯族的所有物质、所有的脂肪酸二乙酰基酒石酸酯，“DATEMS”等，以及其混合物。

本发明的乳液组合物还可含有一种或多种亲水胶体的稳定剂，以改进顶端配料的质地和组织，减小搅打时间，增加搅打稳定性，并作为一种提供冻融稳定性的助剂。这些稳定剂是天然的，即植物的或合成的树脂，且可以是例如角叉胶、瓜耳胶、藻朊酸盐、咕吨胶等或甲基纤维素、羧甲基纤维素、乙基纤维素、羟丙基甲基纤维素（Methocel F-50HG）和微晶纤维素。典型地树脂或树脂的组合与糖如葡萄糖载体一起使用。这些稳定剂的量主要按现有技术组合物中所要求的量而变化，通常约为 0-2%，优选约 0.1-0.5%。

在许多配方中使用甘油单酯和甘油二酯的标准混合物。它由 American Ingredients（Kansas City, Mo.）以商品名 BFP No.74K 出售且含有约 43% α 单含量。其 I.V. 为 2.5，熔点为 60°C（140°F），且由动物或植物基脂肪的甘油解（glycerolysis）制造。

Tenderex 乳化剂是一种含有多乙氧基醚 60（11.9%）、脱水山梨醇

单硬脂酸酯 (31.6%)、脂肪酸甘油单酯和甘油二酯 (2.3%)、丙二醇 (9.5%) 和水 (44.3%) 的混合物。

在根据下面说明的一个优选方面，对于搅打的顶端配料的制备 (实施例 5)，将硬脂酰基乳酸钠乳化剂确定在 0.4-0.5wt% 这一窄范围以提供一种优选的组合物。

着色剂和调味剂

可用于本发明实践中的着色剂包括在本领域公认为有用的任何着色剂，包括 β 胡萝卜素、annatto tumeric、胭脂染料、芳族染料如 5 号黄和 6 号黄和/或上述任何着色剂的组合。

另外，可用于本发明实践的调味剂包括可用于本领域的任何调味剂，包括例如天然香草、人造香草、焦化糖、天然奶油调味剂、煮熟牛奶调味剂、天然牛奶调味剂、焦糖调味剂、咸味奶油调味剂、nata 调味剂、及上述的人造的性质量相同的调味剂，以及其组合，以提供期望的终产品风味。

本发明的甘油三酯脂肪组分

本发明的可搅打发泡食品组合物一个特有和新颖的特征是其甘油三酯脂肪组分显著贡献于其在高温下的稳定性，以及由其制得的糖果的感官特性。所产生的组合物通常表现出改进的或至少是未减小的搅打发泡特性和增加的温度稳定性。

正如在下面更详细描述的那样，本发明的一个特殊方面涉及本发明产品中结合有“高月桂酸”或热带油脂所提供的优点，同时补偿了使用其氢化形式所产生的缺点 (例如蜡质口味)。

另外，该产品的甘油三酯脂肪组分典型地具有的固体脂肪指数 (“SFI”，固体脂肪百分数) 在 10°C (50°F) 下为约 70，在 26.7°C (80°F) 下为约 40-75，而在 37.8°C (100°F) 下低于约 20。优选的甘油三酯脂肪是氢化至碘值约为 1 的棕榈仁油。该脂肪的特征是 Wiley 脂肪熔点为 45°C (113°F)，固体脂肪指数在 10°C (50°F) 为 73，在 26.7°C (80°F) 为 49，而在 37.8°C (100°F) 为 9.8。更优选的甘油三酯脂肪是约 98% (W/W) 的氢化至碘值约为 1 的棕榈仁油和约 2% (W/W) 的棕榈油的完全氢化

的硬脂部分。

根据本发明实践，所述可搅打发泡食品可含有由不止一种部分提供的脂肪作甘油三酯脂肪组分，例如由包含选自乳脂肪、棕榈仁油、棕榈仁油的油精部分、棕榈仁油的硬脂部分、椰子油、巴巴苏棕榈仁油和星实桐油的脂肪的第一部分，或其一种或多种的部分氢化、氢化或冬化的部分提供的脂肪。根据本发明的这一方面，其脂肪的所述第二部分包含例如一种选自棕榈油、棉籽油、熟猪油、油脂或其任一种的硬脂部分的脂肪。另外，其中脂肪的所述第一部分基本由氢化至碘值约为 1-10、最优选约 1-5 的棕榈仁油组成。

本发明一方面提供了特殊组合的甘油三酯脂肪（第一部分和至少一个第二部分）的调配，其中少量所述第二部分的甘油三酯脂肪（硬化脂肪）分别对所述产品和糖果的高温搅打稳定性有贡献，而不会显著损害所述第一部分所引起的感官性能。

如上所述，热带或高月桂酸脂肪（油）在本领域公认为对糖果的期望的感官性能有贡献。为了本发明的目的，将高月桂酸脂肪定义为其由 C14、C12 和更小的酸提供的总脂肪酸含量约为 40% 或更高。根据本发明实践，包含在感官性能定义之内的是那些使此类产品被消费者喜爱或欣赏的感官和物理性能，且包括例如奶油或黄油状口味和香味，无许多植物油产品的异味或口味特征，以及它们几乎不留下不易从腭上清除的蜡质口味。考虑到任何特定脂肪对含有该脂肪的产品或糖果所作的贡献取决于由其所代表的甘油三酯组分的部分百分数，该蜡质口味是由高熔点的甘油三酯引起的，如 Wiley 脂肪熔点高于约 43.3°C (110°F) 或 Mettler 滴点为 42.2°C (108°F) 的甘油三酯。

此外，公认为高月桂酸脂肪对含有它们的产品的起泡性作出了重要贡献。

如上所述，此类其他理想的高月桂酸脂肪（油）具有低熔点，从而不利地影响产品和由其制备的糖果的温度稳定性。本发明提供了脂肪混合物，它们保持了由高月桂酸脂肪对可搅打发泡食品 and 所产生的糖果的期望贡献。根据本发明实践优选的代表性甘油三酯脂肪组分正如最终的（混合的）脂肪酸分布所表示的，在下面的实施例部分中说明。

关于这一点，业已确定脂肪的特定第二部分与月桂酸脂肪的第一部分的某些重量比对生产改进的产品特别有效。

因并不局限于理论，所以据信在所述甘油三酯脂肪中混入特定量的高熔点脂肪增加了含有该脂肪的所述产品的温度稳定性，而量不足时会不利地影响其感官性能，同时可改善其一种或多种搅打发泡特性。在此方面，脂肪的固体脂肪指数性能是特别重要的，而且据信对气体细胞进入产品中的促进（搅打）和例如所述搅打发泡状态保持稳定的时间长度均取决于特定量的固体和液体甘油三酯脂肪在期望搅打发泡状态得以维持的每一温度下的同时存在。在此方面，还发现甘油三酯脂肪的上述第二部分的饱和 C16 和 C18 含量在决定其性能上特别重要。因并不局限于理论，所以在所述产品中饱和 C16 脂肪酸量与饱和 C18 脂肪酸量的高比率（如约 1-2）的存在（如在棕榈油或棉籽油）中还似乎足以提供温度稳定性的提高，而不会抑制所述产品和所产生的糖果的感官性能，例如不会产生蜡质。

因此，本发明提供了在产品中的甘油三酯脂肪组分，包含一种其中至少约 40% 或更多的其脂肪酸具有 C14 或更低链长的脂肪的第一部分和一种其中至少约 50% 或更多的其脂肪酸具有 C16 链长的脂肪的第二部分。

此外，其本发明提供了甘油三酯脂肪组分，它包含一种其中至少约 40% 或更多的其脂肪酸具有 C14 或更低的链长的脂肪的第一部分和一种其中不大于约 10% 或更多的脂肪酸具有 C14 或更低链长的脂肪的第二部分。

在优选形式中，提供了一种可搅打发泡食品，其中其甘油三酯脂肪组分包含约 92-100wt% 的第一部分和约 0-8wt.% 的第二部分，该第一部分本身基本由氢化或部分氢化的棕榈仁油（或椰子油）组成，而该第二部分本身基本由氢化或部分氢化的棕榈油组成，其中所述第一部分在 26.7°C (80°F) 下的固体脂肪指数约为 50，所述第二部分在 26.7°C (80°F) 的固体脂肪指数约为 100，而所述混合的第一和第二部分在 26.7°C (80°F) 的固体脂肪指数约为 49。

在此方面，实施例 5，正如下面所提供的，使用高度氢化的棕榈仁油或其硬脂部分与高度氢化的棕榈油的硬脂部分组合的混合物说明上面的代表性甘油三酯组合物。上面组合物的有利性能按实施例 5 说明。实施例 6-11 说明在本发明实践中有用的代表性组合物的固体脂肪指数性能。

另外，提供了一种可搅打发泡食品，在电力操作的 Hobart 或 Kitchen Aid 搅打装置中用金属丝搅打器搅打而测得的其搅打时间在高速下低于约 5 分钟，其中由其生产的搅打糖果若维持在约 4.4°C (40°F) 下则对气泡凝聚稳定至少约 10 天。

甘油三酯脂肪、蛋白质和乳化剂根据本发明实践的混合使用

因并不局限于理论，所以据信甘油三酯脂肪、蛋白质和乳化剂的特殊组合在本发明可搅打发泡产品中的使用部分地解释了它们的显著改善搅打发泡性能的能力以及例如温度稳定性。

使本发明实践的组分组合成功的是特定乳化剂组合物的选择。在本发明实践中有用的代表性乳化剂包括脂肪酸的聚甘油酯 (HGDSK)、多乙氧基醚 60、卵磷脂、甘油单酯和甘油二酯、硬脂酰基乳酸钠和脱水山梨醇单硬脂酸酯。在乳化剂选择中重要的是其亲水/亲油平衡值 (HLB 值)。通常，较低的 HLB 值指乳化剂或乳化剂组合物更趋向于疏水环境，而较高的 HLB 值通常代表趋向于更亲水环境的乳化剂或乳化剂组合物。上述乳化剂的代表性值如下，脂肪酸聚甘油酯 (HGDSK) (约 4.0)；多乙氧基醚 60 (约 14.5)；卵磷脂 (约 4.0 但可变化)；甘油单酯和甘油二酯 (约 3.0)；硬脂酰基乳酸钠 (约 21.0)；和脱水山梨醇单硬脂酸酯 (约 4.7)。

根据本发明实践，对于特定乳化剂组合物的选择建议采用下列准则。

(1) 通常，若产品以预搅打产品销售或能被连续搅打，则倾向于优选使用例如比例约为 6/4 的多乙氧基醚 60/脱水山梨醇单硬脂酸酯。

(2) 通常，若产品为 Bettercreme^R 搅打发泡的顶端配料或糖衣，则可有利地与蛋白质浓度约为 0.5% 的牛乳蛋白质酪蛋白酸盐一起使用硬脂酰基乳酸钠。代表性的乳化剂浓度约为 0.46%，就 Bettercreme^R 产品来说

这一浓度提供的性能要比以约 1.25% 的酪蛋白酸钠浓度使用且还含有大豆浓缩物的聚 ado HGDSK(0.1%)、卵磷脂(0.1%)和 Glycosperse^R(0.28%) (W/W) 的乳化剂体系好。

(3) 提供卵磷脂、HGDS (HGDSK) 和多乙氧基醚 60 或脱水山梨醇单硬脂酸酯的混合物的乳化剂组合物在本发明实践中是有用的。例如参见实施例 1。在本发明实践中有用的另一组合物涉及 HGDS (HGDSK) 与多乙氧基醚 60 和甘油单酯及甘油二酯的组合使用。

乳化剂组合物的选择受与其一起使用的蛋白质组合物的选择影响。通常, 下列因素用作选择合适用量和类型的蛋白质和乳化剂组分的准则。通常, 希望具有低 HLB 值的较疏水的乳化剂组合物能得益于额外量的蛋白质且特别是可溶性蛋白质的存在。优选实例包括对本发明产品提供宽范围的增塑性的牛乳蛋白质酪蛋白酸盐和其他牛乳蛋白质部分。对于 Bettercreme^R 产品, 例如, 一旦乳液已经形成, 牛乳蛋白质如酪蛋白酸盐给搅打产品带来稳定性。还已注意到在稳定本发明乳化组合物中使用蛋白质在某些重要方面与牛乳蛋白质在稳定乳制品如均化牛乳中的脂肪中所起的特殊作用有关。

蛋白质在本发明的稳定化组合物中可起的作用类似于牛乳蛋白质在稳定存在于均化牛乳和其他乳制品中的脂肪时所起的作用。与此相符的是, 人们可能设法通过选择特定的蛋白质种类和其相对用量来使本发明产品最佳化。在本发明的一个实施方案中(例如参见实施例 13), 当使用约 2.4g 蛋白质/100g 用其乳化的脂肪的比例时, 得到了期望的性能。该比例接近于在稳定的均化牛乳中发现的紧密联合的类似脂肪和蛋白质组分的比例。因此, 在这里可使用约 1-9, 或优选约 2-3 的蛋白质对 100 存在的脂肪的重量比。

美国专利 No.4,146,652 和 4,387,109 在此引作参考。在本申请中描述的脂肪、乳化剂和蛋白质组分也可按上面引用的专利的教导来配制, 包括使用所描述的甜味剂和水溶性组分, 如 HFCS、淀粉糖浆和本文所描述的其他甜味剂。此外, 本文可使用无营养或含热量降低的组分, 包括无营养甜味剂。

配料技术

可选择配料方法以适应加工器的需要。若需要，可通过使液体组分循环通过一加热装置如热交换器或管壳式机构来进行配料。粉末组分可通过例如一文丘里型机构引入液流中，然后再使混合物循环通过热交换器，直至完全混合。随后或同时，可在合适温度下对所产生的混合物进行巴氏杀菌。另外，可使用连续混合装置，它使用各种组分的预先制备的溶液，并通过在合适容器中高速搅拌而把它们共混在一起，或通过各组分的溶液通过一密封在一连串管道中以确保所有组分充分混合的静态混合器连续循环而把它们共混在一起。

无菌加工

本发明的可搅打发泡的产品的另一优点是它们能经受超高温处理和无菌加工并取得有利结果。

在一个代表性实施方案中，产品在板式换热器中或在使用多组管的细管系统中处理。产品流被封闭系统中的高压蒸汽或热水包围。产品的杀菌通常在约 137.8°C (280°F) 下进行约 2 秒，然后冷却到约 4.4°C (40°F)。

典型地，通过超高温加工和在干净包装系统中包装的本发明产品(包括搅打发泡的顶端配料、Bettercreme^R 产品和预搅打品)在 4.4°C (40°F) 下贮存时确保至少约 60 - 70 天的存放期。

此类包装系统在本技术领域是已知的，例如使用模型设备 (Cherry Burrell 的 EQ3 和 EQ4)，且该系统具有引入汽化的过氧化氢进行灭菌处理的能力。因此，包装材料通常以在包装设备中设立并处理的预制坯件接收。对包装材料的更为有效的稳定化 (包括在过氧化氢中蒸浴，然后闪蒸) 显著有助于无菌产品的贮存，使它可在约 $10-15.6^{\circ}\text{C}$ ($50-60^{\circ}\text{F}$) 下保持至少一年。

本发明的其它实施方案

一种适于制备稳定的搅打糖果的可搅打发泡食品，它包含一种含有如下物质的水包油型乳液：(1) 一种甘油三酯脂肪组分，其中至少约 50 % 或更多的其脂肪酸具有 C14 或更低的链长，(2) 水，(3) 乳化剂组分，其量足以稳定所述乳液，和任选的 (4) 一种促进所述糖果的制备或

稳定的蛋白质组分, 和任选的 (5) 一种或多种额外的物质, 条件是所述甘油三酯脂肪组分的固体脂肪指数在 10°C (50°F) 约为 70, 在 26.7°C (80°F) 为约 40-75, 而在 37.8°C (100°F) 低于约 20, 其中由其生产出的具有消费者可接受的感官特性的糖果能做成非微生物稳定的发泡顶端配料, 该配料本身在室温下对可见粗粒和气泡凝聚稳定至少约 2 小时。

根据权利要求 1 的一种食品, 其中所述膨胀率可在连续搅打过程中使用约 24-30 瓦·秒/磅的输入功率在低于 10 秒内达到, 其中由其生产的搅打糖果若维持在约 4.4°C (40°F) 则对气泡凝聚稳定至少约 10 天。

根据权利要求 1 的一种可搅打发泡食品, 它可在约 $8.3-15^{\circ}\text{C}$ ($47-59^{\circ}\text{F}$) 下连续搅打。

根据权利要求 1 的一种可搅打发泡食品, 其中由其生产出的具有消费者可接受的感官特性的糖果可做成非微生物稳定的发泡顶端配料, 该配料本身在维持于约 4.4°C (40°F) 时对可见粗粒和气泡凝聚稳定至少约 6-8 天。

根据权利要求 1 的一种可搅打发泡食品, 它是微生物稳定的, 包含一种水包油型乳液, 该乳液具有 15-45% 水, 与水的比例约为 1-2: 1 的糖, 约 2.5-45% 脂肪和少量但有效的盐、乳化剂、稳定剂和调味剂, 条件是脂肪量少于水量, 这些溶质含量足以给该产品提供约 0.8-0.9 的水分活度, 在所述糖中葡萄糖加果糖的量基于总糖含量至少约为 50%。另外, 如上所述可搅打发泡食品和搅打糖果进一步的特征在于约 0.75-0.93, 优选 0.8-约 0.9 的水分活度。

根据权利要求 16 的一种可搅打发泡食品, 其中其所述甘油三酯脂肪组分包含至少约 90% (W/W) 的其中至少约 50% 或更多的其脂肪酸具有 C14 或更低链长的脂肪的第一部分, 和约 10% (W/W) 或更少的其中至少约 50% 或更多的其脂肪酸完全饱和且具有 C16 或 C18 链长的脂肪的第二部分, 且其中所述完全饱和的脂肪酸的至少约 20% 具有 C16 链长。

还提供了一种提供可搅打发泡食品的方法, 其中所述产品在搅打前可以未搅打液体在约 4.4°C (40°F) 维持至少约 5-7 天, 或可在搅打前以未搅打液体在约室温下维持至少约 1-2 天。

如下实施例代表本发明实践。

实施例

实施例 1 可冷冻、解冻、然后在连续系统中搅打并且贮存在 80°F 下不会熔化或从带糖衣蛋糕上滑动的改进的加糖奶油浆型糖衣产品的制备

<u>A.组分</u>	<u>组分说明</u>	<u>wt. %</u>
(1)	改性棕榈仁油	24.2300
(2)	卵磷脂	0.1000
(3)	山梨酸钾	0.1000
(4)	速冻 Flo ^R 香草 Bettercreme ^R	2.2300
(5)	水	20.8090
(6)	淀粉糖浆	51.9950
(7)	盐	0.1400
(8)	多乙氧基醚 60	0.2800
(9)	聚 Aldo HGDSK	0.1000
(10)	人造香草香精	<u>0.0160</u>
		100.00 %

上述某些缩写形式的组分是：速冻 Flo^R 香草 Bettercreme^R 预混料，Rich Products Corp., Buffalo, NY (配方如下)；Isoclear42, HFCS, 高果糖淀粉糖浆，Cargill, Dayton, Ohio; 多乙氧基醚 60 为产品 Glycosperse S20K, Lonza Co., Fairlawn, NJ; 人造香草香精产品 143-12700 来自 Bell Flavors, Northbrook, Illinois; 而脂肪酸的聚甘油酯 (聚 aldo HGDSK) 来自 Lonza, Fairlawn, NJ.

占该产量总重量的 24.23% 的油组分 (Neutresca^R 75-46, Aarhus, Inc., Port Newark, NJ) 是 98% (W/W) 氢化至碘值约为 1 的棕榈仁油和 2% (W/W) (完全) 氢化形式的棕榈油的硬脂部分的混合物。完全意指氢化是工业实践上的完全。所产生的其脂肪酸分布也直接示于下。

脂肪酸分布

辛酸

C08

3.5

癸酸	C10	3.5
月桂酸	C12	47.4
十四酸	C14	15.7
棕榈酸	C16	8.4
硬脂酸	C18: 0	16.5
油酸	C18: 1	5.1
亚油酸	C18: 2	0.0
亚麻酸	C18: 3	0.0

按下列程序制备 5000 磅上述 Tropirich^R 产品。将 162 加仑 (1212 磅) 改性棕榈仁油 (产品 Neutresca^R75-46, Aarhus, Inc., Port Newark, NJ) 计量加入设定在中等搅拌速度的蒸汽套的巴氏杀菌器中。将 5 磅卵磷脂加到约 1 加仑油中, 然后加到该批料中。然后将 5 磅山梨酸钾加入该批料中并低速混合 30 秒。然后通过混合将两袋 (总共 111.5 磅) 速冻 Flo^R 香草 Better creme^R 预混料完全分散到该油中。该预混料 (本身按在本实施例结尾所述程序制备) 包含 55.975% (W/W) 酪蛋白酸钠, 7.245% (W/W) 粒状糖, 1.8% (W/W) Keltrol T^R 咕吨胶 (Kelco Co.), 4.48% (W/W) 人造香草香精粉末, 18.8% (W/W) 大豆蛋白 (Promosoy 100, Central Soya 提供, Fort Wayne, Indiana) 和 11.7% (W/W) 亲水性胶体稳定剂 Methocel F50 Premium, 羟丙基甲基纤维素, Dow Chemical Co., Midland, Michigan.

然后将 128 加仑 (1040 磅) 热水在高速混合下计量加入该巴氏杀菌器中。然后使所产生的混合物升至 73.9°C (165°F), 同时进行加热, 加入并溶解下列额外的组分: (1) 通过计量, 232 加仑 (2600 磅) 高果糖淀粉糖浆 (42% 果糖和 70% 固体); (2) 7 磅盐; (3) 14 磅多乙氧基醚 60; 和 (5) 5 磅 Poly Aldo HGDSK, 由 Lonza 提供。

然后通过将加热装置在 71.7°C (161°F) 关闭而继续加热至 73.9°C (165°F), 并维持加热 5 分钟。最后, 加入 0.8 磅人造香草香精 (Bells 的产品 143.12700), 通过两级均化来均化混合物, 第一级 3000 p.s.i., 然后在包装前通过热交换器冷却混合物至 3.3-10°C (38°F - 50°F), 在

-20.6--17.8°C (- 5 - 0°F) 下贮存, 或在最终使用前在 4.4°C (40°F) 下贮存。

当用于 26.7°C (80°F) 的带糖衣蛋糕上时, 使用本实施例的材料制备的糖衣可稳定 5 天, 这一性能比下面的组合物 (B) 或组合物 (C) 要优越得多, 其中在组合物 (B) 中, 其油为 95% 氢化至碘值约为 4 的棕榈仁油和 5% 部分氢化的 (碘值为 104 - 110) 大豆油, 而组合物 (C) 中该油为 100% 氢化至碘值为 4 的棕榈仁油。

B. 组分	组分说明	wt. %
(1)	改性棕榈仁油	19.4600
(2)	改性大豆油	5.0400
(3)	卵磷脂	0.0100
(4)	山梨酸钾	0.1000
(5)	香草 Bettercreme ^R 预混料	2.2300
(6)	水	20.0540
(7)	淀粉糖浆	52.4800
(8)	盐	0.1400
(9)	多乙氧基醚 60	0.2800
(10)	Poly Aldo HGDSK	0.1000
(11)	人造香草香精	0.1600
		100.00 %

C. 组分	组分说明	wt. %
(1)	氢化植物油	24.2300
(2)	卵磷脂	0.1000
(3)	山梨酸钾	0.1000
(4)	香草 Bettercreme ^R 预混料	2.2300
(5)	水	20.3250
(6)	淀粉糖浆	51.9950
(7)	盐	0.1400
(8)	多乙氧基醚 60	0.2800

(9)	Poly Aldo HGDSK	0.1000
(10)	人造香草香精	<u>0.5000</u>
		100.00 %

香草 Bettercreme^R 预混料的制备

上面所用的 Bettercreme^R 预混料按下列配方制备。将如下组分放入螺条混合器中：酪蛋白酸钠，616 磅；粒状糖，80 磅；占吨胶，Kelco Company 的产品 Keltrol^RT，19.8 磅；人造香草香精粉末，来自 Bells Flavors and Fragrances，49.3 磅；大豆蛋白，Central Soya 的产品 Promosoy 100，207 磅；和羟丙基甲基纤维素，Dow Chemical Company 的产品 Methocel F-50，优质级，128 磅。将这些组分放入混合器中后，掺混 15 分钟并以约 55.75 磅/袋装袋。

还确定出另一种改进的加糖奶油浆型糖衣产品可通过用 100 % 未分馏且氢化至碘值为 1 的棕榈仁油作甘油三酯脂肪组分；使用单一物质 - 以 0.46 % (W/W) 的最终浓度使用的硬脂酰基乳酸钠作乳化剂组分，例如购自 American Ingredients, Kansas City, Missouri 的产品 Emplex^R；和使用 0.6 % (W/W) 的酪蛋白酸钠作可溶性蛋白质组分来制备。

实施例 2、3 和 4 说明使用本发明实践中的甘油三酯脂肪组分、乳化剂、蛋白质和其他组分的另外的加糖奶油浆型糖衣或夹心配方。

实施例 2 巧克力 Bettercreme^R 糖衣或夹心

按与实施例 1 类似的程序制备 5000 磅产品。将 157 加仑 Neutresca^R75 - 46 植物油计量加入设定在中等搅拌速度的巴氏杀菌器中。按实施例 1 的程序各自将 5 磅卵磷脂和 5 磅山梨酸钾加到该批料中。

然后将 275.6 磅巧克力香精预混料（速冻 Flo^R 巧克力 Bettercreme）完全分散到该油中。然后将 119 加仑热水（43.3°C（110°F））加到该巴氏杀菌器中，用高搅拌速度混合。

然后将该混合物加热至 73.9°C（165°F），在此期间分散下列额外组分 - 高果糖淀粉糖浆（228 加仑），盐（7 磅），多乙氧基醚 60（14 磅）和 Poly Aldo HGDSK（5 磅）。

然后加热所产生的组合物至 73.9°C（165°F）并保持 5 分钟（加热到

73.9°C (165°F) 通过在产品刚好达到 71.7°C (161°F) 时关闭加热器而精确完成)。

然后使用均化器和冷却器进行两级均化 (第一级 3000psi/第二级 500psi), 再冷却至 8.3-10.6°C (47-51°F)。尽管可以一级完成均化, 但为得到最好结果, 以两级进行均化。对于本实施例, 第一级期间的压力优选维持在最低约 2000psi, 最高约 10000psi, 最优选约 3000psi, 而在第二级期间的压力维持在约 500-1000psi, 优选约 500psi。

对于下列实施例 3 和 4, 将各组分以下列顺序加入该批料中, 除非程序上要求预混合 (如上述实施例 2 或者如下所述)。

实施例 3 Bettercreme^R 用配方 - 用于稳定的高室温贮存

A. 组分	组分说明	重量 (磅)	wt. %
(1)	Neutresca ^R 75-46 油	1212.0000	24.2300
(2)	卵磷脂	5.0000	0.1000
(3)	Vegetone R		0.0012
(4)	山梨酸钾	5.0000	0.1000
(5)	预混料: 速冻 Flo ^R 香草 Bettercreme ^R	106.5000	2.1300
(6)	水	1037.0000	20.7238
(7)	淀粉糖浆	2600.0000	52.0950
(8)	盐	7.0000	0.1400
(9)	多乙氧基醚 60	14.0000	0.2800
(10)	Poly Aldo HGDSK	5.0000	0.1000
(11)	奶油调味剂	5.0000	<u>0.1000</u>
			100.00%

对于本实施例并与实施例 2 对比, 有关该产品的制备的下列步骤值得注意: (1) 将卵磷脂与 Vegetone R(Kalsec company, Kalamazoo, MI) 在约 2 加仑用于加入该批料中的油中混在一起, (2) 将 Bettercreme^R 预混料 (组分 5) 由预混料袋中分散到该批料中, (3) 以类似于实施例 2 组

分 5-9 的方式使用这里的组分 7-10, 和 (4) 在将该批料加热至 73.9°C (165°F) 并保持 5 分钟这一步骤 (见实施例 1) 后, 加入 5 磅奶油调味剂组分 (Flavor Cream Product 74.10492, Bells Flavor and Fragrances)。

实施例 4 具有良好膨胀率的高温度和储存稳定性的搅打发泡顶端配料

按本发明实践制备的搅打发泡顶端配料制备如下。该产品的期望特征包括高膨胀率, 对在例如 Hobart 混合器中高速搅打的耐受性, 优异的搅打稳定性以及在搅打产品放于蛋糕上然后保持冷藏时的最小气泡凝聚。

在设定在低速搅拌混合下于 82.2°C (180°F) 将 111 加仑水计量加入混合器中。将按需要由 30 磅酪蛋白酸钠、140 磅粒状糖和 20 磅优质级 MethocelF-50 制得的预混料加入水中并在高搅拌速度下混合 3 分钟, 然后泵送至巴氏杀菌器 (Groen, 容量为 600 加仑, 蒸汽夹套) 中。为了回收残余的粘附材料, 将另外 98 加仑水加入该混合器中, 低速搅拌沉降。1 分钟后也将漂洗水转移至巴氏杀菌器中。然后将该巴氏杀菌器维持在 82.2°C (180°F), 以接收下列额外组分。

将由 23.0 磅 Emplex^R 硬脂酰基乳酸钠薄片 (American Ingredients, Kansas City, Missouri) 和 2.3g 甘油单酯/甘油二酯 (产品 Drewmulse 20) 组成的乳化剂预混料粉末加入巴氏杀菌器中, 在高搅拌速度下掺混 1 分钟。

然后将另外的预混合的预混料加入巴氏杀菌器中并高速混合 1 分钟。该预混料由 5.0 磅盐、6.0 磅磷酸氢二钾、2.3g 咕吨胶和 3.0 磅作调味剂的调味奶油 Natural (Bells Flavors and Fragrance 的产品 47.10492) 制造。

然后将 95 加仑 (1056.0 磅) 高果糖淀粉糖浆 (Hi 果糖 42, ISO Sweet 100, Staley) 高速掺混 1 分钟, 之后停止巴氏杀菌器中的搅拌。将 163 加仑 (1225.0 磅) Tropirich 油, Aarhus Inc., Port Newark, NJ 的 Neutresca^R 75-46 油 (它本身与 6.80g 由在油中的 30% W/W 储液提供的 β 胡萝卜素预混合) 加入巴氏杀菌器中, 然后高速混合 1 分钟。然后将另外 98 加仑水 (本身在 71.1°C (160°F) 下) 加入巴氏杀菌器中, 将整批料的温度调节

至 73.9°C (165°F)，然后高速混合 5 分钟。此时还使用设定在高速下的闪混器来促进混合。

发泡顶端配料的均化按如下完成。关闭闪混器，将巴氏杀菌器中的搅拌设在低速，然后在巴氏杀菌器中维持低速搅拌 2 分钟。两级均化按如下方式完成：使用高压均化系统通常按实施例 2 的程序将第二级设定在 500psi，而第一级设定在 7000psi，然后通过板式换热器将产品冷却至 4.4-6.7°C (40 - 44°F)。

相反，不利用本发明的乳化的甘油三酯脂肪组合物的搅打发泡顶端配料配方如下。

在蒸汽存在下将 109 加仑水计量加入（在 71.1°C (160°F) 下）混合器中。当搅拌开始时，准确将 9.8g Herbalox 天然食用香料 #411902 加到该批料中。然后加入 25 磅 Rich's 搅打发泡顶端配料 B 预混料，它由 38% (W/W) 粒状糖、26% (W/W) Poly aldo HGSK、24% (W/W) 盐、10% (W/W) 藻酸钠、2% (W/W) 柠檬酸钠组成。然后还将 8.1 磅多乙氧基醚 60 (Glycosperse S20K, Lonza Co., Fairlawn, NJ 的产品) 加到该批料中。然后计量加入 159 加仑凉水，随后加入 108 加仑高果糖淀粉糖浆 (Isosweet 42, A.E. Staley, Decatur, Indiana 的产品)，之后冷却至 54.4°C (130°F) 以下。

然后将羟丙基甲基纤维素 (Methocel F-50, Dow Chemical of Midland, Michigan 的优质产品) 的 4% 溶液搅拌加到该批料中。然后，加入 62 加仑棕榈仁油，之后是 90 加仑椰子油，用另外 2 加仑椰子油来分散 1.5 磅卵磷脂，然后也将所产生的分散液加到该批料中。根据需要，现在停止在加入上述组分期间维持的搅拌。

然后在再开始搅拌前连续加入下列组分：(1) Vegetone^R, 45.40g; (2) 人造香草香精 F 504309, 0.5 磅; (3) Bells, Chicago 的人造调味奶油产品 50672A, 10ml; (4) 调味奶油 N&A76, 10ml，然后开始搅拌，将该批料加热至 46.1-48.9°C (115 - 120°F)，维持 10 分钟，小心不要超过 48.9°C (120°F)。使用 3,000/500 总 psi 的循环仅在高速下进行均化，如上所述在 4.4-6.7°C (40 - 44°F) 下冷却。

通常用作搅打发泡顶端配料基料的另一产品可按如下制备:

A.	<u>组分</u>	<u>组分说明</u>	<u>重量 (磅)</u>	<u>wt. %</u>
	(1)	水	750.0000	15.0000
	(2)	粒状糖	800.0000	16.0000
	(3)	水	750.0000	15.0000
	(4)	Rich's 发泡顶端配料 B		
		预混料	95.5000	1.90
	(5)	水	60g	9.88
	(6)	淀粉糖浆	533.0000	10.6620
	(7)	多乙氧基醚 60	15.0000	0.3000
	(8)	棕榈仁油	775.0000	15.5000
	(9)	椰子油	752.5000	15.0500
	(10)	椰子油	22.5000	0.4500
	(11)	30% β 胡萝卜素		0.0010
	(12)	卵磷脂	7.5000	0.16000
	(13)	奶油调味剂	5.0000	<u>0.10000</u>
				100.00%

实施例 5 可用于本发明实践的油组分的掺混

	<u>试验油</u>	<u>部分氢化的</u> <u>PKO²</u>	<u>完全氢化</u> <u>的 PKO³</u>	<u>完全氢化的</u> <u>硬脂 PKO</u>	<u>氢化的棕</u> <u>榈硬脂</u>
(1)	331-1	0	0	93	7
(2)	333-2	93	0	0	7
(3)	333-3	0	93	0	7
(4)	430-1	0	0	100	0
(5)	430-2	0	48	48	4
(6)		0	96	0	4
(7)	NEUTRESC 0		98	0	2
	A 75-46 ^R				

2.氢化至碘值约为 4 的棕榈仁油。

3.氢化至碘值约为 1 的棕榈仁油。

上面定义的甘油三酯组分基本上由所示第一部分（来自氢化棕榈仁油）和第二部分（通常来自棕榈油的完全氢化的硬脂部分）组成，并在非微生物稳定的搅打发泡顶端配料范围内进行评价，该配料本身按实施例 4 的程序的缩小比例模式进行制备。

使用性能如下：

对于试验油 7 的产品，使用带金属丝搅打器的 Hobart 混合器在中速下测得搅打时间为 2.5 - 2.9 分钟，其中还记录到 450 - 481% 的有利膨胀率。由此可见产品粗粒（气泡凝聚）的出现决定的所产生的搅打发泡顶端配料的室温稳定性高达 2 小时（在室温下）或约为 8 天（在冷藏温度下）。试验油（1）、（2）和（3）具有优异的膨胀率。然而，由于其中的氢化棕榈油/硬脂部分存在较高的第二部分（7%），所以在品尝时产品在口中呈蜡味，且含有太高含量的固体脂肪，从而引起搅打时间过长且无论是在室温还是在冷藏温度下搅打状态可维持的时间期间较短。然而，期望这可通过使用本发明实践的其他乳化剂组合物来部分地补救。试验油（4）和（5）也进行得很好，得到了优异的膨胀率（超过 400%），且在所产生的糖果中具有很好的感官性能（良好的纯净口感，不残留）。还记录到 2 - 4 分钟的可接受的搅打时间，优异的室温稳定性（超过 3 小时）和在冷藏温度下的稳定性（在两种情形中至少 6 天）。

实施例 6 可用于本发明实践的优选脂肪酸组合物

本实施例提供有关高月桂酸油的信息，该油是 Aarhus, Inc., Port Newark, NJ 的产品 Neutresca75 - 46，它以 98%（W/W）氢化至碘值约为 1 的棕榈仁油和 2%（W/W）的棕榈油的完全氢化（碘值低于约 3）的硬脂部分的混合物制备。

Wiley 脂肪熔点	45-46.7°C (113 - 116°F)
Mettler 滴点	44.5-46.5°C
游离脂肪酸（油酸）	0.05%MAX
游离脂肪酸(月桂酸)	0.04%MAX

色度 (罗维邦)	1.0 红 MAX
色度 (罗维邦)	10 黄 MAX
过氧化值	1.0MEG/KG MAX
碘值	0.5-2.0
固体脂肪指数	
10°C (50°F)	70 - 74
21.1°C (70°F)	63 - 67
26.7°C (80°F)	47 - 51
33.3°C (92°F)	20 - 24
37.8°C (100°F)	9 - 13
脂肪酸组成	
C6	无
C8	2.5 - 4.2
C10	3.0-4.0
C12	44.0-48.0
C14	14.0-16.0
C16	8.5-10.5
C18: 0	20.0-23.0
C18: 1	0-2.0
C18: 2	无
C18: 3	无
C20 及 C20 以上	无

实施例 7-11 说明在本发明实践中有用的特定额外甘油三酯脂肪组分的分布。

实施例 7 实施例 5 的油组合物 333-1

化学和物理性能

碘值 (Wijs)	1.1
Wiley 脂肪熔点	110.1
Mettler 滴点	110.7

固体脂肪指数

在 10°C (50°F) 下	75.4
在 21.1°C (70°F) 下	75.1
在 26.7°C (80°F) 下	67.3
在 33.3°C (92°F) 下	16.9
在 37.8°C (100°F) 下	8.1

脂肪酸组成

C8	2.3
C10	3.0
C12	50.7
C14	19.8
C16	11.2
C18	12.4
C18:1	0.6

实施例 8 实施例 5 的油组合物 333-2化学和物理性能

碘值 (Wijs)	4.3
Wiley 脂肪熔点	113.7
Mettler 滴点	113.5

固体脂肪指数

在 10°C (50°F) 下	72.5
在 21.1°C (70°F) 下	63.5
在 26.7°C (80°F) 下	43.9
在 33.3°C (92°F) 下	20.5
在 37.8°C (100°F) 下	12.9

脂肪酸组成

C8	3.3
C10	3.2
C12	43.3

C14	14.7
C16	11.0
C18:0	19.6
C18:1	4.9

实施例 9 实施例 5 的油组合物 333 - 3

化学和物理性能

碘值 (Wijs)	1.0
Wiley 脂肪熔点	117.13
Mettler 滴点	117.3

固体脂肪指数

在 10°C (50°F) 下	73.7
在 21.1°C (70°F) 下	67.0
在 26.7°C (80°F) 下	50.5
在 33.3°C (92°F) 下	27.9
在 37.8°C (100°F) 下	17.4

脂肪酸组成

C8	3.6
C10	3.3
C12	44.0
C14	14.9
C16	10.9
C18	23.3

实施例 10 实施例 5 的油组合物 430 - 1

化学和物理性能

碘值 (Wijs)	0.4
Wiley 脂肪熔点	100.0
Mettler 滴点	99.3

固体脂肪指数

在 10°C (50°F) 下	75.9
-----------------	------

在 21.1°C (70°F) 下	77.3
在 26.7°C (80°F) 下	72.4
在 33.3°C (92°F) 下	11.9
在 37.8°C (100°F) 下	0.6

实施例 11 实施例 5 的油组合物 430-2

化学和物理性能

碘值 (Wijs)	0.02
Wiley 脂肪熔点	113.0
Mettler 滴点	112.3

固体脂肪指数

在 10°C (50°F) 下	74.7
在 21.1°C (70°F) 下	72.8
在 26.7°C (80°F) 下	62.8
在 33.3°C (92°F) 下	20.4
在 37.8°C (100°F) 下	9.7

实施例 12 在本发明实践中有用的各种油的脂肪酸组成

	棕榈油	氢化棕榈 油硬脂	牛油	天然棕 榈仁油	部分氢化 棕榈仁油	部分氢化 椰子油	天然椰 子油
C4	0	0	2.8	0	0	0	0
C6	0	0	2.3	0.2	0.2	1.0	0
C8	0	0	1.0	3.3	3.0	9.3	7.6
C10	0	0	3.0	3.0	3.0	6.4	6.1
C12	0.2	0.7	2.9	49.0	49	48.0	47.2
C14	1.2	1.5	9.0	16.0	16	17.5	18.8
C16	45.5	55.0	24.0	8.0	8	8.2	9.3
C18	4.3	41.8	13.2	2.5	15	9.4	3.0
C18:1	38.5	1.0	30.0	15.3	5	0	6.4
C28:2	10.3	0	2.0	2.20	0	0	1.5
C18:3	0	0	2.0	0	0	0	0

实施例 13 Bettercreme^R 的配方 - 使用硬脂酰基乳酸钠乳化剂的糖衣

组分	组分说明	重量 (磅)	wt. %
(1)	水	976.8750	19.5395
(2)	预混合发泡顶端配料	101.0100	2.0202
(3)	硬脂酰基乳酸钠	23.0000	0.4600
(4)	奶油调味剂	3.0000	0.0600
(5)	淀粉糖浆	2671.0000	53.4200
(6)	改性棕榈仁油	1225.0000	24.5000
(7)	β 胡萝卜素储液	6.80	0.0003
			100.00 %

按下列配方制备使用硬脂酰基乳酸钠乳化剂的改进的糖衣产品。在 73.9-79.4°C (165 - 175°F) 下将 111 加仑水计量加入 Norman 混合机中。使用低速混合, 将预混料顶端配料组分 (见下) 加入混合机中。然后将 23 磅 Emplex^R 硬脂酰基乳酸钠加到巴氏杀菌器中, 高速混合 1 分钟。然后加入奶油调味剂 (Bell 的产品 47.10492), 高速混合 1 分钟。然后停止巴氏杀菌器中的搅拌。然后加入 1225 磅改性棕榈仁油 (Neutresca 75-46), 混合 (可代替等量的氢化至碘值约为 1 的棕榈仁油)。正如上面那样, 该油含有少量来自 30% 储液的 β 胡萝卜素。

上面加入的发泡顶端配料预混料 (组分 2) (每批) 由酪蛋白酸钠 (300 磅)、粒状糖 (400 磅)、优质羟丙基甲基纤维素 F-50 (200 磅)、盐 (50 磅)、磷酸氢二钾 (60 磅)、22.90g 甘油单酯和甘油二酯 (BFP 74K) 和占吨胶 (22.90g) 组成。

实施例 14 可以用于蛋糕糖衣的冷冻预搅打形式出售的香草 Bettercreme^R 的配方

组分	组分说明	重量 (磅)	wt. %
(1)	氢化棕榈仁油	1212.0000	24.2300
(2)	卵磷脂	5.0000	0.1000
(3)	山梨酸钾	5.0000	0.1000

(4)	预混料, 速冻 Flo ^R 香草 Bettercreme ^R	111.5000	2.2300
(5)	水	1015.0000	20.3250
(6)	高果糖淀粉糖浆	2600.0000	51.9950
(7)	盐	7.0000	0.1400
(8)	多乙氧基醚 60	14.0000	0.2800
(9)	Poly Aldo HGDSK	5.0000	0.1000
(10)	人造香草香精	25.0000	0.5000

实施例 15 无外来乳化剂源的顶端配料产品实施例

本实施例提供一种其中鸡蛋是唯一的乳化剂和稳定剂源的搅打产品。由 1225 磅改性棕榈仁油 (Neutresca^R75-46)、238 磅脱脂牛奶、30 磅牛乳蛋白质分离物、296 加仑水、825 磅粒状糖和 250 磅冰冻的加糖蛋黄 (约 10% 糖, 90% 蛋黄, 由 Hygrade Egg Products, Inc., Elizabeth, NJ. 提供) 制得 5000 磅上述产品。该配料可按实施例 13 所述进行加工, 以及使用常规的含蛋类食物的加工技术混合、巴氏杀菌和包装。

实施例 16 草莓 JUBILEE 果馅饼

1 磅	根据实施例 4 的发泡顶端配料
1 磅	酸性稀奶油
2 1/2 茶匙	香草浸液
4 磅	草莓馅饼夹心
50 - 3 英寸	果馅饼壳
2 袋	Rich's ^R On Top ^R 甜食顶端配料
50	鲜草莓

中速搅打发泡顶端配料至整个体积。

将机器开至低速并掺混酸性稀奶油和香草浸液。

拌入草莓馅饼夹心。

填充果馅饼壳或冻糕玻璃器皿和冷冻。使用 Rich's^R On Top^R 和鲜草莓装饰出百合花徽图案。

实施例 17 Rocky Road 馅饼

1 夸脱	实施例 4 的发泡顶端配料
5 磅	香草布丁
1 磅	阿月浑子速食布丁和馅饼夹心混合物
2 磅	沥干的碎菠萝
8 盎司	小型着色棉花软糖
6-10"	馅饼壳
2 袋	Rich's ^R On Top ^R 甜食顶端配料

中速搅打发泡顶端配料，直到形成软峰。

继续搅打并加入香草布丁和速食布丁混合物。搅打至完全混入。拌入菠萝和棉花软糖。

填充馅饼壳并冷冻。使用 Rich's^ROn Top^R，以反向的壳边装饰各馅饼。

实施例 18: 天使惊奇蛋糕

1 磅	天使蛋糕
3 盎司	草莓明胶
1 杯	沸水
1 杯	香草冰淇淋
8 盎司	软化乳脂干酪
1/2 杯	糖
1 茶匙	香草浸液
8 盎司	实施例 4 的发泡顶端配料
1 杯	切片草莓
1 杯	绞碎的山核桃

从蛋糕上除去棕色外壳。切成小方块并放在一边。

将明胶溶于沸水中。混入冰淇淋并冷冻至轻微稠化。

搅打乳脂干酪，糖和香草直到均匀，放在一边。中速搅打发泡顶端配料至整个体积。拌入乳脂干酪混合物。加入明胶混合物并掺混。拌入草莓，坚果和蛋糕块。

用食物释放喷雾器喷洒 bundt 盘。注入顶端配料混合物并冷藏 2-3

小时或一夜。

从 bundt 盘中取出蛋糕并用草莓顶端配料涂糖衣*。

*中速搅打 8 盎司发泡顶端配料直至呈泡沫状。加入 1/2 杯粉末糖和 1 茶匙香草浸液；继续搅打至整个体积。拌入一杯碎草莓。

实施例 19 Cassata 蛋糕

1	1/4 块蛋糕（黄色、白色或深褐色）
1/4 杯	杏仁甜酒
1/4 杯	樱桃汁
2 杯	乳清干酪
1/2 杯	糖
1 1/2 茶匙	杏仁浸液
1/4 杯	削片巧克力
1/4 杯	沥干的碎巴拉斯金樱桃
1/4 杯	杏仁碎片
1/4 杯	破碎的糖渍香橡
16 盎司	实施例 4 的发泡顶端配料
1/4 杯	杏仁甜酒

横向切割面片，然后纵向切割，形成 4-4"×12"层。

将 1/4 杯杏仁甜酒与樱桃汁混合，洒于所有 4 层上。

彻底混合乳清干酪、糖和杏仁浸液。拌入巧克力、樱桃、杏仁和香橡。

中速搅打发泡顶端配料至整个体积。将 3 盎司泡沫发泡顶端配料拌入乳清干酪混合物中。

3 层蛋糕各自用 1/3 乳清干酪混合物盖住。叠置形成 4 层的蛋糕，其中未装饰层位于顶部。

将 1/4 杯杏仁甜酒拌入剩余的搅打发泡顶端配料中。用刮刀在蛋糕顶部做一个无装饰的尖并用糖衣给蛋糕的侧面镶边。

若需要，用带柄的马拉斯金樱桃、巧克力卷和杏仁碎片装饰。

实施例 20 酸果蔓树莓泡沫

24 盎司	树莓调味的明胶
4 磅	梨汁
2 夸脱	实施例 4 的发泡顶端配料
1 - #10 罐	酸果蔓沙司冻
2 - #10 罐	沥干的方块梨

将明胶溶于加热的梨汁中，冷却直到蛋白的稠度。

中速搅打发泡顶端配料至整个体积。将机器调低并混入酸果蔓沙司。倾入浓稠的明胶。

拌入沥干的梨。注入 4 - 18" × 26" 小圆面包盘 (bun pan) 或单个的分菜碟中并冷藏。

使用大壳设计，若需要的话，用 Rich's[®] On Top[®] 甜食顶端配料装饰。

实施例 21 牙买加咖啡乳脂冻甜食

1 夸脱	实施例 4 的发泡顶端配料
5 磅	香草布丁
10 盎司	速食巧克力布丁混合物
3 盎司	咖啡甜酒
1 大汤匙	速溶咖啡晶体
1/4	粉碎的巧克力面片

将发泡顶端配料注入冷冻的发面缸中并搅打发泡至整个体积。

将速溶咖啡与咖啡甜酒混合并混入香草布丁中。加入速食巧克力布丁并混合至溶解。拌入搅打发泡顶端配料和布丁混合物。

将 2/3 面包屑撒于 Hotel 盘 (12" × 20" × 2) 底部。

用匙将夹心放于面包屑上并用剩余的屑装饰顶部。在切割前至少冷冻 4 小时。

做成方块并用额外的搅打发泡顶端配料装饰。

实施例 22 带酸奶油的树莓

12 盎司	实施例 4 的发泡顶端配料
4 大汤匙	糖
2 茶匙	香草

2 杯 酸奶油
1 夸脱 树莓
1 1/2 杯 树莓沙司

中速搅打发泡顶端配料直至呈泡沫状，加入糖和香草，然后搅打至整个体积。

混入酸奶油。填充 2 个带柄的玻璃器皿，顶部留下 1" 空间。

用浆果和 2 大汤匙沙司盖住酸奶油。若需要，用巧克力片装饰。立即使用。

为制备树莓沙司*：

在混合机中将 2 杯树莓做成浓汤。粗滤除去籽。

在一个小沙司锅中，混合 1/2 杯糖和 2 大汤匙玉米淀粉。在 1 杯水中搅拌。煮熟并搅拌，直到混合物浓稠并变清。在浆果汤中搅拌并煮沸。除去热并冷却。

作为变化，可以使用紫黑浆果、草莓或黑莓。

实施例 23 巧克力榛子奶油蛋糕卷

1/2 杯	面粉
1/4 杯，1 大汤匙可可	
1/4 茶匙	焙烤粉
1/4 茶匙	发面苏打
1/8 茶匙	盐
4 个	分离鸡蛋
3/4 杯	分级糖
1/4 杯	水
1 茶匙	香草
12 盎司	实施例 4 的发泡顶端配料
1/4 杯	榛子甜酒
1/2 杯	粉碎的炒榛子
4 盎司	低甜度巧克力
2 大汤匙	黄油

1 茶匙

香草

1 大汤匙

发泡顶端配料

将干组分在一起过筛。

搅打蛋白至软峰，逐渐加入 1/2 杯糖。搅打至硬但不干。

搅打蛋黄、1/4 杯糖、水和香草直到浓稠（6 分钟）。

在低速下将干组分加到蛋黄混合物中，然后拌入蛋白。

在果冻卷盘上抹上油，用涂了奶油的蜡纸作衬里。将搅合面糊涂抹在蜡纸上并在 176.7°C (350°F) 烘箱中烘烤 12 - 15 分钟。

完成后，转移到撒有粉末糖的毛巾布上。从长侧开始卷曲。冷却。

中速搅打发泡顶端配料至整个体积。拌入甜油和 1/3 杯坚果。

展开冷却的蛋糕并用 3/4 发泡顶端配料涂抹。再卷曲。

融化巧克力和黄油。混入香草和发泡顶端配料。给蛋糕卷涂上糖衣。

用剩余的搅打发泡顶端配料和坚果装饰。