〔19〕中华人民共和国专利局

[11]公开号 CN 1049442A

# 〔12〕发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90106991.4

[51] Int.Cl[5]
A23G 3/30

〔43〕公开日 1991年2月27日

[22]申请日 90.8.11

[30]优先权

[32]89.8.14 [33]US [31]393,442

[71]申请人 沃纳-兰伯特公司

地址 美国新泽西州

[72]发明人 苏布拉曼·劳·卓鲁库里
克里什纳·拉曼 史蒂文·M·福斯特
古尔·曼苏克汉尼

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 姜建成 罗才希

A61K 47/00 A61K 7/16

说明书页数: 27 附图页数: 1

[54]发明名称 包埋的风味剂释放系统及其制备方法

[57]摘要

公开了一种风味剂释放系统，当将该系统加到口香糖和其它产品中时，能改进风味的保留、软化和风味释放特性，同时能掩蔽香味，该系统包含一种液体风味剂（最好是风味油）、一种树脂组分（选自木松香、酯胶和它们的混合物）、和一种疏水涂层组分（选自脂肪、蜡和它们的混合物）的复合物．在另一个实施例中，本发明的释放系统可含有多到30%（重量比）的甜味剂，例如包含在疏水涂层组分中的糖精．

# 权　利　要　求　书

1、一种风味剂释放系统，该系统提供改进的风味释放均匀性、温度稳定性、以及味道和香味的掩蔽，该系统包含：

（ａ）一种风味剂组分，其量是最终释放系统重量的约５％至２５％；

（ｂ）一种树脂组分，该树脂组分含有一种松香，其量是最终释放系统重量的约１０％至２０％；

（ｃ）一种疏水涂层组分，该组分选自脂肪、蜡和它们的混合物，其量是最终释放系统重量的约４５％至９５％。

2、权利要求1所述的风味剂释放系统，其中所述风味剂组分包含一种风味油。

3、权利要求2所述的风味剂释放系统，其中的风味油选自留兰香油、肉桂油、冬青油（水杨酸甲酯）、薄荷油、柠檬油、橙油、葡萄油、酸橙油、葡萄柚油、苹果香精、草莓香精、樱桃香精、菠萝香精、香蕉油和它们的混合物。

4、权利要求1所述的风味剂释放系统，其中风味剂组分的量约为５％至２０％（重量比），树脂的量约为１０％至２０％（重量比），疏水涂层组分包含脂肪，其量约为５０％至８５％（重量比）。

5、权利要求1所述的风味剂释放系统，其中风味剂组分的量约为５％至２５％（重量比），树脂的量约为１０％至20%（重量比），疏水涂层组分包含蜡，其量约为４５％至８５％（重量比）。

6、权利要求1所述的风味剂释放系统，其中树脂组分选自松香类、松香酯类和它们的混合物。

7、权利要求6所述的风味剂释放系统，其中树脂组分选自部分

氢化木松香的季戊四醇酯；木松香的季戊四醇酯；木松香的甘油酯；部分二聚松香的甘油酯；聚合松香的甘油酯；妥尔油松香的甘油酯；木松香和部分氢化木松香的甘油酯，和部分氢化的松香甲酯，例如α－蒎烯或β－蒎烯的聚合物；萜烯树脂，包括多萜；和它们的混合物。

8、权利要求1所述的风味剂释放系统，它还包括一种乳化剂。

9、权利要求8所述的风味剂释放系统，其中所述乳化剂的量最高为最终释放系统重量的约5％。

10、权利要求9的风味剂释放系统，其中所述乳化剂的量约为1％至5％（重量比）。

11、权利要求1所述的风味剂释放系统，其中乳化剂选自甘油的单脂肪酸酯、二脂肪酸酯和三脂肪酸酯、聚甘油酯类、和它们的混合物。

12、权利要求8所述的风味剂释放系统，其中乳化剂选自卵磷脂、硬脂酸盐、硬脂酸的酯衍生物、棕榈酸盐、棕榈酸的酯衍生物、油酸盐、油酸的酯衍生物、甘油酯类、蔗糖聚酯、聚甘油酯类和它们的混合物。

13、权利要求1所述的风味剂释放系统，它还包括最高为30%的甜味剂（重量比）。

14、权利要求13所述的风味剂释放系统，其中甜味剂是一种天然的或合成的高强度甜味剂，选自以氨基酸为基础的甜味剂、二肽甜味剂、甘草甜、糖精及其盐类、acesulfame盐类、环已基氨基磺酸盐类、甜菊苷、talin、sucralose、二氢查耳酮化合物和它们的混合物。

15、权利要求13所述的风味剂释放系统，其中甜味剂选自糖

精钠、talin 和acesulfame—K 。

16、权利要求1所述的风味剂释放系统，它是固体颗粒状。

17、一种提供改进的风味强度和持久性的口香糖组合物，该组合物包含一种胶质基料、一种甜味剂和一种风味剂释放系统，所述风味剂释放系统包含：

（a）一种风味剂组分，其量是最终释放系统重量的约5%至25%；

（b）一种树脂组分，该树脂组分包含一种松香，其量是最终释放系统重量的约10%至25%；

（c）一种选自脂肪、蜡和它们的混合物的疏水涂层组分，其量是最终释放系统重量的约45%至95%。

18、权利要求17所述的口香糖组合物，其中胶质基料包含一种弹性体，该弹性体选自天然橡胶、合成橡胶和它们的混合物。

19、权利要求18所述的口香糖组合物，其中胶质基料弹性体选自糖胶树胶、节路顿胶、巴拉塔树胶、马来乳胶、lechi—capsi、香豆乳汁、丁二烯－苯乙烯共聚物、聚异丁烯、异丁烯－异戊二烯共聚物、聚乙烯、聚醋酸乙烯、和它们的混合物。

20、权利要求19所述的口香糖组合物，其中胶质基料的量是最终口香糖组合物重量的约5%至85%。

21、权利要求17所述的口香糖组合物，它还包含填料、着色剂、风味剂、软化剂、增塑剂、弹性体、弹性体溶剂、甜味剂、和它们的混合物。

22、一种制备风味剂释放系统的方法，该方法包含：

（a）熔化一种树脂组分，该组分选自松香类、松香酯类、和它

们的混合物；

（ｂ）在搅拌下将一种风味剂组分加到熔化的树脂组分中，撤去外部加热，搅拌所得的混合物形成第一均匀混合物；

（ｃ）熔化一种疏水涂层组分，该组分选自脂肪、蜡和它们的混合物；

（ｄ）在搅拌下将步骤（ｂ）中的混合物加到疏水涂层组分中，继续搅拌直至形成第二均匀混合物；

（ｅ）用喷雾冻凝法将所述风味剂组分、所述树脂和所述疏水涂层组分的复合物形成颗粒；

（ｆ）其中风味剂组分、树脂组分和疏水涂层组分的量，按最终释放系统的重量计，风味剂组分约为５％至２５％，树脂组分约为１０％至２０％，疏水涂层组分约为４５％至９５％。

２３、一种制备口香糖组合物的方法，该组合物具有改进的持续风味强度和释放性质，该方法包含：

（１）按权利要求２２所述方法制备一种风味剂释放系统；

（２）将步骤（１）中制备的风味剂释放系统加到一种均匀的混合物中，该混合物由一种胶质基料和其余的口香糖成分组成；

（３）将所得混合物成形为合适的口香糖形状。

２４、权利要求１所述的风味剂释放系统，它被加到一种糖果组合物中。

２５、权利要求１所述的风味剂释放系统，它被加到一种药物组合物中。

２６、权利要求１所述的风味剂释放系统，它被加到一种食品中。

２７、权利要求１所述的风味剂释放系统，它被加到一种洁牙剂

组合物或假牙粘合剂中。

28、权利要求1所述的风味剂释放系统，它被加到一种涂层中，该涂层用于磨擦吸嗅制品和香味包装制品。

# 说　　明　　书

## 包埋的风味剂释放系统及其制备方法

本发明涉及一种新的风味剂和甜味剂释放系统以及制备该系统的方法，该系统可应用于许多产品中，包括可食物（例如口香糖组合物、糖果、药物）、食品（例如饮料和某些焙烤制品）、洁牙用组合物和假牙粘合剂以及包装用品等。更具体地说，本发明涉及一种制备风味剂释放系统的方法，该释放系统能增强风味，并能有控制地持续释放和保持持续的强度。

风味剂释放系统的技术是熟知的，根据它们的物态，该释放系统可分成液体、乳浊液、糊状物或固体等几类。它们不但在物态上不同，而且每种物态的可能用途和它们的制造方法也不同。

多年来，曾对风味物料的制备方法做了大量工作。特别是一直在寻找那些具有较大风味强度，同时又能长时间地持续释放风味的风味物料。

这些工作的结果发现，当将游离风味油加到胶质基料中后，在咀嚼此口香糖时，原风味油中只有约５％至４０％被释放出来。看来多至约８０％的其余风味油不可逆地结合到胶质基料中，因而不能通过咀嚼释放出来。

为了克服风味油的这一特殊难点，曾尝试包埋风味油或使用干燥配料以抑制胶质基料结合作用。此外，曾作了相当大的努力来开发能延迟释放的风味剂，它能延迟风味剂的释放，同时又能在长时间内均匀地释放风味剂。这种立即释放和延迟释放的明显优点是能够在整个

消费期间提供均匀的风味感觉，这一点在过去直接把传统的调味品和风味油加到口香糖配方中是不能达到的。

喷雾干燥是包埋或固定风味剂最广泛使用的技术之一。在此方法中，通常将一种风味油同分散在水中的一种成膜剂混合，然后乳化以形成一种稳定的乳浊液。因为风味油不溶于溶解成膜剂所需的水，因此需要进行乳化。为获得满意的产品，重要的是得到一种低粘度的、固体物含量高的乳浊液。此外，在较高温度下的稳定性对防止风味油的挥发也是重要的。如果风味剂在化学上不稳定，则应保持较低的进口温度（即155℃左右）和减少在干燥器中的停留时间。空气干燥的条件随乳浊液和产品的特性（例如所要求的产品颗粒大小）而定。也曾试过对利用加热去除乳浊液中水分的方法进行修改。其中一些修改包括使用一种脱水溶剂作为干燥介质而不是使用热空气。也曾考虑过采用冷冻干燥的方法。

用挤出方法也曾获得风味剂的固定，该方法是把风味油同一种水溶性糖或糖混合物共挤出，然后干燥和粉碎供使用。这些产品可应用于干燥混合料中，当同水接触时可立即释放出风味剂。这类产品中通常含有10－15%（重量）的风味油。

在Wei 等的美国专利4，590，075 中，对延长风味的现有技术作了广泛讨论。许多专利权人讨论了包埋风味剂的制备方法，这种包埋风味剂在加入到口香糖配方中之前，先同一定量的未封闭的疏水风味油一起加到一种悬浮剂中（Marmo 等的美国专利3，920，849）；将风味剂包埋在如聚醋酸乙烯那样的高分子量物料中的方法（Ogawa 等的美国专利3，826，847）；将风味剂同一种不溶于水的亲水聚合物（例如丙烯酸羟乙基酯）交联以制备

一种风味剂复合物的方法（美国专利3，761，286）；以及微囊包封风味剂颗粒的制备方法和把它们的浆状物分散在口香糖表面上的方法（美国专利3，962，463）。此外，Yang等的美国专利4，695，463公开了一种风味剂释放系统，该释放系统是将风味剂固定在一种交联的水解胶体多价藻酸盐或角菜酸盐基质中。

此外，Sharma 等的美国专利4，597，970制备了一种有效成分（例如甜味剂和风味剂）的释放系统，该释放系统利用了一种包含有食用脂肪酸或蜡、卵磷脂和一种甘油酯组分的疏水基质。该系统用于为它所含有的有效成分提供一种保护性隔层和受控释放特性。包埋基质中物料的混合使不均匀的中心物料（例如天冬甜精aspartame）具有湿润能力，同时又改进了热稳定性，从而扩大了高温加工能力。这些特性的取得往往会延迟有效成分的释放。

Darragh等的美国专利3，867，556也将挥发性的风味剂包埋在一种脂肪或蜡中。专利权人发现最初的包埋或底层包埋显示出对热很不稳定，由于他们的产品主要是想加在焙烤制品中，因此他们又施加了一种水溶性物料的第二涂层，例如阿拉伯树胶，这种第二涂层具有高温稳定性，同时在和水分接触时又能迅速崩解。Darragh等的产品同时也呈现出风味剂的延迟释放。

此外，Merritt等的美国专利4，515，769公开了将风味物料包埋在一种部分亲水的基质中的方法，该基质含有明胶、一种天然树胶或清蛋白或一种增塑剂。此混合包埋剂同风味剂一起形成一种乳浊液，然后干燥成固态基质，然后粉碎成基底粉末。再在该基底粉末上涂一层不溶于水的物料，用于在同水分接触时防止风味的损失，并延迟风味的释放。Merritt等只企求当他们的风味剂复合物在物

理咀嚼时，由于外面包埋物料的破裂而使风味剂突然释出。

Bakal 等的美国专利4，087，557 涉及将人造甜味剂直接混合到口香糖基料的酯胶组分中，从而使甜味剂延迟和延长了释放（第2栏第31－42行）。此专利试图将某些风味剂，特别是象酒石酸、琥珀酸等食用酸，直接加入到酯胶组分中，但是，该专利又指出，传统风味剂（例如风味油）是在胶质基料的各种组成成分（包括含有人造甜味剂的酯胶）已经互相混合和冷却之后单独加入的。风味剂组分是按传统方式加入到根据此专利制备的口香糖中的，也就是说，直接加入合成风味剂和／或加入涂有亲水物料（例如阿拉伯树胶）的风味剂（参阅实施例6）。因此，Bakal 等对本领域所关心的风味剂的释放和延长问题没有提出解决方法。

还有其它一些风味剂特别是风味油复合物的制备方法。例如，Swisher的美国专利3，041，180 公开了一种将风味油同甘油和玉米糖浆固体一同挤出以形成包埋的挤压风味油的方法。将此固体干燥而形成粒状固体。Miller 等的美国专利4，610，890 公开了另一种制备含有糖、一种淀粉水解产物和一种乳化剂的挤压风味油的方法。

Yang的美国专利4，448，789 和4，569，852 公开了一种新的风味剂－亲水聚合物，它的制备方法是将风味剂同聚合物一起混和，并加热混合而制成一种均匀的产品。混合和粉碎后，此产品可作为一种风味剂应用于口香糖和糖果制品中。

Ciel的美国专利4，271，202 涉及用喷雾干燥来形成固体风味物料的方法，这种方法可以使每单位重量的颗粒中含有高百分比的风味油。由于可能达到的含油量高，这种喷雾干燥产品可以广泛应

用于许多饮料和其它食品中。但是，也发现用这种方法或类似的已知方法所制备的喷雾干燥风味剂一般呈现出有限的货架寿命。此外还发现，喷雾干燥过程中必定要涉及的高温，会损害各种热敏性风味油（例如柑桔中的风味油）的风味和香味。而且，用喷雾干燥法形成的固体物通常具有吸湿特性，使它们难于处理和贮存。

除上述这些技术外，Gergely的美国专利4，452，821涉及一种糖果制品，特别是一种口香糖，该产品能使风味剂香味和／或有效药物成分延长释放。这是通过使风味剂、香味剂或有效药物成分以固溶体或混合物存在于含有官能团的蜡中来实现的，所述蜡形成一种均匀的固溶体混合物。该蜡不含有任何官能团，且同风味剂、香味剂或有效药物成分基本上不混溶。

所有以上讨论的改进风味剂的方法都缺少一种风味剂释放系统，该释放系统既能达到风味油中固有的风味强度和浓度，又能改进释放和延长特性。在大多数例子中，胶质基料（特别是弹性体组分）隔离了风味剂，从而阻碍了咀嚼时的释出。此外，口香糖配方中通常应用的增塑剂和软化剂会增加吸湿性，从而增加了风味剂的迁移和损失，因此，在咀嚼时可以释出的风味剂在含量上进一步减少了，结果是减少了释放和感觉的程度。

在共同转让的共同未决申请PD—3874中，公开了一种风味剂复合物，该复合物包含一种液体风味剂同一种树脂组分（选自木松香、酯胶和它们的混合物）的溶液混合物。此复合物的风味的释出具有更高的效率，并改进了风味剂有效成分的保护和延长释放。虽然前述的复合物代表了风味剂释放的显著改进，但是要将风味剂和其它有效成分应用于多种多样的环境中，则要求该释放系统具有稳定性和完整性。

因此，需要开发一种风味剂释放系统，该系统能改进风味的强度、持久性和释放，同时对有效成分具有更强的稳定性和保护作用。

本发明涉及一种包含复合风味剂的风味释放系统，当将它加到口香糖或其它制品中时，能改进风味的保留、软化和风味释放特性以及香味的掩蔽。该系统包含一种液体风味剂的复合物，最好由一种风味油、一种树脂组分（选自木松香、酯胶和它们的混合物）、和一种疏水涂层组分（选自脂肪、蜡及其混合物）所组成。风味剂组分最好是一种风味油，其含量是全部复合物重量的约５％至２５％，树脂组分的含量按重量计约为１０％至２０％，疏水组分的含量按重量计约为４５％至９５％。

更具体地说，当该复合物是用一种脂肪作为疏水组分进行制备时，风味剂组分的量按重量计可为约５％至２０％，树脂组分的量按重量计约为１０％至２０％，脂肪的量按重量计约为５０％至８５％。当用蜡制备疏水组分时，蜡的量按重量计可为约４５％至８５％，风味剂组分的量按重量计约为５％至２５％，树脂组分的量保持不变。如果疏水组分是脂肪和蜡的混合物，则它们各自的比例可以在上述范围之外变化。

疏水涂层组分的脂肪或蜡组分包含脂肪，包括脂肪酸，例如氢化的和部分氢化的油；甘油一酸酯、甘油二酸酯和甘油三酸酯，聚甘油酯类和山梨醇酯类；特别优选的是蓖麻油、氢化大豆油和氢化棉籽油。蜡包括天然蜡和合成蜡，代表性的蜡有聚烯烃蜡、石蜡、蜂蜡、巴西棕榈蜡、微晶蜡及它们的混合物，特别优选的是微晶蜡和巴西棕榈蜡。

本复合物的制备方法可以是，首先加热脂肪、蜡或它们的混合物至其熔点，然后在搅拌下使温度保持在约８５℃至９０℃。可以在产

生的熔融物中加入一种乳化剂，如果要制备含有甜味剂的释放系统，则也在其中加入甜味剂组分。与此同时，另外将树脂组分加热到它的熔点，并在搅拌下加入风味剂组分。

在将风味剂和树脂混合之前，将一种抗结块剂（例如二氧化硅干凝胶）加到风味剂中并混和形成一种浆状物。然后将此浆状物加到树脂中，搅拌所得的复合物直到形成第一均匀混合物。然后再将此溶液加到熔化了的疏水组分中，并搅拌形成第二均匀混合物，随后可将第二均匀混合物喷雾冻凝成固体颗粒，该固体颗粒含有风味剂－树脂心料，心料被包埋在一种外壳之中，外壳可以只含有疏水组分，也可以含有疏水组分同树脂组分的混合物，也可视需要而含有甜味剂。

本发明的风味剂释放系统的优点之一是树脂组分和疏水组分对风味剂组分起到了保护作用。这种保护作用的结果是使风味剂保持在树脂中，例如，用本发明的风味剂复合物配制成的口香糖具有延迟的持续风味释放。

本发明的另一特征是树脂组分可以同疏水涂层组分一起起到载体和粘合剂的作用而包住和保护风味剂和可有可无的甜味剂，甚至在制备本组合物的较高温度下，以及对含有本风味剂释放系统的糖果和口香糖组合物进行加工时的较高温度下，也能长时间掩蔽风味香味。所以，这种温度稳定性的一个优点是，应用本发明风味剂复合物的产品。在产品配制及随后的产品运输和贮存过程中，活性成分的损失都大大降低。

本发明的复合物可以在许多食品和糖果制品中用作添加剂，在另外一个如上述的实施例中，可以同一种甜味剂配在一起，以提供风味和甜味的复合感觉，甜味剂的上按重量计可达到约２０％，优选约

１２％至１３％。例如，如同这里所述，本复合物可以与糖精的钠盐配在一起，制成　　甜味剂的优良载体。本释放系统对二种有效成分提供同样的保护作用，从而对所涉及的风味和甜味释放的持久性和强度都起到了稳定作用。

因此，本发明的释放系统可以加到许多糖果中，包括硬糖、软糖、口香糖、特别是低热值低水分的配方中，它还可用在药物制剂中作为药片涂层的一部分，以及用在某些新产品如“磨擦吸嗅制品”和香味包装等。

本发明的风味释放系统可以单独使用，也可和传统的风味剂以及可有可无的甜味剂一起应用于各种食品中，这些传统风味剂包括液体风味剂、喷雾干燥的风味剂等。

在另一个实施例中，本发明包括一种含有胶质基料、甜味剂、填料和其它添加剂以及本释放系统的口香糖。口香糖可以是含糖的和不含糖的，包括高胶质基料－低碳水化合物含量的口香糖。

因此，本发明的一个主要目的是提供一种具有延迟释放风味特性的风味剂释放系统。

本发明的另一个目的是提供一种如上所述的风味剂释放系统，该系统能提供改进的风味强度和持久性、香味掩蔽、以及长时间的高温和贮存稳定性。

本发明的另一个目的是制备一种包含有合成甜味剂的风味剂释放系统，用于同时改进风味和甜味的释放。

本发明的另一个目的是提供一种口香糖组合物或其它可食物，它们含有本发明的风味剂释放系统。

从以下的说明考虑，本发明的其它目的和优点对本领域技术人员

来说是显而易见的，这些说明是参照下列说明性附图进行的。

图1是对一种用无水肉桂调香的口香糖（含有用肉桂制备的本发明的风味剂释放系统）和一种对照口香糖（含有传统的液体肉桂风味剂）作感官评价比较试验的结果的图示。

本发明公开了一种用于风味剂和可有可无的甜味剂的风味释放系统，该系统对二种有效成分都提供了改进的保护特性和释放特性，同时提供风味香味掩蔽性质，以及高温和贮存稳定性。据此，该风味剂释放系统包含：

（a）一种风味剂组分，其量是最终释放系统重量的约5%至25%；

（b）一种树脂组分，该树脂组分含有一种松香、其量是最终释放系统重量的约10%至20%；

（c）一种疏水的涂层组分，该组分选自脂肪、蜡和它们的混合物，其量是最终释放系统重量的约45%至95%。

更具体地说，本发明的释放系统包含：风味剂组分，其量是最终释放系统重量的约5%至20%；树脂组分，其量按重量计约为10%至20%；疏水组分，如该疏水组分是一种脂肪，则其量按重量计约为50%至85%。当疏水组分是一种蜡时，则其含量约为45%至85%，风味剂组分的含量按重量计是约5%至25%，树脂的含量按重量计是约10%至20%。如果疏水组分是脂肪和蜡的混合物，则它们各自的比例可以在上述范围之外变化。

可以视需要加入一种乳化剂，在一个优选的实施例中，乳化剂的含量可以高达最终释放系统重量的约5%。在应用乳化剂的情况下，适用的乳化剂可包括脂肪酸的一甘油酯、二甘油酯和三甘油酯、聚甘

油酯类等。更具体地说，乳化剂可以选自卵磷脂、硬脂酸盐、硬脂酸的酯衍生物、棕榈酸盐、棕榈酸的酯衍生物、油酸盐、油酸的酯衍生物、甘油酯类、蔗糖聚酯、聚甘油酯类和它们的混合物。在一优选实施例中，乳化剂组分的含量按重量计可为约1%至5%。

按照另一个实施例，本发明可以同一种甜味剂配在一起，以提供风味和甜味的复合感觉，甜味剂的含量按重量计可多到约30%，优选约12%至13%。如同后面所述，甜味剂是在释放系统配制过程中加到疏水涂层组分中的。适用的甜味剂包括合成强甜味剂，例如水溶性糖精盐类；环己基氨基磺酸盐类；甜菊苷；甘草甜，甘草甜的二钾盐，和甘草酸铵盐；N－L－α－天冬氨酰基－L－苯丙氨酸1－甲酯（天冬甜精Aspartame）；6－甲基－1，2，3－噁噻嗪－4（3氢）－酮－2，2－二氧化物的钾盐（Acesulfame-K，美国新泽西州萨默维尔的Hoechst Celanese公司的商品）；4，1'，6'－三氯－4，1'，6'－三脱氧半乳糖基蔗糖（Sucralose，美国新泽西州斯基尔曼McNeil 特式产品公司的商品）；L－α－天冬氨酰基－N－（2，2，4，4－四甲基－3－硫代环丁烷基）－D－丙氨酰胺水合物（阿利甜精Alitame，美国纽约州纽约Pfizer 公司的商品）；塔茉甜（thaumatin，又名Talin）。

上述甜味剂和上面未列出的类似强甜味剂在化学上是清楚的，当它们加到食用制品中时常会出现特殊的问题。例如，某些甜味剂有稳定性问题，如天冬甜精在有醛类、酮类和水分等存在时，会分解出可能有毒的副产品。同样，其它一些甜味剂呈现出苦的后味或不良特征，这些甜味剂有糖精.（美国俄亥俄州辛辛那提PMC 特品集团公司的商

品）、甜菊苷、Acesulfame—K 、甘草甜及其盐、Talin 。将上述甜味剂加到本发明的释放系统中，可克服在使用中的上述缺点，因为本释放系统的稳定性和味道掩蔽能力对这些强甜味剂提供必要的保护作用，并改进和增强它们在食用制品中的甜味感觉。

例如，如这里所说明的，将本复合物同糖精的钠盐配合在一起，制成甜味剂的优良载体。本释放系统可对二种活性成分提供同样的保护作用，从而同时增强所涉及的风味和甜味释放的持久性和强度。

虽然并不希望受特定操作理论的束缚，但认为本发明是部分地基于这样一个发现：在风味剂（特别是风味油）和树脂（例如木松香和松香酯类）之间存在着相互作用，使得树脂保护和掩蔽了风味剂组分。因此，进一步的理论认为，增加含有风味剂（例如具有特征挥发性的风味油）的溶液中的树脂的量能保护风味油的香味和降低它的浓烈气味。

能用的风味剂可以选自合成的风味料液体，例如合成风味油和调味香料和／或油；和／或从植物、叶、花、果实等得到的液体、含油树脂或提取物，以及它们的混合物。风味剂组分最好选自留兰香油、肉桂油、冬青油（水杨酸甲酯）和薄荷油、丁香油、月桂油、茴香油、桉树油、百里油、雪松叶油、肉豆蔻油、多香果油、鼠尾草油、肉豆蔻、苦杏仁油和肉桂油等。也可以用人造的、天然的或合成的水果风味剂，例如香草、柑桔油（包括柠檬、橙、葡萄、酸橙和葡萄柚）、水果香精（包括苹果、桃、梨、葡萄、草莓、树莓、樱桃、李、菠萝、杏等）。

这里所用的“树脂”这一名词是指例如木松香类、松香酯类和酯胶类那样的树脂。因此适用的树脂可以选自部分氢化的木松香的季戊

四醇酯、木松香的季戊四醇酯、木松香的甘油酯、部分二聚松香的甘油酯、聚合松香的甘油酯、妥尔油松香的甘油酯、木松香的甘油酯和部分氢化的木松香/松香的甘油酯、部分氢化的松香甲基酯，例如α-蒎烯或β-蒎烯的聚合物；萜烯树脂，包括聚萜烯和它们的混合物。

按照本发明选用上述树脂组分是因为它们具有相容的温度特性。例如，由 Hercules Chemical 生产的定名为 Resin Ester #5 的部分氢化木松香或松香的甘油酯的软化点约为７９－８８℃。类似地，妥尔油松香的甘油酯的软化点约为８０－８８℃；木松香的甘油酯的软化点约为８８－９６℃；脱臭的木松香甘油酯的软化点约为８８－９６℃；部分氢化木松香的甲基酯在室温下是液体。某些多萜包含萜烯烃树脂，它们的软化点随树脂的类型而不同，但通常约在１００－１２５℃之间。类似地，部分氢化木松香的季戊四醇酯的软化点约为１０２－１１０℃；木松香的季戊四醇酯的软化点约为１０９－１１６℃；聚合松香的甘油酯的软化点约为８０－126℃部分二聚松香的甘油酯有类似的软化点。

在按较详的叙述将风味剂和树脂混合以前，先把一种抗结块剂加到风味剂中，并混合形成一种浆状物。适用的抗结块剂包括含有二氧化硅的物料，例如沉淀二氧化硅或硅胶，如１９７０年３月２日授权的 Pader 等的美国专利３，538，230 中阐述的二氧化硅干凝胶，该专利在这里引用作参考。优选的是 W.R.Grace 公司 Davison 化学分部售出的商品名为“Syloid”的二氧化硅干凝胶。其它适用的物料包括氧化铝、二氧化钛等。抗结块剂的用量可多到最终释放系统重量的约５%，优选约１%至５%。

适合于制备疏水涂层组分的物料包括脂肪和/或蜡。合适的脂肪

包括脂肪酸，例如氢化的或部分氢化的油，代表性的物料包括棕榈油、棕榈仁油、大豆油、棉籽油、花生油、菜籽油、米糠油、葵花油、红花油和它们的混合物。其它可以用作脂肪的物料可选自甘油一酸酯、甘油二酸酯、甘油三酸酯、聚甘油酯、山梨醇酯和它们的混合物。

合适的蜡包括天然蜡、合成蜡和它们的混合物，具体来说是选自石蜡、蜂蜡、巴西棕榈蜡、小烛树蜡、羊毛脂蜡、月桂子蜡、蔗蜡、矿脂、聚乙二醇、鲸蜡、米糠蜡、微晶蜡和它们的混合物。当然，以上是列举的例子，并非限制可用于本发明释放系统中的合适物料，本发明被认为可扩大到未列出的在其范围内的等效物料。

根据另一实施例，本发明包括一种能提供改进的风味强度和持久性的口香糖组合物，该组合物包含一种胶质基料、一种甜味剂和一种风味释放系统，该风味释放系统包含：

（ａ）一种风味剂组分，其量是最终释放系统重量的约５％至２５％；

（ｂ）一种树脂组分，该树脂组分包含一种松香，其量是最终释放系统重量的约１０％至２０％；

（ｃ）一种选自脂肪、蜡和它们的混合物的疏水涂层组分，其量是最终释放系统重量的约４５％至９５％。

本发明包括含糖的和不含糖的口香糖，该口香糖含有一种胶质基料、一种或几种甜味剂和本释放系统。在要制备口香糖配方时，可以应用不同的软化剂来达到预期的目的。适合于口香糖配方中的这类软化剂包括卵磷脂、甘油、乙酰化的甘油一酸酯、甘油三醋酸酯、氢化植物油、矿物油、脂肪酸的聚甘油酯和它们的混合物。这些软化剂的用量是用作这种成分时的传统用量。

口香糖配方中风味剂的总用量通常属于一种择优问题，它受风味剂类型、基料类型和要求的强度等因素制约。通常，用量是最终口香糖组合物重量的约0．5％至10．0％，优选约0．5％至2.5％，最优选约0．7％至2．0％。

对应用这种新的释放系统的口香糖配方来说，胶质基料的用量随各种因素而有很大差别，这些因素包括所用基料的类型、要求的稠度以及制成最终产品所用的其它组分。一般说来，在口香糖组合物中的用量可为最终口香糖组合物重量的约5％至85％，优选用量约为15％至70％。胶质基料可以是在技术上熟知的任何不溶于水的胶质基料。适合于胶质基料中的聚合物的例子包括天然的和合成的弹性体及橡胶。例如，适合于胶质基料中的聚合物包括（但不限于这些）植物源的物质，如糖胶树胶、节路顿胶、马来乳胶和冠胶。合成弹性体特别有用，例如丁二烯－苯乙烯共聚物、异丁烯－异戊二烯共聚物、聚乙烯、聚异丁烯和聚醋酸乙烯，以及它们的混合物。

胶质基料组合物中可以含有弹性体溶剂以有助于软化橡胶组分。这类弹性体溶剂可包括松香或改性松香（例如氢化的、二聚的或聚合的松香或它们的混合物）的甲基酯、甘油酯或季戊四醇酯。适合于这里使用的弹性体溶剂的例子包括部分氢化木松香的季戊四醇酯、木松香的季戊四醇酯、木松香的甘油酯、部分二聚松香的甘油酯、聚合松香的甘油酯、妥尔油松香的甘油酯、木松香和部分氢化木松香的甘油酯、和部分氢化的松香甲酯，例如α－蒎烯或β－蒎烯的聚合物；萜烯树脂，包括多萜和它们的混合物。溶剂的用量可为胶质基料重量的约10％至75％，优选约45％至70％。

各种传统成分例如增塑剂或软化剂也可加到胶质基料中以获得各

种所要求的质地和稠度性质，例如羊毛脂、硬脂酸、硬脂酸钠、硬脂酸钾、甘油三醋酸酯、甘油等，又例如天然蜡、石油蜡，如聚氨酯蜡、石蜡和微晶蜡。但是，按照本发明，可以减少这些成分的用量，在某些情况下也可完全不用。当使用时，这些另外加入的物料的用量通常最高可达最终胶质基料组合物重量的约１５％，优选约３％至１０％。

口香糖组合物中还可含有传统的着色剂添加剂（如二氧化钛）；乳化剂（如卵磷脂和甘油单硬脂酸酯）；外加的填料（如氢氧化铝、氧化铝、硅酸铝、碳酸钙、滑石和它们的混合物）；以及外加的风味剂。这些填料可以以不同的量用在胶质基料中。填料的用量最好是最终口香糖重量的约４％至３５％。

在除了释放系统中可能含有的那些甜味剂之外还使用其它甜味剂时，本发明考虑加入技术上熟知的那些甜味剂，包括天然的和合成的甜味剂。例如，另外的甜味剂可以选自（但不限于这些）：糖类，如蔗糖、葡萄糖（玉米糖浆）、右旋糖、转化糖、果糖、聚葡萄糖、纤维素、纤维、和它们的混合物，糖精和它的各种盐，如钠盐或钙盐；环己基氨基磺酸和它的各种盐，如钠盐；二肽甜味剂，如天冬甜精（aspartame）；二氢查耳酮类化合物、甘草甜；甜菊苷；蔗糖的氯衍生物；黄烷酮醇；羟基愈疮木酚酯；Ｌ－氨基二羧酸偕二胺；Ｌ－氨基二羧酸氨基链烯酸酯酰胺；糖醇，例如山梨醇、山梨醇糖浆、甘露醇、木糖醇等。还考虑到的另外的甜味剂有不发酵的糖代用品（氢化淀粉水解产物），这种甜味剂在美国再颁专利２６，９５９中有叙述。也考虑到合成甜味剂３，６－二氢－６－甲基－１，２，３－噁噻嗪－４－酮－２，２－二氧化物，特别是它的钾盐（Acesulfame—K）、钠盐和钙盐，这些盐在德国专利

2，001，017.7中有叙述。

适合的辅助风味剂包括天然的和合成的风味剂以及薄荷，例如薄荷油、薄荷醇、合成香草、肉桂、各种水果风味剂等，可以单独使用或混合使用。这些风味剂的用量通常随风味释放系统的用量而变化，一般可以多到最终口香糖组合物重量的约2%。因此辅助风味剂可以存在于释放系统、口香糖组合物本身、或这二者中。

本发明中可用的着色剂包括颜料，例如二氧化钛，其加入量按重量计最高可达约1%，最好可达6%。此外，着色剂也可包括适合于食品、药物和化妆品应用的其它染料，这些染料称作FD&C染料。适合于上述用途的物料最好是水溶性的，其实例包括称作FD&C 2号蓝的靛类染料，它是5，5'—靛蓝二磺酸的二钠盐。同样，称作FD&C 1号绿的染料含有一种三苯甲烷染料，它是4－〔4－N－乙基－对磺苄氨基－二苯亚甲基〕－〔1－（N－乙基－N－对磺苄基）－2，5－环己二烯亚胺〕的一钠盐。所有FD&C染料和D&C 染料的详细叙述及其相应的化学结构都可以在Kirk—Othmer Encyclopedia of Chemical Technology 一书的第5卷第857－884页中查找，因此该书在这里引用作参考。

本发明的口香糖可以是技术上已知的任何形式，例如棒状口香糖、厚片口香糖、块状口香糖、丝状口香糖、包硬糖的口香糖、片状口香糖和夹心口香糖等。

制备含有本发明的风味释放系统的口香糖组合物的代表性方法如下。熔化胶质基料（约85°至90℃），冷却至75－80℃，放在一个配备有Σ形叶片的预热的（60℃）标准混合罐内。然后加入另外的用于胶质基料的乳化剂并进行混合。其次，加入一部分山梨醇

和一些甘油，再混合3至6分钟。冷却混合罐，然后加入甘露醇和其余的山梨醇及甘油并继续混合。此时，尚未加入风味剂的口香糖的温度约为39°－50℃。然后将风味剂释放系统加到基料中并继续混合。最后，加入甜味剂并再混合1－10分钟。最终口香糖的温度约为39°－50℃。然后将口香糖组合物从混合罐中排出、辊压、评价、并形成口香糖块。

据此，本发明的另一个实施例涉及一种制备口香糖组合物的方法，该组合物具有改进的持续风味强度和释放性质，该方法包含：

（1）制备一种风味剂释放系统，制备方法包含：

（a）熔化一种选自松香类、松香酯类和它们的混合物的树脂组分；

（b）在搅拌下，将一种风味剂组分加到熔化的树脂组分中，撤走外部加热而搅拌所得混合物以形成第一均匀混合物；

（c）熔化一种选自脂肪、蜡和它们的混合物的疏水涂层组分；

（d）在搅拌下，将步骤（b）中的混合物加到疏水涂层组分中，继续搅拌直至形成第二均匀混合物；

（e）用喷雾冻凝法把风味剂、树脂和疏水涂层组分的复合物形成微粒；

（f）其中风味剂组分、树脂组分和疏水涂层组分的量，按最终释放系统的重量计，风味剂组分是5%至25%，树脂组分是10%至20%，疏水涂层组分是45%至95%；

（2）将所得的风味释放系统加到胶质基料和其余口香糖成分的均匀混合物中；

（3）将所得的混合物成形为合适的口香糖形状。

本复合物的制备方法，可以是先加热脂肪和／或蜡组分至其熔点，再在搅拌下使温度保持在约８５－９０℃。可将乳化剂加到熔化的脂肪和／或蜡中，然后搅拌所得的熔化物料直至混合完全，并保持温度在约８０－８５℃。

与此同时，另外在一个带蒸气夹层的罐中加热树脂组分至约８５－９０℃，此时关闭蒸气，于搅拌下加入风味剂组分。在风味剂和树脂混合以前，在风味剂中加入一种抗结块剂（如二氧化硅干凝胶），并混合形成浆状物。然后将此浆状物加到树脂中，树脂温度保持在约８０℃，搅拌所得复合物直至形成第一均匀混合物。然后将此溶液加到液态疏水涂层组分中，该组分的温度保持在约８０℃，搅拌所得物料形成第二均匀混合物，然后将其喷雾冻凝，形成为固体颗粒，此颗粒含有风味剂－树脂核心，它包埋在外壳中，外壳可以只含有疏水涂层组分，也可含有疏水涂层组分与树脂组分的混合物。

如用甜味剂制备本释放系统，其制备方法和上述基本相同。相应地，首先加热脂肪和／或蜡组分至其熔点，然后在搅拌下保持温度为约８５－９０℃。此时，将甜味剂组分加到熔化的脂肪和／或蜡中，如果要求含有乳化剂，则同样加入乳化剂。然后，搅拌此熔化的疏水涂层物料直至混合完全，保持温度在约８０－８５℃。

于此同时，另外在一个带蒸气夹层的罐中加热树脂组分至约８５－９０℃，此时关闭蒸气，于搅拌下加入风味剂组分。在风味剂和树脂混合以前，将抗结块剂加到上述的风味剂中，并混合形成浆状物。然后将此浆状物加到树脂中，树脂的温度保持在约８０℃，搅拌所得复合物直到形成第一均匀混合物，然后将此溶液加到液态疏水涂层组分中，该组分的温度保持在约８０℃，搅拌所得物料形成第二均匀混

合物，然后将其喷雾冻凝而形成固体颗粒，该颗粒含有风味剂一树脂核心，该核心包埋在外壳中，外壳可以只含有甜味剂和疏水涂层组分，也可含有它们与树脂组分的混合物。

上面的叙述是通过举例的方式给出的，是为了实现申请人公开实施发明最佳方式的义务。据此，在本领域内可以对以上步骤进行修改，本发明包括所有这些修改，这些修改是本发明的一部分。

这里所用的喷雾冻凝方法指的是将第二均匀混合物送过一个热控喷嘴，并在一个密闭的调温室内形成雾化的液滴，当液滴遇到温度较低的（例如约25℃）周围大气时便冷却而固化。调节喷嘴的压力以控制液滴的大小，当液滴从喷嘴射出并接触较冷的环境时便冷却和冻凝。这个过程产生干的颗粒或附聚物，其形状接近椭圆形或球形。

本发明得到的产物是粉末状的或颗粒状的。颗粒大小对释放系统并不重要，它可以调整到适应所要求的特定释放速率和口感，这随释放系统的载体而定，例如口香糖、糖果、药物、口腔用制剂或洁牙用品。

如上所述，本发明的风味剂释放系统，包括上述的加有甜味剂的风味剂释放系统，易于加到多种产品中，这些产品包括可食制品，例如口香糖（包括含糖口香糖和不含糖口香糖）、药物制剂（包括药片包衣、洁牙用品和牙科用组合物）和非食用的工业用品（例如香味包装以及用于广告和新型风味和香味释放的“磨擦吸臭”产品）。

以下实施例提供对本发明的进一步评价，但决不是要限制本发明的有效范围。说明书中提到的所有百分比，除特别注明以外，都是指最终释放系统的重量百分比。

## 实施例1

在本实施例中，制备了本发明的风味剂释放系统的有代表性的一些配方。风味剂释放系统的具体组分包含肉桂风味油和部分氢化木松香的甘油酯(Resin Ester #5)。这些系统是按照前面叙述的方法制备的，各成分的比例列在下面的表Ⅰ－Ⅵ中。

具体地说，表Ⅰ列出一系列释放系统的配方，其中的疏水涂层组分是一种脂肪，具体说是氢化棉籽油、氢化大豆油和蓖麻油的混合物。表Ⅱ所列出的释放系统是用一种蜡(具体说是巴西棕榈蜡和/或微晶蜡)制备的，而表Ⅲ中列出的释放系统应用了一种疏水涂层组分，该组分是脂肪和蜡的混合物。最后，表Ⅳ、Ⅴ和Ⅵ描述的配方中，疏水涂层组分中加进了一定量的甜味剂糖精钠。表Ⅵ说明将甜味剂加到疏水涂层组分中，该组分是脂肪和蜡的混合物。

表 I

用脂肪作为疏水组分制备的风味剂复合物

| 配方成分（重量%） | 宽范围 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 脂肪 | 50-84% | 84 | 79 | 79 | 74 | 74 | 69 | 69 | 64 | 53 | 65 | 50 |
| 树脂 | 10-20% | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 20 | 10 | 20 |
| 液体风味剂 | 5-20% | 5 | 5 | 10 | 10 | 15 | 15 | 20 | 20 | 20 | 15 | 20 |
| 乳化剂 | 0- 5% | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 抗结块剂 | 1- 5% | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 5 | 5 |

表 II

用蜡作为疏水组分制备的风味剂复合物

| 配方成分（重量%） | 宽范围 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 蜡 | 45-85% | 85 | 69 | 80 | 64 | 74 | 69 | 70 | 54 | 65 | 49 | 60 | 45 |
| 树脂 | 10-20% | 10 | 20 | 10 | 20 | 10 | 10 | 10 | 20 | 10 | 20 | 10 | 20 |
| 液体风味剂 | 5-25% | 5 | 5 | 10 | 10 | 15 | 15 | 20 | 20 | 25 | 25 | 20 | 25 |
| 乳化剂 | 0- 5% | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | 0 | 5 | 5 | 5 |
| 抗结块剂 | 0- 5% | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 5 | 5 |

表 Ⅲ

用蜡和脂肪混合物作为疏水组分制备的风味复合物

| 配方成分（重量%） | 宽范围 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|---|---|---|---|---|---|
| 蜡 | 5-25% | 11.0 | 17.0 | 23.0 | 6.0 |
| 脂肪 | 30-75% | 63.0 | 52.0 | 30.0 | 73.0 |
| 树脂 | 10-20% | 10.0 | 10.0 | 20.0 | 10.0 |
| 液体风味剂 | 5-20% | 10.0 | 15.0 | 20.0 | 10.0 |
| 乳化剂 | 0- 5% | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 0 |
| 抗结块剂 | 1- 5% | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 1.0 |

表 N

用脂肪和外加的甜味剂作为疏水组分制备的风味剂复合物

| 配方成分（重量%） | 宽范围 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 甜味剂 | 1-30% | 5 | 5 | 5 | 10 | 15 | 12.67 | 10 | 10 |
| 液体风味剂 | 5-20% | 10 | 15 | 20 | 10 | 20 | 15.00 | 10 | 10 |
| 脂肪 | 34-85% | 69 | 54 | 54 | 64 | 44 | 56.33 | 55 | 59 |
| 树脂 | 10-20% | 10 | 20 | 15 | 10 | 15 | 10.00 | 20 | 15 |
| 乳化剂 | 0- 5% | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5.00 | 0 | 5 |
| 抗结块剂 | 1- 5% | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1.00 | 5 | 1 |

表 V

用蜡和外加的甜味剂作为疏水组分制备的风味剂复合物

| 配方成分（重量%） | 宽范围 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 甜味剂 | 1-30% | 5 | 5 | 5 | 10 | 15 | 12.67 | 10 | 10 |
| 液体风味剂 | 5-20% | 10 | 15 | 20 | 10 | 20 | 15.00 | 10 | 10 |
| 蜡 | 29-85% | 59 | 59 | 59 | 59 | 49 | 56.33 | 65 | 54 |
| 树脂 | 10-20% | 20 | 15 | 10 | 20 | 10 | 10.00 | 10 | 20 |
| 乳化剂 | 0- 5% | 5 | 5 | 5 | 0 | 5 | 5.00 | 0 | 5 |
| 抗结块剂 | 1- 5% | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1.00 | 5 | 1 |

表 VI

用蜡和脂肪的混合物并外加甜味剂作为疏水组分制备的风味剂复合物

| 配方成分（重量%） | 宽范围 | 44 | 45 | 46 | 47 |
|---|---|---|---|---|---|
| 甜味剂 | 1-30% | 5 | 5 | 10 | 10 |
| 液体风味剂 | 5-20% | 10 | 15 | 20 | 15 |
| 蜡 | 5-30% | 10 | 11 | 22 | 12 |
| 脂肪 | 30-65% | 59 | 48 | 37 | 42 |
| 树脂 | 10-20% | 10 | 15 | 10 | 15 |
| 乳化剂 | 0-30% | 5 | 5 | 0 | 5 |
| 抗结块剂 | 1- 5% | 1 | 1 | 1 | 1 |

所有上述配方产生的活性成分释放系统都增强了风味的呈现、持久性和保护，在有甜味剂存在时，也同时提供所期望呈现的甜味。这些配方中，优选的是配方6、17、33和41。

实施例Ⅱ

用肉桂风味剂制备代表本发明的风味剂复合物，并加到一种无水口香糖组合物中，供进行对比试验和感官评价。相应地，用肉桂风味剂制备了三种口香糖试样，并同下面表Ⅶ中所列的无水胶质基料混合。另外用液体肉桂风味剂制备了对照口香糖。

表 Ⅶ

无水口香糖组合物

| 成分（重量%） | 对照 | A | B | C |
|---|---|---|---|---|
| 胶质基料 | 23.0 | 23.0 | 23.0 | 23.0 |
| 碳水化合物 | 58.4546 | 57.888 | 57.3213 | 56.7546 |
| 软化剂 | 15.50 | 15.50 | 15.50 | 15.50 |
| 液体风味剂 | 1.8461 | 1.7461 | 1.6461 | 1.5461 |
| 包埋的风味剂 | - | 0.6666 (0.1液体风味剂) | 1.3333 (0.2液体风味剂) | 2.000 (0.3液体风味剂) |
| 着色剂 | 0.1173 | 0.1173 | 0.1173 | 0.1173 |
| 甜味剂 | 1.082 | 1.082 | 1.082 | 1.082 |

游离的、包埋核心的和涂层的（1440ppm）

按传统方式将上述组合物制成棒状，然后用对照物和试样B作咀嚼试验和感官评价。感官评价的结果列在图1中。

参见图1，记作B的口香糖试样比持续15分钟以上的对照物提供改进的风味感觉和风味释放。本发明的口香糖组合物在长达15分

钟的时间内释放更多的风味剂，在整个这段时间内提供改进的风味均匀性和强度。

本发明可用其它形式具体化或用其它方式来实施而不背离本发明的精神和基本特征。因此，本公开在所有方面都应看作是说明性的而不是限制性的，本发明的范围在所附的权利要求书内指明，在此意义和相当范围内的全部改变都包括在权利要求书中。

图　1
加有包埋风味剂／树脂／蜡的无水口香糖
（%风味感觉）

