

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
A23G 3/30
A23L 1/222



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99812060. X

[43] 授权公告日 2003 年 3 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1102344C

[22] 申请日 1999. 11. 2 [21] 申请号 99812060. X
[30] 优先权
[32] 1998. 11. 12 [33] US [31] 60/108,053
[86] 国际申请 PCT/US99/23087 1999. 11. 2
[87] 国际公布 WO00/27217 英 2000. 5. 18
[85] 进入国家阶段日期 2001. 5. 11
[71] 专利权人 WM. 雷格利 JR. 公司
地址 美国伊利诺斯州
[72] 发明人 索尼娅·S·约翰逊
[56] 参考文献
CN1148323A 1997. 04. 23 A23G3/30
审查员 李斌卫

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任
公司
代理人 王维玉 丁业平

权利要求书 2 页 说明书 13 页

[54] 发明名称 精制薄荷油的方法以及由其制成的
口香糖

[57] 摘要

本发明提供一种精制含胡椒薄荷油组合物的方法。此外，本发明提供一种制备具有胡椒薄荷香味口香糖的方法。为了达到这个目的，提供一种用来精制包含硫化合物的含胡椒薄荷油和薄荷呋喃的组合物以除去至少一部分硫化合物和薄荷呋喃的方法。所述方法包括步骤：所述组合物经历蒸馏过程以从组合物中除去至少一部分硫化合物和薄荷呋喃。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种精制含有薄荷呋喃的胡椒薄荷油组合物以除去至少一部分薄荷呋喃的方法，其包括步骤：

所述组合物经蒸馏过程除去 0.25%~3% 的第一低沸点化合物馏分；

5 继续所述蒸馏过程以除去组合物中至少 50% 的薄荷呋喃；

并且将 0.25%~3% 的第一低沸点化合物馏分与残留未蒸馏出的胡椒薄荷油组合物再混合。

10 2. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述组合物基本上由胡椒薄荷油组成。

3. 如权利要求 1 所述的方法，其中，所述组合物经历减压蒸馏过程。

15 4. 如权利要求 3 所述的方法，其中，在减压蒸馏过程中的压力降低至小于等于 150mmHg。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其中，在减压蒸馏过程中的压力降低至小于等于 60mmHg。

20 6. 如权利要求 4 所述的方法，其中，在减压蒸馏过程中的压力降低至小于等于 30mmHg。

25 7. 如权利要求 4 所述的方法，其中，在减压蒸馏过程中的压力降低至小于等于 15mmHg。

8. 如权利要求 1 所述的方法，其中，蒸馏过程之后，所述组合物含有不超过 75ppm 的甲硫醚。

30 9. 一种精制含硫化合物和薄荷呋喃的胡椒薄荷油组合物以除去至

少一部分硫化物和薄荷呋喃的方法，其包括步骤：

所述组合物经过蒸馏过程除去至少部分硫化物，但不超过组合物的约 3%；

5 继续所述蒸馏过程并除去 0.25%~3%的第二低沸点化合物馏分，
并且除去含有组合物中至少 50%重量的薄荷呋喃的第三馏分；以及
将 0.25%~3%的所述第二低沸点化合物馏分与所述保留未蒸馏出胡椒薄荷油组合物混合。

10 10. 如权利要求 9 所述的方法包括步骤：在蒸馏过程中搅拌蒸馏罐中的组合物。

11. 如权利要求 9 所述的方法包括步骤：在蒸馏过程中以惰性气体掩蔽蒸馏罐中所含有的组合物。

15 12. 如权利要求 9 所述的方法包括步骤：在蒸馏过程中分馏塔包括至少一块理论塔板。

20 13. 如权利要求 9 所述的方法，其中蒸馏后组合物中的 3-甲基丁醛含量不低于 100ppm。

14. 如权利要求 9 所述的方法，其中蒸馏后组合物中的 3-甲基丁醛含量不低于 250ppm。

25 15. 如权利要求 9 所述的方法，其中，所述组合物经历间歇减压蒸馏过程。

16. 一种制备胡椒薄荷香味的口香糖的方法，其包括步骤：

30 向非溶性胶质基底部分和水溶性部分加入通过单一减压蒸馏过程由含胡椒薄荷油组合物精制得到的胡椒薄荷油，所述蒸馏过程除去至少一部分甲硫醚成分和至少 50%的薄荷呋喃成分，以使精制胡椒薄荷油中的甲硫醚含量低于 75ppm。

精制薄荷油的方法以及由其制成的口香糖

5 发明背景

本发明涉及一般薄荷香料，更具体地，本发明涉及用于精制薄荷香料的方法以及其在口香糖中的用途。

10 已知在口香糖工业中向口香糖中添加薄荷香料。例如，向口香糖中加胡椒薄荷油是公知的。此外口香糖中增加了所需的口感，此类薄荷香料具备令口味清新的效果。

但是，多种薄荷香料的口香糖在咀嚼后期具有变酸的趋向。这一部分原因是由于大部分（如果不是全部的话）甜味效果消失了，这使得
15 得大多数薄荷香料明显发酸。

在美国专利 No.5,372,824 题为“MINT FLAVORED CHEWING GUM HAVING REDUCED BITTERNESS AND METHODS FOR MAKING SAME”中披露一种减弱酸味的方法。在此专利中，提供了一种方法制备具有减弱酸味薄荷香味口香糖。部分地，此专利披露了一种口香糖，其包括一种水不溶性基质部分，一种水溶性部分，以及至少一部分的 1-薄荷醇已被除去的薄荷香味剂。
20

其它的专利和专利申请已经修正了口香糖的配方以防止薄荷香味的无须功能。这些专利和已公开的 PCT 专利申请包括：4,948,595; 4,889,726; 5,041,294; 5,128,154; 4,708,880; 4,980,169; 4,613,513; PCT90-006689; 以及 PCT91-00547。
25

由薄荷香料油如胡椒薄荷油引发的其它问题为它们一般开始均包括含硫化合物诸如甲硫醚。为了制备更为可口的胡椒薄荷油，通常胡
30

椒薄荷油组合物经蒸馏除去甲硫醚和其它硫化合物。一般胡椒薄荷油的蒸馏是通过蒸汽蒸馏来进行，但是，此类蒸馏过程难以取得完全令人满意的结果。

5 美国专利 No.5,425,962 披露了减压蒸馏除去甲硫醚。

胡椒薄荷油一般含有薄荷呋喃。薄荷呋喃降低了可口性。胡椒薄荷油含有约 1-8%薄荷呋喃，其具有氧化和聚合的趋势从而降低了薄荷油的质量。

10

具有高含量的薄荷呋喃的胡椒薄荷油质量较低，而薄荷呋喃含量低的胡椒薄荷油为高质量油。薄荷呋喃使得薄荷油具有一种无须的与众不同浓重柴油味特征。

15

蒸汽蒸馏过程一般除了除去含硫组分，也除去了所须的低沸点的胡椒薄荷油组分。例如，3-甲基丁醛为大多胡椒薄荷香料需要的组分；3-甲基丁醛赋予香糖奶油状、巧克力特征。由于其沸点较低，蒸汽蒸馏过程除去了其它所须组分外也除去了 3-甲基丁醛蒸汽蒸馏过程一般不除去薄荷呋喃。

20

多数近年来精制胡椒薄荷油的方法中存在的问题是它们使胡椒薄荷油过热。这使得香料发生了不必要的变化；例如，蒸馏过度可产生蒸馏釜特征。

25

进一步地，蒸汽蒸馏使相当多的水留在了香料中。水必须除去。这使得蒸馏过程增加了额外的步骤。

因此需要改进胡椒薄荷油精制方法以除去甲硫醚和薄荷呋喃。

30

发明简述

本发明提供改进的精制含胡椒薄荷油组合物的方法。此外，本发明提供改进的用于制备含有胡椒薄荷油的口香糖的方法。

5 为了达到这个目的，提供一种精制包括硫化合物的含胡椒薄荷油以除去至少一部分硫化合物的方法。本方法包括步骤：组合物经蒸馏过程以除去含在胡椒薄荷油中至少 50%薄荷呋喃。

一种实施方式中，低于 15%的胡椒薄荷油组合物被除去其含有硫化合物和薄荷呋喃。
10

一种实施方式中，所述组合物基本上由胡椒薄荷油组成。

一种实施方式中，通过蒸馏过程除去了多于 0.25%的含硫化合物的组合物。
15

在进一步的实施方式中，所述减压蒸馏过程中的压力降低到约为 150mmHg。

在进一步的实施方式中，蒸馏过程中的组合物温度不超过 120℃。
20

在一种实施方式中，蒸馏过程后，所述组合物含有不多于 75ppm 甲硫醚。

在一种实施方式中，蒸馏过程后，所述组合物含有不多于 2%薄荷呋喃。
25

在一种实施方式中，所述方法包括步骤：在蒸馏过程中搅动蒸馏罐含有的组合物。

30 在一种实施方式中，所述方法包括步骤：在蒸馏过程中以惰性气

体掩蔽蒸馏罐含有的组合物。

在一种实施方式中，蒸馏后所述组合物中的 3-甲基丁醛含量不低于 100ppm。

5

本发明还提供制备胡椒薄荷香味口香糖的方法，其包括步骤：向不溶性胶质基底部和水溶性部分加入胡椒薄荷油，其已将含胡椒薄荷油组合物通过减压蒸馏过程在足够长的时间和充分的工艺参数予以精制，使胡椒薄荷油中的薄荷呋喃减少至少约 50%。

10

在一种实施方式中，本发明提供一种胡椒薄荷油精制方法，其包括步骤：含胡椒薄荷油组合物经历减压蒸馏过程，其中，所述压力降低至小于等于 150mmHg 和所述组合物不经历高于 140℃ 的温度以及在过程中除去足够多的可能存在的甲硫醚以提供甲硫醚含量低于 75ppm 和薄荷呋喃含量低于 2% 的精炼胡椒薄荷油。

15

本发明的一个优点提供了一种改进精制薄荷油如胡椒薄荷油的方法。

20

本发明的另一个优点在于提供了一种用于制备口香糖中的精制胡椒薄荷油的生产方法。

而且，本发明的一个优点在于提供了一种制备薄荷香味口香糖的方法。

25

此外，本发明的一个优点在于提供了一种改进的胡椒薄荷香味口香糖。

本发明的其它特征和优点将通过下列优选实施方式和附图的详细描述更为显见。

30

优选实施方式详述

本发明提供一种改进的精制胡椒薄荷油和含胡椒薄荷油的方法。此外，本发明还提供一种改进的制备含胡椒薄荷油口香糖的方法。

5

根据本发明，提供一种精制胡椒薄荷油和胡椒薄荷油混合物以除去硫化化合物和薄荷呋喃的方法，同时将所需的低沸点组分返回所述未馏出物。本发明的一种实施方式中，尽管所述胡椒薄荷油可用于制备口香糖，本发明还将应用于制备其它薄荷香味制品，诸如薄荷香味糖果制品。

10

本发明不仅可用来精制基本上由胡椒薄荷油组成的组合物，而且也可用于含有胡椒薄荷油和其它香料或薄荷油的混合物的组合物。因而，胡椒薄荷油组合物可包括其它香料，诸如绿薄荷油。

15

根据本发明提供一种方法，用于精制胡椒薄荷油或胡椒薄荷油混合物以除去硫化化合物和薄荷呋喃，其包括所述香料经历蒸馏步骤。优选地，采用批量减压蒸馏过程。

20

采用减压过程，所述减压蒸馏过程在短时间内相对低温度下进行以除去约 0.25%-约 3%的馏出物，保存于所述甲硫醚和薄荷呋喃中蒸馏出的单萜烯，并除去相当的量的薄荷呋喃。在优选实施例中，除去不超过 2%的第一馏出物。当减压蒸馏过程继续时，所需的单萜烯和低分子量低沸点物诸如 3-甲基丁醛被除去，这种低沸点馏出物约占胡椒薄荷油的 8-15%，并被除去及储存。继续蒸馏然后将得到下一个 2-10%的馏出物中的薄荷呋喃，并被丢弃。此时，停止减压蒸馏过程，并且保留的 75-90%的未馏出胡椒薄荷油可与保存的低沸点馏出物混合以获得提纯或精制的天然胡椒薄荷油。

25

30

精制油具有较低的薄荷呋喃含量。如果高薄荷呋喃胡椒薄荷油有

5-8%重量被馏出，那么其含量将降低至低于约 2.5-4%重量。如低薄荷
呋喃胡椒薄荷油有 1-3%重量被馏出，所述薄荷呋喃含量将降至低于约
0.5-1.5%重量。至少 50%的薄荷呋喃在低沸点物除去后通过减压蒸馏
予以除去。连续蒸馏导致薄荷呋喃馏分被除去，并且然后再将低沸点
馏分与所述保留未馏出胡椒薄荷馏分混合。

在蒸馏过程中，制造真空以降低过程中压力至小于等于
150mmHg。优选压力降低至小于 100mmHg 且最优选小于 60mmHg。
但是，在最优选的实施例中，所述压力降至小于等于 30mmHg。在进
一步优选实施例中，所述压力降低至小于等于 15mmHg。

在蒸馏过程中，为了防止香料组分分解且保证充分的蒸馏，被蒸
馏的油的温度不超过约 140℃。优选地，在任意延长的时间内油温度
不超过约 100℃。但是，需要强调的是短时间内，例如少于 50%的全
部蒸馏时间在冷却程序启动以阻止热分解之前超过该温度是可以接受
的。

可以相信，需要有效的分离以实现本发明的减压蒸馏。可能的是，
具有至少 3-4 层理论塔板的分馏塔或其它装置是有效的，当然，具有
更多理论塔板的塔也可以采用。

在过程中，所述含有须精制油的蒸馏罐被施以搅拌。这将防止因
非均匀加热引起的分解和其它问题。多种装置可用来搅拌所述蒸馏
罐。此类装置包括使用机械或磁力驱动的浆叶或将惰性气体鼓入油
中。当然也可采用其中方法。

在一种实施方式中，为了减少蒸馏过程中发生的氧化，所述蒸馏
罐可以惰性气体如氮气掩蔽。当蒸馏过程结束之后，所述容器再加压
时将特别有用。

在实施本发明的方法过程中采用具有可高速回流装置的反应釜，所述回流设置可通过使用的蒸馏装置的特点来确定。通过采用一些设备，可设定高返回比率的回流直至达到所需的起始温度和压力。但是，一旦蒸馏过程开始，所述装置一般被设定成高收集比。

5

如前述，一般在胡椒薄荷油中甲硫醚的含量为从 100-1000ppm（每百万份重量）。在一个实施例中，所述减压蒸馏过程的第一部分可运转直至未馏出部分所含甲硫醚低于 75ppm。可通过感觉试验，与具有低于 75ppm 甲硫醚的胡椒薄荷油相比较将确定具有高于 75ppm 甲硫醚含量的胡椒薄荷油将由经验判断而予以否认。

10

如上述，能赋予胡椒薄荷香料所需组分为 3-甲基丁醛。这种化合物一般出现在胡椒薄荷油，在精制之前，其含量为约 400-约 1000ppm 重量。本发明的蒸馏过程将不会使此组分降至低于 100ppm，并优选不低于 200ppm。事实上，已经发现本发明的方法可生产含有 3-甲基丁醛含量在 250ppm 以上的精制胡椒薄荷油。

15

为了确定蒸馏过程的第一部分的终点，已采用了多种方法。一种方法是在蒸馏罐设有硫检测仪以直接测定甲硫醚含量。当实现了甲硫醚的降低时，收集的馏出物被除掉和丢弃，并且蒸馏过程继续进行。

20

如果需要，多个蒸馏试验可用于确定应当收集多少馏出物以实现所需的甲硫醚减少，而保持高含量的 3-甲基丁醛。这些蒸馏试验还给出蒸馏量以获得低沸点馏出物和薄荷呋喃馏出物。需收集的馏出物的量将随着设计和采用的设备尺寸，以及起始甲硫醚含量和薄荷呋喃含量以及在未馏出香料中的水量而变化。还需要通过至少 1 或 2 批来润湿蒸馏设备的起始表面以形成反应釜中的稳定工作状态。

25

根据本发明，在稳定批量工艺中优质胡椒薄荷油将生产 90%-97%

精制油。除了除去的馏出物，损失可包括损失于真空泵、管道以及其它设备区域的物质。此外，在第一或第二批中，用来润湿所述蒸馏设备的内表面的物质同样也是损失。

5 通过非限定性的实施例，给出以下蒸馏过程实施例。

实施例 1

10 使用公称容积为 600 磅装备有蒸馏釜罐的真空反应釜。该罐内衬有玻璃和夹套且以蒸汽加热及自来水冷却。在罐中设有搅拌用机械驱动浆叶。使用一个直径为 8 英寸、4.5 英尺长的分馏塔填设有不锈钢 Heliapack®，在全部平衡期间具有 4-6 层理论塔板以及可调整回流装置。

15 在下列过程中采用 400 磅重混合蒸馏的胡椒薄荷油。所述油含 1.3%水，75ppm 甲硫醚，以及 6%薄荷呋喃。

20 在零时刻，所述胡椒薄荷油装入罐，其为 8mm 绝对压力，油温 29℃、蒸发温度 20℃，回流 100%，以及完全蒸汽且连续加热。当液体出现在回流观察孔，开启以 100%收集且连续收集该馏分直至收集到 40-60 磅低沸点组分。这些低沸点组分含有较低含量的甲硫醚、3-MB 以及单萜。

25 在收集完低沸点组分后，于约 10-15mm 真空下温度升至约 80℃-90℃，可收集薄荷呋喃馏分。下一个可收集到 6%或 24 磅的薄荷呋喃并予以丢弃。所述残留罐中的油冷却至室温并与第一个 40-60 磅的低沸点馏分混合。这将得到含有约 75ppm 甲硫醚和低于约 2%薄荷呋喃的精制胡椒薄荷油。

实施例 2

30 此实施例中可使用与实施例 1 中相同的设备。本实施例中，甲硫

醚和薄荷呋喃均通过减压蒸馏过程除去。于反应釜罐中装入 400 磅混合蒸馏胡椒薄荷油。所述胡椒薄荷油含约 1.7%水, 200ppm 的甲硫醚以及 5%薄荷呋喃。

5 在零时刻, 所述胡椒薄荷油被装入罐中, 其为 8mm 绝对压力, 油温 29℃, 蒸发温度 20℃, 100%回流以完全蒸汽连续加热。当液体出现在回流观察孔, 开启以 100%收集, 且收集第一份 2%约 6-8 磅馏出物。此第一馏出物含有绝大部分的甲硫醚并可丢弃。油温约为 70℃, 蒸发温度为 20℃, 真空约为 10mm。继续该减压蒸馏过程。

10

薄荷油温度逐步升至约 80℃, 并且如实施例 1 一样可收集约 32-60 磅或 8-15%的低沸点组分、单萜烯、馏分并储存。在此处, 通过分析试验可预测出, 在约 80-90℃, 10-15mm 真空下时开始收集薄荷呋喃, 收集到约 24 磅或约 6%馏出物并除去。

15

在除去所述的薄荷呋喃后, 保留于罐中的薄荷油冷却至室温并与 32-60 磅低沸点组分混合。将得到含甲硫醚低于约 75ppm 薄荷呋喃低于约 2%的清洁的精制胡椒薄荷油。

20

根据本发明, 所述精制胡椒薄荷油可用于制备口香糖。这样, 本发明还提供一种包含水不溶性基质部分、水溶性基质部分, 以及本发明的精制薄荷香料剂的薄荷香味口香糖。所述口香糖可为各种不同口香糖中的任意一种, 包括低或高水分、糖分或无糖分、含盐或不含蜡、低热量和/或包括营养健康剂的口香糖。

25

口香糖一般由水不溶性胶质基底, 水溶性部分和香料组成。所述水溶性部分与一部分香料在咀嚼过程中消失了。所述胶质基底部分在整个咀嚼过程中保留在口中。

30

所述不溶性胶质基底一般包括弹性体、树脂、脂肪和油、软化剂

以及无机添料。所述胶质基底可包括或不包括蜡。所述不溶性胶质基底可占口香糖重的约 5-约 95%，一般占 10-约 50%，优选占 20-约 35%。

5 在实施例中，本发明的口香糖胶质基底含约 20-约 60 重量百分数合成弹性体，10-约 30 重量百分数天然弹性体，约 5-约 55 重量百分数的弹性体增塑剂，约 4-约 35 重量百分数的填料、约 5-约 35 重量百分数软化剂，以及任意少量（约一个百分数以下）杂质成份诸如着色剂、抗氧化剂等。

10 合成弹性胶可包括，具有 GPC 重均分子量为约 10,000-95,000 的聚异丁烯，异丁烯-异戊二烯共聚物（丁基弹性体）、苯乙烯-丁二烯比例为约 1：3-约 3：1 的苯乙烯-丁二烯，GPC 重均分子量为约 2,000-约 90,000 的聚乙酸乙烯酯、聚异戊二烯、聚乙烯、月桂酸乙烯酯含量共聚物约 5-约 50%的乙酸乙烯酯-月桂酸乙烯酯共聚物及其混合物，
15 但不受以上限制。

优选地，聚异戊二烯 GPC 重均分子量为 50,000-80,000，苯乙烯-丁二烯为 1:1-1:3 结合苯乙烯-丁二烯，聚乙酸乙烯酯的 GPC 重量平均分子量为 10,000-65,000，一般用于起泡胶质基底的聚乙酸乙烯酯的分子
20 量较高，以及乙酸乙烯酯-月桂酸乙烯酯中月桂酸乙烯酯含量为 10-45 百分数。

天然弹性体包括天然橡胶诸如烟熏或液体乳胶和银菊胶，以及天然胶质诸如节路顿胶、lechi caspi、perillo、香豆胶、massaranduba 树
25 胶、massaranduba 巧克力胶、mispero、rosindinha、树胶、古塔胶(gutta hang kang)及其组合。所述优选合成弹性体和天然弹性体依据口香糖中所用基质为粘附性或普通的、起泡胶质或一般胶质而变化，如下所述。优选天然弹性体包括节路顿胶、树胶、香豆胶以及 massaranduba 树胶。

弹性体增塑剂包括但不限于，天然松香酯诸如部分氢化松香甘油
30 酯，聚合松香甘油酯、部分二聚松香甘油酯、松香甘油酯、部分氢化

松香季戊四醇酯、松香甲基以及部分氢化甲基酯、松香季戊四醇酯；合成物诸如有 α -蒎烯、 β -蒎烯和/或 d-柠檬油精衍生得到的萜烯树脂；以及任意适宜的前述组合。优选的弹性体增塑剂也将根据具体应用以及所用的弹性体类型而变化。

5 填料/组织形成剂包括碳酸镁和碳酸钙、研磨石灰、硅酸盐型诸如硅酸镁和硅酸铝、黏土、氧化铝、滑石、氧化钛、磷酸单-钙、二-钙和三-钙、纤维素聚合物，诸如木材以及其组合。

 软化剂/乳化剂包括牛油、氢化牛油、氢化和部分氢化植物油、可可脂、甘油单硬脂酸酯、甘油三乙酸酯、卵磷脂、甘油单-酸酯、二-酸酯和三-酸酯、乙酰甘油单酸酯、脂肪酸（例如，硬脂酸、棕榈酸、油酸和亚油酸），以及其混合物。

10

 着色剂和增白剂包括 FD&C 型颜料和 lakes、水果和蔬菜提取物、二氧化钛以及其组合。

 所述基质包括或不包括蜡，美国专利 No.5,286,500 曾披露了一种无蜡胶质基底的实施例，其全文引于此作为参考。

15

 除了水溶性基质部分外，一般口香糖组合物包括水溶性部分以及一种以上香料。所述水溶性部分包括散装甜味剂、高强度甜味剂、香料、软化剂、乳化剂、色素、酸化剂、填料、抗氧化剂以及提供所需特性的其它组分。

20 为了使胶质的咀嚼性和口感达到最佳，向口香糖中加入软化剂。软化剂，也称作增塑剂和塑化剂，一般占口香糖的重量为约 0.5-约 1.5% 重量。软化剂包括甘油、卵磷脂以及其组合。含水甜味剂溶液诸如含有山梨糖、氢化淀粉水解产物、玉米甜浆及其组合，可在口香糖中用作软化剂和结合剂。

25 散装甜味剂包括糖和无糖组分。散装甜味剂一般占口香糖重量的 5-约 95%，优选 20-80%重量，以及最优选 30-60%重量。

 糖类甜味剂一般包括已用于口香糖中现有的含糖组分，但不限于，蔗糖、葡萄糖、麦芽糖、糊精、干燥转化糖、果糖（fructose）、果糖（levulose）、半乳糖、玉米甜浆固体及其类似物，单独或组合使用。

30

无糖甜味剂包括,但不限于,糖醇诸如山梨糖醇、甘露醇、木糖醇、氢化玉米水解产物、麦芽糖醇及其类似物,单独或组合使用。

5 高强度人工甜味剂也可与上述单独或组合使用。优选甜味剂包括,但不限于,sucralose、天冬酰苯丙氨酸甲酯、acesulfame 盐、alitame、糖精及其盐、仙客来酸及其盐、甘草(glycyrrhizin)、dihydrochalcones、thaumatin 摩尔林及其类似物,单独或组合使用。为了提供长久的甜味和香味感觉,需要封装或控制释放至少一部分人工甜味剂。此类技术如湿式造粒、打蜡造粒、喷雾干燥、喷雾冷却、流动床涂层、凝聚以及纤维膨胀可用来实现所需释放功能。

10 人工甜味剂的用量根据甜味剂的作用、释放速度、产品所需的甜度、所使用香料的量及类型和成本等因素而变化很大。因此,人工甜味剂的活性含量可在 0.02-约 8%之间变化。若用于封装的载体也包括在内,所封装的甜味剂用量比例将更高。

15 可在口香糖中采用糖和/或无糖甜味剂组合。此外,所述软化剂诸如含水糖类或多羟糖醇也提供额外的甜味。

如果需要低热量胶质,可使用低热量膨松剂。低热量膨松剂包括:聚葡萄糖;raftilose, raftilin; fructo 低聚糖(NutraFlora); Palatinose 低聚糖;瓜尔胶水解产物(Sun Fiber);或难吸收糊精(Fibersol)。当然,也可采用其他低热量膨松剂。

20 各种香料均可与本发明的精制薄荷香料组合使用。所述香料,其包括精制薄荷香料,可以占口香糖重量的约 0.1-约 10%使用,并且最好为 0.3-2%。香料包括香精油、合成香料或其混合物,其包括但不限于衍生自植物或水果的油。除了胡椒薄荷油,薄荷油包括绿薄荷油以及其他薄荷油。也可采用人工香料及组分。天然香料和人工香料可以感觉上可接受的方式组合使用。

25 具有高薄荷呋喃含量的胡椒薄荷油质量较低,并且产生不希望的浓重的柴油味。此类薄荷油更容易氧化,并且使薄荷油具有涩口的薄荷味。薄荷呋喃含量低的油质量高,且使产品具有清新爽洁的口感。

30 根据上述实施例 2 的方法制备的、已除去了甲硫醚和薄荷呋喃的精制胡椒薄荷油,可与由现有技术中蒸汽蒸馏的油相对照。为了达到

5 这个目的，进行如下分析，采用含有上述精制胡椒薄荷油的甜味水溶液（含有 5%蔗糖和作为共溶剂的乙醇），经受过训练的人员进行鉴定。在甜味溶液实验中，本发明的胡椒薄荷油具有更为清新爽洁的薄荷口感，而较少“绿”胡椒薄荷顶端特征。本发明的薄荷油更具有奶油状、巧克力特点，并且质量更高。

如果根据本发明的实施例 2 中方法制备的薄荷油制成口香糖，由于本发明的油的质量高，高品质使得口香糖口感更为清新、薄荷味、甜味更强，而无涩口或酸的感觉。

10 针对本发明的实施例所作的各种变换及修改对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。任何不脱离本发明的精神和范围所作的变换和修改均落在所附权利要求的范围之内。