



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102770031 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201180011009. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 02. 25

A23G 4/08 (2006. 01)

A23G 4/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

61/308, 514 2010. 02. 26 US

61/325, 542 2010. 04. 19 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 08. 24

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/026204 2011. 02. 25

(87) PCT申请的公布数据

W02011/106619 EN 2011. 09. 01

(71) 申请人 WM. 雷格利 JR. 公司

地址 美国伊利诺伊州

(72) 发明人 大卫·菲利普斯

莱斯利·D·莫格雷特

迈克尔·卡蒂佐内

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 张颖 谢丽娜

权利要求书 1 页 说明书 11 页

(54) 发明名称

与环境表面的粘附降低的胶基

(57) 摘要

本发明涉及胶基,所述胶基在配制成口香糖时提供了可从环境表面清除的嚼团,并且含有40-95重量%的重均分子量为2000至23000道尔顿的聚乙烯。

1. 口香糖胶基,其包含以口香糖胶基的重量计 45 至 95% 的聚乙烯,其中聚乙烯的重均分子量在 2000 和 23000 道尔顿之间。

2. 权利要求 1 的口香糖胶基,其中聚乙烯的重均分子量在 4000 和 21000 道尔顿之间。

3. 权利要求 2 的口香糖胶基,其中聚乙烯的重均分子量在 5000 和 18000 道尔顿之间。

4. 前述权利要求任一项的口香糖胶基,其中胶基包含以胶基的重量计 50 至 75% 的聚乙烯。

5. 前述权利要求任一项的口香糖胶基,其中胶基包含以胶基的重量计 55 至 70% 的聚乙烯。

6. 前述权利要求任一项的口香糖胶基,其中胶基包含 3 重量%至 30 重量%的至少一种弹性体。

7. 前述权利要求任一项的口香糖胶基,其中胶基包含 5 重量%至 28 重量%的至少一种弹性体。

8. 前述权利要求任一项的口香糖胶基,其中胶基包含 8 重量%至 25 重量%的至少一种弹性体。

9. 前述权利要求任一项的口香糖胶基,其中胶基包含以胶基的重量计 0 至 33% 的聚乙酸乙烯酯。

10. 前述权利要求任一项的口香糖胶基,其还包含增强可清除性的组分,所述增强可清除性的组分选自两亲性材料、低粘性聚合物、含有可水解单元的聚合物、含有可水解单元的聚合物的酯或醚、交联的聚合物微粒子、或其组合。

11. 前述权利要求任一项的口香糖胶基,其还包含 3 重量%至 7 重量%的乳化剂。

12. 权利要求 11 的口香糖胶基,其中乳化剂是卵磷脂。

13. 口香糖,其包含至少一种甜味剂、至少一种调味剂、和前述权利要求任一项的胶基。

14. 制造胶基的方法,其包括以下步骤:

将弹性体、填充剂和弹性体溶剂配混,以获得均匀的混合物;

向配混的弹性体混合物中加入至少一种选自软化剂、塑性树脂、乳化剂、填充剂、抗氧化剂、着色剂、及其组合的其他胶基成分;以及

将成分混合以获得均匀的料团,

其中胶基包含 45 至 95 重量%的重均分子量为 2000 至 23000 道尔顿的聚乙烯,并且其中大部分或全部聚乙烯在弹性体配混步骤之后加入。

15. 权利要求 14 的方法,其中全部聚乙烯在弹性体配混步骤之后加入。

## 与环境表面的粘附降低的胶基

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请要求 2010 年 2 月 26 日提交的美国临时申请 No. 61/308, 514 和 2010 年 4 月 19 日提交的美国临时申请 No. 61/325, 542 的权益, 所述美国临时申请通过参考结合于此。

[0003] 发明背景

[0004] 本发明涉及胶基和口香糖。更具体地, 本发明涉及改进的口香糖胶基和可清除性提高的口香糖。

[0005] 在 19 世纪开发了早期直至今天的口香糖组合物。全球每天有数百万人享用着今天的版本。

[0006] 咀嚼口香糖时, 水溶性组分例如糖和糖醇以不同的速度释放在口中, 留下水不溶性的口香糖嚼团。在一段时间后, 通常在大部分水溶性组分已从中释放后, 使用者可以将嚼团丢弃。尽管在适当地丢弃时, 例如包裹在如最初的包装纸的基材中时或丢弃到适当的容器中时, 通常是不成问题的, 但是, 不适当地丢弃口香糖嚼团可导致嚼团粘附于环境表面。

[0007] 商品化口香糖产品中使用的传统的胶基充当提供流动性和弹性特征的粘性液体, 所述流动性和弹性特征促成了口香糖的理想咀嚼性。但是, 当由这种传统口香糖产品形成的嚼团变成令人生厌地粘附于粗糙的环境表面例如混凝土时, 随着时间的推移, 弹性体组分流进这种表面的孔隙、裂缝和缝隙中。当所粘附的嚼团暴露于压力(例如经过行人踩踏)和温度的循环时, 该问题会更加严重。如果及时清除, 传统的胶基嚼团可以以不同的困难程度被清除。如果不及时清除, 所粘附的传统胶基制剂的嚼团, 即使是一些声称粘附降低的配方, 也极其困难或不可能从环境表面被完全清除。

[0008] 因此, 需要这样的胶基和含有所述胶基的口香糖, 即所述胶基表现出消费者可接受的所需特性, 同时还产生可容易地从其可能已粘附的环境表面上清除的嚼团。

[0009] 发明简述

[0010] 本发明涉及胶基, 所述胶基在配制成口香糖时提供了可从环境表面清除的嚼团, 并且含有 40-95 重量%的重均分子量为 2000 至 23000 道尔顿的聚乙烯。

[0011] 发明详述

[0012] 本发明涉及胶基和含有所述胶基的口香糖, 其中所述胶基含有 45 重量%至 95 重量%的低分子量聚乙烯。在一些实施方式中, 胶基包含 50 至 75 重量%、或 55 至 70 重量%的聚乙烯。在一些实施方式中, 胶基含有 3 至 30 重量%的至少一种弹性体。在一些实施方式中, 胶基包含 5 至 28 重量%的至少一种弹性体、或甚至 8 至 25 重量%的至少一种弹性体。在一些实施方式中, 胶基包含 0 至 30 重量%、或 0 至 20 重量%、或 0 至 10 重量%的塑性树脂例如聚乙酸乙烯酯。出于本发明的目的, 术语“胶基”用于指在口香糖成品中存在的口香糖的所有水不溶性组分(调味剂除外), 无论它们是作为一种或多种独立的预先混合的组合物加入到口香糖混合物中, 还是分别加入到口香糖混合物中。

[0013] 许多环境表面在宏观或微观水平上是粗糙或多孔的。这种表面提供了裂缝、缝隙和孔隙, 裂缝、缝隙和孔隙增强了丢弃的嚼团的粘附。一旦发生了这种粘附, 完全去除嚼团可能是极其困难或不可能的。

[0014] 目前已发现,通过将胶基配制成含有如上所述的高水平的聚乙烯,有可能制备这样的口香糖,即当它被咀嚼成嚼团并丢弃时,与掺入了按常规配制的胶基的口香糖相比,表现出对环境表面例如混凝土、地毯、织物和毛发的粘附降低。在一些实施方式中,来自本发明的胶基和口香糖的嚼团能够变脆,并且在暴露于行人踩踏或其他偶然的机械摩擦时容易被磨损殆尽。在一些实施方式中以及在某些条件下,嚼团可以被大型降雨冲走。

[0015] 聚乙烯是由乙烯单体的链构成的热塑性烯烃聚合物。可以产生广范围分子量的聚乙烯。出于本发明的目的,尽管也考虑到使用支链聚乙烯,低分子量的直链聚乙烯是优选的。低分子量的意思是,通过凝胶渗透色谱法(GPC)测定时,聚乙烯具有在 2000 至 23000 道尔顿范围内的重均分子量(Mw)。在一些实施方式中,聚乙烯具有 4000 至 21000 道尔顿、或 5000 至 18000 道尔顿的 Mw。由于聚合物的表观分子量可以随着测定方法而显著变化,说明上述分子量是如何测定的是很重要的。使用高温 GPC 完成聚乙烯的分子量测定。需要 145°C 的柱温来确保样品留在溶液中。使用三氯苯作为分析用的溶剂和流动相。利用 Jordi DBV 混合床柱(500mm 长,10mm ID)和 1.2ml/ 分钟的流速来实现对聚合物分子根据分子量的分离。用折光率检测器监测洗脱液,并确定相对于聚苯乙烯标准品的分子量。当然,可以使用测定聚乙烯分子量的其他有效方法,但结果可能需要进行调整,以使它们与上述方法具有可比性。

[0016] 可以从许多供应商获得可用于本发明的聚乙烯。可以使用的一种聚乙烯是重均分子量(通过 GPC 测定)为约 13500 道尔顿并且多分散性为约 2.0 的粉末状直链聚乙烯。这种聚乙烯可以从 Honeywell International 公司获得,即 Honeywell A-C® 9A,也可以从其他生产商获得。

[0017] 本发明的胶基还可以含有其它常规的胶基成分,例如弹性体、弹性体溶剂、增塑剂、塑性树脂、乳化剂、填充剂、着色剂和抗氧化剂,但并不是所有这些都会存在于每个实例中。

[0018] 在某些实施方式中,胶基还含有填充剂,例如碳酸钙、滑石粉、无定形二氧化硅、或其组合。尽管可以使用更高的水平,但一些实施方式包含基于胶基的总重量的约 0 重量% 至约 5 重量% 的填充剂。已发现,限制所使用的填充剂的量可以增强由该胶基形成的嚼团的可清除性。

[0019] 尽管本发明的胶基有望表现出增强的可清除性,但在一些实施方式中,胶基还可以包含至少一种增强可清除性的组分。增强可清除性的组分可以包含两亲性材料(例如两亲性聚合物)、低粘性聚合物、含有可水解单元的聚合物、含有可水解单元的聚合物的酯或醚、交联的聚合物微粒子、或其组合。这些和其它增强可清除性的组分可以与口香糖胶基预先混合,或者分别加到口香糖混合物中。在一些实施方式中,可以在口香糖组合物中包含经囊封或喷雾干燥的乳化剂作为增强可清除性的组分。

[0020] 除非另有定义,本文中使用的科技术语具有与本发明所属领域普通技术人员通常所理解的相同的含义。在本文中使用时,术语“首先、第一”、“其次、第二”等不表示任何次序、数量、或重要性,而是用于区分一个元素与另一个元素。而且,不带具体数量的指称包括其复数形式,表示存在至少一种所引用的项目,并且,除非另有说明,术语“前面”、“后面”、“底部”、和 / 或“顶部”的使用仅仅是为了描述方便,而不旨在将所描述的内容限制在任何一个位置或空间定向。

[0021] 如果公开了范围,则用于指相同组分或性质的所有范围的端点都被包含在内并且是可独立地组合的(例如,“最高为约 25 重量%,或者更具体地,约 5 重量%至约 20 重量%”的范围包含了“约 5 重量%至约 25 重量%”等范围的端点和所有中间值)。与数量联合使用的修饰语“约”包含所陈述的值,并具有由上下文指定的含义(例如,包括与具体数量的测定相关的误差度)。此外,除非另有说明,本文中所列的百分数是重量百分数(重量%),并且视情况而定基于胶基或口香糖的总重量。

[0022] 为了进一步增强由含有本文中描述的胶基的口香糖形成的嚼团的清除性,可能希望在胶基和/或口香糖中结合其他已知的增强可清除性的特征。

[0023] 例如,可以添加某些添加剂例如乳化剂和两亲性聚合物。另一种可被证明有用的添加剂是在 W0 06-016179 中公开的具有直链或支链碳-碳聚合物骨架和许多附着于骨架的侧链的聚合物,在此为任何和所有目的在与本文所提供的教导不矛盾的程度内将 W0 06-016179 的全部内容通过参考结合于此。可以增强可清除性的另一种添加剂是含有可水解单元的聚合物或这种聚合物的酯和/或醚。一种含有可水解单元的这种聚合物是以商品名 Gantrez® 销售的共聚物。以基于口香糖胶基总重量的约 1 重量%至约 20 重量%的水平添加这种聚合物,可以降低丢弃的嚼团的粘附。

[0024] 将胶基配制成含有 5 至 15% 的高分子量聚异丁烯(例如,重均或数均分子量为 200,000 至 600,000 道尔顿的聚异丁烯),也可以有效地增强可清除性。

[0025] 在本文所表达的限度内,可以使用常规的胶基成分按它们常用的为其目的的量来配制根据本公开制成的胶基。因此,根据本公开制成的典型的胶基通常可以含有一种或多种弹性体、弹性体溶剂、软化剂、塑性树脂、填充剂、着色剂、抗氧化剂和乳化剂以及其他常规胶基组分。这就是说,只要所得到的胶基适合于其目的,对于是使用任何还是所有的这些组分,还是以常规水平来使用它们,都没有具体要求。

[0026] 在一些实施方式中,本文中公开的胶基可以包含 3 至 30 重量%、或 5 至 25 重量%、或 8 至 20 重量%的至少一种弹性体。常用的胶基弹性体包括丁基橡胶、苯乙烯-丁二烯橡胶、聚异丁烯、和聚异戊二烯(例如来自天然胶,例如糖胶树胶(chicle)、节路顿胶(jelutong)、lechi caspi perillo、二齿铁线子胶(massaranduba balata)、巧克力铁线子胶(massaranduba chocolate)、尼斯佩罗胶(nispero)、rosindinha、杜仲胶(gutta percha)、gutta kataiu、尼日尔古塔胶(niger gutta)、tunu、chilte、chiquibul、和香港古塔胶(gutta hang kang)),但也可以采用其他较不常规的弹性体。一种这样的非常规弹性体是如公开在等待授权的申请 61/263462 中的交联的聚合物微粒子。

[0027] 在一些实施方式中,可以采用弹性体溶剂来提高弹性体的弹性以及弹性体与其他胶基组分的相容性。合成弹性体常用的弹性体溶剂包括但不限于常被称为松酯胶的天然松香酯,例如部分氢化的松香的甘油酯、聚合松香的甘油酯、部分或完全二聚的松香的甘油酯、松香的甘油酯、部分氢化的松香的季戊四醇酯、松香的甲酯和部分氢化的甲酯、松香的季戊四醇酯、木松香的甘油酯、脂松香的甘油酯;合成物质例如从  $\alpha$ -蒎烯、 $\beta$ -蒎烯、和/或 d-蒎烯衍生的萜烯树脂;以及上述物质的任何适当组合。优选的弹性体溶剂也随着具体应用以及所使用的弹性体类型而变。松酯胶也是天然胶的组分,在使用时通常不需要添加弹性体溶剂或者至少需要更小的量。在使用的情况下,可能希望将弹性体溶剂的水平限制在胶基的 1 至 32 重量%的范围内。这种较低的水平可以降低嚼团对环境表面的粘附。合

适的用量水平典型地将取决于所存在的弹性体的类型和水平以及口香糖产品所需要的咀嚼性。

[0028] 可以向胶基中加入软化剂(包括乳化剂),以便优化基于所述胶基的口香糖的可咀嚼性和口感。典型使用的软化剂/乳化剂包括动物脂、氢化动物脂、氢化和部分氢化的植物油、可可脂、甘油单酸酯和二酸酯例如单硬脂酸甘油酯、三乙酸甘油酯、卵磷脂、微晶蜡、石蜡、天然蜡及其组合。卵磷脂以及甘油单酸酯和二酸酯也起到乳化剂的作用,以提高各种胶基组分的相容性。

[0029] 本发明的胶基可以任选地包含塑性树脂。它们包括聚乙酸乙烯酯、月桂酸乙烯酯含量为共聚物的约 5 至约 50 重量%的乙酸乙烯酯-月桂酸乙烯酯共聚物、及其组合。对于聚乙酸乙烯酯来说,优选的重均分子量(通过 GPC 测量)为 2,000 至 90,000、或 10,000 至 65,000(其中较高分子量的聚乙酸乙烯酯典型地用在泡泡糖胶基中)。对于乙酸乙烯酯-月桂酸乙烯酯共聚物来说,优选月桂酸乙烯酯含量为共聚物的约 10 重量%至约 45 重量%。在使用的情况下,塑性树脂可以构成胶基组合物的 1 至 40 重量%、或 5 至 30 重量%。

[0030] 填充剂典型地是无机的水不溶性粉末,例如碳酸镁和碳酸钙、重质碳酸钙、硅酸盐类例如硅酸镁和硅酸铝、黏土、氧化铝、滑石粉、氧化钛、磷酸一钙、磷酸二钙和磷酸三钙以及硫酸钙。也可以使用不溶性有机填充剂,包括纤维素聚合物例如木材,及其任何组合。如果使用的话,无机填充剂典型地可以以基于胶基的总重量约 4 重量%至约 50 重量%的填充剂的量被包含在内。但是,因为已发现高的填充剂水平能够提高嚼团对环境表面的粘附,因此优选填充剂的水平不超过胶基的 5 重量%。

[0031] 着色剂和增白剂可以包括 FD&C 型的染料和色淀、水果和蔬菜提取物、二氧化钛、及其组合。抗氧化剂例如 BHA、BHT、生育酚、没食子酸丙酯和其他可食用的抗氧化剂,可用于防止胶基中的脂肪、油类和弹性体的氧化。

[0032] 本文中描述的胶基可以含蜡或不含蜡。无蜡胶基的实例被公开在美国专利 No. 5, 286, 500 中,在与本文所提供的教导一致的程度内将所述专利的公开内容通过参考结合于此。优选本发明的胶基不含石蜡。如果要使用石蜡,优选将它的使用限制在胶基的 8 重量%以下。

[0033] 本发明的口香糖胶基可以被配制成具有良好甚至极好的咀嚼性。良好或极好的咀嚼性的意思是,对于消费者来说,嚼团咀嚼起来是令人愉悦的,因为它既不过度柔软也不过度内聚,既不过度筋道也不是毫无弹性,也不发出噪音或吱吱作响,而且具有不是过度滑溜的润滑。当然,在这些性质方面,个体消费者的个人喜好有所不同。本领域具有普通技术的配方设计师将能够在本发明的限度内配制满足目标消费者的胶基。实际情况往往是在感觉上评估效果的同时,通过首先对配方做出较大的调整,然后做出较小的调整,来获得最佳的配方。流变学测定也会对配方设计师有帮助。可能希望根据本公开配制的典型的胶基在 40°C 下具有约 1kPa (10000 达因/cm<sup>2</sup>)至约 600kPa (6x 10<sup>6</sup> 达因/cm<sup>2</sup>)的剪切模量(抗变形力的度量)(在流变动态分析仪(Rheometric Dynamic Analyzer)上测量,使用动态温度步骤,0-100°C,3°C/分钟;平行板;0.5%应变;10rad/s)。本发明一些实施方式的优选的胶基可能具有约 5kPa (50000 达因/cm<sup>2</sup>)至约 300kPa (3x 10<sup>6</sup> 达因/cm<sup>2</sup>)、或甚至约 10kPa (1x 10<sup>5</sup> 达因/cm<sup>2</sup>)至约 70kPa (7x 10<sup>5</sup> 达因/cm<sup>2</sup>)的剪切模量。但是,在一些情况下,可能希望配制落在这些流变学范围之外的胶基。

[0034] 可以使用常规的混合技术来生产本公开的胶基。在这样的方法中,通常首先将弹性体与至少一部分任何所需的填充剂一起进行研磨或粉碎。然后将磨碎的弹性体转移到批式混合器中以供配混。任何标准的可商购的混合器(例如 Sigma 叶片式混合器)都可用于该目的。配混典型地包括将磨碎的弹性体与填充剂和弹性体溶剂合并,并混合直至产生均匀的混合物,通常混合约 30 至约 70 分钟。然后,加入任何需要的其他填充剂和弹性体溶剂,接着加入软化剂,同时在每次添加后混合至均匀。可以在该过程中的任何时间加入次要成分例如抗氧化剂和着色剂。尽管有可能可以在配混过程中加入一小部分(即小于 50%)低分子量聚乙烯,但优选在配混步骤完成后的任何时间向胶基混合器中加入大部分或全部低分子量聚乙烯。

[0035] 也可使用本领域内普遍为人所知的使用混合挤出机的连续方法来制备胶基。在典型的连续混合方法中,将包括磨碎的弹性体的初始成分连续地计量送入到在沿着挤出机长度的对应于分批加工顺序的各个点处的挤出机端口中。

[0036] 在初始成分已均匀混合并充分配混后,将胶基成分的余量计量送入到端口中或在沿着挤出机长度的各个点处注入。典型地,在初始配混阶段后加入任何剩余的弹性体组分或其他组分。然后将组合物进一步加工以产生均匀料团,然后从挤出机出口放出。典型地,通过挤出机的传送时间小于 1 小时。

[0037] 连续混合的示例性方法包括下列,在与本文的教导不矛盾的程度内将每一个的全部内容通过参考结合于此:(i) 美国专利 No. 6, 238, 710, 该专利描述了用于口香糖胶基连续制造的方法,其需要将所有成分在单个挤出机中配混;(ii) 美国专利 No. 6, 086, 925, 该专利公开了通过向连续混合器中加入硬弹性体、填充剂和润滑剂来制造口香糖胶基;(iii) 美国专利 No. 5, 419, 919, 该专利公开了使用桨式混合器通过将不同成分在混合器上的不同位置处选择性进料来进行胶基的连续制造;以及(iv) 美国专利 No. 5, 397, 580, 该专利公开了胶基的连续制造,其中两个连续混合器串联排列,并且来自第一个连续混合器的掺混物被连续添加到第二个挤出机中。

[0038] 可以将完成的胶基挤出或铸造成任何所需形状(例如球团、球粒、片或块),并让其冷却和固化。在一些情况下,出于该目的,可能优选使用在水中的制粒方法。

[0039] 在一些情况下,可能希望在口香糖的混合过程中向口香糖混合器中添加一些胶基成分。

[0040] 可能希望根据本公开配制的典型的胶基在 40°C 下具有约 1kPa (10000 达因/cm<sup>2</sup>) 至约 600kPa (6x 10<sup>6</sup> 达因/cm<sup>2</sup>) 的剪切模量(抗变形力的度量)(在流变测量动态分析仪(Rheometric Dynamic Analyzer)上测量,使用动态温度步骤,0-100°C,3°C/分钟;平行板;0.5% 应变;10rad/s)。本发明一些实施方式的优选的胶基可能具有约 5kPa (50000 达因/cm<sup>2</sup>) 至约 300kPa (3x 10<sup>6</sup> 达因/cm<sup>2</sup>)、或甚至约 10kPa (1x 10<sup>5</sup> 达因/cm<sup>2</sup>) 至约 70kPa (7x 10<sup>5</sup> 达因/cm<sup>2</sup>) 的剪切模量。

[0041] 本文中描述的胶基可以构成口香糖重量的约 0.1 重量% 至约 98 重量%。更典型地,本发明的胶基可以构成口香糖的约 10 重量% 至约 50 重量%,并且在各种优选的实施方式中,可以构成口香糖重量的约 20 重量% 至约 35%。

[0042] 代替向胶基中加入的任何量或者除了向胶基中加入的任何量以外,还可以向口香糖中加入本文中讨论的任何增强可清除性的组分。例如,可以将含有可水解单元的聚合物

或这种聚合物的酯或醚以基于口香糖总重量的约 1 重量 % 至约 7 重量 % 水平加入到口香糖中。

[0043] 此外, 在一些实施方式中, 可以将高水平的乳化剂例如粉末状卵磷脂以基于口香糖重量的 3 至 7% 的水平掺入到口香糖中, 从而增强由其产生的嚼团的清除性。在这样的实施方式中, 将乳化剂喷雾干燥或要不将其囊封以延迟其释放, 可能是有利的。

[0044] 可以同时采用任意数量的上述方法的任何组合来获得改进的清除性。此外, 并如上所述, 可以将所描述的增强清除性的组分或本领域普通技术人员已知的可用于该目的的任何其他组分掺入到胶基和 / 或口香糖中。

[0045] 除了胶基以外, 口香糖典型地包括增量部分, 增量部分可以包括增量剂、高强度甜味剂、一种或多种调味剂、水溶性软化剂、粘合剂、乳化剂、着色剂、酸化剂、抗氧化剂、和提供口香糖消费者所需属性的其他组分。它们中的任一个或全部均可以被包含在本发明的口香糖中。

[0046] 在一些实施方式中, 可以将一种或多种增量剂或增量型甜味剂搭配在本文所描述的口香糖中, 为口香糖提供甜味、增量和质地。还可以选择增量剂使得能够使用与口香糖相关的营销主张。就是说, 如果希望以低热量来推销口香糖, 就可以使用低热量增量剂例如聚葡萄糖, 或者, 如果希望以含有天然成分来推销口香糖, 就可以使用天然增量剂例如异麦芽酮糖、菊粉、龙舌兰糖浆或粉末、赤藓糖醇、淀粉、和某些糊精。本发明中还可以使用任何上述增量剂的组合。

[0047] 典型的增量剂包括糖类、糖醇及其组合。糖增量剂通常包括口香糖领域中公知的含糖组分, 包括但不限于单独或组合的蔗糖、右旋糖、麦芽糖、糊精、干转化糖、果糖、左旋糖、半乳糖、玉米糖浆固体等。在无糖口香糖中, 糖醇例如山梨糖醇、麦芽糖醇、赤藓糖醇、异麦芽酮糖醇、甘露糖醇、木糖醇及其组合代替糖增量剂。

[0048] 增量剂典型地构成口香糖总重量的约 5 重量 % 至约 95 重量 %, 更典型地为约 20 重量 % 至约 80 重量 %, 又更典型地为口香糖总重量的约 30 重量 % 至约 70 重量 %。

[0049] 如果需要, 有可能减少或消除增量剂, 以提供热量降低或无热量的口香糖。在这样的实施方式中, 微粒子 / 胶基可以占口香糖的最高约 98 重量 %。或者, 可以使用低热量增量剂。低热量增量剂的实例包括但不限于聚葡萄糖、低聚果糖 (Raftilose)、菊粉 (Raftilin)、低聚果糖 (Nutra Flora®)、帕拉金糖寡糖、瓜尔胶水解物 (Sun Fiber®)、或难消化糊精 (Fibersol®)。通过在降低产品中带热量甜味剂的水平的同时增加胶基的相对水平, 也可以降低口香糖的含热量。这样做时可以伴有或不伴有单件重量的降低。

[0050] 例如, 在这些和其他实施方式中, 可以单独使用或与增量型甜味剂联合使用高强度人造甜味剂。优选的甜味剂包括但不限于三氯蔗糖、阿斯巴甜、乙酰磺胺酸的盐、阿力甜、纽甜、糖精及其盐、环拉酸及其盐、甘草甜素、甜叶菊苷和甜叶菊苷衍生物例如莱鲍迪苷 A、二氢查耳酮、罗汉果甜苷、奇异果甜蛋白、应乐果甜蛋白等, 或其组合。为了提供更持久的甜味和味感, 可能希望囊封或否则至少控制一部分人造甜味剂的释放。诸如湿法制粒、蜡法制粒、喷雾干燥、喷雾冷却、流化床包衣、团聚和纤维挤出的技术可以用于获得所需的释放特性。

[0051] 人造甜味剂的用量水平可以变化很大, 并取决于诸如甜味剂的效力、释放速率、产品的所需甜度、使用的调味剂的水平 and 类型以及成本考虑的因素。因此, 一般来说, 人造甜

味剂的合适水平可以在约 0.02 重量 % 至约 8 重量 % 之间变化。当包含用于囊封的载体时, 囊封的甜味剂的用量水平将成比例地提高。

[0052] 如果需要, 可以以任何数量或组合使用多种天然或人造调味剂。调味剂可以包括精油、天然提取物、合成调味剂或其混合物, 包括但不限于源自于植物和水果的油例如柑橘油、水果香精、胡椒薄荷油、荷兰薄荷油、其他薄荷油、丁香油、冬青油、茴香油等。

[0053] 也可以使用人造调味剂和组分。也可以包含在咀嚼时提供可感觉到的麻刺感或热反应例如发冷或发热效果的增感剂。这样的组分包括环状和非环状羧酰胺、薄荷醇和薄荷醇衍生物例如可食用酸的薄荷醇酯、和辣椒素等。可以包含酸化剂以提供酸味。

[0054] 所需调味剂的使用量可以为口香糖的约 0.1 重量 % 至约 15 重量 %, 优选约 0.2 重量 % 至约 5 重量 %。

[0055] 水溶性软化剂, 也可以称为水溶性增塑剂、塑化剂、粘合剂或粘结剂, 通常构成口香糖的约 0.5 重量 % 至约 15 重量 %。水溶性软化剂可以包括甘油、丙二醇、及其组合。

[0056] 还可以使用糖和 / 或糖醇的糖浆或高固形物溶体例如山梨糖醇溶体、氢化淀粉水解物(HSH)、玉米糖浆及其组合。在含糖口香糖的情况下, 最常使用玉米糖浆和其他右旋糖浆(其含有右旋糖和显著量的更高级糖)。它们包括各种 DE 水平的糖浆, 包括高麦芽糖浆和高果糖浆。在一些情况下, 低水分糖浆可以代替通常使用的一些或全部增量剂, 在这种情况下, 糖浆的用量水平可以扩大到总口香糖组合物的 50 重量 % 以上。在无糖产品的情况下, 通常使用糖醇溶体, 包括山梨糖醇溶体和氢化淀粉水解物糖浆。

[0057] 也可以使用例如在 US 5, 651, 936 和 US 2004-234648 中公开的糖浆, 所述专利通过参考结合于此。这样的糖浆用于软化产品的初始咀嚼物、在条和片状产品中降低破碎性和脆性并增加柔性。取决于所采用的具体糖浆, 它们也可以控制水分增减并提供一定程度的甜味。

[0058] 在一些实施方式中, 可以将例如药物、牙齿保健成分或膳食补充剂的活性剂与本发明的口香糖和胶基联合使用。在这种情况下, 可以将活性剂掺入到胶基、口香糖中, 或掺入到与成品相联的非胶体部分例如包衣或糖层中。在一些情况下, 可以将活性剂囊封来控制它的释放或保护它免受产品的其他成分或环境因素的影响。

[0059] 本文中提供的口香糖制剂还可以包含一种或多种本领域常规的其他成分, 例如胶乳化剂、着色剂、酸化剂、填充剂、抗氧化剂等。可以以口香糖制造领域中公知的量以及根据公知的工序将这样的成分用在本发明的口香糖制剂中。

[0060] 一般通过向本领域已知的可商购的混合器中顺序添加各种口香糖成分、包括胶基来制造口香糖。在将成分充分混合后, 将口香糖料团从混合器中放出, 并塑造成所需形式, 例如辗压成片并切成条、小片或球粒, 或挤出并切割成块。

[0061] 在一些实施方式中, 可以根据分批法制备口香糖。在这种方法中, 成分的混合首先是将胶基熔化并将其添加到运行中的混合器中。可选地, 胶基可以在混合器中熔化。可以在这个时候添加着色剂和乳化剂。

[0062] 接下来, 可以将口香糖软化剂例如甘油与一部分增量剂一起添加。然后可以向混合器加入增量剂的更多的部分。调味剂典型地与增量剂的最后一部分一起添加。尽管有时需要更长的混合时间, 但整个混合过程典型地花费约 5 至约 15 分钟。

[0063] 在其他实施方式中, 可能可以如美国专利 No. 5, 543, 160 中所公开的, 在单个高效

挤出机中制备胶基和口香糖。本发明的口香糖可以通过包含下述步骤的连续方法来制备：a) 将胶基成分添加到高效连续混合器中；b) 对成分进行混合以产生均匀的胶基；c) 将至少一种甜味剂和至少一种调味剂加入到连续混合器中，并将甜味剂和调味剂与其余的成分混合以形成口香糖产品；以及 d) 将混合的口香糖料团从该单个高效连续混合器中放出。在另一种备选方案中，可以将胶基成品与其他口香糖成分一起计量送入到连续挤出机中，以连续的产生口香糖组合物。

[0064] 尽管通常将低分子量聚乙烯掺入到胶基中，但也可以将它作为粉末添加到口香糖混合器中。在这种情况下，可能希望在添加的时候将混合器温度维持在低于聚乙烯熔点的水平，从而防止聚乙烯的熔化。

[0065] 可以将由此产生的口香糖塑造成条、小片、块、带、包衣或未包衣的球粒或球团或任何其他所需形式。在一些实施方式中，口香糖制剂可以被用作更大的甜食产品的组分，例如作为硬糖如棒棒糖的核心，或者作为层状糕点的一层或多层，所述层状糕点还包含非胶质的甜食层。

[0066] 当然，胶基和口香糖的基础混合方法有可能存在多种变体。

## 实施例

[0067] 本发明的以下实施例和比较制剂说明了本发明的某些方面和实施方式，但不限制所描述和要求保护的发明。所列数量是以重量百分数为单位，视情况而定基于胶基或口香糖的总重量。

### [0068] 实施例 1

[0069] 根据表 3 中的配方制备本发明的胶基。

### [0070] 比较例 2

[0071] 根据表 3 中的配方制备已知对环境表面具有低粘附的比较胶基作为粘附降低的对照。

### [0072] 比较例 3

[0073] 根据表 3 中的配方制备已知对混凝土具有高粘附的代表常规胶基的比较胶基作为高粘附的对照。

	实施例1 本发明	比较例2 粘附降低的对照	比较例3 粘附对照
聚乙烯(Honeywell A-C® 9A)	61.25	-	-
丁基橡胶	6.50	10.46	8.67
聚异丁烯	6.00	-	1.60
滑石粉	1.31	4.10	2.00
[0074] 碳酸钙	-	-	20.60
聚乙酸乙烯酯	-	23.72	23.91
完全和部分氢化的植物油	11.92	24.26	13.53
卵磷脂	3.00	-	3.23
萜烯树脂	10.00	31.80	22.24
甘油单酸酯和二酸酯	-	5.61	4.16
抗氧化剂	0.02	0.05	0.06
合计	100.00	100.00	100.00

[0075] 实施例 4

[0076] 根据表 4 中的配方制备本发明的口香糖。

[0077] 比较例 5

[0078] 根据表 4 中的配方制备可粘附的口香糖。

[0079] 比较例 6

[0080] 根据表 4 中的配方制备粘附降低的口香糖。

[0081] 表 4

	实施例4 – 本发明	比较例5 – 粘附降低的对照	比较例 6 – 粘附对照
山梨糖醇	-	58.60	45.49
赤藻糖醇	54.50	-	-
实施例1的胶基	36.00	-	-
实施例2的胶基	-	33.67	-
实施例3的胶基	-	-	32.33
[0082] 碳酸钙	-	-	14.76
甘油	6.00	4.08	3.92
游离和喷雾干燥的胡椒薄荷调味剂	2.35	1.99	1.91
囊封和未囊封的高强度甜味剂	1.15	1.20	1.15
卵磷脂	-	0.46	0.44
合计	100.00	100.00	100.00

[0083] 将实施例 / 比较例 4、5 和 6 的口香糖塑造成球粒,并用麦芽糖醇进行锅包衣达到为球粒成品重量的约 30.5% 的包衣水平。包衣的球粒的重量为每个约 1.4 克。

[0084] 测试包衣的实施例 / 比较例 4、5 和 6 的口香糖在四个地理位置的可清除性。使用多个位置来提供多种秋季的天气条件。在每个位置,对口香糖的测试如下。

[0085] 嚼团制备:将 2 颗包衣的球粒(约 2.8 克)咀嚼 20 分钟。

[0086] 嚼团置于铺路材料上:将粗质地的混凝土铺路材料用自来水清洗,并过夜风干。将铺路材料置于平地上,其中平坦的表面朝上。将新咀嚼的嚼团放置在铺路材料的中心。立即用硅胶垫将嚼团覆盖。重 150-200 磅(68 至 91kg)的人穿着平底鞋在经覆盖的嚼团上踩 2 秒钟。然后立即去除硅胶垫。

[0087] 嚼团老化:在当时的室外条件下 14 天。

[0088] 可清除性试验:以 1550PSI 使用冷自来水的动力清洗机被用于从混凝土洗去嚼团。将喷嘴角设置为离地面 60 度,并将喷射形式设定为当喷嘴被保持在离嚼团 40cm 时覆盖 3cm 宽的地面的扇形。将嚼团冲洗最高为 1 分钟。使用一分硬币作为影像分析用的参考标志,在清除试验之前和之后进行拍照。根据在后的照片评估在压力冲洗后留下的残留物的百分数。如果嚼团在动力冲洗期间被完全清除,则记录清除的时间。

[0089] 可清除性试验的结果总结在下表 5 中。若提供了区间,则区间表示一个标准偏差(N=3)。

[0090] 表 5

位置		东北部 UK	西南部 UK	中西部 US	西南部 US
平均温度 (°C)		15.7	15.6	24.4	28.3
平均湿度 (%RH)		74	59	75	18
[0091] 实施例4 本发明	清除时间 (s)	4.3+/-3.3	2.5+/-2.5	10.5+/-5.1	12.4+/-2.6
	残留物 (%)	0	0	0.1+/-0.3	0.4+/-0.4
实施例5 粘附降低 的对照	清除时间 (s)	26+/-11	31+/-7	60	60
	残留物 (%)	1+/-0	2+/-1	81+/-26	93+/-13
实施例6 粘附对照	清除时间 (s)	60	60	60	60
	残留物 (%)	63+/-10	65+/-23	58+/-26	98+/-2

[0092] 从结果可以看出,更高的温度和更低的湿度增加了所有样品的粘附。但是,在每一种情况下,本发明的样品都比现有技术的粘附降低的对照更易清除,现有技术的粘附降低的对照又比粘附对照更易清除。事实上,本发明的组合物是唯一一个可以在所有试验条件下基本上 100% 清除的产品。

[0093] 在消费者试验中比较实施例 4 (本发明)和比较例 6 (粘附的常规配方)的口香糖。尽管实施例 4 的口香糖被认为是可接受的,但比较例 6 的口香糖通常是优选的。实施例 4 的最显著的缺陷是味道淡和弹性低。相信,在要求保护的本发明的范围内,通过优化配方可以纠正这些缺陷。

[0094] 在与本说明书详述的教导一致的程度内将本文中涉及或引用的所有专利、专利申请、临时申请、和出版物通过参考以其全文结合于此。此外,尽管只在本文中说明并描述了本发明的某些特征,但本领域技术人员将会想到许多修改和变化。因此,应当理解,随附的权利要求旨在涵盖落在本发明的真实精神内的所有这些修改和变化。