



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104010624 B

(45)授权公告日 2018.06.05

(21)申请号 201280063426.0

(22)申请日 2012.12.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104010624 A

(43)申请公布日 2014.08.27

(30)优先权数据

PCT/US2011/066087 2011.12.20 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.06.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/070238 2012.12.18

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/096245 EN 2013.06.27

(73)专利权人 高露洁一棕榄公司

地址 美国纽约州

(72)发明人 T.博伊德 D.安图米 P.曼达迪

S.乔普拉 J.内斯塔 P.皮门塔

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

11227

代理人 郑斌

(51)Int.Cl.

A61K 8/81(2006.01)

A61Q 11/00(2006.01)

A61K 8/891(2006.01)

A61K 8/22(2006.01)

(56)对比文件

TW 201143800 A1,2011.12.16,

审查员 张铮

权利要求书2页 说明书8页

(54)发明名称

口腔护理增白组合物

(57)摘要

本文描述增白组合物,所述增白组合物包含过氧化物源和粘合体系,所述粘合体系包含含有硅酮粘合剂的疏水性成分和牙齿表面粘附增强剂,所述增白组合物物理性稳定,并且有效提供增白。本文也描述了制作和使用这些组合物的方法。

1. 一种非水口腔护理组合物,所述口腔护理组合物包含:
过氧化物源,其量能有效递送0.01%至5.5%过氧化氢,其中所述过氧化物源为交联聚乙烯吡咯烷酮-过氧化氢复合物;和
粘合体系,所述粘合体系包含:
含有硅酮粘合剂的疏水性成分,和
牙齿表面粘附增强剂,其为与所述过氧化氢复合的所述交联聚乙烯吡咯烷酮,其中所述牙齿表面粘附增强剂的存在量以重量计为所述组合物的16%至22%,
其中,当涂敷于牙齿时,所述组合物粘度足够在牙齿表面上形成附着的连续层并向牙齿表面递送有效量的所述过氧化物源,
其中所述粘合体系进一步包含矿物油,其中所述矿物油的重量百分比大于所述硅酮粘合剂的所述重量百分比。
2. 权利要求1的组合物,其中所述过氧化物源按照能有效递送0.1%过氧化氢的量存在。
3. 权利要求1的组合物,其中所述过氧化物源按照能有效递送4.5%过氧化氢的量存在。
4. 以上权利要求中任一项的组合物,其中所述硅酮粘合剂为压敏硅酮粘合剂。
5. 权利要求4的组合物,其中所述压敏硅酮粘合剂为通过使硅酮树脂与二羟基聚二有机硅氧烷缩合而制备的共聚物。
6. 权利要求5的组合物,其中所述二羟基聚二有机硅氧烷为二羟基聚二甲基硅氧烷。
7. 权利要求5或6的组合物,其中所述硅酮树脂为含硅烷醇基的硅酮树脂。
8. 权利要求1至3中任一项的组合物,其中所述疏水性成分进一步包含硅酮流体。
9. 权利要求8的组合物,其中所述硅酮流体包含硅氧烷聚合物。
10. 权利要求1至3中任一项的组合物,其中所述粘合体系进一步包含选自以下的有机材料:蜂蜡;矿物油和聚乙烯的共混物;矿脂;液体石蜡和丁烯/乙烯/苯乙烯氢化共聚物的共混物;聚乙烯蜡;聚异丁烯;聚乙烯吡咯烷酮/乙酸乙烯酯共聚物;聚丙烯酸酯;虫胶;以及它们中的两种或更多种的组合。
11. 权利要求1至3中任一项的组合物,其中所述牙齿表面粘附增强剂的存在量以重量计为所述组合物的18%至21%。
12. 权利要求1至3中任一项的组合物,其中所述粘合体系进一步包含矿物油,其中基于所述组合物的总重量,所述矿物油的重量百分比大于所述硅酮粘合剂的所述重量百分比。
13. 权利要求1至3中任一项的组合物,其中所述组合物的Hershel-Bulkley速率指数小于0.7。
14. 权利要求1至3中任一项的组合物,其中所述组合物在线性粘弹性区域的 G'/G'' 比大于或等于1。
15. 权利要求1至3中任一项的组合物,其中所述组合物的临界应变大于或等于0.02。
16. 一种用于增白牙齿的方法,该方法包括:对哺乳动物的牙齿涂敷根据以上权利要求中任一项的组合物。
17. 权利要求16的方法,其中使用笔涂敷所述组合物。
18. 权利要求16或17的方法,其中,使所述组合物保留在所述牙齿表面至少15分钟。

19. 权利要求16或17的方法,其中,使所述组合物保留在所述牙齿表面30分钟。
20. 权利要求17的方法,其中,所述笔存放在口腔护理器具中。
21. 权利要求20的方法,其中,在向所述牙齿涂敷所述组合物之前,将所述笔从所述口腔护理器具中移出。
22. 权利要求16或17的方法,其中在刷拭后将所述组合物涂敷至所述牙齿。
23. 权利要求16或17的方法,其中在使用口腔护理器具刷拭后将所述组合物涂敷至所述牙齿。

口腔护理增白组合物

[0001] 背景

[0002] 目前可用于增白牙齿的产品包括各种不同组分,但是主要活性组分为过氧化物源。这些产品通常包括大量的增白剂,例如用量等于约10%过氧化氢的过氧化物源。然而,需要具有较低浓度的过氧化物源而仍然能有效增白牙齿的组合物。本发明的实施方案部分涉及这个目的。

[0003] 概述

[0004] 本发明的一些实施方案包含非水口腔护理组合物,所述口腔护理组合物包含:过氧化物源,其量能有效递送0.01%至5.5%过氧化氢;和粘合体系,所述粘合体系包含:含有硅酮粘合剂的疏水性成分,和牙齿表面粘附增强剂,其中,当涂敷于牙齿时,组合物粘度足够在牙齿表面上形成附着的连续层并向牙齿表面递送有效量的所述过氧化物源。

[0005] 在一些实施方案中,本发明提供非水牙齿增白组合物,该牙齿增白组合物包含:含有过氧化物源的过氧化物组分,过氧化物源的量能有效递送或提供组合物总重量的约0.1%至约5%。

[0006] 在一些实施方案中,本发明提供增白牙齿的方法,所述方法包括:对哺乳动物的牙齿涂敷本文所述的任何组合物。

[0007] 本发明的更多适用领域由下文中提供的详述和实施例而变得显而易见。应该理解,详述和特定实施例虽然提供本发明的特定实施方案,但是仅旨在用于说明,并且不应以任何方式限制本发明的范围。

[0008] 详述

[0009] 在一些实施方案中,本发明的组合物是粘性液体,优选为凝胶,其在储存期间维持其稠度,使得能够使用柔软的涂敷笔或刷将产品涂至牙齿表面。

[0010] 在一些实施方案中,本发明的组合物提供稳定的媒介物,其阻止过氧化物增白剂在储存期间或使用前的分解。

[0011] 一旦涂敷于牙齿表面,涂敷有组合物的牙釉质表面上的唾液会使含过氧化物的基体溶解或崩解,导致过氧化物的快速分解,并且由此提供牙齿表面有效浓度的过氧化物源,而不管其在组合物中相对低的浓度。令人惊讶的是,该浓度能够递送可接受水平的牙齿增白。

[0012] 本发明的增白组合物是便携式粘性液体或凝胶牙齿增白剂,其可以被涂敷于牙齿,作为方便地涂在牙釉质表面上的涂层。涂敷至牙齿后,所涂敷的增白组合物形成含过氧化物产品的附着层,其能够在延长的期间(例如约5分钟至约12分钟)释放过氧化物增白剂。该涂敷层附着于牙齿表面,由此则所释放的过氧化物源使涂敷该组合物的牙齿增白。

[0013] 在一些实施方案中,本发明的牙齿增白组合物基本上无水,也就是说,没有添加水。该组合物可能含有来自成分或产品制造的微量水平的水,但是这样的微量水平是不重要的,并且不会干扰组合物的疏水特性。

[0014] 本发明的组合物的粘度大于约1,000厘泊(cPs)且小于约900,000厘泊,在一个更特定的实施方案中大于约10,000厘泊且小于约100,000厘泊,在一个更特定的实施方案中

大于约50,000厘泊且小于约900,000厘泊,并且在一个甚至更特定的实施方案中为约200,000厘泊-约600,000厘泊。

[0015] 在一些实施方案中,本发明包含含有硅酮聚合物的疏水性成分、载体或基体材料。应用于聚合物的以及本文所采用的术语“疏水性”或“水不溶性”是指基本上非水的有机聚合物,在25℃的水溶性小于1克/100克水。可以使用任何这样的与本文描述的增白剂相容、并且能够产生具有所需粘度的牙齿增白组合物的硅酮聚合物。

[0016] 在一些实施方案中,适用于本发明的疏水性聚合物是指“硅氧烷”聚合物,其在本领域通常也被称作“硅酮”聚合物。在本发明的某些实施方案中,包含疏水性材料的疏水性聚合物是在其中能够分散增白剂的疏水性聚合物,并且是本领域公知的。很多这样的硅酮聚合物市售可得。在各种实施方案中,优选的基于硅酮的疏水性聚合物为聚有机硅氧烷,尤其是聚二甲基硅氧烷。

[0017] 在一些实施方案中,可以用作疏水性组分的一部分的硅氧烷聚合物是流体形式的。本文中可用于疏水性硅酮材料组分的聚硅氧烷流体包括在25℃的粘度为约1毫帕·秒(mPa·s)至约1000毫帕·秒、或为约2毫帕·秒至约500毫帕·秒、或为约20毫帕·秒至约400毫帕·秒的聚硅氧烷流体。本文使用的聚硅氧烷流体可以为线性或环状,并且可以被各种各样的取代基所取代。在某些实施方案中,取代基包括甲基、乙基和苯基取代基。合适的聚硅氧烷流体包括线性聚硅氧烷聚合物,例如:二甲基硅氧烷以及聚硅氧烷材料的其它低粘度类似物,在某些实施方案中在25℃的粘度为200毫帕·秒或更小;环甲基硅氧烷以及在25℃的粘度例如为200毫帕·秒或更小的其它环状硅氧烷。其它流体包括聚硅氧烷聚醚共聚物和经羟基封端的聚二甲基硅氧烷流体(例如Dow Corning ST-DIMETHICONOL.TM.40、Dow Corning SGM 36、SGM3)。本文中适用的材料的商品实例包括由Dow-Corning Corporation销售的DC200系列流体和由Wacker-Chemie GmbH, Munchen, Germany销售的AK流体系列。也可以使用含有聚硅氧烷共混物的高分子硅酮树脂,包括粉末化的三甲基甲硅烷氧基硅酸酯,例如Dow Corning 593流体、Wacker Belsil TMS 803。另一种来自Dow Corning的合适流体为Q7-9210。

[0018] 在一些实施方案中,疏水性组分的至少一部分为硅酮压敏粘合剂(PSA)。这样的PSA可以通过使硅酮树脂和有机硅氧烷(如聚二有机硅氧烷)缩合来制造。这样的疏水性聚合物是弹性、粘性材料,其对牙釉质的粘附力可以通过变化共聚物分子中的硅酮树脂与聚二有机硅氧烷的比例来进行改变。这样的聚合物是为药物使用而特别设计的压敏疏水性聚合物,对于很多药物化合物可渗透,并且在各种化合物的经皮应用中获得应用。在一些实施方案中,硅酮聚合物是以下共聚产物:将经硅烷醇基封端的聚二有机硅氧烷(如聚二甲基硅氧烷)和含硅烷醇基的硅酮树脂混合,由此聚二有机硅氧烷的硅烷醇基经历与硅酮树脂的硅烷醇基的缩合反应,使得聚二有机硅氧烷被硅酮树脂轻度交联(也就是说,聚二有机硅氧烷链通过树脂分子被结合在一起,得到链支化和缠绕和/或少量网络特征),形成硅酮疏水性聚合物。可以将催化剂(例如碱性材料(如氨、氢氧化铵或碳酸铵))与经硅烷醇基封端的聚二有机硅氧烷和硅酮树脂混合,来促进该交联反应。通过使硅酮树脂与经硅烷醇基封端的聚二有机硅氧烷共聚,由此得到具有压敏聚合物的柔软弹性体基体特征的自粘附性质和粘合性质的聚合物,区别于其它硅酮树脂的坚硬、非弹性性质。在一个实施方案中,载体中使用的疏水性聚合物可按照商品名BIO-PSA由Dow-Corning公司购得。变更硅酮树脂与聚二

有机硅氧烷的比例,改变聚合物的粘性。该比例的范围可以为约70:30至约50:50。例如,可以按硅酮树脂与硅酮聚合物的三种比例获得由Dow-Corning销售的BIO PAS硅酮,即65/35(低粘)、60/40(中粘)、55/45(高粘)。这样的聚有机硅氧烷PSA能够以溶于乙酸乙酯溶剂或二甲基硅氧烷中的形式获得。改变PSA中硅酮树脂与聚二有机硅氧烷的比例会改变PAS的粘性。例如,由Dow-Corning销售的BIO PSA硅酮粘合剂能够按照硅酮树脂与硅酮聚合物的三种比例(即65/35(低粘)、60/40(中粘)、55/45(高粘))以溶于乙酸乙酯溶剂或二甲基硅氧烷中的形式获得。合适的硅酮PSA为硅酮粘合剂8-7016,市售可得自Dow Corning。

[0019] 在一些实施方案中,疏水性组分的存在浓度以组合物重量计为约20%至约80%。在一些实施方案中,疏水性组分的存在浓度以组合物重量计为约40%至约80%。在一些实施方案中,疏水性组分的存在浓度以组合物重量计为约60%至约80%。在一些实施方案中,疏水性组分的存在浓度以组合物重量计为约70%至约80%。在一些实施方案中,疏水性组分的存在浓度以组合物重量计为约75%。

[0020] 在一些实施方案中,粘附力使用本领域已知的标准粘附力试验来测量,例如授予Bui的美国专利号6,613,812中披露的粘附试验。在某些实施方案中,牙齿和由本发明的组合物形成的膜之间的粘附力可以为约至少500磅/平方英寸(PSI)、至少1,000PSI、至少2,000PSI、或更大。

[0021] 本发明人发现,特定量的牙齿表面粘附增强剂不仅提供组合物对牙齿表面更高的保留度,而且提高过氧化物源的稳定性,并且有助于最大限度增加有效浓度的过氧化物源向目标位点的递送。

[0022] 在一些实施方案中,本发明的组合物任选地包含牙垢控制剂或防牙垢剂。本文中有用的牙垢控制剂尤其包括以下任何试剂的盐,例如它们的碱金属盐和铵盐:磷酸盐或多磷酸盐(例如焦磷酸盐)、聚氨基丙烷磺酸(AMPS)、聚烯烃磺酸盐、聚烯烃磷酸盐、二磷酸盐(如氮杂环烷-2,2-二磷酸盐(例如氮杂环庚烷-2,2-二磷酸)、N-甲基氮杂环戊烷-2,3-二磷酸、乙烷-1-羟基-1,1-二磷酸(EHDP)和乙烷-1-氨基-1,1-二磷酸盐)和膦酰烷羧酸。有用的无机磷酸盐和多磷酸盐包括磷酸一钠、磷酸二钠和磷酸三钠;三聚磷酸钠、四聚磷酸钠;焦磷酸一钠、焦磷酸二钠、焦磷酸三钠和焦磷酸四钠;三偏磷酸钠;六偏磷酸钠(SHMP);以及它们的混合物。在一个特定实施方案中使用SHMP。以重量计,任选存在的防污剂的量为组合物的约0.1%至约10%,在另一实施方案中为约2%至约9%,并且在另一实施方案中为约5%至约8%或者为约7%。

[0023] 在一些实施方案中,本发明的组合物包含矫味剂。合适的矫味剂包括但不限于精油以及各种矫味醛、酯、醇和类似材料。精油的实例包括留兰香、胡椒薄荷、冬青、黄樟、丁香、鼠尾草、桉树、墨角兰、肉桂、柠檬、酸橙、西柚和橙子的油。有用的还有如薄荷醇、香芹酮和茴香脑。其中,最常采用的是胡椒薄荷、留兰香和冬青的油。在本发明的增白组合物中,以重量计按照约0.01%至约2%的浓度加入矫味剂,并且优选以重量计按照约0.1%至约0.5%的浓度加入矫味剂。

[0024] 在一些实施方案中,本发明提供一种非水增白组合物,其包含:过氧化物源,其量为组合物总重量的约0.1%至约30%;粘合体系,其包含含有硅酮粘合剂的疏水性成分和牙齿表面粘附增强剂,其中,当涂敷于牙齿时,组合物粘度足够在牙齿表面上形成附着的连续层并向牙齿表面递送有效量的所述过氧化物源。

[0025] 在一些实施方案中,过氧化物源选自:过氧化氢、过氧化脲、过碳酸钠、过硼酸钠以及它们中两种或更多种的组合。

[0026] 在一些实施方案中,过氧化物源包含过氧化氢与交联聚乙烯吡咯烷酮的复合物。在一些实施方案中,过氧化物源为过氧化氢。

[0027] 在一些实施方案中,牙齿表面粘附增强剂包含额外量的交联聚乙烯吡咯烷酮。在一些实施方案中,额外量的交联聚乙烯吡咯烷酮不与过氧化氢复合。

[0028] 在一些实施方案中,过氧化物源的存在量能有效提供以组合物重量计约0.01%至约10%的过氧化氢浓度。在一些实施方案中,过氧化物源的存在量能有效提供以组合物重量计约0.05%至约5.5%的过氧化氢浓度。在一些实施方案中,过氧化物源的存在量能有效提供以组合物重量计约0.1%至约7%的过氧化氢浓度。在一些实施方案中,过氧化物源的存在量能有效提供以组合物重量计约0.1%至约5.5%的过氧化氢浓度。在一些实施方案中,过氧化物源的存在量能有效提供以组合物重量计约0.1%的过氧化氢浓度。在一些实施方案中,过氧化物源的存在量能有效提供以组合物重量计约4.5%的过氧化氢浓度。

[0029] 在一些实施方案中,硅酮粘合剂为压敏硅酮粘合剂。在一些实施方案中,压敏硅酮粘合剂为通过使硅酮树脂与聚二有机硅氧烷缩合而制备的共聚物。在一些实施方案中,聚二有机硅氧烷为聚二甲基硅氧烷。在一些实施方案中,硅酮树脂为含硅烷醇基的硅酮树脂。

[0030] 在一些实施方案中,疏水性组分进一步包含硅酮流体。在一些实施方案中,硅酮流体包含硅氧烷聚合物。

[0031] 在一些实施方案中,粘合体系还包括选自以下的材料:蜂蜡、矿物油、矿物油和聚乙烯的共混物(例如塑性凝胶)、矿脂、白矿脂、液体石蜡和丁烯/乙烯/苯乙烯氢化共聚物的共混物(例如versagel);聚乙烯蜡、聚异丁烯、聚乙烯吡咯烷酮/乙酸乙烯酯共聚物;以及它们中的两种或更多种的组合。在一些实施方案中,有机材料包含矿物油。

[0032] 在一些实施方案中,牙齿表面粘附增强剂的存在量以重量计为组合物的约15%至约25%。在一些实施方案中,牙齿表面粘附增强剂的存在量以重量计为组合物的约16%至约20%。在其它实施方案中,牙齿表面粘附增强剂的存在浓度以重量计为组合物的约18%。

[0033] 此外的实施方案提供一种增白牙齿的方法,其包括:对哺乳动物的牙齿涂敷以上权利要求任一项中的组合物。在一些实施方案中,使用笔来涂敷组合物。在一些实施方案中,组合物保留在牙齿表面上多分钟。

[0034] 在一些实施方案中,组合物保留在牙齿表面约1分钟至约8小时。在一些实施方案中,组合物保留在牙齿表面约5分钟至约4小时。在一些实施方案中,组合物保留在牙齿表面约10分钟至约120分钟。在一些实施方案中,组合物保留在牙齿表面约15分钟至约60分钟。在一些实施方案中,组合物保留在牙齿表面约20分钟至约45分钟。在一些实施方案中,组合物保留在牙齿表面约30分钟。

[0035] 在一些实施方案中,组合物是凝胶形式。

[0036] 在一些实施方案中,粘合体系还包含矿物油,其中,矿物油的重量百分比基本上类似或大于硅酮粘合剂的重量百分比。在一些实施方案中,粘合体系还包含矿物油,其中,基于组合物的总重量,矿物油的重量百分比大于硅酮粘合剂的重量百分比。

[0037] 在一些实施方案中,组合物在一个月后不会相分离至不可接受的水平。

[0038] 在一些实施方案中,组合物的Hershel-Bulkley速率指数小于0.7。在一些实施方

案中,组合物的Hershel-Bulkley速率指数小于0.68。在一些实施方案中,组合物的Hershel-Bulkley速率指数小于0.65。

[0039] 在一些实施方案中,组合物在线性粘弹性区的 G'/G'' 比大于或等于1。在一些实施方案中,组合物在线性粘弹性区的 G'/G'' 比大于或等于1.5。在一些实施方案中,组合物在线性粘弹性区的 G'/G'' 比大于或等于2。

[0040] 在一些实施方案中,组合物的临界应变大于或等于0.02。

[0041] 在一些实施方案中,组合物的Hershel-Bulkley速率指数小于0.7、在线性粘弹性区的 G'/G'' 比大于或等于1并且临界应变大于或等于0.02。

[0042] 在一些实施方案中,本发明的组合物可以通过在适当容器(如配备混合器的不锈钢罐)中添加和混合该组合物的成分来制备。在本文描述的增白组合物的制备中,成分有利地按照如下顺序加入混合器中:疏水性组分、过氧化物组分、牙齿表面粘附增强剂、以及任何所需的矫味剂或甜味剂。然后将成分混合形成均匀的分散体/溶液。

[0043] 在一些实施方案中,通过手动涂敷,例如通过利用柔软的涂抹刷按照与对指甲涂敷指甲油相同的方式涂抹牙齿,将本发明的组合物涂敷于受试者的牙齿,而无需牙医或技术性操作的介入。通过使用者的涂敷,在牙齿上留下浓稠液体悬浮液的涂层。与唾液的接触导致 H_2O_2 从过氧化氢组分的基体缓慢释放,并且允许将过氧化物源有效地递送至目标位点,例如牙齿。

[0044] 通常,组合物被直接涂敷于牙齿,例如通过涂抹牙齿足够时间以实现增白。本发明的组合物可以用在用于增白牙齿的方案中,并且可以与增白牙膏和增白漱口水结合使用,以进一步改善增白结果。

[0045] 一些实施方案提供一种方法,其中,涂敷器为笔,并且该笔存放在口腔护理器具中。在一些实施方案中,在该组合物涂敷于牙齿之前,将该笔从口腔护理器具中移出。在一些实施方案中,在刷拭后将组合物涂敷于牙齿。在一些实施方案中,在使用口腔护理器具刷拭后将组合物涂敷于牙齿。

[0046] 本文所用的“增白”是指牙齿的视觉外观的变化,优选为使得牙齿具有更亮的色泽。牙齿表面白度的提高可视觉观察到,例如借助比色表或量具,或者使用任何合适的仪器如Minolta色度计(例如CR-400型,Minolta Corp., Ramsey, N.J.)通过比色法测量。该仪器可以设定程序,例如根据国际照明委员会(CIE)设立的标准,测定Hunter Lab值或 $L^*a^*b^*$ 值。 $L^*a^*b^*$ 体系提供三维色彩空间的数值表达,其中, L^* 表示亮度轴, a^* 表示红绿轴, b^* 表示黄蓝轴。通常, L^* 和 b^* 轴最适用于牙齿白度的测量。可由处理前和处理后的 L^* 值、 a^* 值和 b^* 值的差值,或者未经处理表面和经处理表面之间的 L^* 值、 a^* 值和 b^* 值的差值,计算出白度的提高。

[0047] 本文所用“牙齿”是指自然哺乳动物的牙齿、假牙、齿板、填充物、牙帽、牙冠、牙桥、牙科植入物等以及其它任何永久或暂时地固定在口腔内的硬表面牙科假体。

[0048] 全文所用的范围用作描述该范围中的每个值和任何值的简写。范围中的任何值可以被选作该范围的端点。另外,本文引用的所有参考文献通过引用而全文结合到本文中。在本公开中的定义与引用的参考文献冲突的情况下,以本公开为准。

[0049] 除非另有规定,在此处以及说明书的其它地方所表述的所有百分比和量应该理解是指以重量计的百分比。基于材料的活性重量给出这些量。

[0050] 本发明的实施方案在下述实施例中进一步描述。实施例主要是说明性的，并且不得以任何方式限制所描述和请求保护的本发明的范围。

实施例

[0051] 实施例1

[0052] 表1 (如下) 提供示例性的本发明组合物。

[0053] 表1

[0054]

	配方 I	配方 II
成分	重量%	
硅酮粘合剂	30	30
硅酮流体	15.55	14
PVP-H ₂ O ₂ 复合物	0.55% (0.1% H ₂ O ₂)	25% (4.5% H ₂ O ₂)
凝胶化矿物油	35	30.1
cPVP	18	—
糖精钠	0.3	0.3
矫味剂	0.6	0.6

[0055] 实施例2

[0056] 配方I和II的增白功效用相同的一对流动池测定，该流动池设计用来容纳总共八块牛牙釉质块(每个池中四块)。用确定的染色方案(Indiana University, Indianapolis, Ind.) 获得新鲜染色的牛牙釉质块。在实验前，用色度仪(Minolta CR-321) 基于初始L*、a*和b*值(CIELAB) 尽可能接近地匹配初始L*、a*和b*值。L、a、b值在牛牙釉质块表面稍微不同的部位上测定四次。

[0057] 为了刺激口腔的唾液，制备保持在37℃的人造唾液缓冲溶液，该缓冲溶液含有盐，该盐通常以存在于人唾液中的典型水平的水平存在于唾液。

[0058] 将牛牙釉质块置于流动池中，并将液体组合物用刷子均匀地涂敷。经牙齿的流量为0.6ml/min，经30分钟。读出平均初始和最终色度仪读数，并用于计算Δb和ΔL。

[0059] 表2

[0060]

	Δb*	ΔL
配方 I	-3.36	4.38
配方 II	-4.12	8.3

[0061] 表2 (以上) 中描述的数据表明，本发明的示例性的物理稳定的含过氧化物组合物提供意想不到的增白水平。特别意外的是，按照能有效递送0.1%和4.5%的过氧化氢的量包含过氧化物源的组合物将提供可观察的增白水平。

[0062] 实施例3

[0063] 使用振荡应变扫描和稳态流动试验表征本发明的示例组合物的流变性质。利用控制在1Hz和25C的频率和温度进行振荡应变扫描。按照 G' 和 G'' (粘性和损耗模量) 测定材料对所施加的振荡应变的粘弹性响应。一般地, G' 表示粘弹性结构中的能量储存,并且 G'' 表示能量通过流动的耗散。通过其中 G' 和 G'' 相对于所施加的应变保持恒定的应变扫描区域,测定线性粘弹性区(LVR),并且可以基于LVR中的 G' 和 G'' 值计算弹性贡献相对于粘性贡献的比率(G'/G'')。该比率可以称作结构参数。该情况下,具有所需流变性质(即适用于由笔型注射涂敷器分配)的组合物具有线性粘弹性区,所述线性粘弹性区中结构参数大于1。结构参数等于1的应变幅度(临界应变)可用作结构网络强健度的指标。临界应变越大,则在崩解前体系能抵抗的应力越大。

[0064] 稳态流在 $0.1-100\text{秒}^{-1}$ 的剪切速率范围内进行。将所得到的数据拟合到Herschel-Bulkley流动模型并记录速率指数。速率指数 <0.7 的组合物适用于泵送和分配。如果使用该模型不能准确表述流动分布,则记作N/A。

[0065] 制造和评价两个系列的试验原型。除了用于使三甲基硅氧烷/二甲基硅氧烷醇交联聚合物溶剂化的二甲基硅氧烷的量以及用于形成疏水性基体的凝胶化矿物油的量以外,第一组原型维持所有成分为恒定水平。

[0066] 配方以及来自振荡应变扫描实验和目视观察两者的结果在表3中描述(如下)。表3中所述PVP- H_2O_2 复合物的浓度是指过氧化氢的浓度,而不是指PVP- H_2O_2 复合物的浓度。

[0067] 表3

[0068]

成分	重量%				
三甲基硅氧烷/二甲基硅氧烷醇交联聚合物	12	12	12	12	12
糖精钠	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
矫味剂	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
二甲基硅氧烷	32	18	62.1	40.05	48.1
凝胶化矿物油	30.1	44.1	—	22.05	14
聚乙烯吡咯烷酮	20.5	20.5	20.5	20.5	20.5
PVP- H_2O_2 复合物	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
配方特性	观察结果				
G'/G''	2.18	2.74	0.12	1.76	0.39
临界应变	0.051665	0.10505	N/A	0.010150	N/A
一个月后的液相分离	无	无	有	有	有
Herschel-Bulkley 速率指数	0.6367	0.6635	0.9309	0.7011	0.7477

[0069] 其中凝胶化矿物油浓度基本类似或大于二甲基硅氧烷浓度的组合物,配方表现出所需的流变和物理特性(即配方表现出约0.02或更大的临界应变),并且为物理稳定的,以及还表现出显著的剪切减粘性能。

[0070] 实施例4

[0071] 制备了第二组配方,并包括另外的修改,以确定包含有益的口腔护理剂的可作用范围。修改后的成分包括:过氧化氢和聚乙烯吡咯烷酮。配方以及来自振荡应变扫描实验和目视观察两者的结果在表4中描述(如下)。表5中所述PVP-H₂O₂复合物的浓度是指过氧化氢的浓度,而不是指PVP-H₂O₂复合物的浓度。

[0072] 表4

[0073]

材料	重量%					
三甲基硅氧烷/ 二甲基硅氧烷醇 交联聚合物	12	12	12	12	12	12
糖精钠	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
矫味剂	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
二甲基硅氧烷	32	33.55	54.1	33.55	36.1	18
凝胶化矿物油	30.1	35	--	35	18	36.1
聚乙烯吡咯烷酮	20.5	18.45	27	18.55	27	27
PVP-H ₂ O ₂ 复合 物	4.5	0.1	6	--	6	6
化学式特性	观察结果					
G'/G''	2.18	1.39	0.48	1.42	1.96	2.86
临界应变	0.051665	0.025354	N/A	0.025387	0.010177	0.10751
一个月后的液相 分离	无	无	有	无	无	无
Herschel-Bulkley 速率指数	0.6367	0.5731	0.6928	0.5469	N/A	N/A

[0074] 如表4中(如上)所述,在提高填充剂含量来加入更多配方重量过氧化氢的配方中,配方未表现出必要的流变性质。在填充剂维持在约20%或更少且凝胶化矿物油基本上类似或大于二甲基硅氧烷的情况下,该配方显示出所需的流变性质。

[0075] 以上结果表明,其中凝胶化矿物油的浓度基本上类似或超过二甲基硅氧烷浓度且固体填充剂未超过约20%的配方会表现出对物理稳定性和通过笔型注射涂敷器的挤出而言所必要的流变特性。

[0076] 虽然本发明已经关于具体实施例进行了描述,包括实现本发明的当前优选方式,但是本领域技术人员会理解,上述的体系和技术存在大量变化和变换。应当理解,在不脱离本发明的范围的情况下,可以利用其它实施方案并且进行结构和功能修改。因此,本发明的范围应当被广义地解释,如所附权利要求中所阐述。