



(10) 授权公告号 CN 115103597 B

(45) 授权公告日 2024.10.18

(21) 申请号 202080096596.3
(22) 申请日 2020.12.10
(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115103597 A

(43) 申请公布日 2022.09.23

(30) 优先权数据
2024463 2019.12.16 NL

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2022.08.15

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/NL2020/050770 2020.12.10

(87) PCT国际申请的公布数据
W02021/125941 EN 2021.06.24

(73) 专利权人 佩法提范梅勒比荷卢公司
地址 荷兰布雷达

(72) 发明人 坦贾·凯瑟琳娜·约泽菲娜·弗勒
格尔斯
彼得鲁斯·亨利克斯·德·容
亚历山德罗·博蒂尼

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
专利代理师 杜兆东

(51) Int.Cl.
A23G 3/34 (2006.01)
A23G 3/42 (2006.01)
A23G 3/54 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2020288745 A1, 2020.09.17
审查员 贾红

权利要求书2页 说明书14页

(54) 发明名称

具有低量糖的甜食产品及其制造方法

(57) 摘要

本发明涉及一种甜食产品,其包括包含结冷胶的无明胶耐嚼中心、包围所述耐嚼中心的至少部分无定形糖果材料的层和可选的包围所述至少部分无定形糖果材料层的一个或多个附加包衣层。所述甜食产品中添加糊精以降低糖分。还公开了制造所述甜食产品的方法。

1. 一种甜食产品,包括包含蔗糖、葡萄糖浆、糊精和结冷胶的无明胶耐嚼中心,包括包围所述耐嚼中心的无定形糖果材料的层,其中所述无定形糖果材料包含蔗糖、葡萄糖和糊精,其中包含无定形糖果材料的所述层中蔗糖/葡萄糖浆比率范围以干重计为70:30-99:1,并且其中所述耐嚼中心中蔗糖/葡萄糖浆比率范围以干重计为70:30-99:1。

2. 根据权利要求1所述的甜食产品,其中与所述耐嚼中心的总重量相比,所述耐嚼中心中结冷胶量范围为以重量计0.02%-1%。

3. 根据权利要求1所述的甜食产品,其中与所述耐嚼中心的总重量相比,所述耐嚼中心中水分含量范围为以重量计6%-10%。

4. 根据权利要求1所述的甜食产品,其中所述无明胶耐嚼中心不包含阿拉伯树胶。

5. 根据权利要求1所述的甜食产品,其中与无定形糖果层的总重量相比,部分无定形糖果层中水分含量范围为以重量计4%-8%。

6. 根据权利要求1所述的甜食产品,其中所述糊精占所述耐嚼中心的超过10%。

7. 根据权利要求1所述的甜食产品,其中所述糊精占所述耐嚼中心的15%-70%。

8. 根据权利要求1所述的甜食产品,其中所述糊精占所述无定形糖果材料的超过10%。

9. 根据权利要求1所述的甜食产品,其中所述糊精占所述无定形糖果材料的15%-70%。

10. 根据权利要求1所述的甜食产品,其中所述糊精含有低于5%的总单糖和二糖。

11. 根据权利要求1-4、6-7中任一项所述的甜食产品,其中所述耐嚼中心含有以耐嚼材料的重量计超过2%的山梨糖醇。

12. 根据权利要求1-4、6-7中任一项所述的甜食产品,其中所述耐嚼中心含有以耐嚼材料的重量计0.04%-5%的甘油。

13. 根据权利要求1或5所述的甜食产品,其中所述无定形糖果材料含有以耐嚼材料的重量计超过2%的山梨糖醇。

14. 根据权利要求5所述的甜食产品,其中所述无定形糖果材料含有以耐嚼材料的重量计0.04wt%-5wt%的甘油。

15. 根据权利要求1-10中任一项所述的甜食产品,其中所述耐嚼中心或所述无定形糖果材料不含调味剂。

16. 根据权利要求1-10中任一项所述的甜食产品,其中所述耐嚼中心和所述无定形糖果材料不含调味剂。

17. 根据权利要求1-10中任一项所述的甜食产品,还包括至少一个包衣层。

18. 根据权利要求1-10中任一项所述的甜食产品,其中至少一个包衣层是硬包衣或软包衣或硬包衣和软包衣的组合,并且包含糊精。

19. 一种制造权利要求1所述的甜食产品的方法,包括以下步骤:

a) 提供不含明胶的耐嚼糖果甜食材料,所述耐嚼糖果甜食材料包含蔗糖、葡萄糖浆、糊精和结冷胶,其中蔗糖/葡萄糖浆比率范围以干重计为70:30-99:1;其中所述耐嚼糖果甜食材料中至少80%的蔗糖处于结晶状态;

b) 提供包含无定形蔗糖、葡萄糖浆和糊精的糖果材料,其中蔗糖/葡萄糖浆比率范围以干重计为70:30-99:1;硬糖果甜食材料中80%-99.9%的蔗糖为无定形形式;

c) 将耐嚼甜食材料和所述糖果材料组合,以使所述糖果材料包围所述耐嚼甜食材料的核芯:

d) 使所述糖果材料的无定形蔗糖至少部分结晶。

具有低量糖的甜食产品及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及具有包含结冷胶(gellan)的耐嚼中心(chewy center)、具有低量糖(reduced amount of sugar)的无明胶包衣的甜食产品,及其生产方法。

背景技术

[0002] 在本领域中具有拥有硬糖壳的耐嚼中心的耐嚼糖果是已知的。

[0003] WO 2006/083784和WO 2008/091476公开了一种多层甜食产品,其具有的耐嚼中心包括可消化糊精、可选的阿拉伯胶、甜味剂、水和调味剂,中间层包括调味剂、至少部分结晶的甜味剂和作为脆硬壳的外壳。该甜味剂可以是蔗糖和玉米糖浆。

[0004] 水胶体通常用作糖/葡萄糖浆系统中的胶凝剂。

[0005] 糖甜食中最常见的水胶体之一是主要用作胶凝剂的明胶。明胶会赋予耐嚼甜食独特的粘弹性质地(称为,例如,弹性(springiness)和弹力(resilience)),特别合乎消费者需要。明胶的存在改善了制造方法,为半成品甜食材料提供了所需的粘度,使物料沿着生产的不同阶段更容易泵送、挤出或传送。此外,明胶具有乳化能力,这允许使脂肪与糖、葡萄糖浆和耐嚼糖果的残留水分均质化。然而,明胶是动物来源的。

[0006] 由于道德、宗教、饮食限制或由于素食,对不含源自动物来源的成分的产品的需求不断增加。因此,人们一直在寻找明胶的替代品,以生产具有类似明胶质地的无明胶甜食产品。

[0007] 尽管先前的专利文献报道了糊精的使用,但没有报道与结冷胶和糊精的同时使用有关的糖/葡萄糖浆的最佳平衡。WO 2006/083784报道了在耐嚼材料中使用6%-10%的难消化糊精,而同时也没有报道将难消化糊精添加到糖果材料中以包衣耐嚼材料。以这种方式,添加到最终产品中的难消化糊精的总量是有限的。事实上,在耐嚼材料中添加10%糊精,如果耐嚼材料占整个糖果中心的67.5%,并且该中心涂覆达到70/30中心/包衣比率,则将导致 $10 \times 0,675 \times 0,7 =$ 最终产品中仅含有4,7%的难消化糊精。在WO2006/083784中,据报道,耐嚼材料的糖/葡萄糖比率为50:50,而同时没有报道硬糖果材料的信息。

[0008] EP2117336报道了与WO2006/083784中报道的耐嚼材料相同的糖/葡萄糖比,而对于无难消化糊精的硬糖果材料而言,糖/葡萄糖比率为66:34。

[0009] 在WO2006/083784中报道的阿拉伯树胶是一种用于耐嚼糖果的植物源增稠胶凝剂,并且能够是明胶的替代品。然而,在一些非洲国家生产的阿拉伯树胶的地理来源使得供应年复一年地变化极大。因此,找到阿拉伯树胶和明胶的替代品,也是合乎需要的。

[0010] WO2011/153229公开了一种面团状甜食材料,用作分层或包衣材料,其含有70%-98%的糖、糖醇或其混合物的固体颗粒和0.1%-20%的扩散控制剂,其中所述扩散控制剂可以是明胶或结冷胶等。在实施例中使用的扩散控制剂是黄原胶。

[0011] W002/30214公开了包含结冷胶和角叉菜胶的无明胶软糖。角叉菜胶添加到所述无明胶甜食产品中,是因为结冷胶产品“由于其相对较低的弹性和弹力而缺乏明胶般的质地”。

[0012] 含有结冷胶的产品存在加工困难,如由于粘度低于用明胶制成的产品的粘度,在成型后耐嚼中心塌陷,并且由于结冷胶的吸湿性降低了水分从耐嚼中心向周围糖果层的迁移,从而降低了水分迁移。

[0013] 现据发现,基于糖/葡萄糖浆和糊精的耐嚼中心,其中明胶已被结冷胶代替,并优选不存在阿拉伯胶和其他水胶体,当将糖/葡萄糖浆比率保持于特定范围内时,就会具有所需的粘度特性。

[0014] 本发明的多层甜食产品在加工期间具有被包被型至少部分无定形的糖果层包覆的耐嚼中心,该无定形的糖果层具有足够的粘度以成形并且可选地包覆而不会坍塌。

[0015] 此外,令人惊讶的是,据发现特定比率的糖/葡萄糖浆和在围绕至少部分无定形的糖果层中添加糊精允许所述周围糖果层在产品送达消费者手中时至少部分结晶而获得所需的质地。

[0016] 相反,当根据本发明添加糊精时,现有技术专利中报道的糖/葡萄糖比率会导致糖果结晶水平并不令人满意。

[0017] 还据发现,当糊精添加到所述耐嚼材料和还有的硬糖果材料中时,与先前专利中公开的相比,能够将糊精添加到全部最终糖果中的量要高得多。

发明内容

[0018] 本发明的一个方面涉及一种甜食产品,其包括包含糖、葡萄糖浆、糊精和结冷胶的无明胶耐嚼中心,围绕所述耐嚼中心的至少部分无定形的糖果材料层,其中所述耐嚼中心中的糖/葡萄糖浆比率以干重计处于70:30-100:0的范围内。

[0019] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中所述耐嚼中心中的糖/葡萄糖浆比率以干重计为70:30-99:1。

[0020] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中与耐嚼中心总重量相比,该耐嚼中心中的结冷胶量按重量计处于0.02wt%-1wt%的范围内。

[0021] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中与耐嚼中心总重量相比,该耐嚼中心中的水分含量按重量计处于6wt%-10wt%的范围内。

[0022] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中所述无明胶耐嚼中心不包含阿拉伯树胶。

[0023] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中所述至少部分无定形的糖果材料层包含糖和糊精。

[0024] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中所述至少部分无定形的糖果材料层包含葡萄糖,并且在所述至少部分无定形的糖果材料层中的糖/葡萄糖浆比率以干重计处于70:30-99:1的范围内,或其中所述至少部分无定形的糖果材料层不包含葡萄糖。

[0025] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中与至少部分无定形糖果层的总重量相比,所述至少部分无定形的糖果层中的水分含量优选处于4wt%-8wt%的范围内。

[0026] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中糊精占所述耐嚼中心的10%以上。

[0027] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中糊精占所述耐嚼中心的15wt%-70wt%。

[0028] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中糊精占所述无定形的糖果材料的

10%以上。

[0029] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中糊精占所述无定形的糖果材料的15wt%-70wt%。

[0030] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中所述糊精含有不到5wt%的总单糖和二糖。

[0031] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中所述耐嚼中心按耐嚼材料的重量计包含超过2wt%的山梨糖醇。

[0032] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中所述耐嚼中心按耐嚼材料重量计包含0.04wt%-5wt%的甘油。

[0033] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中所述无定形糖果材料包含占耐嚼材料重量的2%以上的山梨糖醇。

[0034] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中所述无定形糖果材料包含按耐嚼材料的重量计0.04wt%-5wt%的甘油。

[0035] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中所述耐嚼中心或无定形的糖果材料不包含调味剂。

[0036] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中所述耐嚼中心和无定形的糖果材料不含调味剂。

[0037] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其另外包含至少一个包衣层。

[0038] 一个实施方式是根据本发明的甜食产品,其中所述至少一个包衣层是硬包衣或软包衣,或硬包衣和软包衣的组合,并且包含糊精。

[0039] 本发明的一个方面涉及一种用于制造本发明的甜食产品的方法,其包括以下步骤:

[0040] a) 提供一种无明胶耐嚼糖果甜食材料,其包含糖、葡萄糖浆、糊精和结冷胶,其中糖/葡萄糖浆比率以干重计为70:30-99:1;

[0041] b) 提供包含至少部分无定形的糖、葡萄糖浆和糊精的糖果材料,其中糖/葡萄糖浆比率以干重计为70:30-99:1;

[0042] c) 将所述耐嚼甜食材料和糖果材料结合而使所述糖果材料包围耐嚼甜食材料的核芯:

[0043] d) 使所述糖果材料的无定形糖至少部分结晶。

[0044] 本发明的一个方面涉及一种用于制造本发明的甜食产品的方法,其包括以下步骤:

[0045] a) 提供一种无明胶耐嚼糖果甜食材料,其包含糖、葡萄糖浆、糊精和结冷胶,其中糖/葡萄糖浆比率以干重计为70:30-100:0;

[0046] b) 提供包含至少部分无定形糖、葡萄糖浆和糊精的糖果材料,其中糖/葡萄糖浆的比率基于干重为70:30至100:0

[0047] c) 将耐嚼甜食材料和糖果材料结合,使得糖果材料包围耐嚼甜食材料的核芯:

[0048] d) 使糖果材料的无定形糖至少部分结晶

具体实施方式

[0049] 本发明的目的是一种甜食产品,其包括包含糖、葡萄糖浆和结冷胶和糊精的无明胶耐嚼中心,至少部分无定形的糖果材料层,其优选包含围绕所述耐嚼中心的糊精,其中耐嚼中心中所述糖/葡萄糖浆的比率以干重计为70:30-99:1。

[0050] 术语“糖”具有其常规的科学含义,在本说明书和权利要求书中是指蔗糖。

[0051] 在一个实施方式中,该葡萄糖浆完全从耐嚼中心中去除(糖:葡萄糖浆的比率=100:0)。

[0052] 该耐嚼中心和糖果层不包含明胶,并且优选不包含阿拉伯树胶或不同于结冷胶的其他水胶体。

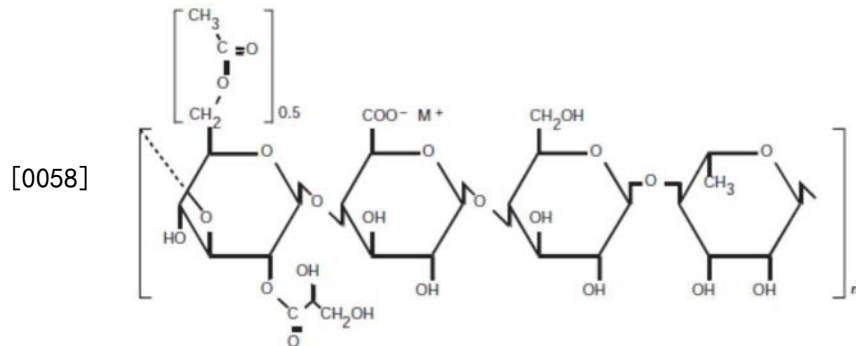
[0053] 优选该甜食材料具有至少一层包围糖果层的附加包衣。

[0054] 以干重计,耐嚼层中优选的糖/葡萄糖浆比率为80:20-90:10。

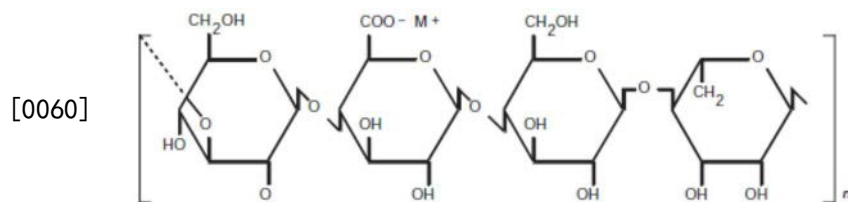
[0055] 本文有用的结冷胶是或衍生自天然结冷胶树胶,也称为高酰基结冷胶。

[0056] 天然结冷胶是一种聚合物,其通过在精心配制的发酵培养基中接种微生物鞘氨醇单胞菌(*Sphingomonas elodea*) (ATIC 31461) 而进行生产,例如,美国专利4,326,052和4,385,123中公开的方法。发酵产物是具有由三个单体组成的直链的多糖:葡萄糖、鼠李糖和葡萄糖醛酸。葡萄糖单元的C2和C6上的羟基能够被乙酰基和甘油基酯化。天然结冷胶聚合物能够不同程度地去乙酰化(参见方案I (a) 和 (b), 分别适用于天然或高酰基结冷胶和低酰基结冷胶)。

[0057] (a) 天然或高酰基结冷胶树胶



[0059] (b) 低酰基结冷胶树胶



[0061] 方案I

[0062] 本文中有用的结冷胶包括天然结冷胶和由其衍生且可获得的任何形式,例如,但不限于:未净化、净化和部分净化的天然脱乙酰基和部分脱乙酰基形式及其混合物等。

[0063] 结冷胶能够获自CP Kelco公司,1313North Market Street,Wilmington, Delaware 19894,美国。典型的品牌名称包括KELCOGEL和GELRITE.KELCOGEL和GELRITE是CP Kelco公司的商标。

[0064] 特别优选的是KELCOGEL F。

[0065] 与耐嚼中心的总重量相比,耐嚼中心中的结冷胶量优选为0.02wt% - 1wt%,与耐嚼中心的总重量相比,最优选0.03wt% - 0.07wt%。

[0066] 优选的是,与耐嚼中心的总重量相比,耐嚼中心中的水分含量为6wt% - 10wt%,最优选7wt% - 9wt%。

[0067] 该耐嚼中心可以还包含调味剂、脂肪、乳化剂、色素、酸和授权的食品添加剂,一般例如,欧盟法规1129/2011或食品法典(Codex Alimentarius)中报告的那些。

[0068] 在一个实施方式中,脂肪以耐嚼糖果材料重量的1wt% - 12wt%,优选该耐嚼糖果材料重量的3wt% - 10wt%,更加优选该耐嚼糖果材料重量的4wt% - 8wt%的量存在。

[0069] 该耐嚼糖果材料中糊精的量优选为该耐嚼糖果材料的大于10wt%。在一个实施方式中,该耐嚼糖果材料中糊精的量为所述耐嚼糖果材料的15wt% - 70wt%,更优选20wt% - 60wt%,更加优选25wt% - 45wt%。

[0070] 优选该耐嚼糖果材料包含山梨糖醇。

[0071] 该耐嚼糖果材料中的山梨糖醇的量优选大于所述耐嚼糖果材料的2wt%。在一个实施方式中,该耐嚼糖果材料中的山梨糖醇的量为5wt% - 25wt%,更优选10wt% - 20wt%。

[0072] 优选该耐嚼糖果材料包含甘油。

[0073] 该耐嚼糖果材料中的甘油的量优选为0.04wt% - 5wt%,更优选0.5wt% - 5wt%。

[0074] 在一个优选的实施方式中,该耐嚼中心材料包含结冷胶、难消化糊精、山梨糖醇、甘油、糖,而不含葡萄糖浆。

[0075] 在一个替代实施方式中,该耐嚼糖果材料不含调味剂。

[0076] 至少部分无定形的糖果材料的包围糖果层包含糖和葡萄糖浆。

[0077] 该包围至少部分无定形的糖果层中的糖/葡萄糖浆的比率优选以干重计为70:30-99:1。

[0078] 在一个实施方式中,葡萄糖浆完全从所述无定形糖果材料中去除(糖/葡萄糖浆的比率=100:0)。

[0079] 该无定形糖果材料中的糊精的量优选大于所述无定形糖果材料的10wt%。在一个实施方式中,该无定形糖果材料中的糊精的量为所述无定形糖果材料的15wt% - 70wt%,更优选20wt% - 60wt%,更加优选25wt% - 45wt%。

[0080] 优选该无定形糖果材料包含山梨糖醇。

[0081] 该无定形糖果材料中的山梨糖醇的量优选大于所述无定形糖果材料的2wt%。在一个实施方式中,该无定形糖果材料中的山梨糖醇的量为5wt% - 25wt%,更优选10wt% - 20wt%。

[0082] 优选该无定形糖果材料包含甘油。

[0083] 该无定形糖果材料中的甘油的量优选为0.04wt% - 5wt%,更优选0.5wt% - 5wt%。

[0084] 在一个优选的实施方式中,该无定形糖果材料包含难消化糊精、山梨糖醇、甘油、糖,而并不含葡萄糖浆。

[0085] 在一个替代实施方式中,该无定形糖果材料不含调味剂。

[0086] 与该包围至少部分无定形糖果层的重量相比,所述包围至少部分无定形糖果层中的水分含量优选为4wt% - 8wt%,更优选4.5wt% - 7wt%。

[0087] 该包围至少部分无定形糖果层可以还包含调味剂、脂肪、乳化剂、色素、酸和一般

授权食品添加剂如,例如,欧盟法规1129/2011或食品法典(Codex Alimentarius)中所报道的那些。

[0088] 用于耐嚼材料和该包围至少部分无定形糖果层中的糖优选选自ICUMSA等级<50, 优选 ≤ 30 的精制糖。

[0089] 用于耐嚼材料和该包围糖果层中的葡萄糖浆优选表征为单糖和二糖含量以干重计处于25wt% -35wt%,最优选28wt% -34wt%的范围内。

[0090] 与以干重计的葡萄糖浆的总重量相比,葡萄糖浆优选包含至少19wt%,最优选20wt% -28wt%具有DP指数(聚合度)大于9的寡糖。

[0091] 或者,该葡萄糖浆是高麦芽糖葡萄糖浆,优选含有40% -70%的总单糖和二糖。优选用于本发明的高麦芽糖浆含有>50%的总单糖和二糖。

[0092] 低量糖的配方定义为其中通过添加合适的成分替代部分糖、葡萄糖浆或其他含有原始配方中存在的单糖和双糖,与母配方相比,总单糖和二糖量降低至少25%的配方。

[0093] 所有类型的糊精均可以用于本发明。

[0094] 第一个实施方式中的糊精通过受控的酶水解衍生自玉米淀粉。它是多糖的混合物,含有不到5%的总单糖和二糖,优选不到3%的总单糖和二糖,更加优选不到1.5%的总单糖和二糖。

[0095] 在第二个实施方式中,本发明中使用的糊精是通过水解淀粉经由酸热处理而生产。它是具有支链的多糖的混合物,其含有不到5%的总单糖和二糖,优选不到3%的总单糖和二糖,更加优选不到1.5%,甚至不到1%的总单糖和二糖。

[0096] 含有指定的少量单糖和二糖的糊精特别适合引入低量糖的配方中。

[0097] 本发明中存在的糊精可以是抗性糊精(resistant dextrin)。抗性麦芽糖糊精在聚合物结构中呈现出一些支化,这使其对消化具有抗性。

[0098] 本发明可以单独和组合使用普通糊精和抗性糊精。

[0099] 糊精能够用于耐嚼中心材料、硬糖材料以及部分包衣中。

[0100] 该包衣层可以是硬包衣或软包衣,或硬包衣和软包衣的组合。

[0101] 该包衣层可以具有已知的组成并能够根据E.B. Jackson, Sugar confectionery manufacture, 2nd Edition, Aspen Publishers Inc, Geithersburg, Maryland (1999) 或 J.A. Merl and K.W. Stock, Silesia Confiserie Manual No 4, Silesia Gerhard Hanke KG, Abt. Fachbucherei, Neuss-Germany (1996) 中报道的已知方法进行生产。

[0102] 优选该包衣层一般包含糖、葡萄糖、调味剂、天然或人造色素、增稠剂(也称为粘合剂,例如,淀粉)、快速包衣、脂肪、乳化剂和添加剂。优选该包衣层不含二氧化钛。

[0103] 在一些实施方式中,糊精以干包衣材料重量超过5%,优选超过20%,更加优选超过30%的量存在。

[0104] 或者,糊精能够以该干包衣材料重量的2wt% -40wt%,优选3wt% -30wt%,更加优选5wt% -20wt%的量存在。

[0105] 本发明的甜食产品可以通过包括以下步骤的方法进行生产:

[0106] a) 提供一种无明胶耐嚼糖果甜食材料,其包括糖、糊精和可选的葡萄糖浆和结冷胶;

[0107] b) 提供包含至少部分无定形的糖和可选的葡萄糖浆的糖果甜食材料;

- [0108] c) 将所述耐嚼甜食材料和糖果材料组合从而使所述糖果材料包围糖食材料的核；
- [0109] d) 使所述糖果材料的无定形糖至少部分结晶。
- [0110] 在阶段a)中提供的耐嚼糖果甜食材料能够由糖、葡萄糖浆、糊精和水以优选的比率组合并在真空下蒸煮至优选的水含量而制备。结冷胶能够在蒸煮后作为溶液加入。在一个优选的实施方式中,在蒸煮前将结冷胶溶液加入到糖、葡萄糖浆、糊精和水的混合物中。令人惊讶的是,据发现,当结冷胶代替明胶时,真空蒸煮的团块会产生较少的泡沫。这会转化为更高的效率,允许炊具连续工作超过72h,甚至超过100h,而含明胶配方的连续工作时间只有24h。
- [0111] 乳化剂和脂肪在蒸煮之前或之后加入。优选该耐嚼团块(mass)不含卵磷脂并且脂肪酸的蔗糖酯是优选的乳化剂。令人惊讶的是,据发现,脂肪酸的蔗糖酯会加速耐嚼块中糖晶体的形成,减少拉制所需的时间。
- [0112] 脂肪酸的蔗糖酯可以添加到无定形糖果材料中。
- [0113] 经蒸煮的团块优选进行拉制,用糖粉或预先结晶的耐嚼团块接种。调味剂、色素、酸则添加到拉制机中或在线混合器中或在挤出时添加。用前面提到的成分完成的耐嚼块与硬糖块结合。
- [0114] 糖果甜食材料团块通过混合糖、葡萄糖浆、糊精和水,并根据已知方法在真空下蒸煮至目标残留水分而制备。
- [0115] 蒸煮后的糖果块中加入调味料、色素和其他添加剂。在一个优选实施方式中,该糖果甜食材料的煮沸团块中加入糖粉。
- [0116] 该糖果甜食材料和耐嚼糖果材料都进行冷却并传送到组合单元,如挤出机或批量辊压机,或技术人员已知的用于制备同心组合材料的串(rope)的任何合适的装置,其中内部部分由包含至少部分结晶糖的耐嚼甜食材料制成,并且包围所述耐嚼甜食材料的外部部分由包含至少部分无定形的糖的硬糖果甜食材料制成。
- [0117] 在一个优选实施方式中,在该阶段,耐嚼糖果甜食材料包含结晶状态的糖,其占该耐嚼糖果材料总糖的80%以上,优选90%以上,或甚至95%以上。同时,硬糖果甜食材料包含无定形形式的糖,占硬糖果甜食材料中糖的80%-99.9%,优选占该硬糖果甜食材料中糖的95%-99.5%。
- [0118] 组合的甜食材料的串在包括至少两对定径轮(sizing wheel,分级轮),优选至少四对定径轮的串定径器(rope sizer)中减小到所需直径,然后通过任何合适的手段,包括模具成型、冲压、切割、成球减少到单件(single piece)。
- [0119] 该单件组合的糖果材料在冷却通道中冷却。
- [0120] 所得糖果具有至少部分无定形的糖果的外硬层和耐嚼材料的内核,然后可以在容许无定形糖结晶的合适时间后进行包装和销售。
- [0121] 或者,该糖果能够在包衣锅中抛光、撒粉或包衣。
- [0122] 任何类型的包衣都是可能的,包括巧克力包衣、复合包衣、硬包衣、软包衣、打磨(sanding)、喷粉(dusting)和镀银(silvering)。
- [0123] 一种或多种包衣可以组合至一起并且能够包括最终抛光层以为糖果加入光亮(shine)和光泽(lustre)。
- [0124] 在一个优选实施方式中,包衣操作在糖果成型后的几分钟至24小时内开始。

[0125] 该包衣糖果在使无定形糖结晶的合适时间后进行包装和出售。在一个优选的实施方式中,该糖果材料的无定形糖在受控条件下诱导至少部分结晶。

[0126] 令人惊讶的是,据发现,以初始硬糖果材料中存在的糖的百分比计,控制所述条件允许最初存在于硬糖果甜食材料中的无定形糖结晶 $\geq 80\%$,优选 $\geq 90\%$ 。

[0127] 还令人惊奇的是,据发现,当按照所报道的糖:葡萄糖比率时,添加指定量的糊精不会影响糖结晶。

[0128] 实施例1-5:用于生产耐嚼中心的耐嚼材料的制备

[0129] 根据EP2117336B1的实施例1中报道的方法对成分进行称重和组合。

[0130] 该耐嚼中心的组成和所得产品的评价报告在下表1-5中。

[0131] 实施例1 (比较例—根据EP2117336B1-实施例2,基于阿拉伯树胶的配方,不含明胶)

[0132] 表1

成分	固体%	湿重 (%)	干重 (kg)	最终耐嚼材料重量%	糖/葡萄糖比率 (干重计)
糖	100	33	33	37.35	55
葡萄糖浆	80	33	27.06	30.63	45
水	0	11	0		
糊精	100	6	6	6.79	
水	0	2	0		
阿拉伯树胶	100	2	2	2.26	
明胶	100				
结冷胶	100				
脂肪-氢化的					
棕榈仁油	100	8	8	9.06	
脂肪-分馏油	100				
甘油酯	100	0.2	0.2	0.23	
卵磷脂	100	0.2	0.2	0.23	
蔗糖酯	100				
糖粉	100	5	5	5.66	
再加工物料 (Rework)	93				
调味剂	100	0.7	0.7	0.79	
残余水				7.00	
总计		101.1	82.16	100.00	
评价: 所获得的耐嚼材料是一致的面团,完全粒化,具有一些脂肪油珠 (fat sweating) 和一定阿拉伯胶味。					

[0134] 实施例2 (比较例-基于明胶的配方)

[0135] 表2

成分	固体%	湿重 (kg)	干重 (kg)	最终耐嚼材 料重量%	糖/葡萄糖比 率(干重计)
糖	100	10.6	10.6	48.02	55
葡萄糖浆	80	10.6	8.7	39.38	45
水	0	2.8			
糊精	100				
水	0	1			
阿拉伯树胶	100				
明胶	100	0.01	0.01	0.05	
结冷胶	100				
脂肪-氢化的	100	1	1	4.53	
棕榈仁油	100				
脂肪-分馏油	100				
甘油酯	100				
卵磷脂	100	0.01	0.01	0.05	
蔗糖酯	100				
糖粉	93	0.2	0.186	0.84	
再加工物料 (Rework)	100	0.03	0.03	0.14	
调味剂				7.00	
残余水					
总计		26.25	20.51	100.00	
评价：所获得的耐嚼材料是一致的面团（consistent dough），完全粒化。它能够易于运输和加入到糖果材料中。					

[0137] 实施例3:基于结冷胶的配方-糖/葡萄糖比率的优选范围

[0138] 表3

成分	固体%	湿重 (kg)	干重 (kg)	最终耐嚼材 料%	糖/葡萄糖比 率(干重计)
糖	100	16.00	16.00	48.60	85

[0139]

[0140]	葡萄糖浆	82	3.50	2.87	8.72	15
	水	0	5.00			
	糊精	100	10.00	10.00	30.37	
	水	0				
	阿拉伯树胶	100				
	明胶	100				
	结冷胶	100	0.01	0.01	0.04	
	脂肪-氢化的 棕榈仁油	100				
	脂肪-分馏油	100	1.65	1.65	5.01	
	甘油酯	100				
	卵磷脂	100				
	蔗糖酯	100	0.01	0.01	0.04	
	糖粉	100				
	再加工物料 (Rework)	93				
	调味剂	100	0.07	0.07	0.21	
	残余水				7	
总计		36.248	30.6	100.0		
评价：所获得的耐嚼材料是一致的面团，完全粒化。它能够易于运输和加入到糖果材料中。						

[0141] 实施例4-基于结冷胶的配方-糖/葡萄糖比率范围的高端值

[0142] 表4

成分	固体%	湿重 (kg)	干重 (kg)	最终耐嚼材 料%	糖/葡萄糖比 率(干重计)
糖	100	19.50	19.50	58.04	100
葡萄糖浆	82	0.00	0.00	0.00	0
水	0	5.00			
糊精	100	10.00	10.00	29.76	
水	0				
阿拉伯树胶	100				
明胶	100				
结冷胶	100	0.01	0.01	0.04	

[0144]	脂肪-氢化的 棕榈仁油	100			
	脂肪-分馏油	100	1.65	1.65	4.91
	甘油酯	100			
	卵磷脂	100			
	蔗糖酯	100	0.01	0.01	0.04
	糖粉	100			
	再加工物料 (Rework)	93			
	调味剂	100	0.07	0.07	0.21
	残余水				7
	总计		36.248	31.2	100.0
评价：所获得的耐嚼材料是一致的面团，完全粒化。它能够易于运输和加入到糖果材料中。					

[0145] 实施例5-基于结冷胶的配方-糖/葡萄糖比率范围的低端值

[0146] 表5

成分	固体%	湿重 (kg)	干重 (kg)	最终耐嚼材 料%	糖/葡萄糖比 率(干重计)
糖	100	13.00	13.00	40.20	71
葡萄糖浆	82	6.50	5.33	16.48	29
水	0	5.00			
糊精	100	10.00	10.00	30.92	
水	0				
阿拉伯树胶	100				
明胶	100				
结冷胶	100	0.01	0.01	0.04	
脂肪-氢化的 棕榈仁油	100				
脂肪-分馏油	100	1.65	1.65	5.10	
甘油酯	100				
卵磷脂	100				
蔗糖酯	100	0.01	0.01	0.04	
糖粉	100				
再加工物料 (Rework)	93				
调味剂	100	0.07	0.07	0.22	
残余水					7
总计		33.248	25.5	100.0	
评价：所获得的耐嚼材料是可接受的面团，完全粒化，但比实施例 3 和 4 更软。它能够易于运输和加入到糖果材料中。					

[0149] 实施例6-10:用于生产糖果层的糖果材料

[0150] 根据EP2117336B1的实施例1的方法制备糖果材料,称量除糖粉以外的成分并在真空下煮沸直至达到所需的残留水。所获得的液体物质在蒸煮后与糖粉结合并冷却成塑性柔韧团块。

[0151] 糖果层的组成和所获得的产品的评价报告于下表6-10中。

[0152] 实施例6(根据EP2117336B1的比较实施例-实施例2)

[0153] 表6

成分	固体%	湿重 (kg)	干重 (kg)	最终耐嚼材 料%	糖/葡萄糖比 率(干重计)
糖	100	57	57	66.25	70
葡萄糖浆	82	30	24.6	28.59	30
水	0	12			
[0154] 糖粉	100				
调味剂	100	1	1	1.16	
残余水					
总计		100	82.6	100.00	
评价: 所获得的糖果材料是一致的面团, 完全玻璃状, 可塑性差, 并甚至在温热时也有一定破裂的趋势。					

[0155] 实施例7-比较实施例,无糖/葡萄糖比率的糊精范围

[0156] 表7

成分	固体%	湿重 (kg)	干重 (kg)	最终糖果材 料%	糖/葡萄糖比 率(干重计)
糖	100	49	49.00	50.67	54
葡萄糖浆	82	51	41.82	43.24	46
水	0				
[0157] 糖粉	100	1.88	1.88	1.94	
调味剂	100	0.14	0.14	0.14	
残余水				4.00	
总计		102.02	92.84	100.00	
评价: 所获得的糖果材料是一致的面团, 除了糖粉部分外完全无定形。					

[0158] 实施例8-糖/葡萄糖比率的优选范围

[0159] 表8

成分	固体%	湿重 (kg)	干重 (kg)	最终糖果材 料%	糖/葡萄糖比 率(干重计)
糖	100	11.00	11.00	45.71	87
葡萄糖浆	82	2.00	1.64	6.81	13
糊精	100	10.00	10.00	41.55	
[0160] 水	0	3.23		0.00	
糖粉	100	0.43	0.43	1.79	
调味剂	100	0.03	0.03	0.13	
残余水				4	
总计		26.69	23.10	100.00	
评价：所获得的糖果材料是一致的面团，除了糖粉部分外完全无定形					

[0161] 实施例9-糖/葡萄糖比率的优选范围的高端值

[0162] 表9

成分	固体%	湿重 (kg)	干重 (kg)	最终糖果材 料%	糖/葡萄糖比 率(干重计)
[0163] 糖	100	13.00	13.00	53.19	100
葡萄糖浆	82	0.00	0.00	0.00	0
糊精	100	10.00	10.00	40.92	
水	0	3.23			
[0164] 糖粉	100	0.43	0.43	1.76	
调味剂	100	0.03	0.03	0.13	
残余水				4	
总计		26.69	23.46	100.00	
评价：所获得的糖果材料是一致的面团，除了糖粉部分外完全无定形					

[0165] 实施例10-糖/葡萄糖比率的优选范围的低端值

[0166] 表10

成分	固体%	湿重 (kg)	干重 (kg)	最终糖果材 料%	糖/葡萄糖比 率(干重计)
[0167] 糖	100	9.00	9.00	37.99	73
葡萄糖浆	82	4.00	3.28	13.85	27
糊精	100	10.00	10.00	42.21	
水	0	3.23			
糖粉	100	0.43	0.43	1.82	
调味剂	100	0.03	0.03	0.14	
残余水				4	
总计		26.69	22.74	100.00	
评价：所获得糖果材料是一致的面团，但比实施例 8 和 9 更软，除了糖粉部分之外完全无定形					

[0168] 实施例11-15:具有耐嚼层和糖果层的糖果的制备

[0169] 将前述实施例中获得的耐嚼材料和糖果材料组合并根据已知方法成形以形成具有两个同心层的中心,耐嚼材料内核被一层糖果材料包围。W000/06127中报道了合适的方法。耐嚼材料和糖果材料的百分比报告于下表11中。虽然糖果材料仍然是无定形的,但根据已知方法,中心用糖基硬包衣涂覆。糖果在受控条件下保持14天,并随后由训练有素的评委小组进行感官评价,报告每个实施例后记录的总体评论。

[0170] 表11

材料	糖/葡萄糖比率 (以干重计)	实施例 11 (比较 实施例)	实施例 12 (比较 实施例)	实施 例 13	实施 例 14	实施 例 15
		%	%	%	%	%
耐嚼材料-实施例 1 (比较实施例-EP21173336B1)	55/45	60				
耐嚼材料-实施例 2 (比较实施例-基于明胶的配方)	54/46		40			
耐嚼材料-实施例 3 (糖/葡萄糖比率的优选范围)	85/15			40		
耐嚼材料-实施例 4 (糖/葡萄糖比率范围的高端值)	100/00				40	
耐嚼材料-实施例 5 (糖/葡萄糖比率范围的低端值)	71/29					40
糖果材料-实施例 6 (比较实施例-EP21173336B1)	70/30	40				
糖果材料-实施例 7 (无糊精比较实施例)	54/46		60			
糖果材料-实施例 8 (糖/葡萄糖比率的优选范围)	87/13			60		
糖果材料-实施例 9 (优选糖/葡萄糖比率的高端值)	100/00				60	
糖果材料-实施例 10 (优选糖/葡萄糖比率的低端值)	73/27					60
总计		100	100	100	100	100
硬包衣 超重%		30	30	30	30	30
评价						
平均开裂 (1-10)		7	8	8	9	8
平均软度第一口 (1-10)		5	7	7	8	6
平均咀嚼体验 (1-10)		6	8	8	7	7

[0172] 综合评价:

[0173] 实施例11 (比较实施例):具有可接受质量的糖果,如EP21173336B1中所报道,某些部分的糖果材料是软的。

[0174] 实施例12 (比较实施例):糖果质量非常好,优于实施例11,所有糖果材料柔软且结晶。咀嚼性是一致的,没有中心碎裂成片。包衣部分裂纹良好。

[0175] 实施例13:糖果质量非常好,与实施例12没有区别,优于实施例11,所有糖果材料柔软且结晶。咀嚼性是一致的,没有中心碎裂成片。包衣部分裂纹良好。

[0176] 实施例14:糖果质量好,糖果材料柔软且结晶。第一口不错。咀嚼性倾向于有点塑性。包衣部分的裂纹非常好。

[0177] 实施例15:糖果质量可接受,某些部分的糖果材料是软的,类似于EP21173336B1。由于倾向于粘牙,因此难以评价咀嚼性。包衣部分裂纹良好。