

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A23L 1/164

A23G 3/00



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99806805.5

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 1126463C

[22] 申请日 1999.4.30 [21] 申请号 99806805.5

[30] 优先权

[32] 1998. 5. 1 [33] US [31] 09/071,690

[86] 国际申请 PCT/US99/09338 1999.4.30

[87] 国际公布 WO99/56561 英 1999.11.11

[85] 进入国家阶段日期 2000.11.29

[71] 专利权人 马斯公司

地址 美国弗吉尼亚

[72] 发明人 M·D·贝尔佐斯基 D·W·鲍曼

K·沙弗 J·L·里福

C·德提格

[56] 参考文献

CN1015604A 1988.01.06 A23G3/00

US4873110A 1989.10.10 A23L1/164

审查员 邱 红

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 孙 爱

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称 具有松脆淀粉基料夹心的包衣糖食
及其制备方法

[57] 摘要

本发明公开了硬质具有松脆淀粉基料夹心和薄的连续硬质外层的包衣糖食。该薄的连续硬质外层包衣即使长期储藏后仍保持完整性。本发明还公开了这种包衣糖食的制备方法。



ISSN 1008-4274

1、一种具有松脆淀粉基料夹心的包衣糖食的制备方法，所说的糖食含有连续硬质外层糖壳包衣，该方法包括以下步骤：

(a) 形成淀粉基料的夹心；

(b) 干燥所说的淀粉基料的夹心；

(c) 使所说的干燥后的淀粉基料夹心再增湿，以提供具有水分活度的松脆淀粉基料夹心，所说的水分活度使在涂敷包裹所说的松脆淀粉基料夹心所述连续外层糖壳包衣后由于所述松脆淀粉基料夹心体积膨胀而造成的糖壳龟裂度最小，其中水分活度为 0.31 到 0.46；并且

(d) 涂敷包裹着松脆淀粉基料夹心的薄连续硬质外层糖壳包衣，所述涂敷步骤包括用滚抛糖衣而涂敷逐次层蔗糖糖浆。

2、权利要求 1 的方法，其中所说的淀粉基料夹心由面粉、谷物、核仁或选自稻米、玉米、小麦、马铃薯、甘薯、西米、糯质蜀黍、高粱、小米、木薯、大豆及其混合物的淀粉组成。

3、权利要求 2 的方法，其中所说的淀粉基料夹心是被挤出的。

4、权利要求 3 的方法，还包括给所说的松脆淀粉基料夹心在涂敷所说薄的连续硬质外层糖壳包衣之前涂敷一层巧克力层的步骤。

5、权利要求 4 的方法，其中所说的淀粉基料夹心还含有单糖、双糖或其混合物。

6、权利要求 1 的方法，其中所说的淀粉基料夹心还含有风味剂。

7、权利要求 6 的方法，其中所说的风味剂选自稻米焦香风味剂、天然麦芽风味剂、水果风味剂。

8、权利要求 5 的方法，其中所说的淀粉基料夹心是含有蔗糖和葡萄糖的稻米粉夹心。

9、权利要求 8 的方法，其中挤出的淀粉基料夹心的含水量为 4-40%重量。

10、权利要求 9 的方法，其中干燥所说淀粉基料夹心的步骤使所说淀粉基料夹心的含水量减少至 0.8-12%重量。

11、权利要求 10 的方法，其中将干燥的淀粉基料夹心暴置于相对湿度为 35-75 之间且温度 30-70℃ 之间，以提供水分活度大于 0.30 的松脆稻米粉夹心。

12、权利要求 11 的方法，其中所说松脆稻米粉夹心的水分活度为 0.31-0.46。

13、权利要求 12 的方法，其中所说松脆稻米粉夹心的水分活度为 0.33-0.40。

14、权利要求 1 的方法，其中所说的再增湿步骤是连续的。

15、一种具有松脆淀粉基料夹心和连续硬质外层糖壳包衣的糖包衣糖食，其含有：

(a) 松脆淀粉基料夹心，其水分活度大于 0.30，这使得由于给所说松脆淀粉基料夹心涂敷所说连续硬质外层糖壳包衣后由于所说的松脆淀粉基料夹心的体积膨胀造成的糖壳龟裂度最小；

(b) 可选择地，覆盖所说松脆淀粉基料夹心的巧克力层；和

(c) 连续硬质外层糖晶体包衣。

16、权利要求 15 的糖包衣糖食，其中所说的巧克力层覆盖所说的松脆淀粉基料夹心。

17、权利要求 16 的糖包衣糖食，其中淀粉基料夹心由面粉、谷物、核仁或选自稻米、玉米、小麦、马铃薯、甘薯、西米、糯质蜀黍、高粱、小米、木薯、大豆及其混合物的淀粉组成。

18、权利要求 17 的糖包衣糖食，其中所说的淀粉基料夹心是挤出的淀粉基料夹心。

19、权利要求 15 的糖包衣糖食，其中所说的淀粉基料夹心还含有单糖、双糖或其混合物。

20、权利要求 15 的糖包衣糖食，其中所说的淀粉基料夹心还含有风味剂。

21、权利要求 20 的糖包衣糖食，其中所说的风味剂选自稻米焦香风味剂、天然麦芽风味剂、水果风味剂。

22、权利要求 19 的糖包衣糖食，其中所说的淀粉基料夹心是含有蔗糖和葡萄糖的稻米粉夹心。

23、权利要求 22 的糖包衣糖食，其中所说松脆稻米粉夹心的水分活度为

0.31-0.46。

24、权利要求 23 的糖包衣糖食，其中所说松脆稻米粉夹心的水分活度为 0.33-0.40。

25、权利要求 24 的糖包衣糖食，其中巧克力层与松脆稻米粉夹心的重量比为 0.5:1-15:1。

26、权利要求 25 的糖包衣糖食，其中薄的连续外层糖包衣为糖食重量的 5-40%重量。

27、一种调理水分活度的松脆淀粉基料夹心的制备方法，包括以下步骤：

(a) 将淀粉基料组合物挤出，形成淀粉基料夹心；

(b) 干燥所说的淀粉基料夹心，形成松脆淀粉基料夹心；并且

(c) 在一定的相对湿度、温度和时间下再增湿所说的松脆淀粉基料夹心，形成水分活度大于 0.30 的调理水分活度的松脆淀粉基料夹心。

28、权利要求 27 的方法，其中所说的淀粉基料组合物由面粉、谷物、核仁或选自稻米、玉米、小麦、马铃薯、甘薯、西米、糯质蜀黍、高粱、小米、木薯、大豆及其混合物的淀粉组成。

29、权利要求 28 的方法，其中所说的面粉是稻米粉。

30、权利要求 29 的方法，其中淀粉基料组合物是在模具温度为 125-170℃且模具压力为 4823 kPa-10335 kPa 下挤出的。

31、权利要求 30 的方法，其中所说的淀粉基料夹心是在可有效使夹心的含水量减少至 0.8-12%重量的温度和时间下干燥的。

32、权利要求 31 的方法，其中所说的相对湿度为 35-75Rh，且温度为 30-70℃。

33、权利要求 32 的方法，其中所说的经调理的松脆稻米粉夹心的所说水分活度为 0.31-0.42。

34、通过权利要求 27-33 任一项方法制备的经调理的松脆淀粉基料夹心。

35、按照权利要求 15 的糖包衣糖食，其中所述糖壳包衣是通过涂敷逐层蔗糖糖浆而制成的。

36、按照权利要求 15 的糖包衣糖食，其中所述糖壳包衣基本上由蔗糖组成。

具有松脆淀粉基料夹心的包衣糖食及其制备方法

发明背景

发明领域

本发明涉及包衣的糖食，该糖食具有松脆的淀粉基料夹心和薄的硬质外层包衣，所说的包衣优选是糖壳包衣。本发明的包衣糖食具有很高的保质稳定性，特别是由于薄的硬质外壳即使在长期储藏后依然能保持其完整性。本发明还涉及经过调理的松脆淀粉基料夹心。本发明的淀粉基料夹心可以由面粉、核仁、谷物或任何来源的淀粉组成。本发明还涉及本发明包衣糖食及经调理的松脆淀粉基料夹心的制备方法。

相关背景技术

包衣糖食，特别是糖壳衣糖食为人们所早知道。例如，都知道的 M&M® 巧克力糖果是具有糖壳包衣的巧克力夹心。其它实例包括雀巢的 Smarties®、Hershey 的 Reeses Pieces® 等。

具有松脆淀粉基料夹心和薄硬质外层糖壳的包衣糖食的制备存在必须为解决保证产品具有优良品质的很多技术难题。首先，夹心不能生湿。此外，外壳碎裂必须避免以防止产品过早变陈。具有松脆淀粉基料夹心和薄糖壳包衣的糖食为已知的，但都避免不了这些问题。

US 专利 4,342,787 描述了已知甜点制品，其含有巧克力包衣的松脆膨化稻米谷物与甜点基料粉末混合体。据说，巧克力包衣保护了稻米谷物在甜点制品与水或奶混合后不会变得生湿。没有公开或提示调理稻米谷物或用糖壳衣来包衣稻米谷物。

即使经过长期储藏也不会碎裂的具有松脆淀粉基料夹心和薄硬质外层包衣的包衣糖食为人们所强烈期望。

发明概述

本发明涉及糖包衣糖食，该糖食具有松脆的淀粉基料夹心和薄及连续的硬质外层糖包衣。值得注意的是，即使延长了储藏期限仍能保持薄硬质外层糖包衣或糖壳的完整性。该薄糖包衣的厚度通常为约 0.001-约 2mm，更优选约 0.3-约 0.7mm。优选，糖包衣是光滑及有光泽的高品质糖壳。本发明的糖包衣糖食含有：

(a) 松脆淀粉基料夹心，其具有使涂敷薄硬质外层糖包衣后松脆淀粉基料夹心的体积膨胀度最小的水分活度(A_w)；

(b) 可选择的但是优选的，覆盖松脆淀粉基料夹心的巧克力层；和

(c) 硬质外层糖包衣。

本发明还涉及具有松脆淀粉基料夹心和薄硬质外层包衣的包衣糖食的制备方法。该方法包括以下步骤：(a) 形成淀粉基料的夹心；(b) 干燥该淀粉基料的夹心；(c) 使干燥后的淀粉基料夹心再增湿，以提供具有一定 A_w 的松脆淀粉基料夹心，所说的 A_w 可使给糖食涂敷薄硬质外层糖包衣后由于松脆淀粉基料夹心吸收水分而造成的松脆淀粉基料夹心的体积膨胀度最小；并且(d) 涂敷包裹着松脆淀粉基料夹心的薄硬质外层包衣，所述涂敷步骤包括用抛滚糖衣而涂敷逐次层蔗糖糖浆。薄硬质外层包衣是任何硬糖果的连续薄壳，其不是对水分十分渗透性的并且通常是糖壳包衣。在本发明的一个优选实施方案中，在涂敷薄硬质外层包衣之前给松脆淀粉基料夹心涂敷一巧克力层。

本发明的另一个实施方案涉及上述包衣糖食中所用的经过调理的松脆淀粉基料夹心，以及其的生产方法。

附图简介

图 1 是本发明方法优选实施方案的工艺示意图。

图 2 是本发明方法中所用的优选的再增湿器的示意图。

发明详述

本发明的包衣糖食具有松脆的淀粉基料夹心。总体来说，该淀粉基料夹心由面粉，优选稻米粉、谷物、核仁或选自稻米、玉米、小麦、马铃薯、甘薯、西米、糯质蜀黍、高粱、小米、木薯、大豆及其混合物的淀粉组成。淀

粉基料的夹心优选是膨化或膨胀的。其可以通过例如(但不限于此)挤出、爆筒膨化(gun puffing)或真空干燥炉膨胀技术来实现。优选,利用挤出。淀粉基料夹心的形状通常为球形、椭圆形或扁豆形。淀粉基料夹心也可以采用例如心形、卵形、三角形、正方形或所需的其它几何形和/或新颖形。

本发明的淀粉基料夹心中可以含有单糖类和/或双糖类,如葡萄糖、果糖、木糖和/或蔗糖。风味剂,无论是天然的还是人造的,也可以含在淀粉基料夹心中。这种风味剂包括例如稻米焦香风味剂、天然麦芽风味剂、水果风味剂等等。其它添加剂例如维生素、矿物质、脂肪、油和防腐剂也可以按所需包含在淀粉基料夹心中。淀粉基料夹心也可以含有常规的内含物,如水果肉、巧克力片、花生粒等等。

通常来说,淀粉基料夹心的面粉、谷物、核仁或淀粉组分的存在量为淀粉基料夹心重量的约 30-约 100%、优选约 50-约 95%、首选 75-约 90%。淀粉基料夹心中还含有夹心重量约 0.5-约 50%的诸如蔗糖的双糖。如果存在诸如葡萄糖的单糖,其含量通常为淀粉基料夹心重量的约 0.5-约 25%。如果需要,可以存在最小量至约 10%夹心重量的其它添加剂,如盐或风味剂。

本发明的一个显著方面是淀粉基料夹心的水分活度(A_w)。淀粉基料夹心的 A_w 必须要得到控制,以避免糖食的夹心生湿和硬质外壳碎裂。据发现,本发明包衣糖食中所用的夹心的 A_w 应当在与整个糖食经一定时期储藏后的 A_w (即当整个糖食的 A_w 梯度基本上降到最低时)相平衡的范围内。没有理论支持,据信当处于这个平衡状态时,夹心不会从周围层(包括外壳)中吸水导致夹心膨胀和外壳碎裂。此外,夹心不会潮湿到变得生湿,因为当试图生产松脆夹心糖食时生湿的夹心将会明显是不被接受的产品。

松脆夹心的与周围层相平衡的 A_w 将取决于薄松脆夹心、有或没有的巧克力涂层和硬质外层包衣的组成。一旦设定了糖食的组成,则通过制备很多各自具有不同 A_w 的包衣糖食并且观察成品糖食以测定经过一段时间硬质包衣是否碎裂,可以容易地确定松脆夹心的适宜 A_w 。可以确定出

能提供不碎裂包衣糖食的 A_w 的范围。但优选使用避免碎裂的最小 A_w 。

本发明的一个特别优选的松脆淀粉基料夹心是通过挤出膨胀或膨化的松脆稻米夹心。一般来说，本发明包衣糖食中所用的松脆稻米夹心的在涂敷外层包衣之前的 A_w 为大于约 0.30。优选，淀粉稻米夹心的涂布前 A_w 为约 0.31-约 0.46，更优选约 0.33-约 0.40。

本发明的包衣糖食可以含有位于松脆淀粉基料夹心和糖壳包衣之间的一层巧克力层。优选，本发明的包衣糖食含有一层这种巧克力层。巧克力层与松脆夹心的重量比通常为 0.5:1-约 15:1，更优选约 3:1-约 6:1。

美国食品中所用的巧克力受 US 食品和药物管理局以 Federal Food, Drug and Cosmetic Act 条约制定的认同标准的控制，所说的条约制定了允许商标称为“巧克力”的糖食所要求的成分及其比例。在美国最流行消费的巧克力或巧克力糖果是甜巧克力或乳巧克力的形式。巧克力本质上是悬浮于脂肪中的非脂固体(包括可可固体)的混合物。乳巧克力是一种含有非脂乳固体、乳脂肪、巧克力浆、营养型碳水化合物甜味剂、可可脂的糖食并且可以含有规章其它成分，如乳化剂、风味剂和其它添加剂。甜巧克力含有较高量的巧克力浆，但乳固体的量比乳巧克力少。半甜巧克力需要至少 35%重量的巧克力浆并且其它与甜巧克力的规定类似。黑色巧克力通常仅含巧克力浆、营养型碳水化合物甜味剂和可可脂，定义成甜巧克力或半甜巧克力。酪乳巧克力和脱脂乳巧克力与乳巧克力不同，不同之处在于酪乳巧克力和脱脂乳巧克力的乳脂肪分别来自各种形式的甜稀奶油酪乳和脱脂乳。脱脂乳所需要的总乳脂肪量被限制要小于乳巧克力所需的最小值。混合乳制品巧克力与乳巧克力不同，其的乳固体包括为乳巧克力、酪乳巧克力或脱脂乳巧克力所开列出的乳固体的任何或全部。非标准化巧克力是那些组成不在标准化巧克力特定范围内的巧克力。当特定的成分被取代(部分取代或全部取代)时，如当可可脂成分被植物油或脂肪取代时，巧克力被分类为“非标准化”巧克力。任何添加或减少巧克力配方使其超出 US FDA 认同巧克力的标准都将禁止使用术语“巧克力”来描述这种糖食。然而，在这里，术语“巧克力”是指任何标准认同或非标准认同的巧克力。

除巧克力外，本发明的包衣糖食中还可以使用其它中间层。这种中间层比花生酱、花生糊、其它核仁肉的酱或糊等等。按照所需。包衣糖食中还可以包含多层中间层，如巧克力和花生酱层。

本发明的包衣糖食还可以含有薄的连续硬质外层糖包衣。该硬质包衣是对相对不水渗透性的硬包衣。特别优选的硬质外层包衣是糖壳包衣。糖壳包衣由晶体糖组成即糖晶体包衣。优选的糖壳包衣是光滑且有光泽的薄的高品质连续壳。此外，糖壳包衣中可以含有着色剂、风味剂等等。通常来说，硬质外层糖包衣的重量比为糖食重量的约 5-约 40%，优选糖食重量的约 13-约 38%。

本发明的另一个实施方案涉及具有松脆淀粉基料夹心和硬质外层包衣的包衣糖食的制备方法。

通过本发明方法制备的包衣糖食，其硬质外层包衣基本上不会由于涂敷外层包衣后夹心膨胀而自发碎裂。

淀粉基料夹心可以按任何所需的方式形成，但首选使用蒸煮机/挤出机进行。蒸煮机/挤出机为食品制备中所公知使用的。使用蒸煮机/挤出机来提供膨化或膨胀淀粉基料进行的优选装置。挤出机的进料速度、转筒温度、螺杆速度、转矩和压力取决于夹心的组成和松脆夹心的所需质地。选择模具，以便使用的挤出机具有取决于夹心所需尺寸和形状的孔大小和形状。然后，将挤出的产物绞碎成离开挤出机时的所需大小。在本发明的一个优选实施方案中，夹心为直径约 50.0-约 2.5mm、优选约 20.0-约 5mm、更优选约 10.4-约 10mm 的球形或扁豆形(对扁豆形来说为其主轴的直径)。如果是扁豆形，测定夹心主轴的直径并且测定次轴的厚度。厚度(对扁豆形来说为次轴的厚度)通常为约 45-约 2.5mm，优选约 10-约 4mm，更优选约 6.4-约 6.0mm。在本发明的一个特别优选的实施方案中，蒸煮机挤出机中所用的淀粉是稻米粉。此时，所得的被挤出的夹心水分含量通常为约 4-约 40%，优选约 8-约 11%。该挤出的夹心通常重约 0.07-约 2.0g，优选约 0.09-1.5g，首选约 0.11-约 0.13g。

挤出之后，优选将夹心干燥或焙烤来减少夹心的水分含量，以便产生夹心的焦香风味和松脆感。干燥步骤可以按所需的任何方式进行。一

个特别优选的夹心干燥装置是在流化床烤炉中。本领域技术人员并且当然根据产品的组成和所需的产品质地与味道，可容易确定出此烤炉中的温度、空气流速和停留时间。在本发明的一个使用稻米粉夹心的优选实施方案中，将夹心的含水量降低至约 0.8-约 12%，更优选约 1-约 6%，首选约 1-约 2.0%。

本发明的一个非常显著的方面是淀粉基料夹心的再增湿步骤。如前所述，通过制备很多各自具有不同 A_w 的所需包衣糖食并且在一段时间内观察壳碎裂的发生(如果有的话)，可以容易地确定松脆夹心的包衣前的适宜 A_w 。一旦确定了所需的 A_w ，则通过再增湿即向夹心添水来调理淀粉基料夹心，以获得所需的 A_w 。

使用 A_w 测量仪器如“HYGROSKOP DT”可容易测定水分活度(A_w)，所说的“HYGROSKOP DT”可从 Rotronic Instrument Corp. (Huntington, New York) 购得。使用“HYGROSKOP DT”，在将样品放入仪器的样品室中后 15-30 分钟便可以方便地获得 A_w 结果。

本发明方法中所用的松脆夹心可以通过暴置在约 30-约 70℃ 下的约 35-约 75Rh 相对湿度中一段足以提供具有所需 A_w 松脆夹心的时间来再增湿。该再增湿步骤可以是间歇式过程或连续过程。优选连续过程。本领域技术人员通过简单改变调理参数和计算所得 A_w 便可以容易地确定出用于调理夹心所用的实际湿度、温度、空气流速和时间。一种调理夹心的典型装置是蒸汽加热的烤炉，其具有可移动穿过烤炉的传送带。

图 2 举例说明了本发明方法中所用的优选的再增湿设备。将干燥的淀粉基料夹心引入到再增湿器 10 产品入口 11 的第一可移动带 12 上。夹心在第一可移动带上被运送，直至落到第二可移动带 13 上。然后夹心在第二可移动带上被运送，直至落到第三可移动带 14 上，并且在其上移动后落到第四可移动带 15 上。第四可移动带 15 将产品运送至产品出口 16 处。通过喷嘴 17 向再增湿器腔 18 内提供增湿的空气，所说的喷嘴具有喷向蒸汽加热盘管 20 的处理水供应嘴 19。再增湿器腔中设有挡板(未显示)保护产品不与喷水嘴直接接触。增湿的空气提供循环扇(未显示)绕再增湿器腔 18 循环，并且被蒸汽加热盘管 20 加热至所需的温度。再增湿

之后, 优选让夹心穿过冷却腔 21 之后再离开再增湿器。

在本发明的一个优选实施方案中, 即当使用松脆稻米粉夹心时, 上述再增湿器的温度设定为 40-65℃、首选约 50-约 55℃ 之间, 相对湿度(Rh) 保持在约 40-约 65Rh、首选约 55-约 60Rh 之间, 并且空气速度设定为保证夹心留在移动着的带上。在这样的调理系统中, 据发现稻米粉夹心在调理区仅需呆约 75 分钟。一旦调理过, 本发明的松脆淀粉基料夹心的 A_w 便非常稳定了。

在调理至合适的 A_w 之后, 可以给松脆淀粉基料夹心涂布巧克力。巧克力的涂敷为本领域技术人员所公知, 并且可以通过浸渍、挂糖、喷洒等等容易涂敷。US 专利 5, 010, 838 中描述了一个可用于巧克力喷洒的装置的实例, 其公开内容引入这里作为参考。巧克力挂糖可参见 Minifie B. W. "巧克力、可可和糖食" 第 3 版, pp. 221-225(1989), 其公开内容引入这里作为参考。

给糖食涂敷薄硬质外层包衣的步骤也是公知的。常规是给可食夹心包一层或多层糖衣, 通过使用转鼓或可旋转容器以及暖空气或其它气体使糖浆蒸发并且使各个糖衣层硬化, 其中所说的暖空气可以是受到湿度控制的。装置常规的硬化挂糖描述于例如 US 专利 5, 495, 418; Minifie B. W. "巧克力、可可和糖食" 第 3 版, pp. 506、608(1989) 和 Beckett S. T. "工业巧克力制造和使用" 第 2 版, pp. 239-240(1994) 中, 其各自的公开内容引入这里作为参考。一般来说, 用于形成薄连续硬质壳的糖浆具有约 40-约 85% 的固形物。这种糖浆可以由蔗糖、玉米糖浆、胶质等组成。如前所述, 糖壳中还可以按所需含有着色剂和/或风味剂。

本发明的再一个实施方案涉及经调理的松脆淀粉基料夹心的制备方法, 包括以下步骤: (a) 将淀粉基料组合物挤出, 形成淀粉基料夹心; (b) 干燥所说的淀粉基料夹心, 形成松脆淀粉基料夹心; 并且 (c) 在一定的相对湿度、温度和时间下再增湿所说的松脆淀粉基料夹心, 形成 A_w 在前述定义范围内的经调理的松脆淀粉基料夹心。淀粉基料组合物可以由前述的任何一种淀粉组分组成, 即面粉、核仁、谷物或选择任何淀粉源的淀粉。挤出、干燥和再增湿步骤可以在描述本发明制备包衣糖食时所设置

的方式进行。Aw 的前述定义范围内是经测定与整个糖食经一定时期储藏后(即, 使糖食的 Aw 梯度基本上降到最低所需要的时间)的 Aw 相平衡的范围。在本发明的本实施方案中, 优选挤出机的模具温度为约 125-约 170℃, 优选约 160-约 170℃, 并且挤出机的模具压力为 4823kPa-10335kPa(约 700-约 1500psi), 优选 6890kPa-7165.6kPa(约 1000-约 1040psi)。

本发明的还一个实施方案涉及通过上述方法制备的松脆淀粉基料夹心。这种夹心涂布优选用于本发明的包衣糖食中。

以下实施例旨在举例说明本发明的某些以下实施方案, 不意味着限制本发明。

实施例 1

制备松脆淀粉基料夹心, 通过首先制备 87%w/w 稻米粉、7%w/w 蔗糖/3%w/w 风味剂、2%w/w 盐和 1%w/w 葡萄糖的干混物。将该干混物送入 Werner & Pfleiderer Zsk 57 双螺杆蒸煮机挤出机中(可购自 Werner & Pfleiderer Corp. Ramsey, New Jersey)。然后将水和麦芽提取物的混合物计量入模具温度为 157℃且模具压力为 6890kPa-7027.8kPa(约 1000-1020psi)的挤出机中。随着挤出的膨化稻米从挤出机中排出, 通过高速旋转刀将其切割, 形成重约 0.13g 且含水约 9%重量的挤出膨化稻米夹心。

然后, 在气体加热、对流、带式干燥机(可购自 Proctor & Schwartz, Philadelphia, Pennsylvania)中, 将该挤出膨化稻米夹心于约 112-约 120℃下干燥和焙烤约 6 分钟。干燥后的夹心含水量约 1-1.3%重量。

然后, 在 Envirotronics 橱柜(可购自 Envirotronics Inc, Grand Rapids, Michigan)将干燥的夹心于 55Rh 和 45℃下调理 12 小时。再增湿后的夹心具有用“HYGROSKOP DT”(可从 Rotronic Instrument Corp., Huntington, New York 购得)测定为 0.34 的 Aw 和 6-8%重量的湿度。将经调理的夹心冷却至室温。

接下来, 用巧克力喷洒调理后的夹心, 提供巧克力与夹心重量比为约 5:1 的一层巧克力层。然后, 给巧克力涂布的松脆稻米夹心涂布常规糖壳, 其量为包衣糖食重量的约 20%。即使是在 47 周之后, 也没有壳自

发碎裂的迹象。

实施例 2

按与实施例 1 相似的方式制备具有松脆稻米夹心和一层中间巧克力层的糖壳包衣的糖食，不同之处是变化干燥和再增湿步骤。首先，在流化床焙烤/干燥烤炉中(Wolverine Jetzone Cooler, 可购自 Wolverine Corp., Boston, Massachusetts)将挤出的膨化夹心于约 157-约 171℃ 下干燥和焙烤约 3.5 分钟。再增湿调理步骤在多个干燥器中(Food Engineering Corp., Minneapolis, Minnesota)进行，所说的干燥器被通过给空气供应器添加喷水系统和再循环区改装成图 2 所说的再增湿系统。将进行在此系统中再增湿约 75 分钟。速度的进行具有约 7.5%重量的含水量和 0.36 的 A_w 。在涂敷巧克力和糖壳包衣之后，所得的包衣糖食在 47 周后没有出现自发碎裂情况。

对比实施例 1

按与实施例 1 相似的方式制备具有松脆稻米夹心和一层中间巧克力层的糖壳包衣的糖食，除了进将干燥的松脆夹心调理至 A_w 为 0.29。在 22 周之后，观察到糖壳自发碎裂。

本发明的气体变化和改进对本领域技术人员是显而易见的。本发明除受所附的权利要求书外不受任何限制。

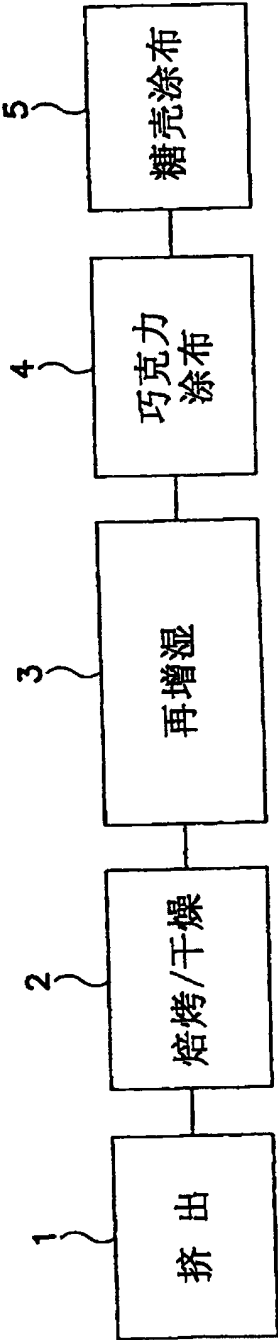


图 1

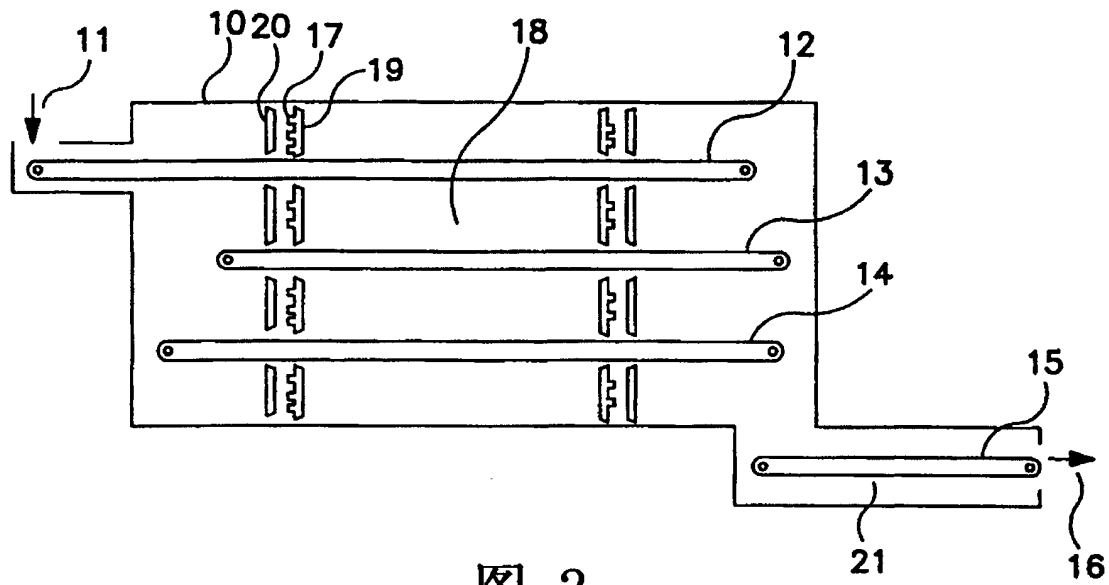


图 2