



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117082984 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 17

(21) 申请号 202280020177.0

(22) 申请日 2022.03.08

(30) 优先权数据

63/158,577 2021.03.09 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.09.08

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2022/019342 2022.03.08

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/192257 EN 2022.09.15

(71) 申请人 通用磨坊公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 韩令华 E·L·艾戈

A·马丁内斯-罗佩斯 O·默奇

E·瑞克斯

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

专利代理师 苏娟 尹景娟

(51) Int.Cl.

A23L 5/00 (2006.01)

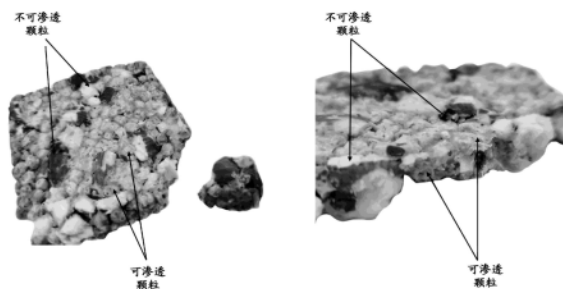
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

耐贮存的聚集食品和方法

(57) 摘要

本发明描述了一种耐贮存的聚集食品,其包含相对少量的粘合剂,例如乳制品粘合剂或麦芽糖糊精粘合剂。制备耐贮存的聚集食品的方法包括使用正置换法来形成湿聚集体。



1. 一种耐贮存食品,所述耐贮存食品在室温下具有至少1个月的贮存期,并且所述耐贮存食品包含:

a. 以所述食品的重量计约85%至约91%的量的颗粒;以及

b. 以所述食品的重量计约9%至约15%的量的粘合剂,所述粘合剂将所述颗粒粘合在一起并且由乳制品粘合剂构成。

2. 根据权利要求1所述的耐贮存食品,所述耐贮存食品还包含以所述食品的重量计至多约4%的量的脂肪。

3. 根据权利要求1或2所述的耐贮存食品,其中,所述颗粒包含以所述颗粒的重量计至多40%的量的可渗透颗粒。

4. 根据权利要求3所述的耐贮存食品,其中,所述可渗透颗粒以以所述颗粒的重量计约20%至约30%的量被包含在内。

5. 根据权利要求3或4所述的耐贮存食品,其中,所述可渗透颗粒包含蛋白质酥。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的耐贮存食品,其中,所述乳制品粘合剂包含奶酪。

7. 一种制备耐贮存食品的方法,所述方法包括:

a. 将乳制品粉末的量与颗粒结合以形成涂有粉末的颗粒;

b. 将所述涂有粉末的颗粒与水的量结合以形成湿聚集体,所述湿聚集体包含:

i. 以所述湿聚集体的重量计约60%至约85%的量的所述颗粒;以及

ii. 水分含量为30%至70%的水合乳制品粉末;

c. 使用正置换模制法将湿聚集体形成为块;以及

d. 使所述水合乳制品粉末的结构固化以形成所述耐贮存食品中的乳制品粘合剂,所述耐贮存食品在室温下具有至少1个月的贮存期,并且包含以所述耐贮存食品的重量计约85%至约91%的量的所述颗粒,其中所述乳制品粘合剂将所述颗粒粘合在一起。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,水的量足以产生水分含量为约40%至约60%的水合乳制品粉末。

9. 根据权利要求7或8所述的方法,其中,乳制品粉末的量以所述湿聚集体的重量计为约10%至约15%。

10. 根据权利要求7至9中任一项所述的方法,其中,水的量以所述湿聚集体的重量计为约6%至约15%。

11. 根据权利要求7至10中任一项所述的方法,其中,使所述结构固化的步骤包括在约250°F至约330°F的温度下烘焙所述块约5分钟至约15分钟的时间。

12. 根据权利要求7至11中任一项所述的方法,其中,所述正置换模制法包括活塞模制。

13. 一种制备耐贮存食品的方法,所述耐贮存食品在室温下具有至少1个月的贮存期,并且所述方法包括:

a. 将麦芽糖糊精粉末的量与颗粒结合以形成涂有粉末的颗粒;

b. 将所述涂有粉末的颗粒与水的量结合以形成湿聚集体,所述湿聚集体包含:

i. 以所述湿聚集体的重量计约50%至约75%的量的所述颗粒;

ii. 水分含量为30%至70%的水合麦芽糖糊精粉末;

c. 使用正置换模制法将所述湿聚集体形成为块;以及

d. 使所述水合麦芽糖糊精粉末的结构固化以形成所述耐贮存食品中的粘合剂,所述耐

贮存食品包含以所述耐贮存食品的重量计约65%至约85%的量的所述颗粒,其中所述粘合剂将所述颗粒粘合在一起。

14.根据权利要求13所述的方法,其中,所述粘合剂贡献以所述耐贮存食品的重量计小于10%的糖。

15.根据权利要求13或14所述的方法,其中,所述耐贮存食品包含以重量计约4%至约8%的麦芽糖糊精。

16.根据权利要求13至15中任一项所述的方法,其中,水的量以湿聚集体的重量计为约5%至约10%。

17.根据权利要求13至16中任一项所述的方法,其中,使所述结构固化的步骤包括烘焙所述块。

18.根据权利要求13至17中任一项所述的方法,其中,使所述结构固化的步骤包括在约275°F至约375°F的温度下烘焙所述块约5分钟至约15分钟的时间。

19.根据权利要求13至18中任一项所述的方法,其中,所述正置换模制法包括活塞模制。

## 耐贮存的聚集食品和方法

### 背景技术

[0001] 消费者喜欢提供各种食用体验的方便的零食食品。方便的、耐贮存的零食食品可以以各种形式获得,例如零食混合物和零食棒。耐贮存的零食食品为消费者提供了许多益处。它们通常是现成的,不需要冷藏或制备;它们可以经常不需要器具来进食;它们提供各种风味和口感以满足广泛的渴望。然而,随着消费者越来越多地寻找可口的零食选择,虽然有许多一口大小的块的选择,但是棒形式或聚集形式的选择较少。

### 发明内容

[0002] 本发明涉及一种耐贮存的聚集食品。

[0003] 本文提供了一种耐贮存食品。在一些实施例中,耐贮存食品在室温下具有至少1个月的贮存期,并且包含以食品的重量计约85%至约91%的量的颗粒;以及以食品的重量计约9%至约15%的量的粘合剂,粘合剂将颗粒粘合在一起并且由乳制品粘合剂构成。在一些实施例中,耐贮存食品还可以包含以食品的重量计至多约4%的量的脂肪。在耐贮存食品的一些实施例中,颗粒可以包含以颗粒的重量计至多40%的量的可渗透颗粒。在一些实施例中,可渗透颗粒可以以颗粒的重量计约20%至约30%的量被包含在内。在一些实施例中,可渗透颗粒可以包含蛋白质酥。在耐贮存食品的一些实施例中,乳制品粘合剂可以包含奶酪。

[0004] 本文还提供了一种制备耐贮存食品的方法。在一些实施例中,方法包括将一定量的乳制品粉末与颗粒结合以形成涂有粉末的颗粒;将涂有粉末的颗粒与一定量的水结合以形成湿聚集体,其中湿聚集体包含以湿聚集体的重量计约60%至约85%的量的颗粒和水分含量为30%至70%的水合乳制品粉末;使用正置换模制法将湿聚集体形成为块;以及使水合乳制品粉末的结构固化以形成耐贮存食品中的乳制品粘合剂,耐贮存食品在室温下具有至少1个月的贮存期并且包含以耐贮存食品的重量计约85%至约91%的量的颗粒,其中乳制品粘合剂将颗粒粘合在一起。在一些实施例中,水的量可以足以产生水分含量为约40%至约60%的水合乳制品粉末。在一些实施例中,乳制品粉末的量以湿聚集体的重量计可以为约10%至约15%。在一些实施例中,水的量以湿聚集体的重量计可以为约6%至约15%。在一些实施例中,使结构固化的步骤可以包括在约250°F至约330°F的温度下烘焙所述块约5分钟至约15分钟的时间。在一些实施例中,正置换模制法可以包括活塞模制。

[0005] 在一些实施例中,一种方法包括将一定量的麦芽糖糊精粉末与颗粒结合以形成涂有粉末的颗粒;将涂有粉末的颗粒与一定量的水结合以形成湿聚集体,其中湿聚集体包含以湿聚集体的重量计约50%至约75%的量的颗粒和水分含量为30%至70%的水合麦芽糖糊精粉末;使用正置换模制法将湿聚集体形成为块;以及使水合麦芽糖糊精粉末的结构固化以形成耐贮存食品中的粘合剂,耐贮存食品包含以耐贮存食品的重量计约65%至约85%的量的颗粒,其中粘合剂将颗粒粘合在一起。在一些实施例中,粘合剂可以贡献以耐贮存食品的重量计小于10%的糖。在一些实施例中,耐贮存食品可以包含以重量计约4%至约8%的麦芽糖糊精。在一些实施例中,水的量以湿聚集体的重量计可以为约5%至约10%。在一些实施例中,使结构固化的步骤可以包括烘焙所述块。在一些实施例中,使结构固化的步骤

可以包括在约275°F至约375°F的温度下烘焙所述块约5分钟至约15分钟的时间。在一些实施例中,正置换模制法可以包括活塞模制。

[0006] 通过阅读以下详细描述,这些和各种其它的特征和优点将变得显而易见。

### 附图说明

[0007] 图1是本文提供的耐贮存食品的实施例的图片,该耐贮存食品包含帕玛森奶酪粘合剂,并且用辣椒粉末调味。该食品被形成为薄片(在右侧有放大图),并且具有可见的不可渗透颗粒(完整的坚果、坚果块和种子)和含很少可见粘合剂的可渗透颗粒(蛋白质酥)。

[0008] 图2是本文提供的耐贮存食品的实施例的图片,该耐贮存食品包含脱脂奶粉(NFDM)粘合剂。该食品被形成为薄片(其中示出了两个),并且具有可见的不可渗透颗粒(坚果和种子块)和含很少可见粘合剂的可渗透颗粒(蛋白质酥)。

[0009] 图3是本文提供的耐贮存食品的实施例的图片,该耐贮存食品包含麦芽糖糊精粘合剂。该食品被形成为脆棒,并且具有可见的不可渗透颗粒(坚果和种子块)和含很少可见粘合剂的可渗透颗粒(燕麦片和大豆酥)。

### 具体实施方式

[0010] 尽管可口的耐贮存的零食食品可以容易地以零食混合物来获得,但耐贮存的零食棒具有少得多的可口选择。虽然存在一些可口的零食棒,但这些零食棒提供有限的食用风味和口感体验。包含颗粒聚集体的耐贮存的零食棒选择,例如格兰诺拉棒,通常依赖一些消费者更喜欢避免的糖和糖浆(例如,玉米糖浆),以将颗粒粘合在一起。糖基粘合剂还向这些零食棒引入了甜味,这限制了用令人享受的可口风味来配制它们的能力。在许多情况下,为了确保聚集型零食棒中的颗粒在加工和贮存期间保持粘合在一起,粘合剂的量以成品重量计通常可以超过20%,而不管糖含量如何,这会干扰颗粒风味的感知。因此,需要能够开发用于可贮存的聚集零食食品(特别是松脆的零食棒)的更多风味选择的技术。

[0011] 已发现,并且在本文中公开了,采用正置换模制法可以使得能够使用出乎意料的低量的粘合剂(例如,以成品重量计约9%至约15%)来生产耐贮存的聚集零食食品,而不会因太易碎而不能制造和分配。耐贮存食品在室温下在包装中具有至少1个月(例如,至少3个月,或至少6个月)的贮存期。

[0012] 另外,该发现提供了使用独特的粘合剂的能力,该独特的粘合剂对最终产品几乎没有甜味贡献。在一些情况下,本文所用的粘合剂可以贡献以最终产品的重量计小于10%(例如,小于8%或小于1%)的糖。通过减少将颗粒稳定地粘合在一起所必需的粘合剂的量,并且能够使用低糖粘合剂或无糖粘合剂,本文所述的创新提供了生产耐贮存的聚集食品的能力,该耐贮存的聚集食品具有广泛的各种风味,而没有来自大量的粘合剂或粘合剂中的糖的风味干扰。

[0013] 耐贮存食品

[0014] 本文所述的耐贮存食品包含聚集体,其中颗粒与粘合剂粘合在一起。耐贮存食品包含以食品重量计相对低量的粘合剂(例如,对于乳制品粘合剂为约9%至约15%,或约10%至约15%,并且对于麦芽糖糊精粘合剂为约15%至约35%,或约15%至约30%)。如本文所用,术语“粘合剂”是指包含将颗粒粘合在一起的一种或多种坚硬组分的组合物。合适

的粘合剂可以包括,例如,乳制品粘合剂或麦芽糖糊精粘合剂。

[0015] “乳制品粘合剂”是指基本上(即,以重量计至少98%,或至少99%)由将颗粒粘合在一起的乳制品成分构成的粘合剂。通过以下方式来形成乳制品粘合剂:至少部分地使乳制品粉末水合以形成水合乳制品粉末,并且使水合乳制品粉末的结构固化以使水合乳制品粉末的组分变坚硬,从而将颗粒粘合在一起。合适的乳制品粉末的示例包括通过使乳制品(例如,奶、奶酪或发酵奶)脱水以产生粉末而制成的那些乳制品粉末,例如,奶酪粉(例如,切达奶酪粉、马苏里拉奶酪粉、蓝奶酪粉、帕玛森奶酪粉、奶油奶酪粉)、奶粉(例如,脱脂奶粉、全脂奶粉、减脂奶粉)、其它发酵奶粉(例如,酸奶粉、酪乳粉,开菲乳粉)等中的任一种或组合。乳制品粉末可以含有包含在原始乳制品中的非乳制品组分,例如在奶酪或酸奶中发现的盐、酶、微生物或着色剂。优选的是,乳制品粘合剂仅含有用于制备粘合剂的乳制品粉末所固有的类型(例如,乳糖)和量的糖。例如,脱脂奶粉粘合剂可以含有以重量计约50%的乳糖,而切达奶酪粘合剂可以含有较低量的乳糖。应当理解,乳制品粉末可以含有未包含在原始乳制品中的少量(以重量计小于2%、小于1%或小于0.5%)的非乳制品组分,例如抗结块成分。

[0016] “麦芽糖糊精粘合剂”是指包含将颗粒粘结在一起的以重量计至少50%(例如,50%至100%)的麦芽糖糊精的粘合剂。在一些情况下,麦芽糖糊精粘合剂可以包含至多50%的量的糖,其可以有助于颗粒的粘合。在一些实施例中,麦芽糖糊精粘合剂可以包含以重量计小于10%(例如,小于5%、小于1%或0%)的糖。尽管麦芽糖糊精粘合剂可以包含小于10%的糖,或甚至不含糖,但已发现麦芽糖糊精粘合剂中的一些糖(例如,麦芽糖糊精粘合剂的约25%至约50%)可以提供更期望的松脆口感和/或改善的风味。在一些实施例中,麦芽糖糊精粘合剂可以贡献以耐贮存食品的重量计小于10%(例如,小于5%、小于1%或0%)的糖。

[0017] 本文提供的耐贮存食品包含相对较大比例的颗粒。尽管颗粒的以重量计的含量可以因颗粒密度的变化而变化,但在一些情况下,耐贮存食品可以含有以含乳制品粘合剂食品的重量计约65%至约91%(范围为约81%至约91%,例如,约85%至约90%)的颗粒,以及以含麦芽糖糊精粘合剂食品的重量计范围为约65%至约85%(例如,约70%至约85%)的颗粒。

[0018] 耐贮存食品中的颗粒可以是任何所需的尺寸范围。然而,优选的是,耐贮存食品中的颗粒具有足够的尺寸以在视觉上可识别。例如,在一些实施例中,耐贮存食品中的颗粒的以重量计至少50%(例如,至少60%,或至少80%)的尺寸可以被设定成使得它们保留在筛子(例如,8号网状筛子)的2mm开口上。在一些实施例中,耐贮存食品中的颗粒的至少一部分(例如,以重量计至少20%、至少25%、至少30%)的尺寸可以被设定成使得它们保留在筛子(例如,5号网状筛子)的4mm开口上。在一些实施例中,耐贮存食品中的颗粒的至少一部分(例如,以重量计至少10%、至少15%或至少20%)的尺寸可以被设定成使得它们保留在筛子(例如,1/4英寸网状筛子或16/64圆孔筛子)的6.35mm开口上。

[0019] 耐贮存食品中的颗粒可以是可渗透的或不可渗透的,或可渗透颗粒和不可渗透颗粒的混合。如本文所用,如果颗粒可以容易地吸收水分或油,则其被认为是“可渗透的”。可渗透颗粒可以被认为是多孔的。可渗透颗粒的示例包括,例如,卷状或片状的谷物(例如,卷状燕麦、大麦片等),膨化的谷物或种子(例如,膨化大米、膨化玉米等)、基于蛋白质的膨化

物(例如,大豆膨化物、牛奶蛋白质膨化物等)、冻干的水果或蔬菜等。

[0020] 如本文所用,“不可渗透颗粒”是指不容易吸收水分或油的颗粒。不可渗透颗粒的示例包括,例如,坚果(例如,杏仁、花生等)、种子(例如,葵花种子、芝麻种子等)、基于脂肪的制品(例如,巧克力块、风味薯片等)和坚韧的干果(例如,葡萄干、蔓越莓干等)。应当理解,一些胶质纤维多的种子(例如,芡欧鼠尾草种子)虽然由于纤维的水合作用可以随时间吸水,但可以作为不可渗透颗粒被包含在内,只要粘合剂可以在纤维发生显著的水合作用之前固化。

[0021] 在一些实施例中,耐贮存食品可以包含可渗透颗粒和不可渗透颗粒,其中可渗透颗粒以颗粒重量计至多40%(例如,0%至40%、约15%至约35%、或约20%至约30%)的量被包含在内。可渗透颗粒可以给耐贮存食品赋予松脆口感,这与不可渗透颗粒的口感形成了令人享受的对比。在一些实施例中,由于在使粘合剂固化之前可渗透颗粒的吸收,包含以重量计超过40%的量的可渗透颗粒会导致可用于将颗粒粘合在一起的粘合剂太少。然而,应当理解,本文提供的耐贮存食品不需要包含任何可渗透颗粒就能在生产 and 分配期间保持完整。

[0022] 在一些实施例中,耐贮存食品可以包含以耐贮存食品的重量计至多4%(例如,0%至4%、2%至3.5%、2.5%至3.5%、或约3%)的量的脂肪。如本文所用,应当理解,用于耐贮存食品中的脂肪是指单独添加的脂肪,而不是颗粒所固有的脂肪和油,例如在坚果和种子中天然发现的脂肪和油,或乳制品粉末所固有的脂肪和油。适于包含在耐贮存食品中的脂肪可以是任何可食用的脂肪或油。合适的脂肪和油的示例包括,例如,菜籽油、椰子油、棕榈油、黄油、人造黄油、猪油、花生油、葵花油、藻油、芝麻籽油等。虽然本文提供的耐贮存食品中不需要包含脂肪,但包含以重量计至多4%的量的脂肪可以降低食用耐贮存食品时感知到的干燥度。在一些情况下,可以包含大于4%的脂肪的量,然而已经观察到这样的量会导致制造期间和/或贮存期间油从耐贮存食品中的转移增加。

[0023] 适于包含在本文提供的耐贮存食品中的其它成分包括,例如,调料、药草、或实现期望风味特征的其它天然或人造的食用香料、天然或人造的着色剂等。在一些实施例中,本文提供的耐贮存食品可以不含人造成分。

[0024] 方法

[0025] 通常,本文提供的耐贮存食品可以通过以下方式制备:产生包含颗粒和水合粉末的湿聚集体,使用正置换法将湿聚集体形成为块,然后使水合粉末的结构固化以形成将颗粒粘合在一起的粘合剂。

[0026] 湿聚集体可以通过以下方式来制备:将颗粒与乳制品粉末和/或一定量的麦芽糖糊精粉末结合以形成涂有粉末的颗粒,然后将涂有粉末的颗粒与一定量的水结合以形成湿聚集体。

[0027] 在一些情况下,乳制品粉末或麦芽糖糊精粉末与颗粒可以以约9%至20%(乳制品粉末或麦芽糖糊精粉末的重量)比约80%至91%(颗粒的重量)的比例结合,使得乳制品粉末或麦芽糖糊精粉末中的至少一些粉末附着到颗粒的表面。应当理解,当与水结合以形成湿聚集体时,不是所有的与颗粒结合以形成涂有粉末的颗粒的乳制品粉末或麦芽糖糊精粉末的量都需要与颗粒的表面接触。即,如本文所用,涂有粉末的颗粒包括乳制品粉末或麦芽糖糊精粉末涂覆了表面的颗粒,并且在一些实施例中,除了涂覆颗粒表面的乳制品粉末或

麦芽糖糊精粉末的量的一部分之外,还可以包括未涂覆颗粒表面的乳制品粉末或麦芽糖糊精粉末的量的一部分。将一定量的乳制品粉末和/或麦芽糖糊精粉末与颗粒结合可以改善最终产品中的粘合剂的均匀分布。另外,如上文所述,乳制品粉末和/或麦芽糖糊精粉末涂覆颗粒表面可以确保乳制品粉末和/或麦芽糖糊精粉末在任何可渗透颗粒吸收水分之前变得充分水合,这在一些情况下可以具有增加粘合剂与颗粒的相互作用以强化最终产品中的粘合剂的额外益处。

[0028] 在一些实施例中,其它的干燥或粉末状的成分(例如,调味剂或其它食用香料、盐或着色剂)可以在形成涂有粉末的颗粒期间或之后被包含在内。

[0029] 与涂有粉末的颗粒结合的水的量可以足以获得水分含量为30%至70%(例如,约40%至约60%,或约45%至约55%)的水合乳制品粉末或水合麦芽糖糊精粉末。应当理解,如果湿聚集体中包含可渗透颗粒,则水合乳制品粉末或水合麦芽糖糊精粉末的实际水分含量可以略小,因为可渗透颗粒可以螯合与涂有粉末的颗粒结合的一些量的水。已经观察到,适于从包含乳制品粉末的涂有粉末的颗粒形成湿聚集体的水的量会导致水合乳制品粉末具有奶油般的质地。取决于所使用的乳制品粉末或麦芽糖糊精粉末的量和所使用的水的量,湿聚集体可以具有以湿聚集体的重量计约50%至约85%(例如,约60%至约85%,或约65%至约80%)的颗粒含量。在一些实施例中,湿聚集体可以包含以湿聚集体的重量计约6%至约15%(例如,约10%至约15%)的乳制品粉末或约4%至约15%(例如,约4%至约8%)的麦芽糖糊精粉末和约5%至约15%(例如,约8%至约12%)的水。

[0030] 用于制备湿聚集体的水可以以淡水或以水性流体中的水含量来提供。例如,水果汁或蔬菜汁、液体调味剂、盐溶液、液体奶、或含有着色剂或食用香料的悬浮液或浆液可以贡献用于产生湿聚集体的水的一些量或全部量。例如,液体调味剂(例如辣椒酱)可以提供湿聚集体中的水。

[0031] 在一些实施例中,脂肪可以在加入一定量的水的同时与涂有粉末的颗粒结合以形成湿聚集体。在一些实施例中,脂肪可以在形成湿聚集体之后结合。脂肪可以作为液体(例如,作为液体油或融化脂肪)或固体添加。在一些情况下,液体脂肪可以用于确保在整个湿聚集体中的均匀分布。

[0032] 尽管不是必需的,但在一些实施例中,湿聚集体可以在形成之前保持一段时间(例如,至多2小时)。当在形成之前分批地形成湿聚集体时,保持时间可以是有用的。

[0033] 本文提供的耐贮存食品通过使用正置换模制法将湿聚集体形成为块来制备。尽管已经使用正置换模制法和设备来形成食品,但它在以前被认为不适用于形成具有低粘合剂含量的聚集食品,因为一般认为正置换模制不能对具有低粘合剂含量的湿聚集体施加足够的压力以在湿聚集体中获得足够的粘聚力。然而,发现正置换模制可以特别地用于模制本文所述的包含乳制品粘合剂或麦芽糖糊精粘合剂的湿聚集体,因为一旦粘合剂固化,所述湿聚集体就不需要高水平的粘聚力来实现有效的粘合。即,正置换可以对模具中的所述湿聚集体提供足够的压力以确保湿聚集体结构,其中颗粒与粘合剂充分接触以使得一旦粘合剂固化颗粒就会粘合,并且在粘合剂固化之前通过正置换从模具上移除不会显著地打碎、压碎、磨碎颗粒或破坏湿聚集体的结构。

[0034] 如本文所用,术语“正置换模制方法”是指使用可以在模具中形成湿聚集体并且然后使用例如活塞或空气从模具中置换所形成的湿聚集体的设备。适用于本文所述方法的设

备可以用于以商业规模(例如,一小时形成数百或数千块的聚集体)生产食品。合适的设备包括但不限于例如由以下公司制造的使用活塞以用于从模具中正置换的那些模制设备(活塞模制设备):德国Sollich KG(例如,Cluster Former CF)、澳大利亚Selpak(例如, Rotodepositor 2016)、德国OKA-Spezialmaschinenfabrik(例如,Piston-Rollerformer Type FEC),以及例如由以下公司制造的使用空气以用于从模具中正置换的那些模制设备(气动模制设备):德国Sollich KG(例如Sollcoform)和德国Kruger&Salecker Maschinenbau GmbH(例如,Cereal Moulding GFT 0200-0600和GFW 0600-1000)。

[0035] 如本文所提供的,以前用于生产耐贮存聚集食品的形成方法不适用于制备具有低粘合剂含量的耐贮存聚集食品。例如,采用切割已形成且硬化的聚集体厚块的方法对于具有高粘合剂含量的聚集食品可以表现良好,因为大量的粘合剂可以承受由切割器施加到颗粒上的力,该力在粘合剂上产生应变。然而,在粘合剂含量低的情况下,当切割器向食品中的颗粒施加力时,切割会导致显著的碎裂,从而在粘合剂上产生应变并且以不可控制的方式使粘合剂碎裂。另外,当用辊使本文所述的具有低粘合剂含量的湿聚集体在表面上成厚块以产生用于切割和烘焙的厚块时,对辊的粘附力可以克服厚块内的粘聚力和/或对载体表面的粘附力,从而使得问题(例如厚块中的碎裂)转移到辊上而不是载体表面、不均匀的厚块厚度等。辊用足以在厚块内产生克服对辊的粘附力的粘聚力的力使湿聚集体成厚块,对辊的粘附力能在形成期间引起颗粒的不被期望的压碎和/或磨碎。

[0036] 如本文所提供的,用于形成耐贮存的烘焙食品的方法也不适用于制备具有低粘合剂含量的耐贮存的聚集食品。例如,标准旋转模制可以用于具有高粘聚力的湿面团,标准旋转模制在主辊上填充模具并且依靠来自次级辊的粘附力和/或摩擦力从模具中移除。然而,无论粘合剂的含量如何,标准旋转模制通常不适用于模制湿聚集体。这是因为未硬化的粘合剂通常不能提供足够的粘聚力来将聚集体保持在一起以确保从旋转模具中完全移除。另外,聚集型食品的旋转模制经常会压碎或磨碎颗粒。

[0037] 湿聚集体可以被形成为任何所需的形状,例如棒、盘、球、立方体等。所形成的湿聚集体的形状和尺寸可以基于所需的分量或视觉吸引力来调整。可以调整用于所选择的正置换机器的模具设计以实现所需的形式。在一些实施例中,湿聚集体可以形成为厚度范围为约3mm至约15mm的块。

[0038] 形成之后,使湿聚集体块中的水合乳制品粉末或水合麦芽糖糊精粉末的结构固化以形成粘合剂,该粘合剂将耐贮存食品中的颗粒粘合在一起。水合乳制品粉末或水合麦芽糖糊精粉末的结构通常可以通过加热和/或降低水合乳制品粉末或水合麦芽糖糊精粉末的水分含量来固化。可以使用任何合适的方法来固化水合乳制品粉末或水合麦芽糖糊精粉末的结构,包括油炸、烘焙或低温脱水方法。优选的方法会平衡时间和温度,使得结构被相对快速地固化以防止任何可渗透颗粒的显著吸水。烘焙特别适用于固化水合乳制品粉末或水合麦芽糖糊精粉末的结构以形成粘合剂。特别合适的烘焙条件可以是在约250°F至约360°F的温度下从约5分钟至约15分钟的范围内(例如,对于乳制品粘合剂至多约330°F,并且对于麦芽糖糊精粘合剂至多约360°F)。在一些实施例中,当水合乳制品粉末被包含在湿聚集体中时,可以使用小于315°F的温度以防止在烘焙期间过度褐变,特别是对于乳制品粘合剂。应当理解,较宽范围的时间和温度可以适用于烘焙本文提供的湿聚集体,这取决于多种因素,例如湿聚集体块的尺寸、粘合剂的类型、期望的外观、风味特征、最终水分含量等,只要

使水合粉末的结构固化以形成将颗粒粘合在一起并且给所获得的耐贮存食品赋予酥脆或松脆口感的粘合剂。

[0039] 本文提供的耐贮存食品可以以任何合适的方式来包装。例如,耐贮存食品可以被包装成单份或多份的包装。在一些实施例中,可以使用具有低水分和/或低气体渗透性的包装。在一些实施例中,可以使用被设计成能够减少耐贮存食品的压碎或碎裂的包装。

[0040] 示例

[0041] 示例1-具有乳制品粘合剂的耐贮存食品

[0042] 由以下方式来制备各种湿聚集体:通过将颗粒与表1中的乳制品粉末成分结合以制备有涂层颗粒,然后将有涂层颗粒与水 and 任何油(如果使用的话)结合。在300°F下形成和烘焙湿聚集体10分钟以形成耐贮存食品。在一些情况下,食用香料通常以干燥成分(例如,片状或粉末状的药草、调料、盐等)添加到有涂层颗粒中。

[0043] 表1

| 样品       | 乳制品粉末             | 乳制品粉末的量(%湿聚集体总重量) | 不可渗透颗粒的量(%湿聚集体总重量) | 可渗透颗粒的量(%湿聚集体总重量) | 油的量(%湿聚集体总重量) | 水的量(%湿聚集体总重量) |
|----------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|---------------|---------------|
| [0044] 1 | 帕玛森奶酪粉            | 10%-15%           | 45%-60%            | 15%-30%           | 0%至3%         | 5%-10%        |
| 2        | 帕玛森奶酪粉            | 10%-15%           | 65%-80%            | 0%                | 0%-3%         | 5%-10%        |
|          | 帕玛森               | 10%-15%           | 10%-15%            | 40%-60%           | 0%-3%         | 5%-10%        |
| 3        | 奶酪粉               |                   |                    |                   |               |               |
| [0045] 4 | 50: 50 帕玛森: 切达奶酪粉 | 10%-15%           | 45%-60%            | 15%-30%           | 0%-3%         | 5%-10%        |
| 5        | NFDM/ 酸奶粉末        | 10%-15%           | 45%-60%            | 15%-30%           | 0%-3%         | 5%-10%        |

[0046] 可以容易地形成表1中样品的湿聚集体。使用活塞模制设备和气动模制设备测试了样品1(图1)、4、和5(图2),并且成功地生产了模制的湿聚集体,该模制的湿聚集体可以被烘焙以生产足够坚固和令人享受的耐贮存食品。基于操作性能,预期也可以使用正置换设备来模制样品2和3。不含可渗透颗粒的样品2在烘焙后保持一定的湿度,这可以通过减少粘合剂的量同时仍生产可接受的产品来解决。样品3可以被形成和烘焙,但产品是易碎的。这可以通过增加粘合剂的量以获得可接受的产品来解决。

[0047] 对另外的样品进行了测试,并且发现水合乳制品粉末的量(乳制品粉末+水含量)以湿聚集体重量计为10%或更少的样品,在烘焙后最终产品是易碎的并且具有很少的奶酪风味,如果使用奶酪粉作为乳制品粉末的话。水合乳制品粉末的量以湿聚集体重量计为30%或更多的包含至少一些可渗透颗粒的样品,在烘焙后最终产品在感知上是潮湿的并且缺乏酥脆口感。通常,发现在包含具有湿聚集体的可渗透颗粒的样品中实现了最终产品的特别好的口感,该样品包含相似重量的可渗透颗粒和水合乳制品粉末。

[0048] 示例2-具有麦芽糖糊精粘合剂的耐贮存食品

[0049] 由以下方式来制备各种湿聚集体:通过将颗粒与表2中的麦芽糖糊精粉末成分以及任何糖成分结合以制备有涂层颗粒,并且然后将有涂层颗粒与水和任何油(如果使用的话)结合。在340°F下形成和烘焙湿聚集体10分钟以形成耐贮存食品。

[0050] 表2

| 样品       | 麦芽糖糊精粉末的量 (%湿聚集体总重量) | 糖量 (%湿聚集体总重量) | 不可渗透颗粒的量 (%湿聚集体总重量) | 可渗透颗粒的量 (%湿聚集体总重量) | 油量 (%湿聚集体总重量) | 水量 (%湿聚集体总重量) |
|----------|----------------------|---------------|---------------------|--------------------|---------------|---------------|
| [0051] 6 | 5%-10%               | 0%            | 60%-70%             | 10%-20%            | 0%-3%         | 5%-10%        |
| 7        | 5%-10%               | 5%-10%        | 50%-60%             | 10%-20%            | 0%-3%         | 5%-10%        |

[0052] 可以容易地形成表2中样品的湿聚集体。使用活塞模制设备和气动模制设备测试了样品7,并且成功地生产了模制的湿聚集体,该湿聚集体可以被烘焙以生产足够坚固和令人享受的耐贮存食品。基于操作性能,预期也可以使用正置换设备来模制样品6。样品6和7产生了坚固的、可接受的产品,其具有比用乳制品粘合剂制备的样品更松脆的口感并且更坚固。样品6具有稍微清淡的风味特征,这可以用更浓的食用香料来解决。样品7(图3)由于包含一些糖而具有比样品6更酥脆、更优选的口感。

[0053] 上述实施方式和其它实施方式在以下权利要求的范围内。本领域的技术人员将理解,本发明可以用与所公开的那些实施例不同的实施例来实践。所公开的实施例是出于说明而非限制的目的而呈现的。

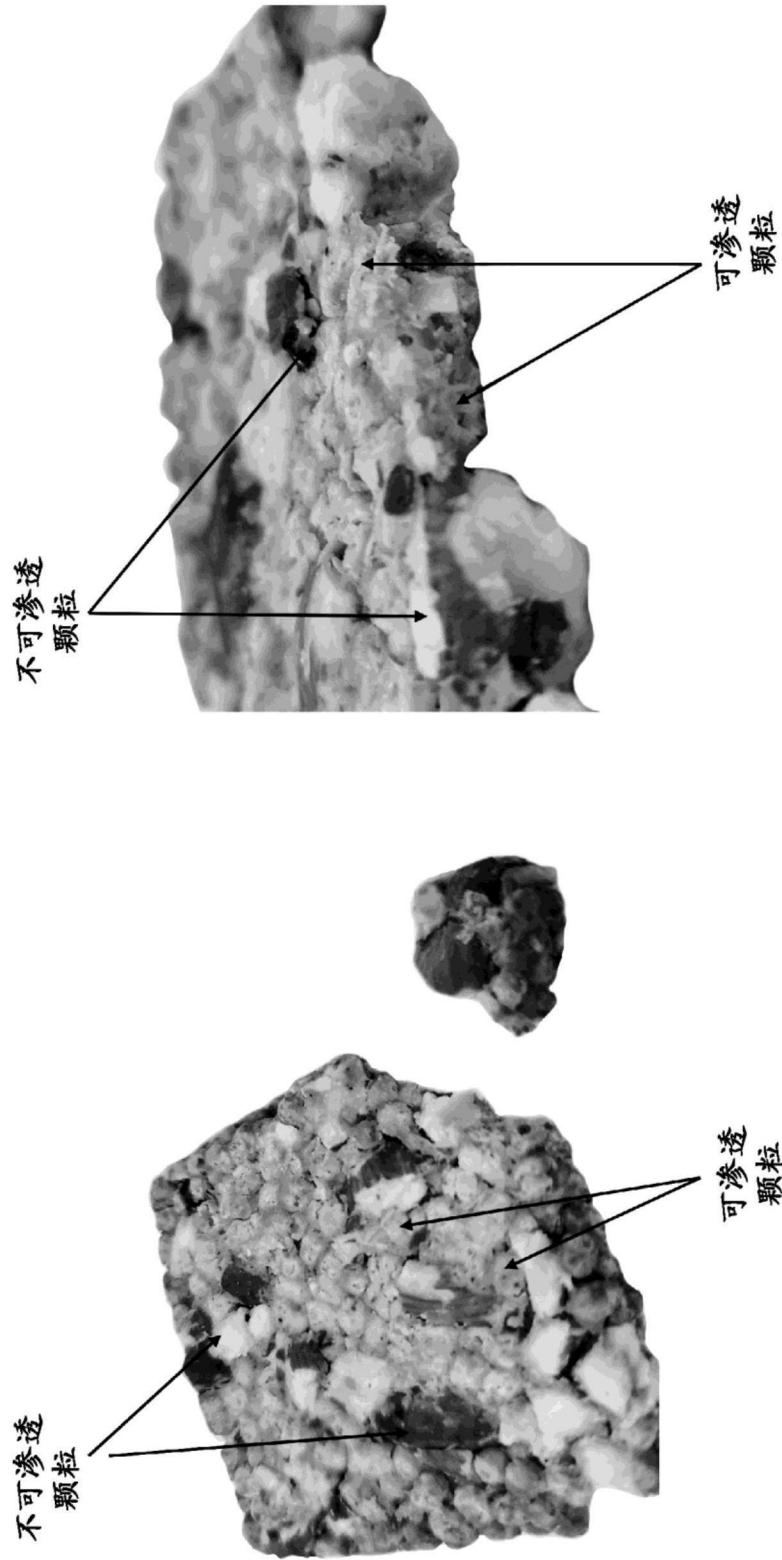


图1

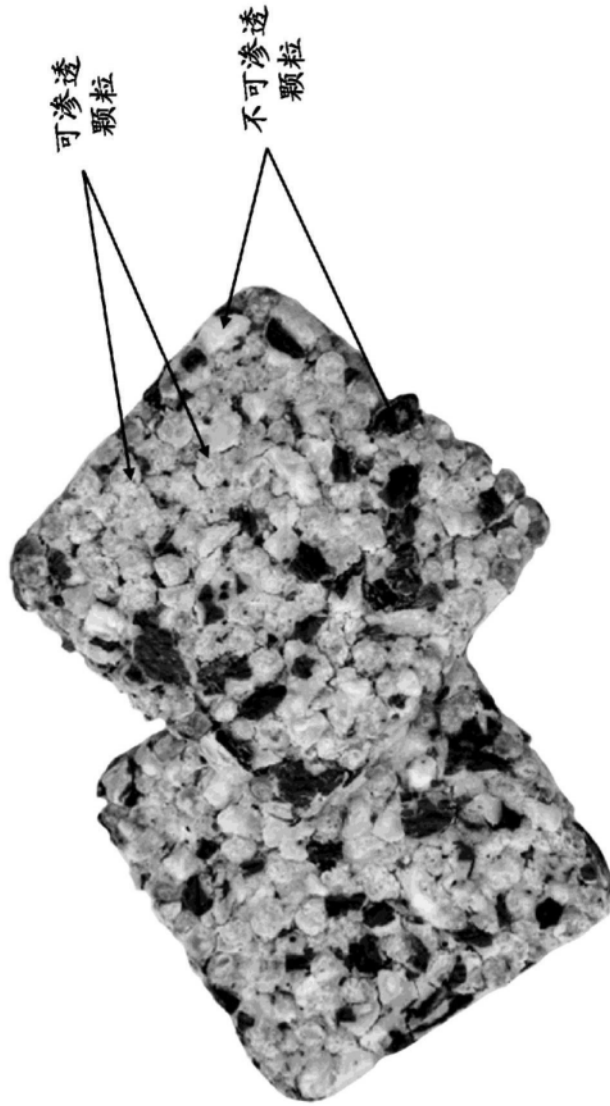


图2



图3