



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108471771 B

(45) 授权公告日 2021.11.09

(21) 申请号 201680074029.1

A·莱特海姆 A·拉布

(22) 申请日 2016.12.01

H·布拉克

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108471771 A

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

(43) 申请公布日 2018.08.31

代理人 刘新宇 李茂家

(30) 优先权数据
102015121923.9 2015.12.16 DE

(51) Int.Cl.

A61K 47/26 (2006.01)

A23G 3/42 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.06.15

A23G 3/44 (2006.01)

A23L 29/281 (2016.01)

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2016/079388 2016.12.01

(56) 对比文件

US 2004013732 A1, 2004.01.22

DE 102011056018 A1, 2013.06.06

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/102347 DE 2017.06.22

W0 2007081633 A2, 2007.07.19

W0 9812935 A1, 1998.04.02

(73) 专利权人 格利达股份公司
地址 德国埃伯巴赫

审查员 齐婷婷

(72) 发明人 E·迪克 S·歌德林

权利要求书2页 说明书6页

(54) 发明名称

浇注复合物和明胶产品的生产方法

(57) 摘要

本发明涉及一种浇注复合物,其通过在固体中空模具中浇注来生产明胶产品,所述浇注复合物包括含有以下成分的均匀水溶液:4重量%至16重量%的明胶,所述明胶的通过凝胶色谱法测定的平均分子量为至少130kDa,其中分子量超过130kDa的明胶的比例为至少35重量%;6重量%至76重量%的一种以上的糖醇;0重量%至50重量%的葡萄糖浆,所述葡萄糖浆的在干物质含量为80重量%且温度为50℃下测量的粘度小于800mPa·s,以及0重量%至50重量%的蔗糖,其中葡萄糖浆和糖醇共占据水溶液的25重量%至76重量%,并且其中水溶液具有至少78重量%的干物质含量和/或小于0.75的水活度(a_w 值)。本发明还涉及使用该浇注复合物生产明胶产品的方法,以及由该方法生产的明胶产品。

1. 一种浇注复合物,其通过倾入至固体中空模具中来生产明胶产品,所述浇注复合物包括含有以下成分均匀水溶液:

-4重量%至16重量%的明胶,所述明胶的通过凝胶色谱法测定的平均分子量为至少130kDa,其中分子量大于130kDa的所述明胶的比例为至少35重量%;

-6重量%至76重量%的一种以上的糖醇;

-8重量%至50重量%的葡萄糖浆,所述葡萄糖浆的在干物质含量为80重量%且温度为50°C的情况下测量的粘度小于800mPa·s;以及

-0重量%至50重量%的蔗糖,

其中所述葡萄糖浆和所述糖醇共占据所述水溶液的25重量%至76重量%,并且其中所述水溶液具有至少78重量%的干物质含量和/或小于0.75的水活度(a_w 值)。

2. 根据权利要求1所述的浇注复合物,其中所述均匀水溶液还含有一种以上的调味剂、着色剂和/或酸化剂。

3. 根据权利要求1或2所述的浇注复合物,其中所述均匀水溶液还以小于45重量%的比例含有一种以上的营养素和/或药物活性物质。

4. 根据权利要求1或2所述的浇注复合物,其还包括一种以上的不溶性成分,所述一种以上的不溶性成分分散在所述水溶液中并且选自营养素和药物活性物质。

5. 根据权利要求3所述的浇注复合物,其中所述营养素选自维生素、矿物质、植物提取物和肽。

6. 根据权利要求4所述的浇注复合物,其中所述营养素选自维生素、矿物质、植物提取物和肽。

7. 根据权利要求1或2所述的浇注复合物,其中所述明胶以5重量%至12重量%的比例包含在所述水溶液中。

8. 根据权利要求1或2所述的浇注复合物,其中所述葡萄糖浆的右旋糖当量为50以上。

9. 根据权利要求1或2所述的浇注复合物,其中所述葡萄糖浆以8重量%至40重量%的比例包含在所述水溶液中。

10. 根据权利要求1或2所述的浇注复合物,其中所述蔗糖以15重量%至45重量%的比例包含在所述水溶液中。

11. 根据权利要求1或2所述的浇注复合物,其中所述糖醇以10重量%至30重量%的比例包含在所述水溶液中。

12. 根据权利要求1或2所述的浇注复合物,其中所述糖醇选自山梨糖醇、甘露糖醇、赤藓糖醇和甘油。

13. 根据权利要求1或2所述的浇注复合物,其中所述均匀水溶液还以0.1重量%至10重量%的比例包含一种以上的其它亲水胶体。

14. 一种明胶产品的生产方法,所述方法包括以下步骤:

-生产根据权利要求1~13中任一项所述的浇注复合物;

-将所述浇注复合物在80°C以上的温度下倾入至固体中空模具中;

-将所述中空模具中的所述浇注复合物冷却以获得明胶产品;以及

-从所述中空模具移除所述明胶产品。

15. 根据权利要求14所述的方法,其中所述浇注复合物在低于60分钟的时间内在所述

中空模具中冷却。

16. 根据权利要求14或15所述的方法,其中所述固体中空模具由选自聚硅氧烷、聚碳酸酯或聚对苯二甲酸乙二醇酯的塑料材料组成。

17. 根据权利要求14或15所述的方法,其中所述明胶产品在从所述中空模具移除之后,用脱模蜡处理,或者用蔗糖和/或柠檬酸撒粉。

18. 一种明胶产品,其根据权利要求14~17中任一项所述的方法来生产。

浇注复合物和明胶产品的生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于生产明胶产品的浇注复合物 (casting compound)。

[0002] 本发明还涉及一种使用该浇注复合物生产明胶产品的方法,并且还涉及由该方法生产的明胶产品。

背景技术

[0003] 下文中使用的通用术语“明胶产品”一方面包括主要以或多或少的弹性质地为特征的流行的糖果产品。除了明胶之外,各种糖类和/或糖代用品形成这些产品的主要成分,就最广义而言,可以将其称为软糖 (gummy sweets),并且特别是已知小熊软糖 (gummy bears) 或水果软糖的形式。

[0004] 另一方面,此类明胶产品也用作膳食增补剂和医药产品领域中的咀嚼片,其中将各种营养素(例如维生素、矿物质或肽)和/或药物活性物质添加至基本配方中。在这种情况下糖含量可以减少,其中从糖果甜点向膳食增补剂的转变相当模糊。提供富含各种添加剂或活性物质的软糖或咀嚼片,例如已知的“强化软糖”。

[0005] 此类明胶产品先前使用的生产方法已知为大型 (mogul) 技术。在该方法中,将含水量约为25重量%并且包含溶解于水中的明胶、糖和其它成分的热浇注复合物倾入至由淀粉压型粉末 (starch moulding powder) 形成的中空模具 (hollow moulds) 中。预先通过将阳模按压至填充有干淀粉粉末的平坦盘 (tray) 的光滑表面来生产中空模具。一旦中空模具被填充,就将淀粉粉末盘在气候室中贮存24与72小时之间。在该时间期间,中空模具中的浇注复合物冷却,其使得浇注制品凝固。与此同时,一些水被淀粉压型粉末吸收,使得发生干燥过程,其中成品明胶产品通常具有约20重量%以下的含水量。然后将粉末盘清空,并且借助筛分将淀粉压型粉末与明胶产品分离,并且在干燥后重新使用。将明胶产品用脱模剂处理(“润滑”)以防止任何粘着,并且加以包装。

[0006] 用于生产中空模具的淀粉压型粉末的使用与各种缺点有关。由于使用已知配方在淀粉压型粉末中浇注的明胶产品的长干燥时间(24至72小时),在适当地高性能大型设备 (mogul plants) 的情况下,需要大的干燥室和非常大量的压型粉末盘,其在每分钟浇注至多 (up to) 35个粉末盘。因此空间要求和对于气候控制、压型粉末盘、淀粉干燥剂以及特别是淀粉压型粉末的必要投资是相当大的。使用淀粉粉末的生产区域的污染也成为问题,尽管持续清洁,但是仍不能完全避免。

[0007] 大型方法 (mogul method) 的另一个缺点是在产品更换的情况下交叉污染的风险,因为之前生产的产品的污染物始终残留在淀粉中并且会随着淀粉压型粉末的连续重复使用而引入至新产品中。该问题只能通过每次产品更换之前丢弃所有的淀粉压型粉末来避免,然而,这是完全不经济的。

[0008] 已知的生产方法的所述缺点特别是对于医药产品的生产极其重要。关于卫生(被淀粉灰尘污染)和纯度(交叉污染),大型技术不满足医药标准 (GMP准则) 的要求,因此严重地限制了软糖或咀嚼片作为药用剂型的应用领域。

[0009] 使用固体、可重复使用的中空模具(特别是由塑料材料制成)用于浇注此类明胶产品先前由于经济和技术原因而失败。此类方法确实已知用于生产允许低粘度的浇注复合物、基于其它快速凝固的亲水胶体(hydrocolloids)(例如果胶)的糖类糖果产品。然而,这些产品的感官特性显著不同,因此被消费者认为它们并不构成明胶产品的替代物。

[0010] 在固体中空模具中干燥已知的明胶系浇注复合物是不可能的,因为水将仅能够经由开口上侧逸出。这对于完全和均匀的干燥是不充分的。对配方的改变是非常困难的,因为必须遵守不同的、有时相反的基本条件:一方面,浇注复合物的流变性质必须适用于浇注方法;并且另一方面,最终产品应该具有消费者期望的明胶产品的典型质地。

发明内容

[0011] 因此,本发明的目的是提供适用于在固体中空模具中浇注的用于生产明胶产品的浇注复合物。

[0012] 该目的根据本发明通过背景技术中所述类型的浇注复合物来实现,其包括含有以下成分的均匀水溶液:

[0013] -4重量%至16重量%的明胶,所述明胶的通过凝胶色谱法测定的平均分子量为至少130kDa,优选至少145kDa,其中分子量大于130kDa的明胶的比例为至少35重量%,优选至少45重量%;

[0014] -6重量%至76重量%的一种以上的糖醇;

[0015] -0重量%至50重量%的葡萄糖浆,所述葡萄糖浆的在干物质含量为80重量%且温度为50°C的情况下测量的粘度小于800mPa·s,优选小于700mPa·s;以及

[0016] -0重量%至50重量%的蔗糖,

[0017] 其中葡萄糖浆和糖醇共占据水溶液的25重量%至76重量%,并且其中水溶液具有至少78重量%的干物质含量和/或小于0.75的水活度(a_w 值)。

[0018] 已经令人惊讶地发现,在倾入后的冷却期间,根据本发明的浇注复合物仅通过明胶的凝固就能实现明胶产品的典型质地和稠度,而不需要为此目的的显著干燥,即释放水。这可以通过实质上已经与待生产的明胶产品相同具有低含水量的浇注复合物得到。

[0019] 尽管与现有技术相比干物质含量较高,但由于浇注复合物的组分的原因,浇注复合物具有允许以常规方式加工的流变性质。一方面,热浇注复合物的充分低的粘度,以及另一方面,冷却期间体系的快速固化均是决定性因素。只有以此方式才能避免伴随良好的可塑性的如长丝形成和/或空气夹杂物(air inclusions)等不期望的现象。

[0020] 由于这些性质,在生产明胶产品的情况下,可以在特别是由如聚硅氧烷(silicone)等塑料材料制成的固体中空模具中浇注根据本发明的浇注复合物。除了由此处省略的先前使用的淀粉压型粉末所产生的优点之外,这也导致生产方法的显著缩短,因为根据本发明的浇注复合物通常在小于刚好60分钟内足以固化以能够脱模而不过度粘着。相对地,在淀粉压型粉末中使用已知配方浇注的产品需要24和72小时之间以干燥。因此,根据本发明的浇注复合物使得在每单位时间相同数量的情况下显著地减少用于冷却软糖的空间需求,这显著地减少对于中空模具的投资和用于干燥的贮存空间(其不再需要)、以及操作成本(没有淀粉干燥或贮存区域的气候控制)。

[0021] 根据本发明的浇注复合物借助所包含的组分在上述数量范围内的配合来实现所

述目的。本发明的基本特征是选择通过凝胶色谱法测定的平均分子量为至少130kDa的高分子明胶,其中分子量高于130kDa的明胶的比例为至少35重量%。此类明胶可以从各种含胶原的材料获得,特别是从猪、牛、家禽或鱼的结缔组织或骨获得。

[0022] 调味剂、着色剂和/或酸化剂可以作为其它组分包含在浇注复合物中,特别是包含在均匀水溶液中,其中此类添加剂的典型的数量比例从现有技术是已知的。作为酸化剂,使用常规的食用酸,优选柠檬酸。

[0023] 除了上述组分之外,根据本发明的浇注复合物还可以含有其它成分,条件是它们对浇注复合物的特定有利性质没有负面影响。在优选的实施方案中,浇注复合物包含一种以上的营养素和/或药物活性物质,其中这些可以根据溶解度而溶解或分散在均匀水溶液中。在第一种情况下,此类组分的比例优选小于45重量%,更优选小于35重量%。

[0024] 根据本发明的浇注复合物中的优选营养素选自维生素、矿物质、植物提取物、和肽,特别是胶原肽(胶原水解产物)。相应的明胶产品可以是富集糖果产品(强化软糖)或膳食增补剂。

[0025] 根据本发明的浇注复合物也可以用于生产医药产品(例如呈咀嚼片形式),并且在这种情况下含有药物活性物质,例如如乙酰水杨酸、扑热息痛或布洛芬等的止痛剂。与大型技术相比,浇注复合物对于固体中空模具的使用的适合性使得可以遵守适用于该领域的卫生标准(GMP准则)。

[0026] 明胶可以以4重量%至16重量%的比例包含在水溶液中,其中5重量%至12重量%的比例是优选的,特别是6重量%至10重量%。在此范围内,获得具有典型质地、特别是高弹性的明胶产品。

[0027] 葡萄糖浆和蔗糖在各情况下可以以至多50重量%的比例包含在水溶液中。然而,这些组分也可以省略以用于生产无糖产品,并且可以通过较高比例的糖醇来补偿。

[0028] 在使用葡萄糖浆的情况下,其优选具有小于800mPa·s,更优选小于700mPa·s的粘度,所述粘度在干物质含量为80重量%且温度为50℃的情况下测量。葡萄糖浆便利地为右旋糖当量为50以上、优选60以上的高度水解的葡萄糖浆。

[0029] 除了无糖产品的情况以外,水溶液优选含有8重量%至40重量%、更优选15重量%至28重量%的比例的葡萄糖浆。

[0030] 蔗糖,即商购可得的糖,优选以15重量%至45重量%、更优选20重量%至40重量%的比例包含在水溶液中(除了在无糖产品的情况下以外)。

[0031] 水溶液还以6重量%至76重量%、优选10重量%至30重量%的比例包含一种以上的糖醇。由于使用这些糖代用品,一方面可以减少糖和/或葡萄糖浆的量,并且另一方面糖醇也有助于浇注复合物的有利的流变性质。

[0032] 糖醇优选选自山梨糖醇、甘露糖醇、木糖醇、赤藓糖醇和甘油,其中山梨糖醇是特别优选的。

[0033] 根据本发明的变体,均匀水溶液还包含一种以上的其它亲水胶体,特别是果胶,从而使明胶产品的性质(例如温度稳定性和弹性)改变。其它亲水胶体的比例优选为0.1重量%至10重量%,特别是0.2重量%至5重量%。

[0034] 如上所述,根据本发明的浇注复合物适用于通过在特别是由塑料材料制成的固体中空模具中浇注来生产明胶产品。

[0035] 因此,本发明还涉及明胶产品的生产方法,所述方法包括以下步骤:

[0036] -生产根据本发明的浇注复合物;

[0037] -将浇注复合物在80°C以上的温度下倾入至固体中空模具中;

[0038] -将中空模具中的浇注复合物冷却以获得明胶产品;以及

[0039] -从中空模具移除明胶产品。

[0040] 优选在低于60分钟,更优选低于45分钟的时间内进行中空模具中的浇注复合物的冷却。与在淀粉压型粉末的中空模具中的浇注(其中通常只能在24至72小时的干燥时间之后才能移除明胶产品)相比,这构成显著的优势。

[0041] 原则上,温度稳定(高达约95°C)并且适用于与食品接触的任何材料,特别是塑料材料都可以用于固体中空模具。由聚硅氧烷制成的中空模具是特别优选的,这是因为其柔韧性使得明胶产品易于脱模。

[0042] 例如,适合的塑料材料的其它实例为聚碳酸酯(PC)或聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)。类似于用于药物的已知的泡罩包装,中空模具可以借助热成形由这些塑料的薄膜来生产。这些材料比聚硅氧烷更经济,这开启了生产个性化的中空模具的可能性,例如具有压印至明胶产品中的印记。这些中空模具随后可以在相对较少次产品循环后被丢弃。

[0043] 一旦明胶产品从中空模具移除,根据期望的外观,其可以用脱模蜡处理,或者用蔗糖和/或柠檬酸撒粉。

[0044] 本发明还涉及依照根据本发明的方法生产的明胶产品。尽管是明胶产品的新组成,但是这些产品在消费时具有消费者所期望的明胶产品的典型质地。

[0045] 如在“背景技术”中已经提及,在本发明范围内的术语“明胶产品”包括具有相应组成的所有糖果产品、膳食增补剂或医药产品,而不管它们的外部形式如何。此类产品的典型实例为软糖、水果软糖、强化软糖、咀嚼片等。

[0046] 根据本发明的明胶产品优选具有至少78重量%的干物质含量和/或小于0.75的水活度(a_w 值)。如已经结合根据本发明的浇注复合物所述,在冷却和凝固期间,干物质含量没有或仅有微小的增加。

[0047] 将基于以下实施例更详细地说明本发明的这些和其它优点。

具体实施方式

[0048] 实施例

[0049] 根据下文所述的方法,由根据本发明的六种不同的浇注复合物(实施例1至6)和作为比较例的不是根据本发明的一种浇注复合物来生产明胶产品。

[0050] 为此目的,首先将明胶完全溶解于热水(70至80°C)中,然后添加山梨糖醇和视情况而定甘油,并且将混合物均匀地搅拌并且再次加热至70至80°C。

[0051] 同时,通过将水中的葡萄糖浆、蔗糖和山梨糖醇(以及视情况而定果胶)在压力下煮沸至至少125°C来生产所谓的糖浆。将糖浆冷却至约110°C并且将明胶/山梨糖醇溶液合并,并且将混合物在真空下脱气并且冷却至80°C。在脱气期间,组合物的含水量也降低至使干物质含量为至少78重量%的程度。

[0052] 然后将作为酸化剂的柠檬酸添加至装料(charge)中,并且将浇注复合物填充至由聚硅氧烷制成的中空模具中(实施例1至5和比较例)或呈PET泡罩包装的中空模具中(实施

例6)。为此目的,使用来自Winkler und Dünnebier Süßwarenmaschinen GmbH公司的实验室浇注设备。在各情况下填充量在1和 5g之间。

[0053] 在至多60分钟的冷却时间之后,在低于12°C的环境温度下,根据本发明的明胶产品(软糖/咀嚼片)可以脱模。产品随后根据期望而使用脱模蜡润滑,或用糖和柠檬酸撒粉,然后加以包装。

[0054] 在下面的表1中,对于实施例1至6和比较例,说明了填充至中空模具中之前的已加工浇注复合物的各组成。还说明了浇注复合物、生产方法和生产的明胶产品的各种参数。

[0055] 表1

表1	比较例	实施例1	实施例2	实施例3	实施例4	实施例5	实施例6
浇注复合物的组成 以kg计	明胶(标准)	7.3	-	-	-	-	-
	明胶MW>130kDa, 比例>130kDa至少35%	-	7.3	10.0	7.0	8.4	5.5
	葡萄糖浆DE42	42.1	-	-	-	-	-
	葡萄糖浆DE60	-	39.1	9.1	16.6	17.6	18.5
	蔗糖	33.4	31.4	41.4	36.2	38.2	39.1
	山梨糖醇	-	6.9	16.9	16.6	16.6	17.5
	甘油	-	-	-	-	-	-
	果胶	-	-	-	-	0.4	-
	水	15.3	15.3	15.3	18.7	18.7	14.4
	柠檬酸50%g	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	在添加糖浆时明胶溶液的温度	65	70	72	70	70	70
	当煮沸糖浆时的温度	125	125	125	125	128	130
在添加明胶溶液时糖浆的温度	110	105	115	110	115	120	
在添加柠檬酸后浇注溶液的温度	90	80	92	91	83	90	
倾入之前的浇注复合物的干物质含量 以重量%计	82	81	84	78	78	83	82
倾入之前的浇注复合物的 a_w 值(25°C)	0.701	0.701	0.699	0.755	0.684	0.691	0.713
进料器头的温度 以°C计	88	88	88	88	88	88	80
倾入至中空模具之后的核心温度 以°C计	不可能成形,因此不能生产产品!	n/a	70	67	69	73	71
明胶产品的含水量 以重量%计	19.6	19.6	19.7	23.0	18.8	19.5	21.3
明胶产品的干物质含量 以重量%计	80.4	80.4	80.3	76.9	81.2	80.5	78.7
明胶产品的布卢姆强度 (Bloom strength) 以g计	1天后	1019	558	874	985	1243	420
	1周后	1023	839	1021	1283	1538	453
	4周后	976	1098	950	1830	1423	507

[0056] 比较例对应于用于根据现有技术的大型设备的典型配方,具有标准明胶、低水解

葡萄糖浆 (DE 42), 并且不含糖醇。由于长丝形成和空气夹杂物, 该浇注复合物只能很难成形, 并且在60分钟的冷却时间后仍然过软且过粘而无法从聚硅氧烷模具移除。在由包含高分子明胶、高度水解的葡萄糖浆 (DE 60) 和山梨糖醇的浇注复合物生产的根据实施例1的明胶产品的情况下, 这些在低于60分钟后就可以移除。

[0057] 在含有改变比例的蔗糖、葡萄糖浆和山梨糖醇的实施例2至5中, 以及也在具有额外的甘油的实施例6的情况下, 在至多40分钟之后, 产品脱模已经可能, 其中最终产品在某种程度上具有不同的质地 (例如在额外含有果胶的实施例4的情况下, 较短、较坚固的质地)。

[0058] 通过改变根据本发明的浇注复合物的配方, 所生产的明胶产品的质地特性可以根据干物质含量、明胶配量和糖组成也能够来改性。