

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A23J 3/16

A23J 3/14

A23J 3/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410102317.2

[43] 公开日 2005 年 5 月 18 日

[11] 公开号 CN 1615723A

[22] 申请日 2004.7.2

[21] 申请号 200410102317.2

[30] 优先权

[32] 2003.7.3 [33] US [31] 60/484,724

[71] 申请人 索莱有限责任公司

地址 美国密苏里

[72] 发明人 P·哈加滕 J·乔恩克

V·卡瓦里尼

[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 郭建新

权利要求书 2 页 说明书 11 页

[54] 发明名称 植物蛋白人造肉

[57] 摘要

本发明涉及一种制备植物基料人造肉的方法，该人造肉可用于各种素食食品中，如汉堡馅饼和香肠。本发明的方法包括依次将甲基纤维素混入水/冰混合物中，以形成乳状物，接着混入改性谷蛋白，具有高水溶性且能够在轻度热处理下形成凝胶的植物蛋白产品，油以制备乳胶基料，混入改性食物淀粉和调味配料以形成调味的乳胶基料。可将调味的乳胶基料填入肠衣中，然后烹调。一经烹调，调味的乳胶基料就是一种植物基料人造肉，且与具有改善的处理特性的加工肉制品非常相似。在素食食品中添加调味的乳胶基料和植物基料人造肉，可改善所得产品的质地、口感以及汁液性。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种制备植物基料人造肉的方法, 包括以下步骤:
将甲基纤维素添加入水/冰混合物中并且按次序地
将甲基纤维素与水/冰混合物混合以形成乳状物;
将改性谷蛋白混入其中;
将具有高水溶性且能够在轻度热处理下形成凝胶的植物蛋白产品混入其中, 形成蛋白混合物;
将油混入其中, 以制备乳胶基料;
将改性食物淀粉和调味配料混入, 以形成调味的乳胶基料; 和
对调味的乳胶基料进行烹调, 以制备植物基料人造肉。
2. 权利要求1所述的方法, 进一步包括在烹调前将调味的乳胶基料填入不透水的肠衣的步骤。
3. 权利要求1所述的方法, 其中的改性谷蛋白包括活性小麦谷蛋白。
4. 权利要求1所述的方法, 其中植物蛋白产品来源于大豆。
5. 权利要求1所述的方法, 其中改性食物淀粉包括玉米淀粉。
6. 权利要求1所述的方法, 其中所述的油包括大豆油、低芥酸菜子油、玉米油或花生油中的至少一种。
7. 权利要求1所述的方法, 其中调味配料包括甜味剂, 辛香料, 盐, 牛肉味香料, 大蒜粉或着色染料中的至少一种。
8. 权利要求1所述的方法, 其中水/冰混合物含有相同容积的冰与水。
9. 权利要求1所述的方法, 其中调味的乳胶基料含有大约 10-20 重量%的植物蛋白产品。
10. 权利要求1所述的方法, 其中调味的乳胶基料进一步含有 3-10 重量%的改性谷蛋白, 10-15 重量%的油, 5-10 重量%的改性食物淀粉, 1-3 重量%的甲基纤维素以及 5-8 重量%的调味配料。
11. 权利要求1所述的方法, 其中调味配料包括甜味剂, 盐, 辛香料, 牛肉味香料, 鸡肉味香料或猪肉味香料。
12. 权利要求1所述的方法, 其中烹调步骤涉及加热至约 87.8°C (190°F) 至约 90.6°C (195°F) 的温度。

13. 权利要求 12 所述的方法, 进一步包括以下步骤:

将植物基料人造肉冷却到约 4.4°C (40°F); 和

将植物基料人造肉研磨成植物基料人造肉片。

14. 权利要求 13 所述的方法, 其中进行研磨以致获得直径约为 3-12mm 的人造肉片。

15. 根据权利要求 1 的方法所生产的植物基料人造肉。

16. 根据权利要求 13 的方法所生产的植物基料人造肉片。

17. 一种制备植物汉堡馅饼的方法, 包括以下步骤:

将权利要求 16 所述的植物基料人造肉片与至少一种食品粘合组分、调味的乳胶基料、甲基纤维素、角叉菜胶混合物以及调味配料混合; 和

将混合物成型为馅饼。

18. 权利要求 17 所述的方法, 进一步包括以下步骤:

烹调此馅饼。

19. 权利要求 18 所述的方法, 进一步包括以下步骤:

将烹调过的馅饼冷藏。

20. 权利要求 17 所述的方法, 其中所述至少一种食品粘合组分包括饼干屑, 烤熟的小麦屑, 改性淀粉, 乳蛋白, 小麦粉, 芥末或水合大豆蛋白产品。

21. 权利要求 20 所述的方法, 其中食品粘合组分是含有大豆蛋白浓缩物的水合大豆蛋白产品。

22. 权利要求 18 所述的方法, 其中烹调步骤涉及在油中在约 176°C (350°F) 的温度下加热 30 秒。

23. 权利要求 17 所述的方法, 其中使用了 50-75 重量%的粘合组分, 5-20 重量%的人造肉片, 15-25 重量%的调味的乳胶基料, 7-12 重量%的角叉菜胶混合物, 0.1-1 重量%的甲基纤维素以及 0.01-0.25 重量%的调味配料。

24. 权利要求 17 所述的方法, 其中调味配料包括甜味剂, 盐, 辛香料, 牛肉味香料, 鸡肉味香料或猪肉味香料。

植物蛋白人造肉

与相关申请的相互参考

本申请涉及并且按照 35 USC § 119 (e) 要求享有美国临时专利申请系列号 60/484,724 的权益，所述临时申请标题为大豆蛋白人造肉，申请日为 2003 年 7 月 3 日。

发明背景

1. 发明领域

本发明涉及植物蛋白产品，更具体涉及制备植物蛋白人造肉的方法。

绞细肉馅饼，用烤、烧或浅锅中油炸来烹调时，会失去大部分水分以及发生实质的重量损失。这种重量损失导致所烹调的肉制品的明显收缩。任何肉中总的水分损失都是因为烹饪时天然汁液的散发，这是烹调过程中不可避免的结果，主要取决于烹调的程度。

近来食品消费的趋势表明，由于近期对特定食品可能影响健康的研究，人们更多地开始意识健康及监控食物的摄取。动物食品是胆固醇的唯一膳食来源而且可能含有高水平的饱和脂肪。这使得许多健康学者主张公众应该明显减少红肉的摄取。鱼和家禽成为受欢迎的替代物，但植物蛋白也逐渐受到欢迎。一般地，植物蛋白是以豆类或其它天然产品单独或与动物食品混合的形式被人们食用的，但已经开发了强化来源，如脱脂油料种子、特别是大豆的面粉、浓缩物和分离物，作为食品成分使用。

2. 相关技术的描述

基于植物蛋白的人造肉产品或凝胶食品，例如，干酪和奶酪，为消费者提供了许多健康的益处。消费者对这些产品的接受度直接与感官特性，如质地，风味，口感以及外观相关。一直有人试图生产可作为肉替代物的植物蛋白产品。例如，美国专利 No. 4,057,656 公开了一种制备水合时成为可口、清淡、浅色、质地似肉、可咀嚼的大块的快速烹调的食

品。该方法涉及压榨植物蛋白材料，其含蛋白 30 重量%或以上、水分 5-10 重量%、NSI 约 30-70，在足够温度下可将水分转化成蒸汽。结果使植物蛋白材料变得部分或充分清淡。

美国专利 Nos. 4,943,441 和 5,068,117 公开了加工整粒大豆以生产组织化蛋白类材料的分散的、不规则形状的块或片，所述块或片没有异味及气味，且具有类似肉的质地及外观。该方法涉及酸化整粒大豆，在含水介质中研磨以提供大豆颗粒的含水浆或大豆颗粒面团，在实现分散的块或片形式的大豆蛋白的组织化的条件下使所述浆或面团经过高温加压蒸汽。将组织化的片干燥、再水合，用于各种食品中。像调味剂、着色剂、脂肪、调味料以及其它蛋白类材料这样的添加剂，都可掺在组织化的大豆蛋白片中。

以上所提到的类似肉的植物蛋白产品可能并不适合用作基于凝胶的食品的蛋白源，像那些在腌制用盐水中有用的食品，它们必须具有在相对较低烹调温度下的良好的胶凝特征并且具有良好的水和脂肪粘合特性。典型地，植物蛋白以及植物蛋白结合物，如活性小麦谷蛋白和大豆分离蛋白在烹调前将形成粘性混合物，因而在泵送和成型设备中难于处理。同样，来源于这些蛋白源的烹饪食品与加工的肉制品或凝胶食品相比，通常在咀嚼性或“咬”方面有显著的差异。

美国专利 No. 5,663,058 公开了一种制备大豆蛋白材料的方法，所述大豆蛋白材料由于所具有的口味、色泽和水分散性，因而适于用作高浓度的腌制溶液和用于粘稠液体食品，如汤。制备过程包括如下步骤：水解大豆蛋白，用大豆蛋白乳化油-和-脂肪组分，以及将混合物干燥。

需要一种更好品质的植物蛋白人造肉，该人造肉可用于各种素食食品中。

发明概述

本发明涉及一种制备植物基料人造肉的方法，包括以下步骤：

将甲基纤维素添加入水/冰混合物中并且按次序地

将甲基纤维素与水/冰混合物混合以形成乳状物；

将改性谷蛋白混入其中；

将具有高水溶性且能够在轻度热处理下形成凝胶的植物蛋白产品混入其中，形成蛋白混合物；

将油混入其中，以制备乳胶基料；

将改性食物淀粉和调味配料混入，以形成调味的乳胶基料；和

对调味的乳胶基料进行烹调，以制备植物基料人造肉。

作为替代选择，在烹调步骤前将调味的乳胶基料填入不透水的肠衣中。

本发明还涉及一种制备植物汉堡馅饼的方法，包括以下步骤：

将植物基料人造肉片与至少一种食品粘合组分，调味的乳胶基料，甲基纤维素，角叉菜胶混合物以及调味配料混合；和

将混合物成型为馅饼。

详细描述

植物汉堡馅饼满足了消费者对健康的需求。可是，植物汉堡馅饼通常是用“一步法”制得，因此当烹调这些馅饼时，由于水分在烹饪时蒸发，馅饼的重量明显有损失。本发明涉及“两步法”，其中第一步制备调味的乳胶基料和植物基料人造肉，将得自第一步的两组分在第二步中与其它组分结合，以生产烹饪后保持大部分初始重量的馅饼。因此，由本发明两步法所制得的馅饼含有的汁液多于一步法制得的馅饼。

本发明的一个具体实施方案中，制备植物蛋白人造肉的方法包括以下步骤：将甲基纤维素添加入水/冰混合物中并且按次序地将甲基纤维素与水/冰混合物混合以形成乳状物；将改性的谷蛋白混入其中；将具有高水溶性且能够在轻度热处理下形成凝胶的植物蛋白产品混入其中，形成蛋白混合物；将油混入其中，以制备乳胶基料；将改性食物淀粉和调味配料混入，以形成调味的乳胶基料；以及对调味的乳胶基料进行烹调，以制备植物基料人造肉。作为替代选择，在烹调步骤前将调味的乳胶基料填入不透水的肠衣中。

适宜的改性谷蛋白包括活性小麦谷蛋白。植物蛋白产品来源于大豆或其它植物蛋白，如玉米或干豆。改性食物淀粉，作为增稠成分，来源于任何植物，例如玉米，马铃薯或大米。任何植物油如大豆油，低芥酸

菜子油、玉米油或花生油都是适宜的。调味配料包括甜味剂、辛香料、盐、牛肉味香料、大蒜粉或着色染料中的至少一种。调味的乳胶基料含有植物蛋白产品，油，改性食物淀粉，甲基纤维素以及调味配料。

在一具体实施方案中，烹调步骤涉及加热到约 87.8°C (190°F) - 90.6°C (195°F) 的温度。

另一实施方案中，本发明的方法包括如下步骤：将植物基料人造肉冷却到约 4.4°C (40°F)；以及碾碎该烹饪的植物基料人造肉成为植物基料人造肉片或颗粒。所述植物基料人造肉可以具有任何需要的尺寸。优选地，植物基料人造肉片的直径约为 3-12 毫米。

本发明进一步提供了植物基料人造肉或根据上文所描述的方法生产的植物基料人造肉片。

另一实施方案中，本发明的方法还包括生产植物汉堡馅饼的步骤，通过将植物基料人造肉片与至少一种食品粘合组分，调味的乳胶基料，甲基纤维素，角叉菜胶和调味配料混合，以及将混合物成型为馅饼。食品粘合组分一个例子是大豆浓缩物。

本发明包括根据上文所述的方法制备的植物汉堡馅饼和素食香肠。

以下所述的实施方案并不是排他性的；而且也不将本发明局限于下文详尽描述的确切形式。相反，选择和描述该实施方案是为了本领域技术人员可以利用其教导。

本发明涉及一种制备植物基料人造肉的方法，所述人造肉具有类似肉的质地，改进的口感及汁液性。植物基料人造肉是由具有高水溶性、高分散性且能够在低度热处理下形成凝胶的植物蛋白产品制得。在适于肉的巴氏灭菌温度下，完全凝胶形成的特性产生了非常坚实且有粘合性的整体肉结构，非常适合切片。更具体地，植物蛋白产品在 60-105°C 的温度下形成凝胶，优选在 70-90°C 的温度下形成凝胶。它的蛋白含量为 60 %-82% 干基，NSI 指数（氮溶解指数）为 50-100。此外，植物蛋白产品特征在于粘度为 5-50 厘泊，优选 5-25 厘泊，对水中的 10 重量%分散体测定的。优选地，植物蛋白产品来源于大豆或其它植物蛋白，如低芥酸菜籽（canola），花生或干豆。任何已知方法都可用来生产此类植物蛋白产品。例如，美国专利申请号 10/050532，全文引入本文作为参考，公

开了包括以下步骤的方法：在 pH 约为中性的水中分散具有高 PDI（蛋白分散性指数）的纯化蛋白；萃取分散物；去除不溶性部分；任选地将上清液部分的 pH 降低到 5.0；中和；任选地通过超滤去除低分子量可溶物，任选地蒸汽加压蒸煮锅中，处理植物蛋白产品；冷却；以及喷雾干燥。于是，干燥后的植物蛋白产品可用于制备植物基料人造肉的方法。

本发明的方法包括首先添加 1-3 重量%的甲基纤维素到 45-65 重量%的水/冰混合物中，混合甲基纤维素和水/冰混合物直至混合物具有剃须膏的稠度。水/冰混合物含有大致相同量的水与冰。只要在生产过程中，温度保持在混合物变硬的点以下，那么其它比例的水与冰也是适宜的。混合是用任何商业可用的混合机或转盘斩拌机进行的。混合过程可以以低斩拌速度开始以防止泻出。甲基纤维素完全分散后，可以提高斩拌速度。持续高速斩拌直至获得乳状混合物。

然后，将 3-10 重量%的改性谷蛋白例如活性小麦谷蛋白（Midwest Grain Products, Inc., Atchison, Kansas）添加到甲基纤维素乳状物中。以上文所述的相同方式继续斩拌数分钟直至谷蛋白充分混合于乳状物中。

接着，将 10-20 重量%的具有高水溶性且能够在轻度热处理下形成凝胶的、上文所述的植物蛋白产品混入甲基纤维素乳状物中，以形成蛋白混合物。本发明中可使用的适宜的植物蛋白产品为 Alpha[®]5800 大豆蛋白浓缩物，获自 Solae St. Louis, MO 63188。优选地，植物蛋白产品还可以具有高分散性，如 Alpha[®]5812 大豆蛋白浓缩物。可以继续斩拌数分钟直至植物蛋白产品被分散，并完全混合。

下一步是将 10-15 重量%的油添加到甲基纤维素乳状物中以制备乳胶基料。适宜的油包括大豆油，低芥酸菜子油，玉米油或花生油。以上文所述的方式继续斩拌。

接下来的步骤是将 5-10 重量%的改性淀粉随后是 5-8 重量%的调味配料混入，所述调味配料包含甜味剂如葡萄糖或蔗糖，盐，辛香料或食品着色料。调味配料可以在如上述继续斩拌时一次一个地添加。还可添加附加的水/冰混合物以减少调味的乳胶基料的硬度。然后将调味的乳胶基料填入肠衣，所述肠衣是天然或人造的、食用或非食用的肠衣。随后，可以对填充过的乳胶基料进行烹调直至中心温度达到 87.8°C (190°F) 至

约 90°C (195°F)。所制得的产品是一种易于切片的植物基料人造肉。

本发明的方法可以包括：在将烹饪的植物基料人造肉切片或切成植物基料人造肉片之前，将植物基料人造肉冷却到约 4.4°C (40°F)。根据所期望的食品类型，可产生所想要的尺寸。对于制备素食汉堡馅饼，植物基料人造肉片的直径为约 3-12mm。

实施例 1 中阐述了制备调味的乳胶基料、植物基料人造肉和植物基料人造肉片的方法的一个具体实施例。

本发明进一步提供了制备植物汉堡馅饼的方法，既使用了调味的乳胶基料又使用了植物基料人造肉。一般地，该方法包括：将 15-25 重量%的调味的乳胶基料，5-20 重量%的植物基料人造肉片，50-75 重量%的至少一种食品粘合组分，0.1-1 重量%的甲基纤维素，7-12 重量%的角叉菜胶混合物以及 0.01-0.25 重量%的调味配料混合在一起。随后将植物汉堡混合物成型为任意期望尺寸的馅饼。

公知的食品粘合组分包括饼干屑，烤熟的小麦屑，改性淀粉，乳蛋白，小麦粉，或蛋白浓缩物。在实施例 2 所述的具体配方中，Solae, St. Louis, MO63188（最初的 Central Soya, Fort Wayne, IN）的蛋白浓缩物的挤出产品（注册名称为 RESPONSE®4402 大豆蛋白浓缩物和 RESPONSE®4320 大豆蛋白浓缩物），被用作食品粘合组分。RESPONSE 4402 和 RESPONSE 4320 是颗粒样结构，蛋白含量为 70 %。这些蛋白产品加入到配方中改善了汉堡的质地而且减少燃气烤架上的骤燃（flaring）。

角叉菜胶混合物是一种有助于保持汉堡馅饼的肉样质地和汁液性的凝胶混合物。可使用多种配方来制备角叉菜胶混合物。实施例 3 阐述了制备角叉菜胶混合物的方法的一个具体实施例。汉堡馅饼可在 176.7°C (350°F) 的烹饪油中部分煎炸（par fried）约 30 秒。烹调温度和烹调时间可根据馅饼厚度而有所变化。烹饪油是任意适合的植物油，包括玉米油和花生油。

此外，本发明提供了一种制备素食香肠的方法。该方法比较地遵循关于制备调味的乳胶基料肉的方法所描述的相同步骤。然而，在将甲基纤维素混入水/冰混合物的初始步骤中，使用了更多的水/冰混合物（约为

总水/冰混合物的 98 %)。剩余的水/冰混合物与干性成分一起添加。

将谷蛋白混入甲基纤维素乳状物后, 根据关于制备乳胶基料人造肉所描述的步骤, 添加植物蛋白产品, 改性淀粉, 油和调味配料。然后将调味的乳胶基料填入肠衣中。

实施例 4 阐述了制备素食香肠的具体方法的一个实施例。根据实施例 4, 该方法中使用的改性淀粉是 POLARTEX 06734, 它是 Cargill, Minneapolis, MN 的产品。POLARTEX 06734 是一种用作增稠剂的稳定的改性玉米淀粉。此外, 调味配料包括牛肉味香料 535557 (Givaudan Roure, Cincinnati, Ohio)。

本发明概括于以下实施例中, 所述的实施例仅是阐述性的, 它们决不意味着对本发明范围的限制。应理解的是, 其中所提供的配方也可以多种方式改变。例如, 油或调味配料的量可改变。某些调味配料可省略, 或者可添加其它的调味剂。例如, 鸡肉味或猪肉味香料可替代牛肉味香料。

实施例 1

制备乳胶基料人造肉的方法和配方

首先制备水/冰混合物, 方法是一起添加等量的冰与水以制备 50/50 的水/冰混合物。本实施例中所需的水/冰混合物的总量以及各组分的量是基于表 1 的配方计算得出的。将水/冰混合物总量的大约 90% 添加于转盘斩拌机 (Meissner 斩拌机) 中, 随后添加 1.5 重量% 的甲基纤维素。优选使用具有高胶凝特性的甲基纤维素, 例如 Dow Chemical Co., Midland, Michigan 的 METHOCEL。在低刀速下开始斩拌运动, 直至甲基纤维素被完全分散。然后, 将刀速增加到全速或约 3600rpm。3-5 分钟后, 甲基纤维素的体积增加, 稠度类似于剃须膏。将计算量的表 I 所示的活性小麦谷蛋白添加到甲基纤维素乳状物中。在低刀速下开始斩拌, 当活性小麦谷蛋白完全分散后增至全速。斩拌大约持续 2-4 分钟。接着, 将计算量 (16 重量%) 的植物蛋白产品混入蛋白质混合物中做斩拌运动。优选地, 植物蛋白产品具有高水溶性且能够在轻度热处理下形成凝胶。大约 2-3 分钟后, 添加 12.5 重量% 的大豆油或低芥酸菜子油。也可以使用其它油,

如玉米油和花生油。低速下继续斩拌，直至油完全分散，然后全速斩拌直至形成均匀的混合物。逐一添加所有其它干成分，包括 2.50 重量%的改性淀粉（B990），0.50 重量%的葡萄糖，5.0 重量%的辛香料和 0.25 重量%的着色料以及剩余的水/冰混合物（10 %）。在真空下，继续斩拌约 3-4 分钟，或者直至获得调味的乳胶基料的均匀混合物。可以将调味的乳胶基料放入不透水的容器，或填入不透水分的肠衣中，它们可以由塑料或纤维素制成。可将调味的乳胶基料在油浴连续烤炉中烹饪直至中心温度达到约 87.8°C（190°F）至约 90.6°C（195°F）。在去除肠衣之前，可将烹调过的产品随后冷却到约 4.4°C（40°F）。烹调过的植物基料人造肉可以被切片或斩拌成小颗粒（优选直径约为 3-12mm）以提供一种植物基料人造肉片。可以将调味的乳胶基料或植物基料人造肉片掺入各种素食食品，以改善素食食品的质地、口感和汁液性。

表 I: 制备调味乳胶基料/植物基料人造肉的配方

组分	重量%
冰/水	55.75
植物蛋白产品	16.0
活性小麦谷蛋白 ¹	6.0
大豆/低芥酸菜子色拉油	12.5
改性淀粉 B990 ²	2.5
葡萄糖	0.5
甲基纤维素 ³	1.5
辛香料	5.0
着色剂	0.25
总计	100.0

1: Midwest Grain Products, Inc., 2: Grain Processing Corp.,
3: Dow Chemical Co., Midland, MI

实施例 2
制备植物汉堡馅饼的方法和配方

将干挤出的大豆蛋白浓缩物例如 RESPONSE 4402 和 RESPONSE 4320 (Solae, 最初的 Central Soya Co 的已注册的大豆蛋白产品) 以 2 份水与 1 份大豆蛋白产品的比例用水水合。然后将 30 重量%的水合 RESPONSE 4402 和 30 重量%的水合 RESPONSE 4320 与 20 重量%的、如实施例 1 所述方法制备的调味的乳胶基料混合物混合。待各组分混在一起后, 将计算量的甲基纤维素 (0.25 重量%) 连同辛香料 (见表 II) 一起添加于混合物中。然后将根据实施例 1 所阐述的方法制备的植物基料人造肉片与角叉菜胶混合物 (见实施例 3) 一起缓慢添加, 以形成植物汉堡混合物。接着将植物汉堡混合物成型为汉堡馅饼。随后, 将植物汉堡馅饼通过完全烹调或在 176.7°C (350°F) 的烹饪油中部分煎炸约 30 秒, 立即冷却, 冷冻和包装。

表 II: 汉堡馅饼的配方

组分	重量%
水合 RESPONSE 4402	30.0
水合 RESPONSE 4320	30.0
植物基料人造肉片	10.0
调味的乳胶基料	20.0
角叉菜胶	9.7
甲基纤维素	0.25
辛香料	0.05
总计	100.0

实施例 3

制备角叉菜胶混合物的方法和配方

此方法涉及将 1.0 重量%的 Danisco 角叉菜胶 860 (Danisco, Copenhagen, Denmark) 与 0.35 重量%的 Danisco 角豆胶以及 4.0 重量%的辛香料混合在一起, 然后添加 94.65 重量%的水。将混合物在连续搅拌下加热至约 85°C (185°F)。然后添加回一定量的沸水, 以达到原始的 100 重量%。在如实施例 2 所述添加到乳胶基料混合物之前可将混合物冷

却或冷藏约 24 小时以形成凝胶。

实施例 4

制备素食香肠的方法和配方

制备计算量的水/冰 (50/50) 混合物 (见表 III)。将水/冰混合物总量的大约 98 重量%添加于转盘斩拌机中, 随后添加 1.5 重量%的高胶凝的甲基纤维素。在低刀速下开始斩拌运动, 直至甲基纤维素被完全分散, 此后将刀速增加到全速或约 3600rpm。3-5 分钟后, 甲基纤维素的体积增加, 稠度类似于剃须膏。将约 6.0 重量%的活性小麦谷蛋白添加到甲基纤维素乳状物中。斩拌在低刀速下开始, 当活性小麦谷蛋白完全分散后增至全速。斩拌大约持续 2-4 分钟。接着, 将约 16.0 重量%的植物蛋白产品在所述的斩拌方式下混入蛋白质混合物中。优选地, 蛋白产品是具有高水溶性且能够在轻度热处理下形成凝胶的大豆蛋白。大约 2-3 分钟后, 添加 12.5 重量%的大豆或低芥酸菜子油。持续在低速下斩拌, 直至油完全分散, 然后全速下斩拌直至形成均匀的混合物。接着, 逐一添加所有其它干成分, 包括 2.5 重量%的改性淀粉 (C*Polartex 06734), 0.50 重量%的葡萄糖, 5.0 重量%的辛香料和 0.25 重量%的着色料。随后添加剩余的水/冰混合物 (2 %) 以软化混合物。在真空 (1-9Bar) 下, 以所描述的方式继续斩拌大约 3-4 分钟, 或者直至获得均质混合物。将调味的乳胶基料填入不透水的或半透性的可在以后除去的肠衣, 或填入任何适合的可食用的肠衣中。可烹调填充过的乳胶基料直至中心温度达到 87.8°C (190°F) 至约 90°C (195°F)。所制得的产品为具有类似肉的质地及良好口感的植物基料香肠。

表 III: 素食香肠的配方

组分	重量%
冰/水	57.55
植物蛋白产品	16.0
改性谷蛋白 ¹	6.0
大豆/低芥酸菜子色拉油	12.5

C* Polartex 06734²	2.5
葡萄糖	0.5
甲基纤维素	1.5
牛肉风味料 535557³	2.75
盐	0.5
大蒜粉	0.2
总计	100.0
1: Midwest Grain Products, Inc.	2: Cerestar,
3: Givaudan Roure	

显然将本发明描述为具有代表性的设计，本发明可在所公开的精神和范围内做进一步的修改。因此，本申请旨在覆盖利用本发明的一般原理的本发明的任何变化、用途或适应。此外，本申请旨在覆盖包括在本发明所属领域公知或常规作法内的偏离本发明的内容。