

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A21D 13/00 A21D 2/18

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98117078.1

[45] 授权公告日 2002 年 10 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 1092929C

[22] 申请日 1998.12.11 [21] 申请号 98117078.1

[30] 优先权

[32] 1997.12.11 [33] JP [31] 341073/97

[32] 1997.12.11 [33] JP [31] 341074/97

[73] 专利权人 不二制油株式会社

地址 日本大阪

[72] 发明人 成松博树 锻治知子 中村彰宏
佐藤阳子 前田裕一

[56] 参考文献

EP776604A1 1997. 6. 4 A21D2/16

JP 特开平 7 - 298826A 1995.11.14 A21D2/36

审查员 王文群

[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 黄淑辉

权利要求书 1 页 说明书 10 页 附图 0 页

[54] 发明名称 用微波炉加热的含谷粉的食品的生产方法

[57] 摘要

一种在微波炉中加热的含谷粉的食品的生产方法,其特征是在用于生产含谷粉的食品的生的面团中加进水溶性半纤维素,再按照通常的方法汽蒸或焙烤,然后将它冷却或冻结。此方法使含谷粉的食品经微波炉加热后具有满意的外观,味道和口感,以及消除了在微波炉加热后通常发生的不良咀嚼性,表面起皱纹和随时间而硬化或收缩。

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

权 利 要 求 书

1、一种适用于在微波炉中加热的含谷粉的食品的生产方法，该方法包含在用于生产含谷粉的食品的生的面团中加进水溶性半纤维素，再按照通常的方法汽蒸或焙烤，然后将它冷却或冻结，其中加入的水溶性半纤维素的比例是每 100 重量份的谷粉中加入 0.1 至 5.0 重量份的水溶性半纤维素。

2、权利要求 1 的方法，其中的水溶性半纤维素得自大豆。

3、权利要求 1 或 2 的方法，其中含有谷粉的产品是中国式馒头、包子、薄烤饼或面包产品。

说明书

用微波炉加热的含谷粉的食品的生产方法

本发明涉及用微波炉加热的含谷粉的食品的生产方法。

传统的含谷粉的食品，例如中国的馒头，薄烤饼等，是在第一次的蒸或烤以后以冷藏或冻结的形式分配，消费者通常在食用以前用微波炉加热。但是，这类食品经微波炉加热后有一个缺点，即这些食品不但变成难于咀嚼或具有软绵绵的感觉，而且随着冷却而快速变硬和收缩，在表面上形成皱纹。特别是在薄烤饼情况下，在油炸锅上加热后，接触油炸锅的表面（外壳）部分成为软绵绵的感觉。这些缺点在各种面包类产品例如馒头等产品中也有发生。消除这些问题的一种方法在日本的尚未审查的专利申请书 4 - 287669 号中有公开，例如用微波炉加热的冻结的中国馒头，在中国馒头中混合有琼脂凝胶。此外，在日本的尚未审查的专利申请书 3 - 22941 号中建议在面团中加入蔬菜纤维粉，以及在日本的尚未审查的专利申请书 7 - 147947 号中建议用加热和湿润处理的谷粉的方法。

但是，这些方法的改进效果有限，特别是在日本的尚未审查的专利申请书 4 - 287669 号中涉及修改中国馒头的成分和加入胶质等，虽然在中国式馒头的质量有某些改进，但是在微波炉加热后，原有的味道和口感有了改变。此外还有制备的复杂性的不利条件，甚至虽然在微波炉加热后的当时较为满意，但是随着冷却而逐渐变硬，接着是口感和外观发生了变化，因此，上述的一些问题迄今尚未合适地解决。

本发明涉及一种生产用微波炉加热后具有满意的外观，味道和口感的含有谷粉的食品的方法，以便克服在微波炉加热后随时间产生的口感，表面皱纹和硬化和收缩等缺点。

针对上述一些问题，经过努力研究的结果，本发明人已经发现在生产用于微波炉加热的含谷粉的食品过程中，加入水溶性的半纤维素可以改进用微波炉加热后随时间产生的咀嚼性和硬化等问题，且不改变食品

原有的味道和口感。本发明在此发现的基础上已经完成。

换言之，本发明涉及一种用微波炉加热的含谷粉食品的生产方法，该方法包含在含谷粉食品的生的面团中加入半纤维素，按照通用的方法蒸或烤，然后冷却或冻结。

本发明的水溶性半纤维素是得自含油种籽或谷物的一种产品，特别是以豆类得到的产品，更优选的是一种从大豆得到的产品。

此水溶性半纤维素的平均分子量是 50,000 至 1,000,000，优选是 100,000 至 400,000，这是一种水溶性的得自植物的半纤维素，平均分子量是用特性粘度法测定的，其中的 0.1M NaNO_3 ，溶液的粘度是用标准的茁霉多糖（Showa DenKo, KK 产品）测定的。

适用的水溶性半纤维素包含鼠李糖，岩藻糖，阿拉伯糖，木糖，半乳糖，葡萄糖和糖醛酸等糖成分。但是，根据平均分子量或植物的类型，它可以缺少鼠李糖或岩藻糖的任何一种或二种，或者可以包含甘露糖和果糖。糖醛酸是用 Blumenkrantz 法测定的，中性糖是在醛醇醋化后用气液色谱法（GLC）测定的。

水溶性半纤维素可从含有半纤维素的原料中用水萃取得到，或者需要时，在酸性或碱性条件下用热洗提得到，或者经酶分解后再洗提得到。以下是生产水溶性半纤维素方法一个例子。

首先，适用的开始原料包括植物物料，例如去除了油和蛋白质的大豆、棕榈、椰子、玉米或棉籽等含油籽的外皮，以及去除了淀粉的例如大米或小麦等谷物的沉淀物。如开始原料是大豆，则可以用制备豆腐和豆浆时的或从大豆蛋白分离出来的副产品豆腐渣滓。

这些开始原料可以优选在 80°C 至 130°C ，更优选从 100°C 至 130°C 下进行热分解，热分解可以在酸性条件下或碱性条件下进行，但优选的 pH 是接近各个蛋白质的等电点，在将水溶性组分分馏后，可以直接干燥，或经过活性碳处理，树脂吸附处理或乙醇沉淀处理以去除疏水物质或低分子物质，然后干燥以得到水溶性半纤维素。

加到用微波炉加热的含谷粉的食品中的水溶性半纤维素的量，以原料谷粉每 100 份重量计为 0.1 至 5 份，优选为 0.3 至 2.0 份。低于此范围不能获得满意的效果，而高于此范围则会有损于食品的口感和味道。

本发明的食品是以谷粉为开始原料制备的一种食品，更准确地说是可用于冷藏或冷冻区销售和分配的食品；例如中国的馒头包括猪肉包、豆包、果酱包，比萨包，咖喱包和相似类形的包子，以及薄烤饼和面包等。这些食品在第一次蒸或烤之后是冷藏的或冻结的，食用前将这些预蒸熟的或烤熟的食品在微波炉中加热。

在生产这些食品时，可以将水溶性半纤维素预先加到谷粉原料中，或同其它原料混合，然后按照正常的生产方法生产这些食品。

现在通过举例介绍本发明的实施方案，但是这仅是作为例子，并不限定本发明的精神。

水溶性半纤维素的制备

在生产分离大豆蛋白中得到的生的渣滓中加入二倍量的水，然后用盐酸调整 pH 至 4.5，混合物在 120 °C 水解 1.5 小时。冷却后，离心分离（10,000G × 30 分钟）混合物使上层清液和沉淀物分开。分离的沉淀物用相等重量的水清洗，离心分离上清液，得到的上层清液同先前的上层清液混合一起，用活性碳柱处理，干燥后得到水溶性半纤维素。

水溶性半纤维素的性质如下。

水溶性半纤维素的组成（重量%）	
水	5.71
粗蛋白质	1.93
粗灰分	5.29
碳水化合物	87.07
平均分子量	178,000

水溶性半纤维素糖的组成 (重量%)	
糖醛酸	20.4
鼠李糖	1.6
岩藻糖	2.7
阿拉伯糖	19.9
木糖	6.4
半乳糖	47.3
葡萄糖	1.8

用以下成分和方法制备中国式馒头。

成分 (重量分)				
原料	实施例 1	实施例 2	对比实施例 1	对比实施例 2
硬质小麦粉	40	40	40	40
软质小麦粉	60	60	60	60
糖	15	15	15	15
盐	0.5	0.5	0.5	0.5
焙烤粉	1.0	1.0	1.0	1.0
酵母	2.5	2.5	2.5	2.5
人造奶油	8	8	8	8
水	54	54	54	54
水溶性半纤维素	1.0	0.5	0.08	—

中国式馒头包子的生产方法

- 混合：低速 5 分钟，中速 1 分钟（捏和温度： 26°C）
- 用全部一次混合法混合
- 发酵室温度/湿度： 28°C/70 %
- 空闲时间： 20 分钟
- 分离重量： 60 克

- 工作台时间： 10 分钟
- 分形，加馅： 中国式成分， 30 克
- 干燥器温度/湿度： 35°C/60 %
- 汽蒸时间： 12 分钟
- 汽蒸温度： 103°C

在此方法中，加入水溶性半纤维素的面团的状态是满意的。

用上述成分和方法制备的中国式馒头包子在冻结和贮存 10 天后用微波炉加热。微波炉加热的条件是 500 瓦 4 分钟 30 秒，加热后 10 分钟对口感进行评价。

评价

评定的性质	实施例 1	实施例 2	对比实施例 1	对比实施例 2
焙烤前面团的状态	4	4	4	4
微波炉加热后的状态：				
外观（收缩，皱纹）	4	4	4	4
口感（脆性，咀嚼性）	5	4	3	3
味道	4	4	4	4
随时间的变化（10 分钟后硬性）	5	4	2	2

注）5：非常好，4：好，3：正常，

2：不良，1：非常不良

对比实施例 3

用实施例 1 相同的方式制备和评价以下成分的中国式馒头，但是用不溶于水的植物纤维代替水溶性半纤维素。

中国式馒头的组成（重量分）

原料	实施例 1	对比实施例 1	对比实施例 3
硬质小麦粉	40	40	40
软质小麦粉	60	60	60
糖	150	15	15
盐	0.5	0.5	0.5
焙烤粉	1.0	1.0	1.0
酵母	2.5	2.5	2.5
人造奶油	8	8	8
水	54	54	54
水溶性半纤维素	1.0	—	—
植物纤维*	—	—	1.6

*植物纤维：Proplus 500N(Fuji Oils, KK 的商品名)，碳水化合物含量：55.5 重量%，调整植物纤维含量到碳水化合物含量相当于水溶性半纤维素（87.07%）。

评价

评定的性质	实施例 1	对比实施例 1	对比实施例 3
焙烤前面团的状态	4	4	3
微波炉加热后的状态：			
外观（收缩，皱纹）	4	4	4
口感（脆性，咀嚼性）	5	3	3
味道	4	4	4
随时间的变化（10 分钟后硬性）	5	2	2

注：5：非常好，4：好，3：正常

2：不良，1：非常不良

以上结果表明，实施例 1 和 2 的产品和对比实施例 1 - 3 的产品比较，在微波炉加热后的外观（由于失去水分而有的皱纹），口感（脆性，咀嚼性等），味道和随时间的变化（收缩，硬化等）等

方面均有改进，因此所得到的产品具有所要求的口感（脆性，咀嚼性等）和随时间没有硬化。

实施例 3 - 4，对比实施例 4 - 5

用以下的成分和方法制备薄烤饼。

薄烤饼成分（重量分）

原料	实施例 3	实施例 4	对比实施例 4	对比实施例 5
软质小麦粉	130	130	130	130
焙烤粉	3.9	3.9	3.9	3.9
盐	1.3	1.3	1.3	1.3
鸡蛋	50	50	50	50
糖	20	20	20	20
牛乳	100	100	100	100
黄油	10	10	10	10
水溶性半纤维素	1.0	0.5	0.08	—

薄烤饼的制备方法

- （1）混合谷粉，焙烤粉，盐和水溶性半纤维素和过筛。
- （2）将鸡蛋放在碗中和轻轻搅打，然后加入糖和牛乳。
- （3）将（1）的谷粉混合物和（2）结合在一起。
- （4）将溶化的黄油（稍予冷却）加到（3）中，（3）已经接近均匀地混合。

（5）焙烤条件（National Inc.的 NF - HMG21 加热板）

温度设定：160°C

面团重量：84 克

顶侧：4 分钟

底侧：1 分 30 秒

加入水溶性半纤维素后，在加工中面团的状态是满意的。

用上述的成分和方法制备薄烤饼，经冻结和贮存 10 天后，在微波炉中加热。微波炉的加热条件是 500 瓦 1 分 30 秒加热每次薄烤饼，加热后 10 分钟评价薄烤饼的口感。

评价

评定的性质	实施例 3	实施例 4	对比实施例 4	对比实施例 5
焙烤前面团状态	4	4	4	4
微波炉加热后状态：				
外观	4	4	4	4
口感（脆性，咀嚼性）	5	4	2	2
味道	4	4	4	4
随时间变化（10 分钟后硬性）	5	4	2	2

注）5：非常好，4：好，3：正常

2：不良，1：非常不良

实施例 5，对比实施例 6

用一种商品薄烤饼混合料（Morinaga Seika, KK 的产品）按以下组成制备薄烤饼。

组成

原料	实施例 5	对比实施例 6
薄烤饼混合料	200 克	200 克
鸡蛋	1 个	1 个
牛乳	150 立方厘米	150 立方厘米
水溶性半纤维素	2 克	—

按照实施例 3 中相同的状态，用这些成分制备和评价薄烤饼。

焙烤和冻结的条件与实施例 3 中的相同。

评价

评定的性质	实施例 5	对比实施例 6
焙烤前面团的状态	4	4
微波炉加热后状态:		
外观 (收缩, 皱纹)	4	4
口感 (脆性, 咀嚼性)	5	2
味道	4	4
随时间变化 (10 分钟后硬性)	5	2

注) 根据实施例 3 中相同的等级进行评定。

对比实施例 7

按实施例 5 中相同的状态制备和评价薄烤饼, 但是使用了不溶性的植物纤维代替水溶性半纤维素, 此外, 还加入了以下的商品薄烤饼混合料, 此薄烤饼混合料是 Morinaga Seika, KK 的商品。

组成

原料	实施例 5	对比实施例 7
薄烤饼混合料	200 克	200 克
鸡蛋	1 个	1 个
牛乳	150 毫升	150 毫升
水溶性半纤维素	2 克	—
不溶性植物纤维*	—	3.2 克

注) 焙烤和冻结条件与实施例 5 中的相同。

*不溶性植物纤维: Proplus 500N (Fuji Oils, KK 的商品名), 碳水化合物含量: 55.5 重量%, 植物纤维含量调整到碳水化合物的量相当于水溶性半纤维素 (87.07%)。

评价

评定的性质	实施例 5	对比实施例 7
焙烤前面团的状态	4	3
微波炉加热后的状态:		
外观 (收缩、皱纹)	4	4
口感 (脆性, 咀嚼性)	5	2
味道	4	4
随时间变化 (10 分钟后硬性)	5	2

注) 根据实施例 1 中相同的等级进行评定。

以上结果表明, 实施例 3 - 5 中得到的产品和对比实施例 4 - 7 的产品比较, 在经微波炉加热后的外观, 口感(脆性, 咀嚼性等), 味道和随时间的变化(硬化)等方面均有改进, 因此所得到的产品具有满意的口感(脆性, 咀嚼性等)和没有随时间的改变(硬化等)。

因此, 按照本发明的方法, 有可能解决含谷粉食品的软绵绵和不良咀嚼性的问题, 以及这些食品在蒸熟或焙烤后, 经冷藏或冻结, 然后在食用前用微波炉加热再冷却后出现的硬化问题, 因此, 有可能制备冷藏的或冻结的含谷粉的食品, 这些食品具有满意的外观, 味道和口感, 以及适合于用微波炉加热。