



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107787185 B

(45) 授权公告日 2022.01.28

(21) 申请号 201680037429.5

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

(22) 申请日 2016.06.21

11256

(65) 同一申请的已公布的文献号

代理人 孟凡宏 王月

申请公布号 CN 107787185 A

(51) Int.CI.

(43) 申请公布日 2018.03.09

A21D 2/18 (2006.01)

(30) 优先权数据

A21D 2/22 (2006.01)

1556077 2015.06.29 FR

A21D 2/38 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A21D 8/04 (2006.01)

2017.12.25

A21D 8/06 (2006.01)

A21D 10/00 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

(56) 对比文件

PCT/FR2016/051505 2016.06.21

US 2013273198 A1, 2013.10.17

(87) PCT国际申请的公布数据

EP 2319325 B1, 2012.12.26

W02017/001744 FR 2017.01.05

WO 2010029151 A1, 2010.03.18

(73) 专利权人 乐斯福公司

CN 103582422 A, 2014.02.12

地址 法国巴黎

CN 102595910 A, 2012.07.18

(72) 发明人 F·布拉雷奥 P·博纳戴尔

US 2007202230 A1, 2007.08.30

D·德布勒塞 R·温特沃斯

审查员 韩科厅

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

未冷冻储存的预烤面包的改良剂和面包制作方法

(57) 摘要

本发明涉及一种面包制作改良剂，其可用于通过最终烤制未经冷冻储存的预烤面包来生产烤制面包的方法。它还涉及使用该改良剂的一种改良的面包制作方法。本发明的改良剂使预烤面包能够在环境温度或正低温下储存长达一个月的时间，而不损害其新鲜度和味道质量。本发明的方法可用于所有类型的面包，尤其是重量可达2kg的大面包。

1. 制作烘焙面包的方法,其特征在于,它包括以下步骤:

a. 制作即时可以烤制的成型发酵生面团球,其成分包含面粉、盐、面包酵母、水和面包制作改良剂,所述面包制作改良剂由以下组成:

(1) 包含产麦芽糖外切淀粉酶、淀粉葡萄糖苷酶、 $\alpha$ 淀粉酶和木聚糖酶的酶组合物,

(2) 抗坏血酸,

(3) 预糊化小麦面粉,和

(4) 麦芽小麦面粉,

-产麦芽糖外切淀粉酶的使用量为50-200ppm,

-淀粉葡萄糖苷酶的使用量为50-500ppm,

- $\alpha$ 淀粉酶的使用量为1-20ppm,

-木聚糖酶的使用量为10-80ppm,

-抗坏血酸的使用量为50-300ppm,

-预糊化小麦面粉的使用量为0.1-4%,和

-麦芽小麦面粉的使用量为0.05-0.5%,

所述含量以面包师的百分比表示,即相对于捏合机中面粉的100%,

b. 在烤箱中预烤所述生面团球,直到预烤结束时所述生面团球的内部温度大于或等于95°C,

c. 将预烤生面团球冷却并储存,

d. 在烤箱中于200-260°C的温度下最终烘焙所述预烤生面团球少于10分钟,

并且步骤c中获得的所述预烤生面团球没有冷冻,在室温下储存长达7天或没有冷冻,在4°C下储存长达1个月。

2. 权利要求1所述的方法,其特征在于,所述成分还包含:

-至少一种包含参与Maillard反应的至少一种糖和/或至少一种蛋白质的成分,选自:乳清、乳糖、葡萄糖、半乳糖、蔗糖、果糖,

-至少一种选自纤维素衍生物和选自黄原胶、瓜尔胶和角豆树胶的树胶和预糊化面粉的食品级稳定剂,和

-至少一种乳化剂。

3. 权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述最终烘焙在200-220°C的温度下进行。

4. 权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述最终烘焙进行3-7分钟。

5. 权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述最终烘焙在没有蒸汽注入的情况下进行。

6. 权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述预烤在220-280°C的温度下进行。

7. 权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述预烤面包被冷却储存直到其内部温度小于或等于30°C,以便随后在4°C下储存。

8. 权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述预烤面包被冷却储存直到其内部温度小于或等于40°C,以便随后在室温下储存。

9. 权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述烘焙面包选自重量为30g-2kg的硬皮面包、维也纳面包和牛奶面包。

## 未冷冻储存的预烤面包的改良剂和面包制作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及允许长时间储存预烤 (precooked) 面包的面包制作改良剂。它还涉及一种用于从室温下或正低温下储存的预烤面包开始制备熟面包制品的改良方法。它还涉及所得的烘焙面包。

### 背景技术

[0002] 在本文上下文中,面包制作涉及用于在发酵生面团或生面团球之后通过烤箱烘焙来制作烤制烘焙产品(例如面包)的一组步骤,所述生面团或生面团球按定义至少包含以下成分:谷物面粉、水、盐和活性面包酵母。术语“谷物面粉”是指从一种谷物或从几种谷物的组合获得的面粉。

[0003] 制备即时可以在烤箱中烘焙的烘焙生面团是包括若干步骤的过程,其包括至少一个揉捏步骤和至少一个发酵步骤。

[0004] 通常面包师直接工作,即在没有延迟的过程中,这可能影响面包的新鲜度状态。早上烘焙时,面包保持新鲜直到下午早些时候,然后随着面包皮的干燥或软化、松脆和风味的丧失以及面包心柔软度的丧失,面包的质量下降。今天,现代消费者希望在一天中的任何时候(包括晚上下班)都能找到新鲜面包。

[0005] 为了能够满足消费者的需求,面包师将必须一天内每隔一段时间烘焙几次,即交错工作。目前,制备即时可以烤制的生面团是长时间的劳动密集型工作,并且生面团在放入烤箱之前可以储存的时间有限。在室温下储存时间少于2小时。如果储存在4°C,即通常所谓的正低温下,则时间少于75小时。无论如何,储存永远不会超过3天。

[0006] 已经开发了几种方法来克服该问题。

[0007] 1-冷冻烘焙的面包:例如,曾经尝试冷冻完全烘焙的面包或类似产品,然后在即将销售之前通过在烤箱中加热短时间来解冻。该方法有两个重要的缺点:一方面,面包心变干,出现白晕或白冠(crown),另一方面,面包皮剥落。因此,这种冷冻完全烘焙的面包的方法不会产生高质量的烘焙产品。

[0008] 2-预烤在4°C或冷冻储存的生面团:因此,“预烤生面团”技术是已知的。该技术的特征在于预烤发酵生面团的步骤,其使得中心的生面团变硬,并在周围(面包皮的前体)形成柔性膜。预烤生面团的一个特定特点是没有这种柔性膜的褐变:轻微的褐变表明开始形成面包皮,因此预烤阶段已经结束。这将反应在更多的缺点上:最终烘焙后的生产力下降和面包皮脱落。预烤步骤因此特别“棘手”。在大多数情况下,“预烤生面团”技术上不包括大尺寸的部分,因为中心变硬但不会引起面包皮脱落比较困难。因此,他们大多是面包卷、半法式长面包,或短法式长面包。预烤生面团可以在避免干燥(新鲜预烤)或冷冻的条件下储存数小时。在冷冻之前、期间和之后限制预烤生面团的干燥也是重要的。在最后的烘焙期间,通常在销售时,冷冻的预烤生面团直接从冷藏库进入烘箱。因此,根据预烤生面团球的形状和重量,最终烘焙10-20分钟后,随时可以提供新鲜面包。现有的冷冻预烤生面团技术的一个重要缺点是预烤生面团在最终烘焙期间收缩,这使得体积减少至少10%。

[0009] 文献US-A-4788067和US-A-4861601描述了涉及该预烤生面团技术的方法,该技术需要将预烤生面团烘焙10-15分钟的最终步骤。

[0010] 申请人名下的文献WO 2006/002985提出了一种改进的方法,使得可以在整个白天且在短时间内直接从烤箱供应高质量的烘焙产品。在该方法中,将与烘焙产品对应的即时可以烘焙的发酵成型的生面团球在烤箱中预烤,直到面包心已经凝固并且面包皮已经形成且变色。将如此获得的预烤生面团球冷冻保存。

[0011] 因此,预烤生面团技术和现有技术已知的方法要么需要冷冻预烤生面团球以便储存,要么需要将储存时间减少到最小,因为这些方法使用不能很好地储存或长时间储存的预烤生面团。

[0012] 为了克服上述问题,申请人开发了一种面包制作改良剂,其允许预烤面包在室温下储存长达7天,或在正低温下储存长达1个月,同时保持良好的新鲜度状态。通过使用本发明的改良剂对预烤面包进行最终烘焙而获得的烘焙面包具有味道和新鲜度方面的良好特征。

## 发明内容

[0013] 因此,申请人已经开发了一种用于制作通过最终烘焙预烤生面团球获得的烘焙面包的改良方法,所述预烤生面团球在室温下储存长达7天,或在正低温下储存数天且长达1个月,而最终的烘焙面包新鲜度没有任何变差。将在下文中详细描述的该方法包括使用根据本发明的改良剂。

[0014] 根据本发明的改良剂包含:

[0015] -包含产麦芽糖外切淀粉酶的酶组合物,

[0016] -氧化剂,例如抗坏血酸,

[0017] -预糊化淀粉或预糊化淀粉的来源,例如预糊化的谷物面粉,和

[0018] -麦芽小麦面粉。

[0019] 申请人在多次测试后发现,在根据本发明的改良剂中使用产麦芽糖外切淀粉酶使得可以将预烤生面团球在室温下或在正低温下储存几天,而不会使该预烤生面团球或最终产品的新鲜度有任何变差。

[0020] 本文中,术语产麦芽糖外切淀粉酶是指能够将麦芽三糖降解为麦芽糖和葡萄糖的分类在参考号EC 3.2.1.1下的酶。

[0021] 本发明的面包制作改良剂的酶组合物除了产麦芽糖外切淀粉酶之外还可以包括例如以下的酶: $\alpha$ 或 $\beta$ 淀粉酶、淀粉葡萄糖苷酶、支链淀粉酶、内切和外切淀粉酶、纤维素酶、木聚糖酶、蛋白酶、脂肪酶和磷脂酶。

[0022] 优选地,本发明的面包制作改良剂的酶组合物除了产麦芽糖外切淀粉酶之外还包含淀粉葡萄糖苷酶、 $\alpha$ 淀粉酶和木聚糖酶。

[0023] 优选地,根据本发明的改良剂包含:

[0024] -包含产麦芽糖外切淀粉酶、淀粉葡萄糖苷酶、 $\alpha$ 淀粉酶和木聚糖酶的酶组合物,

[0025] -抗坏血酸,

[0026] -预糊化小麦面粉,和

[0027] -麦芽小麦面粉。

[0028] 当根据本发明的改良剂用于例如以下描述的面包制作的方法时,使用以下含量的不同组分(其以面包师的百分比表示,即相对于捏合机中面粉的100%):

[0029] -含量为50-200ppm的产麦芽糖外切淀粉酶,

[0030] -含量为50-500ppm的淀粉葡萄糖苷酶,

[0031] -含量为1-20ppm的 $\alpha$ 淀粉酶,

[0032] -含量为10-80ppm的木聚糖酶,

[0033] -含量为50-300ppm的抗坏血酸,

[0034] -含量为0.1-4%的预糊化小麦面粉,

[0035] -含量为0.05-0.5%的麦芽小麦面粉。

[0036] 根据本发明的改良方法是一种通过最终烤箱烘焙在室温下或在正低温下储存的预烤生面团球或面包来制作烘焙面包的方法,所述生面团球用除了酵母、盐、面粉和水之外还用包含根据本发明的面包制作改良剂的成分来制备。

[0037] 该方法提供可以在室温下储存长达7天并且在正低温下储存长达一个月的时间,同时保持在最佳新鲜度状态的预烤生面团球。

[0038] 在本发明的上下文中,术语“烤箱”是指用热来加热生面团的烤箱。因此该术语“烤箱”不包括微波炉。烤箱优选是烘焙炉,特别是旋转式烤炉,或具有固定的炉床,或者是隧道式,但也可以是允许在烤箱内达到指示温度的任何家用烤箱。面包房烤箱允许面包制品在150°C-280°C的温度下烘焙,任选在烤箱内注入蒸汽。

[0039] 术语“烘焙产品”是指即时可以食用的完全烤制的产品。因此,在传统的冷冻预烤生面团的方法的情况下和在本发明的情况下,烘焙产品是最终烘焙后的产品,因此不同于仅经过预烤的预烤生面团球。

[0040] 根据本发明的方法,将可以即时烘焙并且与烘焙的最终产品相对应的发酵的成型生面团球在烤箱中预烤,直到其面包心已经凝固并且面包皮已经形成并且变色。将如此获得的预烤生面团球冷却储存。完全烤制的产品通过在烤箱中在200°C至260°C的烤箱温度下最终烘焙预烤生面团球小于或等于10分钟,优选3至7分钟的时间获得。有利地,最终烘焙在200°C至220°C的温度下进行。

[0041] 此外,最终烘焙不需要蒸汽注入。

[0042] 根据一个实施方案,预烤是在预加热至220°C至280°C,优选210°C至250°C的温度的烤箱中进行。优选地,预烤结束时的内部温度大于或等于95°C。

[0043] 一般而言,面包新鲜是指没有被破坏、起皱或陈旧的面包。换言之,面包仍然有新鲜烘焙的味道,具有仍然柔软的面包心,仍然处于凸起状态,仍然具有良好的咀嚼弹性和良好的口感。

[0044] 在本上下文中,术语“有色”和“着色”是指在烤箱中的烘焙期间面包皮的褐变,这种褐变明显地区分面包皮与面包心。

[0045] 有用的是,如果随后在室温下储存预烤生面团球,将预烤生面团球进行冷却以快速达到小于或等于30°C或40°C的内部温度。

[0046] 因此,预烤面包球可以在4°C储存几天甚至一个月,而不会使其外观或新鲜度有任何变差。

[0047] 根据定义,生面团球至少用谷物面粉、水(任选地以牛奶或一些其它含水产品的形

式添加)、盐和活性面包酵母来制备。

[0048] 根据本发明的方法,从包含以下的组合物制备生面团球:面粉、水、盐、面包酵母和本发明的面包制作改良剂。

[0049] 也可以在生面团球的组合物中包括其他成分。

[0050] 可以提及以下作为指引:

[0051] -至少一种参与Maillard反应的糖,其量超过预烤前由酵母发酵的量并且足以在预烤期间赋予面包皮颜色,和/或能够提供至少一种参与Maillard反应的糖的酶组合物,所述糖的量超过预烤前由酵母发酵的量并且足以在预烤期间赋予面包皮颜色,和/或至少一种参与Maillard反应机制的蛋白质,和

[0052] -至少一种食品级稳定剂。

[0053] Maillard类型的反应是在热的作用下,具有还原功能的糖将与含氮化合物一起产生有色化合物的所有反应。最具反应性的糖是具有5个或6个碳原子的糖,但具有12个碳原子的糖如蔗糖、乳糖和麦芽糖也参与这些反应。

[0054] 因此,生面团的成分可有用地包含至少一种含有参与Maillard类型反应的糖或蛋白质的成分,所述成分选自乳清、乳糖、葡萄糖(=右旋糖)、半乳糖、蔗糖和果糖。

[0055] 参与Maillard类型反应的过量的糖例如葡萄糖或木糖至少部分地或甚至完全地在由通过至少一种酶制剂(尤其是含有至少一种淀粉葡萄糖苷酶的酶制剂)发酵的生面团球的发酵期间供应。

[0056] 在制备生面团球期间还可以加入起改良剂作用的其他成分。

[0057] 因此,生面团球的成分可以包含一种或多种食品级稳定剂,优选选自与以下对应的食品级稳定剂:纤维素衍生物、化学或物理改性淀粉、树胶和预糊化面粉,尤其是一种或多种选自羧甲基纤维素、黄原胶、瓜尔胶和角豆树胶的食品级稳定剂。

[0058] 可以用同时包含以下的成分制备生面团球:

[0059] -根据本发明的改良剂,

[0060] -食品级稳定剂,和

[0061] -含有参与Maillard类型反应的糖或蛋白质的成分,优选乳清和/或葡萄糖。

[0062] 有利地,用同时包含以下的成分制备生面团球:

[0063] -根据本发明的改良剂,

[0064] -食品级稳定剂,

[0065] -酶源,其在生面团发酵期间提供参与Maillard类型反应的糖,和

[0066] -乳化剂。

[0067] 优选的乳化剂是乳化剂E472e和E472f(脂肪酸甘油一酯和甘油二酯的二乙酰酒石酸酯)。

[0068] 术语麦芽谷物麦片或谷物麦芽或酶促麦芽提取物被认为是等同物,涵盖在术语“麦芽谷物”中。该规则也适用于指定名称的谷物(小麦、大麦)。

[0069] 本发明还涉及通过根据本发明的方法获得的烘焙产品。

[0070] 本发明尤其可用于选自所有类型面包的烘焙产品,包括特别的面包,包括维也纳面包、牛奶面包和奶油蛋卷。烘焙产品的重量尤其可以为30g至2kg。本发明对于200g至2kg的生面团球尤其有意义;它不涉及披萨生面团或羊角面包。

[0071] 由于本发明，现在可以在5分钟或更少的时间内提供高质量的新鲜烘焙产品。这对于在热点地区的销售来说是特别有意义的，但是本发明还允许面包师帮助那些在面包师日常用量耗尽之后迫切需要新鲜面包制作产品的顾客。最后，本发明对于希望通过自己进行最终烘焙来获得高质量烘焙产品的消费者也是有意义的。

[0072] 本发明还允许在最终烘焙之后的较短时间内将面包切片。例如，对于850克烘焙面包，在30分钟的冷却(出汗)而不是60分钟之后可以切片。

[0073] 以下给出的实施例更清楚地说明本发明的优势。

## 具体实施方式

[0074] 根据本发明的烘焙面包的实施例(测试4)和比较实施例(1、2和3)

[0075] 制备以下给出的4个实施例中所用的即时可以烘焙的生面团的方案如下所示：

[0076] 生面团的基础组合物：

[0077] 面粉100%、水57%、压缩酵母1.9%、盐1.65%。任何其他配方也可行(全麦面包、多谷面包、酵母面包等)。

[0078] 如本技术领域常用的，根据本发明和根据比较实施例的生面团配方表示为面包师的百分比，即，以每100重量份所用谷物面粉的成分的重量份计。它们如下表1所示。

[0079] 新鲜的面包酵母或压缩面包酵母是含约30%干物质的酵母，由GIE LESAFFRE在94701Maisons Alfort, France处以蓝色名称“HIRONDELLE”销售。

[0080] 方法：

[0081] 揉捏：在螺旋捏合机中以第一速度3分钟，第二速度8分钟。注意，任何类型的捏合机均合适。

[0082] 生面团温度：26°C.

[0083] 分开：分成950g的片，制成圆形，室温静置20分钟，定型，放入敞口模具中，在30°C和80%相对湿度(RH)下发酵80分钟。

[0084] 预烤：在烤箱中30分钟，所述烤箱初始加热至250°C，然后用蒸汽注入至210°C。内部温度为95°C-97°C。

[0085] 室温下冷却1-1.5h直到内部温度达到30°C。

[0086] 将每个面包在空气中包装在防水包装中。

[0087] 于4°C储存7天。

[0088] 在210°C(任何类型的烤箱)下不用蒸汽最终烘焙5分钟，内部温度10°C。

[0089] 室温下冷却20分钟直到内部温度达到30°C。

[0090] 机器切片，并在空气中包装。室温下储存7天，并测量所述储存期间面包心的新鲜度。

[0091] 结果/观察：

[0092] 烘焙面包由专家小组进行评估。记录的结果和观察如下：

[0093] -预烤后或最终烘焙后，面包皮色泽良好且没有碎片。根据本发明的最终产品比比较实施例的那些颜色略重。

[0094] -基于烘焙产品的体积，最终烘焙期间面团的收缩小于5%。根据本发明的产品和比较实施例的那些没有明显差异。

- [0095] -烘焙产品的面包心没有冷冻然后解冻的完全烘焙产品的情况下的白晕或白冠。
- [0096] -根据本发明的方法烘焙的面包甚至在室温下储存7天后保留其新鲜度:与测试1、2和3的得分2和3相比,得分5/10。
- [0097] -测试2和3的成分组合表明,测试4在面包新鲜度方面具有更大的协同作用。
- [0098] 如实施例所述,本发明能够在一天的任何时间且在最终烘焙几分钟内为消费者提供新鲜质量的烤箱产品,其在储存几天后仍然新鲜。
- [0099] 下表(表1)示出了进行的每个测试的组成以及新鲜度得分。
- [0100] 表1:

标记	g/100kg 面粉			
	测试 1	测试 2	测试 3	测试 4
预糊化小麦面粉		2612.610		2612.610
小麦面粉	4986.560	2003.000	4979.06	1995.500
麦芽小麦面粉		360.000		360.000
淀粉葡萄糖苷酶		10.950		10.950
抗坏血酸	10.800	10.800	10.800	10.800
保鲜的产麦芽糖外切淀粉酶			7.500	7.500
$\alpha$ 淀粉酶	1.440	1.440	1.440	1.440
木聚糖酶	1.200	1.200	1.200	1.200
	5000.000	5000.000	5000.000	5000.000
<hr/>				
室温下 7 天时面包心新鲜度的结果(专家小组在感官分析中打出的面包心质地得分,从 1 至 10 的平均值, 10 是最佳得分)	2	2	3	5