



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101511198 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 21

(21) 申请号 200780033611. 4

A21C 3/04 (2006. 01)

(22) 申请日 2007. 09. 10

A21C 15/02 (2006. 01)

(30) 优先权数据

06018976. 8 2006. 09. 11 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2009. 03. 11

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2007/059469 2007. 09. 10

(87) PCT国际申请的公布数据

W02008/031796 EN 2008. 03. 20

(73) 专利权人 雀巢产品技术援助有限公司

地址 瑞士沃韦

(72) 发明人 C·多特勒蒙 R·德阿库蒂斯

H·皮盖

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 吴鹏 秘凤华

(51) Int. Cl.

A21C 11/16 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4217083 , 1980. 08. 12,

DE 3128109 A1, 1983. 02. 03,

US 6277425 B1, 2001. 08. 21,

US 4217083 , 1980. 08. 12,

审查员 吴群

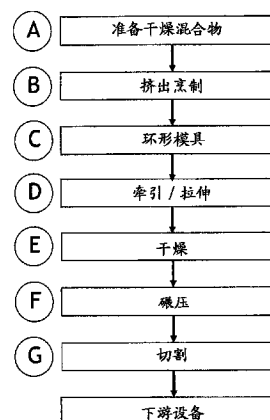
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

通过挤出生产可食用华夫饼

(57) 摘要

一种通过挤出生产华夫饼的方法, 包括以下步骤 : a. 准备配料混合物, b. 将所述混合物进给到挤出机中并且烹制所述混合物, c. 挤出经过烹制的混合物从而形成挤出的和膨胀的非平面结构, d. 将所述结构展开以得到大的挤出薄片, e. 对挤出薄片进行拉伸 / 牵引, f. 调整所述薄片以获得希望的厚度, g. 干燥所述薄片, h. 将所述薄片分离成具有预期尺寸的华夫饼。本发明还涉及这样生产的华夫饼以及华夫饼生产线。



1. 一种可食用华夫饼生产线,该生产线沿下游方向包括:
 - a. 包含能够形成非平面挤出物的圆形挤出模具的挤出机,其中,一可移动锥体正好设在模具的出口处,该锥体用于保持来自模具的产品,以产生第一径向拉伸并且使得产品沿外部径向膨胀,
 - b. 用于使所述挤出物成形为具有至少 8cm 宽度的挤出薄片的偏转器,
 - c. 用于拉伸 / 牵引所述挤出薄片的拉伸 / 牵引单元,
 - d. 用于碾压所述挤出薄片的碾压和牵引单元,
 - e. 用于干燥挤出产品的干燥单元,
 - f. 用于将挤出产品分离成具有预期尺寸的多个小块的分离单元。
2. 根据权利要求 1 的华夫饼生产线,其中,所述挤出物为管形或椭圆形。
3. 根据权利要求 1 或 2 的华夫饼生产线,其中,在所述碾压单元下游设有第二拉伸单元。
4. 根据前述任一项权利要求的华夫饼生产线,其中,在所述干燥单元下游并且在所述分离单元之前设有碾压单元。
5. 根据权利要求 4 的华夫饼生产线,其中,在所述碾压单元之后设有传送带。
6. 根据前述任一项权利要求的华夫饼生产线,其中,在所述分离单元之后设有冷却单元。
7. 根据前述任一项权利要求的华夫饼生产线,其中,所述干燥单元是红外干燥单元或热空气干燥单元。
8. 一种通过挤出生产可食用华夫饼的方法,包括以下步骤:
 - a. 准备配料混合物,
 - b. 将所述混合物进给到挤出机中并且烹制所述混合物,其中,所述挤出机包含能够形成非平面挤出物的圆形挤出模具,一可移动锥体正好设在模具的出口处,该锥体用于保持来自模具的产品,以产生第一径向拉伸并且使得产品沿外部径向膨胀,
 - c. 挤出经过烹制的混合物,从而形成挤出的和膨胀的非平面结构,
 - d. 使用偏转器将所述结构展开以得到大的具有至少 8cm 宽度的挤出薄片,
 - e. 对所述挤出薄片进行拉伸 / 牵引,
 - f. 通过碾压步骤调整所述薄片以获得预期的厚度,
 - g. 干燥所述薄片,
 - h. 将所述薄片分离成具有预期尺寸的华夫饼。
9. 根据权利要求 8 的方法,其中,所述配料混合物基于谷类或基于淀粉。
10. 根据权利要求 8 或 9 的方法,其中,在步骤 b 中,将糖和 / 或油脂溶液和 / 或水注入挤出机中。
11. 根据权利要求 8-10 中任一项的方法,其中,在步骤 b 中所述混合物的含水量达到 15%。
12. 根据权利要求 8-11 中任一项的方法,其中,步骤 c 的挤出通过圆形模具执行。
13. 根据权利要求 8-12 中任一项的方法,其中,在步骤 c 中形成管形或椭圆形结构。
14. 根据权利要求 8-13 中任一项的方法,其中,使用碾压和牵引单元执行步骤 f。
15. 根据权利要求 8-14 中任一项的方法,其中,在步骤 f 之后执行另一个拉伸 / 牵引挤

出产品的步骤。

16. 根据权利要求 8-15 中任一项的方法,其中,所述干燥步骤通过红外加热或热空气干燥法执行。

17. 根据权利要求 8-16 中任一项的方法,其中,所述干燥步骤将薄片的含湿量减小到 1-6.5%。

18. 根据权利要求 8-17 中任一项的方法,其中,在所述干燥步骤之后执行碾压步骤。

19. 根据权利要求 8-18 中任一项的方法,其中,所述挤出薄片的宽度为至少 8cm。

20. 根据权利要求 8-19 中任一项的方法,其中,在步骤 f 之后且在步骤 h 之前的挤出薄片的厚度为 0.5-10mm。

21. 根据权利要求 8-20 中任一项的方法,其中,所述挤出薄片为平坦的或压花的。

22. 根据权利要求 8-21 中任一项的方法,其中,所述挤出薄片的分离得到多个华夫饼。

通过挤出生产可食用华夫饼

技术领域

[0001] 本发明涉及一种通过挤出生产可食用华夫饼的方法,一种可通过这种方法获得的可食用华夫饼,以及一种华夫饼生产线。

背景技术

[0002] 基于谷类的食品可使用多种方法制造。

[0003] 一类基于谷类的食品为华夫饼。K. F. Tiefenbacher 在“Encyclopaedia of Food Science, Food Technology and Nutrition p 417-420-Academic Press Ltd London-1993”中描述了华夫饼的主要类型。华夫饼可如 GB2221603 中所述在热板之间被烘焙成扁平的薄片,或者可使用有一定形状的模具被烘焙成其它形状例如杯子或冰淇淋锥体 (GB200432)。常规上,这种华夫饼是通过烘焙包含小麦面粉、水、一些油脂和膨松剂例如碳酸氢钠的糊状物而制成的。

[0004] 例如在从含糖的糊状物生产卷起的华夫饼锥体时,具有使其在热时具有柔性的组成的华夫饼可在烘焙之后被成形。谷类组成物还可被挤出成窄条,然后该窄条被形成例如锥体的形状 (EP 1323347A1)。

[0005] 扁平的华夫饼薄片用于多种广受欢迎的糕点食品例如 KIT KAT。通常,扁平的华夫饼薄片上可涂抹奶油层,然后,数个涂加奶油层的薄片与未加奶油的顶部薄片一起组合形成所谓的“华夫饼书 (wafer book)”。华夫饼书被切割成小的饼干,这些小的饼干可被覆盖或模覆巧克力。

[0006] 基于谷类的组成物的挤出烹制在食品工业中常常使用。US 5962055 中描述了杯状可食用食品的制备,US 6251452B1 中描述了多个、复杂型式的挤出物的制造,US 6579555B1 中描述了具有带色细线的糕点的制造,并且 US 6586031B1 中还描述了扩展形状的球状物的制造。US 6054166 中还描述了通过挤出制造具有类似于传统玉米饼、馅饼或薄脆饼干的组织结构的熟制点心。US 2003/0091698A1 描述了高蛋白食物材料组成物的面团,其可被挤出成形,然后被烘焙以形成食品例如华夫饼、扁面包和华夫饼。US4217083 中描述了通过烘焙-挤出-膨胀方法生产的面包切片或吐司面包。

[0007] 例如,WO 99/51111 和 WO 02/07538A2 公开了用于制造含淀粉点心的面团组成物。DE 3128109A1 还公开了一种通过挤出制造均质的面团条的方法。

[0008] 挤出方法的共有特征包括形成可挤出面团的步骤,该面团可在单螺杆或双螺杆挤出机中在高温下被烹制,然后通过模具 (die) 被挤出。根据面团的水含量以及在模具处的压力,通过模具进行的挤出可伴随有膨胀。然后产品可被切割和/或被进一步处理和冷却。

[0009] 通过上文所述挤出方法制造的产品通常具有这样的缺陷:例如,得到的基于谷类的产品不均质地分布。这些问题意味着还不能利用挤出生产均匀的、大的、扁平的华夫饼薄片,所述华夫饼薄片例如将适合于供给用于生产华夫饼书的成层过程。

[0010] 因此,本发明的一个目的是提供可以克服这些缺陷并且进一步提高基于谷类的扁平华夫饼生产的效率的方法和生产线。

发明内容

[0011] 因此,此目的由独立权利要求的特征实现。从属权利要求进一步发展了本发明的核心思想。

[0012] 因此,在第一方面,本发明提供了一种华夫饼生产线,该生产线沿下游方向包括:

[0013] a. 包含能够形成非平面挤出物的圆形挤出模具的挤出机,

[0014] b. 用于将所述挤出物形成挤出薄片的偏转器,

[0015] c. 用于拉伸/牵引挤出薄片的拉伸/牵引单元,

[0016] d. 用于碾压所述挤出薄片的碾压单元,

[0017] e. 用于干燥挤出产品的干燥单元,

[0018] f. 用于将所述挤出产品分离成多个具有预期尺寸的小块的分离单元。

[0019] 在第二方面,本发明提供了一种通过挤出生产华夫饼的方法,包括以下步骤:

[0020] a. 制备配料混合物,

[0021] b. 将所述混合物进给到挤出机中并且烹制所述混合物,

[0022] c. 挤出经烹制的混合物,从而形成被挤出的、膨胀的非平面结构,

[0023] d. 将所述结构展开以得到大的挤出薄片,

[0024] e. 对所述挤出薄片进行拉伸/牵引,

[0025] f. 调整薄片以获得希望的厚度,

[0026] g. 干燥所述薄片,

[0027] h. 将所述薄片例如通过切割分离成具有预期尺寸的华夫饼。

[0028] 可通过根据权利要求 8-21 的方法获得的华夫饼也形成本发明的一部分。

[0029] 在最后一个方面,本发明提供了一种这样获得的华夫饼:拉伸连续的基于谷类或基于淀粉的挤出薄片,随后将该薄片切割成预期的尺寸。

附图说明

[0030] 下文将参照附图中所示的一些实施例描述本发明,在附图中,

[0031] - 图 1 是示出根据本发明的一个实施例的方法中的步骤的图表,

[0032] - 图 2 示出根据本发明的华夫饼生产线,

[0033] - 图 3 示出根据本发明的一个优选实施例的挤出机的端部、模具头、刀片、塑料锥体和轴,以及

[0034] - 图 4 示出根据本发明的生产线的一部分的实施例(挤出机、圆形模具头、将管状结构展开成薄片、偏转器、拉伸单元、牵引/碾压单元)。

具体实施方式

[0035] 在本发明中,术语“华夫饼(威化饼,wafer)”应被理解为具有多孔结构、易碎的酥脆组织并且厚度通常在 0.5 ~ 4mm 之间的任何基于谷类或基于淀粉的可食用产品,但是本发明的华夫饼的厚度可高达 10mm 或更多。在横截面中,华夫饼的基质被高度充气并且主要由糊化淀粉构成。

[0036] 参照图 1,本发明的方法在第一步骤中包括准备配料混合物(图 1A,图 2A)。配料

混合物可以是干的或潮湿的。优选地,配料混合物基于谷类或基于淀粉。

[0037] 配料混合物通常包含 50-99% 的谷类粉面、0-50% 的糖、0.05-1.8% 的盐、0-6% 的油或油脂、以及 0-25% 的添加水。例如,谷类粉面可以是小麦、玉米、大麦、燕麦、稻米、豌豆的粉面或它们的组合。糖可选自蔗糖、转化糖浆、果糖浆、具有各种 DE 的葡萄糖浆、具有各种 DE 的麦芽糖糊精等、以及它们的组合。

[0038] 混合物还可包括其它可能的配料,例如牛奶、奶粉、果粉、整粒粉面、可可粉、麦芽提取物、糠(粉面和/或小块)、调味料和/或着色剂、发酵剂(通常的量为 0-1%)、粉面改进剂例如酶(通常的量为 0-0.02%),等等。

[0039] 另外,本发明的配料混合物的组成还可包括可食用材料的小块。这种小块的示例尤其可包括坚果仁、坚果仁糊、杏仁、糖、巧克力、松脆材料、充气材料的部分。例如,其还可包括能够在不含酸酵粉的面粉中找到的种子壳。

[0040] 因此,本发明使得配方具有很大的可变性。

[0041] 因此,可通过首先混合粉末状成分以获得干混合物来准备该混合物。干混合物可被原样供给到炊具挤出机,或者可在进入挤出机之前与液体或流体成分混合在一起。

[0042] 在将配料混合物供给到挤出机之后,该混合物可例如在传统食品挤出机、尤其是双螺杆挤出机的第一混合区段中被进一步混合。在一个优选实施例中,水(和/或蒸汽)和/或糖溶液和/或油脂溶液可被注入挤出机。这优选地以低供给速率执行。挤出机中的湿度通常在 10 ~ 25% 之间。混合物的含水量在此阶段优选地不超过 15%。更优选地在 5 ~ 15% 之间。

[0043] 然后配料混合物在挤出机中被烹制(图 1B, 2B)。炊具挤出机是将多个单元操作(传送、混合、熔化/烹制、膨胀、成形)聚集在一个机器中的连续机器。因此,根据本发明,配料混合物被供给到具有特定螺杆构造和被调整成确保一定的温度曲线的加热元件的双螺杆或单螺杆挤出机,并在其中被烹制。

[0044] 可在挤出机的随后的区段中在 80-180°C、优选地在 130-170°C 并在 8-15Mpa 的条件下烹制混合物 5-50s,在该区段中混合物被加热、压缩和剪切从而形成烹制好的热塑性团块。优选地,平均停留时间为大约 30s。在这些条件下,由于螺杆之间的机械摩擦和通过筒施加的热能的组合,材料熔化。熔化物然后被传送到模具,并在该模具中承受压力。

[0045] 可通过借助挤出机的单螺杆或双螺杆推动热塑性团块通过设置于挤出机的端部的模具的开口,来挤出该热塑性团块。由于模具构成在挤出机的出口处的最终的限制,因此该热塑性团块具有选定的几何结构,这使得产品具有限定的形状。根据本发明,通过圆形模具执行挤出(图 1C, 图 2C)。圆形模具通常用于烤宽面条(lasagna)的生产。这具有确保均质的料流分布的优点。

[0046] 图 3 是挤出机的端部和模具的示意图,其中(1)是挤出机,(3)和(4)是使得被称为模唇的平行表面(5)和(6)对中的螺杆,(7)是移动该模唇所需的螺母,(8)是轴,(9)是用于切割挤出物结构以便位于所述轴的端部的偏转器(未示出)能够将该结构成形为扁平条带的刀片,并且(2)是用于挤出产品的径向膨胀的塑料锥体。

[0047] 因此,在本发明的方法中,烹制后的混合物通过圆形模具被挤出,从而形成非平面结构(参见图 4)。非平面结构通常为管形或椭圆形。

[0048] 此外,在谷类的挤出-烹制中,当最初处于高压和高温的含水挤出物到达模具时,

水汽化,导致挤出物快速膨胀,产生起泡的泡沫结构。常规上,由于当产品流经模具并且进入周围环境时压缩的液态蒸汽瞬时转化成(气态)蒸汽(湿气闪蒸过程),挤出的产品直接发生膨胀或者膨松。使用圆形模具确保了膨胀都围绕模具发生。因此,可生产膨胀的、挤出的非平面结构(参照图4)。

[0049] 此外,使用圆形模具(图4-部分10)使得能够制造与传统含谷类食品的挤出方法相比具有更大圆周、并因此具有更大宽度的挤出物。在模具出口处的塑料锥体的存在对此有所帮助(参照图3,部分2),该塑料锥体产生第一径向拉伸,并且使得产品优选地沿外部径向膨胀。该锥体还在挤出薄片离开挤出机时为其提供滑动支承。能够生产这种尺寸的非平面挤出物具有以下优点:即,本发明的生产线具有更大的基于谷类或基于淀粉的挤出材料的产量,并且适于有效地供给扁平的华夫饼,该华夫饼可用于例如华夫饼书生产中的成层过程。

[0050] 本发明中使用的模具头可具有使用4个螺杆的机械系统(图3,部分3、4),所述螺杆使得在挤出期间被称为模唇的平行表面(图3,部分5、6)能够对中。通过使用螺母(图3,部分7)向后和向前移动模具的内部唇缘,还可在挤出期间改变产品的厚度。

[0051] 本发明的方法中的下一步骤是展开非平面结构(图4中所示)以得到大的挤出薄片。

[0052] 这里的“大”指的是所述挤出薄片可用于生产多个华夫饼。因此,大的薄片可沿长度方向、即沿挤出薄片的流动方向,和/或宽度方向、即垂直于挤出薄片的流动方向被切割。通常,大的挤出薄片将具有例如至少8cm的宽度,优选地至少15cm,更优选地至少20cm,甚至更优选地大于25cm。

[0053] 将挤出物展开成挤出材料薄片通常这样实现:

[0054] - 使用固定在模具上的一米轴(one-meter shaft,图3和4-部分8),该轴引导可正好设在模具的出口处的可移动锥体(图3-部分2)。此塑料锥体(图3-部分2)用于保持来自模具的产品,以产生第一径向拉伸并且使得产品优选地沿外部径向膨胀。通过在模具的出口固定小的刀片(图3-部分9)和/或切割轮,使产品流被分离或切割。

[0055] - 在距模具500mm处固定在轴(图3和4-部分8)上的具有限定形状的第二塑料偏转器(图4-部分11)被设计成将产品从非平面结构打开成扁平的条带。此偏转器(图4-部分11)还帮助限制在将产品从圆形横截面转变成直线横截面时出现的经常性的几何问题。这种经常性的几何问题的一个示例是跨越产品条带出现的翘曲或非均质组织。

[0056] - 模具和拉伸/牵引单元之间的高度差对于减少上述几何问题很重要。已经确定在开口的方向上的、从模具和拉伸/牵引单元的中心轴线的大约150mm的最佳高程。在合适的高度差的条件下,跨越产品条带的不均匀拉伸不超过2%。

[0057] 因此,展开非平面结构得到扩展的大的产品条带。条带的宽度至少为8cm,优选地至少15cm,更优选地至少20cm,甚至更优选地大于25cm。

[0058] 一旦产品处于大的扁平条带的形式,则可对产品进行纵向拉伸/牵引(图1D)。拉伸单元(图4,部分12)将使用大约0.1~80N的牵引力使产品被纵向拉伸。优选地,拉伸/牵引力在30~50N之间。此过程就在挤出之后同时产品仍为热塑性时执行。通常,拉伸/牵引通过2~5组连续的光滑辊(图4)执行。通常,拉伸/牵引单元的速度可在10m/min~50m/min之间变化。

[0059] 挤出薄片在被拉伸和牵引之后被调整以便获得所希望的厚度。这通常通过碾压步骤（图 2D）实现。碾压指的是例如借助于在辊（参见图 4，部分 13）之间通过来减小华夫饼的厚度以形成薄层的过程。所生产的华夫饼可基本是扁平的。

[0060] 在此情况下，牵引和碾压单元用于将产品从模具驱动到线路上。该单元对产品施加一定的纵向拉伸，并且通过碾压操作减少了产品的厚度。碾压和牵引单元是由具有精确速度控制的马达驱动的一组辊。所述辊的温度由它们中的水循环系统控制，以避免产品粘结。

[0061] 在本发明的一个优选实施例中，挤出薄片进行第二拉伸 / 牵引步骤。此步骤的目的在于提高厚度控制。小的厚度（通常在 2 ~ 2.5mm 之间）对于很薄的华夫饼生产以及避免翘曲是重要的。因此，可以完全受控的方式进一步减小厚度。

[0062] 根据本发明，然后可干燥经过拉伸 / 牵引的产品（图 1E）。优选地，干燥步骤使用红外（IR）加热器或者通过热空气干燥法执行。通常，产品被放置在通过红外干燥机（图 2E 中所示）的金属网线带上，从而红外辐射从产品上方和下方出现。干燥步骤通常将产品的含水量从大约 15% 减小到大约 1 ~ 6.5% 的含湿量。优选地，华夫饼被干燥为 1 ~ 4%、更优选地 3 ~ 4% 的最终剩余含水量。可执行产品的湿度调节，但是这并不是必需的。

[0063] 在一个优选实施例中，第二碾压单元用于在产品仍为热塑性时在干燥机出口处控制产品的厚度，并且确保在干燥操作期间在纵向方向上的恒定的拉伸（参见图 1F）。在此第二碾压单元（图 2F 中所示）中，通过水循环控制辊的温度以避免产品粘结。碾压单元对于控制挤出薄片的厚度是重要的。厚度是一个重要参数，其不仅影响最终华夫饼产品的外观，而且还影响最终华夫饼产品的密度。在碾压之后并在切割之前的薄片的厚度优选地在 0.5 ~ 10mm 之间，更优选地在 1 ~ 5mm 之间，更优选地在 1.5 ~ 3mm 之间。

[0064] 最后，将经过拉伸 / 牵引的挤出薄片分离成具有预期尺寸的多个华夫饼。通常，使用铡刀型切割器执行此分离步骤（图 1G）。为了避免任何堵塞以及确保良好的切割品质，刀片优选地具有速度可变的圆周运动。尺寸将根据应用有很大变化。在任何情况下，大的薄片将用于生产针对不同应用的各种各样的华夫饼尺寸。

[0065] 这样获得的华夫饼还可通过拱形冷却机被冷却。

[0066] 根据所希望的应用，通过本发明的方法获得的大的挤出薄片还可任选地通过本领域技术人员已知的方法被压花，或者保持平坦。

[0067] 本发明的方法可由根据本发明的华夫饼生产线实现。图 2 示出了一条生产线，其中字母对应于图 1 中所示的方法的步骤。

[0068] 因此，根据图 2 中所示的本发明的实施例，华夫饼生产线在下游方向上包括挤出机（图 2B），该挤出机可配备圆形挤出模具（图 2C）。图 3 和图 4、部分 10 更详细地示出挤出机的端部和圆形模具。

[0069] 挤出机可以是单螺杆或双螺杆挤出机。挤出产品在离开圆形挤出模具时具有非平面形状。因此，用于使挤出物形成挤出的扁平薄片的偏转器（图 4，部分 11）被设置在挤出机的下游。

[0070] 用于拉伸 / 牵引所述挤出机挤出的产品的拉伸 / 牵引单元（图 4，部分 12）则位于模具出口处（在偏转器之后），随后为碾压单元（图 4，部分 13 和图 2D）。

[0071] 这些单元确保挤出物被均匀地拉伸，因此将提供具有改进的组织特性的最终产

品。

[0072] 用于干燥挤出产品的干燥单元位于碾压单元下游（图 2E）。干燥单元可以是红外干燥单元或热空气干燥单元，并且确保产品具有优选地 1 ~ 6.5%、更优选地 1 ~ 4%、最优选地 3 ~ 4% 的预期含水量。

[0073] 任选地，第二拉伸单元可被置于碾压单元和干燥单元之间。

[0074] 如图 2F 所示，还可具有用于碾压经过干燥的挤出产品的任选碾压单元。在一个优选实施例中，华夫饼生产线在第二碾压单元之后包括传送带（图 2 中所示，在部分 F 和 G 之间）。这将确保一定的冷却时间，以便针对分离（切割）操作使产品具有较低的热塑性。

[0075] 本发明的华夫饼生产线的末尾是用于将挤出产品分离成具有预期尺寸的小块的分离单元。分离单元（图 2G）可以是任何类型的切割器例如铡刀切割器。在分离单元之后可以有冷却单元，例如拱形冷却器可被置于分离 / 切割单元之后。

[0076] 根据本发明，可使用本发明的华夫饼生产线通过上述方法获得华夫饼。

[0077] 本发明的方法具有许多优点。结合拉伸 / 牵引单元使用圆形模具使获得的产品具有以前使用挤出方法不可能实现的优点。由于存在圆形模具所带来的在挤出薄片上的均质流分布使得挤出产品具有均质的产品分布。此外，由于具有被均匀拉伸的材料，最终产品的组织显著改善，具有光滑表面。翘曲的最小化还提高了挤出产品的可加工性。此外，通过使用圆形模具，本发明提供了具有前所未有的宽度的挤出材料。因此，通过本发明的方法可获得大的挤出的膨胀华夫饼薄片。生产线的效率因此提高。

[0078] 本发明的方法具有其他优点。尤其是较低能量消耗、产品之间易于转换、在生产期间产生的废品较少、形状灵活、以及通过使用连续的华夫饼薄片而不是分离的薄片提供了连续处理的选择。

[0079] 除了可通过上述方法获得的华夫饼之外，通过拉伸并且随后分离基于谷类或基于淀粉的挤出薄片获得的华夫饼也形成本发明的一部分。

[0080] 本发明的华夫饼的应用可包括将被原样消费的产品或者以下产品：其通过被奶油夹在中间和 / 或覆盖例如基于油脂的、基于糖的和 / 或巧克力的覆层等而形成可食用产品的基础。本发明的华夫饼可用于冰淇淋蛋卷、饼干、巧克力棒、糕点产品、开胃产品、宠物食品等。优选的应用是在糕点华夫饼棒中。通过使用本发明的方法，可提供具有入口即化的多孔、松脆、轻质组织的薄的平坦的或压花的华夫饼。

[0081] 本发明的华夫饼的厚度可以为 0.5 ~ 10mm，优选地 1 ~ 5mm，更优选地 1.5 ~ 3mm。

[0082] 通常，在传统烘焙板之间被烘焙的扁平华夫饼除非被烘焙至通常低于 1.5% 的湿度的低含湿量，否则将不能清洁地脱离烘焙板。因此，华夫饼、尤其是用于包含华夫饼的被涂覆 / 模覆的最终产品的华夫饼必须在具有受控湿度的气氛的房间内被调节，直到它们达到希望的含湿量。如果此调节过程没有完成或者没有合适地完成，则华夫饼一旦被涂覆，将与其周围环境交换水，这导致膨胀并使得覆层中出现裂缝。

[0083] 通过使用本发明的挤出方法，可直接生产具有较高含湿量的大的扁平的华夫饼薄片。这避免了费时且占用空间并从而增加产品的最终成本的调节步骤。

[0084] 此外，在传统华夫饼中，具有限定的和不可修改的尺寸的华夫饼薄片被切割以获得预期尺寸的产品。如果希望改变正在生产的产品的尺寸，则这些改变受限于使整个华夫饼薄片的使用最大化的需要。在从薄片切割出预期的华夫饼尺寸之后剩余的华夫饼材料必

须被再次加工,这减小了产量并增加了成本。为华夫饼烘焙炉重新配备不同尺寸的烘焙板比较昂贵。对于本发明的华夫饼和方法,当希望改变华夫饼的尺寸时,改变模具是非常容易和成本高效的。

[0085] 根据本发明的华夫饼的另一个优点是华夫饼可以是无油脂的,这对于特别注意热量的消费者而言是重要的。在传统华夫饼中,面糊中包含一些油脂以使得华夫饼薄片能够从华夫饼板(模具)脱模。本发明的华夫饼被挤出并且不需要油脂,当然如果希望的话也可包含一些油脂。

[0086] 本发明的挤出的、膨胀的基于谷类的华夫饼产品的特征在于其横截面。例如,其特征在于,该产品由被拉伸的材料制成。实际上,用于制造华夫饼的方法、尤其是对挤出材料的拉伸导致华夫饼的细胞和脉络被更多地伸长。内部结构的这种特性影响了华夫饼的组织,使得华夫饼多孔、松脆、易溶,或者具有入口即化的轻质组织。

[0087] 下面进一步通过非限制性示例说明本发明。

[0088] 示例

[0089] 挤出方法

[0090] 将干燥混合物(湿度大约10%)放置于挤出机中。该混合物进入被恒温护套(筒)围绕的阿基米德螺杆或双螺杆,并且以较低的供给速率注入水(机器中的总湿度通常在15-25%之间)。其它配料例如油脂、糖的水溶液和/或蒸汽也可被注入。由于螺杆与螺杆中的原材料的机械摩擦以及通过筒提供的热能的组合,材料开始熔化。熔化物朝模具被传送,在模具中熔化物受到压力。典型的条件为130-170℃,8-15Mpa,以及大约30秒的平均停留时间。产品通过模具,在模具中产品被成形。

[0091] 组成

[0092] 本发明的典型组成如下表中所示。

[0093]

干燥混合物	%
小麦面粉	90
盐	0.2
发酵剂	0.3
注入的配料	
葡萄糖浆	4
液态油脂	0.5
水	5

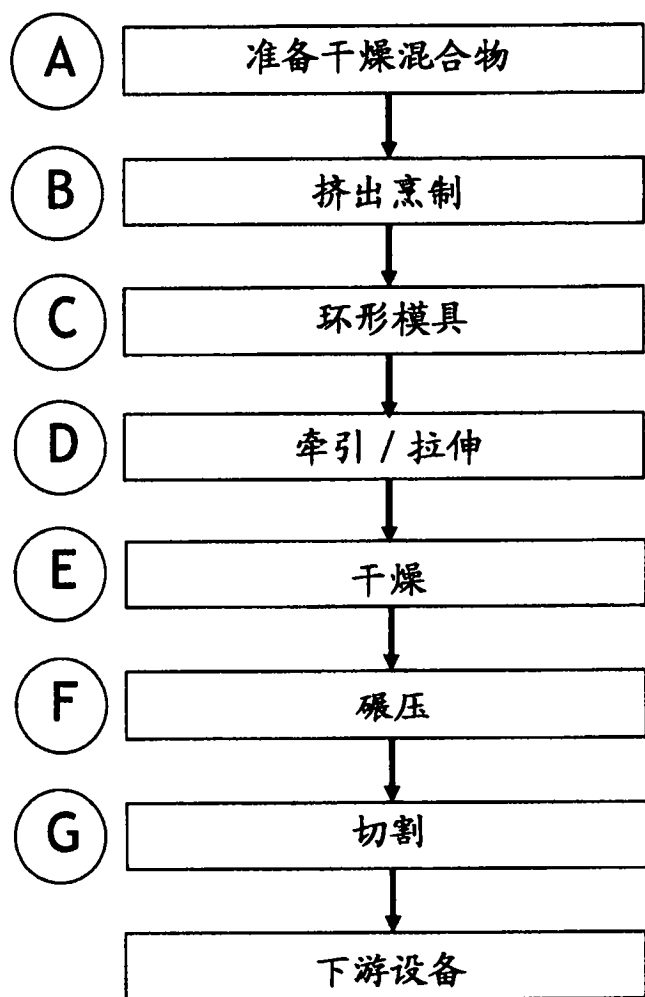


图 1

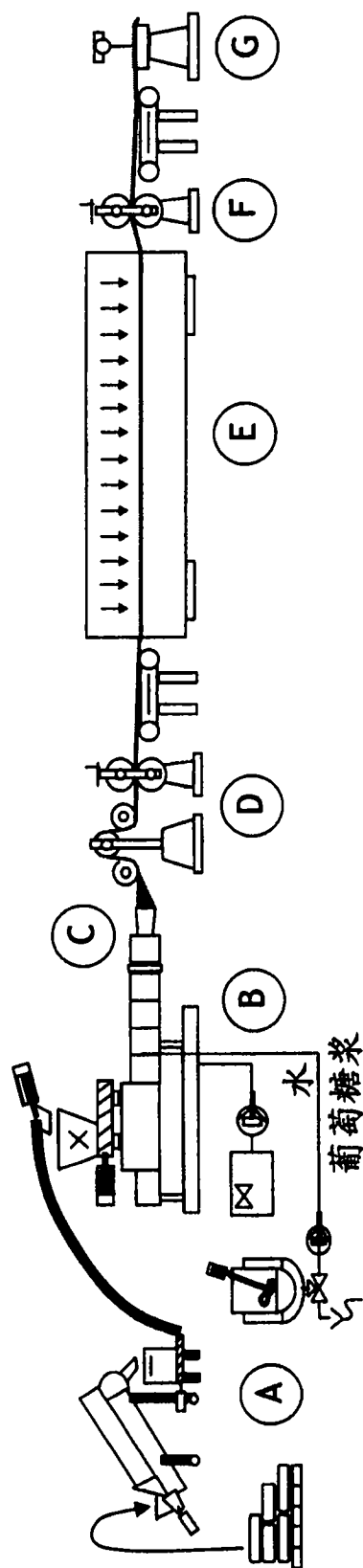


图 2

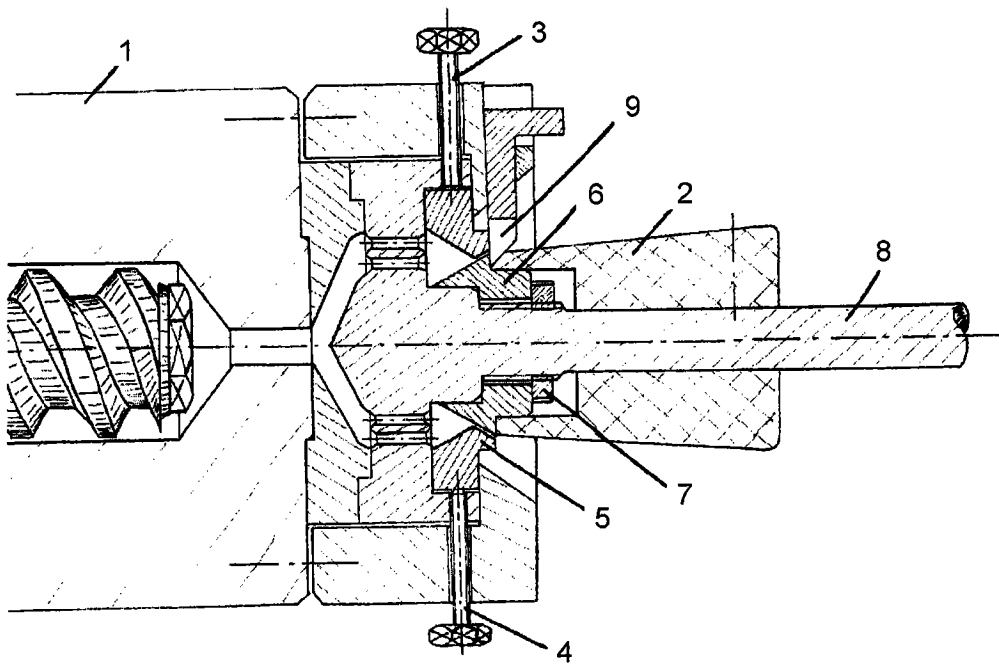


图 3

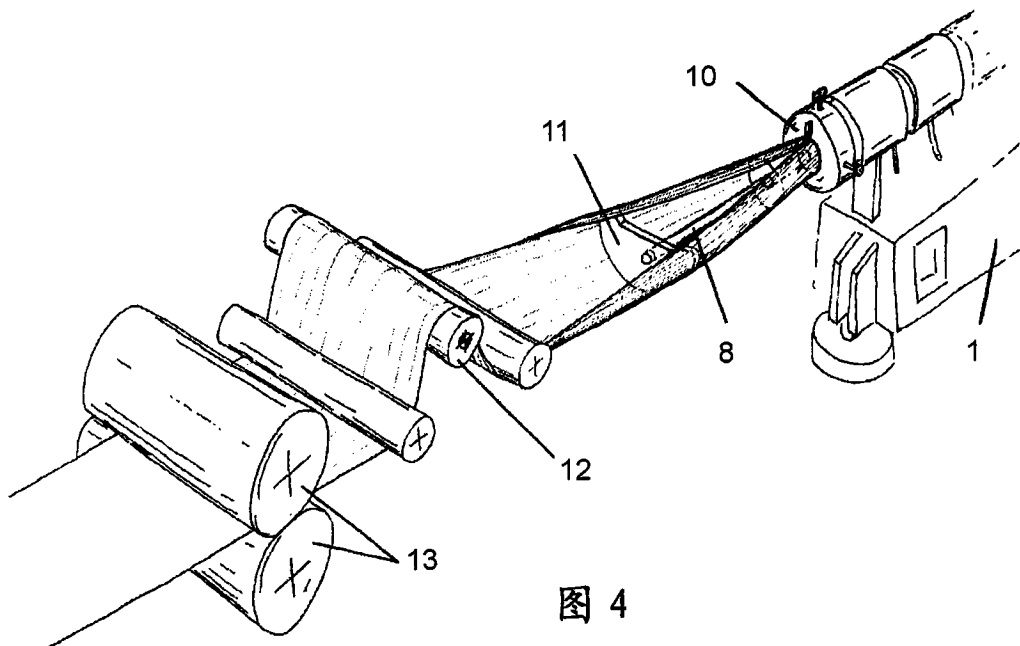


图 4