

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A23L 1/16 (2006.01)

A23P 1/12 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610127193.2

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 100462014C

[22] 申请日 2006.9.12

[21] 申请号 200610127193.2

[30] 优先权

[32] 2005.9.12 [33] KR [31] 10-2005-0084578

[73] 专利权人 CJ 第一制糖株式会社

地址 韩国首尔中区南大门路 5 街 500 号

[72] 发明人 孙京铉 许尧韩 金赫华

[56] 参考文献

CN1561754A 2005.1.12

CN2239712Y 1996.11.13

方便朝鲜冷面加工技术. 王成军, 李勇.
食品工业, 第 5 期. 2005

挤压法生产玉米面条的工艺探讨. 刘章武, 雪芳军, 武军. 粮食与饲料工业, 第 10 期. 2001

荞麦和玉米面条挤压生产工艺探讨. 魏益民, 张明晶, 王锋, 张波. 中国粮油学报, 第 19 卷第 6 期. 2004

审查员 潘珂

[74] 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司

代理人 郑小粤 常慧

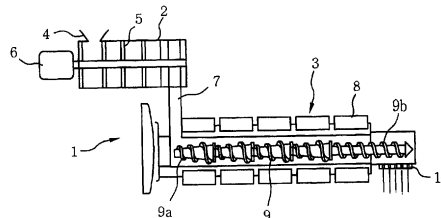
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称

通过挤压制作冷面用面条的方法和设备

[57] 摘要

本发明公开了一种用于加工具有新鲜面条所特有的细和耐嚼质地的冷面的方法和设备, 通过连续挤压方式, 挤压的面条带不再需要进行膨胀、称重分开和聚集, 从而提高了生产力。该冷面加工通过将规定的原料和水和成含水量为 30-45% 的生面团; 使用挤压机将生面团通过保持在较低温度下的模具, 以将生面团挤压成根根独立的面条带, 通过挤压机的剪力作用产生的摩擦力, 该生面团被加热到足够高的温度以糊化; 并切割该面条带到预定长度并包装该面条带。



1. 一种加工冷面的方法，包括：

将配方原料和水和成含水量30-45%的生面团；

使用挤压机使生面团穿过保持在较低温度下的模具，以将生面团挤压成根根独立的面条带，通过挤压机剪力作用产生的摩擦力，所述生面团被加热到足够高的温度而糊化；和

切割面条带成预定长度并包装该面条带，

其中所述模具保持在50° C或以下温度，并且面团被加热到50-150° C。

2. 如权利要求1所述的方法，其中所述配方原料可以从小麦粉、荞麦粉，淀粉，黑米粉，橡子粉，盐和其组合物构成的组中选择。

通过挤压制作冷面用面条的方法和设备

发明背景

1. 发明领域

本发明涉及一种用于加工面条的方法和设备。更具体地说，本发明涉及一种通过挤压大规模加工面条的方法和设备。

2. 相关技术说明

在韩国传统食物中，有一种在吃之前放在冰上冷却的所谓的“凉面或冷面”。传统上，该冷面中使用的面条由谷类粉末制备，例如荞麦粉、马铃薯淀粉或者甘薯淀粉，而不采用小麦面粉。例如，韩国传统食物平壤冷面和春川面条用荞麦粉制成，而咸兴冷面主要由马铃薯淀粉制成。所有这些面条都非常有韧性且不易嚼碎。它们是通过挤压加工的。具体来说，用热水把淀粉混合物或者荞麦粉和成生面团，然后通过面条模子挤压。一旦它们由该生面团被挤压出来，面条带便被直接浸入热水中，从而赋予该面条以独特的质地(Lee, Chul Ho, Introduction to Korean Sitology, pp. 202-204, 2003)。

由于其各个步骤，即，混合、研磨成粉(pulverizing)、加热、成型和烘干步骤都在一个很短的时间周期中操作，和其他处理相比，挤压处理更加有效率且经济。挤压机中的原料不仅受到由螺杆旋转而产生的剪力，同时还因模具出口的控制而受到压力。当和加热处理结合时，挤压处理在高温高压下连续地对原料施加力的作用(Harper, *Extrusion Cooking*, pp 1-16, 1989)。

从二十世纪三十年代开始，挤压处理作为解决劳动力需求过多的方法被引入劳动密集型产业。作为一个连续步骤，挤压处理首先被应用于塑料成型领域。近来，挤压处理被发现在各种产业都有着广泛应用，包括食品工业，饲料加工，生物技术和制药行业。从二十世纪八十年代中，第一次在流水线生产意大利面时使用单螺杆挤压机开始，挤压处理已经被系统地应用于食品工业(Harper, *Extrusion of Foods*, pp. 1-6, 1981)。在食品加工领域应用挤压机的例子包括，谷类膨化食品，淀粉糊，植物蛋白纤维提取，榨油预处理，巴斯德杀菌法，转化聚合生物(polymeric biomass)，豆腐渣转化为中间产品

(Ryu, Ki Hyoug, Journal of Korean Soybean Society 12(2): 43-48, 1995)。然而，自动化生产韩国传统冷面中还没有应用挤压处理。

目前，淀粉（甘薯淀粉、马铃薯淀粉或者木薯淀粉）或者荞麦粉与小麦粉的结合被作为冷面制备的主要原料。代表性地，在通过如图1中所示的挤压机100挤压前，小麦粉与淀粉或荞麦粉的混和物与水和成生面团，其中水含量为50-60%。在该挤压机中，当螺杆101旋转，该生面团被挤压为面条带。为提高冷面的味道，桶102被加热到大约150-200°C。

经过挤压处理成型的冷面被贮藏在冷冻温度(-15 -25°C)中24小时，再在冷藏温度(5°C)中另外放置24小时。随后，通过手工搓磨，冷面条带在室温中被一根根分开。冷冻和解冻处理使分开面条带变得容易。

目前，从分开面条带到称重和包装中的多数处理是由手工操作完成的。因此，要完成冷面的冷冻、解冻和包装这一系列加工过程，这种劳动密集型生产方法需要48小时甚至更长时间，生产力处于低下的劣势。

发明内容

为获得本发明，本发明人对大规模自动化生产冷面进行了研究，发现在挤压时，如果使用截头圆锥形螺杆(truncated conical screw)对生面团施加剪力，面条的生面团可以在其中被加热到足够糊化的高温，并且该面条的生面团可以成型为1毫米或者更薄的面条带，这不仅能展现新鲜冷面独特的质地和味道，而且很容易被分开，从而省去了传统方法中需要进行的冷冻和解冻处理。

因此，针对解决劳动密集型生产方法中的问题，本发明的一个目的是提供一种通过挤压，流水线生产冷面的方法和设备，通过它挤压的面条带不再需要经过膨胀、称重分开和聚集，从而提高了生产力。

本发明的另一个目的是提供一种生产冷面的方法和设备，此冷面能展现新鲜面条所特有的细而耐嚼的质地。

为完成上述目的，本发明一方面提供了一种生产冷面的方法，包括：将配方的原料

和水和成含水量30-45%的生面团；使用挤压机使生面团穿过保持在较低温度下的模具，以将生面团挤压成根根独立的面条带，通过挤压机剪力作用产生的摩擦力，该生面团被加热到足够高温而糊化；切割该面条带成预定长度并包装该面条带。

在此方法中，模具优选地保持在50° C或以下温度，且该生面团被加热到50-150° C的温度范围内。

配方原料可以从小麦粉、荞麦粉，淀粉，黑米粉，橡子粉，盐和其组合物构成的组中选择。

根据本发明的另一个方面，通过提供一种生产冷面的设备，能够完成以上目的，该设备包括：生面团进料机，其包括多个运输螺杆以运输含水量30-45%生面团；挤压机，其包括：通过连通通道与生面团进料机连通的圆柱形的桶；在桶中旋转的挤压螺杆，其将通过连通通道而被引入到桶中的生面团向前推进，并且由于挤压螺杆剪力作用产生的内部摩擦力，使桶中的生面团被加热到足够高的温度而糊化；和挤压模具，该模具保持在糊化温度，并具有多个孔使生面团成型为根根独立的面条带。

在一个优选的改进中，挤压螺杆包括多个截头圆锥形螺杆，其在靠近挤压机出口一侧具有更大的直径，和多个圆形螺杆，其安装在桶中靠近出口处用于运输生面团。

优选地，挤压螺杆的旋转速度是50-150rpm，使面团加热到50-150° C的温度范围内。

设备中每个孔的直径为1毫米或更小，且挤压模具保持在50° C。

附图简述

通过以下和附图结合的详细描述，本发明以上所述及其它目的、特点和优势将被更清楚的理解，其中：

图1为显示了一个传统加工冷面的挤压设备的示意图。

图2为显示了一个本发明中加工冷面的挤压设备的示意图；和

图3为本发明加工冷面过程的流程示意图。

优选实施例的描述

下文中，参考附图详细描述了本发明。通过本发明的一个优选实施例，提供了一种通过挤压加工冷面的方法。

图2示意性的说明了一种适用于本发明中加工冷面方法的挤压成型设备。

如图2所示，加工冷面的挤压成型设备1包括运输生面团的生面团进料机2，和为把从进料机2送来的生面团挤压成为面条的挤压机3。制作冷面的生面团的配方原料从小麦粉、荞麦粉、甘薯淀粉、黑米粉、橡子粉、盐和其组合物中选择，水的用量使生面团中的含水量为30-45%。按照预定成分用量制备后，该生面团经由入口4进入生面团进料机2，接着由发动机驱动的一系列运输螺杆将该生面团运输到挤压机3。

生面团由生面团进料机2经由通道7运输到挤压机3。如图2所示，挤压机3包括一个圆柱形的桶8，一个在桶8中旋转的挤压螺杆9，和一个有一系列1毫米或更小直径孔的模具10，生面团经由模具成型为面条。在挤压处理中，挤压螺杆9以50-150 rpm 的速度旋转，挤压机出口，即模具10，优选的保持在50°C或更低的温度。

如图2所示的挤压螺杆9，包括多个直径在靠近出口一侧更大的截头圆锥形螺杆9a，和多个安装在桶内出口附近的圆形螺杆9b，以便运输生面团。当生面团从生面团进料机2通过通道7到达挤压机3时，截头圆锥形螺杆9a的剪力在生面团中产生强摩擦力，同时生面团通过多个截头圆锥形螺杆9a被挤压。

在被挤压的同时，螺杆9a剪力产生的摩擦力将生面团加热。在本发明的设备中，生面团被加温至足够糊化的温度，即从50°C到150°C的温度范围。和传统挤压机相比，即使桶8和生面团中水的温度仍保持在较低水平，通过本发明的设备也能够使最终生产的面条达到期望的质地和味道。另外，面条经由挤压模具10从挤压机出来时保持在50°C或更低温度，这些面条带被冷却并能够很容易的被分开。

通过对下列示例的说明，可以更好的理解本发明，但是这些示例不能理解为对本发明的限制。

实施例1

通过挤压制备冷面

将包括小麦粉、荞麦粉、甘薯淀粉、黑米粉、橡子粉、盐和其组合物的配方原料与水混和，和成含水量30-45%的生面团。使用如图2所示的设备，该生面团被连续挤压成面条。挤压模具10作为出口，保持在50° C，并且挤压螺杆9的转速设置为50-150 rpm。获得的厚1毫米或者更薄的细面条带被切割成30-50厘米长，接着包装面条进封装袋中。实施例1所描述的处理过程由图3示意画出。

对照例1

通过传统方法，小麦粉、淀粉和荞麦粉的混合物加水成含水量50-60%的生面团，使用如图1中传统设备挤压为面条。面条先后在-15° C到-25° C下贮藏24小时，然后在5° C下解冻12小时。在室温下手工搓磨面条，以便将其一根根分开。

示例2

感官测试

将实施例1和对照例1中制备的面条按照一般的冷面烹饪方法进行烹饪，由20个男人和20个女人品尝。使用5分制评价方法，通过对包括面条韧性、嚼感和面条厚度各项具体味道标准的测定，完成对冷面整体味道的考察。结果如下表1中所示。

表1

	嚼感质地	细腻质地	厚度评价
实施例1	3.88	3.92	3.81
对照例 1	3.76	3.86	3.80

如表1中数据所示，和用传统方法加工的面条相比，根据本发明加工的面条有更出色的味道和品质。同时，和传统方法相比，本发明在花费和时间上具有优势。

根据本发明加工时，如前所述，面条不需要经过膨胀、称重分开和聚集，因此可以流水线连续生产。本发明中方法不需要额外的冷冻、解冻处理和挤压后手工搓磨面

条，和传统方法相比，可以在更短的时间内大量生产面条。同时，本发明方法加工的面条展现了新鲜面条独有的细和耐嚼的质地。因此，本发明可以被应用于冷面的大量生产，在具备更低成本优势的同时提高了生产力。

尽管为了说明的目的公开了本发明的优选实施例，但本领域的熟练技术人员将意识到在不脱离本发明所附权利要求所公开的范围和精神的条件下，可以有各种修改、增加和替换。

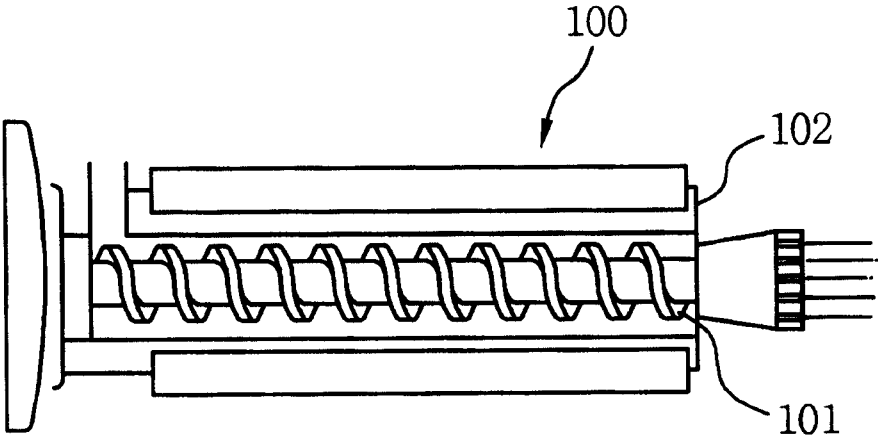


图1

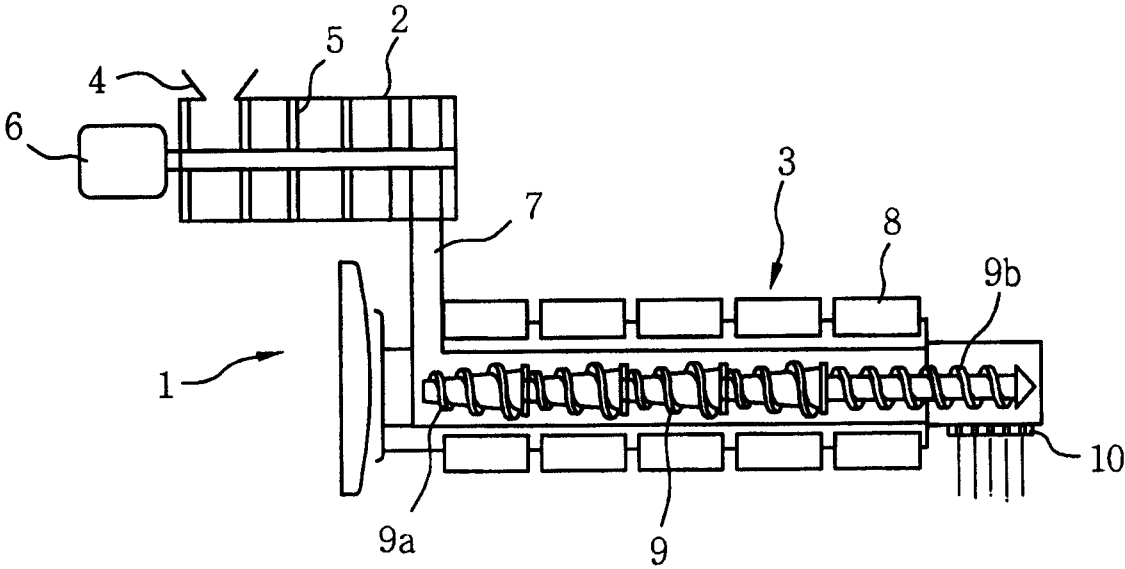


图2

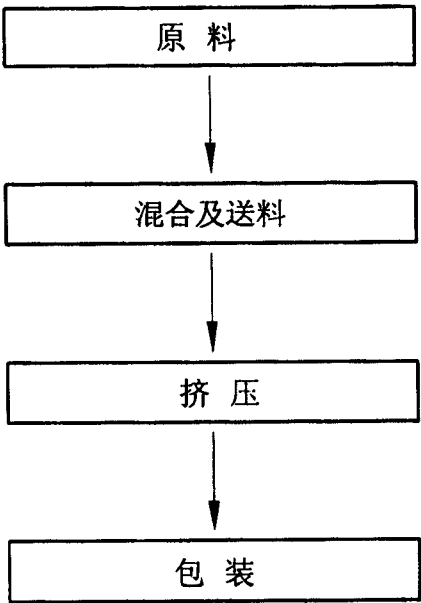


图3