



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104394712 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201380031987. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 06. 17

A23L 1/16(2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-136692 2012. 06. 18 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 12. 18

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/066603 2013. 06. 17

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/191136 JA 2013. 12. 27

(71) 申请人 日清富滋株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 前田龙郎 入江谦太郎

仲西由美子

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 张桂霞 刘力

权利要求书1页 说明书8页

(54) 发明名称

生意大利面食类和冷冻生意大利面食类的制造方法

(57) 摘要

本发明提供可在冷冻下长期保存、且解冻后仍具有如刚煮的生意大利面食类一样的良好外观和口感的生意大利面食类。生意大利面食类,其表面粗糙度 Ra 平均为 $1.0 \sim 10.0 \mu\text{m}$ 和 / 或 Ry 平均为 $10 \sim 50 \mu\text{m}$ 。

1. 生意大利面食类,其表面粗糙度 Ra 平均为 $1.0 \sim 10.0 \mu\text{m}$ 和 / 或 Ry 平均为 $10 \sim 50 \mu\text{m}$ 。
2. 冷冻生意大利面食类的制造方法,该制造方法包括:冻结权利要求 1 所述的生意大利面食类的步骤。
3. 冷冻煮熟意大利面食类的制造方法,该制造方法包括:将权利要求 1 所述的生意大利面食类加热烹调后冻结的步骤。
4. 权利要求 3 所述的方法,其中,将上述加热烹调后的意大利面食类和调味汁一起冻结。

生意大利面食类和冷冻生意大利面食类的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生意大利面食类。更详细而言,涉及冷冻保存中的品质下降少的生意大利面食类。

背景技术

[0002] 生意大利面食类是不经干燥步骤而由面团制造的意大利面食类。生意大利面食类无论是在制造步骤中还是在产品的风味或外观方面都是与干燥意大利面食类不同的食品。生意大利面食类具有煮完后柔软但有弹性的独特口感,因此是很受欢迎的食品。然而,生意大利面食类水分含量多、保存性差,因此存在不能预先制作后待用的问题。冷藏或冷冻状态的生意大利面食类市面上有售。然而,冷藏品无法长期保存,所以只能通过有限的途径进行流通。另一方面,即使生意大利面食类在未烹调或烹调后冷冻保存,面条表面也会形成粗糙的外观,还会失去弹性(コシ)或粘弹性,存在着无法维持冷冻保存前的良好口感的问题。另外,煮过的生意大利面食在冷冻中面条表面形成粗糙状态,若在加入了调味汁的状态下冷冻,则存在着在保存期间调味汁渗入意大利面食中而引起品质下降的问题。

[0003] 此前人们提出过可长期保存的生意大利面食类。例如,专利文献1中记载了:具有保存性的快速复原生意大利面食类的制造方法,该方法使在特定真空度条件下、以特定压力挤出的生面团(dough)干燥至一定的水分量,将其密封杀菌。然而,由于该生意大利面食类进行了干燥处理,故口感与煮后的干意大利面食接近,在生意大利面食类独特的柔软而有弹性的口感方面不能令人满意。

[0004] 专利文献2中记载了:将烹煮过的半生意大利面食类冷冻保存,将其与水一起微波烹调后食用的烹调方法。然而,通过该烹调方法提供的意大利面食类是将干意大利面食煮成半生的,故与所谓的由生的状态煮熟的生意大利面食具有完全不同的口感。

[0005] 专利文献3中记载了:将小麦粉或小麦粗粒麦粉与活性面筋粉末和/或卵清蛋白、以及水混揉后减压挤出而获得的、保存性优异的生面条类的制造方法。然而,该生面条类虽然外观良好,但其保存性不能令人满意。

[0006] 因此,人们需要可在冷冻下长期保存、且冷冻保存后仍可维持煮熟生意大利面食时所获得的、独特的柔软而有弹性的口感的煮熟意大利面食类。

[0007] 现有技术文献

专利文献

专利文献1:日本特公昭63-32424号公报;

专利文献2:日本特开平10-295302号公报;

专利文献3:日本特开2001-245617号公报。

发明内容

[0008] 发明所要解决的课题

通常,生意大利面食类是通过压延制面、辊轧制面、挤出制面等各种制面方法对生面团

施加压力使其延伸,切出而制造的;或者是对生面团施加压力通过挤出制面而制造的。然而,无论哪种情况,在以往的生意大利面食类的制法中都不需要进行面条的干燥,所以为了不损及面条的柔软而有弹性的回弹的口感,不会施加高的压力来进行制面。在以往的生意大利面食类的制法中,对生面团施加的压力在压延制面时为约 $0\text{kgf}/\text{cm}^2$,即使在挤出制面时也仅为 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ 左右。

[0009] 然而,这种现有的生意大利面食类,在制面后立即煮好而食用时可获得良好的口感,但一旦冷冻保存,则解冻后形成如拉长了的面条 (*udon*) 一样的口感,另外,若在该解冻后的面条中加入调味汁,则调味汁渗入面条中,存在着品质进一步下降的问题。

[0010] 本发明以提供可在冷冻下长期保存、且解冻后仍具有如刚煮的生意大利面食类一样的良好外观和口感的生意大利面食类作为课题。

[0011] 用于解决课题的手段

本发明人对解冻后的生意大利面食类口感下降的原因进行了深入研究。其结果,发现了现有的生意大利面食类的表面粗糙度大。推测是由于其表面粗糙度,现有的生意大利面食类经过冻结和解冻处置而发生品质下降。

[0012] 本发明人根据上述认知进一步进行了反复研究,结果发现:将具有特定表面粗糙度的生意大利面食直接或加热烹调后冻结而得到的冷冻意大利面食类冷冻耐性高,在冷冻下可以长期保存,而且将其解冻后根据需要进行加热烹调时,呈现出如制面后立即烹调的生意大利面食类一样的良好的外观和口感,完成了本发明。

[0013] 即,本发明提供生意大利面食类,其表面粗糙度 R_a 平均为 $1.0 \sim 10.0\mu\text{m}$ 和 / 或 R_y 平均为 $10 \sim 50\mu\text{m}$ 。

[0014] 本发明还提供冷冻生意大利面食类的制造方法,该方法包括:冻结上述生意大利面食类的步骤。

[0015] 本发明还提供冷冻烹熟意大利面食类的制造方法,该方法包括:将上述生意大利面食类加热烹调后冻结的步骤。

[0016] 发明效果

本发明的生意大利面食类,即使直接或加热烹调后冻结,其冷冻耐性也高,在冷冻保存中品质的下降也极少。本发明的生意大利面食类在直接或加热烹调后进行冷冻保存后,解冻并根据需要进行加热烹调时,可以呈现如制面后立即烹调的生意大利面食类一样的良好外观和口感。而且,本发明的生意大利面食类即使在加热烹调后加入调味汁的状态下冷冻保存,也可以防止在保存中因调味汁渗入意大利面食中而引起的品质下降。

具体实施方式

[0017] 本发明提供具有规定的表面粗糙度的生意大利面食类。关于本发明的生意大利面食类的表面粗糙度,在未烹调状态下以表面粗糙度的基准 R_a 的平均值计为 $1.0 \sim 10.0\mu\text{m}$ 、优选为 $2.0 \sim 7.5\mu\text{m}$ 。另外,本发明的生意大利面食类加热烹调后, R_a 值以平均值计为 $2.0 \sim 7.5\mu\text{m}$,优选为 $3.5 \sim 4.5\mu\text{m}$ 。或者,关于本发明的生意大利面食类的表面粗糙度,在未烹调状态下以表面粗糙度的基准 R_y 的平均值计为 $10 \sim 50\mu\text{m}$,优选为 $13 \sim 40\mu\text{m}$ 。另外,本发明的生意大利面食类加热烹调后, R_y 值以平均值计为 $10 \sim 50\mu\text{m}$ 、优选为 $20 \sim 30\mu\text{m}$ 。

[0018] 因此,关于本发明的生意大利面食类的表面粗糙度,在未烹调状态下 Ra 平均为 $1.0 \sim 10.0 \mu\text{m}$ 、或者 Ry 平均为 $10 \sim 50 \mu\text{m}$ 即可,但优选 Ra 和 Ry 处于上述范围。更优选 Ra 平均为 $1.0 \sim 10.0 \mu\text{m}$ 且 Ry 平均为 $13 \sim 40 \mu\text{m}$,或者 Ra 平均为 $2.0 \sim 7.5 \mu\text{m}$ 且 Ry 平均为 $10 \sim 50 \mu\text{m}$ 。进一步优选 Ra 平均为 $2.0 \sim 7.5 \mu\text{m}$ 且 Ry 平均为 $13 \sim 40 \mu\text{m}$ 。

[0019] 另外,关于本发明的生意大利面食类的表面粗糙度,在加热烹调后 Ra 平均为 $2.0 \sim 7.5 \mu\text{m}$ 、或者 Ry 平均为 $10 \sim 50 \mu\text{m}$ 即可,但优选 Ra 和 Ry 处于上述范围。更优选 Ra 平均为 $2.0 \sim 7.5 \mu\text{m}$ 且 Ry 平均为 $20 \sim 30 \mu\text{m}$,或者 Ra 平均为 $3.5 \sim 4.5 \mu\text{m}$ 且 Ry 平均为 $10 \sim 50 \mu\text{m}$ 。进一步优选 Ra 平均为 $3.5 \sim 4.5 \mu\text{m}$ 且 Ry 平均为 $20 \sim 30 \mu\text{m}$ 。

[0020] 若上述 Ra 平均不足 $1.0 \mu\text{m}$,则生意大利面食类的表面过紧而失去弹性,即使烹调也会形成非常硬的口感,同时调味汁的附着变差。反之,若 Ra 平均超过 $10.0 \mu\text{m}$,则即使烹调生意大利面食类,也会形成粗糙的外观和口感,而且在冷冻保存中意大利面食变质,解冻后的外观·口感进一步劣化。另一方面,若 Ry 平均不足 $10 \mu\text{m}$,则生意大利面食类的表面过紧而失去弹性,即使烹调也会形成非常硬的口感,同时调味汁的附着变差。反之,若 Ry 平均超过 $50 \mu\text{m}$,则即使烹调生意大利面食类,也会形成粗糙的外观和口感,而且在冷冻保存中意大利面食变质,解冻后的外观和口感进一步劣化。

[0021] 上述表面粗糙度的基准 Ra 是指算术平均粗糙度 [Arithmetic average roughness] (JIS B 0601-1994),是关于表面凸凹的高度方向的参数。精密测定面线表面的凹凸,在设定于面线长轴方向的平均线的方向取基准长度 (l),对于该部分,以平均线的方向为 X 轴、以纵倍率的方向为 Y 轴,用 $y = f(x)$ 表示粗糙度曲线时,Ra 是指通过下式 (I) 求得。Ra 的测定可以通过使用激光显微镜等仪器计测面条表面来实施。

[0022] [数学式 1]

$$Ra = \frac{1}{l} \int_0^l \{f(x)\} dx \quad (I)$$

上式中,l:基准长度

另外,上述表面粗糙度的基准 Ry 是指最大高度 [Maximum Height] (JIS B 0601-1994)。精密测定面线表面的凹凸,在设定于面线长轴方向的平均线的方向取基准长度 (l),对于该部分,以距平均线最高的峰的高度为 Y_p 、以最低的谷的深度为 Y_v 时,Ry 是指 Y_p 与 Y_v 的总值。Ry 的测定可以通过使用激光显微镜等仪器计测面条表面来实施。

[0023] 在本说明书中,未烹调状态或加热烹调后的生意大利面食类的表面粗糙度 Ra 和 Ry 是指,对于该未烹调或加热烹调后的意大利面食类的冷冻干燥品,按照上述方法测定的表面粗糙度 Ra 和 Ry 的值。在本说明书中,上述 Ra 和 Ry 的平均或平均值是指,在相同意大利面食表面的 5 个以上不同部位、优选 10 个以上不同部位的测定中得到的值的平均值。

[0024] 对具有上述表面粗糙度的本发明的生意大利面食类的制造方法没有特别限定,例如可以采用使用锋利的切刀从含水量少的面带中切出面线的方法、对面带施加高压进行压密化后再使用锋利的切刀切出面线的方法、施加极高的压力挤出面线的方法等制造生意大利面食类,使其达到上述的表面粗糙度。在以上的方法中,根据对面团施加对生意大利面食类而言极高的压力以将生意大利面食类制面的方法,可以高效率地得到达到上述表面粗糙度的本发明的生意大利面食类,因此实用。例如,本发明的生意大利面食类可以通过将面团

以 $30\text{kgf}/\text{cm}^2 \sim 200\text{kgf}/\text{cm}^2$ 、优选 $80\text{kgf}/\text{cm}^2 \sim 160\text{kgf}/\text{cm}^2$ 的压力进行挤出制面来制造。

[0025] 如上所述,在现有的生面条类的制造方法中,由于不必进行面条的干燥,所以为了不损及面条的不太硬而回弹的口感,不会施加高的压力来进行制面。在现有的生面条类的制造方法中,对生面团施加的压力,在压延制面时大约 $0\text{kgf}/\text{cm}^2$,即使在挤出制面时也仅为 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ 左右。相对于此,本发明的生意大利面食类的制造方法中采用的上述挤出压力与制造干意大利面食时通常使用的挤出压力 ($70 \sim 160\text{kgf}/\text{cm}^2$ 左右) 同等或其以上,作为生意大利面食类的挤出压力,这是极高的压力。

[0026] 上述挤出压力不足 $30\text{kgf}/\text{cm}^2$ 时,即使将所得的生意大利面食类烹调,也会形成粗糙的外观和口感,而且在冷冻保存中意大利面食变质,解冻后的外观·口感下降。另一方面,上述挤出压力超过 $200\text{kgf}/\text{cm}^2$ 时,所得的生意大利面食类失去弹性,即使烹调也会形成非常硬的口感,同时调味汁的附着变差。

[0027] 本发明的生意大利面食类的制造方法中使用的生意大利面食类用的面团,只要是向 100% 小麦粉或以小麦粉为主体的粉原料中加入混合水混揉而获得的普通生面团即可。作为上述粉原料中使用的小麦粉,只要能够用于意大利面食类,就没有特别限制,例如有高筋粉、准高筋粉、中筋粉、低筋粉、杜兰小麦粉和杜兰粗粒麦粉等粗粒麦粉。这些小麦粉可以单独使用,也可以将两种以上混合使用。

[0028] 上述粉面原料中,除了混合上述小麦粉以外,还可以混合生意大利面食类的制造中通常使用的其他原料、例如淀粉、糖类、面筋、蛋、食盐、油脂、乳化剂、增稠剂等。相对于 100 质量份的上述小麦粉,上述其他原料的混合量可以是 $0 \sim 30$ 质量份。

[0029] 作为面团的制造中使用的混合水,也可以使用水、食盐水、碱水等通常用于制面的任一种水。考虑到向获得的面团施加上述的高挤出压力,优选混合水的添加量相对于 100 质量份的粉面原料为 $20 \sim 40$ 质量份,更优选 $23 \sim 35$ 质量份,进一步优选 $25 \sim 32$ 质量份。若混合水的添加量不足 20 质量份,则挤出的面线易断裂;另一方面,若超过 40 质量份,则面团软,易被损坏,无法对获得的生意大利面食类赋予所期望的外观、口感。

[0030] 通过在上述的高压力下将上述的面团制面,可以得到本发明的生意大利面食类。例如,本发明的生意大利面食类,可以通过使用用于制造荞麦面条或干意大利面食等面条的挤出制面机等,在上述压力下将面团挤出制面来制造。挤出制面时,若在减压条件下将生面团挤出,则所制造的面条的耐久性提高,因此优选。减压度可以是 $-200\text{mmHg} \sim$ 真空,优选为 $-600\text{mmHg} \sim$ 真空。

[0031] 对本发明的生意大利面食类的形状没有特别限定。例如,可以将生面团挤出制成面带后,通过按照常规方法进行压延、切出等成型为面线等所期望的形状,或者可以通过由具有适当形状的孔的模具挤出面团,挤出成型为所期望的形状的意大利面食类。该面带可以是由 1 个面团得到的单层面带,或者可以是将相同或不同的面团重叠成层状的多层面带。当多层面带是重叠面带使上述在高压力下制面的面团位于最终得到的生意大利面食表面的面带时,可以包含除在该高压力下制面的面带以外的面带。例如,在上述的在高压力下制面的两片面带之间可以夹有通过辊轧压延等未施加高压力而制面的面带。

[0032] 按照上述顺序制造的本发明的生意大利面食类,不经干燥等步骤,可以直接烹调或食用。或者,本发明的生意大利面食类,可不经干燥等步骤,直接或者根据需要煮、蒸、微波炉加热等常规方法进行加热烹调后冻结。因此,本发明还提供冷冻生意大利面食类的制

造方法,该方法包括:冻结本发明的生意大利面食类的步骤。本发明还提供冷冻烹熟意大利面食类的制造方法,该方法包括:将本发明的生意大利面食类加热烹调后冻结的步骤。

[0033] 例如,在上述冷冻烹熟意大利面食类的制造方法中,烹煮生意大利面食类时,采用面条类的通常煮法即可,一般是在沸水中烹煮意大利面食类 2 ~ 8 分钟即可。加热烹调过的面条类根据需要在沥水(湯切)、冷却后经过冻结处理。

[0034] 冻结本发明的生意大利面食类或烹熟意大利面食类时,可以采用通常对面类进行的冻结处理。例如,优选将上述的生意大利面食类或烹熟意大利面食类分成规定的份量,例如为一人份的 150 ~ 300g,盛在托盘等中后进行冻结处理。冻结处理可以采用急速冷冻或缓慢冷冻,优选急速冷冻。一旦以急速冷冻冻结后,在通常的冷冻保存条件下保存即可。

[0035] 上述冻结处理中,可以将烹熟意大利面食类与调味汁一起冻结。例如,可以将如上所述加热烹调后的意大利面食类在托盘等中分开后,浇上调味汁使其冻结,也可以将加热烹调过的意大利面食类裹上调味汁后盛在托盘中使其冻结。调味汁可以使用通常的意大利面食用调味汁的任一种,例如有肉食调味汁、那不勒斯调味汁、阿拉比亚塔调味汁等番茄系调味汁、奶油(Carbonara)调味汁等白色系调味汁、辣椒(ペペルンチーノ)调味汁等油类调味汁、棕色系调味汁等,但不限于这些调味汁。上述的调味汁类在冻结前可以是液态、半固体、凝胶状、固体、片状、颗粒、粉末、块状等任意形态。例如上述调味汁类可以是液体,也可以是冷冻干燥的固体调味汁。而且,在该调味汁类中可以适当含有蔬菜类、蘑菇类、肉类、鱼贝类、蛋类、香辛料等食材。

实施例

[0036] 下面,举出实施例来更详细地说明本发明,但本发明并不仅限于这些实施例。

[0037] 参考例 1 表面粗糙度的测定方法

在以下的实施例中,生意大利面食类的表面粗糙度如下测定。

[0038] (前处理:冷冻干燥处理)

将生意大利面食类的样品装入塑料托盘中,将托盘在急速冷冻库内(-40℃以下)冷冻 30 分钟。在真空冷冻装置的棚温度(shelf temperature)-40℃(阱温度(trap)-80℃)下放置样品,运行真空泵进行减压。在真空度达到 10Pa 以下时解除棚温度的冷却,升温至 20℃。在此状态下进行干燥,充分干燥后关闭真空,恢复至大气压,将样品回收带夹子的乙烯袋中保管。

[0039] (测定:激光显微镜观察)

使用激光显微镜 VK-8700(キーエンス株式会社),在 50 倍物镜下计测冷冻干燥后的意大利面食样品表面,由一个样品获得不同的 12 个部位的图像数据。对所得数据进行前处理(斜率校正、除去噪音、过滤器处理)后,在画面上沿面线方向设定平均线,按照上述顺序引出 X 轴、Y 轴,计测粗糙度曲线,利用上述式(I)得到各部位的测定值 Ra。以得到的 12 个测定值的平均值作为生意大利面食类的平均 Ra。另外,计测距上述平均线最大的峰的高度和最大的谷的深度,合计得到各部位的测定值 Ry。以所得 12 个测定值的平均值作为生意大利面食类的平均 Ry。

[0040] 制造例 1 ~ 8

相对于 100 质量份的杜兰小麦粗粒麦粉混合 26 质量份的水,混揉制成生面团。使用

辊轧压延机将该面团制面（压力条件 $0\text{kgf}/\text{cm}^2$ ）、或者使用意大利面食制造机在 -600mmHg 的减压条件下、分别在 20、30、60、80、130、200 和 $210\text{kgf}/\text{cm}^2$ 的压力条件下将该面团挤出制面，得到 8 种生意大利式细面条（粗 1.8mm ）。

[0041] 制造例 9

混揉 100 质量份杜兰小麦粗粒麦粉和 30 质量份水得到生面团。使用挤出机在真空度（ -0.095MPa （表压））下将该生面团挤出面带（宽 200mm 、厚 8mm ）。另外，混揉 100 质量份杜兰小麦粗粒麦粉和 26 质量份水得到生面团。使用辊轧压延机将该生面团制面（压力条件 $0\text{kgf}/\text{cm}^2$ ），制造面带（宽 200mm 、厚 20mm ）。接着，挤出辊轧压延面带，用两片压延面带夹住（厚 36mm ）制造三层面带。使用制面辊以 25 ~ 35% 的压延比对该三层面带进行多次强压延，厚度达到 1.8mm ，再使用切刀切出面线（粗 1.8mm ）。

[0042] 试验例 1

取一部分制造例 1 ~ 9 的生意大利式细面条，按照上述参考例 1 中记载的方法测定表面粗糙度。其 R_a 和 R_y 的平均值见表 2。

[0043] 剩下的制造例 1 ~ 9 的生意大利式细面条用热水煮 5 分钟，制造煮意大利式细面条。将该煮意大利式细面条按每份 180g 在托盘（ $160\text{mm} \times 120\text{mm}$ ；聚丙烯制）上分开，在一半的托盘中再在面条块上部放上 100g 市售的罐装肉食调味汁（日清フーズ制）。将它们在 -35°C 下急速冻结，制造了冷冻烹熟意大利式细面条（分别是无调味汁和带调味汁的）。

[0044] 将上述冷冻烹熟意大利式细面条从托盘中取出，包装在聚丙烯制的袋中，在 -18°C 下保存。1 周后，将冻结意大利式细面条从袋中取出，用微波炉（ 600W ）加热解冻。无调味汁的面条加热时间为 3 分钟，带调味汁的面条加热时间为 4 分 30 秒。评价解冻后的意大利式细面条的外观和口感。带调味汁的面条在加热后轻轻搅拌，评价意大利式细面条和调味汁的外观和口感。评价由 10 名评审员按表 1 的评价基准进行，求出平均分。结果见表 2。

[0045] 另外，作为比较例 1，购入市售的冷冻生意大利面食，在冷冻状态下采取一部分面条，按照上述参考例 1 中记载的方法测定表面粗糙度。其 R_a 和 R_y 的平均值见表 2。再将剩下的冷冻面条按照商品说明中记载的方法用微波炉（ 600W ）进行加热解冻，评价解冻后的面条的外观和口感。评价由 10 名评审员按照表 1 的评价基准进行，求出平均分。结果见表 2。

[0046] [表 1]

意大利式细面条的外观	5	面条的表面非常光滑，有光泽
	4	面条的表面相当光滑，有光泽感
	3	面条的表面比较光滑，感觉不到粗糙
	2	面条的表面稍粗糙，或者表面稍有融化
	1	面条的表面粗糙，或者表面融化
意大利式细面条的口感	5	有足够的柔软性和弹性，口感与煮熟的生意大利式细面条等同
	4	有柔软性和弹性，口感与煮熟的生意大利式细面条相似
	3	有一定的柔软性和弹性，口感与煮熟的生意大利式细面条相似
	2	稍显过软或稍显过硬，缺乏如煮熟的生意大利式细面条一样的口感
	1	过软或过硬，缺乏如煮熟的生意大利式细面条一样的口感
意大利式细面条和调味汁的外观	5	调味汁均匀地附着在面条整体上
	4	调味汁大致均匀地附着在面条整体上
	3	调味汁在面条上的附着稍有不匀
	2	调味汁在面条上的附着差或不匀
	1	调味汁在面条上的附着相当差，不匀
意大利式细面条和调味汁的口感	5	面条有足够的柔软性和弹性，且面条与调味汁协调，口感非常好
	4	面条有柔软性和弹性，且面条与调味汁协调，口感良好
	3	面条比较有柔软性和弹性，口感一般
	2	面条稍显过软或稍显过硬，且面条吸收了少量调味汁。口感稍差
	1	面条过软或过硬，且面条吸收了大量调味汁。口感差

[表2]

	制造 例1	制造 例2	制造 例3	制造 例4	制造 例5	制造 例6	制造 例7	制造 例8	制造 例9	比较 例1
挤出压力 (kgf/cm ²)	0	20	30	60	80	130	200	210	-	-
平均Ra (μm)	15.1	10.5	7.5	6.2	2.9	2.4	1.3	0.9	3.9	10.3
平均Ry (μm)	85.5	53.2	39.9	32.5	19.3	16.4	12.2	9.1	20.7	56.0
意大利式细面条的外观	2.2	2.8	4.1	4.5	4.7	4.8	4.3	3.1	3.8	2.7
意大利式细面条的口感	2.4	3.0	3.7	4.7	4.6	4.0	3.9	2.5	3.6	2.7
意大利式细面条和调味汁的外观	2.3	2.9	4.0	4.5	4.4	4.0	3.9	2.8	4.0	-
意大利式细面条和调味汁的口感	1.9	2.5	3.7	4.1	4.0	4.0	3.7	2.4	3.9	-

试验例 2

将与制造例 1、3、6、8 一样制造的生意大利式细面条用热水煮 5 分钟，用水冷却，制造了煮意大利式细面条。取各煮意大利式细面条的一部分，按照上述参考例 1 中记载的方法测定表面粗糙度。其 Ra 和 Ry 的平均值见表 3。

[0047] 将剩下的上述煮意大利式细面条按每份 180g 在托盘 (160mm×120mm；聚丙烯制) 上分开，在一半的托盘中再在面条块上部放上 100g 市售的罐装肉食调味汁 (日清フーズ制)。将它们在 -35℃ 下急速冻结，制造了冷冻烹熟意大利式细面条 (分别是无调味汁和带

调味汁的)。

[0048] 将上述冷冻烹熟意大利式细面条从托盘中取出,包装在聚丙烯制的袋中,在 -18°C 下保存。1周后,将冻结意大利式细面条从袋中取出,用微波炉(600W)加热解冻。无调味汁的面条加热时间为3分钟,带调味汁的面条加热时间为4分30秒。评价解冻后的意大利式细面条的外观和口感。带调味汁的面条在加热后轻轻搅拌,评价意大利式细面条和调味汁的外观和口感。评价由10名评审员按表1的评价基准进行,求出平均分。结果见表3。

[0049] [表3]

	制造例1	制造例3	制造例6	制造例8
挤出压力 (kgf/cm^2)	0	30	130	210
平均Ra (μm)	10.9	4.2	3.8	0.9
平均Ry (μm)	51.0	25.4	23.1	19.8
意大利式细面条的外观	1.5	4.1	4.5	3.6
意大利式细面条的口感	2.4	3.9	4.6	2.2
意大利式细面条和调味汁的外观	2.3	4.0	4.4	3.4
意大利式细面条和调味汁的口感	1.8	3.7	4.3	2.5