

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 12 月 27 日(27.12.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/191136 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 1/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/066603
- (22) 国際出願日: 2013 年 6 月 17 日(17.06.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-136692 2012 年 6 月 18 日(18.06.2012) JP
- (71) 出願人: 日清フーズ株式会社(NISSHIN FOODS INC.) [JP/JP]; 〒1018441 東京都千代田区神田錦町一丁目 2 5 番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 前田 竜郎(MAEDA, Tatsurou); 〒1038544 東京都中央区日本橋小網町 1 9 番 1 2 号 日清フーズ株式会社 開発センター内 Tokyo (JP). 入江 謙太郎(IRIE, Kentarou); 〒3568511 埼玉県ふじみ野市鶴ヶ岡五丁目 3 番 1 号 株式会社日清製粉グループ本社 基礎研究所内 Saitama (JP). 仲西 由美子(NAKANISHI, Yumiko); 〒3568511 埼玉県ふじみ野市鶴ヶ岡五丁目 3 番 1 号 日清フーズ株式会社 開発センター内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人アルガ特許事務所(THE PATENT CORPORATE BODY ARUGA PATENT

OFFICE); 〒1030013 東京都中央区日本橋人形町 1 丁目 3 番 8 号 沢の鶴人形町ビル Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FRESH PASTA AND METHOD FOR MANUFACTURING FROZEN FRESH PASTA

(54) 発明の名称: 生パスタ類および冷凍生パスタ類の製造方法

(57) Abstract: Provided is a fresh pasta that can be frozen and stored for a long period of time and, even after thawing, retains good appearance and texture comparable to fresh boiled pasta. The fresh pasta has such surface roughness as showing an average Ra of 1.0-10.0 μm and/or an average Ry of 10-50 μm .

(57) 要約: 冷凍で長期保存が可能で、且つ解凍後も茹で立ての生パスタ類のような良好な外観と食感を有する生パスタ類の提供。表面粗さが、Ra が平均 1.0~10.0 μm 及び/又は Ry が平均 10~50 μm である、生パスタ類。



WO 2013/191136 A1

明 細 書

発明の名称：生パスタ類および冷凍生パスタ類の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、生パスタ類に関する。より詳細には、冷凍保存中の品質低下が少ない生パスタ類に関する。

背景技術

[0002] 生パスタ類は、生地から乾燥工程を経ないで製造されたパスタ類である。生パスタ類は、製造工程においても、かつ製品の風味や外観的にも、乾燥パスタ類とは異なる食品である。生パスタ類は、茹で上げ後に軟らかいが弾力のある独特の食感を有するため、人気がある食品である。しかし、生パスタ類は、水分含量が多く保存性が低いため、作り置きしておくことができないという問題を有する。冷蔵又は冷凍した状態の生パスタ類が市販されている。しかし、冷蔵品は、長期保存ができないため限られた販路でしか流通させることができない。他方、生パスタ類を未調理で又は調理して冷凍保存しても、麺表面が荒れた外観となり、またコシや粘弾性が失われ、冷凍保存前の良好な食感を維持することができないという問題があった。また、茹でた生パスタは、冷凍中に麺表面が荒れた状態となるため、ソースをかけた状態で冷凍すると、保存中にパスタにソースが染み込んで品質低下を起こすという問題があった。

[0003] これまでも、長期保存可能な生パスタ類が提案されている。例えば、特許文献1には、特定の真空度条件下、特定圧力で押し出したドウを、一定の水分量になるまで乾燥させ、これを密封殺菌するという、保存性を有する早戻り生パスタ類の製造方法が記載されている。しかし、この生パスタ類は乾燥処理を行っているため、食感は乾パスタを茹で上げたものに近いものであり、生パスタ類に独特の軟らかく弾力のある食感の点では満足できるものではなかった。

特許文献2には、茹で調理した半生パスタ類を冷凍保存しておき、これを

水と共にレンジ調理して喫食する調理方法が記載されている。しかし、この調理方法で提供されたパスタ類は、乾パスタを茹でて半生化したものであるため、いわゆる生の状態から茹で上げた生パスタとは全く異なる食感を有するものであった。

特許文献3には、小麦粉又は小麦セモリナと、活性グルテン粉末及び／又は卵白と、水とを混練した後、減圧押出しして得られる、保存性に優れた生麺類の製造方法が記載されている。しかし、この生麺類は、外観は良好であるが、その保存性については満足できるものではなかった。

[0004] したがって、冷凍で長期保存することができ、且つ冷凍保存後にも生パスタを茹でた場合に得られる独特の軟らかいが弾力のある食感を維持することができる調理済みパスタ類が求められている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特公昭63-32424号公報

特許文献2：特開平10-295302号公報

特許文献3：特開2001-245617号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 一般に、生パスタ類は、圧延製麺、ロール製麺、押出製麺等の各種製麺法により、麺生地圧力をかけて伸ばしたものを切り出して製造されるか、麺生地圧力をかけて押出製麺することによって製造される。しかし、いずれの場合も、従来の生パスタ類の製法においては、麺の乾燥を行う必要がないことから、また麺の軟らかいが弾力のある、モチモチとした食感が損なわれないようにするため、高い圧力をかけて製麺されることはなかった。従来の生パスタ類の製法では、麺生地にかかる圧力は、圧延製麺ではほぼ0 kgf / cm²であり、また押出製麺でも20 kgf / cm²程度である。

[0007] しかしながら、このような従来の生パスタ類は、製麺してすぐに茹でて喫

食すれば良好な食感が得られるが、一旦冷凍保存すると、解凍後にはのびたうどんのような食感となってしまう、またこの解凍後の麺にソースをかけると、麺にソースが染み込んで、さらに品質が低下するという問題があった。

[0008] 本発明は、冷凍で長期保存が可能で、且つ解凍後も茹で立ての生パスタ類のような良好な外観と食感を有する生パスタ類を提供することを課題としている。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者は、解凍後の生パスタ類の食感低下の原因について鋭意研究を行った。その結果、従来の生パスタ類は表面の粗さが大きいことを見出した。この表面の粗さにより、従来の生パスタ類は、凍結及び解凍の処置に付すことにより品質が低下すると推定された。

本発明者らは、上記知見をもとにさらに研究を重ねた結果、特定の表面粗さを有する生パスタをそのまま又は加熱調理した後凍結して得られた冷凍パスタ類が、冷凍耐性が高く冷凍で長期保存が可能で、しかもこれを解凍して必要に応じて加熱調理すれば、製麺してすぐに調理した生パスタ類のような良好な外観と食感を呈することを見出し、本発明を完成した。

[0010] すなわち、本発明は、表面粗さが、 R_a が平均 $1.0 \sim 10.0 \mu m$ 及び／又は R_y が平均 $10 \sim 50 \mu m$ である、生パスタ類を提供する。

また本発明は、上記生パスタ類を凍結する工程を含む、冷凍生パスタ類の製造方法を提供する。

また本発明は、上記生パスタ類を加熱調理後に凍結する工程を含む、冷凍調理済みパスタ類の製造方法を提供する。

発明の効果

[0011] 本発明の生パスタ類は、そのまま又は加熱調理した後凍結しても、冷凍耐性が高く、冷凍保存中における品質の低下が極めて少ない。本発明の生パスタ類は、そのまま又は加熱調理して冷凍保存した後、解凍して必要に応じて加熱調理すれば、製麺してすぐに調理した生パスタ類のような良好な外観と食感を呈することができる。さらに、本発明の生パスタ類は、加熱調理後に

ソースをかけた状態で冷凍保存しても、保存中にパスタにソースが染み込むことによる品質低下が防止される。

発明を実施するための形態

[0012] 本発明は、所定の表面粗さを有する生パスタ類を提供する。本発明の生パスタ類の表面粗さは、未調理の状態で、表面粗さの基準 R_a の平均値として $1.0 \sim 10.0 \mu m$ 、好ましくは $2.0 \sim 7.5 \mu m$ である。また、本発明の生パスタ類が加熱調理された場合、 R_a の値は、平均値として $2.0 \sim 7.5 \mu m$ 、好ましくは $3.5 \sim 4.5 \mu m$ である。あるいは、本発明の生パスタ類の表面粗さは、未調理の状態で、表面粗さの基準 R_y の平均値として $10 \sim 50 \mu m$ 、好ましくは $13 \sim 40 \mu m$ である。また、本発明の生パスタ類が加熱調理された場合、 R_y の値は、平均値として $10 \sim 50 \mu m$ 、好ましくは $20 \sim 30 \mu m$ である。

[0013] 従って、本発明の生パスタ類の表面粗さは、未調理の状態では、 R_a が平均 $1.0 \sim 10.0 \mu m$ であるか、または R_y が平均 $10 \sim 50 \mu m$ であればよいが、好ましくは R_a 及び R_y が上記範囲にある。より好ましくは、 R_a が平均 $1.0 \sim 10.0 \mu m$ 且つ R_y が平均 $13 \sim 40 \mu m$ であるか、又は R_a が平均 $2.0 \sim 7.5 \mu m$ 且つ R_y が平均 $10 \sim 50 \mu m$ である。さらに好ましくは、 R_a が平均 $2.0 \sim 7.5 \mu m$ 且つ R_y が平均 $13 \sim 40 \mu m$ である。

[0014] また本発明の生パスタ類の表面粗さは、加熱調理後においては、 R_a が平均 $2.0 \sim 7.5 \mu m$ であるか、または R_y が平均 $10 \sim 50 \mu m$ であればよいが、好ましくは R_a 及び R_y が前記範囲にある。より好ましくは、 R_a が平均 $2.0 \sim 7.5 \mu m$ 且つ R_y が平均 $20 \sim 30 \mu m$ であるか、又は R_a が平均 $3.5 \sim 4.5 \mu m$ 且つ R_y が平均 $10 \sim 50 \mu m$ である。さらに好ましくは、 R_a が平均 $3.5 \sim 4.5 \mu m$ 且つ R_y が平均 $20 \sim 30 \mu m$ である。

[0015] 上記 R_a が平均 $1.0 \mu m$ 未満であると、生パスタ類の表面がしまり過ぎて弾力が失われ、調理しても非常に硬い食感となるとともに、ソースののり

が悪くなる。逆に R_a が平均 $10.0 \mu\text{m}$ を超えると、生パスタ類を調理してもざらざらとした外観及び食感となり、さらに冷凍保存中にパスタが変質し、解凍後の外観・食感はさらに劣るものとなる。他方、 R_y が平均 $10 \mu\text{m}$ 未満であると、生パスタ類の表面がしまり過ぎて弾力が失われ、調理しても非常に硬い食感となるとともに、ソースののりが悪くなる。逆に R_y が平均 $50 \mu\text{m}$ を超えると、生パスタ類を調理してもざらざらとした外観及び食感となり、さらに冷凍保存中にパスタが変質し、解凍後の外観と食感はさらに劣るものとなる。

[0016] 上記表面粗さの基準 R_a とは、算術平均粗さ [A r i t h m e t i c a v e r a g e r o u g h n e s s] (J I S B 0601-1994) をいい、表面の凸凹の高さ方向に関するパラメータである。 R_a は、麺線表面の凹凸を精密に測定し、麺線の長軸方向に設定した平均線の方に基準長さ (l) を取り、この部分について平均線の方に X 軸を、縦倍率の方に Y 軸を取り、粗さ曲線を $y = f(x)$ で表したときに、次の式 (I) によって求められる値をさす。 R_a の測定は、レーザーマイクロ스코プ等の機器を用いて、麺表面を計測することで実施することができる。

[数1]

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

式中、 l : 基準長さ

[0017] また、上記表面粗さの基準 R_y とは、最大高さ [M a x i m u m H e i g h t] (J I S B 0601-1994) をいう。 R_y は、麺線表面の凹凸を精密に測定し、麺線の長軸方向に設定した平均線の方に基準長さ (l) を取り、この部分について平均線から最も高い山の高さを Y_p 、最も低い谷の深さを Y_v としたときに、 Y_p と Y_v の合計値をさす。 R_y の測定は、レーザーマイクロ스코プ等の機器を用いて、麺表面を計測することで実施することができる。

[0018] 本明細書において、未調理の状態又は加熱調理後における生パスタ類の表面粗さ R_a 及び R_y とは、当該未調理又は加熱調理後のパスタ類を凍結乾燥させたものについて、上述した方法に従って測定された表面粗さ R_a 及び R_y の値を指す。本明細書において、上記 R_a 及び R_y の平均又は平均値とは、同じパスタ表面の異なる5以上の部位、好ましくは異なる10以上の部位における測定で得られた値の平均値をいう。

[0019] 上記表面粗さを有する本発明の生パスタ類を製造する方法は特に限定されず、例えば、水分含量の少ない麺帯から鋭利な切刃を用いて麺線を切り出す方法、麺帯に高圧をかけて圧密化した後に鋭利な切刃を用いて麺線を切り出す方法、極めて高い圧力をかけて麺線を押出す方法等を採用し、上記の表面粗さとなるようにして製造することができる。以上の中でも、生地を生パスタ類としては極めて高い圧力をかけて、生パスタ類を製麺する方法によれば、上記の表面粗さとなる本発明の生パスタ類を効率よく得ることができるため、有用である。例えば、本発明の生パスタ類は、生地を、 $30\text{ kg f/cm}^2 \sim 200\text{ kg f/cm}^2$ 、好ましくは $80\text{ kg f/cm}^2 \sim 160\text{ kg f/cm}^2$ の圧力で押出製麺することによって、製造することができる。

[0020] 上述したように、従来の生麺類の製法においては、麺の乾燥を行う必要がないことから、また麺の硬すぎずモチモチとした食感が損なわれないようにするため、高い圧力をかけて製麺されることはなかった。従来の生麺類の製法では、麺生地にかかる圧力は、圧延製麺ではほぼ 0 kg f/cm^2 、また押出製麺でも 20 kg f/cm^2 程度であった。これに対し、本発明の生パスタ類の製造方法において適用される上記押出し圧は、乾パスタ製造の際に通常使用されている押出し圧（ $70 \sim 160\text{ kg f/cm}^2$ 程度）と同等又はそれ以上であり、生パスタ類の押出し圧としては極めて高い圧力である。

[0021] 上記押出圧力が 30 kg f/cm^2 未満である場合、得られた生パスタ類を調理してもざらざらとした外観及び食感となり、さらに冷凍保存中にパスタが変質し、解凍後の外観・食感が低下する。他方、上記押出圧力が 200 kg f/cm^2 を超える場合、得られた生パスタ類の弾力が失われ、調理しても

非常に硬い食感となるとともに、ソースののりが悪くなる。

[0022] 本発明の生パスタ類の製造方法において使用される生パスタ類用の生地は、小麦粉を100%又は小麦粉を主体とする粉原料に練り水を加えて混練して得られた通常の麺生地であればよい。上記粉原料に用いる小麦粉としては、パスタ類に用い得るものであれば特に制限はなく、例えば、強力粉、準強力粉、中力粉、薄力粉、デュラム小麦粉、及びデュラムセモリナ等のセモリナ粉が挙げられる。これらの小麦粉は、単独で用いてもよいが、二種以上を混合して用いてもよい。

[0023] 上記粉原料には、上記小麦粉に加えて、生パスタ類の製造に通常用いられるその他の原料、例えば、澱粉、糖類、グルテン、卵、食塩、油脂、乳化剤、増粘剤等を配合することができる。これらその他の原料の配合量は、上記小麦粉100質量部に対して0～30質量部であり得る。

[0024] 生地の製造に使用される練り水としては、水、食塩水、かん水など、通常の製麺に用いるいずれの水も使用することができる。練り水の添加量は、得られた生地が上述のような高い押出し圧にかけられることを考慮すると、粉原料100質量部に対して20～40質量部が好ましく、23～35質量部がより好ましく、25～32質量部がさらに好ましい。練り水の添加量が20質量部未満であると、押出した麺線が崩れやすくなり、他方40質量部を超えると、生地が弱くダメージを受けやすいものとなり、得られた生パスタ類に所望の外観、食感が付与されない。

[0025] 上記の生地を、上述した高い圧力下で製麺することによって、本発明の生パスタ類を得ることができる。例えば、本発明の生パスタ類は、そばや乾パスタ等の麺の製造に用いられる押出製麺機等を用いて上述の圧力下で生地を押出製麺することによって、製造することができる。押出製麺の際に、麺生地を減圧条件にして押出しを行うと、製造された麺の耐久性が向上するため好ましい。減圧度は-200mmHg～真空、好ましくは-600mmHg～真空であり得る。

[0026] 本発明の生パスタ類の形状は特に限定されない。例えば、麺生地を押出し

て麺帯とした後、常法により圧延、切り出し等により麺線等の所望の形状としてもよく、又は適当な形状の孔を有するダイスから所望の形状のパスタ類を押出成型してもよい。当該麺帯は1つの生地から得られた単層麺帯であってもよく、または同じもしくは異なる生地を層状に重ねた複層麺帯であってもよい。複層麺帯は、上述した高い圧力下で製麺された生地が最終的に得られる生パスタの表面に位置するように麺帯を重ねたものであれば、当該高い圧力下で製麺された麺帯以外の麺帯を含んでいてもよい。例えば、上述した高い圧力下で製麺された2枚の麺帯の間に、ロール圧延などにより高い圧力をかけずに製麺された麺帯が挟まれていてもよい。

[0027] 上述の手順で製造された本発明の生パスタ類は、乾燥等の工程を経ることなく、そのまま調理され、又は喫食され得る。あるいは、本発明の生パスタ類は、乾燥等の工程を経ることなく、そのまま又はあるいは必要に応じて茹で、蒸し、電子レンジ加熱等の通常の方法で加熱調理された後、凍結されてもよい。従って本発明はまた、本発明の生パスタ類を凍結する工程を含む冷凍生パスタ類の製造方法を提供する。また本発明は、本発明の生パスタ類を加熱調理後に凍結する工程を含む冷凍調理済みパスタ類の製造方法を提供する。

[0028] 例えば、上記冷凍調理済みパスタ類の製造方法において生パスタ類を茹で調理する場合、麺類の通常の茹で方法を採用すればよく、一般的にはパスタ類を沸騰水中で、2～8分間茹で調理すればよい。加熱調理された麺類は、必要に応じて湯切、冷却した後、凍結処理に付される。

[0029] 本発明の生パスタ類又は調理済みパスタ類を凍結する場合、麺類に対して通常行われる凍結処理を採用することができる。例えば、上記の生パスタ類又は調理済みパスタ類を、所定の分量、例えば、一人分として150～300g取り分け、トレイ等に盛り付けた後、凍結処理に付すのが好ましい。凍結処理は急速冷凍、緩慢冷凍いずれも採用できるが、急速冷凍が好ましい。一旦急速冷凍で凍結させた後は、通常の冷凍保存条件で保存すればよい。

[0030] 上記凍結処理では、調理済みパスタ類はソースとともに凍結されてもよい

。例えば、上述のように加熱調理したパスタ類をトレイ等に取り分けた後、ソースをかけて凍結させてもよいし、加熱調理したパスタ類をソースに絡めた後、トレイに盛り付けて凍結させてもよい。ソースとしては、通常のパスタ用ソースのいずれを用いてもよく、例えば、ミートソース、ナポリタンソース、アラビアータソース等のトマト系ソース、カルボナーラソース等のホワイト系ソース、ペペロンチーノソース等のオイル系ソース、ブラウン系ソース等が挙げられるが、これらに限定されない。上述したソース類は、凍結前には液状、半固形、ゲル状、固体、フレーク状、顆粒、粉末、ブロック状など任意の形態であり得る。例えば上記ソース類は、液体でもよいが、凍結乾燥された固体のソースであってもよい。さらに、当該ソース類には、野菜類、キノコ類、肉類、魚介類、卵類、香辛料等の具材が適宜含まれていてもよい。

実施例

[0031] 以下、実施例を挙げて、本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例にのみ限定されるものではない。

[0032] 参考例 1 表面粗さの測定方法

以下の実施例において、生パスタ類の表面粗さは下記のようにして測定した。

(前処理：凍結乾燥処理)

生パスタ類のサンプルをプラスチックトレイに入れ、トレイを急速凍結庫内（ -40°C 以下）で30分間凍結した。真空凍結装置の棚温度 -40°C （トラップ -80°C ）にサンプルを載せて真空ポンプを作動して減圧した。真空度が 10Pa 以下になったところで棚温度の冷却を解除し、 20°C まで上昇させた。この状態で乾燥させ、十分乾燥した後に真空を止めて大気圧に戻し、サンプルをチャック付きビニール袋に回収、保管した。

(測定：レーザー顕微鏡観察)

レーザーマイクロスコープVK-8700（キーエンス株式会社）を使用し、対物レンズ50倍で凍結乾燥したパスタサンプルの表面を計測し、1サ

ンプルから異なる12部位の画像データを取得した。得られたデータを前処理（傾き補正、ノイズ除去、フィルター処理）後、画面上で、麺線方向に平均線を設定し、上述の手順にてX軸、Y軸を引いて粗さ曲線を計測し、上記式（1）に当てはめて各部位の測定値 R_a を得た。得られた12の測定値の平均値を、生パスタ類の平均 R_a とした。また、上記平均線から最大の山の高さ及び最大の谷の深さを計測し、合計して各部位の測定値 R_y を得た。得られた12の測定値の平均値を、生パスタ類の平均 R_y とした。

[0033] 製造例1～8

デュラム小麦セモリナ粉100質量部に対して水26質量部を混合し、混練して麺生地とした。該生地を、ロール圧延機で製麺（圧力条件 0 kg f/cm^2 ）、又はパスタ製造機を用いて、 -600 mmHg の減圧条件下、それぞれ20、30、60、80、130、200及び 210 kg f/cm^2 の圧力条件で押出製麺し、8種類の生スパゲッティ（太さ1.8mm）を得た。

[0034] 製造例9

デュラム小麦セモリナ粉100質量部、水30質量部を混練して麺生地を得た。この麺生地を押出し機で真空度（ -0.095 MPa （ゲージ圧））で、麺帯（幅200mm、厚み8mm）を押出した。別に、デュラム小麦セモリナ粉100質量部、水26質量部を混練して麺生地を得た。この麺生地をロール圧延機で製麺（圧力条件 0 kg f/cm^2 ）し、麺帯（幅200mm、厚み20mm）を製造した。次いで、ロール圧延麺帯を押出し圧延麺帯2枚で挟み（厚み36mm）、三層麺帯を製造した。この三層麺帯を製麺ロールで圧延比25～35%で複数回強圧延して厚み1.8mmとし、さらに切刃で麺線に切り出した（太さ1.8mm）。

[0035] 試験例1

製造例1～9の生スパゲッティの一部をとり、上記参考例1に記載の方法で表面粗さを測定した。その R_a 及び R_y の平均値を表2に示す。

残りの製造例1～9の生スパゲッティを熱湯で5分間茹で、茹でスパゲッティを製造した。該茹でスパゲッティを180gずつトレイ（160mm×120

mm ; ポリプロピレン製)に取り分け、半数のトレイには、さらに麺塊上部に市販の缶詰ミートソース(日清フーズ製) 100gをのせた。これらを-35℃で急速凍結し、冷凍調理済みスパゲティ(それぞれ、ソースなし及びソース付き)を製造した。

上記冷凍調理済みスパゲティを、トレイから外してポリプロピレン製の袋に包装し、-18℃で保存した。1週間後、凍結スパゲティを袋から取り出し、電子レンジ(600W)で加熱解凍した。加熱時間はソースなしのものは3分間、ソース付きのものは4分30秒間とした。解凍後のスパゲティの外観及び食感を評価した。ソース付きのものは、加熱後に軽にかき混ぜ、スパゲティとソースの外観と食感を評価した。評価は、10名のパネルにより表1の評価基準で行い、平均点を求めた。結果を表2に示す。

また、比較例1として、市販の冷凍生パスタを購入し、凍結状態で麺の一部を採取して、上記参考例1に記載の方法で表面粗さを測定した。そのRa及びRyの平均値を表2に示す。さらに残りの冷凍麺を商品説明に記載の方法に準じて電子レンジ(600W)で加熱解凍し、解凍後の麺の外観及び食感を評価した。評価は、10名のパネルにより表1の評価基準で行い、平均点を求めた。結果を表2に示す。

[0036]

[表1]

スパゲティの外観	5	麺の表面が非常に滑らかでつやつやとしている
	4	麺の表面がかなり滑らかでつやつや感がある
	3	麺の表面が比較的滑らかでざらつきを感じない
	2	麺の表面がややざらついている、又は表面がやや溶け出している
	1	麺の表面がざらついているか、又は表面が溶け出している
スパゲティの食感	5	軟らかさと弾力が十分にある、茹でた生スパゲティと同等の食感
	4	軟らかさと弾力がある、茹でた生スパゲティに似た食感
	3	ある程度軟らかさと弾力がある、茹でた生スパゲティにやや似た食感
	2	やや軟らかすぎるか、又はやや硬すぎ、茹でた生スパゲティのような食感に乏しい
	1	軟らかすぎるか又は硬すぎ、茹でた生スパゲティのような食感に欠ける
スパゲティとソースの外観	5	麺全体にソースが均一にのっている
	4	麺全体にソースが概ね均一にのっている
	3	麺へのソースののりにややむらがある
	2	麺へのソースののりが悪いかむらがある
	1	麺へのソースののりがかなり悪くむらがある
スパゲティとソースの食感	5	麺に軟らかさと弾力が十分にあり、かつ麺とソースが調和している。非常に良好な食感
	4	麺に軟らかさと弾力があり、かつ麺とソースが調和している。良好な食感
	3	麺に比較的軟らかさと弾力がある。普通の食感
	2	麺がやや軟らかすぎるか又はやや硬すぎ、かつ麺がソースを若干吸っている。やや悪い食感
	1	麺が軟らかすぎるか又は硬すぎ、かつ麺がソースを多く吸っている。悪い食感

[0037]

[表2]

	製造 例1	製造 例2	製造 例3	製造 例4	製造 例5	製造 例6	製造 例7	製造 例8	製造 例9	比較 例1
押し出し圧力 (kgf/cm ²)	0	20	30	60	80	130	200	210	—	—
平均Ra (μ m)	15.1	10.5	7.5	6.2	2.9	2.4	1.3	0.9	3.9	10.3
平均Ry (μ m)	85.5	53.2	39.9	32.5	19.3	16.4	12.2	9.1	20.7	56.0
スパゲティの 外観	2.2	2.8	4.1	4.5	4.7	4.8	4.3	3.1	3.8	2.7
スパゲティの 食感	2.4	3.0	3.7	4.7	4.6	4.0	3.9	2.5	3.6	2.7
スパゲティと ソースの外観	2.3	2.9	4.0	4.5	4.4	4.0	3.9	2.8	4.0	—
スパゲティと ソースの食感	1.9	2.5	3.7	4.1	4.0	4.0	3.7	2.4	3.9	—

[0038] 試験例2

製造例1、3、6、8と同様に製造された生スパゲティを、熱湯で5分間茹で、水冷し、茹でスパゲティを製造した。各茹でスパゲティの一部をとり、上記参考例1に記載の方法で表面粗さを測定した。そのRa及びRyの平均値を表3に示す。

上記茹でスパゲティの残りを180gずつトレイ（160mm×120mm；ポリプロピレン製）に取り分け、半数のトレイには、さらに麺塊上部に市販の缶詰ミートソース（日清フーズ製）100gをのせた。これらを−35℃で急速凍結し、冷凍調理済みスパゲティ（それぞれ、ソースなし及びソース付き）を製造した。

上記冷凍調理済みスパゲティを、トレイから外してポリプロピレン製の袋に包装し、−18℃で保存した。1週間後、凍結スパゲティを袋から取り出し、電子レンジ（600W）で加熱解凍した。加熱時間はソースなしのものは3分間、ソース付きのものは4分30秒間とした。解凍後のスパゲティの

外観及び食感を評価した。ソース付きのものは、加熱後に軽にかき混ぜ、スパゲティとソースの外観と食感を評価した。評価は、10名のパネルにより表1の評価基準で行い、平均点を求めた。結果を表3に示す。

[0039] [表3]

	製造例 1	製造例 3	製造例 6	製造例 8
押し出し圧力 (kgf/cm ²)	0	30	130	210
平均Ra (μ m)	10.9	4.2	3.8	0.9
平均Ry (μ m)	51.0	25.4	23.1	19.8
スパゲティの 外観	1.5	4.1	4.5	3.6
スパゲティの食感	2.4	3.9	4.6	2.2
スパゲティとソース の外観	2.3	4.0	4.4	3.4
スパゲティとソース の食感	1.8	3.7	4.3	2.5

請求の範囲

- [請求項1] 表面粗さが、 R_a が平均 $1.0 \sim 10.0 \mu m$ 及び／又は R_y が平均 $10 \sim 50 \mu m$ である、生パスタ類。
- [請求項2] 請求項1記載の生パスタ類を凍結する工程を含む、冷凍生パスタ類の製造方法。
- [請求項3] 請求項1記載の生パスタ類を加熱調理後に凍結する工程を含む、冷凍調理済みパスタ類の製造方法。
- [請求項4] 前記加熱調理したパスタ類をソースとともに凍結する、請求項3記載の方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/066603

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A23L1/16(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A23L1/16		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2013 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 9-070272 A (Kao Corp.), 18 March 1997 (18.03.1997), paragraphs [0025] to [0027] (Family: none)	1-3 4
Y	WO 01/08508 A1 (Nippon Sanso Corp.), 08 February 2001 (08.02.2001), claims; page 10, lines 14 to 20 & JP 4348887 B & US 6770312 B1 & EP 1118272 A1 & AU 6315700 A & HK 1040887 A & AU 777955 B & TW 243021 B & CN 1318982 A	4
E, X	WO 2013/094724 A1 (Nisshin Foods Inc.), 27 June 2013 (27.06.2013), & CN 103169018 A	1-4
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 06 September, 2013 (06.09.13)		Date of mailing of the international search report 17 September, 2013 (17.09.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A23L1/16(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A23L1/16			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X Y	JP 9-070272 A（花王株式会社）1997.03.18 【0025】～【0027】段落 （ファミリーなし）	1-3 4	
Y	WO 01/08508 A1（日本酸素株式会社）2001.02.08 特許請求の範囲、第10頁14-20行 & JP 434887 B & US 6770312 B1 & EP 1118272 A1 & AU 6315700 A & HK 1040887 A & AU 777955 B & TW 243021 B & CN 1318982 A	4	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 06.09.2013		国際調査報告の発送日 17.09.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 上條 肇	4B 9453
		電話番号 03-3581-1101 内線 3448	

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
E, X	WO 2013/094724 A1 (日清フーズ株式会社) 2013.06.27 & CN 103169018 A	1 - 4



(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 入江谦太朗

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 ~ 10.0 μm 和 / 或 Ry 平
均为 10 ~ 50 μm 。

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] 本发明还提供冷冻煮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) 求得的值。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实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,根据对面团施加对意大利面食类而言极高的压力以将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] 本发明的意大利面食类的制造方法中使用的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,可以得到本发明的意大利面食类。例如,本发明的意大利面食类,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 $25 \sim 35\%$ 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