

(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 10 月 3 日(03.10.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/145625 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 1/162 (2006.01) *F26B 3/06* (2006.01)
A23L 1/16 (2006.01) *F26B 9/06* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/001822
- (22) 国際出願日: 2013 年 3 月 18 日(18.03.2013)
- (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 2012-081357 2012 年 3 月 30 日(30.03.2012) JP
- (71) 出願人: 日清食品ホールディングス株式会社
(NISSIN FOODS HOLDINGS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒
5328524 大阪府大阪市淀川区西中島 4 丁目 1 番
1 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 朝比奈 健(ASAHINA, Takeshi). 日比 貴
昭(HIBI, Takaaki). 町田 典之(MACHIDA, Noriy-
uki). 田中 充(TANAKA, Mitsuru).
- (74) 代理人: 特許業務法人 有古特許事務所(PAT-
ENT CORPORATE BODY ARCO PATENT OF-
FICE); 〒6500031 兵庫県神戸市中央区東町 1 2 3
番地の 1 貿易ビル 3 階 Hyogo (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, KE, KG, KM, 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, 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: METHOD AND DEVICE FOR DRYING INSTANT NOODLES

(54) 発明の名称: 即席麺の乾燥方法及び乾燥装置

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a method of drying non-fried noodles in order to obtain non-fried noodles in which individual noodles do not stick together, and the noodles come apart more easily and have excellent restorability. In the present invention, a step for drying non-fried noodles comprises a step for feeding alphaized noodles into a retainer either having small holes on a bottom surface, the total surface area of the small holes being 30% or less of the surface area of the bottom surface, or not having small holes on the bottom surface, i.e., a retainer having an aperture ratio of 0-30%, and blowing a high-speed air flow, preferably an air flow having a wind speed of 50 m/s or higher, onto the individual noodles on the retainer from above the retainer.

(57) 要約: 本発明は、麺線同士の結着がなく、ほぐれやすく、復元性に優れたノンフライ麺を得るためのノンフライ麺の乾燥方法を提供することを課題とする。ノンフライ麺の乾燥工程において、底面に小孔を有し該小孔の総面積が前記底面の面積の30%以下、又は底面に小孔を有さないリテーナ、すなわち開口率が0~30%のリテーナに α 化処理された麺線を投入し、このリテーナの上からリテーナ上の麺線に高速の気流、好ましくは風速50m/s以上の気流を吹き付ける工程を含む。



WO 2013/145625 A1

明 細 書

発明の名称：即席麺の乾燥方法及び乾燥装置

技術分野

[0001] 本発明は、ほぐれのよい即席麺を得るための即席麺の乾燥方法、及び乾燥装置に関するものである。

背景技術

[0002] 即席麺には油で揚げて乾燥させたフライ麺と、油で揚げずに乾燥するノンフライ麺がある。ノンフライ麺はフライ麺よりも麺線に密度感があり、より生麺的な食感を有するが、乾燥時に麺線同士の結着が起こりやすく、ほぐれが悪いことがある。ノンフライ麺の乾燥方法には幾つかの方法があるが、70～100℃程度で風速5 m/s以下程度の熱風を当てて30分から60分程度乾燥させる熱風乾燥法が一般的で、その他には、低温で長時間乾燥させる低温乾燥法や、100℃～200℃程度の高温高速の気流を麺線に当てる特許文献1のような高温高速気流乾燥法等がある。

[0003] 通常、フライ麺の場合は、フライ油内で麺が浮揚しつつ水分が蒸発して形状が固定されるため、麺塊は比較的嵩高く、麺線同士の結着も比較的起こりにくい。しかし、ノンフライ麺においては、 α 化した麺をリテーナに入れて空気中で乾燥するため、重力によって麺線は下方に圧縮されて麺線同士が接触しやすく、特に麺塊の下面は麺線が密集して結着しやすい。麺線同士が結着すると、調理時、喫食時にほぐれが悪く、また、結着した部分は調理時に湯が入りにくく、十分に湯が入らないとその部分は湯戻りせず食感が悪い。

[0004] そこで、麺線の結着を防止する技術としては、特許文献2、3のようにリテーナ内の麺塊に対してエアを吹き付けてほぐす方法等が知られている。しかし、これら特許文献2、3のほぐし装置は、リテーナ内に投入された麺線が、リテーナ内で山型の団塊状となるのを崩して分散させることでほぐれを改善しようというもので、ほぐし効果としては充分ではない。特に、これらの装置の場合は、リテーナ底部付近、特にリテーナの底部の隅部（周縁部）

に麺線が押しやられ、この部分の麺線が結着してしまうことがある。

[0005] 一方、麺線の結着を少なくし、ほぐれを良くするためには、麺塊を嵩高い形状とし、麺線同士の接触面積を極力減らすことも考えられる。このように嵩高い麺塊を作ることで、結着を防止しつつ乾燥する技術としては特許文献4, 5がある。

特許文献4は湯戻り（復元性）がよく、ほぐれの良いノンフライ麺の麺塊の密度について規定した発明で、このような麺塊密度の低い麺塊を作る方法として、5 m/sの風速で低温（30℃）の風を麺塊の下方から上方に向けて送風する方法が開示されている。

[0006] また、特許文献5はリテーナ内の蒸煮麺を特定の水分含量に調整した後に、リテーナの下方から圧縮空気を吹き付けて乾燥させ、嵩高い麺塊を作る技術で、ほぐれ、復元性のよい即席麺とすることが記載されている。特許文献6は、麺線同士の結着について直接の記載はないが、底面に多数の通気孔を有するリテーナの下方から乾燥空気を吹き付け、リテーナの内壁、底面に沿った空気流を作って麺線に浮力を与え、麺塊のリテーナへの付着を防止しつつ乾燥する技術が記載されている。

[0007] しかし、これら特許文献4, 5, 6の技術は、いずれもリテーナの下方から上方に向けてエアを吹き付けるもので、下方から吹き付けられたエアが、リテーナ底面に最初に衝突し、エアの勢いを減衰させてしまうために乾燥効率も低下し、麺線のほぐれ改善効果も充分とはいえない。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開平9-51773号公報

特許文献2：実公平7-53508号公報

特許文献3：実用新案2515849号公報

特許文献4：特開2003-153661号公報

特許文献5：特開平3-251148号公報

特許文献6：特開2005-160401号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 本発明は、麺線同士の結着がなく、ほぐれやすく、復元性に優れたノンフライ麺を得ることを目的とし、さらに、できるだけ均一に乾燥させることも課題とした。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者らの検討の結果、ノンフライ麺の乾燥方法として、通常用いられる一般的な通気性のリテーナ（底面積中の小孔の総面積＝開口率が50～80%のリテーナ）に換えて、底面に設けられる小孔を無くすか、又はその総面積を絞り込み、このリテーナに α 化处理した麺線を投入し、高速の気流を上方から下方に向けて強く噴射すると、麺線がリテーナ上で適度に踊った状態となり、当該状態で乾燥させた麺塊は嵩高く、麺線が結着しておらず、ほぐれの良いノンフライ麺となることを見出し、本発明に到達するに至った。

[0011] すなわち、本発明は、底面に小孔を有し該小孔の総面積が前記底面の面積の30%以下、又は底面に小孔を有さない、即席麺乾燥用のリテーナ（すなわち、開口率が0～30%のリテーナ）に、 α 化处理された麺線を投入し、リテーナの上方から高速の気流を吹き付ける工程を含む即席麺の乾燥方法である。

[0012] このように、リテーナ底面の開口率（底面総面積に対する底面の小孔の総面積の比率）を0～30%以下の範囲にすることで、リテーナ上方から吹き付けた高速の気流が底面の小孔から全て抜けてしまうのではなく、一部又は全部が反射するような挙動をとり、麺線がリテーナ上で踊るような、あるいは浮遊攪拌するような状態で麺線をほぐしつつ、乾燥することができ、これによって嵩高く結着のないほぐれやすい麺塊となる。

[0013] 特に、開口率を10%以上、30%以下の範囲とすることで、一部の気流は小孔より抜け、強く風を当てることができるので乾燥効率が良く、また、巻き上がった風によって麺線がリテーナから飛びださないように調整できるため好ましい。なお、麺塊にこのような浮遊攪拌するような挙動を起こさせ

るには、リテーナの上から下方に向けて吹き付ける気流の風速が、リテーナ上の麺線がさらされる風速で 50 m/s 以上であることが好ましい。上方から高速の気流を、底面の開口率の低いリテーナ（ 30% 以下）に向けて吹き付けることで、リテーナ上で複雑な気流が生じて麺線を浮遊攪拌することができるため、特許文献4～6のように下から吹き上げて層流状の気流で浮遊させる方法より効果が高い。

[0014] また、本発明においては、上記高速の気流が、前記麺線がさらされる温度として $100^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$ の熱風であることで、麺線表面を早く乾燥させて α 化によって生じた麺線の粘着性を早く喪失させることができ、また調理感のある食感の良い麺となる。

[0015] なお、本発明において麺線の結着防止、ほぐれ改良の効果は、麺線表面が粘着性をなくした状態となった段階でかなり達成される。また、さらに乾燥して麺塊の水分含量が 30% 以下程度まで減少した時点では、麺塊の嵩もほぼ決定される。従って、これらいずれかの時点まで、上記乾燥方法を採用した後、以降は風速を落とすとか、温度を下げるとか、あるいは別の乾燥方法、例えば、通常の熱風乾燥方法や、麺塊の上方のみならず下方からも高温の気流を吹き付ける乾燥方法等を取ることでもできる。

[0016] 本発明に用いられる装置は、上述のようなほぐれのよいノンフライ麺の製造のために用いることができる装置であって、具体的には、庫内をリテーナが移送し、該移送するリテーナに対して上方から高速の気流を吹き付けてリテーナ内の α 化处理された麺線を乾燥する即席麺用の乾燥装置であって、前記リテーナが底面に小孔を有し該小孔の総面積がリテーナの底面積の 30% 以下、又はリテーナ底面に小孔を有さないリテーナであることを特徴とする即席麺用の乾燥装置である。

また本装置において、上方から吹き付ける気流が、麺線がさらされる風速で 50 m/s 以上であることが好ましい。

発明の効果

[0017] 本発明の即席麺の乾燥方法および乾燥装置によれば、麺線をほぐしつつ、

しかも嵩高形状に乾燥できるので麺線同士の結着がなく、ほぐれやすく、復元性に優れた即席麺が得られる。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、製造工程に従って本発明を詳細に説明する。

本発明においては原料の混練から麺線の α 化处理までは、ノンフライ麺の製造方法の常法によって製造することができる。

[0019] 具体的には、小麦粉、必要に応じて澱粉、そば粉、その他穀粉を加えて主原料粉とし、これに食塩、かんすい、重合リン酸塩、卵白、グルテン、乳化剤、油脂等の副原料を必要に応じて添加し、練り水と共によく混練する。副原料は主原料に粉末で添加しても、練り水に加えて添加しても良い。よく混練して麺生地を作成した後、複合麺帯機等を用いて麺帯に成型し、これを数回圧延ロールに通して薄く延ばし、最終麺帯厚とした後、切刃ロールで切り出して麺線化する。なお、機械製麺においては、通常上記のようにして切り出して麺線とするが、スパゲティのようにエクストルーダで押出して麺線とすることもできる。

[0020] このようにして製麺した生麺線は、蒸し又は茹で、もしくはこれら両方を組み合わせて α 化处理する。 α 化处理した麺線は、必要に応じて、食塩あるいは食塩に調味料を加えた着味液を噴霧又は浸漬し、1食分にカットした後、1食分をリテーナに入れて乾燥する。

[0021] 本発明に用いるリテーナは略水平な底面と底面から立ち上がる側面を有する略カップ形状、又は略深皿形状の即席麺乾燥用のリテーナで、側面は通気性を有さず、凹凸の無いフラットな面であることが好ましい。底面は、孔のない、すなわち通気性のない形状でも可能であるが、好ましくは多数の小孔が開けられていることが好ましい。この場合の小孔の個々の大きさは、リテーナに投入した麺線が落ちてしまわない大きさで、径0.5～6mm程度が良く、底面に略等しく分散して形成されているのが好ましい。また、本発明においては、底面に形成された複数の小孔の総面積は、リテーナ底面の面積の30%以下（開口率）の範囲である。30%以上では、リテーナ上方から

吹き付けられる気流が小孔を通して抜けやすくなり、麺がリテーナ底面に押し付けられやすい。一方、10%以下では、乾燥効率が悪くなるため、特に好ましい開口率は10%～30%である。

[0022] その他、本発明のリテーナとしてさらに好ましい形状について付け加えると、底面はフラットで、底面から側面（側壁）への移行部分は角部がなく、吹き付けられる気流によって麺線が追いやられて留まる部分のない湾曲形状が良い。ただし、当該湾曲部の曲率半径が大き過ぎると底面中央部に麺線が溜まった状態となり中央部の麺密度が上がってしまう場合があるので、底面から側面への移行部のラウンドは曲率半径が5 mm～15 mm程度の範囲とするのが好ましい。なお、本発明で言うリテーナの底面とは、移行部のラウンド部分の接線の角度がリテーナ底面に対して45°以下の部分を底面とする。

[0023] 本発明の場合には、リテーナの側面（側壁）についても麺線が追いやられないよう、隅部のない上面視円形が最も好ましいが、隅部を丸めた角丸矩形等の形状も好ましい。また側面（側壁）はすり鉢状に開口部が大きく広がっていると、リテーナ内の麺線が外へ飛び出しやすいので、底面に対して直立又はテーパ角を20°程度までとすることが好ましい。具体的に1食分のリテーナサイズとしては、一例として容量400～500 cc程度のものが提示できるが、麺が飛び出しにくいように深さ、容量を増すこともできる。

[0024] 上記のようなリテーナに、 α 化処理した麺を投入し、次いで高速の気流をリテーナの上方から下方に向けてリテーナ内の麺線に向けて噴射する。高速の気流は麺塊が投入された麺塊上面付近の風速で50 m/s以上、特に好ましくは60～80 m/sになるように、リテーナに向けて垂直に吹き付けるのがよい。なお、このような速度の気流は、連続的に吹き付けることも、断続的に吹き付けることもできる。

[0025] このように強く吹き付けられた気流は、リテーナに開けられた小孔（通気孔）の総面積がリテーナ底面の面積の例えば30%（開口率30%）以下であると、吹き付けられたエアの一部が反射して上昇し、麺線がリテーナ内で

踊るような挙動を取る。特に好ましくは、麺線がリテーナ内で浮遊攪拌するような状態に吹き付けるのが良い。このように浮遊攪拌し、ほぐしつつ乾燥することで、麺線同士が結着しないだけでなく、一般的なノンフライ即席麺用のリテーナである50～80%程度の開口率のリテーナを用いた場合に比べて麺塊に疎密が少なく、均一に乾燥できる。

[0026] 本発明においては、このような強い風速を与えられる装置であればどのようなものでもよいが、強力なファンから送出される気流を、噴出部において絞ることによって風速を上げて噴射するシステムが例示でき、例えば、噴出部としてチューブ状の噴射ノズルや、スリット状の噴射ノズルを有し、これらノズルをリテーナ上方に配置し、当該ノズルから勢い良く熱風を噴射させるのがよい。このようにスポット的に強く気流を吹きつけることで、より麺線が攪拌され、踊るような挙動を取り易い。

[0027] 具体的には、特開平9-47224号や特開2003-90680等に記載されているような、スナック菓子の膨化乾燥や各種加工食品の焼成、焙煎等に用いられる高温気流乾燥装置において、ノズルの下をゆっくり移送するリテーナを、上述した本発明のリテーナ形状とするのがよい。なお、本発明においては、上述の形状のリテーナに対して上方から高速の気流を吹き付けることを必須とするが、このような乾燥方法を有するものであれば、例えば特開平9-210554号のように上下に噴射ノズルが配置されているものも使用できる。

[0028] 本発明においては、麺線のほぐれを主目的とし、麺線表面の粘着性を落とす程度であれば、吹き付ける気流は常温でもかまわない。しかし、温度を高くすることで、乾燥が速く、食感も調理感のある好ましいものとなる。このような効果を得るための、特に好ましい温度は100℃～150℃程度である。

[0029] また、麺線表面が乾燥することで、麺線表面のべたつきが無くなり、結着がかなり改善されるので、ほぐれはこの段階でかなり改善される。従って、上記の乾燥方法を短時間行って、麺線表面の粘着性がなくなる程度に乾燥さ

せた状態となった時点で、新たに別の乾燥方法を用いて乾燥することもできる。

[0030] また、さらにほぐれが良く、均一に復元できる嵩高い麺塊とするには、麺塊の形状がほぼ固定されるまで、概ね、麺線の水分含量が30%程度以下になるまで乾燥させればよいので、上述のような高速の気流で水分含量30%程度まで乾燥させた後、以降は別の乾燥方法を用いて乾燥することもできる。上記、別の乾燥方法とは、具体的にはいずれの場合でも、温度や風速等の条件を変えるとか、通常のノンフライ麺の乾燥に用いられる熱風乾燥条件に変える等、その他の乾燥方法に変えて仕上げ乾燥することもできる。

[0031] このように乾燥した即席麺（ノンフライ麺）は、合成樹脂製あるいは紙製のカップ容器に入れられてカップ麺とするか、又は包装袋に包装して袋麺とする。そして麺線同士の結着が少ないために、湯戻し時、調理時、及び喫食時において、ほぐれやすく食感のよい麺となる。

実施例

[0032] <実験1：開口率に関する試験>

小麦粉850gに澱粉150gを加えて主原料とした。これに食塩20g、かんすい3g、重合リン酸塩1gを水400mlに溶かして添加し、ミキサーでよく混練して複合麺帯機で12mm厚の麺帯とした。この麺帯を連続ロール圧延機に通して、最終麺帯厚を1.8mmとした。この麺帯を切刃ロール角刃16番で切り出して製麺し、生麺線を得た。

切出された生麺線はネットコンベア上を移送し、飽和蒸気240kg/h約100℃で2分間蒸し、続いて10秒間熱湯で茹でた。この α 化済み麺線を5%食塩と少量の調味料を溶かした着味液に数秒間浸漬し、麺線をカットして1食分180gをリテーナに投入した。

[0033] [実施例1]

リテーナは容積約450cc、リテーナ開口径(上径) ϕ 137mm、高さ40mm、テーパ角(底面に垂直な面に対して容器外方向に広がる角)20°、リテーナ底面に形成された小孔の径 ϕ 4.0mmで底面全体に略均等

に開口し、小孔の総面積がリテーナ底面積の20%のもの（実施例1）及び、58%（従来の一般的なもの：比較例1）（%は開口率）のリテーナを用いた。このようなリテーナを用いて、高温高風速の乾燥庫内をリテーナを水平方向に走行速度約2.5 m/sで走行させて乾燥した。乾燥機内には細筒状のノズルが、天面の1 m²に約240本設置され、このノズルから高温高風速の気流が噴出される。

[0034] 乾燥温度は、ノズル出口におかれたセンサーで測定したところ、140℃、麺塊上面付近に設置したピトー管で風速を測定し、風速として70 m/sとし、72秒間吹き付けた。

次いで、仕上げ乾燥として、それぞれのリテーナに入れたまま通常の熱風乾燥機で庫内温度90℃、4.0 m/sで60分乾燥した。乾燥後麺重量は概ね90 gである。

このようにして製造した即席麺塊について、熱湯400 mlを注加して4分放置した後喫食したが、その結果、開口率58%の従来のリテーナを用いた比較例1の麺塊に比べて、開口率20%とした本発明の実施例1の麺塊は、喫食時に格段にほぐれが良くなっていた。

[0035] [実施例2, 3, 4]

開口率とほぐれの関係を検討するために、リテーナの容積や大まかな形状はそのままに、リテーナ底面の小孔の総面積を10～58%（開口率）に振り、リテーナ底面から側面（側壁）の移行部（隅部）の曲率半径をR = 10 mmとしたリテーナによって比較実験を行った。

リテーナは開口率を振ったこと、底面から側面の移行部を曲率半径10 mmとした（実施例1と比較例1のリテーナは底面と側壁面が頂点を有して交差して入隅部を形成している）こと以外は上記実施例1と同様で、リテーナ底面に形成された小孔の径φ4.0 mmで底面全体に略均等に開口して、小孔の総面積がリテーナ底面積の10%（実施例2）、20%（実施例3）、30%（実施例4）、58%（比較例2）とした。乾燥装置、乾燥方法、条件等は実施例1と同様である。

[0036] 結果を表1に示す。なお、開口率10%のものは仕上げ乾燥が充分でない結果となったが、仕上げ乾燥時間を長くする、あるいは仕上げ乾燥には通常の開口率のリテーナを用いる等すれば、充分乾燥した好ましい麺塊となるものである。

[0037] [表1]

開口率%	喫食時のほぐれ	形状評価	コメント
10	5	5	形状、ほぐれ共非常によいが、このリテーナでは後の仕上げ乾燥が充分ではない
20	5	5	最も好ましい状態
30	3	3	少し結着が見られるが、開口率58%のものよりかなり改善
58	2	2	高温高速の気流中で麺が踊らず、ほぐれが悪く、麺塊も下部の麺線密度が高い

[0038] なお、評価はパネラー5人で5段階で行い、喫食は、400mlの熱湯を加えて4分間放置して喫食した。

喫食時のほぐれの評価において、評価5はほぐれが非常によい状態、4は箸で軽くほぐせる状態、3は箸でほぐせる状態、2は箸でほぐすのがやや困難な場所がある状態、1は結着が多く箸でほぐすことが困難な状態。形状評価については、熱湯注加前に確認し、5は嵩高く全体に均一で好ましい状態。3は角部等の麺線密度が特に高くはなく、復元に大きな問題はないと思われる状態。1は、麺塊下部において麺線が非常に密で、湯戻りの悪いことが予想される状態、とした。

[0039] <実験2：風速に関する試験>

次に実験1の実施例3で使用した開口率20%のリテーナを用い、ほぐれの良い麺塊を得るための麺に吹き付ける風速を、30m/s～70m/sに変えて実験した。その他の条件である装置や温度、乾燥時間等は全て実験1と同様である。結果を表2に示した。本実験では形状評価を次の方法で実際に麺塊高さを測って行った。

[0040] 麺塊高さの測定方法：麺塊の中心から30mmの位置で3箇所、同じく中心から15mmの位置で6箇所を計測し、その平均を麺塊の高さとして計測

した。

なお、実験の結果、最適な風速は麺重量によって異なってくることが分かった。1食分の麺塊重量（リテーナ投入重量）を少し軽めの170gで行った場合は、60m/sにおいても、非常にほぐれの良い麺塊（評価5）が得られた。

[0041] [表2]

風速 m/s	形状評価 mm 麺塊の高さ平均	喫食時のほ ぐれ	コメント
30	22.5	2	結着があり、ほぐれが悪い
40	23.1	2	結着があり、ほぐれが悪い
50	24.4	3	部分的に結着している箇所も見られたが40m/sより相当良い。
60	24.9	4	部分的に結着している箇所もみられたが50m/sより更に良い。
70	27.0	5	結着が見られず、非常にほぐれが良い

[0042] <実験3：温度に関する試験>

実験1の実施例3で使用した開口率20%のリテーナを用い、風速70m/sで、吹き付ける温度を60℃～160℃に変えて実験した。その他の条件である、装置や風速、乾燥時間、仕上げ乾燥等は全て実施例3と同様である。結果を表3に示した。

[0043] [表3]

温度 ℃	形状評価 mm 麺塊の高さ平均	喫食時のほ ぐれ	コメント
60	27.0	4	生っぽく、やや調理感にかける
80	27.6	4	生っぽく、やや調理感にかける
100	27.4	5	調理感のある食感
120	27.5	5	調理感のある食感
140	27.2	5	調理感のある食感
160	27.1	4	食感が良いが、わずかに結着箇所あり

[0044] [実施例5]

上記の実験1の実施例3と同様の配合、方法で生麺線を得、同様に α 化処理して、 α 化麺線を得た。この α 化済み麺線を5%食塩と少量の調味料を溶かした着味液に数秒間浸漬し、麺線をカットした。これを、実施例3同様の開口率20%、底面と側面との移行部の曲率半径R=10mm、容積450ccのリテーナに約180gを投入し、実施例3と同じ乾燥装置で、リテー

ナの上方のノズルから高温高速の気流を噴出させて、麺塊上面付近に設置したピトー管による風速の測定値が最大 70 m/s となるように、リテーナ上の麺塊に吹き付けた。

[0045] ただし、本実施例 5 は、実施例 3 のように高温高速での気流乾燥と通常の熱風乾燥の組み合わせではなく、高温高速での気流乾燥のみで乾燥を行った。具体的には、ノズル出口付近の温度計測定値で、始め 60 秒間は 155°C 、次いでさらに 60 秒間を 130°C で、さらに 13 分間 110°C で乾燥した。この実施例 5 の方法によっても、比較例 2 のものより、嵩高く、非常にほぐれが良く、食感の良い麺が得られた。

[0046] [実施例 6]

上記の実験 1 の実施例 3 と同様の配合、方法で生麺線を得、同様に α 化処理して、 α 化麺線を得た。この α 化済み麺線を 5% 食塩と少量の調味料を溶かした着味液に数秒間浸漬し、麺線をカットした。これを、実施例 3 とリテーナ容積 (約 450 cc)、底面と側面との移行部の曲率半径 $R = 10 \text{ mm}$ で外形形状がほぼ同じであるが、底面に小孔のない、すなわち開口率 0% のリテーナに約 180 g を投入し、実施例 3 と同じ乾燥装置で、リテーナの上方のノズルから 140°C の高温高速の気流を噴出させて、麺塊上面付近に設置したピトー管による風速の測定値が最大 50 m/s となるように、リテーナ上の麺塊に 72 秒間吹き付けた。

[0047] 底面に小孔のない開口率 0% のリテーナでは乾燥に時間がかかるので、72 秒間処理後直ぐに実施例 3 と同じ開口率 20% のリテーナに麺塊を移し換え、次いで実施例 3 の仕上げ乾燥と同様にして、仕上げ乾燥として通常の熱風乾燥機で庫内温度 90°C 、 4.0 m/s で 60 分乾燥した。乾燥後麺重量は概ね 90 g である。この実施例 6 の方法によっても、比較例 2 のものより、ほぐれが良く、食感の良い麺が得られた。

請求の範囲

- [請求項1] 底面に小孔を有し該小孔の総面積が前記底面の面積の30%以下、又は底面に小孔を有さない即席麺乾燥用のリテーナに、 α 化处理された麺線を投入し、該リテーナの上方から高速の気流を吹き付ける工程を含む即席麺の乾燥方法。
- [請求項2] 前記高速の気流が、リテーナ上の麺線のさらされる風速で50 m/s以上である請求項1に記載の即席麺の乾燥方法。
- [請求項3] 前記高速の気流によって、リテーナ上で麺線を浮遊撹拌させてほぐしつつ行う請求項1又は2に記載の即席麺の乾燥方法。
- [請求項4] 前記高速の気流が、前記麺線がさらされる温度として100℃～150℃の高温熱風である請求項1ないし3のいずれかに記載の即席麺の乾燥方法。
- [請求項5] 前記高速の気流を吹き付ける工程を行った後、さらに他の乾燥方法で麺線を乾燥させる請求項1ないし4のいずれかに記載の即席麺の乾燥方法。
- [請求項6] 庫内をリテーナが移送し、該移送するリテーナに対して上方から高速の気流を吹き付けてリテーナ内の α 化处理された麺線を乾燥する即席麺用の乾燥装置であって、
前記リテーナが、底面に小孔を有し該小孔の総面積がリテーナの底面積の30%以下、又は底面に小孔を有さないリテーナであることを特徴とする即席麺用の乾燥装置。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/001822

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L1/162(2006.01)i, A23L1/16(2006.01)i, F26B3/06(2006.01)i, F26B9/06(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)

A23L1/162, A23L1/16, F26B3/06, F26B9/06

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.
A	JP 10-155444 A (Toyo Suisan Kaisha, Ltd.), 16 June 1998 (16.06.1998), claims; paragraph [0009]; fig. 1, 3, 5 (Family: none)	1-6
A	JP 2012-60999 A (Nissin Foods Holdings Co., Ltd.), 29 March 2012 (29.03.2012), claims (Family: none)	1-6
A	JP 2011-244725 A (Myojo Foods Co., Ltd.), 08 December 2011 (08.12.2011), paragraphs [0048] to [0054] (Family: none)	1-6



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

21 May, 2013 (21.05.13)

Date of mailing of the international search report

04 June, 2013 (04.06.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/001822

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010/055860 A (Nissin Foods Holdings Co., Ltd.), 20 May 2010 (20.05.2010), claims & US 2011/0229613 A1 & EP 2356913 A1 & CN 101820774 A & MX 2011004733 A & TW 201026236 A & KR 10-2011-0084450 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A23L1/162(2006.01)i, A23L1/16(2006.01)i, F26B3/06(2006.01)i, F26B9/06(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（I P C））

Int.Cl. A23L1/162, A23L1/16, F26B3/06, F26B9/06

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
A	JP 10-155444 A(東洋水産株式会社) 1998.06.16 特許請求の範囲、【0009】段落、図1、図3、図5 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2012-60999 A(日清食品ホールディングス株式会社) 2012.03.29 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-6

☒ 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

の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

2 1 . 0 5 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 6 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

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

4 B

9 4 5 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 4 8

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
A	JP 2011-244725 A(明星食品株式会社) 2011. 12. 08 【0048】～【0054】段落 (ファミリーなし)	1-6
A	WO 2010/055860 A(日清食品ホールディングス株式会社) 2010. 05. 20 特許請求の範囲 & US 2011/0229613 A1 & EP 2356913 A1 & CN 101820774 A & MX 2011004733 A & TW 201026236 A & KR 10-2011-0084450 A	1-6