

(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
2017 年 10 月 5 日(05.10.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/169207 A1

- (51) 国際特許分類:
A23J 3/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/005294
- (22) 国際出願日: 2017 年 2 月 14 日(14.02.2017)
- (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 2016-063718 2016 年 3 月 28 日(28.03.2016) 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: 村田 みのり(Murata, Minori); 〒5328524 大阪府大阪市淀川区西中島 4 丁目 1 番 1 号 Osaka (JP). 吉田 和樹(Yoshida, Kazuki); 〒5328524 大阪府大阪市淀川区西中島 4 丁目 1 番 1 号 Osaka (JP). 瀬戸 次郎(Seto, Jiro); 〒5328524 大阪府大阪市淀川区西中島 4 丁目 1 番 1 号 Osaka (JP). 南部 智子(Nambu, Tomoko); 〒5328524 大阪府大阪市淀川区西中島 4 丁目 1 番 1 号 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 上野 英樹(UENO Hideki); 〒1700013 東京都豊島区東池袋 1-28-1-901 UPS C 上野特許事務所 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NL, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, 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: METHOD FOR MANUFACTURING TEXTURED PROTEIN MATERIAL

(54) 発明の名称: 組織状蛋白質素材の製造方法



AA Square-profile blade
BB Knife blade

(57) Abstract: [Problem] The objective of the present invention is to provide a method for manufacturing a textured protein material having a meatlike fibrous texture. [Solution] A flat sheet-form textured protein material produced by being pressed, heated, and extruded by an extruder is passed through a cutting blade roller comprising a pair of mutually opposed rollers having a plurality of square-profile annular blades arranged side by side. Cut grooves that are press-cut in the same direction as the direction in which the textured protein material has been extruded are thereby applied on the top and bottom surfaces of said material, which enables a textured protein material having a meatlike fibrous texture to be manufactured.

(57) 要約: [課題] 本発明は、肉らしい繊維感を有する組織状蛋白質素材の製造方法を提供することを目的とする。[解決手段] エクストルーダにより加圧加熱されて押出されて作製された偏平なシート状の組織状蛋白質素材を、相互に対向し、並設されている角刃状の複数の環状刃を有する一対のロールからなる切刃ロールに通すことにより、組織状蛋白質素材の上下面に、押出された方向と同方向に押切りされた切り溝を付けることで肉らしい繊維感を有する組織状蛋白質素材の製造することができる。



WO 2017/169207 A1

明 細 書

発明の名称：組織状蛋白素材の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、組織状蛋白素材の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、肉の代替として、大豆タンパクや小麦タンパク等の植物タンパク質を主とする粉末をエクストルーダにより押出すことで作製した組織状蛋白素材から肉様の蛋白加工食品を製造するが提案されている。

[0003] しかしながら、押出されて作製された組織状蛋白素材は、そのまま肉様の繊維感のある状態ではなく、繊維感を出すために様々な加工処理がなされている（例えば、特許文献1及び2）。

[0004] 特許文献1は、解繊ロールを用いた技術であり、表面にシートカッターの様な多数のヤスリの歯が並んである、またはブラシのように針のある解繊ロールに押出しにより得られた配向シート状物または棒状物を軟化状態にて細い繊維状に細分化する技術が記載されている。しかしながら、解繊ローラを用いた方法では、組織状蛋白素材は細い繊維状に細分化されてしまうため、そのままの状態では、肉様の蛋白加工食品として使用できず、肉に混ぜるか、または、細分化した繊維状物を再成型する必要がある。

[0005] 特許文献2は、ロールを用いた技術であり、2個以上の周速度の異なるロールに組織状蛋白素材を通すことで、周速差によって生じるずれ応力を組織状蛋白素材に加えることにより、水または湯戻しした際に天然肉類に類似した組織、外観、食感を有する蛋白食品素材の製造方法について記載されている。しかしながら、この技術では、組織状蛋白素材全面が押し潰されるため、肉らしい弾力感は得られるが、繊維感に欠けるといった課題があった。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特公昭54-27888号公報

特許文献2：特公平4－5413号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、肉らしい繊維感を有する組織状蛋白素材の製造方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 発明者らは、組織状蛋白素材に対して通常行われているロールを用いた加工処理を行うのではなく、麺等を切断するのに使用されている切刃ロールと呼ばれる、相互に対向し、並設されている複数の角刃状の環状刃を有する一対のロールに組織状蛋白素材を通して、組織状蛋白素材の上下面に押切りされた切り溝を付けてみたところ、肉らしい繊維感のある組織状蛋白素材を製造できることを見出し本発明に至った。

[0009] すなわち、エクストルーダにより加圧加熱されて押出されて作製された偏平なシート状の組織状蛋白質素材を、相互に対向し、並設されている複数の角刃状の環状刃を有する一対のロールからなる切刃ロールに通すことにより、前記組織状蛋白素材の上下面に、押出された方向と同方向に押切りされた切り溝を付けることを特徴とする組織状蛋白素材の製造方法である。

[0010] また、本発明における切刃ロールは、隣接する前記環状刃のピッチ幅が0.8～1.5mmであることが好ましく、組織状蛋白素材を通す際の一対のロール間のクリアランス幅が組織状蛋白素材の厚みに対して10～30%であることが好ましい。

[0011] また、本発明で作製した組織状蛋白素材は、味付け処理をした後、乾燥して即席食品用の具材である肉様乾燥蛋白加工食品とすることができる。

発明の効果

[0012] 本発明により、肉らしい繊維感を有する組織状蛋白素材の製造方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の実施形態に係る切刃ロール（角刃）の模式図である。

[図2]角刃及び包丁刃を有する切刃ロールで組織状蛋白素材に切り溝を付けたときの組織状蛋白素材の断面のイメージ図である。

符号の説明

- [0014]
- 1 ロール
 - 2 環状刃（角刃）
 - 3 ロール軸
 - 4 ギア
 - 5 筐体
 - 6 クリアランス調節ネジ
 - A ピッチ
 - B クリアランス

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明について詳細に説明する。ただし、本発明は以下の記載に限定されるものではない。

[0016] 1. 組織状蛋白素材作製

本発明に係る組織状蛋白素材は、脱脂大豆粉、大豆タンパク粉、小麦タンパク粉及び澱粉等の植物由来の粉末素材と水とを混練し、二軸エクストルーダを用いて高温高圧下でダイを通して常圧下に押出されることで作製される。このとき、高圧下から常圧下に一気に開放されることで組織状蛋白素材は多孔質構造を有するようになる。また、ダイの形状を変えることにより、様々なシート状の組織状蛋白素材が得られる。シート状の組織状蛋白質の厚みは10mm以下が好ましく、より好ましくは2～5mm程度の厚みとなるように調整することが好ましい。得られた組織状蛋白素材は、適度な長さで切断した後、そのまま使用してもよいが、乾燥するか、冷凍することで長期保存することが可能となる。また、押出されたシート状の組織状蛋白素材をそのまま後述する切刃ロールによる処理を行ってもよく、その後適度な長さで切断し、そのまま使用または乾燥もしくは冷凍してから使用してもよい。

[0017] 作製した組織状蛋白素材を水に浸漬し、水戻しする。水戻し方法は特に限定はないが、一晚程度水に浸漬することで組織状蛋白素材全体に水分がいきわたり適度な弾力のある組織となる。次いで、水戻した組織状蛋白素材を脱水し、不要な水分を取り除く。脱水することで、不要成分を取り除くことが出来るだけでなく、大豆臭や小麦タンパク臭などの臭いも低減することが出来る。また、後述する切刃ロールによる処理を既に行った場合は、水戻した後、脱水し、組織状蛋白素材として使用することができる。

[0018] 2. 切刃ロールによる処理

次いで、脱水した組織状蛋白素材を、切刃ロールにより押切りにより切り溝を付ける。切り溝を付けることで組織状蛋白質素材に繊維性や繊維の配向性が出るため、より肉らしい食感となる。また、本工程を経ることにより、即席食品用の肉様乾燥蛋白加工食品を製造する際に、組織状蛋白素材に万遍なく味付けしやすく、喫食時の復元性もよくなる。

[0019] 組織状蛋白素材を切刃ロールにより切り溝を付ける場合は、二軸エクストルーダで押出された組織状蛋白素材の方向と同方向に切り溝が付くように切刃ロールに通すことが好ましい。押出された方向と垂直方向に切り溝が付くように切刃ロールに通した場合は、繊維の方向性が破壊されるため好ましくない。

[0020] 本発明に係る切刃ロールは、図1で示すような、相互に対向し、並設されている複数の環状刃2を有する一对のロール1からなる。一对のロール1は、ロール軸3が筐体5を貫通するように並行に設置され、駆動部からの回転を受けて、ギヤ4によりロール軸3を軸として一对のロール1が連動して回転する。

[0021] 図1で示すように環状刃2は、角刃と呼ばれる平坦面と両側の角が直角に尖った環状刃であり、図2で示すように環状刃（角刃）2を多数有する切刃ロールで押切りながら組織状蛋白素材の表裏両面に切り溝を付けることにより、切り溝が粗く切り溝が固定されやすく、組織状蛋白素材表面に粗い凹凸ができることにより自然な肉様の繊維感を感じるようになる。それに対し、

図2で示すように先端が鋭利な環状刃（例えば包丁刃）である場合は、切り溝がシャープなため、その後の加工によっては切り溝が埋まってしまい、また、表面にできる凹凸を感じにくく肉様の繊維感が出にくくなる。

[0022] また、環状刃（角刃）2の間隔であるピッチAは、0.8mm～1.5mmが好ましい。0.8mmピッチよりも間隔が狭くなると麺線表面が荒れすぎて割れが発生しやすくなる。逆に、1.5mmピッチよりも間隔が広くなると繊維感が少なくなる。

[0023] また、一对のロール1についている環状刃（角刃）2の先端同士の間隔であるクリアランスBは、組織状蛋白素材の厚みにもよるが、組織状蛋白素材の厚みが3～10mm程度の場合には、クリアランスBは組織状蛋白素材の厚みに対して10～30%が好ましい。10%よりも間隔が狭くなると組織状蛋白素材につく切り溝が深くなりすぎて肉がボロボロの状態になる。逆に30%よりも間隔が広くなると切り溝が付きにくくなり繊維感が少なくなる。クリアランスBの調整は、調整ネジ6の締め具合によって調整すればよい。

[0024] 3. その他

切り溝を付けた組織状蛋白素材は、味付け処理をした後、焼いたり、煮たりして肉様蛋白加工食品としてもよく、味付け処理をした後、乾燥して、湯戻し、鍋炊き調理または電子レンジ調理により調理する即席食品の具材として用いる肉様乾燥蛋白加工食品としてもよい。

[0025] 即席食品の具材として用いる肉様乾燥蛋白加工食品の製造方法の具体的な製造方法としては、切り溝を付けた組織状蛋白素材に、醤油、砂糖、食塩、みりん、酒、グルタミン酸ナトリウム、蛋白加水分解物、畜肉エキス、ショウガやタマネギなどの搾汁または粉末、香辛料、香料及び色素等を添加し、混合するか、または、これらの原料を溶解した調味液に浸漬するもしくはは調味液で煮詰めることにより味付けを行った後、必要によりごま油、パーム油、ラード、牛脂などの食用油脂を添加し、熱風乾燥、マイクロウェーブ乾燥もしくは凍結乾燥を行うか、または、食用油脂を添加せずにフライ乾燥し

て肉様乾燥蛋白加工食品とすればよい。

[0026] より好ましくは、安価で、食感をコントロールできる点で熱風乾燥が好ましく、味付けした組織状蛋白素材に乾燥後の油脂含量が10～20重量%、より好ましくは12～16重量%となるように食用油脂を添加した後、100～120℃、より好ましくは105℃～115℃の熱風で水分が5～12重量%、より好ましくは6～10重量%となるまで乾燥することが好ましい。

[0027] 以上のように、エクストルーダにより加圧加熱されて押出されて作製された扁平なシート状の組織状蛋白質素材を、相互に対向し、並設されている角刃状の複数の環状刃を有する一对のロールからなる切刃ロールに通すことにより、組織状蛋白素材の上下面に、押出された方向と同方向に押切りされた切り溝を付けることで肉らしい繊維感を有する組織状蛋白素材の製造することができる。

[0028] 以下に実施例を挙げて本実施形態をさらに詳細に説明する。

実施例

[0029] (実施例1)

脱脂大豆80重量%、分離ダイズ蛋白10重量%、コーンスターチ9.6重量%、硫酸カルシウム0.4重量%からなる原料粉を混合し、そこに水を原料粉の重量に対して5重量%となるように加水して混捏しながら、飽和蒸気を原料粉の重量に対して1.5重量%流入して、二軸エクストルーダで110℃、3.5Mapsの加温加圧条件で出口の口径が厚み1mm幅30mmのスリットダイから押出して扁平なシート状の組織状蛋白素材を作製した。

[0030] 作製した組織状蛋白素材を約25mmの長さになるように切断し、60℃の熱風で水分が8重量%となるように乾燥した。

[0031] 乾燥した組織状蛋白素材を水に1晩漬け、水戻しをした後、脱水し、脱水した厚さ3～4mmの組織状蛋白素材を図1で示したような0.8mmピッチの角刃状の切刃ロールで上下のロール間のクリアランスが0.5mmとなるように調整した切刃ロールに押出した方向に切り溝が入るように組織状蛋

白素材を通して、切り溝を付け、組織状蛋白素材の繊維に方向性を付けた。

[0032] 切刃ロールを通した組織状蛋白素材を醤油 20 重量%、砂糖 35 重量%、食塩 5 重量%、カラメル色素 2 重量%、水 38 重量%からなる調味液に浸漬し、沸騰するまで加熱し、沸騰後、火を止めて 5 分間静置し、液切りして味付けを行った。

[0033] 次いで混合機に組織状蛋白素材を入れ、そこに味付けした組織状蛋白素材の重量に対して 20 重量%の加温溶解した 50℃の牛脂（融点 40℃）を入れて混合し均質に混合した後、組織状蛋白素材を取り出した。

[0034] 次いで牛脂を添加した組織状蛋白素材を 110℃の熱風乾燥機で水分が 8 重量%となるまで加熱乾燥した後、冷却し、肉様乾燥蛋白加工食品サンプルとした（油脂含量 14 量%）。尚、油脂の測定方法は、食品表示基準別添（栄養素等の分析方法等 2 脂質（1））に記載されているエーテル抽出法で行った。また、水分の測定方法は、食品表示基準別添（栄養素等の分析方法等 5 炭水化物 イ 水分（3））に記載されている常圧加熱乾燥法で行い、加熱温度は 105℃で時間は 4 時間で行った。

[0035] （実施例 2）

切刃ロールのピッチ幅を 0.6 mm とする以外は実施例 1 の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0036] （実施例 3）

切刃ロールのピッチ幅を 1.2 mm とする以外は実施例 1 の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0037] （実施例 4）

切刃ロールのピッチ幅を 1.5 mm とする以外は実施例 1 の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0038] （実施例 5）

切刃ロールのクリアランス幅を 0.4 mm とする以外は実施例 1 の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0039] （実施例 6）

切刃ロールのクリアランス幅を0.6mmとする以外は実施例1の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0040] (実施例7)

切刃ロールのクリアランス幅を0.8mmとする以外は実施例1の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0041] (比較例1)

切刃ロールの環状刃を先端が尖った鋭利な刃に変える以外は、実施例1の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0042] (比較例2)

押出し方向と垂直になるように切り溝を入れる以外は、実施例1の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0043] (比較例3)

切刃ロールの一本を環状刃のない平坦なロールに変え、片側のみに切り溝を入れる以外は、実施例1の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0044] (比較例4)

切刃ロールのロール2本共に環状刃のない平坦なロールに変え、ギヤの歯数を変えてロールの回転速度が5:3となるようにし、切り溝を付けずに圧扁する以外は、実施例1の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0045] (比較例5)

切刃ロールのピッチ幅を0.4mmとする以外は実施例1の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0046] (比較例6)

切刃ロールのピッチ幅を2.5mmとする以外は実施例1の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0047] (比較例7)

切刃ロールのクリアランス幅を0.2mmとする以外は実施例1の方法に

従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0048] (比較例 8)

切刃ロールのクリアランス幅を 1.0 mm とする以外は実施例 1 の方法に従って肉様乾燥蛋白加工食品サンプルを製造した。

[0049] また、作製した肉様乾燥蛋白加工食品についても評価を行った。評価は、湯かけ調理後の肉様の繊維感及び製造中の肉様乾燥蛋白加工食品の割れについて行った。また、評価方法は、熟練のパネラー 5 人によって、肉様の繊維感については 4 段階評価、製造中の肉片の割れについては 3 段階評価で行った。湯かけ調理は、10 個の肉様乾燥蛋白加工品をカップ容器に入れ、予め用意した 400 ml の熱湯入れを 3 分間復元させて行った。

[0050] 湯かけ調理後の肉様の繊維感についての評価は、肉様の繊維感があり非常に良好なものを◎、肉様の繊維感を感じ良好なものを○、肉様の繊維感が弱いものを△、肉様の繊維感を感じないものを×、とした。

[0051] 製造中の肉様乾燥蛋白加工食品の割れについての評価は、割れがほとんどなく良好なものを○、割れが多く認められるものを△、ほとんど原形を有さないものを×とした。

[0052] 試験例の評価結果について表 1 に示す。

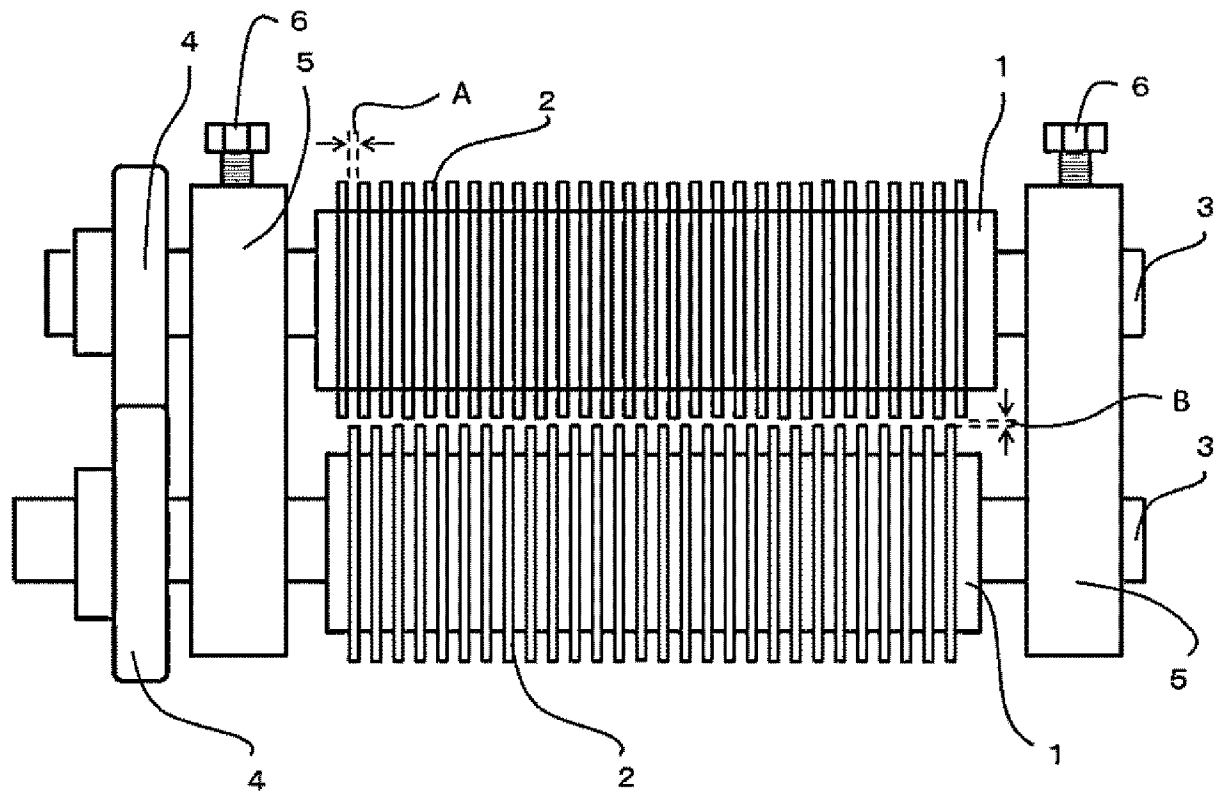
[0053] [表1]

試験区	切刃	切り溝方向 押出し方向 に対して	ピッチ幅 (mm)	クリアランス幅 (mm)	製造中の 割れ	肉様の 繊維感	コメント
実施例1	角刃	平行	0.8	0.5	○	◎	繊維感は非常に良好
実施例2	角刃	平行	0.6	0.5	○	○	やや表面の荒れがあるが繊維感は良好
実施例3	角刃	平行	1.2	0.5	○	◎	繊維感は非常に良好
実施例4	角刃	平行	1.5	0.5	○	○	繊維感は良好
実施例5	角刃	平行	0.8	0.4	○	◎	適度な繊維感があり良好
実施例6	角刃	平行	0.8	0.6	○	◎	繊維感は非常に良好
実施例7	角刃	平行	0.8	0.8	○	○	切り溝が浅く、繊維感はぎりぎり良好の範囲
比較例1	包丁刃	平行	0.8	0.5	○	△	角刃と比べ繊維感に乏しい
比較例2	角刃	垂直	0.8	0.5	○	×	繊維感無し
比較例3	角刃 (片面)	平行	0.8	0.5	○	△	両面と比べ繊維感に乏しい
比較例4	ロール (刃なし)	平行	なし	0.5	○	△	肉らしい弾力感があるが繊維感に乏しい
比較例5	角刃	平行	0.4	0.5	△	×	製造中に割れが発生
比較例6	角刃	平行	2.5	0.5	○	×	切り溝の間隔が広すぎて繊維感を感じない
比較例7	角刃	平行	0.8	0.2	×	×	製造中に割れほぼ割れてしまい形状を保てない
比較例8	角刃	平行	0.8	1.0	○	×	切り溝がほとんどつかず繊維感がない

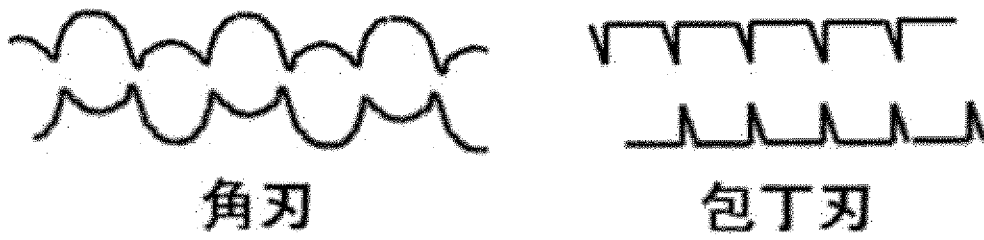
請求の範囲

- [請求項1] エクストルーダにより加圧加熱されて押出されて作製された偏平なシート状の組織状蛋白質素材を、
- 相互に対向し、並設されている複数の角刃状の環状刃を有する一対のロールからなる切刃ロールに通すことにより、
- 前記組織状蛋白質素材の上下面に、押出された方向と同方向に押切りされた切り溝を付けることを特徴とする組織状蛋白質素材の製造方法。
- [請求項2] 前記切刃ロールの隣接する前記環状刃のピッチ幅が0.8～1.5 mmであり、
- 前記一対のロール間のクリアランス幅が前記組織状蛋白質素材の厚みに対して10～30%であることを特徴とする請求項1記載の組織状蛋白質素材の製造方法。
- [請求項3] 請求項1または2記載の製造方法によって製造された組織状蛋白質素材を味付け処理し、乾燥することを特徴とする即席食品用の肉様乾燥蛋白加工食品の製造方法。

[図1]



[図2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/005294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23J3/16(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)

A23J3/16

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-5413 B2 (Ajinomoto Co., Inc.), 31 January 1992 (31.01.1992), entire text; particularly, claims; page 3, left column (Family: none)	1-3
Y	JP 54-27888 B2 (Ajinomoto Co., Inc.), 12 September 1979 (12.09.1979), entire text; particularly, example 1 (Family: none)	1-3
Y	JP 58-1905 B2 (Binan Hai Foods Kabushiki Kaisha), 13 January 1983 (13.01.1983), entire text; particularly, fig. 2; page 2, left column (Family: none)	1-3

☐ 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
16 March 2017 (16.03.17)

Date of mailing of the international search report
04 April 2017 (04.04.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A23J3/16(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. A23J3/16

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

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
Y	JP 4-5413 B2（味の素株式会社）1992.01.31, 全文、特に特許請求の範囲、第3頁左欄（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 54-27888 B2（味の素株式会社）1979.09.12, 全文、特に実施例1（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 58-1905 B2（備南ハイフーズ株式会社）1983.01.13, 全文、特に第2図、第2頁左欄（ファミリーなし）	1-3

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

16.03.2017

国際調査報告の発送日

04.04.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

松原 寛子

4N

4154

電話番号 03-3581-1101 内線 3488