(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
2023年6月29日(29.06.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/120133 A1

(51) 国際特許分類:
A23J 3/14 (2006.01) *A23L 13/00* (2016.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2022/044722

(22) 国際出願日： 2022年12月5日(05.12.2022)

(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 2021-208828 2021年12月23日(23.12.2021) JP

(71) 出願人(*JP* を除く全ての指定国について):不二製油グループ本社株式会社 **(FUJI OIL HOLDINGS INC.)** [JP/JP]; 〒5988540 大阪府泉佐野市住吉町１番地 Osaka (JP).

(71) 出願人（*JP* についてのみ):不二製油株式会社 **(FUJI OIL CO., LTD.)** [JP/JP]; 〒5988540 大阪府泉佐野市住吉町１番地 Osaka (JP).

(72) 発明者:佐藤 友則**(SATO, Tomonori)**; 〒3002436 茨城県つくばみらい市絹の台４丁目３番地 不二製油株式会社 つくば研究開発センター内 Ibaraki (JP). 米元 博子**(YONEMOTO, Hiroko)**; 〒3002436 茨城県つくばみらい市絹の台４丁目３番地 不二製油株式会社 つくば研究開発センター内 Ibaraki (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, 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, ME, 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：
一 国際調査報告（条約第21条(3)）

WO 2023/120133 A1

(54) **Title:** METHOD FOR PRODUCING DRIED MEAT-LIKE FOOD

(54) 発明の名称： 乾燥肉様食品の製造方法

(57) **Abstract:** The present invention has addressed the problem of easily obtaining a dried meat-like food having a soft food texture and imitating beef jerky, split squid, fried squid, and the like, by using sustainable raw materials that are easily supplied. A hydrous protein material is obtained by hydrating a textured vegetable protein material to 20-60 wt% of moisture, and then rolled at least twice using a roller rolling machine to obtain a dried meat-like food having a soft food texture.

(57) 要約：供給が容易なサステナブルな原料を用いて、ビーフジャーキー，裂きイカ，イカフライ等を模した、ソフトな食感を有する乾燥肉様食品を、容易に得ることを課題とした。 組織状植物性蛋白素材を、水分20～60重量%に含水させた含水蛋白素材とした後、ローラー圧延機を用いて２回以上圧延することで、ソフトな物性食感を有した乾燥肉様食品を得る。

明　細　書

発明の名称 ： 乾燥肉様食品の製造方法

技術分野

[0001]　本発明は、乾燥肉様食品の製造に関する。

背景技術

[0002]　乾燥肉として筆頭に挙げられるものはビーフジャーキーである。ビーフジャーキーは牛肉を調味液に浸漬後、乾燥させたものである。ビーフジャーキーは独特の風味と硬い噛みごたえを有する。その一方で、ビーフジャーキーに関して、硬すぎる食感の問題に加え、サステナブルの観点からの牛肉の利用も問題に挙げられている。

例えば、粉砕牛派生肉を含むピックルを肉に注入することで（特許文献１）、もしくは平均分子量1000～10,000のペプチドを肉塊に配合することで（特許文献２）、噛みやすいビーフジャーキーを調製する方法が開示されている。また、マグロもしくは鰤を成型し乾燥することで（特許文献３）（特許文献４）、または繊維状のチーズを燻煙乾燥することで（特許文献５）、ビーフジャーキー様の食品を調製する試みもなされている。

また、魚介類の乾燥肉としては、魚肉やイカ等の乾燥物が流通している。特にイカについては、乾燥後に引裂機を用いることで、ソフトな食感を付与している。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-195449号公報

特許文献2：特開2017-72号公報

特許文献3：特開2002-142727号公報

特許文献4：特開2019-33721号公報

特許文献5：特開平10-248486号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１および２では畜肉の使用が前提であり、特許文献３～５では、畜肉ではないものの魚肉や乳の使用が必須であり、サステナブルの観点では、まだ不十分である。また、ソフトなイカ加工品は、専用の加工装置が必要となる。

本発明の目的は、供給が容易なサステナブルな原料を用いて、ほぐれ性を高めたソフトな食感を有する、乾燥肉様食品を容易に得ることを課題とした。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明者らは、上記の課題に対して鋭意研究を重ねた結果、加水量を抑えた組織状植物蛋白を原料として、ローラー圧延機を用いて２回以上の圧延を行うことで効率的に組織をほぐすことが出来ることが判り、ソフトな食感を有した乾燥肉様食品である本発明を完成させた。

[0006] 即ち、本発明は

（１）下記Ａ～Ｄの全工程を経ることを特徴とする、乾燥肉様食品の製造方法。

Ａ．組織状蛋白素材を用意する工程、

Ｂ．工程Ａの組織状蛋白素材を水分２０～６０重量％に含水させて、含水蛋白素材を得る工程、

Ｃ．工程Ｂで得られた含水蛋白素材を、ローラー圧延機を用いて２回以上圧延する工程、

Ｄ．工程Ｃで圧延した含水蛋白素材を乾燥し、乾燥肉様食品を得る工程。

（２）乾燥肉様食品が植物ベースである、（１）に記載の製造方法。

（３）工程Ｃにおいて、ローラー圧延機が連続に配置した２組以上のロールを用いるものである、（１）に記載の製造方法。

（４）工程Ｃにおいて、ローラー圧延機が連続に配置した２組以上のロールを用いるものである、（２）に記載の製造方法。

（５）工程Ｃにおいて、用いるローラー圧延機のロールが溝付ロールである

、（４）に記載の製造方法。

（６）工程Ｂまたはそれ以降において、工程Ｃの圧延工程前に着味処理を行う、（４）に記載の製造方法。

（７）工程Ｂまたはそれ以降において、工程Ｃの圧延工程前に着味処理を行う、（５）に記載の製造方法。

（８）工程Ｂの含水蛋白素材の水分が25～55重量%である、（１）に記載の製造方法。

（９）乾燥肉様食品が植物ベースである、（８）に記載の製造方法。

（１０）工程Ｃにおいて、ローラー圧延機が連続に配置した２組以上のロールを用いるものである、（８）に記載の製造方法。

（１１）工程Ｃにおいて、ローラー圧延機が連続に配置した２組以上のロールを用いるものである、（９）に記載の製造方法。

（１２）工程Ｃにおいて、用いるローラー圧延機のロールが溝付ロールである、（１１）に記載の製造方法。

（１３）工程Ｂまたはそれ以降において、工程Ｃの圧延工程前に着味処理を行う、（１１）に記載の製造方法。

（１４）工程Ｂまたはそれ以降において、工程Ｃの圧延工程前に着味処理を行う、（１２）に記載の製造方法。

に関するものである。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、持続的な供給が可能な植物原料を用いて、ソフトな食感を有した乾燥肉様食品を、容易に得ることができる。

発明を実施するための形態

[0008]（乾燥肉様食品）

本発明の乾燥肉様食品とは、畜肉や魚介類の肉を加工した食品を模したものである。畜肉由来の乾燥肉食品としては、ビーフ，ポーク，チキンの各種のジャーキー等の畜肉加工品が例示でき、魚介類由来の乾燥肉食品としては、スルメ，干しタラ，干しカワハギ等の魚介加工品が例示できる。本発明は

、これらを植物原料で模したものであり、その食感がソフトなものである。

[0009]（植物ベース）

本発明において植物ベースとは、乾燥肉様食品において、豆類や穀類等に由来する植物性原料が原料の一部又は全部に使用されているものをいう。すなわち、植物性原料を含有する乾燥肉様食品を意味し、牛，豚，鶏等の畜肉由来や、イカ，貝，魚等の魚介類由来の原料が原料の一部に含まれていてもよい。特に水を除く全原料の50重量%以上、60重量%以上、70重量%以上、80重量%以上又は90重量%以上が植物性原料である乾燥肉様食品が好ましく、さらに水を除く全原料が植物性原料である乾燥肉様食品が好ましい。

[0010]（組織状植物性蛋白素材）

本発明に用いる組織状植物性蛋白素材とは、方向性を有する水不溶性の植物性蛋白質組織を有する素材である。具体的には、大豆，小麦，エンドウ，緑豆，ヒヨコ豆等に例示される植物性の原材料から蛋白質画分を分離濃縮した、脱脂物，濃縮たん白，分離たん白等を主たる原料として、組織化物に加工したものである。

例えば大豆の場合、大豆，脱脂大豆，分離大豆たん白等に必要であれば他の原料を合わせて配合し、一軸又は多軸押出成形機（エクストルーダー）等を用いて高温高圧下に組織化した、粒状，フレーク状，スライス肉状などの形状のものがあげられる。具体的には、不二製油株式会社製の「アペックス1000」，「アペックス950」，「アペックス1300」，「アペックス110」，「フジニックPT-FL」，「フジニックPT-FLH」等が例示できる。エンドウ，緑豆，ヒヨコ豆も、丸豆やその分画品を原料に同様な処理を行うことで、組織化された素材を得ることができる。

本発明には大豆を主原料とする組織状大豆蛋白素材が好適であり、所望の商品形態に応じ、任意の形状や大きさの製品を適宜選択し使用することができる。組織状植物性蛋白素材としては、小麦たん白を加工して調製した、麩やいわゆるグルテンチップ等も、本発明に使用することができる。

[0011]（粗蛋白含量）

組織化物の乾物中の粗蛋白含量は50重量%以上が好ましく、55重量%以上であることが更に好ましく、60重量%以上であることが最も好ましい。粗蛋白含量が増すほど、繊維性が強くなり、例えばビーフジャーキー様の組織として好ましい物性となる。50重量%未満であると、繊維性を強くできず、組織化時やその後の圧延時に、繊維性に富む物性が確保できないことがある。

本願の粗蛋白含量は、ケルダール法により測定する。具体的には、105℃で12時間乾燥した試料質量に対して、ケルダール法により測定した窒素の質量を、乾燥物中の粗蛋白質含量として「重量%」で表す。なお、窒素換算係数は6.25とする。

[0012] （含水蛋白素材）

前述の組織状植物性蛋白素材は、適度な水分を有する含水蛋白素材とした上で、ローラー圧延機に供する。この際、水分を20重量%以上60重量%以下に調整することが必要である。60重量%を超えると、圧延時に蛋白素材がロールに付着し、圧延作業が上手く行かない場合がある。水分が55重量%以下だと付着リスクが更に減少するため好ましく、50重量%以下だと食感が改善され更に好ましい。水分が20重量%未満だと圧延操作が困難である一方、含水量が増えるに従って圧延処理がやり易くなるため、25重量%以上が好ましく、30重量%以上が最も好ましい。

含水蛋白素材の調製法としては、組織状植物性蛋白素材の製造工程においてエクストルーダー等で組織化した直後の、含水した組織状植物性蛋白素材をそのまま使用することもできるし、この素材に加水することもできる。また、別の態様として組織状植物性蛋白素材を一度乾燥させることで、保存性を高めた製品とし、この乾燥品について改めて水を添加することもできる。この場合は任意の水分に調整できることから好ましい。

また、組織状植物性蛋白素材に過剰に水分を持たせた場合や、その後の工程で水分量が上昇する場合、水分量の調整が必要となる。圧延工程の前に、後述する加熱等により一部の水を蒸発させることで、上述した適切な範囲に水分量を調整することもできる。

[0013]（着味処理）

本発明の含水蛋白素材は、後述する圧延前に着味しておくことが好ましい。着味処理に用いる調味材としては、グルタミン酸Na，コハク酸等の有機酸類、食塩等の塩類、ビーフエキスやスルメイカペースト等の他の食品素材のエキスやペースト類、香辛料、各種の油脂やその乳化物が挙げられる。着味は所望の風味にするために適宜調味材を選択すれば良いが、例えば畜肉を模す場合はビーフエキス等を、魚介類肉を模す場合はイカエキス等を添加できる。

これら調味材は水や湯に溶解または懸濁させた調味液とした上で、含水蛋白素材の水分と置換させることができる。また、乾燥または低水分の組織状植物性蛋白素材に調味液を吸水させ、水分調整と共に着味を行うことが、含水蛋白素材を調製する方法として効率的であり好ましい。

[0014]（加熱処理）

水分調整時におよび／または着味工程により、過剰に水分を持った含水蛋白素材は、圧延前に加熱による水分調整を行うことが好ましい。具体的には、オーブンや押し焼き等が挙げられる。

オーブンとは、200～300℃のオーブンに当該素材を置き、２～10分間程度焼成する工程が例示できる。押し焼きは、上下に配した平面プレス板で含水蛋白素材を圧力を掛けながら100～200℃で10秒間～２分間加熱し、含水蛋白素材の厚みを１～10㎜とする工程が例示できる。

[0015]（ローラー圧延機）

含水蛋白素材はローラー圧延機を用いて２回以上の圧延を行う。ここで用いるローラー圧延機とは、ロールを用いて食品等の圧延を行う装置をいう。またローラー圧延機は、金属，樹脂，その他の硬質な素材を用いた２本１組のロールについて、ロールの自重もしくは積極的な荷重により、または機械的な制御により、ロール間隔（クリアランス）を狭く保ち、対象物を圧縮圧延する。

本発明で用いるローラー圧延機のロールは溝付ロールが好ましい。ある態

様では、ロールの回転軸と平行方向のロール溝を有した溝付ロールであることが更に好ましい。またある態様では、ロール回転軸とロール溝が斜め方向（ねじれ位置）に配置されたヘリカルギア状の溝付ロールであることが、更に好ましい。ロールに溝が存在することで、対象物が厚い場合も滑ることなく高速に圧延加工することが容易となる。

[0016] 本発明はローラー圧延機を用いて２回以上圧延することが特徴である。尚、２回とは１組のロールで２度の圧延処理を行う場合と、２組のロールで１度の圧延処理を行う場合の両方を含むものとする。１組のロールにより複数度の圧延処理を行っても良いが、連続に配置した複数組のロールを用いて１度の圧延処理を行うことが、より効率的に組織の破砕ができ好ましい。ロールは連続した３組以上、更には４組以上であるとより好ましく、５組以上であると最も好ましい。また、連続に配置した複数組のロールを用いて複数回の圧延処理を行うことも好ましい。

本発明で用いるローラー圧延機としては、ヘリカルギア構造の樹脂性ロールを５組有する、舟橋フードテック社製・スルメローラー機５連CFR-5等が例示できる。

[0017] ○圧延処理

圧延処理を行う含水蛋白素材は、その厚みが20㎜以下であることが好ましい。予め特定の厚みに加工した組織状植物性蛋白素材を用いても良いし、やや大きい含水蛋白素材を上記の押し焼きで成形することもできる。

これらの含水蛋白素材を、ローラー圧延機に供する。クリアランスは素材の状況や機械の構造により変わるので設定の明示が困難だが、例えば５連ローラーを用いて２度の圧延処理を行う場合、圧延物の厚みが0.2～２㎜になるようなクリアランス設定が例示ができる。圧延処理を３度以上行う場合、最後の圧延物の厚みが0.1～0.5㎜になるようなクリアランス設定が例示できる。尚、クリアランスが処理物の状態により動的に変化するため、クリアランスの最大値のみを設定するローラー圧延機も存在する。

[0018] ○乾燥処理

圧延処理後の含水蛋白素材は乾燥させて、乾燥肉様食品とする。乾燥後の乾燥肉様食品の水分量は、5～30重量%含有することが好ましく、7.5～25重量%含有することがよりが好ましく、10～20重量%含有することが最も好ましい。また、乾燥後の乾燥肉様食品の水分活性は、0.20～0.80であることが好ましく、0.25～0.75であることがより好ましく、0.30～0.70であることが最も好ましい。乾燥には、オーブン加熱，凍結乾燥等一般的な乾燥方法が使用でき、50～300℃で１～30分のオーブン加熱などの条件が例示できる。付与する風味により、ビーフジャーキー様食品や裂きイカ様食品等を得ることができる。

乾燥肉様食品は、フライ品とすることも可能である。例えば圧延処理後の含水蛋白素材にバッターを付け、フライすることで、乾燥肉様フライ食品を得ることができる。イカ様の風味を付与した場合は、イカフライ様食品を得ることができる。本方法により得られた乾燥肉様食品は、いずれにせよ少ない咀嚼で組織がほぐれる、ソフトで良好な食感を得ることができる。

実施例

[0019] 以下に実施例を記載する。なお、以下「%」は特に断りのない限り「重量%」を意味する。

（実施例１）

（ビーフジャーキー様食品）

表１の配合に従って、植物性油脂（不二製株式会社製・ユニショートEF），グリセリン，ビーフエキスA（ジボダンジャパン社製・ビーフ風調味料RF S/K），ビーフエキスB（富士食品工業製・ビーフェックスJK），香辛料抽出物と熱水（80℃）と混合した調味液を調製した。組織状大豆蛋白素材（不二製油株式会社製・アペックス1000／粗蛋白61.4%）を調味液に漬けることで水戻し及び風味付けを行い、約12㎜厚の含水大豆蛋白素材Ａ～Ｆとした。

含水大豆蛋白素材Ａ～Ｆを、連続に配置した、５組のヘリカルギア構造の樹脂性ロールを有するローラー圧延機（舟橋フードテック社製・スルメローラー機５連CFR-5）に、クリアランスを入口／出口それぞれ最大10㎜／最大５

mmで圧延し、約0.7mm厚の圧延物を得た。圧延物を、方向を90度回転させた後に、クリアランスを最大５mm／最大３mmとしたローラー圧延機にて再度圧延して、計10回の圧延を行い、約0.4mm厚の圧延物を得た。得られた圧延物をコンベクションオーブン（（株）ラショナル・ジャパン社製・SCC WE 101）にて250℃，２分間乾燥し、ビーフジャーキー様食品Ａ１～Ｆ１を得た。

[0020] （表１）含水蛋白素材の配合

組成(重量%)	A	B	C	D	E	F
組織状大豆蛋白素材	38.14	34.23	31.04	28.40	26.17	24.26
植物性油脂	7.63	6.85	6.21	5.68	5.23	4.85
グリセリン	7.63	6.85	6.21	5.68	5.23	4.85
ビーフエキスA	4.58	4.11	3.72	3.41	3.14	2.91
ビーフエキスB	7.63	6.85	6.21	5.68	5.23	4.85
香辛料抽出物	0.06	0.05	0.05	0.05	0.04	0.04
水(80℃)	34.33	41.06	46.56	51.10	54.96	58.24
合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

[0021] （実施例２）

（押し焼き後圧延）

実施例１で調製した含水大豆蛋白素材Ａ～Ｆを、電化焼き機（タイヨー製作所製・１連型 200V仕様）で、150℃で40秒間、押し焼き加工し、約1.8mm厚とした。その上で、実施例１と同様にローラー圧延機を用いて圧延物としたのちに加熱乾燥し、ビーフジャーキー様食品Ａ２～Ｆ２を得た。

[0022] （実施例３）

（コンベクションオーブン処理後圧延）

実施例１で調製した含水大豆蛋白素材Ａ～Ｆを、ラショナル社製の電気式「スチームコンベクションオーブン CMP101を用い、250℃で５分間乾燥した。その上で、実施例１と同様にローラー圧延機を用いて圧延物としたのちに加熱乾燥し、ビーフジャーキー様食品Ａ３～Ｆ３を得た。

[0023] （評価）

実施例１～３で調製した含水大豆蛋白素材の水分量、並びに処理時の物性と圧延物の食感を表２に示した。水分が55重量%を越えるとロールに貼りつく

ことがあり、水分が60重量%を越えるとロールに貼りつき圧延が出来なかった。尚、表中では以下の様に示した。

○：ローラーで処理可能

△：ロールにやや貼りつくが処理可能

×：ロールに貼りつき、処理不可能

また、圧延後の乾燥品について、食感の確認を行った。確認は肉の食感の評価に熟練した５人のパネラーに依頼し、合議によりビーフジャーキー様食品の食感を以下の様に評価した。

◎：通常のビーフジャーキーよりほぐれ易く柔らかい、好ましい物性食感がある。

○：通常のビーフジャーキーよりやや柔らかい物性食感がある。

△：通常のビーフジャーキーと同等の、やや硬い物性食感がある。

×：通常のビーフジャーキーより硬い物性食感がある。

[0024] （表２）各試料の圧延状態と圧延物の物性食感

	含水大豆蛋白素材	A	B	C	D	E	F
		A1	B1	C1	D1	E1	F1
実施例1	圧延前水分 （重量%）	42.2	47.2	52.8	56.7	59.1	63.1
	ローラー圧延処理評価	○	○	○	△	△	×
	食感評価	○	○	△	△	△	×
		A2	B2	C2	D2	E2	F2
実施例2	圧延前水分 （重量%）	28.1	38.1	40.2	48.9	52.0	54.5
（押し焼き）	ローラー圧延処理評価	○	○	○	○	○	○
	食感評価	◎	◎	○	○	△	△
		A3	B3	C3	D3	E3	F3
実施例3	圧延前水分 （重量%）	31.8	37.4	43.0	47.7	52.2	54.6
（オーブン）	ローラー圧延処理評価	○	○	○	○	○	○
	食感評価	◎	◎	○	○	△	△

[0025] （実施例４）

（ロール圧延回数の検討）

実施例１の含水大豆蛋白素材Ａを圧延する際に、５組のロールのうち後ろの４組のロールはクリアランスを最大にして圧延に関与しない状態とし、以下の圧延を行った。最初の１組のロールのみを用いて、１度だけ圧延処理を行ったもの（比較a）、および圧延後に方向を90度変更した後に再度圧延を行

ったもの（検討b）を加工した。

また、５組のロールのうち後ろ３組は関与しない状態で、以下の圧延を行った。２組のロールを用いて１度だけ圧延処理を行ったもの（検討c）、５組のロール全てを用いて１度だけ圧延処理を行ったもの（検討d）をそれぞれ加工した。圧延後は実施例１と同様に乾燥し、食感の評価を行った。

結果を表４に示すが、１組１度の圧延処理では、必要なほぐれ性は得られなかった。１組２度または２組１度の、２回以上の圧延回数の加工が必要であった。

[0026] （表３）ロール組数と圧延処理度数

実施例	ローラー×圧延処理	圧延回数	ローラー圧延後の厚さ	食感
実施例4-比較a	1組×1度	1回	2.3mm	×
実施例4-検討b	1組×2度	2回	1.6mm	△
実施例4-検討c	2組×1度	2回	1.4mm	△
実施例4-検討d	5組×1度	5回	0.7mm	○
実施例1・A1	5組×2度	10回	0.4mm	◎

[0027] （実施例５）

（異なる組織状植物性蛋白素材）

実施例２・A2について、原料の組織状大豆蛋白素材をアペックス1000（不二製油株式会社製・粗蛋白61.4%）からフジニックPT-FL（不二製油株式会社製・粗蛋白55.3%）に変更し、同様に処理した。圧延前の水分は22.3%であり、圧延処理評価と食感評価はどちらも「○」だった。

[0028] （実施例６）

（裂きイカ様食品）

表４の配合に従って、植物性油脂（不二製株式会社製・ユニショートEF）、グリセリン、スルメイカペースト（仙味エキス社製・スルメイカペースト）、食塩、を水（80℃）と混合した調味液を調製した。組織状大豆蛋白素材（不二製油株式会社製・アペックス1000／粗蛋白61.4%）を調味液に漬け水戻し及び風味付けを行い、約12㎜厚の含水大豆蛋白素材とした。

次に、この含水大豆蛋白素材を実施例２と同様に押し焼き加工することで

水分を31.4重量%とし、更に実施例１と同様にローラー圧延機を用いて圧延物とした後に加熱乾燥することで、裂きイカ様食品を得た。

[0029] （表４）イカ風味の含水蛋白素材配合

組成（重量%）	
組織状大豆蛋白素材	27.0
植物性油脂	5.4
グリセリン	10.8
スルメイカペースト	27.0
食塩	2.8
水（80℃）	27.0
合計	100.0

[0030] （実施例７）

（イカフライ様食品）

実施例６の圧延後乾燥前の試料について、薄力粉（株式会社ニップン製・クラブ）95重量部および粉末状大豆たん白（不二製油製・ニューフジプロ001M）５重量部に水150重量部を加えたバッター粉を付けた後、175℃で15分間フライし、イカフライ様食品を調製した。

産業上の利用可能性

[0031] 本発明により、ビーフジャーキー、裂きイカ、イカフライ様で、ソフトな食感を有する乾燥肉様食品を、植物を原料とすることで、安価に持続的に供給することが可能となる。

請求の範囲

[請求項1] 下記Ａ～Ｄの全工程を経ることを特徴とする、乾燥肉様食品の製造方法。

Ａ．組織状蛋白素材を用意する工程、

Ｂ．工程Ａの組織状蛋白素材を水分２０～６０重量％に含水させて、含水蛋白素材を得る工程、

Ｃ．工程Ｂで得られた含水蛋白素材を、ローラー圧延機を用いて２回以上圧延する工程、

Ｄ．工程Ｃで圧延した含水蛋白素材を乾燥し、乾燥肉様食品を得る工程。

[請求項2] 乾燥肉様食品が植物ベースである、請求項１に記載の製造方法。

[請求項3] 工程Ｃにおいて、ローラー圧延機が連続に配置した２組以上のロールを用いるものである、請求項１に記載の製造方法。

[請求項4] 工程Ｃにおいて、ローラー圧延機が連続に配置した２組以上のロールを用いるものである、請求項２に記載の製造方法。

[請求項5] 工程Ｃにおいて、用いるローラー圧延機のロールが溝付ロールである、請求項４に記載の製造方法。

[請求項6] 工程Ｂまたはそれ以降において、工程Ｃの圧延工程前に着味処理を行う、請求項４に記載の製造方法。

[請求項7] 工程Ｂまたはそれ以降において、工程Ｃの圧延工程前に着味処理を行う、請求項５に記載の製造方法。

[請求項8] 工程Ｂの含水蛋白素材の水分が25～55重量％である、請求項１に記載の製造方法。

[請求項9] 乾燥肉様食品が植物ベースである、請求項８に記載の製造方法。

[請求項10] 工程Ｃにおいて、ローラー圧延機が連続に配置した２組以上のロールを用いるものである、請求項８に記載の製造方法。

[請求項11] 工程Ｃにおいて、ローラー圧延機が連続に配置した２組以上のロールを用いるものである、請求項９に記載の製造方法。

[請求項12] 工程Ｃにおいて、用いるローラー圧延機のロールが溝付ロールである、請求項１１に記載の製造方法。

[請求項13] 工程Ｂまたはそれ以降において、工程Ｃの圧延工程前に着味処理を行う、請求項１１に記載の製造方法。

[請求項14] 工程Ｂまたはそれ以降において、工程Ｃの圧延工程前に着味処理を行う、請求項１２に記載の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2022/044722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23J 3/14(2006.01)i; ***A23L 13/00***(2016.01)i
FI: A23J3/14; A23L13/00 Z

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)

A23J3/14; A23L13/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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.
Y	JP 58-076068 A (TAKEDA YAKUHIN KOGYO KK) 09 May 1983 (1983-05-09) claims, p. 2, upper right column, lines 8-10, p. 2, lower left column, line 20 to lower right column, line 3, p. 2, lower right column, lines 13-20, examples	1-14
Y	JP 2009-268454 A (ISHIGAKI FOODS CO LTD) 19 November 2009 (2009-11-19) claim 5, paragraphs [0019], [0020], example 4	1-14
Y	JP 2-109960 A (TOPPAN PRINTING CO LTD) 23 April 1990 (1990-04-23) claims, fig. 1	1-14
Y	JP 3-127945 A (JAPAN STEEL WORKS LTD) 31 May 1991 (1991-05-31) claim 1, fig. 1	1-14
Y	JP 2006-333793 A (GYOZA NO MANSHU KK) 14 December 2006 (2006-12-14) claim 3, fig. 1	1-14
A	WO 2020/080287 A1 (FUJI OIL HOLDINGS INC) 23 April 2020 (2020-04-23) entire text	1-14

☑ 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	Date of mailing of the international search report
03 February 2023	**14 February 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 58-078544 A (FUJI OIL CO LTD) 12 May 1983 (1983-05-12) entire text	1-14
A	JP 2019-135923 A (NISSIN FOODS HOLDINGS CO LTD) 22 August 2019 (2019-08-22) entire text	1-14
A	JP 59-232053 A (AJINOMOTO KK) 26 December 1984 (1984-12-26) entire text	1-14
A	JP 63-007748 A (FUJI OIL CO LTD) 13 January 1988 (1988-01-13) entire text	1-14
P, A	JP 2022-070042 A (ITOHAM FOODS INC) 12 May 2022 (2022-05-12) entire text	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2022/044722

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 58-076068 A	09 May 1983	(Family: none)	
JP 2009-268454 A	19 November 2009	(Family: none)	
JP 2-109960 A	23 April 1990	(Family: none)	
JP 3-127945 A	31 May 1991	(Family: none)	
JP 2006-333793 A	14 December 2006	(Family: none)	
WO 2020/080287 A1	23 April 2020	JP 2020-61992 A US 2021/0378270 A1 entire text EP 3868213 A1 CN 112788951 A	
JP 58-078544 A	12 May 1983	(Family: none)	
JP 2019-135923 A	22 August 2019	JP 2022-1071 A	
JP 59-232053 A	26 December 1984	(Family: none)	
JP 63-007748 A	13 January 1988	(Family: none)	
JP 2022-070042 A	12 May 2022	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2022/044722

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

A23J 3/14(2006.01)i; A23L 13/00(2016.01)i
FI: A23J3/14; A23L13/00 Z

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））

A23J3/14; A23L13/00

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	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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
Y	JP 58-076068 A (武田薬品工業株式会社) 09.05.1983 (1983-05-09) 特許請求の範囲、第２頁右上欄第８－１０行、第２頁左下欄第２０行－右下欄第３行、第２頁右下欄第１３－２０行、実施例	1-14
Y	JP 2009-268454 A (石垣食品株式会社) 19.11.2009 (2009-11-19) 請求項５、段落［００１９］、［００２０］、実施例４	1-14
Y	JP 2-109960 A (凸版印刷株式会社) 23.04.1990 (1990-04-23) 特許請求の範囲、第１図	1-14
Y	JP 3-127945 A (株式会社日本製鋼所) 31.05.1991 (1991-05-31) 特許請求の範囲（１）、第１図	1-14
Y	JP 2006-333793 A (株式会社ぎょうざの満洲) 14.12.2006 (2006-12-14) 請求項３、図１	1-14
A	WO 2020/080287 A1 (不二製油グループ本社株式会社) 23.04.2020 (2020-04-23) 全文	1-14
A	JP 58-078544 A (不二製油株式会社) 12.05.1983 (1983-05-12) 全文	1-14

☑ 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日
03.02.2023	14.02.2023

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
山村　周平 40 5282

電話番号 03-3581-1101 内線 3459

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 2019-135923 A (日清食品ホールディングス株式会社) 22.08.2019 (2019-08-22) 全文	1-14
A	JP 59-232053 A (味の素株式会社) 26.12.1984 (1984-12-26) 全文	1-14
A	JP 63-007748 A (不二製油株式会社) 13.01.1988 (1988-01-13) 全文	1-14
P, A	JP 2022-070042 A (伊藤ハム株式会社) 12.05.2022 (2022-05-12) 全文	1-14

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2022/044722

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 58-076068 A	09.05.1983	（ファミリーなし）	
JP 2009-268454 A	19.11.2009	（ファミリーなし）	
JP 2-109960 A	23.04.1990	（ファミリーなし）	
JP 3-127945 A	31.05.1991	（ファミリーなし）	
JP 2006-333793 A	14.12.2006	（ファミリーなし）	
WO 2020/080287 A1	23.04.2020	JP 2020-61992 A US 2021/0378270 A1 全文 EP 3868213 A1 CN 112788951 A	
JP 58-078544 A	12.05.1983	（ファミリーなし）	
JP 2019-135923 A	22.08.2019	JP 2022-1071 A	
JP 59-232053 A	26.12.1984	（ファミリーなし）	
JP 63-007748 A	13.01.1988	（ファミリーなし）	
JP 2022-070042 A	12.05.2022	（ファミリーなし）	