

(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10月5日(05.10.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/190734 A1

(51) 国際特許分類:

A23J 3/14 (2006.01) A23L 11/65 (2021.01)
A23J 3/16 (2006.01) A23C 11/10 (2021.01)
A23J 3/18 (2006.01) A23L 11/60 (2021.01)
A23L 11/00 (2021.01) A23L 5/00 (2016.01)

KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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.

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/012916

(22) 国際出願日: 2023年3月29日(29.03.2023)

(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 2022-058073 2022年3月31日(31.03.2022) JP
特願 2022-156871 2022年9月29日(29.09.2022) JP

(71) 出願人 (IT, JP, WS 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).

(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, SC, 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))

(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: 柳澤 昌伸 (YANAGISAWA, Masanobu); 〒5988540 大阪府泉佐野市住吉町1番地 不二製油株式会社 阪南事業所内 Osaka (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,

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING PLANT PROTEIN-CONTAINING LIQUID FOOD

(54) 発明の名称: 植物性蛋白質含有液状食品の製造方法

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing a plant protein-containing liquid food that contains a salt-containing seasoning and that exhibits an excellent salt resistance and does not coagulate even when heated. It has been discovered that a plant protein-containing liquid food that exhibits an excellent salt resistance and does not coagulate even when heated, can be produced by: mixing a deamidation-processed plant protein starting material yielded by the action of a protein deamidase on a plant protein starting material, with a salt-containing seasoning such that the sodium content of the plant protein-containing liquid food is at least 0.3 weight% as the salt-equivalent amount; and heating and sterilizing.

(57) 要約: 加熱しても凝集することのない耐塩性に優れた、含塩調味料を含む植物性蛋白質含有液状食品を提供することを課題とする。植物性蛋白質原料に、蛋白質脱アミド酵素を作用させて得られる脱アミド処理植物性蛋白質原料と、植物性蛋白質含有液状食品のナトリウム含量が食塩相当量として0.3重量%以上になるように、含塩調味料を混合し、加熱殺菌することにより、加熱しても凝集することのない耐塩性に優れた植物性蛋白質含有液状食品ができるということを見いだした。



WO 2023/190734 A1

明 細 書

発明の名称：植物性蛋白質含有液状食品の製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、植物性蛋白質含有液状食品の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、地球温暖化に代表される気候変動、環境意識の高いミレニアル世代以降の購買に与える影響力の拡大、動物愛護の意識、動物性たんぱく質を使用した場合コレステロールがたまる等の健康上の問題、そして感染症予防の観点から、乳代替として豆乳などに代表される植物乳を取り入れる動きがミレニアル世代以降を中心に拡大している。

[0003] 植物乳は上記流れに伴い使用用途がひろがり、飲料用途以外に調理用途、例えば鍋などでの使用も増えている。しかし、植物乳、特に豆乳に代表される植物性乳を調理用途に用いた場合、塩やミネラルと反応し凝集物が生じ、見た目上好ましくないという問題がある。

[0004] 凝集物を抑制する方法として、例えば、均質化处理、特定の成分が低減された大豆蛋白質素材の選択、pH調整、が挙げられる（特許文献1～2）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開昭59-227261号公報

特許文献2：特開2015-33344号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献1では、豆乳、含塩調味料を基材とした液状食品を、高温加熱処理後に均質化处理することにより凝集物を微細化して、喫食時における加熱の際に生じる凝集物の発生を抑える方法が記載されている。しかし、この方法は均質化を要するため肉、野菜等の固形物を加えて一度にすべての処理を行うことはできないという問題がある。

- [0007] 特許文献2では、脂質親和性蛋白質の割合が低減された特定の大豆蛋白質素材を選択することで凝集を抑制する方法が記載されている。しかし、上記方法では、大豆蛋白質素材が限定的であるという問題がある。
- [0008] 上記以外にも大豆たんぱく質を含有する液状食品に予め重曹等のpH調整剤を加熱前に添加しpHをアルカリ側に調整することによって、凝集を抑制する方法も知られている。しかし、大豆蛋白質濃度が高くなれば、pH調整剤の添加量も多くなり、風味、色調が損なわれるという問題がある。
- [0009] 更に近年、クリーンラベルの観点から、無添加、脱化学物質に対する関心も高まっている。
- [0010] 上記状況から、本発明は、加熱しても凝集が生じにくい耐塩性に優れた含塩調味料を含む植物性蛋白質含有液状食品を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

- [0011] 本発明者らは、上記課題解決に向けて鋭意検討した結果、大豆などに代表される植物性蛋白質を含有する原料に対し、プロテイングルタミナーゼなどの蛋白質脱アミド化酵素にて処理を行うことにより上記課題を解決できるという知見を見出し、本発明を完成させた。
- [0012] すなわち、本発明は、
- (1) 植物性蛋白質原料に、蛋白質脱アミド酵素を作用させて得られる脱アミド処理植物性蛋白質原料と、植物性蛋白質含有液状食品のナトリウム含量が食塩相当量として0.3重量%以上になるように、含塩調味料を混合し、加熱殺菌することを特徴とする、植物性蛋白質含有液状食品の製造方法、
 - (2) 植物性蛋白質含有液状食品中の植物性蛋白質含量が0.01~8重量%であることを特徴とする、(1)記載の植物性蛋白質含有液状食品の製造方法、
 - (3) 蛋白質脱アミド酵素がプロテイングルタミナーゼであることを特徴とする、(1)又は(2)記載の植物性蛋白質含有液状食品の製造方法、
 - (4) 加熱殺菌の加熱温度が80~160℃、加熱時間が1秒~60分であることを特徴とする、(1)記載の植物性蛋白質含有液状食品の製造方法、

(5) 加熱殺菌の加熱温度が80～160℃、加熱時間が1秒～60分であることを特徴とする、(2)記載の物性蛋白質含有液状食品の製造方法、
(6) 加熱殺菌の加熱温度が80～160℃、加熱時間が1秒～60分であることを特徴とする、(3)記載の物性蛋白質含有液状食品の製造方法、
(7) 蛋白質脱アミド処理植物性蛋白質原料と含塩調味料を含む、ナトリウム含量が食塩相当量として0.3重量%以上である植物性蛋白質含有液状食品、
である。

発明の効果

[0013] 本発明により、例えば食塩に含まれるナトリウムに代表されるアルカリ金属イオンを含むにもかかわらず、加熱処理により凝集の生じにくいことを特徴とする、風味良好な含塩調味料を含有した植物性蛋白質含有液状食品の提供が可能となった。

発明を実施するための形態

[0014] 本発明の植物性蛋白質含有液状食品は、植物性蛋白質原料に、蛋白質脱アミド酵素にて処理した植物性蛋白質原料と、植物性蛋白質含有液状食品のナトリウム含量が食塩相当量として0.3重量%以上になるように、含塩調味料を混合し、加熱殺菌することを特徴とするものである。以下、本発明を詳細に説明する。

[0015] (植物性蛋白質含有液状食品)

本発明における植物性蛋白質含有液状食品は、少なくとも植物性蛋白質原料と含塩調味料を含む液状食品であり、例えばスープ、シチュー、鍋等のベース、つゆ、ソースなどが例示される。また、食品原料としても使用することが出来る。ここで、植物性とは、動物性原料が全く含まれないことを意味せず、具体的には動物由来原料が全原料中50重量%未満以下であることを意味する。より好ましい態様としては動物由来原料が全原料中40重量%以下、30重量%以下、20重量%以下、10重量%以下又は0重量%であり得る。

[0016] (植物性蛋白質原料)

植物性蛋白質原料とは、蛋白質として植物性蛋白質を少なくとも含有する原料である。該植物性蛋白質原料として、濃縮蛋白や分離蛋白などの粉末状蛋白質や、植物乳、豆粉などを使用することができる。植物の種類は、例えば、大豆の場合グロブリンが挙げられるように塩と反応する蛋白質を有する植物であれば限定されないが、大豆、エンドウ豆、ソラマメ、ヒヨコ豆に代表される豆類、アーモンド、ヘーゼルナッツ、カシューナッツ、クルミ、落花生、ピスタチオなどに代表される種子類、米、オーツ麦に代表される穀物類などが挙げられる。また、これらを適当な割合で混合して使用することも可能である。

[0017] 植物性蛋白質含有液状食品中の植物性蛋白質含量は特に限定されないが、好ましくは0.01～8重量%であり、より好ましくは0.1～8重量%、更に好ましくは0.3～5重量%である。植物性蛋白質含量が多すぎる場合、加熱処理により凝集が起こりやすくなる傾向がある。

[0018] (植物乳)

植物性蛋白質原料として、植物原料を基本原料として得られるミルク（乳濁状の液体）である植物乳を使用する場合、植物乳から不溶性画分（オカラ）を除去したもののみならず植物乳から不溶性画分（オカラ）を除去せずに不溶性画分（オカラ）を微粉碎したスラリー状のものも使用することができる。

また、植物乳から、（1）浮上層（脂質を含む比重の最も小さいクリーム画分）、（2）中間層（脂質が少なく蛋白質、糖質を多く含む水溶性画分）、（3）沈殿層（脂質と食物繊維を多く含む不溶性画分）、の三層の画分に分け、脂質含量の少ない水溶性画分の中間層（2）を除去又は回収し、不溶性画分として浮上層（1）又は沈殿層（3）を回収するか、あるいは（1）と（3）を合わせて回収したのも使用することができる。

例えば大豆では、丸大豆や脱脂大豆から水で抽出し、不溶性繊維であるオカラを除去して得られる、一般的な豆乳を使用することができ、その際に風味

がより良好な豆乳を得るために適宜改良された製法や特開2012-016348号に開示される大豆乳化組成物も適用することができる。

また、他の例示として、大豆粉を水に溶かして得られる大豆乳も使用できる。

[0019] (蛋白質脱アミド酵素)

本発明の植物性蛋白質含有液状食品では、植物性蛋白質を含有する原料に蛋白質脱アミド酵素を作用させることが重要である。蛋白質脱アミド酵素は、タンパク質のペプチド結合の切断及びタンパク質の架橋を伴うことなく、タンパク質を構成するアミノ酸の側鎖のアミド基に直接作用して脱アミド化し、アンモニアを遊離させる作用を有する。タンパク質脱アミド酵素としては、具体的には、タンパク質に含まれるグルタミン残基の側鎖のアミド基に直接作用してアンモニアを遊離させてグルタミン残基をグルタミン酸残基に変換するプロテイングルタミナーゼやタンパク質に含まれるアスパラギン残基の側鎖のアミド基に直接作用してアンモニアを遊離させてアスパラギン残基をアスパラギン酸残基に変換するプロテインアスパラギナーゼが挙げられる。本発明では、タンパク質脱アミド酵素として、プロテイングルタミナーゼおよびプロテインアスパラギナーゼの内、少なくとも1種以上を使用する。

[0020] 本発明のタンパク質脱アミド酵素の活性は、下記の方法で測定する。

(1) 30 mM Z-X-Glyを含む0.2 Mリン酸バッファー (pH 6.5) 1 ml にタンパク質脱アミド酵素を含む水溶液0.1 ml を添加して、37°C、10分間インキュベートした後、0.4 M TCA溶液を1 ml 加えて反応を停止する。ブランクとして、30 mM Z-X-Glyを含む0.2 Mリン酸バッファー (pH 6.5) 1 ml と0.4 M TCA溶液を1 ml 加えたものに、タンパク質脱アミド酵素を含む水溶液0.1 ml を添加して、37°Cで10分間インキュベートしたものを調製する。ここで、「Z-X-Gly」において、Zはベンジルオキシカルボニル、XはL-グルタミン残基又はL-アスパラギン残基であり、Glyはグリシン残基を示す。即ち、XがL-グルタミン残基である場合には「Z-X-Gly」はベンジルオキシカルボニル-L-グルタミルグリシン (B

enzyloxycarbonyl-L-glutaminyglycine) であり、XがL-アスパラギン残基である場合には「Z-X-Gly」はベンジルオキシカルボニル-L-アスパラギニルグリシン (Benzyloxycarbonyl-L-asparaginyglycine) である。測定対象となるタンパク質脱アミド酵素がプロテイングルタミナーゼである場合には、「Z-X-Gly」はXがL-グルタミン残基であるものを使用し、測定対象となるタンパク質脱アミド酵素がプロテインアスパラギナーゼである場合には、「Z-X-Gly」はXがL-アスパラギン残基であるものを使用する。

(2) (1) で得られた溶液について、反応により生じたアンモニア量の測定を行う。アンモニア量の測定は、例えば、アンモニアテストワコー (和光純薬) を用いて行うことができる。アンモニア標準液 (塩化アンモニウム) を用いて作成したアンモニア濃度と吸光度 (630 nm) の関係を表す検量線より、反応液中のアンモニア濃度を求める。

(3) タンパク質脱アミド酵素の活性は、1分間に $1 \mu\text{mol}$ のアンモニアを生成する酵素量を1単位とし、以下の式から算出する。

$$\text{酵素活性 (U/mL)} = \text{反応液中のアンモニア濃度 (mg/L)} \times (1 / 17.03) \times (\text{反応液量} / \text{酵素溶液量}) \times (1 / 10) \times Df$$

(式中、反応液量は2.1、酵素溶液量は0.1、Dfは酵素溶液の希釈倍率である。また、17.03はアンモニアの分子量)

[0021] 植物性蛋白質をタンパク質脱アミド酵素にて処理する方法は、特に限定されないが、例えば、植物性蛋白質を溶解した溶液に、タンパク質脱アミド酵素を酵素単独で、あるいは他の原料とともに加え、処理する方法があげられる。タンパク質脱アミド酵素による脱アミド化の処理条件は特に限定しないが、植物蛋白質濃度、反応温度、反応pH、反応時間及び酵素添加量 (酵素濃度) 等を調整し、使用する酵素に応じた最適な反応条件を設定すればよい。

具体的には、反応温度は、例えば2~80℃、好ましくは5~70℃、より好ましくは10~60℃である。反応pHは、例えば2~10、好ましくは4~8である。反応時間は、例えば10秒~72時間、好ましくは10分~

24時間である。また、酵素添加量は、例えば、0.01~500 (U/g 植物タンパク質原料)、好ましくは0.05~300 (U/g 植物タンパク質原料)、より好ましくは0.1~200 (U/g 植物タンパク質原料)、更に好ましくは0.25~100 (U/g 植物タンパク質原料)である。ここで、「U/g 植物タンパク質原料」は、タンパク質脱アミド酵素を作用させることになる植物タンパク質原料1g当たりのユニット数である。

脱アミド化後、必要に応じてタンパク質脱アミド酵素失活工程を加えてもよい。失活条件は、タンパク質脱アミド酵素が失活する温度以上であれば特に限定されない。

[0022] (キレート剤)

本発明の植物性蛋白質含有液状食品は、キレート剤を添加することができる。本発明に使用できるキレート剤は溶液中で金属イオンと結合する非金属のリガントであり、リガンド分子内の複数の配位原子で1つの金属イオンと結合し、その金属イオンの活性を低下させるものであれば特に限定されないが、例えば、クエン酸ナトリウム、コハク酸ナトリウム、酒石酸ナトリウム、グルコン酸ナトリウム、フィチン酸などが挙げられる。

[0023] 植物性蛋白質含有液状食品中のキレート剤の配合量は特に限定されないが、好ましくは0.1~1重量%、より好ましくは0.1~0.7重量%、更に好ましくは0.1~0.5重量%である。キレート剤の配合量が0.1重量%以上では、凝集抑制を更に改良出来る場合がある。一方、キレート剤の配合量が高い場合、風味に影響が出る場合がある。

[0024] (含塩調味料)

本発明に使用される含塩調味料とは、ナトリウムとカリウムに代表されるアルカリ金属を含む調味料であれば特に限定されないが、例えば、食塩、畜肉エキス、魚肉エキス、醤油、ソース等が例示される。これら含塩調味料は植物性蛋白質含有液状食品の所望の風味に応じて、適宜使い分けることが可能である。

含塩調味料は、植物性蛋白質含有液状食品のナトリウム含量が食塩相当量と

して0.3重量%以上、より好ましくは0.5重量%以上、更に好ましくは1重量%以上となるように使用することができる。また、上限値としては、20重量%以下であり、風味が適する範囲で使用することができる。食塩相当量が低い場合は、加熱による植物性蛋白質含有液状食品の凝集が起きにくい傾向がある。

食塩相当量は、食品に含まれているナトリウム量を食塩の量に換算した値であり、 $\text{ナトリウム (mg)} \times 2.54 \div 1000 = \text{食塩相当量 (g)}$ で計算される。

[0025] 植物性蛋白質含有液状食品は、植物性蛋白質原料及び含塩調味料以外に副原料を含んでもよい。副原料としては、畜肉、魚肉等の動物性蛋白質食品、乳製品、きのこ類、野菜類、例えば玉ねぎ、人参、キャベツ、トマト、セロリ、ハウレンソウ、コーン、馬鈴薯、カボチャ等を、単独で或いは任意に組み合わせて適宜含むことができる。またこれらは磨砕物や搾汁液等として加えても良い。副原料には上述の含塩調味料以外の調味料（本明細書ではこれらを単に「調味料」とする）も含まれ、砂糖、調味酒等が例示される。さらに脂質、各種ガム類や安定剤、香料、香辛料、着色料、pH調整剤、香料等も適宜副原料として使用することができる。

[0026] 植物性蛋白質含有液状食品の製造法は、植物性蛋白質原料、含塩調味料、その他の副材料を混合し、殺菌のため高温加熱を行う。必要であれば高温加熱の前に加熱調理を行ってもよい。原料を混合する順序は問わず、高温加熱前に加熱調理する場合も、そのタイミングを問わない。例えば全原料を混合後に加熱調理しても良いし、あるいは植物性蛋白質原料を除く他の原料を混合して加熱調理後、植物性蛋白質原料を加えてもよい。単に原料を混合して液状物を調製し、後の高温加熱によって調理を兼ねることも可能である。また高温加熱の際に原料混合液が熱交換器やホモゲナイザーを使用する際に目詰まりしないように、予め粉砕したり、裏ごしにかけたりして均質化してもよい。

[0027] また、必要に応じて、高温加熱を含む加熱調理前にあらかじめpHを調整

することも可能であり、好ましくは7.0～10、より好ましくは、7.2～10以上、さらに好ましくは7.4～10に調整できる。pHをアルカリ側に調整することにより、より加熱による凝集を抑制することが可能となる。

[0028] 高温加熱は、例えばプレート式熱交換機、チューブ式熱交換機、掻き取り式熱交換機、スチームインジェクション式熱交換機等の各種熱交換機やバッチ式のレトルト釜等、従来公知の機器を使用できる。これらの機器は、任意に組み合わせて使用してもよい。加熱条件は特に限定されないが、例えば、植物性蛋白質含有液状食品の保存性を高める場合、80～160℃が好ましく、110～150℃が更に好ましい。加熱時間は1秒～60分が好ましく、3秒～40分がさらに好ましい。

また、必要に応じて、高温加熱後の植物性蛋白質含有液状食品を、脱気処理にかけることもできる。

[0029] (加熱調理用途)

本発明の方法により得られた植物性蛋白質含有液状食品は、食品原料として、様々な加熱調理に利用することが出来る。例えば、粥、炊き込みご飯等の飯類やポトフ、チャウダー、豚汁、味噌汁等の汁物、クリームパスタ、和風カルボナーラ等のパスタ類や煮込みうどんや坦々麺等の各種麺類、茶碗蒸しや各種煮物（カボチャ、白菜、キャベツ 鶏肉、豚肉、サーモン等）や寄せ鍋、坦々鍋、火鍋等の各種鍋物及び、ソースを利用したグラタン、ドリア、ラザニア、ドリア、コキールやカレー等が例示され、加熱調理時に凝集が生じにくく、良好な風味を呈する。

実施例

[0030] 以下に実施例を記載するが、この発明の技術思想がこれらの例示によって限定されるものではない。なお、以下特に断りのない限り、「%」と「部」は重量基準である。

[0031] (製造例1)

豆乳クリーム（不二製油（株）、蛋白質6.1g(蛋白質換算係数5.71に

て算出)、脂質12.3g、炭水化物0.6g、ナトリウム1mg、カリウム147mg)100部に対し、プロテイングルタミナーゼ(Protein-glutaminase “Amano” 500、天野エンザイム株式会社製)0.1部を加え、55℃、1時間攪拌しつつ酵素反応を行った。反応後、90℃、1分間にて酵素失活を行い、10℃以下に冷却した。

[0032] (実施例1~4)

製造例1に従って処理した豆乳クリームを表1に従った食塩濃度になるように添加し、レトルトパウチに密封し、121℃、30分間高温高圧で加熱して植物性蛋白質含有液状食品を調製した。

[0033] (比較例1)

豆乳クリーム(不二製油(株)、蛋白質6.1g(蛋白質換算係数5.71にて算出)、脂質12.3g、炭水化物0.6g、ナトリウム1mg、カリウム147mg)20部、水79.5部を60℃にて調合し、10℃に冷却した。冷却後、食塩濃度が最終0.5%になるように添加し、レトルトパウチに密封し、121℃、30分間高温高圧で加熱して、植物性蛋白質含有液状食品を調製した。

[0034] 凝集の有無は、(1)目視と(2)粒子径測定にて以下のように評価した。

(1)目視:凝集のないものを「○」、凝集のあるものを「×」とした。

(2)粒子径の測定:粒子径は、レーザー回折・光散乱法を用いた粒子径測定装置(株式会社島津製作所製「SALD-700」)で、植物性蛋白質含有液状食品を水に少量分散させ、25℃で測定したときの粒子径を測定した。

(単位:μm)

粒子径は、10.0μm未満を合格とした。更に、合格範囲の中でも、2.0μm未満を「4」、2.0~5.0μm未満を「3」、5.0~10.0μm未満を「2」と評価した。10.0μm以上は「1」とした。

[0035] 最終評価は、目視と粒子径の総合評価にて行い、(目視:○かつ粒子径評価2以上)を合格と判断し、(目視×や粒子径評価1)を不合格と判断した

。

[0036] (表 1)

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1
製造例 1 の脱アミド 処理された豆乳ク リーム	20 部	20 部	20 部	20 部	
豆乳クリーム					20 部
食塩	0.5 部	1.5 部	2.0 部	3.0 部	0.5 部
水	79.5 部	77.45 部	78.0 部	77.0 部	79.5 部
蛋白質量 (%)	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%
目視	○	○	○	○	×
粒子径	4	4	4	4	1
最終評価	合格	合格	合格	合格	不合格

[0037] 表 1 の結果より、実施例 1～4 において、プロテイングルタミナーゼ処理により塩存在下の加熱時における凝集抑制効果を示した。

[0038] (製造例 2-3)

製造例 1 の「豆乳クリーム」の代わりに植物性蛋白質原料として、以下を用意した。

- ・無調整豆乳 (キッコーマン飲料 (株)、蛋白質 4.1 g、脂質 3.6 g、炭水化物 1.8 g)

- ・オーツミルク (蛋白質 0.7 g、脂質 1.0 g、炭水化物 9.1 g)

オーツ麦粉 100 部に対し、水 700 部、 α -アミラーゼ 0.1 部を加え、60℃、30 分間酵素処理した後、遠心分離にて固液分離を行い、オーツミルクを調製した。

上記各原料 100 部に対し、プロテイングルタミナーゼ (Protein-glutaminase “Amano” 500、天野エンザイム株式会社製) 0.1 部を加え、55℃、1 時間攪拌しつつ酵素反応を行った。反応後、90℃、1 分にて酵素失活を行い、10℃以下に冷却した。

[0039] (実施例 5-6)

製造例 2-3 記載の各植物性蛋白質原料に対し、表 2 に従った食塩濃度にな

るように添加し、レトルトパウチに密封し、121℃、30分間高温高压で加熱して植物性蛋白質含有液状食品を調製した。

[0040] (比較例2-3)

・無調整豆乳(キッコーマン飲料(株)、蛋白質4.1g、脂質3.6g、炭水化物1.8g)、

・オーツミルク(蛋白質0.7g、脂質1.0g、炭水化物9.1g)

オーツ麦粉100部に対し、水700部、 α -アミラーゼ0.1部を加え、60℃、30分間酵素処理した後、遠心分離にて固液分離を行い、オーツミルクを調製した。

上記無調整豆乳とオーツミルクに対し、表2に従った食塩濃度になるように添加し、レトルトパウチに密封し、121℃、30分間高温高压で加熱して植物性蛋白質含有液状食品を調製した。

[0041] 凝集の有無は、実施例1と同様に(1)目視と(2)粒子径測定にて評価した。

[0042] (表2)

	実施例5	実施例6	比較例2	比較例3
製造例2の脱アミド処理された無調整豆乳	40部			
製造例3の脱アミド処理されたオーツミルク		90部		
無調整豆乳			40部	
オーツミルク				90部
食塩	2.0部	2.0部	0.7部	0.5部
水	58.0部	8.0部	59.3部	9.5部
蛋白質量(%)	1.6%	0.6%	1.6%	0.6%
目視	○	○	×	×
粒子径	4	2	1	1
最終評価	合格	合格	不合格	不合格

[0043] 表2の結果より、実施例5~6において、プロテイングルタミナーゼ処理により塩存在下の加熱時における凝集抑制効果を示した。

[0044] (製造例4-5)

表3に従い無調整豆乳(キッコーマン飲料(株)、蛋白質4.1g、脂質3.6g、炭水化物1.8g)に対しソヤフィット2000(調製豆乳粉末、不二製油(株))を配合し蛋白質濃度を調整した溶液(蛋白質溶液)100部に対し、プロテイングルタミナーゼ((Protein-glutaminase "Amano" 500、天野エンザイム株式会社製)0.1部を加え、55℃、1時間攪拌しつつ酵素反応を行った。反応後、90℃、1分にて酵素失活を行い、10℃以下に冷却した。

(表3)

	製造例4	製造例5
無調整豆乳	70部	70部
ソヤフィット2000	3.7部	7.9部
水	26.3部	22.1部
蛋白質量(%)	5.1%	7.6%

[0045] (実施例7~8)

製造例4-5記載の蛋白質含有量を調整した植物性蛋白質原料に対し、表3に従った食塩濃度になるように添加し、レトルトパウチに密封し、121℃、30分間高温高圧で加熱して植物性蛋白質含有液状食品を調製した。

[0046] (表4)

	実施例 7	実施例 8
製造例 4 の脱アミド処理 された蛋白質溶液	98 部	
製造例 5 の脱アミド処理 された蛋白質溶液		98 部
食塩	2.0 部	2.0 部
蛋白質量 (%)	5.0%	7.5%
目視	○	○
粒子径	2	2
最終評価	合格	合格

[0047] 表 4 の結果より、実施例 7～8 において、プロテイングルタミナーゼ処理により食塩存在下の加熱時における凝集抑制効果を示した。

請求の範囲

- [請求項1] 植物性蛋白質原料に、蛋白質脱アミド酵素を作用させて得られる脱アミド処理植物性蛋白質原料と、植物性蛋白質含有液状食品のナトリウム含量が食塩相当量として0.3重量%以上になるように、含塩調味料を混合し、加熱殺菌することを特徴とする、植物性蛋白質含有液状食品の製造方法。
- [請求項2] 植物性蛋白質含有液状食品中の植物性蛋白質含量が0.01～8重量%であることを特徴とする、請求項1記載の植物性蛋白質含有液状食品の製造方法。
- [請求項3] 蛋白質脱アミド酵素がプロテイングルタミナーゼであることを特徴とする、請求項1又は請求項2記載の植物性蛋白質含有液状食品の製造方法。
- [請求項4] 加熱殺菌の加熱温度が80～160℃、加熱時間が1秒～60分であることを特徴とする、請求項1記載の植物性蛋白質含有液状食品の製造方法。
- [請求項5] 加熱殺菌の加熱温度が80～160℃、加熱時間が1秒～60分であることを特徴とする、請求項2記載の植物性蛋白質含有液状食品の製造方法。
- [請求項6] 加熱殺菌の加熱温度が80～160℃、加熱時間が1秒～60分であることを特徴とする、請求項3記載の植物性蛋白質含有液状食品の製造方法。
- [請求項7] 蛋白質脱アミド処理植物性蛋白質原料と含塩調味料を含む、ナトリウム含量が食塩相当量として0.3重量%以上である植物性蛋白質含有液状食品。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/012916

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<p><i>A23J 3/14</i>(2006.01)i; <i>A23J 3/16</i>(2006.01)i; <i>A23J 3/18</i>(2006.01)i; <i>A23L 11/00</i>(2021.01)i; <i>A23L 11/65</i>(2021.01)i; <i>A23C 11/10</i>(2021.01)i; <i>A23L 11/60</i>(2021.01)i; <i>A23L 5/00</i>(2016.01)i FI: A23J3/14; A23C11/10; A23J3/16; A23J3/18; A23L5/00 J; A23L11/00 Z; A23L11/65; A23L5/00 M</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A23J3/14; A23J3/16; A23J3/18; A23L11/00; A23L11/65; A23C11/10; A23L11/60; A23L5/00		
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) Mintel GNPD		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 48-35459 B1 (KIKKOMAN CORP.) 27 October 1973 (1973-10-27) claims, examples 1-3	1-7
X	JP 2002-253166 A (FUJIYASU JOZO KK) 10 September 2002 (2002-09-10) claims, examples 2, 3	1-2, 4-7
A		3
X	WO 2020/171106 A1 (AMANO ENZYME INC.) 27 August 2020 (2020-08-27) claims, paragraphs [0049]-[0051]	1-7
X	WO 2022/045152 A1 (AMANO ENZYME INC.) 03 March 2022 (2022-03-03) claims, paragraphs [0059], [0060], table 3	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 24 May 2023		Date of mailing of the international search report 13 June 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	「クノール(R) チキンコンソメ」5個入箱, 味の素株式会社, internet archive Wayback Machine. 2021, page 1, [online], [retrieved on 30 May 2023], Internet: <URL: https://web.archive.org/web/20210506152621/https://www.ajinomoto.co.jp/products/detail/?ProductName=knorr_consomme_1 >, (AJINOMOTO CO., INC.), non-official translation ("Knorr(R) Chicken Consommé" 5 pieces.) 栄養成分表示, non-official translation (Nutrition Information)	1-7
A	調味料の目安量, internet archive Wayback Machine, 2021, page 1, [online], [retrieved on 30 May 2022], Internet: <URL: https://web.archive.org/web/20210419204634/https://park.ajinomoto.co.jp/recipe/basic/chomiryo_bunryou/ >, non-official translation (Estimated amount of seasoning.) 調味料の目安量, non-official translation (Estimated amount of seasoning)	1-7
A	第2章 日本食品標準成分表 17. 調味量及び香辛料類, 日本食品標準成分表 2015年版 (七訂), 2015, page 1, [online], [retrieved on 26 May 2023], Internet: <URL: https://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/_jcsFiles/afieldfile/2017/06/22/1365343_1-0217r10.pdf >, non-official translation (Chapter 2 Standard Table of Japan Food Composition 17. Seasonings and spices, Japan Standard Tables of Food Composition 2015 (Seventh Edition).) 17027固形ブイヨン, non-official translation (17027 solid bouillon)	1-7
A	JP 2012-213355 A (HOUSE FOODS CORP.) 08 November 2012 (2012-11-08) claims, examples	1-7
A	JP 2015-65848 A (CALPIS CO., LTD.) 13 April 2015 (2015-04-13) paragraph [0005], examples	1-7
A	JP 2009-159912 A (Q P CORP.) 23 July 2009 (2009-07-23) paragraph [0008], examples	1-7
A	超高温瞬間殺菌, 日本食品工業学会誌, 1985, vol. 31, no. 12, page 882, non-official translation (Ultra-high temperature instant sterilization. Journal of the Japan Food Industry.) entire text, all drawings	1-7
A	JP 2016-506732 A (OATLY AB) 07 March 2016 (2016-03-07) entire text, all drawings	1-7
A	WO 2021/201277 A1 (AMANO ENZYME INC.) 07 October 2021 (2021-10-07) entire text, all drawings	1-7
A	WO 2020/171105 A1 (AMANO ENZYME INC.) 27 August 2020 (2020-08-27) entire text, all drawings	1-7
A	JP 2011-62172 A (NIPPON SUISAN KAISHA LTD.) 31 March 2011 (2011-03-31) entire text, all drawings	1-7
A	JP 2008-113636 A (FUJI OIL CO., LTD.) 22 May 2008 (2008-05-22) entire text, all drawings	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/012916

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 48-35459 B1	27 October 1973	(Family: none)	
JP 2002-253166 A	10 September 2002	(Family: none)	
WO 2020/171106 A1	27 August 2020	US 2022/0151254 A1 claims, paragraphs [0122]- [0126] EP 3928628 A1 KR 10-2021-0129112 A CN 113631043 A	
WO 2022/045152 A1	03 March 2022	(Family: none)	
JP 2012-213355 A	08 November 2012	(Family: none)	
JP 2015-65848 A	13 April 2015	(Family: none)	
JP 2009-159912 A	23 July 2009	(Family: none)	
JP 2016-506732 A	07 March 2016	US 2015/0351432 A1 entire text, all drawings KR 10-2015-0113200 A CN 105007757 A	
WO 2021/201277 A1	07 October 2021	(Family: none)	
WO 2020/171105 A1	27 August 2020	US 2022/0151255 A1 entire text, all drawings EP 3928627 A1 CN 113631043 A KR 10-2021-0129113 A	
JP 2011-62172 A	31 March 2011	(Family: none)	
JP 2008-113636 A	22 May 2008	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>A23J 3/14(2006.01)i; A23J 3/16(2006.01)i; A23J 3/18(2006.01)i; A23L 11/00(2021.01)i; A23L 11/65(2021.01)i; A23C 11/10(2021.01)i; A23L 11/60(2021.01)i; A23L 5/00(2016.01)i FI: A23J3/14; A23C11/10; A23J3/16; A23J3/18; A23L5/00 J; A23L11/00 Z; A23L11/65; A23L5/00 M</p>																							
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>A23J3/14; A23J3/16; A23J3/18; A23L11/00; A23L11/65; A23C11/10; A23L11/60; A23L5/00</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2023年</td> </tr> </table> <p>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）</p> <p>Mintel GNPD</p>			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													
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																						
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 48-35459 B1（キツコーマン醤油株式会社）27.10.1973（1973 - 10 - 27） 特許請求の範囲、実施例 1～3</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2002-253166 A（藤安醸造株式会社）10.09.2002（2002 - 09 - 10） 特許請求の範囲、実施例 2～3</td> <td>1-2, 4-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2020/171106 A1（天野エンザイム株式会社）27.08.2020（2020 - 08 - 27） 特許請求の範囲、段落 [0049]～[0051]</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2022/045152 A1（天野エンザイム株式会社）03.03.2022（2022 - 03 - 03） 特許請求の範囲、段落 [0059]～[0060]、表 3</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>「クノール(R) チキンコンソメ」5個入箱，味の素株式会社，INTERNET ARCHIVE Wayback Machine, 2021, p.1, [online]、[検索日：2023年5月30日]、イン ターネット：<URL：https://web.archive.org/web/20210506152621/https:// www.ajinomoto.co.jp/products/detail/?ProductName=knorr_consomme_1> 栄養成分表示</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table>			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	JP 48-35459 B1（キツコーマン醤油株式会社）27.10.1973（1973 - 10 - 27） 特許請求の範囲、実施例 1～3	1-7	X	JP 2002-253166 A（藤安醸造株式会社）10.09.2002（2002 - 09 - 10） 特許請求の範囲、実施例 2～3	1-2, 4-7	A		3	X	WO 2020/171106 A1（天野エンザイム株式会社）27.08.2020（2020 - 08 - 27） 特許請求の範囲、段落 [0049]～[0051]	1-7	X	WO 2022/045152 A1（天野エンザイム株式会社）03.03.2022（2022 - 03 - 03） 特許請求の範囲、段落 [0059]～[0060]、表 3	1-7	A	「クノール(R) チキンコンソメ」5個入箱，味の素株式会社，INTERNET ARCHIVE Wayback Machine, 2021, p.1, [online]、[検索日：2023年5月30日]、イン ターネット：<URL：https://web.archive.org/web/20210506152621/https:// www.ajinomoto.co.jp/products/detail/?ProductName=knorr_consomme_1> 栄養成分表示	1-7
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	JP 48-35459 B1（キツコーマン醤油株式会社）27.10.1973（1973 - 10 - 27） 特許請求の範囲、実施例 1～3	1-7																					
X	JP 2002-253166 A（藤安醸造株式会社）10.09.2002（2002 - 09 - 10） 特許請求の範囲、実施例 2～3	1-2, 4-7																					
A		3																					
X	WO 2020/171106 A1（天野エンザイム株式会社）27.08.2020（2020 - 08 - 27） 特許請求の範囲、段落 [0049]～[0051]	1-7																					
X	WO 2022/045152 A1（天野エンザイム株式会社）03.03.2022（2022 - 03 - 03） 特許請求の範囲、段落 [0059]～[0060]、表 3	1-7																					
A	「クノール(R) チキンコンソメ」5個入箱，味の素株式会社，INTERNET ARCHIVE Wayback Machine, 2021, p.1, [online]、[検索日：2023年5月30日]、イン ターネット：<URL：https://web.archive.org/web/20210506152621/https:// www.ajinomoto.co.jp/products/detail/?ProductName=knorr_consomme_1> 栄養成分表示	1-7																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>																							
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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										
* 引用文献のカテゴリー	“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																						
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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																						
“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	“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																						
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献																						
“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																							
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日																						
24.05.2023	13.06.2023																						
名称及びあて先	権限のある職員（特許庁審査官）																						
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	高森 ひとみ 40 1778																						
	電話番号 03-3581-1101 内線 3443																						

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	調味料の目分量, INTERNET ARCHIVE Wayback Machine, 2021, p.1, [online]、 [検索日: 2022年5月30日]、インターネット: <URL: https://web.archive.org/ web/20210419204634/https://park.ajinomoto.co.jp/recipe/basic/ chomiryo_bunryou/> 調味料の目分量	1-7
A	第2章 日本食品標準成分表 17. 調味量及び香辛料類, 日本食品標準成分表 2 015年版(七訂), 2015, p.1, [online]、[検索日: 2023年5月26日]、イン ターネット: <URL: https://www.mext.go.jp/component/a_menu/science/detail/ _icsFiles/afielddfile/2017/06/22/1365343_1-0217r10.pdf> 17027 固形ブイヨン	1-7
A	JP 2012-213355 A (ハウス食品株式会社) 08.11.2012 (2012 - 11 - 08) 特許請求の範囲、実施例	1-7
A	JP 2015-65848 A (カルピス株式会社) 13.04.2015 (2015 - 04 - 13) 段落 [0005]、実施例	1-7
A	JP 2009-159912 A (キューピー株式会社) 23.07.2009 (2009 - 07 - 23) 段落 [0008]、実施例	1-7
A	超高温瞬間殺菌, 日本食品工業学会誌, 1985, Vol.31, No.12, pp.882 全文、全図	1-7
A	JP 2016-506732 A (オートリー エービー) 07.03.2016 (2016 - 03 - 07) 全文、全図	1-7
A	WO 2021/201277 A1 (天野エンザイム株式会社) 07.10.2021 (2021 - 10 - 07) 全文、全図	1-7
A	WO 2020/171105 A1 (天野エンザイム株式会社) 27.08.2020 (2020 - 08 - 27) 全文、全図	1-7
A	JP 2011-62172 A (日本水産株式会社) 31.03.2011 (2011 - 03 - 31) 全文、全図	1-7
A	JP 2008-113636 A (不二製油株式会社) 22.05.2008 (2008 - 05 - 22) 全文、全図	1-7

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/JP2023/012916

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 48-35459 B1	27.10.1973	(ファミリーなし)	
JP 2002-253166 A	10.09.2002	(ファミリーなし)	
WO 2020/171106 A1	27.08.2020	US 2022/0151254 A1 特許請求の範囲、[0122]～[0126] EP 3928628 A1 KR 10-2021-0129112 A CN 113631043 A	
WO 2022/045152 A1	03.03.2022	(ファミリーなし)	
JP 2012-213355 A	08.11.2012	(ファミリーなし)	
JP 2015-65848 A	13.04.2015	(ファミリーなし)	
JP 2009-159912 A	23.07.2009	(ファミリーなし)	
JP 2016-506732 A	07.03.2016	US 2015/0351432 A1 全文、全図 KR 10-2015-0113200 A CN 105007757 A	
WO 2021/201277 A1	07.10.2021	(ファミリーなし)	
WO 2020/171105 A1	27.08.2020	US 2022/0151255 A1 全文、全図 EP 3928627 A1 CN 113631043 A KR 10-2021-0129113 A	
JP 2011-62172 A	31.03.2011	(ファミリーなし)	
JP 2008-113636 A	22.05.2008	(ファミリーなし)	