

(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 7 月 25 日(25.07.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/108697 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 1/20 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/050251
- (22) 国際出願日: 2013 年 1 月 10 日(10.01.2013)
- (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 2012-009088 2012 年 1 月 19 日(19.01.2012) JP
- (71) 出願人: 不二製油株式会社(FUJI OIL COMPANY LIMITED) [JP/JP]; 〒5420086 大阪府大阪市中央区西心斎橋 2 丁目 1 番 5 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 斉藤 浩一(SAITO, Koichi); 〒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). 菅野 秀夫(SUGANO, Hideo); 〒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, 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, 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: GRANULATED SOYBEAN CURD AND PROCESS FOR PRODUCTION THEREOF

(54) 発明の名称: 粒状豆腐及びその製造方法

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of providing, using soybean curd, a food material that has a novel shape and a novel texture. A granulated soybean curd which has an excellent texture and excellent juiciness and which can be widely utilized like ground or block-shaped meat can be obtained by subjecting a soybean curd having a water content of 82% or less to granulation, heating and freezing. The quality of the granulated soybean curd can be further improved by the addition of a starch. Additionally, a granulated soybean curd with enhanced chewiness and a more excellent texture can be obtained by incorporating transglutaminase treatment in the production process.

(57) 要約: 豆腐を用い、新規な形状および食感を有する食品素材を提供することを課題とする。水分 82% 以下の豆腐を、粒状加工、加熱、凍結することで、良好なテクスチャーやジューシー感を有し、挽肉ないしはブロック状肉塊のように汎用的に利用可能な粒状豆腐を得ることができる。さらに、澱粉を使用することでより品質が良好となる。また、製造工程中にトランスグルタミナーゼ処理を加えることで噛み応えが増し、より良好な食感の粒状豆腐となる。



WO 2013/108697 A1

明 細 書

発明の名称：粒状豆腐及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、豆腐を原料として用いた食品素材に関する。

背景技術

[0002] 豆腐は古くより人々に親しまれている伝統的食材であり、これを原材料とした様々な加工食品も知られている。代表的なものとしては、薄切りして脱水後フライし得られる「油揚げ」、脱水後すりつぶして卵や山芋等のつなぎと具材を加えフライして得られる「がんもどき」などが挙げられる。

また、豆腐に複数工程の物理的操作を加えることで形状や組織を変化させ、伝統的大豆食品の範疇にとどまらない新規な食品を製造する技術もいくつか提案されている。例えば、脱水後にエクストルーダーで加熱加圧し肉様組織の食品を得る発明（特許文献1）、脱水後に挽肉状に成形し加熱処理する発明（特許文献2）などがある。これらに留まらず、豆腐を用いた新規な素材の提供が常に求められている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特公平5-44254号公報

特許文献2：特公平4-61616号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明の目的は、豆腐を用いた新規な形状食感の食品素材を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意検討を行い、水分82%以下に調製した豆腐を、粒状加工、加熱、凍結することで、風味・食感の良好な粒状の豆腐加工食品が得られ、挽肉やブロック状肉塊のように広範な利用が可

能であることを見出し、本発明を完成させるに至った。

- [0006] すなわち、本発明は（１）水分82%以下の豆腐を粒状加工、加熱、凍結して得られる粒状豆腐、（２）粒状豆腐の短径が1mm～25mmであることを特徴とする（１）の粒状豆腐、（３）澱粉を含む（１）ないし（２）の粒状豆腐、（４）豆腐製造時を含むいずれかの工程中にトランスグルタミナーゼ処理を行うことを特徴とする（１）ないし（３）の粒状豆腐の製造方法である。

発明の効果

- [0007] 本発明によれば、豆腐を原料として用いた挽肉ないしはブロック状肉塊様の食品素材を製造することができる。

発明を実施するための形態

- [0008] 以下に本発明をより詳細に説明する。

- [0009] （豆腐）

本発明において、原料とする豆腐は従来公知の方法において製造されたものをいずれも用いることができる。代表的な工程としては、丸大豆を水浸漬し膨潤させた後、加水、磨砕して「呉」を得、加熱し絞っておからと分離した豆乳に凝固剤（ニガリ）を加えたものが例示される。

- [0010] （豆腐の水分調整）

公知の方法において得られた豆腐を、豆腐加工食品に用いられる公知の方法、例えばプレス機などを適宜用いて脱水処理を行い、水分を調整する。ここで水分82%以下、好ましくは78%以下、より好ましくは75%以下とする。これ以上の水分では粒状加工の際に形状が崩れやすく、好ましい品質の粒状豆腐を得ることは難しい。いっぽう、水分の下限については特に限定するものではなく、所望の品質に応じて適宜設定することが可能である。なお、水分が少なくなるほど成形性が向上し噛み応えや咀嚼感が増加する一方、ジュシー感はやや減少する。また、高濃度の豆乳を凝固させることで水分82%以下とした豆腐をそのまま用いることもできる。

- [0011] （粒状加工）

水分を調整した豆腐は、チョッパーやミンサー等に例示される細断機器類

を適宜用いて粒状に加工する。ここで粒状とは、直方体、立方体、球状、長球状、円柱状等、特に限定するものではないが、おおむね短径1mm以上の球状ないしは円柱状とすることで、挽肉様の好ましい食感と外観を提供することができる。また、粒状豆腐の大きさ（短径）はチョッパープレート穴径の変更などにより適宜調整することが可能であるが、外観および喫食時の食感も考慮すると、短径1～25mm、好ましくは1～20mm、より好ましくは2～18mmとすることが望ましい。また、個々の長径については挽肉ないしブロック状の肉塊のような食感、外観となるよう、およそ50mm以下、より好ましくは30mmとすることが望ましい。あるいは、予め大きめのサイズに作製した粒状豆腐を調理加工中の混練操作によって細かくすることで、最終的に前述の大きさとなるようにしてもよい。

[0012] （加熱）

粒状加工した豆腐は、蒸し器やオーブン等の機器設備を適宜用いて加熱することで、適度な食感を付与すると同時に殺菌処理を行うことができる。加熱温度は72℃以上、好ましくは80℃以上、より好ましくは90℃以上とすることが望ましく、これ以下の温度、あるいは加熱を行わない場合では適度な噛み応えのある食感の粒状豆腐を得ることは難しい。なお、加熱時間については殺菌効果を考慮すると少なくともその設定温度に品温が達するまで、具体的には10分以上実施することが望ましい。いっぽう、加熱時間が長い場合でも粒状豆腐の品質には特に問題はないが、一例として、約250mm×180mm×20mmの耐熱容器中で加熱を行った場合は、生産効率なども考慮し概ね10分～60分程度が適切である。

[0013] （凍結）

加熱処理した粒状の豆腐は、フリーザーや凍結庫など、任意の冷凍設備において凍結する。また、個々の粒が均一に凍結されるよう、なるべく平板状に均一に広げて凍結することが好ましい。これによって組織を適度に変性させ、良好な食感を付与することができる。凍結温度は-10℃～-50℃、好ましくは-20℃～-35℃の範囲が適切である。凍結操作を行わない場合はジューシ

一な食感の粒状豆腐を得ることは難しい。

[0014] (工程の順番)

上記の各工程は任意の順番で実施することが可能であるが、最初に豆腐を水分調整することで粒状加工適性をもたらされ、続いて加熱によって個々の粒に適度な食感が付与され、次いで凍結を行うことで組織感の付与と同時にそのまま冷凍保管することが可能である。すなわち、豆腐水分調整→粒状加工→加熱→凍結の順番で実施することが最も効率的かつ効果的である。

[0015] (澱粉)

本発明においては澱粉を使用することで、より品質の良好な粒状豆腐を得ることができる。添加の時期や方法については、豆腐の製造工程中での使用や、豆腐の脱水後、粒状加工工程の前にミキサーで豆腐生地へ混合する方法が例示できる。また、澱粉の種類については適宜選択できるが、好ましくは加工澱粉、中でもヒドロキシプロピル化リン酸架橋処理されたタピオカ澱粉または同処理された米澱粉を用いることで、冷凍保存中の経時的な食感変化を効果的に抑制することができる。また、添加量については適宜設定できるが、ヒドロキシプロピル化リン酸架橋処理されたタピオカ澱粉を用いた場合は脱水豆腐に対して1～6%、より好ましくは1～3%の添加により、適度な組織感を有する食感の粒状豆腐を得ることができる。

[0016] (トランスグルタミナーゼ処理)

本発明においてはトランスグルタミナーゼ処理を行うことで、より好ましい食感の粒状豆腐を得ることができる。処理方法については豆腐の製造工程中での使用や、豆腐の脱水後、粒状加工工程の前にミキサーで豆腐生地へ市販のトランスグルタミナーゼ製剤を混合し反応させる方法が例示できる。添加量については所望の食感に応じて、また、酵素反応のための加熱温度や加熱時間によって適宜設定することができるが、一例として、脱水豆腐に混合する場合、脱水豆腐生地に対してトランスグルタミナーゼ0.2重量%製剤（商品名：アクティバスーパーカード、味の素(株)製、活性：14～26 U/g）を0.1重量%以上、すなわちトランスグルタミナーゼとして0.0002重量%以上添加

し、50℃で10分間以上酵素反応させることで、良好な食感の粒状豆腐を得ることができる。

実施例

[0017] 以下に実施例および比較例を示し、本発明をより詳細に説明する。なお、%は特に断りのない限り重量基準を意味する。

[0018] [豆腐の調製]

洗浄した丸大豆100重量部を充分量の水に20時間浸漬し膨潤させた後、これを水切りして220重量部の浸漬丸大豆を得た。この浸漬丸大豆15重量部に対して、さらに35重量部の水を加えた後、グラインダー（ナガサキ機械株式会社製）を用いて磨碎して呉を得た。次いで、この呉を加熱昇温し水を加えた後、おから絞り機（高井製作所株式会社製）を用いておからと豆乳に分離し、濃度4ブリックスの豆乳を得た。別途、水100重量部に対し塩化マグネシウム8重量部及び塩化カルシウム2重量部を加え溶解し、凝固剤溶液を作製した。前述の豆乳100重量部に対し、この凝固剤溶液を3.8重量部添加し、豆乳を凝固させ、豆腐を得た。

[0019] [検討1] 水分条件

前項で得た豆腐（水分87.0%）を割砕し、連続油揚げ生地成型装置（ソーエマシーン株式会社製）を用いて脱水プレスを行い、各水分量の脱水豆腐生地を得た。検討した種類と水分量は表1に示す。また、豆腐を脱水せずに用いたものを比較例1（水分87.0%）とし、軽く脱水したものを比較例2（82.8%）とした。続いてこれらの豆腐生地を、チョッパー（株式会社日本キャリア工業製）を使用し、穴径4.8mmのチョッパープレートを用いて粒状に成形した。これを約250mm×180mm×20mm（高さ）の耐熱容器に平らに入れ、コンベクションオーブン（フジマック製）を用いて、90℃で30分間蒸し加熱を行い、冷却後、冷凍庫（大和冷機工業株式会社製）を用いて-35℃の雰囲気下にて凍結を行い、粒状豆腐を得た。

[0020] (評価)

表1に各生地水分および品質評価の一覧を示す。成形性は、チョッパー成形

時にきれいな粒状になるものを◎、やや粒が弱いもの○、さらに弱い場合を△、崩れて粒状にならない場合を×とした。食感は、粒状豆腐を室温解凍してから官能評価し、噛み応えと咀嚼感のあるテクスチャーを◎、やや硬さが劣るものを○、さらに劣るものを△、軟らかく噛み応えのないものを×とした。ジューシー感は、食べた時に水分の染み出しを感じるものを◎、やや染み出しが少ないものを○、さらに少ないものを△、水分の染み出しがなくパサつくものを×とした。実施例1～3（水分77.8～69.5%）はジューシー感に優れ、実施例4～7（水分66.8～57.2%）は成形性および食感に優れていた。いっぽう、比較例1～2は成形時に崩れて粒状にならず、粒状豆腐としての品質評価をすることはできなかった。

[0021] (表1)

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	比較例 1	比較例 2
水分(%)	77.8	72.9	69.5	66.8	63.8	59.4	57.2	87.0	82.8
成形性	○～△	○	○	◎	◎	◎	◎	×	×
食感	○～△	○	○	◎	◎	◎	◎	-	-
ジューシー感	◎	◎	◎	○～△	△	△	△	-	-

[0022] [検討2] 粒状加工の大きさ

検討1の実施例2で得た脱水豆腐（生地水分72.9%）を、チョッパー（株式会社日本キャリア工業製）を用い、チョッパープレートの穴径を変えて粒状に加工した。検討例とプレート穴径および、加熱・凍結工程後の粒状豆腐のサイズ（短径）は表2に記載した。なお、実施例15については手成型で調製した。続いてこれらを検討1と同様に加熱、凍結を行い、粒状豆腐を得た。

[0023] (評価)

得られた粒状豆腐は食感の官能評価を行い、見た目（外観）と合わせて総合的に評価した。一覧を表2に示す。比較例3に示す1mm未満では細かすぎて存在感が小さいが、1mm以上では挽肉様に汎用性のある食感と外観の粒状豆腐が得られた。およそ7mm以上ではブロック状の肉塊のように利用が可能であった。また、25mmでは崩れやすくなり、使い勝手がやや低下した。

[0024] (表2)

	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14	実施例15	比較例3
プレート穴径 (mm)	1.8	3.2	4.8	6.4	10	16	20	25	1.1
粒状豆腐の 短径(mm)	1.0~1.6	2.6~3.2	3.4~4.8	5.8~6.4	7~10	12~16	18~20	25	0.5~0.9
食感・外観 評価	△~○	◎	◎	◎	○	○	○~△	△	×~△

[0025] [検討3] 加熱条件

検討1における実施例2の脱水豆腐を用い、検討1同様にチョッパー処理して得られた粒状の豆腐を、種々の加熱温度条件によって蒸し加熱を行った。検討例と加熱温度条件は表3に示す。なお、加熱時間はすべて30分間とした。冷却後、-35℃の雰囲気下にて凍結を行い、粒状豆腐を得た。一方、粒状加工（チョッパー処理）後の加熱を行わず、-35℃の雰囲気下にて凍結したものを比較例4（未加熱）とした。

[0026] (評価)

表3に各加熱温度条件による官能評価結果を示す。食感は、適度な噛み応えのあるものを◎とし、それより弱いものを○、さらに弱いものを△、噛み応えのないものを×とした。ジューシー感は、口中で水分の染み出しを感じるものを◎、やや染み出しが少ないものを○、さらに少ないものを△、水分の染み出しがなくパサつくものを×とした。これらの結果より、加熱工程は必要であり、また加熱温度が高いほど優れた品質の粒状豆腐が得られた。

[0027] (表3)

加熱条件	実施例16	実施例17	実施例18	実施例19	比較例4
	72℃	80℃	90℃	98℃	未加熱
食感	△	○	◎	◎	×
ジューシー感	△	○	◎	◎	△

[0028] [検討4] 凍結条件

検討1における実施例2の脱水豆腐を用い、同様に粒状加工、加熱を行った。冷却後、蒸し加熱を行った耐熱容器（約250mm×180mm×20mm）に入れたま

ま、種々の温度条件に設定した凍結庫に移して凍結を行い、粒状豆腐を得た。検討例および凍結庫温度は表4に示す。また、蒸し加熱後に凍結せず一晩冷蔵したものを比較例5（凍結なし）とした。

[0029] （評価）

得られた粒状豆腐は官能評価を行い、検討3と同様の基準で食感およびジューシー感について評価した。表4に示す結果の通り、凍結工程は必要であり、またその温度は -10°C ～ -50°C のいずれでも可能であるが、特に -20°C ～ -35°C の範囲が適切であった。

[0030] （表4）

凍結条件	実施例20	実施例21	実施例22	実施例23	比較例5
	-10°C	-20°C	-35°C	-50°C	凍結なし
食感	○～△	◎	◎	○～△	×
ジューシー感	○～△	◎	◎	○～△	×

[0031] [検討5] 澱粉の添加

検討1における実施例2の脱水豆腐を用い、各種の澱粉を2.0%添加し、ミキサーにて脱水豆腐生地と十分に混合した。検討例および用いた澱粉は表5に示す。澱粉混合後の豆腐生地は検討1と同様に粒状加工、加熱、凍結を行った。得られた粒状豆腐は別途、 -10°C の冷凍庫内において18日間保管を行い、この評価も実施した。なお、この -10°C ・18日保管は、一般の冷凍庫（ -18°C 以下）にて6ヶ月経過した状態を想定した加速試験として行った。

[0032] （評価）

凍結後、および冷凍保管後の粒状豆腐について官能評価を行い、食感を評価した。凍結後に良好な食感のものを○、若干の粘り（ネタツキ）を感じられたものを△、粘りが強いものを×とした。また、冷凍保管後については、凍結直後と比較して硬化やザラツキなどの品質変化を生じていないものを○、やや生じたものを△、生じたものを×とした。表5に示す結果の通り、澱粉の使用により冷凍保管後の品質変化が抑制され、特に加工澱粉、その中でも

ヒドロキシプロピル化処理タピオカ澱粉、ヒドロキシプロピル化リン酸架橋処理タピオカ澱粉及び同処理された米澱粉の使用が最適であった。

[0033] (表5)

	実施例24	実施例25	実施例26	実施例27	実施例28	実施例29
メーカー	日澱化学	日澱化学	日澱化学	日本食品	松谷化学	無添加
製品名	G-800	G-400	デリカRB	M T-50	WR-2	
種類 (表示上の 区分)	加工澱粉				澱粉	
	ヒドロキシ プロピル化	ヒドロキシプロピル化 リン酸架橋		アセチル化 アジピン酸 架橋		
原料	タピオカ	タピオカ	米	タピオカ	米	
凍結後の食感	○～△	○	○	△	△	○
冷凍保管後の 食感	○～△	○	○	△	△	×

[0034] [検討6] 澱粉添加量の検討

検討5の実施例25（ヒドロキシプロピル化リン酸架橋処理タピオカ澱粉「G-400」使用）について、添加量を変えて検討5同様に粒状豆腐を調製し、凍結後および冷凍保管後の食感を評価した。

[0035] (評価)

表6に示す通り、脱水豆腐に対してヒドロキシプロピル化リン酸架橋処理タピオカ澱粉を1～6%添加することで、冷凍保管後の食感変化（ザラツキ、硬化）が効果的に抑制された。4%以上の添加では組織が均一になり、噛み応えがやや低下した。

[0036] (表6)

	実施例30	実施例31	実施例32	実施例33	実施例34
澱粉量 (%)	0	1	2	4	6
凍結後の食感	○	○	○	○～△	△
冷凍保管後の 食感	×	○～△	○	○～△	△

[0037] [検討7] トランスグルタミナーゼ処理

検討1における実施例2の脱水豆腐を用い、トランスグルタミナーゼ製剤「アクティバスーパーカード」（味の素(株)製、トランスグルタミナーゼ0.2%含有）を0～1.0%添加し、ミキサーにて脱水豆腐生地と十分に混合した。検討例および製剤添加量から換算したトランスグルタミナーゼ量は表7に記載の通りである。混合後の豆腐生地は検討1と同様に粒状加工の後、50℃・30分の蒸し加熱で酵素反応を行い、続いて90℃・30分加熱、冷却後に凍結し、粒状豆腐を得た。

[0038] (評価)

表7に官能評価結果を示す。トランスグルタミナーゼ添加によって硬さや咀嚼感、噛み応えが増し、より良好な食感の粒状豆腐が得られた。また、添加量の増加によって咀嚼感はより強まる傾向にあった。

[0039] (表7)

	実施例35	実施例36	実施例37	実施例38	実施例39
トランスグルタミナーゼ量	0%	0.0002%	0.0005%	0.001%	0.002%
食感	○	○～◎	◎	◎	◎

[0040] [検討8] 調理評価

検討1における実施例2、検討3における比較例4、検討4における比較例5の粒状豆腐を用い、表8に示す調味料を鍋に入れ加熱し、それぞれの粒状豆腐を加えて汁気が無くなるまで煮詰め、鶏そぼろ風に調味した粒状豆腐を得た。

[0041] (表8) 鶏そぼろ風味調理品の配合

		%
調味料	醤油	5.9
	清酒	8.9
	みりん	17.8
	砂糖	5.9
	かつお風味調味料	0.9
	おろし生姜	1.2
粒状豆腐		59.3

[0042] (評価)

表9に検討品および評価の一覧を示す。実施例は鶏挽肉様の適度な咀嚼感と噛み応えのあるテクスチャーとジューシー感を有し、鶏そぼろ風調理食品として好ましい品質を有していた。いっぽう、比較例4および5は挽肉様のテクスチャーやジューシー感に欠け、鶏そぼろ風の調理食品としては不十分なものであった。

[0043] (表9)

	実施例 2	比較例4	比較例5
製造条件	水分72%に 脱水した豆腐 を粒状加工、 加熱、凍結	加熱工程なし	凍結工程なし
評価	◎	×	×

請求の範囲

- [請求項1] 水分82%以下の豆腐を、粒状加工、加熱、凍結して得られる粒状豆腐。
- [請求項2] 粒状豆腐の短径が1 mm～25mmであることを特徴とする、請求項1の粒状豆腐。
- [請求項3] 澱粉を含む、請求項1ないし2の粒状豆腐。
- [請求項4] 豆腐製造時を含むいずれかの工程中にトランスグルタミナーゼ処理を行うことを特徴とする、請求項1ないし3の粒状豆腐の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/050251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L1/20 (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)

A23L1/20

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)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-273446 A (Satoshi ARAKI), 26 November 2009 (26.11.2009), a whole article; claim 1 (Family: none)	1-4
Y	JP 4-61616 B2 (Taiyo Yushi Corp.), 01 October 1992 (01.10.1992), a whole article; claim 1 & JP 60-78550 A & US 4579749 A	1-4
Y	JP 5-44254 B2 (Kyodo Milk Industry Co., Ltd.), 05 July 1993 (05.07.1993), a whole article; claim 1 & JP 62-11057 A & US 4880659 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

27 March, 2013 (27.03.13)

Date of mailing of the international search report

09 April, 2013 (09.04.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/050251

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 62-83863 A (Kabushiki Kaisha Tomioka Shokuhin), 17 April 1987 (17.04.1987), a whole article; claim 1 (Family: none)	1-4
Y	JP 61-43973 A (Kyodo Milk Industry Co., Ltd.), 03 March 1986 (03.03.1986), a whole article; claim 1 (Family: none)	1-4
Y	JP 9-215479 A (Nippon Starch Chemical Co., Ltd.), 19 August 1997 (19.08.1997), claim 1; paragraph [0007] (Family: none)	1-4
Y	JP 6-217729 A (Ajinomoto Co., Inc.), 09 August 1994 (09.08.1994), claim 2 (Family: none)	1-4
Y	JP 10-56976 A (Ajinomoto Co., Inc.), 03 March 1998 (03.03.1998), paragraphs [0005], [0006]; examples (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A23L1/20(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. A23L1/20

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)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII)

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 2009-273446 A (荒木 里) 2009.11.26, 全体、請求項 1 (ファ ミリーなし)	1-4
Y	JP 4-61616 B2 (太陽油脂株式会社) 1992.10.01, 全体、請求項 1 & JP 60-78550 A & US 4579749 A	1-4
Y	JP 5-44254 B2 (協同乳業株式会社) 1993.07.05, 全体、請求項 1 & JP 62-11057 A & US 4880659 A	1-4

☒ 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

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 7 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 4 . 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 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

濱田 光浩

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

4 B

3 7 6 3

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
Y	JP 62-83863 A (株式会社 富岡食品) 1987. 04. 17, 全体、請求項 1 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 61-43973 A (協同乳業株式会社) 1986. 03. 03, 全体、請求項 1 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 9-215479 A (日澱化学株式会社) 1997. 08. 19, 請求項 1、【0 0 0 7】段落 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 6-217729 A (味の素株式会社) 1994. 08. 09, 請求項 2 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 10-56976 A (味の素株式会社) 1998. 03. 03, 【0 0 0 5】、【0 0 0 6】、実施例 (ファミリーなし)	1-4