(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3596381号
(P3596381)
(45)発行日　平成16年12月2日(2004.12.2)　(24)登録日　平成16年9月17日(2004.9.17)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A23L 1/48　A23L 1/48
// A23J 3/16　A23J 3/16

請求項の数 3　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平11-310389
(22)出願日　平成11年10月29日(1999.10.29)
(65)公開番号　特開2001-120238(P2001-120238A)
(43)公開日　平成13年5月8日(2001.5.8)
審査請求日　平成13年9月28日(2001.9.28)

(73)特許権者　000236768
不二製油株式会社
大阪府大阪市中央区西心斎橋２丁目１番５号
(72)発明者　宮崎　正俊
兵庫県神戸市兵庫区浜中町２丁目１８番４３号　不二製油株式会社神戸工場内
(72)発明者　針本　順子
兵庫県神戸市兵庫区浜中町２丁目１８番４３号　不二製油株式会社神戸工場内
(72)発明者　片山　務
大阪府大阪市中央区西心斎橋２丁目１番５号　不二製油株式会社内

審査官　内田　淳子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】新規ながんもどき及びその製造法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
大豆蛋白ペーストを含むつなぎ材及び具材を混合成型した生地を、１０５～１３５℃の油中加熱および１５０℃以上２００℃未満の油中加熱を含む工程よりなる多段加熱し、がんもどきを製造する方法において、具材として野菜を生地中３０～７０重量％、及びつなぎ材として肉を生地中５～２０重量％を含有させることを特徴とするがんもどきの製造法。
【請求項２】
大豆蛋白ペーストが分離大豆蛋白若しくは濃縮大豆蛋白及び水の水和物、分離大豆蛋白若しくは濃縮大豆蛋白、油及び水の乳化物又は豆腐である請求項１に記載の製造法。
【請求項３】
請求項１又は２に記載の製造法で得られたがんもどき。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、ソフトな食感を有する大豆蛋白惣菜の内、がんもどきの製造法に関し、より詳しくは、大豆蛋白ペースト及び肉からなるつなぎ材中に具材を含有する生地を成型し、多段加熱して得られるソフトな食感を有するがんもどき及びその製造法に関する。
【０００２】
【従来の技術】
大豆蛋白惣菜として、がんもどき、厚揚げ、油揚げ、高野豆腐等がある。その中でも、が

んもどきは水気を搾った豆腐にすったやまいもをつなぎとして入れ、にんじん、ごぼう、しいたけ、こんぶ、きくらげ、ぎんなん、ごま、麻の美などを混ぜ合わせ、一定の大きさに整えて油で揚げたものである。厚揚げ（別名生揚げ）は、厚めに切った豆腐に重しをかけて水分をきり、高温（１８０℃前後）の油で揚げたものである。表面は脱水して油揚げのように固定化するが、中身はほとんど変化せず豆腐のままである。油揚げは薄く切って水きりした豆腐をダイズ油、ごま油、なたね油などで揚げたものである。この中で、従来のがんもどきでは、脱水した豆腐を油中加熱している為、固い食感の厚揚げだったが、最近では製造技術の進歩で柔らかい食感の絹厚揚げが多く市販されている。しかし、豆腐を油中加熱している為、具材入りで滑らかな厚揚げを製造するのは困難である。豆腐を製造する際、野菜等の具材を豆乳に入れる事も可能だが、具材が豆腐の下部に片寄ってしまう等、問題点が多く現実的ではない。がんもどきは、水切りした木綿豆腐を原料として野菜等の具材と、卵、山芋等でつなぎ、油中加熱して製造する。更に柔らかいがんもどきを製造する為に、絹ごし豆腐、或いは脱水していない木綿豆腐を原料とした場合は、油中加熱時に生地が散る（散るとは、生地の水分が高い為に油中加熱時に生地の水分が激しく蒸発する為、フライ油の中に生地から細片が離れたり、生地の表面に小さい不規則な凹凸が発生する等の現象の意味。以下、同様）という問題点などがある。

【０００３】

このような大豆蛋白惣菜の開発の例は多岐に及んでおり、各種の大豆蛋白惣菜の開発例が報告されている。ここで、それらの開発例をいくつか例示すると、すり身と野菜を混合し、メッシュコンベヤー上で押圧手段により余分なすり身を取り除き、野菜をより多く含むねり製品の製造法（特開平９－２２４６１３号公報）が提案されている。一方、大豆蛋白含有量が高いにもかかわらず、食感がかたくならないがんもどきの製造法（特開平８－１５４６１４号公報）も報告されている。

【０００４】

しかし、それらの内容は、すり身を使用し野菜を多量に含ませる方法を中心にしたものや、がんもどきにオリゴペプチドを加え、食感を改良したものであり、具材を多量に用いる場合に、つなぎ材の中に肉を含有せしめ、生地とともにうまく油中加熱、油中加熱と湿熱加熱し、ジューシーでソフト感のある大豆蛋白惣菜で、かつ冷蔵、冷凍またはレトルト処理してから保管後、喫食時に煮込み等で調理加熱した後にも柔らかい食感が保持できることを教えるものではない。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、具材が従来にない程多く含有されるため、調理加熱後時間が経過しても、かたくなりがちな食感をジューシーにし、ソフトな食感を有するがんもどきを提供することを目的とするものである。さらに、調理加熱後時間が経過しても食感がかたくならない品質を有するがんもどきを工業的に大量生産する製造法を提供することである。従来のがんもどきでは水分を多く含むと、油中加熱時に生地が散るために外観がよい商品ができず、水分を減らすと油中加熱中に散りはなくなるが食感がかたくなるという問題点などがある。そこで本発明は、肉をつなぎ材に添加する事により、大豆蛋白ペーストのみに比べて結着力を強めて、水分が多くても油中加熱時に散りをなくし、また大豆蛋白ペーストのゲル中に肉が入ることにより、大豆蛋白ペーストのみのゲルに比べて、ほろほろと崩れる不均一な食感を得る製造法を提案するものである。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明は、大豆蛋白ペーストを含むつなぎ材及び具材を混合成型した生地を、１０５～１３５℃の油中加熱および１５０℃以上２００℃未満の油中加熱を含む工程よりなる多段加熱し、がんもどきを製造する方法において、具材として野菜を生地中３０～７０重量％、及びつなぎ材として肉を生地中５～２０重量％を含有させることを特徴とするがんもどきの製造法及びその製造法で得られるがんもどきである。

【０００７】

【発明の実施の形態】
大豆蛋白惣菜の工業的に大量生産する一般的な製造工程は次の通りである。
原料処理－混合－成型－加熱－冷蔵、冷凍またはレトルト処理－保管。
喫食者はこれを調理加熱して喫食する。
【０００８】
まず、本発明の用語を説明する。
豆腐は、木綿豆腐、絹ごし豆腐、ソフト豆腐、充てん豆腐、沖縄豆腐があるが、本願ではいずれの豆腐も使用することができる。
大豆蛋白とは、大豆、脱脂大豆から得られる大豆蛋白を高濃度（例えば乾物あたり５０重量％以上）含む大豆蛋白素材で、分離大豆蛋白や濃縮大豆蛋白などを言う。
大豆蛋白ペーストは、大豆蛋白の２．５～８重量倍、好ましくは３～７重量倍、もっとも好ましくは３．７～５重量倍の水に水和させた水和物、適当な重量倍の油脂と乳化させた乳化物又は豆腐である。
肉は、鶏肉、牛肉、豚肉等があり、いずれの肉も使用することができるが、好ましくは風味の問題上、鶏肉が望ましい。部位についてもむね肉やもも肉等があり、いずれの部位でも使用できるが風味の問題上、もも肉を使用する事が望ましい。例えば、挽肉は、３ｍｍから１０ｍｍのチョッパー、好ましくは５ｍｍから７ｍｍの目皿で挽いた挽肉を使用することが望ましい。
【０００９】
具材は、野菜をはじめ植物性、動物性の有形のものを指す。
野菜はかぼちゃ、ごぼう、たまねぎ、にんじん等の根菜類、さつまいも、さといも、じゃがいも等の芋類、枝豆、いんげん、小豆、大豆（黒豆）、ぎんなん等の種実類、キャベツ、ねぎ等の葉菜類である。特に、成型することにより水分がでる野菜は、本発明では、形を崩すことなく製品に含めることができる。
尚、しいたけ、きくらげ等のきのこ類、ひじき、わかめ、昆布などの海藻類は公知では野菜でないが、本発明においては野菜の一部として含めることができる。野菜は、５ｍｍ以下の径のもの、好ましくは３～５ｍｍの径のものを含んでいる野菜を用いるが、このことにより、含まれている野菜を視覚的にも食感的にも顕在化させ、彩りによって製品の色彩を冴えたものにすることができる。
【００１０】
本発明における具材の配合量とは、加熱前の生地中の配合量をさし、野菜は切る前に水に漬けておいたもの、もしくは切った後に水に漬けておいたものを含む。尚、加熱工程である油中加熱工程で水分の移動があるため、製品中の野菜の配合量は加熱前の野菜の５０重量％から９９重量％に低下する場合もある。
【００１１】
次に、つなぎ材は大豆蛋白ペースト単独又は大豆蛋白ペーストに肉及び必要に応じて食塩などを添加して、調整する。このつなぎ材の中に入れる肉は生地の５重量％以上好ましくは５～２０重量％加えるのが良い。肉が５重量％未満では油中加熱時に散りが生じ、外観のよい商品が得られない。また、肉が２０重量％を越えると、肉の結着力が強くなりすぎ、食感がかたくなるので好ましくない。
【００１２】
具材はつなぎ材と合わせ混合して生地とし、この生地を成型し、加熱固化するが、野菜の割合は、生地中３０～７０重量％、好ましくは４０～６５重量％、より好ましくは４５～５５重量％が良く、野菜の割合が３０重量％未満では、調理加熱後、時間経過とともに食感の柔らかさがなくなり、所期の効果を達成することができなくなる。また、野菜の割合が７０重量％を越えると、生地がやわらかくなりすぎ成型ができず、所期の効果を得ることができなくなる。従って、このような意味で、本発明における野菜の添加量は、食感との関わりにおいて決定される重要なものである。
【００１３】
また成型は、ドラム成型、モールディング成型など任意である。本工程により、円形、楕

円形、三角形、四角形等任意の形に変えることが可能である。

【００１４】

多段加熱は１５０℃未満の加熱及び１５０℃以上の加熱を含む工程よりなる。更に詳細には、多段加熱が１５０℃未満の油中加熱及び１５０℃以上の油中加熱工程や、１５０℃以上の油中加熱及び湿熱加熱を含む工程である。

１５０℃未満の油中加熱は油温度が１００℃以上１５０℃未満、好ましくは１０５から１３５℃の温度帯で、１０秒から１０分、好ましくは４分から８分の加熱時間がよい。１５０℃以上の油中加熱は油温度が１５０℃以上２００℃未満、好ましくは１６０から１８０℃の温度帯で、１０秒から１０分、好ましくは１分から５分の加熱時間がよい。湿熱加熱は蒸煮などの蒸気加熱式や熱水加熱式等がある。製品の中心温度が７５℃以上にならないと、製品状態での具材が火のとおりのよい状態にはならず、中心温度が、好ましくは、７５～１００℃、より好ましくは７５～８５℃になるまで行うのがよい。焼き工程は２００℃以上、好ましくは２００から２５０℃、より好ましくは２２０から２３０℃の温度帯で実施し、加熱後の中心温度が７５℃以上、好ましくは７５～１００℃、より好ましくは７５～８５℃になるまで加熱するのが望ましい。

【００１５】

本発明における加熱とは製造時の生地の多段加熱を指し、調理加熱とは喫食者が喫食時に加熱する２回目の加熱を指す。

【００１６】

また、本発明による商品の製品形態としては、冷蔵、冷凍またはレトルトのいずれかの形態が推奨される。

【００１７】

【実施例】

以下実施例により本発明の実施様態を具体的に説明するが、本発明がこれらによってその技術範囲が限定されるものではない。

【００１８】

大豆蛋白惣菜を製造法する時の配合表を表１に示す。

（表１）　配合表（単位；重量%）

原　料	実施例１ 実施例２ 比較例２ 比較例３	比較例１	実施例３ 比較例４ 比較例５	実施例４ 比較例６ 比較例７
粉末状分離大豆蛋白	7	１０	6	4
植物油脂	6	１０	4	3
水	２３	３０	１８	１２
鶏挽肉	１０	－	１０	9
食塩	1	1	1	1
湯葉	5	－	5	5
たまねぎ	8	8	１２	１５
ひじき	1	－	1	1
ごぼう	4	2	5	7
にんじん	8	8	9	１０
かぼちゃ	3	3	3	5
さやいんげん	4	5	4	4
えだまめ	7	9	8	9
くわい	7	9	8	9
調味料	2	2	2	2
でん粉	4	3	4	4
合計	１００	１００	１００	１００

【００１９】

実施例１～２及び比較例１

粉末状分離大豆蛋白７重量部（以下、部と記す）、植物油脂６部、水２３部をサイレントカッターでカッティングし、大豆蛋白ペーストを調製した。この大豆蛋白ペーストに鶏挽肉１０部、食塩１部を加えて、つなぎ材を得た。ミキサーに、５ｍｍ程度にカッティングした湯葉５部、水戻ししたひじき１部、２ｍｍの厚さにスライスしたごぼう４部、１ｃｍ角にスライスしたかぼちゃ３部、みじん切りにしたさやいんげん４部、みじん切りにしたえだまめ７部、８ｍｍ程度にカットしたくわい７部、５ｍｍのダイス状にカットしたにんじん８部、５ｍｍのダイス状にカットしたたまねぎ８部、調味料２部、でん粉４部を投入し、さらに上記のつなぎ材４７部を加え混合し、生地を得た。この生地を４０ｇの角型に成型し、油温度１１０℃で５分間油中加熱し、更に１８０℃で１分間油中加熱した（実施例１）。

【００２０】

実施例１と同様に調製した野菜入りの生地を４０ｇに成型し、油温度１７０℃で１分間油中加熱し、更に８５℃で１３分間湿熱加熱した（実施例２）。
粉末状分離大豆蛋白１０部、植物油脂１０部、水３０部をサイレントカッターでカッティングし、食塩１部を加えて、つなぎ材を得た。ミキサーに、２ｍｍの厚さにスライスしたごぼう２部、１センチ角にスライスしたかぼちゃ３部、みじん切りにしたさやいんげん５部、みじん切りにしたえだまめ９部、８ｍｍ程度にカットしたくわい９部、５ｍｍのダイス状にカットしたにんじん８部、５ｍｍのダイス状にカットしたたまねぎ８部、調味料２部、でん粉３部を投入し、さらに上記のつなぎ材５１部を加え混合し、生地を得た。この生地を４０ｇの角型に成型し、油温度１１０℃で５分間油中加熱し、更に１８０℃で１分間油中加熱した（比較例１）。

【００２１】
冷凍保管後、１ヶ月経過した大豆蛋白惣菜２個をだし液で約１５分間煮込み調理加熱後、および３時間経過後の食感評価を熟練したパネラー９名で５点評価法（５点柔らかい、４点やや柔らかい、３点普通、２点やや固い、１点固い）で行い、平均値をとった結果を表２に示した。

（表２）食感評価（ソフト感）

	実施例１	実施例２	比較例１
調理加熱後	４．５	４．６	３．６
３時間経過後	４．０	４．１	２．４

【００２２】
実施例１及び２の大豆蛋白惣菜は煮込み調理加熱後、及び室温で３時間経過後も明らかに柔らかい食感であった。一方、比較例１については実施例１及び２と異なり、明らかにかたい食感であった。
また、実施例１と同配合で肉をつなぎ材中にではなく、具材と同時に投入、混合した場合では、油中加熱中に散りが生じ、明らかに外観に問題のある商品ができた。

【００２３】
比較例２～３
実施例１と同様に調製した野菜入りの生地を４０ｇに成型し、２３０℃で６分間焼成した（比較例２）。
実施例１と同様に調製した野菜入りの生地を４０ｇに成型し、８５℃で４０分間蒸煮した（比較例３）。

【００２４】
（表３）加熱方法

	比較例２	比較例３
油中加熱	無し	無し
焼き	２３０℃６分	無し
蒸煮	無し	８５℃４０分

【００２５】
冷凍保管後、１ヶ月経過した大豆蛋白惣菜２個をだし液で約１５分間煮込み調理加熱後、および３時間経過後の食感評価を熟練したパネラー９名で５点評価法（５点柔らかい、４点やや柔らかい、３点普通、２点やや固い、１点固い）で行い、平均値をとった結果を表４に示した。

（表４）食感評価（ソフト感）

	比較例２	比較例３
調理加熱後	２．６	３．８
３時間経過後	２．２	２．９

【００２６】
比較例２～３の大豆蛋白惣菜は上記実施例１のそれに比べ、煮込み調理加熱後、及び室温で３時間経過後も明らかにかたい食感であった。
【００２７】
実施例３及び比較例４～５
粉末状分離大豆蛋白６重量部、植物油脂４部、水１８部をサイレントカッターでカッティングし、大豆蛋白ペーストを調製した。この大豆蛋白ペーストに鶏挽肉１０部、食塩１部を加えたつなぎ材を得た。ミキサーに５ｍｍ程度にカッティングした湯葉５部、水戻ししたひじき１部、２ｍｍの厚さにスライスしたごぼう５部、１センチ角にスライスしたかぼちゃ３部、みじん切りにしたさやいんげん４部、みじん切りにしたえだまめ８部、８ｍｍ程度にカットしたくわい８部、５ｍｍのダイス状にカットしたにんじん９部、５ｍｍのダイス状にカットしたたまねぎ１２部、調味料２部、でん粉４部を投入し、さらに上記のつなぎ材３９部を加え混合し、生地を得た。この生地を４０ｇの角型に成型し、油温度１１０℃で５分間油中加熱し、更に１８０℃で１分間油中加熱した（実施例３）。
実施例３と同様に調製した野菜入りの生地を４０ｇに成型し、２３０℃で６分間焼成した。（比較例４）
実施例３と同様に調製した野菜入りの生地を４０ｇに成型し、８５℃で４０分間蒸煮した（比較例５）。
【００２８】
（表５）加熱方法

	実施例３	比較例４	比較例５
油中加熱	１１０℃５分 １８０℃１分	無し	無し
焼き	無し	２３０℃６分	無し
蒸煮	無し	無し	８５℃４０分

【００２９】
冷凍保管後、１ヶ月経過した大豆蛋白惣菜２個をだし液で約１５分間煮込み調理加熱後、および３時間経過後の食感評価を熟練したパネラー９名で５点評価法（５点柔らかい、４点やや柔らかい、３点普通、２点やや固い、１点固い）で行い、平均値をとった結果を表６に示した。

（表６）食感評価（ソフト感）

	実施例３	比較例４	比較例５
調理加熱後	４．２	２．１	３．４
３時間経過後	３．７	１．６	２．７

【００３０】

実施例３の大豆蛋白惣菜は比較例４～５のそれに比べ、煮込み調理加熱後、及び室温で３時間経過後、明らかに柔らかい食感であった。

【００３１】

実施例４及び比較例６～７

粉末状大豆蛋白４重量部、植物油脂３部、水１２部をサイレントカッターでカッティングし、大豆蛋白ペーストを調製した。この大豆蛋白ペーストに鶏挽肉９部、食塩１部を加えたつなぎ材を得た。ミキサーに５ｍｍ程度にカッティングした湯葉５部、水戻ししたひじき１部、２ｍｍの厚さにスライスしたごぼう７部、１センチ角にスライスしたかぼちゃ５部、みじん切りにしたさやいんげん４部、みじん切りにしたえだまめ９部、８ｍｍ程度にカットしたくわい９部、５ｍｍのダイス状にカットしたにんじん１０部、５ｍｍのダイス状にカットしたたまねぎ１５部、調味料２部、でん粉４部を投入し、さらに上記のつなぎ材２９部を加え混合し、生地を得た。この生地を４０ｇの角型に成型し、油温度１１０℃で５分間油中加熱し、更に１８０℃で１分間油中加熱した（実施例４）。

実施例４と同様に調製した野菜入りの生地を４０ｇに成型し、２３０℃で６分間焼成した（比較例６）。

実施例４と同様に調製した野菜入りの生地を４０ｇに成型し、８５℃で４０分間蒸煮した（比較例７）。

【００３２】

（表７）加熱方法

	実施例４	比較例６	比較例７
油中加熱	１１０℃５分 １８０℃１分	無し	無し
焼き	無し	２３０℃６分	無し
蒸煮		無し	８５℃４０分

【００３３】

冷凍保管後、１ヶ月経過した大豆蛋白惣菜２個をだし液でで約１５分間煮込み調理加熱後、および３時間経過後の食感評価を熟練したパネラー９名で５点評価法（５点柔らかい、４点やや柔らかい、３点普通、２点やや固い、１点固い）で行い、平均値をとった結果を表８に示した。

（表８）食感評価（ソフト感）

	実施例４	比較例６	比較例７
調理加熱後	４．１	２．０	３．２
３時間経過後	３．５	１．５	２．６

【００３４】

実施例４の大豆蛋白惣菜は比較例６～７のそれに比べ、煮込み調理加熱後、及び室温で３時間経過後、明らかに柔らかい食感であった。

【００３５】

【発明の効果】

本発明により、大豆蛋白ペースト及び肉からなるつなぎ材中に具材を含有する生地を成型して、多段加熱する大豆蛋白惣菜の製造法により、煮込み調理加熱でソフトな食感に仕上がり、３時間経過後も柔らかい食感を保っていた。

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平１０－１７９０９８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６２－１９８３７０（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１５４６１４（ＪＰ，Ａ）
登録実用新案第３０５１８２８（ＪＰ，Ｕ）
特開平０９－２２４６１３（ＪＰ，Ａ）
特開昭５５－７７８６６（ＪＰ，Ａ）
特開昭５０－３５３６０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A23L 1/48
A23J 3/16