

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4531488号
(P4531488)

(45) 発行日 平成22年8月25日 (2010. 8. 25)

(24) 登録日 平成22年6月18日 (2010. 6. 18)

(51) Int. Cl. F 1
A 2 3 L 1/20 (2006. 01) A 2 3 L 1/20 F

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-241024 (P2004-241024)	(73) 特許権者	000002897
(22) 出願日	平成16年8月20日 (2004. 8. 20)		大日本印刷株式会社
(65) 公開番号	特開2006-55085 (P2006-55085A)		東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(43) 公開日	平成18年3月2日 (2006. 3. 2)	(74) 代理人	100111659
審査請求日	平成19年7月23日 (2007. 7. 23)		弁理士 金山 聡
		(72) 発明者	河本 明子
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内
		審査官	名和 大輔
		(56) 参考文献	特開2004-065137 (JP, A)
			特開昭52-110851 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 豆類の殺菌方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

色の異なる一種または二種以上の豆類を色が濃い豆類および色が薄い豆類に分けて別々に重曹水に浸漬する工程と、調味料を加えて蒸煮する工程と、蒸煮した両者の内容物を混合して耐熱性包装袋に充填して密封する工程と、加熱加圧殺菌する工程とを具備し、前記の豆類の相互の色移りを抑制することを特徴とする豆類の殺菌方法。

【請求項 2】

前記の蒸煮する工程では、50℃～105℃で且つ1分～2分で豆類を茹でることを特徴とする請求項1に記載の豆類の殺菌方法。

【請求項 3】

前記の加熱加圧殺菌する工程では、80℃～140℃、かつ、0.12MPa～0.34MPaの圧力を加え、かつ、10分～20分で殺菌処理することを特徴とする請求項1～2のいずれかに記載の豆類の殺菌方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、加熱加圧殺菌の前処理において、加工食品の原材料として用いる異なる色の

10

20

混合した豆類の殺菌方法に関する。詳しくは、黒豆、あずき、ピーナッツ、アーモンド等の色が濃い豆類とえんどう豆、ひよこ豆等の色が薄い豆類を同じ包装袋に充填し密封して加熱加圧殺菌しても色移りしにくい豆類の殺菌方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年の加工食品の普及により、加工食品の腐敗や食中毒を防止するために加工食品の原材料の殺菌処理をしていることが行われている。

中でも、豆類の加工食品は、一般的に、原料豆を浸漬工程、水煮工程、加熱加圧工程等を経て殺菌処理される。

【0003】

10

しかしながら、色の濃い豆類と色の薄い豆類の混合した状態で、上記の工程に沿って調理、殺菌して加工食品を製造する場合、色移り（着色）が発生してしまうという欠点があった。

【0004】

この欠点を解消する豆類の色移りを改善する殺菌方法として、浸漬工程、水煮工程において、一般的に着色料を添加するという方法が知られている。

また、レトルト食品の前段階の予備殺菌等に利用する固形物や固形物含有液状物の殺菌方法としては、例えば、固形物と液状物とを別々に加熱殺菌し、殺菌後、両者を混合して、袋又は容器内に充填し、密封することを特徴とする固形物含有液状物の殺菌方法が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

20

【特許文献1】特開平8-70831号公報

【0005】

しかしながら、着色料を添加して色の異なる豆類を同時に調理、殺菌する方法では、合成着色料として使用される食用タール系色素である食用青色1号、2号は、食品の安全性の面から使用基準が定められており、豆類に使用することができない。

また、特許文献1の殺菌方法では、濃い色の豆類と薄い色の豆類とで相互に色移り（着色）する点で満足し得るものではなかった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

30

本発明の目的は、合成着色料を使用せず、濃い色の豆類と薄い色の豆類とを同じ包装袋に充填し密封して加熱加圧殺菌しても色移りしにくく、人体に無害な豆類の殺菌方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

そこで、上記課題を解決すべく、本発明に係る豆類の殺菌方法では、色の異なる一種または二種以上の豆類を色が濃い豆類および色が薄い豆類に分けて別々に重曹水に水浸漬する工程8、18と、調味料を加えて蒸煮する工程10、20と、蒸煮した両者の内容物を混合する工程12と、当該混合物を耐熱性包装袋に充填して密封する工程14と、加熱加圧殺菌する工程16とを具備し、前記の豆類の相互の色移りを抑制することを特徴とする。

40

【0008】

また、本発明に係る豆類の殺菌方法では、前記の蒸煮する工程10、20において、50℃～105℃で且つ1分～2分で豆類を茹でることを特徴とする。

【0009】

また、本発明に係る豆類の殺菌方法では、前記の加熱加圧殺菌する工程16において、80℃～140℃で、かつ、0.12MPa～0.34MPaの圧力を加えて且つ10分～20分で殺菌処理することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

50

本発明に係る豆類の殺菌方法においては、合成着色料を使用せず、濃い色の豆類と薄い色の豆類とを同じ包装袋に充填し密封してレトルト殺菌しても色移りしにくく、人体に無害であるという利点を有する。

また、上記の豆類の殺菌方法でレトルト処理を行ったレトルト包装製品は、過酷なレトルト殺菌処理に耐えることができ、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するバリア性に優れ、内容物である煮豆の色移りが抑えられ、味覚、品質等の変質を起こさない官能的に極めて優れ、耐熱性、耐圧性、ヒートシール性、耐ピンホール性、耐突き刺し性、耐寒衝撃性、印刷適性にも優れるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

10

図1は本発明の工程説明図である。本発明は、図1に示すように、原料豆2を重曹水浸漬工程8、18、水煮工程10、20、混合工程12、充填工程14、加熱加圧工程16を備える殺菌処理方法である。

本発明に係る豆類の殺菌方法は、先ず、原材料である濃い色の豆類と薄い色の豆類とを別々の水槽に水に1時間～24時間程度、重曹水に浸漬する重曹水浸漬工程8、18と、水煮槽で水と塩、砂糖等の調味量を適宜加え、50℃～105℃で1分～2分程度、豆類を茹でる水煮工程10、20と、水煮で得られた濃い色の豆類と薄い色の豆類を混合する混合工程12と、当該混合豆を一定量分ずつ耐熱性包装袋に充填して密封する充填工程14と、得られた包装体を50℃～140℃で、0.12MPa～0.34MPaの圧力を加えて、10分～20分で加熱加圧する加熱加圧工程16とを具備する殺菌処理方法である。

20

【0012】

このように濃い色の豆類と薄い色の豆類とを別々に重曹水に浸漬して水煮することにより、濃い色の豆類と薄い色の豆類とを同じ包装袋に充填し密封してレトルト殺菌しても色移りしにくく、合成着色料を使用する必要がないため無害であるという利点を有する。

【0013】

前記の重曹水浸漬工程では、更に酸結合剤である重曹を添加することによって、豆類から溶け出した灰汁をとることができるという利点を有するので好ましい。

【0014】

前記の重曹水浸漬工程では、1時間～24時間で豆類の重曹水浸漬を行うことによって、外観、食感に優れ、塩分等による味がしみ込みやすいという利点を有するので好ましい。

30

重曹水浸漬が1時間未満であると、味がしみ込みにくいので好ましくなく、24時間を超えると豆の皮が剥けて外観、食感が悪くなるので好ましくない。

【0015】

前記の水煮工程では、50℃～105℃で且つ1分～2分で豆類を茹でることによって、効率良く豆を茹でることができるので好ましい。

前記の加熱加圧工程では、80℃～140℃で、0.12MPa～0.34MPaの圧力を加えて且つ10分～20分で加熱加圧することによって、得られた煮豆を十分に殺菌できるので好ましい。

40

【0016】

本発明において、色の濃い豆類としては、黒豆、あずき、ピーナッツ、アーモンド等が含まれ、色の薄い豆類としては、えんどう豆、ひよこ豆、枝豆等が含まれる。

【0017】

上記のレトルト殺菌処理に用いる包装袋としては、透明性に優れ、また、調理後の煮豆を酸素ガス、水蒸気等から遮断して品質劣化を防止するためのバリア性、保香性に優れた包装袋を用いることが必要である。

上記のレトルト包装袋の基本となる層構成としては、外側から、最外層として基材フィルム層と、中間層としてガスバリア層と、最内層としてヒートシール層とを各層間に接着層を介して順次積層する積層フィルムである。

50

次に、本発明において、豆類のレトルト殺菌用包装袋を構成する材料、その製造法等について説明する。

【0018】

まず、本発明において、レトルト殺菌用積層フィルムの最外層を構成する基材フィルムの材料としては、耐熱性、耐衝撃性、強靱性、印刷適性を有するフィルムないしシートであればいずれのものでも使用することができる。

ポリエチレンテレフタレートフィルム（以下「PETフィルム」ともいう。）、ポリブチレンテレフタレートフィルム等のポリエステルフィルム、ポリプロピレンフィルム（以下「PPフィルム」ともいう。）、6ナイロンフィルム、6, 6ナイロンフィルム、MXDナイロン樹脂等の等のポリアミドフィルムの単層、ないし、2層以上からなる多層積層フィルムを好適に用いることができる。一般的には、2軸延伸加工を施すことにより、耐熱性、耐衝撃性をさらに向上させたものが用いられる。基材フィルムの厚さは特に限定されないが、5～20 μmのものが通常使用される。

なお、上記の基材フィルムに無機酸化物の蒸着膜、あるいはバリア樹脂等のコーティング膜して使用してもよい。

【0019】

本発明において、レトルト殺菌用積層フィルムの中間層を構成するバリアフィルムの材料としては、酸素ガス、水蒸気等に対するバリア性、透明性を有するフィルムないしシートであればいずれのものでも使用することができる。

具体的には、例えば、2軸延伸フィルムの片面ないし両面に酸化アルミニウム蒸着膜、シリカ蒸着膜等の無機蒸着膜、塩化ビニリデン樹脂、エチレンビニルアルコール共重合樹脂等のバリア性のコーティング膜等を形成したフィルムを使用することができる。

【0020】

本発明において、中間層を構成する2軸延伸ポリエステル樹脂フィルムとしては、透明性、保香性、耐熱性、耐水性（非吸収性）、機械的強度、寸法安定性などの加工適性等に優れ、更に、無機酸化物の蒸着膜を保持することができ、かつ、印刷適性を有するポリエステル樹脂のフィルムないしシートであればいずれのものでも使用することができる。

【0021】

上記のような無機酸化物の蒸着膜の膜厚としては、使用する金属の酸化物の種類等によって異なるが、例えば、50～3000 Å位が好ましく、100～1000 Å位の範囲内で任意に選択して形成することがより好ましい。

また、前記の無機酸化物の蒸着膜としては、無機酸化物の薄膜の1層だけではなく、2層あるいはそれ以上を積層した積層体の状態でもよく、また、使用する金属の酸化物としては、1種または2種以上の混合物で使用し、異種の材質で混合した無機酸化物の薄膜を構成することもできる。

次に、本発明において、ポリエルテル樹脂フィルムの上に、無機酸化物の蒸着膜を形成する方法について説明すると、かかる方法としては、例えば、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法等の物理気相成長法（Physical Vapor Deposition法、PVD法）、あるいは、プラズマ化学気相成長法、熱化学気相成長法、光化学気相成長法等の化学気相成長法（Chemical Vapor Deposition法、CVD法）等を挙げることができる。

本発明において、無機酸化物の蒸着膜形成法について具体的に説明すると、上記のような金属の酸化物を原料とし、これを加熱してポリエルテル樹脂フィルム、の上に蒸着する真空蒸着法、または原料に金属または金属の酸化物を使用し、酸素を導入して酸化させてポリエルテル樹脂フィルムの上に蒸着する酸化反応蒸着法、更に酸化反応をプラズマで助成するプラズマ助成式の酸化反応蒸着法等を用いて蒸着膜を形成することができる。

【0022】

また、必要に応じて、装飾、内容物の表示、賞味期間の表示、製造者、販売者等の表示、その他等の表示のために、文字、絵柄、図形、記号等の任意の印刷層を最外層の裏面、または、紙基材層の表面に設けるものが好ましいものである。

かかる印刷層は、例えば、通常のインキ組成物を使用してオフセット印刷あるいはグラビア印刷、フレキソ印刷、凸版印刷、シルクスクリーン印刷、その他等の通常の印刷法等によって形成することができる。

【0023】

次に、本発明において、最内層を構成するヒートシール層の材料としては、かかる層としては、レトルト加工処理に耐え、更に熱によって溶融し相互に融着し得るものであればよい。

具体的には、例えば、低密度ポリエチレンフィルム、中密度ポリエチレンフィルム、高密度ポリエチレンフィルム、線状低密度ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、エチレンー酢酸ビニル共重合体樹脂フィルム、アイオノマー樹脂フィルム、エチレンーアクリル酸共重合体樹脂フィルム、エチレンーアクリル酸エチル共重合体樹脂フィルム、エチレンーメタクリル酸共重合体フィルム、エチレンープロピレン共重合体フィルム、メチルペンテン樹脂フィルム、ポリブテン樹脂フィルム、酸変性ポリオレフィン系樹脂等の樹脂のフィルムを使用することができる。そのフィルムの厚さとしては、10～300 μ m、好ましくは、20～100 μ m位が望ましい。本発明においては、上記のようなヒートシール性フィルムのなかでも、特に、ヒートシール性を有するため、レトルト耐性に優れた無延伸ポリプロピレン系樹脂フィルムを使用することが好ましい。特に温度120℃以上のハイレトルト（HTST）には、融点が145～165℃の無延伸ポリプロピレン系樹脂フィルムを使用することが好ましい。

本発明においては、上記のヒートシール性を有する無延伸ポリプロピレン系樹脂フィルムのなかでも、具体的には、エチレンープロピレンコポリマーを主成分とし、プロピレンーエチレンランダム共重合体、プロピレンーエチレンブロック共重合体等の樹脂から製膜したフィルムを使用することが好ましい。

また、必要に応じ、これにオレフィン系ゴム成分を添加し、更に所望の添加剤を任意に添加し、十分に混練してなる組成物を、例えば、押し出し成形等によりフィルム化してなるヒートシール性を有する無延伸ポリプロピレン系樹脂フィルムを使用することが望ましい。

【0024】

次に、上記の本発明において、上記のような材料を使用して積層体を製造する方法について説明すると、かかる方法としては、通常の包装材料をラミネートする方法、例えば、ウェットラミネーション法、ドライラミネーション法、無溶剤型ドライラミネーション法、押し出しラミネーション法、Tダイ共押し出し成形法、共押し出しラミネーション法、インフレーション法、その他等で行うことができる。中でもドライラミネーション法が好ましい。本発明において、上記の積層を行う際に、必要ならば、例えば、コロナ処理、オゾン処理等の前処理をフィルムに施すことができる。

【0025】

前記のドライラミネートに用いる接着剤としては、ウレタン系接着剤が好ましい。

ウレタン系接着剤としては、レトルト用として使用されているタイプのものであればいずれも利用することが可能であり、たとえば、2液反応型ポリウレタン系接着剤としてポリエステルポリオールなどの水酸基を有するポリオール成分とジイソシアネートなどのイソシアネート基を有するポリイソシアネート成分とからなり、水酸基とイソシアネート基の反応でウレタン結合を形成し硬化するもの等を用いることができる。

前記のウレタン系接着剤のコート量は、乾燥重量として0.5～5.0 g/m²程度が好ましいものである。

【0026】

積層体の各層を形成する樹脂には、本発明の目的の達成を阻害しない範囲で、滑剤、酸化防止剤、帯電防止剤、着色剤のような公知の添加剤を随時添加することができる。

公知のもので衛生的に支障のないものであればそれ以外の使用も可能である。

【0027】

次に、本発明において、積層体を使用して製袋する方法について説明すると、上記のよ

うな方法で製造したレトルト袋用積層体を使用し、ヒートシール層の食品に接する面を対向させて、それを折り重ねるか、或いはその二枚を重ね合わせ、更にその周辺端部をヒートシールしてシール部を設けて袋体を構成することができる。

その製袋方法としては、上記の積層体を、ヒートシール性フィルムの食品に接する面を対向させて折り曲げるか、あるいはその二枚を重ね合わせ、更にその外周の周辺端部を、例えば、側面シール型、二方シール型、三方シール型、四方シール型、封筒貼りシール型、合掌貼りシール型（ピローシール型）、ひだ付シール型、平底シール型、角底シール型、自立性包装袋（スタンディングパウチ）等のヒートシール形態によりヒートシールして、本発明にかかる種々の形態のレトルト用包装袋を製造することができる。

【0028】

10

上記において、ヒートシールの方法としては、例えば、バーシール、回転ロールシール、ベルトシール、インパルスシール、高周波シール、超音波シール等の公知の方法で行うことができる。なお、本発明においては、上記のような包装用容器には、例えば、ワンピースタイプ、ツウピースタイプ、その他等の注出口、あるいは開閉用ジッパー等を任意に取り付けることができる。

【0029】

本発明において、上記のようにして製造したレトルト用袋に、上記で得られた煮豆を充填して、充填口をヒートシールにより密封包装して包装体が製造できる。

この得られた包装体をレトルト装置等の加熱殺菌槽内に装填し、周囲から熱水、蒸気等を噴射し吹き付けて加熱殺菌処理をするスプレー式レトルト処理槽内やシャワー式レトルト槽内にパウチを一定時間保持して熱水と接触させて殺菌することができる。

20

ここで、スプレー式レトルト殺菌処理は、トレーの各段の四隅にスプレー部を設け、前記のスプレー部から熱水を扇状に散布し、トレー上に載置された前記の包装体にスプレー状に降り注ぐことにより、加熱加圧処理を行うものである。

また、シャワー式レトルト殺菌処理は、レトルト殺菌処理をする処理槽内に積層されたトレーの上方に多数の小孔が均一に設けられたシャワープレートを配設し、そこから熱水を包装体にシャワー状に降り注ぐことにより加熱加圧処理を行うものである。

上記の煮豆を充填包装したレトルト包装製品は、過酷なレトルト殺菌処理に耐えることができ、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するバリア性に優れ、内容物である煮豆の色移りがなく、味覚、品質等の変質を起こさない官能的に極めて優れ、耐熱性、耐圧性、ヒートシール性、耐ピンホール性、耐突き刺し性、耐寒衝撃性、印刷適性等に優れるものである。

30

【実施例1】

【0030】

次に、実施例により本発明を更に詳述する。

〔レトルト用包装袋の製造〕

厚み $12\mu\text{m}$ の2軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム（以下「PET」という。）の片面に文字、記号、図形等からなる所望の印刷絵柄をグラビア印刷した。

次に、前記のPETフィルムの印刷面にポリウレタン系接着剤を $3.5\text{g}/\text{m}^2$ （乾燥状態）塗布し、片面に酸化アルミニウム蒸着膜を形成する $12\mu\text{m}$ のPETフィルムの蒸着なし面とをドライラミネーション法によりラミネートして積層フィルムを作製した。

40

次に、前記の積層フィルムの酸化アルミニウム蒸着膜の形成面に、ポリウレタン系接着剤を $3.5\text{g}/\text{m}^2$ （乾燥状態）塗布し、厚さ $70\mu\text{m}$ の未延伸ポリプロピレンフィルム（以下「CPP」という。）とを順次ドライラミネーション法で積層して、層構成がPETフィルム $12\mu\text{m}$ /印刷層/接着剤層/PETフィルム $12\mu\text{m}$ /酸化アルミニウム蒸着膜/接着剤層/CPPフィルム $70\mu\text{m}$ （内面）の実施例1のレトルト包装袋用積層フィルムを作製し、 $40^\circ\text{C}\times 30$ 分間エージングした。

次いで、得られた積層フィルムを用いて $130\text{mm}\times 170\text{mm}$ の大きさに2枚切り取り、CPPフィルムを相対向するように配置し、縦2辺、横1辺を 10mm 幅で熱圧着（条件 200°C 、 $2\text{kg}/\text{cm}^2$ 、 0.5 秒）してレトルト包装袋を製造した。

50

〔重曹水浸漬工程〕

色の濃い豆類としてピーナッツ 8 個、黒豆 7 個を準備し、色の薄い豆類としてえだ豆 3 4 個とひよこ豆 1 8 個を準備して、前記の色の濃い豆類と色の薄い豆類を別々に重曹を 0 . 5 重量%添加した重曹水に 1 5 時間浸漬させた。

〔水煮工程〕

前記の色の濃い豆類と色の薄い豆類を別々に食塩 3 重量%の食塩水に 9 5 °C ~ 1 0 0 °C で 1 分間加熱した。

〔加熱加圧工程〕

上記で製造したレトルト用包装袋に前記の色の濃い豆類と色の薄い豆類を充填包装し、しかる後、スプレー式レトルト加熱殺菌装置（メーカー名：株式会社日阪製作所製）で 1 2 0 °C、1 5 分加圧加熱して、レトルト殺菌処理を行った。

【0 0 3 1】

その結果、合成着色料を使用することなく、ピーナッツ 8 個、黒豆 7 個とえだ豆 3 4 個とひよこ豆 1 8 個の豆類の相互間で色移りを抑えることができた。

また、上記で製造した煮豆を充填したレトルト処理包装体は、耐熱性、耐圧性、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するバリア性に優れ、内容物の味覚、品質等の変質を起こさず、官能的に極めて優れ、耐ピンホール性、耐突き刺し性、印刷適性にも優れるものであった。

【実施例 2】

【0 0 3 2】

〔重曹水浸漬工程〕

色の濃い豆類として小豆 1 8 個、ピーナッツ 8 個、金時豆 7 個を準備し、色の薄い豆類としてえだ豆 3 4 個を準備して、前記の色の濃い豆類と色の薄い豆類を別々に重曹を 0 . 5 重量%添加した重曹水に 1 5 時間浸漬させた。

〔水煮工程〕

前記の色の濃い豆類と色の薄い豆類を別々に糖度 3 5 度の水溶液中で水温 1 0 5 °C で 1 分間加熱した。

〔水浸漬工程〕

前記の色の濃い豆類と色の薄い豆類を別々に糖度 3 5 度の水溶液に 4 時間浸漬させた。

〔加熱加圧工程〕

前記の色の濃い豆類と色の薄い豆類を実施例 1 と同じ仕様のレトルト用包装袋に充填し、しかる後、スプレー式レトルト加熱殺菌装置（メーカー名：株式会社日阪製作所製）で 1 2 0 °C、1 5 分加圧加熱して、レトルト殺菌処理を行った。

【0 0 3 3】

その結果、合成着色料を使用することなく、ピーナッツ 8 個、小豆 1 8 個、金時豆 7 個、えだ豆 3 4 個とひよこ豆 1 8 個の豆類の相互間で色移りを抑えることができた。

また、実施例 2 で得られたレトルト処理包装体は、実施例 1 と同様の作用効果が得られ、即ち耐熱性、耐圧性、酸素ガス、水蒸気等の透過を阻止するバリア性に優れ、内容物の味覚、品質等の変質を起こさず、官能的に極めて優れ、耐ピンホール性、耐突き刺し性、印刷適性にも優れるものであった。

【図面の簡単な説明】

【0 0 3 4】

【図 1】本発明の工程説明図である。

【符号の説明】

【0 0 3 5】

- 2 原料豆
- 8 重曹水浸漬（濃色豆）
- 1 0 水煮（濃色豆）
- 1 2 混合
- 1 4 充填包装

10

20

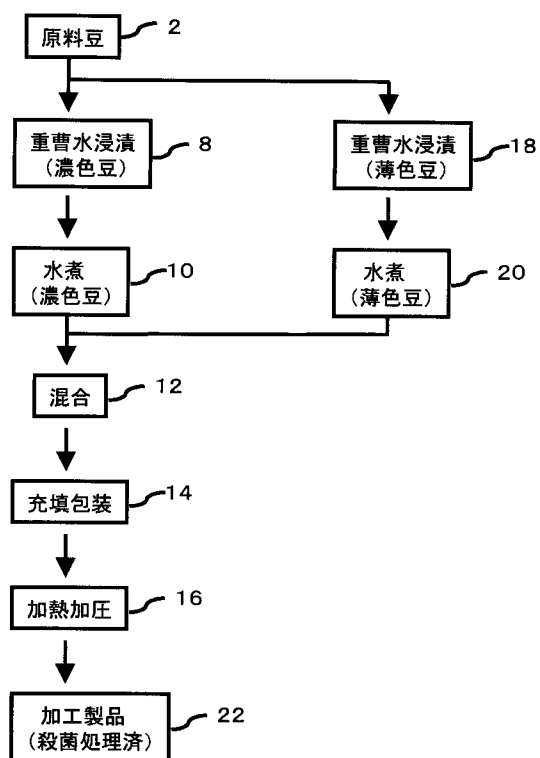
30

40

50

- 1 6 加熱加圧
- 1 8 重曹水浸漬（薄色豆）
- 2 0 水煮（薄色豆）
- 2 2 加工製品（殺菌処理済み）

【図 1】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A23L 1/20-1/201, 1/211