

(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
2009 年 11 月 26 日(26.11.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/141902 A1

- (51) 国際特許分類:
A23L 1/20 (2006.01) F26B 17/20 (2006.01)
A23L 1/211 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/059336
- (22) 国際出願日: 2008 年 5 月 21 日(21.05.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 および
(72) 発明者: 上▲すぎ▼ 和彦(UESUGI, Kazuhiko) [JP/JP]; 〒5690005 大阪府高槻市上牧北駅前町 7 番 1 〇号 Osaka (JP). 上▲すぎ▼ 晃朗(UESUGI, Teruaki) [JP/JP]; 〒4510025 愛知県名古屋市西区上名古屋 4 丁目 1-2 5 名古屋ハイツ 2 〇 2 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 河野 登夫(KOHNO, Takao); 〒5400035 大阪府大阪市中央区釣鐘町二丁目 4 番 3 号 河野特許事務所 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

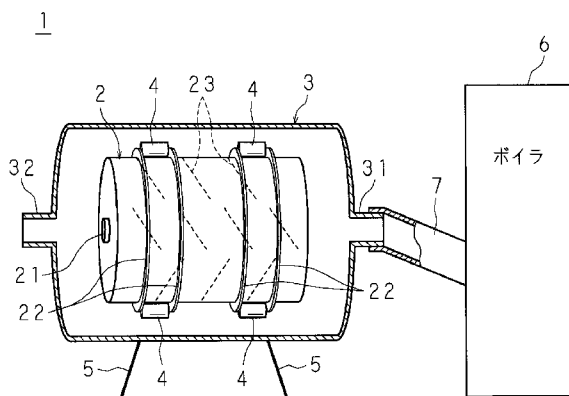
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: DEODORIZED SOYBEANS, DEODORIZED SOYBEAN MEAL, APPARATUS FOR DEODORIZING SOYBEANS, APPARATUS AND METHOD FOR PRODUCING DEODORIZED SOYBEAN MEAL AND FOOD

(54) 発明の名称: 脱臭大豆、脱臭大豆粉末、大豆脱臭装置、脱臭大豆粉末製造装置、脱臭大豆粉末の製造方法、及び食品

[図2]



6 BOILER

(57) Abstract: It is intended to provide deodorized soybeans, in which nutritional components such as protein contained in the soybeans are prevented from thermal changes followed by denaturation or elution, which thus sustain the highly nutritional components such as protein contained in the soybeans and exert the potential health-promoting effects inherent to soybeans and from which the greenish smell of soybeans has been exclusively eliminated; a deodorized soybean meal; an apparatus for deodorizing soybeans to be used for producing the deodorized soybeans as described above; an apparatus for producing a deodorized soybean meal to be used for producing the deodorized soybean meal as described above; a method of producing the deodorized soybean meal as described above; and a food containing the deodorized soybeans or deodorized soybean meal as described above. While rotating and heating an inner pot (2) containing soybeans having been fed thereto, the moisture and greenish smell components of the soybeans are evaporated off to give deodorized soybeans. The heating is conducted at about 100°C for 20 to 30 minutes. After cooling, the deodorized soybeans are dehulled and then the dehulled soybeans are ground to give a deodorized soybean meal.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2009/141902 A1



大豆が含有する蛋白質等の栄養成分が熱変化を受けて変質し、又は溶出することを抑制し、大豆が含有する蛋白質等の豊富な栄養成分を保有して、大豆に潜在する健康効果を奏する一方、大豆の生臭みが除去された脱臭大豆、脱臭大豆粉末、前記脱臭大豆を製造する大豆脱臭装置、前記脱臭大豆粉末を製造する脱臭大豆粉末製造装置、前記脱臭大豆粉末を製造する方法、及び前記脱臭大豆又は脱臭大豆粉末を含有する食品を提供する。大豆を投入した内釜2を回転させつつ加熱し、大豆の水分及び生臭成分を蒸発させて脱臭大豆を得る。加熱は略100℃で20～30分間行う。脱臭した大豆は冷却した後、表皮を除去し、表皮を除去した大豆を粉砕して脱臭大豆粉末を得る。

明 細 書

脱臭大豆、脱臭大豆粉末、大豆脱臭装置、脱臭大豆粉末製造装置、脱臭大豆粉末の製造方法、及び食品

技術分野

[0001] 本発明は、生臭成分が除去された脱臭大豆、脱臭大豆粉末、前記脱臭大豆を製造するための大豆脱臭装置、前記脱臭大豆粉末を製造するための脱臭大豆粉末製造装置、脱臭大豆粉末の製造方法、及び前記脱臭大豆又は脱臭大豆粉末を含有する食品に関する。

背景技術

[0002] 大豆には、蛋白質のほか、脂質、糖質、イソフラボン、食物繊維、ビタミン、カルシウム等のミネラル、サポニン等の栄養成分が豊富に含まれているので、栄養源として重要である。大豆ペプチドは、筋肉づくりに最適である。筋肉が使用された場合に筋繊維が修復されるが、運動直後の30分後、又は就寝後の1～3時間後の成長ホルモンが分泌されるタイミングに蛋白質が補給されると、効率的に筋肉が増強される。他の蛋白原と異なり、体内への吸収スピードが速いので、大豆ペプチドはこのタイミングに合わせて補給することができる。そして、大豆は低カロリーであるので、就寝前でも余分な脂肪及び糖質を摂取することなく、蛋白質を摂取することができる。

[0003] ゲニステイン、ダイゼイン、グリシテイン等のイソフラボンは大豆イソフラボンと総称され、弱い女性ホルモン作用を示すことから骨粗鬆症、及び更年期障害の軽減等が期待されている。従って、大豆イソフラボンはサプリメントにも用いられている。

さらに、大豆の胚芽に含まれるサポニンは、コレステロールの吸収を抑制し、血液の流れを正常に保ち、老化防止作用、抗ガン作用を有することが知られている。

レシチンは、善玉コレステロールの増加作用、脂質代謝の改善作用、記憶力・集中力の増加作用を有することが知られている。

また、大豆の1種である黒豆は、動脈硬化及び脳梗塞を防止するという抗酸化作用を有するポリフェノールを多く含有する。

以上のように、大豆が含有する蛋白質及び他の栄養素には、潜在的な健康効果が

あることが医療・及び保険専門家によって広く認められており、低カロリーであることもあって、近年の健康ブームにより、大豆を原料とした、豆腐、納豆、菓子等の加工食品や健康食品が広く製造されている。上述の作用から、大豆製品の中には特定保健用食品に指定されているものもある。

[0004] ところで、生大豆には独特の生臭みがあり、加工食品等の原料にする場合、この生臭みを除去することが必要不可欠である。

この独特の生臭みの原因は、生大豆に含まれている酸化酵素リポキシゲナーゼが不飽和脂肪酸に作用することにより生成されるヘキサナール、及びヘキサノール等にあり、これらの物質を除去する、又は発生を防止する必要がある。

この生臭成分を除去する方法として、蒸気加熱による脱臭方法等が提案されている（例えば、特許文献1）。

特許文献1：特開昭53－29951号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上述の特許文献1等の蒸気加熱による脱臭方法によれば、長時間、水蒸気を直接大豆に当てるので、大豆が含有する蛋白質等の栄養成分が熱変化を受けて変質し、又は溶出して、大豆に潜在する健康効果が奏されなくなるという問題があった。

また、特許文献1に記載された方法においては、アルコール類を噴霧する脱臭過程も有しているが、大豆に含有する栄養成分に化学的変化を与え、大豆に潜在する健康効果の損失を生じさせ、ひいては大豆を原料とした加工食品等を食した者の人体に影響を与えることになり、好ましくない。

[0006] 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、大豆が含有する蛋白質等の栄養成分が熱変化を受けて変質し、又は溶出することを抑制し、大豆が含有する蛋白質等の豊富な栄養成分を保有して、大豆に潜在する健康効果を奏する一方、大豆の生臭みが除去された脱臭大豆、脱臭大豆粉末、前記脱臭大豆を製造するための大豆脱臭装置、前記脱臭大豆粉末を製造するための脱臭大豆粉末製造装置、前記脱臭大豆粉末を製造する方法、及び前記脱臭大豆又は脱臭大豆粉末を含有する食

品を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 第1発明に係る脱臭大豆は、大豆を投入した容器を回転させつつ加熱し、前記大豆の水分及び生臭成分を蒸発させてなることを特徴とする。

[0008] 本発明においては、直接、水蒸気を大豆に当てて大豆を加熱するのではなく、容器を加熱して間接的に大豆を加熱するので、大豆が含有する蛋白質等の栄養成分が熱変化を受けて変質し、溶出することが抑制されている。そして、生臭成分は蒸発して大豆から除去される。加熱時に容器は回転させられるので、大豆は容器の内壁に焼き付くことなく、均一に加熱され、大豆は効率良く脱臭される。

[0009] 第2発明に係る脱臭大豆粉末は、第1発明の脱臭大豆を粉砕してなることを特徴とする。

[0010] 第3発明に係る大豆脱臭装置は、大豆の生臭成分を蒸発させて脱臭大豆を製造する大豆脱臭装置において、大豆が投入され、排気口を有する内釜と、該内釜を被包するように構成され、該内釜との間に通流させる流体を導入する導入管、及び流体を排出する排出管を有する外釜と、前記内釜を回転させる回転手段とを備えることを特徴とする。

[0011] 本発明においては、直接、水蒸気を大豆に当てて大豆を加熱するのではなく、内釜を加熱して間接的に大豆を加熱するので、大豆が含有する栄養成分が熱変化を受けて変質し、溶出することが抑制されている。そして、生臭成分は蒸発して大豆から除去される。加熱時に内釜は回転させられるので、大豆は内釜の内壁に焼き付くことなく、均一に加熱され、大豆は効率良く脱臭される。

[0012] 第4発明に係る大豆脱臭装置は、第3発明において、前記内釜は、攪拌羽根を備えることを特徴とする。

[0013] 本発明においては、大豆が良好に攪拌され、均一に加熱され、大豆は効率良く脱臭される。

[0014] 第5発明に係る脱臭大豆粉末製造装置は、大豆の生臭成分を蒸発させて脱臭する大豆脱臭装置と、該大豆脱臭装置により脱臭した大豆を粉砕する粉砕装置とを備え、脱臭大豆粉末を製造する脱臭大豆粉末装置において、前記大豆脱臭装置は、第

3発明又は第4発明の大豆脱臭装置であり、該大豆脱臭装置により脱臭された大豆が投入される内釜、並びに該内釜を被包するように構成され、該内釜との間に通流させる流体を導入する導入管、及び流体を排出する排出管を有する外釜を備える大豆冷却装置と、前記内釜を回転させる回転手段とを備え、前記大豆脱臭装置により脱臭された大豆が前記大豆冷却装置により冷却された後、前記粉碎装置により粉碎されるように構成されていることを特徴とする。

[0015] 本発明においては、脱臭された大豆を大豆冷却装置により急冷することができ、大豆の脱臭工程と冷却工程とを連続して行うことができ、効率良く脱臭大豆粉末を製造することができる。

[0016] 第6発明に係る脱臭大豆粉末の製造方法は、大豆を容器へ投入する工程と、前記容器を回転させ、前記大豆を攪拌しつつ加熱し、略100℃で20～30分、前記大豆の水分及び生臭成分を排気しつつ加熱を続ける加熱工程と、該加熱工程により加熱した大豆を冷却する工程と、該工程により冷却した大豆の表皮を除去する工程と、該工程により表皮を除去した大豆を粉碎する工程とを有することを特徴とする。

[0017] 本発明においては、直接、水蒸気を大豆に当てて大豆を加熱するのではなく、容器を加熱して間接的に大豆を加熱するので、大豆が含有する栄養成分が熱変化を受けて変質し、溶出することが抑制されている。そして、生臭成分は蒸発して大豆から除去される。加熱時に容器は回転させられるので、大豆は容器の内壁に焼き付くことがなく、均一に加熱され、大豆は効率良く脱臭される。

また、本発明においては、脱臭後に表皮を除去しており、脱臭の前処理として脱皮する場合と異なり、胚芽が除去されないので、胚芽に含まれるサポニン等の有用な栄養成分が最終製品に残留する。

[0018] 第7発明に係る脱臭大豆粉末の製造方法は、第6発明において、前記加熱工程は、前記容器を水蒸気により加熱する工程であることを特徴とする。

本発明においては、安価に生大豆を加熱することができる。

[0019] 第8発明に係る脱臭大豆粉末の製造方法は、第6又は第7発明において、前記加熱工程は、前記容器を20～30分かけて略100℃まで昇温して加熱する工程であることを特徴とする。

[0020] 第9発明に係る食品は、第1発明の脱臭大豆、又は第2発明の脱臭大豆粉末を含有してなることを特徴とする。

本発明においては、低カロリーであり、良質な蛋白質等の豊富な栄養成分を含有し、しかも生臭みがない。

[0021] 第10発明に係る食品は、第9発明において、デンプン、デキストリン、及びシクロデキストリンからなる群から選択される少なくとも1種を含有してなることを特徴とする。

本発明においては、大豆由来の健康効果を奏する、サプリメント等の健康食品が得られる。

[0022] 第11発明に係る食品は、第10発明において、野菜粉末を含有する顆粒状のスープ、又は野菜粉末を含有し、凍結乾燥してなるスープを構成することを特徴とする。

本発明においては、大豆に含有される蛋白質等の栄養成分に加えて、野菜に含有される栄養成分も摂取することができる。

[0023] 第12発明に係る食品は、第9発明において、穀類、及び調味液を含有し、粥、雑炊、又はリゾットを構成することを特徴とする。

本発明においては、大豆に含有される蛋白質等の栄養成分に加えて、炭水化物も摂取することができ、主食とすることができる。

[0024] 第13発明に係る食品は、第12発明において、卵、野菜類、肉・魚介類、きのこ、クリーム及びごまからなる群から選択される少なくとも1種を含有してなることを特徴とする。

本発明においては、大豆に含有される蛋白質等の栄養成分、及び炭水化物に加えて、卵、野菜類、肉・魚介類、きのこ、クリーム及びごま等に含有される栄養成分も摂取することができる。

[0025] 第14発明に係る食品は、第12又は第13発明において、凍結乾燥してなることを特徴とする。

本発明においては、乾燥による収縮、亀裂等の形態の変化が少なく、栄養成分、及び風味の変化が少なく、多孔質で水及び熱湯が侵入しやすいので、復元性及び溶解性が良く、常温で長期保存ができ、低水分であるため軽く、輸送性が良好である。

[0026] 第15発明に係る食品は、豆乳、穀類、及び調味液を含有して、粥、雑炊、又はリゾットを構成し、前記粥、雑炊、又はリゾットを凍結乾燥してなることを特徴とする。

本発明においては、豆乳を含有するので、低カロリーであり、大豆由来の良質な蛋白質等の豊富な栄養成分を有する。

[0027] 第16発明に係る食品は、第1発明の脱臭大豆、又は第2発明の脱臭大豆粉末を含有してなる豆乳、穀類、及び調味液を含有して、粥、雑炊、又はリゾットを構成し、前記粥、雑炊、又はリゾットを凍結乾燥してなることを特徴とする。

本発明においては、生臭みがない豆乳を含有するので、低カロリーであり、大豆由来の良質な蛋白質等の豊富な栄養成分を有するとともに、食品自体も生臭みを有しない。

発明の効果

[0028] 本発明によれば、大豆が含有する蛋白質等の栄養成分が熱変化を受けて変質し、又は溶出することが抑制され、大豆が含有する蛋白質等の豊富な栄養成分が保有されて、大豆に潜在する健康効果が奏され、しかも大豆の生臭みがない脱臭大豆、脱臭大豆粉末、及び食品が得られる。

図面の簡単な説明

[0029] [図1]本発明の実施の形態に係る脱臭大豆粉末製造装置の構成を示すブロック図である。

[図2]本発明の実施の形態に係る大豆脱臭装置を示す模式的断面図である。

[図3]本発明の実施の形態に係る大豆冷却装置を示す模式的断面図である。

符号の説明

- [0030] 1 大豆脱臭装置
2、8 内釜
21 排気口
22、82 レール
23、83 攪拌羽根
3、9 外釜
31、91 導入管

32、92 排出管

4、10 ローラ

5、11 脚部

6 ボイラ

7、13 連結管

12 冷却機

14 大豆冷却装置

15 表皮分離装置

16 粉碎装置

20 脱臭大豆粉末製造装置

発明を実施するための最良の形態

[0031] 以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて具体的に説明する。

図1は、本発明の実施の形態に係る脱臭大豆粉末製造装置20の構成を示すブロック図である。

脱臭大豆粉末製造装置20は、生大豆から水分及び生臭成分を蒸発させて脱臭する大豆脱臭装置1と、脱臭された大豆を冷却する大豆冷却装置14と、冷却された大豆から表皮を除去する表皮分離装置15と、表皮が除去された大豆を粉碎する装置16とを備えている。

[0032] 図2は、本発明の実施の形態に係る大豆脱臭装置1を示す模式的断面図である。

大豆脱臭装置1は、ステンレス製であり、ドラム状をなし、生大豆が投入される内釜2と、ステンレス製であり、内釜2を被包するように構成された外釜3と、外釜3の側面の軸方向の両端部側に設けられ、外釜3を支持する脚部5、5とを備えている。

外釜3の一端面には、ボイラ6から連結管7を介し水蒸気が導入される導入管31が設けられており、他端面には、前記外釜3と内釜2との間を通流された水蒸気が排出される排出管32が設けられている。

内釜2には、排出管32に対向させて、生大豆を加熱したときに生じる水分及び生臭成分を排気するための排気口21が設けられている。内釜2には、軸方向に2箇所、各1対のレール22、22が並設されており、各レール22、22内を一对のローラ4、4が

回転するように構成されている。内釜2は、モータ(図示せず)により、前記レール22、22内をローラ4、4が回転して、軸周りに回転されるように構成されている。内釜2の内面には、生大豆を掻き回すための複数の攪拌羽根23、23、…が設けられている。

[0033] 図3は、本発明の実施の形態に係る大豆冷却装置14を示す模式的断面図である。

大豆冷却装置14は、ステンレス製であり、ドラム状をなし、大豆脱臭装置1により脱臭された大豆が投入される内釜8と、ステンレス製であり、内釜8を被包するように構成された外釜9と、外釜9の側面の軸方向の両端部側に設けられ、外釜9を支持する脚部11、11とを備えている。

外釜9の一端面には、冷却機12から連結管13を介し冷却風が導入される導入管91が設けられており、他端面には、外釜9と内釜8との間を通流された冷却風が排出される排出管92が設けられている。

内釜8には、軸方向に2箇所、各1対のレール82、82が並設されており、各レール82、82内を一对のローラ10、10が回転するように構成されている。内釜8は、モータ(図示せず)により、前記レール82、82内をローラ10、10が回転して、軸周りに回転されるように構成されている。内釜8の内面には、大豆脱臭装置1により脱臭された大豆を掻き回すための複数の攪拌羽根83、83、…が設けられている。

[0034] 以下に、上述の脱臭大豆粉末製造装置20を用いて、本発明の脱臭大豆粉末を製造する方法について説明する。

まず、生大豆を大豆脱臭装置1の内釜2に投入する。大豆として、黒豆(黒大豆)、赤豆、青大豆、白大豆等を用いることも可能である。

そして、内釜2を回転させて、生大豆を攪拌しつつ、温度100℃以上の水蒸気をボイラ6から導入管31に導入し、内釜2と外釜3との間を通流させて、内釜2を加熱する。略20～30分かけて内釜2を室温から略100℃まで昇温させる。

内釜2を略100℃まで昇温した後、生大豆を略20～30分加熱し続け、生大豆に含まれていた水分と、ヘキサナール及びヘキサノール等の生臭成分とを蒸発させ、排気口21から排出させ、水蒸気とともに排出管32から外部へ排出させる。

[0035] 次に、大豆脱臭装置1により脱臭された大豆を大豆冷却装置14の内釜8に移す。

そして、内釜8を回転させて、大豆を攪拌しつつ、冷却風を冷却機12から導入管9

1に導入し、内釜8と外釜9との間を通流させて、内釜8を冷却する。これにより、大豆を10～15℃まで急冷させる。

[0036] 大豆冷却装置14により冷却した脱臭大豆は、表皮分離装置15へ送り、送風により、表皮を吹き飛ばして、脱臭大豆から分離する。

その後、例えば高速スイングハンマー微粉機等の粉砕装置16により粉砕して500メッシュ程度の大きさの脱臭大豆粉末を得る。

得られた脱臭大豆粉末は、生臭みがなく、ほぼ無臭であることが確認されている。

[0037] なお、上述の脱臭大豆粉末製造装置20の大豆脱臭装置1においては、内釜2を水蒸気により加熱する場合につき説明しているがこれに限定されるものではなく、電熱によって加熱するものであってもよい。

また、大豆脱臭装置1、大豆冷却装置14の内釜2、8の内面に、複数の攪拌羽根23、83が設けられている場合につき説明しているがこれに限定されず、複数の羽根が設けられた攪拌軸を内釜2、8に挿入することにしてもよい。

[0038] 上述のようにして得られた脱臭大豆粉末は、例えば蒲鉾、天ぷら、コンニャク、素麺、うどん、パン、菓子等の食品に用いることができる。脱臭大豆粉末を、前記食品の他の原料と配合し、練り込んだ状態で蒸す、揚げる、茹でる、焼く等することにより前記食品が得られる。なお、脱臭大豆は粉末のものに限定されるものではなく、大豆脱臭装置1により脱臭された後、粉砕化しなかったものを前記食品の他の原料と配合して製造することにしてもよい。

[0039] また、脱臭大豆粉末は、豆乳にも用いることができる。豆乳は、脱臭大豆粉末、水、及び例えば牛脂エステル等の消泡剤を混合し、これらの混合物を、温度略95～100℃で、略20～30分間、加熱することにより得られる。

[0040] そして、脱臭大豆粉末は、デンプン、デキストリン、及びシクロデキストリンからなる群から選択される少なくとも1種と配合してサプリメントを構成することができる。一例として、脱臭大豆粉末とシクロデキストリンとを、質量比で略6:4配合して製造するものが挙げられる。

[0041] さらに、脱臭大豆粉末を、デンプン、デキストリン、及びシクロデキストリンからなる群から選択される少なくとも1種、及び野菜粉末等と配合して、顆粒状のスープを構成

することができる。また、凍結乾燥してスープを構成することにしてもよい。さらに、味噌も含有して味噌汁を構成することにしてもよい。脱臭大豆粉末のスープ全質量に対する含有量は10質量%以上25質量%以下であるのが好ましく、豆乳換算体積%で10%以下であるのがより好ましい。

[0042] そして、脱臭大豆粉末は、穀類、及び調味液と配合して、粥、雑炊、又はリゾットを構成することができる。粥、雑炊、又はリゾットは、卵、野菜類、肉・魚介類、きのこ、クリーム及びごまからなる群から選択される少なくとも1種を含有することにしてもよい。リゾットの例としては、きのこリゾット、クリームリゾット、野菜リゾット、及び海鮮リゾット等が挙げられる。

粥、雑炊、又はリゾットは、レトルトパウチ食品、缶詰、及びフリーズドライ品のいずれであってもよい。中でもフリーズドライ品の場合、乾燥による収縮、亀裂等の形態の変化が少ない、栄養成分、及び風味の変化が少ない、多孔質で水及び熱湯が侵入しやすいので、復元性及び溶解性が良い、常温で長期保存ができる、低水分であるため軽く、輸送性が良好であるという観点から好ましい。また、脱臭大豆粉末の粥、雑炊、又はリゾットの全質量に対する含有量は、2質量%以上7質量%以下であるのが好ましい。

[0043] 粥、雑炊、又はリゾットには、脱臭大豆粉末に代えて豆乳を用いることができる。この粥、雑炊、又はリゾットは、上述した観点からフリーズドライ品とするのが好ましい。また、豆乳は、上述した脱臭大豆粉末を含有して製造したものをを用いるのが好ましい。これにより粥、雑炊、又はリゾットも生臭みを有しないことになる。

[0044] [実施例]

[0045] 以下、本発明を好適な実施例を用いて説明するが、本発明は、本実施例により、何ら限定されるものではなく、その主旨を変更しない範囲において、適宜変更して実施することができる。

[0046] [実施例1]

精白米20.0質量部と、本発明の脱臭大豆粉末5.0質量部と、調味液115.0質量部とを混合し、加熱処理した後、真空凍結乾燥して実施例1の粥を製造した。

[実施例2]

精白米に代えて発芽玄米20.0質量部を配合したこと以外は、実施例1と同様にして実施例2の玄米粥を製造した。

[実施例3]

実施例1の配合物に、さらに卵7.0質量部を配合したこと以外は、実施例1と同様にして実施例3の卵粥を製造した。

[実施例4]

精白米20.0質量部と、前記脱臭大豆粉末5.0質量部と、調味液124.7質量部と、鮭3.0質量部と、三つ葉2.0質量部と、ごま0.3質量部とを混合し、加熱処理した後、真空凍結乾燥して実施例4の雑炊を製造した。

[0047] 下記の表1に、実施例1乃至4の粥、又は雑炊の組成を示す。

[0048] [表1]

表 1

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
精白米	20.0	—	20.0	20.0
発芽玄米	—	20.0	—	—
脱臭大豆粉末	5.0	5.0	5.0	5.0
調味液	115.0	115.0	115.0	124.7
卵	—	—	7.0	—
鮭	—	—	—	3.0
三つ葉	—	—	—	2.0
ごま	—	—	—	0.3
合 計	140.0	140.0	147.0	155.0

[0049] [実施例5]

下記の表2に示す配合に従って配合したものを圧延成形した後、粉末化して、実施例5のニンジンスープを製造した。

[0050] [表2]

表 2

原料名	配合率(質量%)	1食質量(g)	kcal/食
ニンジンパウダー	19.90	3.000	10.50
脱臭大豆粉末	19.90	3.000	14.22
粉末油脂	12.74	1.920	14.30
脱脂粉乳	9.95	1.500	5.34
砂糖	7.96	1.200	4.80
デキストリン	6.04	0.910	3.51
乳等を主原料とする食品	5.64	0.850	4.68
食塩	4.97	0.750	0.00
チキンエキスパウダー	2.99	0.450	1.55
調味料(アミノ酸等)	2.49	0.375	1.08
増粘剤(グアーガム)	1.99	0.300	1.05
チーズパウダー	1.99	0.300	1.58
オニオンエキスパウダー	0.99	0.150	0.58
酵母エキス	0.99	0.150	0.44
色素	0.50	0.075	0.00
デンプン	0.43	0.065	0.21
ホタテエキスパウダー	0.33	0.050	0.15
香辛料	0.10	0.015	0.06
調味料(核酸)	0.10	0.015	0.05
合 計	100.00	15.075	64.11

[0051] [実施例6]

下記の表3に示す配合に従って配合したものを圧延成形した後、粉末化して、実施例5のポテトスープを製造した。

[0052] [表3]

表 3

原料名	配合率(質量%)	1食質量(g)	kcal/食
ポテトパウダー	20.00	3.000	10.47
脱臭大豆粉末	20.00	3.000	14.22
粉末油脂	12.80	1.920	14.30
脱脂粉乳	10.00	1.500	5.34
砂糖	8.00	1.200	4.80
デキストリン	6.07	0.910	3.51
食塩	5.00	0.750	0.00
乳等を主原料とする食品	5.00	0.750	4.13
チキンエキスパウダー	3.00	0.450	1.55
調味料(アミノ酸等)	2.50	0.375	1.08
増粘剤(グアーガム)	2.00	0.300	1.05
チーズパウダー	2.00	0.300	1.58
オニオンエキスパウダー	1.00	0.150	0.58
ホタテエキスパウダー	1.00	0.150	0.45
酵母エキス	1.00	0.150	0.44
デンプン	0.43	0.065	0.21
香辛料	0.10	0.015	0.06
調味料(核酸)	0.10	0.015	0.05
合 計	100.00	15.000	63.82

[0053] [実施例7]

前記表3に示す配合のうち、ポテトパウダーに代えてカボチャパウダーを20.00質量%配合したこと以外は、実施例6と同様にして、実施例7のカボチャスープを製造した。

[実施例8]

前記表3に示す配合のうち、ポテトパウダーに代えてコーンパウダーを20.00質量%配合したこと以外は、実施例6と同様にして、実施例8のコーンスープを製造した。

[0054] 上述した実施例1乃至8の食品を食したところ、大豆特有の生臭みがなく、ほぼ無臭であることが確認された。

[0055] 以上のように、本発明の脱臭大豆又は脱臭大豆粉末は生臭みがなく、しかも大豆が含有する蛋白質等の栄養成分が熱変化を受けて変質し、又は溶出することが抑制

されているので、食品の原料として用いた場合に、生臭みがなく、しかも大豆が含有する蛋白質等の豊富な栄養成分を保有して、該栄養成分に起因する健康効果が奏される食品が得られる。

産業上の利用可能性

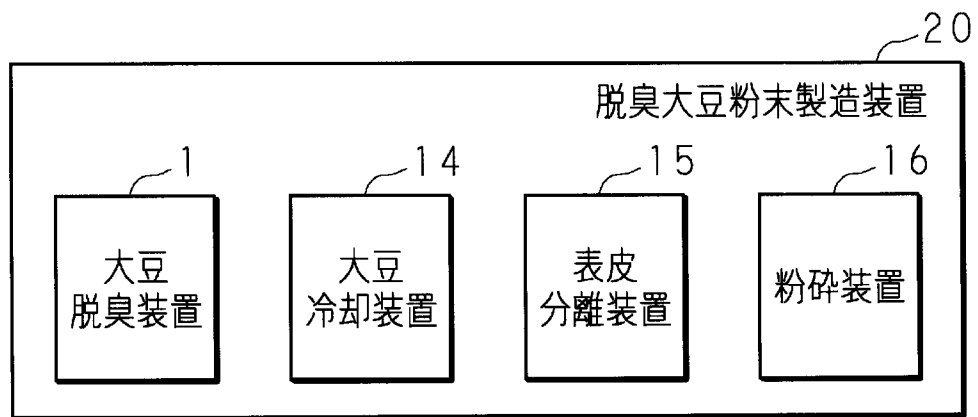
[0056] 本発明の脱臭大豆又は脱臭大豆粉末は、蒲鉾、天ぷら、コンニャク、素麺、うどん、パン、菓子、豆乳、スープ、粥、雑炊、リゾット、サプリメント等の健康食品等、各種の食品に用いることが可能である。

請求の範囲

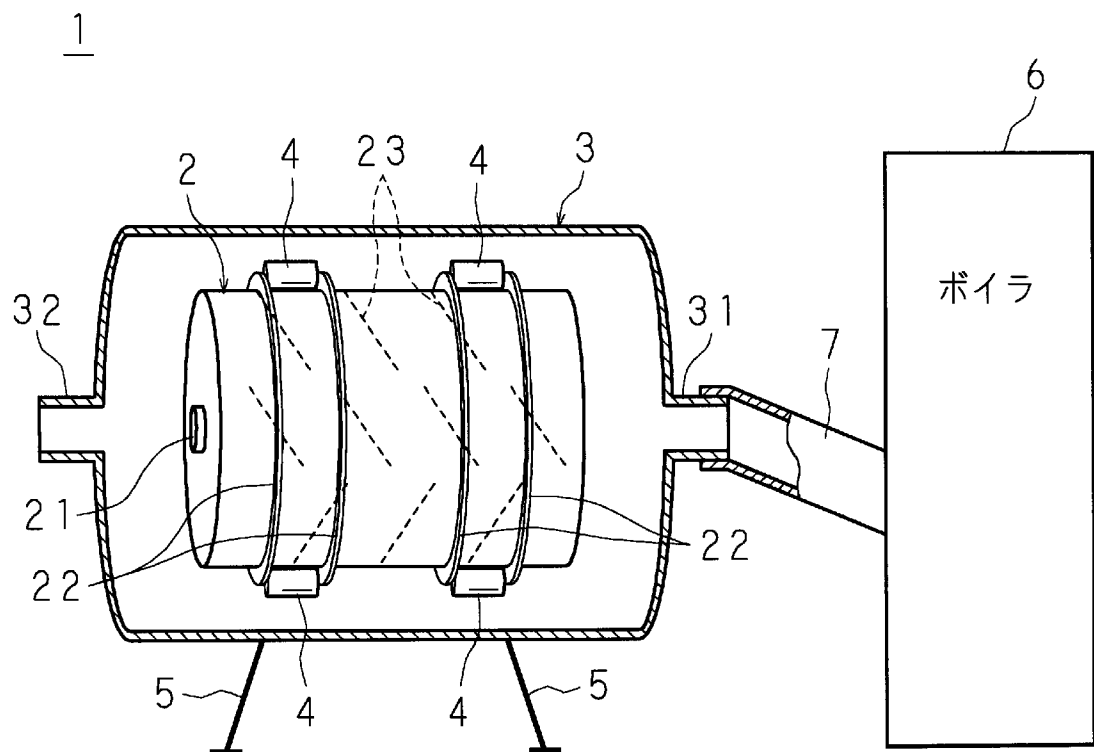
- [1] 大豆を投入した容器を回転させつつ加熱し、前記大豆の水分及び生臭成分を蒸発させてなることを特徴とする脱臭大豆。
- [2] 請求項1に記載の脱臭大豆を粉砕してなることを特徴とする脱臭大豆粉末。
- [3] 大豆の生臭成分を蒸発させて脱臭大豆を製造する大豆脱臭装置において、大豆が投入され、排気口を有する内釜と、該内釜を被包するように構成され、該内釜との間に通流させる流体を導入する導入管、及び流体を排出する排出管を有する外釜と、前記内釜を回転させる回転手段とを備えることを特徴とする大豆脱臭装置。
- [4] 前記内釜は、攪拌羽根を備える請求項3に記載の大豆脱臭装置。
- [5] 大豆の生臭成分を蒸発させて脱臭する大豆脱臭装置と、該大豆脱臭装置により脱臭した大豆を粉砕する粉砕装置とを備え、脱臭大豆粉末を製造する脱臭大豆粉末装置において、前記大豆脱臭装置は、請求項3又は4に記載の大豆脱臭装置であり、該大豆脱臭装置により脱臭された大豆が投入される内釜、並びに該内釜を被包するように構成され、該内釜との間に通流させる流体を導入する導入管、及び流体を排出する排出管を有する外釜を備える大豆冷却装置と、前記内釜を回転させる回転手段とを備え、前記大豆脱臭装置により脱臭された大豆が前記大豆冷却装置により冷却された後、前記粉砕装置により粉砕されるように構成されていることを特徴とする脱臭大豆粉末製造装置。
- [6] 大豆を容器へ投入する工程と、前記容器を回転させ、前記大豆を攪拌しつつ加熱し、略100℃で20～30分、前記大豆の水分及び生臭成分を排気しつつ加熱を続ける加熱工程と、該加熱工程により加熱した大豆を冷却する工程と、該工程により冷却した大豆の表皮を除去する工程と、

- 該工程により表皮を除去した大豆を粉砕する工程と
を有することを特徴とする脱臭大豆粉末の製造方法。
- [7] 前記加熱工程は、前記容器を水蒸気により加熱する工程である請求項6に記載の脱臭大豆粉末の製造方法。
- [8] 前記加熱工程は、前記容器を20～30分かけて略100℃まで昇温して加熱する工程である請求項6又は7に記載の脱臭大豆粉末の製造方法。
- [9] 請求項1に記載の脱臭大豆、又は請求項2に記載の脱臭大豆粉末を含有してなることを特徴とする食品。
- [10] デンプン、デキストリン、及びシクロデキストリンからなる群から選択される少なくとも1種を含有してなる請求項9に記載の食品。
- [11] 野菜粉末を含有する顆粒状のスープ、又は野菜粉末を含有し、凍結乾燥してなるスープを構成する請求項10に記載の食品。
- [12] 穀類、及び調味液を含有し、粥、雑炊、又はリゾットを構成する請求項9に記載の食品。
- [13] 卵、野菜類、肉・魚介類、きのこ、クリーム及びごまからなる群から選択される少なくとも1種を含有してなる請求項12に記載の食品。
- [14] 凍結乾燥してなる請求項12又は13に記載の食品。
- [15] 豆乳、穀類、及び調味液を含有して、粥、雑炊、又はリゾットを構成し、前記粥、雑炊、又はリゾットを凍結乾燥してなることを特徴とする食品。
- [16] 請求項1に記載の脱臭大豆、又は請求項2に記載の脱臭大豆粉末を含有してなる豆乳、穀類、及び調味液を含有して、粥、雑炊、又はリゾットを構成し、前記粥、雑炊、又はリゾットを凍結乾燥してなることを特徴とする食品。

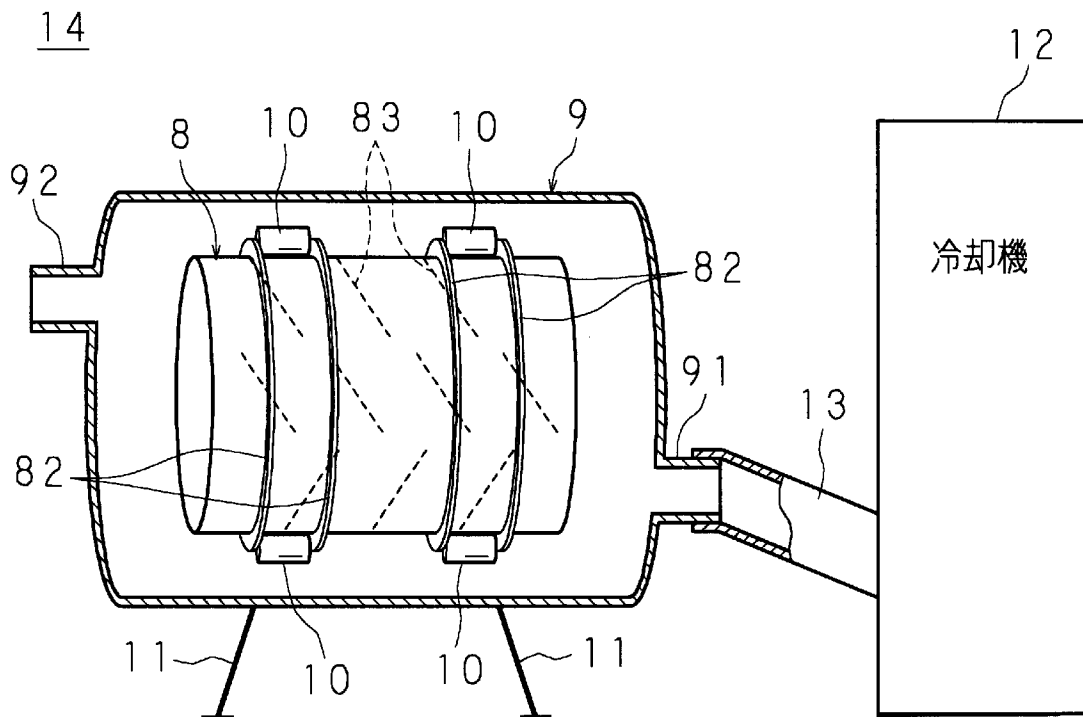
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/059336

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23L1/20(2006.01) i, A23L1/211(2006.01) i, F26B17/20(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, A23L1/211, F26B17/20

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 1996-2008

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008

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.
X/Y	JP 62-003754 A (Kabushiki Kaisha Shinwa), 09 January, 1987 (09.01.87), Full text (Family: none)	1, 2/1-14, 16
X/Y	JP 2005-318850 A (UESUGI, KAZUHIKO), 17 November, 2005 (17.11.05), Full text; Par. Nos. [0004], [0034] (Family: none)	1, 2, 9/1-14, 16
X/Y	JP 2005-124406 A (Iguchi Shokuhin Kabushiki Kaisha), 19 May, 2005 (19.05.05), Full text (Family: none)	15/1-14, 16



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
30 July, 2008 (30.07.08)Date of mailing of the international search report
12 August, 2008 (12.08.08)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/059336

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 62-006648 A (Kabushiki Kaisha Kyowa Shokuhin), 13 January, 1987 (13.01.87), Full text (Family: none)	1-14, 16
Y	JP 06-323728 A (Tokyo Gas Co., Ltd.), 25 November, 1994 (25.11.94), Full text (Family: none)	1-14, 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/059336

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The matter common to the inventions according to claims 1 to 14 and 16 (invention group 1) and the invention according to claim 15 (invention group 2) resides in soybeans. However, soybeans are a well known food and, therefore, this common matter (soybeans) cannot be considered as a special technical feature in the meaning within the second sentence of PCT Rule 13.2.

Moreover, there is no matter common to the inventions of these invention groups that is considered as a special technical feature in the meaning within the second sentence of PCT Rule 13.2. Thus, no technical relevancy can be found out between these inventions differing from each other in the meaning within PCT Rule 13. (continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest
the

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/059336

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Such being the case, it is recognized that the present application has two invention groups.

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, A23L1/211(2006.01)i, F26B17/20(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, A23L1/211, F26B17/20			
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 日本国公開実用新案公報 日本国実用新案登録公報 日本国登録実用新案公報 1 9 2 2－1 9 9 6 年 1 9 7 1－2 0 0 8 年 1 9 9 6－2 0 0 8 年 1 9 9 4－2 0 0 8 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 請求の範囲の番号	
X／ Y	JP 62-003754 A（株式会社シンワ）1987.01.09, 全体（ファミリーなし）	1、2／ 1－14、16	
X／ Y	JP 2005-318850 A（UESUGI, KAZUHIKO）2005.11.17, 全体、【0004】段落、 【0034】段落（ファミリーなし）	1、2、9／ 1－14、16	
X／ Y	JP 2005-124406 A（井口食品株式会社）2005.05.19, 全体（ファミリーなし）	15／ 1－14、16	
☒ 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 30.07.2008		国際調査報告の発送日 12.08.2008	
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100-8915 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 03-3581-1101 内線 3448	

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 請求の範囲の番号
Y	JP 62-006648 A (株式会社協和食品) 1987.01.13, 全体 (ファミリーなし)	1-14、16
Y	JP 06-323728 A (東京瓦斯株式会社) 1994.11.25, 全体 (ファミリーなし)	1-14、16

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってP C T規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1乃至14、16に係る発明（発明群1）と、請求の範囲15に係る発明（発明群2）に共通する事項は大豆であるが、大豆は周知の食品であるから、PCT規則13.2の第2文の意味においてこの共通事項（大豆）は特別な技術的特徴ではない。

また、これらの発明群に係る発明はPCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項も存在しない。したがって、それらの相違する発明の間にPCT規則13の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。

よって、本出願は2個の発明を含むものであると認められる。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。