

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Juli 2008 (31.07.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/089734 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A23L 1/305 (2006.01) A23J 3/16 (2006.01)
A23L 1/20 (2006.01) A23J 3/18 (2006.01)
A23J 3/14 (2006.01)

HASENKOPF, Katrin [DE/DE]; Liebigstr. 18, 85354
Freising (DE). FRANKL, Michael [DE/DE]; Veldener
Strasse 76, 81241 München (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/000111

(74) Anwalt: GAGEL, Roland; Landsberger Str. 480a, 81241
München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

22. Januar 2008 (22.01.2008)

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): 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.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2007 003 262.7 23. Januar 2007 (23.01.2007) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Aus-
nahme von US*): FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT
ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN
FORSCHUNG E.V. [DE/DE]; Hansastr. 27c, 80686
München (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (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).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): MÜLLER, Klaus
[DE/DE]; Finkenstrasse 42, 85356 Freising (DE). EIS-
NER, Peter [DE/DE]; Prälat-Michael-Höck-Str. 57,
85354 Freising (DE). SCHOTT, Michael [DE/DE]; Of-
tlf-
ing 4, 85416 Langenbach (DE). BEZ, Jürgen [DE/DE];
Agnes-Bernauer-Str. 147, 80687 München (DE). BADER,
Stefanie [DE/DE]; Vöttingerstr. 34b, 85354 Freising (DE).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(54) Title: METHOD FOR MODIFYING THE FLAVOR PROFILE OF A PLANT PROTEIN PREPARATION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR VERÄNDERUNG DES AROMAPROFILS EINES PFLANZLICHEN PROTEINPRÄ-
PARATS

(57) Abstract: The invention relates to a method for modifying the flavor profile of a plant protein preparation, especially a protein preparation from a leguminous plant. According to said method, the protein preparation is contacted with water-soluble carbohydrates in an aqueous solution before adding it to a food product, said contact advantageously influencing the flavor profile of the protein preparation. The method according to the invention particularly allows attenuation of the flavor profile of protein preparations from leguminous plants so that the preparations can be used in foodstuffs without essentially changing the flavor thereof.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Veränderung des Aromaprofils eines pflanzlichen Proteinpräparats, insbesondere eines Proteinpräparats aus Leguminosen. Bei dem Verfahren wird das Proteinpräparat vor einer Zugabe zu einem Lebensmittelprodukt in einer wässrigen Lösung mit wasserlöslichen Kohlenhydraten in Kontakt gebracht. Durch diesen Kontakt wird das Aromaprofil des Proteinpräparats vorteilhaft beeinflusst. Das Verfahren ermöglicht vor allem eine Abschwächung des Aromaprofils von Proteinpräparaten aus Leguminosen, so dass diese weitgehend aromaneutral in Lebensmitteln zum Einsatz kommen können.

WO 2008/089734 A1

Verfahren zur Veränderung des Aromaprofils eines pflanzlichen
Proteinpräparats

5

Anwendungsgebiet

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Veränderung des Aromaprofils eines pflanzlichen Proteinpräparats,
10 insbesondere eines Proteinpräparats aus Leguminosen, sowie ein mit dem Verfahren erhaltenes pflanzliches Proteinpräparat, das sich in Lebensmitteln einsetzen lässt.

15 **Stand der Technik**

Die Verwendung von pflanzlichen Proteinen in Lebensmitteln anstelle von tierischen Rohstoffen wie Ei oder Milch gewinnt zunehmend an Bedeutung. Pflanzenproteine zeigen bei einer
20 Vielzahl von Lebensmittelanwendungen sehr gute technofunktionelle Eigenschaften. Proteinpräparate aus Rohstoffen wie Soja, Reis, Lupine oder anderen proteinhaltigen Pflanzensaatensorten kommen in Lebensmitteln zum Beispiel als Wasserbinder, Ölbinder, Gelbildner, Emulgator oder Schaumbildner zum Einsatz.

25

Alle bekannten pflanzlichen Proteinprodukte aus Leguminosen wie Soja, Erbse oder Lupinen zeigen ein Leguminosen-typisches Aromaprofil. Dieses wird von Testpersonen bei sensorischen Verkostungen als grasig, bohlig, erbsig oder grün beschrieben
30 und ist für die meisten Lebensmittel-Anwendungen unerwünscht.

Es gibt verschiedene Versuche, dieses Aroma zu maskieren oder störende Aromakomponenten abzutrennen. Beispiele sind die
35 Behandlung von Proteinlösungen durch Milchsäurefermentation oder die Adsorption von Aromen an Ionentauschern. Die Zugabe maskierender Aromen und sehr bitter oder intensiv schmeckender Aromen wie beispielsweise Grapefruit oder

Maracuja kommen ebenfalls zum Einsatz. Die Verfahren und Aromen sind sehr teuer und erzeugen keine neutral schmeckenden Proteinpräparate. Die Proteinpräparate sind damit nicht universell einsetzbar und man ist bei der Aromaauswahl sehr stark eingeschränkt. Damit sind die genannten Verfahren für die Herstellung von Leguminosenproteinpräparaten mit einem neutralen Aromaprofil nicht geeignet.

10 Unter einem Aromaprofil wird hierbei der geruchliche und geschmackliche Eindruck verstanden, der beim Riechen und Verzehren der Proteinpräparate entsteht. Je nach Herkunft der Proteinpräparate ist ein saatentypischer Geruchs- und Geschmackseindruck wahrnehmbar, der durch saateigene
15 Inhaltsstoffe wie etwa phenolische Verbindungen oder durch chemisch, physikalisch oder enzymatisch bedingte Veränderungen von Saatinhaltsstoffen entsteht. Je nach Konzentration der aromaintensiven Inhaltsstoffe und je nach Intensität der Veränderungsreaktionen ist somit das
20 saatentypische Aromaprofil mehr oder weniger stark wahrnehmbar. Ein neutrales Aromaprofil zeichnet sich dadurch aus, dass die geruchs- und geschmackserzeugenden originären Komponenten der Proteinpräparate nicht mehr signifikant wahrnehmbar sind.

25 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein Verfahren zur Veränderung des Aromaprofils eines pflanzlichen Proteinpräparats für den Einsatz in Lebensmitteln anzugeben, mit dem sich das Aromaprofil so verändern lässt, dass es eine
30 verringerte Intensität an für Lebensmittel unerwünschten Aromen aufweist. Das Verfahren soll auch die Bereitstellung eines Proteinpräparats aus Leguminosen ermöglichen, das ein möglichst neutrales Aromaprofil ohne die für Leguminosen typischen Aromen aufweist.

35

Darstellung der Erfindung

Die Aufgabe wird mit dem Verfahren nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens sind Gegenstand
5 der Unteransprüche oder lassen sich der nachfolgenden Beschreibung entnehmen.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird das pflanzliche Proteinpräparat, insbesondere ein Leguminosenprotein, in
10 wässriger Lösung mit löslichen Kohlenhydraten in Kontakt gebracht, um die gewünschte Veränderung des Aromaprofils zu bewirken. Im Falle von Leguminosenproteinen zeigt das Verfahren bei Lupinenproteinen eine besonders ausgeprägte Wirkung. Das Aromaprofil von Lupinenproteinen kann durch das
15 erfindungsgemäße Verfahren fast vollständig neutralisiert werden.

Besonders vorteilhaft kommen als Kohlenhydrate Glucose, Fructose oder Xylose oder Mischungen der genannten Stoffe zum
20 Einsatz. Es ist selbstverständlich auch möglich, andere lösliche Kohlenhydrate zu verwenden. Der Gehalt an Kohlenhydraten oder Zucker in der Lösung liegt beim erfindungsgemäßen Verfahren vorzugsweise zwischen 0,1 und 20 Gew.-%. Besonders wirtschaftlich gestaltet sich das Verfahren
25 bei einem Zuckergehalt zwischen 1 und 5 Gew.-%.

Der Vorgang der Aromaveränderung kann durch Erhöhung der Temperatur auf Werte zwischen 40 °C und 70 °C beschleunigt werden. Bei Erhöhung der Temperatur und Verweilzeit
30 verschiebt sich das Leguminosenaroma in Richtung Milcharoma (40 °C - 55 °C), zu Milchkochgeschmack, um bei weiterer Steigerung der Temperatur über 60 °C und langer Zeit-Belastung (> 30 Minuten) ins nussige und karamelartige überzugehen. Somit können durch Auswahl von Temperatur und
35 Zeit unterschiedliche Aromen eingestellt werden. Besonders ansprechende und neutrale Profile werden im Temperaturbereich zwischen 50 und 60 °C bei Verweilzeiten zwischen 1 und 30

Minuten erhalten. Auch längere Verweilzeiten bis zu 2 Stunden sind möglich.

Der Aroma verändernde Effekt des erfindungsgemäßen Verfahrens wird bei pH-Werten kleiner 6,9 bei sonst gleichen Bedingungen verstärkt, als besonders vorteilhaft erweist sich ein pH-Wert zwischen 3,5 und 5,5. Mit diesen Werten wird auch ein besonders neutrales Aroma bei Leguminosenproteinen, insbesondere bei Lupinenprotein, erreicht, wobei dann der pH-Wert vorzugsweise auf Werte zwischen 3,5 und 5 eingestellt wird. Die Einstellung des pH-Wertes kann durch Zugabe von anorganischen Säuren wie etwa einer Mineralsäure, z.B. Salzsäure, aber auch durch Zugabe von organischen Säuren erfolgen wie etwa Zitronensäure.

Mit dem vorgeschlagenen Verfahren ist es neben einer Abschwächung oder Neutralisierung des gesamten Aromaprofils oder einzelner Aromakomponenten dieses Profils auch möglich, durch eine verkürzte Verweilzeit ein schmales, scharfes und markantes Aromaprofil einzustellen. Die Anzahl an unterschiedlichen Aromakomponenten wird im Säuren durch die Reduktion der Kontaktzeit reduziert, das Produkt schmeckt intensiver. Durch Erhöhung des pH-Wertes wird die Geschwindigkeit der Aromaveränderung verlangsamt und abgeflacht, die Anzahl an unterschiedlichen Aromen wird erhöht und die Geschmacksbreite ausgedehnt. Zudem setzt bei Anhebung des pH-Wertes auf Werte größer 7 eine Farbgebung ein, wodurch das Proteinpräparat dunkler wird. Diese Effekte können für unterschiedliche Anforderungen an die Zutat sehr sinnvoll kombiniert werden.

Bei der praktischen Umsetzung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird vorzugsweise zunächst eine wässrige Proteinlösung oder eine homogene Proteinsuspension bereitgestellt. Hierfür wird Wasser mit einem bspw. Leguminosenprotein enthaltenden Feststoff vermischt. Der Feststoff kann ein handelsübliches pflanzliches Protein-

präparat sein oder zerkleinerte Leguminosensamen oder geschälte und nachfolgend zerkleinerte bzw. flockierte Leguminosensamen oder proteinhaltige Fraktionen aus den Samen, die zuvor abgetrennt wurden.

5

Der Proteingehalt in der Lösung wird beim erfindungsgemäßen Verfahren vorzugsweise auf einen Wert zwischen 0,1 und 20 Gew.-% eingestellt. Besonders vorteilhaft ist der Bereich zwischen 1 bis 5 Gew.-%.

10

Es ist für die weitere Veränderung des Aromaprofils von Vorteil, für das Verfahren proteinhaltige Fraktionen aus Leguminosensamen einzusetzen, die vorher einer wässrig-extraktiven Behandlung unterzogen wurden. Damit wird der Anteil an unerwünschten Aromen im proteinhaltigen Rohstoff vor der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens bereits reduziert. Für die Ausgestaltung einer derartigen Vorbehandlung durch eine saure Vorextraktion werden zerkleinerte oder flockierte Leguminosensamen einmal oder mehrfach mit Wasser vermischt, und nachfolgend der Feststoff von der Flüssigkeit abgetrennt. Bei dieser Vorextraktion weist das Wasser einen pH-Wert kleiner 6, besonders vorteilhaft kleiner 5 auf. Auf diese Weise wird eine Reihe von in saurem Wasser löslichen Leguminosenaromen aus den zerkleinerten Samen herausgelöst und abgetrennt.

25

Das erfindungsgemäße Verfahren führt zu einem Leguminosenprotein, das ein deutlich verändertes Aromaprofil aufweist und die charakteristischen Aromen der Leguminosen kaum noch enthält. Als solches bietet es sich als Zutat für eine Reihe von aromasensiblen Lebensmitteln an. Beispiele für derartige Lebensmittel sind Emulsionen wie Süßspeisen, Desserts, Speiseeis, Mayonnaisen, Füllungen von Schokolade oder Backwaren. Auch ein Einsatz für andere funktionelle, texturgebende Aufgaben wie Wasser- oder Fettbindung, Schaumbildung und Gelbildung in Wurstwaren, Teigwaren, Backwaren oder feinen Backwaren ist möglich.

30

35

Zur einfachen Beimischung in die Lebensmittelrezeptur bei der Herstellung der Lebensmittel kann es von Vorteil sein, das Protein aus dem Prozess noch im Wasser gelöst bzw.
5 dispergiert direkt oder nach vorheriger Erhitzung oder nach einem Tiefgefrieren und Auftauen ähnlich wie Flüssigei zu verarbeiten. Eine aufwändige Fraktionierung entfällt. Allerdings gelangen dann neben dem Leguminosenprotein auch die Kohlenhydrate aus dem erfindungsgemäßen Verfahren in das
10 Lebensmittel. Bei Einsatz süß schmeckender Kohlenhydrate wird dann der Geschmack des Lebensmittels beeinflusst, was bei Wurstwaren oder Teigwaren stören kann.

Deshalb ist es von Vorteil, nach der Behandlung des Proteins
15 mit dem erfindungsgemäßen Verfahren das Protein in möglichst reiner Form zu gewinnen. Hierfür kann das Protein ausgefällt und mechanisch abgetrennt werden. Er ist auch möglich die Kohlenhydrate in wässriger Lösung vom Protein durch Membranverfahren wie z.B. Ultrafiltration abzutrennen. Damit ist
20 auch beim Einsatz des noch wasserhaltigen Proteins eine Beeinflussung des Lebensmittels durch einen süßen Geschmack ausgeschlossen.

Es ist auch möglich, das Protein zu einem trocknen Präparat
25 zu verarbeiten. Hierfür kann es zusammen mit den Kohlenhydraten oder nach Abtrennung der Kohlenhydrate getrocknet werden. Dies erhöht die mikrobiologische Sicherheit bei der Lagerung.

30 Neben Proteinen aus Leguminosen kann das erfindungsgemäße Verfahren auch für andere Pflanzenproteine zum Einsatz kommen. Beispiele sind Proteine aus Ölsaaten wie Raps, Sonnenblume oder Leinsaat. Die Ölsaatenproteine weisen ähnlich wie Leguminosen typische Aromaprofile auf, die mit
35 Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens verändert, insbesondere abgeschwächt, werden können.

Eingesetzt wird das Produkt vorzugsweise als Ersatz für Milchprotein oder Eiprotein in Lebensmitteln. Durch die ähnliche Konsistenz wie flüssiges Eigelb oder flüssiges Vollei können diese Lebensmittelzutaten besonders gut durch das mit dem erfindungsgemäßen Verfahren bearbeitete Produkt ersetzt werden. Der Zuckergehalt ist für die meisten Anwendungen tolerabel, kann allerdings in wenigen Anwendungen als störend empfunden werden.

Das nach Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens erhaltene Produkt bietet sich deshalb besonders für gesüßte Lebensmittel-Emulsionen an wie Süßspeisen, Desserts, gesüßte Mayonnaisen, Füllungen von Schokolade oder Backwaren. Auch ein Einsatz in Wurstwaren, Backwaren oder feinen Backwaren ist möglich, wenn der Zuckergehalt nicht stört.

Neben Proteinen aus Lupine kann das erhaltene Produkt auch Proteine aus anderen Proteinpflanzen enthalten. Beispiele sind Raps, Sonnenblume, Leinsaat und andere Ölsaaten sowie Leguminosen wie Soja, Erbse, Ackerbohne oder andere.

Im Folgenden wird ein Beispiel für eine vorteilhafte Veränderung des Aromaprofils eines Lupinenproteinpräparats mit dem vorgeschlagenen Verfahren nochmals kurz erläutert. Zunächst wird eine 15 %ige Lösung des Lupinenproteinisolates hergestellt. Der pH-Wert der Proteinlösung wird mit Salzsäure auf pH 4 eingestellt. Der saueren Proteinlösung wird Xylose zugesetzt, so dass die Xylose-Konzentration in der Lösung 5 % beträgt. Unter ständigem Rühren wird die zuckerhaltige Proteinlösung auf 60 °C erhitzt und bei dieser Temperatur 15 Minuten gehalten. Nach der Heißhaltephase wird der Ansatz mit Natronlauge neutralisiert und auf einen pH-Wert von 6,8 eingestellt. Das erfindungsgemäß veränderte Proteinprodukt wird im Anschluss an diese Behandlung sprühgetrocknet und kann dann für die Herstellung von Lebensmitteln verwendet werden.

Patentansprüche

- 5
1. Verfahren zur Veränderung des Aromaprofils eines pflanzlichen Proteinpräparats, insbesondere eines Proteinpräparats aus Leguminosen, bei dem das Proteinpräparat vor einer Zugabe zu einem Lebensmittelprodukt in einer wässrigen Lösung mit wasserlöslichen Kohlenhydraten in Kontakt gebracht wird.
10
 2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem das Proteinpräparat für einen Zeitraum von ≥ 1 Minute bei einer Temperatur der wässrigen Lösung mit den Kohlenhydraten in Kontakt gebracht wird, die zwischen 40 °C und 70 °C liegt.
15
 3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem bei dem das Proteinpräparat für einen Zeitraum zwischen 1 und 30 Minuten bei einer Temperatur der wässrigen Lösung mit den Kohlenhydraten in Kontakt gebracht wird, die zwischen 50 und 60 °C liegt.
20
 4. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem das Proteinpräparat für einen Zeitraum von > 30 Minuten bei einer Temperatur der wässrigen Lösung mit den Kohlenhydraten in Kontakt gebracht wird, die über 60 °C liegt.
25
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem ein Gehalt an den Kohlenhydraten in der wässrigen Lösung eingestellt wird, der zwischen 0,1 und 20 Gew.-% liegt.
30
 6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem ein Gehalt an den Kohlenhydraten in der
35

wässrigen Lösung eingestellt wird, der zwischen 1 und 5 Gew.-% liegt.

- 5 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
bei dem ein pH-Wert von < 6,9 in der wässrigen Lösung
eingestellt wird.
- 10 8. Verfahren nach Anspruch 7,
bei dem ein pH-Wert in der wässrigen Lösung eingestellt
wird, der zwischen 3,5 und 5 liegt.
- 15 9. Verfahren nach Anspruch 1,
bei dem der Proteingehalt in der wässrigen Lösung auf
einen Wert zwischen 0,1 und 20 Gew.-% eingestellt wird.
- 20 10. Verfahren nach Anspruch 9,
bei dem der Proteingehalt in der wässrigen Lösung auf
einen Wert zwischen 1 und 5 Gew.-% eingestellt wird.
- 25 11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
bei dem als Kohlenhydrate Glucose, Fructose oder Xylose
oder Mischungen dieser Stoffe eingesetzt werden.
- 30 12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
bei dem das Proteinpräparat aus proteinhaltigen
Fraktionen aus Leguminosensamen erhalten wird, die
zunächst einer wässrig-extraktiven Vorbehandlung
unterzogen werden, um einen Anteil an unerwünschten
Aromen zu verringern.
- 35 13. Verfahren nach Anspruch 12,
bei dem die wässrig-extraktive Vorbehandlung eine saure
Vorextraktion umfasst, bei der zerkleinerte oder
flockierte Leguminosensamen einmal oder mehrfach mit
Wasser vermischt werden, das einen pH-Wert kleiner 6,
besonders vorteilhaft kleiner 5, aufweist.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
bei dem das Proteinpräparat nach der Veränderung des
Aromaprofils aus der wässrigen Lösung ausgefällt und
mechanisch abgetrennt wird.
- 5
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
bei dem die Kohlenhydrate nach der Veränderung des
Aromaprofils des Proteinpräparats durch Membranverfahren
vom Proteinpräparat abgetrennt werden.
- 10
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15
zur Abschwächung des Aromas eines pflanzlichen
Proteinpräparats aus Lupinen.
- 15
17. Pflanzliches Proteinpräparat, insbesondere aus
Leguminosen, das ein mit dem Verfahren gemäß einem der
vorangehenden Patentansprüche verändertes Aromaprofil
aufweist.
- 20
18. Pflanzliches Proteinpräparat nach Anspruch 17 in
wässriger Lösung mit Kohlenhydraten.
19. Pflanzliches Proteinpräparat nach Anspruch 17 in
getrockneter Form mit oder ohne Kohlenhydrate.
- 25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/000111

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A23L1/305 A23L1/20 A23J3/14 A23J3/16 A23J3/18

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)
A23J A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, FSTA, EMBASE, BIOSIS, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/034806 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]; BACK WERNER [DE]; WAESCHE ANDREAS [DE];) 29 April 2004 (2004-04-29) examples 2-6 page 14, line 18 - page 19, line 7	1-19
X	DE 195 23 154 A1 (GUTMANN MARCELLA [DE]; MUELLER BARBARA [DE]; PFEIFFER GOTTFRIED [DE];) 2 January 1997 (1997-01-02) column 2, line 51 - line 68; claims 1-44	17, 18
X	WO 2005/104870 A (SOLAE LLC [US]; MCMINDES MATTHEW K [US]; MOORE STEVEN [US]) 10 November 2005 (2005-11-10) page 9, line 26 - page 18, line 10	17-19
	-/--	

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 document 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.
- *Z* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 April 2008

Date of mailing of the international search report

06/05/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Korb, Margit

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2008/000111

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>YOSHIE-STARK ET AL: "Functional and bioactive properties of rapeseed protein concentrates and sensory analysis of food application with rapeseed protein concentrates"</p> <p>LEBENSMITTEL WISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE, ACADEMIC PRESS, LONDON, GB, vol. 39, no. 5, June 2006 (2006-06), pages 503-512, XP005300548 ISSN: 0023-6438 the whole document</p>	1-19
A	<p>SOLINA M ET AL: "Volatile aroma components of soy protein isolate and acid-hydrolysed vegetable protein"</p> <p>FOOD CHEMISTRY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS LTD, GB, vol. 90, no. 4, May 2005 (2005-05), pages 861-873, XP004615603 ISSN: 0308-8146 the whole document</p>	1-19
A	<p>MAKRI E ET AL: "Study of functional properties of seed storage proteins from indigenous European legume crops (lupin, pea, broad bean) in admixture with polysaccharides"</p> <p>FOOD HYDROCOLLOIDS, ELSEVIER, vol. 19, no. 3, May 2005 (2005-05), pages 583-594, XP004719686 ISSN: 0268-005X the whole document</p>	1-19
A	<p>MOURE ET AL: "Functionality of oilseed protein products: A review"</p> <p>FOOD RESEARCH INTERNATIONAL, ELSEVIER APPLIED SCIENCE, BARKING, GB, vol. 39, no. 9, November 2006 (2006-11), pages 945-963, XP005658096 ISSN: 0963-9969 the whole document</p>	1-19
A	<p>DOXASTAKIS ET AL: "Technological properties and non-enzymatic browning of white lupin protein enriched spaghetti"</p> <p>FOOD CHEMISTRY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS LTD, GB, vol. 101, no. 1, 12 August 2006 (2006-08-12), pages 57-64, XP005754147 ISSN: 0308-8146 the whole document</p>	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2008/000111

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
WO 2004034806	A	29-04-2004	AU	2003273984 A1		04-05-2004
			CA	2502380 A1		29-04-2004

DE 19523154	A1	02-01-1997	NONE			

WO 2005104870	A	10-11-2005	EP	1758465 A1		07-03-2007
			US	2005238791 A1		27-10-2005

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000111

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A23L1/305 A23L1/20 A23J3/14 A23J3/16 A23J3/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A23J A23L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, FSTA, EMBASE, BIOSIS, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2004/034806 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]; BACK WERNER [DE]; WAESCHE ANDREAS [DE];) 29. April 2004 (2004-04-29) Beispiele 2-6 Seite 14, Zeile 18 - Seite 19, Zeile 7	1-19
X	DE 195 23 154 A1 (GUTMANN MARCELLA [DE]; MUELLER BARBARA [DE]; PFEIFFER GOTTFRIED [DE];) 2. Januar 1997 (1997-01-02) Spalte 2, Zeile 51 - Zeile 68; Ansprüche 1-44	17,18
X	WO 2005/104870 A (SOLAE LLC [US]; MCMINDES MATTHEW K [US]; MOORE STEVEN [US]) 10. November 2005 (2005-11-10) Seite 9, Zeile 26 - Seite 18, Zeile 10	17-19
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist.

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. April 2008

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

06/05/2008

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Korb, Margit

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>YOSHIE-STARK ET AL: "Functional and bioactive properties of rapeseed protein concentrates and sensory analysis of food application with rapeseed protein concentrates"</p> <p>LEBENSMITTEL WISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIE, ACADEMIC PRESS, LONDON, GB, Bd. 39, Nr. 5, Juni 2006 (2006-06), Seiten 503-512, XP005300548 ISSN: 0023-6438 das ganze Dokument</p>	1-19
A	<p>SOLINA M ET AL: "Volatile aroma components of soy protein isolate and acid-hydrolysed vegetable protein"</p> <p>FOOD CHEMISTRY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS LTD, GB, Bd. 90, Nr. 4, Mai 2005 (2005-05), Seiten 861-873, XP004615603 ISSN: 0308-8146 das ganze Dokument</p>	1-19
A	<p>MAKRI E ET AL: "Study of functional properties of seed storage proteins from indigenous European legume crops (lupin, pea, broad bean) in admixture with polysaccharides"</p> <p>FOOD HYDROCOLLOIDS, ELSEVIER, Bd. 19, Nr. 3, Mai 2005 (2005-05), Seiten 583-594, XP004719686 ISSN: 0268-005X das ganze Dokument</p>	1-19
A	<p>MOURE ET AL: "Functionality of oilseed protein products: A review"</p> <p>FOOD RESEARCH INTERNATIONAL, ELSEVIER APPLIED SCIENCE, BARKING, GB, Bd. 39, Nr. 9, November 2006 (2006-11), Seiten 945-963, XP005658096 ISSN: 0963-9969 das ganze Dokument</p>	1-19
A	<p>DOXASTAKIS ET AL: "Technological properties and non-enzymatic browning of white lupin protein enriched spaghetti"</p> <p>FOOD CHEMISTRY, ELSEVIER SCIENCE PUBLISHERS LTD, GB, Bd. 101, Nr. 1, 12. August 2006 (2006-08-12), Seiten 57-64, XP005754147 ISSN: 0308-8146 das ganze Dokument</p>	1-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/000111

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004034806 A	29-04-2004	AU 2003273984 A1 CA 2502380 A1	04-05-2004 29-04-2004
DE 19523154 A1	02-01-1997	KEINE	
WO 2005104870 A	10-11-2005	EP 1758465 A1 US 2005238791 A1	07-03-2007 27-10-2005