(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
31 janvier 2013 (31.01.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/014344 A3

(51) Classification internationale des brevets :
A23L 1/30 (2006.01) *A61Q 19/00* (2006.01)
A23L 1/302 (2006.01) *A61Q 19/06* (2006.01)
A23L 1/28 (2006.01) *A61K 8/97* (2006.01)
A61K 8/92 (2006.01) *A61K 8/99* (2006.01)
A61Q 17/04 (2006.01) *C11B 1/04* (2006.01)
A61Q 19/08 (2006.01) *C11B 1/10* (2006.01)
C11B 7/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/000320

(22) Date de dépôt international :
30 juillet 2012 (30.07.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1156936 28 juillet 2011 (28.07.2011) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **LABORATOIRES EXPANSCIENCE** [FR/FR]; 10, avenue de l'Arche, F-92400 Coubevoie (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **MERCIER, Eglantine** [FR/FR]; 91 rue d'Angiviller, F-78120 Rambouillet (FR). **LEGRAND, Jacques** [FR/FR]; 5, les Ferrettes, F-61290 Neuilly sur Eure (FR). **SAUNOIS, Alex** [FR/FR]; 36, bis chemin du Boullay-Thierry, F-28210 Nogent-le-Roi (FR).

(74) Mandataire : **FAIVRRE PETIT, Frédérique**; Cabinet Regimbeau, 20 rue de Chazelles, F-75847 Paris Cedex 17 (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : 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, 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) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (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).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title** : LIQUID/LIQUID EXTRACTION WITH A SOLVENT COMPRISING AT LEAST 5 CARBON ATOMS AND 1 OR 2 OXYGEN ATOMS

(54) **Titre** : EXTRACTION LIQUIDE/LIQUIDE AVEC UN SOLVANT COMPRENANT AU MOINS 5 ATOMES DE CARBONE ET 1 OU 2 ATOMES D'OXYGENE

(57) **Abstract** : The invention relates to a method for extracting an unsaponifiable fraction contained in an oil or a vegetable butter, in an oil from a microorganism, in a concentrate of oil or vegetable butter or oil from a microorganism, or in a co-product from the plant oil refining industry, such as the deodistillates and the physical refining distillates, or oils from microorganisms, said method comprising at least: A) a step of transforming said oils, said butter or said co-product from the industry of refining vegetable oils or oils from microorganisms in a hydroalcoholic solution, especially via a step of saponification, and B) a step of extracting the hydroalcoholic solution wherein the fatty fraction is separated from the unsaponifiable fraction by a liquid/liquid extraction. Said method is characterised in that at least the step of liquid/liquid extraction of step B is carried out using a first system of solvents comprising a solvent content selected from the solvents comprising at least 5 carbon atoms and one or two oxygen atoms in the form of either an ether function, a ketone function, or an ester function, amounting to at least 50 volume % in relation to the total volume of the first system of solvents, as well as fractions obtained by said method.

(57) **Abrégé** : La présente invention concerne un procédé d'extraction d'une fraction insaponifiable contenue dans une huile ou un beurre végétal, dans une huile provenant d'un micro-organisme, dans un concentrât d'huile ou de beurre végétal ou d'huile provenant d'un micro-organisme, ou dans un co-produit de l'industrie du raffinage des huiles végétales, tel que les échappées de désodorisation et les distillais de raffinage physique, ou des huiles provenant de micro-organismes, comprenant au moins : A) une étape de transformation desdites huiles, dudit beurre ou dudit co-produit de l'industrie du raffinage des huiles végétales ou des huiles provenant de micro-organismes en solution hydro-alcoolique, notamment via une étape de saponification et B) une étape d'extraction de la solution hydro-alcoolique dans laquelle la fraction grasse est séparée de la fraction insaponifiable par une extraction liquide / liquide, ledit procédé étant caractérisé en ce qu'au moins l'étape d'extraction liquide / liquide de l'étape B est effectuée en utilisant un premier système de solvants comprenant une teneur en solvant choisi parmi les solvants comprenant au moins 5 atomes de carbone et un ou deux atomes d'oxygène sous forme soit de fonction éther, soit de fonction cétone, soit de fonction ester, d'au moins 50% en volume par rapport au volume total du premier système de solvants, ainsi que des fractions obtenues par ledit procédé.

WO 2013/014344 A3

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))*

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale :

18 juillet 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/000320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A23L1/30 A23L1/302 A23L1/28 A61K8/92 A61Q17/04
A61Q19/08 C11B7/00 A61Q19/00 A61Q19/06 A61K8/97
A61K8/99 C11B1/04 C11B1/10

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)
A23L A61K A61Q C11B

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, FSTA, 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 A	US 2 530 809 A (CHRISTENSON ROGER M ET AL) 21 November 1950 (1950-11-21) column 1, lines 1-26, 43-54 column 3, line 46 - column 4, line 41; claim 5; example 1	1-8, 10-16 9

X	FR 2 951 736 A1 (VALAGRO CARBONE RENOUVELABLE POITOU CHARENTES [FR]) 29 April 2011 (2011-04-29) page 7, line 15 - page 8, line 5 page 10, lines 6-13 claims 1, 2, 7, 8, 10, 11, 13; examples 1, 2	1-8, 10-16

	-/--	

X Further documents are listed in the continuation of Box C.

X 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	Date of mailing of the international search report
15 May 2013	27/05/2013

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Stiegler, Petra

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE WPI Week 200915 Thomson Scientific, London, GB; AN 2009-B34086 XP002669763, "Extraction of sterol from raw glycerol comprises adding alkaline ethanol aqueous solution into extracted glycerol, heating and saponifying, adding extraction agent, stirring, leaving or centrifuging, washing, extracting, and drying", & CN 101 318 988 A (UNIV HUAZHONG AGRIC) 10 December 2008 (2008-12-10)	1-8, 10-16
A	abstract	9

X	US 3 804 819 A (MORRIS C ET AL) 16 April 1974 (1974-04-16)	1-8, 10-16
A	column 1, lines 8-25 column 3, lines 30-46, 55-57 column 4, lines 46-60 column 4, line 72 - column 5, line 60; claim 1; example 1	9

X	EP 1 733 731 A1 (AGRO IND RECH S ET DEV A R D [FR]; CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]; UNIV R) 20 December 2006 (2006-12-20)	18
A	paragraphs [0001], [0002], [0146] - [0159], [0197], [0198]	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2012/000320

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2530809 A	21-11-1950	NONE	
FR 2951736 A1	29-04-2011	AU 2010309641 A1	17-05-2012
		CA 2778320 A1	28-04-2011
		CN 102648271 A	22-08-2012
		EP 2491100 A1	29-08-2012
		FR 2951736 A1	29-04-2011
		JP 2013508495 A	07-03-2013
		US 2012209018 A1	16-08-2012
		WO 2011048339 A1	28-04-2011
CN 101318988 A	10-12-2008	NONE	
US 3804819 A	16-04-1974	NONE	
EP 1733731 A1	20-12-2006	EP 1733731 A1	20-12-2006
		FR 2886846 A1	15-12-2006

Demande internationale n°
PCT/FR2012/000320

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Cadre n°. II Observations - lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)

Le rapport de recherche internationale n'a pas été établi en ce qui concerne certaines revendications conformément à l'article 17.2)a) pour les raisons suivantes :

1. ☐ Les revendications n^{os}
se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration chargée de la recherche internationale n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir :

2. ☐ Les revendications n^{os}
parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectueé, en particulier :

3. ☐ Les revendications n^{os}
parce qu'elles sont des revendications dépendantes et ne sont pasrédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre n°. III Observations - lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

voir feuille supplémentaire

1. ☐ Comme toutes les taxes additionnelles exigées ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.

2. ☐ Comme toutes les revendications qui se prêtent à la recherche ont pu faire l'objet de cette recherche sans effort particulier justifiant des taxes additionnelles, l'administration chargée de la recherche internationale n'a sollicité le paiement d'aucunes taxes de cette nature.

3. ☒ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n^{os}:
18

4. ☐ Aucunes taxes additionnelles demandées n'ont été payées dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n^{os}:

Remarque quant à la réserve

☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant et, le cas échéant, du paiement de la taxe de réserve.

☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant mais la taxe de réserve n'a pas été payée dans le délai prescrit dans l'invitation.

☒ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2012/000320

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. A23L1/30 A23L1/302 A23L1/28 A61K8/92 A61Q17/04
A61Q19/08 C11B7/00 A61Q19/00 A61Q19/06 A61K8/97
A61K8/99 C11B1/04 C11B1/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A23L A61K A61Q C11B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal, BIOSIS, EMBASE, FSTA, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X A	US 2 530 809 A (CHRISTENSON ROGER M ET AL) 21 novembre 1950 (1950-11-21) colonne 1, ligne 1-26, 43-54 colonne 3, ligne 46 - colonne 4, ligne 41; revendication 5; exemple 1 -----	1-8, 10-16 9
X	FR 2 951 736 A1 (VALAGRO CARBONE RENOUVELABLE POITOU CHARENTES [FR]) 29 avril 2011 (2011-04-29) page 7, ligne 15 - page 8, ligne 5 page 10, ligne 6-13 revendications 1, 2, 7, 8, 10, 11, 13; exemples 1, 2 ----- -/--	1-8, 10-16

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
15 mai 2013	27/05/2013

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Stiegler, Petra

2

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	DATABASE WPI Week 200915 Thomson Scientific, London, GB; AN 2009-B34086 XP002669763, "Extraction of sterol from raw glycerol comprises adding alkaline ethanol aqueous solution into extracted glycerol, heating and saponifying, adding extraction agent, stirring, leaving or centrifuging, washing, extracting, and drying", & CN 101 318 988 A (UNIV HUAZHONG AGRIC) 10 décembre 2008 (2008-12-10)	1-8, 10-16
A	abrégé	9

X	US 3 804 819 A (MORRIS C ET AL) 16 avril 1974 (1974-04-16)	1-8, 10-16
A	colonne 1, ligne 8-25 colonne 3, ligne 30-46, 55-57 colonne 4, ligne 46-60 colonne 4, ligne 72 - colonne 5, ligne 60; revendication 1; exemple 1	9

X	EP 1 733 731 A1 (AGRO IND RECH S ET DEV A R D [FR]; CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]; UNIV R) 20 décembre 2006 (2006-12-20)	18
A	alinéas [0001], [0002], [0146] - [0159], [0197], [0198]	1-16

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2012/000320

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 2530809	A	21-11-1950	AUCUN		
FR 2951736	A1	29-04-2011	AU	2010309641 A1	17-05-2012
			CA	2778320 A1	28-04-2011
			CN	102648271 A	22-08-2012
			EP	2491100 A1	29-08-2012
			FR	2951736 A1	29-04-2011
			JP	2013508495 A	07-03-2013
			US	2012209018 A1	16-08-2012
			WO	2011048339 A1	28-04-2011
CN 101318988	A	10-12-2008	AUCUN		
US 3804819	A	16-04-1974	AUCUN		
EP 1733731	A1	20-12-2006	EP	1733731 A1	20-12-2006
			FR	2886846 A1	15-12-2006

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs (groupes d') inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. revendications: 1-16

   Procédé d'extraction d'une fraction insaponifiable en utilisant un premier système de solvants

   ---

2. revendication: 17

   Fraction insaponifiable dépourvue des solvants classés dans la liste CMR UE2, UE et/ou US

   ---

3. revendication: 18

   Utilisation de HMDS dans un procédé d'extraction liquide/ liquide d'insaponifiable

   ---