(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
Oficina internacional

(43) Fecha de publicación internacional
1 de julio de 2010 (01.07.2010)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2010/072874 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
C11B 1/04 (2006.01) *C11B 13/00* (2006.01)
C11B 1/10 (2006.01) *B01D 11/00* (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2009/070600

(22) Fecha de presentación internacional:
17 de diciembre de 2009 (17.12.2009)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
P200803639
22 de diciembre de 2008 (22.12.2008) ES

(71) Solicitantes *(para todos los Estados designados salvo US)*: **CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)** [ES/ES]; C/ Serrano, 117, E-28006 Madrid (ES). **AGRO SEVILLA ACEITUNAS, S.C.A.** [ES/ES]; Avda. de la Innovación, s/n - 8ª Plta., E-41020 Sevilla (ES).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes *(para US solamente)*: **ROMERO BARRANCO, Concepción** [ES/ES]; Instituto de la Grasa (IG), Avda. Padre García Tejero, 4, E-41012 Sevilla (ES). **GARCÍA BORREGO, Aranzazu** [ES/ES]; Instituto de la Grasa (IG), Avda. Padre García Tejero, 4, E-41012 Sevilla (ES). **DE CASTRO GÓMEZ-MILLÁN, Antonio** [ES/ES]; Instituto de la Grasa (IG), Avda. Padre García Tejero, 4, E-41012 Sevilla (ES). **MEDINA PRADAS, Eduardo** [ES/ES]; Instituto de la Grasa (IG), Avda. Padre García Tejero, 4, E-41012 Sevilla (ES). **BRENES BALBUENA, Manuel** [ES/ES]; Instituto de la Grasa (IG), Avda. Padre García Tejero, 4, E-41012 Sevilla (ES). **REJANO ZAPATA, Luis** [ES/ES]; Agro Sevilla Aceitunas, S.C.A., Avda. de la Innovación, s/n - 8ª Plta., E-41020 Sevilla (ES).

(74) Mandatario: **PONS ARIÑO, Ángel**; Glorieta de Rubén Darío, 4, E-28010 Madrid (ES).

(81) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados *(a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

WO 2010/072874 A1

(54) **Title**: PROCEDURE FOR OBTAINING AN EXTRACT RICH IN TRITERPENIC ACIDS FROM SOLUTIONS FROM THE PROCESS OF PREPARATION OF TABLE OLIVES

(54) **Título** : PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE EXTRACTO RICO EN ÁCIDOS TRITERPÉNICOS A PARTIR DE SOLUCIONES DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DE ACEITUNAS DE MESA

(57) **Abstract**: Procedure for obtaining an extract having a high proportion of triterpenic acids, preferably of oleanolic and maslinic acids, from the solutions obtained in the process of preparation of table olives. Furthermore the invention refers to the extract obtained through said procedure and to application thereof in the food, cosmetic or pharmaceutical industries.

(57) **Resumen**: Procedimiento de obtención de un extracto con una elevada proporción de ácido triperpénicos, preferiblemente de ácido oleanólico y maslínico, a partir de las soluciones obtenidas en el proceso de elaboración de aceitunas de mesa. Además, la invención se refiere al extracto obtenido mediante dicho procedimiento y a su aplicación en las industrias de alimentación, cosmética o farmacéutica.

PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE EXTRACTO RICO EN ÁCIDOS TRITERPÉNICOS A PARTIR DE SOLUCIONES DEL PROCESO DE ELABORACION DE ACEITUNAS DE MESA

La presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de un extracto con una elevada proporción de ácido triperpénicos, preferiblemente de ácido oleanólico y maslínico, a partir de las soluciones obtenidas en el proceso de elaboración de aceitunas de mesa.

ESTADO DE LA TECNICA ANTERIOR

La presencia de ácidos triterpénicos, en particular ácido oleanólico, en las hojas y frutos del olivo se conoce desde principios del siglo XX, cuando se descubrió la presencia y obtención a nivel de laboratorio de los ácidos oleanólico y maslínico, también conocido este último como cratególico, en pulpa de aceitunas, orujos del proceso de extracción del aceite de oliva y lejías del aderezo de aceitunas verdes (Bianchi European Journal of Lipid Science and Technology, 2003, 105, 224-243).

Asimismo, se ha descrito como estos ácidos triterpénicos se encuentran sobre todo en el epicarpio de las aceitunas, detectándose en aceite de oliva virgen extra cantidades menores de 100 ppm; aunque superiores a 300 ppm en aceites de orujo. Recientemente, se ha descrito una acumulación significativa de estos ácidos en los aceites de alpeorujo debido a su enriquecimiento en la fase oleosa durante el almacenamiento de la pasta al aire durante meses.

De otra parte, se le ha atribuido desde hace años un gran número de propiedades beneficiosas para la salud humana a estos ácidos triterpénicos. Los ácidos oleanólico y maslínico pueden ejercer una acción hepatoprotectora y antimicrobiana. De hecho, se ha propuesto el ácido

maslínico como aditivo en alimentación animal debido a que mejora la función hepática de truchas. Ambos ácidos, oleanólico y maslínico, poseen además efectos terapéuticos sobre dietas hiperlipidémicas debido a la inhibición de la absorción de colesterol. También, poseen actividad hipoglucémica, antiinflamatoria y anticancerígena. Esta actividad antitumoral es sobre la que más estudios científicos se han llevado a cabo recientemente ya que se ha demostrado, tanto *in vitro* como *in vivo*, mediante experimentación animal, que ambos ácidos, oleanólico y maslínico, pueden inhibir la profileración de células cancerosas y podrían, por tanto, ser útiles para la prevención de dicha enfermedad o incluso para su tratamiento.

Es por ello, que existen un gran número de publicaciones tanto para la obtención de estos ácidos triterpénicos, oleanólico y maslínico, y su empleo en la industria de alimentación, cosmética, famacéutica y otras. De hecho, se han publicado solicitudes de patente que describen la utilización de estas sustancias obtenidas a partir de productos de la oliva para su uso en el enriquecimiento de aceites, bebidas y alimentos funcionales (EP 1013752 A1, ES 2 264 880 B1, ES 2267 403 A1).

Además, se han publicado diferente métodos para la obtención de estos ácidos triterpénicos a partir de diversas fuentes relacionadas con el olivo y sus aceitunas. Así, se ha propuesto la obtención de ácido oleanólico y maslínico de los orujos y alpeorujos producidos durante el proceso de obtención de aceite de oliva (ES 2111 498 A1, US 30171613 A1) y de la hoja del olivo (ES 2160 553 B1, GR 911 00047, WO 2005 5075614 A1).

Como se ha indicado anteriormente, diversos autores han identificado oleanólico y maslínico en las lejías del proceso de elaboración de aceitunas verdes, y se describió como al acidificar estas soluciones con ácido sulfúrico se producía un precipitado rico en estos ácidos triterpénicos

(Vázquez y Janer, Grasas y Aceites, 1969, 20, 133-137). Debido a la importancia de estos ácidos triterpénicos en diferentes campos de la técnica, existe la necesidad de obtener procedimientos alternativos para la obtención de dichos compuestos.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un procedimiento para la obtención de extractos ricos en los ácidos triterpénicos, preferiblemente ácido maslínico y oleanólico, a partir de las distintas soluciones resultantes del proceso de elaboración de aceitunas de mesa. Estas soluciones serán las lejías alcalinas, producidas en un solo tratamiento o reutilizadas varias veces, y las aguas de lavado de la elaboración tanto de aceitunas verdes estilo español como negras oxidadas, junto con los precipitados formados en los fermentadores de aceitunas.

El procedimiento de la invención comprende diferentes etapas tales como centrifugación, acidificación, secado, extracción con solvente orgánico, evaporación y liofilización. El resultado del procedimiento consiste en un polvo blanquecino con un porcentaje del 70-85% en ácidos triterpénicos, enriquecido particularmente en ácido maslínico, y que puede ser empleado por la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica, entre otras.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la obtención de extractos muy ricos en ácidos triterpénicos, preferiblemente maslínico y oleanólico a partir de soluciones del aderezo de aceitunas. Se han identificado varias soluciones de estos procesos industriales como fuentes de una gran concentración en estos ácidos triterpénicos. Las lejías del procesamiento de aceitunas verdes estilo español poseen entre 800-1200 ppm y las de negras oxidadas unas 300-800 ppm; sin embargo, las soluciones con mayor cantidad de estas sustancias son las lejías

reutilizadas tanto del proceso de elaboración de aceitunas verdes estilo español como de negras oxidadas. El contenido en estos ácidos triterpénicos puede ser superior a 10000 ppm, esto es superior a 10 g /l. De otra parte, otra fuente importante identificada de estas sustancias son las aguas de lavado tanto del proceso de verdes estilo español como negras oxidadas (300-700 ppm) y los precipitados que se producen durante los primeros meses en los fermentadores donde se procesan las aceitunas verdes estilo español (300-1500 ppm).

Todas estas soluciones son vertidos contaminantes, con pH alcalino, que representan un problema medioambiental para las industrias y, sin embargo, son una fuente importante de ácidos triterpénicos como maslínico y oleanólico.

Por tanto, un primer aspecto de la presente invención se refiere a un procedimiento de obtención de un extracto que contiene ácidos triterpénicos caracterizado porque se emplean soluciones del aderezo de aceitunas, que comprende las siguientes etapas:

a. acidificación a pH inferior a 4 de la solución inicial;
b. centrifugación y secado del sólido obtenido en la etapa (a);
c. extracción de los ácidos triterpénicos del sólido obtenido en la etapa (b) con un solvente orgánico;
d. centrifugación de la suspensión obtenida en (c) y dilución mediante la adición de agua;
e. eliminación del solvente orgánico del sobrenadante obtenido en la etapa (d) mediante evaporación;
f. congelación y liofilización de la suspensión obtenida en la etapa (e) o secado de la suspensión obtenida en la etapa (e).

Por “soluciones inicial” ó “solución de aderezo de aceitunas” se refiere a las soluciones de hidróxido sódico (lejías) del proceso de elaboración de

aceitunas de mesa, preferiblemente verdes y/o negras, con o sin reutilización, aguas de lavado de los procesos de elaboración de aceitunas verdes y/o negras, y precipitados formados en los fermentadores de aceitunas.

Por "ácidos triterpénicos" se entiende en la presente invención, sobre todo, a los ácidos maslínico y oleanólico.

Cuando la solución inicial son lejías de aceitunas verdes y/o negras reutilizadas, el procedimiento de la invención comprende las siguientes dos primeras etapas:

a. centrifugación de la solución inicial;
b. acidificación a pH inferior a 4 del sólido húmedo obtenido en la etapa (a).

Las siguientes etapas, (c) a (f), son las descritas anteriormente.

En una realización preferida del procedimiento de la invención, la etapa de acidificación se lleva a cabo con un ácido inorgánico, como por ejemplo pero sin limitarse al ácido fosfórico, sulfúrico, nítrico o clorhídrico. Más preferentemente el pH en esta etapa es menor a 2.8.

Otra relajación preferida del procedimiento de obtención, comprende la centrifugación a 2000-6000 rpm, durante 5-15 minutos a 5-25 ºC.

En una realización preferida del procedimiento de la invención, las soluciones empleadas se concentran antes de la etapa de extracción. Se pueden concentrar estas soluciones previamente mediante tecnologías de evaporación, concentración por membranas o cualquier otro método conocido por un experto en la materia.

Normalmente antes de la etapa de extracción, las soluciones tratadas se pueden someter a secado a temperatura de entre 50 ºC y 120 ºC durante un tiempo aproximado de entre 10 horas y 48 horas, preferentemente a 105 ºC durante 20 horas.

Otra realización preferida de la presente invención, comprende un disolvente orgánico de extracción seleccionado de la lista que comprende etanol, metanol, acetato de etilo o cualquiera de sus combinaciones. Preferentemente el disolvente orgánico es etanol y más preferiblemente se mantienen en contacto durante 5-60 minutos.

Después de la extracción con un disolvente orgánico se lleva a cabo otra centrifugación de la solución resultante, preferiblemente este proceso es a 2000-6000 rpm, durante 5-15 minutos a 5-25 ºC y se adiciona agua en una proporción del 5-30% en volumen al sobrenadante.

Posteriormente a la etapa de centrifugado se elimina el solvente orgánico del sobrenadante mediante evaporación, preferiblemente evaporación a vacío o cualquier otro sistema de eliminación de solvente orgánico de una mezcla con agua conocido por cualquier experto en la materia.

En una realización preferida del procedimiento de la invención, la etapa de congelación se lleva a cabo a una temperatura inferior a 5ºC, preferiblemente a una temperatura de entre -20ºC y -60ºC, y posteriormente se liofiliza con lo que se obtiene un polvo blanquecino rico en los ácidos maslínico y oleanólico. De manera alternativa a la etapa de congelación, la suspensión acuosa puede secarse a temperatura de entre 50ºC y 120ºC o incluso concentrarse antes de llevar a cabo el proceso de secado.

Mediante el procedimiento de la invención se consigue recuperar entre un 85-95% del contenido inicial de las soluciones en dichos ácidos triterpénicos.

Otro aspecto de la presente invención se refiere a un extracto con un alto contenido, entre un 70% y un 85% en peso del extracto total, en ácidos triterpénicos, más concretamente en ácidos maslínico y oleanólico. Más preferiblemente el extracto contiene un porcentaje de ácido maslínico superior al 50 %, más preferiblemente entre un 60% y un 80% en peso del contenido total de ácidos triterpénicos.

Otro aspecto de la presente invención se refiere al uso del extracto de la invención en las industrias de alimentación, cosmética, farmacéutica, entre otras, debido a su alto contenido en ácidos triterpénicos, en particular ácido maslínico.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que sean limitativos de la presente invención.

EJEMPLOS

Mediante el esquema siguiente se proponen las posibles etapas del procedimiento que se tendrán en cuenta para ilustrar el ejemplo.

Esquema 1.- Esquema del proceso de obtención de un extracto rico en ácidos maslínico y oleanólico a partir de soluciones del aderezo de aceitunas.

Lejías del proceso de aceitunas negras y verdes

1 Aguas de lavado de aceitunas negras y verdes

Precipitados de fermentadores de aceitunas verdes

↓ ↓

2a Acidificación Reuso lejías 2b

↓ ↓

3a Centrifugación Centrifugación 3b

↓ ↓

5 Secado ← ← ← ← Acidificación 4

↓

6 Extracción con solvente orgánico

↓

7 Centrifugación

↓

8 Adición de agua

↓

9 Eliminación de solvente orgánico

↓

10 Congelar suspensión acuosa

↓

11 Liofilización

↓

12 Producto

Se partió de 1 litro de lejía reutilizada del proceso de elaboración de aceitunas negras oxidadas (2b) con un contenido inicial de ácido maslínico y oleanólico de 13,9 g. Se centrifugó (3b) a 3500 rpm durante 5 minutos a 20ºC y el sólido resultante se acidificó (4) con ácido fosfórico del 85 % hasta pH 2.8. A continuación, se secó (5) a 105 ºC durante 20 horas y se resuspendió (6) en 200 ml de etanol durante 10 minutos. La solución

alcohólica se centrifugó (7) a 3500 rpm durante 5 minutos a 20ºC y se le añadieron 30 ml de agua (8) al sobrenadante, el cual se sometió a evaporación a vacío (9) hasta eliminación del solvente orgánico. La suspensión acuosa se congeló (10) a -30ºC y se liofilizó (11). Se obtuvieron 11.8 g de un polvo blanquecino (12) con un contenido del 85 % en ácidos maslínico y oleanólico, representando el contenido de ácido maslínico el 70 % del total de ácidos triterpénicos.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de obtención de un extracto que contiene ácidos triterpénicos caracterizado porque se emplean soluciones del aderezo de aceitunas, y porque comprende las siguientes etapas:
    a. acidificación a pH inferior a 4 de la solución inicial;
    b. centrifugación y secado del sólido obtenido en el paso (a);
    c. extracción de los ácidos triterpénicos con un solvente orgánico;
    d. centrifugación de la suspensión y dilución en agua;
    e. eliminación del solvente orgánico del sobrenadante mediante evaporación;
    f. congelación y liofilización de la suspensión obtenida en (e) o secado de la suspensión obtenida en (e).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, donde las soluciones del aderezo de aceitunas son las soluciones de hidróxido sódico (lejías) del proceso de elaboración de aceitunas verdes y/o negras, con o sin reutilización, aguas de lavado de los procesos de elaboración de aceitunas verdes y/o negras, o precipitados formados en los fermentadores de aceitunas.

3. Procedimiento según la reivindicación 1, donde los ácidos triterpénicos son ácidos maslínico y oleanólico.

4. Procedimiento según la reivindicación 2, donde si se emplean soluciones de lejías de aceitunas verdes y/o negras reutilizadas la etapa (a) de acidificación es posterior a la etapa (b) de centrifugación.

5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde las soluciones iniciales pueden ser concentradas antes de la etapa (c) de extracción.

6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde la dilución del paso (d) se lleva a cabo mediante la adición de agua en una proporción de entre el 5% y el 30% en volumen con respecto al sobrenadante.

7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, donde la acidificación se lleva a cabo con un ácido inorgánico seleccionado de la lista que comprende ácido fosfórico, sulfúrico, nítrico o clorhídrico.

8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, donde la centrifugación y secado del sólido es a una temperatura entre 50ºC y 120 ºC.

9. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde el disolvente orgánico de extracción se selecciona de entre la lista que comprende etanol, metanol, acetato de etilo o cualquiera de sus combinaciones.

10. Extracto obtenible por el procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, con un contenido de ácidos triterpénicos entre un 70 % y un 85 % en peso del extracto total.

11. Extracto según la reivindicación 10, con un porcentaje de ácido maslínico superior al 50 % en peso con respecto al contenido de ácidos triterpénicos del extracto.

12. Uso del extracto según cualquiera de las reivindicaciones 10 u 11, en las industrias de alimentación, cosmética o farmacéutica.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ ES 2009/070600

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see extra sheet
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)
C11B, B01D

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)

INVENES,EPODOC, WPI, EMBASE, BIOSIS, NPL.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	ES 2111498 A1 (UNIVERSIDAD DE GRANADA) 01.03.1998; columns 3, 4 and 5; claims.	1-12
X	EP 1431379 A1 (NISSHIN OILLIO LTD) 23.06.2004; page 9, page 13, claims.	1,10-12
X	BIANCHI G . et al. "Pentacyclic triterpene acids in olives". PHYTOCHEMISTRY. 01.01.1994.Vol. 37, Nº1, pages 205 - 207. ISSN 0031-9422.	1,9
X	ES 2301336 A1 (UNIVERSIDAD DE GRANADA) 16.06.2008; claims.	10-12

☐ 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 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
10.March.2010 (10.03.2010)	**(17/03/2010)**
Name and mailing address of the ISA/ O.E.P.M. Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España. Facsimile No. 34 91 3495304	Authorized officer J. Manso Tomico Telephone No. +34 91 349 55 83

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2009/070600

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ES 2111498 AB	01.03.1998	WO 9804331 A	05.02.1998
		CA 2232692 A	05.02.1998
		JP 11513042 T	09.11.1999
		US 6037492 A	14.03.2000
		IL 123795 A	19.03.2001
		AT 226470 T	15.11.2002
		PT 894517 E	31.03.2003
		ES 2185957 T	01.05.2003
			01.05.2003
EP 1431379 A	23.06.2004	WO 03029391 A	10.04.2003
		US 2004185157 A	23.09.2004
		CN 1558942 A	29.12.2004
ES 2301336 AB	16.06.2008	WO 2007096446 A	30.08.2007
		CA 2642802 A	30.08.2007
		AR 059530 A	09.04.2008
		NO 20083965 A	22.09.2008
		EP 1994835 A	26.11.2008
		JP 2009527243 T	30.07.2009
		US 2009324801 A	31.12.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2009/070600

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C11B 1/04 (2006.01)
C11B 1/10 (2006.01)
C11B 13/00 (2006.01)
B01D 11/00 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional Nº

PCT/ ES 2009/070600

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver hoja adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C11B, B01D

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES,EPODOC, WPI, EMBASE, BIOSIS, NPL.

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones Nº
X	ES 2111498 A1 (UNIVERSIDAD DE GRANADA) 01.03.1998; columnas 3, 4 y 5; reivindicaciones.	1-12
X	EP 1431379 A1 (NISSHIN OILLIO LTD) 23.06.2004; página 9, página 13, reivindicaciones.	1,10-12
X	BIANCHI G . et al. "Pentacyclic triterpene acids in olives". PHYTOCHEMISTRY. 01.01.1994.Vol. 37, Nº1, páginas 205 - 207. ISSN 0031-9422.	1,9
X	ES 2301336 A1 (UNIVERSIDAD DE GRANADA) 16.06.2008; reivindicaciones.	10-12

☐ En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.	Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
10.Marzo.2010 (10.03.2010)	**17 de Marzo 2010 (17/03/2010)**
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional O.E.P.M. Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España. Nº de fax 34 91 3495304	Funcionario autorizado J. Manso Tomico Nº de teléfono +34 91 349 55 83

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional Nº

PCT/ES 2009/070600

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
ES 2111498 AB	01.03.1998	WO 9804331 A	05.02.1998
		CA 2232692 A	05.02.1998
		JP 11513042 T	09.11.1999
		US 6037492 A	14.03.2000
		IL 123795 A	19.03.2001
		AT 226470 T	15.11.2002
		PT 894517 E	31.03.2003
		ES 2185957 T	01.05.2003
			01.05.2003
EP 1431379 A	23.06.2004	WO 03029391 A	10.04.2003
		US 2004185157 A	23.09.2004
		CN 1558942 A	29.12.2004
ES 2301336 AB	16.06.2008	WO 2007096446 A	30.08.2007
		CA 2642802 A	30.08.2007
		AR 059530 A	09.04.2008
		NO 20083965 A	22.09.2008
		EP 1994835 A	26.11.2008
		JP 2009527243 T	30.07.2009
		US 2009324801 A	31.12.2009

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional Nº

PCT/ ES 2009/070600

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

C11B 1/04 (2006.01)
C11B 1/10 (2006.01)
C11B 13/00 (2006.01)
B01D 11/00 (2006.01)