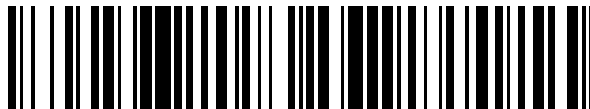


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 428**

21 Número de solicitud: 201531777

51 Int. Cl.:

A61K 36/49 (2006.01)

A23L 33/115 (2006.01)

A61K 8/92 (2006.01)

A23K 10/30 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

07.12.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.04.2016

Fecha de la concesión:

27.09.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

04.10.2016

73 Titular/es:

ZAHIÑO CALDERÓN, Antonio Luis (100.0%)
C/ Rota, nº 4 - 1º
06010 Badajoz (Badajoz) ES

72 Inventor/es:

ZAHIÑO CALDERÓN, Antonio Luis

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **Proceso para aprovechar selectivamente los componentes del fruto de las encinas (Quercus ilex)**

57 Resumen:

Proceso para aprovechar selectivamente los componentes del fruto de las encinas (Quercus ilex) que, a partir de la recolección de la misma, comprende las etapas de: a) preparación preliminar de la bellota de descascarillado y despellejado, b) secado, c) extracción de aceite mediante extrusión en frío, para obtener, por un lado, aceite y, por otro, una masa de bellota que está total o parcialmente desgrasada, d) filtración del aceite para que quede exento de elementos indeseables y humedad, y e) recogida y envasado de la masa total o parcialmente desgrasada para su envío a aplicaciones alimentarias.

ES 2 566 428 B1

PROCESO PARA APROVECHAR SELECTIVAMENTE LOS COMPONENTES DEL FRUTO DE LAS ENCINAS (*QUERCUS ILEX*)

5 **DESCRIPCIÓN**

Objeto y Campo de la invención

La presente invención se refiere a un proceso para el aprovechamiento selectivo de los componentes del fruto de las encinas (*Quercus ilex*), las bellotas.

10 El presente proceso pertenece al sector agro-alimentario, especialmente, al de la extracción de componentes de árboles frutales, en este caso, las encinas, y su ámbito de aplicación se extiende a productos de la industria farmacéutica, cosmética y alimenticia.

15 Antecedentes de la invención

La bellota es el fruto de las especies del género *Quercus*, que cuenta con unas 400 especies distribuidas por todo el Hemisferio Norte. El geógrafo griego Estrabón escribió que los pueblos ibéricos molían las bellotas para fabricar harina con la que elaboraban pan. Todavía en el siglo XIX, Máximo Laguna comentaba la importancia de
20 la bellota en la alimentación humana invernal en ciertas sierras españolas.

Según un estudio ("Evaluación de la producción y composición de la bellota de encina en dehesas", M.D Carbonero, Servicio Publicaciones Universidad de Córdoba, 2011, ISBN-13:978-84-694-9098-3), los valores medios obtenidos en la bellota entera fueron
25 los siguientes: longitud, 36,7 mm; diámetro 15,4 mm; peso 5,4 g, porcentaje de cáscara fresca 22.3 %. A su vez, la pulpa, con una materia seca media del 56 %, presentaba la siguiente composición (%/ms):

30 Cenizas 2,1; PB (proteína bruta) 5,9; GB (grasa bruta) 8,8; FB (fibra bruta) 2,5; almidón, 61,9; azúcares totales 4,7; ácido palmítico 13,9; esteárico 3,63; oleico 63'6; linoleico 15'56; linolénico 0,83; aráquico 0,36; gadoléico 0,50; energía bruta 4705 kcal/kg ms.

35 Se aprecian algunas diferencias entre zonas geográficas y en función del tipo de suelo, aunque lo más significativo es la importante variabilidad existente dentro de cada zona.

Además, teniendo en cuenta sus propiedades y su composición, algunos autores han llegado a plantear su consumo masivo como un factor potenciador de la longevidad en las poblaciones de indios norteamericanos ('Understanding the native Californian diet', Meyers K.J., Swiecki T.J., Mitchell A.E. Journal of Agricultural & Food Chemistry, 2006, Oct 4; 54(20):7686-91).

Desde la más remota antigüedad se relaciona a las bellotas con determinadas propiedades medicinales. Así, por ejemplo, existen diferentes reseñas de esa relación a lo largo de la historia. De la Edad del Hierro hay noticias ("Historia de las hierbas mágicas y medicinales", Rey Bueno, M., 2008. Edic. Nowtilus) de que los druidas (clase intelectual de los celtas) hacían una mezcla de bellotas y corteza de roble, con leche, que utilizaban como antídoto frente a hierbas venenosas. Según recoge Pío Font Quer ("Las plantas medicinales. El Dioscórides renovado". 1999, Barcelona, Ediciones Península, ISBN: 9788483072424), en el siglo I de nuestra era, hacía alusión a las bellotas. El Libro de la almohada, de Ibn Wafid de Toledo (Álvarez de Morales C. "El libro de la almohada", de Ibn Wafid de Toledo. Toledo: Investigaciones y Estudios Toledanos, 1980), es un recetario médico árabe del siglo XI, donde se recogen remedios naturales con fines sanatorios. En cada receta se enumeran los componentes, se indica su dosificación, cómo llevar a cabo la preparación del medicamento y su aplicación. Entre los innumerables componentes citados, la bellota es uno de los que habitualmente es citado y utilizado.

Por otro lado, el hecho de alimentar a los animales con bellotas ha dado lugar a unas carnes de muy alta calidad, y, en consecuencia, a la fabricación de productos cárnicos de excelente nivel culinario y organoléptico que, incluso, alcanzan reconocimientos internacionales, otorgando prestigio a las reses así alimentadas. Esta forma de alimentación se ha realizado desde siempre, aportando a los animales el fruto de las encinas, las bellotas. Así, los procesos de oxidación y enranciamiento de las bellotas no tenían lugar o difícilmente se producían, al ser rápidamente ingeridas.

30

Descripción de la invención

El proceso que aquí se expone tiene el objetivo de aprovechar selectivamente los componentes del fruto de las encinas (*Quercus ilex*), la bellota, para su posterior aplicación en la fabricación de productos alimenticios, nutracéuticos, cosméticos y farmacéuticos y, además, para que esos componentes no pierdan sus propiedades

35

naturales debido a los procesos de oxidación o por su exposición a temperaturas elevadas o a fluidos supercríticos durante las etapas de extracción y recuperación, especialmente la referida a la extracción del componente oleoso presente en el fruto y semilla.

5

Además, el presente proceso tiene la ventaja de funcionar de un modo continuo y lograr la no oxidación de los componentes extraídos de la bellota.

La característica novedosa de este proceso es la de separar selectivamente y obtener,
10 a nivel industrial, los siguientes componentes del fruto de la encina: cáscara, piel, masa exenta de grasa y aceite del fruto (aceite de bellota), los cuales serán aplicados posteriormente de la siguiente manera:

- Cáscara de bellota: se destina a aplicaciones industriales de uso farmacéutico, cosmético e industrial (para el curtido de pieles).
- 15 - Piel de bellota: para uso cosmético y farmacéutico.
- Masa de bellota total o parcialmente desgrasada: en aplicaciones alimentarias y farmacéuticas. Por ejemplo, en la alimentación animal, se puede almacenar y proporcionar alimento al ganado; incluso, transportar y transformar en harinas o granulados, en cualquier época del año.
- 20 - Aceite del fruto de bellota (aceite de bellota) de gran calidad: como componente fundamental del fruto, éste es extraído en frío y obtenido libre de humedad, gracias a su secado y filtrado. De esta forma, quedan intactos sus principales propiedades antioxidantes, sus vitaminas y sus minerales esenciales, que luego serán conferidas a la composición alimenticia en la que participen. Se destina a aplicaciones alimenticias,
25 cosméticas y farmacéuticas.

El proceso de la invención, tras la etapa de recolección de la bellota, comprende las etapas de secado, descascarillado, despellejado, extracción de aceite del fruto y semilla, filtrado del aceite, y obtención de masa de semilla de bellota parcial o
30 totalmente exenta de grasas.

Tras ser recolectado el fruto de la encina, el presente proceso se pone en marcha con el fruto fresco, para que mantenga todas sus propiedades alimenticias y, así, tal y como viene del campo, se echa a la tolva alimentadora del proceso de
35 descascarillado, secado y extracción de aceite, entre otras etapas.

(a) El fruto se envía a una etapa de descascarillado y despellejado, mediante un proceso mecánico. En este proceso se separa la cáscara y la piel que salen del proceso.

5

(b) Posteriormente, el fruto se seca mediante aire caliente forzado.

En la siguiente etapa, se extrae el aceite del fruto de la bellota (etapa c). Aquí se realiza una extrusión en frío, mediante una tornillo extrusionador. Para la correcta extracción del aceite, desde el punto de vista de la calidad del aceite final, se emplea una temperatura ambiental o inferior a 45°C. De este modo, se realiza, por un lado, la extracción total o parcial del aceite presente en el fruto y, por otro, se obtiene una masa de bellota (extrusionada) que está, total o parcialmente desgrasada y, además, rica en proteínas.

15

La extracción de aceite de bellota en frío a partir de la semilla se realiza con el fin de producir un aceite puro de la más alta calidad, de forma similar a como se procede con la obtención del aceite de oliva virgen extra. Mediante este sistema (en frío), el aceite no pierde sus cualidades intrínsecas, como sí ocurre en otros procesos, por ejemplo, en la extracción de aceites en caliente, mediante fluidos supercríticos o bien por prensado hidráulico de aceites.

20

A continuación, el aceite de bellota se somete a filtración mediante una máquina de placas de filtro o a través de un centrifugado en continuo. En esta etapa de filtración se elimina cualquier elemento resultante del prensado, además de extraer los restos de humedad que puedan estar presentes en el aceite de bellota.

25

El aceite que ha sido obtenido según el proceso de la presente invención es extraordinario por sus cualidades intrínsecas en diferentes aplicaciones de la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica.

30

El otro producto obtenido en la etapa de extrusión (etapa c) es una masa sólida a base de fruto de bellota, que quedará a salvo de procesos oxidativos y que está total o parcialmente exenta de materia grasa (aceite). Aunque la masa está total o parcialmente exenta de aceite, todavía mantiene todas sus proteínas y, por ello será

35

destinada para diferentes aplicaciones en la industria alimenticia, cosmética y farmacéutica, bien como masa de bellota única, o bien acompañada de otras sustancias o productos.

- 5 Por otra parte, la masa de bellota exenta total o parcialmente de su aceite puede ser comprimida igualmente, mediante una etapa de prensado, en forma de gránulos o 'peletizada' para su aplicación en la industria alimenticia.

10 De esto modo, el procedimiento aprovecha el fruto de las encinas y logra separar selectivamente sus componentes sólidos: cáscara, piel y masa de bellota exenta total o parcialmente de grasas y, por otro lado, se obtiene un aceite de bellota, independientemente de los otros productos citados.

Ejemplo de realización de la invención

- 15 Tras recolectar 1000 kg de bellotas, fruto de las encinas (*Quercus ilex*), éstas son enviadas a una etapa de descascarillado y despellejado del fruto. En esta etapa es donde se despoja la parte carnosa del fruto, a fin de obtener cáscara, piel y carne del fruto de bellota (a). Posteriormente, las bellotas se someten a un proceso de secado (b).

20

A continuación, se procede con la extracción del aceite (c) presente en la el fruto, mediante extrusión en frío. En este caso, se realiza en un tornillo extrusionador, a una temperatura inferior a 45°C, a fin de obtener, por un lado, aceite y, por otro, una masa de bellota total o parcialmente desgrasada.

25

Seguidamente, se realiza una etapa de filtración del aceite (d) de bellota de la etapa anterior, para obtener un aceite libre de elementos indeseables y de humedad y envasado aséptico del mismo.

- 30 Luego, una etapa de recogida y envasado (e) de la masa de bellota total o parcialmente desgrasada obtenida en la etapa (c), para su envío a la industria alimentaria.

35 De igual forma, el aceite obtenido en la etapa (c) se envía a las industrias farmacéuticas, cosméticas y alimenticias para su aplicación inmediata.

Opcionalmente, en otra realización práctica, la masa de bellota, tras la etapa (c) se envía a una etapa de prensado, mediante un dispositivo de accionamiento hidráulico, con el fin de obtener gránulos o 'pellets' (proceso de pelletización), que luego serán enviadas a la industria alimentaria.

5

Tras la descripción precedente, téngase en cuenta además que los detalles de realización del proceso expuesto pueden variar sin que por ello cambie la esencia de la invención, que es la que se desprende de los párrafos que anteceden y la que se reivindica.

10

REIVINDICACIONES

1. Proceso para aprovechar selectivamente los componentes del fruto de las encinas, *Quercus ilex*, que, a partir de la etapa de recolección del mismo, se **caracteriza** por comprender las siguientes fases o etapas:
- 5
- a) preparación preliminar del fruto fresco, que consiste en un descascarillado y despellejado de la misma para obtener cáscara, fruto y piel,
 - b) secado del fruto,
 - c) extracción de aceite a partir del fruto, mediante extrusión en frío, a una temperatura inferior a 45°C, en donde se obtiene, por un lado, aceite y, por otro, una masa de de bellota total o parcialmente desgrasada,
 - d) filtración del aceite de la etapa c), para obtener un aceite exento de elementos indeseables y humedad y envasado aséptico;
 - e) recogida y envasado de la masa total o parcialmente desgrasada obtenida en la
- 10
- 15
2. Uso del aceite de bellota obtenido en el proceso definido según la reivindicación 1, caracterizado por su aplicación inmediata en la industria farmacéutica, cosmética y alimentaria.
- 20
3. Proceso según la reivindicación 1, caracterizado por que la masa total o parcialmente desgrasada de la etapa c) es sometida a una etapa de prensado mediante un dispositivo de accionamiento hidráulico, para obtener un producto en forma de gránulos.
- 25
4. Uso del producto en forma de gránulos obtenido según la reivindicación 3 en la industria alimentaria y ganadera.
- 30



②① N.º solicitud: 201531777

②② Fecha de presentación de la solicitud: 07.12.2015

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	LI SHILONG, LIU XIEFANG, ZHANG YONGLIN, LIU QIANGGAO. Pilot-plant-scale test of cold-pressed oil extraction with twin-screw pressing for <i>Camellia</i> seeds. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2014; Vol. 30, nº 19, páginas 300-308 ISSN: 1002-6819. Resumen (en línea) Recuperado de FSTA en STN. N° de acceso 2015:N0456.	1
Y	CA 2351903 A1 (THE MINISTER OF FISHERIES AND OCEANS) 13.08.2002, página 5, líneas 17-30; página 7, líneas 1-25; página 8, líneas 8-19; página 9, líneas 10-31; reivindicaciones 4,11.	1,3,4
Y	KR 20090045628 A (NAT UNIV KONGJU IND ACAD COOP, SUARM CO LTD) 08.05.2009 & Facsimile Primera Página, con resumen en inglés.	2-4
Y	ES 2541379 A1 (FALCÓN ROSA, I.) 17.05.2015, todo el documento.	2
A	SHIM, Y. Y., GUI, B., WANG, Y., REANEY, M. J. T. Flaxseed (<i>Linum usitatissimum</i> L.) oil processing and selected products. Trends in Food Science & Technology, Junio 2015; Vol. 43, nº 2, páginas 162-177. ISSN: 0924-2244. Doi: 10.1016/j.tifs.2015.03.001.	1-3
A	ES 2495792 A1 (ACER CAMPESTRES, S. L) 17.09.2014, página 3, líneas 26-46; página 4, líneas 9-26; reivindicaciones 1,2.	1-3
A	CN 104789346 A (HU NAN GREAT SANXIANG CAMELLIA TECHNOLOGY CO LTD) 22.07.2015 & Resumen de base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE; Número de acceso CN-201510146715-A.	1
A	PÉREZ-SERRADILLA J A; ORTIZ M C; SARABIA L; LUQUE DE CASTRO M D. Focused microwave-assisted Soxhlet extraction of acorn oil for determination of the fatty acid profile by GC-MS. Comparison with conventional and standard methods. Analytical and Bioanalytical Chemistry, 2007, Vol. 388, nº 2, páginas 451-462. ISSN 1618-2650. DOI 10.1007/s00216-007-1227-x.	

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
04.04.2016

Examinador
A. Sukhwani

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A61K36/49 (2006.01)

A23L33/115 (2016.01)

A61K8/92 (2006.01)

A23K10/30 (2016.01)

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

A61K, A23L, A23K

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

INVENES, EPODOC, WPI, X-FULL, NPL, FSTA, CAPLUS, AGRICOLA, CABA, SCISEARCH

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 04.04.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1 - 4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1 - 4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

Consideraciones:

La presente invención tiene por objeto un proceso para aprovechar los componentes del fruto (bellota) de las encinas (*Quercus Ilex*) que comprende las etapas de (reivindicación 1):

- descascarillado y despellejado del fruto fresco para obtener cáscara, fruto y piel
- secado del fruto
- extracción de aceite del fruto mediante extrusión en frío a menos de 45°C, en donde se separa aceite de masa de bellota
- filtración del aceite
- envasado de la masa total o parcialmente desengrasa.

El aceite de bellota se envía a la industria farmacéutica, cosmética y alimentaria para su aplicación inmediata (reiv. 2), mientras que la masa es sometida a prensado mediante un dispositivo de accionamiento hidráulico, para obtener un producto en forma de gránulo (reiv. 3) de aplicación en la industria alimentaria y ganadera (reiv. 4).

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	LI SHILONG, LIU XIEFANG, ZHANG YONGLIN, LIU QIANGGAO. Pilot-plant-scale test of cold-pressed oil extraction with twin-screw pressing for <i>Camellia</i> seeds. Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering, 2014; Vol. 30, nº 19, páginas 300-308.	2014
D02	CA 2351903 A1 (THE MINISTER OF FISHERIES AND OCEANS)	13.08.2002
D03	KR 20090045628 A (NAT UNIV KONGJU IND ACAD COOP, SUARM CO LTD)	08.05.2009
D04	ES 2541379 A1 (FALCÓN ROSA, I.)	17.05.2015
D05	SHIM, Y. Y., GUI, B., WANG, Y., REANEY, M. J. T. Flaxseed (<i>Linum usitatissimum</i> L.) oil processing and selected products. Trends in Food Science & Technology, Junio 2015; Vol. 43, nº 2, páginas 162-177.	Junio 2015
D06	ES 2495792 A1 (ACER CAMPESTRES, S. L)	17.09.2014
D07	CN 104789346 A (HU NAN GREAT SANXIANG CAMELLIA TECHNOLOGY CO LTD)	22.07.2015
D08	PÉREZ-SERRADILLA J A; ORTIZ M C; SARABIA L; LUQUE DE CASTRO M D. Focused microwave-assisted Soxhlet extraction of acorn oil for determination of the fatty acid profile by GC-MS. Comparison with conventional and standard methods. Analytical and Bioanalytical Chemistry, 2007, Vol. 388, nº 2, páginas 451-462.	2007

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

NOVEDAD

Los documentos citados **D01** a **D08** se refieren a procesos para aprovechar componentes de semillas o frutos, así:

- **D01** divulga la producción de aceite a partir semillas de *Camellia oleifera* mediante descascarillado, presión en frío y producción de masa de valor nutricional (resumen) pero no divulga la utilización de bellota, fruto de la encina, por lo que no anticipa la solicitud en estudio.
- **D02** describe procesos para preparar a partir de semillas oleaginosas productos enriquecidos y divulga el secado, descarrillado, presión en frío para obtener aceite y masa ('meat') que puede ser utilizado en alimentación animal (página 5, líneas 17-30; página 7, líneas 1-25; página 8, líneas 8-19; página 9, líneas 10-31; reivindicación 4), aunque divulga este proceso con distintas semillas o frutos (reivindicación 11) ninguno es partir de la bellota, por lo que no anticipa la invención.
- **D03** se refiere a un método para preparar alimentos procesados de bellotas por extrusión de pasta de bellota (resumen) pero no divulga en el método la extracción de aceite y la extrusión no es en frío.
- **D04** divulga el uso de aceite de bellota en cosmética (todo el documento).
- **D05** se refiere a procesos para extraer aceite de semillas de lino o linaza (páginas 162-174) y divulga la obtención de aceite con presión en frío que produce una masa sólida (página 164, primera columna, párrafo 'Flaxseed oil processing, refining, and the Chemistry of fractions') de valor nutricional (página 174, Conclusions).
- **D06** también divulga el prensado en frío de la aceituna para obtener aceite de oliva y pulpa, ésta se deshidratada, desengrasada y se prensa en forma de torta, rica en proteínas, vitaminas y antioxidantes, para su utilización en el ámbito alimentario, farmacéutico y cosmético (página 3, líneas 26-46; página 4, líneas 9-26; reivindicaciones 1, 2).
- **D07** divulga la obtención de aceite a partir de frutos de *Camellia oleifera* tras secado, descascarillado y se somete a menos de 60°C a presión en frío (resumen) si bien no obtiene ninguna masa aprovechable.
- **D08** si se refiere a la extracción de aceite de bellota y divulga comparativamente diversos procedimientos de extracción, como irradiación con microondas o con distintos solventes (páginas 451-461) pero no divulga la obtención del aceite por extrusión en frío a temperatura baja, por lo que tampoco anticipa la solicitud en estudio.

Los documentos **D01**, **D02**, **D05**, **D6** divulgan la presión en frío para obtener aceite y una masa pero no parten del aceite de bellota. Por otra parte, **D03** y **D04** se refieren a los usos de la masa o del aceite de bellota pero no divulgan procesos de obtención y **D08** sí divulga proceso a partir de bellota pero por presión en frío.

Por ello, a la vista de los documentos D01 a D08, se puede concluir que las reivindicaciones **1 - 4** son nuevas de acuerdo con el Artículo 6 LP 11/86.

ACTIVIDAD INVENTIVA

El proceso objeto de la invención para aprovechar selectivamente los componentes del fruto de las encinas, que comprende descascarillado y despellejado, secado del fruto, extracción de aceite mediante extrusión en frío, filtración, recogida de la masa, resulta obvio para el experto en la materia a la vista de los documentos citados **D01** a **D04**, siendo el más relevante el documento **D01**. En efecto,

- **D01** divulga la producción de aceite a partir semillas de *Camellia oleifera* mediante descascarillado, presión en frío con un tornillo doble a temperatura inferior a 60oC para asegurar un aceite de buena calidad sin pérdida de valor nutricional frente a la producción de presión en caliente, también la masa es de mejor calidad y mayor valor nutricional que en una extracción de aceite con solvente (resumen), por lo que afecta a la actividad inventiva de las etapas de la reivindicación 1.

La utilización de este proceso con otros frutos está divulgada en **D02**, así:

- **D02** describe procesos para preparar productos oleaginosos nutricionalmente enriquecidos y divulga el secado de la semilla, descarrillado para obtener cáscara y una fracción de pulpa o masa ('meat') que se somete a una presión en frío para obtener aceite y masa y puede ser utilizado en alimentación animal (página 5, líneas 17-30; página 7, líneas 1-25; página 8, líneas 8-19; página 9, líneas 10-31; reivindicación 4), el hecho de que estos procesos se puedan utilizar con distintas semillas o frutos (reivindicación 11) hace que resulte obvio la utilización del proceso de extrusión en frío en el fruto de la encina, por lo que afecta a la actividad inventiva de las reivindicaciones 1, 4.

Los usos reivindicados están divulgados también en **D03** y **D04**. En efecto,

- **D03** se refiere a un método para preparar alimentos procesados de bellotas, como ganchas y jalea, por extrusión de pasta de bellota seca a 90-130°C (resumen).

- **D04** divulga la utilización de aceite de bellota en cosmética (todo el documento).

Los documentos **D05** y **D06** que someten distintas semillas o frutos a presión en frío para extraer aceite y una masa refuerzan la falta de actividad inventiva del proceso reivindicado.

En resumen, los documentos **D01** y **D02** divulgan las ventajas de extracción de distintas semillas y frutos tras descascarillado y extrusión o presión en frío para obtener el aceite y una masa rica en proteínas para ser utilizada en alimentación, incluida la alimentación animal; la aplicación de este proceso conocido al fruto de la bellota resulta evidente para el experto en la técnica, por lo que las reivindicaciones de proceso carecen de actividad inventiva.

Además, los documentos **D03** y **D04** sobre la utilización de bellota procesada, en masa o en aceite, en alimentación y cosmética, refuerzan la falta de actividad inventiva de los usos reivindicados.

Por ello, a la vista de los documentos D01 a D04, se puede concluir que las reivindicaciones **1 - 4** carecen de actividad inventiva según el Artículo 8 LP 11/86.