

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 499 765**

21 Número de solicitud: 201330438

51 Int. Cl.:

A23L 1/015 (2006.01)

C11B 3/00 (2006.01)

A23D 9/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

26.03.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.09.2014

71 Solicitantes:

**ASOCIACIÓN EMPRESARIAL DE
INVESTIGACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO
NACIONAL AGROALIMENTARIO
"EXTREMADURA" (CTAEX) (100.0%)
Ctra. Villafranco a Balboa, Km. 1,2
06195 Villafranco del Gadiana (Badajoz) ES**

72 Inventor/es:

**MONTAÑO GARCIA, Alfonso Manuel y
CARRASCO NEVADO, Luis Enrique**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA REDUCIR EL AMARGOR Y PICOR DE UN ACEITE DE OLIVA.**

57 Resumen:

La invención es un procedimiento para reducir los atributos de "amargor" y "picante" en un aceite de oliva, que comprende introducir oxígeno en dicho aceite de oliva a una concentración de entre 0,1 y 5 ml por litro de aceite y mes, durante un periodo de entre 10 y 120 días. La temperatura de dicho procedimiento puede oscilar entre 10 y 35°C.

ES 2 499 765 A1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento para reducir el amargor y picor de un aceite de oliva

5 **Campo de la Invención**

La presente invención es un procedimiento para aplicar a aceites de oliva en la industria aceitera en alimentación.

Antecedentes

10 Los Aceites de Oliva son un grupo de grasas que engloba las categorías Aceite de Oliva Virgen Extra, Aceite de Oliva Virgen y Aceite de Oliva, que son apreciadas en numerosos países no solo por sus cualidades sensoriales sino también por sus propiedades nutricionales. Sin embargo, gran parte de los consumidores conocen las propiedades nutricionales pero rechazan su consumo por las altas intensidades de los atributos positivos amargo y/o picante.

15 A pesar de que estos atributos son deseables y provocados por sustancias fenólicas que poseen propiedades antioxidantes (*Mateos, R., Cert, A., Pérez-Camino, M.c., García, J.M. 2004. Evaluation of virgin olive oil bitterness by quantification of secoiridoid derivates. Journal of the American Oil Chemists' Society, 81, 71-75*), existe una demanda importante de aceites de oliva y orujo de oliva con una intensidad baja de estos atributos.

20 Tradicionalmente, los aceites de oliva vírgenes se elaboran sometiendo a las aceitunas a una molturación y trituración y amasamiento de las aceitunas de modo que se obtenga una pasta que contiene el contenido completo de la aceituna, incluyendo una fase acuosa. El contenido de fenoles frecuente en los aceite está en función de un alto número de factores (Di Giovacchiino, L., Sestili, S., Di Vincenzo D. 2002. Influence of olive processing on virgin olive oil quality. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 104:587-601), siendo el factor varietal el que más influencia tiene. Así, la variedad Arbequina y Royal ofrecen aceites que poseen una baja concentración de fenoles, siendo por tanto aceite de baja intensidad de amargor y picor. En cambio, aceite de variedades como Cornicabra o Picual ofrecen altos contenidos en fenoles, siendo frecuente que estos aceites sean amargos y picantes. (Tous, J., Uceda, M., Romero, A., Beltrán, G., Días, I., Jiménez, A. 2005. Composición del Aceite. En: *Varietades de Olivo en España. Libro II: Variabilidad y Selección*. Editores :Luis Rallo, Diego Barranco, Juan M. Caballero, Carmen del Río, Antonio Martín, Joan Tous e Isabel Trujillo. Junta de Andalucía, MAPA y

Ediciones Mundi-Prensa. Madrid). La aplicación de oxígeno oxidará principalmente los compuestos fenólicos responsables de estos atributos (Masella, P, Parenti, A., Spugnoli, P., Calamai, P. 2010. Nitrogen Stripping to remove dissolved oxygen from extra virgin olive oil. *European Journal of Lipid Science Technology*, 112: 1389-1392), lo cual es el objeto de la presente invención, y su empleo en pequeñas dosis minimiza los riesgos de inicios de procesos oxidativos.

En los procesos de elaboración de vinos se emplea el oxígeno para favorecer la fijación del color y mejoras aromáticas de aromas post-fermentativo (Cano-López, M., Pardo-Mínguez, F., López-Roca, J.M., Gómez-Plaza, E. 2006. Effect of microoxygenation on anthocyanin and derived pigment content and chromatic characteristics of red wine. *American Journal of Enology and Viticulture*, 57:325-331).

Descripción

Los inventores han encontrado un nuevo procedimiento para reducir las intensidades de los atributos amargo y picante en los aceites de oliva una vez han sido elaborados.

La presente invención permite una reducción de los atributos sensoriales amargos y picantes por la reducción del contenido de los compuestos fenólicos vinculados con estos atributos sensoriales mediante su oxidación con oxígeno durante el proceso de conservación en bodega.

El procedimiento según la presente invención sería aplicable preferiblemente a aceites de oliva vírgenes que habitualmente poseen altos contenidos en compuestos fenólicos y alta intensidad de amargor y picor. El procedimiento consta de los siguientes pasos: puesta en contacto oxígeno con algún tipo de aceite de oliva en una dosis entre $0,1 \text{ mL O}_2 \text{ L}^{-1}\text{mes}^{-1}$ y $5 \text{ mL O}_2 \text{ L}^{-1}\text{mes}^{-1}$ más preferiblemente $2 \text{ mL O}_2 \text{ L}^{-1}\text{mes}^{-1}$, durante un periodo entre 10 y 120 días, más preferiblemente de entre 50 y 120 días. La temperatura de de aplicación será entre $10\text{-}35^\circ \text{ C}$, más preferiblemente entre $10\text{-}30^\circ \text{ C}$, más preferiblemente aún entre $10\text{-}20^\circ \text{ C}$.

La aplicación del oxígeno podrá ser realizada de cualquier manera de forma que se minimice el tamaño de burbuja de oxígeno al mínimo posible y que éste sea repartido lo más homogéneamente posible por todo el depósito.

El procedimiento requiere la utilización de un equipo denominado microoxigenador, siendo útil para esta invención cualquier modelo presente en el mercado y de futura invención posterior a esta invención

5 **Breve descripción de las Figuras**

Figura 1: Representa la variación del atributo “amargo” en un aceite de oliva virgen extra sin filtrar de la variedad Manzanilla Cacereña con índice de madurez inferior a 2.

10 **Figura 2:** Representa la variación del atributo “picante” en un aceite de oliva virgen extra sin filtrar de la variedad Manzanilla Cacereña con índice de madurez inferior a 2.

Figura 3: Representa la variación del atributo “amargo” en un aceite de oliva virgen extra filtrado de la variedad Manzanilla Cacereña con índice de madurez inferior a 2.

15

Figura 4: Representa la variación del atributo “picante” en un aceite de oliva virgen extra filtrado de la variedad Manzanilla Cacereña con índice de madurez inferior a 2.

20 **Figura 5.** Representa la variación del atributo “amargo” en un aceite de oliva virgen extra sin filtrar de la variedad Cornicabra con índice de madurez superior a 5.

Figura 6. Representa la variación del atributo “picante” en un aceite de oliva virgen extra sin filtrar de la variedad Cornicabra con índice de madurez superior a 5.

25 **Modos de realización preferente**

Con la intención de mostrar la presente invención de un modo ilustrativo aunque en ningún modo limitante, se aportan los siguientes ejemplos. Las normas o reglamentos que se citan son accesibles y conocidos por el experto medio, y representan el valor de los estándares más usados en la técnica para las mediciones que se indican. Todos los porcentajes que se aportan son

30 porcentajes en peso del compuesto en relación al peso total de la composición.

Ejemplo 1: Procedimiento para la reducción de los atributos amargo y picante sobre aceite de oliva virgen extra de aceitunas en estado verde de la variedad Manzanilla Cacereña de índice de madurez inferior a 2.

5 A 1.000 Litros de aceite de oliva virgen extra sin filtrar se le aplicaron $2 \text{ mL O}_2 \text{ L}^{-1}\text{mes}^{-1}$ durante 106 días. La temperatura de aplicación se estableció a temperatura ambiente con una media de $15,3 \pm 2,1 \text{ }^\circ\text{C}$, que varió en los días del ensayo entre $12,4\text{-}17,9^\circ \text{C}$. Las Figuras 1 y 2 muestran la reducción progresiva de las intensidades de amargo y picante de los aceites con la aplicación del oxígeno.

Ejemplo 2. Procedimiento para la reducción de los atributos amargo y picante sobre aceite de oliva virgen extra obtenido de aceitunas en estado verde de la variedad Manzanilla Cacereña de índice de madurez inferior a 2.

10 A 1.000 Litros de aceite de oliva virgen extra filtrados se le aplicaron $2 \text{ mL O}_2 \text{ L}^{-1}\text{mes}^{-1}$ durante 106 días. La temperatura de aplicación se estableció a temperatura ambiente, con una media de $24,5 \pm 1,3 \text{ }^\circ\text{C}$, que varió en los días del ensayo entre $22,4\text{-}25,9^\circ \text{C}$. Las Figuras 3 y 4 muestran la reducción progresiva de las intensidades de amargo y picante de los aceites con la aplicación del oxígeno.

Ejemplo 3: Procedimiento para la reducción de los atributos amargo y picante sobre aceite de oliva virgen extra de aceitunas en estado maduro de la variedad Cornicabra de índice de madurez superior a 5.

20 A 1.000 Litros de aceite de oliva virgen extra filtrados se le aplicaron $4 \text{ mL O}_2 \text{ L}^{-1}\text{mes}^{-1}$ durante 101 días. La temperatura de aplicación se estableció a temperatura ambiente, q con una media de $19,5 \pm 3,5 \text{ }^\circ\text{C}$, que varió en los días del ensayo entre $15,3\text{-}25,1^\circ \text{C}$. Las Figuras 5 y 6 muestran la reducción progresiva de las intensidades de amargo y picante de los aceites con la aplicación del oxígeno.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para reducir la concentración de fenoles en un aceite de oliva, que comprende introducir oxígeno en dicho aceite de oliva a una concentración de entre 0,1 y 5 mL de O₂ por litro de aceite y mes, durante un periodo de entre 10 y 120 días.
- 5 2. Un procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado por que dicha concentración de oxígeno es de 2 mL de O₂ por litro de aceite y mes.
3. Un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que dicho periodo de tiempo es de entre 50 y 120 días.
- 10 4. Un procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que se realiza en una temperatura de entre 10 y 35 °C.
5. Un procedimiento según la reivindicación 4, en que dicha temperatura es de entre 10 y 30 °C.
6. Un procedimiento según la reivindicación 5, en que dicha temperatura es de entre 10 y 20 °C.

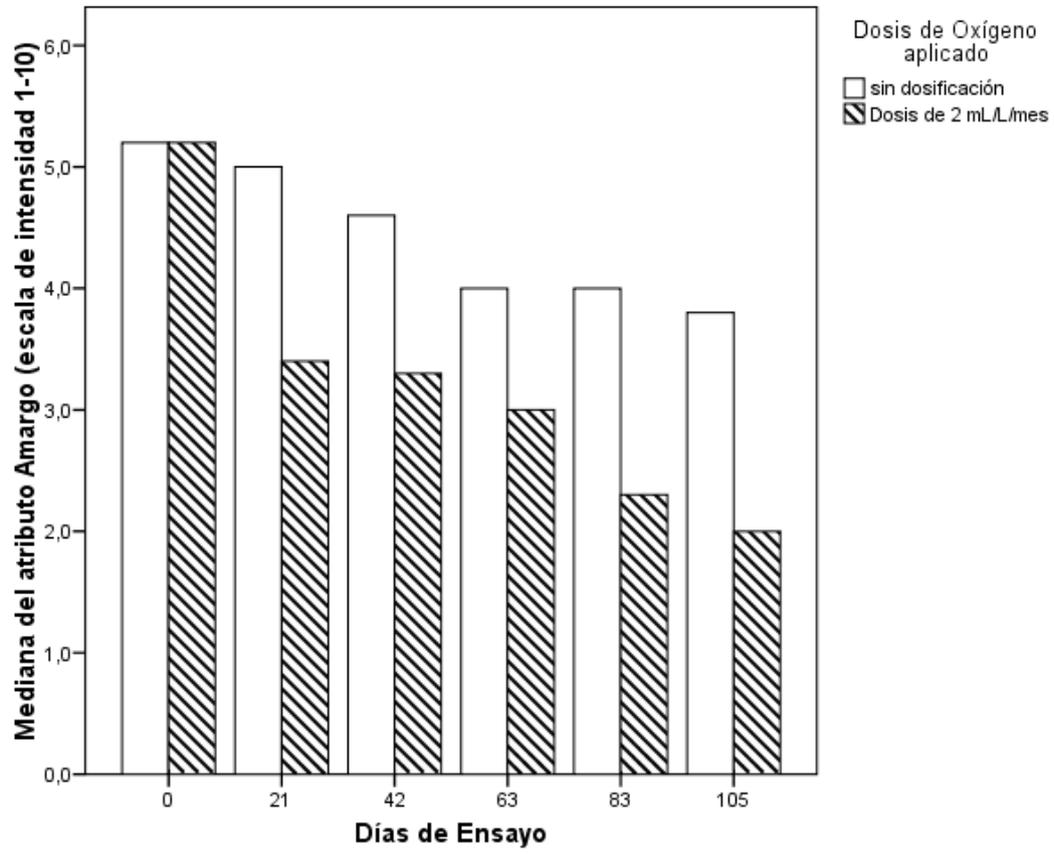


Figura 1

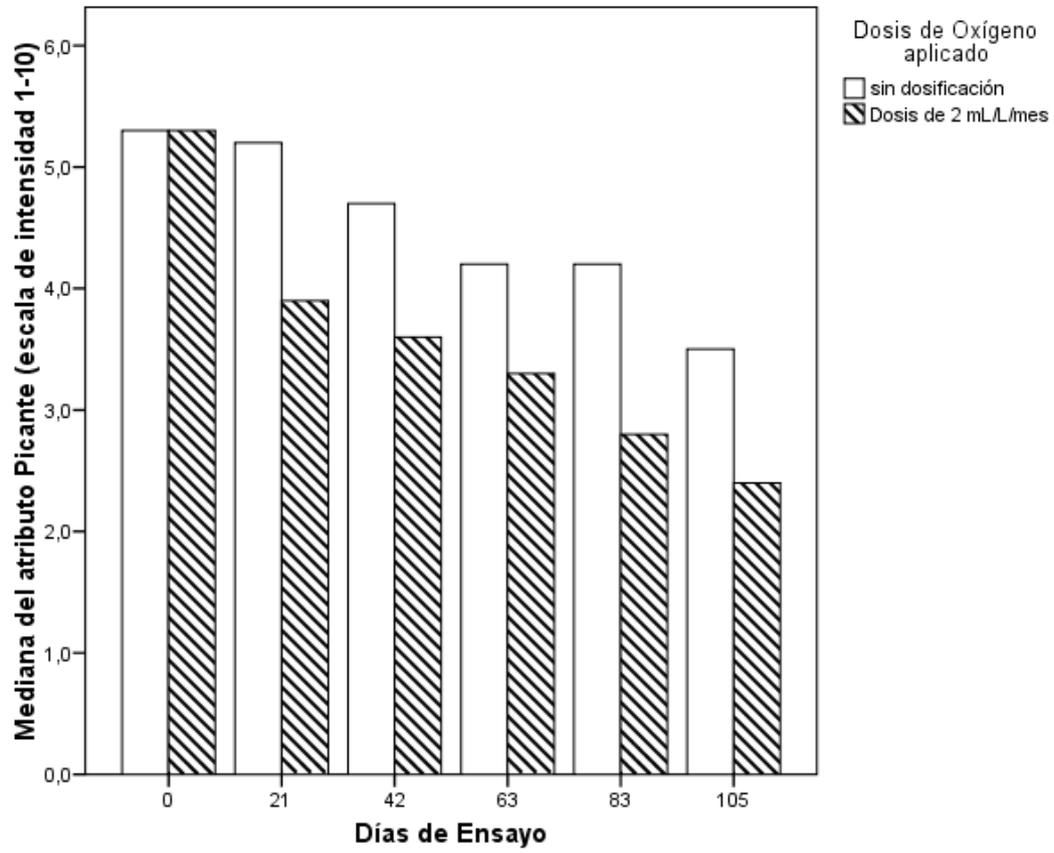


Figura 2

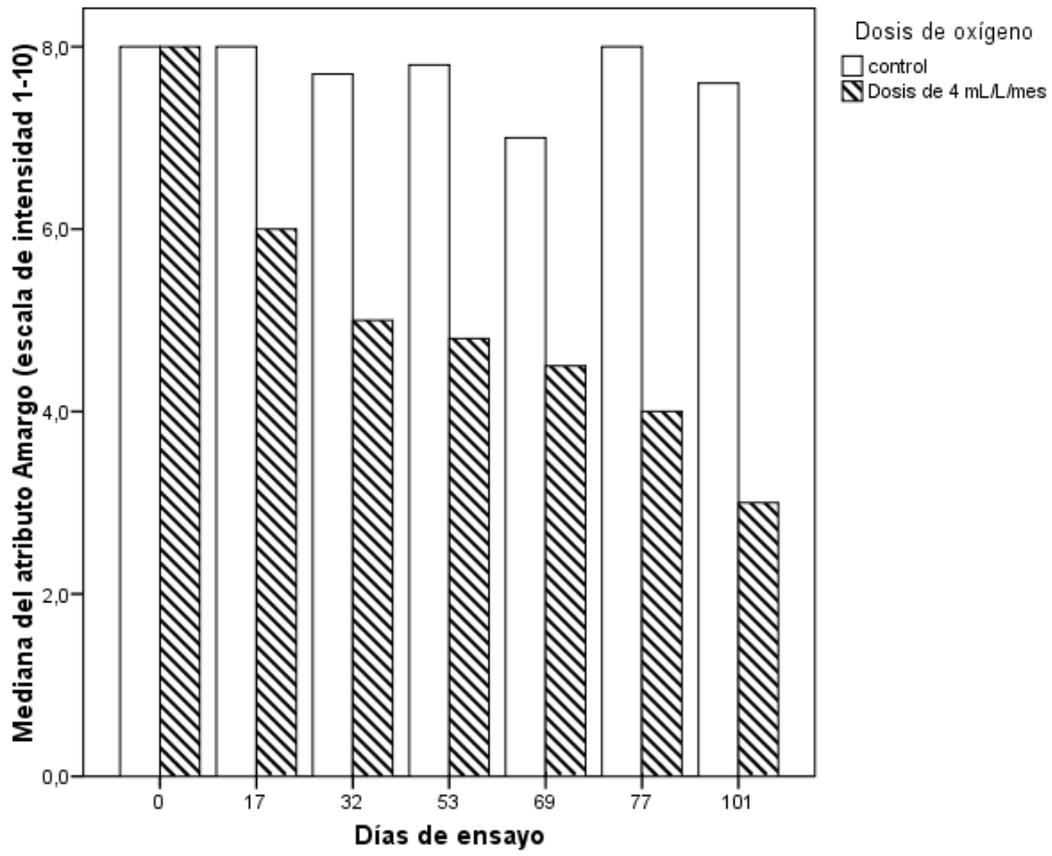


Figura 3

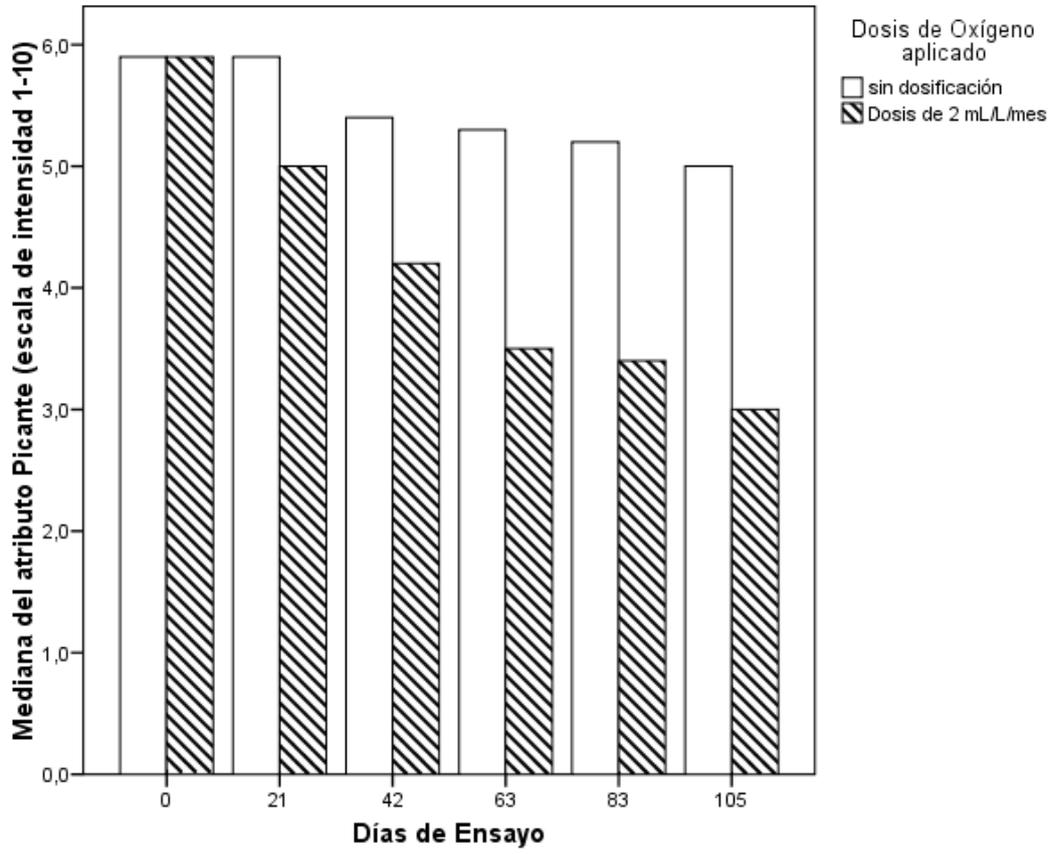


Figura 4

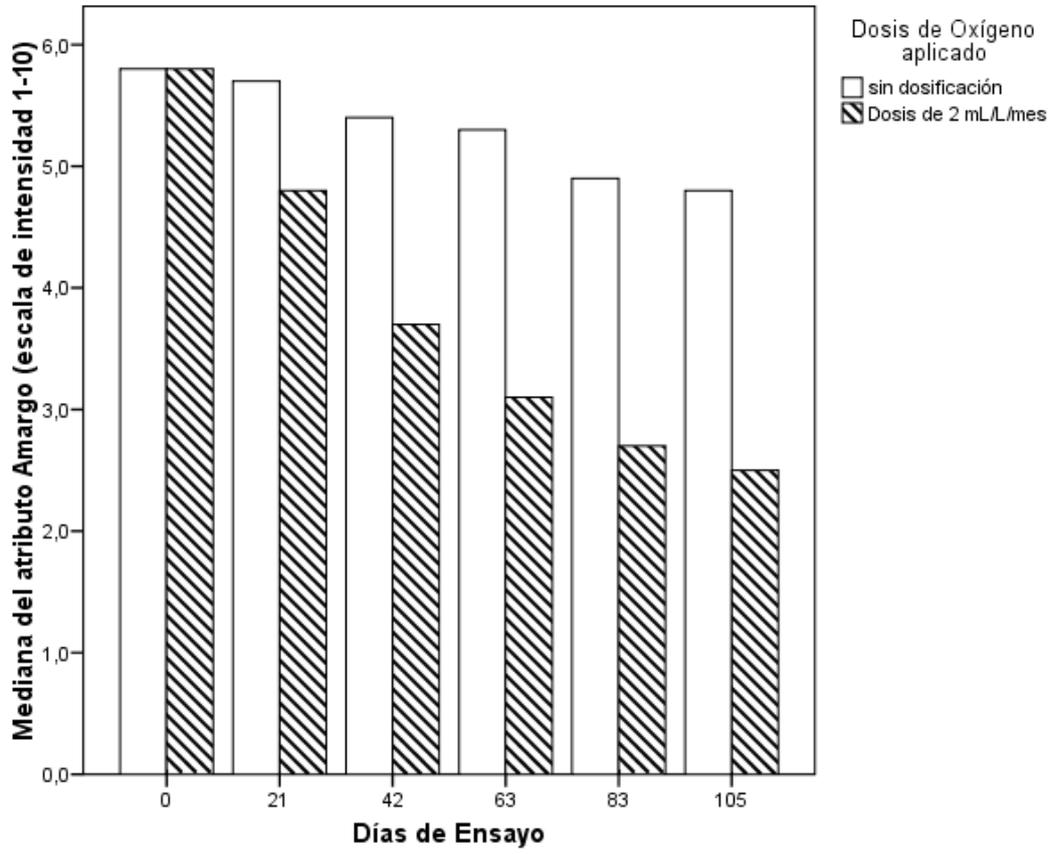


Figura 5

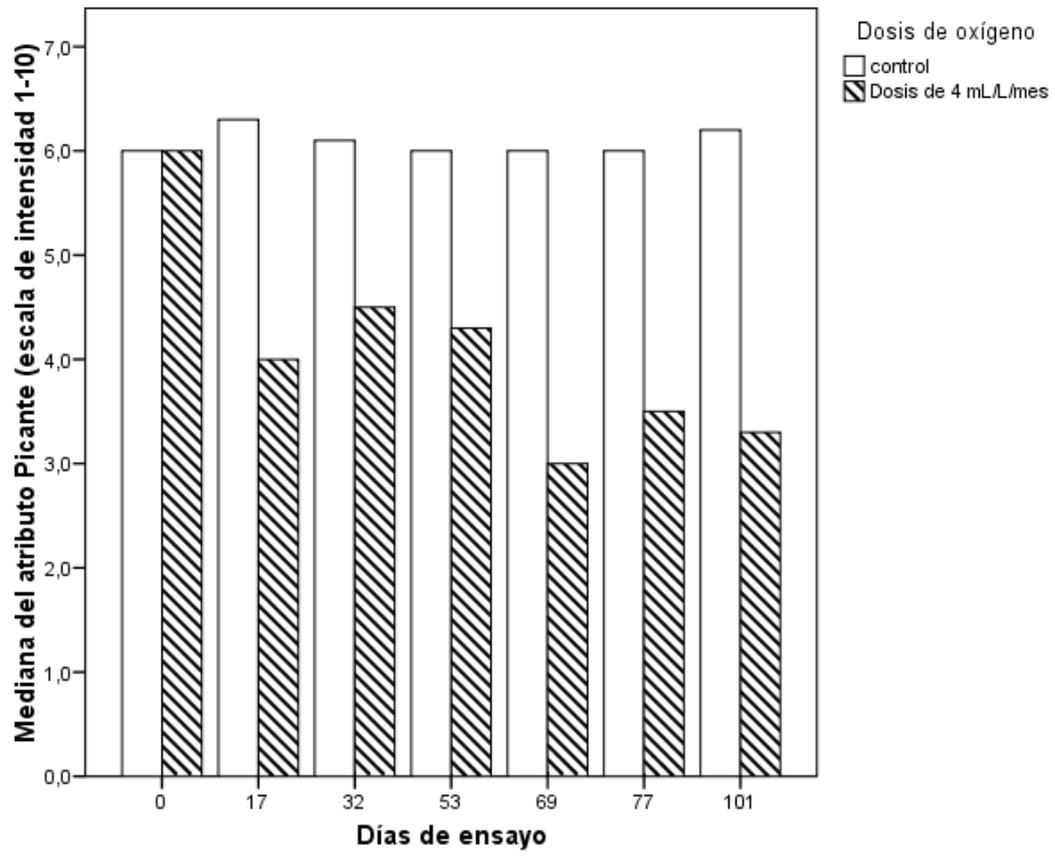


Figura 6



- ②① N.º solicitud: 201330438
②② Fecha de presentación de la solicitud: 26.03.2013
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	GOMEZ-RICO et al. Influence of different irrigation strategies in a traditional Cornicabra cv. olive orchard on virgin olive oil composition and quality.FOOD CHEMISTRY, 20060703 ELSEVIER LTD, NL 03/07/2006 VOL: 100 No: 2 Pags: 568 - 578 ISSN 0308-8146 Doi: doi:10.1016/j.foodchem.2005.09.075 RITIENI ALBERTO	1-6
Y	WO 2009106669 A1 (CONSEJO SUPERIOR INVESTIGACION et al.) 03/09/2009, reivindicaciones.	1-6
A	EP 0849353 A1 (UNILEVER NV ET AL.) 24/06/1998, resumen, reivindicaciones.	1-6

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
24.06.2014

Examinador
J. Manso Tomico

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23L1/015 (2006.01)

C11B3/00 (2006.01)

A23D9/00 (2006.01)

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

A23L, C11B, A23D

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, EMBASE, BIOSIS

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.06.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-6	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.

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	GOMEZ-RICO et al. Influence of different irrigation strategies in a traditional Cornicabra cv. Olive orchard on virgin olive oil composition and quality. FOOD CHEMISTRY, 20060703 ELSEVIER LTD, NL 03/07/2006 VOL: 100 No: 2 Pags: 568 - 578 ISSN 0308-8146 Doi: doi:10.1016/j.foodchem.2005.09.075 RITIENI ALBERTO	03.07.2006
D02	WO 2009106669 A1 (CONSEJO SUPERIOR INVESTIGACION et al.)	03.09.2009
D03	EP 0849353 A1 (UNILEVER NV et al.)	24.06.1998

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

La presente solicitud divulga un método para reducir la concentración de fenoles en un aceite de oliva con el fin de conseguir una reducción del amargor, y que comprende introducir una corriente de oxígeno a través de dicho aceite a una concentración dada y durante un periodo de tiempo de entre 10 y 120 días, a una temperatura controlada de entre 10 y 35°C.

D01 divulga un procedimiento de eliminación de fenoles de aceite de oliva Cornicabra mediante la irrigación del aceite. El contenido de fenoles totales, responsable de la amargura sensorial del aceite, se redujo significativamente a medida que la cantidad de agua suministrada aumentaba. Esto es muy relevante, ya que los altos niveles de fenoles, típicos de aceites de oliva vírgenes Cornicabra, pueden disminuir la preferencia del consumidor.

D02 divulga un procedimiento de eliminación del amargor de aceitunas de mesa, donde el procedimiento se lleva a cabo a una temperatura controlada de entre 20- 50°C, y mediante el inyectado de oxígeno a una presión de entre 1,3 a 1,8 bares.

D03 divulga un procedimiento de obtención de un aceite de oliva que comprende la preparación de una emulsión de aceite de oliva que se expone al tratamiento con una fase acuosa, que contiene una cantidad eficaz de una enzima de eliminación del amargor, durante al menos una hora, donde el aceite tratado contiene al menos 200 ppm de polifenoles.

Ninguno de los documentos del estado de la técnica divulga un procedimiento idéntico al que aparece en la reivindicaciones 1-6, por lo que el objeto de la invención comprendido en tales reivindicaciones parecería ser nuevo tal y como se menciona en el art. 6 de la ley 11/1986.

Tomando D01 como el documento del estado de la técnica más cercano al objeto de la invención de las reivindicaciones 1-6, la diferencia entre este y la presente solicitud sería la utilización del oxígeno para reducir la cantidad de fenoles del aceite.

El efecto técnico conseguido sería la disminución del amargor en el aceite tratado. El problema que plantea la presente solicitud sería pues la provisión de un tratamiento de aceites de oliva para la obtención de aceites con un amargor de intensidad baja. D02 divulga como solución para reducir el amargor de las aceitunas un tratamiento con una corriente de aire conteniendo oxígeno. Así pues, el experto en la materia en el campo de los aceites de oliva, conocedor de que este tratamiento se ha aplicado a las aceitunas se sentiría obviamente inclinado a aplicar este procedimiento al tratamiento de los aceites con un excesivo amargor, teniendo unas altísimas probabilidades de éxito. Así pues, los documentos D01 y D02 tomados en combinación permiten deducir de manera obvia el objeto de la invención contenido en las reivindicaciones 1-6, por lo que carecerían de actividad inventiva tal y como se menciona en el art. 8 de la ley 11/1986.