

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 440 168**

(21) Número de solicitud: 201231215

(51) Int. Cl.:

A23L 1/212 (2006.01)

A23K 1/14 (2006.01)

A21D 13/04 (2006.01)

A61K 36/185 (2006.01)

A61K 8/97 (2006.01)

(12)

PATENTE DE INVENCION

B1

(22) Fecha de presentación:

27.07.2012

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

27.01.2014

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

09.05.2014

Fecha de la concesión:

16.06.2014

(45) Fecha de publicación de la concesión:

24.06.2014

(73) Titular/es:

VITALGRANA POMEGRANATE, S.L (100.0%)

Pol. Ind. Poniente

03158 Catral (Alicante) ES

(72) Inventor/es:

ESCLAPEZ ROMÁN, Manuel

(74) Agente/Representante:

GÓMEZ CALVO, Marina

(54) Título: **Harina de granada y su procedimiento de obtención**

(57) Resumen:

Harina de granada obtenida a partir del pericarpio, membranas internas, vesículas sin jugo y semillas de la granada que se mezclan en las cantidades adecuadas para obtener un polvo seco con un elevado contenido en proteínas, fibras, elementos minerales, hidratos de carbono de cadena larga y con un bajo contenido en azúcares simples, empleando un procedimiento donde únicamente intervienen métodos físicos y/o mecánicos (selección y mezclado, lavado, deshidratación/secado y molienda/trituración de las partes de la granada).

Esta harina se emplea como ingrediente principal en productos alimentarios, por ejemplo en panadería y pastelería, nutracéuticos, farmacéuticos y cosméticos.

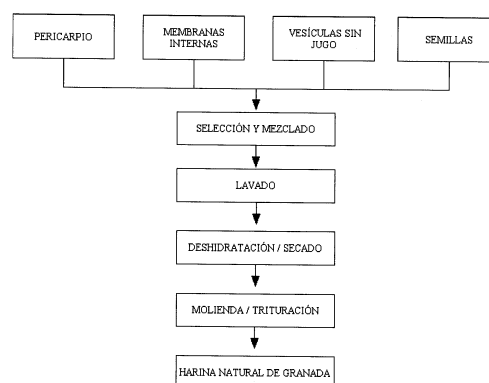


Fig.1

ES 2 440 168 B1

Harina de granada y su procedimiento de obtención

DESCRIPCIÓN

Objeto de la invención.

- 5 La presente invención se refiere a una harina elaborada a partir de cuatro partes de la granada: pericarpio, membranas internas, vesículas sin jugo y semillas, y el proceso utilizado para su elaboración.

Estado de la técnica/Antecedentes de la invención.

- La granada es una fruta redonda con pericarpio (denominado comúnmente corteza o piel) cuyo interior contiene cavidades, las cuales están unidas mediante membranas internas, formadas por un gran número de granos denominados arilos, provistos de vesículas o bolsas de zumo y una semilla por cada arilo. Las bolsas de zumo se exprimen y el zumo escarlata se utiliza como bebida. Los sólidos de la granada resultantes (el pericarpio, la membrana interna, las bolsas de zumo vacías o vesículas sin jugo y las semillas) son subproductos de la industria de zumos.
- 15

Estudios recientes demostraron que los extractos obtenidos a partir de ciertas partes de la granada contienen compuestos de una importancia biológica extraordinaria en vista de su actividad antioxidante, antimicrobiana y eliminadora de radicales.

- Se pueden citar como antecedentes los siguientes documentos pertenecientes al estado de la técnica: la patente japonesa JP2011162513 “poomegranate seed extract, pharmaceutical composition, food and drink, and cosmetic thereof, and method for use thereof” y la patente china CN101428047 “process for producing pericarpium granati total phenols and uses thereof”.
- 20

- La primera patente reivindica la obtención de estradiol a partir, únicamente, de la semilla de la granada.
- 25

La segunda patente, posterior a la primera, promulga un procedimiento para la obtención de fenoles utilizando el pericarpio de la granada.

- El documento CN101057878 da a conocer un método para la producción de un polvo a partir de la corteza de la granada. Este procedimiento tiene el inconveniente de requerir el uso de alcoholes para la etapa de extracción y de usar sólo la corteza de la granada.
- 30

El problema que se plantea a partir del estado de la técnica anterior es la carencia de un producto obtenido sin emplear disolventes orgánicos o procedimientos químicos, utilizando todos los subproductos del fruto resultantes de la obtención del zumo de

granada, es decir, empleando el pericarpio, la membrana interna, las vesículas sin jugo y las semillas y el uso del citado producto como ingrediente principal en alimentos.

Resumen de la invención.

- 5 La presente invención se refiere a una harina de granada obtenida a partir del pericarpio, membranas internas, vesículas sin jugo y semillas, en las cantidades adecuadas para que sean interesantes para la salud de las personas, y el proceso utilizado para su obtención.

Un primer aspecto de la invención está relacionado con el fin de utilizar todas las partes de la granada que han resultado de obtener un zumo de granada. Así, el
10 producto que reivindica la presente invención utiliza del fruto de la granada la siguientes partes:

- El pericarpio.
- Las membranas internas.
- 15 - Las vesículas sin jugo.
- Las semillas.

Otro aspecto de la invención está relacionado con las proporciones en las que se mezclan cada una de las partes enumeradas anteriormente, de manera que se obtenga un polvo seco de granada con un elevado contenido en proteínas, fibra y elementos
20 minerales, mientras que su contenido en azúcares simples es bajo.

Los elementos minerales contenidos en la harina de granada son, principalmente, cantidades significativas de potasio, además de magnesio, calcio y hierro, junto con oligoelementos como cobre, manganeso y zinc que son necesarios para la absorción de los primeros por parte del organismo. Respecto a los azúcares simples, la harina
25 de granada contiene fructosa, glucosa y sacarosa.

También en este punto se resalta que la harina de granada contiene hidratos de carbono de cadena larga y un elevado contenido en fibra, esto permite que sea apta para el consumo de diabéticos y también en dietas.

Un tercer aspecto de la invención está relacionado con la naturaleza del método
30 empleado para la producción de la harina. En contraposición con otros métodos encontrados en el estado de la técnica, la presente invención realiza una selección de las partes en las cantidades idóneas, mezclado, lavado, secado de las partes mediante aire caliente y molienda o triturado para la obtención de la harina de manera que únicamente se emplean métodos físicos y/o mecánicos

El objetivo de la utilización de este método es la obtención de una harina de manera que no se realicen extracciones y se evite el uso de disolventes orgánicos que finalmente se encuentren presentes en el producto obtenido en forma de trazas.

Un objeto de la presente invención es el uso de la harina de granada como
 5 ingrediente principal en productos de panadería y pastelería, productos alimentarios en general, tanto para consumo humano como animal, nutracéuticos, productos farmacéuticos y cosméticos.

Los aspectos de la presente invención serán descritos más adelante en la sección de descripción detallada que sigue. A menos que se definan de otra manera, todos los
 10 términos científicos y técnicos utilizados, tienen la misma significación que la comúnmente entendida por el experto en la materia a la que la presente invención pertenece. A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra “comprende” y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se
 15 desprenden en parte de la descripción y en parte de la figura adjuntada.

Descripción de las tablas y figuras.

La tabla 1 muestra los porcentajes preferentes de las distintas partes que intervienen en la producción de la harina de granada y sus límites superior e inferior para cada una de ellas.

20 La tabla 2 muestra la analítica nutricional para una harina de granada preparada con los porcentajes preferentes de las distintas partes de la granada indicados en la Tabla 1.

La tabla 3 muestra una comparativa entre las analíticas nutricionales para dos muestras de harina de granada con diferentes porcentajes de vesículas sin jugo, una
 25 muestra con un porcentaje del 82% y la otra menor del 70%.

La tabla 4 muestra una comparativa entre las analíticas nutricionales para dos muestras de harina de granada con diferentes porcentajes de vesículas sin jugo, una muestra con un porcentaje del 82% y la otra mayor del 97%.

La Figura 1 muestra un diagrama esquemático de las etapas del procedimiento
 30 empleado para preparar la harina de granada a partir del pericarpio, membranas internas, vesículas sin jugo y semillas.

Descripción de la realización preferente.

Considerando la figura dibujada se observa un procedimiento para la obtención de la harina de granada.

De esta forma, se debe resaltar la importancia de las proporciones empleadas de pericarpio, membranas internas, vesículas sin jugo y semillas en la etapa de selección y mezclado para la obtención de un producto equilibrado. Razón por la cual se especifican, a continuación, los porcentajes preferentes y límites superior e inferior de cada una de las partes que intervienen en la preparación de la harina de granada.

TABLA 1

Partes de la granada	Proporción preferente (%)	Límite inferior (%)	Límite superior (%)
Pericarpio	12,5	1	21
Membranas internas	4	0,7	7
Vesículas sin jugo	82	70	97
Semillas	1,5	0,3	5

En relación, por ejemplo, con la proporción de pericarpio empleado, indicar que un valor excesivamente alto (mayor de 21%) supone un aumento de la capacidad antioxidante, pero también un incremento de la cantidad de celulosa (fibra bruta) y se potencia el sabor amargo del producto final, de manera que su uso como alimento puede resultar desaconsejable.

A continuación, se muestran ejemplos no limitativos con diferentes porcentajes de las partes de la granada y su correspondiente analítica nutricional:

Ejemplo 1

Preparación de una harina de granada según las proporciones preferentes indicadas en la Tabla 1.

La utilización de las distintas partes de la granada en las proporciones preferentes indicadas en la Tabla 1 permite obtener una muestra de granada de harina con la siguiente analítica nutricional:

TABLA 2

Nutrientes	Contenido (g/100 g)
Proteínas	13,3
Grasas	1
Hidratos de Carbono	29
Azúcares	1
Fibra	46
Ácidos	0,1
Minerales	0,6

Humedad	9
TOTAL	100,0

La conclusión principal es que la elaboración de la harina de granada según las proporciones preferentes (82% de vesículas), permite obtener un producto con un elevado contenido en fibra (46%, similar al salvado de trigo) y proteínas (>13%), un moderado contenido en carbohidratos complejos y un contenido muy bajo en azúcares simples y grasas. Estas características nutricionales la convierten en un alimento ideal para diabéticos, dietas hipocalóricas e incluso para deportistas. Todo esto sin olvidar las propiedades antioxidantes de los polifenoles del pericarpio (12,5%) y membranas (4%) y del omega5 presente en las grasas insaturadas de las semillas (1,5%).

Ejemplo 2

Variación de la analítica nutricional en función del porcentaje de vesículas sin jugo que contenga una muestra de harina de granada Estudio del límite inferior.

El siguiente ejemplo pone de manifiesto la variación del contenido de nutrientes para una muestra de harina de granada al modificar el porcentaje utilizado de vesículas sin jugo desde una proporción preferente del 82% hasta el límite inferior del 70%..

TABLA 3

Nutrientes	Muestra con un 82% en vesículas	Muestra con el 70% en vesículas	Diferencia (%)
	Contenido (g/100 g)	Contenido (g/100 g)	
Proteínas	13,3	12,0	-1,3
Grasas	1	1,7	0,7
Hidratos de Carbono	29	24,8	-4,2
Azúcares	1	0,8	-0,2
Fibra	46	51,0	5,0
Ácidos	0,1	0,1	0,0
Minerales	0,6	0,6	0,0
Humedad	9	9,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0	

A partir de este ejemplo podemos deducir que una reducción del contenido de vesículas en la preparación de la harina, manteniendo fijas las proporciones para las otras partes, supone una disminución de su contenido en proteínas e hidratos de

carbono complejos, mientras su contenido en fibra aumenta hasta el 51%. Aunque un contenido elevado en fibra es beneficioso, pues retarda la absorción de la glucosa, reduce la absorción de colesterol y acelera el tránsito intestinal, valores de fibra por encima del 50% son desaconsejables en alimentos para adultos (niños <30%).

- 5 Además, manteniendo las proporciones, deberemos aumentar el contenido en pericarpio hasta su valor máximo (21%), límite aproximado para evitar la percepción de sabores amargos en el producto final, como ya se comentó con anterioridad. Por estas razones se ha fijado un límite inferior para el contenido en vesículas de la harina del 70% y un límite superior para el contenido en pericarpio del 21%, a pesar
- 10 de ser este último muy rica en antioxidantes.

Ejemplo 3

Variación de la analítica nutricional en función del porcentaje de vesículas sin jugo que contenga una muestra de harina de granada. Estudio del límite superior.

- 15 El siguiente ejemplo pone de manifiesto la variación del contenido de nutrientes para una muestra de harina de granada al modificar el porcentaje utilizado de vesículas sin jugo desde una proporción preferente del 82% hasta el límite superior del 97%..

TABLA 4

Nutrientes	Muestra con un 82% en vesículas	Muestra con el 97% en vesículas	Diferencia (%)
	Contenido (g/100 g)	Contenido (g/100 g)	
Proteínas	13,3	14,7	1,4
Grasas	1	0,2	-0,8
Hidratos de Carbono	29	34,0	5,0
Azúcares	1	1,2	0,2
Fibra	46	40,3	-5,7
Ácidos	0,1	0,1	0,0
Minerales	0,6	0,6	0,0
Humedad	9	9,0	0,0
TOTAL	100,0	100,0	

- 20 En este caso observamos que al aumentar el contenido en vesículas de la harina de granada hasta el límite superior recomendado (97%), y si se mantienen fijas las proporciones de las otras partes, se produce una disminución de su contenido en grasas y fibra mientras se incrementa el contenido de azúcares e hidratos de carbono complejos. Se ha fijado este límite superior para el contenido en vesículas sin jugo de

la harina porque el pericarpio (2,1%) y las membranas internas (0,7%) son necesarias por su aporte de polifenoles antioxidantes, al igual que las semillas, cuyo contenido disminuye hasta un 0,3%, pues aportan grasas insaturadas muy saludables como el omega 5.

REIVINDICACIONES

1. Harina de granada formada a partir del pericarpio, membranas internas, vesículas sin jugo y semillas de la granada cuyo método de obtención contempla únicamente etapas físicas y/o mecánicas siendo éstas: a) selección y mezclado del pericarpio, membranas internas, vesículas sin jugo y semillas de la granada, b) lavado de la mezcla obtenida en la etapa a), c) deshidratación/secado de la mezcla obtenida en la etapa b) mediante aire caliente y d) molienda/trituración de la mezcla obtenida en la etapa c) estando **caracterizada** por contener una proporción de entre 1% y 21% de pericarpio, una proporción de entre 0,7% y 7% de membranas internas, una proporción de entre 70% y 97% de vesículas sin jugo y una proporción de entre 0,3% y 5% de semillas.
2. Harina de granada, según reivindicación 1, **caracterizada** por un contenido en fibra de entre 35% y 51%.
3. Harina de granada, según reivindicación 1, **caracterizada** por un contenido de entre 25% y 35% de hidratos de carbono complejos.
4. Harina de granada, según reivindicación 1, **caracterizada** por un contenido mínimo de proteínas del 10%.
5. Harina de granada, según reivindicación 1, **caracterizada** por un contenido máximo de grasas del 3,5%.
6. Harina de granada, según reivindicación 1, **caracterizada** por un contenido máximo de azúcares simples del 2%.

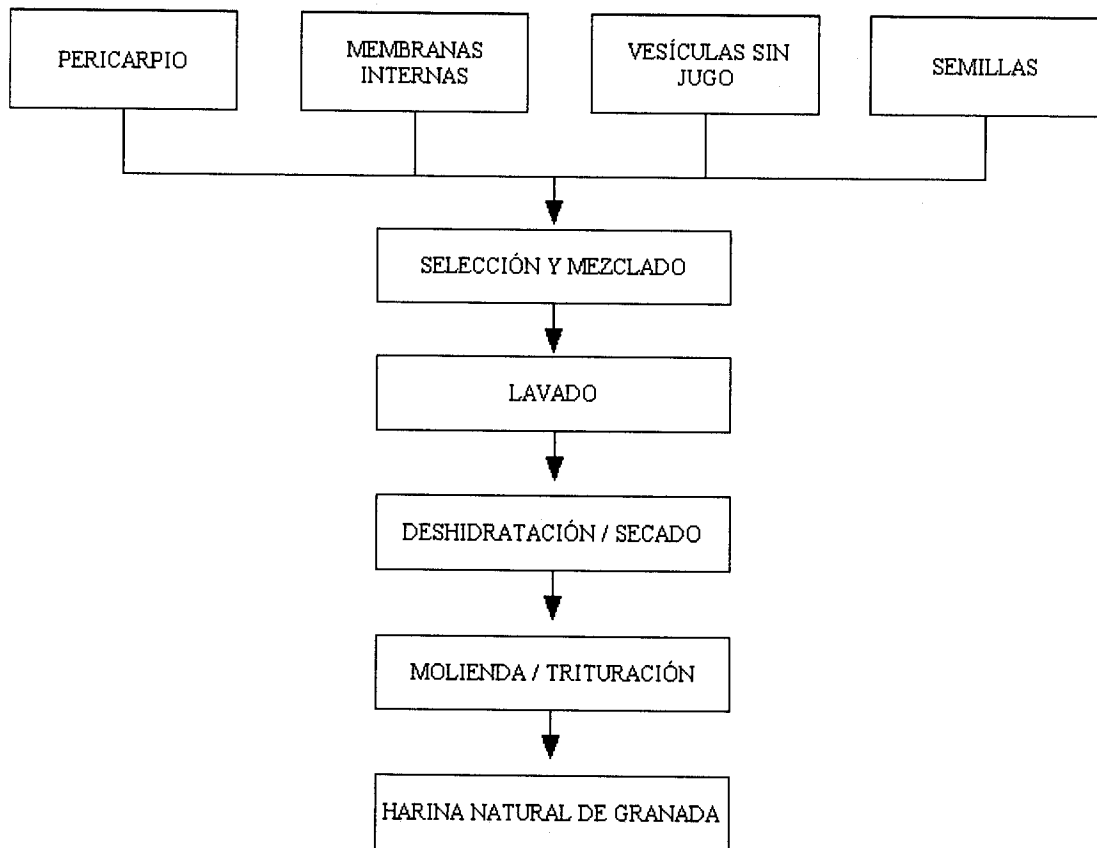


Fig.1



- ②① N.º solicitud: 201231215
②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.07.2012
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	VIUDA-MARTOS, M. et al. Chemical, physico-chemical and functional properties of pomegranate (<i>Punica granatum</i> L.) bagasse powder co-product. En: International Conference on Food Innovation. FoodInnova. Octubre 2010. AgroFood Technology Department. Miguel Hernández University Spain.	1,2,4-9
A	ULLAH, N. et al. Proximate Composition, Minerals Content, Antibacterial and antifungal Activity Evaluation of Pomegranate (<i>Punica granatum</i> L.) Peels Powder. Middle-East Journal of Scientific Research. 2012. Vol. 11. Nº 3, páginas 396-401. ISSN 1990-9233. Entrada en STN: 16.07.2012. Recuperado de la base de datos FSTA en STN Internacional. Número de acceso: 2012:J6513.	1-9
A	DE 102008019990 A1 (FUCHSENTHALER MARKUS) 22.10.2009, todo el documento.	1-9
A	DE 202005020103 U1 (CHINA VITAL MED E K) 27.04.2006, todo el documento.	1-9
A	JP 2007238588 A (AZEGAMI TOSHIRO) 20.09.2007, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. Número de acceso: 2008-G9409.	1-9
A	JP 2007023010 A (AZEGAMI TOSHIRO) 01.02.2007, resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. Número de acceso: 2007-181684.	1-9

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
28.05.2013

Examinador
E. M. Ulloa Calvo

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23L1/212 (2006.01)

A23K1/14 (2006.01)

A21D13/04 (2006.01)

A61K36/185 (2006.01)

A61K8/97 (2006.01)

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

A23L, A23K, A21D, A61K

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

INVENES, EPO DOC, W PI, N PL, BI OSIS, I NSPEC, COMPDX, XPESP, X PESP2, X POAC, XPT K, F STA, HCAPLUS, AGRICOLA

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 28.05.2013

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 2-8

SI

Reivindicaciones 1,9

NO**Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)**

Reivindicaciones 3

SI

Reivindicaciones 1,2,4-9

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	VIDUA-MARTOS, M. et al.	10.2010
D02	ULLAH, N. et al.	16.07.2012
D03	DE 102008019990 A1 (FUCHSENTHALER MARKUS)	22.10.2009
D04	DE 202005020103 U1 (CHINA VITAL MED E K)	27.04.2006
D05	JP 2007238588 A (AZEGAMI TOSHIRO)	20.09.2007
D06	JP 2007023010 A (AZEGAMI TOSHIRO)	01.02.2007

La solicitud describe una harina de granada obtenida del pericarpio, membranas internas, vesículas sin jugo y semillas de la granada (reivindicación 1), así como el método de obtención de la misma (reivindicación 2) y su uso como ingrediente principal para consumo humano o animal, o como producto nutracéutico, cosmético o farmacéutico (reivindicación 9).

El documento D01 anticipa la obtención de harina de granada a partir del subproducto de la granada, una vez separado su jugo.

El documento D02 evalúa la actividad antibacteriana y antifúngica de un polvo de piel de granada.

El documento D03 relata un alimento para animales con harina de semilla de granada y otras partes de la misma (pulpa, aceite de granada, cascara), todo ello preferentemente triturado.

El documento D04 describe un complemento alimentario para humanos a base de harina de granada y extracto de granada.

El documento D05 detalla una crema con polvo de granada en su composición.

El documento D06 se refiere a una composición oral con polvo de granada para tratar enfermedades.

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 (Art. 6.1 L.P.)****Reivindicaciones 1 y 9**

La reivindicación 1 describe una harina de granada obtenida del pericarpio, membranas internas, vesículas sin jugo y semillas de la granada.

La reivindicación 9 narra el uso de esa harina como ingrediente principal en panadería, pastelería, y en general para consumo humano o animal, o como producto nutracéutico, cosmético o farmacéutico.

El documento D01 anticipa la obtención de harina de granada a partir del subproducto de la granada, una vez separado su jugo. Incluye implícitamente, por tanto, tanto el pericarpio, como las membranas internas, vesículas sin jugo y semillas. También especifica (ver página 3) su uso en pastelería o en productos alimentarios.

Así, y a la vista de este documento D01, las reivindicaciones 1 y 9 carecen de novedad.

Reivindicaciones 2-8

Las reivindicaciones 2-8 cumplen con el requisito de novedad.

ACTIVIDAD INVENTIVA (Art. 8.1 L.P.)**Reivindicación 2**

El método de obtención de la harina, según la reivindicación 2, incluye la selección y mezclado de los componentes de la granada; lavado de la mezcla; deshidratación/secado con aire caliente y molienda/trituración.

El documento D01 anticipa la obtención de harina de granada a partir del subproducto de la granada (pericarpio, membranas internas, vesículas sin jugo y semillas), todo ello tratado únicamente mediante etapas físicas y/o mecánicas. Para su obtención contempla varias etapas, entre las que están el lavado, secado, y triturado.

Pequeños cambios en el proceso, como son el secado empleando aire caliente, suponen una alternativa entre varias posibles que no requiere del ejercicio de actividad inventiva. Por tanto, y a la vista de D01, la reivindicación 2 no cumple con este requisito.

Reivindicaciones 4-8

Las reivindicaciones 4-8, dependientes de la primera, hacen referencia al porcentaje de la harina en fibra (reivindicación 4), hidratos de carbono (reivindicación 5), proteínas (reivindicación 6), grasas (reivindicación 7) o azúcares simples (reivindicación 8).

El porcentaje de cada uno de estas sustancias por separado en la harina no está ligado necesariamente, y así se ha especificado en las reivindicaciones (al depender de la reivindicación 1, y no de la 3), a la cantidad de cada componente de la mezcla inicial. Lo cual por otro lado es lógico, ya que podría obtenerse un porcentaje de estos componentes por separado con otras composiciones iniciales. Es más, el porcentaje final en fibra, hidratos de carbono, proteínas, grasas o azúcares simples vendría también condicionado por otros factores, como el tipo de cultivar empleado, clima en que se ha desarrollado la fruta, condiciones de cultivo, etc.

El documento D01 no detalla estos porcentajes, si bien son una opción implícitamente posible, más teniendo en cuenta que se parte de los mismos componentes en su elaboración.

Así, y a la vista de D01, las reivindicaciones 4-8 no cumplen con el requisito de actividad inventiva.

Reivindicación 3

La reivindicación 3, dependiente de la primera, detalla un porcentaje en concreto de cada componente de la granada en la mezcla.

Ninguno de los documentos citados detalla estos porcentajes, y la elección de unos u otros podría condicionar las características finales de la harina obtenida.

Por tanto, y a la vista del estado de la técnica conocido, la reivindicación 3 cumple con el requisito de actividad inventiva.