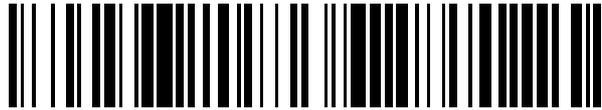


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 785**

21 Número de solicitud: 201400249

51 Int. Cl.:

**A23C 19/04** (2006.01)

**A23C 9/12** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**28.03.2014**

30 Prioridad:

**29.03.2013 IT TO2013A000265**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**14.05.2015**

Fecha de la concesión:

**10.02.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**17.02.2016**

73 Titular/es:

**CONSIGLIO PER LA RICERCA E LA  
SPERIMENTAZIONE IN AGRICOLTURA-CRA  
(100.0%)**

**Via Nazionale, 82  
00184 ROMA IT**

72 Inventor/es:

**FEDELE, Vincenzo;  
CLAPS, Salvatore;  
SEPE, Lucia y  
PALADINO, Francesco**

74 Agente/Representante:

**LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen**

54 Título: **Método para la producción de un producto lácteo**

57 Resumen:

Método para la producción de un producto lácteo. La presente invención se refiere a un método para la producción de un producto lácteo obtenido a partir de la leche mediante la adición de un coagulante, en el cual dicho coagulante es un coagulante de origen vegetal, y en particular un extracto de alcachofa (*Cynara scolymus*). La invención permite obtener un producto lácteo que puede ser disfrutado por un gran número de consumidores que no consumen productos lácteos que contienen coagulantes de origen animal, que puede producirse a escala industrial y que presenta características físicas y organolépticas satisfactorias.

ES 2 535 785 B1

DESCRIPCIÓN

MÉTODO PARA LA PRODUCCIÓN DE UN PRODUCTO LÁCTEO

**Objeto de la Invención**

- 5 La presente invención se refiere a un método para la producción de un producto lácteo.  
En particular, la presente invención se refiere a un método para la producción de un producto lácteo que prevé la utilización de un coagulante de origen vegetal.

**Antecedentes de la Invención**

- 10 Como es sabido, generalmente en la elaboración de la leche para la producción de los productos lácteos como el queso, la leche se vierte en una caldera abierta, donde se calienta a temperaturas del orden de 35 – 38 °C, y se añade un cuajo de coagulante a la caldera para separar el componente proteico y lipídico de la leche de su componente acuoso.  
De hecho, el coagulante está en condiciones de dividir la caseína presente en la leche y, de  
15 esta forma, hacer que se coagulen las partículas de la masa grasa que ya no son solubles en agua, donde dichas partículas de masa grasa forman una masa gelatinosa y frágil llamada cuajada; a partir de la cuajada se obtienen los diferentes tipos de queso.  
En líneas generales, en la producción de quesos se utilizan coagulantes de origen animal, que se extraen del estómago de mamíferos lactantes – como terneros, ovejas o cabras – o  
20 de cerdos, que son sacrificados con este propósito.  
La presencia de coagulantes de origen animal convierte a dichos productos lácteos en inaccesibles a categorías de consumidores que no los ingieren por no estar de acuerdo con sus principios alimentarios (se puede pensar por ejemplo en los vegetarianos) y/o religiosos (por ejemplo los musulmanes).

Para evitar la presencia de coagulantes de origen animal en los derivados de la leche, es conocida la utilización de un coagulante de origen vegetal, y en particular de un coagulante extraído del cardo selvático (*Cynara cardunculus*).

De todas formas, la utilización de coagulante extraído del *Cynara cardunculus* presenta una serie de limitaciones e inconvenientes.

En primer lugar, el *Cynara cardunculus* es una especie selvática difícil de cultivar, por cuanto presenta una bajísima adaptabilidad a las diferentes condiciones edafoclimáticas, y unas dificultades notables por lo que respecta a la recolección y difusión del material de reproducción.

En segundo lugar, a causa de las enzimas proteolíticas específicas del coagulante extraído del *Cynara cardunculus*, la actividad proteolítica primaria de dicho coagulante implica obtener productos que no son estables en el tiempo y que, por el contrario, están sujetos a fusión o licuefacción de la pasta.

Además, a causa de las actividades proteolíticas secundarias de las enzimas proteolíticas específicas del coagulante extraído del *Cynara cardunculus*, los productos obtenidos utilizando dicho coagulante presentan cualidades organolépticas poco satisfactorias, y en particular un marcado sabor amargo.

Por los motivos anteriormente expuestos, hasta el día de hoy los coagulantes de origen vegetal han sido utilizados únicamente para producciones reducidas y sustancialmente limitadas a productos a base de leche de oveja, ya que los problemas anteriormente mencionados son sensiblemente más penalizantes en caso de productos lácteos a base de leche de vaca o de cabra.

El objetivo principal de la presente invención es superar los inconvenientes de la técnica conocida proporcionando un método para la producción de un producto lácteo que utilice

un coagulante de origen vegetal que permita obtener productos lácteos con cualidades organolépticas y físicas satisfactorias, y en particular con una estabilidad satisfactoria.

Otro de los objetivos de la presente invención es proporcionar un método para la producción de un producto lácteo que utilice un coagulante de origen vegetal que sea apto  
5 para su producción a escala industrial.

Éste y otros objetivos se consiguen a través del método que se reivindica en las reivindicaciones adjuntas.

Debe hacerse notar con dicha finalidad que, en este caso, la denominación “producto lácteo” debe entenderse en el sentido más amplio posible, y que por “producto lácteo”  
10 deben entenderse tanto los quesos como los derivados lácteos, como por ejemplo el requesón.

### **Descripción de la Invención**

El producto lácteo de acuerdo con la invención utiliza un coagulante de origen vegetal que  
15 es un extracto de alcachofa (*Cynara scolymus*).

Gracias al hecho que – a diferencia de lo que sucedía hasta ahora – el coagulante de origen vegetal no se extrae de una especie selvática, sino de una especie fácilmente cultivable, es posible superar los problemas de aprovisionamiento que se encontraban hasta ahora en la técnica conocida.

20 De hecho, la alcachofa se cultiva de forma común, tanto en Italia como en el extranjero, para uso alimentario.

En particular, en una forma preferente de realización de la invención, el coagulante de origen vegetal se extrae de la *Cynara scolymus* variedad “Bianco di Pertosa” o alcachofa Blanca de Pertosa, que se cultiva en los terrenos limítrofes de Pertosa, en la Campania.

La alcachofa Bianco di Pertosa está inscrita en el registro de las Variedades Tradicionales de la región de Campania desde 2000 y es un Producto Protegido Slow Food desde 2003.

Dicha variedad de alcachofa es fácilmente cultivable y se encuentra presente desde hace ya tiempo en el mercado hortofrutícola y se utiliza con fines alimentarios, para su consumo  
5 como producto fresco o como producto en conserva.

Por contra, no es conocido ni se ha sugerido en el estado de la técnica su utilización en el sector lácteo.

Las pruebas experimentales de extracción y preparación del coagulante y de la sucesiva elaboración con la utilización del coagulante obtenido de esta forma han permitido probar  
10 la actividad enzimática y proteolítica del coagulante vegetal extraído de la alcachofa Bianco di Pertosa y han mostrado que la utilización de dicho coagulante permite obtener un producto lácteo a partir de cualquier tipo de leche – por ejemplo de vaca, de búfala, de oveja o de cabra – ya sea cruda o tratada térmicamente, y que el producto lácteo obtenido de esta forma es blando pero no se funde a temperatura ambiente, y presenta un sabor  
15 agradablemente dulce-acídulo que se caracteriza por una agradable nota amarga final.

La presente invención se refiere a un método para la producción de un producto lácteo que utiliza un coagulante vegetal.

De acuerdo con la invención, el método comprende en esencia:

- una fase de extracción y preparación del coagulante;
  - 20 – una fase de elaboración de la leche que utiliza el coagulante obtenido de esta forma;
- en el cual dicho coagulante es un coagulante de origen vegetal extraído a partir de la *Cynara scolymus*, y preferiblemente de la *Cynara scolymus* variedad “Bianco di Pertosa”.

De acuerdo con la invención, la fase de extracción y preparación del coagulante comprende a su vez las fases siguientes:

- los capítulos de *Cynara scolymus* se recogen al inicio de su floración, se dejan secar, preferiblemente cabeza abajo y en un ambiente apartado de la luz y ventilado;
- los flósculos (las flores que constituyen el corazón de los capítulos) se extraen de los capítulos;
- posteriormente, se dejan secar los flósculos, y a continuación, se conservan al vacío.

El secado de los flósculos puede producirse, por ejemplo en una estufa ventilada, a una temperatura de 35 – 38 °C durante un período de aproximadamente 3 días.

- 10 La duración del período posterior de conservación al vacío resulta determinante para permitir alcanzar la máxima actividad coagulante; dicha duración es preferiblemente igual a aproximadamente 12 meses.

De acuerdo con la invención, la fase de extracción y preparación del coagulante comprende además las fases siguientes:

- 15
- los flósculos secos se dejan en infusión en una solución de agua y leche durante un tiempo predeterminado, por ejemplo del orden de 48 horas;
  - el líquido de la infusión es filtrado.

El líquido de la infusión filtrado de esta manera puede ser utilizado o bien conservado con un conservante adecuado, como por ejemplo benzoato de sodio.

20

### **Realización Preferente de la Invención**

De acuerdo con una forma de realización preferente de la invención, en el caso de aplicaciones a partir de leche pre-tratada térmicamente la fase de elaboración de la leche comprende a su vez las fases siguientes:

- la leche se calienta en una caldera;
- se preincuban fermentos termófilos y mesófilos, como por ejemplo *Lactococcus lactis ssp. lactis* y *Streptococcus thermophilus* en una cantidad reducida de leche, por ejemplo del orden de 2 litros, y a continuación se añaden a la caldera;
- 5 - el coagulante obtenido en la fase anterior se añade a la caldera;
- se agita la leche durante un período de tiempo reducido y a continuación se deja reposar en la caldera hasta la completa coagulación y la obtención de la cuajada;
- la cuajada se corta y se deja en reposo;
- a continuación, se rompe la cuajada y se deja reposar;
- 10 - se extrae la cuajada y se transfiere al recipiente;
- se procede al baño de vapor de la cuajada en el recipiente hasta alcanzar un pH predeterminado, por ejemplo del orden de 5,0 – 5,5;
- la cuajada se transfiere a una cámara fría, a una temperatura de, por ejemplo, 4 – 5 °C;
- 15 - se procede al salado.

El producto lácteo obtenido de esta forma puede ser extraído del recipiente y ser transferido eventualmente a la cámara de maduración durante un período oportuno antes del envasado.

De acuerdo con una forma alternativa de realización de la invención, la fase de elaboración  
20 de la leche puede comprender las fases siguientes:

- la leche se calienta en una caldera;
- se preincuban fermentos termófilos en una cantidad reducida de leche, por ejemplo del orden de 2 litros, y a continuación, se añaden a la caldera;
- el coagulante obtenido en la fase anterior se añade a la caldera;

- se agita la leche durante un período reducido de tiempo y a continuación se deja reposar en la caldera hasta la completa coagulación y la obtención de la cuajada;
- se rompe la cuajada y se deja reposar;
- la cuajada se calienta en la caldera con una ligera agitación, hasta alcanzar una temperatura prefijada, de por ejemplo 42°C;
- 5 - la cuajada se deja reposar;
- la cuajada se extrae y se transfiere al recipiente, con un ligero prensado;
- se procede al calentamiento de la cuajada en el recipiente hasta alcanzar un pH predeterminado, del orden de 5,0 – 5,5;
- 10 - la cuajada se transfiere a una cámara de frío, a una temperatura de, por ejemplo, 4 – 5 °C;
- se procede al salado y la posterior transferencia a la cámara de maduración.

En el caso de aplicaciones a partir de leche cruda, de acuerdo con la invención la fase de elaboración de la leche comprende preferiblemente a su vez las fases siguientes:

- 15 - se añade el coagulante a la leche cruda (no tratada térmicamente) en la caldera;
- la leche se agita durante un período reducido en la caldera, y a continuación se deja reposar en la caldera hasta su completa coagulación, con la consiguiente obtención de la cuajada;
- la cuajada se corta y se deja reposar;
- 20 - a continuación, se rompe la cuajada y se deja reposar;
- se extrae la cuajada y se transfiere al recipiente;
- se procede al calentamiento de la cuajada en el recipiente hasta alcanzar un pH predeterminado, por ejemplo del orden de 5,0 – 5,5;
- la cuajada se transfiere a una cámara de frío, a una temperatura de, por ejemplo, 4 –

5 °C;

- se procede al salado y la posterior transferencia a la cámara de maduración.

Se han realizado pruebas experimentales a título de ejemplo para la realización de un queso de pasta blanda utilizando leche de vaca, de cabra, de oveja y de búfala.

5 Las cantidades de coagulante obtenido tal como se utilizan en la descripción anterior fueron respectivamente:

- 600 ml de coagulante para 1 q de leche de vaca;

- 500 ml de coagulante para 1 q de leche de cabra;

- 400 ml de coagulante para 1 q de leche de oveja;

10 - 400 ml de coagulante para 1 q de leche de búfala.

El producto lácteo obtenido es un queso de pasta blanda pero que no se funde a temperatura ambiente. Dicho producto lácteo ha dado muestras de una gran estabilidad, y no ha mostrado signos de fusión de la pasta incluso al cabo de varias semanas y/o meses.

Por todo lo anteriormente descrito, resulta evidente que el método de acuerdo con la  
15 invención permite conseguir los objetivos anteriormente marcados por lo que se refiere a obtener un producto lácteo que presenta una elevada estabilidad y un sabor agradable, que puede ser consumido por aquellas personas que no ingieren derivados lácteos que contienen coagulantes de origen animal (musulmanes, vegetarianos, etc.) y que puede producirse a nivel industrial sin problemas de aprovisionamiento de materias primas, en  
20 particular del coagulante.

REIVINDICACIONES

1. Método para la producción de un producto lácteo que comprende por lo menos las fases de:

- extracción y preparación de un coagulante;

5 - elaboración de la leche mediante la utilización del coagulante obtenido de esta forma; caracterizado por el hecho que dicho coagulante es un coagulante de origen vegetal extraído de la *Cynara scolymus* y por el hecho que dicha fase de extracción y preparación de dicho coagulante comprende a su vez las fases siguientes:

- recolectar los capítulos de *Cynara scolymus* al inicio de su floración y dejarlos secar;

10 - extraer los flósculos de dichos capítulos;

- secar los flósculos;

- conservar al vacío los flósculos secos durante un período de tiempo predeterminado;

- colocar en una infusión dichos flósculos en una solución de agua y leche durante un período predeterminado;

15 - filtrar el líquido de la infusión obtenido de esta forma.

2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dicho coagulante se extrae de la *Cynara scolymus* variedad "Bianco di Pertosa".

20 3. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el cual dicha fase de elaboración comprende a su vez las fases siguientes:

- calentar la leche en un caldera;

- pre-incubar fermentos termófilos en una cantidad reducida de leche, y a continuación, añadirlos a la caldera;

- añadir dicho coagulante a la caldera;
- agitar durante un período de tiempo reducido la leche en la caldera, y a continuación dejarla reposar en la caldera hasta su completa coagulación, con la consiguiente obtención de la cuajada;
- 5 - cortar dicha cuajada y dejarla en reposo;
- romper posteriormente dicha cuajada y dejarla en reposo;
- extraer dicha cuajada y transferirla al recipiente;
- calentar dicha cuajada en el recipiente hasta alcanzar un pH predeterminado;
- transferir dicha cuajada a una cámara de frío;
- 10 - salar dicha cuajada.

4. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el cual dicha fase de elaboración comprende a su vez las fases siguientes:

- añadir dicho coagulante a la leche cruda, es decir, no tratada térmicamente, en la caldera;
- 15 - agitar durante un período de tiempo reducido la leche en la caldera, y a continuación dejarlo reposar en la caldera hasta su completa coagulación, con la consiguiente obtención de la cuajada;
- cortar dicha cuajada y dejarla reposar;
- 20 - romper a continuación dicha cuajada y dejarla reposar;
- extraer dicha cuajada y transferirla al recipiente;
- calentar dicha cuajada en el recipiente hasta alcanzar un pH predeterminado;
- transferir dicha cuajada a una cámara de frío;
- salar dicha cuajada y transferirla a una cámara de maduración.

5. Método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el cual dicha fase de elaboración comprende a su vez las fases siguientes:

- calentar la leche en una caldera;
- pre-incubar fermentos mesófilos o termófilos en una cantidad reducida de leche, y a  
5 continuación añadirlos a la caldera;
- añadir dicho coagulante a la caldera;
- agitar durante un período de tiempo reducido la leche en la caldera, y a continuación dejarlo reposar en la caldera hasta su completa coagulación, con la consiguiente obtención de la cuajada;
- 10 - romper la cuajada y dejarla en reposo;
- calentar la cuajada en la caldera con una ligera agitación hasta alcanzar una temperatura predeterminada;
- dejar reposar la cuajada;
- extraer la cuajada y transferirla al recipiente, con un ligero prensado;
- 15 - proceder al calentamiento de la cuajada en el recipiente hasta alcanzar un pH predeterminado;
- transferir la cuajada a una cámara de frío;
- salar dicha cuajada y transferirla a una cámara de maduración.

20 6. Método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el cual la cantidad de dicho coagulante utilizada está comprendida entre alrededor de 400 ml y alrededor de 600 ml por cada quintal de leche utilizado.



- ②① N.º solicitud: 201400249  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.03.2014  
 ③② Fecha de prioridad: **29-03-2013**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **A23C19/04** (2006.01)  
**A23C9/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	Caciofiore de la campaña romana. 13.10.2012. En: Todo sobre los quesos. Recuperado de Internet [en línea] [recuperado el 23.04.2015] <a href="http://www.mundoquesos.com/2012/10/caciofiore-de-la-campana-romana.html">http://www.mundoquesos.com/2012/10/caciofiore-de-la-campana-romana.html</a>	1-6
A	Più carciocacio per tutti. 09.12.2012. Recuperado de Internet [en línea] [recuperado el 23.04.2015] <a href="http://www.cucchiaio.it/articolo/piu-carciocacio-per-tutti/">http://www.cucchiaio.it/articolo/piu-carciocacio-per-tutti/</a>	1,2
A	BORNAZ S. et al. Effect of plant originated coagulants and chymosin on ovine milk coagulation. International Journal of Food Properties, 2010, vol. 13, páginas 10-22.	1-6
A	NOUANI, A. et al. Characterization of the purified coagulant extracts derived from artichoke flowers ( <i>Cynara scolymus</i> ) and from the fig tree latex ( <i>Ficus carica</i> ) in light of their use in the manufacture of traditional cheeses in Algeria. Journal of Food Technology, 2009, vol. 7 (1), páginas 20-29.	1-6
A	SIDRACH, L. et al. Purification of cynarases from artichoke ( <i>Cynara scolymus</i> L.) enzymatic properties of cynarase A. Phytochemistry, 2005, vol. 66, páginas 41-49.	1-6
A	MEDINA FERNANDEZ-REGATILLO, M. Principios básicos para la fabricación de quesos. Hojas divulgadoras. Número 13/87 HD. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (ed.) Madrid 1987. I.S.B.N. 84-341-0552-7, páginas 2-23.	3-5

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:

<b>Fecha de realización del informe</b> 24.04.2015	<b>Examinador</b> A. I. Polo Diez	<b>Página</b> 1/5
---	--------------------------------------	----------------------

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

A23C

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, FSTA, HCAPLU, BIOSIS, INTERNET, BD-TXTE

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 24.04.2015

**Declaración**

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

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	Caciofiore de la campaña romana	13.10.2012
D02	Più carciocacio per tutti.	09.12.2012
D03	BORNAZ S. et al.	2010
D04	NOUANI, A. et al.	2009
D05	SIDRACH, L. et al	2005
D06	MEDINA FERNANDEZ-REGATILLO, M.	1987

**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**

El objeto de la invención, según la primera reivindicación, es un método para producir un producto lácteo, que comprende las fases de

- 1) Extracción y preparación de un coagulante
- 2) Elaboración de la leche con el coagulante preparado

y que se caracteriza por que el que el coagulante se obtiene por un procedimiento que incluye las fases de

- a) Recolectar los capítulos de alcachofas (*Cynara scolymus*) al inicio de la floración y dejarlos secar
- b) Extraer los flósculos de los capítulos
- c) Secar los flósculos
- d) Conservar al vacío los flósculos secos
- e) Colocar en infusión de agua y leche
- f) Filtrar el líquido

Las reivindicaciones dependientes 2 a 6 se refieren a detalles del método de obtención del coagulante (fase 1) y del método de elaboración del producto lácteo utilizando el coagulante (fase 2).

El documento D01 describe la obtención de un extracto a partir del cardo o de la alcachofa (*Cynara scolymus*) y su utilización como coagulante (cuajo) en la elaboración de un tipo de queso tradicional italiano: "el caciofiore de la campaña romana". El método para obtener el cuajo incluye las etapas de recolectar los capítulos y dejarlos secar, extraer los estambres y conservarlos al vacío. Los estambres secos se introducen en agua y, por último, se filtra el macerado. Para fabricar el queso, el cuajo se añade a la leche cruda y entera y cuando la leche se cuaja, se corta la cuajada y se deja reposar. Luego se vuelve a cortar la cuajada y se introduce en moldes, se sala y se deja madurar.

El documento D02 anuncia la elaboración de un nuevo queso que se denomina "carciocacio" que está elaborado con cuajo vegetal obtenido de alcachofas de la variedad "blanca di Pertosa".

Los documentos D03 a D05 divulgan diferentes métodos de obtención de extractos líquidos (más o menos purificados) a partir de las flores de la alcachofa *Cynara scolymus* comparando sus propiedades con otros coagulantes vegetales o animales que se utilizan en la industria de la elaboración de quesos.

Por último, el documento D06 es un artículo sobre los principios de la elaboración de quesos.

**Novedad y actividad inventiva (art. 6. 1 y 8.1 de la L.P)**

En ninguno de los documentos citados en el estado de la técnica se describe un método exactamente igual al que se menciona en la reivindicación 1 de la invención, por lo que se considera que dicho método es nuevo.

De la misma forma, cumplen el requisito de novedad las reivindicaciones 2 a 6 dependientes de la primera.

El documento D1 es el documento más cercano del estado de la técnica ya que el método de obtención del extracto que se divulga en este documento es en esencia el mismo que el de la reivindicación 1: se parte de los capítulos de la alcachofa, se secan, se extraen parte de los flósculos (en este caso los estambres), se conservan al vacío, se maceran en agua y, finalmente, se filtran.

Las diferencias de D01 y el método de la reivindicación 1 son que en la invención se utiliza para la extracción del coagulo todo el flósculo y no sólo el estambre y que la maceración de los flósculos en la invención se realiza en agua y leche y no sólo en agua como en D01.

Sin embargo, se considera que dichas diferencias no aportan actividad inventiva a la invención. Los documentos del estado de la técnica muestran que para extraer el coagulante son especialmente adecuadas las flores de la alcachofa o partes de ella (estambres o estigmas), por lo que, tomar la flor entera o sus partes son alternativas evidentes para un experto en la materia. En cuanto a añadir leche al agua de maceración no parece que suponga ninguna ventaja frente a macerar sólo con agua y luego añadir el macerado a la leche.

En ausencia de efectos técnicos asociado a dichas características, se considera que, se trata de alternativas sin actividad inventiva.

Las reivindicaciones 4 y 6 se refieren a un método para elaborar queso con el coagulante y a la concentración del coagulante líquido utilizado en el proceso. El método de elaboración del queso de la reivindicación 4, que se comienza con el añadido del coagulante a la leche sin tratar térmicamente y sin añadir fermentos es el mismo método que se describe en D01. Por otra parte, las cantidades de coagulante empleadas en D01 son muy semejantes a las la reivindicación 6 de la invención.

Tampoco las reivindicaciones 2, 3 y 5 tienen características técnicas, que, en combinación con las que dependen, les otorguen actividad inventiva, ya que son alternativas bien conocidas en el estado de la técnica. La reivindicación 2 se refiere a la utilización de una variedad concreta de alcachofas, variedad que ya ha sido utilizada para elaboración de cuajo para quesos (ver D02). En cuanto a las reivindicaciones 3 y 5 se refiere a procedimientos en los que una de las etapas es añadir fermentos antes de añadir el coagulante, etapa habitualmente utilizada en la industria quesera cuando la leche se ha sometido un tratamiento térmico de pasteurización (ver documento D06).

En resumen, ninguna de las reivindicaciones 1 a 6 cumple el requisito de actividad inventiva a la vista del documento D01 y teniendo en cuenta los conocimientos de un experto en la materia.