



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 364 468**

② Número de solicitud: 200931248

⑤ Int. Cl.:  
**A23C 9/15** (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

② Fecha de presentación: **23.12.2009**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **05.09.2011**

④ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:  
**05.09.2011**

⑦ Solicitante/s:  
**CORPORACIÓN ALIMENTARIA PEÑASANTA, S.A.**  
**Sierra de Granda, s/n**  
**33199 Siero, Asturias, ES**

⑦ Inventor/es: **Balberie, Philippe;**  
**Echevarría Gutiérrez, Francisco Javier y**  
**Iglesias Barcia, José Ramón**

⑦ Agente: **Carpintero López, Mario**

⑤ Título: **Preparado de leche concentrado, procedimiento de obtención y uso del mismo.**

⑤ Resumen:

Preparado de leche concentrado, procedimiento de obtención y uso del mismo.

La invención define un preparado de leche concentrado que presenta un contenido de materia grasa del 10-20% en peso, un extracto seco del 30-45% en peso y una viscosidad a 20°C de 0,05-2 Pa.s (50-2000 cP). Dicho preparado de leche concentrado presenta una elevada vida útil a temperatura ambiente, unas características técnicas adecuadas para ser usado en máquinas dispensadoras del canal de hostelería, restauración y catering (tal como una alta capacidad espumante, un mantenimiento prolongado de la espuma y una alta capacidad envolvente), y unas características sensoriales óptimas que le confieren un alto nivel de aceptabilidad por parte de los consumidores. La invención proporciona también un procedimiento para obtener dicho preparado de leche concentrado, así como distintos usos del mismo.

ES 2 364 468 A1

## DESCRIPCIÓN

Preparado de leche concentrado, procedimiento de obtención y uso del mismo.

### 5 Campo de la invención

La invención se refiere al campo de los preparados lácteos. En particular, la invención se refiere a un preparado de leche concentrado análogo a la leche concentrada para emplear en máquinas dispensadoras en hostelería, restauración y *catering*. Este preparado lácteo es estéril y presenta una elevada vida útil a temperatura ambiente, además de unas características técnicas adecuadas para su uso en dichas máquinas dispensadoras y unas características organolépticas óptimas.

### Antecedentes de la invención

Los profundos cambios de la sociedad y de sus hábitos de consumo tienen una clara manifestación en el intenso crecimiento del consumo fuera del hogar. Este consumo fuera del hogar se puede realizar a través de diversas vías que se agrupan en el denominado canal HORECA: Hostelería, Restauración y *Catering*. En los países de influencia anglosajona este canal se conoce también como Food Service.

Por regla general, el canal HORECA se caracteriza por su enorme amplitud, dispersión y diversidad, además de por una elevada capacidad de innovación, diversificación, cambio y crecimiento.

El consumo de alimentos fuera del hogar ha alcanzado en numerosos países una gran importancia de forma que, en muchas líneas de productos, se realiza a través del canal HORECA. En otros países avanzados (Estados Unidos o Reino Unido, por ejemplo), el consumo fuera del hogar supera ya el 40% o el 45% del consumo total de alimentos y bebidas.

Actualmente la comercialización de este tipo de leches y preparados lácteos asimilados sigue siendo anecdótico en esos canales de comercialización. Sin embargo, el uso de máquinas dispensadoras o dosificadoras es muy común. Así, en los procesos clásicos de las mismas que emplean leche y preparados lácteos, estos se encuentran inicialmente totalmente deshidratados y, mediante su reconstitución, permiten obtener un producto lácteo listo para su consumo.

Así pues, en las máquinas dispensadoras o dosificadoras del canal HORECA se emplean habitualmente leche y preparados lácteos totalmente deshidratados y no preparados lácteos concentrados para ser diluidos ya que la vida útil de estos suele ser muy limitada: en el caso de haberlos sometido a un proceso de pasterización, del orden de 15 días manteniendo la cadena de frío a una temperatura inferior a 10°C, y de varios meses en el caso de leche esterilizada pero esta presenta características sensoriales especiales (mayor caramelización, sabor más tostado, etc.) poco adaptadas al uso en canal HORECA.

Como es bien conocido en el estado de la técnica, la leche concentrada y la leche evaporada son leches de vaca privadas de parte de su agua de constitución. Dichas leches se obtienen partiendo de leche de vaca, la cual una vez higienizada, pasterizada y estandarizada en materia grasa, pasa por un evaporador de varios efectos donde se elimina parte de la fase acuosa. El producto concentrado pasa a continuación por un homogeneizador que permite la división de los glóbulos de materia grasa así como las partículas agregadas de proteína, lactosa y otros minerales que hayan podido formarse durante el proceso de evaporación. Una vez realizado el proceso de concentración se procede al enfriamiento previo al envasado. La temperatura de enfriamiento suele estar entorno a 5-15°C.

*A posteriori* el proceso incluye la incorporación de estabilizantes principalmente sales de fosfatos, citratos o bicarbonato sódico. La incorporación de las sales permite la estabilización de la emulsión así como la protección de la proteína.

La etapa siguiente es el proceso de llenado para el que, a menudo, se utilizan latas u otros envases capaces de resistir la etapa de esterilización en torre o autoclave. El tratamiento térmico más clásico se efectúa a una temperatura que oscila entre 110 y 120°C durante un tiempo de 15 a 20 minutos. Las latas o botellas de polipropileno u otras materias plásticas se encuentran en constante agitación en su circulación por el interior de la torre de esterilización o autoclave rotativa, con el fin de disminuir la caramelización y otros defectos sensoriales nefastos, provocados por una exposición excesiva y no uniforme al calor, frecuentes en ese tipo de producto.

En la primera etapa del proceso de calentamiento, el tratamiento de vapor consigue la esterilización deseada a 110-120°C. En la segunda etapa los envases entran en la zona donde se procede al enfriamiento paulatino bajo presión. La leche concentrada así obtenida presenta unas condiciones de conservación de varios meses a temperatura ambiente.

Asimismo, es frecuente encontrar en el mercado leche concentrada envasada en bricks o botellas después de un proceso de pasterización alta 80°C durante 15 a 20 segundos, en ese caso las condiciones de conservación no pasan de 15 días a temperatura inferior a 10°C.

En el "Curso de Industrias Lácteas" editado por AMV Ediciones - Mundo Prensa (Antonio Madrid Vicente), se ilustra el proceso de fabricación de leche evaporada y leche concentrada donde el autor describe el método de

## ES 2 364 468 A1

elaboración con un nivel de concentración de alrededor del 26-30% para la leche evaporada y en el caso de leche concentrada un grado de concentración del 42%. Dicho proceso de fabricación de leche evaporada incluye una etapa de evaporación y, a continuación, una homogeneización seguida de un enfriamiento previo al envasado y la esterilización entre 110-115°C.

5

Por otro lado, en el mercado es habitual encontrar también leche condensada siendo el producto que se obtiene por la eliminación parcial de agua, seguida de un proceso posterior de tratamiento térmico de pasterización y adición de azúcar (sacarosa) para su conservación.

10

El proceso de elaboración de leche condensada se divide en las etapas siguientes. La leche es previamente higienizada mediante proceso de centrifugación, pasterizada y estandarizada en materia grasa para luego pasar por un evaporador con varios efectos. En el evaporador se va concentrando en las diversas fases donde antes de la última etapa se procederá a la adición del jarabe de azúcar. El enfriamiento corresponde a la fase más delicada del proceso ya que existe un alto riesgo de precipitación de la lactosa. El agua de la leche condensada solo puede mantener en disolución la mitad de la lactosa, por eso es importante evitar que esa precipitación sea descontrolada, lo que provocarla la aglomeración de los cristales de lactosa y darla lugar a defectos sensoriales tales como arenosidad en boca. Para evitar la aglomeración de los cristales se procede a un rápido enfriamiento de la leche a una temperatura inferior a 30°C aplicando a su vez un proceso de fuerte agitación. A continuación se inoculan cristales de lactosa que sirven como inductores a la cristalización. El objetivo es que los cristales no tengan un tamaño superior a 10 micrómetros permitiendo así evitar dar ese paladar arenoso. La leche condensada tiene una densidad de entre 1,3 Kg/l y 1,4 Kg/l. A continuación se procede al enfriamiento a una temperatura de 10 a 15°C en un tanque donde se almacenará para completar la fase de cristalización antes de su posterior llenado en el envase definitivo. Las condiciones de conservación en este caso son de varios meses a temperatura ambiente aunque una vez abierto es conveniente mantener en envases a temperatura entre 0 y 10°C.

25

Así pues, los preparados lácteos concentrados actualmente disponibles en el mercado y con buenas características sensoriales (sabor lácteo neutro, con ausencia de sabor y color caramelizado), aún empleando conservantes en su fabricación, tienen una vida útil bastante limitada y deben ser conservados a temperaturas por debajo de la temperatura ambiente. Por otra parte, en muchos casos se ha de añadir una cantidad elevada de emulgentes y/o aditivos texturizantes para obtener la textura deseada.

30

Continúa existiendo en el estado de la técnica, por tanto, la necesidad de preparados de leche concentrados con mayor vida útil a temperatura ambiente y cuya dilución permita obtener un producto lácteo con unas características técnicas y sensoriales similares a las de la leche líquida, de modo que sean especialmente adecuados para usar en máquinas dispensadoras de hostelería, restauración y catering.

35

Sorprendentemente, los presentes inventores han descubierto que la selección de una serie de componentes lácteos con unos contenidos particulares de materia grasa que se mezclan en unos porcentajes determinados permite obtener una emulsión de fase grasa en agua que es estable a un proceso posterior de esterilización UHT y que tiene una viscosidad que le confiere unas características particulares de textura. De este modo, se obtiene un preparado de leche concentrado que presenta una textura densa, cremosa y envolvente, muy adecuada para su uso en máquinas dispensadoras, y que es estéril inmediatamente a su obtención.

40

Así pues, la presente invención proporciona un preparado de leche concentrado mejorado con una elevada vida útil a temperatura ambiente, con unas características técnicas adecuadas para ser usado en máquinas dispensadoras del canal de hostelería, restauración y catering (tal como una alta capacidad espumante, un mantenimiento prolongado de la espuma y una alta capacidad envolvente), y con unas características sensoriales óptimas que le confieren un alto nivel de aceptabilidad por parte de los consumidores.

45

### 50 **Objeto de la invención**

La presente invención, por tanto, tiene por objeto proporcionar un preparado de leche concentrado mejorado con una elevada vida útil a temperatura ambiente, que presenta un contenido de materia grasa del 10-20% en peso, un extracto seco del 30-45% en peso y una viscosidad a 20°C de 0,05-2 Pa.s (50-2000 cP).

55

Otro objeto de la invención es proporcionar un procedimiento para obtener dicho preparado de leche concentrado.

Asimismo, otro objeto de la invención es proporcionar el uso de dicho preparado de leche concentrado.

60

### **Breve descripción de las figuras**

La figura 1 muestra el diagrama de flujo del procedimiento de obtención del preparado de leche concentrado de la invención.

65

La figura 2 muestra el diagrama de flujo de uso en una máquina dispensadora del preparado de leche concentrado de la invención.

## ES 2 364 468 A1

Las figuras 3 y 4 muestran las gráficas correspondientes a la variación de la viscosidad en función del esfuerzo de dos preparados de leche concentrados según la invención.

5 Las figuras 5 y 6 muestran las gráficas correspondientes a la variación de los módulos elástico ( $G'$ ) y viscoso ( $G''$ ) en función del esfuerzo de dos preparados de leche concentrados según la invención.

Las figuras 7 y 8 muestran las gráficas correspondientes a la variación de los módulos elástico ( $G'$ ) y viscoso ( $G''$ ) en función de la temperatura de dos preparados de leche concentrados según la invención.

10 Las figuras 9 y 10 muestran las gráficas correspondientes a los ensayos de “creep & recovery” de dos preparados de leche concentrados según la invención, en las que se muestra la variación de la deformación en función del tiempo.

### Descripción detallada de la invención

15 La presente invención proporciona un preparado de leche concentrado, en adelante “preparado de la invención”, que presenta un contenido de materia grasa del 10-20% en peso, un extracto seco del 30-45% en peso y una viscosidad a 20°C de 0,05-2 Pa.s (50-2000 cP).

20 El preparado de la invención es un preparado de leche concentrado debido a sus porcentajes de extracto seco y materia grasa y se caracteriza por ser una emulsión de grasa en agua, cuyo contenido en materia grasa varía entre un 10 y un 20% en peso y su humedad entre un 55 y un 70%. Es de consistencia líquida viscosa y homogénea, y presenta un color blanco ligeramente amarillento más o menos intenso y un sabor y olor característicos. Esta consistencia y estas características sensoriales son similares a las de la leche concentrada, presentando a una temperatura de 20°C una viscosidad de entre 0,05-2 Pa.s (50-2000 cP), preferiblemente de 0,5-1,5 Pa.s (250-1250 cP). Asimismo, el preparado 25 lácteo de la invención presenta una textura cremosa, ligera, fina y limpia de toda aspereza. Por último, el preparado lácteo de la invención se caracteriza además porque, inmediatamente a su obtención mediante el procedimiento de la invención que se detalla más adelante, es estéril.

30 Tal y como se ha indicado, el preparado lácteo de la invención, una vez diluido en las proporciones adecuadas, presenta unas características sensoriales similares a las de la leche líquida, así como unas características funcionales específicas.

35 En una realización particular, el preparado de la invención presenta un contenido de materia grasa del 13% en peso, un extracto seco del 35% en peso y una viscosidad a 20°C de 0,28 Pa.s (280 cP).

40 Como ya ha indicado previamente, la selección de los componentes lácteos de partida con unos contenidos particulares de materia grasa así como de los porcentajes de los mismos permite obtener una emulsión de fase grasa en agua que es estable a un proceso posterior de esterilización UHT y que tiene una viscosidad que le confiere unas características particulares de textura. La materia prima base que se utiliza en la presente invención es leche entera, nata, leche en polvo desnatada y lactosa en polvo, pudiendo comprender el preparado lácteo de la invención entre un 95 y un 99,5% de dichos componentes lácteos.

45 Así, en otra realización particular, el preparado lácteo de la invención comprende un 50-60% en peso de leche entera con un contenido en materia grasa superior al 3,5% en peso, un 20-30% en peso de nata con un contenido en materia grasa del 35-45% en peso, un 5-15% en peso de leche en polvo desnatada, un 5-15% en peso de lactosa en polvo y un 0,05-5% en peso de aditivos.

50 En el contexto de la invención, el término “leche entera” se refiere al producto íntegro no alterado ni adulterado y sin calostros, del ordeño completo, higiénico e ininterrumpido de las hembras mamíferas, domésticas, sanas y bien alimentadas. Más en particular, se refiere a leche de vaca correspondiente a una emulsión de grasa en agua, cuyo contenido en materia grasa es superior o igual al 3,5% en peso y cuyo extracto seco magro es del 8,6% en peso. De consistencia líquida, color uniforme, ligeramente amarillo, y con un sabor y olor característicos.

55 En el contexto de la invención, el término “nata” se refiere a una sustancia de consistencia grasa y tonalidad blanca o amarillenta, que se encuentra de forma emulsionada en la leche recién ordeñada o cruda, constituida principalmente por glóbulos de materia grasa en una solución acuosa, y que se puede separar mediante centrifugación.

60 En el contexto de la invención, el término “leche en polvo” se refiere al producto obtenido mediante la deshidratación de leche pasteurizada, siendo su contenido en agua inferior al 5% en peso. Este proceso se lleva a cabo en torres especiales llamadas *spray*, donde el agua que contiene la leche es evaporada, obteniendo un polvo de color blanco amarillento que conserva las propiedades naturales de la leche. Se puede encontrar en tres clases básicas: entera, semi-descremada y descremada o desnatada, en función de su contenido en materia grasa. En el caso de la leche en polvo desnatada este será de un máximo del 1,5% en peso.

65 En una realización preferida, el preparado de la invención comprende un 54% en peso de leche entera con un contenido en materia grasa del 3,53% en peso, un 27% en peso de nata con un contenido en materia grasa del 42% en peso, un 9% en peso de leche en polvo desnatada, un 9% en peso de lactosa en polvo y un 0,6% en peso de aditivos.

## ES 2 364 468 A1

En otra realización preferida del preparado de la invención, los aditivos se seleccionan entre texturizantes, emulgentes, sales, vitaminas, fibras, colorantes, aromas y mezclas de los mismos.

5 El texturizante a emplear en el preparado de la invención puede ser un texturizante convencional del estado de la técnica, solo o combinado con otros, preferiblemente celulosa microcristalina, carboximetilcelulosa, proteínas lácteas, alginatos, garrofin, goma guar, almidones o carragenatos y, más preferiblemente, carboximetilcelulosa, celulosa microcristalina o carragenatos.

10 El emulgente a emplear en el preparado de la invención puede ser un emulgente convencional del estado de la técnica, solo o combinado con otros, preferiblemente mono y diglicéridos de ácidos grasos o polirricinoleato de poliglicerol y, más preferiblemente, mono y diglicéridos de ácidos grasos.

15 La sal a emplear en el preparado de la invención puede ser una sal convencional del estado de la técnica, sola o combinada con otras, preferiblemente polifosfatos, ortofosfatos, tri y difosfatos y, más preferiblemente, fosfato disódico.

La vitamina a emplear en el preparado de la invención puede ser una vitamina convencional del estado de la técnica, sola o combinada con otras, preferiblemente las vitaminas A, D y E, y las vitaminas del grupo B.

20 La fibra a emplear en el preparado de la invención puede ser una fibra convencional del estado de la técnica, sola o combinada con otras, preferiblemente fibras solubles.

25 El colorante a emplear en el preparado de la invención puede ser un colorante convencional autorizado, solo o combinado con otros. Igualmente, el aroma a emplear en el preparado de la invención puede ser un aroma convencional autorizado, solo o combinado con otros.

En otro aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento para obtener el preparado de leche concentrado previamente descrito, en adelante “el procedimiento de la invención”, que comprende las etapas de:

- 30 (a) mezclar la leche líquida entera con un contenido en materia grasa superior al 3,5% en peso, la nata con un contenido en materia grasa del 35-45% en peso, la leche en polvo, la lactosa en polvo y los aditivos, a una temperatura de 5-70°C y con agitación a una velocidad de 100-1.500 r.p.m.;
- 35 (b) enfriar la mezcla obtenida en la etapa (a) a una temperatura de 2-10°C;
- (c) esterilizar la mezcla enfriada mediante tratamiento térmico UHT a 130-160°C durante 2-20 s; y
- (d) enfriar la mezcla esterilizada obtenida en (c) a una temperatura de 6-40°C;
- 40 y en el que se efectúa una homogeneización antes o después de la etapa (c) a una presión de 10-30 MPa (100-300 bar).

45 Previamente a la etapa (a) de mezclado, la leche se recepciona, se filtra y se somete a un proceso térmico de termización, combinado con una etapa de higienización, desnate y estandarización. Así se obtienen la leche entera y la nata que se utilizan como materia prima base en la presente invención. La nata se normaliza o estandariza al contenido de materia grasa deseado de acuerdo a las especificaciones que se quieran lograr en el producto final.

50 Así, en una realización particular del procedimiento de la invención, previamente a la etapa (a), este comprende las etapas de:

- (1) recepción de la leche líquida entera,
- (2) termización de dicha leche y
- 55 (3) estandarización en materia grasa de dicha leche.

60 En la etapa (a), los componentes lácteos indicados se mezclan en las proporciones especificadas. Para ello, los ingredientes lácteos se pesan, se mezclan y, posteriormente, se procede a la mezcla de esta materia prima base láctea (leche, nata, leche en polvo y lactosa) con los aditivos. La mezcla se calienta a temperaturas entre 5 y 70°C, preferiblemente a 60°C, para asegurar una buena mezcla y evitar la separación de los ingredientes previamente al proceso de tratamiento térmico de esterilización. El calentamiento se efectúa, por ejemplo, mediante una recirculación por intercambiadores de placas o en un sistema de tanque provisto de doble camisa.

65 Tras el calentamiento, se procede a la dispersión y rehidratación de la mezcla, mediante un proceso de agitación a alta velocidad (a 100-1.5000 r.p.m.) empleando dispositivos *tree-blenders* y Scanima, por ejemplo. Esto permite la incorporación perfecta de todos los aditivos y la obtención de una pre-mezcla perfectamente homogénea sin aspersiones.

## ES 2 364 468 A1

La aplicación de este proceso al vacío permite, además, evitar la incorporación de microgotas de aire y así evitar la separación posterior previa a la etapa de esterilización con objeto de obtener un líquido o un fluido más o menos viscoso, donde la presencia de sólidos no disueltos sea residual.

5 Después de la dispersión, se procede a la etapa de recirculación de la mezcla dispersada y rehidratada sobre el tanque de mezcla para finalizar el proceso de rehidratación. Esta recirculación puede realizarse empleando una bomba convencional del estado de la técnica.

10 En la etapa (b), se procede a enfriar la mezcla obtenida previamente a una temperatura de 2-10°C, preferiblemente a una temperatura inferior a 6°C.

15 La etapa de enfriamiento se puede iniciar en el propio tanque de mezcla, si este está provisto de una doble camisa, y finalizar en un intercambiador de placas especial para productos líquidos densos y viscosos con una viscosidad comprendida entre 0,05 y 2 Pa.s (50 y 2000 cP).

20 En esa fase puede añadirse, opcionalmente, una etapa de homogeneización. La homogeneización es un tratamiento que rompe la grasa y los otros elementos en pequeñas partículas de tamaño, de tal forma que evite la separación, favoreciendo la obtención de una textura cremosa, ligera, fina, y limpia de toda aspereza. Esta operación se realiza sometiendo la mezcla a alta presión que puede oscilar entre 5 y 25 MPa (50 y 250 bar) para que fluya por pequeños orificios, generalmente de 10 a 35  $\mu\text{m}$ . Aunque el beneficio de la homogeneización es importante en este proceso su doble aplicación será facultativa de acuerdo a las necesidades de los propios ingredientes y de la propia mezcla resultante.

25 Por tanto, en una realización particular del procedimiento de la invención, durante la etapa (b) se efectúa una doble homogeneización a una presión de 5-25 MPa (50-250 bar).

30 Tras la etapa de enfriamiento, con o sin homogeneización, se procede a esterilizar la mezcla enfriada. Para ello, en la etapa (c) del procedimiento de la invención, la mezcla enfriada se somete a tratamiento térmico UHT (*Ultra High Temperature*) a una temperatura de 130-160°C, preferiblemente 150°C, durante 2-20 s, preferiblemente 6 s. La esterilización UHT, mediante uperización o sistema indirecto, se realiza a estos valores elevados de temperatura elevada para conseguir la esterilidad de la mezcla. Dichos valores de temperatura pueden variar dependiendo del pH y la actividad de agua del preparado de leche concentrado final, así como de la composición de la mezcla.

35 La esterilización se realiza, preferiblemente, mediante inyección de vapor y posterior extracción del mismo en una campana de vacío. Sin embargo, sistemas indirectos de esterilización con un calentamiento con vapor en cambiadores tubulares también serán admisibles. El tiempo de esterilización puede oscilar incluso entre 2 y 40 s, contabilizándose únicamente el periodo durante el cual se mantiene la temperatura máxima de esterilización. No obstante, tiempos largos de esterilización implican un sabor más tostado en el producto final.

40 Tras la etapa de esterilización, se procede a enfriar la mezcla esterilizada a una temperatura de 6-40°C, preferiblemente a 20-22°C. Para ello, en la etapa (d) del procedimiento de la invención, el enfriamiento de la mezcla se puede iniciar en el propio tanque de mezcla, si este está provisto de una doble camisa, y finalizar en un intercambiador de placas especial para productos líquidos densos y viscosos con una viscosidad comprendida entre 0,05 y 2 Pa.s (50 y 2000 cP).

45 Antes de la etapa de esterilización, o bien después de la misma, se efectúa una etapa de homogeneización a una presión de 10-30 MPa (100-300 mbar). Dicha homogeneización puede ser, por tanto, en fase ascendente o en fase descendente y permite incrementar la estabilidad de las dos fases de la emulsión evitando su separación y favoreciendo las cualidades sensoriales definidas anteriormente: textura cremosa, fina y limpia de toda aspereza.

50 Las sensaciones táctiles son especialmente importantes para caracterizar la textura del preparado de leche concentrado elaborado. La textura se compone de varios factores entre los cuales se encuentran la presencia en boca, la capacidad envolvente, la micro estructura y la solubilidad.

- 55
- El proceso de homogeneización aplicado disminuye el tamaño de las partículas y de los glóbulos de materia grasa a un máximo de 10 micrómetros lo que tendrá por efecto conferir una microestructura tal que las partículas percibidas durante la masticación son nulas, lo cual le confiere una textura lisa, fina y con ausencia de granulosis y arenosidad.
  - La alta solubilidad, que se corresponde con el modo en el que el preparado de leche concentrado se disuelve bajo el efecto del agua o la saliva, es debida a la ausencia de partículas de tamaño superior a 10 micrómetros y a su alto contenido en grasa.
- 60

65 En otra realización particular, el procedimiento de la invención comprende una etapa de envasado aséptico tras la etapa (d) de enfriamiento. Así pues, el preparado de leche concentrado de la invención, inmediatamente a su obtención y manipulado en condiciones asépticas, es estéril. Por ello, se puede prescindir de la adición de conservantes, siempre y cuando el llenado se realice en condiciones asépticas, evitándose así la contaminación microbiológica durante dicho proceso.

## ES 2 364 468 A1

En el contexto de la invención, el término “estéril” se refiere a que el preparado de leche concentrado, tras haber sido sometido a un procedimiento de esterilización, presenta un contenido en gérmenes inferior a 1 UFC/ml tras su incubación a 30°C durante 15 días.

5 En otro aspecto de la invención, se proporciona el uso del preparado de leche concentrado previamente descrito en máquinas dispensadoras, en el que dicho preparado de leche concentrado se diluye con agua previamente calentada a una temperatura de entre 60 y 95°C en una proporción que varía de 1/3 a 1/6 y, opcionalmente, se agita a una velocidad de entre 100 y 10000 r.p.m antes de llenar el recipiente final de dicha máquina.

10 Así, por ejemplo, el proceso de utilización del preparado de leche concentrado en el punto de venta comprendería las siguientes etapas:

- (a) Puesta en marcha de la máquina dispensadora correspondiente;
- 15 (b) Calentamiento del agua a 60-95°C;
- (c) Colocación del preparado de leche concentrado, en un envase estéril, en la máquina dispensadora;
- (d) Bombeo de las dos fases (agua + preparado de leche concentrado) de manera simultánea en las proporciones  
20 adecuadas;
- (e) Mezcla de las dos fases;
- (f) Aplicación o no del batido a alta velocidad (entre 100 y 10000 r.p.m) mediante la revolución de una pala,  
25 por ejemplo, con el fin de elaborar la espuma; y
- (g) Llenado del recipiente final (taza, jarra o utensilio de cafetería).

30 En una realización particular del uso del preparado de leche concentrado, este se mezcla con otros ingredientes alimentarios. En una realización preferida, el preparado de leche concentrado se mezcla con un ingrediente alimentario seleccionado entre café, chocolate, té, capuchino, preparados aromatizados con azúcar de tipo batido (de vainilla o fresa, por ejemplo) y preparados de fruta.

### 35 Descripción detallada de las figuras 1 y 2

La figura 1 se corresponde con el diagrama de flujo de una realización particular del procedimiento de la invención.

40 La leche de partida se receptiona y se filtra (A) y se somete a un proceso térmico de termización (B), que se combina con una etapa de higienización, desnate y estandarización (C). Así se obtienen la leche entera y la nata que se utilizan como materia láctea de base en la presente invención. La nata se normaliza o estandariza también al contenido de materia grasa deseado de acuerdo a las especificaciones que se quieran lograr en el producto final. Esta materia prima base láctea (leche y nata) se mezcla (D) con el resto de ingredientes (leche en polvo, lactosa y aditivos (E)) con calentamiento y posterior dispersión y rehidratación. A continuación, se procede al enfriamiento de la mezcla (F) y al tratamiento térmico UHT directo de la mezcla enfriada (G). La mezcla así esterilizada se homogeneiza a 20 MPa (H) y posteriormente se enfría (I), antes de ser envasada en condiciones asépticas (J).

50 La figura 2 se corresponde con el diagrama de flujo de una realización particular del uso en una máquina dispensadora del preparado de leche concentrado de la invención.

La máquina dispensadora se pone en marcha (a) y se procede al calentamiento del agua (b). Después, se procede a la dosificación de la fase de agua caliente (c) y de la fase del preparado de leche concentrado (d), que se bombean simultánea en las proporciones adecuadas y se procede a la mezcla de ambas (e). A continuación se procede al llenado del recipiente final (f), o bien al batido a alta velocidad del preparado (g) con el fin de elaborar la espuma, previamente al llenado del recipiente final (h).

El siguiente ejemplo ilustra la invención y no debe ser considerado como limitativo del alcance de la misma.

### 60 Ejemplo 1

*Obtención de un preparado de leche concentrado con un contenido en materia grasa igual a un 13%, un extracto seco total del 35% y una viscosidad de 0,28 Pa.s (280 cP)*

65 En un tanque provisto de agitación, se incorporaron 6000 kg de leche entera termizada y normalizada a 3,53% de materia grasa analizada mediante sistema de lectura óptica infrarrojo. Sobre esta leche se añadieron 2000 kg de nata termizada con un 42% de materia grasa analizada mediante un butirómetro. Sobre esta mezcla líquida se añadieron

## ES 2 364 468 A1

680 kg de leche en polvo desnatada, 680 Kg de lactosa en polvo, 5 kg de aditivos, concretamente dos texturizantes (celulosa microcristalina y goma guar), un emulgente (mono y diglicéridos de ácidos grasos) y una sal de fosfato (ortofosfato disódico).

5 Los ingredientes se incorporaron a la fase líquida mediante un equipo de mezcla Turbo Scanima de tipo 1R2-2000. Esta mezcla se trituro y se mezcló a 60°C. El calentamiento se produjo mediante doble camisa en el tanque. A esta mezcla se le añadió sosa cáustica hasta alcanzar un pH de entre 6,9 y 7, con objeto de favorecer la estabilidad durante la etapa de tratamiento térmico.

10 A continuación, la mezcla se mantuvo en recirculación un tiempo de 30-45 minutos con el fin de conseguir una perfecta solubilización y rehidratación de sus componentes. Seguidamente, la mezcla se enfrió sin proceso de homogeneización a una temperatura de 6°C.

15 *A posteriori*, se esterilizó mediante inyección de vapor y se homogeneizó a una presión de 20 MPa (200 bar) en fase descendiente. De esta forma, la temperatura de la mezcla se elevó hasta 150°C, la cual se mantuvo durante 6 segundos. Con objeto de extraer de nuevo el vapor inyectado el producto se sometió a un vacío de -0,06 MPa (-0,6 bar). La temperatura a la salida de la campana de vacío se reguló a 85°C, y se realizó un enfriamiento adicional mediante intercambiador de placas a una temperatura de 20-22°C, envasando después el producto a esta temperatura en condiciones asépticas.

20 El preparado de leche concentrado obtenido mediante este procedimiento reúne las características de esterilidad marcadas por la legislación (Contenido en gérmenes inferior a 1 UFC/ml tras incubación a 30°C durante 15 días). Viscosidad medida: 0,28 Pa.s (280 cP). Las especificaciones del producto obtenido mediante este procedimiento se muestran en la Tabla 1.

TABLA 1

INGREDIENTES	PESO (g/l)	COMPOSICIÓN (g/100 g)
Leche entera 3,53% MG	4000	54,02
Nata 42% MG	2000	27,01
Lactosa	680	9,18
Leche en polvo desnatada	680	9,18
Texturizantes	20	0,27
Sal	12,4	0,17
Emulsionante	12	0,16
TOTAL	7404,4	100

50 En la Tabla 2 se proporcionan otras características del preparado de leche concentrado de la invención comparadas con las de otros productos lácteos concentrados del mercado.

55

60

65



# ES 2 364 468 A1

TABLA 2

	PRODUCTO 1	PRODUCTO 2	PRODUCTO 3	PREPARADO DE LA INVENCIÓN
Denominación	leche concentrada pasterizada homogeneizada	leche concentrada pasterizada homogeneizada	preparado lácteo pasterizado y aromatizado elaborado a partir de leche concentrada	preparado lácteo UHT
Ingredientes			leche concentrada, aroma	leche entera, nata, leche en polvo, lactosa, texturizante
Vida útil estimada	15 días	n.d.	16 días	3 meses
<b>Análisis</b>				
MG (%)	11,8	10,8	11,2	13
EXT (%)	40,45	34,61	41,76	35
pH	6,45	6,36	6,36	6,8
Viscosidad			0,08 Pa.s (80 cp)	0,28 Pa.s (280 cP)
Modo de conservación	frío	frío	frío	Temperatura ambiente
Sabor	lácteo fuerte, salado, leche condensada	lácteo fuerte, salado, leche condensada, amargo	lácteo fuerte, salado, leche condensada, ligeramente amargo	lácteo ligero, ligeramente salado

n.d. = no disponible

## Ejemplo 2

### *Estudio reológico del preparado de leche concentrado obtenido en el ejemplo 1*

Las muestras Lecon 19 y Lecon 33 corresponden a dos muestras del preparado de leche concentrado obtenido mediante el procedimiento del ejemplo 1.

#### 1. Metodología y equipo

Los ensayos reológicos se llevaron a cabo en condiciones de flujo estacionario y no estacionario.

El equipo utilizado fue un reómetro rotacional HAAKE MARS con un sistema Peltier de control de temperatura. Los reómetros rotacionales pueden trabajar en distintos modos:

- Modo CR, o modo de velocidad controlada, donde se asigna una velocidad de deformación y se mide el esfuerzo originado.

- Modo CS, o modo de esfuerzo controlado, donde se mide la velocidad de deformación a un esfuerzo de deformación dado.

- Modo CD, o modo de deformación controlada.

## ES 2 364 468 A1

Las condiciones comunes a todos los ensayos fueron:

- Tiempo de reposo de la muestra en el reómetro de 15 minutos, previo a cualquier ensayo.
- 5 - Temperatura de ensayo de 20°C (excepto en el barrido de temperatura).
- El sensor utilizado fue los cilindros concéntricos (Z40 DIN) con una distancia de medida de 8 mm.
- La cantidad de muestra utilizada en cada ensayo fue de 75 ml.
- 10 - Todos los ensayos fueron realizados al menos por duplicado.

### 1.1. Ensayos estacionarios

#### 1.1.1. Rampa de esfuerzo

15 La rampa de esfuerzo se realizó en modo CS, incrementando el esfuerzo y midiendo la velocidad de deformación originada. Se aplicó una rampa de esfuerzo ( $\tau$ ) de 0,1 a 20 Pa en un tiempo de 200 s. A partir de los datos obtenidos se calculó el límite de fluidez ( $\tau_0$ ).

#### *Resultados: rampas de esfuerzo*

25 En las Figura 3 y 4 se muestran las gráficas correspondientes a la variación de la viscosidad en función del esfuerzo, y se presentan los datos correspondientes al duplicado del ensayo. Se observa que aunque la muestra Leconc19 muestra valores de viscosidad ligeramente mayores, se observa que los perfiles de las curvas de ambas muestras son similares: se produce un descenso brusco de la viscosidad hasta los 4 Pa y a partir de ese valor la viscosidad sigue decreciendo con el esfuerzo, pero de manera menos acusada.

30 Se utilizó el Haake Rheowin Software que permite calcular el límite de fluidez o esfuerzo límite ( $\tau_0$ ) de la muestra estudiada. El límite de fluidez se define como el esfuerzo mínimo necesario para que la muestra comience a fluir. Los valores medios de los límites de fluidez de la muestras Leconc19 y Leconc33 obtenidos a partir de las curvas de flujo fueron muy similares: 12 Pa y 11 Pa respectivamente.

#### 35 1.2. Ensayos dinámicos u oscilatorios

Estos ensayos se caracterizan porque se aplican esfuerzos o velocidades de deformación de manera oscilatoria, a una determinada frecuencia sinusoidal; y se utilizan para evaluar sustancias viscoelásticas. Son complementados con los ensayos de fluencia y recuperación.

#### 40 1.2.1 Barrido de esfuerzo

Este ensayo se utiliza para determinar la zona viscoelástica lineal de la muestra estudiada. Se realizó en modo CS, haciendo una rampa de esfuerzo ( $\tau$ ) de 0,01 a 20 Pa, a una frecuencia de 1 Hz.

#### 45 *Resultados de barridos de esfuerzo*

50 En las Figuras 5 y 6 se muestran las gráficas correspondientes a los barridos de esfuerzo, y se presentan los datos correspondientes al duplicado del ensayo. Se observa la variación de los módulos elástico ( $G'$ ) (rojo) y viscoso ( $G''$ ) (azul) en función del esfuerzo. El rango viscoelástico lineal se puede definir como la zona en la que el esfuerzo aplicado es directamente proporcional a la deformación originada, de modo que, al doblar el valor del esfuerzo aplicado sobre la muestra, como respuesta se doblarla el valor de la deformación. En la práctica, este rango lineal puede determinarse como aquella zona en la que los módulos  $G'$  y  $G''$  representados en el eje de ordenadas son paralelos al eje de abscisas en el que se representa el esfuerzo.

55 El rango viscoelástico lineal de ambas muestras (Leconc19 y Leconc33) se puede definir aproximadamente entre 0,01 y 0,1 Pa. Aunque, tal y como se observa en las gráficas, los valores de los módulos  $G'$  y  $G''$  son ligeramente superiores en el caso de la muestra Leconc19. Por otro lado, el descenso de los valores en los módulos elástico y viscoso a partir de 0.1 Pa se produce mucho más rápidamente en el caso de la muestra Leconc33, lo que indica una menor resistencia al esfuerzo.

#### 60 1.2.2. Barrido de temperatura

Se empleó el modo CS con un esfuerzo constante de 0,05 Pa (valor tomado de la zona lineal obtenida a partir del barrido de esfuerzo) a una frecuencia de 1 Hz, desde 5 a 25°C a una velocidad de calentamiento de 1°C/min.

## ES 2 364 468 A1

### *Resultados del barrido de temperatura*

En las Figuras 7 y 8 se muestra la gráfica correspondiente a los barridos de temperatura, se presentan los datos correspondientes al duplicado del ensayo. Se observa la variación de los módulos elástico ( $G'$ ) (rojo) y viscoso ( $G''$ ) (azul) en función de la temperatura.

Para ambas muestras los valores de los módulos sufren un ligero descenso entre 5 y 20°C, estabilizándose a partir de esa temperatura. Nuevamente es importante destacar que la muestra Leconc19 presenta valores de  $G'$  y  $G''$  ligeramente superiores.

### *1.3. Ensayos de fluencia y recuperación (creep & recovery)*

Este ensayo es el más empleado para evaluar el porcentaje elástico y viscoso de una sustancia viscoelástica. Consiste en someter a la muestra a un esfuerzo constante durante un intervalo de tiempo dado, periodo en el cual se registra la deformación del fluido (fase de “creep”). Posteriormente se deja de aplicar el esfuerzo y se observa el grado de recuperación de la muestra con respecto a su estado inicial durante un tiempo dado (fase de “recovery”).

El ensayo de creep & recovery se realizó sometiendo la muestra a 10°C a un esfuerzo constante de 0,05 Pa durante 180 s y posteriormente a un tiempo de recuperación a esfuerzo cero durante 300 s.

### *Resultados “Creep & Recovery”*

En las Figuras 9 y 10 se muestran las gráficas correspondientes a los ensayos de creep & recovery, se presentan los datos correspondientes al duplicado del ensayo. Se observa la variación de la deformación en función del tiempo.

El Haake Rheowin Software permite calcular el porcentaje de recuperación de la muestra estudiada a partir de los ensayos de creep & recovery. El porcentaje de recuperación medio obtenido a partir de los ensayos de creep & recovery es del 57% en la muestra Leconc19, por tanto, esta muestra presenta un comportamiento ligeramente más elástico que viscoso; mientras que en la muestra Leconc33 es del 41%, presentando un comportamiento ligeramente más viscoso que elástico.

Por otro lado, tal y como puede observarse en las gráficas y frente al mismo esfuerzo aplicado, la deformación sufrida por la muestra Leconc19 es menor que la experimentada por la muestra Leconc33, lo que es de nuevo indicativo de la menor resistencia al esfuerzo presentada por esta última.

# ES 2 364 468 A1

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un preparado de leche concentrado **caracterizado** porque presenta un contenido de materia grasa del 10-20% en peso, un extracto seco del 30-45% en peso y una viscosidad a 20°C de 0,05-2 Pa.s (50-2000 cP).
2. Preparado de leche concentrado según la reivindicación 1, **caracterizado** porque presenta un contenido de materia grasa del 13% en peso, un extracto seco del 35% en peso y una viscosidad a 20°C de 0,28 Pa.s (280 cP).
- 10 3. Preparado de leche concentrado según la reivindicación 1, **caracterizado** porque comprende un 50-60% en peso de leche entera con un contenido en materia grasa superior al 3,5% en peso, un 20-30% en peso de nata con un contenido en materia grasa del 35-45% en peso, un 5-15% en peso de leche en polvo desnatada, un 5-15% en peso de lactosa en polvo y un 0,05-5% en peso de aditivos.
- 15 4. Preparado de leche concentrado según la reivindicación 3, **caracterizado** porque comprende un 54% en peso de leche entera con un contenido en materia grasa del 3,53% en peso, un 27% en peso de nata con un contenido en materia grasa del 42% en peso, un 9% en peso de leche en polvo desnatada, un 9% en peso de lactosa en polvo y un 0,6% en peso de aditivos.
- 20 5. Preparado de leche concentrado según la reivindicación 3, **caracterizado** porque los aditivos se seleccionan entre texturizantes, emulgentes, sales, vitaminas, fibras, colorantes, aromas y mezclas de los mismos.
6. Procedimiento para la obtención del preparado de leche concentrado según las reivindicaciones 1-5, **caracterizado** porque comprende las etapas de:
- 25 (a) mezclar la leche líquida entera con un contenido en materia grasa superior al 3,5% en peso, la nata con un contenido en materia grasa del 35-45% en peso, la leche en polvo, la lactosa en polvo y, opcionalmente, los aditivos, a una temperatura de 5-70°C y con agitación a una velocidad de 100 a 1500 r.p.m.;
- 30 (b) enfriar la mezcla obtenida en la etapa (a) a una temperatura de 2-10°C;
- (c) esterilizar la mezcla enfriada mediante tratamiento térmico UHT a 130-160°C durante 2-20 s; y
- (d) enfriar la mezcla esterilizada obtenida en (c) a una temperatura de 6-40°C;
- 35 y en el que se efectúa una homogeneización antes o después de la etapa (c) a una presión de 10-30 MPa (100-300 bar).
- 40 7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** porque durante la etapa (b) se efectúa una doble homogeneización a una presión de 5-25 MPa (50-250 bar).
8. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** porque comprende una etapa de envasado aséptico tras la etapa (d).
- 45 9. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado** porque previamente a la etapa (a) comprende las etapas de:
- (1) recepción de la leche líquida entera,
- 50 (2) termización de dicha leche y
- (3) estandarización en materia grasa de dicha leche.
- 55 10. Uso del preparado de leche concentrado según las reivindicaciones 1-5 en máquinas dispensadoras, **caracterizado** porque dicho preparado de leche concentrado se diluye con agua previamente calentada a una temperatura de entre 60 y 95°C en una proporción que varía de 1/3 al/6 y, opcionalmente, se agita a una velocidad de entre 100 y 10000 r.p.m antes de llenar el recipiente final de dicha máquina.
- 60 11. Uso según la reivindicación 10, **caracterizado** porque el preparado de leche concentrado se mezcla con otros ingredientes alimentarios.
- 65 12. Uso según la reivindicación 11, **caracterizado** porque se mezcla con un ingrediente alimentario seleccionado entre café, chocolate, té, capuchino, preparados aromatizados con azúcar de tipo batido y preparados de fruta.

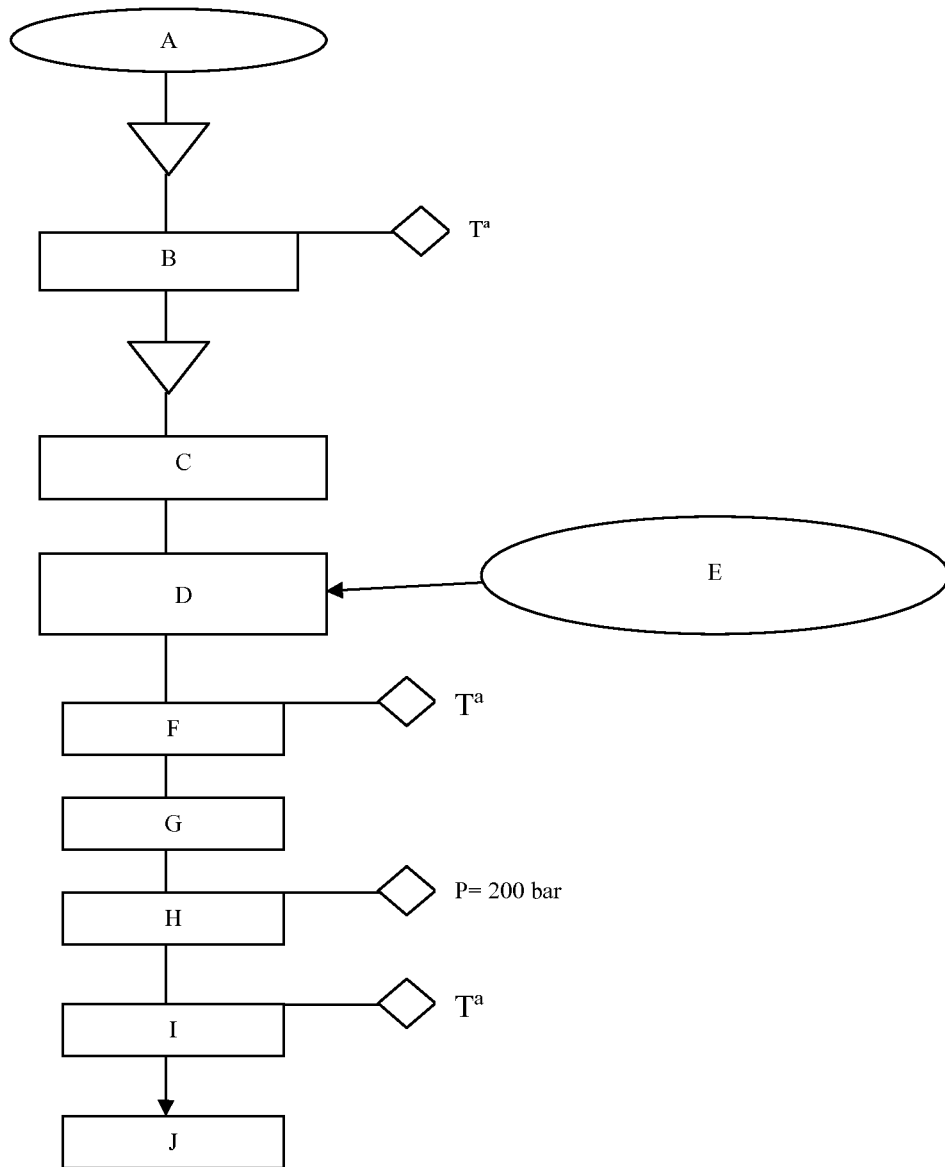
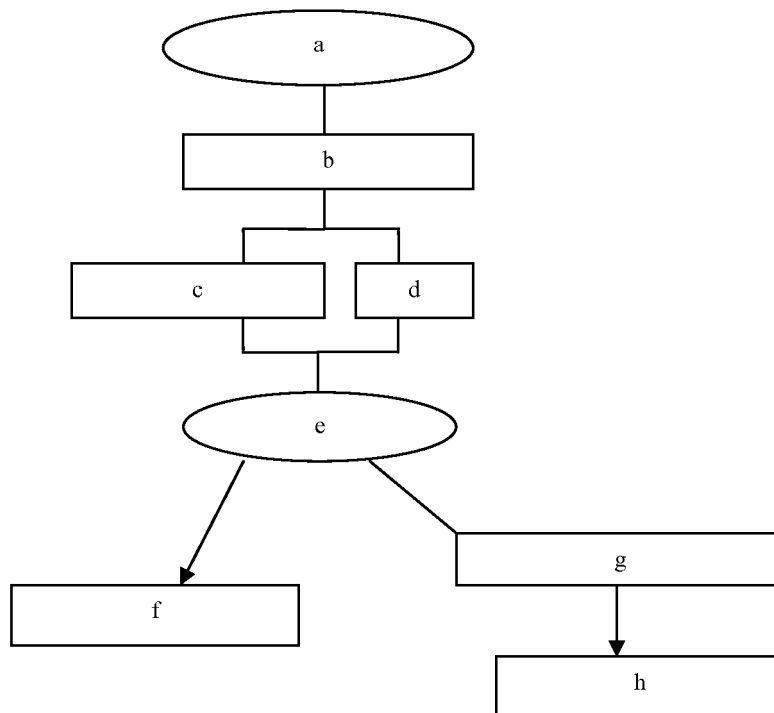


Fig. 1



**Fig. 2**

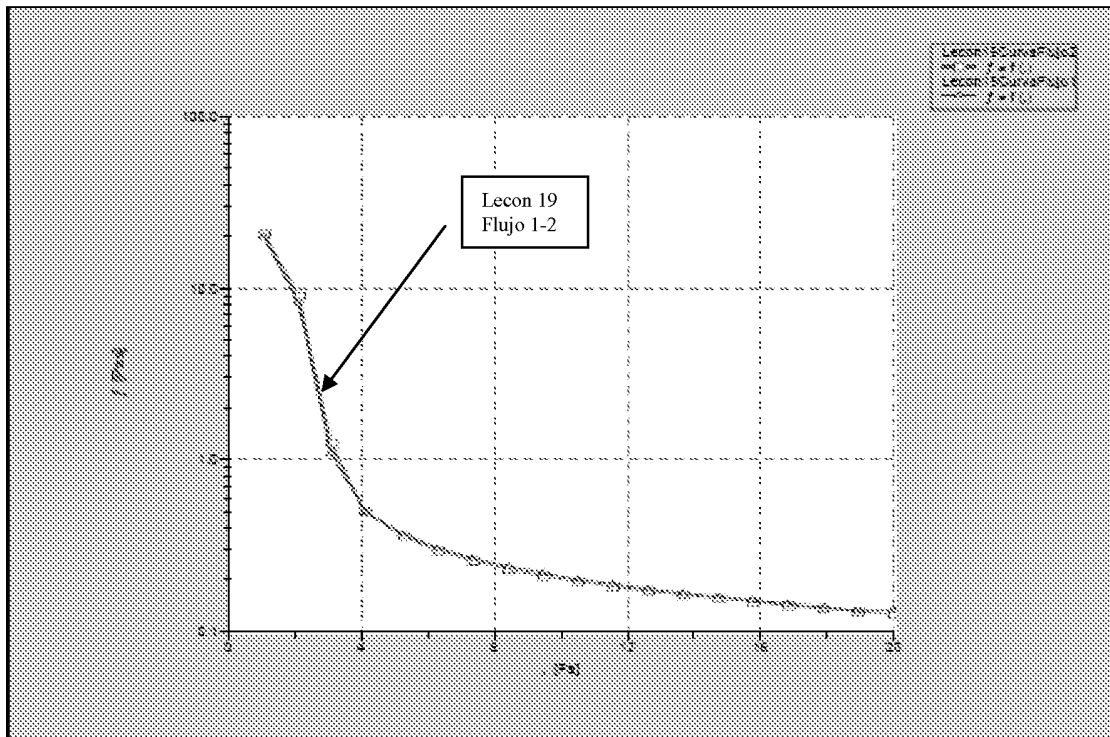


Fig. 3

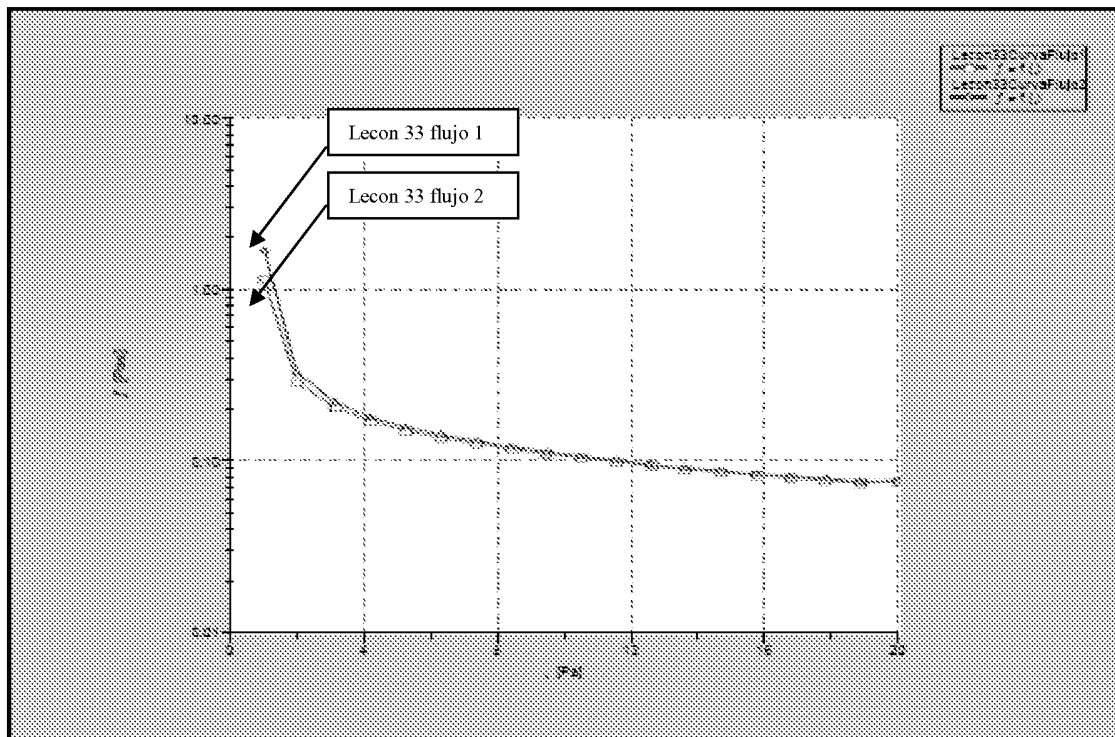


Fig. 4

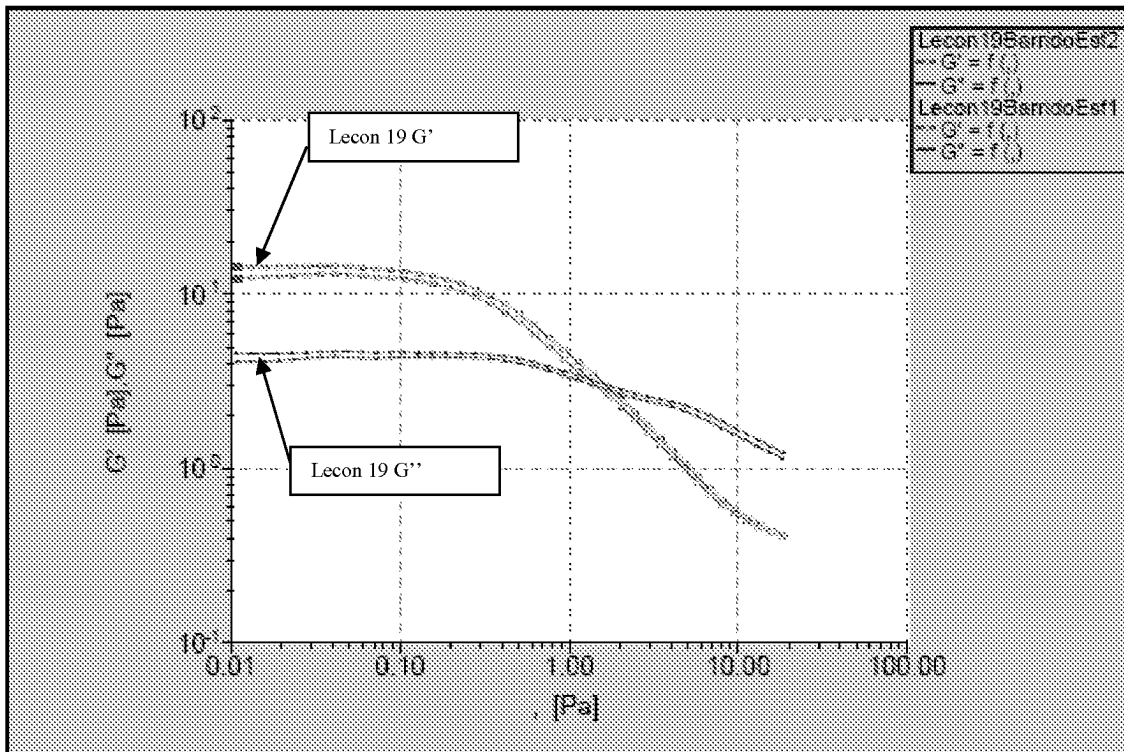


Fig. 5.

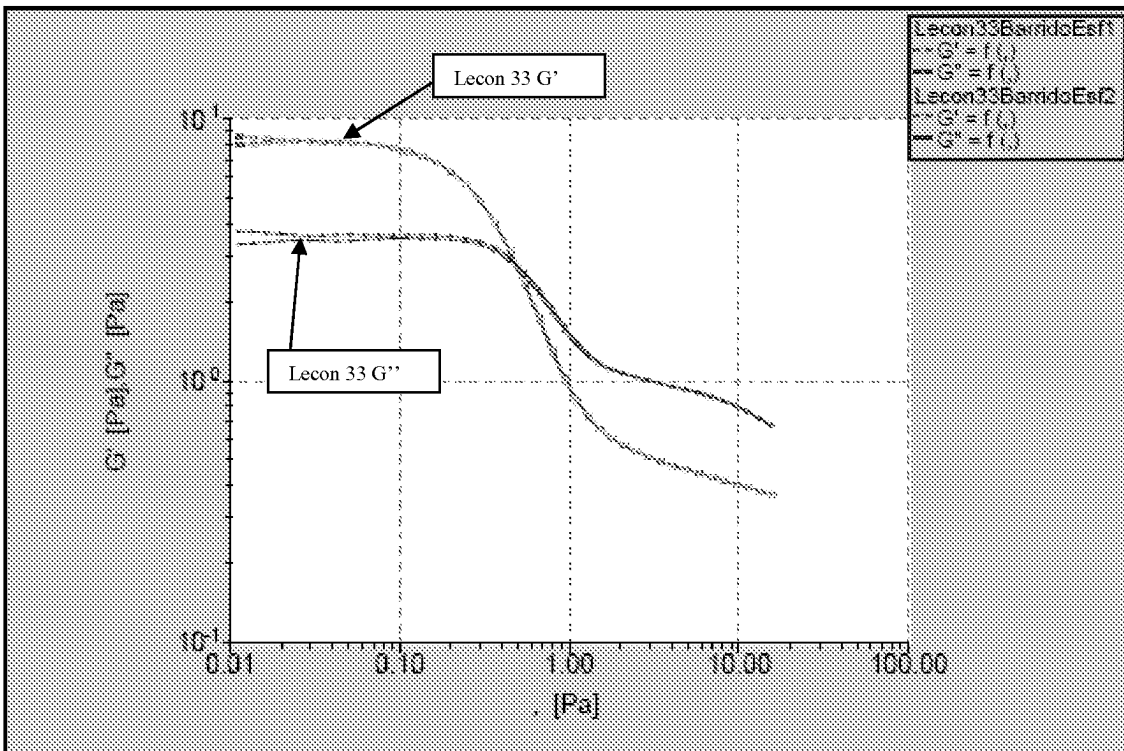


Fig. 6



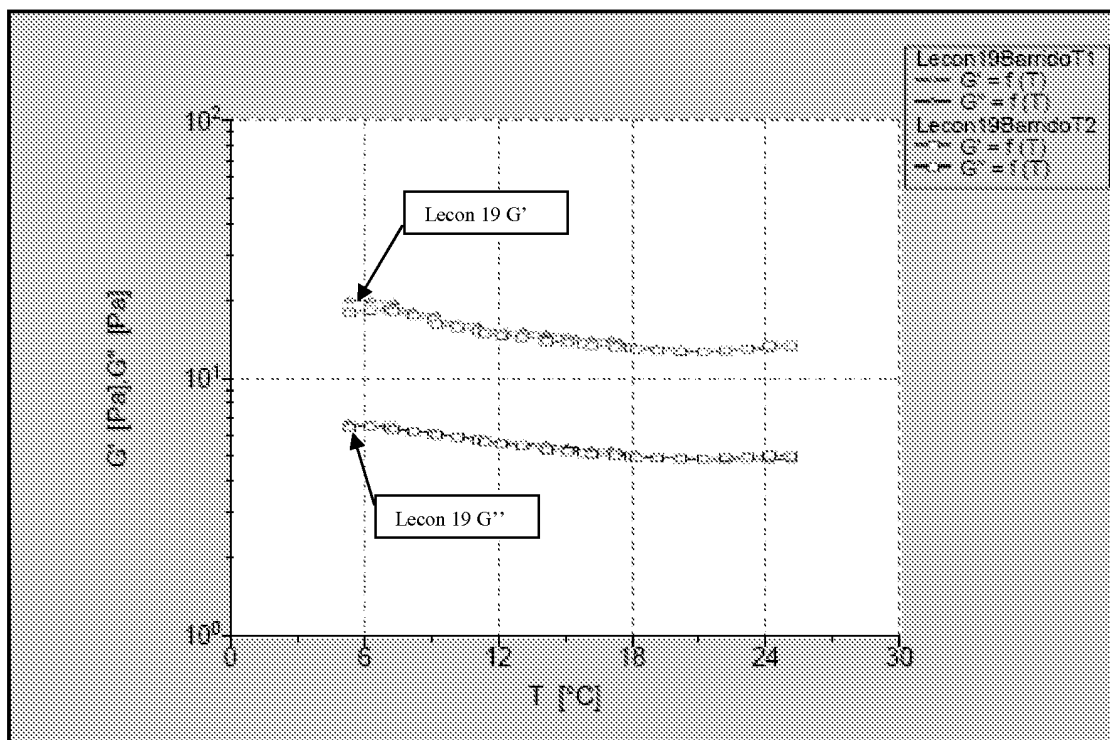


Fig. 7

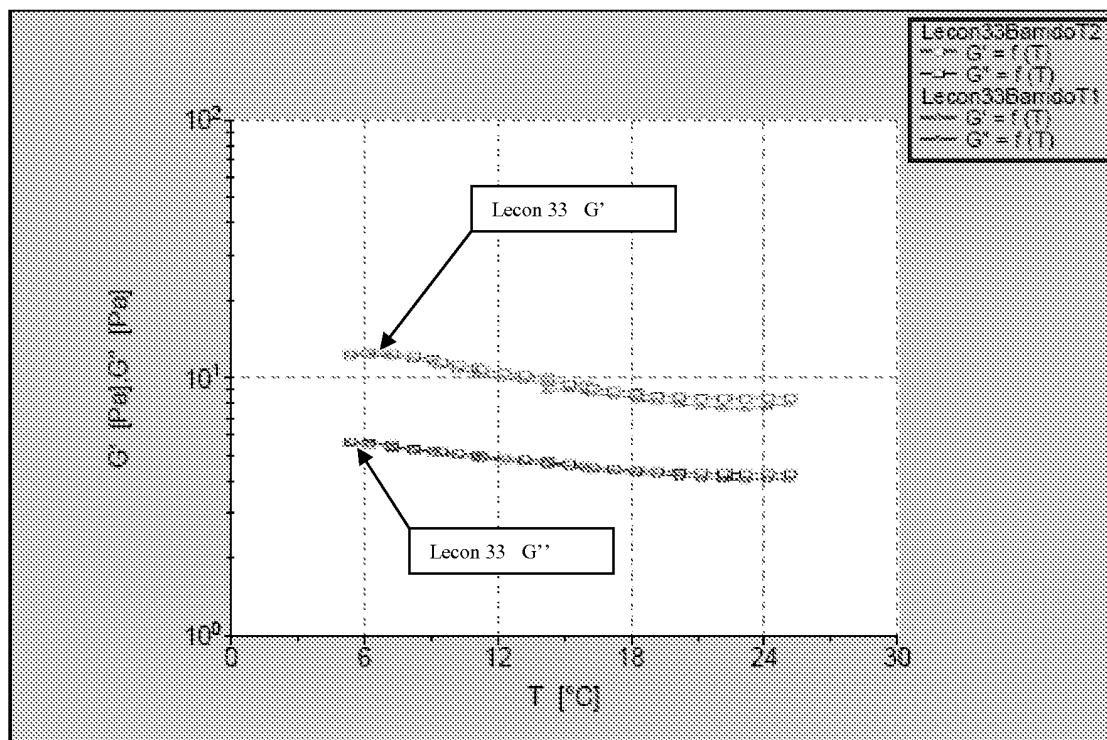


Fig. 8

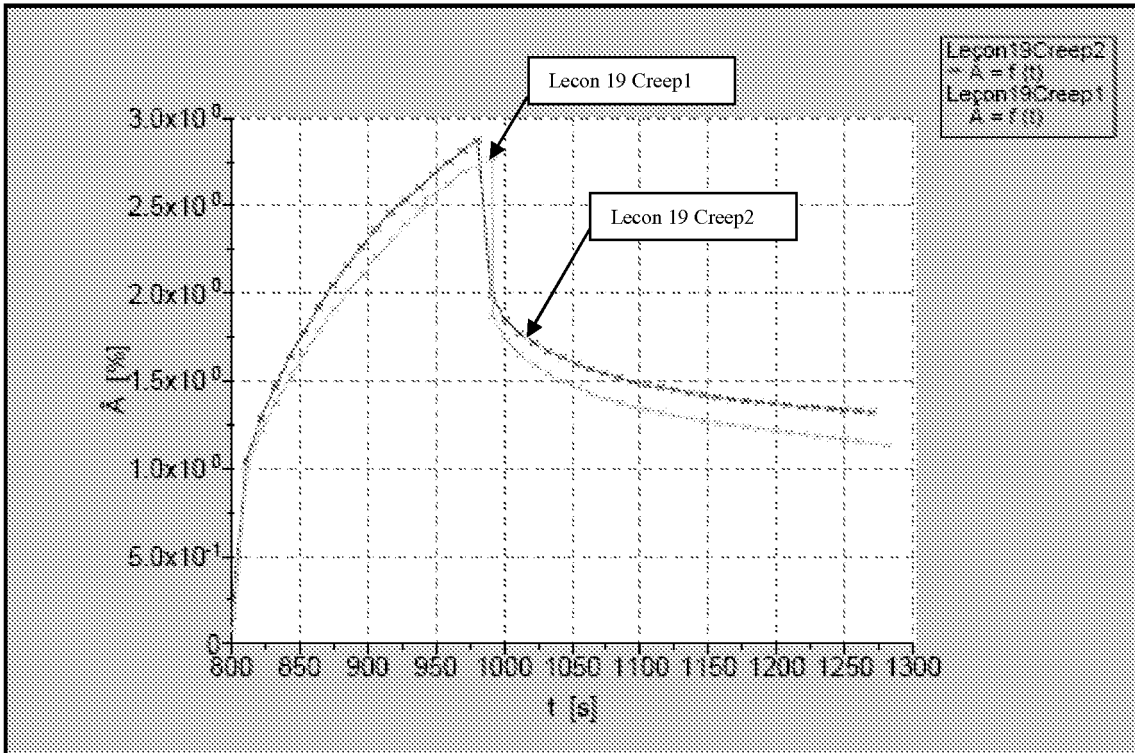


Fig. 9

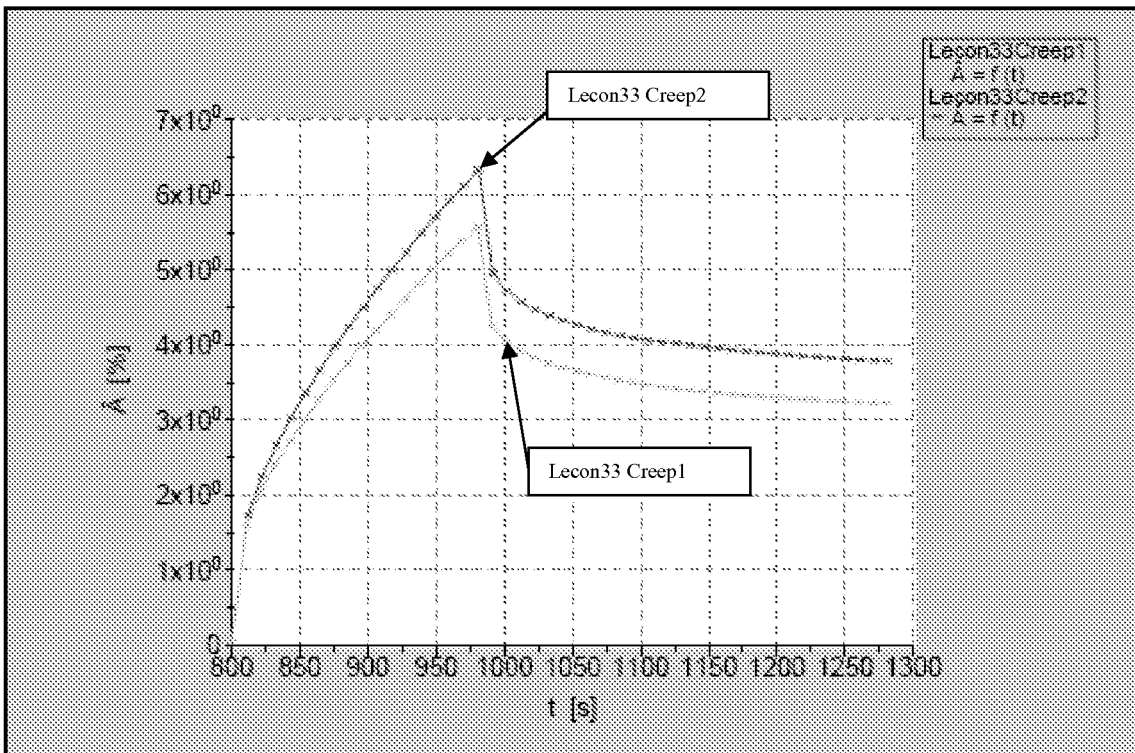


Fig. 10



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200931248

②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.12.2009

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A23C9/15** (01.01.2006)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	US 20010026825 A1 (REAVES et al.) 04.10.2001, párrafos 17,25,41; tabla I; reivindicación 6. Párrafos 33-44.	1,2,5-12 3,4
Y	VEISSEYRE, R. Lactología técnica. Editorial Acribia. 1988. ISBN 84-200-0458-8, páginas 242-243,254-255.	3,4
A	GB 928592 A (BEATRICE FOODS CO.) 27.08.1959	1-12

#### 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  
22.02.2011

Examinador  
J. López Nieto

Página  
1/4

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, BIOSIS

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 22.02.2011

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 2-9, 12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1,10,11	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-12	<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	US 20010026825 A1 (REAVES et al.)	04.10.2001
D02	VEISSEYRE, R. Lactología técnica. Editorial Acibia. 1988. ISBN 84-200-0458-8, páginas 242-243,254-255.	

**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 invención contenida en la reivindicación 1 se refiere a un preparado de leche concentrado caracterizado por los siguientes parámetros:

Contenido en materia grasa: 10-20% en peso.

Extracto seco: 30-45% en peso.

Viscosidad a 20°C 0.05-2Pa.s (50-2000cP)

El documento D01 divulga un concentrado lácteo ultrapasteurizado para ser utilizado en máquinas dispensadoras de zumos reconstituidos. Dicho preparado tiene una viscosidad de 300-400 cP (par.25) una concentración en sólidos lácteos no grasos mayor o igual a 29,9 y un contenido en grasa variable en función del tipo de leche final reconstituida, desde 11.77% a hasta un contenido inferior al 0.74% (par.41, tabla I) Por lo tanto la invención definida en la reivindicaciones 1, 10 y 11 carece de novedad por haber sido divulgada en el documento D01.

Las reivindicaciones 2-9 y 12 cumplen el requisito de novedad, pero no cumplen el requisito de actividad inventiva por los siguientes motivos:

La reivindicación 2 carece de actividad inventiva por ser una selección arbitraria dentro del rango general incluido en la reivindicación 1.

Es de conocimiento general en el estado de la técnica la utilización de nata y leche desnatada para regular el extracto seco y el contenido en grasa de la leche para que la leche concentrada final tenga una composición constante (D02, pág.242-243) así como la utilización de lactosa anhidra en los procesos de fabricación de leche concentrada (D02, pág.254-255). Por lo tanto, se considera obvio para un experto en la materia probar distintas concentraciones de ingredientes ya conocidos para obtener el producto con las características de contenido graso, extracto seco y viscosidad como las descritas para el producto de D01, lo cual no supone actividad inventiva. Las reivindicaciones 3 y 4 carecen de actividad inventiva.

La reivindicación 5 carece de actividad inventiva ya que en D01 también se utilizan los aditivos indicados en dicha reivindicación (reiv.6; par.17)

Las reivindicaciones 6-8 se refiere al procedimiento de obtención del preparado lácteo de las reivindicaciones 1-5. Consiste en:

Mezclar los ingredientes

Enfriar la mezcla obtenida

Esterilizar la mezcla mediante UHT

Enfriar la mezcla esterilizada

Envasar asépticamente el producto final

Se realizar una homogeneización antes o después de la etapa de esterilización.

Se puede realizar una doble homogeneización durante la fase de enfriamiento de la mezcla inicial.

En el documento D01 se recoge un procedimiento de elaboración en el que se llevan a cabo las etapas de UHT, homogeneización y envasado e con unas condiciones operativas similares a las de la invención (par.33-44) La aplicación de este procedimiento adaptado a los ingredientes iniciales específicos de la invención no posee actividad inventiva frente al procedimiento divulgado en D01. Las reivindicaciones 6-8 carecen de actividad inventiva.

Las reivindicaciones 9 y 12 carecen de características técnicas que en combinación con las reivindicaciones de las que dependen aporten actividad inventiva a la invención.