



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 346 391**

② Número de solicitud: 200900251

⑤ Int. Cl.:

**A21D 8/04** (2006.01)

**C12N 1/18** (2006.01)

**C12N 1/20** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **29.01.2009**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **14.10.2010**

Fecha de la concesión: **01.08.2011**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **11.08.2011**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**11.08.2011**

⑰ Titular/es: **ABET, S.A.**  
**c/ Londres, 20**  
**08029 Barcelona, ES**

⑱ Inventor/es: **Galles Payás, Pedro**

⑲ Agente: **Urizar Anasagasti, Jesús María**

⑳ Título: **Método de elaboración de masa panificable con mezclado lento.**

㉑ Resumen:

Método de elaboración de masa panificable con mezclado lento.

Este método comprende las fases siguientes:

- el cultivo de bacterias lactobacilos en un tanque de acero inoxidable con temperatura controlada, en una mezcla de harina de trigo hidratada al 100%;

- dosificación de parte del cultivo a una artesa de un aparato mezclador de agitación lenta y la adición de más harina y agua (Refresco) obteniendo un volumen tres veces superior;

- Mezclado e hidrólisis de todo el conjunto en la artesa del aparato mezclador durante una hora y media;

- mezclado final no intensivo, durante el cual se realiza la adición de levaduras convencionales y relajación de la masa obtenida, previamente a la conformación de porciones de masa mediante procesos convencionales.

ES 2 346 391 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

**DESCRIPCIÓN**

Método de elaboración de masa panificable con mezclado lento.

5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un método de elaboración de masa panificable con mezclado lento, muy hidratada, a base de harina de trigo, agua, cultivo de bacterias lactobacilos, levaduras de panificación y sal común, en un proceso de formación de la masa solamente con la lenta mezcla de los ingredientes, con “refrescos”, largos reposos e hidrólisis, quedando la masa preparada para la formación de las piezas de pan. En este método no existe el amasado convencional. La duración total del proceso incluida la cocción es de ocho horas y media aproximadamente.

**Antecedentes de la invención**

15 Los sistemas más habituales para elaborar masas panificables son:

1° El sistema manual artesano o tradicional y,

2° El sistema industrial mecanizado.

20 1° - La masa de pan elaborada de forma artesanal o tradicional se compone de: harinas de trigo (de una fuerza entre 180-220 de W según medición del alveógrafo Chopin), agua en un porcentaje según el tipo de harina entre 54% - 57%, sal común 2%, levaduras de panificación (levaduras madre en algunos casos) y mejorantes o complementos panarios necesarios para su elaboración.

En estos procesos manuales artesanales, se utiliza desde principios del siglo XX, el amasado mecánico con máquinas de diferentes tipos.

30 Todos los ingredientes se incorporan a la vez en la artesa de la amasadora, incluida la levadura madre que puede estar hecha con masa sobrante del día anterior.

35 2° - Para elaborar la masa panificable en procesos industriales mecanizados, se usa el amasado intensivo, suelen ser máquinas espirales o de otro tipo, pero de gran velocidad con amasados de una duración máxima de 10-12 minutos, El tipo de amasado intensivo, oxigena mucho la masa, lo que le hace volatilizar mucho los aromas naturales de los ingredientes utilizados, blanqueando mucho la miga, dando un pan resultante de poco sabor y calidad.

Todos los ingredientes se ponen de una sola vez en la amasadora con dosificadores que suelen ser automáticos.

40 Las harinas usadas suelen ser de una fuerza superior (más de 220 de W) para resistir la intensidad del trabajo, los demás ingredientes son similares a los del proceso tradicional, excepto los mejorantes autorizados especiales para procesos mecanizados y la cantidad de levadura de panificación, que suele adicionarse en cantidades elevadas de acuerdo con la exigencia de la rapidez del proceso que exige una gran producción de gas en poco tiempo.

45 Toda la fabricación, se hace sin reposos previos, máximo un reposo de unos 10 minutos antes de la formación de las piezas. La fermentación de las piezas, suele ser de poco más de una hora y con temperaturas altas, de más de 30°C.

La duración total de todo el proceso es de 2-3 horas, según tipos de panes.

50 El pan resultante, tiene poco sabor, una miga muy blanca, compacta y con alvéolos pequeños tipo “esponja”.

El pan se reblandece después de la cocción y tiene poca duración en su conservación.

55 Generalmente, todos los catálogos actuales de las casas fabricantes de maquinaria de panificación industrial automatizada, con pequeñas diferencias, tiene adaptado el proceso directo de amasados intensivos, sin reposos previos y con fermentaciones relativamente cortas.

Estos procesos son totalmente diferentes al de la invención que describimos.

60 En los dos sistemas de elaboración convencional mencionados, la fermentación está básicamente relacionada con las levaduras de panificación (*Saccharomyces cerevisiae*), que actúan sobre los almidones, transformando sus azúcares en anhídrido carbónico y alcohol, dependiendo su desenvolvimiento biológico según las condiciones de temperatura, tiempo, humedad y acidez de la masa.

65 La acidez de la masa está muy relacionada con las bacterias lácticas como productoras del ácido láctico. Estas bacterias existen en la misma harina de trigo en pequeñas cantidades.

## ES 2 346 391 B1

La acidificación, producida por las bacterias lácticas, se desarrolla mejor en presencia de las levaduras de panificación.

5 Las levaduras de panificación, durante la fermentación, producen ácido acético, que incrementa la acidez del conjunto.

El sabor del pan depende principalmente del “equilibrio” de la cantidad de bacterias lácticas y de levaduras convencionales de panificación.

10 Es importante el factor tiempo y temperatura, tanto del cultivo de las bacterias lácticas como de las levaduras de panificación en su fermentación.

15 La presencia de las bacterias lácticas, debe ser mayoritaria porque la producción alcohólica de las levaduras las penaliza.

La acidez total de la masa al final de la fermentación tendrá un pH de alrededor de 5, como punto ideal.

### 20 Descripción de la invención

El método de elaboración de masa panificable con mezclado lento, objeto de la invención, presenta unas características que permiten mejorar espectacularmente tanto el sabor del pan resultante como la textura de la miga y la corteza.

25 De acuerdo con la invención, el método comprende inicialmente:

- Cultivo de bacterias lactobacilos: Se inicia en un tanque de acero inoxidable con temperatura controlada y con agitador incorporado, un cultivo de bacterias lactobacilos del tipo San Francisco (*Lactobacillus sanfranciscensis*) o Plantarum (*Lactobacillus Plantarum*) en una mezcla de agua y harina de trigo hidratada al 100%, o sea, 30 los mismos litros de agua que de los kilogramos de harina. Este cultivo necesita 4 horas aproximadamente para su maduración a una temperatura de 25°C. a 28°C. para la producción suficiente de ácido láctico incorporado al cultivo.

- Una porción de este cultivo, mayor o menor según las necesidades de producción, se traslada a la artesa de un aparato mezclador, (el resto del cultivo, será para las siguientes mezclas). La porción trasladada, siempre será 35 el 33% del total de la nueva mezcla). En la artesa una vez se haya depositado la porción del cultivo bacteriano, procederemos mediante la adición de más harina de trigo (del tipo 280-300 de W) y más agua, (Refresco), a conseguir un peso total tres veces superior. La hidratación, según harinas, será del 72% al 75%, sobre el total de harina de la mezcla, incluida la harina del primer cultivo. En este momento se incorpora la sal común. El 40 aparato mezclador en una artesa de acero inoxidable que gira lentamente y un potente brazo mezclador situado casi en el centro de la artesa, que la abarca toda, con rotaciones intermitentes muy lentas.

- Mezclado e hidrólisis (sin amasar): Se procede durante una hora y media a un mezclado muy lento e intermitente 45 (no amasado) de los ingredientes anteriores produciéndose la hidrólisis. La hidrólisis es el proceso, en que todas las moléculas del almidón y del gluten de la harina mezcladas en agua quedan totalmente hidratadas, desdoblándose las moléculas orgánicas por el efecto del agua. Mirando al microscopio, no deben verse restos de harinas sin hidrolizar lo que favorece: de una parte, que el gluten sea más elástico y se formen mejor las piezas, desarrollando más en el horno por su mejor retención de gases y, de otra parte, que el almidón, al estar 50 más hidrolizado, mejora el trabajo posterior de las levaduras en la fermentación para producir más gas carbónico y alcohol, lo que se traduce en un pan más alveolado y de más sabor.

- Mezcla final y adición de las levaduras: Durante los últimos 10 minutos de la mezcla es cuando se incorporan 55 las levaduras (*Saccharomyces cerevisiae*), girando el brazo mezclador más rápido para conseguir una buena absorción de las levaduras por parte de la masa ya existente. Una vez terminada la mezcla, la masa reposa 30 minutos para su relajación y a continuación se procede a la formación de las piezas, para pasar a continuación a fermentación final con temperatura controlada a 25°C durante 2 horas aproximadamente. Seguidamente se pasa a la fase de cocción con un horno convencional preparado para obtener alta temperatura de la suela.

60 El método de elaboración de la masa panificable de la invención, descrito anteriormente, presenta unas características muy diferentes de los sistemas convencionales, con el resultado de un pan con mucho mejor sabor y de mucha más duración.

No existe el amasado convencional, los largos tiempos de reposo, el lento mezclado y la hidrólisis, suplen con 65 ventaja al amasado convencional, siendo esta diferencia el aspecto más importante y singular del invento.

Es un método natural, sin intervención de ningún mejorante químico, es un proceso físico.

## ES 2 346 391 B1

El cultivo inicial de lactobacilos permite incrementar la acidez y con ello mejorar la fermentación y el sabor final del pan.

5 Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

# ES 2 346 391 B1

## REIVINDICACIONES

1. Método de elaboración de masa panificable con mezclado lento; **caracterizado** porque comprende inicialmente:

- 5
- a) Cultivo de lactobacilos en un tanque de acero inoxidable con temperatura controlada y con agitador incorporado, en una mezcla de harina de trigo y agua hidratada al 100%,
- 10
- b) Con la dosificación de parte del cultivo anterior a una artesa de un aparato mezclador y con la adición de más harina y agua (Refresco), se hace un volumen tres veces superior,
- 15
- c) Mezclado e hidrólisis de todo el conjunto en la artesa del aparato mezclador, de una duración de una hora y media.
- d) Mezclado final no intensivo, 10 minutos, durante el cual se realiza la adición de levaduras convencionales (*Saccharomyces cerevisiae*), y relajación de la masa obtenida mediante un reposo, previo a la división y formación de las piezas de masa, mediante sistemas convencionales.

20

2. Método, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cultivo de las bacterias lactobacilos se realiza a una temperatura de 25°C a 28°C, en una mezcla de harina de trigo y agua con una hidratación del 100%, durante 4 horas aproximadamente, siendo los lactobacilos utilizados del tipo San Francisco (*Lactobacillus sanfranciscensis*) o Plantarum (*Lactobacillus plantarum*).

25

3. Método, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el aumento de parte de la mezcla inicial depositada en la artesa del aparato mezclador, comprende la adición de harina de trigo y agua, hasta conseguir un peso tres veces superior, teniendo en cuenta que la hidratación máxima será del 75% sobre el peso total de toda la harina de la mezcla, incluyendo la mezcla inicial, por lo que habrá que añadirle proporcionalmente más harina y menos agua.

30

4. Método, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mezclado final no intensivo se realiza en un periodo de 10 minutos, durante este periodo se le adicionan las levaduras de panificación (*Saccharomyces cerevisiae*), efectuándose a continuación un reposo de la masa de unos 30 minutos antes de la división y formación de las piezas.

35

40

45

50

55

60

65



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 346 391

② Nº de solicitud: 200900251

③ Fecha de presentación de la solicitud: 29.01.2009

④ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: Ver hoja adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑥ Documentos citados  | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---|----------------------------|
| A         | US 3734743 A (KLINE et al.) 22.05.1973  | 1-4                        |
| A         | FR 2866204 A1 (COMPAGNIE GERVAIS DANONE) 19.08.2005, páginas 8,14; página 18, línea 21; reivindicaciones 16,17.         | 1-4                        |
| A         | US 1910967 A (RUCKDESCHEL) 23.05.1933, reivindicación 1.  | 1-4                        |
| A         | JP 4346747 A (SHIKISHIMA SIPAN KK) 02.12.1999, (resumen) Base de datos EPODOC/EPO [on line] [recuperada el 28.09.2010]. | 1-4                        |

#### 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

29.09.2010

Examinador

J. López Nieto

Página

1/4

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**A21D 8/04** (2006.01)

**C12N 1/18** (2006.01)

**C12N 1/20** (2006.01)

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

A21D, C12N

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: 29.09.2010

**Declaración**

|  |                      |           |
|--|----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>             | Reivindicaciones 1-4 | <b>SÍ</b> |
|  | Reivindicaciones     | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)</b> | Reivindicaciones 1-4 | <b>SÍ</b> |
|  | Reivindicaciones     | <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 ha sido publicada.



**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 3734743 A                        | 22-05-1973        |
| D02       | FR 2866204 A1                       | 19-08-2005        |
| D03       | US 1910967 A                        | 23-05-1933        |
| D04       | JP 4346747 A                        | 02-12-1999        |

**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 se refiere a un método de elaboración de masa panificable con mezclado lento que comprende los siguientes pasos:

- Cultivo de Lactobacilos en una mezcla de harina de trigo y agua.
- Dosificación de parte de cultivo anterior en un aparato mezclador en el que también se añaden harina y agua (refresco) hasta que la masa alcanza un volumen tres veces superior al inicial.
- Mezclado e hidrólisis durante 1.5 horas.
- Mezclado final, 10 minutos, en el cual se adiciona *Saccharomyces cerevisiae*; reposo de la masa obtenida, división y formación de piezas de masa.

En el documento D01 se utiliza un cultivo iniciador, formado por la levadura *Torulopsis holmii*, la bacteria *Lactobacillus sanfrancisco*, agua, harina y otros ingredientes para elaborar pan francés siguiendo pasos conocidos para la elaboración de pan (col.7, lin.49-col.8, lín.62)

El documento D02 se refiere a la producción de pastas fermentadas azucaradas de larga conservación mediante los pasos de (pág.8)

- Elaboración de un inóculo que comprende al menos una levadura y una bacteria preferentemente láctica: las bacterias pueden ser Lactobacilos y las levaduras *Sacharomyces* (pag.8, pág.14)
- Refresco.

- Amasado. En esta etapa la pasta puede ser sometida opcionalmente a un tratamiento con *Sacharomyces cerevisiae* para hacerla subir, puede ser dejada en reposo o puede ser dividida (pág.18, lín.21, reiv.16,17)

El documento D03 divulga un método para fabricar pan de centeno en el cual se realiza un primer paso de fermentación ácida y un segundo paso de tratamiento con levadura para hacer subir la masa panificable (reiv.1)

El documento D04 tiene por objeto la fabricación de masa de pan que pueda ser congelada, para ello utilizan un cultivo iniciador a base de *L. sanfrancisco* y lo inocula en una mezcla de harina de trigo, sal y agua, lo cultiva durante 8 horas y después lo añade a una mezcla de harina de trigo, levadura, agua y otros ingredientes. A continuación se amasa, divide y congela la masa de pan obtenida.

Aunque los documentos D01-D04 forman parte del estado de la técnica relativo a la solicitud, ninguno de ellos utiliza el mismo cultivo iniciador que la invención ni sigue los mismos pasos indicados en el procedimiento de la invención. Por lo tanto, la invención recogida en las reivindicaciones 1-4 cumple los requisitos de novedad y actividad inventiva.