

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 681 518**

21 Número de solicitud: 201830452

51 Int. Cl.:

A23L 3/00 (2006.01)

A23L 3/16 (2006.01)

A23L 5/00 (2006.01)

A23L 5/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

08.05.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.09.2018

71 Solicitantes:

**LABOR BASICA, COOP. V. (100.0%)
PTDA. CUTXEREL, POL.16, PAR.238
03510 CALLOSA D'EN SARRIA (Alicante) ES**

72 Inventor/es:

LINARES GIL, Jesus Maria

74 Agente/Representante:

LINARES GIL, Jesus Maria

54 Título: **Método de cocinado aséptico de alimentos elaborados en lotes discontinuos**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a un nuevo método industrial de cocinado y envasado aséptico de alimentos que son elaborados en lotes discontinuos de producción a partir de legumbres, cereales, verduras y otros posibles ingredientes, utilizando una marmita de cocción en la que se realiza el cocinado del alimento en dos etapas. En la segunda etapa de cocinado se consigue a la vez la esterilización del lote de producto. Una vez cocinado y esterilizado, el lote es seguidamente transferido a un segundo recipiente que actúa como enfriador el producto y como depósito pulmón en donde el producto permanece hasta ser envasado por una máquina dosificadora y envasadora en condiciones asépticas.

De esta forma, se simplifica mucho el proceso de producción y se mejora la calidad del producto final, al reducir los tratamientos térmicos y los tiempos de proceso, a la vez que disminuyen los costes de inversión y de operación y se facilita la conservación y el almacenamiento de producto final, gracias un envasado aséptico que permite un largo tiempo de conservación a temperatura ambiente, por lo que este nuevo método de cocinado resulta muy apropiado para satisfacer la creciente demanda mundial de alimentos listos para comer, especialmente en los países con menor desarrollo económico, en los que una parte importante de la población no tiene actualmente acceso a este tipo de alimentos.

ES 2 681 518 A1

DESCRIPCIÓN**Título de la Invención:**

Método de cocinado aséptico de alimentos elaborados en lotes discontinuos.

5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención pertenece al campo de la industria de alimentación.

10 En particular, se refiere a un sistema de elaboración industrial de alimentos en lotes discontinuos de producción, que incluye los procesos formulación, cocinado, esterilización, enfriamiento y envasado del producto en condiciones asépticas.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El procesamiento industrial requiere normalmente que los alimentos obtenidos se conserven durante periodos de tiempo prolongados sin deteriorar el sabor, sabor o textura de los mismos.

20

El deterioro de los alimentos se debe normalmente a reacciones químicas promovidas por enzimas que normalmente se encuentran en el propio alimento, o bien a la acción de microorganismos generalmente presentes en el medio ambiente.

25

Un método utilizado de conservación de alimentos es el almacenamiento a baja temperatura para evitar la actividad microbiológica, pero incrementa los costes y complica la comercialización del producto.

30 En otros casos, se añaden conservantes químicos para evitar el deterioro, pero esto tiene restricciones sanitarias porque puede tener efectos negativos en el consumidor.

35 Una tercera opción es aplicar un tratamiento térmico de calentamiento, lo que permite desactivar los enzimas del alimento y destruir los microorganismos presentes en el mismo. Precisamente, el método propuesto en esta invención utiliza el tratamiento térmico para asegurar la conservación del producto.

40 Los tratamientos térmicos sin embargo pueden producir también alteraciones no deseadas en el sabor, apariencia, textura o calidad del alimento tratado. Esto tiene especial importancia en el caso de la elaboración de alimentos complejos con diversos ingredientes, como es el caso en que nos ocupa.

45 Tradicionalmente, en la industria de alimentación se han considerado de forma separada los procesos de cocinado y de esterilización, lo que tiene como consecuencia que el alimento sufre dos tratamientos térmicos diferentes, con las consecuencias de alteraciones comentadas anteriormente. Precisamente ésta es una de los principales motivos por los que el alimento elaborado

industrialmente tiene normalmente peor sabor y apariencia del cocinado en casa.

5 Para evitar este doble tratamiento térmico se han propuesto algunos métodos últimamente que unifican el proceso de cocinado con el de la esterilización, como el descrito en la solicitud de patente española P201830391, el cual se refiere a un método de elaboración de alimentos en línea continua de producción.

10 El presente método se basa en ese mismo principio de esterilizar el alimento al mismo tiempo que se está cocinando, es un método de elaboración por lotes discontinuos de producción, no en línea continua de producción.

15 Existen muy pocas invenciones referidas a métodos de cocinado aséptico en lotes discontinuos de producción, aunque podemos citar como antecedentes:

- La patente US4059919A, en la que se propone el cocinado y la esterilización de un lote de producto en un autoclave, pero no resuelve bien las necesidades de cocinado de productos complejos y propone un
20 enfriamiento del producto en el propio autoclave, lo que tiene diversos inconvenientes.

- La patente US4234537A describe también un proceso de esterilización de un lote de producto en un autoclave, pero solamente describe un
25 autoclave rotativo para conseguir la esterilización del producto, sin definir el método de cocinado ni el enfriamiento y envasado del producto.

30 En definitiva, ninguno de los métodos existentes actualmente en la industria de alimentación resuelve satisfactoriamente el proceso completo de un lote de producción desde el inicio de la preparación de la receta hasta el envasado del producto en condiciones asépticas, que es la finalidad de la presente invención.

35 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un nuevo método industrial de cocinado y envasado aséptico para producir una gran variedad de alimentos elaborados a partir de legumbres, cereales, verduras y otros posibles ingredientes.

40 De acuerdo con este método, el alimento es elaborado en lotes discontinuos de producción, es decir, una determinada cantidad de producto es sometida a una secuencia de procesos de elaboración y finalmente es retirada para repetir el mismo procedimiento con una nueva cantidad de producto.

45 Para ello, se utiliza una marmita industrial en la que se cocina una determinada cantidad de alimento de la siguiente forma:

- Se introducen en la marmita las cantidades adecuadas de los
50 ingredientes que deben ser sometidos a la primera etapa de cocinado, dependiendo del tipo de alimento en concreto que vaya a ser elaborado.

- Seguidamente, se realiza una primera etapa de cocinado de tales ingredientes con una aportación indirecta de calor, que es transferido al producto desde el exterior de la propia marmita, a través de la pared del recipiente.

5 En esta etapa, los ingredientes que se están cocinando sufren una serie de transformaciones, como puede ser una reducción del contenido de agua, la generación de reacciones de Maillard, caramelización, sofritos, etc. dependiendo de la receta concreta del alimento.

- 10 - Una vez terminada la primera etapa de cocinado, se completa la formulación del producto con los demás ingredientes de su receta.

- 15 - A continuación, se realiza una segunda etapa de cocinado en la que al mismo tiempo se consigue la esterilización efectiva del producto, al elevar y mantener su temperatura durante el tiempo necesario para ello. En función del valor del pH del producto elaborado, la esterilización requiere normalmente temperaturas superiores a 100°C, por lo que el recipiente debe estar presurizado internamente.

20 Para un calentamiento más rápido y eficaz del producto en la segunda etapa de cocinado, la marmita dispone de un sistema de inyección de vapor tratado previamente para garantizar una calidad de vapor culinario, adecuado para entrar en contacto con el alimento.

25 De esta forma, el producto contenido en el interior de la marmita es cocinado y esterilizado en un único proceso, evitando el deterioro que causaría en la calidad del producto un tratamiento térmico adicional de esterilización.

30 Este método permite, además, un gran ahorro de energía de calentamiento del producto, al permitir la esterilización del producto aprovechando la propia temperatura de cocción, sin procesos intermedios de enfriamiento entre la etapa de cocción y la de esterilización del producto.

35 Una vez terminado el proceso de cocinado y esterilización del lote de producto en la marmita, éste debe ser evacuado para poder comenzar la elaboración de un segundo lote de producción. Para ello, este método propone la transferencia del lote ya cocinado desde la marmita hasta un segundo recipiente sin tener que utilizar ningún equipo de bombeo mecánico, sino aprovechando la presión positiva de vapor existente en el interior de la marmita.

40 Antes de recibir el lote de producto, dicho segundo recipiente es esterilizado y presurizado con gas inerte para poder mantener las condiciones asépticas del producto y evitar su contaminación microbiana.

45 Una vez transferido, el lote de producto es enfriado en el propio segundo recipiente, que es realmente un intercambiador tubular de superficie raspada, con una camisa exterior por la que circula agua fría para enfriar el producto por transferencia indirecta de calor a través de la pared del intercambiador, y tiene el suficiente volumen interno para admitir el lote completo del producto.

En el proceso de enfriamiento, el agua que pasa por la camisa exterior del intercambiador de calor recibe la energía térmica procedente del producto interior, lo que hace aumentar la propia temperatura del agua y permite la recuperación de energía de calentamiento si parte del agua de enfriamiento es más tarde aprovechada en la formulación del producto.

Finalmente, el lote de producto ya enfriado es envasado por una máquina que lo dosifica y lo envasa en condiciones asépticas. En este último proceso, el segundo recipiente cumple la función de ser el depósito pulmón del producto, aprovechando la propia presurización interna del recipiente para transferir el producto a la llenadora sin utilizar un sistema de bombeo mecánico.

En los casos en que así lo requiera el producto elaborado, entre el segundo recipiente y la máquina de envasado puede incluirse un equipo de trituración o de molienda en línea.

Una vez la llenadora ha terminado de envasar el lote de producto, el recipiente segundo queda listo para recibir el siguiente lote.

El método de cocinado aséptico aquí descrito permite establecer plantas de producción de alimentos de excelente calidad y larga vida a temperatura ambiente, con una inversión relativamente pequeña y bajos costes de producción, por lo que resulta muy apropiado para satisfacer la creciente demanda mundial de alimentos listos para comer, especialmente en los países con menor desarrollo económico, en los que una parte importante de la población no tiene actualmente acceso a este tipo de alimentos.

REALIZACION PREFERENTE DE LA INVENCION.

Una realización preferente de esta invención es el proceso de elaboración de una receta de lentejas estofadas descrito a continuación.

La marmita de cocción es un tanque horizontal cilíndrico cerrado por ambos extremos, con un diámetro interior aproximado de 500 mm y una longitud de 1,200 mm, con una doble camisa de calentamiento con vapor en la mitad inferior del cuerpo cilíndrico del recipiente, un sistema de agitación por medio de paletas fijadas a una barra rotativa situada en el eje geométrico central del recipiente cilíndrico y con una compuerta superior para permitir la carga de ingredientes y una válvula inferior para permitir la descarga.

Este recipiente permite elaborar lotes de producción de 200 Kg de producto final.

Para la primera etapa de cocinado, se introducen en el recipiente 30 Kg de una mezcla de verduras (cebolla, tomate y pimiento) cortadas previamente en dados, junto con 5 Lt de aceite de oliva, y se calienta la mezcla por medio del vapor en la camisa para sofreír las verduras, manteniendo abierto el depósito para permitir la salida del vapor generado en el proceso.

5 Una vez sofritas las verduras, se introducen 50 Kg de lentejas secas en la marmita, 120 Lt de agua y 3 Kg de sal, cerrando seguidamente el depósito e inyectando vapor hasta que la temperatura del producto interior alcanza 120°C, manteniendo esa temperatura durante 15 minutos para completar el cocinado del producto y conseguir al mismo tiempo su esterilización.

10 A continuación, se abre la válvula inferior de la marmita y todo su contenido es transferido al recipiente segundo, que es en este caso un intercambiador tubular con un diámetro interior de 250 mm y 6 m de longitud, con doble camisa de enfriamiento con agua fría y una barra central rotativa con elementos rascadores de la pared interior del intercambiador. El giro de esta barra permite un rápido enfriamiento del producto contenido en el intercambiador tubular.

15 El intercambiador tubular ha sido previamente esterilizado con vapor y tiene una conexión de entrada y salida de aire estéril que permite regular su presión interna.

20 Cuando la temperatura del producto es inferior a 45°C comienza el proceso de envasado en una llenadora aséptica conectada al enfriador tubular, que envasa el producto en bolsas de plástico confeccionadas a partir de una bobina de film de un material plástico apropiado para esta finalidad.

25 La llenadora tiene una cámara estéril en la que se realiza el proceso la formación de la bolsa y el envasado del producto.

Durante el proceso de llenado, se regula automáticamente la presión interna del intercambiador para mantener una adecuada transferencia de producto a la llenadora.

30 El enfriador tubular tiene un sensor electrónico para detectar que ha terminado la transferencia de producto a la llenadora y puede recibir un segundo lote de producción.

35 De esta forma, se obtienen unas deliciosas lentejas estofadas envasadas en bolsa flexible de plástico con largo tiempo de conservación a temperatura ambiente.

Título de la Invención:

Método de cocinado aséptico de alimentos elaborados en lotes discontinuos.

REIVINDICACIONES:

- 5 1. Método de cocinado aséptico de una gran variedad de alimentos elaborados a partir de legumbres, cereales, verduras y otros posibles ingredientes, caracterizado por que:
- 10 a) Los procesos de formulación, cocinado y esterilización del alimento son realizados en un primer recipiente, que es una marmita o reactor de cocción en donde son elaborados lotes discontinuos de producto de forma secuencial con dos etapas diferenciadas de cocinado:
- 15 - Una primera etapa de cocinado en la que algunos ingredientes del producto son introducidos en la marmita y reciben una aportación indirecta de calor a través de la pared de la marmita.
- 20 - Una segunda etapa de cocinado final en la que se añaden a la marmita el resto de los ingredientes que componen el lote de producto y reciben una aportación directa de calor por medio de inyección de vapor para completar su cocinado y conseguir a la misma vez el esterilización efectiva del producto, evitando así el deterioro que causaría en la calidad del producto un segundo tratamiento térmico de esterilización posterior.
- 25 b) El lote de producto ya cocinado y esterilizado es seguidamente transferido, aprovechando su propia presión positiva de vapor y sin utilizar un sistema de bombeo mecánico, a un segundo recipiente aséptico el cual es un intercambiador de calor tubular con camisa exterior y superficie rascada, que está presurizado con gas inerte y cumple la doble función de:
- 30 - Enfriar el producto con posibilidad de recuperación de calor, al aprovechar en la formulación del producto parte del agua de enfriamiento que ha pasado previamente por la camisa exterior del intercambiador de calor.
- 35 - Servir de depósito pulmón del producto previo a su envasado en condiciones asépticas.
- 40 c) El lote de producto enfriado es finalmente envasado en aséptico, aprovechando la presurización interna del recipiente segundo para hacer llegar el producto hasta la máquina envasadora aséptica, sin utilizar un sistema de bombeo mecánico.
- 45

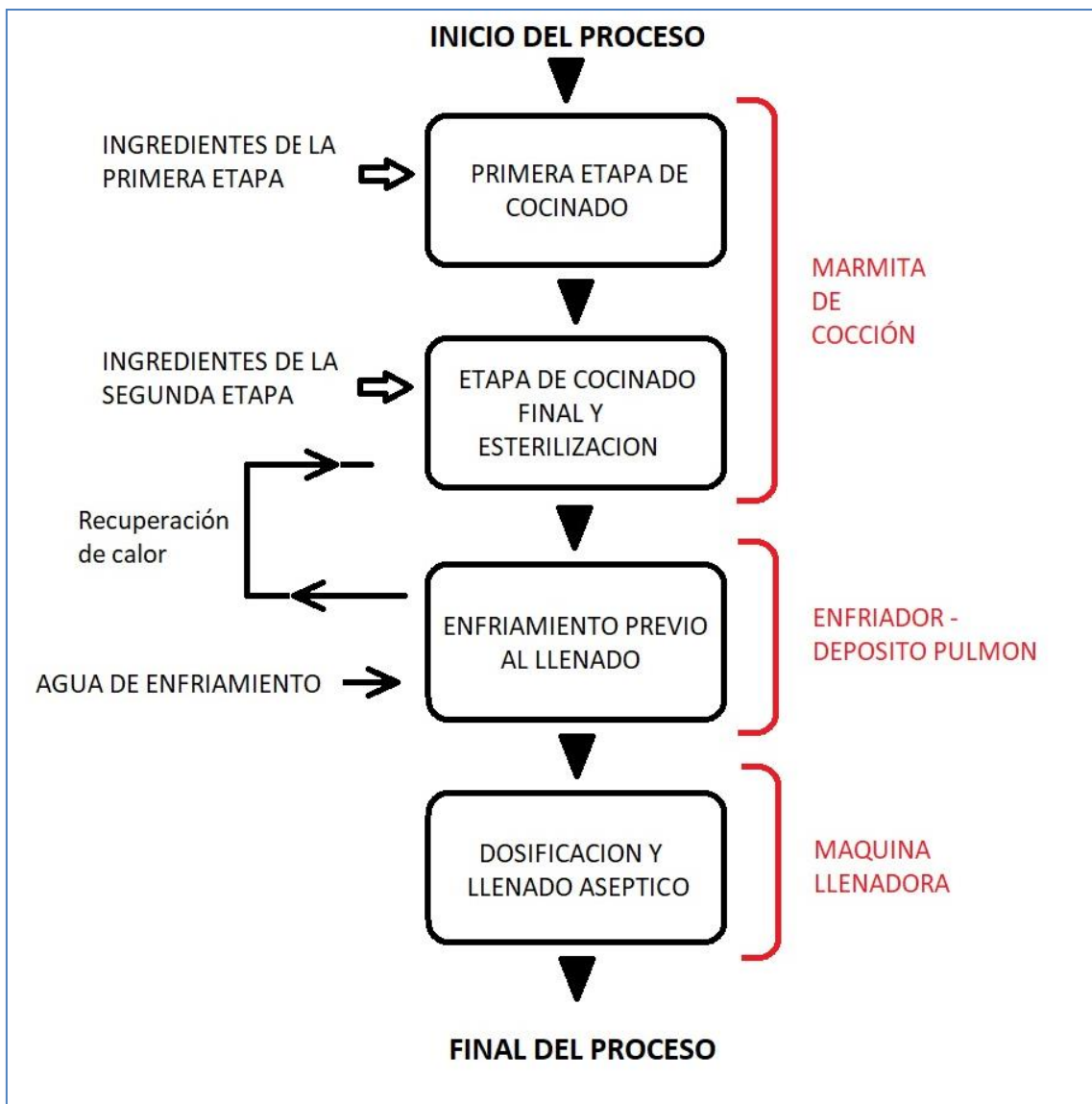
- 5
2. Método de cocinado aséptico según la reivindicación primera en el que se incluye, entre el segundo recipiente y la máquina envasadora, un sistema de trituración o de molienda que permite obtener un producto final de textura homogénea y fina.

Título de la Invención:

Método de cocinado aséptico de alimentos elaborados en lotes discontinuos.

FIGURAS

Para complementar la descripción que se está realizando, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del método inventado, se acompaña, como parte integrante de esta descripción, una figura gráfica en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado un diagrama de bloques de proceso correspondiente con este método:





②① N.º solicitud: 201830452

②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.05.2018

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 4234537 A (HERSOM ALBERT C et al.) 18/11/1980, Todo el documento; en particular, reivindicaciones.	1 y 2
A	US 4059919 A (GREEN JOSEPH) 29/11/1977, Todo el documento; en particular, reivindicaciones.	1 y 2
A	EP 0034291 A2 (NESTLE SA) 26/08/1981, Todo el documento; en particular, reivindicaciones.	1 y 2
A	WO 0049925 A1 (PURELY SUPREME FOODS LL C et al.) 31/08/2000, Todo el documento; en particular, reivindicaciones.	1 y 2

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
31.08.2018

Examinador
A. Maquedano Herrero

Página
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

A23L3/00 (2006.01)

A23L3/16 (2006.01)

A23L5/00 (2016.01)

A23L5/10 (2016.01)

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

A23L

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, TXTE, FSTA, INTERNET