(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 785 309**

(21) Número de solicitud: 202030269

(51) Int. CI.:

A47J 27/08 (2006.01)
A47J 27/00 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN CON EXAMEN B2

(22) Fecha de presentación:

02.04.2020

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

06.10.2020

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

07.04.2021

Fecha de concesión:

21.04.2021

(45) Fecha de publicación de la concesión:

28.04.2021

(73) Titular/es:

INNOVACION Y TECNOLOGIA PARA LA SOSTENIBILIDAD, S.L. (100.0%)
LOS MARZOS, 7
30506 MOLINA DE SEGURA (Murcia) ES

(72) Inventor/es:

PAGÁN DURÁN, Jesús Miguel

(74) Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

(54) Título: **Método industrial de procesado de alimentos en un recipiente multifuncional único**

(57) Resumen:

Método industrial de cocción, esterilización, conservación, traslado y dispensación de alimentos en un único recipiente de presión, transportable y reutilizable, en el cual tienen lugar las siguientes operaciones: la introducción de los ingredientes del alimento, el calentamiento del producto contenido hasta la temperatura de cocción y/o de esterilización deseada, enfriamiento del producto, presurización interior positiva con gas inerte y la conservación, traslado y dispensación controlada del producto en condiciones asépticas.

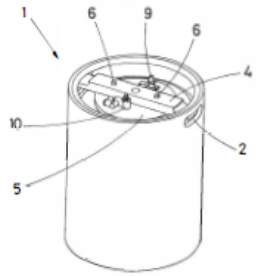

FIG.1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015.
Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

DESCRIPCIÓN

Método industrial de procesado de alimentos en recipiente multifuncional único

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se encuadra dentro de la industria alimentaria en el sector de los métodos de elaboración, tratamiento térmico, conservación, transporte y dispensación de alimentos preparados.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En los últimos años la industria alimentaria y en particular, el sector de los platos preparados ha experimentado una creciente demanda por parte de los consumidores debido a los cambios en las sociedades del mundo desarrollado como la incorporación de la mujer al mundo laboral, poco tiempo para las labores domésticas, entre otras.

Los platos preparados abarcan una amplia variedad, por lo que sus procesos productivos, aunque tienen etapas comunes, son muy particulares en dependencia del plato que se trate y su forma de comercializarlo.

Como regla general, en la producción de platos alimenticios cocinados de conservación a largo plazo para consumo directo, se debe cumplir un doble requisito:
- Se debe asegurar la no toxicidad y la conservación a largo plazo del producto, al tiempo que, por otro lado,
- Las propiedades físicas-químicas y organolépticas del producto alimenticio cocinado se acerquen tanto como sea posible a las de un plato similar, recientemente preparado [Bastetti, G. y Veronesi, S. 1992].

El Centro para el Control y la prevención de Enfermedades (CDC) en Estados Unidos ha estimado que 48 millones de casos de enfermedades transmitidas por alimentos tienen lugar en ese país cada año y aproximadamente 128.000 casos requieren hospitalización y 3.000

casos terminan con la muerte de la persona enferma [Scallan et al., 2011]. Por todo esto la estricta vigilancia de las Buenas Prácticas de Fabricación y las condiciones higiénicas de las fábricas de alimentos preparados listos para su consumo no deben descuidarse en ningún momento.

Para permitir una conservación de larga duración de productos alimenticios, actualmente son bien conocidos diversos procedimientos, tales como la esterilización, la pasteurización, la congelación, la ionización por irradiación o la liofilización.

La esterilización tradicional es un procedimiento de conservación intenso que deteriora las características organolépticas de los productos alimenticios tratados, y afecta en particular su sabor y su aspecto. Se realiza un tratamiento e tiempo-temperatura con el objetivo de destruir cualquier microorganismo que pueda existir en el alimento.

Generalmente, los procedimientos de conservación tienen por inconveniente común el no permitir simultáneamente asegurar una calidad microbiológica total y unas cualidades y características organolépticas óptimas, y finalmente que puedan ser llevados a la práctica mediante inversiones competitivas [Pinon, 1992].

La industria agroalimentaria, y más en especial el sector de los platos preparados, siguen un mismo patrón en cuanto a procesos de producción, distribución, comercialización y consumo. El proceso común para cualquier tipo de ellos consiste en la mezcla de ingredientes, cocción de dicha mezcla, envasado, esterilización o pasterización, conservación, distribución y comercialización. Estos procesos convencionales presentan desventajas tales como la necesidad de altos costes energéticos de fabricación, la necesidad de utilización de envases plásticos, de metal o de cristal y atributos organolépticos deteriorados por el proceso (i.e. exceso de tratamiento térmico).

Por otra parte, estos platos preparados, una vez adquiridos en locales comerciales, son conservados en refrigeración o a temperatura ambiente según proceda y previo a su consumo pueden o no requerir ser terminados de cocinar, calentados o consumidos directamente.

No se conoce a escala industrial la producción de platos preparados donde el envase sea el mismo dispositivo reutilizable donde se cocine, se esterilice, se homogenice, se traslade y se dispense el alimento o plato preparado contenido en su interior el cual puede ser líquido, viscoso o particulado.

Son numerosas las invenciones protegidas de diferentes tipos de máquinas tipo autoclaves, ollas a presión, equipos para la cocción a vacío, entre otras cuya función es el procesado térmico de alimentos como el documento ES2147590, tan sólo por citar una autoclave para la cocción en continuo y la esterilización de productos alimenticios en general; el documento ES1057342U para la cocción a vacío de alimentos, entre otros. Estos equipos permiten la cocción y/o esterilización de los alimentos, pero no realizan la función de envase, de transporte y dispensador en aséptico el alimento cocinado/esterilizado. Además de que requiere el uso de envases de plástico, metal o vidrio con la consecuente disminución de la sostenibilidad de este sistema de comercialización de alimentos desde el punto de vista ambiental.

Existen otros sistemas para el intercambio de calor en alimentos como los protegidos en los documentos EP0010911, FR2113723, JP61036688 y WO9718023. En ellos se presentan intercambiadores de calor giratorios con muchos elementos técnicos como son la cuba rotatoria, elementos huecos de intercambio, rascadores, entre otros, sin embargo, ninguno de ellos tiene la capacidad para contener, transportar y dispensar en aséptico el alimento cocinado/esterilizado en su interior.

Igualmente son conocidos los tanques de acero asépticos para transporte de frutas particuladas y alimentos en aséptico, así como las bolsas asépticas flexibles, o los envases de cartón aluminizado, tales como Tetrapark o Combiblock, entre otros. Estos envases son utilizados para transportar productos que han sido previamente, cocinados, esterilizados, y enfriados en otros equipos independientes o separados físicamente como desaireadores, intercambiadores tubulares o de placas, de superficie rascada, o tanques asépticos de proceso, pero nunca en un mismo dispositivo capaz de realizar todas estas funciones como el que describe la actual invención.

Como se puede observar en el estado de la técnica, no se ha encontrado ningún sistema para

el procesado de alimentos donde el recipiente de proceso sea usado para cocinar o esterilizar, enfriar, homogenizar el contenido y su transporte al lugar de consumo del producto, realizando también la función análoga a un envase tradicional. Esta invención emplea energía eléctrica como medio calefactor, tanto en la fase de esterilización del recipiente, como en la fase de cocinado.

La presente invención reúne en un mismo sistema y dispositivo la cocción, esterilización, conservación, traslado y dispensación de alimentos en un único recipiente de presión, multifuncional transportable y reutilizable, donde el alimento cocinado y almacenado en el interior del equipo se mantiene en condiciones asépticas durante la utilización del equipo y en refrigeración durante la dispensación del alimento.

Una vez vaciado el contenido total del equipo, éste es lavado, desinfectado y esterilizado por vapor para volver a ser utilizado en el mismo proceso. Esta invención permite la eliminación de los envases del sistema productivo permitiendo la comercialización de platos preparados a un coste energético mucho menor y mediante un sistema productivo mucho más sostenible para el medio ambiente.

1- Bastetti, G. y Veronesi, S. 1992. Un método para fabricar productos de pasta cocinados de conservación a largo plazo listos para consumo. Oficina Española de Patentes y Marcas ES2024693.

2- Scallan, E., Hoekstra, R. M., Angulo, F. J., Tauxe, R. V., Widdowson, M. A., Roy, S. L., et al. [2011) . Foodborne illness acquired in the United StatesdMajor pathogens. Emerging Infectious Diseases 17, 7-15.

3- Pinon, D. 1992. Procedimiento de preparación de productos alimentarios para conservación de larga duración. Oficina Española de Patentes y Marcas ES2026137

4- Catelli, C. y Notari, R. 2000. Autoclave para la cocción en continuo y la esterilización de productos alimenticios en general. Oficina Española de Patentes y Marcas ES2147590T3.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Esta invención describe un método de procesado térmico de alimentos, que permite

cocinar/esterilizar, calentar y enfriar productos alimentarios, tanto de baja como alta acidez, así como productos líquidos, particulados y viscosos.

Este método utiliza un recipiente único donde tienen lugar todos los procesos del alimento. Este recipiente, además, permite conservar, transportar y dispensar el alimento presurizado con gas inerte, para garantizar las condiciones asépticas e impedir la entrada de contaminación al alimento contenido en el interior del recipiente.

Este recipiente está diseñado para uso múltiple como envase retornable, y tiene la capacidad de ser conectado a una instalación de limpieza automática para su reutilización.

Una vez que el producto es procesado, permanece en el interior del recipiente, listo para ser transportado al punto de consumo del alimento.

En el punto de consumo, el propio recipiente hace la función de dispensación en unidades discretas para la venta al consumidor final, con la particularidad que el producto en el interior del recipiente permanece en condiciones asépticas durante todo el proceso.

Más en detalle, el recipiente que requiere esta invención tiene las siguientes características:

- Un cuerpo cilíndrico cerrado por sus dos extremos, que está diseñado para trabajar bajo presión y que contiene el alimento a procesar.
- Una boca de entrada de producto habilitada en uno de los extremos del recipiente, que tiene un orificio con tapa por donde se realiza la carga de los diferentes componentes de la receta: sólidos, líquidos, particulados, viscosos, deshidratados, entre otros. Para facilitar la carga, se puede colocar un accesorio cónico fijado a la propia boca de entrada.
- Sistema de cierre mediante una viga que presiona la tapa a través de dos tornillos, apoyándose en el propio depósito. Las fuerzas que se ejercen entre la tapa y el depósito a través de la viga generan un cierre hermético a través de una junta que apoya sobre la superficie del depósito, la junta está situada en la parte interior de la tapadera.
- Un sistema de calentamiento del producto contenido en el recipiente por medio de un elemento calefactor interno instalado en la tapa que tiene el orificio de entrada de producto y

que aporta la energía necesaria para el calentamiento del producto, utilizando resistencias eléctricas colocadas en el interior del elemento calefactor o cualquier otro medio de calentamiento.

- Una válvula antigoteo activada para la dosificación/dispensación del producto contenido en el recipiente para la dispensación controlada. La válvula tiene un actuador que mantiene la válvula, que sólo se abre para la dispensación cuando es activado el actuador.

El dispositivo utilizado como envase o contenedor del alimento cocinado, para transporte y para dispensación del alimento tiene la particularidad de ser retornable con una vida útil superior a los 30 años debido a su diseño robusto y materiales de fabricación.

Para la dispensación del producto, la válvula de salida es activada mediante sistemas que no son objetivos específicos individuales de protección de esta patente como células de carga acopladas a la apertura y cierre de esta válvula.

Del mismo modo, al dispositivo también se le puede acoplar un sistema de monedero electrónico tampoco objetivo específico individual de protección de esta patente para realizar el cobro del producto asociado a la cantidad dispensada y determinada por la célula de carga y que devuelve la cantidad exacta de dinero de ser necesario, permitiendo la venta al detalle por peso.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista tridimensional en perspectiva del recipiente utilizado por el método de procesado objeto de la presente invención. Se observa la tapadera que produce el cierre hermético del depósito y su sistema de cierre mediante una viga que presiona la tapa a

través de dos tornillos y los dos apoyos en contacto con el depósito, estas fuerzas que se ejercen entre la tapa y el depósito a través de la viga generan un cierre hermético a través de una junta que apoya sobre la superficie del depósito, la junta está situada en la parte interior de la tapadera.

Figura 2.- Muestra una vista interior de un corte longitudinal del recipiente contenedor del alimento, donde se puede apreciar el sistema de calentamiento por resistencia eléctrica.

Figura 3.- Muestra una vista detallada del sistema de cierre estanco del recipiente.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

A continuación, con referencia a las figuras, se describe una realización preferente del método de procesado integral de los alimentos que constituye el objeto de esta invención.

Una vez seleccionado el producto a tratar, se introduce en el recipiente (1), a través del orificio de carga que se encuentra en su extremo superior.

Una vez completada la carga, se cierra el orificio de carga de una tapadera de cierre (5) que tiene acoplado un sistema de calentamiento (8) por medio de resistencias eléctricas que se introducen en el interior del recipiente (1).

A continuación, se activa el paso de la corriente eléctrica a través de las resistencias interna del elemento calefactor, lo genera un calor que se transmite al producto que está en contacto con el elemento calefactor.

El control de la temperatura se lleva a cabo a través de la medida de la temperatura en la pared a través de infrarrojos o bien por sensor electrónico. Esta temperatura se programa dependiendo de la acidez del producto a tratar y sus necesidades de cocción (tipo de alimento, tamaño de partículas, entre otras), con el propósito de cocinar y a la vez esterilizar el producto.
Una vez controlada la temperatura, se mantiene ésta durante el tiempo de mantenimiento del tratamiento térmico suficiente que permita la cocción y esterilización del alimento contenido en

el interior del recipiente (1), dependiendo del producto que se trate.

Tras la esterilización, existe la opción de inyectar gas inerte estéril en el recipiente (1) para evitar la entrada de aire al recipiente (1) al condensar el vapor.

Una vez terminado la cocción y esterilización del producto se procede al enfriamiento del recipiente (1) y su contenido a través de duchas de agua o corriente de aire frío sobre la superficie exterior del recipiente (1).

Una vez enfriado el dispositivo y su contenido se almacenan bien a temperatura ambiente o refrigerada según demande el plato preparado en su interior.

Después del almacenamiento, el recipiente (1) con el alimento preparado en su interior es enviado a las tiendas de servicio por ración. En el propio punto de consumo, el elemento calefactor interno puede ser conectado a la corriente eléctrica para calentar el producto interior hasta la temperatura deseada para su consumo.

1. Bidón recipiente.
2. Ranura para apoyo del cierre.
3. Junta de estanqueidad.
4. Viga travesaño.
5. Tapadera del bidón.
6. Tornillos para apriete de la tapa.
7. Tubo para acceso de cables al núcleo de potencia.
8. Núcleo de potencia para alojar resistencia de calentamiento.
9. Conector eléctrico para resistencia.
10. Válvula de seguridad, desaireación, descompresión.

REIVINDICACIONES

1. Método de procesado de alimentos que permite realizar las funciones de cocción, esterilización, conservación, traslado y dispensación de alimentos en un único recipiente de presión transportable y reutilizable, caracterizado por las siguientes etapas:

- Introducción de los ingredientes del alimento a través de un orificio existente en recipiente de presión;
- Calentamiento del producto en el interior del recipiente hasta la temperatura de cocción y/o de esterilización deseada por medio de la transmisión térmica desde un elemento calefactor acoplado a la propia tapa que cierra el orificio de llenado del recipiente de presión;
- Enfriamiento ulterior del producto por medio del contacto de la superficie exterior del recipiente con un medio refrigerante; y
- Conservación del alimento en el interior del recipiente de presión, que es su propio envase hasta el momento de su consumo.

2. Método de procesado de alimentos según la reivindicación 1 caracterizado por que la conservación del alimento se realiza a temperatura ambiente por mantener el recipiente condiciones asépticas.

3. Método de procesado de alimentos según la reivindicación 1, donde el recipiente de presión contenedor del alimento es un bidón estándar existente en el mercado para contener cerveza.

4. Método de procesado de alimentos según la reivindicación 1 caracterizado por la dispensación del alimento de forma controlada y dosificada a través de una válvula de cierre situada en la propia tapa de cierre del recipiente.

5. Método de procesado de alimentos según la reivindicación 1 caracterizado por que tiene acoplado un sistema de cobro de dosis dispensadas a una célula de carga que activa la apertura o cierre de la válvula de dispensación en función del peso del producto dispensado y la cantidad de dinero introducido en el sistema de cobro.

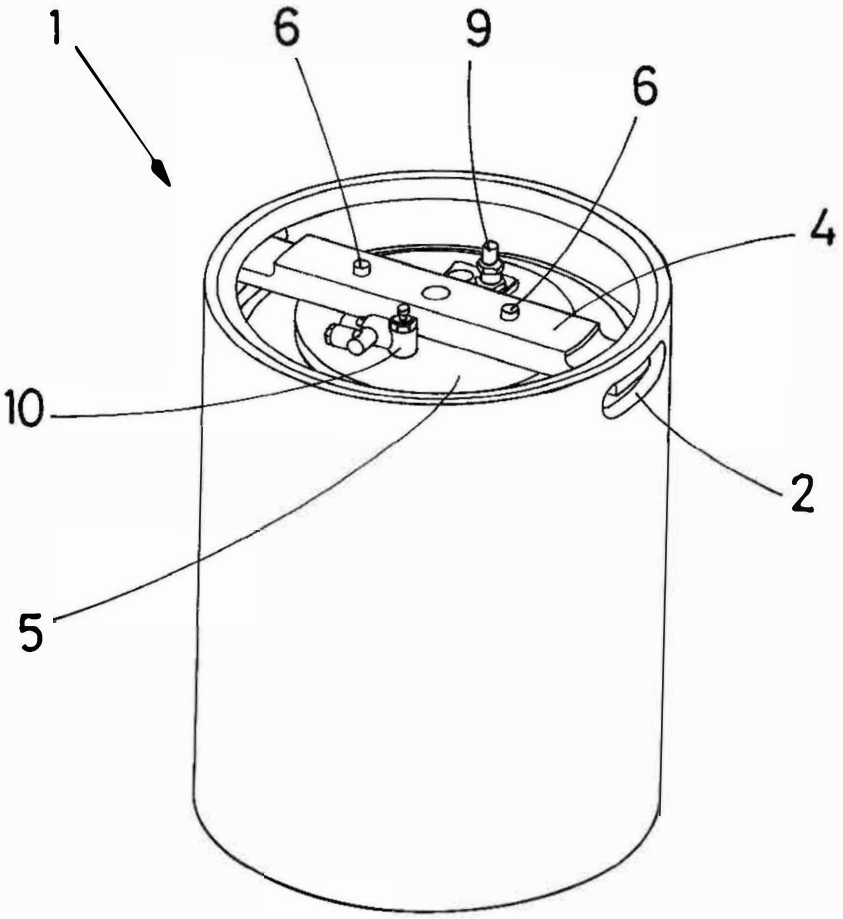

FIG.1

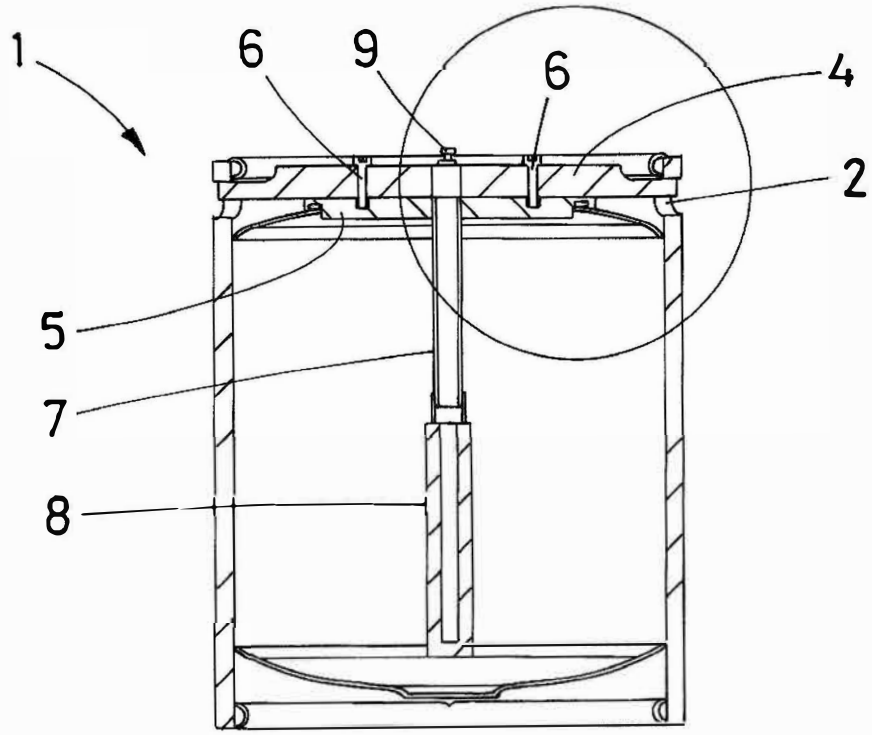

FIG.2

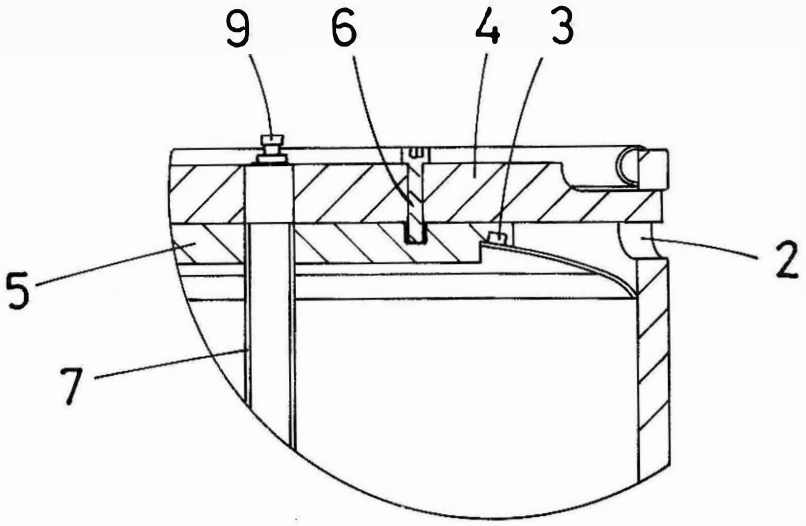

FIG.3