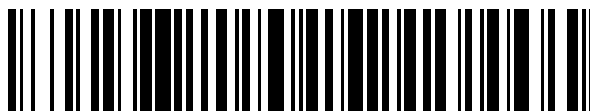


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 585 153**

51 Int. Cl.:

F23C 15/00 (2006.01)

A47J 37/12 (2006.01)

F23C 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2008 E 08016901 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016 EP 2044871**

54 Título: **Quemador de pulsos y aparato de cocción por calentamiento de líquido**

30 Prioridad:

05.10.2007 JP 2007262487

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

04.10.2016

73 Titular/es:

**PALOMA CO., LTD. (100.0%)
6-23, MOMOZONO-CHO, MIZUHO-KU
NAGOYA-SHI, AICHI, JP**

72 Inventor/es:

**CHIKAZAWA, HIDEO;
HAYAKAWA, TSUNEYASU y
KIJIMOTO, HIDEKI**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 585 153 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Quegador de pulsos y aparato de cocción por calentamiento de líquido

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud se basa en y reivindica prioridad por la solicitud de patente japonesa número 2007-262487 presentada el 5 de Octubre de 2007.

10 Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

15 La presente invención se refiere a un aparato de cocción por calentamiento de líquido, tal como una freidora, incluyendo un quemador de pulsos configurado para inflamar y quemar una mezcla de gas combustible y aire de combustión y alimentar el gas de escape de combustión a un tubo trasero conectado a la cámara de combustión para permitir por ello el intercambio térmico con líquido externo.

20 2. Descripción de la técnica relacionada

Dicha freidora se conoce, por ejemplo, por el documento US 4 955 324. Otra freidora que sirve como un ejemplo de un aparato de cocción por calentamiento de líquido se describe en JP-A2002-223953, por ejemplo. La freidora incluye, en una parte superior en un alojamiento, una cuba de aceite para contener aceite de cocción, y un quemador de pulsos para calentar el aceite contenido en la cuba de aceite. El aceite contenido en la cuba de aceite es calentado por el quemador de pulsos a una temperatura predeterminada y a continuación se ponen alimentos en la cuba de aceite, por lo que los alimentos pueden ser cocinados por calentamiento.

Este quemador de pulsos incluye una cámara de combustión dispuesta en la cuba de aceite; un tubo trasero que está conectado a la cámara de combustión y tiene una parte de intercambio térmico curvada y formada en las direcciones de arriba-abajo e izquierda-derecha en la cuba de aceite; y una cámara de mezcla que comunica con la cámara de combustión y a la que se suministran gas combustible y aire de combustión. Tan pronto como la mezcla del gas combustible y el aire de combustión es alimentada a la cámara de combustión desde la cámara de mezcla y el gas mezclado es inflamado por una bujía, se produce combustión explosiva en la cámara de combustión. Aumentando la presión en la cámara de combustión producida por su combustión explosiva, el gas de escape de combustión es alimentado al tubo trasero para ser expulsado, y el gas combustible y el aire de combustión entran a la cámara de combustión puesta en un estado de presión negativa por el escape de dicho gas de escape de combustión. Realizando repetidas veces esta operación, se realiza intercambio térmico con el aceite que entra en contacto con el tubo trasero, para calentar por ello el aceite hasta una temperatura de cocción.

40 Resumen de la invención

En la freidora descrita anteriormente, en la porción inferior de la cuba de aceite que está situada debajo del tubo trasero se forma una zona en la parte inferior profunda denominada una zona fría, donde la temperatura del aceite es inferior a la temperatura de cocción. Recogiendo el sedimento de aceite y el aceite deteriorado por oxidación en la zona fría, se evita que se unan de nuevo a alimentos a cocinar y se conserva la calidad del aceite en una zona de cocción en el lado superior. Sin embargo, la formación de esta zona fría aumenta el volumen de la cuba de aceite más de lo que la cuba de aceite necesita, de modo que se produce un aumento de la cantidad de aceite a usar y un aumento de la cantidad de gas consumido necesaria para el calentamiento, y también se produce un aumento del tamaño y del peso de la freidora, por lo que el costo es caro.

50 Por lo tanto, un objeto de un aspecto de la invención es proporcionar un aparato de cocción por calentamiento de líquido usando un quemador de pulsos que da lugar a un ahorro de la cantidad de líquido usado, tal como aceite, y de la cantidad de gas consumido, y por ello cabe esperar un ahorro de energía.

55 Según la invención, se facilita un quemador de pulsos según los elementos de la reivindicación 1.

Breve descripción de los dibujos

60 Las figuras 1A y 1B son vistas explicativas de una freidora, en las que la figura 1A representa una vista frontal y la figura 1B representa una vista lateral.

Las figuras 2A a 2D son vistas explicativas de una cuba de aceite, en las que la figura 2A representa una vista frontal, la figura 2B representa una vista lateral, la figura 2C representa una vista inferior y la figura 2D representa una vista posterior.

65 Y las figuras 3A a 3C son vistas explicativas de un quemador de pulsos, en las que la figura 3A representa una vista

frontal, la figura 3B representa una vista lateral y la figura 3C representa una vista inferior.

Descripción detallada de las realizaciones

5 A continuación se describirá una realización de la invención con referencia a los dibujos.

Las figuras 1A y 1B son vistas explicativas que representan una freidora que es un ejemplo de un aparato de cocción por calentamiento de líquido, en las que la figura 1 representa una vista frontal y la figura 1B representa una vista lateral. Una freidora 1 incluye, en un alojamiento 2, un par de cubas de aceite izquierda y derecha 3 que sirven como una cuba de líquido que puede contener aceite y están divididas en el centro, un quemador de pulsos 4 configurado para calentar el aceite en cada cuba de aceite 3, y un filtro de aceite 5 configurado para filtrar el aceite.

El quemador de pulsos 4 incluye un sistema de combustión-escape incluyendo: una cámara de combustión 6 dispuesta en cada cuba de aceite 3 y configurada para quemar una mezcla de gas combustible y aire de combustión; un tubo trasero 7 a través del que pasa gas de combustión procedente de la cámara de combustión 6; un desacoplador 8, 8 conectado al lado situado hacia abajo del tubo trasero 7 y dispuesto en ambos lados de la cuba de aceite 3; y un conducto de escape 9 que está conectado al lado situado hacia abajo del desacoplador 8, 8 y dispuesto vertical detrás del alojamiento 2. El número de referencia 10 es un silenciador dispuesto a mitad de camino del conducto de escape 9.

En cada cuba de aceite 3, como se representa también en las figuras 2A a 2D y las figuras 3A a 3C, el tubo trasero 7 se eleva desde la superficie lateral de la cámara de combustión 6, se curva y forma en espiral en la cuba de aceite 3 en el plano horizontal cerca de la superficie superior de la cámara de combustión 6 para formar por ello una porción de intercambio de calor 7a, y a continuación gira a la superficie inferior desde la superficie trasera de la cámara de combustión 6 para conectar con el conducto de escape 9 en el exterior de la cuba de aceite 3. Por lo tanto, en la porción inferior de la cuba de aceite 3, una porción trasera 3a correspondiente a la porción de intercambio de calor 7a del tubo trasero 7 está cerca de la superficie inferior de la porción de intercambio de calor 7a y está formada en forma sustancialmente horizontal de manera que se incline ligeramente hacia abajo hacia delante, y solamente una porción delantera 3b sobresale hacia abajo de manera que rodee la porción de cámara de combustión 6. A saber, la porción de intercambio de calor 7a del tubo trasero 7 está curvada sustancialmente a la misma altura para reducir el tamaño de arriba abajo de la porción de intercambio de calor 7, por lo que la cuba de aceite 3 está formada en forma de fondo elevado y no se ha dispuesto una zona fría en el fondo de la cuba de aceite 3.

En una porción exterior en la superficie delantera de cada cuba de aceite 3 se encuentra una cámara de aire 11. Esta cámara de aire 11 incluye una cámara de mezcla (no representada) que comunica con la cámara de combustión 6 a través de una válvula de aleteo, y el aire de combustión puede ser suministrado a la cámara de aire 11 desde un ventilador 12 dispuesto en la parte inferior del alojamiento 2 a través de un silenciador 13 y un tubo de suministro de aire 14. Además, un conducto de gas 15 conectado a la cámara de mezcla en la cámara de aire 11 está provisto de un interruptor local 16 incluyendo dos válvulas electromagnéticas para controlar la apertura y el cierre de un recorrido de suministro de gas combustible al quemador de pulsos 4 y un controlador de gas para regular la presión de gas.

El filtro de aceite 5 incluye un depósito de aceite 17 y una bomba 18. El aceite transportado desde la cuba de aceite 3 al depósito de aceite 17 es filtrado por un filtro dispuesto en el depósito de aceite 17 y a continuación devuelto a la cuba de aceite 3 por la bomba 18, para poder filtrar por ello el aceite.

En la parte inferior en el lado delantero del alojamiento 2 se ha colocado un controlador de quemador 19. A este controlador de quemador 19 están conectadas las válvulas electromagnéticas del interruptor local 16 y un sensor de temperatura 20, 20 dispuesto en cada cuba de aceite 3, y el controlador de quemador 19, en base a una señal de detección de temperatura del sensor de temperatura 20, cierra y abre las válvulas electromagnéticas del interruptor local 16 con el fin de mantener la temperatura del aceite en la cuba de aceite 3 a una temperatura de cocción (por ejemplo, de 180°C a 182°C) permitiendo por ello la ejecución del control de encendido/apagado que realiza intermitentemente la combustión de mezcla de aire-combustible en la cámara de combustión 6. En la parte superior en el lado delantero del alojamiento 2 se ha dispuesto un controlador de fritura 21 que incluye botones de operación y una porción de pantalla, y pone un modo de cocción, un modo de mantenimiento de temperatura y una temperatura de cocción para introducir instrucciones al controlador de quemador 19.

En la freidora 1, cuando la cuba de aceite 3 está llena de aceite, el controlador de fritura 21 selecciona el modo de cocción predeterminado, y se enciende un interruptor de operación, el controlador de quemador 19 gira el ventilador 12 durante un tiempo predeterminado para suministrar aire, y a continuación quema intermitentemente el gas mezclado en la cámara de combustión 6 para operar el quemador de pulsos 4. A saber, el quemador de pulsos 4 realiza repetidas veces la operación de encender el gas mezclado con una bujía (no representada) dispuesta en la cámara de combustión 6 para inflamar y quemar el gas mezclado en la cámara de combustión 6, y expulsar a la fuerza el gas de escape de combustión al tubo trasero 7 aumentando la presión en la cámara de combustión 6 que se produce por su combustión; y la operación de introducir el gas combustible y el aire de combustión a la cámara

de combustión 6 que se pone en el estado de presión negativa debido al escape del gas de escape de combustión. Por esta operación de encendido/apagado de este quemador de pulsos 4, el intercambio de calor se realiza entre la porción de intercambio de calor 7a del tubo trasero 7 y el aceite en la cuba de aceite 3, y el aceite se calienta a la temperatura de cocción. Consiguientemente, tan pronto como los alimentos son introducidos en la cuba de aceite 3 a través de una cesta, son calentados y cocinados por el aceite a temperatura alta. El gas de escape de combustión que ha pasado a través del tubo trasero 7 es expulsado hacia arriba del conducto de escape 9 a través del desacoplador 8.

Dado que la cuba de aceite 3 se ha formado en forma de fondo elevado por la porción trasera 3a, la cantidad de aceite usado disminuye (a aproximadamente 2/3 en comparación con el caso donde se dispone la zona fría), lo que da lugar a un ahorro del gas combustible. En particular, en el caso donde el control de mantenimiento de temperatura se realiza durante la cocción por calentamiento, dado que también se reduce la cantidad de irradiación de calor del aceite, también se ahorra energía necesaria para mantener la temperatura. Además, dado que se utiliza todo el aceite para cocción, la cantidad de aceite oxidado también disminuye, de modo que la duración del aceite se puede alargar.

Además, incluso en el caso donde no se dispone la zona fría, a condición de que el sedimento de aceite y el aceite deteriorado por oxidación se quiten por filtración periódica por medio del filtro de aceite 5, se puede conservar la calidad del aceite.

Así, según el quemador de pulsos 4 y la freidora 1 de la realización anterior, la porción de intercambio de calor 7a del tubo trasero 7 está curvada y formada en el plano sustancialmente horizontal, y la porción trasera 3a de la cuba de aceite 3 está formada en forma sustancialmente horizontal de manera que esté cerca de la superficie inferior de la porción de intercambio de calor 7a del tubo trasero 7, por lo que el volumen de la cuba de aceite 3 se puede reducir. Por lo tanto, esta reducción da lugar a un ahorro de la cantidad de aceite usado y la cantidad de gas consumido, de modo que cabe esperar un ahorro de energía. Además, dado que se reduce el espacio en el alojamiento 2 ocupado por la cuba de aceite 3, se puede obtener una reducción del tamaño y una reducción del peso del aparato, y la invención es de costo más ventajoso de modo que se pueda usar un componente barato como una rueda o análogos.

La forma curvada de la porción de intercambio de calor del tubo trasero no se limita a la forma anterior. A condición de que la porción de intercambio de calor esté situada en el plano horizontal, la forma específica de la porción de intercambio de calor se puede cambiar apropiadamente. Sin embargo, como se ha descrito anteriormente, el plano no tiene que ser estrictamente horizontal. Dado que la realización intenta reducir el tamaño de arriba abajo de la porción de intercambio de calor y la cuba de líquido se ha formado en forma de fondo elevado, puede ser permisible una ligera inclinación e irregularidad superficial.

Igualmente, con respecto a la porción inferior de la cuba de aceite, la porción correspondiente a la porción de intercambio de calor no tiene que estar ligeramente inclinada, sino que puede ser horizontal. Además, como se ha descrito en la realización anterior, una parte de la porción inferior de la cuba de aceite se puede hacer sustancialmente horizontal, o la totalidad de la porción inferior se puede hacer sustancialmente horizontal según la forma de conexión entre la cámara de combustión y el tubo trasero.

Además, la freidora no se limita al tipo que tiene un par de cubas de aceite, sino que puede ser de un tipo que tenga una sola cuba de aceite, o una freidora de presión que aplique presión sellando la cuba de aceite con un cuerpo de tapa. Además, la invención se puede aplicar no solamente a la freidora, sino también a otro aparato de cocción por calentamiento de líquido tal como un cocedor de tallarines que cuece tallarines con agua hirviendo a una temperatura alta.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de cocción por calentamiento de líquido (1) incluyendo:
- 5 un alojamiento (2);
- una cuba de líquido (3) capaz de contener líquido; y
- 10 una unidad de calentamiento configurada para calentar el líquido contenido en la cuba de líquido (3), y la unidad de calentamiento incluye un quemador de pulsos (4),
- el quemador de pulsos (4) incluye:
- 15 una cámara de combustión (6) dispuesta en la cuba de líquido (3);
- un tubo trasero (7) que está conectado a la cámara de combustión (6) y tiene una porción de intercambio de calor (7a) situada en la cuba de líquido (3) y curvada de una forma predeterminada; y
- 20 una cámara de mezcla que comunica con la cámara de combustión (6) y a la que se puede suministrar gas combustible y aire de combustión,
- donde cuando gas mezclado incluyendo el gas combustible y el gas de combustión es inflamado y quemado, el gas de escape de combustión es expulsado a través del tubo trasero (7) para permitir el intercambio térmico con el líquido, y el gas mezclado es aspirado desde la cámara de mezcla a la cámara de combustión (6), y donde al menos
- 25 la porción de intercambio de calor (7a) del tubo trasero (7) está curvada en un plano sustancialmente horizontal, y
- el tubo trasero (7) tiene un primer extremo conectado a la cámara de combustión (6) y un segundo extremo opuesto al primer extremo y que puede estar conectado al exterior de la cuba de líquido (3), **caracterizado porque**
- 30 la porción de intercambio térmico (7a) está situada encima del segundo extremo, y **porque** al menos una parte de una porción inferior (3a) de la cuba de líquido (3) se extiende sustancialmente horizontal y se pone cerca de una superficie inferior de la porción de intercambio de calor (7a) del tubo trasero (7).
- 35 2. El aparato de cocción por calentamiento de líquido (1) según la reivindicación 1, donde el segundo extremo está situado debajo de la cámara de combustión (6).
3. El aparato de cocción por calentamiento de líquido (1) según la reivindicación 2, donde al menos una parte del tubo trasero (7) definida entre la porción de intercambio térmico (7a) y el segundo extremo está situada debajo de la
- 40 cámara de combustión (6).
4. El aparato de cocción por calentamiento de líquido (1) según la reivindicación 1, donde la porción de intercambio térmico (7a) está situada encima del primer extremo.

FIG. 1A

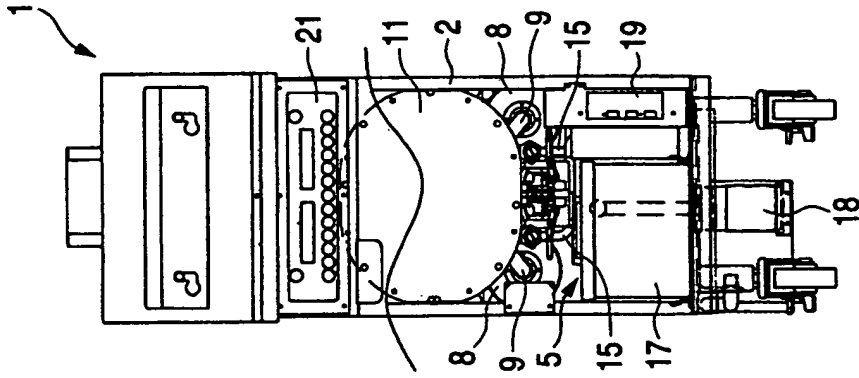


FIG. 1B

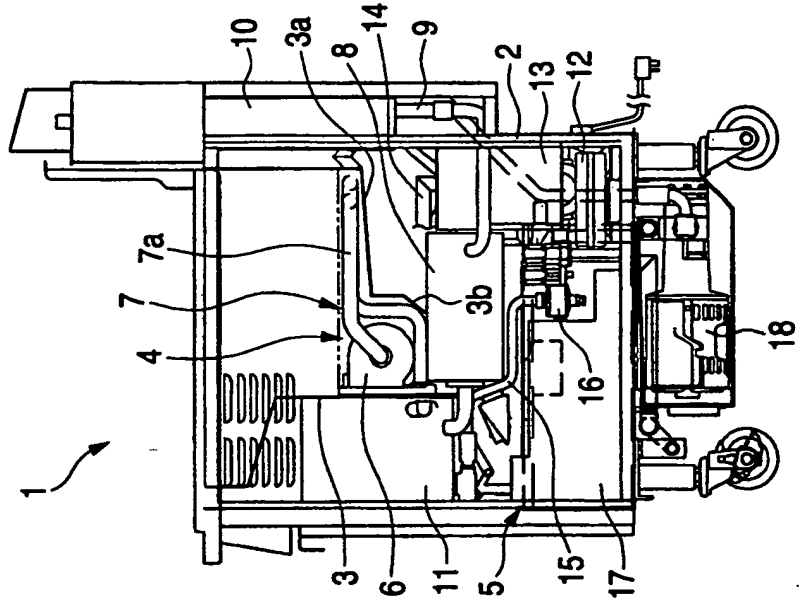


FIG. 2C

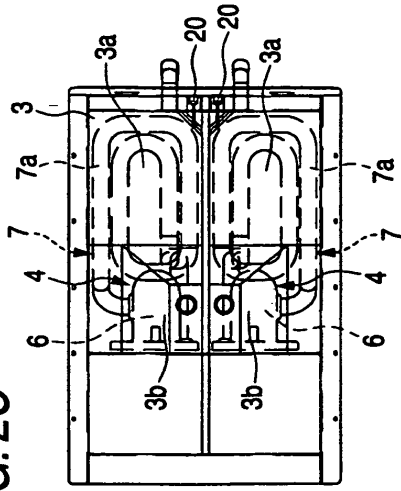


FIG. 2A

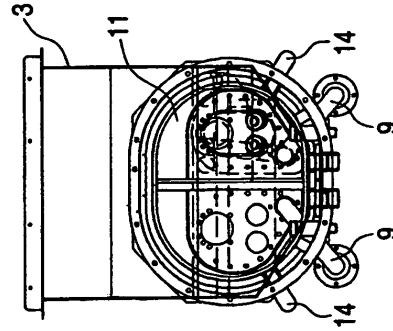


FIG. 2B

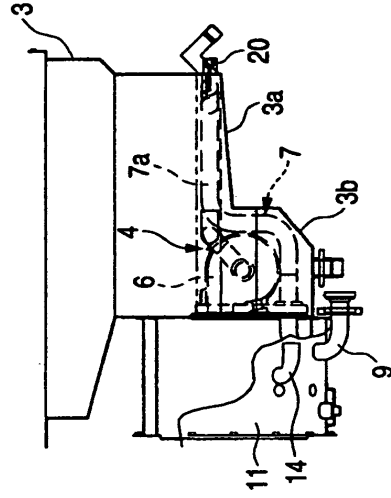


FIG. 2D

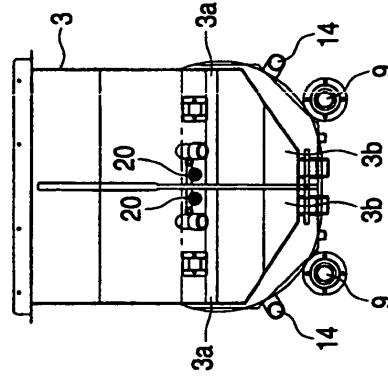


FIG. 3C

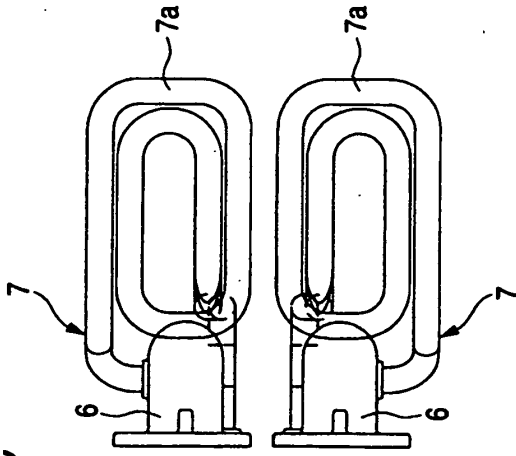


FIG. 3A

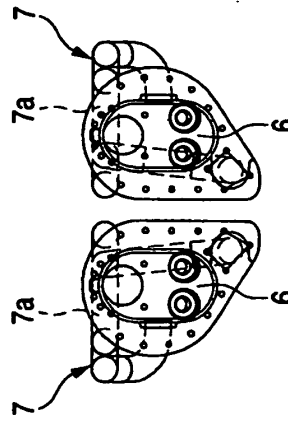


FIG. 3B

