

FREIDOR CONTINUO DE BANDA

SECTOR TECNOLÓGICO

La presente invención pertenece al campo de necesidades corrientes de la vida, tales
5 como equipos para fritura; particularmente es un freidor de acero inoxidable grado
304 para alimentos que tiene una banda transportadora de acero inoxidable, un motor
reductor con dos cajas de reducción, bandeja freidora en acero inoxidable, cuatro
flautas para inyectores, sensor y pantalla indicadora de temperatura, electroválvula
para gas, inyectores y un variador; que funciona con una cantidad mínima de aceite
10 de 25 litros, donde el mecanismo de calentamiento por inyectores a gas está debajo
de la bandeja freidora, presentado una solución que sólo requiere de una película de
aceite de aproximadamente 5 centímetros de altura distribuidos en la bandeja freidora
de 240 centímetros de largo por 49.5 centímetros de ancho, que alcanza temperatura
de fritura en menor tiempo que los freidores conocidos y por su configuración, también
15 disminuye el consumo de gas que usa como combustible.

ESTADO DE LA TÉCNICA

Se encuentra la solicitud de patente No. MX2007008659A “FREIDORA DE
20 PRODUCTOS DE MAÍZ”, publicada el 16 de enero de 2009 y cuyos titulares son
Arturo Páramo Rodríguez, José Flavio Páramo Gudino, la invención muestra las
técnicas empleadas en la manufactura de máquinas y sus partes dentro del ramo de
la industria metalmecánica, y más particularmente, se encuentra relacionada con una
máquina freidora para para freír tortillas enteras o en fragmentos, con las cuales se
25 obtienen respectivamente tostadas y totopos; la máquina permite controlar la
deformación de los productos en el momento de ser freídos además, permitir
recuperar vapores, restituir automáticamente el nivel del líquido freidor y controlar su
temperatura. Este antecedente tiene una banda freidora superior, una banda freidora
inferior y una banda de escurrimiento perpendicular; que permite conservar la forma
30 plana del producto que fabrica, ya que son tortillas planas de totopos o totadas hechas
con tortillas planas; donde la banda freidora superior y la banda freidora inferior están
separadas por una distancia entre 0.75cm a 4.5cm y ambas bandas están sobre los
quemadores; mientras que la nueva invención tiene una banda transportadora que
tiene su mecanismo de calentamiento debajo de una bandeja contenedora de una
35 película de aceite y dicho mecanismo de calentamiento se ubica en la parte intermedia
entre la parte superior de freído donde la banda transportadora se calienta y la parte
inferior de freído donde la banda transportadora se enfría para retornar a su

trayectoria cíclica de calentamiento y enfriado por debajo del mecanismo de calentamiento. Con el antecedente de la solicitud de patente No. MX2007008659A no se pueden freír productos de maíz con volumen o con relleno tales como empanadas o papas o pasteles rellenos, ya que sus bandas freidoras realizan un recorrido plano que no aloja aceite de freír en la parte lateral de los productos, y su banda de escurrimiento perpendicular destruye cualquier producto de amasijos relleno porque aplana el producto final; por lo que la nueva invención propone una maquina con secciones, con una primera sección inclinada de recepción sin aceite de producto relleno a freír, una sección intermedia que forma una piscina con una película de aceite que recibe producto sumergido en movimiento sobre la banda transportadora caliente y una sección de entrega con una inclinación opuesta a primera sección inclinada de recepción que tampoco tiene aceite y que esta aireada para escurrir y secar el producto sin aplanarlo.

Se encuentra en el estado del arte la solicitud de patente No. MX2014006474A "Producto Alimentario Frito Con Menor Contenido De Aceite", publicada el 11 de julio de 2016, Keith Alan Barber, Christopher James Koh, Scott L Sullivan, Justin francés, Girish Ganjyal, proporciona un método y sistema para producir piezas alimenticias fritas. En una modalidad, las piezas alimenticias fritas son parcialmente freídas por inmersión en aceite caliente a una primera temperatura, y entonces terminan de freírse por contacto con aceite caliente a una segunda temperatura mayor. En una modalidad preferida, el paso de freído final es logrado al pasar las piezas alimenticias parcialmente freídas a través de una cortina de aceite caliente. La nueva invención propone una nueva solución para economizar aceite y combustible con una temperatura constante a través que movimiento de una banda transportadora, no requiere de aspersores de aceite superiores ni de recirculación del aceite como fuente de aceite para los aspersores superiores, ya que el aceite de la nueva invención permanece en una película de 5cm horizontal y no se trata de cortinas de aspersión como el antecedente. Con la solicitud de patente solicitud de patente No. MX2014006474A se fabrican fritos de contextura compacta y rebanados, por lo que el proceso y la maquina utiliza presión con agua para controlar la temperatura y humedad del producto compacto; pero con esta solución del antecedente no se puede fabricar productos fritos rellenos, como si lo soluciona la nueva invención por medio de una nueva máquina con una sección intermedia que forma una piscina con una película de aceite que recibe producto sumergido en movimiento sobre la banda transportadora caliente.

Se encuentra también la solicitud de patente No. CN100453016C “Freidora De Molde Individual Con Elementos De Centrado Del Producto”, publicada el 21 de enero de 2009 y cuyos titulares son Catherine Melissa Doffin, William Douglas Hansen Bonatu Currying, Joseph Donald Joe Tower Pool, el invento describe una freidora en forma

5 de molde que utiliza un transportador superior que transporta los refrigerios a través de una corriente de aceite de velocidad constante sin la necesidad de un molde o transportador de acoplamiento inferior. En este invento, la freidora con moldes está provista de un transportador superior dispuesto sobre una bandeja de aceite de la freidora colocada longitudinalmente a través de la freidora. Los trozos del producto a

10 freír crudos se proporcionan a la bandeja de aceite de la freidora mediante un transportador de entrada inferior. Este antecedente propone una complicada solución para freír y para moldear en el mismo proceso. La sección de recepción del antecedente está al nivel horizontal de la sección de calentamiento con aceite, diferente a la sección de recepción de la nueva invención que tiene la sección de

15 recepción inclinada para que se forme la piscina con la película de aceite. Para solucionar el problema de transporte y calentamiento del producto a freír el antecedente requiere de tres bandas transportadoras, una banda inicial de pre-alimentación sumergida en un primer tanque de aceite con el mecanismo que genera el movimiento también sumergido a manera de balinera, una segunda banda superior

20 que en la trayectoria de su parte exterior inferior se acerca a la primera banda y proporciona los moldes del producto previamente cocidos en coordinación con la primera banda que recorren paralelamente una sección media con aceite superficial entre ellas y una tercera banda de entrega de producto que recibe el producto frito y moldeado por la segunda banda superior, que también tiene su mecanismo que

25 genera el movimiento sumergido a manera de balinera en un segundo tanque final de la máquina. La nueva invención propone una sencilla solución sin tanques almacenadores de aceite, si no proponiendo una sola sección con un espejo de aceite formado en una bandeja por la que solo se moviliza una sola banda transportadora con peldaños de distribución uniforme y trayectorias inclinadas para recepción y

30 entrega y secado del producto freído con poco aceite y bajo consumo de energía.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La figura anexa ilustra el alcance que se propone la invención dentro de la siguiente

35 propuesta de freidor continuo de banda.

La figura 1 muestra una perspectiva esquemática en despiece del freidor continuo de banda con sus elementos principales.

La figura 2 muestra una perspectiva esquemática de una bandeja horizontal del freidor continuo de banda.

El freidor continuo de banda se ejecuta con aceite que no requiere cambios para freír, ya que este aceite se consume y se completa la cantidad necesaria para freír. El producto alimenticio a freír requiere de una cantidad mínima de aceite en el freidor que se aloja en una bandeja, como una película delgada de aceite que se conserva cristalino y no se quema por control de temperatura.

El freidor continuo de banda, de acuerdo con la presente invención se compone de una estructura longitudinal (10) con tres secciones principales: Una primera sección de recepción (11) de producto alimenticio (18) a fritar con o sin relleno, conformada por una sección de recepción de banda transportadora inclinada (12), con inclinación entre 1° a 40° sobre la horizontal y conexiones eléctricas y electrónicas de monitoreo y ejecución de temperatura y velocidad; una segunda sección intermedia de fritura (13) conformada por una sección de fritado de banda transportadora horizontal (14) acoplada dentro de una bandeja horizontal (15) que aloja una película de aceite para freír de 4cm a 5cm de espesor (16), que en su parte superior tiene tapas (17) para control de escapes de calor y de aceite, en su parte inferior tiene quemadores de gas (19) uniformemente distribuidos en cuatro flautas conductoras de gas (20) y en sus laterales tiene tapas de protección (21), (22), (23), (24) y (25), un control de mando (28), conexión de gas (26) y válvula de fluidos (27); y una tercera sección de entrega (28) de producto alimenticio (18) frito con o sin relleno, conformado por una sección de entrega y enfriado inclinada (29), con inclinación entre 1° a 40° sobre la horizontal, cuya inclinación es opuesta a la inclinación de la sección de recepción de banda transportadora inclinada (12), que finaliza en una prolongación de sección de banda de entrega horizontal (30) dispuesta a una altura superior que la sección de fritado de banda transportadora horizontal (14) y que por gravedad y el movimiento continuo de la banda transportadora completa (31) entrega el producto alimenticio (18) frito con o sin relleno en un recipiente recolector (32).

La banda transportadora completa (31) es de material no corrosivo resistente a temperaturas superiores a 100°C y tiene travesaños horizontales (33) separados por una distancia entre 2cm a 5cm sobre los que se ubica el producto alimenticio (18) a

fritar o frito con o sin relleno. Los extremos de cada uno de los travesaños horizontales (33) están unidos a una cadena (34) conformada por eslabones (35) que se engranan en piñones de transferencia de movimiento (36), (39), donde dicho movimiento es recibido de un moto-reductor (37) eléctrico conectado a dos cajas de reducción (38).

5

En la segunda sección intermedia de fritura (13), la sección de fritado de banda transportadora horizontal (14) se acopla horizontalmente sumergida en la película de aceite para freír de 4cm a 5cm de espesor (16) que se encuentra dentro de la bandeja horizontal (15); de forma que la banda transportadora completa (31) modifica su trayectoria de movimiento por las balineras (47), (48) que establecen la inclinación de sección de recepción de banda transportadora inclinada (12) y la sección de entrega y enfriado inclinada (29) opuesta; de manera que solamente la sección de fritado de banda transportadora horizontal (14) queda sumergida y las secciones de recepción de banda transportadora inclinada (12) y la sección de entrega y enfriado inclinada (29) queda expuestas.

15

Los quemadores de gas (19) de las flautas conductoras de gas (20) se ubican bajo la bandeja horizontal (15) que contiene la película de aceite para freír de 4cm a 5cm de espesor (16) y por debajo de dichos quemadores de gas (19) pasan los travesaños horizontales (33) para escurrir aceite enfriándose y que no intervengan con la llama que proporcionan los quemadores de gas (19) a la bandeja horizontal (15), de manera que la banda transportadora completa (31) por las balineras (49), (50) que la conducen, de nuevo cambia su trayectoria en un movimiento horizontal de regreso, contrario a movimiento de la parte superior sobre la bandeja horizontal (15), haciendo que los quemadores queden envueltos entre el movimiento cíclico de la banda transportadora completa (31).

25

La bandeja horizontal (15) tiene una forma preferida de con cuatro secciones, una primera sección de bandeja de recepción (43) con inclinación (A) entre 1° a 40° sobre la horizontal y paralela a la banda transportadora inclinada (12) en la sección de entrega y enfriado inclinada (29), una segunda sección de bandeja freído inicial (51) con inclinación (B) entre 0.1° a 2° sobre la horizontal, una tercera sección de bandeja freído final (52) con inclinación (C) entre 0.1° a 2° sobre la horizontal y opuesta a la inclinación (A) entre 1° a 40° sobre la horizontal de la bandeja de recepción (43); y una cuarta sección de bandeja de entrega (53) con inclinación (D) entre 1° a 40° sobre la horizontal y paralela a la banda transportadora inclinada (12) en su sección de entrega y enfriado inclinada (29); de manera que por gravedad la película de aceite

35

despalaza su contenido de aceite al centro de la bandeja horizontal (15) en su centro (54) conformado por la unión de la segunda sección de bandeja freído inicial (51) y la tercera sección de bandeja freído final (52).

- 5 Las conexiones eléctricas y electrónicas de monitoreo y ejecución de temperatura y velocidad están conformadas por un interruptor principal (41) conductor de energía eléctrica para el moto-reductor (37) y los elementos electrónicos, tales como: una pantalla indicadora de temperatura (40), un sensor de temperatura (42), un botón de pánico (44) para interrumpir el proceso y la chispa para iniciar los quemadores (19).

10

En la tapa de protección lateral (22) está conectada una electroválvula (45) para gas, el variador (46) y la conexión de gas (26) que proporciona el gas para los quemadores de gas (19) de las flautas conductoras de gas (20).

- 15 En una modalidad preferida de la invención, el freidor continuo de banda es fabricado totalmente en acero inoxidable de grado 304 para alimentos, consta de una banda transportadora fabricada en su totalidad en acero inoxidable, un motor reductor con dos cajas de reducción, bandeja freidora en acero inoxidable de 240 centímetros de largo por 49.5 centímetros de ancho por 12 centímetros de alto. Consta de 4 flautas para inyectores, una pantalla indicadora de temperatura y sensor de temperatura.
- 20 Tiene una electroválvula para gas, 54 quemadores inyectores, y un variador. Puede funcionar con una cantidad mínima de aceite 25 litros, ya que el sistema de calentamiento por inyectores a gas se utiliza por debajo de la bandeja freidora, la cual solo requiere de una película de aceite de aproximadamente 5 centímetros de altura,
- 25 esto le permite alcanzar la temperatura óptima de fritura en menor tiempo que el antes mencionado, además de ser más económico en consumo de gas y aceite.

Este modelo de freidor tiene un mecanismo de calentamiento por inyectores a gas ubicado por debajo de la bandeja freidora, la cual solo requiere de una película de

30 aceite de aproximadamente 5 centímetros de altura, esto permite alcanzar la temperatura óptima de fritura en menor tiempo que el antes mencionado, además de ser más económico en consumo de gas y aceite, mientras logra una eficiente producción al lograr freír entre dos mil a cuatro mil unidades por hora.

- 35 Descrito de esta manera, pero no limitante en medidas o capacidad para el freidor continuo de banda que se presenta, se reivindica esta máquina a continuación: