

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 260**

51 Int. Cl.:

A47J 37/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2014 PCT/US2014/029236**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14153134**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2014 E 14769896 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2019 EP 2967257**

54 Título: **Un dispositivo y un método para calentar alimentos de tipo tortilla**

30 Prioridad:

14.03.2013 US 201361785976 P

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

25.03.2020

73 Titular/es:

**BENITEZ, ELLIOT (100.0%)
4728 N. Rockwell APT 2
Chicago, IL 60625, US**

72 Inventor/es:

BENITEZ, ELLIOT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 750 260 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

Un dispositivo y un método para calentar alimentos de tipo tortilla

5 Antecedentes de la invención

El ámbito se refiere a un dispositivo para calentar alimentos de tipo tortilla y a un método para calentar los mismos.

10 La tortilla es un alimento básico en los hogares hispanos en los Estados Unidos de América y alrededor del mundo. Típicamente hecha de maíz o harina, la tortilla se sirve caliente en cada comida. Típicamente en los Estados Unidos de América una tortilla es plana, redonda y de 15.24 cm. (seis pulgadas) en diámetro. Convencionalmente, una tortilla se calienta en una sartén por cada lado. Al calentarse en una sartén, la superficie de la tortilla en contacto con la sartén se tuesta y adquiere un poco de cáscara o despellejamiento. La tortilla típicamente se voltea entonces y el otro lado de la tortilla plana se calienta y también adquiere un poco de una cáscara. Típicamente, una familia come de seis a doce tortillas en una comida.

15 Calentar suficientes tortillas para una comida presenta un problema. El método de calentado en sartén requiere un mínimo de un minuto por lado. Únicamente se pueden calentar cuatro tortillas en un sartén típico. Algunas personas con la tarea de calentar tortillas han intentado el uso del horno de microondas para calentar la tortilla sin embargo el cocinado en microondas no resulta en la consistencia deseada ya que las tortillas se vuelven demasiado húmedas. Además, en el microondas una tortilla se calienta desde dentro hacia afuera. En la sartén, una tortilla se tuesta desde el exterior con calor penetrando al interior.

El inventor encontró un número de patentes en cuanto a dispositivos para calentar tortillas.

25 El documento DE 3628617 describe una tostadora giratoria controlada para tostar pan. La dimensión alargada del pan es perpendicular al plano de giro. La figura 1 muestra como una rebanada de pan colocada en una ranura recibiría calor solamente por el lado de la ranura más próxima al fondo, a no ser que el pan fuera lo suficientemente ancho como para poner ambos lados del pan en comunicación tanto con la parte alta como con la parte baja de la ranura. El mecanismo de control se limita a controlar el giro del tambor.

30 El documento US 2009/0064870 identifica el problema de las tostadoras con las rebanadas de pan más delgadas cuando se inclinan hacia una parte de la malla de acero resultando un tostado no uniforme.

35 El problema se solventa facilitando un conjunto de malla de acero que pivota de manera que sujeta la rebanada de pan cuando el usuario empuja hacia abajo el mecanismo de elevación del pan. La malla de acero se cierra sobre la rebanada de pan de manera que la sujeta durante el tostado entre las superficies de cocción de mica.

40 El documento US 4 745 855 describe la eficiencia mejorada en tostar pan reemplazando la tradicional guía de rebanada por una lámina aislante y una guía de pan más estrecha colocada en yuxtaposición con la lámina aislante. El objeto del documento US 4 745 855 muestra como "la separación de la rejilla y los alambres de calentamiento está considerablemente reducido de lo que resulta una potencia más baja requerida en los alambres calentadores sin pérdida alguna de protección". Esta solución también enseña conjuntos de guía de autocentrado que intentan mantener el pan lejos de los conjuntos de calentamiento.

45 El documento GB 1488907 describe un horno de cuerpo rígido hueco de encimera que cuando está en una orientación vertical puede ser provista tanto de una rejilla extraíble como de brochetas/varillas para tostar pan o cocinar carnes suspendidas en la cámara de cocción, o cuando está en una orientación horizontal la cámara de cocción cocina productos en una bandeja extraíble.

50 A partir de la publicación de Sharp se conoce la tostadora Crostino que se describe en su página web <http://www.gadgetsandgizmos.org/crostino-twists-your-toast-avoids-burnt-fingers>. Tal y como se presenta en las imágenes, dicha tostadora comprende una base de soporte vertical con un par de tapas terminales y un tambor como cuerpo fijado a la base. El tambor está montado de manera que se puede girar sobre un eje horizontal. La tostadora tiene dos ranuras sobre su superficie horizontal que proporciona el acceso a los medios de calentamiento situados dentro del tambor. El tambor gira desde una posición de recepción con las ranuras hacia arriba hasta una posición de descarga con las ranuras hacia abajo. La tostadora Crostino está configurada especialmente para calentar pan, rosquillas y funciona.

60 La invención es una tostadora de tortillas mejorada capaz de colocarse en una mesa y capaz de calentar seis tortillas estándar de 15.24 cm. (seis pulgadas) en aproximadamente 90 segundos y, con un pivote de cilindro o tambor de un área de calentado, suministrar las tortillas calientes, tostadas en un plato o bandeja sin el riesgo a quemadura a las manos del usuario. La tostadora de tortillas mejorada también reduce los riesgos de choque o electrocución debido a que, a diferencia de una tostadora de pan con cables eléctricos expuestos donde una persona que lleva un utensilio puede meter tal utensilio en una tostadora y hacer contacto con los cables eléctricos, la tostadora de tortillas mejorada no tiene cables eléctricos expuestos. Como se discute debajo, el calor se

ES 2 750 260 T3

proporciona mediante alambres Nicrom envueltos alrededor de una placa de mica y que la placa de mica se encuentra atrapada entre otras dos placas de mica desprovistas de cables eléctricos.

5 Como se muestra en los dibujos que se acompañan, la tostadora de tortillas mejorada es capaz de recibir hasta seis tortillas de maíz o harina de 15.24 cm. (seis pulgadas). La tostadora de tortillas mejorada tiene una base con una tapa de extremo izquierda y una tapa de extremo derecha. Existe la pared de horno exterior en forma de tambor o en forma de medio cilindro con una clavija de pivote izquierda y una clavija de pivote derecha. Con una clavija de pivote izquierda y una clavija de pivote derecha entra al dispositivo en la base del dispositivo. El cable se conecta en la 10 tapa de extremo derecha al contacto DPST (por sus siglas en inglés o "de dos polos y una sola posición") instalado en la placa de recinto externa de lado derecho. Cuando la tostadora de tortillas se configura o fija de modo que los apoyos frontales y traseros se encuentren aproximadamente paralelos al piso, entonces el contacto DPST en la placa de recinto exterior de lado derecho se pone en contacto con el contacto DPST montado en el freno térmico. La alimentación de CA se distribuye entonces desde el contacto DPST en el freno térmico hacia los alambres que llevan la energía al panel de control y los módulos de calentamiento.

15 Un usuario puede ajustar una perilla conectada a una resistencia variable o potenciómetro en el panel de control a través del recinto de horno externo para ajustar el tiempo del calentamiento y tostado del ciclo de tostadora de tortilla. El borde hacia adelante y hacia atrás del medio cilindro o tambor se equipa con una palanca e interruptor de rotación manual de combinación.

20 La tostadora de tortilla mejorada típicamente se colocaría en un mostrador o mesa o estante o tablero o asiento aproximadamente paralelo al suelo. Cuando la tostadora de tortilla mejorada se encuentra en uso, entonces la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante y hacia atrás se encuentran aproximadamente paralelos a la cima de la mesa. Cuando la tostadora de tortilla mejorada no se encuentra en servicio, entonces la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante se encuentra más 25 abajo que la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia atrás. En la realización preferida, el conjunto de horno se pesa de modo que la palanca de rotación manual de combinación hacia adelante descansa aproximadamente 30° hacia adelante. El conjunto de palanca e interruptor y horno de rotación manual de combinación hacia adelante puede pivotar como cilindro o pivotar como tambor adicionalmente hacia adelante para liberar las tortillas calientes.

30 Los pasos para utilizar la tostadora de tortilla mejorada son los siguientes:

- 35 1. En la posición de descanso, la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante descansará aproximadamente 30° más abajo que la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia atrás;
- 40 2. El usuario cargará el número deseado de ranuras en la tostadora de tortilla mejorada con una o más tortillas (un usuario podría elegir cargar tortillas después de que la unidad haya alcanzado la temperatura de funcionamiento u operación sin comprometer la efectividad de la operación de tostado);
- 45 3. El usuario rodará el cilindro de la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante y la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia atrás hasta que se encuentren aproximadamente paralelas una con la otra lo que por consiguiente enciende la tostadora de tortilla mejorada;
- 50 4. La tostadora de tortilla mejorada calentará las tortillas en el calentador durante el tiempo establecido en la perilla de ajuste;
- 55 5. Al final del ciclo, el conjunto de recinto de horno girará hacia adelante a la posición de descanso;
- 60 6. El usuario podría girar adicionalmente el conjunto de recinto de horno hasta que las tortillas calientes se deslicen de la tostadora de tortilla mejorada;
- 65 7. Cuando el usuario libera la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante y hacia atrás, entonces el cilindro pivotará de vuelta a la posición casi paralela donde el conjunto de recinto de horno descansa;
8. Repetir con una o más tortillas adicionales.

Objetivos de la Invención

Los objetivos de esta tostadora de tortilla mejorada incluyen pero no están limitados a:

- 55 Proporcionar calentamiento para la mesa o equivalente razonable de múltiples tortillas. Simultáneamente;
- 60 Proporcionar un vaciado libre de riesgos rápido de la tostadora de tortilla mejorada que toma ventaja de la forma de la tortilla y gravedad;
- 65 Proporcionar calentamiento simultáneo en ambos lados de la tortilla;
- Proporcionar calentamiento parejo de tortillas; y,
- Proporcionar calentamiento de tortillas sin el riesgo de electrocución.

Descripción de la realización preferida

65 La realización preferida de la tostadora de tortilla mejorada se muestra en las figuras acompañantes. Esencialmente, la tostadora de tortilla mejorada proporciona calentamiento para hasta seis tortillas al mismo tiempo. En vez de calentar la tortilla en un lado a la vez como haría un usuario en un sartén, la tostadora de tortilla mejorada

proporciona tostado y calentado de ambos lados al mismo tiempo. A diferencia de una tostadora para pan que utiliza un calentador de cable expuesto para tostar, la tostadora de tortilla mejorada utiliza difusores térmicos de mica para emparejar el calor y dispersar el calor para optimizar el tostado y calentamiento de una tortilla. Además, la tostadora de tortilla mejorada esta diseñada para operar a partir de una línea estándar de 15 amperes disponible en la mayoría de los hogares en los Estados Unidos de América.

Método de funcionamiento

La tostadora de tortilla mejorada opera a partir de ambos la temperatura y el tiempo para lograr el cocinado óptimo. El centro o corazón del circuito de control es un microcontrolador de 8-bits PIC 18F13K22 (en la Figura 8 llamado "CONTROLADOR NUNI") el cual se configura de la siguiente forma:

1. Insertar tortillas en la tostadora de tortilla mejorada.
2. Mover o balancear el alojamiento hacia atrás para activar el ciclo de calentamiento.
3. Cuando el tostado se complete, el proceso de calentamiento se detiene y el alojamiento de tostadora se libera ligeramente hacia adelante de su posición original.
4. Girar el alojamiento de tostadora para presentar las tortillas para su recuperación.

El controlador se basa en ambas la temperatura de tostado y, una vez que la temperatura es alcanzada, el usuario puede seleccionar el tiempo (lo que un usuario podría llamar "cocinado") al ajustar la perilla de ajuste. Ni el tiempo ni la temperatura sola es apropiado para lograr tostado de tortilla consistente. El diagrama de bloque se incluye como la Figura 8.

Quando el usuario cierra el interruptor contacta (mediante la rotación del recinto de horno exterior de modo que las protecciones de jaula se encuentren arriba), los módulos de calentamiento se conectan a la CA así como el microcontrolador el cual gira en el electroimán que sostiene el recinto de horno exterior en su lugar en el paralelo a la posición de superficie descrita más adelante. El microcontrolador señala al usuario que la tostadora de tortillas se está calentando al parpadear un LED (por sus siglas en inglés) justo adyacente a la perilla.

El usuario puede ejercer una preferencia personal al cargar las tortillas en la tostadora de tortillas después de iniciar el ciclo de calentamiento o después de que la tostadora de tortilla haya llegado a temperatura sin una pérdida en la eficiencia o efectividad.

El elemento de medición de temperatura del circuito de control (un Termistor de Coeficiente de Temperatura Negativa) se monta en el horno interno para medir la temperatura del horno. En el Termistor, la resistencia cambia en respuesta a la temperatura en la tostadora con su resistencia cayendo a una resistencia bien caracterizada contra curva de temperatura mientras la temperatura se eleva.

El microcontrolador seleccionado para la tostadora de tortillas incluye un convertidor de A a D (Análogo a Digital) que está incorporado en el microcontrolador. El convertidor de A a D le permite al microcontrolador a convertir un pequeño voltaje (análogo) producido por el Termistor en un numero binario (digital). El voltaje que produce el Termistor es proporcional a la temperatura dentro de la tostadora de tortillas. Por consiguiente, el número que obtiene el convertidor de A a D al medir el voltaje producido por el Termistor es una representación numérica de la tostadora de la temperatura interna de la tostadora de tortillas. Este número se utiliza por la lógica del microcontrolador para determinar la disposición de la tostadora de tortillas para comenzar el ciclo de tostado. El microcontrolador toma una muestra de la temperatura interna de la tostadora de tortillas casi continuamente. Durante esta fase de calentamiento, la tostadora de tortillas indica que se acerca a la temperatura de tostado pero no se encuentra aún ahí mediante un LED parpadeante adyacente a la perilla de ajuste. Sin embargo, si el Recinto de Horno Interno ya se encuentra en la temperatura de tostado, el microcontrolador omitirá la llegada a la fase de temperatura de tostado. Ya que el microcontrolador monitorea continuamente la temperatura interna del recinto de horno interno, el microcontrolador sabrá si puede pasar al ciclo de tostado Una vez que el microcontrolador determina que se ha alcanzado la temperatura de tostado critica (mediante la experimentación el inventor determinó un valor de inicio "predeterminado de fábrica" de aproximadamente 50° C (aproximadamente 122° F)) la lógica le dice al programa que el Recinto de Horno Interno se encuentra oficialmente "CALIENTE" y el tiempo o duración del tostado, ajustado por la perilla montada en el frente del recinto de horno exterior, comienza y esto se señala mediante el LED iluminado continuamente en lugar de parpadear.

La duración del tostado se selecciona mediante el interruptor de código giratorio el cual tiene 16 posiciones separadas. Un interruptor con menos posiciones podría utilizarse. La posición del interruptor se comunica con el microcontrolador mediante 4 líneas. La duración del tostado (tiempo) es ajustable desde un rango que va desde 15-segundos a 90-segundos, como se aprecia en la tabla debajo.

POSICIÓN DE INTERRUPTOR	DURACIÓN SEGUNDOS
1	15
2	20
3	25
4	30
5	35
6	40
7	45
8	50
9	55
10	60
11	65
12	70
13	75
14	80
15	85
16	90

Las celdas más oscuras muestran la variabilidad si se utiliza un interruptor de 10 posiciones.

5 Una vez que el temporizador disminuye a cero, la lógica apaga el electroimán que mantiene los contactos de interruptor DPST cerrados y los módulos de calentamiento se extinguen por consiguiente. Como un resultado de la pérdida de potencia, el Recinto de Horno Interno y el recinto de Horno Externo deberían girar a su posición de descanso (aproximadamente 30° hacia adelante) simplemente debido a donde se ubica la concentración de masa en el Recinto de Horno Interno y el Recinto de Horno Externo. El método de "tiempo y temperatura" producirá resultados de tostado de tortilla de lote a lote consistentes.

10 Opcionalmente, el inventor, debido a un excedente de clavijas de impulso en el microcontrolador, puede incluir una alarma de alerta sonora para el fin del ciclo de tostado pero la alarma puede dejarse fuera sin operación menoscabada del microcontrolador.

15 Aparte del microcontrolador, los componentes incluyen un termistor para medir la temperatura en el Recinto de Horno Interno, un interruptor de código giratorio para seleccionar la duración del tostado, un semiconductor similar a un transistor para energizar el electroimán, un LED para indicar el estado del dispositivo, y óptimamente, una alarma sonora, y un suministro de alimentación de CA.

20 Este panel de control se conecta a la línea CA mediante los contactos de interruptor DPST que son parte del mecanismo giratorio, de modo que la tarjeta controladora en si misma no lleva la carga pesada de los calentadores. Los calentadores se conectan en paralelo a los contactos de interruptor DPST. Existe un conjunto de contacto DPST que se coloca en la tapa de extremo a mano derecha el cual conecta el cable de línea y existe un segundo, conjunto de contacto DPST opuesto que se lleva en el conjunto de horno de rotación que se conecta a los calentadores y al panel de control. Cuando los contactos DPST se abren (no en contacto) entonces la tostadora de tortillas no se encuentra tostando. Cuando los contactos DPST se encuentran cerrados, entonces la tostadora de tortillas se encuentra tostando. La única conexión que la tarjeta controladora hace (aparte de conectarse a la línea CA) es al electroimán el cual mantiene los contactos de interruptor DPST cerrados durante el ciclo de tostado. De modo que los contactos de interruptor de DPST llevan una carga completa de los calentadores y desconecta completamente la tostadora de la alimentación de CA cuando se completa el tostado sin que el controlador se encuentre siquiera conectado a la línea CA de modo que la tostadora de tortillas no consuma electricidad cuando no se encuentre encendida.

Las siguientes secciones describen más precisamente el ensamblaje y funcionamiento de la tortilla mejorada.

35 Breve descripción de los dibujos

Las Figura 1 es una vista en perspectiva de la tostadora de tortilla mejorada.

40 La Figura 2 es una vista en elevación frontal de la tostadora de tortilla mejorada.

La Figura 3 es una vista plana superior de la tostadora de tortilla mejorada.

45 La Figura 4 es una perspectiva del módulo de calentamiento ensamblado para la tostadora de tortilla me j orada.

La Figura 5 es una vista isométrica despiezada del módulo de calentamiento para la tostadora de tortilla mejorada.

50 La Figura 6 es una vista lateral derecha de la tostadora de tortilla mejorada.

La Figura 7A es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 7A-7A de la Figura 3 de la tostadora de tortilla mejorada.

55 La Figura 7B es una vista en corte tomada a lo largo de la línea 7B-7B de la Figura 3 de la tostadora de tortilla mejorada.

60 La Figura 8 es un diagrama de bloque que muestra como la sección móvil se pone manualmente en contacto por parte del usuario con la sección estacionaria mostrando los contactos cerrado y un electroimán se activa y el controlador primero ajusta la temperatura de umbral contra el valor predeterminado por fabrica y entonces prueba el tiempo de tostado contra los valores determinados por el usuario mediante la perilla. Cuando ambos la temperatura iguala el umbral del valor predeterminado por fabrica y el tiempo de la tostadora iguala los valores determinados por el usuario son "Verdaderos" entonces el controlador libera el electroimán y desconecta la alimentación de CA.

65 La Figura 9A es las electrónicas o componentes electrónicos de control de la tostadora de tortilla mejorada. La Figura 9b es la circuiteria de impulso de hardware de periféricos de la tostadora de tortilla mejorada.

La Figura 10 muestra tres realizaciones alternativas para la forma del horno exterior de la tostadora de tortilla mejorada. La Figura 10A es un horno redondo con una tortilla sobresaliendo del mismo. La Figura 10B es el horno en forma de "D" con una tortilla sobresaliendo del mismo. La Figura 10C es un horno cuadrado con una tortilla sobresaliendo del mismo.

La Figura 11 muestra pasos para calentar y tostar una tortilla con la tostadora de tortilla mejorada. La figura 11A muestra una tortilla que se coloca en la cima de la tostadora de tortilla mejorada en su posición de descanso donde la palanca e interruptor de rotación manual de combinación trasera es mayor que la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante. Figura 11B muestra la tostadora de tortilla mejorada con el horno encendido en su modo de funcionamiento al colocar la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante y hacia atrás del calentador aproximadamente paralela a la mesa (lo que le permite a la unidad calentarse a la temperatura de tostado) donde la lengüeta o pestaña doblada se pone en contacto con el electroimán. La Figura 11C muestra como la tostadora de tortilla mejorada regresa a su posición de descanso con la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia atrás mayor que la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante cuando el temporizador corre su ciclo cuando el electroimán se libera. La Figura 11D muestra el conjunto de horno de cilindro o tambor girado hacia adelante de modo que las tortillas se deslizan fuera de la tostadora de tortilla mejorada.

La Figura 12A muestra el calentamiento de técnica previa de una tortilla en una tostadora para pan típica donde hay una canasta de alambre diseñada para sostener una pieza de pan con elementos de calentamiento expuestos en cada lado de la canasta. La Figura 12B muestra la tostadora de tortilla mejorada con módulos de calentamiento con protecciones de jaula configuradas específicamente para sostener una tortilla a una distancia específica de los módulos de calentamiento así como una placa de calentamiento de mica con difusores térmicos de mica en cualquiera de la placa de calentamiento de mica que propaga el calor de modo que caliente y tueste de manera pareja una tortilla.

La Figura 13 es un esquema que muestra los varios tamaños y espaciado de los componentes y subcomponentes que comprenden los módulos de calentamiento.

La Figura 14 es el suministro de alimentación de +5V para la tostadora de tortilla mejorada.

La Figura 15 es una representación de perspectiva de la tostadora de tortilla mejorada.

La Figura 16 es una representación de los contactos DPST en las posiciones cerrada y abierta de la tostadora de tortilla mejorada.

La Figura 17 es una vista despiezada del horno exterior, horno interior, módulos de calentamiento, frenos térmicos, palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante, la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia atrás, y protecciones de dedo de la tostadora de tortilla mejorada.

La Figura 18 es una vista despiezada de la tostadora de tortilla mejorada que comprende la tapa de extremo exterior izquierda, la tapa de extremo interior izquierda, la placa de recinto de horno externa izquierda, el freno térmico izquierdo, el conjunto de horno con sus módulos de calentamiento en su lugar, la placa de recinto de horno exterior derecha, el freno térmico derecho, la tapa de extremo interior derecha, y la tapa de extremo exterior derecha.

Descripción detallada de los dibujos

La tostadora de tortilla mejorada 100, como se muestra en la Figura 1, está compuesta de una unidad de tapa de extremo izquierda 120 y unidad de tapa de extremo derecha 140 las cuales se forman con un borde de fondo plano para descansar en una superficie plana tal como una mesa. Como se muestra en la Figura 18, la tapa de extremo izquierda está compuesta de tres piezas: la tapa de extremo exterior izquierda 123, la tapa de extremo interior izquierda 124 y la placa de recinto de horno exterior izquierda 125. La tapa de extremo exterior izquierda 123 y tapa de extremo interior izquierda 124 se encuentran unidas con sujetadores o broches moldeados u otros medios de acoplamiento. La placa de recinto de horno externa izquierda 125 cabe en un hueco en la tapa de extremo interior izquierda 124. La placa de recinto exterior izquierda 125 tiene una pluralidad de pestañas o lengüetas 126. La placa de recinto exterior izquierda 125 tiene un orificio en el centro aproximado de la placa. Como se muestra en la Figura 2, Figura 7A, y Figura 17, el horno está compuesto de frenos térmicos izquierdo y derecho 170a, 170b a los cuales se aseguran con medios de aseguramiento una barra de pivote izquierda 350 y una barra de pivote derecha 355 y un conjunto de horno 600. Como se muestra en la Figura 7A, la tapa de extremo interno izquierda 120 tiene un conector izquierdo 530. La barra de pivote izquierda 350 se coloca a través de la placa de recinto exterior izquierda 125 y dentro del conector izquierdo 530. Como se muestra en la Figura 18, la placa de recinto exterior derecha 127 cabe en un hueco en la tapa de extremo interior derecha 135. La placa de recinto exterior derecha 127 tiene una pluralidad de pestañas 128. La placa de recinto exterior derecha 127 tiene un orificio en el centro aproximado de la placa. Como se muestra en la Figura 7A, la unidad de tapa de extremo derecha 140 tiene un conector derecho 535.

La barra de pivote derecho 355 se coloca a través del orificio en la placa de recinto exterior derecha 127 y en el conector derecho 535. Tanto en el lado izquierdo como en el lado derecho, las placas de recinto exterior 125 y 127 tiene orificios lo suficientemente grandes como para permitirle a las barras de pivote izquierda y derecha 350, 355 sobresalir a través de las placas sin enlazarse en ellas.

5 Como se muestra en la Figura 17, el horno 600 está compuesto de dos estructuras similares a cilindros o similares a tambores, un recinto de horno exterior 160 y un recinto de horno interior 360. El recinto de horno interior 360 anidado o encajado dentro del recinto de horno externo 160. El recinto de horno exterior 160 en el lado izquierdo se asegura al soporte 550 con remaches u otros medios de aseguramiento. El lado izquierdo del recinto de horno externo 160 con soporte 550 se asegura a la placa de recinto de horno exterior izquierda 125 al utilizar una pluralidad de pestañas 126. El recinto de horno exterior 160 en el lado derecho se asegura al soporte 555 con remaches y otros medios de aseguramiento. El lado derecho del recinto de horno exterior 160 con soporte 555 se asegura a la placa de recinto de horno exterior derecho 127 al utilizar una pluralidad de pestañas 128.

15 En el centro de la tostadora de tortilla mejorada se encuentran módulos de calentamiento como se muestran ensamblados en la Figura 4 y en la vista explotada en la Figura 5. La Figura 13 proporciona información en las dimensiones dentro del módulo de calentamiento. La Figura 7A muestra los siete módulos de calentamiento en la realización preferida de la invención. Como leerá más adelante, son módulos de calentamiento de un lado y de dos lados. De los siete módulos de calentamiento, el primer y séptimo módulos de calentamiento son módulos de calentamiento de un lado ya que los módulos de calentamiento exteriores únicamente tienen contacto potencial con una tortilla en un lado. Los módulos de calentamiento en las cinco posiciones medias tienen contacto potencial con una tortilla en ambos lados de los módulos.

25 Un módulo de calentamiento de dos lados 245, como se muestra en la Figura 5, está compuesto de una protección de jaula de lado izquierdo 180, un primer difusor térmico de mica 310, una placa de mica 330 envuelta con cintas Nicrom 320, un segundo difusor térmico de mica 310, una protección de jaula de lado derecho 180 y el módulo de calentamiento entero 245 se mantiene junto con el retenedor de conjunto 250. Un módulo de calentamiento de un lado 240 es el mismo que un módulo de calentamiento de dos lados 245 excepto que las cintas Nicrom se encuentran únicamente presentes en un lado de la placa de mica 330. La placa de mica en forma de raqueta 330 es muescada con una pluralidad de muescas 342. Como se muestra en la Figura 4 y Figura 5, placa de mica 330 tiene ficha de conexión 300. La ficha de conexión 300 tiene ranuras de colocación de alambre 270. El cable conductor Nicrom 290 alimenta las cintas Nicrom 320 que están enrolladas alrededor de la placa de mica 330 que termina en ranura de colocación de alambre 270 y terminal Nicrom de bucle de alambre 280. En cualquier lado de la placa de mica 330 se encuentra el difusor térmico de mica 310. El módulo de calentamiento de la protección de jaula 180, el difusor térmico de mica 310, la placa de mica 330, el difusor térmico de mica 310, y la protección de jaula 180 se mantienen juntos con el retenedor de conjunto 250. Como se muestra en las Figuras 7A y 17, la tostadora de tortilla mejorada hace uso de cinco módulos de calentamiento de dos lados 245 y dos módulos de calentamiento de un lado 240.

40 El recinto de horno interno 360, como se muestra en Figura 17, está fabricado con siete ranuras de fondo espaciadas regularmente 565 y siete ranuras laterales hacia adelante y hacia atrás espaciadas regularmente 575. El freno térmico lateral izquierdo 170a está asegurado con remaches u otros medios de aseguramiento y soporte 550 al borde izquierdo del recinto de horno interno 360. Como se muestra en las Figuras 7A y 17, en un módulo de calentamiento de un lado 240 (lado activo que encara con el lado derecho) se instala en la ranura izquierda extrema 565 de modo que la ficha de conexión 300 sobresale a través del fondo del recinto de horno interno 360. Cinco módulos de calentamiento de dos lados 245 se instalan en el centro de las cinco ranuras de fondo de modo que la ficha de conexión 300 sobresale a través del fondo del recinto de horno interno 360. Como se muestra en las Figuras 7A y 17, un módulo de calentamiento de un lado 240 (lado activo que encara al lado izquierdo) se instala en la ranura derecha extrema 565 de modo que la ficha de conexión 300 sobresale a través del fondo del recinto de horno interno 360. El freno térmico de lado derecho 170b se encuentra asegurado con remaches u otros medios de aseguramiento y soporte 555 al borde derecho del recinto de horno interno 360. Como se muestra en las Figuras 7A y 17, un cable de alimentación de CA proviene de una fuente eléctrica en la tapa de extremo derecha 137 y se conecta al contacto DPST 650b montado en la placa derecha 127. El contacto DPST 650a está montado en el freno térmico derecho 170b. Los alambres de conexión van desde el contacto DPST al módulo de calentamiento de un lado 240 adyacente al freno térmico derecho 170b y conecta la ranura de colocación de alambre 270. Otro conjunto de cables terminales va desde la ranura de colocación de alambre 270 al panel de control 380. Los módulos de calentamiento son alimentados con cables que van de lado a lado de un módulo de calentamiento al siguiente conectados en las ranuras de colocación de alambre 270 en cada módulo de calentamiento 240, 245. Otro conjunto de terminales va del panel de control 380 al electroimán 660 montado en el freno térmico 170b.

60 Como se muestra en la Figura 17, el conjunto de horno interno 585 se asegura en el recinto de horno externo 160 al utilizar el soporte izquierdo 550 y soporte derecho 555. La lengüeta de retención 230 como se muestra en la Figura 4 en cada retenedor de conjunto 250 en cada módulo de calentamiento 240, 245 se asegura en su lugar mediante la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante 110 el cual se asegura a los soportes 550, 555 y el borde frontal del recinto de horno exterior 160 con medios de aseguramiento y la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia atrás 220 el cual también se asegura a los soportes 550, 555 y el borde

trasero del recinto de horno externo 160. Seis protecciones de dedo 130 se aseguran en la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante 110 y la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia atrás 220.

5 Como se muestra en las Figuras 7, 17, y 18, el conjunto de horno externo 595 se monta en la unidad de tapa de extremo izquierda 120 y unidad de tapa de extremo derecha 140 mediante la barra de pivote izquierda 350 en el freno térmico izquierdo 170a anidadas a través la placa de recinto de horno exterior izquierda 125 en el conector izquierdo 530 y la barra de pivote derecha 355 en el freno térmico derecho 170b anidadas a través de la placa de recinto de horno externo derecha 127 en el conector derecho 535. Los resortes de torsión izquierdo y derecho 540, 545 se instalan en las barras de pivote izquierda y derecha 530, 535 para controlar la rodadura del conjunto de horno 500.

15 La tostadora de tortilla mejorada, como se muestra en Figura 13, se configura específicamente. El grosor, T_h , de los dos difusores térmicos de mica 310 a lo largo de la placa de calentamiento de mica 330 es de aproximadamente 0.1993 cm (0.0785 pulgadas). Mediante experimentación, el inventor determinó que la distancia óptima desde el exterior de cada difusor térmico de mica 310 a la protección de jaula 180, O_w , es de aproximadamente 0.254 cm (0.100 pulgadas). Mediante experimentación el inventor determinó que la zona de carga 190 entre dos protecciones de jaula opuestas 180, W_{sio2} es de aproximadamente 1.049 cm (0.435 pulgadas). La distancia del centro de calentamiento de una palca de calentamiento de mica 330 al centro adyacente de placa de calentamiento de mica (conocida como el "Pitch" o "campo"), Phh , se deriva para ser de aproximadamente 2.032 cm (0.800 pulgadas). El diámetro de la zona caliente, D_{hz} , se estableció mediante experimentación a ser de aproximadamente 13.97 cm (5.5 pulgadas). El diámetro del conjunto de calentador de mica, D_{HTR} , se estableció mediante experimentación a ser de aproximadamente 15.24 cm (6.0 pulgadas). El diámetro de la protección de jaula 180 (llamado aquí por su nombre alterno "tela metálica") se determinó mediante experimentación a ser de aproximadamente 16.51 cm (6.5 pulgadas).

25 Los controles en la tostadora de tortilla mejorada se muestran en las Figuras 1, 2, 3, 7B, 8, 9A, 9b 14, 15, 17, y 18. Figuras 1, 2, 3, 7B, 8, 14, 15, 17, y 18 muestran la perilla de ajuste 150 montada en el frente del recinto de horno externo 160. La perilla 150 se conecta a través del recinto de horno externo y se acopla al panel de control 380. El panel de control 380 se monta en el interior del recinto de horno externo 160 aunque la perilla 150 incluye una luz indicadora LED sobre él. En el diagrama de cable de la Figura 9b, la perilla de ajuste 150 se conecta al Interruptor de Rotación de Duración en el panel de control 380. El Interruptor de Rotación de Duración tiene ya sea 10 o 16 posiciones. El panel de control 380 se conecta a un termistor 625 que sobresale en o tiene acceso a través de una abertura al horno interno 360 para medir la temperatura en el horno interno 360.

35 La tostadora de tortilla mejorada se enciende al girar la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante 110 o la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia atrás 220 de modo que se encuentren paralelos a la mesa en la tostadora de tortilla mejorada se encuentra apoyada. Esa rotación pone en contacto los contactos DPST 650a y 650b (conectando la tostadora de tortilla mejorada a la alimentación de línea de CA) y mueve la lengüeta doblada 400 a una posición en contacto con el electroimán 660. Conectado a la alimentación de línea CA, el microcontrolador marcado PIC 18F 13K22 en el diagrama de cables de la Figura 9A, inicia el proceso de calentamiento de los módulos de calentamiento 240, 245. El electroimán 660 cuando se energiza y la lengüeta doblada 400 mantienen la tostadora de tortilla mejorada en la posición de funcionamiento con la palanca e interruptor de rotación manual de combinación frontal 110 y la palanca e interruptor de rotación manual de combinación trasero 220 aproximadamente paralelos al suelo o superficie en la cual se encuentra la tostadora de tortilla mejorada. La Figura 9A son los electrónicos de control de tostadora para la tostadora de tortilla mejorada. La Figura 9b es el diagrama de circuitería para la tostadora de tortilla mejorada. El cable de alimentación 370 se conecta al panel de control 380.

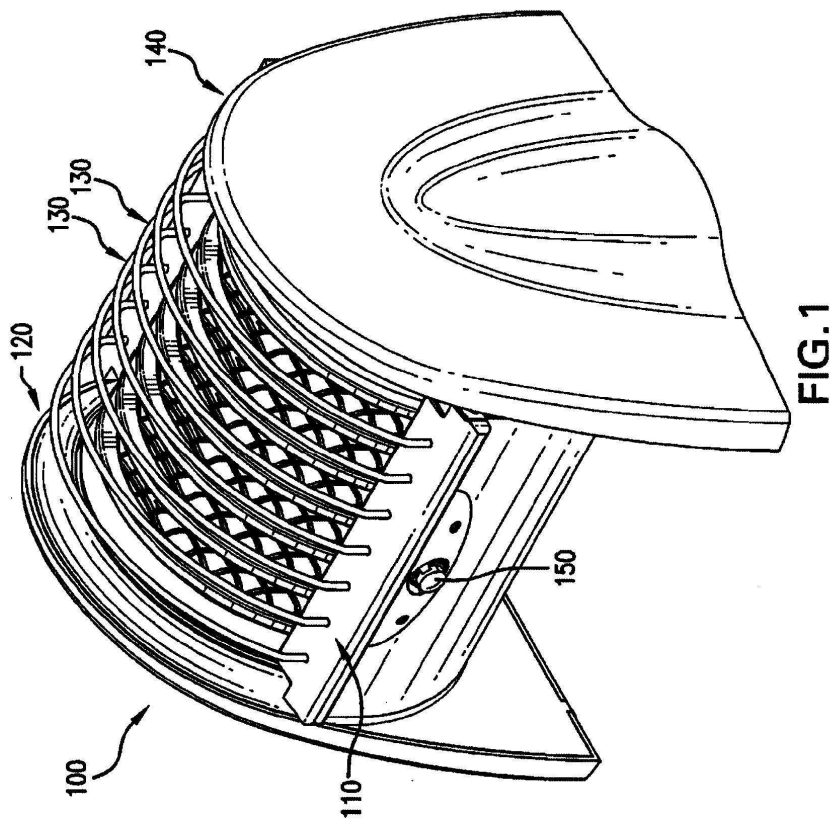
50 La Figura 11 muestra los pasos de utilizar la tostadora de tortilla mejorada. Figura 1 muestra la tostadora de tortilla mejorada en su posición de descanso donde la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante 110 gira un poco y debajo de modo que la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia atrás 220 se encuentra un poco hacia arriba. En este punto, el usuario cargaría las tortillas en la tostadora de tortilla mejorada. Figura 11B muestra que al girar la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante 110 o la palanca o interruptor de rotación manual de combinación hacia atrás 220 de modo que se encuentren paralelos a la mesa, la tostadora de tortilla mejorada se activa y calienta. La Figura 11C muestra como al final del ciclo de tiempo (cuando el electroimán 660 libera la lengüeta doblada 400 y el conjunto de horno pivota hacia adelante y las barras de pivote de derecha e izquierda 350, 355 causan que el conjunto de horno 600 gire a su posición de descanso) lo que libera la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante 110 y la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia atrás 220 regresarla de nuevo a una posición de descanso. En la tapa de la figura, el usuario puede girar el conjunto de horno al presionar hacia abajo la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia adelante 110 o al jalara la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hacia atrás 220 para las tortillas calentadas para deslizarse de la tostadora de tortilla mejorada. Después de remover las tortillas y con o sin la asistencia del usuario el conjunto de horno 600 girarla de vuelta a su posición de descanso (como se muestra en la figura 11A) mientras se inclina para tener una posición de descanso de aproximadamente 30° hacia adelante.

Esta invención se ha descrito en términos de ciertas realizaciones. Será evidente que muchas modificaciones pueden realizarse al aparato descrito sin alejarse de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para calentar alimentos de tipo tortilla, que comprende:
- 5 - una base de soporte vertical (120, 140);
 - un tambor dispuesto de manera sustancialmente horizontal asegurado de manera móvil en la base de soporte (120, 140);
 - medios de compartimiento de módulo de calentamiento (240, 245) dispuestos en el tambor adaptado para recibir el alimento de tipo tortilla;
- 10 - dichos medios de compartimiento de módulo de calentamiento (240, 245) dispuestos transversalmente al eje de rotación horizontal de dicho tambor y que son capaces de abrirse desde una superficie horizontal en el tambor;
- medios de compartimiento de módulo de calentamiento (240, 245) adaptados para recibir el alimento en el módulo para calentamiento;
- 15 - un electroimán (660) fijado en dicho conjunto de horno para bloquear la rotación de dicho tambor durante el calentamiento:
- el tambor que puede girar de manera selectiva desde una primera posición para recibir el alimento en dichos medios de compartimiento de módulo de calentamiento (240, 245) hasta una segunda posición para liberar el alimento de los medios de compartimiento de módulo de calentamiento (240, 245).
2. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que la base de soporte (120, 140) comprende un par de tapas de extremo espaciadas aparte, una en cada extremo del tambor.
- 25 3. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el tambor comprende un recinto de horno (160, 360) para recibir los medios de compartimiento de módulo de calentamiento (240, 245).
4. El dispositivo de la reivindicación 3, en el que el tambor tiene medios de palanca (110, 220, 660) para controlar el movimiento del tambor.
- 30 5. El dispositivo de la reivindicación 3, en el que el tambor tiene medios de interruptor (150, 380, 625) para controlar el suministro de calor a los medios de compartimiento de módulo de calentamiento (240, 245).
6. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que los medios de módulo de compartimiento de calentamiento (240, 245) comprenden un conjunto de tipo jaula que consta de cables de resistencia de calentamiento y medios de difusión para propagar uniformemente el calor creado por los cables a través de una superficie adaptada para transferir el calor desde el conjunto al alimento.
- 35 7. El dispositivo de la reivindicación 6, en el que el conjunto de tipo jaula tiene elementos de calentamiento y medios de difusión dispuestos para calentar ambos lados del alimento.
- 40 8. El dispositivo de la reivindicación 7, en el que los medios de elemento y difusión para un lado del alimento se encuentran espaciados de un medio de elemento y difusión para otro lado del alimento y el espaciado de los lados es dependiente del espacio entre los lados del alimento,
- 45 9. El dispositivo de la reivindicación 7, en el que los medios de difusión comprenden difusores térmicos de mica (310).
10. El dispositivo de la reivindicación 7, en el que los elementos de calentamiento comprenden cables de resistencia eléctricos.
- 50 11. El dispositivo de la reivindicación 6, en el que múltiples conjuntos de tipo jaula se encuentran dispuestos en el tambor.
12. El dispositivo de la reivindicación 6, en el que los medios de protección se proporcionan para dichos conjuntos para evitar que un usuario se quemara durante el funcionamiento del dispositivo.
- 55 13. El dispositivo de la reivindicación 6, en el que un circuito eléctrico en el dispositivo conecta los elementos de calentamiento a la fuente de alimentación.
- 60 14. El dispositivo de la reivindicación 12, en el que un temporizador en el circuito establece un ciclo para suministrar la energía eléctrica a los elementos de calentamiento que utilizan el electroimán (660) y la lengüeta o pestaña doblada (400).
- 65 15. El dispositivo de la reivindicación 14, en el que el temporizador controla la liberación del tambor para movimiento a la segunda posición.

16. El dispositivo de la reivindicación 12, en el que el ciclo del temporizador es controlado por las posiciones del tambor.
- 5 17. El dispositivo de la reivindicación 12, en el que el circuito tiene un panel de control (380) conectado al conjunto de tipo jaula.
18. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que el alimento se mantiene en la primera posición cuando se recibe por el tambor y cae libremente del tambor cuando se encuentra en la segunda posición.
- 10 19. Una combinación de dispositivo para calentar alimentos de tipo tortilla, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18 y, en un compartimiento de módulo de calentamiento de dicho dispositivo, una estructura de tipo jaula para recibir el alimento de tipo tortilla, la estructura de tipo jaula que comprende paredes espaciadas aparte que definen un área entre las paredes para sostener el alimento, y adyacente a una primera de las paredes un conjunto de cable de resistencia de calentamiento y medios de difusión térmica sobrepuestos al cable.
- 15 20. La combinación de la reivindicación 19, en la que un segundo conjunto de cable de resistencia de calentamiento y medios de difusión térmica suprayacente al cable se encuentran adyacentes a la segunda pared.
- 20 21. La combinación de la reivindicación 19, en la que la distancia (190) entre los conjuntos es mayor que el grosor del alimento a calentarse y menor que la distancia necesaria para calentar el alimento cuando se dispone en el compartimiento.
- 25 22. La combinación de la reivindicación 19, en la que los medios de difusión comprenden un difusor térmico de mica (310) y una placa de mica (330).
23. La combinación de la reivindicación 19, en la que se disponen conjuntos similares de medios de alambre y difusión uno tras otro para definir compartimientos adyacentes de módulos de calentamiento.
- 30 24. Un método para calentar alimentos de tipo tortilla listos para su consumo, dicho método que comprende los siguientes pasos:
- proporcionar un recipiente móvil calentado vertical que tiene una primera posición dispuesta con una
 - 35 - abertura dispuesta de manera horizontal,
 - insertar alimentos de tipo tortilla sin calentar en la abertura,
 - acoplar y calentar girando hacia delante y hacia atrás la palanca e interruptor de rotación manual de combinación hasta la posición paralela a la cima de la mesa,
 - calentar el alimento de tipo tortilla durante un periodo de tiempo hasta que esté para su consumo cuando un electroimán (660) libere una lengüeta o pestaña doblada (400) y el conjunto de horno (400) pivota hasta su
 - 40 posición de descanso,
 - mover el recipiente hasta una segunda posición transversal a la primera posición donde el alimento de tipo tortilla lista caerá por gravedad desde la abertura.
- 45 25. El método de la reivindicación 24, en el que el recipiente tiene un temporizador para ajustar selectivamente el tiempo que el alimento de tipo tortilla se calienta, con el paso adicional de liberar el recipiente móvil para movimiento hasta la segunda posición cuando el temporizador alcanza el tiempo establecido.



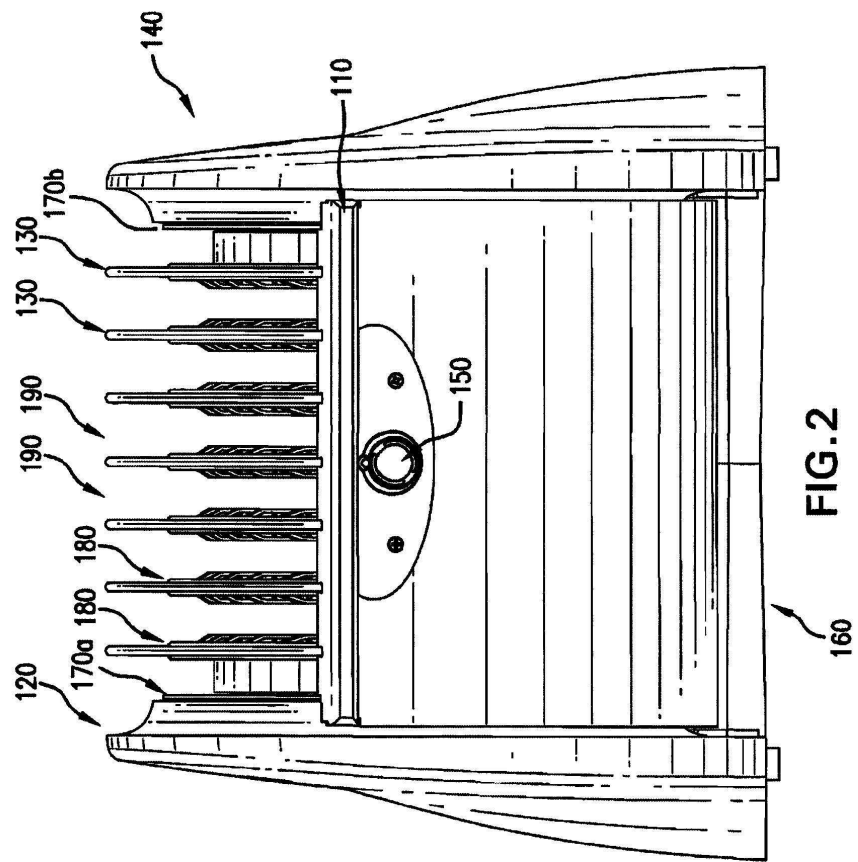
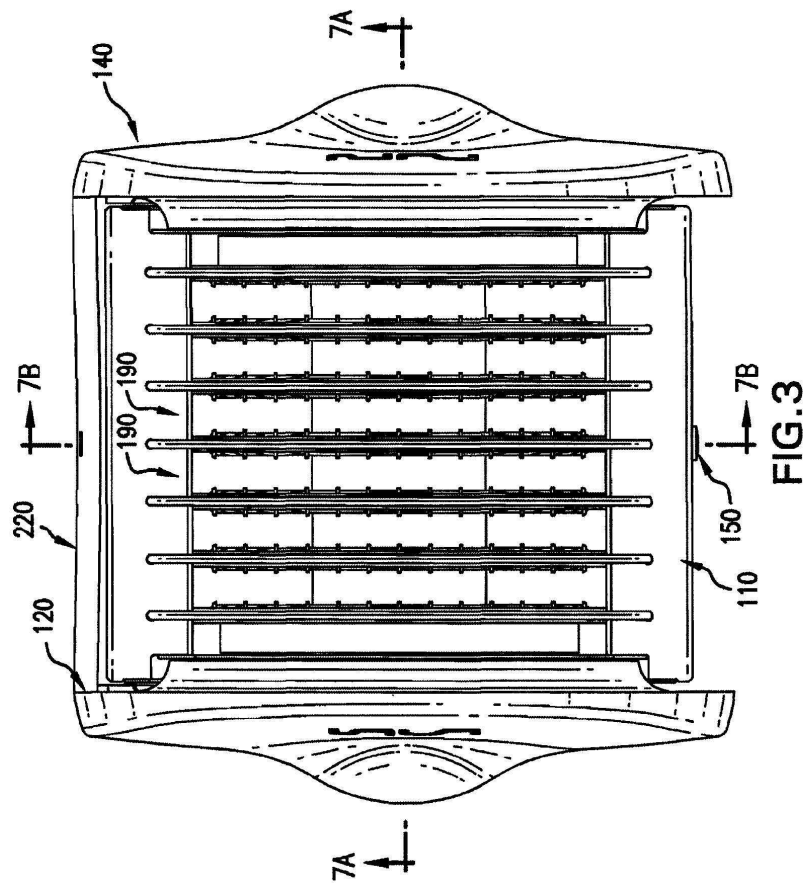
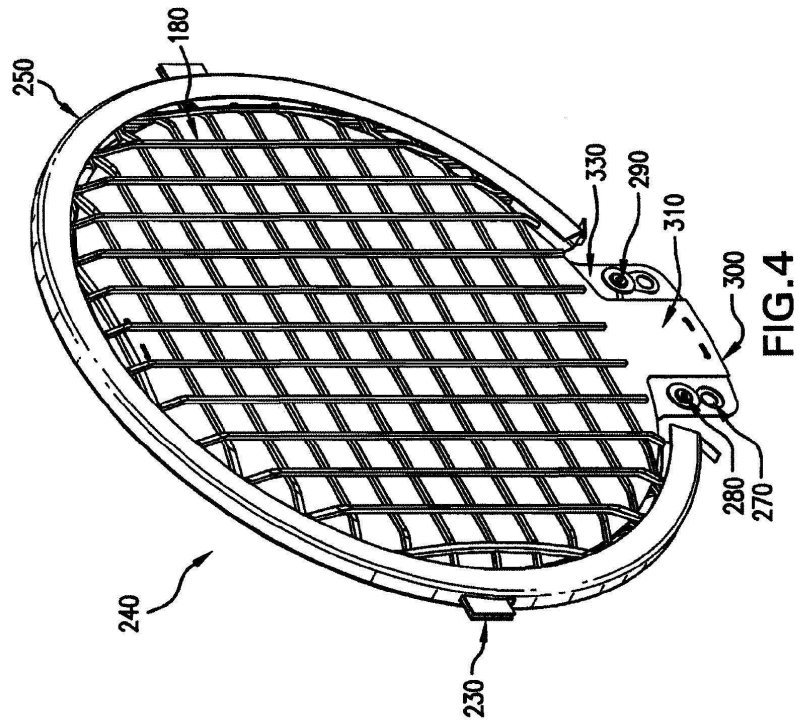
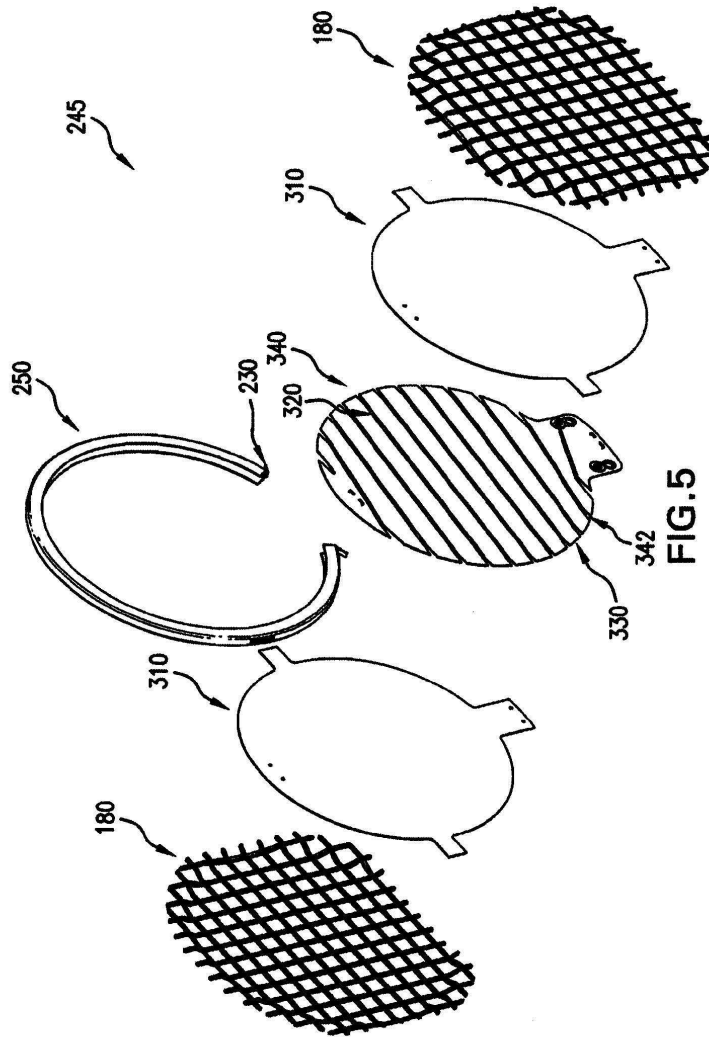


FIG. 2







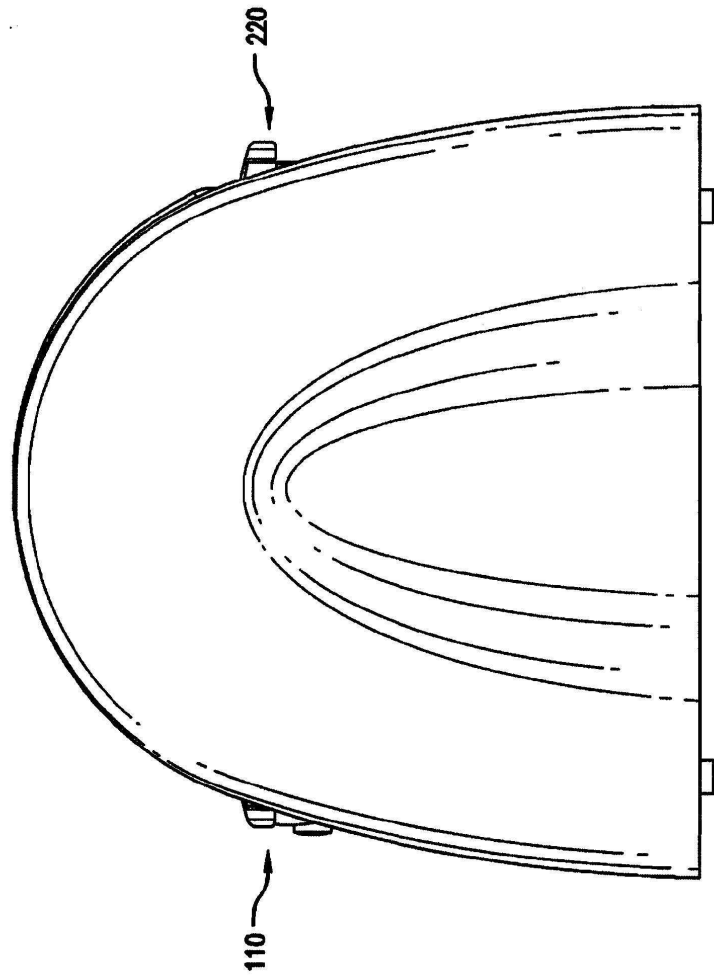
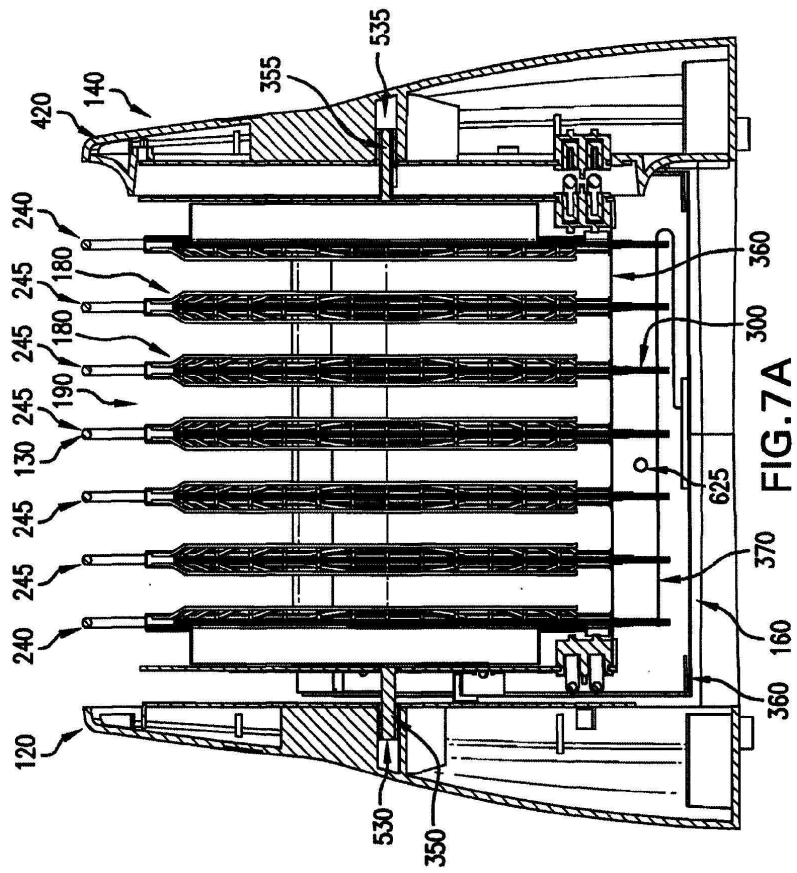


FIG.6



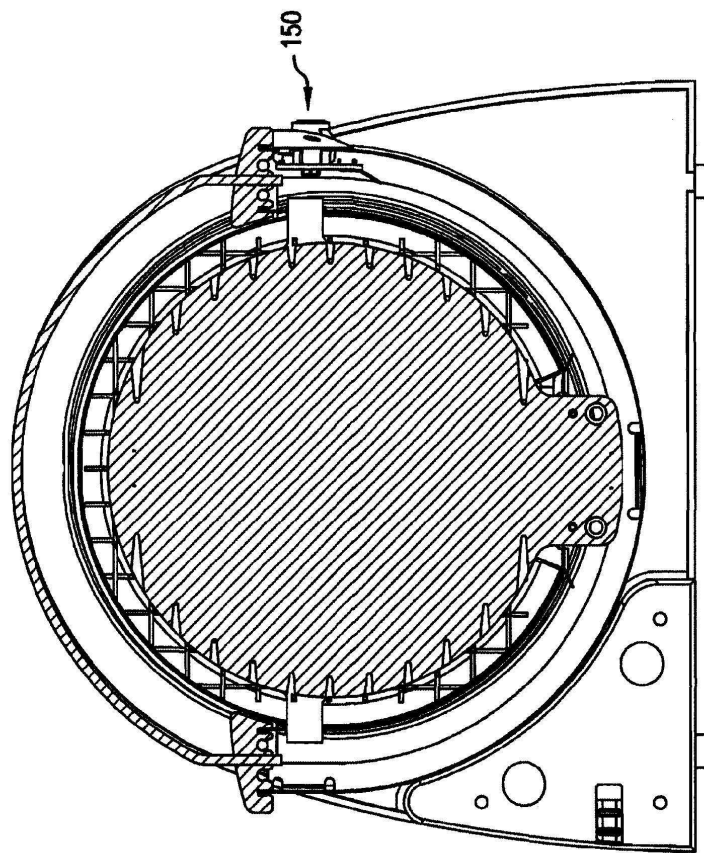


FIG.7B

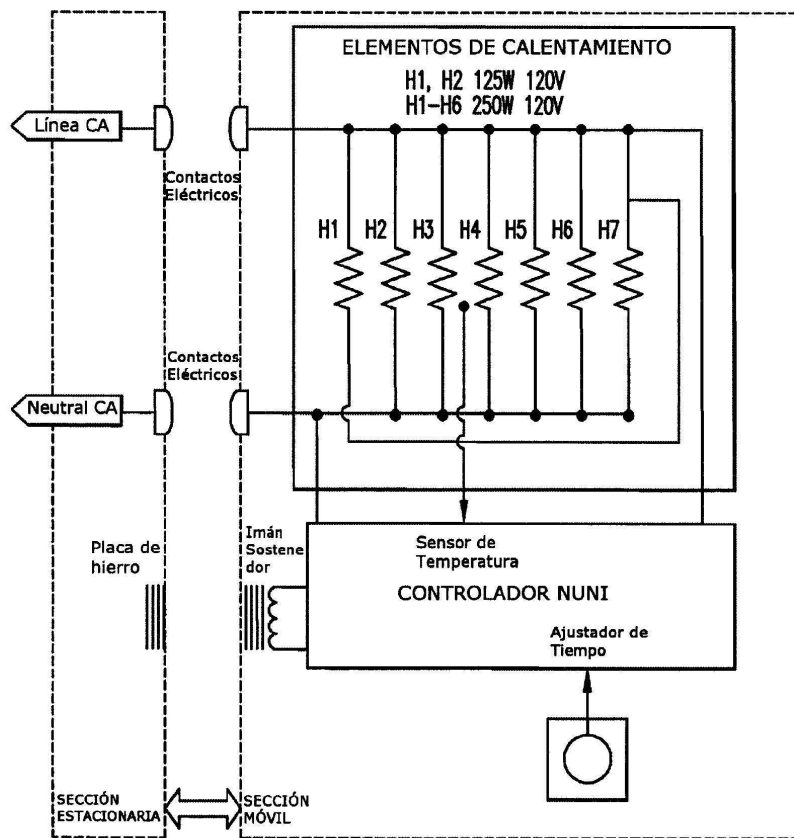
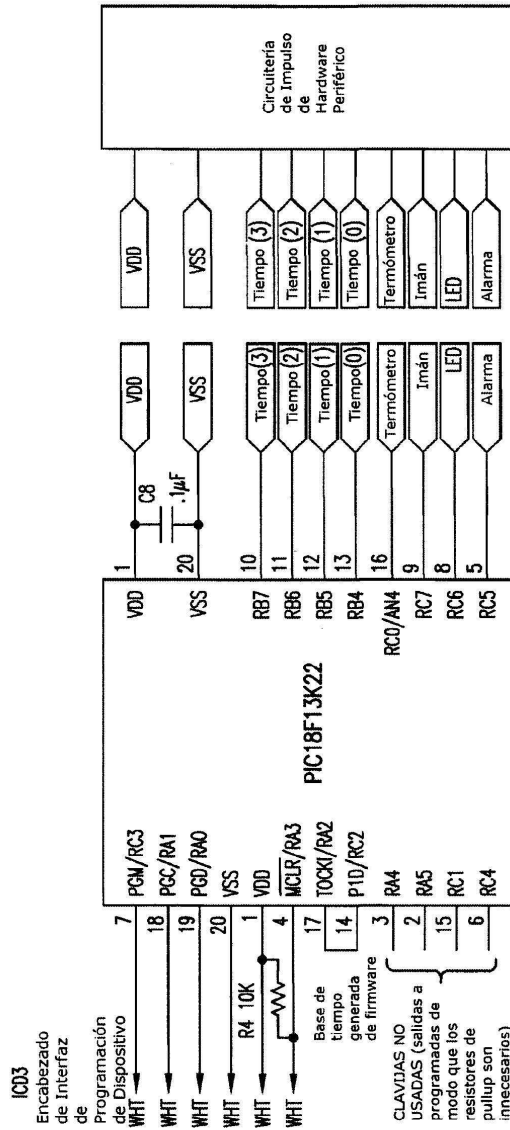


FIG.8



Electrónicos de Control de Tostadora

FIG.9A

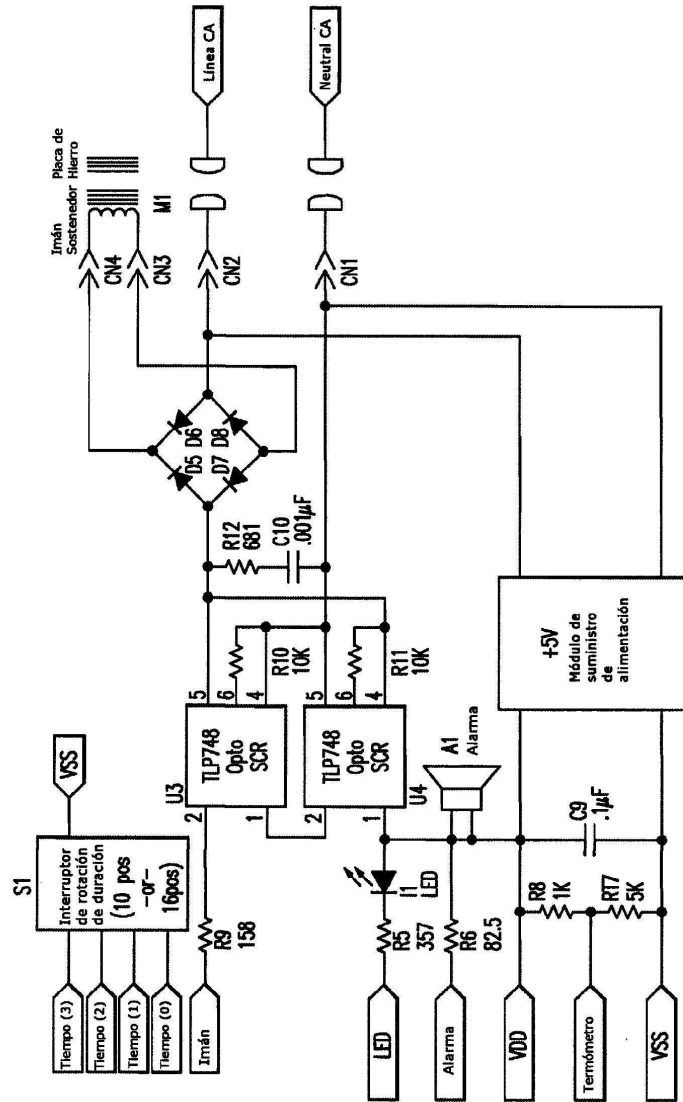
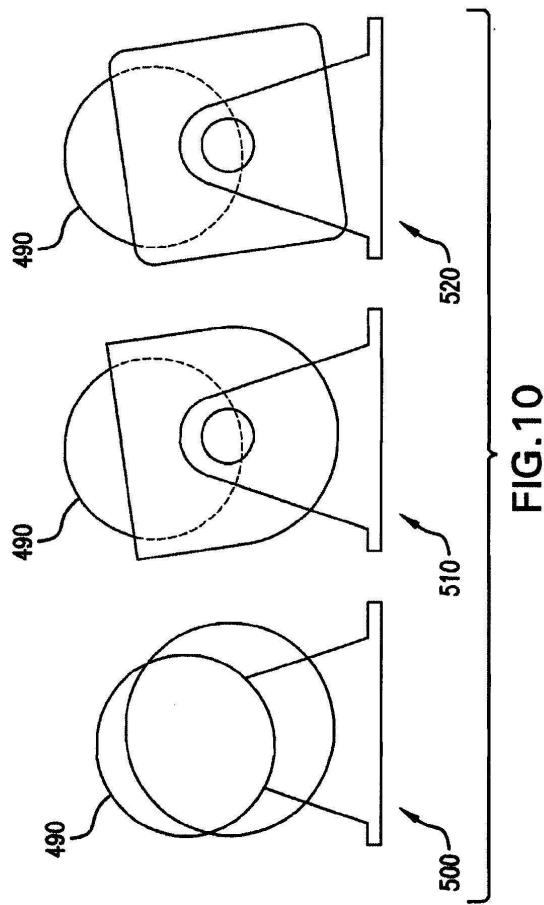
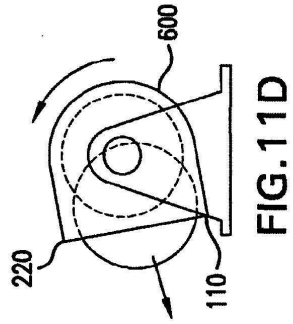
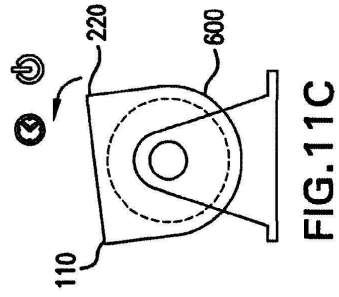
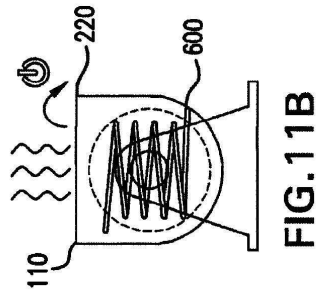
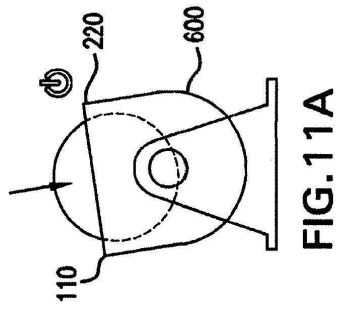


FIG. 9B





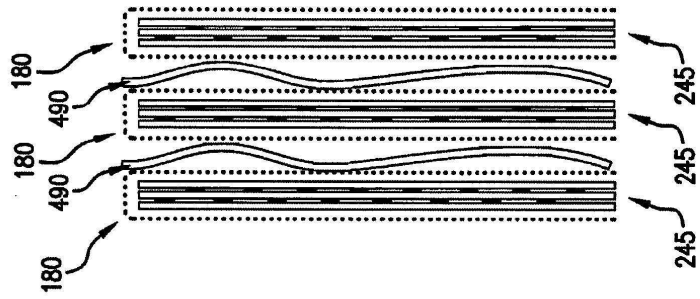


FIG. 12B

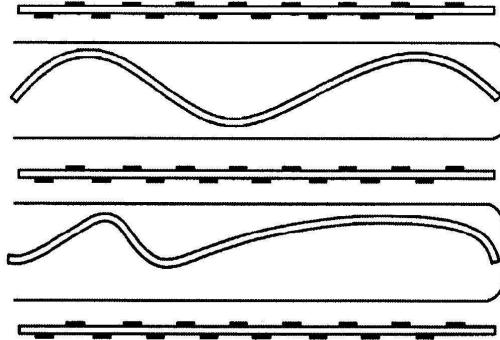


FIG. 12A
Técnica Previa

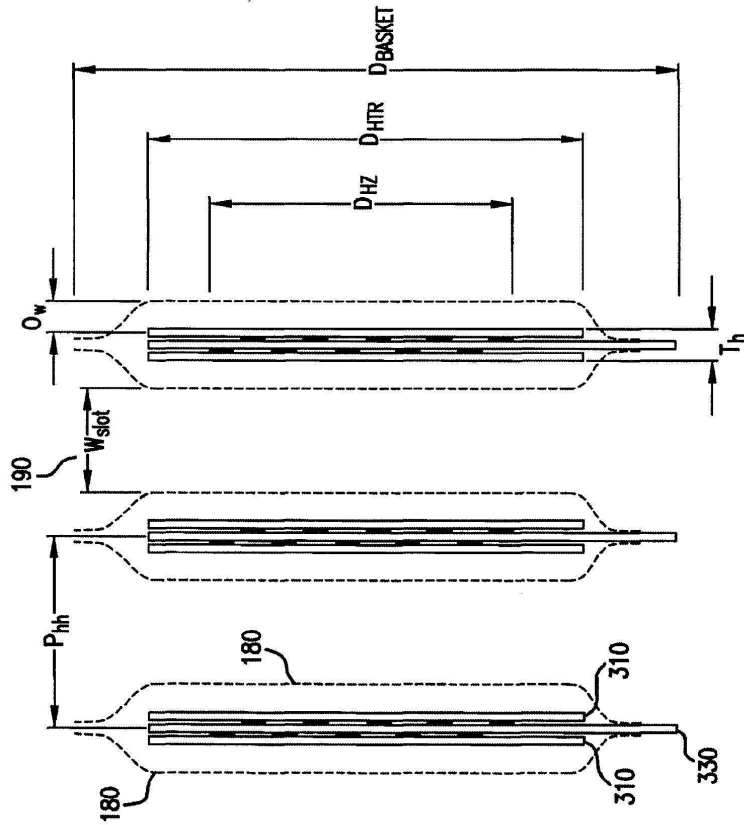


FIG.13

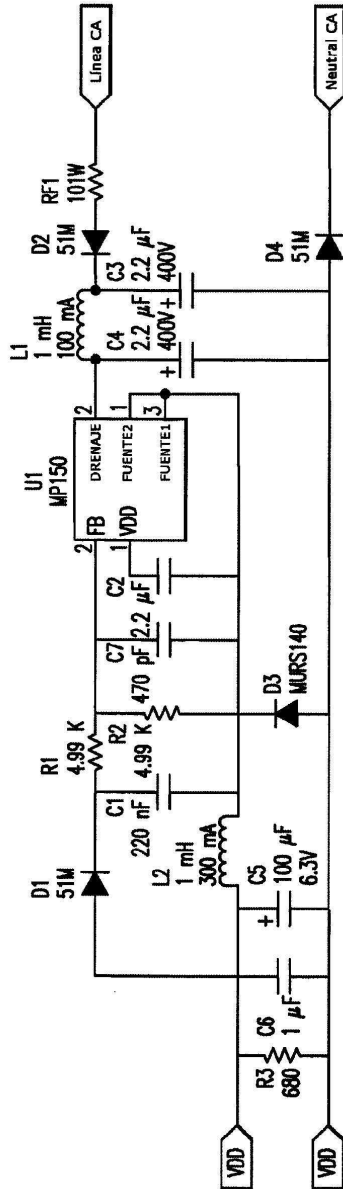
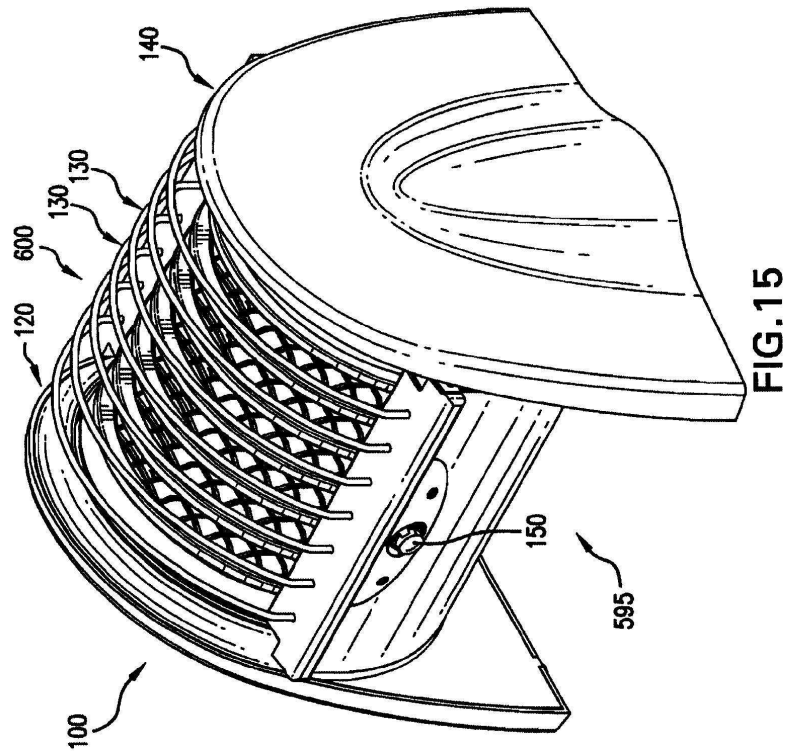


FIG. 14



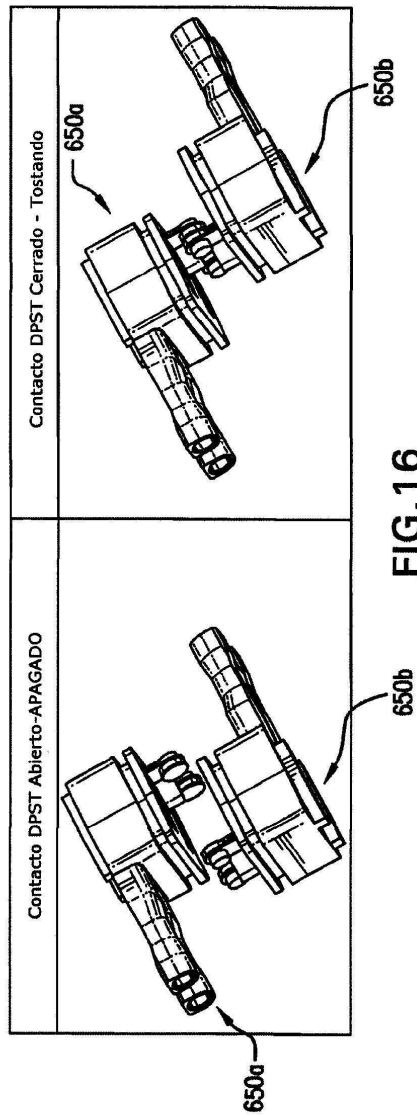


FIG.16

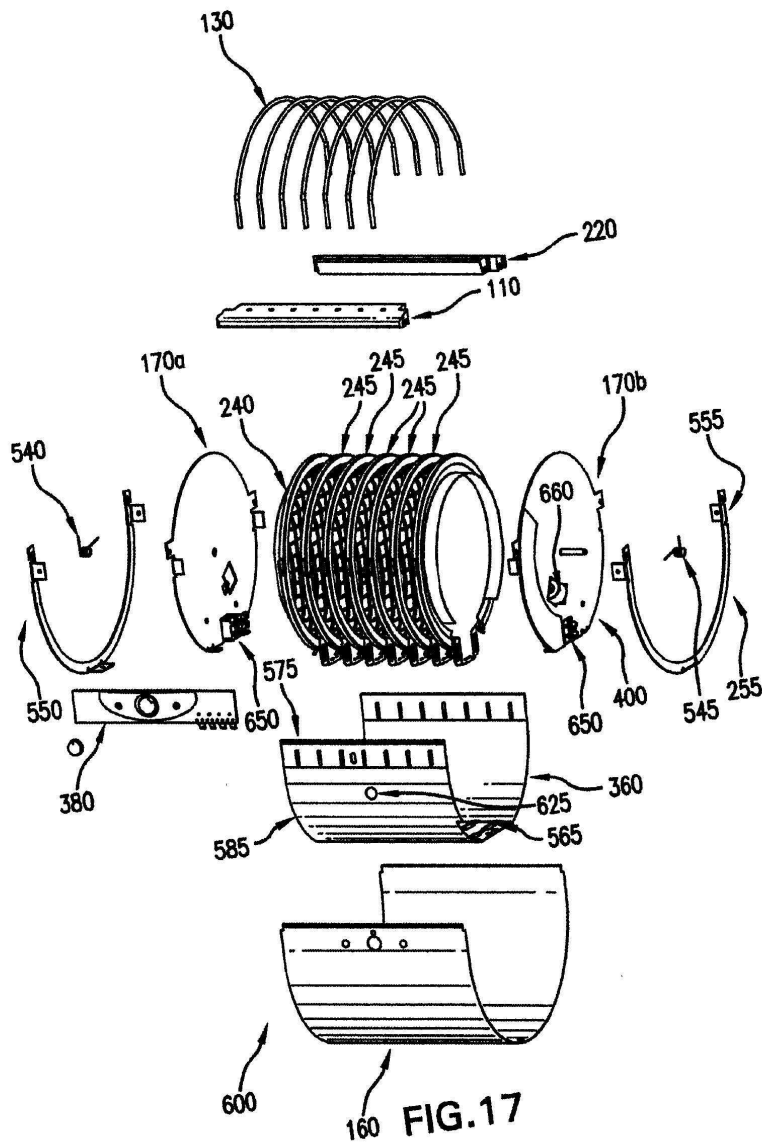


FIG.17

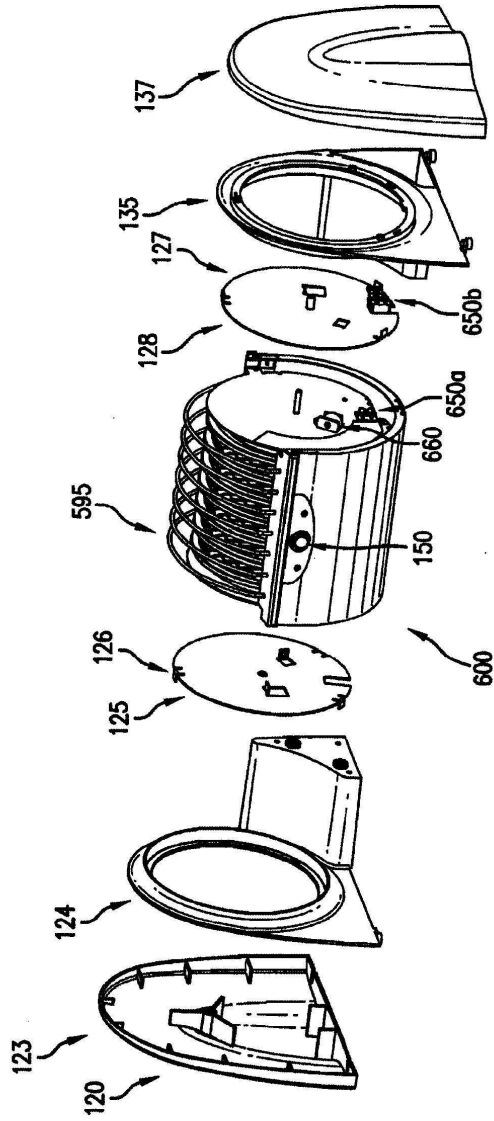


FIG.18