



P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

293 208

por "PERFECCIONAMIENTOS RELATIVOS A HORNOS ALIMENTADOS CON ENERGIA EN RADIO FRECUENCIA", a favor de la firma inglesa J. LYONS & COMPANY LIMITED, domiciliada en "Gadby Hall".- LONDRES W. 14 - Inglaterra.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a perfeccionamientos relativos a hornos alimentados con energía en radio frecuencia.

5. En estos hornos, el material a ser calentado o cocido, tal como alimentos, lo es por su directa absorción de la energía radiante introducida en el horno. Son a menudo usadas como energía frecuencias en microondas o cerca de ellas.

10. Se ha encontrado dificultad en igualar la impedancia de tales hornos al manantial de la radiación. Una impedancia mal equiparada puede causar sobrecalentamiento del manantial y subcalentamiento del material a ser calentado. Estas dificultades de acoplamiento están aumentadas en hornos alimentados por microonda más pequeña, posiblemente porque estos pueden soportar dentro de ellos modos diferentes más reducidos de propagación en una longitud dada de onda.

15. La invención trata de reducir la probabilidad de desacuerdo

2932085



entre un horno de radio frecuencia y su manantial, y es especialmente aplicable a hornos de microonda pequeña.

5. De acuerdo con la invención, está provisto un horno electrónico que tiene un camino de entrada para acoplamiento a un manantial de energía en radio frecuencia, un compartimento horno, y medios para introducir dicha energía en la forma de radiación a través de una abertura en el precitado compartimento, comprendiendo la combinación una cámara de cocción dispuesta para soportar el material a ser cocido dentro del referido compartimento horno, y un obstáculo interpuesto entre dicho material a ser cocido y la expresada abertura, estando el obstáculo en tal posición y con tales dimensiones que el horno con su contenido presenta sustancialmente una impedancia ajustada a un manantial de energía acoplado al mencionado camino de entrada.
- 10.
- 15.

- De acuerdo con otro aspecto de la invención, se provee un horno electrónico que tiene un camino de entrada para acoplamiento a un manantial de energía en microonda, un compartimento horno, y medios para introducir dicha energía en forma de radiación en el precitado compartimento a través de una abertura en una primera pared del referido compartimento, comprendiendo la combinación medios para soportar el material a ser cocido dentro del mencionado compartimento horno, un obstáculo interpuesto entre dicho material a ser cocido y la expresada abertura, y medios para soportar dicho obstáculo con su periferia espaciada de las paredes del referido compartimento para proveer un campo electromagnético sustancialmente uniforme dentro del mencionado compartimento.
- 20.
- 25.

- En una realización preferida de la presente invención, hay provisto un horno electrónico comprendiendo un manantial de
- 30.

293208

25



- radiación electromagnética incluyendo un oscilador magnetrón enfriado que tiene una pluralidad de aletas de refrigeración. Medio ventilador está dispuesto en relación a las aletas de refrigeración de suerte de dirigir una corriente de aire sobre
5. dichas aletas hacia una guía de onda que conecta la salida del magnetrón con el compartimento horno. Está dispuesta una pluralidad de aberturas en la guía de onda en una situación correspondiente a un punto donde el aire exterior a la guía de onda está a una presión elevada, y con ello fluye el aire a través
10. de las aberturas y a través de la guía de onda y al compartimento horno. El compartimento horno está provisto con una pared que tiene una pluralidad de pasos para permitir a la corriente de aire escapar del compartimento horno, llevando con ello vapores creados en la cocción y similar. Está provista una ranura
15. en la guía de onda en alineación con una ranura correspondiente en una de las paredes del compartimento horno con lo que es transmitida energía desde la guía de onda al compartimento horno. Está provisto un obstáculo dentro del compartimento horno espaciado de la pared en la que está dispuesta la ranura, y
20. el obstáculo sirve para extender la energía electromagnética que fluye a través de la ranura hacia afuera a lo largo de la superficie del obstáculo hacia los bordes exteriores hacia afuera de la placa de obstáculo. Con ello, la energía radiante es introducida en la cámara de cocción sustancialmente con uniformidad
25. sobre la periferia de la placa de obstáculo, operando así para crear una intensidad de campo dentro de la cámara de cocción que sea sustancialmente uniforme. El obstáculo también funciona para ajustar la impedancia de la carga a la del magnetrón. Con objeto de promediar el efecto de ligeras faltas de uniformidad
30. del campo, se provee una placa giratoria dentro de la cámara de

293263



la cámara de cocción, sobre la cual está soportado el alimento durante el proceso de cocción, y con ello es girado el alimento que se está cocinando para dar lugar a una cocción sustancialmente uniforme de toda la masa del mismo. Además, el compartimento horno está provisto con medios de engrana que evitan el funcionamiento del magnetron cuando no hay dispuesto alimento dentro de la cámara de cocción, y cuando la puerta del compartimento horno está abierta.

5. Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto en la descripción siguiente de una realización de la misma, dada a título de ejemplo no limitativo, con referencia a las figuras de las dos láminas de dibujos anexas.

En los dibujos:

10. La fig. 1 es una vista perspectiva de aparato construido de acuerdo con la presente invención;

15. La fig. 2 es una sección transversal vertical dada a través de una parte del aparato ilustrado en la fig. 1;

La figura 3 es una vista trasera del compartimento horno del aparato ilustrado en la fig. 1 y en la 2;

20. La fig. 4 es una vista en planta del aparato ilustrado en las figuras 1 y 2; y

La fig. 5 es una sección vertical de una parte del aparato de la fig. 1.

25. Refiriéndonos ahora a los dibujos, está ilustrado un compartimento horno 10 comprendiendo una caja de forma rectangular hecha chapa de metal o similar, y teniendo un extremo abierto definido por una pestaña 12 que se extiende periféricamente. El horno está preferiblemente incluido en un estuche o recinto similar 14, parte del cual está ilustrada en la fig. 2, y una charnela 16 está fijada a una parte del estuche 14 y a una

30.

=5



293208

puerta 18 para permitir a la puerta 18 estar selectivamente abierta y cerrada para facilitar la entrada y retirada de alimento en el compartimento horno 10. Un mecanismo de picaporte con un mango 20 mantiene la puerta en su posición elevada, o cerrada.

5.

El alimento dentro del compartimento horno 10 es cocido por calentamiento inducido dieléctrico por microondas de alta frecuencia que son introducidas en el horno 10 a través de una guía de onda 22 que tiene una ranura 24 cooperando con una ranura alineada 26 en la pared superior 27 del compartimento horno 10. La ranura 24 está dispuesta en la guía de onda 22 en una colocación correspondiente a la máxima intensidad de campo dentro de la guía de onda.

10.

Directamente dispuesta por debajo de las ranuras 24 y 26 hay una placa 28 obstaculizadora, de hoja de metal, suspendida desde la pared superior del compartimento horno por un par de espaciadores dieléctricos 30, y teniendo sus bordes espaciados respecto a la-s paredes lateral y de extremo en 1/4 aproximadamente de la longitud de onda de la frecuencia que está siendo aplicada.

15.

20.

La función de la placa obstaculizadora 28 es extender la energía radiante que pasa a través de las alineadas ranuras 24 y 26 igualándola sustancialmente alrededor de la periferia del interior del horno, igualando con ello la intensidad del campo dentro del horno. El alimento a ser cocido es colocado sobre una plataforma 32 dentro del compartimento horno 10, la cual está rotatoriamente montada por cojinetes 34 en una placa soportante 36, la cual en giro está soportada por un par de barras 38 que se extienden a través de la pared trasera 39 del compartimento horno 10. La placa rotatoria 32 está fijada a un

25.

30.



293208

eje 40 que se extiende a través de la pared inferior 41 del compartimento horno 10, teniendo una polea 42 fijada a su extremo inferior y con ello la placa rotatoria 32 y el eje 40 pueden ser girados por medios motivadores que incluyen una correa de transmisión o similar conectada con dicha polea 42.

La presencia de la placa obstaculizadora 28 además permite la carga dentro de compartimento de horno relativamente pequeño a ser estrechamente equiparada a la impedancia del manantial.

10. En el funcionamiento del horno, el alimento es colocado en la placa giratoria 34 y puesto en rotación mientras está expuesto a la energía en microonda que penetra en el horno a través de alineadas ranuras 24 y 26. a pesar del efecto igualador del obstáculo 28 existen variaciones en la intensidad del campo dentro del compartimento horno que puede influir en cocción no uniforme del alimento dentro de dicho compartimento. Cuando la placa rotatoria es girada, sin embargo, la intensidad de campo es promediada sobre la superficie del alimento en cocción. Además, la rotación de la placa giratoria 32 con el alimento situado en la parte superior de ella, presenta una geometría que varía con la rotación del eje 40, a menos que el alimento esté colocado sobre la placa rotatoria 32 de una manera en la cual sea axialmente simétrico con el eje 40. Las variaciones en geometría, resultantes del movimiento de giro de la placa, producen ligeros cambios en la impedancia de carga que, a su vez, resultan en ligeros cambios en la frecuencia generada por el magnetron y, como resultado, la orientación del campo es desviada dentro de la cámara de cocción. además, las propiedades dieléctricas del alimento cambian generalmente durante el proceso de cocción. Esto es particularmente cierto cuando el contenido en humedad del alimento cambia considerablemente durante el proceso
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



2-3208

de cocción. Esto también afecta a la impedancia de carga como se observa por el magnetrón, operando para hacer cambios en la frecuencia generada por el magnetrón para desviar con ello la orientación del campo. El resultado de todos estos

5. factores es permitir al alimento ser cocido dentro del horno, sustancialmente con uniformidad en todo el volumen del alimento.

10. Tanto la posición como el tamaño del obstáculo 28 son algo exacto, pequeñas diferencias dan lugar a correspondientes diferencias en realización, pero el óptimo tamaño de obstáculo y su óptima posición se pueden encontrar fácilmente por ensayo y error, siendo la distancia óptima entre los bordes de la placa obstaculizadora 28 y las paredes laterales 43 y las paredes de extremo 39 y 84 del compartimento horno del orden

15. de 1/4 de la longitud de onda de la frecuencia de la potencia de entrada en microonda.

Los soportes 30 para la placa obstaculizadora 28 están preferiblemente formados de material dieléctrico para evitar que dicha placa 28 y los citados soportes 30 formen una onda

20. cerrada con la pared superior 27 del compartimento horno, que podría estar magnéticamente acoplada con el campo del compartimento horno para causar calentamiento excesivo de las partes de metal. El uso de material dieléctrico para los soportes 30 evita sustancialmente este efecto.

25. Un magnetrón 44 suministra la requerida energía en microonda para cocer alimento dentro del compartimento horno, y está preferiblemente dispuesto detrás del compartimento horno 10, y está conectado con la guía de onda 22 con el conductor central 45 de su conector coaxial de salida conectado a un entrehierro radiante 48 insertado dentro de la guía de onda

30.

293208



- 22, para acoplar la energía generada por el magnetrón 44 a dicha guía. El conductor exterior 46 está eléctricamente conectado a la guía de onda 22. La guía de onda 22 está preferiblemente formada en cúpula en la pared lateral directamente opuesta al sitio en el que el magnetrón 44 está conectado, para proveer un acoplamiento de energía de ancha banda, el cual es sustancialmente insensible a variaciones en la impedancia de carga que pueden encontrarse para diferentes clases de alimentos y para diferentes impedancias durante el proceso de cocción. El magnetrón 44 es preferiblemente del tipo de aire enfriador/teniendo una pluralidad de aletas 48, y una corriente de aire de refrigeración es forzada a pasar las aletas radiantes 48 por un ventilador que tiene un motor 50 y paletas de ventilador 52. Las dimensiones de la guía de onda son tales que solamente puede existir dentro de la guía de onda el modo o forma dominante TE 01.
- La guía de onda 22 está provista cerca de su extremo con una pluralidad de aberturas 54 (fig. 5), que están en el camino de la corriente de aire producida para fluir por las paletas 52 del ventilador. Por lo tanto, el aire movido por las paletas del ventilador fluye en la guía de onda 22 a través de las aberturas 54, y se mueve a lo largo de la guía de onda 22 y en el compartimento horno 10 a través de la pared trasera 39 del compartimento horno, la cual está provista con una abertura rectangular 58, cerrada por una pantalla solapante 60 empernada a la pared trasera 46 por pernos 62. La pantalla 60 está provista con una multiplicidad de agujeros 64 cada uno de los cuales es suficientemente pequeño para evitar escape radiación dentro del compartimento horno 10 a través de la pantalla 60. El aire que es forzado a través de la guía de onda 22 se mueve, sin embargo, libremente a través de los agujeros 64 en la pantalla 60 y lleva

293208



con ello olores de lo que se está cociendo y otros innecesarios vapores generados en el proceso de cocción.

5. Un angular 56 está empernado a la pared trasera 39 del compartimento horno 10 por pernos 57, y soporta una par de miembros pivote 68 que son de forma de pernos mantenidos en posición fija con respecto al angular 56 por tuercas 70 atornilladas a ellos en el lado opuesto del angular 56 al de sus cabezas de perno. Los extremos superiores de los miembros pivote 68 están afilados en extremo puntiagudos que cooperan con collarines 72 que están fijados a las barras de soporte 38.
10. Un contrapeso en forma de una barra 74 está fijada a los extremos de cada una de las barras soportantes 38.

15. La plataforma 36 está pivoteantemente montada dentro del compartimento horno 10, y está dispuesta para pivotar alrededor del miembro pivote 68, es decir, de dichos miembros pivotes, en respuesta al peso del alimento que pueda ser colocado dentro del compartimento horno 10. Cuando no hay alimento alguno dentro del compartimento horno 10, la posición de la placa soporte 36 es en su posición superior, como se ilustra en la fig. 2, pero cuando hay alimento colocado dentro del
20. compartimento horno 10, el peso del alimento obliga al conjunto pivoteante a girar en dirección antihoraria conforme se ve en la fig. 2, alrededor de miembros pivote 68. La conexión impulsora con la polea 42 es suficientemente flexible para tener en cuenta ligeros movimientos en la polea en respuesta al
25. movimiento de la placa soporte 36.

30. Un microconmutador 76 está fijado a la pared posterior 56 y el compartimento horno 10, y su elemento operante están contactado con el contrapeso 74 en la posición mostrada en las figuras 2 y 3, cuando no hay presente alimento alguno dentro



2932025

- del compartimento horno 10. Cuando el conjunto pivotea respondiendo a alimento que se está colocando en el compartimento horno, el contrapeso 74 sube fuera de contacto con el excitador del microconmutador 76, suministrando con ello una señal eléctrica para indicar que hay alimento en posición dentro del
5. citado compartimento 10. El microconmutador 76 está preferiblemente conectado en circuito con el magnetrón 44, para desconectar su potencial anodo o de otra manera inhabilitar el magnetrón cuando no hay alimento alguno dentro del referido
10. compartimento 10. Esto es necesario para evitar se establezca un alto desorden de relación de onda que puede producirse si no hay cualquier carga dieléctrica en el horno, y lo cual tiende a minimizar la vida del magnetrón o de otra manera perjudicar el funcionamiento.
15. Cuando la operación de cocción está en marcha, es importante que la puerta 18 impida que pueda escapar cualquier sustancial cantidad de radiación desde el compartimento horno 10. Esto es porque, no solo tal radiación es peligrosa para los humanos en grandes dosis, sino también porque su cuarta armónica interfiere con auxilios de navegación aérea. La puerta 18, mejor ilustrada en la fig. 4, comprende un marco hueco que tiene una pared exterior 78 y una pared interior 80. La pared interior 80 está provista con una pluralidad de aberturas alineadas con la superficie plana de la pestaña 12 del compartimento horno 10, rodeando toda la periferia de dicha pestaña.
20. En cada abertura hay dispuesto un eje 82 que está fijado a un miembro de cierre 84 dispuesto en el lado opuesto del panel trasero 80. Dentro de la puerta 18, está fijado un collarín 86 a cada eje 82, y un muelle separador 88 impulsa a cada eje
25. 82 hacia atrás por impartir una fuerza entre la pared frontal.
- 30.



293208-5

5. 78 de la puerta 18 y el collarín 86. La placa de cierre 84 está formada de material elástico para permitirle conformarse sustancialmente al contorno de la pestaña 12, si el contorno difiere de la superficie plana. De esta manera, el goteo de radiación desde la puerta cuando esté en posición cerrada, está sustancialmente impedido.

10. La superficie plana de la pestaña 12 está proyectada para tener alrededor de $1/4$ de la longitud de onda de la frecuencia de entrada de microonda, para atenuar ulteriormente cualquier radiación que se encamine a filtrar radiación entre la pestaña 12 y el miembro de cierre 60.

15. Un microconmutador 90 (fig. 2) está fijado al estuche exterior 14 y su elemento excitador coopera con la pared trasera 80 de la puerta 18, cuando la puerta 18 está en posición cerrada, como se ilustra en la fig. 2. El microconmutador 90 suministra por lo tanto una indicación de cuando está la puerta abierta y cerrada, y está conectado en el circuito del magnetrón para evitar que el magnetrón funcione mientras está abierta la puerta, con lo que se evita escape de radiación desde el compartimento horno 10 cuando se abre inadvertidamente la puerta durante el proceso de cocción.

20. El extremo delantero de la guía de onda 22 está provisto con una pared movable 92 con mango 94, que permite ajustar la longitud de la guía de onda 22 de acuerdo con el punto de funcionamiento deseado del magnetrón en su realización y curva característica. Una vez que la pared 92 es inicialmente ajustada, puede permanecer en esa posición sin necesidad de ningún ajuste ulterior. Su función principal es meramente contar para variaciones en tamaño y geometría de la guía de onda y compartimento horno 10 que son resultado de tolerancias de fabri-

25.

30.



293208
15

cación. El acoplamiento de afinación e impedancia del sistema puede ser investigado mediante inserción de una prueba en la ranura 91 en la guía de onda 22, y examinar la relación de onda que establece.

5. La pared movable 92 es inicialmente ajustada con una carga promediada dentro del compartimento horno 10 para dar una establecida relación de onda de 1 a 1 dentro de la guía de onda 22. Variaciones en peso dentro del horno respecto a la carga pueden obligar a que la establecida relación de onda suba a ser, aproximadamente, de 2 a 1 durante la operación de cocción, aunque sean establecidas tolerablemente más altas relaciones, dependiendo de las características del magnetrón 44. Una establecida relación de onda de 1 a 1 indica que toda la potencia transmitida esta siendo absorbida por la carga, y es por lo tanto el objetivo pensado.
- 10.
- 15.

- La presencia de placa obstaculizadora 28 permite al compartimento horno 10 con su carga, en la forma de alimento dentro del compartimento, presentar una impedancia de carga como vista por el magnetrón de característica muy cercana a la impedancia de salida del magnetrón, que en un caso típico es de alrededor de 50 ohmios. La obstaculizadora 28 también evita la exposición de la superficie superior del alimento a ser cocido, de que sobre ella incide directamente radiación desde el manantial primario representado por las alineadas ranuras 24 y 26. El resultado es una distribución de campo más uniforme en la totalidad del espesor del alimento a ser cocido, lo cual provee para una cocción sustancialmente igual del alimento.
- 20.
- 25.

- En un ejemplo de realización de la presente invención, el magnetrón usado fué un magnetrón 1KW peraire, enfriado, y
- 30.



293208

- las dimensiones de algunos de los componentes fueron como sigue: La frecuencia empleada fué de 2450 megaciclos, el compartimento horno tenía 178 mm. de ancho, 114 mm. de alto y 213 mm. de profundidad, la guía de onda era de 43 x 86 mm., la distancia desde el centro del entrehierro a la pared de extremo de más proximidad a la guía de onda 22 era de 22 mm., el centro de la abertura 24 era de 223 mm. desde el centro del entrehierro 48, y 57 mm. desde el extremo en pared 92 de la guía de onda 22. La placa obstaculizadora 28 estaba soportada a 22.3 mm. por debajo de la pared superior 27.
- 5.
- 10.

N O T A

Hecha la descripción del presente invento se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

- 1.- Perfeccionamientos relativos a hornos alimentados con energía en radio frecuencia, caracterizados porque con arreglo a ellos, un horno electrónico tiene un camino de entrada para acoplarlo a un manantial de energía por radio frecuencia, un compartimento horno y medios para introducir dicha energía en forma de radiación a través de una abertura en el precitado compartimento, comprendiendo la combinación una cámara de cocción dispuesta para soportar material a ser cocido dentro del referido compartimento horno, y un obstáculo interpuesto entre el expresado material a ser cocido y la mencionada abertura, estando el obstáculo en posición y siendo de dimensiones tales que el horno con su contenido presenta sustancialmente una impedancia semejante a un manantial de energía a-
- 15.
- 20.
- 25.



293208

coplado a dicho camino de entrada.

5. 2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, c a -
r a o t e r i z a d o s porque dicho obstáculo está fijado a
la pared del compartimento que contiene la precitada abertura
por medios compuestos esencialmente de material dieléctrico.
10. 3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1, c a -
r a o t e r i z a d o s porque con arreglo a ellos, un horno
electrónico tiene un camino de entrada para acoplarlo a un ma-
nancial de energía en microonda, un compartimento horno, y me-
dios para introducir dicha energía en forma de radiación en el
precitado compartimento a través de una abertura en una primera
pared del refer-ido compartimento, comprendiendo la combinación
medios para soportar material a ser cocido dentro del expresa-
do compartimento horno, un obstáculo interpuesto entre el men-
15. cionado material a ser cocido y la antes indicada abertura, y
medios para sostener dicho obstáculo con su periferia espaci-
da respecto a las paredes del citado compartimento para proveer
dentro del mismo un campo electromagnético sustancialmente uni-
forme.
20. 4.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 1, 2 o
3, c a r a o t e r i z a d o s porque dicho obstáculo está es-
paciado respecto a las paredes del citado compartimento normal
a la pared de abertura por alrededor de un cuarto de la longitud
de onda de dicha radiación microonda en espacio libre.
25. 5.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, c a -
r a o t e r i z a d o s porque dicha primera pared es sustancial-
mente rectangular, y hay provistas una pluralidad de otras pare-
des extendiéndose desde los bordes de la referida primera pared,
sustancialmente normales al plano de la misma, y los bordes del
30. expresado obstáculo están sustancial e igualmente espaciados



293208

desde cada una de las otras expresadas paredes.

6.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 3, 4 o 5, caracterizados porque dicha abertura está dispuesta cerca del centro de la precitada primera pared.

5. 7.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque dicho camino de entrada comprende una guía de onda para interconectar el referido manantial con la expresada abertura, teniendo esta abertura una forma rectangular con su dimensión más ancha alineada perpendicular a la más larga dimensión de dicha guía de onda.

10. 8.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque, en relación con un horno electrónico, incluyen medios de ventilación que comprenden medios para producir una corriente de aire fluyendo a través de dicha abertura en el referido compartimento, y medios para permitir a dicha corriente de aire fluir hacia el exterior del mencionado compartimento.

20. 9.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 8, incluyendo una guía de onda interconectante de dichos manantial y abertura, caracterizados porque los precitados medios, para producir una corriente de aire para fluir, comprenden medios de ventilador para dirigir una corriente de aire contra dicha guía de onda, teniendo esta guía de onda una pluralidad de agujeros en el recorrido de la mencionada corriente de aire, con lo cual la misma fluye en dicha guía de onda y sale por dicha abertura al referido compartimento.

25. 10.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 8, caracterizados porque los citados medios que permiten a la precitada corriente de aire fluir saliendo de dicho compar-

30.



2932085

timento comprenden una pantalla dispuesta en una pared del mencionado compartimento, con lo cual dicho aire puede fluir saliendo del mismo a través de la expresada pantalla, y porque los agujeros en dicha pantalla no son suficientemente amplios para permitir escape energía radiante de la frecuencia de dicha energía en microonda.

5.

11.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, con arreglo a los cuales un horno electrónico comprende una mesa giratoria dispuesta para soportar el material a ser cocido, y medios dispuestos para hacer girar a la misma en rotación conforme el expresado material está sometido a dicha radiación en microonda.

10.

12.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 11, caracterizados porque dichos medios de rotación comprenden un eje conectado a dicha mesa giratoria y que se extiende hacia afuera del citado compartimento horno, y medios plataforma para soportar dicha mesa rotatoria mientras la misma está girando.

15.

13.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, con arreglo a los cuales un horno electrónico tiene medios de enlace dispuestos para acusar la presencia de material a ser cocido dentro de dicho compartimento, comprendiendo una plataforma dentro de la citada cámara dispuesta para soportar material a ser cocido, medios pivoteantes soportando la referida plataforma, y medios conmutadores respondiendo a la posición en pivoteo de los mencionados medios de soporte para indicar la presencia dentro de dicho compartimento de material a ser cocido.

20.

25.

14.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 13, caracterizados porque dichos medios de soporte com-

30.



293208

prenden un brazo soportante de dicha mesa rotatoria soportado en medios pivote fijados a una pared del referido compartimento, y medios contrapeso fijados al mencionado brazo.

5. 15.- Perfeccionamientos, según las reivindicaciones 13 o 14, caracterizados porque dichos medios conmutadores responden a la posición del precitado contrapeso.

16.- Perfeccionamientos relativos a hornos alimentados con energía en radio frecuencia.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecisiete hojas fâliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 5 de Noviembre de 1963.

J. LYONS & COMPANY LIMITED.

P. a.

JANIE IBERN HERRALLES
P.P.



293208

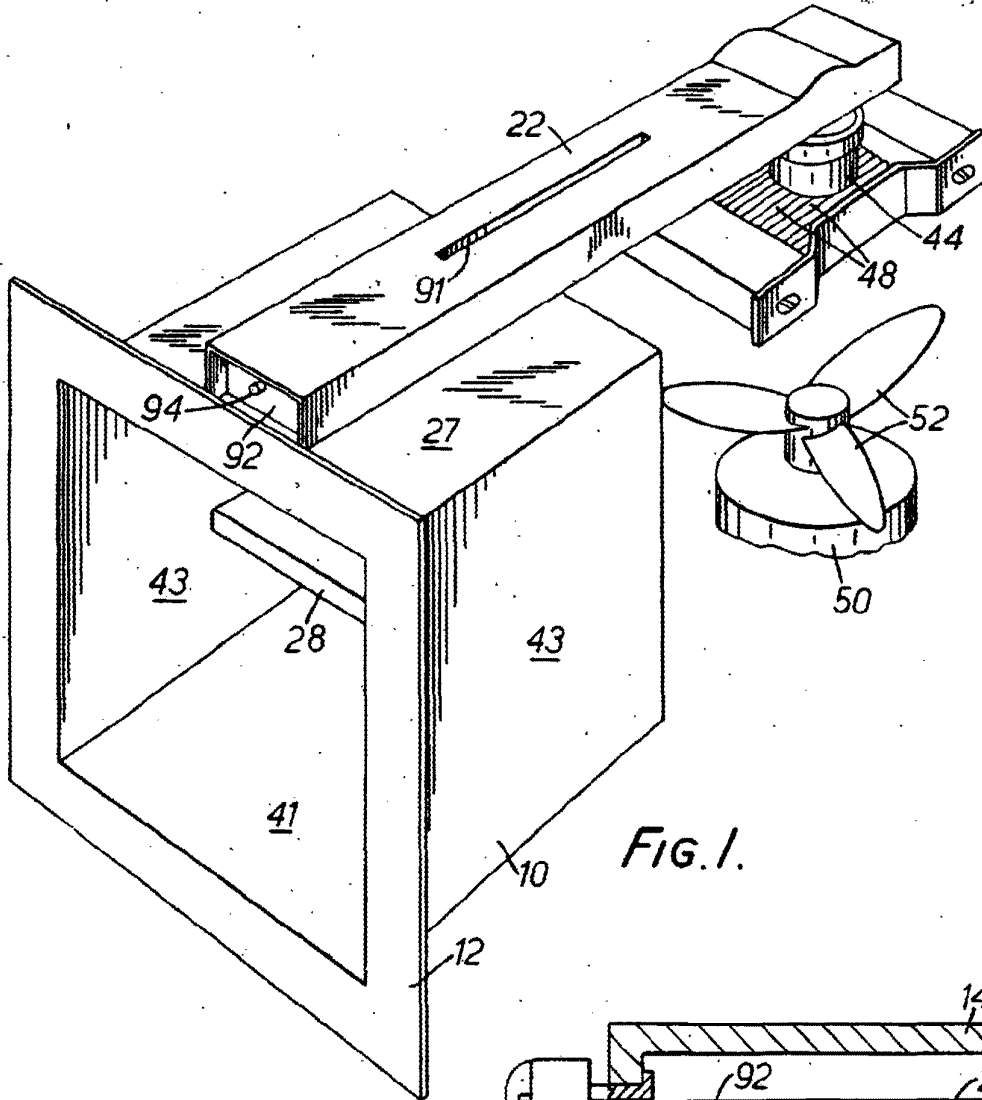


FIG. 1.

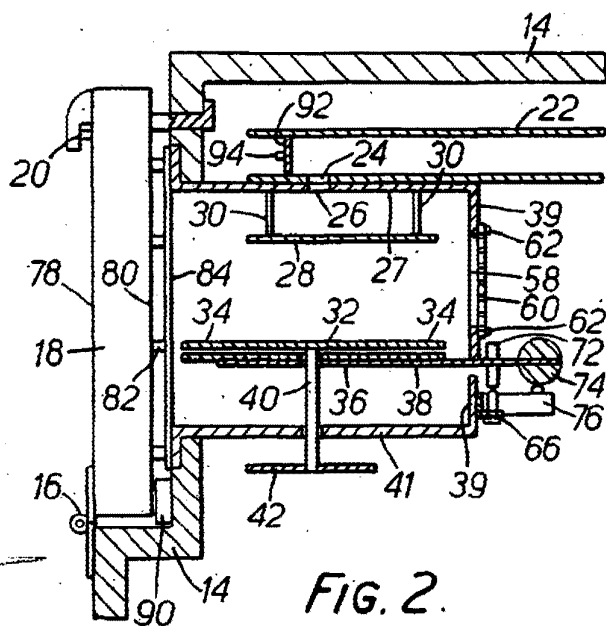


FIG. 2.

Madrid, a 5 de Noviembre de 1963

JUAN IBARRA MIRALLER
P. F.



293208

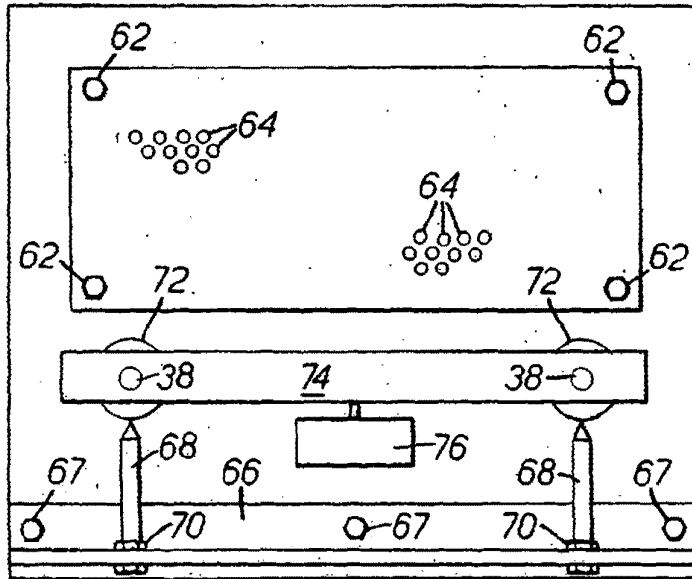


FIG. 3.

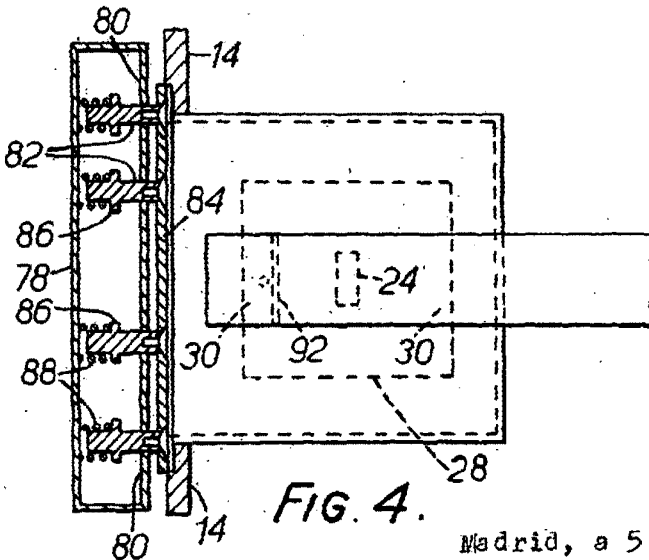


FIG. 4.

Madrid, a 5 de Noviembre de 1963

JAIMÉ ISERN MIRALLÉS
P.F.

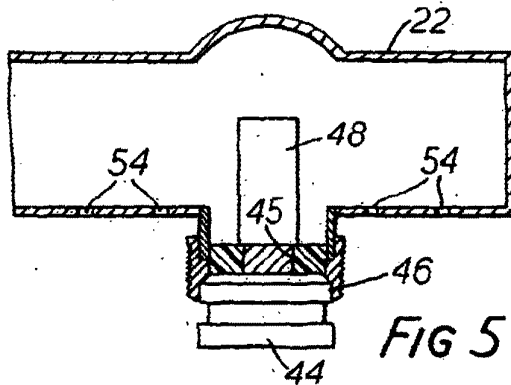


FIG 5

Escala variable