



452552

ES (11) (21) (22) A1

FECHA DE PRESENTACION

452.552

PATENTE DE INVENCION

|                        |                   |                |
|------------------------|-------------------|----------------|
| <b>30</b> PRIORIDADES: |                   |                |
| <b>31</b> NUMERO       | <b>32</b> FECHA   | <b>33</b> PAIS |
| Nr. 16 478/75          | 19 diciembre 1975 | Suiza          |

|                               |                                       |   |
|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| <b>47</b> FECHA DE PUBLICIDAD | <b>51</b> CLASIFICACION INTERNACIONAL | <b>62</b> PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA |
|                               | F24C                                  |   |

|  |
|--|
| <b>64</b> TITULO DE LA INVENCION   |
| PERFECCIONAMIENTOS EN HORNOS DE COCCION SUSCEPTIBLES DE FUNCIONAR CON MICROONDAS Y CON AIRE CALIENTE |

|                                   |
|-----------------------------------|
| <b>71</b> SOLICITANTE (S)         |
| Elektromaschinen AG.,             |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE         |
| Bahnhofstr. 19 6048 Horw (Suiza)  |
| <b>72</b> INVENTOR (ES)           |
| Jakob H. Bächtold y Martin Dahmen |
| <b>73</b> TITULAR (ES)            |
|                                   |
| <b>74</b> REPRESENTANTE           |
| D. Carlos Fernandez Candelas      |

El invento concierne a perfeccionamientos en hornos de cocción cuyo espacio de cocción puede ser alimentado con microondas y/o calentado con aire caliente.

5 En tales hornos de cocción era necesario hasta ahora regular la temperatura y la duración del eventual calentamiento con aire caliente de su espacio de cocción por separado de la regulación de la eventual alimentación con microondas, lo cual hacía tan complicado el funcionamiento de tales hornos de cocción que éstos prácticamente no pueden ser empleados  
10 para el uso doméstico normal.

El invento tiene establecida la misión de proporcionar un horno de cocción del tipo mencionado al comienzo, que permita una manipulación sencilla, y en el cual sea posible a pesar de ello cocer los más diferentes platos por tratamiento  
15 con aire caliente y/o con microondas.

Para resolver esta misión, un horno de cocción del tipo mencionado al comienzo está caracterizado según el invento por el hecho de que está provisto con medios selectores de programas, que permiten escoger un programa entre un número  
20 limitado de programas previamente establecidos, preferiblemente hechos óptimos para la finalidad pretendida, estando previstos medios para determinar, dentro de un programa, la temperatura del aire en el espacio de cocción, la velocidad de circulación del aire caliente recirculado, y la duración en  
25 funcionamiento del generador de microondas así como su modo de trabajo, y determinar también el tiempo de desarrollo de un programa.

Por lo tanto se pueden escoger programas en los cuales, igual que en un horno de cocción por circulación de aire caliente habitual sin empleo de microondas, se pueda efectuar la cocción a diferentes temperaturas durante diversos tiempos y, de modo nuevo, también con diferentes velocidades del aire de circulación.

También pueden escogerse programas en los cuales sólo se efectúe la cocción con microondas, pudiendo escogerse la duración del programa y, dentro del mismo, una conexión y una desconexión intermitentes del generador, o un funcionamiento permanente del generador.

Además pueden escogerse programas que hagan posible un trabajo con aire caliente con intercalamiento intermitente de microondas, estando previsto ventajosamente que con tiempos de conexión y de desconexión del generador de microondas que se suceden brevemente dentro del orden de magnitud por ejemplo menor de un minuto, que mediante medios divisores de tensión, u otros medios adecuados, el generador de microondas sea alimentado con una tensión residual suficiente (en los períodos de desconexión) para emitir microondas inmediatamente cuando se conecte la plena tensión. En el caso de tiempos de conexión y desconexión más largos no se necesitan dichos medios, ya que entonces el tiempo de puesta en marcha del generador de microondas, que dura algunos segundos, no influye significativamente sobre el proceso. Por el contrario, entonces, el consumo de energía con completa desconexión puede ser menor en los intervalos de parada que en el modo de trabajo

precedentemente explicado, con tensión parcial.

De acuerdo con el invento puede estar previsto además que, independientemente de que el generador de microondas sea puesto o no en funcionamiento, se intercale un ventilador de refrigeración, que por ejemplo refrigere el espacio que se encuentra entre la cubierta del espacio de cocción y el generador de microondas por un lado y el conductor hueco por otro lado. En este caso el generador de microondas puede tener un escudo de calentamiento inferior y el conductor hueco cerrado al aire frente al espacio de cocción puede ser recorrido por este aire de refrigeración.

De este modo el generador de microondas puede ser protegido eficazmente de una carga por calor inútil. Un medio conmutador de retardo puesto en funcionamiento al ponerse en marcha el horno de cocción puede procurar que la refrigeración mencionada actúe posteriormente todavía durante algunos segundos o minutos después de la terminación o al interrumpirse un programa.

Por previsión de un conmutador de intervalos adecuado, que puede estar estructurado de modo electromecánico y/o electrónico, es posible hacer seleccionables de modo diverso para diferentes programas los tiempos de conexión y de desconexión.

Un reloj conmutador, que puede servir tanto para poner en marcha como también para parar el horno de cocción, puede ser determinante del tiempo sólo para los programas que se extienden durante periodos de tiempo prolongados, o también

puede ser utilizado para tiempos breves si es dotado con una estructuración adecuada. Dado que apenas se tomarán en consideración los tiempos de conexión de menos de un minuto en el caso de funcionamiento puramente con microondas en una sola vez sin conmutación de intervalos, dado que el tiempo de puesta en marcha del generador de microondas se encontrará dentro del orden de magnitud de aproximadamente 30 segundos, es suficiente en general un cronómetro medidor de espacios breves de tiempo, cuya exactitud permite el ajuste de uno o varios minutos.

El invento será descrito con mayor detalle a modo de ejemplo con ayuda de los dibujos.

Las partes dispuestas en el esquema de circuitos dibujados de acuerdo con puntos de vista de visibilidad, serán colocadas en un horno de cocción, naturalmente, en los lugares adecuados para su finalidad. Así, podrán disponerse los órganos de manipulación del teclado T, el reloj conmutador U, el conmutador selector de programas P y el reloj para breves tiempos K junto al lado delantero del horno de cocción, por encima de la puerta. El ventilador para aire caliente G y la calefacción H se colocarán detrás de una pared trasera del horno de cocción, estanca a las microondas, en donde puede encontrarse también el perceptor del termostato t. El generador de microondas MW será colocado preferiblemente por encima del espacio de cocción a una cierta distancia de la cubierta del espacio de cocción y se proveerá a su lado inferior con un escudo de calor. Su conductor hueco puede ser también permea-

ble para aire de refrigeración que es transportado por el ventilador de refrigeración G' y que recorre el espacio entre el espacio de cocción y el escudo de calor.

En el esquema de circuitos se dibuja con línea horizontal junto al borde superior y junto al borde inferior, en cada caso, una conducción de red. Para seleccionar un programa entre once se hace girar el brazo de conmutación P' del conmutador selector de programas P a una de las once posiciones de conmutación numeradas. El brazo basculante P' del conmutador selector de programas P es unido con la conducción de red superior N, con conducción de la corriente, cuando la tecla T es apretada y de este modo se acciona el elemento protector S, y el reloj conmutador U cierra el contacto asociado con él. En este caso carece de importancia el hecho de que primero el reloj cierre el contacto asociado o que lo haga la tecla t. Un ventilador de refrigeración G' para la refrigeración del generador de microondas MW está también puesto en funcionamiento en tal caso. El conmutador de retardo V también puesto en funcionamiento cierra un contacto auxiliar, el cual después de desconectar el horno de cocción por medio del reloj o mediante un conmutador de puerta, no dibujado, sigue haciendo funcionar todavía durante unos momentos el ventilador de refrigeración G'. En este caso se supuso que el ventilador de refrigeración G' es puesto en funcionamiento en cualquier caso, ya que su misión consiste en evitar un calentamiento excesivo del generador de microondas MW debido al calor procedente del espacio de cocción, también cuando sólo se trabaja

con aire circulante caliente.

Dependiendo del programa ajustado en el conmutador P el horno de cocción es hecho funcionar solamente con aire circulante, solamente con microondas, o conjuntamente con aire circulante y con microondas. En tal caso están previstos programas, que permiten diferentes temperaturas y diferentes tiempos de acción de las microondas. En el caso del programa 1, en el cual sólo se trabaja con microondas, se intercala un conmutador de intervalos IN con un determinado programa, que establece por ejemplo una duración de conexión de 5 segundos y una duración de desconexión de 15 segundos del generador de microondas MW. Este programa puede desarrollarse por una duración previamente seleccionable mediante el reloj conmutador U. Es apropiado por ejemplo para descongelar géneros que han sido congelados a muy bajas temperaturas. Dado que, según es sabido, un generador de microondas tiene un determinado tiempo de puesta en marcha, si con anterioridad está totalmente exento de tensión, están previstos medios divisores de tensión D, los cuales abastecen con tensión reducida al generador de microondas MW estando abiertos los contactos de conmutadores de intervalos IN cuando se conmuta el programa 1, 7 u 8 con intervalos breves de conmutación. También en el caso de los programas 7 y 8 se utiliza ciertamente el conmutador de intervalos IN para conectar y desconectar el generador de microondas MW, pudiendo seleccionarse no obstante otras breves tiempos de conmutación, por ejemplo 15 segundos de conexión y 45 segundos de desconexión.

En el caso de los programas 2, 3, 4, 5 y 6 se hace funcionar sólo la parte de aire caliente del horno de cocción, para cuyo fin están unidos unos contactos en las posiciones 2 hasta 6 del conmutador P con correspondientes contactos de un termostato t con puntos de conmutación regulados correspondientemente a la temperatura deseada, de manera que se conecte y desconecte la calefacción H de modo correspondiente a la deseada temperatura en el espacio de cocción. En este caso, por ejemplo, para la posición de programa 2 se puede mantener termostáticamente una temperatura de 100°C, para la posición de programa 4 una de 160°C, para la posición de programa 5 una de 180°C y para la posición de programa 6 una de 200°C. Otros contactos previstos en el conmutador P en las mencionadas posiciones de programa 2 a 6 ponen en funcionamiento en tal caso al ventilador de aire circulante G. El contacto del termostato t, asociado con el programa 5 del conmutador P, es eficaz también en el caso del programa 7, mientras que el contacto asociado al programa 6 de este termostato t también es eficaz con los programas 8 y 10. Así, los programas 6, 7, 8 y 10 tienen los mismos escalones de temperatura que los programas 6 y 7 asociados.

Los programas 7 y 8 están establecidos para funcionamiento mixto de microondas y de aire caliente, haciendo posibles diferentes temperaturas de aire caliente, aquí con una conmutación de intervalos igual que las microondas por el conmutador de intervalos IN. Por ejemplo, estaría prevista en

tal caso una duración de conexión de 15 segundos y una duración de desconexión de 45 segundos.

También en el caso del programa 10 se utilizan mezclados un trabajo con microondas y con aire caliente, efectuándose no obstante una conmutación de intervalos de las microondas que se diferencia de la de los programas 7 a 8, por ejemplo una de 5 minutos de duración de conexión y de 15 minutos de duración de desconexión.

El programa 9 está indicado para funcionamiento puramente con aire caliente, siendo controlada la temperatura por regulación de la calefacción H mediante el termostato t y funcionando el ventilador G con menor número de vueltas y por consiguiente con cantidad reducida de aire transportado. Este último es conectado mediante una resistencia R situada en el circuito de corriente entre la posición del conmutador 9 y el motor del ventilador (ventilador G). La velocidad del aire más baja puede ser ventajosa con determinadas condiciones previas.

El programa correspondiente a la posición 11 del conmutador P es oportuna sólo para el trabajo con microondas, permitiendo un reloj de conmutación para tiempos breves K determinar la duración de conexión del generador de microondas MW.

Naturalmente, es posible también otra composición de programas, cuyo número puede ser también otro diferente. Especialmente se hará mención al hecho de que la posición 0 del conmutador P, aquí dibujada, no es necesaria y que propiamente sólo se indicó para que la parte del conmutador P' pu-

diera ser dibujada sin ninguna perturbación.

Una ventaja esencial del invento consiste en que mediante ajuste de un único conmutador P es posible seleccionar rápidamente un programa apropiado para el producto que ha de ser cocido, cuyo tiempo de funcionamiento puede ser previamente seleccionado en el reloj U o puede ser ajustado mediante el cronómetro medidor de breves tiempos K. La tecla de puesta en marcha T asegura en este caso sólo el hecho de que al hacerse girar el conmutador P no se establezca una indeseada sucesión de conmutación. En tal caso se puede determinar entonces también la velocidad del aire dentro de un programa, sin complicar la manipulación del horno de cocción. El cronómetro medidor de tiempos breves K fue dibujado aquí por razones de mejor visibilidad por separado del reloj U pero también podría ser componente del mismo, lo cual simplificaría todavía más la manipulación.

Acerca de la idoneidad de los programas individuales indicados se dirá sólo, a título de ejemplo, que éstos son apropiados en lo que concierne al funcionamiento puramente con aire caliente para la cocción y el asado usuales, mientras que la utilización mixta de aire caliente y de microondas es especialmente apropiada para cocción rápida y para asado rápido, proporcionando la duración de conexión y de desconexión de las microondas unas variantes de programa ajustables al producto a cocer. El funcionamiento puramente con microondas puede ser asociado especialmente de acuerdo con el programa 11 para el sector usual de cocción con microondas. Acerca de los restantes programas ya se dieron detalles anteriormente.

- REIVINDICACIONES -

1. Perfeccionamientos en hornos de cocción susceptibles de funcionar con microondas y con aire caliente, caracterizados porque están provistos con medios selectores de programas, que  
5 permiten seleccionar un programa entre un número limitado de programas preestablecidos, estando previstos medios para determinar, dentro de un programa, la temperatura del aire en el espacio de cocción, la velocidad de circulación del aire caliente recirculado, y la duración en trabajo del generador  
10 de microondas, así como el modo de trabajo del mismo, y determinar también el tiempo de desarrollo de un programa.

2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque está previsto para el control de la temperatura un termostato que tiene varias etapas de conmutación, estando asociada con cada etapa de conmutación una temperatura que está  
15 contenida en al menos un programa.

3. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para hacer variar la cantidad de aire circulante está prevista una resistencia en el circuito de corriente entre al menos una etapa de conmutación del conmutador selector de programas y el ventilador para aire circulante.  
20

4. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque está previsto un ventilador de refrigeración, que es conectado para refrigerar el generador de microondas en todos los programas provistos con calefacción por  
aire caliente.



5. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque están previstos medios para hacer funcionar posteriormente todavía durante algún tiempo el ventilador de refrigeración después de haberse desconectado el horno de cocción.

6. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque están previstos medios divisores de tensión para franquear los contactos de conmutación del conmutador de intervalos, que en la posición de desconexión del conmutador de intervalos abastecen al generador de microondas con una tensión de puesta a disposición que permita que éste emita inmediatamente microondas.

7. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque está previsto un retroceso rápido del conmutador de intervalos, que permite su reajuste a la posición de partida al terminarse o interrumpirse el programa.

8. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque es posible la puesta en funcionamiento de un programa solo tras haberse accionado una tecla de puesta en marcha.

9. Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque está previsto un reloj conmutador para definir el comienzo y la duración de un programa, y porque en el caso de una precisión insuficiente en el margen de breves tiempos, además de este reloj de conmutación, está previsto adicionalmente un reloj de conmutación de breves tiempos

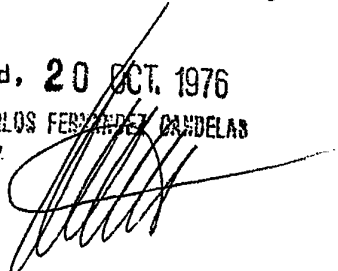
para la determinación de tiempos individuales de empleo de microondas en el caso de funcionamiento puramente con microondas.

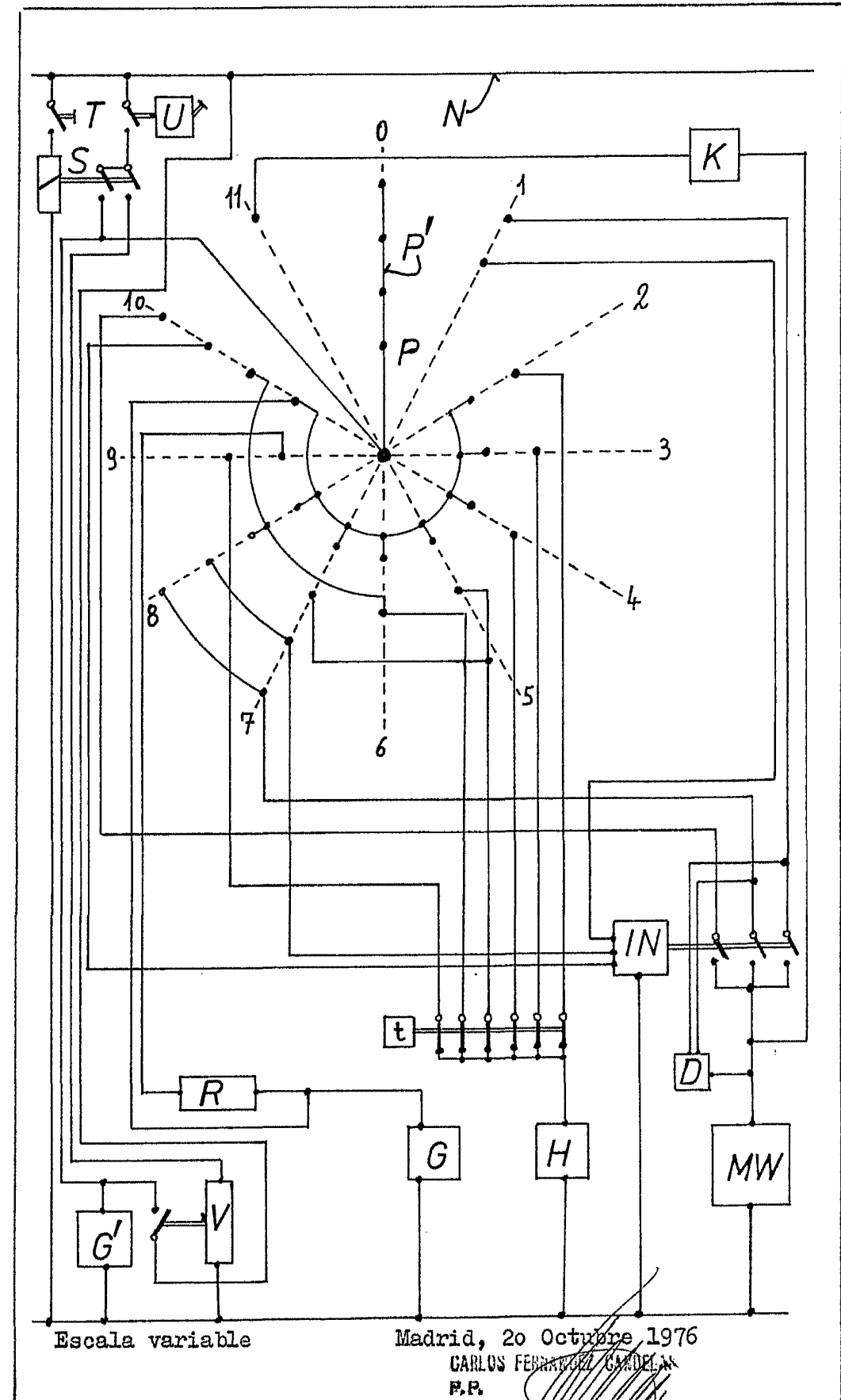
5 10. PERFECCIONAMIENTOS EN HORNOS DE COCCION SUSCEPTIBLES DE FUNCIONAR CON MICROONDAS Y CON AIRE CALIENTE.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 20 OCT. 1976

CARLOS FERNANDEZ DANDELAS  
P.P.





Escala variable

Madrid, 20 Octubre 1976

CARLOS FERRAZ GONZALEZ  
P.P.