

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 337**

51 Int. Cl.:

G05D 23/19 (2006.01)

F24C 7/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2004** **E 04719425 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2013** **EP 1611492**

54 Título: **Procedimiento para controlar un proceso de cocción**

30 Prioridad:

26.03.2003 DE 10313595

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

26.06.2013

73 Titular/es:

**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE
GMBH (100.0%)
CARL-WERY-STRASSE, 34
81739 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:

HABERKAMM, RAMONA

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 409 337 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

Procedimiento para controlar un proceso de cocción

La invención se refiere a un procedimiento para controlar un proceso de asado a la parrilla del tipo explicado en el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conocen instalaciones de cocción en forma de cocinas o similares en gran número. El control de un proceso de cocción en estas instalaciones de cocción se realiza normalmente porque el usuario o bien regula manualmente una temperatura de cocción determinada o selecciona un tipo de funcionamiento determinado, predefinido (y, dado el caso, una duración del funcionamiento), al que está asociada automáticamente una temperatura de cocción determinada. Cuando se alcanza esta temperatura de cocción, se mantiene entonces esencialmente constante la
10 temperatura de cocción predeterminada dentro de un ciclo de regulación de la temperatura, siendo conectada y desconectada, respectivamente, la instalación de calefacción en cada caso cuando se alcanza una temperatura de conmutación predeterminada, pendulando la temperatura habitualmente dentro de un intervalo de temperatura.

En el documento EP 1 273 852 A2 se publica, por ejemplo, un procedimiento para el funcionamiento de un aparato de cocción general. En este caso, a un espacio de cocción se alimenta una cantidad de calor por medio de una
15 instalación de calefacción, siendo regulada en un intervalo de regulación una temperatura del espacio de cocción a un valor teórico, y en un intervalo de control que sigue al intervalo de regulación no se regula la temperatura del espacio de cocción, sino que, independientemente del valor teórico, no alimenta ninguna cantidad de calor o una cantidad de calor determinada al espacio de fermentación.

En el caso de tipos de funcionamiento más cortos, como por ejemplo el tipo de funcionamiento de "asado a la
20 parrilla", se plantea, sin embargo, el problema de que el tostado del producto de cocción es con frecuencia poco satisfactorio. En estos tipos de funcionamiento más cortos, el grado de tostado del producto de cocción depende de la duración de tiempo, durante la que el producto de cocción es expuesto a una radiación térmica directa a través de la instalación de calefacción conectada. En la fase inicial de calentamiento, la instalación de calefacción está conectada constantemente, de manera que el producto de cocción está expuesto constantemente a una radiación
25 térmica y de esta manera se tuesta bien. Sin embargo, durante el ciclo de regulación, la instalación de calefacción se desconecta cíclicamente, de manera que el producto de cocción, además de la radiación térmica de tostado, está expuesto también a una convección térmica, a través de la cual el producto de cocción se tuesta menos bien. Esto se aprecia especialmente cuando el producto de cocción debe volverse en el transcurso del proceso de cocción, estando entonces bien tostado el primer lado y siendo el segundo lado más bien cocido y menos bien tostado.

30 La invención tiene el cometido de preparar un procedimiento, que proporciona un resultado de tostado mejorado.

La invención se soluciona por medio de un procedimiento según la reivindicación 1.

A través de la propuesta de acuerdo con la invención se reducir, en el transcurso del proceso de cocción, la temperatura durante una fase de refrigeración temporal, de tal manera que a continuación la instalación de calefacción permanezca conectada durante un periodo de tiempo más largo, para que el producto de cocción esté
35 expuesto durante un tiempo más prolongado a la radiación térmica de tostado.

Los desarrollos ventajosos de la invención se pueden deducir a partir de las reivindicaciones dependientes.

Es especialmente conveniente iniciar la fase de refrigeración temporal a través de una desconexión de la instalación de calefacción durante la apertura de la puerta del espacio de cocción. Esta medida tiene un efecto de seguridad adicional, puesto que, por una parte, protege al usuario cuando se da la vuelta al producto de cocción contra una
40 radiación térmica excesiva y, por otra parte, impide que la instalación de calefacción permanezca conectada cuando se deja la puerta abierta de forma imprevista.

Un ejemplo de realización de la invención se explica en detalle a continuación con la ayuda de los dibujos. En este caso:

La figura 1 muestra una representación esquemática de una instalación de cocción de acuerdo con la invención, y

45 La figura 2 muestra una curva esquemática de la temperatura y el tiempo de un proceso de cocción ejemplar.

La figura 1 muestra una instalación de cocción 1 de acuerdo con la invención, que está reproducida en el presente ejemplo de realización como aparato de asar con parrilla. La instalación de cocción contiene una carcasa 2, que rodea un espacio de cocción 3, que está cerrado por una puerta 4.

En el espacio de cocción 3 está previsto un dispositivo de calefacción 5 en forma de serpentinas de calefacción, que
50 están dispuestas en la cubierta 3a del espacio de cocción 3. Además, están previstos los sensores de temperatura habituales, que no se representan en el dibujo.

El dispositivo de cocción 1 contiene, además, un control no representado, que se puede activar por medio de elementos de mando 6 habituales.

5 Con el control está conectado un contacto de conmutación 7 representado sólo de forma esquemática, que es activado a través de la apertura y cierre de la puerta. El contacto de conmutación 7 está configurado de tal forma que desconecta la instalación de calefacción 5 tan pronto como se abre la puerta 4 y libera la conexión de la instalación de calefacción 5, tan pronto como la puerta 4 está cerrada.

10 Con la ayuda de la curva de la temperatura y el tiempo de la figura 2 debe explicarse en detalle un proceso de cocción. La figura 2 muestra la curva de un proceso de asado a la parrilla como proceso de cocción preferido. El usuario coloca el productor a asar a la parrilla en el espacio de cocción 3 y pre-selecciona a través de los elementos de mando 6 el tipo de funcionamiento deseado "asar a la parrilla" y/o la temperatura de cocción deseada y/o el tiempo de cocción deseado. Después de cerrar la puerta 1, se conecta la instalación de calefacción y calienta el espacio de cocción 3 durante el periodo de tiempo t_v . Durante este periodo de tiempo t_v , la instalación de calefacción 5 permanece conectada; de esta manera, el lado del producto de cocción que está dirigido hacia la instalación de calefacción está expuesto a una radiación térmica permanente y, por lo tanto, lo tuesta en una medida suficiente. Al mismo tiempo, se pre-cuece el producto de cocción. Después de la expiración de la duración de tiempo t_v , hay que dar la vuelta al producto de cocción. El usuario abre la puerta 4, con lo que se desconecta la instalación de calefacción 5 a través del contacto de conmutación. De esta manera, no se calienta adicionalmente el espacio de cocción 4 y la temperatura cae durante una fase de refrigeración temporal t_A a una temperatura baja T_A . Si se cierra la puerta 4 de nuevo después de volver el producto de cocción, entonces se libera de nuevo a través del contacto de conmutación 7 la conexión del dispositivo de calefacción 5, de manera que se prosigue el calentamiento a una temperatura predeterminada del producto de cocción T_G dentro del intervalo de tiempo t_{vs} , con un gradiente de la curva esencialmente igual que en la zona t_v . De esta manera, se retrasa el comienzo de un ciclo de regulación t_R . en el que la instalación de calefacción 5 se conecta y desconecta de forma sincronizada para mantener constante la temperatura entre la temperatura de cocción T_G y una temperatura de conmutación T_{SU} . Después de volver el producto de cocción, se expone, por lo tanto, también el segundo lado del producto de cocción durante un periodo de tiempo más prolongado a la radiación térmica que en el caso sin la fase de refrigeración temporal t_A , y el producto de cocción se tuesta mejor sobre el segundo lado que en el caso del cambio habitual de radiación térmica y convección térmica durante el periodo de tiempo habitual del ciclo de regulación t_R . Por lo tanto, la fase de refrigeración t_A proporciona una prolongación del tiempo de conexión de la instalación de calefacción después de la refrigeración. Sin la fase de refrigeración t_A , en cambio, la fase de calentamiento t_v no se interrumpiría o no se interrumpiría esencialmente, sino que continuaría con el mismo ángulo de gradiente hasta la temperatura de cocción y entonces pasaría a la fase de regulación, como se indica por medio de la curva de puntos y trazos II en la figura 2.

35 Hay que indicar que la instalación de calefacción 5 está diseñada relativamente fuerte especialmente para aparatos de asar a la parrilla y los sensores de temperatura están normalmente tan alejados de la puerta que no pueden ser influenciados por el usuario, de manera que una apertura de la puerta 4 con la finalidad de la vuelta del producto de cocción, cuando la instalación de calefacción 5 continúa funcionando, provoca, en efecto, también una bajada reducida de la temperatura, pero su bajada no es suficiente para elevar en una medida decisiva el tiempo de conexión del dispositivo de calefacción después de darle la vuelta y de esta manera influir positivamente en el grado de tostado.

40 Para la eficacia de la invención es esencial que la temperatura sea bajada dentro de la fase de refrigeración temporal t_A a una temperatura baja T_A , que está por debajo de la temperatura de conmutación inferior T_{SU} . En cambio, la disposición temporal de la fase de refrigeración temporal t_A se puede colocar en cualquier lugar de la curva, es decir, por ejemplo, se puede iniciar también ya en el ciclo de regulación t_R e interrumpirlo.

45 La tabla siguiente muestra la acción de prolongación de la fase de refrigeración sobre el tiempo de radiación durante el asado a la parrilla de un filete:

| | Duración | Asado a la parrilla de filetes sin contacto de la puerta | Asado a la parrilla de filetes con contacto de la puerta |
|--------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Primer lado | 10 minutos | 10 minutos tiempo de conexión de los radiadores | 10 minutos tiempo de conexión de los radiadores |
| Vuelta: | Aprox. 30 segundos | Radiadores todavía conectados | Radiadores desconectados |
| Segundo lado | 5 minutos | 2 min. radiadores conectados 3 min. radiadores desconectados | 3 min. 40 seg. radiadores conectados 1 min. 10 seg. radiadores desconectados |

A diferencia del ejemplo de realización representado, además, es posible incorporar la fase de refrigeración temporal

también en el programa de cocción, por ejemplo interrumpiendo la reconexión de la instalación de calefacción después de caer por debajo de la temperatura de conmutación inferior, después de alcanzar la primera temperatura de cocción, hasta que la temperatura ha caído suficientemente por debajo de la temperatura de conmutación inferior o ha sido bajada activamente, de manera que a continuación es necesario de nuevo un tiempo de radiación prolongado de la instalación de calefacción.

5

La invención se puede aplicar con preferencia en aparatos de asar a la parrilla o instalaciones de asar a la parrilla, pero se puede emplear también en el marco de reivindicación 1 en todos los lugares donde interesa un tostado bueno con tiempos de cocción cortos y/o una función de seguridad (en caso de acoplamiento con la apertura de la puerta).

10

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento para controlar un proceso de asar a la parrilla en un espacio de cocción (3) cerrado, provisto con una instalación de calefacción (5), de una instalación de asar a la parrilla (1), en el que se establece la temperatura en el espacio de cocción (3) y se conecta y desconecta la instalación de calefacción (5) a través de un ciclo de regulación de la temperatura, tan pronto como se alcanza una temperatura de conmutación predeterminada, **caracterizado** porque la temperatura en el espacio de cocción (3) se baja durante el proceso de asar a la parrilla en el transcurso de una fase de refrigeración temporal (t_A), que está por debajo de la temperatura de conmutación (T_{SU}), y se eleva de nuevo en una fase de calentamiento (t_{VS}) siguiente, siendo iniciada la fase de refrigeración temporal (t_A) a través de una desconexión de la instalación de calefacción (5) fuera de la planificación con relación al ciclo de regulación (t_R), en el caso de una apertura del espacio de cocción (3) y siendo expuesto el producto de cocción durante la fase de calefacción (t_{VS}) a una radiación térmica permanente, y siendo liberada una conexión de la instalación de calefacción (5), tan pronto como se cierra el espacio de cocción (3).
- 10 2.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la fase de refrigeración temporal (t_A) se inicia poco antes de alcanzar la temperatura de cocción (T_G).
- 15 3.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la fase de refrigeración temporal (t_A) se inicia al dar la vuelta al producto de cocción.

Fig. 1

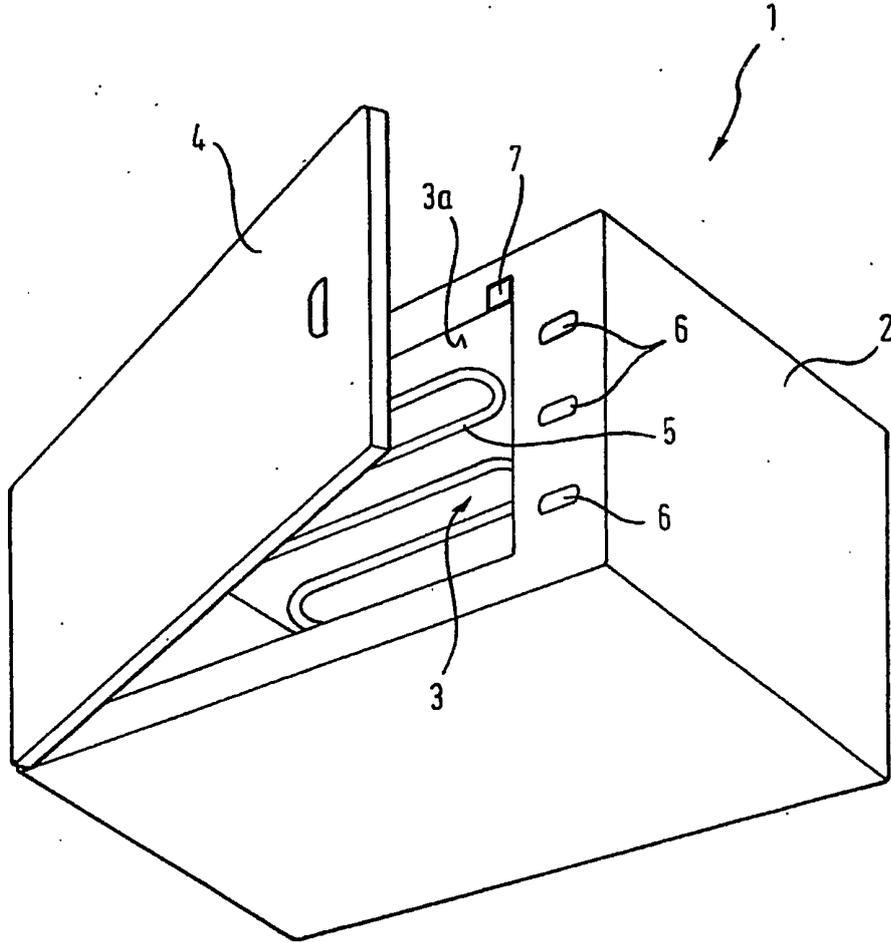


Fig. 2

