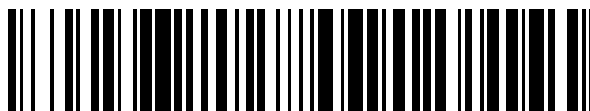


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 611 811**

51 Int. Cl.:

F24C 7/08 (2006.01)
A21B 1/40 (2006.01)
A47J 37/08 (2006.01)
G01N 21/25 (2006.01)
F24C 15/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2004** **E 08104672 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016** **EP 1980791**

54 Título: **Aparato de cocción con un dispositivo sensor de tostado**

30 Prioridad:

06.08.2003 DE 10336114

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
10.05.2017

73 Titular/es:

BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE

72 Inventor/es:

KLEMP, ERIC;
SCHNELL, WOLFGANG y
ZERASCHI, MONIKA

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 611 811 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

Aparato de cocción con un dispositivo sensor de tostado

La invención parte de un aparato de cocción con un dispositivo sensor de tostado de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conoce a partir del documento EP 0 682 243 A1 un aparato de cocción que forma el tipo con un dispositivo sensor de tostado. El aparato de cocción presenta una unidad de control, a través de la cual se puede realizar una desconexión, tan pronto como se ha alcanzado un grado de tostado predeterminado para un aparato de cocción determinado.

10 El documento DE 197 06 119 A1 publica un aparato electrodoméstico eléctrico, en particular un tostador de pan, para el procesamiento de un producto alimenticio por medio de energía térmica con al menos un elemento calefactor para la emisión de una energía térmica al producto alimenticio, con un elemento de ajuste para la previsión de una duración total del procesamiento, durante el que se cede energía térmica al producto alimenticio y, por lo tanto, para la previsión de un resultado final del procesamiento, y con un dispositivo de control para el control de un dispositivo de representación. Para mejorar la comodidad de uso del aparato electrodoméstico, al menos un sensor para la
15 detección continua de un resultado de procesamiento está dispuesto en el aparato electrodoméstico, de manera que el sensor está en conexión con el dispositivo de control, que emite el resultado del procesamiento continuamente al dispositivo de representación.

20 El documento US 6.543. 337 B1 publica aparatos tostadores para tostar productos alimenticios, que controlan automáticamente un grado de tostado de los productos alimenticios tostados en ellos. Los tostadores pueden utilizar un sensor, para detectar una calidad de los productos alimenticios.

Otro aparato con un sensor de tostado se publica en el documento WO/03 011 090.

25 El cometido de la invención consiste especialmente en preparar un aparato de cocción del tipo indicado al principio con comodidad de manejo incrementada y flexibilidad elevada en la aplicación del dispositivo sensor de tostado. El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación independiente de la patente, mientras que las configuraciones y desarrollos ventajosos de la invención se pueden deducir a partir de las reivindicaciones dependientes.

La invención parte de un aparato de cocción con un dispositivo sensor de tostado y una unidad electrónica, en la que por medio de la unidad electrónica se puede conducir al menos un grado de tostado de un producto de cocción y en concreto un grado de tostado detectado actualmente a una unidad de emisión para la emisión a un usuario.

30 Un grado de tostado existente puede ser leído siempre actualizado por un usuario de una manera fácil y rápida para numerosos productos de cocción diferentes, se puede simplificar la aplicación del aparato de cocción, se pueden evitar errores de manejo y se puede incrementar la comodidad de uso. El dispositivo sensor de tostado puede emplear de manera ventajosa de forma flexible para numerosos productos de cocción diferentes, con lo que la solución de acuerdo con la invención es especialmente adecuada para aparatos de cocción domésticos, con los que
35 se pueden preparar, en general, numerosos productos de cocción diferentes.

Además, de acuerdo con la invención, por medio de la unidad electrónica se puede comparar el grado de tostado detectado con un grado de tostado predeterminado, en particular registrado, y se puede calcular una variable característica para un grado de tostado relativo. De esta manera se puede simplificar un control y/o regulación manual y en concreto especialmente cuando la variable característica para el grado de tostado relativo se puede
40 conducir a la unidad de emisión para su emisión. Además, el puede automatizar fácilmente el control y/o regulación. En lugar de compararlo con un grado de tostado registrado, se podría comparar el grado de tostado detectado actualmente también con un grado de tostado introducido actualmente.

Además, de acuerdo con la invención, por medio de la unidad electrónica, en función del grado de tostado detectado y en función de un grado de tostado predeterminado se puede calcular un tiempo de cocción permanente, con lo que
45 se incrementa adicionalmente la comodidad de uso y se puede conseguir una aportación a la aplicación flexible del dispositivo sensor de tostado para diferentes productos alimenticios y en concreto especialmente cuando el tiempo de cocción remanente se puede conducir a una unidad de emisión para la emisión.

Por unidad electrónica debe entenderse en este contexto especialmente una unidad de cálculo, una unidad de control y/o una unidad de regulación.

50 El concepto de "grado de tostado" se entiende, en general, a continuación en el sentido de que con ello se entiende una modificación de la coloración de la superficie, que se modifica desde valores al principio totalmente blancos hasta valores posteriormente oscuros. En este caso, una superficie blanca presentaría un grado de tostado de 0 y una superficie negra presentaría un grado de tostado de 1.

Por dispositivo sensor de tostado debe entenderse en este contexto un dispositivo, por medio del cual se puede calcular un valor representativo del tostado del producto de cocción y en concreto especialmente un dispositivo para la medición del grado de tostado de un producto de cocción, en particular para la medición del grado de tostado de un producto de horneado, durante un tratamiento térmico en un espacio de cocción, con al menos una fuente de radiación, que genera una radiación de medición y una radiación de referencia de diferentes zonas de longitudes de ondas, que son irradiadas ambas a través de una unidad de acoplamiento formada por un espejo hueco para la detección de la radiación redispersada reflejada por el producto de cocción, con un sensor de referencia para la determinación del grado de tostado a partir de la intensidad detectada por el sensor de medición de la radiación de medición, a partir de la intensidad de la radiación de referencia detectada por el sensor de medición, a partir de la intensidad de la radiación de medición detectada por el sensor de referencia y a partir de la intensidad de la radiación de referencia detectada por el sensor de referencia, como se describe en la publicación EP 0 682 243 A1. La publicación EP 0 682 243 A1 debe considerarse en toda su extensión y especialmente con respecto a la estructura del dispositivo sensor de tostado y el procedimiento para la determinación del grado de tostado como pertinente a las enseñanzas de la presente invención.

Por aparato de cocción deben entenderse todos los aparatos, en los que el técnico considere conveniente una aplicación de la solución de acuerdo con la invención, como especialmente hornos de cocción, hornos de microondas, tostadores de pan, tostadores, etc. o bien en principio todos los aparatos que modifican el estado del producto de cocción a través de actuación térmica. Además, por una unidad de emisión debe entenderse en este contexto especialmente una unidad de emisión visual y/o acústica, como pantallas, altavoces, etc.

En otra configuración de la invención se propone que se pueda modificar por un usuario del aparato de cocción por medio de una unidad de entrada y por medio de la unidad electrónica un grado de tostado registrado en una unidad de memoria, relacionado especialmente con un producto de cocción especial. Se puede conseguir de manera cómoda un grado de tostado deseado o bien se puede adaptar éste a deseos individuales. Si se alcanza el grado de tostado predeterminado registrado, pero todavía no el grado de tostado deseado individual, se puede corregir fácilmente. El grado de tostado registrado puede estar realizado en este caso temporal y/o duradero y se puede modificar antes, durante y/o después de un proceso de cocción. En este caso, se pueden registrar de manera ventajosa varios grados de tostado para diferentes productos de cocción, que se pueden seleccionar de manera correspondiente por medio de la unidad de entrada y, cuando es necesario, se pueden adaptar a deseos o particularidades especiales existentes. Por medio de la unidad de entrada se pueden realizar diferentes formas de entrada que le parezcan convenientes al técnico, por ejemplo se puede realizar una entrada por medio de voz, a través de un teclado, a través de un balancín de conmutación, a través de un conmutador de contacto, como a través de una pantalla táctil y/o a través de una unidad de lectura, por medio de la cual se pueden introducir, por ejemplo, códigos de tarjetas de chip especiales y/o envases de menús preparados. Además, se podría conectar el aparato de cocción con una interfaz de datos para el intercambio de datos, por ejemplo con una interfaz de telefonía móvil, una interfaz interna doméstica y/o una interfaz de Internet, etc.

Además de una información importante para el usuario, se pueden activar también diferentes ciclos de control y/o ciclos de regulación en función del tiempo de cocción remanente, por ejemplo se pueden conectar, desconectar y/o modificar en su consumo de potencia diferentes elementos calefactores en función del tiempo de cocción remanente. El tiempo de cocción remanente se determina en este caso de manera ventajosa con valores calculados empíricamente, en fusión de diferentes parámetros de funcionamiento que le parezcan convenientes al técnico, como en función del producto de cocción, de la temperatura seleccionada y/o del tipo de cocción seleccionado.

Además, se propone que el aparato de cocción presente una unidad de sensor, por medio de la cual se puede detectar una variable característica para un a altura de inserción del producto de cocción. La altura de inserción detectada se puede tener en cuenta con ventaja durante otros procesos de control, de regulación y/o de cálculo, como en particular durante el cálculo o bien durante la determinación de un tiempo de cocción remanente, a partir de un estado de tostado real hasta un estado de tostado teórico. La comodidad de uso se puede incrementar adicionalmente y en concreto especialmente cuando la altura de inserción detectada se puede conducir a la unidad de emisión para la emisión. Además, se pueden reconocer precozmente manejos erróneos y se pueden tener en cuenta y compensar en otro control y/o regulación y, en concreto, especialmente cuando a través de la unidad electrónica se puede comparar la variable característica detectada para la altura de inserción con una variable característica predeterminada.

Si la unidad de sensor para la detección de la altura de inserción está realizada, al menos en parte, en una sola pieza con el dispositivo sensor de tostado, se pueden ahorrar componentes adicionales, gasto de montaje y costes.

En otra configuración de la invención se propone que por medio de una unidad de entrada y por medio de la unidad electrónica se pueda llamar al menos un conjunto de datos depositados en una unidad de memoria con un grado de tostado predeterminado a través de al menos dos planos de división. Se pueden llamar numerosos conjuntos de datos diferentes de manera clara por el usuario y se puede incrementar adicionalmente la comodidad de uso.

Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representa un ejemplo de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico considerará las características de manera más conveniente también individualmente y las agrupará en otras combinaciones convenientes. En este caso:

5 La figura 1 muestra un horno de cocción desde delante y

La figura 2 muestra una representación esquemática del horno de cocción de la figura 1.

La figura 1 muestra un horno de cocción doméstico desde delante con un espacio de cocción 26 dispuesto en una carcasa de horno de cocción 23 y delimitado por una puerta de horno de cocción 24 y una mufla 25. En el lado de la cubierta del horno de cocción doméstico está dispuesta una cavidad de cocción 47 con cuatro puestos de cocción 48a, 48b, 48c, 48d y lateralmente junto a la cavidad de cocción 47 están dispuestas una unidad de entrada 13 y una unidad de emisión 12. En principio, la unidad de entrada 13 y la unidad de emisión 12 pueden estar dispuestas también en un lado frontal del horno de cocción doméstico. La unidad de entrada 13 presenta un teclado 33, un dispositivo de control del puntero de la pantalla 34 con una bola 35 alojada de forma giratoria, con una ruda de ajuste 36 alojada de forma giratoria y con dos teclas 37, 38, un micrófono 39 para la entrada de voz y una unidad lectora de tarjetas de chip 40 con una ranura de alojamiento 41 (figura 2). La unidad de emisión 12 comprende una pantalla 42 para la emisión visual y un altavoz 43 para la emisión acústica de informaciones, como especialmente para la emisión de señales acústicas de alarma y para la conducción del menú asistida por voz.

El horno de cocción doméstico comprende, además, un dispositivo sensor de tostado 10, que presenta dos unidades 27a, 27b, respectivamente, con una unidad de emisión 28a, 28b y una unidad de recepción 29a, 29b. Las unidades 27a, 27b están dispuestas en zonas de esquina lateralmente superiores del espacio de cocción 26. Con respecto a una descripción más exacta del dispositivo sensor de tostado 10 se remite a la publicación EP 0 682 243 A1. Además, el horno de cocción doméstico comprende una unidad electrónica 11 y una unidad de seguridad 14.

Por medio de la unidad de entrada 13 y por medio de la unidad electrónica 11 se pueden llamar conjuntos de datos para productos de cocción especiales a través de cuatro planos de división 17, 18, 19, 20. En el primer plano de división 17 se indican, por ejemplo, los grupos principales "repostería / pastelería", "carne, aves, pescado", etc. En el segundo plano de división 18, el grupo principal, "repostería / pastelería" está dividido, además, por ejemplo, en los primeros subgrupos "repostería en moldes", "repostería sobre chapa", "pan/panecillos", etc. En el tercer plano de división 19 se divide el primer subgrupo "repostería en moldes" además, en segundos subgrupos "repostería esponjosa", "repostería de masa de levadura", etc. El segundo subgrupo "repostería esponjosa" se divide entonces con respecto a un tamaño del molde y un grado de tostado deseado indicado cualitativamente con "oscuro", "claro" en tres subgrupos.

A través de la activación de uno de los grupos principales, de uno del primer subgrupo y de uno del segundo subgrupo con un puntero de la pantalla 49 por medio del dispositivo de control del puntero de la pantalla 34 y a través de doble clic siguiente sobre la tecla 37 asociada al teclado 33 se puede saltar en cada caso al siguiente plano de división más profundo 18, 19, 20.

Si se activa un tercer subgrupo por medio del dispositivo de control del puntero de la pantalla 34 y se selecciona a través de doble clic sobre la tecla 37m, se representan en la pantalla informaciones relevantes para el producto de cocción seleccionado de esta manera, como por ejemplo instrucciones de preparación, tiempo de cocción previsible, grado de tostado cuantitativo entre 0 y 1, un tipo de cocción recomendado y/o una altura de inserción recomendada, etc.

Además, se indica a un usuario que seleccione si debe iniciarse un programa de cocción para un producto de cocción 15 seleccionado, según el cual en función de los datos depositados en el conjunto de datos se activan de forma totalmente automática medios de consumo 21, 22 formados por medios calefactores, o si los medios de consumo 21, 22 deben activarse manualmente en un proceso de cocción siguiente.

Si se inicia el programa de cocción, se alimenta por medio de la unidad electrónica 11, que comprende, además, una unidad de control y de regulación de los medios de consumo 21, 22, un grado de tostado detectado del producto de cocción 15 a la unidad de emisión 12 para la emisión al usuario del horno de cocción doméstico. El grado de tostado detectado se emite en el funcionamiento a través de un primer campo de representación 30, de manera que una superficie blanca presentaría un grado de tostado 0 y una superficie negra presentaría un grado de tostado 1. Además, por medio de la unidad electrónica 11, que comprende una unidad de cálculo, se puede comparar el grado de tostado detectado con el grado de tostado predeterminado en la unidad de memoria 14 para el producto de cocción especial 15 y emitido en un segundo campo de representación 31 y se puede calcular una variable característica para el grado de tostado relativo, que se emite en un tercer campo de representación 32. En lugar de que el grado de tostado detectado sea comparado con el grado de tostado registrado en la unidad de memoria 14 ya desde hace mucho tiempo para el producto de cocción especial 15, se puede comparar el grado de tostado detectado también con un grado de tostado introducido actualmente por el usuario.

Además, por medio de la unidad de control 11 en función del grado de tostado detectado y del grado de tostado predeterminado se puede calcular un tiempo de cocción remanente en minutos, que se puede conducir por medio de la unidad electrónica 11 a la unidad de emisión 12 para la emisión visual por el usuario y se representa en el funcionamiento en un cuarto campo de representación 44. Durante el cálculo o bien durante la determinación del tiempo de cocción se utilizan datos calculados empíricamente y depositados en la unidad de memoria 14. En este caso, se tienen en cuenta especialmente un tipo de cocción seleccionado, es decir, calor superior, calor inferior, circulación de aire, modo de parrilla, una temperatura existente así como una altura de inserción 16 existente.

Una variable característica para la altura de inserción 16 existen es detectada en este caso por medio de una unidad de sensor realizada en una sola pieza con el dispositivo sensor de tostado 10. En este caso, se identifican por las unidades de emisión 28a, 28b las radiaciones emitidas sobre una chapa trasera 45 o bien sobre una parrilla trasera y reflejadas en las unidades de recepción 29a, 29b en primer lugar rayos reflejados en la chapa trasera 45 y a continuación se evalúa a qué distancia está dispuesta la chapa trasera 45, para poder deducir a continuación la altura de inserción 16 existente. La distancia existente se puede realizar, por ejemplo, a través de una determinación del tiempo de funcionamiento o en otro caso a través de una evaluación que le parezca conveniente al técnico. La identificación de la radiación reflejada en la chapa trasera 45 se puede establecer, por ejemplo, con la ayuda de una intensidad determinada de la radiación. La chapa trasera 45 presenta siempre un color al menos esencialmente constante y, por lo tanto, un "grado de tostado" constante.

La altura de inserción 16 detectada se compara por medio de la unidad electrónica 11 con una altura de inserción predeterminada, registrada en la unidad de memoria 14. Si la altura de inserción 16 detectada difiere de la altura de inserción registrada, pero se encuentra en una zona aceptable, se compara la diferencia entre la altura de inserción 16 detectada realmente existente y la altura de inserción registrada a través de la activación correspondiente de los medios de consumo 21, 22. Si la altura de inserción 16 detectada está en una zona inaceptable, se comunica al usuario a través de una señal de alarma por medio del altavoz 43 y a través de la pantalla 42. La altura de inserción 16 detectada se comunica al usuario a través de la emisión de un plano de inserción en un quinto campo de representación 46.

Si el grado de tostado detectado corresponde al grado de tostado predeterminado, se emite, en función del estado de ajuste del horno de cocción, o bien una señal acústica a través del altavoz 42 y una señal visual sobre la pantalla 42, se interrumpe automáticamente el proceso de cocción y/o se abre la puerta del horno de cocción 24. Además, son concebibles también otros procesos al menos parcialmente automáticos, que se activan cuando se alcanza el grado de tostado predeterminado.

El grado de tostado registrado en la unidad de memoria 14 se puede modificar por el usuario por medio de la unidad de entrada 13 y por medio de la unidad electrónica 11, por ejemplo cuando al alcanzar un grado de tostado predeterminado, el producto de cocción 15 no presenta el tostado deseado individualmente y el tiempo de cocción debe prolongarse en principio para un producto de cocción 15 correspondiente.

Además, por medio de la unidad de entrada 13 y por medio de la unidad electrónica 11 se pueden introducir conjuntos de datos en la unidad de memoria 14 asociados a uno o varios planos de división 17, 18, 19, 20, pudiendo asociarse a los conjuntos de datos nombres libremente seleccionables. Los conjuntos de datos se pueden introducir a través del usuario de diferentes maneras a través de llamada a la unidad de memoria 14 y en concreto éstos se puede recibir a través de un modo de aprendizaje, siendo registrado un proceso de cocción realizable, controlado manualmente, o los conjuntos de datos se pueden introducir a través del teclado 33, controlados por voz por medio del micrófono /o a través de la unidad lectora de tarjetas de chip 40, insertando tarjetas de chip correspondientes en la ranura de alojamiento 41 de la unidad lectora de tarjetas de chip 40.

Lista de signos de referencia

10	Dispositivo sensor de tostado
11	Unidad electrónica
12	Unidad de emisión
1	Unidad de entrada
14	Unidad de memoria
15	Producto de cocción
16	Altura de inserción
17	Plano de división
18	Plano de división
19	Plano de división
20	Plano de división
21	Medio de consumo
22	Medio de consumo
23	Carcasa del horno de cocción
24	Puerta del horno de cocción

	25	Mufla
	26	Espacio de cocción
	27	Unidad
	28	Unidad de emisión
5	29	Unidad de recepción
	30	Campo de representación
	31	Campo de representación
	32	Campo de representación
	33	Teclado
10	34	Dispositivo de control del puntero de la pantalla
	35	Bola
	36	Rueda de ajuste
	37	Tecla
	38	Tecla
15	39	Micrófono
	40	Unidad lectora de tarjetas de chip
	41	Ranura de alojamiento
	42	Pantalla
	43	Altavoz
20	44	Campo de representación
	45	Chapa trasera
	46	Campo de representación
	47	Cavidad de cocción
	48	Puesto de cocción
25	49	Puntero de la pantalla

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Aparato de cocción con un dispositivo sensor de tostado (10) y con una unidad electrónica (11), en el que por medio de la unidad electrónica (11) se puede alimentar al menos un grado de tostado de un producto de cocción (15) a una unidad de emisión (12) para la emisión a un usuario, **caracterizado** porque por medio de la unidad (11) se puede comparar un grado de tostado detectado con un grado de tostado predeterminado y se puede calcular una variable característica para un grado de tostado relativo y porque por medio de la unidad electrónica (11) se puede calcular un grado remanente en función del grado de tostado detectado y un grado de tostado predeterminado.
- 10 2.- Aparato de cocción de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque por medio de una unidad de entrada (13) y por medio de la unidad electrónica (11) se puede modificar un grado de tostado registrado en una unidad de memoria (14).
- 15 3.- Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque por medio de la unidad electrónica (11) se puede conducir la variable característica para el grado de tostado relativo a la unidad de emisión (12) para la emisión.
- 15 4.- Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque por medio de la unidad electrónica (11) se puede conducir el tiempo de cocción remanente a la unidad de emisión (12) para la emisión.
- 20 5.- Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en función del tiempo de cocción remanente se pueden activar diferentes ciclos de control y/o ciclos de regulación.
- 20 6.- Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque por medio de la unidad de entrada (13) y por medio de la unidad electrónica (11) se puede llamar al menos un conjunto de datos depositado en una unidad de memoria (14) con un grado de tostado predeterminado sobre al menos dos planos de división (17, 18, 19, 20).
- 25 7.- Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por la configuración como aparato electrodoméstico.
- 8.- Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por una unidad de sensor, por medio de la cual se puede detectar una variable característica para un a altura de inserción (16) del producto de cocción (15).
- 30 9.- Aparato de cocción de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado** porque a través de la unidad electrónica (11) se puede comparar la variable característica detectada para la altura de inserción (16) con una variable característica predeterminada.
- 10.- Aparato de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones 8 ó 9, **caracterizado** porque la unidad de sensor está realizada al menos parcialmente en una sola pieza con el dispositivo sensor de tostado.

35

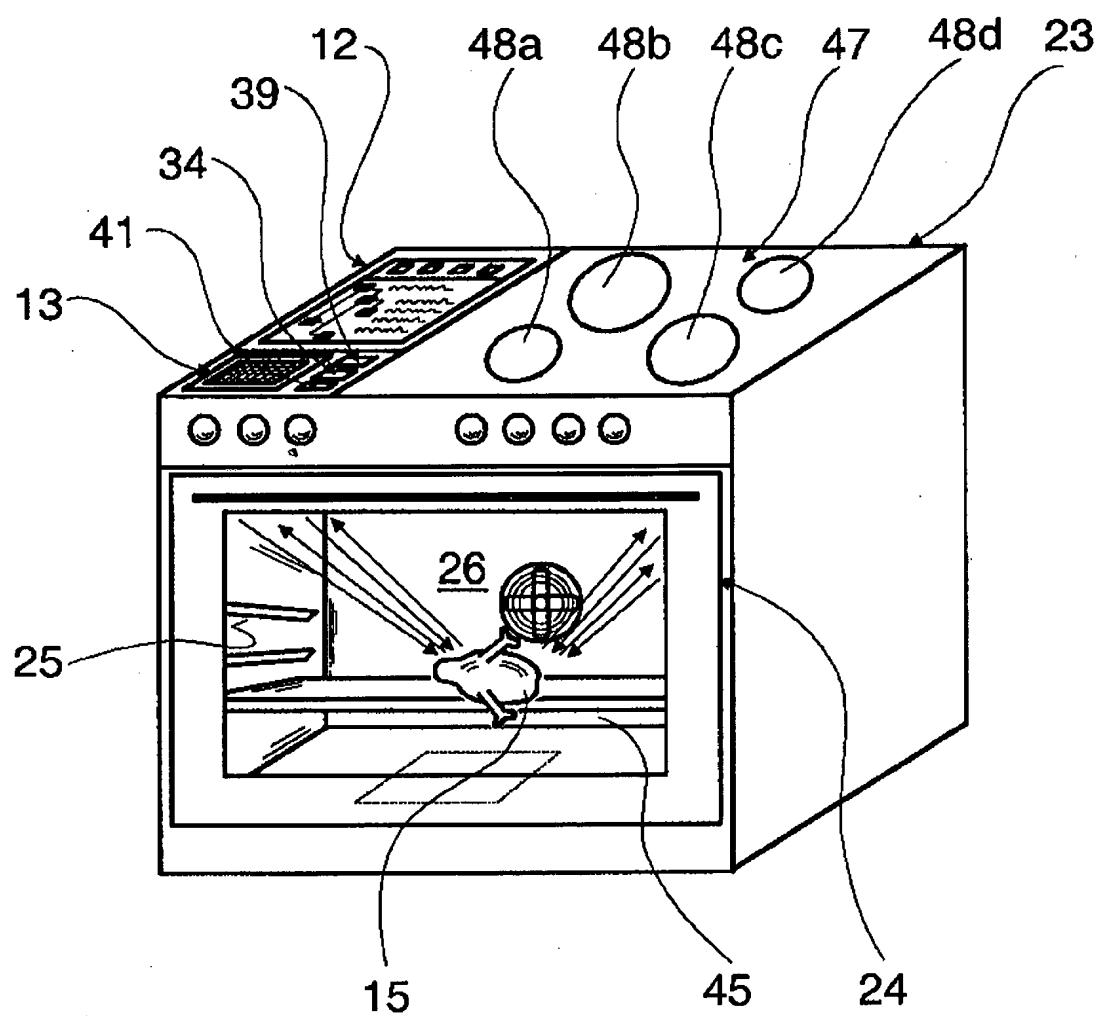


Fig. 1

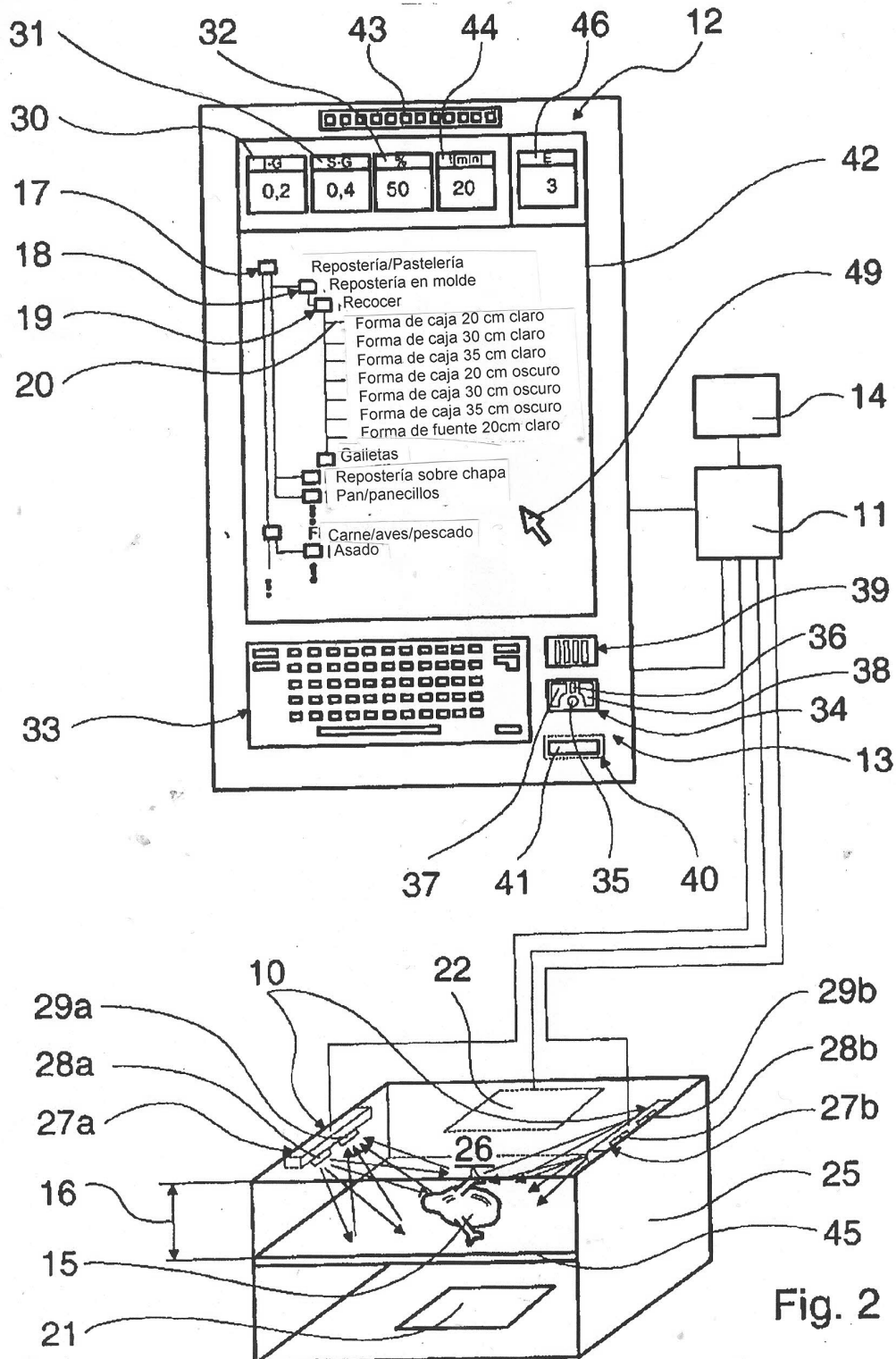


Fig. 2