



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 328 550**

⑫ Número de solicitud: 200702851

⑬ Int. Cl.:

**H05B 6/06** (2006.01)

**H05B 3/74** (2006.01)

**H05B 1/02** (2006.01)

**F24C 7/08** (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **18.10.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **13.11.2009**

Fecha de la concesión: **18.08.2010**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **30.08.2010**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:  
**30.08.2010**

⑰ Titular/es: **BSH Electrodomésticos España, S.A.**  
**Avda. de la Industria, 49**  
**50016 Zaragoza, ES**

⑱ Inventor/es: **Alonso Formento, Fernando;**  
**Alonso Molina, Sara y**  
**Mairal Serrano, Carlos Vicente**

⑲ Agente: **No consta**

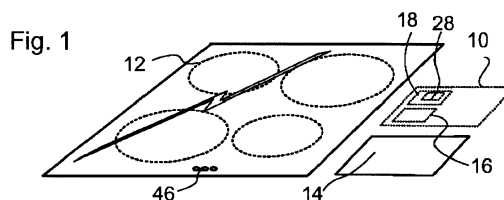
⑳ Título: **Campo de cocción.**

㉑ Resumen:

Campo de cocción.

La invención se refiere a un campo de cocción con una unidad de mando (10) para el accionamiento de una pluralidad de elementos de calentamiento (12) y una interfaz de usuario (14), en lo que la unidad de mando (10) comprende un medio de registro de tiempo (16) y una unidad de almacenamiento (18) para el almacenamiento al menos de un parámetro durante un intervalo de tiempo de desconexión ( $T_{\text{off}}$ ) y en lo que la unidad de mando (10) está configurada de tal manera que realiza de manera automática una desconexión de seguridad si una duración de funcionamiento ininterrumpida del elemento de calentamiento alcanza el intervalo de tiempo de desconexión ( $T_{\text{off}}$ ).

Para configurar de manera más flexible una función de desconexión de seguridad, se propone que la unidad de mando (10) comprenda un medio de ajuste (28) accionable a través de la interfaz de usuario (14) para la modificación del intervalo de tiempo de desconexión ( $T_{\text{off}}$ ).



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

## DESCRIPCIÓN

Campo de cocción.

5 La invención se refiere a un campo de cocción según el concepto general de la reivindicación 1.

Del estado de la técnica es conocido proveer campos de cocción de una función de desconexión de seguridad. Para ello, la unidad de mando del campo de cocción es provista de un medio de registro de tiempo para el registro de una duración de funcionamiento ininterrumpida de zonas de calentamiento individuales o de todo el campo de cocción. El medio de registro de tiempo mide el tiempo en el que las zonas de calentamiento son accionadas sin un cambio de los parámetros de funcionamiento con una potencia de calentamiento constante, o sea, en un grado de potencia de calentamiento constante. La unidad de mando determina de manera dependiente de parámetros almacenados un intervalo de tiempo de desconexión que puede ser dependiente de la potencia de calentamiento ajustada, y realiza una desconexión de seguridad si la duración de funcionamiento registrada alcanza el intervalo de tiempo de desconexión.

15 El intervalo de tiempo de desconexión no es influenciado por un usuario en campos de cocción conocidos con una función de desconexión de seguridad de tal tipo. Esto puede conducir a que la desconexión de seguridad se produzca demasiado rápido y, por lo tanto, actúe de manera molesta para usuarios que utilicen a menudo recetas especialmente costosas en cuanto al tiempo. Por otro lado, los usuarios con una necesidad de seguridad especialmente elevada o usuarios que, por ejemplo, debido a una falta de concentración causada por la edad, olviden con especial frecuencia apagar el campo de cocción pueden percibir el intervalo de tiempo de desconexión como demasiado largo.

La tarea de la invención consiste en especial en poner a disposición un campo de cocción según el género con una función de desconexión de seguridad que resulte satisfactoria para cada tipo de usuario.

25 Según la invención, la tarea se resuelve mediante las características de la reivindicación 1, mientras que de las reivindicaciones secundarias pueden extraerse configuraciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención se refiere en especial a un campo de cocción con una unidad de mando para el accionamiento de una pluralidad de elementos de calentamiento y una interfaz de usuario, en lo que la unidad de mando comprende un medio de registro de tiempo y una unidad de almacenamiento para el almacenamiento al menos de un parámetro durante un intervalo de tiempo de desconexión, y en lo que la unidad de mando está configurada de tal manera que realiza de manera automática una desconexión de seguridad si una duración de funcionamiento ininterrumpida del elemento de calentamiento alcanza el intervalo de tiempo de desconexión.

35 Se propone en especial que la unidad de mando comprenda un medio de ajuste accionable a través de la interfaz de usuario para la modificación del intervalo de tiempo de desconexión. El usuario puede utilizar el medio de ajuste para modificar los parámetros de la función de desconexión de seguridad de tal manera que la función de desconexión de seguridad satisfaga sus necesidades, es decir, que, por un lado, no perturbe un proceso de cocción a través de una desconexión demasiado temprana y, por otro lado, que desconecte suficientemente pronto para evitar peligros como por ejemplo fuegos sin llama. El medio de ajuste puede garantizar por lo tanto una función de desconexión de seguridad que resulte satisfactoria para cada tipo de usuario.

45 En especial si los elementos de calentamiento están configurados como elementos de calentamiento por inducción, la función de desconexión de seguridad adaptable puede ser ventajosa. Puesto que los campos de cocción por inducción irradian de manera natural cantidades de calor escasas en comparación, si los inductores están en funcionamiento sin que una pieza de batería de cocción esté sobre la zona de calentamiento calentada por el inductor, se puede pasar por alto una zona de calentamiento encendida con facilidad. Por otro lado, a través de un funcionamiento continuo incontrolado se pueden producir daños por un sobrecalentamiento de la electrónica. Por lo tanto, la función de desconexión de seguridad es, a pesar del desarrollo de calor escaso en comparación sobre la zona de calentamiento en campos de cocción por inducción, utilizable de manera ventajosa.

55 Se puede realizar una función de desconexión de seguridad adaptada a un grado esperado de un sobrecalentamiento a través de que la unidad de mando esté configurada para determinar un intervalo de tiempo de desconexión de manera dependiente de un grado de potencia de calentamiento ajustado.

Una dependencia apropiada de los intervalos de tiempo de desconexión del grado de potencia de calentamiento ajustado determinada por ejemplo empíricamente puede implementarse con facilidad si la unidad de almacenamiento está configurada para el almacenamiento de una lista, asignando la lista cada vez un intervalo de tiempo de desconexión a un grado de potencia de calentamiento.

65 El usuario puede acudir durante el ajuste a valores estándar si el medio de ajuste está configurado para el aumento y/o la reducción al menos de un intervalo de tiempo de desconexión estándar predeterminado. De esta manera, en comparación con una capacidad de ajuste completamente libre, la complejidad del manejo se puede reducir y la comodidad de uso se puede aumentar.

Si el medio de ajuste está configurado para la duplicación y/o reducción a la mitad al menos de un intervalo de tiempo de desconexión estándar predeterminado, con una cantidad escasa de ajustes posibles se puede conseguir una

flexibilidad satisfactoria para prácticamente todos los usuarios, sin aumentar considerablemente la complejidad del manejo del campo de cocción al suceder esto.

Puesto que los componentes críticos del campo de cocción u objetos dispuestos sobre el mismo habitualmente se sobrecalientan con más rapidez en caso de una potencia de calentamiento más elevada, se propone que el intervalo de tiempo de desconexión esté en una relación funcional decreciente monótonamente con una potencia de calentamiento ajustada de una zona de calentamiento. El término relacional funcional ha de entenderse aquí en el sentido de una función matemática. A través de esto, se evita una desconexión prematura en caso de potencias de calentamiento escasas. En consecuencia, esto es en especial deseable puesto que a menudo se llevan a cabo procesos de cocción que requieren mucho tiempo con potencias de calentamiento escasas.

Asimismo, se propone que la unidad de mando vuelva a poner a cero el medio de registro de tiempo para la medición del tiempo de funcionamiento de una zona de calentamiento si un usuario modifica a través de la interfaz de usuario una potencia de calentamiento de la zona de calentamiento concerniente. A través de la intervención del usuario, la unidad de mando reconoce que no se puede tratar de un funcionamiento de la zona de calentamiento concerniente incontrolado o no deseado, de manera que se puede evitar una interrupción del proceso de cocción y/o de cocina llevado a cabo por el usuario.

Se pueden conseguir ventajas similares a través de una disposición de sensor para la detección de elementos de batería de cocción dispuestos sobre una superficie de cocción, pudiendo la unidad de mando entonces volver a poner a cero el medio de registro de tiempo para la medición del tiempo de funcionamiento de una zona de calentamiento si la unidad de mando detecta a través de la disposición de sensor un movimiento de un elemento de batería de cocción dispuesto sobre la zona de calentamiento concerniente. A través del movimiento, la unidad de mando reconoce una intervención del usuario, de manera que no se puede tratar de un funcionamiento incontrolado o no deseado de la zona de calentamiento concerniente.

Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción de los dibujos. En el dibujo están representados ejemplos de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El experto considerará las características de manera ventajosa también por separado y las reunirá en otras combinaciones razonables.

Se muestra:

Fig. 1 un campo de cocción con una unidad de mando y una interfaz de usuario,

Fig. 2 un primer menú de un programa de funcionamiento implementado en la unidad de mando,

Fig. 3 otro menú del programa de funcionamiento implementado en la unidad de mando para la selección de ajustes de una función de desconexión de seguridad,

Fig. 4 un diagrama de flujo para la determinación de un intervalo de tiempo de desconexión y

Fig. 5 un diagrama de flujo para la vigilancia de una duración del funcionamiento del campo de cocción.

La figura 1 muestra un campo de cocción con una unidad de mando 10 para el accionamiento de una pluralidad de elementos de calentamiento 12 y una interfaz de usuario 14, en lo que la unidad de mando 10 comprende un medio de registro de tiempo 16 aquí representado sólo esquemáticamente y una unidad de almacenamiento 18 configurada como memoria RAM o ROM para el almacenamiento al menos de un parámetro durante un intervalo de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$ . Los elementos de calentamiento 12 están configurados como elementos de calentamiento por inducción y el campo de cocción es un campo de cocción por inducción. La unidad de mando 10 comprende un procesador programable libremente, y está configurada de tal manera que realiza de forma automática una desconexión de seguridad si una duración de funcionamiento ininterrumpida del elemento de calentamiento alcanza el intervalo de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$ . La unidad de mando 18 determina el intervalo de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$ .

La unidad de mando 10 comprende una interfaz de entrada y de salida no representada aquí gráficamente para el mando de la interfaz de usuario 14 configurada como pantalla táctil. El usuario puede solicitar a través de la interfaz de usuario 14 una serie de funciones del menú.

Un menú representado en la figura 2 comprende varias entradas que son relativas a ajustes básicos del campo de cocción, como por ejemplo el idioma, una potencia de red disponible y protección de la red, una función de seguro para niños, e incluso la desconexión de seguridad. El usuario puede seleccionar las entradas tocando los paneles 20-26 correspondientes sobre la pantalla táctil, y aparecen más menús con los que el usuario puede modificar el ajuste básico seleccionado.

Si el usuario selecciona en el menú representado en la figura 2 el panel 26 relativo a la desconexión de seguridad, aparece el menú representado en la figura 3, en el que el usuario puede elegir tocando un panel 20-24 correspondiente entre seguridad máxima, seguridad elevada y seguridad normal.

## ES 2 328 550 B1

La unidad de almacenamiento 18 comprende un espacio de almacenamiento 28 para una variable de coma flotante  $p$ , que en el funcionamiento puede adoptar los valores 0'25, 0'5 y 1'0. El valor de las variables de coma flotante  $p$  es un parámetro para un nivel de seguridad elegido. A través de la elección de la seguridad máxima, la variable de coma flotante  $p$  es fijada en 0'25, a través de la elección de la seguridad elevada, la variable de coma flotante  $p$  es fijada en 0'5 y, a través de la elección de la seguridad normal, la variable de coma flotante  $p$  es fijada en 1'0.

La unidad de mando 18 tiene además una interfaz para el accionamiento de tres diodos luminosos dispuestos debajo de un material de vitrocerámica del campo de cocción, que son un medio 46 para la visualización de un nivel de seguridad seleccionado. Cada uno de los diodos luminosos está asignado a uno de los valores posibles de las variables de coma flotante  $p$ , y una serigrafía sobre la superficie de cocción visualiza el significado de los diodos luminosos, por ejemplo, a través de caracteres impresos como "*maximum*" (máxima), "*high*" (elevada) y "*norma*" (normal). La unidad de mando 18 acciona cada vez sólo el diodo luminoso del medio 46 correspondiente al nivel de seguridad elegido.

La unidad de mando 10 es provista a través de la variable de coma flotante  $p$  modificable de un medio de ajuste 28 accionable a través de la interfaz de usuario 14 para la modificación del intervalo de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$ .

La unidad de mando 10 está provista de un software que, de manera dependiente de un grado de potencia de calentamiento  $P$  ajustado, determina el intervalo de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$ . La unidad de almacenamiento 18 comprende además espacios de almacenamiento para el almacenamiento de una lista, asignando la lista cada vez un intervalo de tiempo de desconexión estándar  $T_{\text{off},0}$  a un grado de potencia de calentamiento  $P$ . Un número ordinal del grado de potencia de calentamiento  $P$  puede estar aquí en clara relación con un número de fila de la lista.

| $P$ | $T_{\text{off},0} \text{ (h)}$ |
|-----|--------------------------------|
| 0   | 0                              |
| 1   | 10                             |
| 2   | 10                             |
| 3   | 5                              |
| 4   | 5                              |
| 5   | 5                              |
| 6   | 5                              |
| 7   | 4                              |
| 8   | 4                              |
| 9   | 4                              |
| 10  | 3                              |
| 11  | 3                              |
| 12  | 3                              |
| 13  | 2                              |
| 14  | 2                              |
| 15  | 1                              |
| 16  | 1                              |
| 17  | 1                              |

En ejemplos de realización alternativos, la unidad de mando puede determinar el intervalo de tiempo de desconexión estándar  $T_{\text{off},0}$  mediante una sencilla función matemática, que puede ser por ejemplo una función lineal. Los parámetros de la función pueden ser almacenados entonces en la unidad de almacenamiento 18.

El medio de ajuste 28 está configurado para la reducción de los intervalos de tiempo de desconexión estándar  $T_{\text{off},0}$  predeterminados, almacenados en la lista, y de hecho para la reducción a la mitad o la cuarta parte del intervalo de tiempo de desconexión estándar  $T_{\text{off},0}$  predeterminado de manera dependiente del grado de potencia de calentamiento  $P$  ajustado.

La figura 4 muestra un diagrama de flujo para la determinación del intervalo de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$ , para una zona de calentamiento determinada. En un primer paso 30, la unidad de mando 10 determina el grado de potencia de calentamiento  $P$  ajustado en la zona de calentamiento. En un segundo paso 32, la unidad de mando 10 lee de la lista el intervalo de tiempo de desconexión estándar  $T_{\text{off},0}$  asignado al grado de potencia de calentamiento  $P$ . En un tercer paso 34, la unidad de mando 10 lee la variable de coma flotante  $p$  de la unidad de almacenamiento 18, y multiplica el intervalo de tiempo de desconexión estándar  $T_{\text{off},0}$  asignado al grado de potencia de calentamiento  $P$  con la variable de coma flotante  $p$  para obtener el intervalo de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$ .

$$T_{\text{off}} = p * T_{\text{off},0}$$

## ES 2 328 550 B1

Puesto que los intervalos de tiempo de desconexión estándar  $T_{\text{off},0}$  almacenados en la lista están en una relación funcional decreciente monótonamente con una potencia de calentamiento ajustada de una zona de calentamiento, esto se aplica en caso de variables de coma flotante  $p$  predeterminadas también para los intervalos de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$ .

La unidad de mando 10 utiliza el medio de registro de tiempo 16 para la medición del tiempo de funcionamiento  $T$  ininterrumpido de una zona de calentamiento. Al suceder esto, aquella vuelve a poner a cero el medio de registro de tiempo 16 si un usuario modifica a través de la interfaz de usuario 14 un grado de potencia de calentamiento  $P$  de la zona de calentamiento concerniente. Asimismo, el campo de cocción comprende una disposición de sensor para la detección de elementos de batería de cocción dispuestos sobre una superficie de cocción. La disposición de sensor se compone en especial de los elementos de calentamiento 12, que son utilizados para la detección inductiva de la batería de cocción. La unidad de mando 10 vuelve a poner a cero el medio de registro de tiempo 16 para la medición del tiempo de funcionamiento  $T$  de una zona de calentamiento también entonces si la unidad de mando 10 detecta a través de la disposición de sensor un movimiento de un elemento de batería de cocción dispuesto sobre la zona de calentamiento concerniente.

A través de la detección de la intervención del usuario en la interfaz de usuario, o a través del movimiento del elemento de batería de cocción, la unidad de mando 10 reconoce que no se trata de un funcionamiento del campo de cocción incontrolado, accidental, sino de un proceso controlado con la participación del usuario en el que una desconexión de seguridad sería molesta.

Mediante una comparación periódica del tiempo de funcionamiento  $T$  captado por el medio de registro de tiempo 16, que puede estar configurado por ejemplo como contador, con el intervalo de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$  determinado según el procedimiento ilustrado en la figura 4, el tiempo de funcionamiento  $T$  de cada zona de calentamiento es vigilado de manera permanente.

En la figura 5 está representado un procedimiento correspondiente. En una instancia de decisión 36, el tiempo de funcionamiento  $T$  es comparado con el intervalo de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$ . Si el tiempo de funcionamiento  $T$  es más breve que el intervalo de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$ , en un paso 40 se examina si se ha producido una intervención del usuario, es decir, un cambio del grado de potencia de calentamiento  $P$  o un desplazamiento del elemento de batería de cocción. Si fue detectada una intervención del usuario, en un paso 42 es puesto a cero un contador que representa el tiempo de funcionamiento  $T$ . Si el tiempo de funcionamiento  $T$  es más extenso que el intervalo de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$ , el contador que representa el tiempo de funcionamiento  $T$  es incrementado en un paso de incremento 38. De lo contrario, el mando salta a un proceso 44, en el que se lleva a cabo la desconexión de seguridad. El tiempo de funcionamiento  $T$  y el intervalo de tiempo de desconexión  $T_{\text{off}}$  son medidos en unidades de tiempo que se corresponden con el periodo de vigilancia de la interacción según la figura 5.

La elección del grado de seguridad máximo provoca por consiguiente que la desconexión de seguridad se produzca ya tras un cuarto del intervalo de tiempo de desconexión estándar  $T_{\text{off},0}$ , mientras que la desconexión de seguridad, en caso de la elección del grado de seguridad elevado, se produce ya tras la expiración de una mitad del intervalo de tiempo de desconexión estándar  $T_{\text{off},0}$ .

La idea de la invención es aplicable tanto en campos de cocción por inducción como en campos de cocción con cuerpos de calentamiento por radiación. Si la unidad de mando 10 del campo de cocción puede almacenar varios ajustes de usuario para varios usuarios, también la desconexión de seguridad puede ser configurada de manera específica al usuario. La invención es igualmente aplicable en relación con campos de cocción por inducción con zonas de calentamiento definibles libremente, los llamados campos de cocción de matriz.

### Símbolos de referencia

|    |                             |
|----|-----------------------------|
| 10 | Unidad de mando             |
| 12 | Elemento de calentamiento   |
| 14 | Interfaz de usuario         |
| 16 | Medio de registro de tiempo |
| 18 | Unidad de almacenamiento    |
| 20 | Panel                       |
| 22 | Panel                       |
| 24 | Panel                       |
| 26 | Panel                       |

## ES 2 328 550 B1

|    |                  |                                     |
|----|------------------|-------------------------------------|
|    | 28               | Medio de ajuste                     |
|    | 30               | Paso                                |
| 5  | 32               | Paso                                |
|    | 34               | Paso                                |
|    | 36               | Instancia de decisión               |
| 10 | 38               | Paso de incremento                  |
|    | 40               | Paso                                |
| 15 | 42               | Paso                                |
|    | 44               | Proceso                             |
|    | 46               | Medio                               |
| 20 | P                | Grado de potencia de calentamiento  |
|    | p                | Variable de coma flotante           |
| 25 | T <sub>off</sub> | Intervalo de tiempo de desconexión. |

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

1. Campo de cocción con una unidad de mando (10) para el accionamiento de una pluralidad de elementos de calentamiento (12) y una interfaz de usuario (14), donde la unidad de mando (10) comprende un medio de registro de tiempo (16) y una unidad de almacenamiento (18) para el almacenamiento al menos de un parámetro durante un intervalo de tiempo de desconexión ( $T_{\text{off}}$ ), y donde la unidad de mando (10) está configurada de tal forma que realiza de manera automática una desconexión de seguridad si un tiempo de funcionamiento (T) ininterrumpido del elemento de calentamiento alcanza el intervalo de tiempo de desconexión ( $T_{\text{off}}$ ), **caracterizado** porque la unidad de mando (10) comprende un medio de ajuste (28) accionable a través de la interfaz de usuario (14) para la modificación del intervalo de tiempo de desconexión ( $T_{\text{off}}$ ).

2. Campo de cocción según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los elementos de calentamiento (12) están configurados como elementos de calentamiento por inducción.

3. Campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque la unidad de mando (10) está configurada para determinar un intervalo de tiempo de desconexión ( $T_{\text{off}}$ ) de manera dependiente de un parámetro (p) para un nivel de seguridad elegible.

4. Campo de cocción según la reivindicación 3, **caracterizado** por un medio (46) para la visualización de un nivel de seguridad elegido.

5. Campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque la unidad de mando (10) está configurada para determinar un intervalo de tiempo de desconexión ( $T_{\text{off}}$ ) de manera dependiente de un grado de potencia de calentamiento (P) ajustado.

6. Campo de cocción según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la unidad de almacenamiento (18) está configurada para el almacenamiento de una lista, en lo que la lista asigna cada vez un intervalo de tiempo de desconexión ( $T_{\text{off}}$ ) a un grado de potencia de calentamiento (P).

7. Campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque el medio de ajuste (28) está configurado para el aumento y/o la reducción al menos de un intervalo de tiempo de desconexión estándar ( $T_{\text{off},0}$ ) predeterminado.

8. Campo de cocción según la reivindicación 7, **caracterizado** porque el medio de ajuste (28) está configurado para la duplicación y/o reducción a la mitad al menos de un intervalo de tiempo de desconexión estándar ( $T_{\text{off},0}$ ) predeterminado.

9. Campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** porque la unidad de mando (10) está configurada para volver a poner a cero el medio de registro de tiempo (16) para la medición del tiempo de funcionamiento (T) de una zona de calentamiento si un usuario modifica a través de la interfaz de usuario un grado de potencia de calentamiento (P) de la zona de calentamiento concerniente.

10. Campo de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, **caracterizado** por una disposición de sensor para la detección de elementos de batería de cocción dispuestos sobre una superficie de cocción, en lo que la unidad de mando (10) está configurada para volver a poner a cero el medio de registro de tiempo (16) para la medición del tiempo de funcionamiento (T) de una zona de calentamiento si la unidad de mando (10) detecta a través de la disposición de sensor un movimiento de un elemento de batería de cocción dispuesto sobre la zona de calentamiento concerniente.

Fig. 1

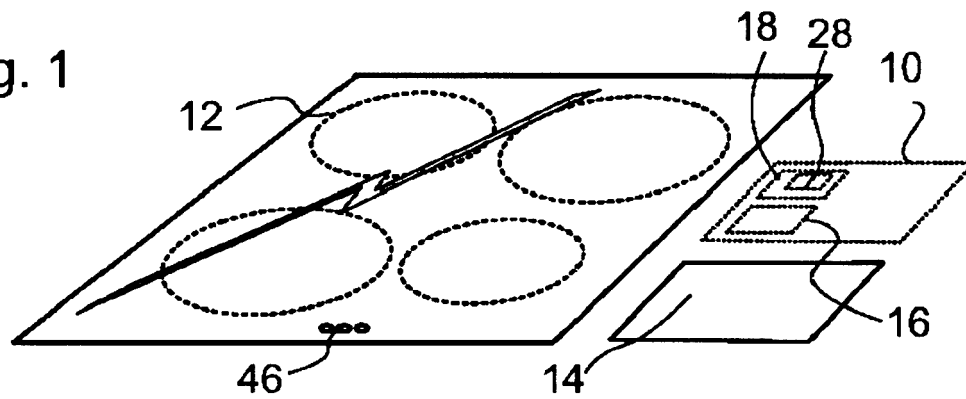


Fig. 2

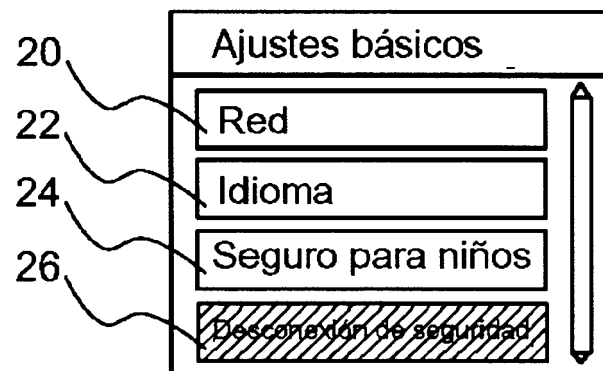


Fig. 3

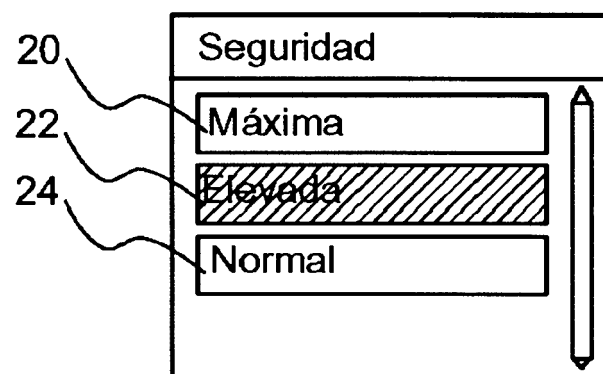


Fig. 4

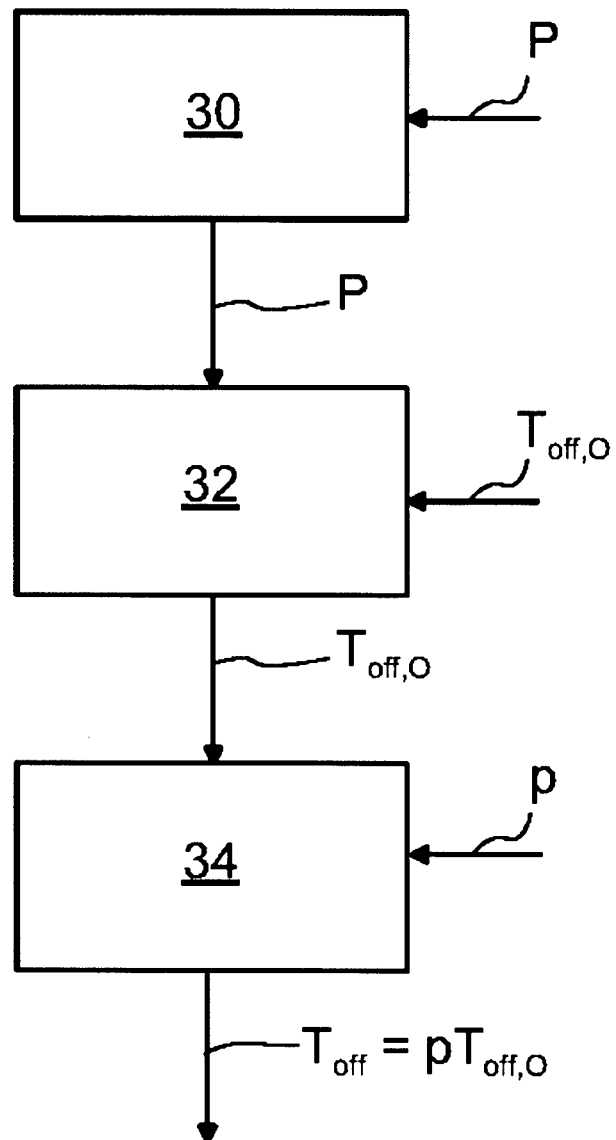
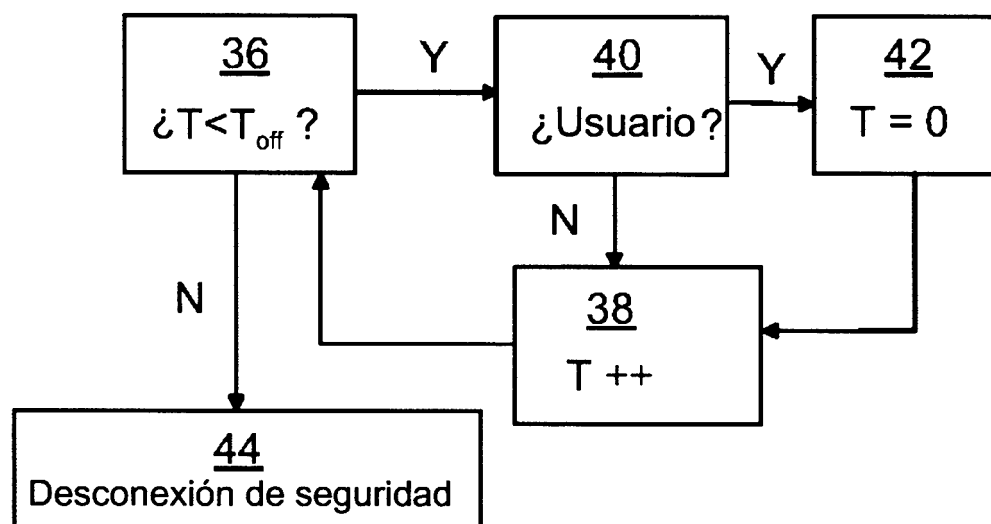


Fig. 5





OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 328 550

⑫ Nº de solicitud: 200702851

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 18.10.2007

⑭ Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑯ Documentos citados                                                                                                                                                 | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X         | US 4713528 A (HIRATA et al.) 15.12.1987, columna 1, línea 61 - columna 2, línea 2; columna 2, líneas 26-59; columna 4, líneas 38-66; reivindicaciones 1,6; figura 3. | 1-4,7-8                    |
| Y         |                                                                                                                                                                      | 9-10                       |
| A         |                                                                                                                                                                      | 5-6                        |
| Y         | US 5073701 A (LJUNGGREN et al.) 17.12.1991, columna 3, líneas 11-27.                                                                                                 | 9                          |
| Y         | US 5746114 A (HARRIS et al.) 05.05.1998, columna 1, líneas 49-52; resumen.                                                                                           | 10                         |

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

29.10.2009

Examinador

M. Argüeso Montero

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

**H05B 6/06** (2006.01)

**H05B 3/74** (2006.01)

**H05B 1/02** (2006.01)

**F24C 7/08** (2006.01)