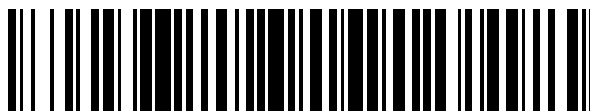


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 690 171**

51 Int. Cl.:

G05D 23/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.12.2011 PCT/EP2011/073518**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.07.2012 WO12089573**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2011 E 11804560 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.08.2018 EP 2659325**

54 Título: **Dispositivo de aparato electrodoméstico**

30 Prioridad:

29.12.2010 EP 10382363
20.01.2011 ES 201130062

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.11.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

FRANCO GUTIERREZ, CARLOS;
LLORENTE GIL, SERGIO;
LOPEZ NICOLAS, GONZALO;
PAESA GARCÍA, DAVID y
SAGÜES BLÁZQUIZ, CARLOS

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 690 171 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de aparato electrodoméstico

5 La invención parte de un dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Se conocen dispositivos de campos de cocción con una disposición de sensor con al menos dos sensores de temperatura, que están previstos para una medición de una temperatura de la vajilla de cocción.

10 El documento GB 2 148 554 A publica un dispositivo sensor para un edificio o un frigorífico con dos sensores de temperatura.

El cometido de la invención consiste, en particular, en preparar un dispositivo del tipo indicado anteriormente con propiedades mejoradas con respecto a una determinación especialmente ventajosa de la temperatura. El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación 1, mientras que las configuraciones ventajosas y los desarrollos de la invención se pueden deducir a partir de las reivindicaciones dependientes.

20 La invención parte de un dispositivo de aparato electrodoméstico, en particular de un dispositivo de campos de cocción, con una disposición de sensor con al menos dos sensores de temperatura, que están previstos en cada caso para una determinación de una variable característica de sensor.

Se propone que el dispositivo de aparato electrodoméstico presente al menos una unidad de evaluación, que está prevista para una determinación de una variable característica de la temperatura a través de una ponderación de al menos dos de las variables características de sensor de los al menos dos sensores de temperatura, que se diferencian por una pura formación del valor medio. Por una "disposición de sensor" debe entenderse en particular una disposición de sensores, con preferencia de sensores de temperatura, que está prevista para una supervisión de un objeto posicionado en y/o sobre una zona limitada, con ventaja un recipiente, con preferencia una vajilla de cocción. En particular, los sensores de la disposición de sensor están dispuestos también en un entorno de la zona limitada. Por una "zona limitada" debe entenderse en particular un a zona, que está delimitada por un alcance de una acción y/o un tamaño de un elemento funcional, en particular de una unidad de refrigeración y/o de manera especialmente preferida de una unidad calefactora. Por una "unidad calefactora" debe entenderse en particular una unidad, que presenta al menos un elemento calefactor. En la zona delimitada se trata en particular de una zona de refrigeración, zona de enfriamiento, zona de calor y/o de manera especialmente preferencia de una zona calefactora, en particular una zona de cocción de un campo de cocción. En particular, en la zona delimitada se trata de una zona de cocción definida por una vajilla de cocción, especialmente colocada sobre un campo de cocción de matriz. Por un "sensor de temperatura" debe entenderse en particular un sensor, que presenta al menos una variable característica dependiente de la temperatura, que se puede medir por una unidad de medición, cuyo valor se puede asociar en un intervalo de temperaturas con preferencia desde -50°C hasta +250°C de una manera unívoca a una temperatura. Con preferencia, en la variable característica se trata de una resistencia eléctrica, con preferencia de la resistencia eléctrica de una resistencia-NTC. Una resistencia-NTC está formada en este caso, al menos parcialmente, por al menos un material, con preferencia un material semiconductor, con un coeficiente negativo de temperatura eléctrica y presenta a bajas temperaturas una resistencia más alta que a altas temperaturas. Con preferencia, los sensores de temperatura están previstos para una determinación de una temperatura del objeto. Por una "variable característica del sensor" debe entenderse en particular una variable característica de uno de los sensores de temperatura, con preferencia de una temperatura del sensor. En particular, los sensores de temperatura pueden presentar diferentes acoplamientos térmicos con el objeto, Por un "acoplamiento térmico" de un sensor de temperatura con un objeto debe entenderse en particular una variable característica que describe la rapidez con la que la temperatura del sensor de temperatura se adapta a la temperatura del objeto. El acoplamiento térmico de un sensor de temperatura con el objeto depende en particular de una forma del objeto y/o de una distancia del sensor de temperatura desde el objeto y/o en particular de una naturaleza de al menos un material, con preferencia aire, adhesivo, vitrocerámica y/o vidrio de boro silicato, que está dispuesto en particular entre el sensor de temperatura y el objeto. Un sensor de temperatura con un buen acoplamiento térmico se adapta más rápidamente a la temperatura del objeto que un sensor de temperatura con un acoplamiento térmico malo. Un sensor de temperatura con un buen acoplamiento térmico es esencialmente mejor adecuado en particular para una determinación de la temperatura del objeto. Una temperatura se "adapta" en particular a través de una transmisión de calor, en particular una conducción de calor y/o una radiación de calor entre el objeto y el sensor de temperatura. Diferentes sensores de temperatura muestran temperaturas, que se encuentra a diferente proximidad de la temperatura del objeto. Por una "unidad de evaluación" debe entenderse en particular una unidad que está prevista para una evaluación de variables características de sensores, que han sido determinadas con preferencia por una unidad de medición. En particular, la unidad de medición presenta al menos una unidad de memoria y al menos un procesador. Por un "procesador" debe entenderse en particular una unidad que está diseñada para ejecutar un programa depositado en la unidad de memoria. Por una "variable característica de la temperatura" debe entenderse en particular una variable característica, que se puede asociar en una dependiente unívoca a una temperatura, que representa en particular la

temperatura del objeto. En particular, la variable característica de la temperatura representa una propiedad de la disposición de sensor. En particular, en la variable característica de la temperatura se trata de una temperatura. En particular, la variable característica de la temperatura determinada se transmite desde la unidad de evaluación a una unidad de representación y/o a una unidad de control. Con preferencia, la variable característica de la temperatura corresponde al valor de la ponderación. Por una "ponderación" de variables debe entenderse en particular que cada una de las variables se multiplica por un factor de ponderación asociado, con preferencia un número real. Por una suma sobre estos productos, dividida por la suma sobre los factores de ponderación se entiende en particular el "valor de la ponderación". En particular, los factores de ponderación se determinan a través de un algoritmo, que es parte del programa, que es ejecutado por el procesador. Por un a "formación del valor medio" de variables debe entenderse en particular una ponderación de las variables, en la que todos los factores de ponderación asociados en cada caso a las variables presentan el mismo valor. Por un "valor medio" debe entenderse en particular el valor de una ponderación, en la que todos los factores de ponderación son de la misma magnitud. En particular, a través de una ponderación de las variables características de los sensores de temperatura se puede realizar una determinación especialmente ventajosa de la temperatura del objeto.

En otra configuración de la invención se propone que la ponderación, realizada a través de la unidad de evaluación, presente al menos un factor de ponderación con el valor cero. En particular, de esta manera se puede conseguir que sólo un sensor con un buen acoplamiento térmico preste una aportación a la variable característica de la temperatura. En particular, un sensor de temperatura, especialmente reconocido como defectuoso por la unidad de evaluación, se puede excluir de la ponderación.

Con preferencia, la ponderación realizada a través de la unidad de evaluación depende por lo menos de al menos una variable característica del sensor de una medición actual. Por una "medición actual" debe entenderse en particular una medición de un conjunto completo de variables características del sensor. Por un "conjunto completo" de variables características del sensor debe entenderse en particular un conjunto de variables características del sensor de los al menos dos sensores de temperatura, a los que se asocia durante la ponderación en cada caso un factor de ponderación. Un conjunto completo de variables características del sensor está registrado en particular en la unidad de memoria. En particular, se realiza una medición de un conjunto completo dentro de 10 s, con ventaja dentro de 5 s y con preferencia dentro de 1 s. Con preferencia, se inicia una medición de un conjunto completo nuevo tan pronto como ha terminado uno en curso. Se puede realizar en particular una ponderación de las variables características del sensor, independiente de parámetros geométricos de la disposición de sensor.

Además, se propone que la ponderación, realizada a través de la unidad de evaluación, dependa por lo menos de al menos una variable característica del sensor de al menos una medición precedente. Por una "medición precedente" debe entenderse en particular una medición de un conjunto completo de variables características del sensor, que se diferencia de una medición actual. Con preferencia, una medición precedente está registrada en la unidad de memoria de la unidad de evaluación. En particular, la ponderación depende al menos de una diferencia entre las variables características del sensor de diferentes mediciones. En particular, se puede realizar una determinación fiable de la variable característica de la temperatura. En particular, a partir de una diferencia alta entre las variables características de un sensor de temperatura de diferentes mediciones se puede deducir un buen acoplamiento térmico.

Además, se propone que la ponderación, realizada a través de la unidad de evaluación, dependa de al menos una variable característica de sensor de cada medición precedente desde un comienzo de un proceso actual de calentamiento y/o de refrigeración. Por un "comienzo de un proceso actual de calentamiento y/o de refrigeración" debe entenderse en particular el instante más reciente, en el que se ha solicitado una activación de una unidad de calefacción y/o unidad de refrigeración, que está asociada a la disposición de sensor, a través de un usuario. De esta manera se puede realizar, en particular, una determinación fiable de la temperatura.

Con preferencia, la ponderación, realizada a través de la unidad de evaluación, depende tanto más de una variable característica del sensor de una medición precedente, cuanto menos tiempo ha transcurrido desde la medición precedente. Cuanto más antigua es la variable característica del sensor, tanto menos influencia tiene sobre la ponderación. De esta manera, se puede posibilitar en particular una determinación mejorada de la temperatura y en particular una robustez contra una modificación de la posición del objeto.

Además, se propone que la ponderación, realizada a través de la unidad de evaluación, dependa de al menos dos propiedades diferentes de al menos uno de los sensores de temperatura. Por una "propiedad" del sensor de temperatura debe entenderse en particular

- una temperatura actual,
- una temperatura máxima y/o mínima desde un instante determinado,
- una diferencia de los valores de la temperatura de la medición actual y de una medición precedente, con preferencia de la medición anterior, es decir, la segunda más reciente,
- una diferencia máxima y/o mínima de los valores de la temperatura de dos mediciones sucesivas desde un instante determinado,

- una varianza de la temperatura durante un periodo de tiempo desde un instante determinado,
- una temperatura calculada desde un instante determinado,
- y/o modificaciones de las propiedades mencionadas, que sean consideradas como adecuadas por un técnico.

5 En particular, un sensor de temperatura se provee durante una ponderación, con preferencia, por lo tanto especialmente con un factor de ponderación comparativamente alto, cuyo valor de la propiedad entre los sensores de temperatura es máximo o mínimo, respectivamente. Por un instante determinado debe entenderse, en particular, un instante desde el que se ha realizado un número determinado de mediciones y en particular entre 10 segundos y 10 5 minutos. En particular, en el instante determinado se trata del comienzo de un proceso actual de calentamiento y/o de refrigeración. Por una "diferencia" de dos valores debe entenderse en particular un importe positivo de una resta, en la que uno de los valores se resta del otro. En particular, se puede realizar una determinación especialmente ventajosa de la temperatura.

15 En otra forma de realización de la invención, se propone que la ponderación dependa por lo menos de al menos una función selectiva, que asociada un valor de la función selectiva al menos a un sensor de temperatura. Por una "función selectiva" debe entenderse en particular una función matemática, que depende con preferencia de al menos una variable característica del sensor de una medición actual y de al menos una variable característica del sensor de una medición precedente. En particular, una variable característica de un sensor de temperatura de pondera con 20 cero, cuyo valor de la función selectiva se desvía de un valor máximo o mínimo de la función selectiva de todos los sensores de temperatura. En particular, se puede realizar una determinación especialmente ventajosa de la temperatura.

25 Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representan ejemplos 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 adecuadas.

30 La figura 1 muestra una representación esquemática de un dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con la invención, y

La figura 2 muestra un campo de cocción con un dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con la invención.

35 La figura 1 muestra un dispositivo de aparato electrodoméstico con una disposición de sensor 10 con ocho sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 configurados como resistencias-NTC, que están previstas en cada caso para una determinación de una variable característica del sensor T_1 , T_2 , T_3 , T_4 , T_5 , T_6 , T_7 , T_8 , de una temperatura del sensor de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26. Se calcula con valores de las temperaturas en la escala de Celsius. El dispositivo de aparato electrodoméstico presenta una unidad de evaluación 28. La unidad de 40 evaluación 28 presenta un procesador 30 y una unidad de memoria 32. En la unidad de memoria 32 está depositado un programa operativo, que es ejecutado por el procesador 30. La unidad de evaluación 28 presenta una unidad de medición 29, que determina las variables características del sensor T_1 , T_2 , T_3 , T_4 , T_5 , T_6 , T_7 , T_8 , de los sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26. Las temperaturas determinadas por la unidad de medición son proporcionadas al procesador 30, que las deposita en la unidad de memoria 32. La unidad de medición 29 ejecuta 45 mediciones en un intervalo de 1 s. La unidad de evaluación 28 está prevista para una determinación de una variable característica de la temperatura TG a través de una ponderación de las variables características del sensor T_1 , T_2 , T_3 , T_4 , T_5 , T_6 , T_7 , T_8 , de los sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, que se diferencia de una pura formación del valor medio. Una ponderación de las variables características del sensor T_1 , T_2 , T_3 , T_4 , T_5 , T_6 , T_7 , T_8 se realiza con factores de ponderación c_1 , c_2 , c_3 , c_4 , c_5 , c_6 , c_7 , c_8 . La variable característica de la temperatura TG se 50 calcula a través de $TG = (T_1 \times c_1 + T_2 \times c_2 + T_3 \times c_3 + T_4 \times c_4 + T_5 \times c_5 + T_6 \times c_6 + T_7 \times c_7 + T_8 \times c_8) \div (c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5 + c_6 + c_7 + c_8)$. Los factores de ponderación c_1 , c_2 , c_3 , c_4 , c_5 , c_6 , c_7 , c_8 se determinan por medio de un algoritmo, que es parte del programa operativo.

55 En una primera configuración preferida de la invención, la ponderación depende de una función selectiva h, que asocia a los sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 en cada caso un valor de la función selectiva. La función selectiva h y, por lo tanto, la ponderación dependen de una variable característica del sensor $T_1(k)$, $T_2(k)$, $T_3(k)$, $T_4(k)$, $T_5(k)$, $T_6(k)$, $T_7(k)$, $T_8(k)$ de una medición actual. En este caso, las $T_i(k)$ corresponden a las T_i en la ecuación mencionada anteriormente para la variable característica de la temperatura TG. La medición actual representa en este caso la medición k desde un comienzo de un proceso de calefacción actual. k es un número 60 natural o 0 y enumera las mediciones realizadas. $k = 0$ calcula la medición más antigua y cuanto mayor es k, tanto más reciente es la medición. Al comienzo del proceso de calefacción se realizó una medición 0. El algoritmo comienza con la medición 1, que se realizó a continuación. La función selectiva h y, por lo tanto, la ponderación dependen de una variable característica del sensor $T_1(k-n)$, $T_2(k-n)$, $T_3(k-n)$, $T_4(k-n)$, $T_5(k-n)$, $T_6(k-n)$, $T_7(k-n)$, $T_8(k-n)$ de una medición (k-n) precedente. n es un número natural mayor que 0 y como máximo es tan grande como k. La

función selectiva h y, por lo tanto, la ponderación dependen de una variable característica del sensor $T_1(k-n)$, $T_2(k-n)$, $T_3(k-n)$, $T_4(k-n)$, $T_5(k-n)$, $T_6(k-n)$, $T_7(k-n)$, $T_8(k-n)$ de cada medición precedente desde el comienzo de un proceso de calefacción actual. n adopta, por lo tanto, en el curso del algoritmo cualquier número natural de 1 a k . La función selectiva h y, por lo tanto, la ponderación depende tanto más de una variable característica del sensor $T_1(k-n)$, $T_2(k-n)$, $T_3(k-n)$, $T_4(k-n)$, $T_5(k-n)$, $T_6(k-n)$, $T_7(k-n)$, $T_8(k-n)$ de una medición precedente cuanto menor es el tiempo transcurrido desde la medición precedente, es decir, cuanto más reciente es ésta.

La función selectiva h se forma con la ayuda de una función auxiliar g . Los valores funcionales h y g para los sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 con la variable característica del sensor T_i para la medición actual k se designan con $g_i(k)$ $h_i(k)$.

$$g_i(k) = v \times g_i(k-1) + |T_i(k) - T_i(k-1)|$$

$$h_i(k) = g_i(k) \times T_i(k)^p$$

Un parámetro v sirve para establecer la rapidez con la que se han olvidado las variables características del sensor $T_1(k-n)$, $T_2(k-n)$, $T_3(k-n)$, $T_4(k-n)$, $T_5(k-n)$, $T_6(k-n)$, $T_7(k-n)$, $T_8(k-n)$ de mediciones anteriores, es decir, cuántas menos mediciones precedentes son consideradas durante la ponderación. El parámetro v se selecciona con 0,99. Pero también son concebibles otros valores discrecionales al menos tan grandes como 0 e inferiores a 1 para v . Una potencia p determina qué importancia tiene la variable característica del sensor actual $T_1(k)$, $T_2(k)$, $T_3(k)$, $T_4(k)$, $T_5(k)$, $T_6(k)$, $T_7(k)$, $T_8(k)$. Cuanto mayor es la potencia p , tanto más importante es la variable característica del sensor actual $T_1(k)$, $T_2(k)$, $T_3(k)$, $T_4(k)$, $T_5(k)$, $T_6(k)$, $T_7(k)$, $T_8(k)$ en comparación con un valor de la función auxiliar g . La potencia p se selecciona con 2. Pero también son concebibles otros valores discrecionales mayores que 0 para p .

Un factor de ponderación c_i para la variable característica del sensor $T_i(k)$, para cuyo sensor de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 el valor de la función selectiva $h_i(k)$ por debajo de los valores de la función selectiva $h_1(k)$, $h_2(k)$, $h_3(k)$, $h_4(k)$, $h_5(k)$, $h_6(k)$, $h_7(k)$, $h_8(k)$ es máxima, se coloca en 1. Un factor de ponderación c_i para la variable característica del sensor $T_i(k)$, para cuyo sensor de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 el valor de la función selectiva $h_i(k)$ se desvía de un valor máximo por debajo de los valores de la función selectiva $h_1(k)$, $h_2(k)$, $h_3(k)$, $h_4(k)$, $h_5(k)$, $h_6(k)$, $h_7(k)$, $h_8(k)$, se coloca en 0.

Para reconocer un daño de sensor, se realiza una verificación de la factibilidad en un estado de funcionamiento, en el que las temperaturas de los sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 dentro de diez mediciones se modifican en valores que están dentro de un intervalo de 0-5 % de las temperaturas actuales. Si un sensor de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 presenta una temperatura que está al menos 30 % por encima de la media de las temperaturas de los sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, hay que partir de un defecto. Tal sensor de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 se excluye de una consideración durante una determinación del máximo sobre los valores de la función selectiva $h_1(k)$, $h_2(k)$, $h_3(k)$, $h_4(k)$, $h_5(k)$, $h_6(k)$, $h_7(k)$, $h_8(k)$ y se coloca su factor de ponderación c_1 , c_2 , c_3 , c_4 , c_5 , c_6 , c_7 , c_8 de manera duradera en 0.

En una segunda configuración alternativa de la invención, una variación de la primera configuración, encuentra aplicación una función de tiempo f , que depende solamente de la medición actual y de una medición precedente. La medición precedente es la segunda medición más reciente, por lo que se designa con $k-1$.

$$f_i(k) = a \times T_i(k) \div \max_i (T_1(k), \dots, T_8(k)) + 1/a \times |T_i(k) - T_i(k-1)| \div \max_i (|T_1(k) - T_1(k-1)|, \dots, |T_8(k) - T_8(k-1)|)$$

La expresión $\max_i$ calcula en cada caso el máximo de los valores que están entre paréntesis. Un parámetro a determina la importancia que debe darse a la temperatura de una medición actual o bien la diferencia entre la temperatura de la medición actual y la temperatura de la medición precedente como argumento para un buen acoplamiento térmico. El parámetro a se coloca en un valor de 2. En principio, son concebibles valores discrecionales y con preferencia valores en un intervalo de 1/4 a 4 para el parámetro a . El restante modo de proceder corresponde al del primer ejemplo de realización.

En una tercera configuración de una variación de la primera configuración, encuentra aplicación una función selectiva g , que depende sólo de la medición actual y de una medición precedente. La medición precedente es la segunda medición más reciente, por lo que se designa con $k-1$.

$$f_i(k) = b \times T_i(k) \div T_{\max D} + 1/b \times |T_i(k) - T_i(k-1)| \div \max_i (|T_1(k) - T_1(k-1)|, \dots, |T_8(k) - T_8(k-1)|)$$

Por la expresión $T_{\max D}$ debe entenderse la temperatura del sensor de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 con la máxima diferencia de la temperatura entre la medición actual y la medición precedente. Un parámetro b determina la importancia que debe darse a la temperatura de una medición actual o bien la diferencia entre la temperatura de la medición actual y la temperatura de la medición precedente como argumento para un buen acoplamiento térmico. El parámetro b se coloca en un valor de 2. En principio, son concebibles valores discrecionales y con preferencia

valores en un intervalo de 1/4 a 4 para el parámetro b. El restante modo de proceder corresponde al del primer ejemplo de realización.

5 Son concebibles variaciones de la segunda y de la tercera configuraciones, en las que la medición precedente es una medición, que es más antigua que la segunda medición más reciente.

10 En una cuarta configuración de la invención, la ponderación depende de las variables características del sensor $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$ de una medición actual. Las variables características del sensor $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$ se clasifican en secuencia ascendente y dan como resultado una lista de valores $T_1', T_2', T_3', T_4', T_5', T_6', T_7', T_8'$. Los valores medios de los valores de la lista, es decir, los valores que son mayores que 25 % de los valores inferiores de la lista y que son menores que 25 % de los valores superiores de la lista, reciben un factor de ponderación $c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7, c_8$ de 1 y los restantes valores un factor de ponderación $c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7, c_8$ de 0. Por lo tanto, la ponderación presenta cuatro factores de ponderación $c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7, c_8$ con el valor 0. De esta manera, los valores T_1', T_2', T_7' y T_8' se ponderan con 0 y los valores T_3', T_4', T_5', T_6' se ponderan con 1. También son concebibles formas de realización, en las que los límites están colocados de otra manera. Por ejemplo, en los valores medios se podría tratar de los valores que son mayores que 40 % de los valores inferiores de la lista y menores que 15 % de los valores superiores de la lista o se podría tratar de una variación discrecional de los mismos. Además, son concebibles formas de realización, en las que a los valores superiores y/o inferiores están asociados factores de ponderación $c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7, c_8$ entre 0 y 1. Por medio de una selección adecuada de los límites se puede evitar que un sensor de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 defectuoso o un sensor de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, que presenta un acoplamiento térmico malo, preste una aportación a la variable característica de la temperatura TG.

25 En una quinta configuración de la invención, se realiza una ponderación con la ayuda de seis propiedades de los sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26. En las propiedades se trata de

1. temperatura actual,
2. temperatura máxima desde un comienzo de un proceso de calefacción actual,
3. una diferencia de las temperaturas de una medición actual y una medición precedente, que cubre 30 mediciones,
4. una diferencia máxima de la temperatura de dos mediciones sucesivas durante los últimos minutos,
5. una varianza de la temperatura durante los últimos 5 minutos,
6. una temperatura promediada sobre los últimos minutos.

35 Un algoritmo compara las propiedades de los sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 y asigna votos para los criterios cumplidos. De esta manera, el sensor de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 recibe

- cuya propiedad 1 es máxima, 5 votos
- cuya propiedad 2 es máxima, 2 votos
- cuya propiedad 3 es máxima, 6 votos
- cuya propiedad 4 es máxima, 1 voto
- cuya propiedad 5 es máxima, 2 votos
- cuya propiedad 6 es máxima, 3 votos

45 Una variable característica de sensor $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$ de un sensor de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, cuyo número de votos es máximo entre los sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, se pondera con un factor de ponderación $c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7, c_8$ de 1. Una variable característica de sensor $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$ de un sensor de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, cuyos votos son inferiores a que un número máximo entre los sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 se pondera con un factor de ponderación $c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7, c_8$ de 0.

55 En variaciones de la quinta configuración se aplican otros números de votos para los criterios y/o los sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, que suministran una segunda o tercera mejor coincidencia con el criterio, reciben de la misma manera votos, cuyo número aparece, sin embargo, menor que para el mejor cumplimiento del criterio y/o el número de votos de los sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 se utiliza como factor de ponderación $c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7, c_8$ para las variables características de sensor $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$.

60 En la figura 2 se representa un campo de cocción 38 en una vista desde arriba. Presenta cuatro zonas de cocción 42, 44, 46, 48. Debajo de una placa de campos de cocción 40 se dispone en un entorno de las zonas de cocción 42, 44, 46, 48, respectivamente, una disposición de sensor 10, 60, 62, 64. La disposición de sensor 10 presenta ocho sensores de temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 configurados como resistencias-NTC. Una unidad de evaluación 28 está prevista para una determinación de una variable característica de la temperatura TG a través de una ponderación de las variables características de sensor $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$ de los ocho sensores de

temperatura 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, que se diferencia de una pura formación del valor medio. La variable característica de la temperatura determinada se transmite a una unidad de representación 34 y a una unidad de control 36, que controla una potencia de los elementos calefactores 50, 52, 54, 56.

5 Signos de referencia

	10	Disposición de sensor
	12	Sensor de temperatura
	14	Sensor de temperatura
10	16	Sensor de temperatura
	18	Sensor de temperatura
	20	Sensor de temperatura
	22	Sensor de temperatura
	24	Sensor de temperatura
15	26	Sensor de temperatura
	28	Unidad de evaluación
	29	Unidad de medición
	30	Procesador
	32	Unidad de memoria
20	34	Unidad de representación
	36	Unidad de control
	38	Campo de cocción
	40	Placa de campos de cocción
	42	Zona de cocción
25	44	Zona de cocción
	46	Zona de cocción
	48	Zona de cocción
	50	Elemento calefactor
	52	Elemento calefactor
30	54	Elemento calefactor
	56	Elemento calefactor
	60	Disposición de sensor
	62	Disposición de sensor
	64	Disposición de sensor
35		

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de aparato electrodoméstico, en particular dispositivo de campos de cocción, con una disposición de sensor (10) con al menos dos sensores de temperatura (12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26), que están previstos, respectivamente, para una determinación de una variable característica de sensor ($T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$) y con al menos una unidad de evaluación (28), que está prevista para una determinación de una variable característica de la temperatura (TG) a través de una ponderación de al menos dos de las variables características de sensor ($T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$) de los al menos dos sensores de temperatura (12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26), que se diferencia de una pura formación del valor medio, **caracterizado** porque la ponderación presenta al menos un factor de ponderación $c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7, c_8$ con el valor cero y porque la ponderación depende por lo menos de al menos una variable característica de sensor ($T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$) de al menos una medición precedente.
- 2.- Dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la ponderación depende por lo menos de al menos una variable característica de sensor ($T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$) de al menos una medición actual.
- 3.- Dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la ponderación depende por lo menos de al menos una variable característica de sensor ($T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$) de cada medición precedente, desde un comienzo de un proceso de calefacción y/o de refrigeración actual.
- 4.- Dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la ponderación depende de una variable característica de sensor ($T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$) de una medición precedente tanto más fuertemente cuanto menos tiempo ha transcurrido desde la medición precedente.
- 5.- Dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la ponderación depende de por lo menos dos propiedades diferentes de al menos uno de los sensores de temperatura (12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26).
- 6.- Dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la ponderación depende de por lo menos una función selectiva ($f; g; h$), que asocia un valor de función selectiva al menos a un sensor de temperatura (12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26).
- 7.- Aparato electrodoméstico con un dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.
- 8.- Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de aparato electrodoméstico de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, con una disposición de sensor (10) con al menos dos sensores de temperatura (12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26), que están previstos en cada caso para una determinación de una variable característica de sensor ($T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$) y con al menos una unidad de evaluación (28), de manera que a través de la al menos una unidad de evaluación (28) se determina una variable característica de la temperatura (TG) por medio de una ponderación de por lo menos dos sensores de temperatura (12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26), que se diferencia de una pura formación del valor medio, de manera que la ponderación presenta al menos un factor de ponderación $c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6, c_7, c_8$ con el valor cero y de manera que la ponderación depende al menos de por lo menos una variable característica de sensor ($T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6, T_7, T_8$) de al menos una medición precedente.

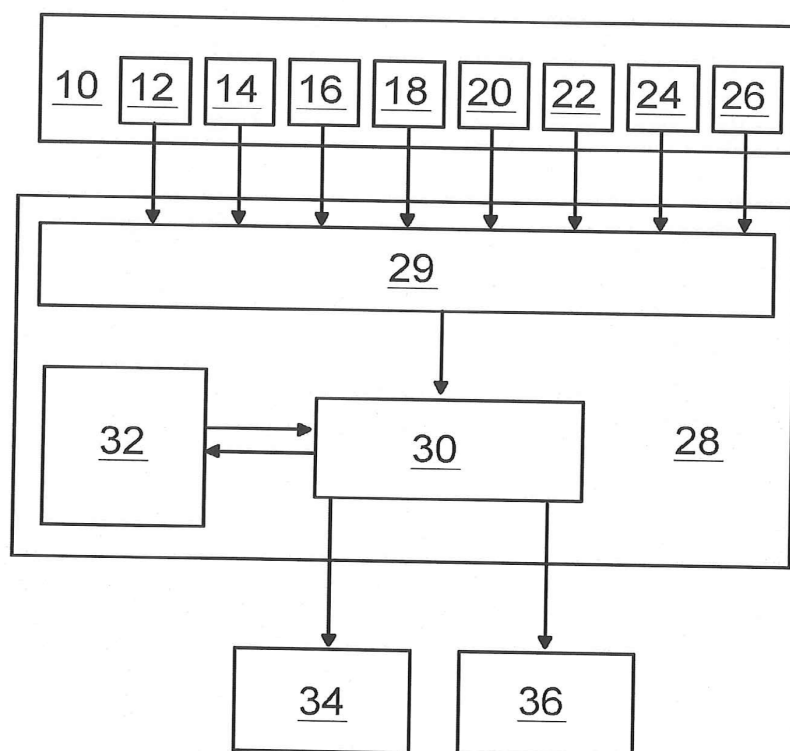


Fig. 1

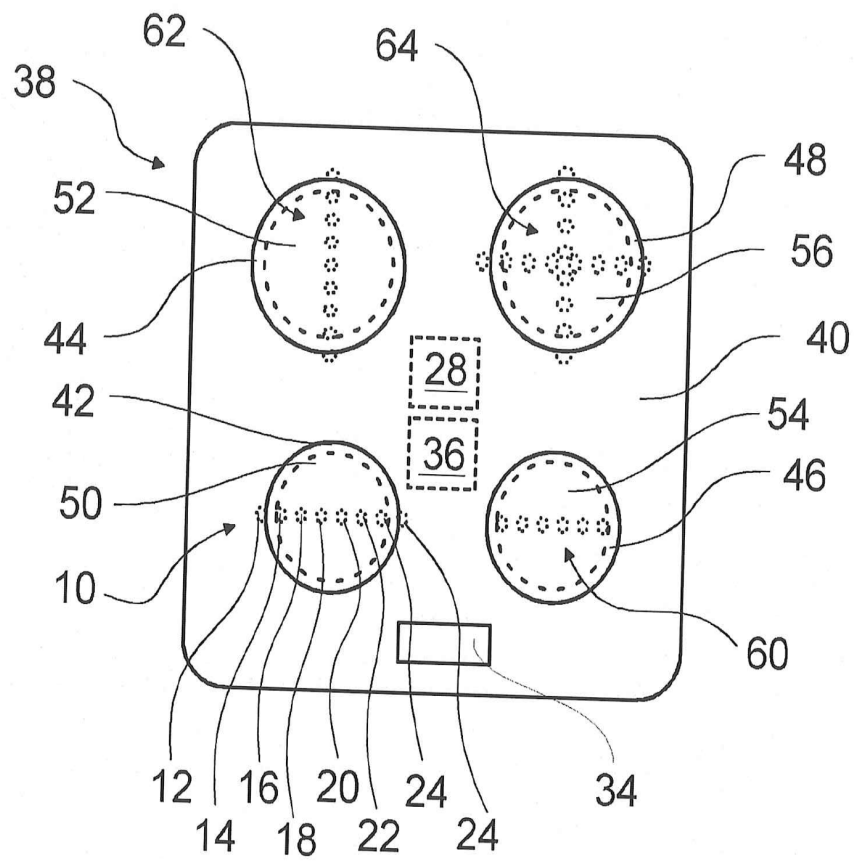


Fig. 2