

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 282**

51 Int. Cl.:

H05B 3/74 (2006.01)

H05B 6/06 (2006.01)

H05B 6/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2008** **E 08104967 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015** **EP 2034799**

54 Título: **Campo de cocción con un dispositivo sensor y procedimiento para la detección de vajilla de cocción sobre un campo de cocción**

30 Prioridad:

07.08.2007 ES 200702291

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

29.06.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ACERO ACERO, JESÚS;
ALONSO ESTEBAN, RAFAEL;
GARCÍA JIMÉNEZ, JOSÉ-RAMÓN;
GARDE ARANDA, IGNACIO;
HERNÁNDEZ BLASCO, PABLO JESÚS;
MONTERDE AZNAR, FERNANDO y
PEINADO ADIEGO, RAMÓN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 539 282 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

Campo de cocción con un dispositivo sensor y procedimiento para la detección de vajilla de cocción sobre un campo de cocción

5 La invención se refiere a un campo de cocción con un dispositivo sensor de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para la detección de vajilla de cocción sobre un campo de cocción de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 12.

10 Se conocen a partir del estado de la técnica campos de cocción, en particular los llamados campos de cocción de matriz, con un dispositivo sensor para la detección de vajilla de cocción colocada sobre una superficie de cocción. El dispositivo sensor tiene elementos sensores, que están dispuestos en un retículo de sensores rectangular, la mayoría de las veces lineal debajo de una placa de cubierta de vitrocerámica del campo de cocción. Para la detección de vajilla de cocción se activan o desactivan los elementos sensores de acuerdo con un programa de búsqueda predeterminado de una unidad de control del campo de cocción.

15 En campos de cocción por inducción se conoce utilizar los elementos calefactores de inductor como elementos sensores y detectar la vajilla de cocción con la ayuda de un ángulo de pérdida o de una inductividad del elemento calefactor de inductor, influenciada por el reacoplamiento del elemento de vajilla de cocción. De acuerdo con los programas de búsqueda conocidos, se activan simultáneamente todos los elementos sensores para la detección de a vajilla de cocción. En un modo de disponibilidad, en el que la unidad de control debe ejecutar el programa de búsqueda periódicamente con un periodo de máximo algunos segundos, para no omitir la colocación de un elemento de vajilla de cocción, esto puede conducir debido a la pluralidad de datos leídos en paralelo a una necesidad comparativamente alta de potencia de cálculo y debido a la en energía de activación a un consumo alto de potencia en el modo de disponibilidad.

Por lo tanto, la invención tiene el cometido de preparar un campo de cocción, que dispone de un programa de búsqueda con una eficiente energética alta.

25 La invención parte especialmente de un campo de cocción con un dispositivo sensor para la detección de vajilla de cocción colocada sobre una superficie de cocción con elementos sensores dispuestos en un retículo sensor y con una unidad de control para la activación y desactivación de los elementos sensores de acuerdo con un programa de búsqueda.

30 De acuerdo con un aspecto de la invención se propone que la unidad de control esté diseñada para activar en al menos una primera etapa de detección una selección de diferentes elementos sensores en una secuencia temporal para la detección de mallas gruesas de la vajilla de cocción y luego, cuando ha sido detectada una vajilla de cocción por al menos un elemento sensor, activar en una segunda etapa de detección elementos sensores en un entorno de este elemento sensor. En la primera etapa de detección se puede realizar una ejecución economizadora de energía del programa de búsqueda con una resolución espacial aproximada, mientras que debe realizarse una alta resolución espacial y la activación intensiva de energía implicada de muchos elementos sensores, cuya evaluación requiere, además, un gasto de cálculo alto, en la segunda etapa de detección solamente en el entorno del elemento de vajilla de cocción ya reconocido en la primera etapa de detección. Se puede evitar una utilización ineficiente de recursos de energía y de recursos de tiempo de cálculo a través de una exploración de alta resolución de zonas vacías del campo de cocción.

40 Como malla gruesa debe entenderse en este contexto especialmente cada estructura con un tamaño de mallas, que es mayor que el tamaño de mallas del retículo sensor.

45 De acuerdo con otro aspecto de la invención se propone que la unidad de control esté diseñada para activar en la primera etapa de detección unos elementos sensores en un retículo parcial del retículo sensor de malla gruesa en comparación con el retículo sensor. Como retículo debe entenderse en este contexto una cantidad de puntos formada a partir de los puntos de cruce de al menos conjuntos de líneas, en particular de conjuntos de líneas paralelos. Un retículo parcial es un retículo formado por conjuntos parciales de los conjuntos de líneas.

50 Además, se propone diseñar la unidad de control de tal forma que un elemento sensor es activado, respectivamente, por varios grupos separados de elementos sensores y se activan en una secuencia de tiempo de forma sucesiva diferentes elementos de cada grupo. En particular, en el caso de grupos con una geometría congruente se pueden asociar elementos sensores, cuyas posiciones se corresponden entre sí, a una clase de equivalencia. En las secuencias temporales, los elementos de una clase de equivalencia se pueden activar, respectivamente, al mismo tiempo y se pueden ejecutar todas las clases de equivalente de forma sucesiva. Por ejemplo, se pueden agrupar, respectivamente, cuatro elementos sensores adyacentes, dispuestos en un cuadrado, siendo agrupados, por ejemplo, los elementos sensores dispuestos en la parte inferior izquierda en el cuadrado que define el grupo para formar una clase de equivalencia. Las clases de equivalencia se pueden ejecutar, por ejemplo, de tal manera que sus representantes son modificados en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario a las agujas del reloj. En ejemplos de realización posibles, la selección de los elementos sensores puede comprender solamente un

elemento sensor y/o puede ser una selección aleatoria.

Cuando la unidad de control está diseñada para modificar periódicamente el retículo parcial de malla grande utilizado en la primera etapa de detección, a pesar de la resolución espacial reducida utilizada en la primera etapa de detección en el transcurso de un periodo se puede explorar toda la superficie del campo de cocción, de manera que también se pueden detectar elementos de vajillas de cocción muy pequeños, que no se pueden reconocer en la resolución espacial aproximada.

Se puede conseguir una búsqueda sistemática de vajilla de cocción porque la unidad de control se diseña de tal forma que en la segunda etapa de detección se activan todos los elementos sensores contenidos en un entorno con un radio predeterminado. El radio se puede seleccionar en función de una constante de la rejilla del retículo sensor, de tal manera que, por una parte, el consumo de energía durante la detección se mantiene en límites y, por otra parte, se realiza la detección con rapidez suficiente.

En una configuración especialmente ventajosa de la invención, se repite inductivamente la segunda etapa de detección, siendo seleccionados los elementos sensores, en cuya posición fue detectado un elemento de vajilla de cocción, como punto medio de un nuevo entorno. Los elementos sensores, que ya fueron activados en la etapa de detección precedente, y que se encuentran dentro del entorno, no deben activarse de nuevo.

Debido a las zonas calefactoras que se pueden definir de manera especialmente flexible, se aplican las ventajas de la invención especialmente en campos de cocción con elementos de la red de inducción dispuestos en el retículo sensor. Tales campos de cocción se designan con frecuencia también como campos de cocción de matriz. Por ejemplo, se pueden contener 16 elementos sensores y elementos calefactores en un retículo de 4 x 4 o 25 elementos sensores y elementos calefactores en un retículo de 5 x 5.

Se puede prescindir de elementos sensores separados, cuando los elementos sensores son los elementos calefactores por inducción. Los elementos calefactores por inducción comprenden bobinas de inducción, que se pueden utilizar para la detección inductiva de la vajilla de cocción. No obstante, si además de los elementos calefactores por inducción se utilizan otros elementos sensores, por ejemplo sensores capacitivos, entonces es ventajoso que después de la detección de la posición y del tamaño del elemento de vajilla de cocción, se establezca en otra etapa de detección por medio de una verificación de un ángulo de pérdida y/o de una inductividad de los elementos calefactores de inducción si el elemento de vajilla de cocción detectado se puede calentar a través de los elementos calefactores por inducción.

Además, se propone que la unidad de control esté diseñada para activar en un modo normal los elementos sensores en una secuencia temporal con una primera frecuencia de exploración y para activar en un modo de búsqueda rápida los elementos sensores en una secuencia temporal con una segunda frecuencia de exploración, siendo la segunda secuencia de exploración más alta que la primera secuencia de exploración. De esta manera se puede ahorrar energía en un modo normal – por ejemplo en un modo de disponibilidad – en el que el campo de cocción es buscado periódicamente para localizar nuevos elementos de vajilla de cocción, mientras que en el modo de búsqueda rápida se posibilita una detección rápida de vajilla de cocción.

En este caso, la unidad de control se diseña de manera ventajosa de tal forma que activa el modo de búsqueda rápida cuando se ha reconocido una señal de un usuario. Una señal de este tipo se puede obtener a través de la conexión del campo de cocción o bien de una zona calefactora o función de calentamiento determinada o a través del inicio directo del modo de búsqueda rápida a través de una selección del usuario.

Si el campo de cocción comprende un medio para la selección de una zona del campo de cocción, estando diseñada la unidad de control para concentrar el programa de búsqueda sobre la zona seleccionada, se puede conseguir otra aceleración del procedimiento y ahorros de energía. El usuario puede seleccionar, por ejemplo, en una pantalla táctil, que representa el campo de cocción, la posición aproximada del elemento de vajilla de cocción y la unidad de control puede iniciar el programa de búsqueda a partir de la posición seleccionada, siendo activados los elementos sensores en círculos que se ensanchan concéntricamente y siendo realizada después de la detección de un elemento de vajilla de cocción a través de al menos un elemento sensor de forma repetida la segunda etapa de detección descrita anteriormente hasta que se detecte toda la superficie del fondo del elemento de vajilla de cocción. De acuerdo con otra configuración concebible de la invención se activan los elementos sensores en un retículo parcial de malla gruesa en un entorno del punto medio de la zona seleccionada por el usuario y de esta manera se realiza una detección con resolución reducida, que se mejora a continuación a través de una segunda etapa de detección.

Además, se propone que la unidad de control esté diseñada para iniciar un programa de búsqueda para el seguimiento de un movimiento del elemento de vajilla de cocción cuando se ha reconocido que un elemento de vajilla de cocción ha sido retirado fuera de la zona de un elemento sensor. El programa de búsqueda para el seguimiento del movimiento del elemento de vajilla de cocción se puede realizar a través de la activación de los elementos sensores en un retículo parcial de malla gruesa en una resolución más baja, para poder detectar también movimientos rápidos del elemento de vajilla de cocción. La detección más precisa del elemento de vajilla de cocción

se puede realizar después de la terminación del movimiento en otro modo de funcionamiento. Además, se puede elevar la frecuencia de exploración del programa de búsqueda durante el reconocimiento de un movimiento.

Otro aspecto de la invención se refiere a un procedimiento para la detección de vajilla de cocción sobre un campo de cocción por medio de un dispositivo sensor, que comprende elementos sensores dispuestos en un retículo sensor.

- 5 Se propone que en al menos una primera etapa de detección se activen diferentes elementos sensores en una secuencia temporal y cuando se ha detectado vajilla de cocción por al menos un elemento sensor, se activen en una segunda etapa de detección elementos sensores en un entorno de este elemento sensor. A través del procedimiento se pueden conseguir las ventajas mencionadas anteriormente con respecto a una mejora de la eficiencia del campo de cocción.
- 10 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.
- 15 La figura 1 muestra un campo de cocción representado de forma esquemática con un dispositivo sensor para la detección de vajilla de cocción colocada sobre una superficie de cocción y con una pantalla.
- Las figuras 2a – 2d muestran diferentes fases de un esquema periódico para la activación de las unidades de sensores del dispositivo sensor de la figura 1.
- Las figuras 3a y 3b muestran una representación esquemática de una primera etapa de detección y de una segunda etapa de detección de un procedimiento de acuerdo con la invención para la detección de vajilla de cocción sobre un campo de cocción, y
- 20 La figura 4 muestra una representación esquemática del procedimiento para la detección de vajilla de cocción sobre el campo de cocción.
- La figura 1 muestra un campo de cocción con un dispositivo sensor 10 para la detección de vajilla de cocción 16 colocada sobre una superficie de cocción configurada como placa vitrocerámica. El dispositivo sensor 10 comprende una pluralidad de elementos sensores 12 dispuestos en un retículo sensor, que forman al mismo tiempo elementos calefactores del campo de cocción y están dispuestos debajo de la superficie de cocción. El campo de cocción comprende una unidad de control 14 para el control de un funcionamiento del campo de cocción y del dispositivo sensor 10. La unidad de control 14 evalúa las señales de los elementos sensores 12 y está diseñada, además, a través de interfaces para activar y/o desactivar los elementos sensores 12. Los elementos sensores 12 se pueden activar de manera independiente unos de los otros. La unidad de control 14 es una unidad de cálculo programable universalmente. Ésta activa los elementos sensores 12 de acuerdo con un programa de búsqueda implementado en la unidad de control 14.
- 25 El campo de cocción es un campo de cocción por inducción del tipo de matriz. Comprende una pluralidad de cuerpos calefactores por inducción y, en concreto, 48 piezas en el ejemplo de realización simplificado representado. Los cuerpos calefactores por inducción están dispuestos en un retículo cuadrado de 6 x 8. Son concebibles configuraciones de la invención con más de 48 y también menos de 48 cuerpos calefactores por inducción.
- 30 Los cuerpos calefactores por inducción son esencialmente bobinas de inducción y se utilizan al mismo tiempo como elementos sensores 12. A tal fin, la unidad de control 14 genera una corriente alterna en las bobinas de inducción y comprende un ángulo de pérdida y/o una inductividad de la bobina de inducción o bien el cuerpo calefactor por inducción. En el caso de que uno o ambos valores se desvíen más que un valor umbral predeterminado desde un valor normal, la unidad de control 14 reconoce que el elemento sensor 12 respectivo o bien el elemento calefactor por inducción está cubierto por un elemento de vajilla de cocción 16. El valor normal corresponde al valor del ángulo de pérdida o bien de la inductividad cuando la superficie de cocción está libre, es decir, sin vajilla de cocción 16 colocada encima.
- 35 El programa de búsqueda sirve para el reconocimiento de una superficie del campo de cocción cubierta por un fondo de olla o bien de sartén. En función de la superficie reconocida, la unidad de control 14 define de manera flexible una zona calefactora, que corresponde aproximadamente a la superficie, de un grupo de cuerpos calefactores por inducción.
- 40 A través de una interfaz gráfica no representada aquí explícitamente, la unidad de control 14 controla una pantalla 18, sobre la que se representan gráficamente resultados del programa de búsqueda y zonas calefactoras activas, definidas en función de los resultados del programa de búsqueda, en el funcionamiento.
- 45
- 50

En la configuración representada en la figura 1, dos elementos de vajilla de cocción 16a, 16b están dispuestos sobre el campo de cocción, Los elementos calefactores por inducción o bien los elementos sensores 12 indicados con

rayas horizontales están totalmente cubiertos por un de los elementos de vajilla de cocción 16a, 16b y están agrupados, respectivamente, en una zona calefactora asociada al elemento de vajilla de cocción 16a, 16b correspondiente.

5 De acuerdo con la invención, la unidad de control 14 está diseñada por medio de un software adecuado para activar en al menos una primera etapa de detección una selección de diferentes elementos sensores 12 en una secuencia temporal para la detección de malla grande de la vajilla de cocción y cuando se ha detectado una vajilla de cocción 16 por al menos un elemento sensor 12, activar en una segunda etapa de detección los elementos sensores 12 en un entorno de este elemento sensor 12.

10 La primera etapa de detección se repite de forma periódica cuando no se ha detectado ningún elemento de vajilla de cocción 16a, 16b. En este caso, el estado del campo de cocción recorre cuatro fases, que se representan de forma esquemática en las figuras 2a – 2d. Las figuras 2a – 2d muestran solamente un fragmento del campo de cocción con 16 elementos calefactores por inducción. Los patrones representados en las figuras 2a – 2d son proseguídos periódicamente sobre toda la superficie del campo de cocción.

15 El software de la unidad de control 14 está configurado de tal forma que en la primera etapa de detección se activan elementos sensores 12 en un retículo parcial de malla grande con comparación con el retículo sensor del retículo sensor. En el presente ejemplo de realización, se distribuyen los elementos sensores 12 en grupos, respectivamente, con cuatro elementos sensores 12, que corresponden, respectivamente, a un fragmento cuadrado de todo el campo de cocción. Los cuatro elementos sensores 12 en un grupo están dispuestos, respectivamente, en un cuadrado, de manera que los grupos son congruentes geoméricamente. La unidad de control 14 activa al mismo tiempo los elementos sensores 12 equivalentes, respectivamente, de los diferentes grupos. Los elementos sensores 20 12 con la misma posición dentro del grupo son equivalentes – por lo tanto, por ejemplo los elementos sensores 12 dispuestos en la parte delantera izquierda en la vista del usuario en el funcionamiento normal. Las cuatro posiciones posibles de los elementos sensores 12 dentro de un grupo definen cuatro clases de equivalencia de elementos sensores 12. Los cuatro elementos de una clase de equivalencia forman un retículo parcial de malla grande, cuyos puntos están separados unos de los otros, respectivamente, por un punto del retículo sensor que no pertenece al retículo parcial.

Las figuras 2a – 2b muestran fases, en las que se activan, respectivamente, los elementos sensores 12 de una clase de equivalencia. Los elementos sensores 12 activados se representan rayados, respectivamente. En la secuencia temporal se recorren periódicamente los estados representados en las figuras 2a – 2d.

30 De acuerdo con ello, la unidad de control 14 activa un elemento sensor 12 a partir de los grupos separados de elementos sensores 12 que están constituidos, respectivamente, por cuatro elementos sensores 12 vecinos. Estos grupos de elementos sensores 12 están identificados en las figuras 2a – 2d, respectivamente, por un círculo de trazos. En la secuencia temporal, la unidad de control 14 recorre las clases de equivalencia, de manera que dentro de cada grupo de elementos sensores 12 se activa y desactiva periódicamente cada elemento sensor 12 individual. 35 Dentro de un grupo se activan los elementos sensores 12 en el sentido de las agujas del reloj. Un pulso de reloj, en el que se intercambian los elementos sensores activos 12, dura aproximadamente 1 segundo, de manera que el periodo dura aproximadamente 4 segundos. De acuerdo con ello, la unidad de control 14 está diseñada para modificar periódicamente el retículo parcial de malla grande utilizado en la primera etapa de detección.

40 La figura 3a muestra el estado del campo de cocción durante una primera fase, que corresponde a la figura 2a, de las cuatro fases de la primera etapa de detección, que corresponde a un modo de disponibilidad de búsqueda. Cuando la unidad de control 14 no ha detectado en la primera etapa de detección ningún elemento de vajilla de cocción 16, se repite la secuencia temporal descrita anteriormente hasta que o bien se termina el programa de búsqueda – por ejemplo a través de la desconexión del campo de cocción - o hasta que se encuentra un elemento de vajilla de cocción 16. En el último caso, cuando, por ejemplo, como se representa en la figura 3a, la unidad de control 14 ha detectado la cobertura de un elemento sensor 12a determinado con un elemento de vajilla de cocción, 45 el programa de búsqueda salta a la segunda etapa de detección, en la que se determinan el tamaño, la forma y la posición del elemento de vajilla de cocción 16 en una resolución espacial más elevada.

La segunda etapa de detección se representa de forma esquemática en la figura 3b. En la segunda etapa de detección, la unidad de control 14 activa todos los elementos sensores 12 contenidos en un entorno con un radio R predeterminado, por lo tanto también los elementos sensores 12 que no pertenecen al retículo parcial de malla gruesa (figura 3a) activado previamente.

En la configuración representada en la figura 3b, en la segunda etapa de detección se activan los elementos sensores 12 rayados verticalmente y la unidad de control 14 detectará el elemento de vajilla de cocción 16 en la zona de otros tres elementos sensores 12b – 12d.

55 La segunda etapa de detección se repite de manera correspondiente, siendo activados en la siguiente etapa de detección los elementos sensores 12 adyacentes a los elementos sensores 12, que han detectado un elemento de

vajilla de cocción, a no ser que hayan sido activados ya en la etapa de detección precedente.

En la configuración representada en la figura 3b, los elementos sensores 12e representados con rayas horizontales, activados en la otra etapa de detección, no detectan ningún elemento de vajilla de cocción, de manera que se hubiera terminado el programa de búsqueda en este ejemplo y la unidad de control 14 puede agrupar en una zona calefactora los elementos calefactores por inducción utilizados como elementos sensores 12a – 12d, representados enmarcados en negrilla en la figura 3b. A continuación, la unidad de control 14 salta de nuevo a un modo de disponibilidad con respecto a la búsqueda de vajilla de cocción, en el que la primera etapa de detección se repite con una exploración de malla gruesa del campo de cocción con los elementos sensores 12 dispuestos fura de la zona calefactora definida como se ha descrito anteriormente para la exploración mecánica del campo de cocción.

Mientras la unidad de control 14 de acuerdo con el programa de búsqueda activa en un modo normal los elementos sensores 12 en una secuencia temporal con una primera frecuencia de pulso de reloj de, por ejemplo 1 s^{-1} , con la que se recorren las fases de la primera etapa de detección, en un modo de búsqueda rápida se activan los elementos sensores 12 en una secuencia temporal con una segunda secuencia de pulso de reloj, siendo la segunda frecuencia de reloj más alta que la primera secuencia de reloj y tiene varios Hertzios. Por ejemplo, el intervalo de tiempo entre la detección de un elemento de vajilla de cocción 16 en la primera etapa de detección y el comienzo de la segunda etapa de detección así como entre la segunda etapa de detección y la otra etapa de detección puede ser menor que el intervalo de tiempo entre las fases representadas en las figuras 2a – 2d de la primera etapa de detección.

La unidad de control 14 activa el modo de búsqueda rápida cuando se ha reconocido una señal de un usuario. La señal del usuario puede ser, por ejemplo, o bien la activación de una tecla de búsqueda no representada aquí, la conexión de un campo de cocción a través de la activación de un conmutador pre-selector de temperatura o la selección de una zona de campos de cocción.

La pantalla táctil o bien la pantalla 18 forma un medio para la selección de una zona del campo de cocción, de manera que la unidad de control 14 está diseñada para concentrar el programa de búsqueda sobre la zona seleccionada. El programa de búsqueda activa los elementos sensores 12 a partir del punto medio en círculos concéntricos de la manera representada en la figura 3b en primer lugar en un retículo parcial de malla grande y a continuación, en una segunda etapa de detección que se inicia cuando se ha detectado un elemento de vajilla de cocción, con una resolución espacial más elevada.

El software de la unidad de control 14 comprende, además, un programa de búsqueda especial para el seguimiento de un movimiento del elemento de vajilla de cocción 16. Este programa de búsqueda especial se inicia cuando se ha reconocido que un elemento de vajilla de cocción 16 ha sido retirado fuera de la zona de un elemento sensor 12. A tal fin, la unidad de control 14 activa periódicamente los elementos sensores 12 en una zona, en la que ha se ha detectado un elemento de vajilla de cocción. Cuando la unidad de control 14 reconoce con la ayuda de las variables características de la impedancia detectadas que el elemento de vajilla de cocción 16 no cubre ya el elemento sensor 12 o bien el elemento calefactor por inducción, se conecta el programa de búsqueda especial.

La figura 4 muestra esquemáticamente un procedimiento para la detección de vajilla de cocción 16 sobre un campo de cocción del tipo descrito anteriormente. El procedimiento se sirve de un dispositivo sensor 10 del campo de cocción, que comprende elementos sensores 12 dispuestos en un retículo sensor.

En una primera etapa de detección, que se repite periódicamente, cuando no se ha detectado ningún elemento de vajilla de cocción, se activan diferentes elementos sensores 12 en la secuencia temporal descrita anteriormente con relación a las figuras 2a – 2d. Cuando se ha activado por al menos un elemento sensor 12 una vajilla de cocción 16, se activado en una segunda etapa de detección los elementos sensores 12 en un entorno de este elemento sensor 12.

Lista de signos de referencia

10	Dispositivo sensor
12	Elemento sensor
14	Unidad de control
16	Vajilla de cocción
16a	Elemento de vajilla de cocción
16b	Elemento de vajilla de cocción
18	Pantalla

REIVINDICACIONES

- 1.- Campo de cocción con un dispositivo sensor (10) para la detección de vajilla de cocción (16, 16a, 16b) colocada sobre una superficie de cocción con elementos sensores (12) dispuestos en un retículo de sensores y con una
5 unidad de control (14) para la activación y desactivación de los elementos sensores (12) de acuerdo con un programa de búsqueda, **caracterizado** porque la unidad de control (14) está diseñada para activar en al menos una primera etapa de detección para la detección de malla grande de la vajilla de cocción (16, 16a, 16b) una selección de diferentes elementos sensores (12) y luego, cuando ha sido detectada una vajilla de cocción (16, 16a, 1 6b) por al
10 menos un elemento sensor, activar en una segunda etapa de detección elementos sensores (12) en un entorno de este elemento sensor (12), en el que la unidad de control (14) está diseñada para activar en la primera etapa de detección elementos sensores (12) en un retículo parcial de malla gruesa del retículo de sensores, en comparación con el retículo de sensores.
- 2.- Campo de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la unidad de control (14) está diseñada para activar al mismo tiempo varios elementos sensores (12) y en concreto,
15 respectivamente, un elemento sensor (12) de varios grupos separados y recorrer en la secuencia temporal todos los elementos de los grupos separados.
- 3.- Campo de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la unidad de control (14) está diseñada para modificar periódicamente el retículo parcial de malla gruesa utilizado en la primera etapa de detección.
- 20 4.- Campo de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la unidad de control (14) está diseñada para activar en la segunda etapa de detección todos los elementos sensores (12) contenidos en un entorno con un radio (R) predeterminado.
- 5.- Campo de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por elementos calefactores por inducción dispuestos en el retículo sensor.
- 25 6.- Campo de cocción de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque los elementos sensores (12) son elementos calefactores por inducción.
- 7.- Campo de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la unidad de control (14) está diseñada para activar en un modo normal los elementos sensores (12) en una secuencia de tiempo con una primera frecuencia de pulso de reloj y en un modo de búsqueda rápida activar los elementos sensores (12)
30 en una secuencia de tiempo con una segunda frecuencia de pulso de reloj, en el que la segunda frecuencia de pulso de reloj es más alta que la primera frecuencia de pulso de reloj.
- 8.- Campo de cocción de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado** porque la unidad de control (14) está diseñada para activar el modo de búsqueda rápida, cuando se ha reconocido una señal de un usuario.
- 9.- Campo de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por un medio (18) para
35 la selección de una zona del campo de cocción, en el que la unidad de control (14) está diseñada para concentrar el programa de búsqueda sobre la zona seleccionada.
- 10.- Campo de cocción de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la unidad de control (14) está diseñada para iniciar un programa de búsqueda para el seguimiento de un movimiento del elemento de vajilla de cocción cuando se ha reconocido que un elemento de vajilla de cocción ha sido retirado desde la zona
40 de un elemento sensor (12).
- 11.- Procedimiento para la detección de vajilla de cocción (16, 16a, 16b) sobre un campo de cocción por medio de un dispositivo sensor (10), que comprende elementos sensores (12) dispuestos en un retículo sensor, **caracterizado**
45 porque en al menos una primera etapa de detección para la detección de malla gruesa de la vajilla de cocción (16, 16a, 16b) se activan diferentes elementos sensores (12) en una secuencia de tiempo y cuando se ha detectado por al menos un elemento sensor (12) una vajilla de cocción (16, 16a, 16b), en una segunda etapa de detección se activan elementos sensores (12) en un entorno de este elemento sensor (12), en el que con una unidad de control (14) se activan en la primera etapa de detección unos elementos sensores (12) en un retículo parcial del retículo sensor de malla grande en comparación con el retículo sensor.

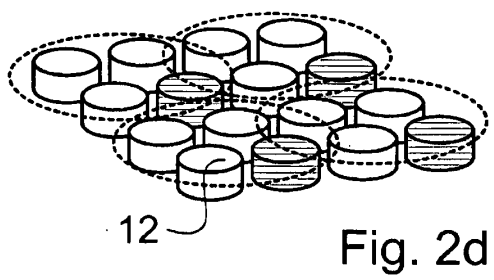
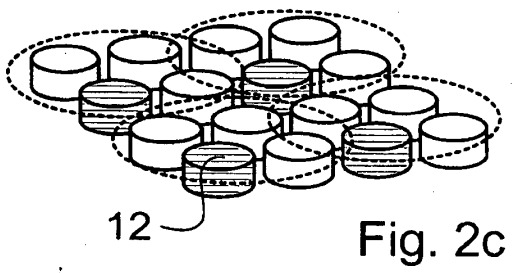
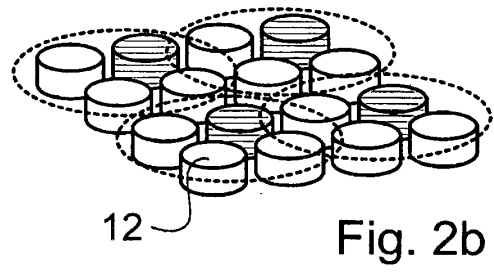
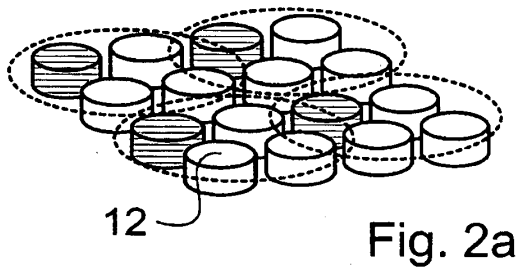
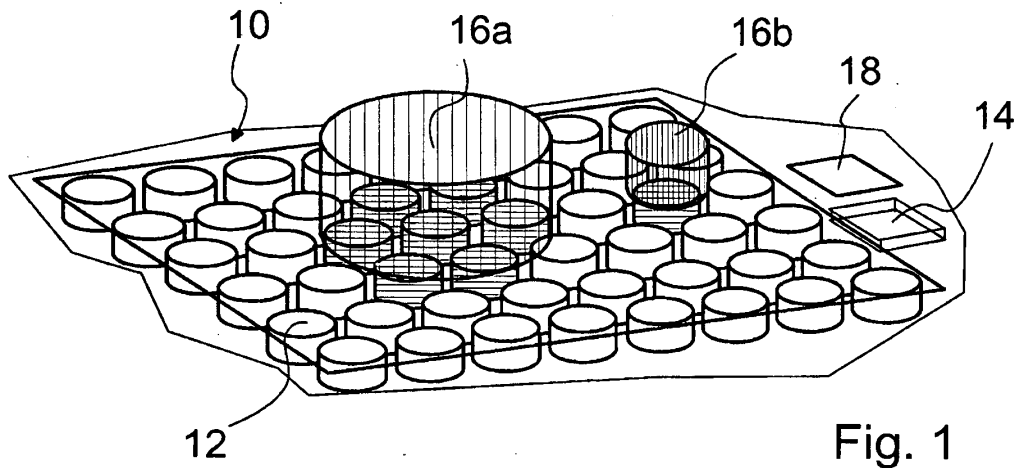


Fig. 3a

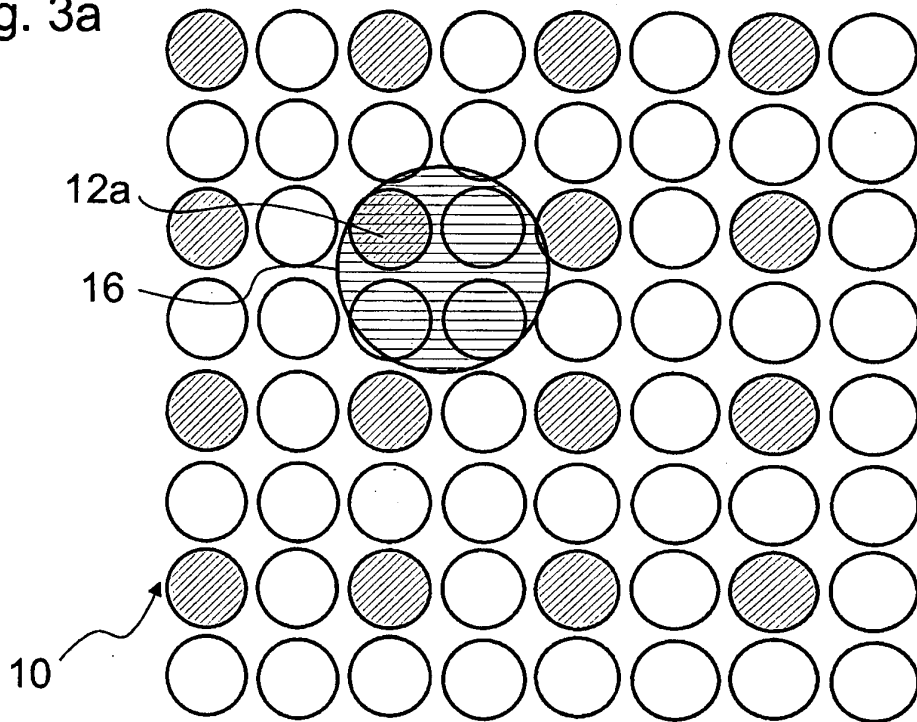
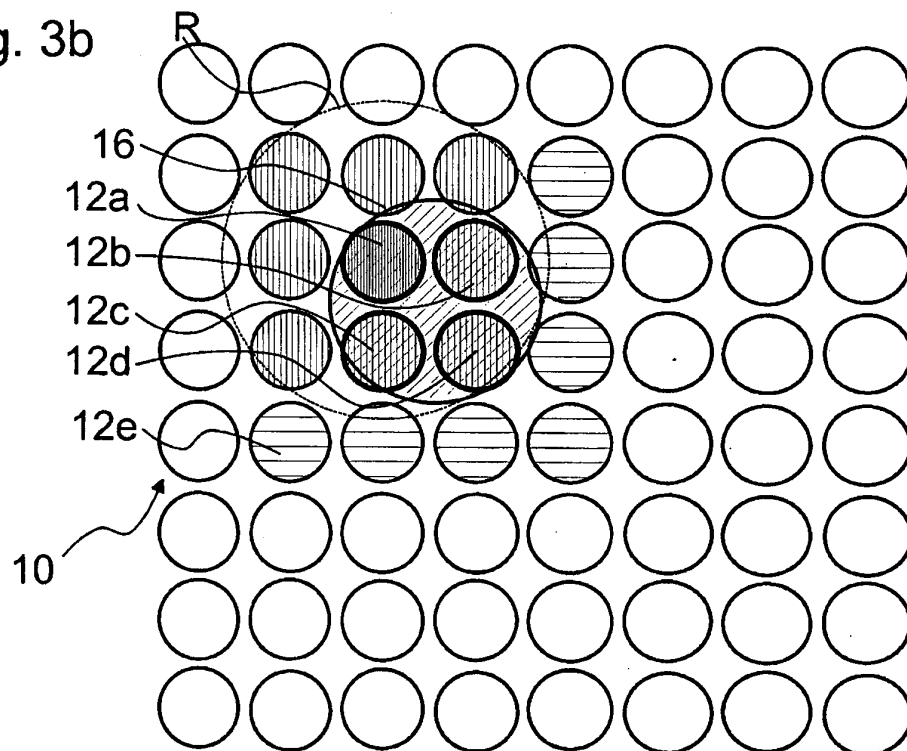


Fig. 3b



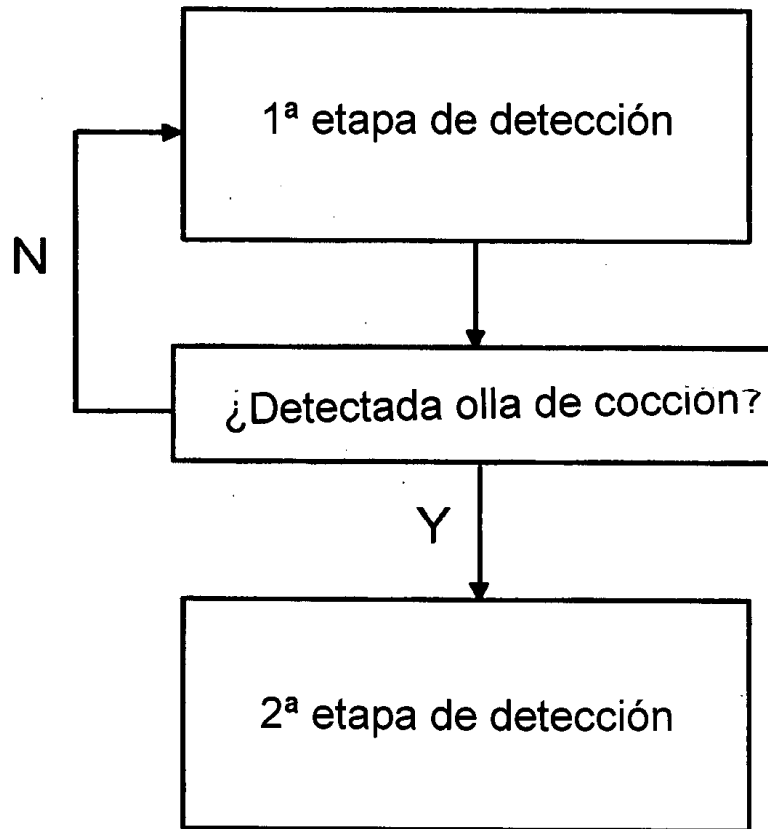


Fig. 4