

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 374**

51 Int. Cl.:

A47J 36/02 (2006.01)

A47J 27/00 (2006.01)

A47J 45/06 (2006.01)

H05B 6/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2015** **E 15193858 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.10.2018** **EP 3020313**

54 Título: **Recipiente de cocción provisto de un dispositivo magnético de medición de la temperatura**

30 Prioridad:

14.11.2014 FR 1460981

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

11.02.2019

73 Titular/es:

SEB S.A. (100.0%)
Les 4 M Chemin du Petit Bois
69130 Ecully, FR

72 Inventor/es:

POLESEL, JÉRÔME y
LINGLIN, BENOÎT

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 699 374 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

Recipiente de cocción provisto de un dispositivo magnético de medición de la temperatura

La presente invención se refiere a un recipiente de cocción que comprende un detector, más particularmente, un detector de temperatura. El recipiente de cocción está destinado a disponerse sobre una placa de cocina, un quemador o un elemento análogo para la cocción de alimentos. El recipiente de cocción es, en particular, una olla, una cacerola, una sartén, un cazo o una olla a presión.

Se conoce por el documento EP0931495 un recipiente de cocción que comprende un fondo, y un detector de temperatura, integrado entre el fondo y una placa perforada encastrada en el fondo. El detector de temperatura está conectado por dos hilos conductores a un dispositivo de control dispuesto dentro de un mango para tratar la magnitud medida y determinar la temperatura. El detector de temperatura y los dos hilos conductores están dispuestos dentro de un canal de recepción practicado en el fondo del recipiente de cocción.

Sin embargo, el emplazamiento de los hilos dentro del casquete, el montaje del mango en el casquete y la unión de los hilos al dispositivo de control son operaciones difíciles de realizar en un proceso automatizado de producción de recipientes de cocción.

Además, los hilos pueden resultar deteriorados a la hora del montaje o cuando se realiza una utilización anormal, en particular cuando hay un sobrecalentamiento del recipiente de cocción, e inducir errores de medición de la temperatura.

Se conoce por el documento CN 1887150 un recipiente de cocción destinado a disponerse en una placa de calentamiento por inducción para la cocción de alimentos, y que comprende un casquete hecho de diversos materiales no magnéticos. El casquete comprende un elemento de material ferromagnético que presenta una temperatura de Curie que puede estar comprendida entre 50°C y 300°C. La placa de calentamiento comprende un inductor que se desacopla cuando el elemento alcanza su temperatura de Curie, y se hace no magnético.

Tal dispositivo permite interrumpir el calentamiento del recipiente de cocción a una temperatura predeterminada, pero no permite medir la temperatura del casquete.

El propósito de la presente invención consiste en poner remedio a los inconvenientes antes citados y proponer un recipiente de cocción provisto de un detector de temperatura que sea de concepción simple y de puesta en práctica económica.

Es otro propósito de la invención proponer un recipiente de cocción provisto de un detector de temperatura que presente un funcionamiento fiable y repetitivo, duradero en el tiempo.

Estos propósitos se alcanzan gracias a un recipiente de cocción destinado a disponerse sobre una placa de cocina, un quemador o un elemento análogo para la cocción de alimentos, y que comprende un casquete hecho de uno o varios materiales no magnéticos, caracterizado por que el casquete comprende un imán que presenta una imantación remanente no nula que varía en función de la temperatura y que presenta una temperatura de Curie superior a 350°C, de tal manera que dicha variación de imantación remanente genera una variación de campo magnético, y por que dicho imán está destinado a cooperar con al menos un detector de medición de campo magnético, dispuesto en la periferia del casquete, que genera una señal eléctrica que se utiliza en un dispositivo de control para permitir determinar la temperatura del casquete.

El calentamiento del imán provoca una disminución de su imantación remanente que puede ser reversible si la temperatura no franquea su temperatura de Curie. Así, en un recipiente de cocción en que la temperatura máxima de utilización es aproximadamente 250°C, con eventuales sobrecalentamientos a 300°C, el imán, que presenta una temperatura de Curie superior a 350°C, conserva su imantación remanente. La imantación remanente del imán varía sobre el abanico de temperaturas de utilización del recipiente de cocción y permite al detector de medición del campo magnético medir una imagen de la temperatura del casquete.

De esta forma, el casquete comprende un detector de temperatura constituido por el imán, que coopera con el detector de medición del campo magnético por un vínculo magnético, sin hilos. Un detector de flujo, colocado de forma próxima, permite interrogar sobre la variación de imantación remanente en función de la temperatura. El procedimiento de fabricación del casquete comprende únicamente una operación suplementaria de incorporación del imán, siendo tal operación fácil de llevar a cabo.

Se obtiene, en consecuencia, un recipiente de cocción provisto de un detector de temperatura, que es particularmente económico a la hora de ponerlo en práctica.

De manera ventajosa, la temperatura de Curie del imán es mayor que 600°C.

Una temperatura de en torno a 600°C es superior a la temperatura de cocción de un esmalte (565°C) dentro del procedimiento de fabricación del casquete del recipiente de cocción. Así, el esmalte puede ser integrado en el

casquete antes de la operación de esmaltado.

Ventajosamente, el esmalte se escoge entre los tipos de AlNiCo o SmCo, o de ferrita.

5 Un esmalte del tipo de AlNiCo es un esmalte fabricado a partir de una aleación que comprende principalmente aluminio (Al), níquel (Ni) y cobalto (Co), con ciertas variantes que pueden incluir, de forma minoritaria, otros
10 elementos tales como hierro (Fe), cobre (Cu) y, en ocasiones, titanio (Ti). Este tipo de esmalte se fabrica generalmente por fundición y resiste, de este modo, los esfuerzos mecánicos, lo que permite ensamblarlo dentro del casquete por una operación de estampación. Un imán de este tipo puede funcionar a temperatura elevada, hasta una temperatura de 550°C. De esta forma, una vez unido dentro del casquete, es capaz de soportar las etapas de tratamiento superficial del interior y/o del exterior del casquete, en particular, una deposición y cocción hacia 430°C de un revestimiento antiadhesivo o de una decoración por serigrafía o por pulverización de una cerámica del tipo de sol-gel con una temperatura de cocción del orden de 250°C.

Un imán del tipo de SmCo es un imán fabricado por sinterizado a partir de una aleación que comprende samario (Sm) y cobalto (Co). Un imán de este tipo es capaz de funcionar hasta una temperatura de 350°C. Un imán del tipo de SmCo presenta, igualmente, una elevada resistencia a la desmagnetación.

15 Un imán del tipo de ferrita es barato. Un imán de este tipo puede funcionar a una temperatura suficientemente elevada y compatible con las temperaturas que se encuentran a la hora de utilizar recipientes de cocción.

Ventajosamente, el casquete presenta un fondo, de tal manera que el imán se dispone sobre el fondo o dentro de este.

20 Así, un imán dispuesto sobre, o dentro de, el fondo del casquete del recipiente de cocción, al estar lo más cerca posible de los alimentos contenidos en el recipiente, podrá detectar la temperatura representativa del estado de estos alimentos.

De preferencia, el casquete presenta una pared lateral, de tal modo que el imán se dispone sobre la pared lateral o dentro de esta.

25 De esta forma, un imán dispuesto sobre la pared lateral del recipiente o dentro de esta podrá estar lo más cerca posible del detector de medición del campo magnético dispuesto en la periferia del casquete, a fin de hacer más fiable la captación de la medida de la variación del campo magnético.

Ventajosamente, el casquete comprende al menos un elemento de material ferromagnético que presenta una temperatura de Curie inferior a 300°C, de tal manera que dicho elemento está dispuesto en las proximidades del imán.

30 El imán, que presenta una imantación remanente, polariza magnéticamente el elemento de material ferromagnético de bajo punto de Curie, que se utiliza en tanto que concentrador de las líneas de campo magnético que emanan del imán. Puede utilizarse, por una parte, este elemento de material ferromagnético de bajo punto de Curie para guiar y concentrar el flujo magnético hacia el detector de medición de campo magnético, a fin de aumentar la señal
35 detección, o, por otra parte, puede utilizarse este elemento de material ferromagnético de bajo punto de Curie para, al contrario, cerrar las líneas de campo hacia el imán, impidiendo su propagación a distancia. La elevación de la temperatura disminuirá la permeabilidad magnética del elemento de material ferromagnético de bajo punto de Curie, hasta que su punto de Curie induzca una anulación de la propagación y de la concentración de las líneas de campo dentro de este elemento. El elemento de material ferromagnético de bajo punto de Curie puede considerarse como una válvula de flujo magnético entre el imán y el detector de medición del campo magnético. Semejante disposición
40 permite detectar de manera fiable un umbral de temperatura en torno a la temperatura de Curie.

De preferencia, el casquete comprende dos elementos de material ferromagnético cada uno de los cuales presenta una temperatura de Curie diferente, de tal manera que dichos elementos están dispuestos cerca del imán.

Tal disposición permite detectar de manera fiable dos umbrales de temperatura en torno a las temperaturas de Curie de los dos elementos de material ferromagnético.

45 Ventajosamente, los elementos de material ferromagnético comprenden, respectivamente, dos partes, estando las partes apiladas de manera alterna.

Esta disposición alterna permite suavizar la abrupta transición entre la fase ferromagnética y la fase paramagnética cuando uno de los elementos alcanza su temperatura de Curie, a fin de obtener una respuesta en temperatura suave, más lineal, del detector.

50 De manera ventajosa, los elementos de material ferromagnético presentan, respectivamente, una temperatura de Curie igual a 120°C y una temperatura de Curie igual a 210°C.

De manera ventajosa, el imán está dispuesto al lado o por encima de las partes apiladas de los elementos de material ferromagnético.

Ventajosamente, el imán coopera con dos detectores de medición del campo magnético.

Tal disposición permite mejorar la interrogación a distancia de la imantación remanente del imán por una medición diferencial en los dos detectores de medición del campo magnético, a fin de suprimir al máximo las perturbaciones externas. Estas perturbaciones provienen, en particular, del entorno electromagnético y magnético del recipiente de cocción, tales como el campo geomagnético terrestre, constante y direccional, el flujo electromagnético pulsado generado por una placa de calentamiento de fuego de inducción, la presencia de objetos metálicos en el entorno próximo al recipiente de cocción, o la deriva en temperatura del detector de flujo magnético.

Uno de los detectores de medición de campo magnético se define como referencia sensible a todas las perturbaciones externas e internas del detector, y el segundo detector de medición de campo magnético se define como detector, sensible igualmente a todas las perturbaciones externas e internas al detector, pero sensible al flujo magnético del imán alojado dentro del casquete.

Ventajosamente, el recipiente de cocción comprende un elemento de material ferromagnético que presenta una temperatura de Curie mayor que 600°C y que comprende un primer extremo, dispuesto cerca del imán, y un segundo extremo, dispuesto bajo uno de los detectores o entre los dos detectores.

Esta disposición permite canalizar mejor las líneas de campo magnético que emanan del imán y de la válvula magnética hacia el detector, y, por tanto, aumentar de forma sustancial la relación de señal a ruido de la medición. Por ejemplo, cuando el segundo extremo se dispone bajo uno de los detectores, la señal detectada por este detector puede ser multiplicada por un factor de dos, con una mejor robustez ante las perturbaciones electromagnéticas externas. Cuando el segundo extremo se dispone entre los detectores, se obtiene una medida diferencial desprovista de ruidos, con una amplificación de un factor de dos de la señal útil.

Ventajosamente, el recipiente de cocción comprende un mango, de tal manera que el detector de medición de campo magnético está dispuesto dentro del mango.

De esta forma, el detector de campo magnético está desprovisto del imán en una zona más fría que la zona donde está implantado el imán.

De preferencia, el mango es amovible del casquete.

Por 'mango amovible del casquete' se entiende que el mango comprende medios de fijación que son desmontables del casquete si necesidad de utilizar una herramienta.

La utilización de un vínculo sin hilos entre el imán y el detector de flujo magnético permite realizar fácilmente un mango amovible del casquete. Semejante disposición permite facilitar el acomodo del recipiente de cocción y permite un paso por lavavajillas del casquete y una limpieza del mango, que comprende elementos frágiles, fuera del lavavajillas.

Ventajosamente, el mango comprende un eje longitudinal y dos detectores de medición de campo magnético que cooperan con el imán, de tal manera que los dos detectores están dispuestos a lo largo de dicho eje longitudinal o a uno y otro lados de dicho eje longitudinal.

Cuando los detectores de medición de campo magnético se disponen a lo largo de dicho eje longitudinal del mango, se encuentran a distancias diferentes del imán. Se obtiene, así, una disimetría de detección de los dos detectores de medición de campo magnético.

Sin embargo, una placa de cocción de fuego de inducción genera un campo electromagnético cuya distribución presenta una simetría circular en torno al centro del fuego de inducción. Cuando los detectores de medición de campo magnético están dispuestos a uno y otro lados del eje longitudinal del mango, están colocados en un mismo círculo. De esta forma, reciben y miden un campo magnético equivalente. El imán se encuentra, en este caso, descentrado a la izquierda o a la derecha del eje del mango, a fin de provocar una disimetría de detección en los dos detectores de medición del campo magnético.

De preferencia, el detector de medición de campo magnético está dispuesto dentro de una caja metálica que permite realizar un blindaje electromagnético.

La disposición del detector de medición de campo magnético dentro de una caja metálica permite eliminar las componentes electromagnéticas de frecuencia, al tiempo que permanece transparente a la contribución continua del flujo magnético proveniente del imán.

Ventajosamente, la caja metálica se ha confeccionado de una chapa de aluminio o de cobre de espesor inferior a 2 milímetros.

Tal disposición permite eliminar casi en su totalidad la influencia del campo electromagnético de una placa de cocción de fogones de inducción cuya frecuencia de funcionamiento es en torno a 27 kilohercios.

De preferencia, el recipiente de cocción es una olla, una cacerola, una sartén, un cazo o una olla a presión.

La invención se comprenderá mejor por el estudio de los modos de realización tomados a título en ningún modo limitativo e ilustrados en las figuras que se acompañan, en las cuales:

- 5 - La Figura 1 ilustra una vista esquemática en perspectiva de un recipiente de cocción de acuerdo con un modo particular de realización de la invención.
- La Figura 2 ilustra una vista esquemática en corte del recipiente de cocción, según la línea II-II ilustrada en la Figura 1, de tal manera que el recipiente de cocción reposa sobre una placa de calentamiento.
- La Figura 3 ilustra una vista esquemática en perspectiva de un recipiente de cocción de acuerdo con otro modo particular de realización de la invención.
- 10 - La Figura 4 ilustra una vista esquemática en perspectiva de un recipiente de cocción de acuerdo con otro modo particular de realización de la invención.
- Las Figuras 5 y 6 ilustran una vista esquemática parcial, en corte, del recipiente de cocción, según la línea II-II ilustrada en la Figura 1, de acuerdo con otros dos modos particulares de realización de la invención.

15 Tal como se observa en las Figuras 1 y 2, un recipiente de cocción 1 comporta un casquete 2 que comprende un fondo 3 y una pared lateral 4. El casquete 2 está hecho de un material no magnético, en particular, de aluminio, por ejemplo, por una operación de estampación de un disco o por una operación de fundición. El fondo 3 presenta un espesor dentro del cual se ha emplazado un imán 10, preferiblemente por una operación de estampación. El imán 10 presenta una imantación remanente que varía en función de la temperatura del casquete 2 y que genera una variación de campo magnético. El recipiente de cocción 1 comprende un mango 20, uno de cuyos extremos 21 está fijado en la pared lateral 4 por medios de fijación (no representados en las figuras). El mango 20 comprende un detector 22 de medición de campo magnético que está conectado a un dispositivo de control 25. El detector 22 de medición de campo magnético se coloca lo más cerca posible del casquete 2. Este mide la variación del campo magnético emitido desde el imán 10 y genera una variación de una señal eléctrica que es utilizada en el dispositivo de control 25 para permitir determinar la temperatura del casquete 2. El dispositivo de control 25 comprende, en particular, un dispositivo de presentación visual 26 que permite indicar a un usuario un parámetro representativo de la temperatura del casquete 2.

El detector 22 de medición de campo magnético puede escogerse de entre un detector de efecto Hall de respuesta lineal, un detector magnetointuctivo, un detector de magnetorresistencia gigante (GMR) o un detector de magnetorresistencia anisótropa (AMR).

30 Como puede observarse en la Figura 2, el recipiente de cocción 1 reposa sobre una placa de calentamiento 30, en particular, de resistencias calentadoras eléctricas o de inducción, que comprende una placa vitrocerámica 31, un dispositivo de calentamiento 32, en particular, un quemador de calentamiento o un inductor, y un dispositivo de mando 33. El fondo 3 del casquete 2 comprende un elemento 6 hecho de un material ferromagnético y destinado, por ejemplo, a cooperar con el inductor del dispositivo de calentamiento 32 para hacer que el recipiente de cocción 1 se caliente. El elemento 6, hecho de un material ferromagnético, toma la forma de una placa que está dispuesta de tal manera que engloba al imán 10 y está en contacto con él.

40 El elemento 6 está hecho de un material ferromagnético de bajo punto de Curie. Es decir, que el elemento 6, de material ferromagnético, presenta una temperatura de Curie predeterminada, por ejemplo, 220°C, para hacer desacoplarse la placa de calentamiento de inducción 30, una vez que se alcanza la temperatura de este punto de Curie en el lugar del material ferromagnético. Para el desacoplo, se entiende que la placa de calentamiento 30 ya no genera potencia de calentamiento dentro del recipiente de cocción 1. Tal recipiente de cocción 1, utilizado con una placa de calentamiento de inducción 30, permite obtener un fondo 3 cuya temperatura es regulada en una temperatura sensiblemente igual a la temperatura de Curie. En efecto, una vez que se alcanza la temperatura de Curie, el material ferromagnético pierde sus propiedades magnéticas y la placa de calentamiento por inducción 30 se desacopla y no genera más potencia dentro del fondo 3 del recipiente de cocción 1. La temperatura en el material ferromagnético del elemento 6 baja entonces hasta que recupera sus propiedades magnéticas lo suficiente como para permitir un nuevo acoplamiento con la placa de calentamiento 30. De esta forma, pueden prepararse alimentos a una temperatura de cocción determinada por la temperatura de Curie, adaptada a la cocción del alimento.

50 El elemento 6 que engloba el imán 10, forma una configuración de circuito magnético que permite, de una parte, una acentuación de la sensibilidad de detección del sistema, y, de otra parte, la utilización de imanes permanentes 10 que presentan un bajo coeficiente térmico, tales como los imanes del tipo de AlNiCo, cuyo coeficiente térmico es del 0,02% por grado Celsius, o del tipo de SmCo, cuyo coeficiente térmico es del 0,04% por grado Celsius. En efecto, en una aplicación de seguimiento de la temperatura del casquete de un recipiente de cocción, se dará preferencia a imanes configurados para un funcionamiento a altas temperaturas, del tipo de AlNiCo, cuya temperatura de funcionamiento máxima es aproximadamente 550°C, o del tipo de SmCo, cuya temperatura de funcionamiento máxima es aproximadamente 350°C.

- Este elemento 6 se utiliza a modo de controlador de las líneas de campo magnético que emanan del imán 10. De esta forma, cuando la temperatura es inferior a la temperatura de Curie, este elemento 6 guía y concentra el flujo magnético hacia el detector 22 de medición de campo magnético con el fin de aumentar la señal de detección, y cuando la temperatura se eleva para aproximarse a la temperatura de Curie, la permeabilidad magnética del elemento 6 disminuye hasta su punto de Curie, lo que induce una anulación de la propagación y de la concentración de las líneas de campo dentro del elemento 6. El elemento 6 de material ferromagnético de bajo punto de Curie puede ser considerado como una válvula de flujo magnético entre el imán 10 y el detector 22 de medición de campo magnético: por debajo de la temperatura de Curie, el flujo magnético que transita entre el imán 10 y el detector 22 se corta.
- En una variante de realización no ilustrada, el fondo 3 del casquete 2 puede comprender un elemento hecho de un material ferromagnético de bajo punto de Curie, que adopta la forma de una plaqueta, por ejemplo, rectangular. Un primer extremo de la plaqueta se dispone en contacto con el imán y un segundo extremo de la plaqueta está orientado hacia el detector de campo magnético.
- En una variante de realización que se ilustra en la Figura 5, dos elementos 8, 9 hechos de material ferromagnético de bajos puntos de Curie, diferentes, se han dispuesto por debajo del imán 10. El elemento 8 presenta una temperatura de Curie inferior a la temperatura de Curie del elemento 9. Los dos elementos presentan, cada uno de ellos, una forma de laminilla. El imán 10, provisto de los elementos 8, 9, se dispone dentro del fondo 3 del casquete 2 por estampación. Una placa 7 de material ferromagnético se dispone sobre el fondo 3 y engloba la parte inferior del imán 10.
- El funcionamiento, en esta variante de realización, es inverso en relación con las variantes de realización precedentes. De esta forma, cuando la temperatura es inferior a las temperaturas de Curie, los elementos 8,9 concentran las líneas de campo que emanan del imán 10, y el flujo magnético que transita por la placa 7 hacia el detector 22 de medición de campo magnético es muy débil. Cuando la temperatura está comprendida entre las dos temperaturas de Curie, solo el elemento 9 concentra las líneas de campo que emanan del imán 10, y el flujo magnético que transita por la placa 7 hacia el detector 22 de medición de campo magnético aumenta para formar un primer umbral. Cuando la temperatura se aproxima a la temperatura de Curie más elevada, la del elemento 9, los elementos 8, 9 ya no concentran las líneas de campo que emanan del imán 10, y el flujo magnético que transita por la placa 7 hacia el detector 22 de medición de campo magnético aumenta para formar un segundo umbral.
- Tal disposición permite detectar de manera fiable dos umbrales de temperatura del fondo 3 del casquete 2, en torno a las temperaturas de Curie de los dos elementos 8, 9 de material ferromagnético.
- La Figura 3 ilustra una primera variante de realización en la cual el mango 20 comprende dos detectores 22, 22a de medición de campo magnético. El mango 20 comprende un eje longitudinal 28, y los dos detectores 22, 22a de medición de campo magnético están dispuestos a lo largo de este eje longitudinal 28. El imán 10 se ha dispuesto dentro del fondo 3 del casquete 2, a lo largo del eje longitudinal 28 del mango 20. De esta forma, el detector 22a más alejado del imán 10 se utiliza como referencia sensible a las perturbaciones externas, y el detector 22 más próximo al imán 10 se utiliza como detector sensible igualmente a las perturbaciones externas, pero también al flujo magnético que emana del imán 10.
- La Figura 4 ilustra una segunda variante de realización en la cual el mango comprende igualmente dos detectores 22, 22a de medición de campo magnético. Los dos detectores 22, 22a de medición de campo magnético están dispuestos a uno y otro lados del eje longitudinal 28 del mango 20. El imán 10 se ha dispuesto dentro del fondo 3 del casquete 2, de manera apartada del eje longitudinal 28 del mango 20 en una cierta magnitud, al objeto de provocar una disimetría de detección de estos dos detectores 22, 22a de medición de campo magnético.
- Tal y como puede observarse en la Figura 2, el detector 22 de medición de campo magnético está dispuesto dentro de una caja metálica 27 que permite realizar un blindaje electromagnético. La caja metálica 27 está hecha de una chapa de aluminio o de cobre de espesor igual a un milímetro.
- En una variante de realización que se ilustra en la Figura 2, el dispositivo de control 25 comprende un emisor / receptor 24 para transmitir o recibir informaciones, en particular, de temperatura, al dispositivo de mando 33 de la placa de calentamiento 31, que comprende igualmente un emisor / receptor 34. El dispositivo de mando 33 trata, en particular, las informaciones de temperatura para pilotar el dispositivo de calentamiento 32.
- En otra variante de realización ilustrada en la Figura 6, dos elementos 8, 9 hechos de material ferromagnético de bajos puntos de Curie, diferentes, comprenden, respectivamente, dos partes 8a, 8b, 9a, 9b, de tal modo que las partes 8a, 8b, 9a, 9b están apiladas de manera alterna. Las partes 8a, 8b, 9a, 9b están dispuestas al lado del imán 10. Las partes 8a, 8b presentan una temperatura de Curie inferior a la temperatura de Curie de las partes 9a, 9b. Las partes 8a, 8b, 9a, 9b presentan, cada una de ellas, una forma de laminilla. El imán 10, provisto de las partes 8a, 8b, 9a, 9b, se dispone dentro del fondo 3 del casquete 2 por estampación. Una placa 7 de material ferromagnético se ha dispuesto sobre el fondo 3 y abarca la parte inferior del imán 10 y la parte inferior de las partes 8a, 8b, 9a, 9b.
- En esta variante de realización ilustrada en la Figura 6, el recipiente de cocción 1 comprende un elemento de

material ferromagnético 40 que presenta una temperatura de Curie superior a 600°C y que comprende un primer extremo 41, dispuesto próximo a las partes 8a, 8b, 9a, 9b y al imán 10, y un segundo extremo 42, dispuesto bajo el detector 22.

En otra variante no ilustrada, el segundo extremo 42 se ha dispuesto entre los dos detectores (22, 22a).

- 5 Por supuesto, la invención no está en modo alguno limitada a los modos de realización descritos e ilustrados, los cuales únicamente se han proporcionado a modo de ejemplo. Siguen siendo posibles modificaciones, en particular desde el punto de vista de la construcción de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin salirse, por ello, del dominio de protección de la invención, tal como se define por las reivindicaciones.

- 10 Así, en una variante de realización, el detector de medición de campo magnético se dispone dentro de una cubierta que reposa sobre el casquete.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un recipiente de cocción (1) destinado a ser dispuesto sobre una placa de calentamiento (30), un quemador o un elemento análogo para la cocción de alimentos, y que comprende un casquete (2), hecho de uno o varios materiales no magnéticos, caracterizado por que el casquete (2) comprende un imán (10) que presenta una imantación remanente no nula que varía en función de la temperatura y que presenta una temperatura de Curie superior 350°C, de tal manera que dicha variación de imantación remanente genera una variación de campo magnético, y por que dicho imán (10) está destinado a cooperar con al menos un detector (22, 22a) de medición de campo magnético, dispuesto en la periferia del casquete (2), que genera una señal eléctrica que se utiliza en un dispositivo de control (25) para permitir determinar la temperatura del casquete (2).
- 2.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el imán (10) se escoge de entre los tipos de AlNiCo o SmCo, o de ferrita.
- 3.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la temperatura de Curie del imán es superior a 600°C.
- 4.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el casquete (2) presenta un fondo (3), de manera que el imán (10) está dispuesto sobre el fondo (3) o dentro de él.
- 5.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el casquete (2) presenta una pared lateral (4), de tal manera que el imán (10) está dispuesto sobre la pared lateral (4) o dentro de ella.
- 6.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el casquete (2) comprende al menos un elemento (6, 8, 9) de material ferromagnético que presenta una temperatura de Curie inferior a 300°C, estando dicho elemento dispuesto próximo al imán (10).
- 7.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que el casquete comprende dos elementos (8, 9) de materiales ferromagnéticos que presentan, cada uno de ellos, una temperatura de Curie diferente, de tal modo que dichos elementos (8, 9) están dispuestos próximos al imán (10).
- 8.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que los elementos (8, 9) de material ferromagnético comprenden, respectivamente, dos partes (8a, 8b, 9a, 9b), de tal modo que las partes (8a, 8b, 9a, 9b) están apiladas de manera alterna.
- 9.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el imán (10) coopera con dos detectores (22, 22a) de medición de campo magnético.
- 10.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que comprende un elemento de material ferromagnético (40) que presenta una temperatura de Curie superior a 600°C y que comprende un primer extremo (41), dispuesto cerca del imán (10), y un segundo extremo (42), dispuesto bajo uno de los detectores (22, 22a) o entre los dos detectores (22, 22a).
- 11.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende un mango (20) fijado al casquete (2), de tal manera que el captador (22, 22a) de medición de campo magnético está dispuesto dentro del mango (20).
- 12.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado por que el mango (20) es amovible del casquete.
- 13.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con una cualquiera de la reivindicación 11 o la reivindicación 12, caracterizado por que el mango (20) comprende un eje longitudinal (28) y dos detectores (22, 22a) de medición de campo magnético que cooperan con el imán, de tal manera que los dos detectores (22, 22a) están dispuestos a lo largo de dicho eje longitudinal (28) o a uno y otro lados de dicho eje longitudinal (28).
- 14.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el detector (22, 22a) de medición de campo magnético está dispuesto dentro de una caja metálica (27) que permite realizar un blindaje electromagnético.
- 15.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con la reivindicación precedente, caracterizado por que la caja metálica (27) está hecha de una chapa de aluminio o de cobre de espesor inferior a 2 milímetros.
- 16.- Un recipiente de cocción (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que es una olla, una cacerola, una sartén, un cazo o una olla a presión.

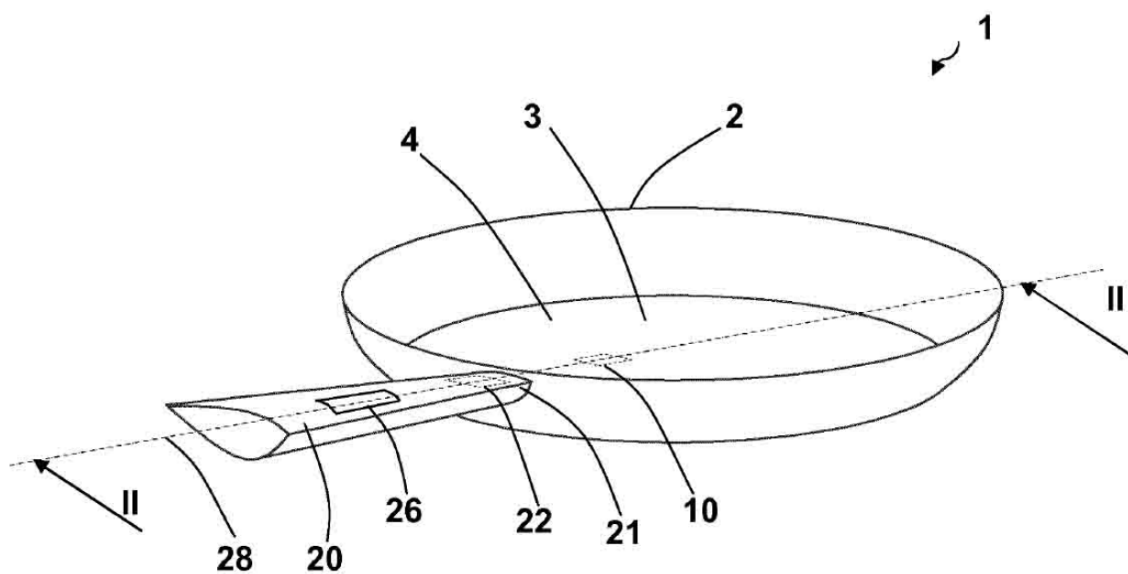


Fig.1

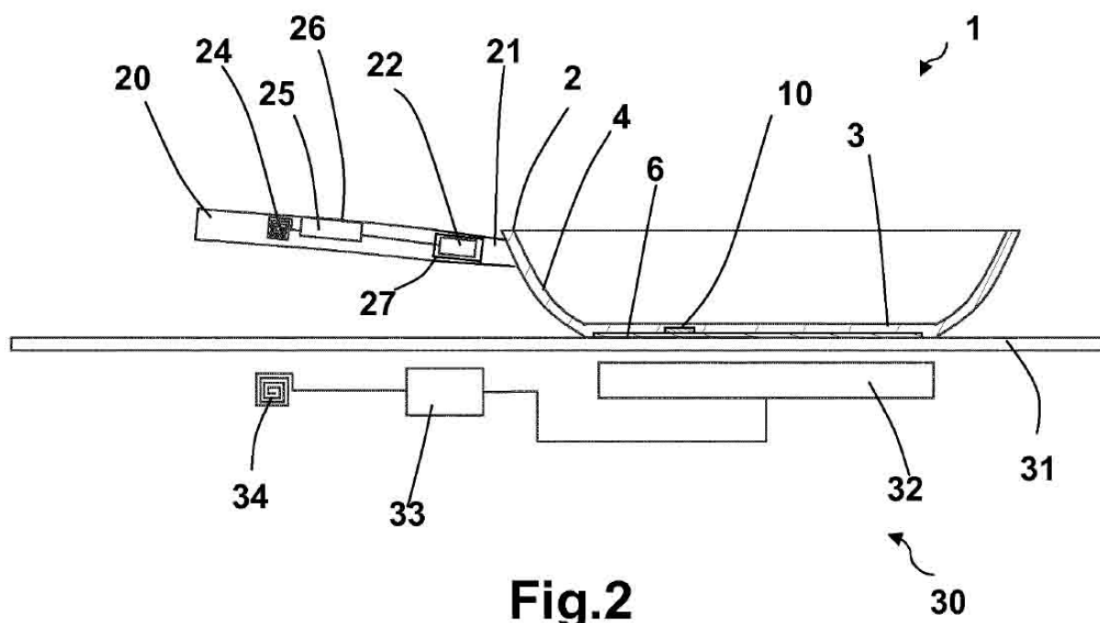


Fig.2

