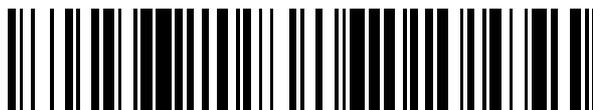


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 389**

51 Int. Cl.:

**A47J 45/06** (2006.01)

**A47J 36/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.05.2013 E 13729980 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.02.2016 EP 2854612**

54 Título: **Artículo de cocina provisto de un termopar**

30 Prioridad:

**31.05.2012 FR 1255050**

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

**12.04.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LINGLIN, BENOÎT**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 566 389 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**

Artículo de cocina provisto de un termopar

5 La presente invención se refiere a un artículo de cocina destinado a la cocción de alimentos, especialmente a una sartén, una cacerola, una cazuela, una olla o una olla a presión, que incluye un termopar que permite medir la temperatura de cocción.

10 Por el documento EP 0931495 es conocido un artículo de cocina que incluye un fondo y una pared lateral, un termopar integrado en el fondo y unido a un circuito electrónico para procesar la magnitud medida por el termopar y presentar visualmente la temperatura. El termopar incluye dos hilos conductores provistos de una cubierta de aislamiento eléctrico que discurren entre una superficie exterior de la pared que constituye el fondo y una placa perforada fijada a la pared por recalcado en frío. La superficie exterior de la pared incluye una ranura que recibe los dos hilos conductores. La ranura presenta una profundidad superior al diámetro de los hilos conductores provistos de la cubierta de aislamiento eléctrico.

15 De este modo, los hilos conductores cuyo diámetro es superior a un milímetro imponen realizar una ranura profunda, especialmente por mecanizado, operación que es compleja y costosa. Esta realización del termopar precisa asimismo tener un casquete de considerable espesor para realizar la ranura.

Además, la conexión de los hilos conductores al circuito electrónico se debe realizar por soldadura, operación que es compleja y costosa, o con el concurso de medios de conexión suplementarios que encarecen el artículo de cocina. Finalmente, tras una operación de mecanizado, pueden subsistir virutas que pueden dañar la cubierta aislante de los hilos conductores y ocasionar problemas de fiabilidad de funcionamiento del termopar.

20 El objetivo de la presente invención es subsanar los citados inconvenientes y proponer un artículo de cocina provisto de un termopar que sea de diseño sencillo y económico en su puesta en práctica.

Es otro objetivo de la invención proponer un artículo de cocina dotado de un termopar que presente un funcionamiento fiable.

25 Estos objetivos se alcanzan con un artículo de cocina que incluye un casquete que comprende un fondo y una pared lateral, una placa perforada fijada a una cara externa del casquete y un termopar que incluye dos elementos conductores aislados y establecidos entre la cara externa del casquete y la placa perforada, discurriendo dicho termopar del fondo hacia la pared lateral, caracterizado por que los dos elementos conductores están constituidos por dos láminas metálicas que presentan una sección rectangular de espesor e comprendido entre 0,1 y 0,5 milímetros.

30 Por lo tanto, las dos láminas metálicas son extremadamente finas y pueden ser insertadas sin más en el proceso de fabricación entre la cara externa del casquete y la placa perforada.

Preferentemente, el espesor e de las láminas metálicas es igual a 0,3 milímetros.

Ventajosamente, la sección rectangular de las láminas metálicas presenta una anchura l, y la relación l/e es superior a 5, preferentemente superior a 7.

35 Esta disposición permite obtener una lámina metálica rígida que no se deforma como consecuencia de una sollicitación en el sentido de la anchura. De este modo, se obtiene un elemento conductor mucho más fácil de manipular en las operaciones de fabricación del termopar y del artículo de cocina. En particular, la lámina metálica asentada en plano ocupa la misma posición.

40 Ventajosamente, las dos láminas metálicas se establecen dentro de una ranura de recepción realizada en la cara externa del casquete mediante una operación de recalcado.

La ranura de recepción de las dos láminas metálicas extremadamente finas, determinantes del termopar, es muy poco profunda. La realización de una ranura poco profunda en el casquete mediante una operación de recalcado es sencilla y económica. Es una operación sencilla, ya que hay muy poca fluencia de material, por lo tanto, ninguna deformación del casquete.

45 Preferentemente, las dos láminas metálicas del termopar se establecen una al lado de otra dentro de la ranura.

Esta disposición permite obtener una ranura muy fina.

Ventajosamente, el termopar incluye una zona de unión de las dos láminas metálicas realizada por soldadura, y las láminas metálicas así como la zona de unión están aisladas eléctricamente por un material resistente a una temperatura superior a 350 °C, especialmente politetrafluoroetileno (PTFE).

50 Esta disposición permite obtener un artículo de cocina cuyo termopar soporta las temperaturas de funcionamiento en todo tipo de fuentes de calentamiento, especialmente de inducción y de gas.

Esta disposición también permite obtener un artículo de cocina cuyo termopar soporta las agresiones químicas de los agentes detergentes en el lavado del artículo, especialmente en un lavavajillas.

Preferentemente, el material que aísla eléctricamente las láminas metálicas así como la zona de unión se deposita por recubrimiento.

5 Esta disposición permite obtener un espesor regular y continuo del material aislante.

Ventajosamente, las láminas metálicas incluyen dos extremos libres provistos de zonas de contacto eléctrico unidas a unos bornes de un circuito electrónico que procesa la magnitud medida por el termopar y la convierte en una temperatura, estableciéndose el circuito electrónico sobre un mango.

10 Las láminas metálicas presentan una sección que permite obtener una buena rigidez, en particular, de los extremos libres. De este modo, se ve facilitada la unión con un circuito electrónico.

Preferentemente, el mango incluye un extremo fijado en la pared lateral, y los bornes del circuito electrónico se establecen en el extremo del mango.

15 Esta disposición permite simplificar el proceso de fabricación del artículo de cocina. En efecto, se puede realizar un subconjunto casquete, termopar, placa perforada y un subconjunto mango, circuito electrónico; estando relacionados los dos subconjuntos mecánica y eléctricamente en el mismo lugar, en el extremo del mango.

Ventajosamente, los extremos libres de las láminas metálicas incluyen una sucesión de pliegues determinantes de medios de recuperación elástica de las zonas de contacto en contra de los bornes.

Esta disposición permite realizar una conexión eléctrica simple y fiable, sin piezas añadidas. La sección de las láminas metálicas permite obtener un buen efecto de resorte que garantiza una conexión fiable.

20 Preferentemente, las zonas de contacto de las láminas metálicas están revestidas con una deposición de un material buen conductor eléctrico resistente a la corrosión, especialmente oro.

Esta disposición permite obtener una conexión duradera.

Ventajosamente, el artículo de cocina incluye dos termopares establecidos dentro de la ranura, estando superpuestas las láminas metálicas aisladas respectivas de los termopares.

25 Los dos termopares permiten medir un flujo térmico y, así, conocer la energía suministrada al artículo de cocina.

Preferentemente, el artículo de cocina es una sartén, una cacerola, una cazuela, una olla o una olla a presión.

Se comprenderá mejor la invención con la detenida observación de las formas de realización tomadas sin carácter limitativo alguno e ilustradas en las figuras que se acompañan, en las que:

30 La figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un artículo de cocina según una forma de realización particular de la invención.

La figura 2 ilustra una vista esquemática del termopar establecido sobre la placa perforada antes de su fijación al artículo de cocina ilustrado en la figura 1.

La figura 3 ilustra una vista esquemática de los extremos libres de las láminas metálicas del termopar establecidos sobre la placa perforada ilustrada en la figura 2.

35 La figura 4 ilustra una vista esquemática del disco destinado a determinar el casquete del artículo de cocina de la figura 1, incluyendo el disco la ranura de recepción del termopar.

La figura 5 ilustra una vista esquemática de la ranura del disco siguiendo la línea V - V ilustrada en la figura 4.

La figura 6 ilustra una vista esquemática del disco de la figura 4 al que están fijados la placa perforada y el termopar de la figura 2.

40 La figura 7 ilustra una vista esquemática del termopar establecido entre el casquete y la placa perforada siguiendo la línea VII - VII ilustrada en la figura 6.

La figura 8 ilustra una vista esquemática parcial de la conexión eléctrica del termopar y del circuito electrónico según una forma de realización particular de la invención.

45 Según una forma de realización visible en la figura 1, un artículo de cocina 1 incluye un casquete 2 que comprende un fondo 3 y una pared lateral 4. El artículo de cocina 1 incluye una placa perforada 6 fijada a una cara externa 7 del casquete 2 y un termopar 10 establecido entre la cara externa 7 del casquete 2 y la placa perforada 6. El

termopar 10 incluye dos láminas metálicas 11, 12 conductoras, aisladas y soldadas para determinar una zona de unión 17, visible en la figura 2. Las láminas metálicas 11, 12 están unidas eléctricamente a un circuito electrónico 40 para procesar la magnitud medida por el termopar 10 y presentar visualmente la temperatura. El termopar 10 discurre radialmente desde el centro del fondo 3 hacia la pared lateral 4. La placa perforada 6 incluye una parte circular 6a que recubre la zona de unión 17 así como una parte central de la superficie exterior del fondo 3 y una parte alargada 6b que recubre las láminas metálicas 11, 12 y discurre radialmente sobre la superficie exterior del fondo 3, así como parcialmente sobre la superficie exterior de la pared lateral 4.

Las figuras 2 y 3 ilustran el termopar 10 sobrepuesto, por ejemplo, por pegado en la placa perforada 6, antes de su fijación al casquete 2 del artículo de cocina 1. Las dos láminas metálicas 11, 12 del termopar 10 discurren según un eje longitudinal 13 y son extremadamente finas. Cada lámina metálica 11, 12 presenta una sección rectangular sensiblemente constante, de espesor e comprendido entre 0,1 y 0,5 milímetros, preferentemente 0,3 milímetros, y una anchura l comprendida entre 0,5 y 5 milímetros, preferentemente 2 milímetros.

Las dos láminas metálicas 11, 12 están constituidas por dos materiales diferentes y están soldadas conjuntamente por uno de sus extremos 14, 15. A título de ejemplo, el termopar 10 es del tipo J: una lámina metálica 11 es de hierro y la otra lámina metálica 12 es de constantán. Para realizar la soldadura, se dobla el extremo 14 de la lámina metálica 11 para determinar una vuelta 16 perpendicular al eje longitudinal 13. Las dos láminas metálicas 11, 12 se hallan dispuestas una al lado de otra, y la vuelta 16 está soldada al extremo 15 de la lámina metálica 12 para realizar la zona de unión 17. Las láminas metálicas 11, 12 y la zona de unión 17 están recubiertas con un material resistente a una temperatura superior a 350 °C, especialmente politetrafluoroetileno (PTFE) o esmalte, para determinar un aislamiento eléctrico (zona rayada en la figura 2). Las láminas metálicas 11, 12 incluyen dos extremos libres 18, 19 (figura 3) que sobresalen de la rejilla perforada 6 en 4 a 10 milímetros. En esta forma de realización, los dos extremos libres 18, 19 están revestidos con oro y determinan dos zonas 21, 22 de contacto eléctrico.

En una variante de realización, el material que aísla eléctricamente las láminas metálicas 11, 12 y la zona de unión 17 está constituido a partir de una cinta de material resistente a altas temperaturas, especialmente politetrafluoroetileno (PTFE). La cinta puede incluir un adhesivo.

De acuerdo con las figuras 4 y 5, el casquete 2 del artículo de cocina está realizado a partir de un disco 2a de aluminio de espesor comprendido entre 2 y 6 milímetros. Arrancando radialmente desde el centro del disco 2a, está realizada una ranura 5, mediante una operación de recalado, para determinar un alojamiento de recepción del termopar 10. La profundidad de la ranura 5 es coincidente con el espesor de una lámina metálica 11, 12 recubierta con politetrafluoroetileno, y la anchura de la ranura 5 es coincidente con la anchura de las dos láminas metálicas 11, 12 recubiertas dispuestas una al lado de otra. El proceso de fabricación del casquete 2 puede incluir, por ejemplo, una etapa de recubrimiento del disco 2a provisto de la ranura 5 con politetrafluoroetileno.

De acuerdo con las figuras 6 y 7, la placa perforada 6 provista del termopar 10 (figura 2) está indicada posicionalmente sobre el disco 2a de manera que el termopar 10 sea posicionado dentro de la ranura 5, y luego se fija la placa perforada 6 al disco 2a mediante una operación de recalado. Para comprender el procedimiento de fijación de la placa perforada 6 al disco 2a, se remitirá a la descripción de las patentes francesas n.º FR 2693894 y n.º FR 2711051. Se da forma al disco 2a así provisto de la rejilla perforada 6 y del termopar 10 mediante una operación de recalado para constituir el casquete 2 del artículo de cocina 1 (figura 1). El escaso espesor de las láminas metálicas 11, 12 permite dar forma fácilmente al termopar en esta operación de recalado.

De acuerdo con la figura 1, el artículo de cocina 1 incluye un mango 30 con un extremo 31 que está fijado a la pared lateral 4 mediante medios de fijación (no representados en las figuras). El circuito electrónico 40 se establece dentro del mango 30 y está unido eléctricamente a las láminas metálicas 11, 12 del termopar 10 por dos bornes 41, 42. El extremo 31 del mango 30 incluye un alojamiento 32 en el que los extremos libres 18, 19 están unidos a los bornes 41, 42, por ejemplo por soldadura. El alojamiento 32 queda cerrado por una tapa 33 (representada seccionada en la figura 1).

En una variante de realización (figura 8), se da forma a los extremos libres 18, 19 para realizar una conexión con los bornes 41, 42 sin piezas añadidas. Cada extremo libre 18, 19 incluye una sucesión de pliegues para determinar un lazo 181, 182 que presenta una zona de contacto 210, 220 sensiblemente plana. La sección y el material de las láminas metálicas 11, 12 permiten obtener un efecto de resorte en la deformación del lazo 181, 182 mediante un apoyo sobre la zona de contacto 210, 220. Cuando está ensamblado el circuito electrónico 40 dentro del mango 30, los bornes 41, 42 hacen retroceder las zonas de contacto 210, 220. Los sucesivos pliegues se encargan de una presión de contacto de las zonas de contacto 210, 220 en contra de los bornes 41, 42 para realizar una correcta conexión eléctrica.

Con este tipo de conexión, el circuito electrónico 40 provisto de los bornes 41, 42 puede ir alojado dentro de una caja (no ilustrada en las figuras), desprendible del mango 30. De este modo, el usuario puede retirar la caja del mango 30 antes de introducir el artículo de cocina en una pila de lavado o en un lavavajillas.

Por supuesto, la invención no queda en modo alguno limitada a las formas de realización descritas e ilustradas, las cuales sólo se han dado a título de ejemplo. No dejan de ser posibles modificaciones, especialmente desde el punto

de vista de la constitución de los diversos elementos o mediante sustitución por otros técnicamente equivalentes, sin salir por ello del ámbito de protección de la invención.

De este modo, en una variante de realización, la cara externa 7 del casquete 2 puede incluir dos ranuras paralelas, recibiendo cada una de ellas una lámina metálica 11, 12 del termopar 10.

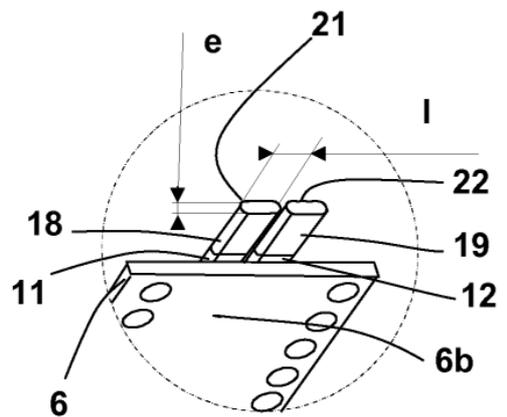
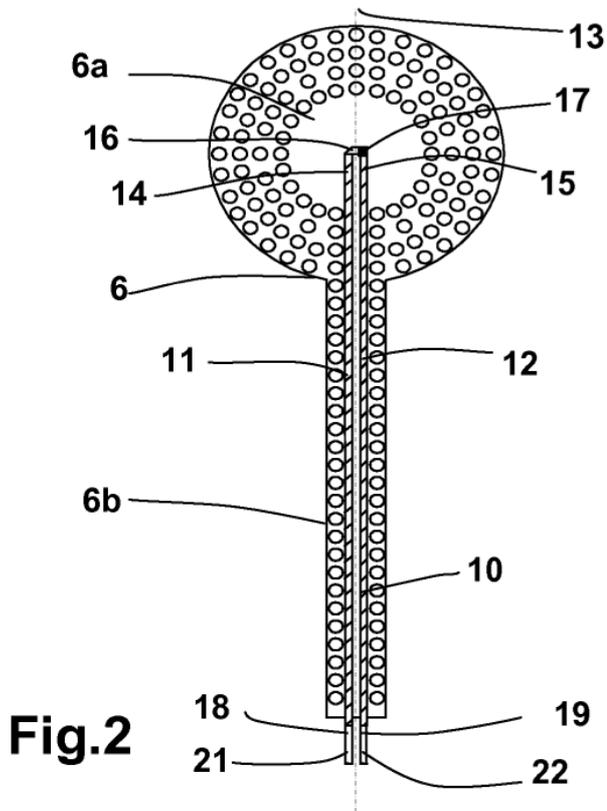
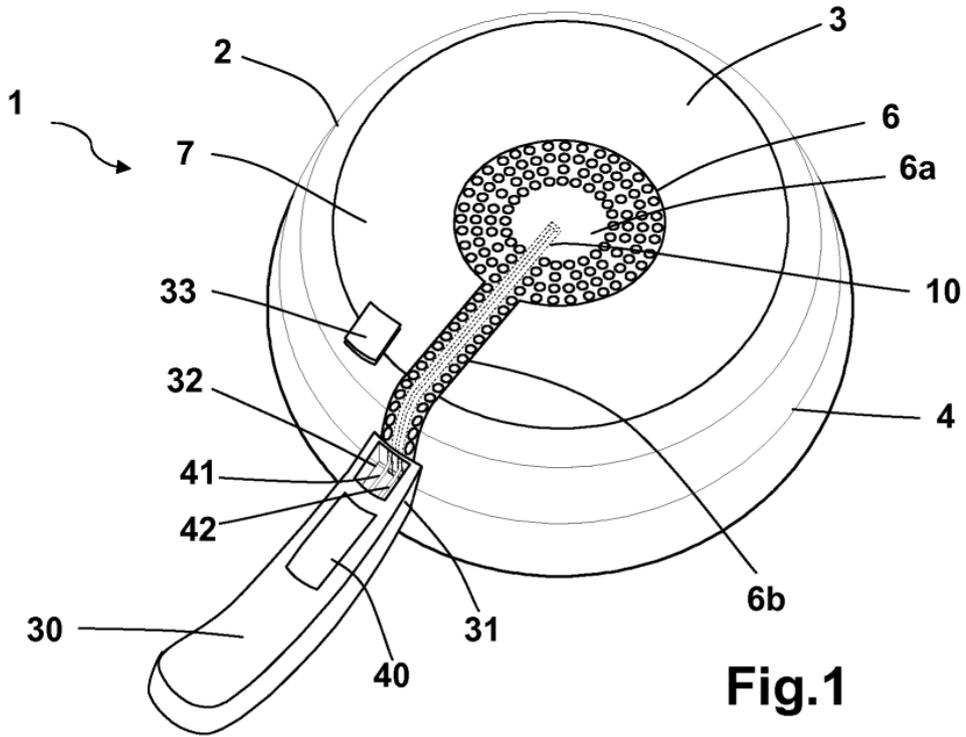
- 5 En otra variante de realización, la placa perforada 6 podrá contar con un diámetro cercano al diámetro del fondo 3 y, así, estar adaptada para funcionar en un aparato de caldeo de inducción.

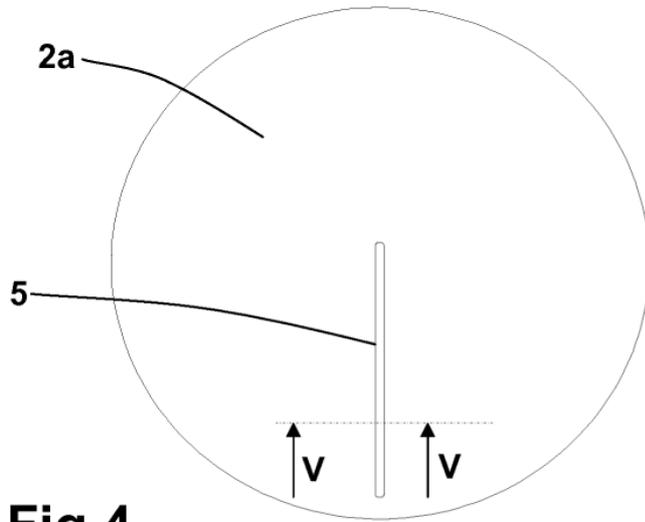
En otra variante de realización, la zona de unión 17 puede ir establecida sobre el fondo (3) de manera levemente descentrada, por ejemplo a 50 milímetros con respecto al centro. En esta forma de realización, la parte circular 6a de la placa perforada 6 puede adoptar la forma de una corona.

10

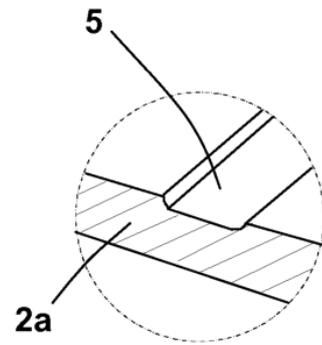
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Artículo de cocina (1) que incluye un casquete (2) que comprende un fondo (3) y una pared lateral (4), una placa perforada (6) fijada a una cara externa (7) del casquete (2) y un termopar (10) que incluye dos elementos conductores (11, 12) aislados y establecidos entre la cara externa (7) del casquete (2) y la placa perforada (6), discurriendo dicho termopar (10) del fondo (3) hacia la pared lateral (4), caracterizado por que los dos elementos conductores están constituidos por dos láminas metálicas (11, 12) que presentan una sección rectangular de espesor e comprendido entre 0,1 y 0,5 milímetros.
2. Artículo de cocina (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el espesor e de las láminas metálicas (11, 12) es igual a 0,3 milímetros.
- 10 3. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que la sección rectangular de las láminas metálicas (11, 12) presenta una anchura l y por que la relación l/e es superior a 5, preferentemente superior a 7.
- 15 4. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que las dos láminas metálicas (11, 12) se establecen dentro de una ranura de recepción (5) realizada en la cara externa (7) del casquete (2) mediante una operación de recalado.
5. Artículo de cocina (1) según la reivindicación 4, caracterizado por que las dos láminas metálicas (11, 12) del termopar (10) se establecen una al lado de otra dentro de la ranura (5).
- 20 6. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el termopar (10) incluye una zona de unión (17) de las dos láminas metálicas (11, 12) realizada por soldadura, y por que las láminas metálicas (11, 12) así como la zona de unión (17) están aisladas eléctricamente por un material resistente a una temperatura superior a 350 °C, especialmente politetrafluoroetileno (PTFE).
7. Artículo de cocina (1) según la reivindicación 6, caracterizado por que el material que aísla eléctricamente las láminas metálicas (11, 12) así como la zona de unión (17) se deposita por recubrimiento.
- 25 8. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que las láminas metálicas (11, 12) incluyen dos extremos libres (18, 19) provistos de zonas de contacto eléctrico (21, 22, 210, 220) unidas a unos bornes (41, 42) de un circuito electrónico (40) que procesa la magnitud medida por el termopar (10) y la convierte en una temperatura, estableciéndose dicho circuito electrónico (40) sobre un mango (30).
- 30 9. Artículo de cocina (1) según la reivindicación 8, caracterizado por que el mango (30) incluye un extremo (31) fijado en la pared lateral (4), y los bornes (41, 42) del circuito electrónico (40) se establecen en el extremo (31) del mango (30).
10. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 8 a 9, caracterizado por que los extremos libres (18, 19) de las láminas metálicas (11, 12) incluyen una sucesión de pliegues determinantes de los medios de recuperación elástica de las zonas de contacto (210, 220) en contra de los bornes (41, 42).
- 35 11. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que las zonas de contacto (21, 22, 210, 220) de las láminas metálicas (11, 12) están revestidas con un material buen conductor eléctrico resistente a la corrosión, especialmente oro.
12. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que incluye dos termopares (10) establecidos dentro de la ranura (5), estando superpuestas las láminas metálicas (11, 12) aisladas respectivas de los termopares (10).
- 40 13. Artículo de cocina (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que es una sartén, una cacerola, una cazuela, una olla o una olla a presión.

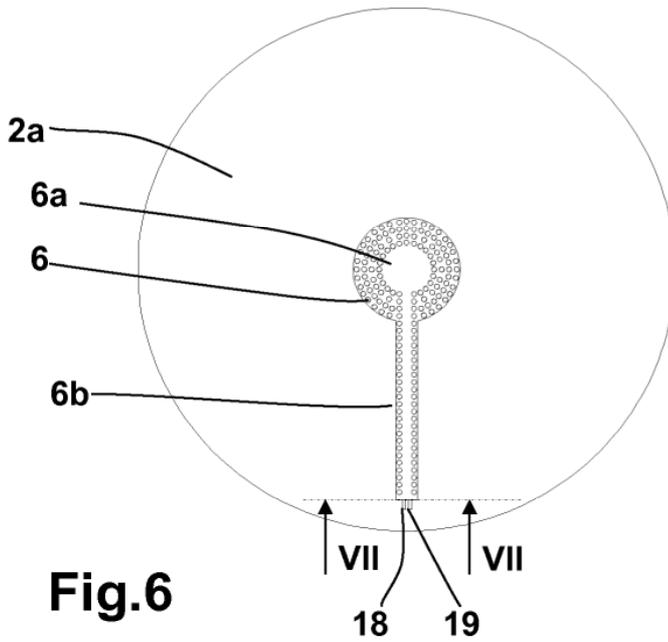




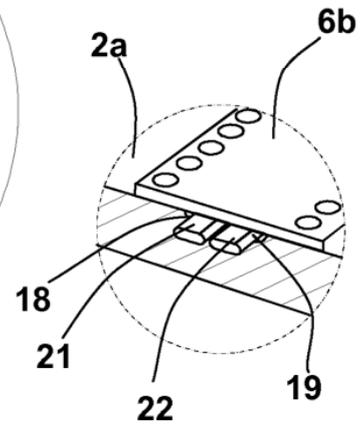
**Fig.4**



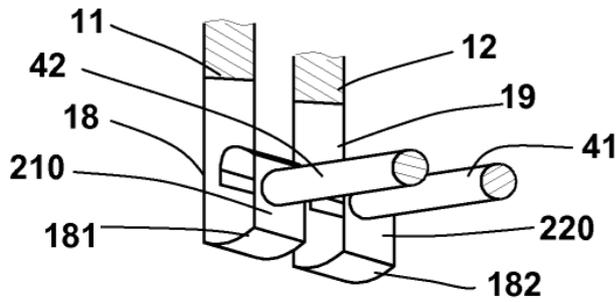
**Fig.5**



**Fig.6**



**Fig.7**



**Fig.8**