

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 352**

51 Int. Cl.:

**A47J 27/00** (2006.01)

**A47J 27/022** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.07.2012 PCT/FR2012/051643**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.01.2013 WO13007953**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2012 E 12744082 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2731475**

54 Título: **Artículo culinario alimentado por inducción y procedimiento para fabricar el recipiente de tal artículo**

30 Prioridad:

**13.07.2011 FR 1156375**

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

**02.11.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HERRADA, JOSÉ, LUIS;  
BONNEL, JOCELYN;  
LEBOEUF, STÉPHANE y  
BOUSSY, EDWIGE**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 688 352 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 culinario alimentado por inducción y procedimiento para fabricar el recipiente de tal artículo

La presente invención se refiere a un artículo culinario compatible con el calentamiento por inducción y un procedimiento para fabricar el recipiente del artículo culinario.

5 El artículo culinario comprende un recipiente que puede ser una cacerola o una sartén, por ejemplo, y está destinado a ser puesto sobre un medio de calentamiento por inducción, tal como una placa de inducción que genere un campo magnético.

10 El documento FR2919168 describe un ejemplo de artículo culinario compatible con el calentamiento por inducción que comprende un recipiente que en la cara inferior exterior presenta un fondo añadido que cubre al menos parcialmente el fondo del artículo. El artículo culinario está hecho de fundición de aluminio y el fondo añadido consiste en un fondo multicapa que comprende al menos una capa con hierro, lo que hace al artículo compatible con el calentamiento por inducción.

15 Cuando el recipiente (o casco) es dispuesto sobre un medio de calentamiento por inducción o, de modo más preciso, una superficie inductiva, una corriente de Foucault es generada en el fondo de dicho recipiente. La energía eléctrica es entonces disipada en forma de calor, que calienta los alimentos contenidos en el recipiente.

20 El documento WO 2010/080738 divulga un artículo culinario que comprende un recipiente compatible con el calentamiento por inducción y un mango fijado en el recipiente. El recipiente comprende una base añadida que constituye el fondo de dicho recipiente y que es dispuesta sobre los medios de calentamiento. La base comprende una bobina que cumple la función de inductor secundario destinado a recuperar energía eléctrica de un inductor primario formado por los medios de calentamiento. La bobina está dispuesta entre la base y el recipiente. El recipiente puede estar dispuesto sobre la base de manera separable o puede estar pegado a ella. Una placa de aislamiento térmico puede estar prevista entre el fondo del recipiente y el conjunto formado por la base y la bobina. La energía recuperada por la bobina permite alimentar un circuito de control, un sensor de temperatura, medios de presentación visual y medios de comunicación previstos en el mango, y/o recargar un elemento de almacenamiento (condensador o pila) dispuesto también en el mango.

30 Pero este artículo culinario de la técnica anterior compatible con el calentamiento por inducción presenta una disposición compleja que precisa distintos elementos, entre ellos una base que soporte la bobina, posicionada entre los medios de calentamiento por inducción y dicha bobina. La presencia de estos dos elementos hace que el conjunto sea pesado desde el punto de vista de su transporte. Si la base es fijada al recipiente mediante adhesivo, puede suceder que el envejecimiento del adhesivo como consecuencia de múltiples lavados y del tiempo haga que la base se separe parcial o completamente del recipiente. Esto supondría una conexión eléctrica degradada entre los terminales de la base y los del recipiente.

La invención tiene por objeto poner remedio a estos inconvenientes y proporcionar un artículo culinario compatible con el calentamiento por inducción de concepción más simple, más fácil de utilizar y más robusto.

35 La invención se refiere a un artículo culinario compatible con el calentamiento por inducción que comprende:

-un recipiente metálico destinado a recibir alimentos y que comprende un sustrato metálico que comprende un fondo magnetizable (es decir, compatible con el calentamiento por inducción) y una pared lateral que se alza en la periferia del fondo, presentando el fondo una superficie interna que recibe los alimentos y una superficie externa destinada a descansar sobre un medio de calentamiento por inducción externo,

40 -un dispositivo eléctrico y/o electromecánico,

-al menos una bobina que genere electricidad a partir de un flujo magnético generado por el medio de calentamiento por inducción para alimentar el dispositivo eléctrico y/o electromecánico, y

-un utensilio de cocina, accesorio del recipiente, tal como un mango o una tapa, que comprende el dispositivo eléctrico y/o electromecánico (5).

45 De acuerdo con la invención, la bobina es dispuesta en la parte del fondo:

-en la superficie interna o externa del fondo del recipiente,

-o bien embutida en dicho sustrato, en el interior:

-de un material metálico moldeado, o bien

50 -de varias capas metálicas unidas entre sí, al menos separadamente de la resistencia eléctrica y sin adhesivo, por deformación y/o unión metálica físico-química.

La bobina puede ser dispuesta en la superficie externa o la superficie interna del fondo del recipiente, de manera que esté en contacto con una u otra de dichas superficies. De preferencia, la bobina es fijada directamente en la superficie externa o la superficie interna del fondo del recipiente, de manera que dicha superficie lleve la bobina.

5 Así, la invención proporciona un artículo culinario compatible con el calentamiento por inducción de concepción más simple por no ser necesaria la utilización de elementos adicionales tales como una base que lleve la bobina. De esta manera el número de piezas se reduce.

El artículo culinario es, también, más fácil de utilizar y más robusto.

10 Además, cuando la bobina está dispuesta en la superficie externa del recipiente la invención permite recuperar más energía eléctrica mediante la bobina al estar esta directamente en contacto, o casi directamente cuando está cubierta por una capa de aislante eléctrico, con la superficie de calentamiento por inducción. De modo preferido la bobina, anular o arrollada, es dispuesta en la parte del fondo. La energía magnética generada por la superficie de calentamiento por inducción no es perturbada por un elemento intermedio.

15 Por otro lado, para satisfacer ventajosamente el caso de una utilización de calentamiento intenso cualquiera que sea la posición (embutida o en superficie) de la resistencia, es aconsejable que el fondo del casco, que presenta una superficie inferior que ha de estar dispuesta de manera estable enfrente de una fuente externa de calentamiento, que puede comprender una placa eléctrica, la llama de una fuente de gas o una bobina de inducción para el calentamiento del recipiente por inducción, esté adaptado para resistir el calor de dicha fuente externa de calentamiento, para lo que comprende:

20 -una estructura de substrato multicapa (por razones mecánicas y térmicas, con al menos tres capas, que pueden ser de metales o aleaciones metálicas diferentes),

-y/o al menos:

-una huella de rigidificación, o

-un inserto de un metal magnetizable (por ejemplo, ferromagnético) fijado en una capa metálica maleable del sustrato y/o que sea más duro que dicha capa maleable (lado de la superficie inferior).

25 Se combinan así prestaciones térmicas y mecánicas con un buen comportamiento a lo largo del tiempo cualquiera que sea la fuente externa de calentamiento de entre las antedichas.

30 Entre las posibilidades está prevista la de un casco (o recipiente) de fondo reforzado y/o compatible con el calentamiento por inducción, que presente un fondo y una pared lateral de una sola pieza de un mismo material metálico (por ejemplo, aluminio) y que esté unido exteriormente, bajo su fondo, con una capa metálica (por ejemplo, aluminio) más maleable que la que define un plato inferior por ejemplo de acero ferrítico, magnetizable o ferromagnético por tanto, que cubra dicha capa metálica más maleable. Forja en caliente (para la fabricación del fondo multicapa) asociada con embutición (para la fabricación de la pared lateral) pueden convenir, en particular, como técnica de fabricación.

35 Otras características y ventajas de la invención se pondrán de manifiesto claramente a partir de la descripción que sigue, cuyo carácter es indicativo y no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

-la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un mango amovible en posición abierta, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

-la figura 2 muestra una vista en perspectiva de un recipiente de acuerdo con un modo de realización de la invención;

40 -la figura 3 muestra un corte longitudinal de un artículo culinario compatible con el calentamiento por inducción, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

-la figura 4 muestra una vista en perspectiva de un recipiente, de acuerdo con otro modo de realización de la invención;

-la figura 5 muestra una vista frontal de una mandíbula fija de un mango, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

45 -la figura 6 muestra un corte longitudinal en detalle de una pieza metálica de conexión eléctrica, de acuerdo con un modo de realización de la invención;

-la figura 7 muestra un corte longitudinal en detalle de la pieza metálica de conexión eléctrica conectada con un terminal del recipiente;

-la figura 8 muestra un corte longitudinal en detalle de la pieza metálica de conexión eléctrica enfrente de un terminal de forma cóncava, de acuerdo con otro modo de realización de la invención;

- la figura 9 muestra un corte longitudinal en detalle de la pieza metálica de conexión eléctrica conectada con un terminal de forma cóncava;
  - la figura 10 muestra dos bobinas de inductancia de acuerdo con un modo de realización de la invención;
  - la figura 11 muestra una bobina de acuerdo con otro modo de realización de la invención;
  - 5 -la figura 12 muestra un corte longitudinal de un mango amovible provisto de pinzas accionadas mediante un motor, en posición abierta, de acuerdo con un modo de realización;
  - la figura 13 muestra una vista en sección de un mango que comprende un terminal conectable con el extremo del borde del recipiente;
  - la figura 14 muestra un recipiente de acuerdo con un modo de realización;
  - 10 -la figura 15 muestra un recipiente provisto de una tapa;
  - la figura 15a muestra el detalle de los terminales del recipiente;
  - la figura 16 muestra un recipiente provisto de LED;
  - la figura 17 muestra una vista en sección transversal de un fondo que comprende un alambre rodeado de una cubierta de aislamiento eléctrico dispuesta entre dos capas metálicas, una de aluminio y otra de acero inoxidable ferrítico;
  - 15 -la figura 18 muestra una vista en sección transversal de un fondo que comprende una bobina formada por una pista serigrafiada;
  - la figura 19 muestra una vista en sección transversal de un fondo que comprende dos bobinas superpuestas, formada cada una por una pista serigrafiada;
  - la figura 20 muestra un recipiente de acuerdo con otro modo de realización,
  - 20 -y las figuras 21, 22 muestran, cada una, una semisección vertical, con el fondo arriba, de un recipiente con fondo añadido en el que hay dispuesta una bobina de recuperación de energía eléctrica, ilustrando las figuras 23, 24 dos variantes, cada una con una vista más localizada de un fondo con bobina incorporada.
- Como muestra la figura 3, el artículo culinario compatible con el calentamiento por inducción comprende un recipiente metálico 3 destinado a recibir alimentos y que comprende un sustrato metálico que presenta un fondo 9 magnetizable (es decir, compatible con el calentamiento por inducción) y una pared lateral 4 que se alza en la periferia del fondo 9, es decir, en la prolongación del fondo 9, en toda su periferia. El fondo 9 presenta una superficie interna 14a que recibe los alimentos (que estarán en contacto con la superficie interna 14a) y una superficie externa 14b destinada a descansar sobre un medio de calentamiento por inducción 15 externo. Un ejemplo de artículo culinario compatible con el calentamiento por inducción es descrito por el documento FR2919168. Otros tipos de artículos culinarios compatibles con el calentamiento por inducción son posibles. Comprenden varias capas metálicas, siendo ferromagnética al menos la de la parte del fondo.
- El artículo culinario comprende un dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 y un mango 1 fijado en el recipiente 3 para la prensión de dicho artículo culinario. El dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 puede estar dispuesto en el mango o en otra parte, por ejemplo en el recipiente (si se trata de un dispositivo electromecánico) o en una tapa u otro utensilio de cocina accesorio del recipiente 3.
- 35 Se entiende por utensilio de cocina todo accesorio del recipiente, que puede ser fijo, amovible o móvil con respecto al recipiente 3.
- En el ejemplo de la figura 3 el mango comprende un cuerpo de prensión 7 y un dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 alojado en el cuerpo de prensión 7. El artículo culinario comprende al menos una bobina 16 que garantiza la recuperación de energía eléctrica y que genera electricidad a partir del flujo magnético generado por el medio de calentamiento por inducción. Este flujo magnético permite alimentar el dispositivo eléctrico y/o electromecánico del mango 1. Se prefiere disponer la bobina 16 en la superficie externa 14b del fondo 9 del recipiente 3 que en otra parte, en particular la superficie interna 14a.
- 40 La bobina 16 puede estar en contacto con la superficie externa 14b o con la superficie interna 14a del fondo 9. De preferencia, la bobina 16 es fijada en la superficie externa del fondo del recipiente, de manera que esta superficie lleve la bobina. Una capa de protección puede estar prevista para cubrir la bobina.
- 45 La bobina 16 puede consistir en un hilo metálico pegado a una de las superficies del recipiente mediante pegamento o adhesivo, o fijado mediante soldadura o de otro modo.

De preferencia, la bobina 16 es depositada en la superficie externa 14b o la superficie interna 14a del fondo 9 del recipiente 4. De manera aún más preferida, la bobina 16 es depositada mediante serigrafía, con el fin de tener una pista serigrafiada. La pista serigrafiada comprende al menos un material conductor eléctrico como la plata o el cobre, por ejemplo.

- 5 Ventajosamente, la bobina 16 es dispuesta en la superficie externa 14b del fondo 9 del recipiente 3, permitiendo la proximidad con la superficie del medio de calentamiento por inducción 15 sin pantalla magnética entre ellas (siendo posible una capa de PTFE (*poli(tetrafluoretileno)*) o de esmalte, por no formar tal pantalla).

La bobina 16 puede estar cubierta de una capa de protección que puede ser de esmalte, PTFE, cerámica o laca. Esta capa de protección garantiza la protección mecánica, térmica y fisicoquímica de la bobina 16.

- 10 El recipiente comprende ventajosamente una capa de aislante eléctrico depositada en la superficie externa 14b o interna 14a del fondo 9. La capa de aislante eléctrico separa la superficie metálica, y por tanto conductora del recipiente, de la bobina 16. La bobina 16 es depositada en la capa de aislante eléctrico. La capa de aislante eléctrico puede ser de esmalte, PTFE, cerámica o laca.

- 15 De acuerdo con una variante, la bobina 16 está integrada en el sustrato metálico en el interior de varias capas metálicas unidas entre sí, al menos separadamente de la bobina 16 y sin adhesivo, por contacto metálico directo (a presión) e imbricación y/o unión metálica físico-química (con continuidad).

Las capas del sustrato metálico se fijan entre sí mediante forja en frío o en caliente. Las capas metálicas se unen entre sí por deformación plástica de los metales.

La bobina 16 puede estar embutida en el sustrato, en el interior del material metálico moldeado.

- 20 La bobina 16 puede estar hecha de un hilo metálico 56 rodeado de una cubierta de aislamiento eléctrico 57 y retenida entre dos capas metálicas, una a base de aluminio 58 y otra a base de acero inoxidable ferrítico 59, como muestra la figura 17 (el fondo 9 formado por las diferentes capas ha sido hecho rotar 90° con respecto a un plano horizontal). La capa a base de acero inoxidable ferrítico 59 constituye la capa externa del fondo 9 que mira a la superficie de calentamiento por inducción. Dicho de otro modo, la capa externa del fondo 9 comprende la superficie externa 14b del fondo. La capa de aluminio 58 está cubierta de una capa externa de protección 67. La cubierta de aislamiento eléctrico 57 es transparente al flujo magnético y puede ser de polímero.

De preferencia, la capa de aluminio 58 comprende una garganta que recibe el alambre 56.

La capa a base de acero inoxidable ferrítico 59 presenta un grosor inferior a 1 cm y de preferencia menor o igual que 0,6 cm, con el fin de dejar pasar el mayor grado de flujo magnético posible.

- 30 De acuerdo con una variante, la bobina 16 puede preverse en forma de pista serigrafiada dispuesta entre dos capas metálicas, una a base de aluminio 58 y otra a base de acero inoxidable ferrítico 59. La capa a base de aluminio 58 se cubre de un aislante eléctrico en el que la pista serigrafiada es depositada.

Eventualmente, la capa a base de aluminio 58 puede estar cubierta de una capa a base de acero inoxidable, cubierta a su vez de un revestimiento interno de protección.

- 35 La capa a base de aluminio 58 puede ser de aluminio o de aleación de aluminio.

- 40 La figura 18 muestra otro ejemplo de fondo 9 (hecho rotar 90° con respecto a un plano horizontal) que comprende una bobina 16 formada por una pista serigrafiada y depositada en la superficie externa 14b del fondo 9. Esta pista está cubierta de una capa de protección 68 transparente al flujo magnético. El fondo 9 comprende un aislante eléctrico 57 en el que la pista está depositada. El aislante 57 cubre una capa a base de acero inoxidable ferrítico 59 fijada mediante unión metálica a una capa a base de aluminio 58. La capa a base de aluminio 58 está cubierta de una capa interna de protección 67.

- 45 La figura 19 muestra un ejemplo de fondo 9 (hecho rotar 90° con respecto a un plano horizontal) que comprende dos bobinas 16, 16' superpuestas. Cada una de ellas está formada por una pista serigrafiada. El fondo 9 comprende una capa a base de acero inoxidable ferrítico 59 fijada por unión metálica a una capa a base de aluminio 58. La capa a base de aluminio 58 está cubierta de una capa interna de protección 67. La capa a base de acero inoxidable ferrítico 59 está cubierta de un primer aislante eléctrico 57, cubierto a su vez por una primera pista serigrafiada 16, cubierta por un segundo aislante eléctrico 57'. El segundo aislante eléctrico 57' está cubierto por una segunda pista serigrafiada 16' situada encima de la primera pista serigrafiada 16. La segunda pista serigrafiada 16' está cubierta por una capa de protección 68 transparente al flujo magnético.

- 50 De acuerdo con una variante, en los ejemplos que anteceden el fondo 9 puede comprender capas metálicas adicionales como aluminio o acero inoxidable que cubran la capa a base de aluminio 58.

El mango 1 puede estar fijado en el recipiente 3 de manera permanente o, ventajosamente, de manera amovible del recipiente 3.

5 De acuerdo con un modo de realización preferido, el mango 1 comprende medios de fijación 2 conectables y desconectables del recipiente 3 que hacen al mango amovible, y al menos un terminal de conexión 10, 10' (figura 1) unido con el dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5. El terminal de conexión 10, 10' es conectable eléctricamente con al menos un terminal complementario 11, 11' previsto en el recipiente 3 que está unido con la bobina 16.

Los medios de fijación 2 comprenden una superficie de contacto 12 destinada a ponerse en contacto con una superficie de contacto complementaria 13 prevista en el recipiente 3, con el fin de garantizar la fijación del mango 1 en el recipiente 3. La superficie de contacto 12 de los medios de fijación 2 lleva al menos un terminal 10, 10'.

10 Los medios de fijación 2 comprenden dos mandíbulas 2a, 2b que forman una pinza y pueden ser movidas una con respecto a otra para fijar el mango 1. Una de las dos mandíbulas 2a, 2b comprende al menos dos terminales 10, 10'.

Las dos mandíbulas 2a, 2b pinzan la pared 4 del recipiente 3, en la que hay dispuesto al menos un terminal complementario 11, 11'. Cada terminal 10, 10' del mango 1 está en contacto con este terminal complementario 11, 11'.

15 Las dos mandíbulas 2a, 2b que forman pinza comprenden una mandíbula fija 2b y una mandíbula móvil 2a con respecto al cuerpo de presión 7. Los terminales 10, 10' están dispuestos en la mandíbula fija 2b, como muestra la figura 1. De preferencia, la mandíbula fija 2b está formada por la parte delantera 17 del cuerpo de presión 7 que es puesta en contacto con la superficie externa 14c de la pared del recipiente 3.

20 De acuerdo con una variante, el mango 1 comprende medios de almacenamiento de energía eléctrica 6 (acumulador o supercondensador) alojados en el cuerpo de presión 7 y unidos eléctricamente a la vez con la bobina 16 para su recarga de energía eléctrica y con el dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 para su alimentación. A modo de ejemplo, el acumulador puede funcionar con una tensión de 3,6 voltios y presentar una capacidad de 780 miliamperios hora.

25 De acuerdo con un modo de realización, la bobina 16 comprende un bucle abierto y dos extremos 18a, 18b, unido cada uno con una unión eléctrica 19a, 19b fijada en la pared lateral 4 del recipiente 3. La unión eléctrica 19a, 19b se extiende hasta la proximidad del borde superior 20 de la pared lateral 4 y forma el terminal complementario 11, 11' del recipiente 3, conectable con uno de los terminales 10, 10' del mango 1.

30 De acuerdo con el modo de realización representado en la figura 2, hay dos uniones eléctricas 19a, 19b fijadas en la superficie externa 14c de la pared lateral 4 del recipiente 3. Las dos uniones eléctricas 19a, 19b son sensiblemente rectilíneas, perpendiculares al fondo 9 del recipiente 3 y adyacentes. Se prefiere que la distancia entre las uniones eléctricas 19a y 19b sea lo más pequeña posible para no reducir la potencia máxima transmitida. Las uniones eléctricas 19a y 19b se hacen de manera que las inductancias y resistencias eléctricas sean reducidas. A modo de ejemplo, con longitud reducida, grosor elevado y bucles cortos. Las uniones eléctricas 19a y 19b son dispuestas lo más cerca posible una de otra para anular sus inductancias respectivas (campos magnéticos generados). La distancia entre las uniones eléctricas 19a y 19b ha de estar prevista de modo que la inductancia L sea inferior a 100  $\mu$ H en el caso de una corriente de 4A (24 voltios). El mango 1 comprende dos terminales 10, 10' conectables con las uniones eléctricas 19a, 19b y alineados de manera sensiblemente paralela al fondo 9 cuando el mango está fijado en el recipiente (figura 1). Así, el mango puede ser fijado en el recipiente y regulado en altura en una pequeña distancia.

De acuerdo con una variante, las dos uniones eléctricas 19a, 19b son curvas.

40 Según el modo de realización mostrado en las figuras 3 y 4, cada unión eléctrica 19a, 19b está formada por una parte periférica 21a, 21b que rodea la pared lateral 4 y una parte intermedia 22a, 22b que une la parte periférica 21a, 21b con uno de los extremos 18a, 18b de la bobina 16. Las partes periféricas 21a, 21b están separadas una de otra. En el presente caso, el mango 1 comprende dos terminales 10, 10' conectables con las partes periféricas 21a, 21b respectivas y alineados en dirección no paralela al fondo 9 del recipiente 3 (figura 5). En el ejemplo de la figura 5, los dos terminales 10, 10' están alineados en dirección vertical, perpendicularmente al fondo 9, plano y horizontal. Las partes periféricas 21a, 21b son circulares. Podrían ser también ovoides o presentar otra forma.

Las partes periféricas 21a, 21b están separadas por un espacio 38 preferiblemente constante (figura 4). Dicho espacio puede ser variable. Por las mismas razones antes mencionadas, la distancia entre las partes periféricas 21a, 21b ha de estar prevista de manera que la inductancia L sea inferior a 100  $\mu$ H en el caso de una corriente de 4A (24 voltios).

50 Con el fin de evitar contactos, entre uniones eléctricas 19a, 19b que se crucen puede estar dispuesta una capa de aislamiento eléctrico.

Las partes periféricas 21a, 21b se encuentran cerca del borde 20 del recipiente 4. De esta manera resulta posible posicionar el mango 1 en toda la periferia de la pared lateral 4. No hay posición predeterminada. Esto es útil si el recipiente 3 está caliente. No es necesario moverse o girar un recipiente mal posicionado para fijar el mango. El riesgo

de quemadura es evitado. Por otro lado, si alguna parte de la parte periférica 21a, 21b está sucia o deteriorada, el mango 1 es conectado con otra parte.

5 De acuerdo con una variante, la bobina 16 puede comprender más de una espira. El ejemplo de la figura 11 muestra una bobina 16 que comprende dos espiras. Una espira permite recuperar 20 W aproximadamente. Dos espiras permiten recuperar 80 W. Si hay más de una espira se prefiere que la conexión 18b se encuentre en el interior de las espiras.

10 Según un modo de realización (no representado) la unión 19b cruza las pistas de la bobina. Con el fin de evitar contactos eléctricos hay prevista en la parte del cruce una capa de aislamiento eléctrico entre las uniones eléctricas 19b cuando estas se cruzan con la bobina. Los extremos 18a, 18b están cerca uno de otro para que el bucle esté lo más cerrado posible.

15 Según un modo de realización, que corresponde al ejemplo de la figura 11, un primer extremo 18a de la bobina 16 situado en la periferia de la bobina está destinado a estar unido con una unión eléctrica 19a para su conexión con un primer terminal 10 del mango 1. Un segundo extremo 18b de la bobina 16, situado en el interior de esta (sensiblemente cerca del primero 2a para que el bucle esté lo más cerrado posible), está destinado a estar conectado con una de las capas metálicas del recipiente 3. De esta manera dicha capa metálica conduce la electricidad hasta una parte de la pared lateral 4 con la que el segundo terminal 10' del mango 1 está en contacto.

De manera preferida las bobinas son concéntricas, pudiendo estar superpuestas siempre que entre las pistas se inserte una capa de aislamiento. En caso de estar superpuestas la inducción resultante es sensiblemente nula.

20 Los modos de realización de las figuras 14 y 20 muestran dos ejemplos en los que el segundo extremo 18b de la bobina 16 está situado en el interior de esta, conectado con una de las capas metálicas del recipiente 3 para conducir la electricidad hasta una parte de la pared lateral 4 que constituye un terminal 11' del recipiente con el que el segundo terminal 10' del mango 1 es puesto en contacto.

25 En el ejemplo de la figura 14 el recipiente comprende una bobina 16 en la superficie externa 14b del fondo. La bobina 16 comprende un primer extremo 18a unido con una unión eléctrica 19a que comprende una parte periférica 21a que rodea la pared lateral 4 y una parte intermedia 22a que une la parte periférica 21a con el extremo 18a de la bobina 16. El segundo terminal 11' de la bobina está previsto en forma de abertura 69 en la capa de protección externa 68, situada junto a la parte periférica 21a. Esta abertura 69 corresponde a una zona sin capa de protección externa 68 para que el segundo terminal 10' del mango 1 esté en contacto con la capa metálica externa del recipiente 3.

30 La figura 20 muestra un recipiente que comprende una bobina 16 en la superficie externa 14b del fondo. La bobina 16 comprende un primer extremo 18a unido con una unión eléctrica 19a que constituye un primer terminal 11 del recipiente. El segundo terminal 11' de la bobina está previsto en forma de abertura 69 en la capa de protección externa 68, situada junto al primer terminal 11 y al borde superior del recipiente. Esta abertura 69 corresponde a una zona sin capa de protección externa 68 para que el segundo terminal 10' del mango 1 esté en contacto con la capa metálica externa del recipiente 3.

35 De acuerdo con otro modo de realización representado en la figura 13, el mango está dotado de medios de fijación mecánicos tales como los descritos en la solicitud EP-1991098, a modo de ejemplo. Pueden ser utilizados también otros medios de fijación mecánicos.

40 Para desplazar la mandíbula móvil 2a con respecto a la mandíbula fija 2b situada enfrente, se utiliza una deslizadora 60 montada a traslación en dirección longitudinal 61 en relación con el cuerpo 7, y bielas pivotantes primera y segunda 62, 63. La segunda biela actúa directamente sobre la mandíbula móvil 2a. Un botón de maniobra 64 previsto de modo que pueda bascular en el cuerpo 7 solicita a la segunda biela 63 y, de esta manera, a la cadena articulada 60, 62, 63 merced a un espolón 65 que atraviesa una abertura del vástago 66 que termina en la mandíbula 2a. En el documento EP2007260 hay más detalles disponibles.

45 En este ejemplo, la mandíbula fija 2b comprende dos terminales 10, 10', siendo 10 un terminal inferior destinado a estar en contacto con un primer terminal complementario 11 del recipiente formado por una unión eléctrica 19a dispuesta en la pared lateral 4 del recipiente, y siendo 10' un terminal superior destinado a estar en contacto con el extremo 53 del borde curvado 30 del recipiente, que forma por tanto el segundo terminal complementario 11' del recipiente. La bobina 16 comprende un extremo 18a en contacto con una capa metálica que forma el recipiente. La corriente puede atravesar así esta capa metálica hasta el extremo 53 del borde curvado 30.

50 El terminal 10 inferior del recipiente está posicionado junto a la pared inferior del cuerpo de prensión 7. El cuerpo de prensión 7 comprende un alojamiento 54 posicionado entre la superficie de contacto 12 de la mandíbula fija 2b y la mandíbula móvil 2a. El alojamiento 54 está destinado a recibir el extremo 53 del borde curvado 30 del recipiente. El terminal superior 10' está dispuesto en este alojamiento 54 de manera que esté en contacto con el extremo 53 del borde curvado 30 del recipiente.

Este modo de realización apropiado para medios de fijación mecánicos es apropiado también para medios de fijación electromecánicos.

5 De acuerdo con una variante, el fondo 9 puede comprender varias bobinas de inductancia 16 que comprendan cada una dos extremos 18a, 18b. La figura 10 representa el fondo 9 de un recipiente 3 que comprende dos bobinas de inductancia 16, provista cada una de un extremo 18a, 18b destinado a estar conectado con una unión eléctrica 19a, 19b fijada en la pared del recipiente 3. Una de las bobinas de inductancia 16 está dispuesta en el interior de la otra bobina 16. Estas bobinas son sensiblemente concéntricas. Una bobina 16 formada por un bucle permite recuperar 20 W aproximadamente.

10 En este modo de realización, el mango comprende cuatro terminales conectables con cuatro terminales dispuestos en la pared del recipiente (no representado).

15 De acuerdo con una variante, cuando el fondo 9 comprende dos bobinas de inductancia 16 el mango puede comprender solo dos terminales 10, 10'. Al posicionar el mango con respecto al recipiente de manera diferente resulta posible conectar los terminales del mango con una u otra bobina. Las bobinas pueden estar dispuestas en serie o en paralelo. En este caso las uniones eléctricas 19a, 19b y los terminales complementarios 11, 11' están posicionados en la superficie del recipiente de manera que forman solo dos terminales complementarios 11, 11'.

De acuerdo con una variante, cuando el recipiente comprende cuatro terminales el mango puede permitir una disposición en paralelo o en serie para conseguir diferentes potencias en función de los aparatos eléctricos a alimentar. Puede estar previsto un conmutador electrónico en el mango o un posicionamiento diferente del mango en el recipiente.

20 El número de bucles o espiras ha de ser adaptado a la necesidad de energía del dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 que deban ser alimentados. A modo de ejemplo, una pantalla de presentación visual LCD consume 100 mW, y un motor para accionar la mandíbula móvil 2a de un medio de fijación consume 6 W. Sería necesario, en consecuencia, un solo bucle que recupere 20 W.

25 La bobina 16 puede comprender un material seleccionado de entre cobre, plata, aluminio o un material compuesto cargado con estos elementos.

La geometría de la bobina 16 depende del material, del diámetro y de la sección de las espiras. Se prefiere que la bobina esté situada en la mitad del radio del fondo 9 del recipiente 3.

A modo de ejemplo, la bobina 16 puede consistir en una pista serigrafiada en la superficie externa del recipiente.

30 La bobina 16 y las uniones eléctricas 19a, 19b se aíslan eléctricamente del resto del casco o recipiente 3 merced a una capa de aislante eléctrico dispuesta, preferiblemente mediante depósito, entre la bobina 16 y la superficie externa 14b, 14c del recipiente 3, que es metálica.

35 Un solo punto de contacto entre el recipiente y la pista no causa efecto alguno porque la corriente sigue circulando por la bobina. Esto es utilizado para simplificar el proceso de fabricación. El aislamiento no ha de ser necesariamente infinito. El valor de resistencia debe ser lo bastante grande como para que la corriente circule principalmente por la pista y no por el recipiente. La resistencia del recipiente ha de ser mayor que la resistencia de la pista y la carga. En general la resistencia de la carga es mucho mayor que la resistencia de la pista. La resistencia equivalente de la carga para una potencia de 6 W a 24 V es de 100 ohmios, por lo que son necesarios valores mayores que 100 ohmios, idealmente infinito.

40 De acuerdo con un modo de realización posible, los terminales 10, 10' del mango 1 son piezas metálicas de contacto eléctrico 23 empujadas merced a medios de recuperación elástica 24, como muestran las figuras 6 y 7. Permiten limitar la resistencia de contacto a menos de 100 miliohmios, de preferencia a menos de 10 miliohmios, mejorando así notablemente el rendimiento.

45 Cada pieza metálica de contacto eléctrico 23 presenta una forma alargada y una sección circular. Cada pieza metálica de contacto eléctrico 23 presenta una sección de al menos 0,75 mm<sup>2</sup> para soportar una corriente de 0,5 A al menos, preferiblemente de 3 A.

Cada pieza metálica de contacto eléctrico 23 comprende una cabeza 26 en uno de sus extremos destinada a ponerse en contacto con el terminal 11, 11' del recipiente 3, más concretamente con la unión eléctrica 19a, 19b del recipiente 3. Se prefiere que esta cabeza 26 tenga forma redondeada o convexa.

50 Cada pieza metálica de contacto eléctrico 23 es mantenida en un soporte 39 de forma cilíndrica, y es móvil a traslación con respecto al soporte 39 entre una posición desplegada en la que la pieza metálica de contacto eléctrico 23 no está en contacto con un terminal (figura 6) y una posición retraída en la que la pieza metálica de contacto eléctrico 23 está en contacto y comprimida contra un terminal 11, 11' del recipiente 3 (figura 7).

- 5 El soporte 39 comprende un alojamiento en el que hay dispuesto un resorte 24 que rodea la parte central de la pieza metálica. El resorte 24 ejerce una fuerza hacia fuera y contra la parte inferior de la cabeza 26 de la pieza metálica de contacto eléctrico 23. El resorte 24 apoya contra el fondo del soporte 39. La pieza metálica de contacto eléctrico 23 comprende un pie 40 en su otro extremo, dispuesto fuera del soporte 39. El pie 40 apoya a tope contra la superficie externa del soporte 39 cuando la pieza metálica 23 está en posición desplegada (figura 6). La cabeza 26 de la pieza metálica también está dispuesta fuera del soporte 39. La cabeza 26 apoya a tope contra la superficie delantera externa del soporte 39 cuando la pieza metálica 23 está en posición contraída (figura 7). Así, la pieza metálica 23 es movable con respecto al soporte 39 al mismo tiempo que es mantenida por él.
- 10 El conjunto formado por la pieza metálica 23, el soporte 39 y el resorte 24 está montado en la mandíbula fija 2b del mango, es decir, en la parte delantera 17 del cuerpo de prensión 7. La cabeza 26 de la pieza metálica sobresale en la superficie 12 de la mandíbula fija 2b cuando la pieza metálica 23 está en posición desplegada (figura 6).
- 15 De acuerdo con otro modo de realización posible representado en las figuras 8 y 9, cada unión eléctrica 19a, 19b del recipiente 3 comprende al menos un terminal cóncavo 25 destinado a recibir el extremo 24 de una de las piezas metálicas de contacto eléctrico 23 previstas en el mango 1. El terminal cóncavo 25 está formado por un saliente en la pared lateral 4 del recipiente 3. La cabeza 26 de la pieza metálica 23 presenta una forma convexa complementaria de la del terminal cóncavo 25. Los terminales de forma cóncava 25 permiten mejorar el contacto eléctrico y la fijación del mango 1. En efecto, la cabeza 26 de las piezas metálicas 23 puede alojarse en el terminal cóncavo 25, evitando formar una protuberancia en la superficie de contacto 12 de la mandíbula fija 2b y un punto de apoyo adicional. Esto permite conservar una gran superficie de contacto entre la mandíbula y la pared. De esta manera, casi toda la superficie de la mandíbula fija 2b apoya contra la superficie externa 14c de la pared lateral 4.
- 20 En el caso del ejemplo de la figura 2 cada unión eléctrica 19a, 19b comprende un solo terminal cóncavo 25 dispuesto junto al borde 20 del recipiente 3. El terminal cóncavo 25 constituye el terminal 11, 11' del recipiente 3.
- 25 En el caso del ejemplo de la figura 4 cada parte periférica 21a, 21b de las uniones eléctricas 19a, 19b comprende al menos un terminal cóncavo 25, y de modo preferido varios terminales cóncavos 25 repartidos en la periferia del recipiente. Esto permite tener varias posiciones posibles para fijar el mango.
- 30 Cuando el recipiente 3 es dispuesto sobre una placa de inducción, el inductor de la placa de inducción genera un flujo magnético que es captado por el recipiente 3 que calienta. Una parte de la energía es recuperada mediante la bobina 16 y utilizada para alimentar un dispositivo eléctrico y/o electromecánico y/o un medio de almacenamiento de energía eléctrica. La bobina ha de ser lo más delgada posible para no perturbar el calentamiento del recipiente 3. El grosor y la anchura de la bobina de cobre han de ser lo más pequeños posible para evitar corrientes de circulación en el interior. La corriente así inducida en la bobina es alterna, en general con una frecuencia de aproximadamente 25 kHz. Pueden estar previstos un rectificador y medios de filtrado. Puede estar previsto un condensador para evitar las pérdidas reactivas (que compense la inductancia trabajando en resonancia). También puede estar previsto un regulador de tensión. Estos elementos son alojados en el mango 1.
- 35 Como muestra la figura 12 el dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 puede comprender medios de fijación 2 accionados mediante un motor.
- 40 El mango 1 puede comprender medios de activación 27 para activar el funcionamiento y la parada del dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5. Este último puede comprender un motor 28 y un dispositivo de accionamiento 29 accionado mediante el motor 28. El dispositivo de accionamiento 29 está destinado a accionar la mandíbula móvil 2a.
- 45 De acuerdo con una variante, los medios de fijación pueden ser mecánicos y comprender ganchos solidarios del mango 1 y destinados a insertarse en orificios previstos en la pared lateral del recipiente. Otros medios de fijación, como un sistema de tornillo y tuerca, por ejemplo, son también posibles. En este caso, el dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 puede comprender medios de presentación visual o un cepillo accionado mediante el motor 28, por ejemplo.
- Los medios de fijación pueden ser fijados en la pared lateral 4 del recipiente 3 o en otra parte del recipiente, tal como un estribo solidario de la pared lateral.
- El cuerpo de prensión 7 presenta una forma alargada y se extiende en una dirección longitudinal (X).
- De acuerdo con una variante, las dos mandíbulas 2a, 2b que forman la pinza pueden ser movidas en la dirección longitudinal (X) y en la dirección opuesta.
- 50 El mango está destinado a estar fijado de manera amovible en un recipiente 3 del tipo de utensilio culinario (cacerola, sartén,...). La pared lateral 4 puede presentar un borde curvado 30 en su parte superior que forme un borde vertedor. El ejemplo de las figuras 3 y 12 corresponde a una pared lateral 4 que comprende un borde curvado 30 hacia el exterior. La mandíbula fija 2b está formada por el cuerpo de prensión 7. Más concretamente, el cuerpo de prensión 7 comprende una parte delantera 17 con una superficie de contacto destinada a estar en contacto con la superficie externa 14c de la pared lateral 4 del recipiente 3. La superficie de contacto de la parte delantera 17 del cuerpo presenta
- 55

- una forma complementaria de la de la superficie externa 14c de la pared lateral 4, y más concretamente de la superficie externa del borde curvado 30 del recipiente 3. En particular, la superficie de contacto de la parte delantera 17 del cuerpo de prensión 7 presenta una parte plana 31 prolongada por una parte curvada 32 hacia el interior del cuerpo de prensión 7. Preferiblemente, el cuerpo de prensión 7 es de baquelita. Una vez fijado en el recipiente 3, el mango amovible 1 es sensiblemente perpendicular a un plano tangente a la pared lateral 4 del recipiente 3. La mandíbula móvil 2a presenta una forma complementaria de la de la superficie interna 14d de la pared lateral y más concretamente de la superficie interna del borde curvado 30 del recipiente 3.
- De acuerdo con una variante, las dos mandíbulas 2a, 2b que forman la pinza del mango 1 están adaptadas para ser fijadas en una pared lateral recta sin borde curvado, tal como muestran las figuras 2 y 4.
- La mandíbula móvil 2a se prolonga mediante un brazo 33 que desliza en una corredera prevista en el cuerpo de prensión 7. El brazo 33 se extiende en la dirección longitudinal (X). Presenta una forma aplanada.
- De acuerdo con una variante, y a modo de ejemplo, el motor 28 puede ser reemplazado por un electroimán, un servomotor, o un cilindro neumático o eléctrico.
- El motor eléctrico 28 es alimentado con corriente merced a los medios de almacenamiento de energía eléctrica 6 y/o la bobina 16. El motor eléctrico 28 está provisto de un árbol 34 accionado a rotación. De manera preferida, el motor eléctrico 28 comprende un reductor. La velocidad de rotación del motor eléctrico 28 es de al menos 340 revoluciones por minuto, preferiblemente 360 revoluciones por minuto. El par motor es al menos 80 mN/m, preferiblemente 100 mN/m.
- El dispositivo de accionamiento 29 comprende primeros medios de transmisión 35 destinados a transmitir el movimiento de rotación del motor eléctrico 28 a segundos medios de transmisión 36 solidarios de la mandíbula móvil 2a para hacer desplazar a traslación la mandíbula móvil 2a entre la posición de apertura y la posición cerrada.
- De acuerdo con una variante, los primeros medios de transmisión 35 comprenden un vástago roscado 35 accionado a rotación por el motor eléctrico 28. Los segundos medios de transmisión 36 comprenden un elemento móvil 36 provisto de un orificio roscado que se aplica con el vástago roscado 35. La rotación del vástago roscado 35 conlleva el desplazamiento a traslación, a lo largo de él, del elemento móvil 36, y en consecuencia el desplazamiento de la mandíbula móvil 2a entre la posición abierta y la posición cerrada. El vástago roscado 35 puede ser un tornillo sin fin roscado. El vástago roscado 35 está unido con el árbol 34 del motor eléctrico 28. El vástago roscado 35, el árbol 34 y las mandíbulas 2a, 2b que forman la pinza están sensiblemente alineados en la dirección longitudinal (X). El vástago roscado 35 es movable a rotación pero no a traslación.
- El vástago roscado 35 y el orificio roscado del elemento móvil 36 presentan un paso comprendido entre 0,65 y 0,85 mm para bloquear el desplazamiento de la mandíbula móvil 2a cuando se encuentra en posición cerrada. De preferencia, el paso es de 0,75 mm.
- A modo de ejemplo, para una carrera de la mandíbula móvil 2a de 10 mm entre la posición cerrada y la posición abierta, que corresponda a un desplazamiento transversal del elemento móvil 36 a lo largo del vástago roscado 35 de 10 mm, la velocidad del motor es de 360 revoluciones por minuto, y el paso del vástago roscado 35 y del orificio roscado del elemento móvil 36 es de 0,75 mm. Esta configuración permite bloquear de manera eficaz el desplazamiento de la mandíbula móvil 2a cuando se encuentre en posición cerrada. El elemento móvil 36 puede ser una tuerca, por ejemplo.
- De acuerdo con una variante, el dispositivo de accionamiento 29 comprende un sistema de engranajes (piñón/cremallera, ruedas cónicas o cilíndricas), un sistema de bolas (tornillo de bolas), poleas, una correa, una rueda dentada, una cadena, una transmisión por fricción o un sistema de biela-manivela/leva.
- La mandíbula móvil 2a puede ser de acero inoxidable, por ejemplo. La mandíbula móvil 2a se prolonga mediante el brazo 33 rectilíneo, que constituye una deslizadera que se extiende en el interior del cuerpo de prensión 7. Este brazo 33 desliza en un alojamiento previsto en el cuerpo de prensión 7 entre la posición cerrada y la posición abierta de la mandíbula móvil 2a. Los segundos medios de transmisión 36, y más concretamente el elemento móvil 36, son solidarios del brazo 33. En los ejemplos, el elemento móvil 36 está fijado en el brazo 33.
- El mango amovible 1 puede comprender un conmutador 37 accesible desde el exterior del cuerpo de prensión 7 para seleccionar manualmente el sentido de rotación del motor eléctrico 28. Un primer sentido de rotación está destinado a abrir la mandíbula móvil 2a. Un segundo sentido de rotación, opuesto, está destinado a cerrar la mandíbula móvil 2a. A modo de ejemplo, cuando el sentido de rotación destinado a cerrar la mandíbula móvil 2a es seleccionado de manera previa mediante el conmutador 37, la presión del botón de activación 27 activa la rotación del motor eléctrico 28 en este sentido de rotación y el cierre de la mandíbula móvil 2a.
- De acuerdo con una variante, el mango amovible 1 puede comprender un sensor para detectar si el mango 1 está posicionado contra el recipiente 3 o en la proximidad inmediata de este. La activación del conmutador puede conllevar el cierre automático de la mandíbula móvil 2a sin intervención del usuario.

De acuerdo con un modo de realización, el dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 puede comprender otros medios además de los de fijación. Puede comprender un cepillo rotativo unido con un árbol accionado por el dispositivo electromecánico o un agitador para remover, triturar o mezclar alimentos, por ejemplo. En este modo de realización el mango 1 comprende medios de fijación que pueden ser accionados de manera manual o electromecánica.

- 5 De acuerdo con un modo de realización (no mostrado), el dispositivo electromecánico comprende una leva accionada a rotación por el vástago roscado. La leva es solidaria del vástago roscado y está dispuesta junto al extremo delantero de este. La leva está alojada en un alojamiento previsto en el cuerpo de presión 7. El alojamiento desemboca en el exterior a través de la cara superior del cuerpo de presión 7. La leva es accionada a rotación por el motor eléctrico 28, siendo hecha mover entre una posición de reposo en la que la leva se encuentra en el alojamiento y una posición  
10 activada en la que la leva sobresale de la cara superior del mango 1. En la posición de reposo el eje principal de la leva es sensiblemente paralelo al plano horizontal del mango 1. En la posición activada el eje principal de la leva es sensiblemente perpendicular al plano horizontal del mango 1 y está orientado hacia arriba cuando el mango 1 está fijado en un recipiente 3 dispuesto sobre un soporte horizontal. En la posición activada, la leva sobresale de la cara superior del mango 1 y permite levantar más o menos el reborde de una tapa dispuesta sobre el recipiente 3 para  
15 regular el caudal del vapor cuando sean calentados alimentos en el recipiente 3.

- De acuerdo con una variante, el dispositivo electromecánico comprende una rueda dentada accionada a rotación por el vástago roscado, accionado a su vez por el motor eléctrico 28 (no representado). La rueda dentada es solidaria del vástago roscado y está dispuesta junto al extremo delantero de este. La rueda dentada está alojada en un alojamiento previsto en el cuerpo de presión 7. El alojamiento desemboca en el exterior a través de la cara superior del cuerpo  
20 de presión 7. La rueda dentada es accionada a rotación por el motor eléctrico 28 de manera que accione una cremallera dispuesta en la tapa. La cremallera acciona a rotación una pala que permite remover alimentos (por ejemplo, puré, sartenada de verduras, sopa) dispuestos en el fondo del recipiente 3.

De acuerdo con una variante, el mango 1 comprende medios para levantar una tapa dispuesta sobre un recipiente (no representados).

- 25 El dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 puede comprender medios de presentación visual alimentados por los medios de almacenamiento de energía eléctrica 6 y/o la bobina 16. Los medios de presentación visual pueden comprender una pantalla de cristal líquido, por ejemplo, para presentar la autonomía de la fuente de energía eléctrica, la hora, el tiempo de cocción restante o la temperatura del recipiente, entre otras posibilidades. La pantalla de cristal líquido está dispuesta en la cara superior del mango 1.

- 30 El dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 puede comprender medios de medición tales como un sensor de temperatura o un dispositivo para determinar el peso de los alimentos contenidos en el recipiente 3, por ejemplo. La temperatura o el peso pueden ser presentados en la pantalla de cristal líquido. El mango 1 puede comprender un reloj y un cronómetro («temporizador»). Los medios de medición son alimentados merced a los medios de almacenamiento de energía eléctrica 6 y/o la bobina 16, y están unidos con el circuito electrónico.

- 35 El dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 puede comprender medios de comunicación inalámbricos para recibir y/o transmitir informaciones a una estación de base. Los medios de comunicación pueden comprender un emisor y/o un receptor de radiofrecuencia alimentados merced a los medios de almacenamiento de energía eléctrica 6 y/o la bobina 16, y conectados con el circuito electrónico. Por ejemplo, la estación de base puede transmitir recetas de cocina al mango 1. Dichas recetas son presentadas en una pantalla de cristal líquido. El mango 1 puede transmitir señales  
40 representativas de la temperatura del recipiente a la estación de base.

El dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 puede comprender medios de iluminación, tales como un diodo, por ejemplo, para iluminar los alimentos en el recipiente 3. Los medios de iluminación son dispuestos en la cara superior del mango 1, en la parte delantera de este. Los medios de iluminación son alimentados merced a los medios de almacenamiento de energía eléctrica 6 y/o la bobina 16.

- 45 Las variantes que anteceden son posibles tanto en el caso de mango fijado en el recipiente 3 de manera permanente como en el de mango separable.

Una tarjeta o circuito electrónico puede gestionar el sentido de rotación del motor, la detección del apretamiento de la mandíbula 2a móvil, la presentación de información acerca del estado del mango 1 (abierto/cerrado, autonomía, problema particular), y la carga de las baterías, por ejemplo.

- 50 La invención se refiere también a un procedimiento para fabricar el recipiente 3 del artículo culinario. Este recipiente 3 está formado por al menos una capa metálica y está adaptado para recibir alimentos. Una de las capas comprende hierro. El procedimiento comprende una etapa de ahuecamiento en la que el recipiente 3 presenta un fondo 9 y una pared lateral 4 que se alza en la periferia del fondo 9.

- Después de la etapa de ahuecamiento, al menos una bobina 16 es fijada en la superficie externa 14b o interna 14a  
55 del fondo 9 del recipiente 3.

El procedimiento comprende también una etapa de fijación de uniones eléctricas 19a, 19b en la superficie externa 14c o interna 14d de la pared del recipiente 3 y eventualmente en una porción de la superficie externa 14b o interna 14a del fondo 9. Esta etapa es realizada después de la etapa de fijación de la bobina 16.

Las uniones eléctricas 19a, 19b y la bobina 16 son dispuestas en la misma superficie, externa o interna, del recipiente.

- 5 De preferencia, después de la etapa de ahuecamiento, una capa de aislante eléctrico es depositada en la superficie externa 14b o interna 14a del fondo 9 del recipiente 3, y al menos una bobina 16 es fijada en esta capa de aislante eléctrico.

Eventualmente, las uniones eléctricas 19a, 19b y la bobina 16 son cubiertas de otra capa de aislante eléctrico.

- 10 De preferencia, la bobina 16 es fijada por depósito. Este depósito puede ser realizado mediante serigrafía, tampografía, proyección térmica, decalcomanía o sinterización mediante láser.

De acuerdo con una variante, la fijación de la bobina 16 puede ser realizada por inserción mecánica de hilos conductores aislados.

Dado su carácter inventivo, podría ser reivindicado el recipiente de por sí.

- 15 De acuerdo con una variante, y como muestra la figura 15, el artículo culinario comprende una tapa 1' y un mango 71 que comprende el dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 que acciona un agitador 72. Como muestra la figura 15a, la tapa 1' comprende dos terminales 10, 10' unidos con el dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 mediante una unión eléctrica 73 prevista en la tapa 70. Los dos terminales 10, 10' son conectables con dos terminales 11, 11' del recipiente (figura 15a).

- 20 De acuerdo con una variante, y como muestra la figura 16, el artículo culinario comprende un accesorio luminoso 1'' dispuesto de manera estable (y preferiblemente separable) en torno a la abertura superior del recipiente a modo de disco, y que comprende LED para iluminar el interior del recipiente. El accesorio luminoso 1'' comprende dos terminales 10, 10' unidos con los LED. Los dos terminales 10, 10' son conectables con dos terminales 11, 11' del recipiente. La corriente para alimentar los LED blancos de manera que iluminen de manera suficiente puede ser, por ejemplo, de 2 W (>100mA).

- 25 Los ejemplos que anteceden indican que el utensilio de cocina, accesorio del recipiente y portador del dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5 aporta ventajas al recipiente (iluminación, remoción, elemento portador...). Cumple otra función además del simple calentamiento eléctrico o por inducción del recipiente. Se prefiere que sea un utensilio de cocina que pueda ser agarrado con la mano. Será posible entonces, en particular, moverlo y/o sujetarlo para hacerlo funcionar, transportarlo y/o transportar el recipiente merced a él.

- 30 De lo que antecede se entiende que el utensilio de cocina 1, 1', 1'' y el recipiente, de preferencia, comprenden respectivamente:

-al menos un terminal de conexión 10, 10' unido con el dispositivo eléctrico y/o electromecánico 5, y

-un terminal complementario 11, 11' conectable eléctricamente con el terminal de conexión y unido con la bobina 16,

- 35 y están adaptados para que el primero sea montado de manera estable en el segundo, estando entonces en contacto merced a dichos terminales de conexión y complementario.

Ha de hacerse notar que se prefiere:

-que el utensilio considerado comprenda medios de fijación 2 conectables y desconectables del recipiente, y

- 40 -que los medios de fijación 2 comprendan una superficie de contacto 12 adaptada para ponerse en contacto con la superficie de contacto complementaria 13 del recipiente con el fin de garantizar una fijación del utensilio en el recipiente, presentando dicha superficie de contacto 12 dicho al menos un terminal de conexión 10, 10'.

El fondo 9 del recipiente 3 de las figuras 21, 22 comprende un inserto 80 de un metal magnetizable, por ejemplo, ferromagnético.

El inserto está fijado en una capa metálica maleable 81 del sustrato 83. La capa 80 puede ser de aluminio.

- 45 De manera complementaria o alternativa, el inserto 80 puede ser más duro que la capa maleable 81 en la que sea fijado.

El inserto (figura 21) o la capa maleable (figura 22) presentan una garganta 85 en la que la bobina 16 es dispuesta.

La bobina está rodeada de una capa de aislante eléctrico 16a.

En este caso, las capas de fondo 9a, 81 y 80 del sustrato metálico 83 han sido fijadas entre sí mediante forja en caliente.

La pared 4, continuidad periférica de la capa 9a del fondo, ha sido obtenida por embutición.

5 La garganta 85 rodea estrechamente la bobina, que de preferencia está aislada. Por efecto de la fabricación a presión la garganta 85 puede quedar casi cerrada en la interfaz de las capas 80-81, especialmente en el caso de una capa 81 maleable que fluya durante la fabricación, lo que puede incluir que una parte al menos de la garganta 85 se llene (figura 21). Esto fijará bien la posición de la bobina. La figura 22 muestra el metal maleable 81 casi adaptado a la forma de la bobina 16 aislada. La garganta apenas puede verse.

10 El fondo 9 del recipiente 3 de la figura 23 comprende un inserto 87 de un metal más duro que la capa metálica maleable de la parte 9a de dicho fondo, que se prolonga lateralmente (no mostrado) mediante la pared lateral del recipiente (como en las figuras 21, 22). De modo preferido, el inserto 87 es magnetizable (compatible con el calentamiento por inducción).

15 Mediante presión (forja, por ejemplo), el inserto 87 ha sido embutido en el metal más maleable de la parte 9a. Esta capa más maleable ha fluido por los pasos 89 del inserto 87. Así, las dos capas 87 y 9a están sensiblemente niveladas en la periferia y en las salidas de los pasos 89.

En la cara interna 87a del inserto 87 una garganta 91 rodea estrechamente la bobina 16, que de modo preferido está aislada. Por efecto de la fabricación a presión la garganta 85 puede quedar casi cerrada en la interfaz de las capas 9a-87. El metal maleable de la parte 9a llena la garganta 85.

Huellas cóncavas 93 estampadas en la pared exterior 95 de la parte 9a también pueden reforzar el fondo.

20 El fondo 9 del recipiente de la figura 24 comprende una estructura de sustrato 83 multicapa. La capa exterior 97 (que apoya sobre la fuente de calentamiento o plano de trabajo) es magnetizable, siendo en este caso ferromagnética. Íntimamente unida con esta capa exterior 97 hay una capa metálica interior 99, por ejemplo de acero inoxidable, cobre o aluminio. Mediante 14a se indica la superficie del recipiente que está en contacto con los alimentos.

25 Una de las capas comprende también una garganta 101 en la que está dispuesta la bobina 16, de preferencia con un aislamiento 16a. Puede tratarse de un conjunto laminado. Situada en la interfaz de las capas 97, 99, la garganta 101 en este caso ha quedado casi cerrada después del proceso de fabricación.

De preferencia, el procedimiento de fabricación del recipiente provisto de la bobina 16 será uno de los dos que siguen.

1) En primer lugar, si la bobina se embute en la parte de fondo del sustrato metálico 83 del recipiente, es aconsejable:

30 a) ahuecar el sustrato de manera que presente el fondo 9 y la pared lateral 4 que se alza en la periferia de dicho fondo,

b) y:

\* embutir en el sustrato la bobina 16 (preferiblemente aislada) durante el ahuecamiento (caso 1.1),

\* o bien, antes o después de la etapa a), disponer la bobina entre dos capas metálicas conductoras de la electricidad que el sustrato comprende y embutir después la bobina en el sustrato (caso 1.2).

35 El caso 1.1 es, típicamente, un proceso de moldeo. El caso 1.2 es, típicamente, un proceso de forja, embutición, laminación conjunta...

Cuando se opta por embutir la bobina en el sustrato 83 (figuras 21-24) es recomendable unir entre sí dichas dos capas metálicas conductoras de la electricidad (9a-87 en la figura 23 o 97-99 en la figura 24), sin adhesivo, por deformación y/o unión metálica físico-química.

40 Se prefiere disponer una capa de aislante eléctrico, revestimiento o depósito de un aislante eléctrico 16a entre la bobina 16 y la capa o las capas metálicas adyacentes.

2) Alternativamente, con una bobina de superficie (figuras 2 o 4) aplicada en el sustrato 83 (con aislante interpuesto de antemano), se prefiere, después o antes de la etapa de ahuecamiento del recipiente (típicamente por embutición), fijar al menos la bobina o las bobinas 16 en la superficie externa 14b o interna 14a del fondo 9 del recipiente.

45 En este caso, se recomienda fijar la bobina por depósito (tampografía, serigrafía...).

**REIVINDICACIONES**

1. Artículo culinario compatible con el calentamiento por inducción y que comprende:

5 -un recipiente (3) destinado a recibir alimentos y que comprende un sustrato metálico que comprende un fondo (9) magnetizable y una pared lateral (4) que se alza en la periferia del fondo (9), en su prolongación, presentando el fondo (9) una superficie interna (14a) que recibe los alimentos y una superficie externa (14b) destinada a descansar sobre un medio de calentamiento por inducción (15) externo,

-un dispositivo eléctrico y/o electromecánico (5),

-al menos una bobina (16) que genera electricidad a partir de un flujo magnético generado por el medio de calentamiento por inducción, para alimentar el dispositivo eléctrico y/o electromecánico, y

10 -un utensilio de cocina, accesorio del recipiente, tal como un mango o una tapa, que comprende el dispositivo eléctrico y/o electromecánico (5),

**caracterizado por que** la bobina (16) está dispuesta en el sitio del fondo (9):

-en la superficie interna (14a) o externa (14b) del fondo (9) del sustrato metálico del recipiente (3), o bien

- embutida en dicho sustrato metálico, en el interior:

15 -de un material metálico moldeado, o bien

-de varias capas metálicas unidas entre sí, sin adhesivo, por deformación y/o unión metálica físico-química,

**por que** el utensilio de cocina y el recipiente:

-comprenden respectivamente:

-al menos un terminal de conexión (10, 10') unido con el dispositivo eléctrico y/o electromecánico (5), y

20 -un terminal complementario (11, 11') conectable eléctricamente con el terminal de conexión y unido con la bobina (16),

-y están adaptados para que el primero esté montado de manera estable en el segundo, estando entonces en contacto merced a dichos terminales de conexión y complementario.

25 y **por que** la bobina (16) comprende un bucle abierto y dos extremos (18a, 18b), unido cada uno con una unión eléctrica (19a, 19b) fijada en la pared del recipiente (3), extendiéndose la unión eléctrica (19a, 19b) hasta la proximidad del borde superior (20) de la pared lateral (4) y formando el terminal complementario (11, 11') del recipiente 3.

2. Artículo culinario según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el fondo comprende:

-una estructura de sustrato multicapa, y/o

-al menos:

30 -una huella de rigidificación, o

-un inserto de un metal magnetizable fijado en una capa metálica maleable del sustrato y/o que es más duro que dicha capa maleable.

35 3. Artículo culinario según una al menos de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la bobina está embutida en el sustrato metálico rodeada de una capa de aislante eléctrico que la separa de dicho sustrato, que es conductor eléctrico.

4. Artículo culinario según una al menos de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la bobina (16) está dispuesta en el exterior del sustrato metálico, del cual está separada mediante una capa aislante eléctricamente.

40 5. Artículo culinario según una al menos de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la bobina 16 está dispuesta entre dos capas metálicas, una capa a base de aluminio y una capa a base de acero inoxidable ferrítico que comprende la superficie externa (14b) del fondo (9).

6. Artículo culinario según una al menos de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** comprende un mango (1) fijado en el recipiente (3) para la prensión del artículo culinario, y que comprende:

-medios de fijación (2) conectables y desconectables del recipiente (3),

- al menos un terminal de conexión (10, 10') unido con el dispositivo eléctrico y/o electromecánico (5) y conectable eléctricamente con al menos un terminal complementario (11, 11') previsto en el recipiente (3) y unido con la bobina (16).
- 5 7. Artículo culinario según la reivindicación 6, **caracterizado por que** los medios de fijación (2) comprenden una superficie de contacto (12) destinada a estar en contacto con una superficie de contacto complementaria (13) prevista en el recipiente (3) con el fin de garantizar la fijación del mango (1) en el recipiente (3), presentando dicha superficie de contacto (12) de los medios de fijación (2) al menos un terminal de conexión (10, 10').
8. Artículo culinario según la reivindicación 1, **caracterizado por que:**
- el utensilio comprende medios de fijación (2) conectables y desconectables del recipiente (3), y
- 10 -los medios de fijación (2) comprenden una superficie de contacto (12) destinada a estar en contacto con una superficie de contacto complementaria (13) del recipiente (3) con el fin de garantizar la fijación del utensilio (1) en el recipiente (3), presentando dicha superficie de contacto (12) de los medios de fijación (2) al menos dicho un terminal de conexión (10, 10').
- 15 9. Artículo culinario según la reivindicación 6, **caracterizado por que** los medios de fijación (2) comprenden dos mandíbulas (2a, 2b) que forman una pinza, movibles una con respecto a otra para fijar el mango (1), comprendiendo una de las dos mandíbulas (2a, 2b) al menos dos terminales (10, 10').
10. Artículo culinario según la reivindicación 9, **caracterizado por que** las dos mandíbulas (2a, 2b) pinzan la pared (4) del recipiente (3) en la que hay dispuesto al menos un terminal complementario (11, 11'), estando en contacto cada terminal (10, 10') del mango (1) con este terminal complementario (11, 11').
- 20 11. Artículo culinario según las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado por que** las dos mandíbulas (2a, 2b) que forman una pinza comprenden una mandíbula fija (2b) y una mandíbula móvil (2a) con respecto al cuerpo de presión (7), estando dispuestos los bornes (10, 10') en la mandíbula fija (2b).
12. Artículo culinario según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 10, **caracterizado por que** el terminal o los terminales de conexión (10, 10') consisten en piezas metálicas de contacto eléctrico (23) empujadas merced a medios de recuperación elástica 24, para limitar la resistencia de contacto a menos de 100 miliohmios, y de manera preferida, a menos de 10 miliohmios.
- 25 13. Artículo culinario según la reivindicación 1, **caracterizado por que:**
- las dos uniones eléctricas (19a, 19b) son sensiblemente rectilíneas, perpendiculares al fondo (9) del recipiente (3) y adyacentes, y
- 30 -el mango (1) comprende dos terminales (10, 10') conectables con dichas uniones eléctricas (19a, 19b) y alineados de manera sensiblemente paralela al fondo (9).
14. Artículo culinario según la reivindicación 13, **caracterizado por que:**
- cada unión eléctrica (19a, 19b) está formada por una parte periférica (21a, 21b) que rodea la pared y una parte intermedia (22a, 22b) que une la parte periférica (21a, 21b) con uno de los extremos (18a, 18b) de la bobina (16), estando separadas una de otra las partes periféricas, y
- 35 -el mango (1) comprende dos terminales (10,10') conectables con dichas partes periféricas (21a, 21b) respectivas y alineados de manera no paralela al fondo (9) del recipiente (3).
15. Artículo culinario según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado por que** la bobina (16) es fijada en el recipiente (3) por depósito.
- 40 16. Artículo culinario según la reivindicación 12, **caracterizado por que** la distancia entre las uniones eléctricas (19a, 19b) está prevista de modo que la inductancia sea inferior a 100  $\mu$ H en el caso de una corriente de 4A.
17. Artículo culinario según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado por que** el mango (1) comprende medios de almacenamiento de energía eléctrica (6) alojados en el cuerpo de presión (7) y unidos eléctricamente, a la vez, con la bobina (16) para su recarga de energía eléctrica y con el dispositivo eléctrico y/o electromecánico (5)
- 45 para su alimentación.
18. Artículo culinario según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado por que** el dispositivo eléctrico y/o electromecánico (5) comprende los medios de fijación (2) de manera que puedan ser accionados mediante un motor.
- 50 19. Artículo culinario según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el fondo comprende un inserto (80, 87) de metal magnetizable:

-fijado en una capa metálica maleable del sustrato, y/o

-más duro que la capa maleable en la que está fijado,

presentando el inserto o la capa maleable una garganta (85, 91) en la que la bobina (16) está dispuesta.

- 5 20. Artículo culinario según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado por que** el fondo comprende una estructura de sustrato multicapa (97, 99) en la que al menos la capa exterior (97) es magnetizable, comprendiendo una de las capas una garganta (101) en la que la bobina (16) está dispuesta.

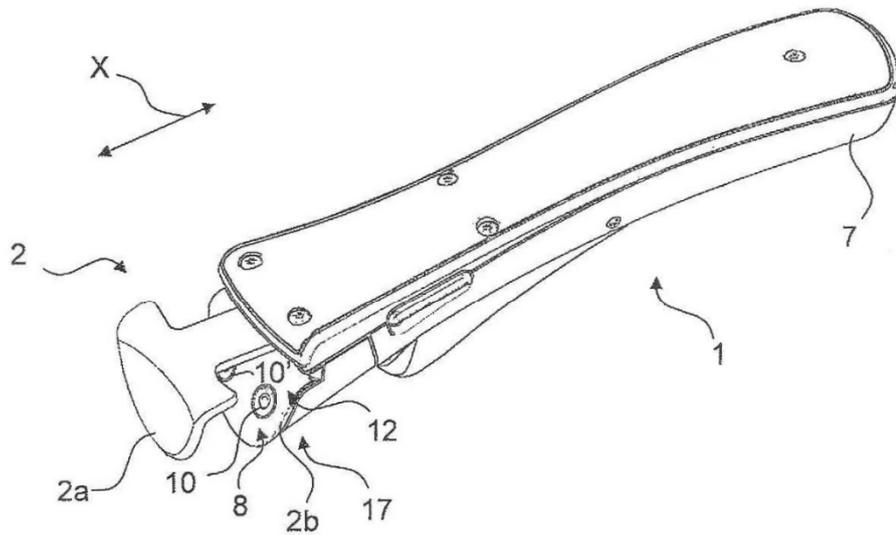


FIGURA 1

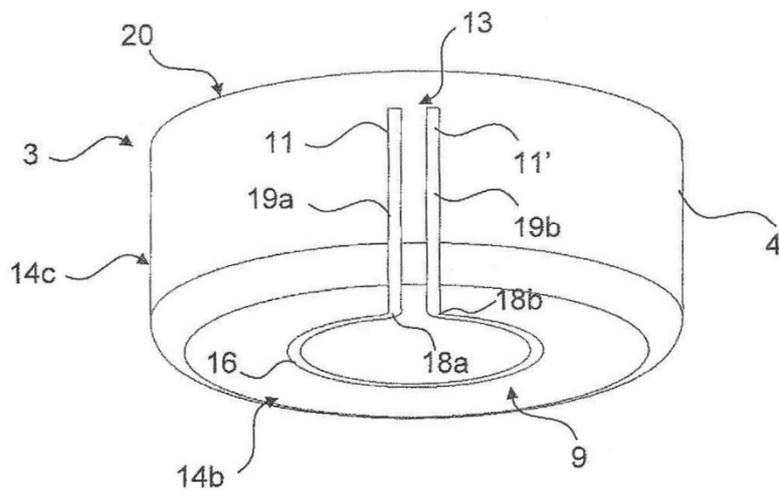


FIGURA 2

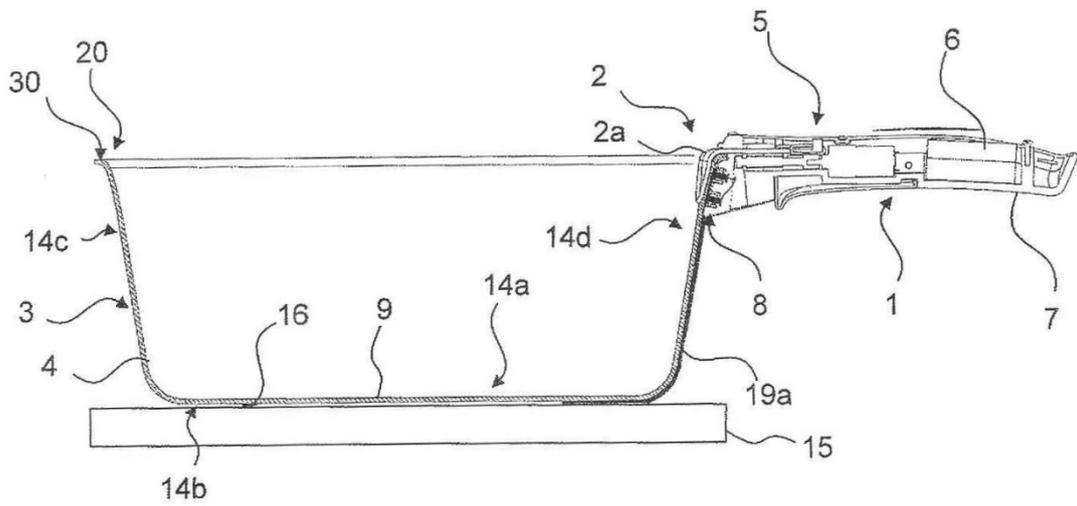


FIGURA 3

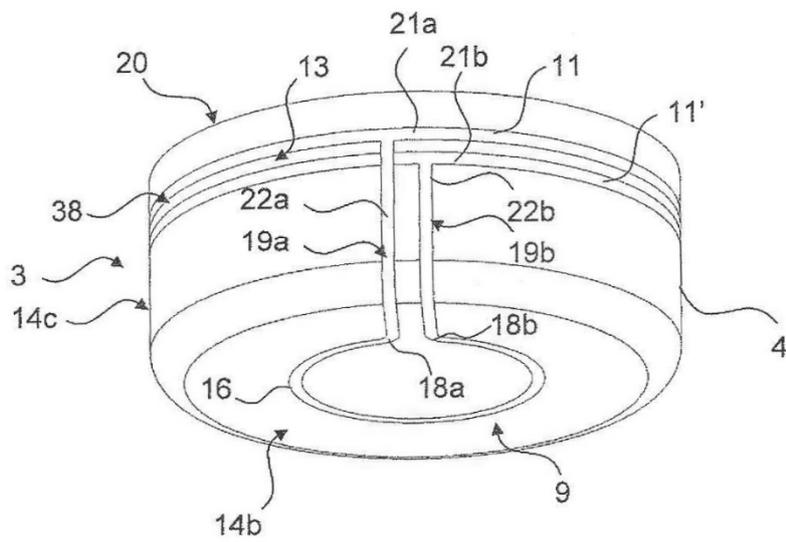


FIGURA 4

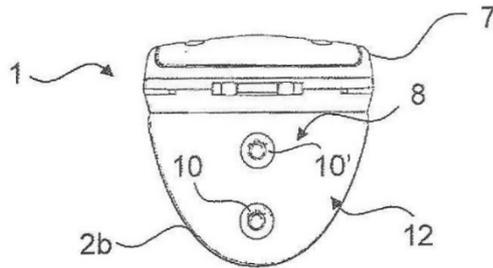


FIGURA 5

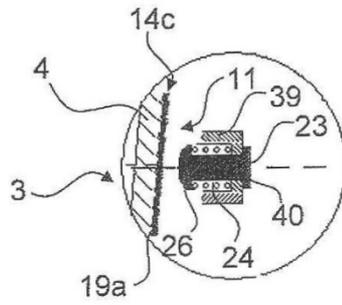


FIGURA 6

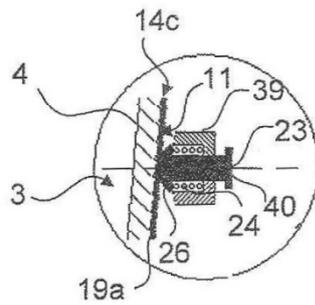


FIGURA 7

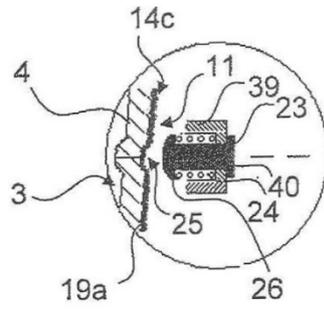


FIGURA 8

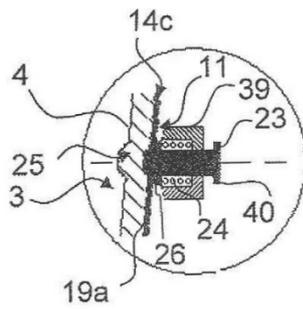


FIGURA 9

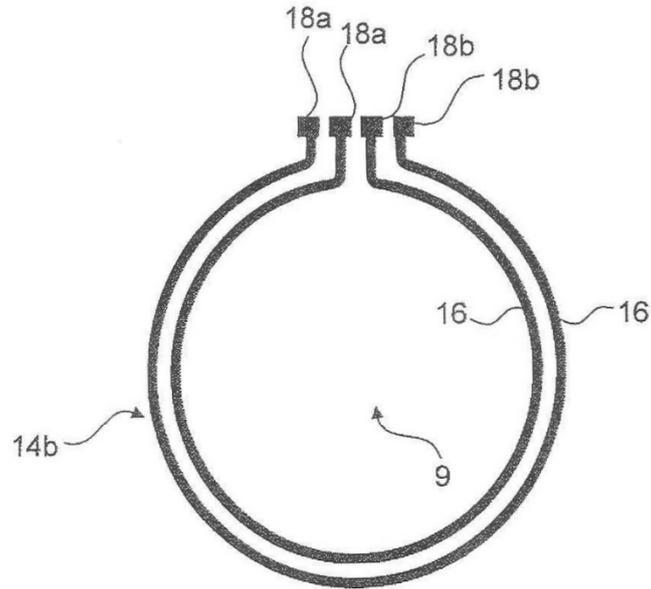


FIGURA 10

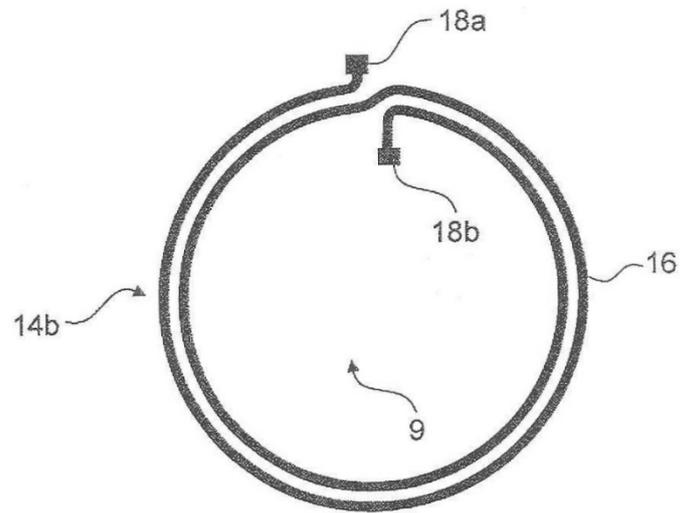


FIGURA 11

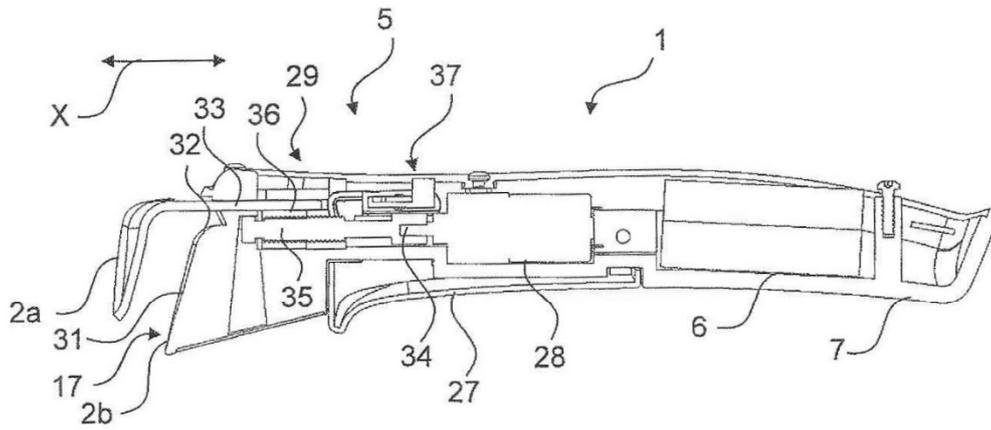


FIGURA 12

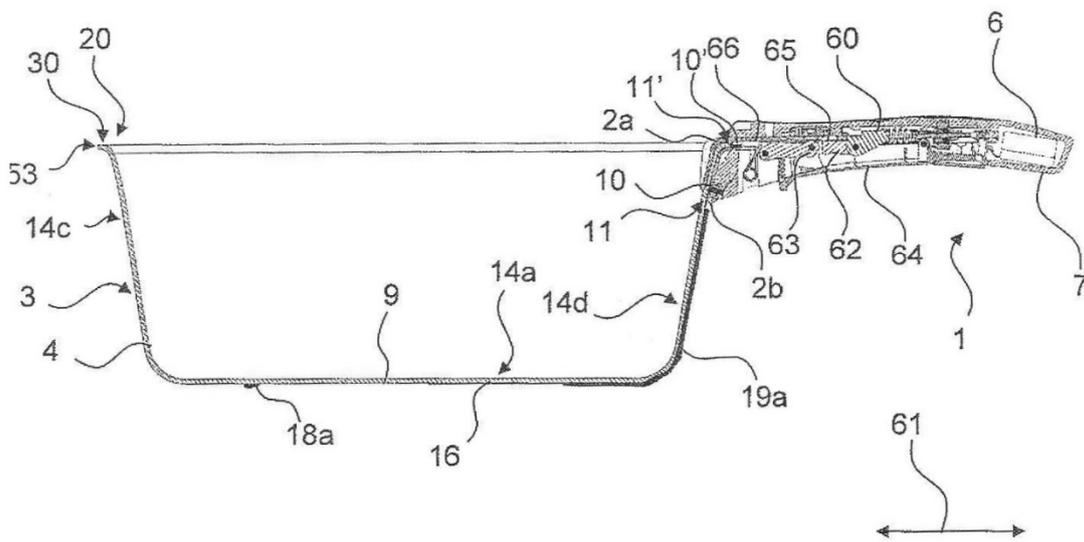


FIGURA 13

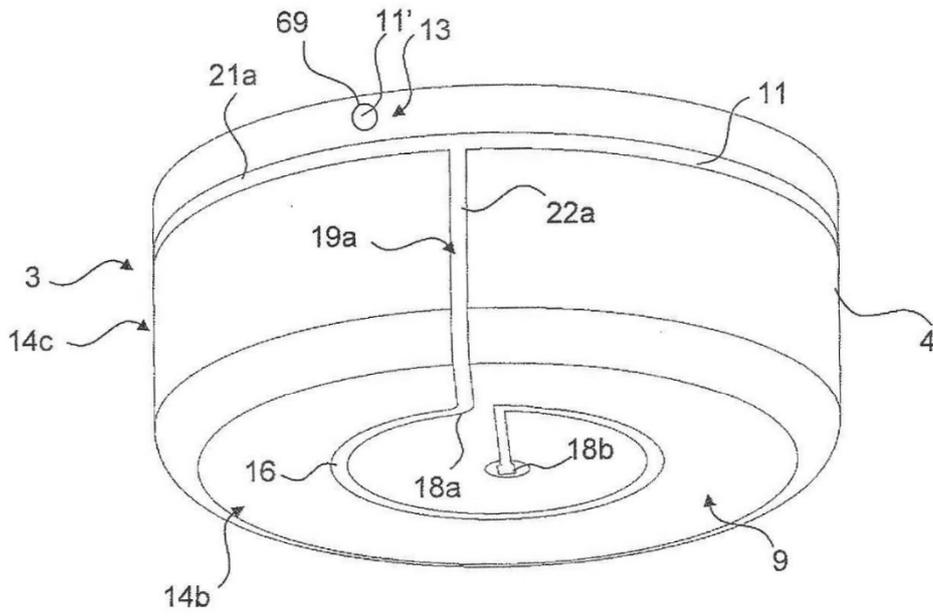


FIGURA 14

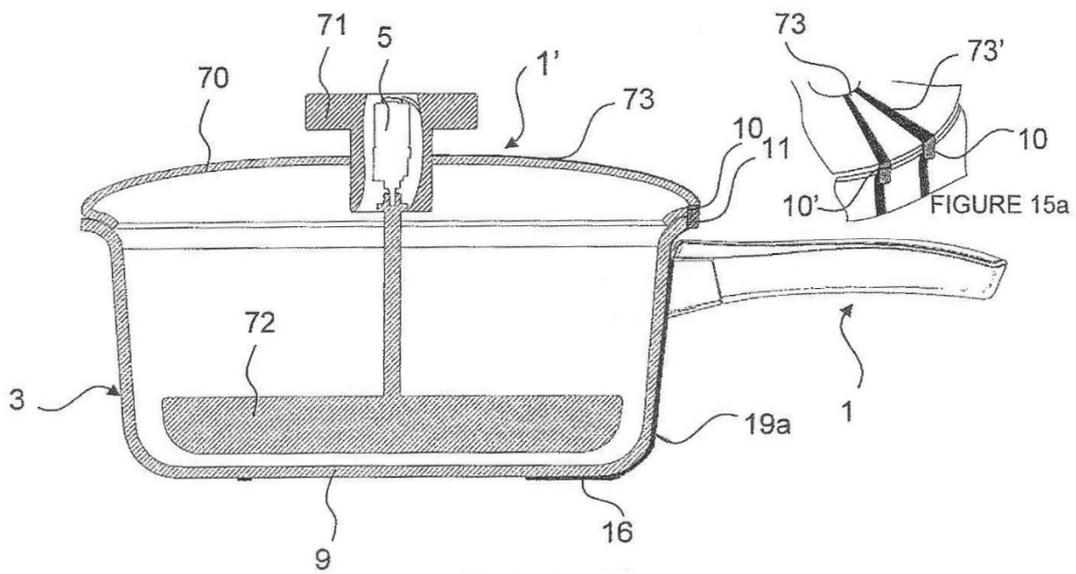
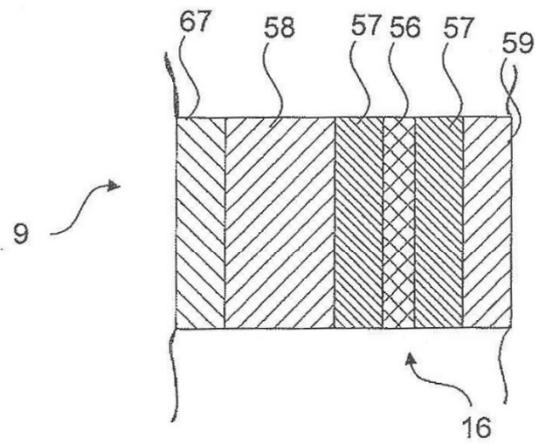
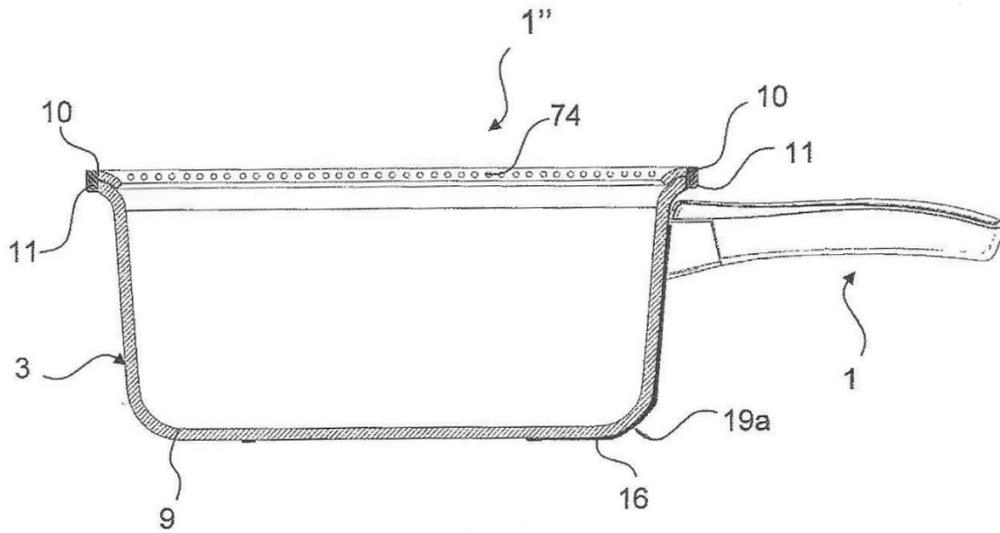


FIGURA 15



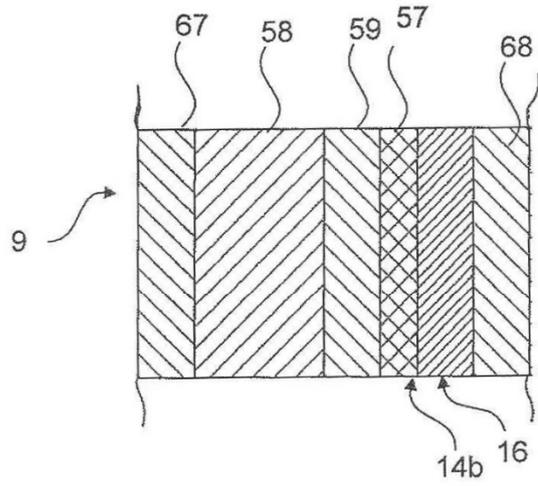


FIGURA 18

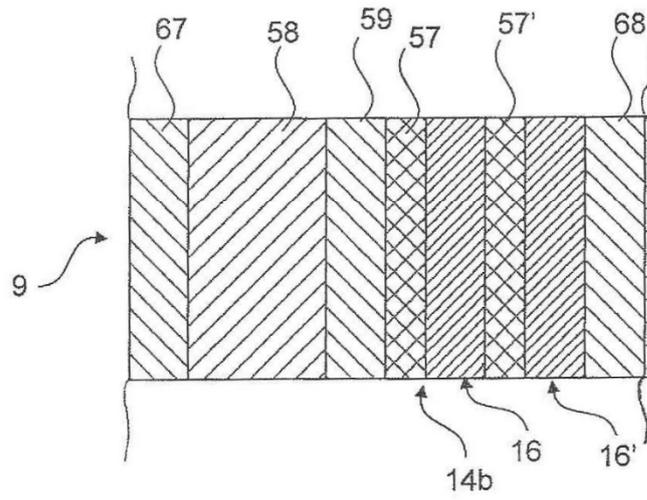


FIGURA 19

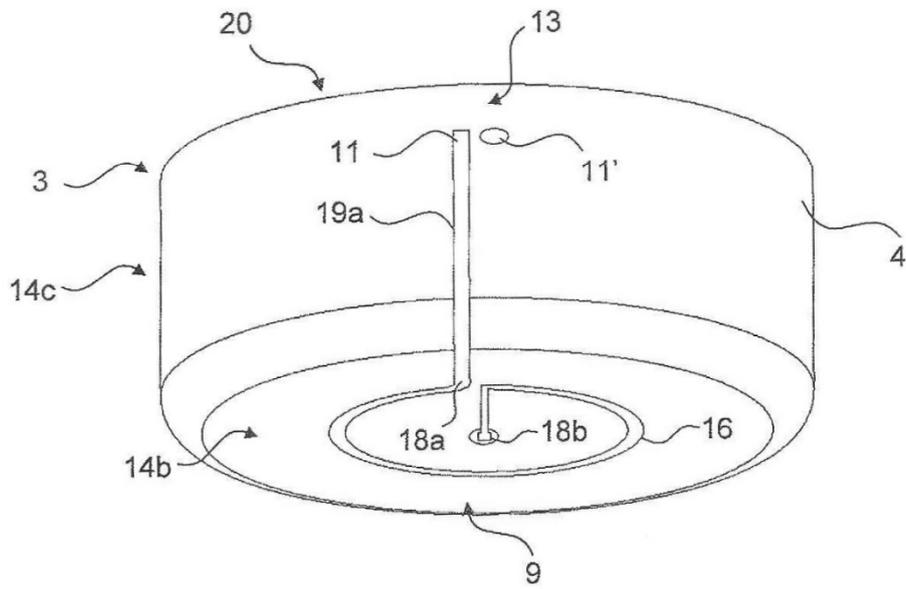


FIGURA 20

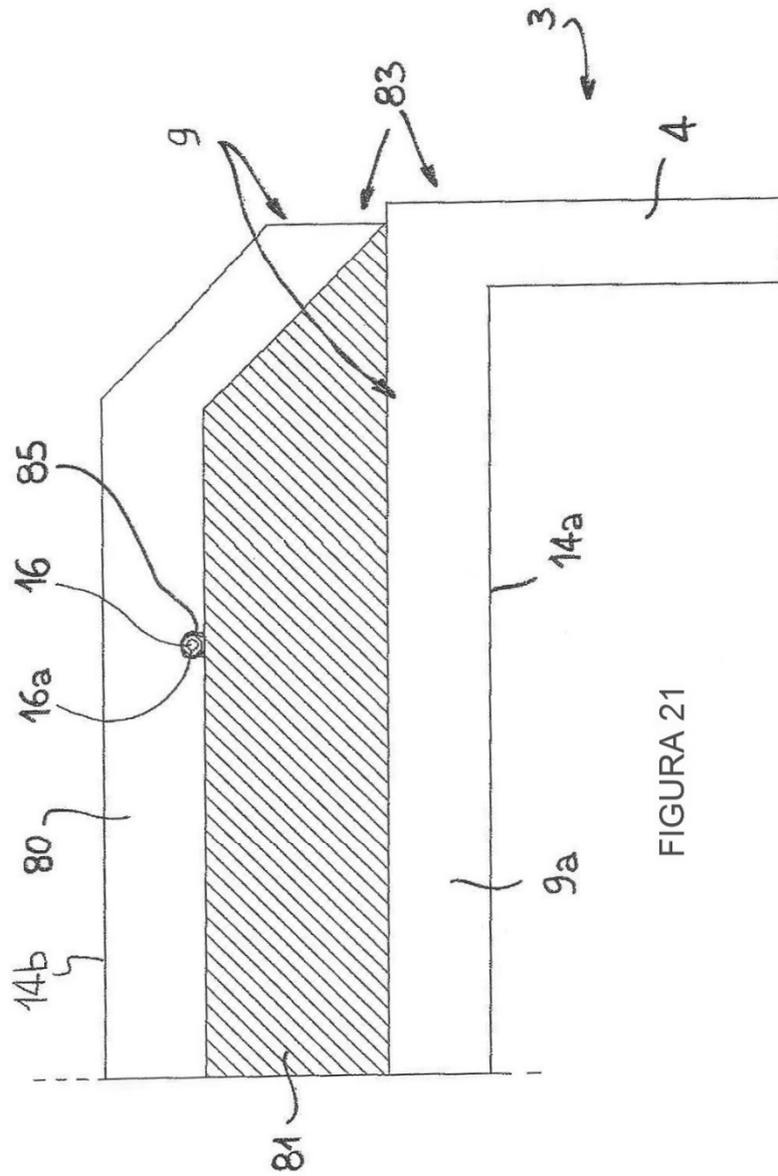


FIGURA 21

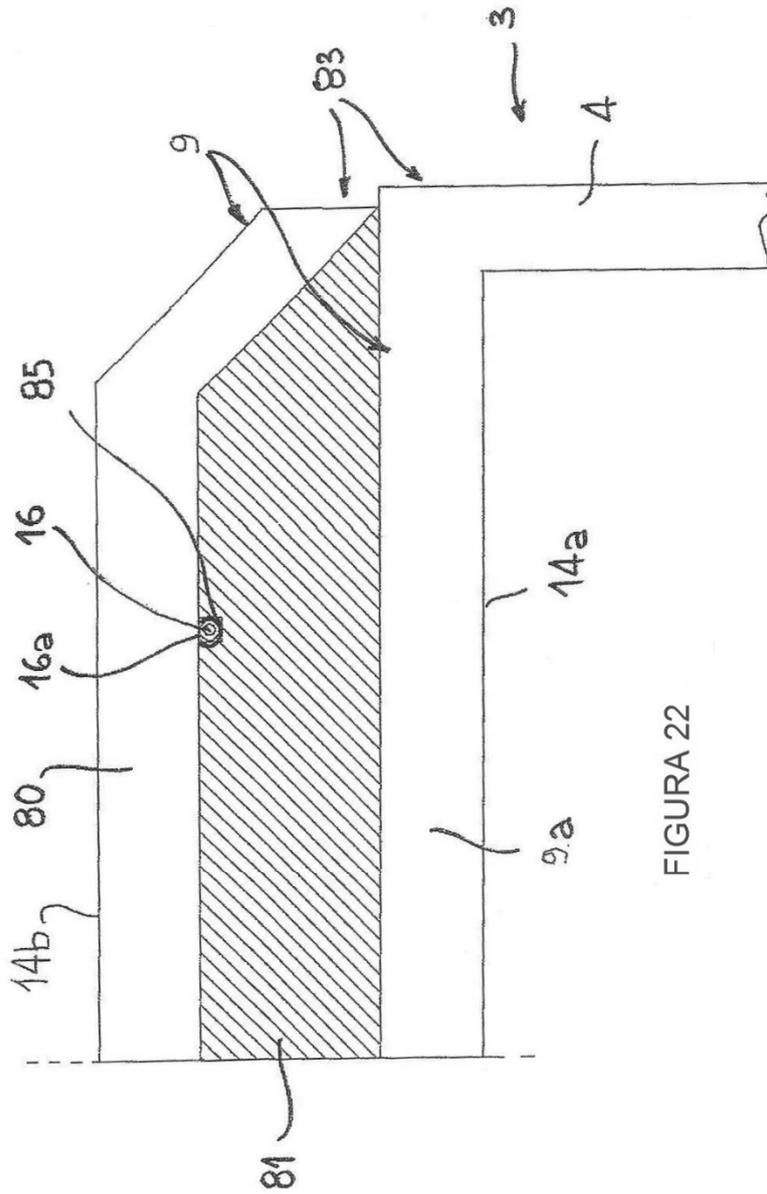


FIGURA 23

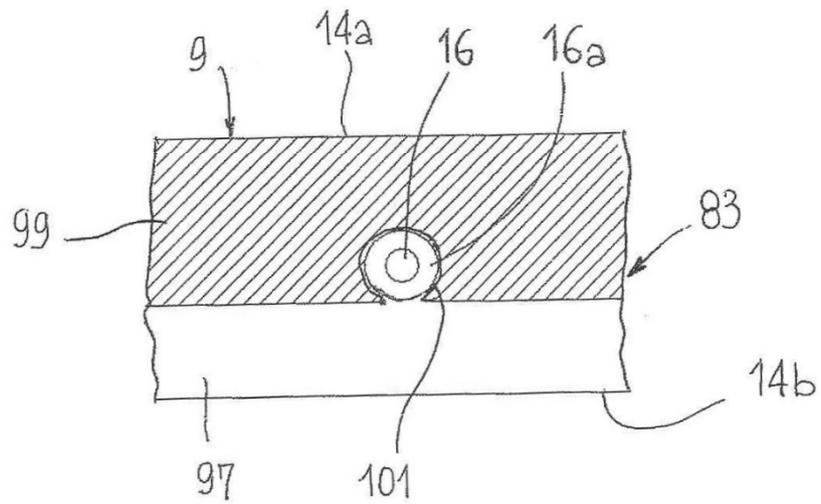
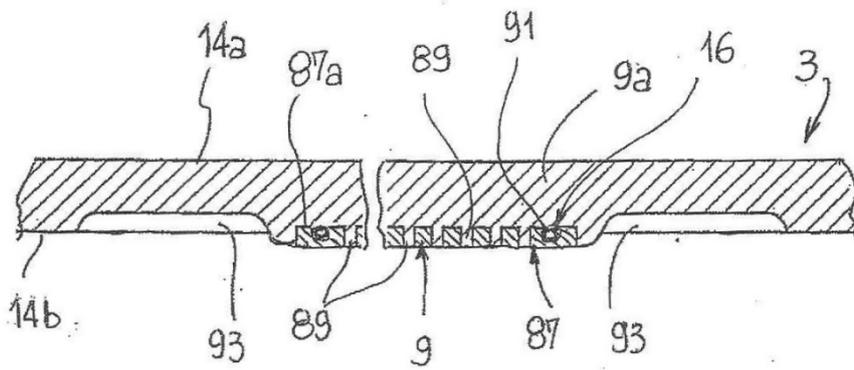


FIGURA 24