

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 803 628**

51 Int. Cl.:

**A47J 27/024** (2006.01)

**A47J 27/62** (2006.01)

**H05B 1/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.12.2016** **E 16203953 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020** **EP 3195763**

54 Título: **Sistema para cocinar y procedimiento para operar un sistema para cocinar y recipiente para productos a cocinar**

30 Prioridad:

**20.01.2016 DE 102016100851**

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

**28.01.2021**

73 Titular/es:

**MIELE & CIE. KG (100.0%)**  
**Carl-Miele-Straße 29**  
**33332 Gütersloh, DE**

72 Inventor/es:

**METZ, THOMAS;**  
**BERGMEIER, TINO y**  
**EBKE, DANIEL, DR.**

74 Agente/Representante:

**LOZANO GANDIA, José**

**ES 2 803 628 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**

Sistema para cocinar y procedimiento para operar un sistema para cocinar y recipiente para productos a cocinar

5

La presente invención se refiere a un sistema para cocinar y a un procedimiento para operar un tal sistema para cocinar y a un recipiente para productos a cocinar. El sistema para cocinar incluye al menos un equipo para cocinar con al menos una fuente de calor y al menos un recipiente para productos a cocinar con al menos un espacio de preparación para alojar y tratar productos a cocinar.

10

El calentamiento o cocción de alimentos precisa a menudo de exigencias muy diferentes. Así por ejemplo debe calentarse leche bajo una vigilancia continua, para evitar que se derrame. La fusión del chocolate se realiza por ejemplo a una temperatura inferior, de menos de 50°, para evitar cambios de color y que se queme. Para tales fines se utilizan a menudo ollas de baño de agua y ollas a fuego lento. Tales ollas suelen estar realizadas con doble pared y presentan un espacio intermedio lleno de agua. De esta manera resulta posible al calentar el alimento una distribución uniforme del calor, tal como es posible por ejemplo también en un baño de agua.

15

Al cocer alimentos o al hervir agua, se exige por lo general que se llegue con gran rapidez a cocer/hervir. Las ollas para baño de agua antes descritas son más bien inadecuadas para ello. Por ello, además de las ollas tradicionales, se tiene en muchos hogares a menudo también un hervidor de agua separado. Con ello se mantienen disponibles a menudo una gran cantidad de ollas y aparatos, para garantizar un calentamiento y preparación óptimos de diversos alimentos.

20

Además, a menudo tampoco es cómoda la aplicación, ya que la aportación de calor a las correspondientes ollas debe vigilarse y a menudo adaptarse varias veces. Por ejemplo eligen muchos usuarios al comienzo del proceso de cocción una potencia calorífica muy elevada, para hacer posible un calentamiento rápido. Pero tan pronto como se ha alcanzado la temperatura deseada, debe regular el usuario correspondientemente para evitar un quemado y/o derramamiento. Son documentos relevantes correspondientes al estado de la técnica en este campo por ejemplo DE 198 28 170 A1 y EP2 712 526 A1.

25

30

Es por lo tanto el objetivo de la presente invención proporcionar un sistema para cocinar y un procedimiento para operar un sistema para cocinar, así como un recipiente para productos a cocinar que sean versátiles y confortables para cocinar diversos productos a cocinar.

35

Este objetivo se logra mediante un sistema para cocinar con las características de la reivindicación 1 y un recipiente para productos a cocinar con las características de la reivindicación 14, así como un procedimiento con las características de la reivindicación 15. Características preferidas son objeto de las reivindicaciones secundarias. Otras ventajas y características resultan de la descripción general de la invención y de la descripción de los ejemplos de ejecución.

40

El sistema para cocinar correspondiente a la invención incluye al menos un equipo para cocinar con al menos una fuente de calor. El sistema para cocinar incluye al menos un recipiente para productos a cocinar con al menos un espacio para la preparación, para alojar y tratar productos a cocinar. La fuente de calor puede controlarse mediante al menos un equipo de mando. Al respecto se limita el espacio para el tratamiento del recipiente para productos a cocinar mediante al menos un sistema de paredes. El sistema de paredes incluye al menos una pared interior y al menos una pared exterior. Entre la pared interior y la pared exterior se configura al menos un espacio hueco. El espacio hueco contiene al menos un medio de trabajo para la transmisión de calor latente. El espacio hueco y el medio de trabajo son con preferencia adecuados y están configurados para hacer posible una transmisión del calor entre las paredes, esencialmente mediante calor de vaporización y/o de condensación. El espacio hueco lleva asociada al menos una unidad de sensores para captar al menos una magnitud característica de una presión en el espacio hueco. El equipo de mando es adecuado y está configurado para controlar la fuente de calor, al menos temporalmente, en función de la magnitud captada por la unidad de sensores.

45

50

55

La magnitud característica de una presión puede ser en el objeto de la invención por ejemplo la presión absoluta, pero también una presión diferencial. La presión diferencial se determina con preferencia a partir de la diferencia entre una primera presión medida y al menos otra presión medida, captándose la primera presión medida en un primer instante discreto y la otra presión medida, de las que al menos hay una, en otro instante discreto. Según una forma de ejecución de la invención, se determina la presión diferencial mediante la diferencia entre los valores medidos por varios sensores de presión. Al respecto pueden proporcionar los sensores de presión una unidad de sensores o diversas unidades de sensores. Además, cuando se utilizan los valores de medida de varios sensores de presión, puede estar dispuesto al menos uno de los sensores de presión fuera del espacio hueco.

60

65

El sistema para cocinar correspondiente a la invención ofrece muchas ventajas. Una ventaja considerable es que la olla incluye un espacio hueco con un medio de trabajo para transmitir calor latente. Con una tal olla pueden prepararse rápida y cuidadosamente también alimentos sensibles. También es especialmente ventajoso que mediante la transmisión de calor latente en el espacio hueco sea posible un calentamiento

de alimentos o lograr que el agua hierva con especial rapidez. El recipiente para productos a cocinar es así adecuado para los más diversos métodos para cocinar, con lo cual no es preciso procurarse numerosas ollas distintas o un hervidor de agua.

5 Una ventaja especialmente importante la ofrece además la unidad de sensores. Debido a ella puede vigilarse con fiabilidad la presión en el espacio hueco y utilizarse como referencia relativa a las temperaturas reinantes. Así puede ajustarse muy selectivamente la potencia de calentamiento aportada a los productos a cocinar. Esto es un muy confortable para el usuario, que no tiene que vigilar continuamente los distintos procesos de cocinado y no tiene que adaptar continuamente la aportación de calor. Además resulta posible  
10 un calentamiento especialmente rápido, ya que también puede aportarse de forma controlada y temporalmente una potencia de calentamiento elevada.

Se prefiere especialmente que la unidad de sensores y el equipo de mando sean adecuados y estén configurados para comunicar entre sí inalámbricamente. Esto ofrece al usuario una relación confortable con  
15 el sistema para cocinar, ya que al operar no se tiene ningún cable o conexión en el camino. En particular incluye la unidad de sensores componentes pasivos o bien se proporciona mediante al menos un componente pasivo. Con preferencia la unidad de sensores es adecuada y está configurada para reflejar, al menos parcialmente, una señal recibida e influir con preferencia en función de la presión detectada. El equipo de mando del equipo para cocinar incluye para ello con preferencia al menos un dispositivo emisor activo. El dispositivo emisor activo es adecuado y está configurado para emitir al menos una señal hacia la  
20 unidad de sensores y captar de nuevo una señal reflejada por la unidad de sensores.

Es también posible que la unidad de sensores incluya al menos un componente activo o esté constituida como un tal. En un tal caso incluye la unidad de sensores con preferencia al menos una fuente de  
25 alimentación. Entonces es con preferencia adecuada y está configurada la unidad de sensores para iniciar, con independencia de una señal del equipo de mando, una comunicación con el equipo de mando. La unidad de sensores puede incluir al menos un acumulador de energía como una batería y/o un acumulador. También es posible que la fuente de alimentación pueda operar, al menos parcialmente, mediante inducción electromagnética y/o que el acumulador de energía pueda cargarse mediante inducción electromagnética.  
30 Esto puede realizarse por ejemplo en el marco del funcionamiento del recipiente para productos a cocinar sobre una placa de cocina de inducción.

La fuente de alimentación puede ser adecuada y estar configurada para proporcionar la energía necesaria para el funcionamiento de la unidad de sensores en base a variaciones de la presión en el espacio hueco.  
35 Para ello puede presentar la fuente de alimentación al menos un convertidor de presión piezoeléctrico, que convierte variaciones de presión en una tensión eléctrica. Es posible que la energía aportada por la fuente de alimentación pueda utilizarse para la comunicación de la unidad de sensores con el equipo para cocinar o bien su equipo de mando. Es posible que la unidad de sensores, cuando aparecen variaciones de presión superiores a un valor de umbral determinado en el espacio hueco, envíe automáticamente al menos una  
40 señal al equipo de mando del equipo para cocinar. Esto tiene la ventaja de que el recipiente para productos a cocinar puede anunciarse por sí mismo en el aparato para cocinar cuando el mismo se coloca sobre el equipo para cocinar y se calienta.

La unidad de sensores incluye con preferencia al menos un sensor de ondas de superficie acústico. El sensor de ondas de superficie incluye con preferencia al menos una estructura de superficie, que modifica una onda acústica de superficie (AOW) en función de la magnitud a captar y en particular la modifica en función de la presión. Un sensor de ondas de superficie posibilita un diseño constructivamente económico y sencillo de la unidad de sensores y ofrece además una captación fiable de la presión. El sensor de superficie puede ser también adecuado y estar configurado para incluir una variación de la frecuencia de resonancia de un circuito oscilante para captar la presión.  
45  
50

Con especial preferencia está dispuesta la unidad de sensores, al menos parcialmente, en un elemento de asidero del recipiente para productos a cocinar. El elemento de asidero incluye por ejemplo un asa y/o un mango. También es posible que la unidad de sensores esté dispuesta, al menos parcialmente, entre las  
55 paredes del recipiente para productos a cocinar. Por ejemplo, puede estar dispuesta la unidad de sensores también en una pared lateral y/o en el fondo del recipiente para productos a cocinar. Es posible también que la unidad de sensores esté dispuesta en una tapa del recipiente para productos a cocinar. En particular está dispuesta la unidad de sensores por completo dentro del recipiente para productos a cocinar. La unidad de sensores está rodeada, en particular por completo, por el recipiente para productos a cocinar. Tales variantes de configuración tienen la ventaja de que la unidad de sensores está alojada protegida y no estorba durante el manejo del recipiente para productos a cocinar o al limpiarlo.  
60

En todas las variantes de configuración se prefiere que el equipo de mando sea adecuado y esté configurado para ajustar una potencia de la fuente de calor en función de la magnitud captada. Puesto que  
65 la presión en el espacio hueco depende por ejemplo de las temperaturas reinantes en el espacio de preparación del recipiente para productos a cocinar, puede adaptarse la potencia de calentamiento exactamente a una temperatura necesaria para cocinar. Así puede impedirse por ejemplo que se derrame leche o que en procesos de cocinado delicados se sobrepase una temperatura máxima. Además, puede ajustarse la potencia de calentamiento en una fase de calentamiento con especial intensidad sin que el

## ES 2 803 628 T3

usuario tenga que regular a posteriori manualmente para impedir un derrame. Esto es posible, ya que la invención permite una distribución homogénea del calor.

5 En el equipo de mando está archivada al menos una asociación funcional entre la presión y la potencia. Esta asociación entre presión y potencia se basa en particular en una interdependencia previamente determinada y/o previamente ajustada entre la presión y la temperatura en el espacio de preparación del recipiente para productos a cocinar o bien de un producto a cocinar que allí se encuentra.

10 En una variante de configuración ventajosa es adecuado y está configurado el equipo de mando para ejecutar al menos un programa de automatismo. Entonces es adecuado y está configurado el equipo de mando para ajustar la potencia de la fuente de calor en función de un modo de funcionamiento elegido tal que el producto a cocinar no sobrepase hacia arriba ni hacia abajo una temperatura determinada en el recipiente para productos a cocinar. También es posible que el equipo de mando sea adecuado y esté configurado para ajustar la potencia de la fuente de calor tal que el producto a cocinar en el recipiente para  
15 productos a cocinar esté sometido durante un espacio de tiempo determinado a temperaturas definidas. Entonces es en particular adecuado y está configurado el equipo de mando para incluir la magnitud característica de la presión en el espacio hueco captada por la unidad de sensores para vigilar las temperaturas a mantener. En base a la vigilancia de la presión en el espacio hueco puede ejecutarse un tal programa de automatismo con especial seguridad y fiabilidad. Por ejemplo, cuando se elige un modo de funcionamiento "hervir leche" puede impedirse con seguridad que se sobrepase la temperatura de  
20 ebullición. En el ejemplo utilizado de leche como producto a cocinar, se forma fácilmente un depósito sobre el fondo de la olla, que a su vez actúa como aislante del calor y debido al cual se llega más rápidamente a quemar o derramar el producto. Mediante el calentamiento uniforme, también a través de las paredes de la olla, se impide el quemado o derrame. En alimentos delicados puede adaptarse además por ejemplo la  
25 velocidad de calentamiento.

Es posible y se prefiere que el equipo de mando sea adecuado y esté configurado para detectar automáticamente un recipiente para productos a cocinar utilizado según el servicio deseado. Con preferencia es adecuado el equipo de mando y está configurado para detectar automáticamente un  
30 recipiente para productos a cocinar emplazado sobre un quemador del equipo para cocinar. También es posible que se detecte el recipiente para productos a cocinar cuando el mismo se encuentra próximo al equipo para cocinar. Puede estar prevista también una introducción manual, que active una detección automática. Al respecto puede estar previsto que puedan detectarse automáticamente el tipo de recipiente para productos a cocinar y/o el tamaño del recipiente para productos a cocinar y/o al menos otro parámetro  
35 del recipiente para productos a cocinar. El equipo de control puede también ser adecuado y estar configurado para detectar si el recipiente para productos a cocinar dispone de una unidad de sensores. En función de la detección pueden por ejemplo ponerse a disposición, para elegirlos y/o bloquearlos, determinados modos de funcionamiento. Por ejemplo, determinadas funciones de automatismo sólo están disponibles cuando se utiliza un recipiente para productos a cocinar con una unidad de sensores  
40 correspondiente. Puede estar prevista también una introducción manual de las informaciones sobre el recipiente para productos a cocinar utilizado.

Para la detección mediante el equipo de mando incluye el recipiente para productos a cocinar y en particular la unidad de sensores con preferencia al menos una estructura de detección individual, que influye sobre  
45 ondas de superficie acústicas de manera selectiva y reproducible. Mediante esta modificación selectiva obtiene el equipo de mando informaciones sobre el recipiente para productos a cocinar y sus características. La comunicación entre la unidad de sensores y el equipo de mando puede realizarse también en base a una identificación con ayuda de ondas electromagnéticas (RFID). La unidad de sensores sirve entonces en particular como transpondedor pasivo. Esto hace posible una detección especialmente fiable y económica  
50 de recipientes individuales para productos a cocinar mediante el equipo de mando. Mediante tales posibilidades de detección pueden transmitirse además numerosas informaciones.

Con especial preferencia está prevista una configuración al menos parcialmente inteligente y/o con autoaprendizaje del equipo de mando. Entonces es el equipo de mando adecuado y está configurado para  
55 proponer determinados recipientes para productos a cocinar en función de un modo de funcionamiento elegido por el usuario. Entonces es posible registrar recipientes para productos a cocinar utilizados por el usuario y tenerlos en cuenta con preferencia mediante el equipo de mando. También es posible que el usuario pueda archivar informaciones sobre al menos un recipiente para productos a cocinar en el equipo de mando. También es posible que un nuevo recipiente para productos a cocinar se anuncie  
60 autónomamente a través de la unidad de sensores en el equipo de mando. Esto puede realizarse por ejemplo cuando el recipiente para productos a cocinar se emplaza sobre un quemador.

El espacio hueco se extiende con preferencia, al menos parcialmente, dentro de un fondo del recipiente para productos a cocinar. Con preferencia se extiende el espacio hueco, al menos parcialmente, dentro de  
65 al menos un lado del recipiente para productos a cocinar. Con especial preferencia se extiende el espacio hueco tanto dentro de un fondo como también por un lado del recipiente para productos a cocinar. Una tal olla ofrece, mediante el espacio hueco con una superficie correspondientemente grande, una transmisión del calor especialmente buena, lo que permite tiempos de calentamiento correspondientemente cortos. En

particular está previsto en el fondo y en una parte importante del lado un espacio hueco al menos en parte continuo. También son posibles varios espacios huecos separados entre sí al menos parcialmente.

5 Con especial preferencia incluye el recipiente para productos a cocinar al menos una olla de doble pared o bien está configurado como una tal. Entonces está configurado el espacio proporcionado entre ambas paredes de la olla con preferencia como espacio hueco para transmitir calor latente. También es posible que el espacio hueco que contiene el medio de trabajo se extienda sólo por una parte del espacio proporcionado entre ambas paredes. El recipiente para productos a cocinar puede incluir también al menos una sartén de doble pared y/o asadores. También son posibles otras clases de recipientes para productos a cocinar de doble pared.

10 Se prefiere en todas las variantes de configuración que el espacio hueco esté cerrado de manera estanca al gas. En particular está cerrado el espacio hueco de manera estanca al gas respecto al medio de trabajo y a las condiciones de presión que son de esperar. También es posible que el espacio hueco esté constituido tal que pueda abrirse y cerrarse. De esta manera puede por ejemplo rellenarse con medio de trabajo y/o sustituirse el mismo. Con preferencia está previsto un medio de trabajo que, en cuanto a las temperaturas previstas durante el funcionamiento del recipiente para productos a cocinar, ofrezca una adecuada transición de fases entre un estado sólido y/o líquido y/o gaseoso. Con especial preferencia ofrece el medio de trabajo una elevada densidad de flujo de calor en la gama de temperaturas de procesos de cocinado como cocer o asar. Como medio de trabajo puede estar prevista agua o una solución acuosa. También son posibles otros medios de trabajo adecuados. Con especial preferencia se utiliza un medio de trabajo que también es adecuado para utilizarlo en un tubo de calor o un heatpipe.

15 Según una forma de ejecución preferida está previsto que el medio de trabajo sea un líquido, en particular agua, cuando la presión es la del entorno. El volumen del medio de trabajo líquido es claramente inferior al volumen del espacio hueco.

20 Con especial preferencia está previsto que el espacio hueco esté totalmente liberado de gas en dicho espacio hueco y que el espacio hueco esté cerrado estanco a la presión. Al respecto se ha elegido la depresión en el espacio hueco tal que el medio de trabajo se vaporice por completo ya en la temperatura ambiente. Si entonces se calienta el recipiente para productos a cocinar, aumenta la presión en el espacio hueco, pero queda continuamente una depresión respecto al entorno del recipiente para productos a cocinar. De esta manera queda asegurado que cuando se daña el recipiente para productos a cocinar el líquido no se derrama de repente desde el espacio hueco hasta el entorno. A la vez, mediante una captación de la diferencia de presión en el espacio hueco, puede determinarse con gran exactitud la temperatura en el recipiente para productos a cocinar.

25 En particular presenta el espacio hueco, al menos a la temperatura de la estancia, una presión interior que es inferior a la presión del entorno en un emplazamiento adecuado para el funcionamiento. Con preferencia la presión interior en el espacio hueco es inferior a la presión atmosférica normalizada a la altura del nivel del mar. En particular la presión en el espacio hueco es, al menos a la temperatura de la estancia, inferior a la mitad o con preferencia inferior a un cuarto de la presión normalizada. En el espacio hueco puede estar prevista también una presión inferior a 100 mbar o también inferior a 1 mbar.

30 Es posible que el espacio hueco esté constituido tal que pueda evacuarse. Para ello presenta el espacio hueco con preferencia al menos una válvula. La válvula es adecuada en particular para conectar una bomba de vacío. A través de la válvula puede con preferencia llenarse y/o vaciarse el espacio hueco. También es posible que el espacio hueco esté cerrado fijamente de forma duradera y en particular cerrado de manera estanca al gas. Es posible que el espacio hueco no pueda abrirse sin daños.

35 En el espacio hueco puede estar previsto al menos un elemento de apoyo y/o al menos un puntal o similares, para estabilizar las paredes. Una tal estabilización es especialmente ventajosa para reducidas presiones en el espacio hueco.

40 Es posible que el espacio hueco lleve asociada al menos una válvula de seguridad. Una tal válvula de seguridad está prevista en particular cuando se utiliza agua como medio de trabajo y/o cuando el diseño sea tal que pueda rellenarse con medio de trabajo. La válvula de seguridad es en particular adecuada y está configurada para abrir cuando se alcanza una determinada presión en el espacio hueco. De esta manera puede evitarse con fiabilidad una presión demasiado elevada en el espacio hueco.

45 En una variante de configuración especialmente ventajosa, incluye el equipo para cocinar al menos un quemador que puede calentarse mediante la fuente de calor, sobre el cual puede depositarse el recipiente para productos a cocinar. Por ejemplo las placas de cocina previstas en cocinas domésticas ofrecen por lo general tales quemadores. Allí puede utilizarse el sistema para cocinar correspondiente a la invención con especial ventaja, ya que puede colocarse según se desee un recipiente para productos a cocinar sobre el quemador. El recipiente para productos a cocinar con especial preferencia no está unido fijamente con el equipo para cocinar.

El quemador está dispuesto con preferencia sobre una placa de cocina. La placa de cocina incluye en particular una pluralidad de quemadores. Es posible que al quemador se le asocie una posición fija sobre la placa de cocina. También es posible que al quemador pueda asociársele dinámicamente una posición sobre la placa de cocina. Por ejemplo puede fijarse el quemador mediante el lugar donde se emplaza el recipiente para productos a cocinar. Entonces funcionan en particular las fuentes de calor que se encuentran en la zona del quemador elegido.

El recipiente para productos a cocinar correspondiente a la invención es en particular adecuado y está configurado para utilizarlo en el sistema para cocinar antes descrito. El recipiente para productos a cocinar incluye al menos un espacio de preparación para alojar y tratar productos a cocinar. Entonces está delimitado el espacio de preparación del recipiente para productos a cocinar mediante al menos un sistema de paredes. El sistema de paredes incluye al menos una pared interior y al menos una pared exterior. Entre la pared interior y la pared exterior se configura al menos un espacio hueco. El espacio hueco contiene al menos un medio de trabajo para la transmisión de calor latente. De esta manera se realiza la transmisión del calor entre las paredes esencialmente mediante calor de vaporización y/o condensación del medio de trabajo. El espacio hueco lleva asociada al menos una unidad de sensores para captar al menos una magnitud característica de una presión en el espacio hueco. La unidad de sensores es adecuada y está configurada para transmitir la magnitud captada a un equipo de mando de un equipo para cocinar.

De esta manera puede realizarse en función de la presión detectada un control del equipo para cocinar.

El recipiente para productos a cocinar correspondiente a la invención ofrece igualmente muchas ventajas. Con el recipiente para productos a cocinar correspondiente a la invención pueden prepararse con especial cuidado alimentos delicados. Pero la vez ofrece el recipiente para productos a cocinar también la posibilidad de calentar alimentos o agua con especial rapidez. El recipiente para productos a cocinar presenta así una gama de aplicaciones especialmente amplia y sustituye a otras numerosas ollas o también a un hervidor de agua doméstico. También es especialmente ventajoso que el recipiente para productos a cocinar pueda acoplarse con un equipo para cocinar. El equipo a cocinar puede entonces controlarse teniendo en cuenta los datos captados por la unidad de sensores. De esta manera puede mantenerse con el recipiente para productos a cocinar una temperatura deseada para cocinar con gran exactitud.

El procedimiento correspondiente a la invención sirve para operar un sistema para cocinar y con preferencia el sistema para cocinar antes descrito. El sistema para cocinar incluye al menos un equipo para cocinar con al menos una fuente de calor. El sistema para cocinar incluye al menos un recipiente para productos a cocinar con al menos un espacio de preparación para alojar y tratar productos a cocinar. La fuente de calor se controla mediante al menos un equipo de mando. Al respecto está delimitado el espacio de preparación del recipiente para productos a cocinar mediante al menos un sistema de paredes. El sistema de paredes incluye al menos una pared interior y al menos una pared exterior. Entre la pared interior y la pared exterior se configura al menos un espacio hueco. En el espacio hueco se realiza mediante al menos un medio de trabajo una transmisión de calor latente selectiva. Entonces se capta al menos una magnitud característica de una presión en el espacio hueco. La magnitud captada se proporciona al equipo de mando. La fuente de calor se controla, al menos temporalmente, mediante el equipo de mando en función de la magnitud captada.

También el procedimiento correspondiente a la invención ofrece las ventajas antes descritas.

En el marco de la presente invención incluye el concepto mando con preferencia tanto procesos de regulación como también procesos de control. El equipo de mando es con preferencia adecuado y está configurado para controlar la fuente de calor, al menos temporalmente, en función de al menos una magnitud característica de temperaturas. Para ello está prevista al menos una unidad de sensores para captar al menos una magnitud característica de temperaturas. La unidad de sensores incluye con preferencia uno o varios sensores de temperatura.

Como fuente de calor está previsto en particular un equipo eléctrico de inducción con una pluralidad de inductores. También es posible que la fuente de calor incluya al menos una fuente de calor de resistencia eléctrica. La fuente de calor puede incluir también una fuente de calor por gas y/o una fuente de calor de infrarrojos.

Otras ventajas y características de la presente invención resultan de los ejemplos de ejecución que se describirán a continuación con referencia a las figuras adjuntas.

En las figuras muestran:

figura 1 una representación simplemente esquemática de una hilera de cocina con un sistema para cocinar correspondiente a la invención en una vista en perspectiva y  
 figura 2 una representación muy esquemática de un sistema para cocinar en una vista lateral seccionada.

En la figura 1 se representa un sistema para cocinar 100 correspondiente a la invención de manera simplemente esquemática, en una vista en perspectiva. El sistema para cocinar 100 opera aquí según el

procedimiento correspondiente a la invención. Al respecto incluye el sistema para cocinar 100, en la ejecución aquí mostrada, un equipo para cocinar 1 constituido como placa de cocina 31 y un recipiente para productos a cocinar 2 constituido como olla 52. El equipo para cocinar 1 está alojado aquí en una encimera de una hilera de cocina 200. Debajo de la placa de cocina 31 está dispuesto aquí un horno de cocina 201. La placa de cocina 31 y el horno de cocina 201 están constituidos aquí como aparato empotrado. Pero también es posible que los mismos estén constituidos como aparato para cocinar aislado y por ejemplo como una cocina eléctrica.

La placa de cocina 31 incluye aquí una pluralidad de quemadores 21 que pueden calentarse, sobre los cuales pueden depositarse diversos recipientes para productos a cocinar 2. Para el calentamiento lleva asociada cada quemador 21 al menos una fuente de calor 11. Para mayor claridad del conjunto se ha representado aquí sólo una fuente de calor 11 muy esquemáticamente.

La placa de cocina 31 está realizada aquí como placa de cocina de inducción e incluye una pluralidad de inductores como fuentes de calor 11. Al respecto pueden estar asociados a un quemador 21 uno o varios inductores. Es posible que un número fijo de inductores predeterminados pertenezca en cada caso a un quemador 21. Pero también es posible que la cantidad y la posición de los correspondientes inductores y/o fuentes de calor 11 pertenecientes en cada caso a un quemador 21 resulten del correspondiente funcionamiento y dependan en particular de la geometría de los recipientes para productos a cocinar 2 utilizados. Pero también pueden estar previstas otras clases de fuentes de calor 11, como por ejemplo fuentes de calor de resistencia eléctrica y/o fuentes de calor de gas y/o fuentes de calor de infrarrojos.

El equipo para cocinar 1 está constituido aquí como una placa de cocina 31 autárquica con un equipo de operación 41 propio y un equipo de mando 4. Pero también es posible que la placa de cocina 31 pueda operarse mediante un equipo de operación de un aparato para cocinar o bien cocina eléctrica. El equipo de operación 41 incluye con preferencia varios elementos de operación para realizar ajustes. El equipo de operación 41 puede incluir también un display y/o una superficie táctil o touchscreen. La placa de cocina 31 dispone aquí de diversas funciones de automatismo o programas de automatismo, que están archivados en el equipo de mando 4.

El recipiente para productos a cocinar 2 incluye además un sistema de paredes 5 y un espacio hueco 6 y una unidad de sensores 7, que aquí no se dibujan y que se describirán más en detalle con referencia a la siguiente figura.

La figura 2 muestra un sistema para cocinar 100 muy esquematizado con un equipo para cocinar 1 y con un recipiente para productos a cocinar 2 en una vista lateral seccionada. El equipo para cocinar 1 lo proporciona una placa de cocina 31. El recipiente para productos a cocinar 2 está configurado aquí como olla 52 de doble pared, que está emplazada sobre un quemador 21 de la placa de cocina 31. Debajo de la olla 52 se encuentra una fuente de calor 11. La fuente de calor 11 está conectada operativamente con un equipo de mando 4, con lo que puede realizarse un control y/o regulación de la potencia de calentamiento mediante el equipo de mando 4. Al respecto tiene en cuenta el equipo de mando 4, entre otros, varios valores de temperatura proporcionados por un sistema de sensores 37. El sistema de sensores 37 dispone entonces de sensores de presión no representados aquí.

La olla 52 presenta aquí un espacio de preparación 12 para alojar y preparar productos a cocinar. El espacio de preparación 12 queda delimitado por un sistema de paredes 5, que presenta una pared interior 15 y una pared exterior 25 unida con la anterior. Las paredes 15, 25 están dispuestas distanciadas entre sí, con lo que entre las mismas queda un espacio hueco 6.

El espacio hueco 6 se extiende aquí tanto por el fondo 32 como también por el lado 42 de la olla 52. La disposición de doble capa de las paredes 15, 25 se extiende así esencialmente por toda la olla 52. Pero también es posible que sólo esté prevista en los lados 42 o en el fondo 33 una disposición de doble capa de las paredes 15, 25. El fondo 32 puede estar realizado también macizo, al menos en algunas partes. Esto ofrece por ejemplo ventajas en un funcionamiento por inducción. La olla 52 dispone aquí de un elemento de asidero 22 configurado como asa 62. La olla 52 puede presentar también dos de tales elementos de asidero.

El espacio hueco 6 está lleno aquí parcialmente con un medio de trabajo 16. En el espacio hueco 6 puede estar aplicado a las paredes 15, 25 también, al menos en algunas partes, un recubrimiento que sirve como medio de trabajo 16. El espacio hueco 6 está aquí cerrado de manera estanca al gas y presenta respecto al entorno operacional del sistema para cocinar 100 una depresión. Al respecto están coordinados la depresión y el medio de trabajo 16 entre sí tal que para las condiciones de temperatura que son de esperar en el espacio hueco 6, se favorezca un cambio de fase del medio de trabajo 16. Esto hace posible una transmisión del calor especialmente ventajosa entre las paredes 15, 25.

La transmisión del calor en el espacio hueco se realiza esencialmente mediante calor de vaporización y/o de condensación del medio de trabajo 16. Debido a ello presenta la olla 52 una resistencia térmica especialmente baja. Así puede transmitirse un calentamiento generado localmente, por ejemplo en el fondo

## ES 2 803 628 T3

32, con especial efectividad a otras zonas de la olla 52. Así puede calentarse la olla 52 con gran uniformidad por todo el espacio de preparación 12.

5 A menudo un calentamiento rápido de determinados alimentos, como chocolate o salsas, puede dar lugar a que se quemen indeseadamente. Mediante la distribución especialmente uniforme del calor y la muy baja resistencia térmica del recipiente para productos a cocinar 2 aquí mostrado, pueden calentarse con especial rapidez tales alimentos sin quemarse. Además, debido a la baja resistencia térmica es posible también un calentamiento especialmente intenso y por lo tanto rápido de por ejemplo agua. El recipiente para productos a cocinar 2 aquí presentado tiene un espectro de aplicaciones especialmente amplio, con lo que ya no es necesario utilizar ollas a fuego lento o hervidores de agua.

10 El espacio hueco 6 puede estar lleno con un medio de trabajo 16 y fijamente cerrado desde fábrica. Pero también es posible que pueda rellenarse con el medio de trabajo 16 o que éste pueda sustituirse. Para ello puede incluir la olla 52, en una variante de configuración, al menos una válvula de seguridad 26. Por un lado, puede introducirse el medio de trabajo 16 en el espacio hueco 6 a través de esa válvula. Por otro lado, puede evacuarse el espacio hueco 6 a través de la válvula de seguridad 26. De esta manera puede establecerse selectivamente una depresión en el espacio hueco 6. Además sirve la válvula de seguridad 26 para abrir a una presión determinada en el espacio hueco 6 y reducir la presión.

15 Por ejemplo se introduce agua como medio de trabajo 16 en el espacio hueco 6. A continuación se evacúa por bombeo el aire que queda en el espacio hueco 6. Puede establecerse una presión inferior a 100 mbar y con preferencia inferior a 50 mbar y por ejemplo de 22 mbar o menos. Por ejemplo comienza el agua a hervir en el espacio hueco 6 a partir de una presión de 22 mbar, con lo que en el espacio hueco 6 se establece una zona de vapor húmedo. Un tal sistema ofrece una resistencia térmica muy baja. Puesto que al evacuar la olla 52 prácticamente sólo existe vapor en el espacio hueco 6, debe calentarse menos masa adicional que en un baño de agua u olla a fuego lento.

20 Con preferencia están coordinadas la cantidad de agua y la presión entre sí tal que se vaporiza toda el agua en el espacio hueco 6.

25 Es posible que entre las paredes 15, 25 estén constituidos puntales 35. Estos puntales apoyan las paredes 15, 25 entre sí y permiten también grandes diferencias de presión entre el entorno y el espacio hueco 6 sin colapsar. Con preferencia están dispuestos entonces los puntales 35 tal que los mismos no dividen por completo el espacio hueco 6. De esta manera no se interrumpe un transporte efectivo del calor mediante el medio de trabajo 16 incluso cuando se utilicen puntales 35.

30 El espacio hueco 6 lleva aquí una unidad de sensores 7 para captar una magnitud característica de una presión en el espacio hueco 6. La unidad de sensores 7 incluye aquí un sensor de ondas de superficie 17 y una antena 27 unida con el mismo. También pueden estar previstas otras clases de sensores de presión para la unidad de sensores 7. Mediante la antena 27 está conectada inalámbricamente la unidad de sensores 7 con el equipo de mando 4 del equipo para cocinar 1. Para ello puede presentar el equipo de mando 4 un dispositivo emisor con una antena.

35 Durante el funcionamiento emite el equipo de mando 4 una señal a la unidad de sensores 7, que recorre el sensor de ondas de superficie 17 acústico y se refleja de nuevo hacia el equipo de mando 4. Entonces se transforma la señal emitida por el equipo de mando 4 en el sensor de ondas de superficie 17 en una onda de superficie acústica y varía en función de la presión aplicada. Esta variación se registra en el equipo de mando 4 y se utiliza para detectar la presión en el espacio hueco 6.

40 La unidad de sensores 7 es con preferencia también capaz de modificar la señal recibida por el equipo de mando 4 tal que, además de la presión, también pueden transmitirse otras informaciones. Por ejemplo puede así transmitirse al equipo de mando 4 de qué clase de recipiente para productos a cocinar 2 se trata. Por ejemplo pueden transmitirse informaciones sobre el tamaño, la forma, el diámetro del fondo, el material y/u otras características del recipiente para productos a cocinar 2.

45 El sensor de ondas de superficie 17 acústicas ofrece entonces la ventaja de que no es necesaria una fuente de alimentación propia para la unidad de sensores 7. La energía necesaria para el funcionamiento la proporciona la señal emitida por el equipo de mando 4. Debido a ello, la unidad de sensores 7 carece prácticamente de mantenimiento y correspondientemente puede integrarse fijamente alojada en la olla 52.

50 También es posible que la unidad de sensores 7 incluya una fuente de alimentación no representada aquí, que se alimente mediante variaciones de presión en el espacio hueco 6 y que alimente la unidad de sensores 7 con energía eléctrica. Esto tiene la ventaja de que también el propio recipiente para productos a cocinar 2 puede emitir por sí mismo señales hacia el equipo de mando 4, sin que el equipo de mando 4 haya enviado previamente una señal correspondiente. En este caso puede registrarse la olla por ejemplo por sí misma en el equipo de mando 4, tan pronto como se utilice la misma.

55 Para captar la presión está conectado aquí el sensor de ondas de superficie 17 con el espacio hueco 6. La mayor parte del sensor de ondas de superficie 17 así como la antena están alojados no obstante en el

## ES 2 803 628 T3

elemento de asidero 22. Esto tiene la ventaja de que la unidad de sensores 17 por un lado está alojada con seguridad y además la unidad de sensores 7 no estorba el flujo de calor en el espacio hueco 6. La antena 27 está alojada en particular en un elemento de asidero no metálico.

- 5 La presión captada por la unidad de sensores 7 en el espacio hueco 6 se utiliza aquí como referencia para las temperaturas en el espacio de preparación 12 o bien en las paredes 15, 25. Así, conociendo la presión en el espacio hueco 6, puede ajustarse la potencia de calentamiento en función de la temperatura existente en cada caso.
- 10 En función de la presión transmitida, ajusta el equipo de mando 4 la potencia de la fuente de calor 11 de aquel quemador 21 sobre el que está depositado el recipiente para productos a cocinar 2. Entonces puede ejecutar el equipo de mando 4 un programa de automatismo adecuado y adaptado al modo de funcionamiento deseado por el usuario. En función de los ajustes previos elegidos por el usuario, puede regularse y controlarse así correspondientemente la potencia de calentamiento.
- 15 Por ejemplo elige el usuario mediante el equipo de operación 41 un programa de automatismo previsto para hervir leche. El equipo de mando 4 regula a continuación el proceso óptimo para ello en cuanto a potencia, temperatura máxima y/o velocidad de calentamiento en base a la presión captada por la unidad de sensores 7. De esta manera es posible un calentamiento y/o cocción especialmente confortable y rápido de diversos alimentos, como por ejemplo leche, salsas, chocolate y/o agua. En base a la vigilancia de la presión y el conocimiento que ello implica de las temperaturas existentes en cada caso en el espacio de preparación 12, puede realizarse un calentamiento cuidadoso y a la vez rápido, sin que se produzcan indeseados quemados o derrames.
- 20

### 25 **Lista de referencias**

- |    |     |                                     |
|----|-----|-------------------------------------|
|    | 1   | equipo para cocinar                 |
|    | 2   | recipiente para productos a cocinar |
|    | 4   | equipo de control                   |
| 30 | 5   | sistema de paredes                  |
|    | 6   | espacio hueco                       |
|    | 7   | unidad de sensores                  |
|    | 11  | fuentes de calor                    |
|    | 12  | espacio de preparación              |
| 35 | 15  | pared                               |
|    | 16  | medio de trabajo                    |
|    | 17  | sensor de ondas de superficie       |
|    | 21  | quemador                            |
|    | 22  | elemento de asidero                 |
| 40 | 25  | pared                               |
|    | 26  | válvula de seguridad                |
|    | 27  | antena                              |
|    | 31  | placa de cocina                     |
|    | 32  | fondo                               |
| 45 | 35  | puntal                              |
|    | 37  | unidad de sensores                  |
|    | 41  | equipo de operación                 |
|    | 42  | lado                                |
|    | 52  | olla                                |
| 50 | 62  | asa                                 |
|    | 100 | sistema para cocinar                |
|    | 200 | hilera de cocina                    |
|    | 201 | horno para cocinar                  |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Recipiente para productos a cocinar (2), con al menos un espacio de preparación (12) para alojar y tratar productos a cocinar,  
**caracterizado porque** el espacio de preparación (12) del recipiente para productos a cocinar (2) está delimitado mediante al menos un sistema de paredes (5), que presenta al menos una pared interior (15) y al menos una pared exterior (25) y  
**porque** entre la pared interior (15) y la pared exterior (25) está configurado al menos un espacio hueco (6), que contiene al menos un medio de trabajo (16), para la transmisión de calor latente, tal que la transmisión del calor entre las paredes (15, 25) se realiza esencialmente mediante calor de vaporización y/o calor de condensación del medio de trabajo (16) y  
10 el espacio hueco (6) lleva asociada al menos una unidad de sensores (7) para captar al menos una magnitud característica de una presión en el espacio hueco (6) y porque la unidad de sensores (7) es adecuada y está configurada para transmitir la magnitud captada a un equipo de mando (4) de un equipo para cocinar (1), con lo que en función de la presión detectada puede realizarse un control del equipo para cocinar (1) y  
15 el espacio hueco (6) lleva asociada al menos una válvula de seguridad (26).
- 20 2. Recipiente para productos a cocinar (2) según la reivindicación 1,  
**caracterizado porque** la unidad de sensores (7) incluye al menos un sensor de ondas de superficie (17) acústico.
- 25 3. Recipiente para productos a cocinar (2) según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** la unidad de sensores (7) está dispuesta, al menos parcialmente, en un elemento de asidero (22) del recipiente para productos a cocinar (2).
- 30 4. Recipiente para productos a cocinar (2) según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el espacio hueco (6) se extiende, al menos parcialmente, dentro de un fondo (32) y/o dentro de al menos un lado (42) del recipiente para productos a cocinar (2).
- 35 5. Recipiente para productos a cocinar (2) según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el recipiente para productos a cocinar (2) incluye al menos una olla de doble pared (52).
- 40 6. Recipiente para productos a cocinar (2) según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el espacio hueco (6) está cerrado de manera estanca al gas.
- 45 7. Recipiente para productos a cocinar (2) según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el espacio hueco (6) presenta, al menos a la temperatura de la estancia, una presión interior que es inferior a la presión del entorno.
- 50 8. Sistema para cocinar (100) con al menos un equipo para cocinar (1) que incluye al menos una fuente de calor (11) y con al menos un recipiente para productos a cocinar (2) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la fuente de calor (11) puede controlarse mediante al menos un equipo de mando (4),  
**caracterizado porque** el equipo de mando (4) es adecuado y está configurado para controlar la fuente de calor (11), al menos temporalmente, en función de la magnitud captada por la unidad de sensores (7) y para  
55 detectar automáticamente un recipiente para productos a cocinar (2) utilizado operativamente.
- 60 9. Sistema para cocinar (100) según la reivindicación precedente,  
**caracterizado porque** la unidad de sensores (7) y el equipo de mando (4) son adecuados y están configurados para comunicar entre sí inalámbricamente.
- 65 10. Sistema para cocinar (100) según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el equipo de mando (4) es adecuado y está configurado para ajustar una potencia de la fuente de calor (11) en función de la magnitud captada.
11. Sistema para cocinar (100) según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el equipo de mando (4) es adecuado y está configurado para ejecutar al menos un programa de automatismo en el cual se ajusta la potencia de la fuente de calor (11) en función de un modo de funcionamiento elegido tal que el producto a cocinar en el recipiente para productos a cocinar (2) no sobrepase hacia arriba ni hacia abajo determinadas temperaturas y/o que el producto a cocinar en el recipiente para productos a cocinar (2) esté sometido durante un espacio de tiempo determinado a temperaturas definidas.
12. Sistema para cocinar (100) según una de las reivindicaciones precedentes,  
**caracterizado porque** el equipo para cocinar (1) incluye al menos un quemador (21) que puede calentarse mediante la fuente de calor (11), sobre el cual puede depositarse el recipiente para productos a cocinar (2).

13. Procedimiento para operar un sistema para cocinar (100) configurado según una de las reivindicaciones 8 a 12, en el que la fuente de calor (11) se controla mediante al menos un equipo de mando (4),  
**caracterizado porque** se detecta automáticamente un recipiente para productos a cocinar (2) utilizado operativamente y en el espacio hueco (6) del recipiente para productos a cocinar (2) se realiza una transmisión de calor latente específica mediante el medio de trabajo (16), de los que al menos hay uno y se capta al menos una magnitud característica de una presión en el espacio hueco (6) y se aporta al equipo de mando (4) y la fuente de calor (11) se controla, al menos temporalmente, en función de la magnitud captada mediante el equipo de mando (4).

5

10

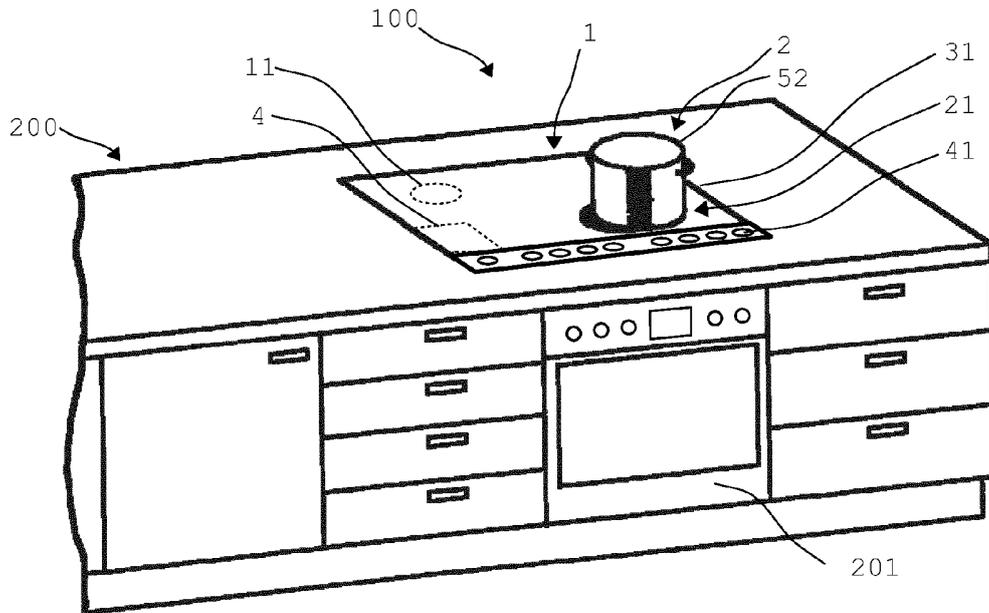


Fig. 1

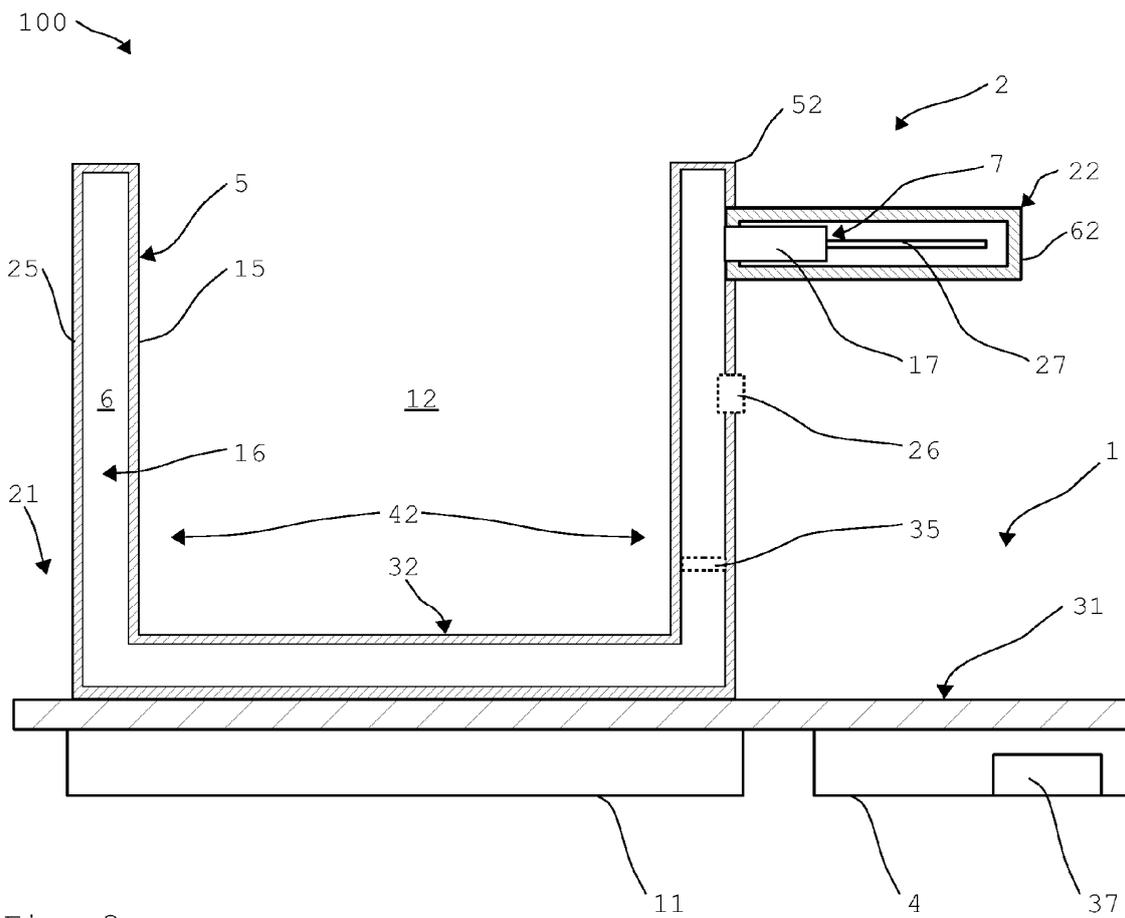


Fig. 2