(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 683 875**

(21) Número de solicitud: 201730442

(51) Int. Cl.:

F25B 23/00 (2006.01)
F21V 29/503 (2015.01)
A47J 37/06 (2006.01)
F24C 7/00 (2006.01)
H05B 6/02 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

28.03.2017

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

28.09.2018

(71) Solicitantes:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA, S.A. (50.0%)
Avda.de la Industria, 49
50016 Zaragoza ES y
BSH HAUSGERÄTE GMBH (50.0%)

(72) Inventor/es:

CEAMANOS GAYA, Jesús;
GOMEZ BACHILLER, Patricia;
LAPETRA CAMPOS, Isaac;
MARTIN GOMEZ, Damaso;
OSTA LOMBARDO, Marta y
RUIZ GRACIA, Jesús Ricardo

(74) Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

(54) Título: **Dispositivo de aparato de cocción y procedimiento para enfriar una unidad luminosa de un dispositivo de aparato de cocción**

(57) Resumen:

Dispositivo de aparato de cocción y procedimiento para enfriar una unidad luminosa de un dispositivo de aparato de cocción.

Dispositivo de aparato de cocción, en particular, dispositivo de encimera de cocción, con al menos una unidad luminosa (10) y con al menos una unidad de enfriamiento (12), que rodea parcialmente o por completo a la unidad luminosa (10), la cual comprende al menos un elemento de enfriamiento (14) y está prevista en al menos un estado de funcionamiento para enfriar la unidad luminosa (10).

Con el fin de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción con mejores propiedades en lo referente a la capacidad de enfriamiento, se propone que la unidad de enfriamiento (12) esté prevista para enfriar en el estada de funcionamiento la unidad luminosa (10) mediante una energía térmica transformada durante al menos una transición de fase del elemento de enfriamiento (14).

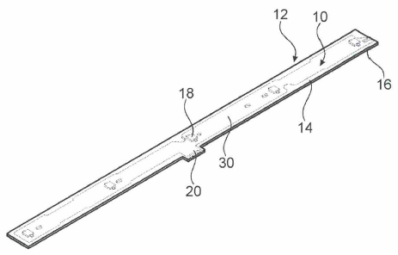

Fig. 3

ES 2 683 875 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de aparato de cocción y procedimiento para enfriar una unidad luminosa de un dispositivo de aparato de cocción.

La presente invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento para enfriar una unidad luminosa de un dispositivo de aparato de cocción según el preámbulo de la reivindicación 11.

A través del estado de la técnica, ya se conocen aparatos de cocción con elementos luminosos. Para enfriar los elementos luminosos, aquí se utilizan cuerpos de enfriamiento de metal como, por ejemplo, de aluminio y/o cobre. Sin embargo, en particular para los elementos luminosos que estén realizados como LEDs (diodos emisores de luz), en el caso de que, por ejemplo, una unidad de calentamiento del aparato de cocción genere mucho calor, es posible que los cuerpos de enfriamiento no garanticen en suficiente medida el enfriamiento de los elementos luminosos.

La invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo de aparato de cocción genérico con mejores propiedades en lo referente a su enfriamiento. Según la invención, este problema técnico se resuelve mediante las características de las reivindicaciones 1 y 11, mientras que de las reivindicaciones secundarias se pueden extraer realizaciones y perfeccionamientos ventajosos de la invención.

La invención hace referencia a un dispositivo de aparato de cocción, en particular, a un dispositivo de encimera de cocción, con al menos una unidad luminosa y con al menos una unidad de enfriamiento, que rodea parcialmente o por completo y, de manera preferida, en gran parte o por completo, a la unidad luminosa, la cual comprende al menos un elemento de enfriamiento y está prevista en al menos un estado de funcionamiento, en concreto, un estado de funcionamiento luminoso y/o un estado de funcionamiento de calentamiento, para enfriar la unidad luminosa, donde la unidad de enfriamiento esté prevista para enfriar en el estado de funcionamiento la unidad luminosa mediante una energía térmica transformada durante al menos una transición de fase del elemento de enfriamiento. Mediante esta realización, se puede proporcionar un dispositivo de aparato de cocción con mejores propiedades en lo referente a su enfriamiento, en concreto, a su capacidad de enfriamiento. Aquí, la unidad luminosa puede ser enfriada de manera ventajosa y se puede mejorar su rendimiento. Además, se puede aumentar ventajosamente la vida útil de la unidad luminosa y, de esta forma, reducir los costes de mantenimiento, de reparación y/o de material.

El término “dispositivo de aparato de cocción” incluye el concepto de al menos una parte, en concreto, un subgrupo constructivo, de un aparato de cocción, en particular, de un horno de cocción, de un aparato de grill, de un aparato microondas y/o, de manera preferida, de una encimera de cocción. De manera ventajosa, el aparato de cocción es un aparato de cocción por inducción, en particular, un aparato de grill por inducción, un aparato microondas por inducción, un horno de cocción por inducción y/o, de manera particularmente preferida, una encimera de cocción por inducción. El dispositivo de aparato de cocción puede presentar al menos una unidad de calentamiento, la cual comprende al menos un elemento de calentamiento configurado ventajosamente como inductor y, de manera preferida, varios, en concreto, al menos cuatro, al menos ocho y/o al menos doce, elementos de calentamiento configurados como inductores. El término “previsto/a” incluye los conceptos de concebido/a y/o provisto/a de manera específica. La expresión consistente en que un objeto esté previsto para una función determinada incluye el concepto relativo a que el objeto satisfaga y/o realice esta función determinada en uno o más estados de aplicación y/o de funcionamiento. La expresión “en gran parte o por completo” incluye el concepto de un porcentaje, en concreto, un porcentaje en volumen y/o un porcentaje en peso, del 55% como mínimo, de manera ventajosa, del 65%

como mínimo, de manera preferida, del 75% como mínimo y, de manera particularmente preferida, del 85% como mínimo. El término “estado de funcionamiento de calentamiento” incluye el concepto de un estado de funcionamiento de la unidad de calentamiento en el que la unidad de calentamiento esté en funcionamiento y provoque el calentamiento y/o caldeamiento de una batería de cocción.

El término “unidad luminosa” incluye el concepto de una unidad que esté prevista para emitir luz, de manera ventajosa, luz visible, en al menos un estado de funcionamiento, en concreto, un estado de funcionamiento luminoso. Aquí, la unidad luminosa puede estar prevista para la iluminación, en concreto, para la iluminación lateral y/o para la iluminación posterior de al menos un componente, en concreto, de una placa de encimera de cocción, del dispositivo de aparato de cocción. De manera ventajosa, la unidad luminosa puede estar prevista para cumplir una función indicadora, de manera preferida, para indicar la actividad del aparato de cocción y/o para indicar los parámetros de funcionamiento. La unidad luminosa comprende al menos un elemento luminoso, de manera ventajosa, otros múltiples elementos luminosos y, de manera particularmente ventajosa, al menos un elemento de soporte que está previsto ventajosamente para alojar el elemento luminoso y/o múltiples elementos luminosos. De manera ventajosa, el elemento de soporte está previsto además para aislar eléctricamente el elemento luminoso y/o los múltiples elementos luminosos y/o para conectarlo(s) con un suministro de energía eléctrica. El término “estado de funcionamiento luminoso” incluye el concepto de un estado de funcionamiento de la unidad luminosa en el que la unidad luminosa, en concreto, al menos un elemento luminoso, ilumine un aparato de cocción, en concreto, una encimera de cocción, para una función de mando y/o indicadora. Un estado de funcionamiento de calentamiento y un estado de funcionamiento luminoso pueden configurar ventajosamente un estado de funcionamiento conjunto del dispositivo de aparato de cocción.

El término “unidad de enfriamiento” incluye el concepto de una unidad en conexión de efecto con la unidad luminosa y, de manera ventajosa, realizada por separado de la unidad luminosa, la cual esté prevista para reducir en al menos un estado de funcionamiento la temperatura de la unidad luminosa en al menos 2º C, de manera ventajosa, en al menos 5º C y, de manera particularmente preferida, en al menos 10° C. En concreto, la unidad de enfriamiento está aquí prevista al menos para transmitir a la unidad luminosa una energía térmica transformada durante una transición de fase del elemento de enfriamiento, con el fin de enfriar la unidad luminosa.

La unidad de enfriamiento presenta al menos un elemento de enfriamiento, el cual puede absorber de manera ventajosa parcialmente o por completo la energía térmica de un objeto, en concreto, una unidad de calentamiento, que irradie calor y/o que genere calor. El elemento de enfriamiento puede absorber ventajosamente de la unidad de calentamiento una energía térmica mediante la transmisión de energía térmica, por ejemplo, mediante radiación térmica, conducción térmica y/o convección, de modo que, a una temperatura de entre 50° C y 100° C, de manera ventajosa, de entre 60° C y 90° C y, de manera particularmente preferida, de entre 70° C y 80° C, el elemento de enfriamiento cambia mediante una transición de fase su estado físico de un estado físico sólido a un estado físico líquido. A una temperatura de menos de 30° C, de manera ventajosa, de menos de 40° C y, de manera particularmente preferida, de menos de 50° C, el elemento de enfriamiento está en un estado físico sólido. Además, el elemento de enfriamiento presenta una capacidad térmica que asciende a un valor de entre 0,3 kcal/(kg K) y 1,5 kcal/(kg K), de manera ventajosa, de entre 0,5 kcal/(kg K) y 1,0 kcal/(kg K) y, de manera particularmente preferida, de entre 0,7 kcal/(kg K) y 0,8 kcal/(kg K). La expresión “energía térmica transformada durante una transición de fase del elemento de enfriamiento” incluye el concepto de una energía térmica que sea emitida por el elemento de enfriamiento y absorbida por un objeto que esté en contacto térmico con el elemento de enfriamiento, y que provoque el enfriamiento del elemento de enfriamiento y/o una energía térmica que sea absorbida por el elemento de enfriamiento y emitida por un objeto que esté en contacto térmico con el elemento

de enfriamiento, y que de manera preferida provoque el calentamiento del elemento de enfriamiento y, en concreto, el enfriamiento del objeto y, de manera ventajosa, de otro objeto.

Además, se propone que la unidad de enfriamiento rodee a la unidad luminosa en gran medida o por completo y, de manera preferida, por completo. De esta forma, se puede reducir ventajosamente la transmisión de calor a la unidad luminosa y se puede mejorar el enfriamiento de la unidad luminosa. La expresión consistente en que la unidad de enfriamiento “rodee” a la unidad luminosa “en gran medida o por completo” incluye el concepto relativo a que la unidad de enfriamiento rodee a la unidad luminosa en al menos el 90%, de manera ventajosa, en al menos el 95% y, de manera particularmente preferida, en al menos el 99%.

Asimismo, se propone que la transición de fase sea una transición del elemento de enfriamiento del estado físico sólido al estado físico líquido. Así, el elemento de enfriamiento puede absorber una gran cantidad de energía térmica, con lo cual se puede conseguir ventajosamente un enfriamiento particularmente eficiente de la unidad luminosa.

El elemento de enfriamiento puede estar compuesto parcialmente o por completo por una grasa y/o por una cera. Sin embargo, se propone de manera ventajosa que el elemento de enfriamiento esté compuesto parcialmente o por completo, de manera preferida, en gran parte o por completo y, de manera particularmente preferida, por completo, por parafina. De este modo, se puede conseguir un enfriamiento de la unidad luminosa particularmente eficiente.

Asimismo, se propone que la unidad de enfriamiento presente al menos un elemento envolvente, el cual esté realizado como cápsula. El elemento envolvente puede estar hecho de un material rígido como el vidrio. Sin embargo, el elemento envolvente está hecho de manera ventajosa de un material elástico, en concreto, silicona y, de manera particularmente preferida, de plástico, de modo que se puede conseguir una adaptación ventajosa del elemento envolvente al elemento de enfriamiento. El elemento envolvente envuelve ventajosamente al elemento de enfriamiento y, de manera ventajosa, a la unidad luminosa en gran medida o por completo. De manera preferida, el elemento envolvente envuelve a la unidad luminosa en gran medida o por completo.

Además, se propone que la unidad de enfriamiento comprenda al menos un elemento envolvente, en concreto, el elemento envolvente ya mencionado anteriormente, que rodee al elemento de enfriamiento de manera hermética a los fluidos. En este caso, la expresión “de manera hermética a los fluidos” incluye el concepto de herméticamente a los fluidos en el marco de las tolerancias tolerables y/o de las posibilidades de la técnica de producción. Se puede conseguir un cierre hermético a los fluidos del elemento envolvente mediante un procedimiento de pegadura, de soldadura, y/o de fusión y/o mediante una junta mecánica del dispositivo de aparato de cocción. Mediante esta realización, se puede impedir que el elemento de enfriamiento se salga durante una transición de fase. Además, se puede mejorar ventajosamente la reutilización y/o la vida útil del elemento de enfriamiento, así como impedir que éste contamine la unidad de calentamiento y/u otros componentes del dispositivo de aparato de cocción.

En otra forma de realización de la invención, se propone que la unidad de enfriamiento comprenda al menos un elemento envolvente, en concreto, el elemento envolvente ya mencionado anteriormente, que rodee al elemento de enfriamiento en arrastre de forma. La expresión consistente en que el elemento envolvente “rodee” al elemento de enfriamiento “en arrastre de forma” incluye el concepto relativo a que el elemento envolvente rodee al elemento de enfriamiento de manera hermética a los fluidos y sin que haya espacios intermedios, de manera preferida, sin que haya inclusiones de gas, en concreto, sin que haya inclusiones de aire, en el estado físico sólido y/o en el estado físico líquido. De este modo, se puede conseguir un dispositivo de aparato de cocción con el que de manera ventajosa se ahorre espacio de

construcción. Además, se puede aumentar ventajosamente la reutilización del elemento de enfriamiento.

Además, se propone que la unidad de enfriamiento comprenda al menos un elemento envolvente, de manera ventajosa, el elemento envolvente ya mencionado anteriormente, que esté compuesto parcialmente o por completo, de manera preferida, en gran parte o por completo y, de manera particularmente preferida, por completo, por un material transparente y/o translúcido. El elemento envolvente es aquí transparente y/o translúcido para la luz de la región visible ópticamente, en concreto, en una longitud de onda de ventajosamente entre 300 nm y 800 nm. De esta forma, se puede proporcionar una función de iluminación ventajosa.

La unidad luminosa podría comprender, por ejemplo, elementos luminosos realizados como elementos luminosos por resistencia, como elementos luminosos halógenos y/o como elementos luminosos fluorescentes. En una forma de realización preferida de la invención, se propone que la unidad luminosa presente al menos un elemento luminoso que esté realizado como diodo emisor de luz (LED). De manera preferida, el elemento luminoso realizado como diodo emisor de luz está realizado como “dispositivo montado en superficie” (SMD). De manera ventajosa, la unidad luminosa puede presentar varios elementos luminosos que estén realizados como diodos emisores de luz. De manera particularmente ventajosa, todos los elementos luminosos de la unidad luminosa están realizados como diodos emisores de luz. De esta forma, se puede reducir el autocalentamiento del elemento luminoso durante un estado de funcionamiento luminoso, y se hace posible un enfriamiento más eficiente de la unidad luminosa.

Además, se propone que, para su puesta en contacto eléctrico, la unidad luminosa presente al menos un elemento de empalme que esté extraído de la unidad de enfriamiento. De este modo, se puede facilitar la puesta en contacto de la unidad luminosa.

La invención hace también referencia a un procedimiento para enfriar una unidad luminosa de un dispositivo de aparato de cocción, donde la unidad luminosa sea enfriada en al menos un estado de funcionamiento mediante una energía térmica transformada durante una transición de fase de al menos un elemento de enfriamiento de una unidad de enfriamiento. Mediante esta realización, se puede proporcionar un dispositivo de aparato de cocción con mejores propiedades en lo referente a su enfriamiento, en concreto, a su capacidad de enfriamiento. Aquí, la unidad luminosa puede ser enfriada de manera ventajosa y se puede mejorar el rendimiento de la unidad luminosa. Además, se puede aumentar ventajosamente la vida útil de la unidad luminosa y, de esta forma, reducir los costes de mantenimiento, de reparación y/o de material.

Otras ventajas se extraen de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo está representado un ejemplo de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen características numerosas en combinación. El experto en la materia considerará las características ventajosamente también por separado, y las reunirá en otras combinaciones razonables.

Muestran:

Fig. 1, un aparato de cocción realizado como encimera de cocción con un dispositivo de aparato de cocción, en vista superior.

Fig. 2, una parte del dispositivo de aparato de cocción de la figura 1.

Fig. 3, la unidad luminosa y la unidad de enfriamiento, en una representación en perspectiva.

Fig. 4, la unidad luminosa y la unidad de enfriamiento, en una vista de sección.

Descripción del ejemplo de realización

La figura 1 muestra un aparato de cocción 22. El aparato de cocción 22 está realizado como encimera de cocción, a modo de ejemplo, como aparato de cocción por inducción. Como alternativa, el aparato de cocción puede estar realizado como encimera de cocción por resistencia, como encimera de cocción por radiación y/o como encimera de cocción a gas. El aparato de cocción 22 comprende una placa de encimera de cocción 26 para disponer una batería de cocción.

El aparato de cocción 22 comprende al menos un dispositivo de aparato de cocción. El dispositivo de aparato de cocción comprende una unidad de carcasa 32 (véase la figura 2). La unidad de carcasa 32 está realizada como carcasa de alojamiento y está prevista para alojar al menos gran parte de los componentes necesarios para el funcionamiento del dispositivo de aparato de cocción. En el estado montado, la unidad de carcasa 32 está unida con la placa de encimera de cocción 26.

El dispositivo de aparato de cocción comprende al menos una unidad de calentamiento 24. La unidad de calentamiento 24 está dispuesta en la unidad de carcasa 32, en concreto, debajo de la placa de encimera de cocción 26. La unidad de calentamiento 24 está prevista para calentar mediante una energía de calentamiento la batería de cocción que esté dispuesta sobre la placa de encimera de cocción 26. Asimismo, la unidad de calentamiento 24 está prevista para transmitir energía de calentamiento a la batería de cocción. En este caso, la unidad de calentamiento 24 presenta múltiples elementos de calentamiento por inducción 34, 36, 38, 40, los cuales están previstos en un estado de funcionamiento para transmitir una energía inductiva a la batería de cocción con el fin de calentarla. La unidad de calentamiento 24 está realizada como unidad de calentamiento por inducción. La unidad de calentamiento 24 y, en concreto, los elementos de calentamiento por inducción 34, 36, 38, 40, presentan en el estado de funcionamiento un aumento de su temperatura. Adicionalmente, una unidad de calentamiento podría presentar otros elementos de calentamiento por inducción. Como alternativa, una unidad de calentamiento podría estar realizada como unidad de calentamiento por resistencia y/o como unidad de calentamiento por radiación y/o como unidad de calentamiento a gas.

El dispositivo de aparato de cocción comprende una unidad de electrónica 28, la cual aparece representada en la figura 2 esquemáticamente y muy simplificada. La unidad de electrónica 28 está dispuesta en la unidad de carcasa 32, parcialmente debajo de la unidad de calentamiento 24. Asimismo, la unidad de electrónica 28 está conectada al menos parcialmente con la unidad de calentamiento 24 al menos mediante líneas eléctricas. La unidad de electrónica 28 está prevista para una función de control y/o de regulación, para una función de mando efectuada por el usuario, y/o para una función sensora, y puede estar realizada, por ejemplo, como unidad de control y/o reguladora, como unidad de mando y/o como unidad sensora.

El dispositivo de aparato de cocción comprende al menos una unidad luminosa 10. La unidad luminosa 10 está dispuesta dentro de la unidad de carcasa 32, parcialmente entre la unidad de electrónica 28 y la unidad de calentamiento 24 y debajo de la unidad de calentamiento 24, tal y como muestra la figura 2 en vista superior sobre una parte del dispositivo de aparato de cocción. La unidad luminosa 10 está prevista para una función de iluminación, en particular, para una función indicadora, en concreto, para indicar la actividad del dispositivo de aparato de cocción. La unidad luminosa 10 está prevista para indicar la actividad de la encimera de cocción, en concreto, está prevista para indicar la actividad de uno de los elementos de calentamiento por inducción 34, 36, 38, 40 de la unidad de calentamiento 24. Además, la unidad luminosa 10 está prevista para indicar los parámetros de cocción de la encimera de cocción.

De manera alternativa o adicional, la unidad luminosa puede estar prevista para iluminar con el fin de conseguir una impresión relativa a la técnica del diseño del aparato de cocción, en concreto, de la encimera de cocción, por ejemplo, en un modo de reposo y/o en un estado de funcionamiento. Además, en una unidad de carcasa puede estar dispuesta al menos otra unidad luminosa entre una unidad de electrónica y una unidad de calentamiento. Asimismo, una unidad luminosa y/o adicionalmente, otra unidad luminosa, pueden estar dispuestas encima de o junto a una unidad de calentamiento.

La figura 3 muestra la unidad luminosa 10 en una vista en perspectiva. La unidad luminosa 10 presenta al menos un elemento luminoso 18 para una función de iluminación. El elemento luminoso 18 está previsto para iluminar la encimera de cocción, está realizado como diodo emisor de luz (LED), presenta un tamaño de entre 1,6 x 1,6 mm^2 y 5 x 5 mm^2, y emite luz en un rango de longitudes de onda visible ópticamente, por ejemplo, en la región de longitudes de onda roja de entre 630 nm y 650 nm y/o en una región de longitudes de onda azul de entre 450 nm y 470 nm. Como alternativa, el elemento luminoso puede estar realizado también como lámpara halógena, lámpara de descarga de gas y/o lámpara incandescente. Además, el elemento luminoso puede ser menor que 1,6 x 1,6 mm^2 o mayor que 5x5 mm^2.

La unidad luminosa 10 comprende además otros elementos luminosos. Los otros elementos luminosos son de igual construcción que el elemento luminoso 18. Por lo tanto, la descripción del elemento luminoso 18 puede extenderse a los otros elementos luminosos, por lo que éstos no se describen más detalladamente.

Además, la unidad luminosa 10 comprende al menos un elemento de soporte 30. El elemento de soporte 30 está previsto para soportar el elemento luminoso 18 y múltiples de los otros elementos luminosos. Asimismo, el elemento de soporte 30 está previsto para disponer el elemento luminoso 18 y los otros múltiples elementos luminosos a una distancia uniforme. El elemento de soporte 30 está unido en arrastre de material y/o de fuerza y/o de forma con los elementos luminosos 18 y con los otros múltiples elementos luminosos. En este caso, el elemento de soporte 30 está unido con el elemento luminoso 18 y con al menos otros cuatro elementos luminosos. En el presente caso, el elemento de soporte 30 está unido con al menos cinco elementos luminosos. El elemento de soporte 30 está además previsto para aislar eléctricamente los elementos luminosos. El elemento de soporte 30 está hecho parcialmente o por completo de un material flexible y rígido, aislante eléctricamente, en concreto, una resina epoxi. Adicionalmente, el elemento de soporte 30 está hecho parcialmente o por completo de un material conductor eléctricamente. Adicionalmente, el elemento de soporte 30 está hecho parcialmente o por completo de cobre. El elemento de soporte 30 está realizado como una pletina de PCB (placa de circuito impreso). Como alternativa, el elemento de soporte puede estar unido con más de cinco elementos luminosos o con menos de cinco elementos luminosos, donde los elementos luminosos podrían no estar dispuestos a una distancia uniforme, y puede estar hecho de otro material conductor como, por ejemplo, hierro o aluminio, así como de otro material aislante como, por ejemplo, mica. Además, se concibe que el elemento de soporte esté hecho por completo de un material elástico o no elástico.

La unidad luminosa 10 presenta un elemento de empalme 20. El elemento de empalme 20 está unido en una pieza con el elemento de soporte 30 y está previsto para la puesta en contacto eléctrico de la unidad luminosa 10. Además, para la puesta en contacto eléctrico, el elemento de empalme 20 está conectado con la unidad de electrónica 28. El elemento de empalme 20 está previsto para ponerse en contacto eléctrico con la unidad de electrónica 28 para que se dirija la unidad luminosa 10. Para su puesta en contacto eléctrico, el elemento de empalme 20 está realizado como interfaz electrónica, por ejemplo, como interfaz USB, Firewire, RS-232, o AGP, donde el elemento de empalme 20 está realizado preferiblemente como interfaz de PCI y/o PCB. De manera alternativa o adicional, el elemento de empalme puede estar conectado con una unidad de suministro de energía para el suministro de energía.

Asimismo, el dispositivo de aparato de cocción comprende una unidad de enfriamiento 12. La unidad de enfriamiento 12 está dispuesta en la unidad de carcasa 32, en concreto, entre la unidad de electrónica 28 y la unidad de calentamiento 24 (véase la figura 2). La unidad de enfriamiento 12 está dispuesta debajo de la unidad de calentamiento 24, en concreto, alrededor de la unidad luminosa 10. La unidad de enfriamiento 12 rodea a la unidad luminosa 10 en gran parte, tal y como muestra también la vista de sección de la unidad luminosa 10 y de la unidad de enfriamiento 12 de la figura 4. Sólo el elemento de empalme 20 está extraído parcialmente de la unidad de enfriamiento 12 para su puesta en contacto eléctrico. La unidad de enfriamiento 12 está prevista para enfriar la unidad luminosa 10 mediante una energía térmica transformada durante una transición de fase. La unidad de enfriamiento 12 está prevista para el enfriamiento de la unidad luminosa 10. Así, la unidad de enfriamiento 12 está prevista para reducir el calentamiento de la unidad de luminosa 10. Para ello, la unidad de enfriamiento 12 comprende al menos un elemento de enfriamiento 14.

El elemento de enfriamiento 14 está dispuesto dentro de la unidad de carcasa 32, alrededor de la unidad luminosa 10. El elemento de enfriamiento 14 rodea a la unidad luminosa 10 en gran parte. Sólo el elemento de empalme 20 está extraído parcialmente del elemento de enfriamiento 14 para su puesta en contacto eléctrico. El elemento de enfriamiento 14 rodea a la unidad luminosa 10 en arrastre de forma. El elemento de enfriamiento 14 está previsto para enfriar la unidad luminosa 10, en concreto, el elemento luminoso 18 y los otros elementos luminosos, mediante una energía térmica transformada durante una transición de fase. El elemento de enfriamiento 14 está previsto para el enfriamiento de la unidad luminosa 10. Así, el elemento de enfriamiento 14 está previsto para reducir el calentamiento de la unidad luminosa 10. El elemento de enfriamiento 14 presenta un estado físico sólido a una temperatura de menos de entre 70° C y 75° C, y un estado físico líquido a una temperatura de más de entre 75° C y 80° C. El elemento de enfriamiento 14 presenta una temperatura de fusión de entre 70° C y 80° C. Además, el elemento de enfriamiento 14 presenta una transición de fase del estado físico sólido al estado físico líquido entre 70° C y 80° C, en concreto, a 75° C. Asimismo, el elemento de enfriamiento 14 presenta una capacidad térmica de 0,78 kcal/(kg K). El elemento de enfriamiento 14 está hecho de parafina. De manera alternativa, el elemento de enfriamiento puede estar compuesto por otro material y/o grasa ceroso, el cual presente entre 70° C y 80° C una transición de fase del estado físico sólido al estado físico líquido. Como alternativa, se podría utilizar un enfriamiento a través de una transición de fase de un estado físico líquido a uno gaseoso.

Además, la unidad de enfriamiento 12 comprende un elemento envolvente 16. El elemento envolvente 16 está dispuesto alrededor de la unidad luminosa 10, a la cual rodea en gran parte. El elemento envolvente 16 rodea al elemento de enfriamiento 14 por completo y de manera hermética a los fluidos. Sólo el elemento de empalme 20 está extraído parcialmente del elemento envolvente 16 para su puesta en contacto eléctrico. Como alternativa, también se puede efectuar un cierre hermético a los fluidos mediante un procedimiento de pegadura y/o de selladura, así como mediante una junta mecánica.

El elemento envolvente 16 rodea al elemento de enfriamiento 14 en arrastre de forma, y está hecho de un material elástico y transparente, en concreto, plástico. Como alternativa, el elemento envolvente puede estar hecho también de silicona. También se concibe que el elemento envolvente se produzca a partir de un material rígido como, por ejemplo, vidrio o plexiglás, o parcialmente de otros materiales como, por ejemplo, de un material elástico y un material no elástico. Asimismo, se concibe que el elemento envolvente no rodee al elemento de enfriamiento por completo en arrastre de forma. Además, se concibe que el elemento envolvente se realice de un material translúcido para, por ejemplo, obtener una impresión a través de la dispersión difusa en el elemento envolvente de la luz de los elementos luminosos.

En el estado de funcionamiento del dispositivo de aparato de cocción en el que se calienta una batería de cocción sobre la placa de encimera de cocción 26 mediante la unidad de calentamiento 24, la unidad de calentamiento 24 genera una cantidad de energía térmica que absorbe la unidad de enfriamiento 12, en concreto, el elemento de enfriamiento 14. El elemento de enfriamiento 14 absorbe la cantidad de energía térmica por convección y/o conducción térmica. El elemento de enfriamiento 14 impide el calentamiento de la unidad luminosa 10, y provoca el enfriamiento de la unidad luminosa 10.

A una temperatura del elemento de enfriamiento 14 de entre 70° C y 75° C, la cantidad de energía térmica de la unidad de calentamiento 24 provoca una transición de fase del elemento de enfriamiento 14. La transición de fase del elemento de enfriamiento 14 provoca que el elemento de enfriamiento 14 modifique su estado físico del estado sólido al estado líquido. Aquí, el elemento de enfriamiento 14 absorbe una cantidad de energía térmica particularmente elevada, de modo que el elemento de enfriamiento 14 provoca un mayor enfriamiento de la unidad luminosa 10, en concreto, del elemento luminoso 18 y de los otros elementos luminosos, por ejemplo, en 10° C. Además, la transición de fase del elemento de enfriamiento 14 provoca un aumento del volumen del elemento de enfriamiento 14, adaptándose el elemento envolvente 16 en arrastre de forma mediante una expansión elástica al volumen del elemento de enfriamiento 14.

SÍMBOLOS DE REFERENCIA

10 Unidad luminosa

12 Unidad de enfriamiento

14 Elemento de enfriamiento

16 Elemento envolvente

18 Elemento luminoso

20 Elemento de empalme

22 Aparato de cocción

24 Unidad de calentamiento

26 Placa de encimera de cocción

28 Unidad de electrónica

30 Elemento de soporte

32 Unidad de carcasa

34 Elemento de calentamiento por inducción

36 Elemento de calentamiento por inducción

38 Elemento de calentamiento por inducción

40 Elemento de calentamiento por inducción

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de aparato de cocción, en particular, dispositivo de encimera de cocción, con al menos una unidad luminosa (10) y con al menos una unidad de enfriamiento (12), que rodea parcialmente o por completo a la unidad luminosa (10), la cual comprende al menos un elemento de enfriamiento (14) y está prevista en al menos un estado de funcionamiento para enfriar la unidad luminosa (10), caracterizado porque la unidad de enfriamiento (12) está prevista para enfriar en el estado de funcionamiento la unidad luminosa (10) mediante la energía térmica absorbida por el elemento de enfriamiento (14) durante un cambio de fase.

2. Dispositivo de aparato de cocción según la reivindicación 1, caracterizado porque la transición de fase es una transición del elemento de enfriamiento (14) del estado físico sólido al estado físico líquido.

3. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el elemento de enfriamiento (14) está compuesto parcialmente o por completo por parafina.

4. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad de enfriamiento (12) comprende al menos un elemento envolvente (16) que rodea al elemento de enfriamiento (14) de manera hermética a los fluidos.

5. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad de enfriamiento (12) comprende al menos un elemento envolvente (16) que rodea al elemento de enfriamiento (14) en arrastre de forma.

6. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad de enfriamiento (12) comprende al menos un elemento envolvente (16) que está compuesto parcialmente o por completo por un material transparente y/o translúcido.

7. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la unidad luminosa (10) presenta al menos un elemento luminoso (18) que está realizado como diodo emisor de luz.

8. Dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque, para su puesta en contacto eléctrico, la unidad luminosa (10) presenta al menos un elemento de empalme (20) que está extraído de la unidad de enfriamiento (12).

9. Aparato de cocción (22), en particular, encimera de cocción, con un dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones enunciadas anteriormente.

10. Procedimiento para enfriar al menos una unidad luminosa (10) de un dispositivo de aparato de cocción según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la unidad luminosa (10) es enfriada en al menos un estado de funcionamiento mediante una energía térmica absorbida durante un cambio de fase.

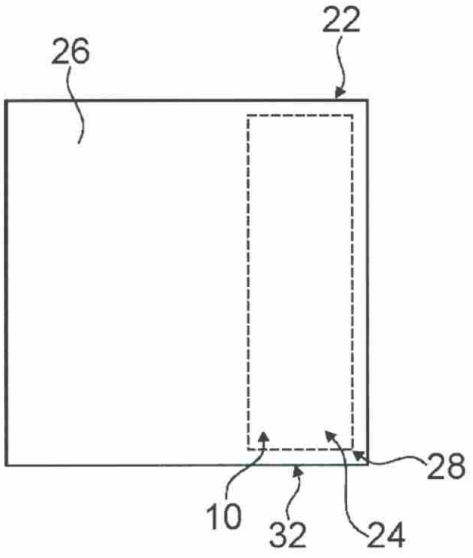

Fig. 1

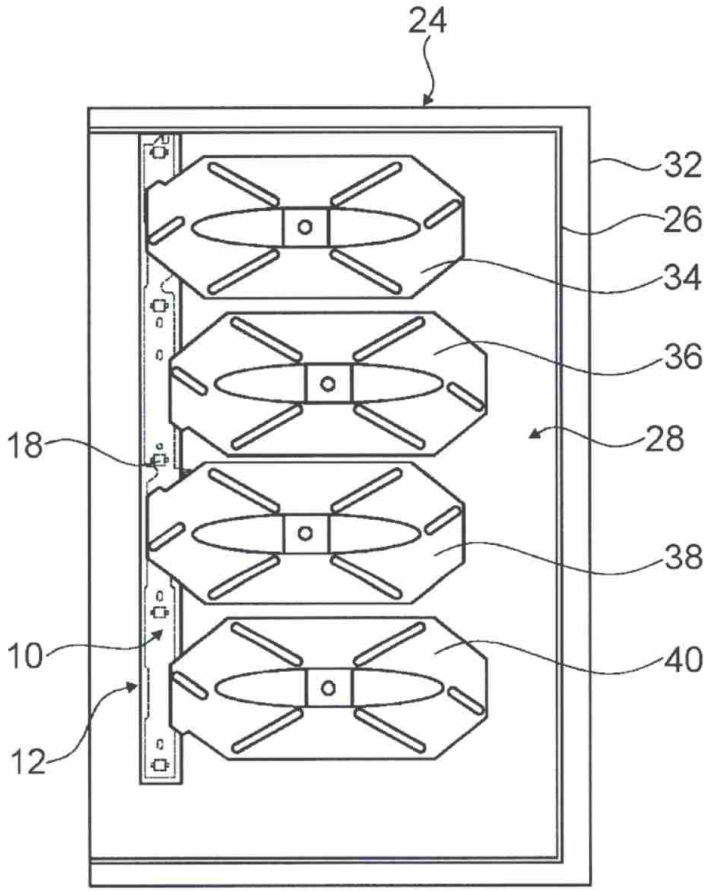

Fig. 2

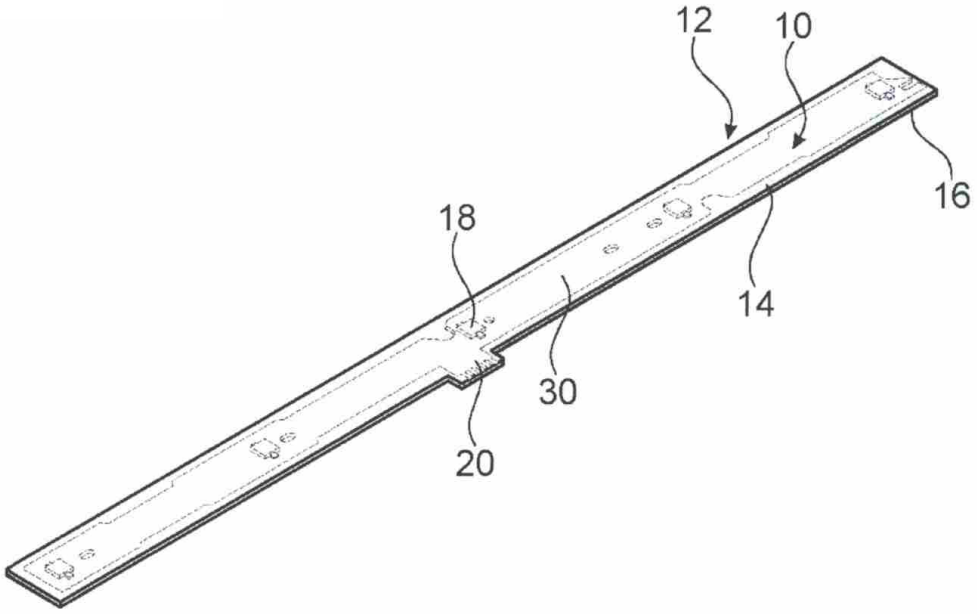

Fig. 3

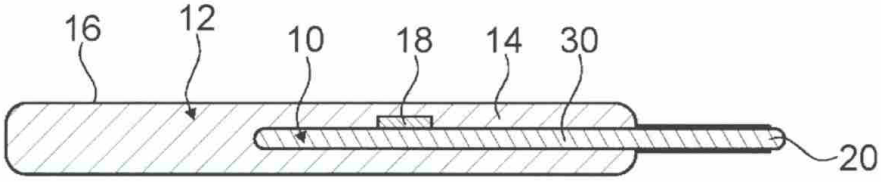

Fig. 4

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201730442

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 28.03.2017

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2005060309 A2 (COLOR KINETICS INC et al.) 30/06/2005, página 4, líneas 11 - 13; página 28, línea 14 - página 29, línea 2; Página 98, líneas 19 - 23; página 100, líneas 1 - 14; figuras 95 y 99.	1-10
X	DE 202004020748U U1 (SCHOTT AG) 16/03/2006, Párrafos [0001] - [0008], [0040]; figura 4.	1-5,8-10
X	DE 102013206868 A1 (E G O ELEKTRO GERAETEBAU GMBH) 08/05/2014, párrafos [0001], [0002], [0006], [0007], [0010], [0013], [0028] - [0041]; figuras 1 - 4.	1-5,9,10
X	CN 104896330 A (INST SEMICONDUCTORS CAS) 09/09/2015, Resumen extraído de la base de datos Epoquenet data, de la Oficina Europea de Patentes; [recuperado el 2018-02-19]; figuras.	1,4,5,7,9,10
A	DE 102011088092 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 13/06/2013, Párrafos [0001], [0013] - [0015] y [0025].	1-10

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
22.02.2018	A. Rodríguez Cogolludo	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F25B23/00 (2006.01)
F21V29/503 (2015.01)
A47J37/06 (2006.01)
F24C7/00 (2006.01)
H05B6/02 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F25B, F21V, A47J, F24C, H05B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 22.02.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-10	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-10	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	WO 2005060309 A2 (COLOR KINETICS INC et al.)	30.06.2005
D02	DE 202004020748U U1 (SCHOTT AG)	16.03.2006
D03	DE 102013206868 A1 (E G O ELEKTRO GERAETEBAU GMBH)	08.05.2014

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La solicitud se refiere a una configuración destinada a mejorar la refrigeración de una unidad luminosa perteneciente a un aparato de cocción.

El documento D01 divulga una unidad luminosa (8602) con una unidad de enfriamiento (8500) que rodea parcialmente a la unidad luminosa y que comprende un elemento de enfriamiento. La unidad de enfriamiento (8500) está prevista para enfriar en el estado de funcionamiento la unidad luminosa (8602) mediante la energía térmica absorbida por el elemento de enfriamiento durante un cambio de fase del mismo (ver página 98, líneas 19 - 23, página 100, líneas 1 - 14 y figuras 95 y 99). El documento D01 no indica expresamente que la unidad luminosa mencionada forme parte de un aparato de cocción; no obstante, incluye los electrodomésticos y equipos de cocina entre las aplicaciones a las que podría aplicarse su dispositivo (página 28, línea 26 - página 29, línea 2). Por ello, se considera obvio que un experto en la materia aplicase dicho dispositivo a la unidad luminosa de un aparato de cocción.

Se concluye, por tanto, que la reivindicación 1 de la solicitud, a pesar de ser nueva (art. 6.1 Ley 11/1986), no presentaría actividad inventiva a la vista del documento D01 (art. 8.1 Ley 11/1986 de Patentes).

Las características técnicas de las reivindicaciones dependientes 4, 5 y 7 de la solicitud se encuentran recogidas en el dispositivo del documento D01.

Por lo que respecta a las reivindicaciones 2 y 3, hay que señalar que el uso de parafina como material de cambio de fase para el enfriamiento de componentes electrónicos es ampliamente conocido en el estado de la técnica, tal y como se aprecia a la vista de los documentos D02 (párrafo [0008]) y D03 (párrafo [0007]).

En el caso de la reivindicación 6, se considera evidente que un experto en la materia hiciera uso de un material envolvente transparente o translúcido para permitir el paso de la luz emitida por la unidad luminosa.

En relación con la reivindicación dependiente 8 de la solicitud, el documento D02, referente a un dispositivo para la refrigeración de los componentes electrónicos de una placa de cocina, muestra un elemento de empalme (19) para el suministro eléctrico que sobresale de la unidad de enfriamiento (ver párrafo [0040], figura 4).

La reivindicación 9 no aporta ningún elemento de relevancia desde el punto de vista de la actividad inventiva, ya que se refiere únicamente un aparato de cocción provisto del dispositivo reivindicado anteriormente.

En consecuencia, las reivindicaciones dependientes 2 a 9 de la solicitud, a pesar de ser nuevas (art. 6.1 Ley 11/1986), no cumplirían con el requisito de actividad inventiva (art. 8.1 Ley 11/1986).

La reivindicación independiente 10 de la solicitud tiene por objeto el procedimiento de enfriamiento de una unidad luminosa de un aparato de cocción, durante su funcionamiento, por medio de la energía absorbida durante un cambio de fase.
Este procedimiento de operación coincide con el descrito por el documento D01 (ver página 100, líneas 1 - 14), por lo que serían de aplicación de nuevo los argumentos anteriormente expuestos al comentar la reivindicación primera de la solicitud.

Se concluye, por tanto, que la reivindicación 10 sería nueva (art. 6.1 Ley 11/1986), pero carecería de actividad inventiva (art. 8.1 Ley 11/1986) a la vista del documento D01.