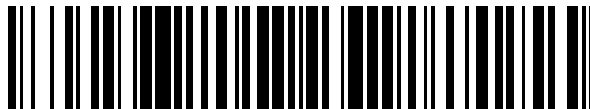


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 458**

21 Número de solicitud: 201430561

51 Int. Cl.:

F25D 11/02 (2006.01)

A23L 1/025 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

15.04.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.10.2015

71 Solicitantes:

BSH ELECTRODOMÉSTICOS ESPAÑA, S.A.

(100.0%)

Avda. de la Industria 49

50016 Zaragoza ES

72 Inventor/es:

ÁLVAREZ LANZAROTE, Ignacio;

CONDÓN USÓN, Santiago;

MIR BEL, Jorge y

RASO PUEYO, Javier

74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **Aparato refrigerador doméstico con dos áreas de almacenamiento para alimentos y un dispositivo de ultrasonidos, y método para poner en funcionamiento un aparato refrigerador doméstico**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un aparato refrigerador doméstico (1) con uno o varios espacios de alojamiento (4, 5) para alimentos, los cuales tienen una primera área de almacenamiento (8a) para alimentos, y con una segunda área de almacenamiento (8b) para alimentos separada de aquélla, donde el aparato refrigerador doméstico (1) tiene un dispositivo de ultrasonidos (11) que está dispuesto de tal forma que las señales de ultrasonido pueden ser generadas de manera que actúan sobre un alimento situado en la segunda área de almacenamiento (8b) y, de esta forma, uno o más parámetros que caracterizan al alimento son variables. La invención hace también referencia a un método para poner en funcionamiento un aparato refrigerador doméstico (1).

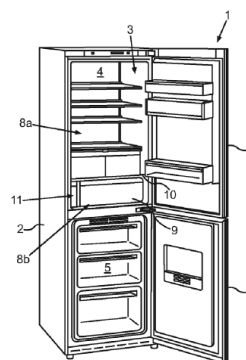


Fig.1

APARATO REFRIGERADOR DOMÉSTICO CON DOS ÁREAS DE ALMACENAMIENTO PARA ALIMENTOS Y UN DISPOSITIVO DE ULTRASONIDOS, Y MÉTODO PARA PONER EN FUNCIONAMIENTO UN APARATO REFRIGERADOR DOMÉSTICO

5

DESCRIPCION

La invención hace referencia a un aparato refrigerador doméstico con uno o varios espacios de alojamiento para alimentos, los cuales tienen una primera área de almacenamiento para alimentos, y con una segunda área de almacenamiento para alimentos separada de aquélla. Asimismo, la invención hace referencia a un método para poner en funcionamiento un aparato refrigerador doméstico con áreas de almacenamiento correspondientes.

Los aparatos refrigeradores domésticos para almacenar y conservar alimentos, tales como un refrigerador, un congelador, o un aparato frigorífico-congelador, tienen normalmente un bastidor exterior que rodea a un contenedor interior, el cual delimita con sus paredes un espacio de alojamiento para los alimentos y es cerradizo por el lado frontal mediante una puerta.

Asimismo, se conocen también aparatos refrigeradores domésticos en los que en un espacio de alojamiento están formadas dos o más áreas de almacenamiento para alimentos separadas espacialmente entre sí. De esta forma, es posible almacenar diferentes alimentos en diferentes áreas de almacenamiento y/o almacenar alimentos en un área de almacenamiento en la que se den condiciones ambientales diferentes a las existentes en la otra área de almacenamiento; por ejemplo, la temperatura de las áreas de almacenamiento puede ser diferente, o también la humedad del aire de las áreas de almacenamiento puede ser, por ejemplo, ajustada de manera distinta.

No obstante, en los aparatos convencionales, la flexibilidad con respecto al diferente almacenamiento de los alimentos se ve restringida.

La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un aparato refrigerador doméstico y un método para poner en funcionamiento un aparato refrigerador doméstico en los cuales o con los cuales se mejore y flexibilice el almacenamiento de diferentes alimentos.

Dicho problema técnico se resuelve mediante un aparato refrigerador doméstico y un método según las reivindicaciones independientes.

Dicho aparato refrigerador doméstico según la invención incluye un espacio de alojamiento para alimentos, en el cual está formada una primera área de almacenamiento para alimentos. El aparato refrigerador doméstico incluye además una segunda área de almacenamiento, separada espacialmente de la primera área de almacenamiento, en la cual se pueden introducir alimentos para su almacenamiento y conservación. Una idea esencial de la invención consiste en que el aparato refrigerador doméstico tiene uno o más dispositivos de ultrasonidos dispuestos de tal forma que las señales de ultrasonido puedan ser generadas de manera que actúen sobre los alimentos situados en la segunda área de almacenamiento y uno o más parámetros que caractericen a los alimentos sean variables de manera definida al menos de modo auxiliar. Por medio de tal configuración del aparato refrigerador doméstico, es decir, mediante una unidad muy específica funcionalmente, el dispositivo de ultrasonidos, se puede llevar a cabo una acción muy individual sobre los alimentos que se encuentren en la segunda área de almacenamiento de tal forma que se pueda ejercer influencia sobre ellos de manera específica, con independencia de los alimentos que estén en la primera área de almacenamiento, obteniéndose el resultado consistente en que preferiblemente la temperatura y/o la masa de los alimentos sea variable. De esta forma, por ejemplo, se puede enfriar con mayor rapidez un alimento como, preferiblemente, un líquido. De modo similar, se puede permitir que un alimento como, por ejemplo, carne, sea modificado mediante un proceso de transferencia de masa. Precisamente con las señales de ultrasonido, se ha constatado que se puede conseguir ejercer influencia en este sentido, en particular, las influencias anteriormente mencionadas para mejorar las condiciones de almacenamiento.

De manera ventajosa, la segunda área de almacenamiento está formada con un cajón móvil en el que se pueden introducir los alimentos. Mediante esta configuración, se permite acceder con facilidad al área de almacenamiento, y los alimentos pueden ser fácilmente introducidos y retirados de nuevo.

También puede estar previsto que la segunda área de almacenamiento esté dispuesta en el espacio de alojamiento cerrado por una puerta. Con tal configuración, esta segunda área de almacenamiento no está entonces formada en particular por un volumen parcial del volumen total del espacio de alojamiento, sino que está separada de éste por paredes. La segunda área de almacenamiento está entonces integrada preferiblemente en la puerta, y se mueve con la puerta al pivotarla.

En concreto en la primera configuración mencionada, en la que la segunda área de almacenamiento tiene un cajón móvil, esta segunda área de almacenamiento es un volumen parcial del espacio de alojamiento total. En esta configuración, la segunda área de almacenamiento es cerradiza mediante una puerta que cierra el espacio de alojamiento.

5 En la configuración en la que la segunda área de almacenamiento está formada en la puerta, también se puede hacer posible la accesibilidad desde fuera si la puerta está cerrada. De esta forma, se puede conseguir que, incluso estando un espacio de alojamiento cerrado por la puerta, se pueda acceder a la segunda área de almacenamiento y que, en este contexto, los alimentos puedan introducirse en la segunda área de almacenamiento y
10 extraerse de nuevo sin abrir la puerta.

De manera preferida, se prevé que el alimento sea una bebida cuya temperatura sea variable por la acción de las señales de ultrasonido. En particular, a través de la acción de las señales de ultrasonido se consigue una variación de la temperatura muy rápida, en concreto, un enfriamiento muy rápido. Si el alimento está situado en un área más fría con
15 respecto a las condiciones ambientales, como es normalmente el caso en el área de almacenamiento de un aparato refrigerador doméstico, mediante la interacción con las señales de ultrasonido se puede conseguir un enfriamiento incluso más rápido en comparación con una configuración sin las señales de ultrasonido.

Preferiblemente, se prevé que el alimento sea carne, verdura o fruta cuya masa sea variable por la acción de las señales de ultrasonido. De manera preferida, una variación de la masa de un alimento es producida por la acción de las señales de ultrasonido sobre el alimento y/o sobre un medio de un proceso en un proceso de marinado, salmuera, desalación, maceración o rehidratación del alimento. Éstas son implementaciones particularmente
20 ventajosas, ya que, en un alimento que sea un cuerpo sólido, se pueden por tanto realizar ventajosamente otros procesos de tratamiento del alimento con independencia de la variación de la temperatura del mismo. De esta forma, aquí también se mejoran la almacenabilidad y/o la preparación del alimento con vistas a su posterior cocinado.

De manera preferida, está previsto que la frecuencia de las señales de ultrasonido se encuentre entre 20 kHz y 1.500 kHz. Preferiblemente la frecuencia de las señales de ultrasonido en un proceso para modificar la masa de un alimento, en particular, desalar un alimento, o marinarlo, ponerlo en salmuera, macerarlo o rehidratarlo, se encuentra entre 35
30 kHz y 150 kHz. El proceso de marinado o de salmuera se realizan preferiblemente para obtener el resultado consistente en que el alimento quede rodeado por un líquido, que es preferiblemente agua con una sal disuelta, preferiblemente cloruro de sodio, donde la

proporción de sal sea de entre el tres y el diez por ciento. Aquí, un alimento que sea un cuerpo sólido es tratado preferiblemente de manera correspondiente a este proceso, tratándose preferiblemente aquellos alimentos que contienen una elevada proporción de proteínas, como por ejemplo la carne o el pescado. Mediante el tratamiento con las señales de ultrasonido, el alimento adquiere adicionalmente humedad a través de un proceso osmótico. Las proteínas parcialmente degradadas pueden almacenar más agua durante la operación de cocción. Asimismo, se transfiere un sabor salado al alimento. Los procesos de marinado y salmuera son relativamente similares, donde, al poner en salmuera, líquidos o pastas semisólidas de sabor intenso, tales como salsas de soja, bebidas alcohólicas o aceites aromáticos, son añadidos como medio circundante con el fin de conseguir también aquí la transferencia del sabor al alimento tratado.

En el proceso de tratamiento consistente en la maceración, el medio del proceso que rodea al alimento es agua. En esta maceración, se puede, por ejemplo, acondicionar legumbres u otro tipo de brotes secos o semillas. Aquí, la matriz de este alimento absorbe agua para que se realice posteriormente una mejor cocción. Asimismo, se eliminan otros compuestos que reducen el valor nutricional, como por ejemplo las saponinas, ya que se disuelven en el agua.

En el proceso de rehidratación, como medio del proceso se utiliza preferiblemente agua, en concreto, agua calentada, en la que se introduce el alimento. Preferiblemente, también aquí se efectúa un acondicionamiento de alimentos secados, y la absorción del agua por la matriz del alimento tiene lugar de tal forma que el alimento se reblandece y se hace más flexible y, así, más fácil de cocinar.

En el proceso de desalación, se utiliza agua fría como medio del proceso, en el cual se introducen alimentos salados como, por ejemplo, pescado seco y/o salado. También aquí, la matriz del alimento absorbe el agua y pierde sal.

En estos procesos expuestos, se efectúa una modificación de la masa del alimento, reduciéndose al menos el tiempo necesario para cada uno de ellos por la acción de las señales de ultrasonido.

Preferiblemente, esto se basa en la ley de la difusión de Fick, según la cual aquí se consigue una mayor transferencia de masa con mayor concentración. Así, en el proceso de encurtido, una gran cantidad de la sustancia disuelta se introduce por ejemplo en el medio líquido del proceso que rodea al alimento en estado sólido, y al inicio ya se consigue una elevada transferencia de masa del medio del proceso al alimento o al interior de éste. No

obstante, sin la acción de las señales de ultrasonido, esta difusión de las sustancias disueltas del medio líquido del proceso al alimento se ve reducida con relativa rapidez, y se forma cierta barrera del medio líquido de manera directamente adyacente al alimento, en el que la concentración de las sustancias disueltas se reduce en gran medida. Precisamente esto es lo que se evita al actuar las señales de ultrasonido, y se consigue la homogeneización de la distribución de las sustancias disueltas en el medio líquido del proceso, e incluso en un proceso avanzado de marinado, al interior del alimento se difunde todavía una elevada proporción de las sustancias disueltas en comparación con los procedimientos sin la acción de las señales de ultrasonido. Puesto que las señales de ultrasonido también determinan una relación con respecto al movimiento molecular, el coeficiente de transferencia de masa D de la ley de Fick se ve incrementado por la acción de las señales de ultrasonido y, así, el proceso respectivo se acelera y se efectúa con mayor uniformidad, de tal forma que, en este sentido, gracias a la acción de las señales de ultrasonido se consigue una mejora de los resultados respectivos de estos procesos en relación al acondicionamiento de los alimentos.

De manera preferida, se prevé que la segunda área de almacenamiento tenga un baño de líquido en el que se cargue el alimento, donde las señales de ultrasonido actúen sobre el baño de líquido para enfriar el líquido y/o para enfriar el alimento. De modo similar, se prevé que la segunda área de almacenamiento tenga un baño de líquido en el que se introduzca el alimento, donde las señales de ultrasonido actúen sobre el baño de líquido para que se transfiera masa del medio del proceso al alimento. Mediante tal baño de líquido, el periodo de enfriamiento se reduce, en particular, al enfriarse un líquido tal como una bebida.

Preferiblemente, está previsto que el líquido del baño de líquido sea extraído y dirigido de nuevo al interior de la segunda área de almacenamiento de manera circulante por medio de un circuito. Con tal circuito, se efectúa un ajuste de la temperatura del líquido del baño de líquido con la mayor uniformidad posible, de tal modo que se enfríe de manera uniforme mediante el circuito.

En una configuración alternativa, se prevé que la segunda área de almacenamiento esté formada sin baño de líquido para introducir en él el alimento durante la acción de las señales de ultrasonido. En estos diseños sin baño de líquido, también aumenta la transferencia de masa por la acción de las señales de ultrasonido de tal forma que aumente la velocidad de enfriamiento, a lo cual también contribuye correspondientemente el efecto conductor de las paredes o los suelos, generándose un efecto correspondiente por la combinación de las señales de ultrasonido y bajas temperaturas. No obstante, ha de mencionarse que, para la

consecución de una transferencia de masa mejorada al actuar las señales de ultrasonido, no se requiere obligatoriamente una temperatura muy fría de los alimentos, pero ésta es ventajosa, donde, en relación con esto, también se ve mejorada particularmente la higiene, sobre todo con operaciones del proceso más extensas.

5 Preferiblemente, está previsto que el dispositivo de ultrasonidos tenga varias fuentes de ultrasonidos que estén dispuestas sobre dos o más paredes que delimiten la segunda área de almacenamiento. Así, se consigue la acción de las señales de ultrasonido desde diferentes lados, de tal forma que una vez más se pueden mejorar los numerosos procesos y/o el enfriamiento mencionados anteriormente.

10 De manera preferida, se prevé que una o varias fuentes de ultrasonidos del dispositivo de ultrasonidos estén dispuestas debajo de un suelo que delimite la segunda área de almacenamiento. De esta forma, no actúan de forma que entorpezcan o restrinjan el espacio utilizable de la segunda área de almacenamiento, y las señales de ultrasonido pueden ser transferidas correspondientemente al alimento situado encima del suelo.

15 Asimismo, la invención hace referencia a un método para poner en funcionamiento un aparato refrigerador doméstico que está provisto de uno o varios espacios de alojamiento para alimentos, los cuales tienen una primera área de almacenamiento para alimentos, y con una segunda área de almacenamiento para alimentos separada de aquélla. Una idea esencial consiste en que las señales de ultrasonido de un dispositivo de ultrasonidos del
20 aparato refrigerador doméstico sean generadas de manera que actúen sobre un alimento situado en la segunda área de almacenamiento y que uno o más parámetros que caractericen al alimento sean modificados por las señales de ultrasonido de manera definida. En particular, como parámetros caracterizadores se modifican aquí de manera definida la temperatura y/o la masa del alimento. Las ventajas que se consiguen con ello ya
25 han sido expuestas en relación al aparato refrigerador doméstico según la invención.

Ha de mencionarse que las formas de realización ventajosas del aparato refrigerador doméstico según la invención deben ser consideradas también formas de realización ventajosas del método según la invención. Aquí, los componentes particulares del aparato refrigerador doméstico están formados individualmente o en una combinación apropiada
30 para llevar a cabo los respectivos pasos del método.

Otras características de la invención se extraen de las reivindicaciones, las figuras y la descripción de las figuras. Las características y combinaciones de características mencionadas anteriormente en la descripción, así como las características y combinaciones

de características mencionadas a continuación en la descripción de las figuras y/o mostradas en las figuras pueden utilizarse, no sólo en la combinación específica en cada caso, sino también en otras combinaciones o por separado sin abandonar el ámbito de la invención. Así, también se considerará que están comprendidas y expuestas en la invención aquellas formas de realización no expuestas ni mostradas explícitamente en las figuras, pero que puedan extraerse mediante combinaciones de características separadas a partir de las configuraciones expuestas.

A continuación, se exponen más detalladamente las formas de realización de la invención basándose en los dibujos esquemáticos.

10 Muestran:

Fig. 1 una representación en perspectiva de una primera forma de realización de un aparato refrigerador doméstico según la invención; y

Fig. 2 una representación en perspectiva de una segunda forma de realización de un aparato refrigerador doméstico según la invención.

15 En las figuras, los elementos idénticos o de igual función van acompañados de los mismos símbolos de referencia.

En la figura 1, se muestra un aparato refrigerador doméstico 1 en representación esquemática en perspectiva, el cual puede ser un aparato refrigerador, un aparato congelador, o un aparato frigorífico-congelador.

20 El aparato refrigerador doméstico 1 incluye un bastidor 2 que rodea un contenedor interior 3, el cual delimita con sus paredes un espacio interior 4 que está formado para alojar alimentos, así que presenta un espacio de alojamiento. Además, el mismo contenedor interior 3 u otro contenedor interior delimitan otro espacio de alojamiento en forma de espacio interior 5, en el que también se pueden introducir alimentos.

25 Frontalmente, los espacios interiores 4 y 5 son cerradizos mediante puertas 6 y 7 separadas, respectivamente.

Asimismo, el aparato refrigerador doméstico 1 incluye un circuito de refrigeración, mediante el cual se puede llevar a cabo un control de la temperatura correspondiente en los espacios interiores 4 y 5. Para ello, el circuito de refrigeración incluye un evaporador, un condensador, un compresor y líneas de conexión correspondientes, en las que circula un refrigerante.

30

En la forma de realización, en el espacio interior 4 están formadas una primera área de almacenamiento 8a y una segunda área de almacenamiento 8b, separada espacialmente de aquélla. La segunda área de almacenamiento 8b está constituida por un cajón 9 desplazable y una tapa 10 que cubre el cajón 9 por arriba.

5 El aparato refrigerador doméstico 1 incluye además un dispositivo de ultrasonidos 11, el cual está dispuesto a modo de ejemplo junto al cajón 9 en la dirección de la anchura y, por tanto, en la dirección x del aparato refrigerador doméstico 1, y el cual está posicionado además al mismo nivel de altura que el cajón 9 en la dirección vertical y, por tanto, en la dirección y, al menos en ciertas áreas, en concreto, por toda su altura. No obstante, el dispositivo de
10 ultrasonidos 11 puede estar dispuesto también en otra ubicación. El dispositivo de ultrasonidos 11 incluye varias fuentes de ultrasonidos que emiten señales de ultrasonido, las cuales son dirigidas hacia el cajón 9 y, en concreto, hacia el alimento dispuesto en su interior, de tal forma que actúen sobre el alimento.

Puede preverse que en el cajón 9 esté formado un receptáculo para una botella o un
15 recipiente en el que esté contenido un líquido como, por ejemplo, una bebida. Entonces, las señales de ultrasonido actúan sobre la botella o el recipiente que hay introducido en la segunda área de almacenamiento 8b, en cualquier caso considerablemente más fría con respecto a la temperatura ambiente, de tal forma que mediante las señales de ultrasonido se puede conseguir un enfriamiento adicional del líquido que hay en la botella o en el recipiente
20 y, así, tiene lugar un proceso de enfriamiento más rápido que si no actuaran las señales de ultrasonido.

También puede preverse que el cajón 9 esté formado para alojar alimentos en forma de cuerpos sólidos como carne, pudiendo por tanto introducirse también fruta o verduras. Estos alimentos también pueden ser tratados entonces por las señales de ultrasonido, de tal forma que se pueda actuar sobre un parámetro que caracterice a tales alimentos en estado sólido,
25 en concreto, la masa de los alimentos, de modo que pueda ser modificado. Por medio de la acción de las señales de ultrasonido, se produce entonces una influencia positiva sobre los procesos ya mencionados anteriormente, tales como el marinado, la salmuera, la desalación, la maceración o la rehidratación. En este contexto, el medio del proceso específico puede ser introducido en el cajón 9, siendo aquél en particular un líquido de
30 conformidad con lo anteriormente expuesto a modo de ejemplo, en el cual se introduce entonces el alimento a tratar como cuerpo sólido. A continuación, el medio del proceso actúa sobre el alimento y, a través de la acción adicional de las señales de ultrasonido sobre el

medio del proceso y los alimentos, el resultado que se persigue con el proceso es alcanzado con mayor rapidez y/o de forma mejorada.

5 Puede preverse que un baño de líquido esté formado en el cajón 9, en el que se introduzca el alimento para ser tratado, en concreto, también a través de las señales de ultrasonido. No obstante, también puede estar previsto que no haya tal baño de líquido, en cuyo caso el alimento sólido únicamente es colocado en el cajón, no estando rodeado de manera inmediata por un medio líquido.

10 Entonces, en la segunda área de almacenamiento 8b y, en particular, en el cajón 9, se produce una baja temperatura, generada en cualquier caso en el espacio de alojamiento 4 y, también aquí, se consigue influenciar un parámetro de los alimentos debido a las bajas temperaturas existentes en el cajón 9, que también están presentes gracias a la acción adicional de las señales de ultrasonido.

15 También puede estar previsto que un medio líquido de un proceso, que es la base de los procesos anteriormente mencionados que actúan sobre un alimento, sea dispuesto actuando de manera directa sobre el alimento y rodeándolo. Asimismo, puede preverse que, además de lo anterior, haya un baño de líquido que a su vez rodee esta área con el alimento y el medio líquido del proceso, pero estando el medio líquido del proceso y el líquido del baño de líquido separados como fluidos. El líquido del baño de líquido puede circular entonces en un circuito, que también sea un circuito de refrigeración, de tal forma que dicho líquido del baño de líquido se mantenga en todo momento a una temperatura fría de la manera más uniforme posible. De esta forma, también se afecta positivamente la modificación del parámetro caracterizador deseado del alimento, en concreto, interactuando con las señales de ultrasonido.

25 En la figura 2, en una configuración alternativa, se muestra un aparato refrigerador doméstico 1, el cual tiene dos puertas 6 y 7 distintas, a diferencia de la representación según la figura 1 donde las puertas están dispuestas una junto a la otra. También aquí, dos espacios interiores 4 y 5 separados, cada uno de los cuales constituye un espacio de alojamiento para alimentos, pueden cerrarse frontalmente de manera independiente entre sí.

30 Asimismo, puede observarse que la puerta 6 tiene una unidad 12, a la que cual se puede acceder frontalmente incluso en el caso de que la puerta 6 esté cerrada y, por tanto, desde fuera del espacio de alojamiento 4. En esta configuración, la segunda área de almacenamiento 8b no está integrada en el espacio de alojamiento o espacio interior 4, sino que está dispuesta en la puerta 6. En este contexto, la puerta 6 incluye preferiblemente un

contenedor 13 en el que se pueda introducir el alimento y ser tratado de nuevo con el dispositivo de ultrasonidos 11, el cual está entonces dispuesto preferiblemente en la puerta 6. En lo relativo a la acción de las señales de ultrasonido sobre el alimento colocado en el contenedor 13, se puede hacer referencia a lo expuesto en relación al ejemplo de la figura 1.

5 Aquí también, a través de las señales de ultrasonido y, opcionalmente, de un medio líquido de un proceso, se puede variar la temperatura y/o la masa del alimento de manera definida como parámetro característico.

Preferiblemente, al ejercerse influencia sobre la masa de los alimentos mediante los procesos mencionados a modo de ejemplo, la frecuencia de las señales de ultrasonido es
10 ajustada entre 35 kHz y 150 kHz. De manera preferida, se pueden usar múltiples fuentes de ultrasonidos que presenten, por ejemplo, una potencia de 34 W, siendo accionadas preferiblemente a una potencia del ≤ 15 por ciento, preferiblemente, al 10 por ciento de la potencia nominal y, por tanto, máxima. Esto está previsto preferiblemente en los procesos mencionados anteriormente a modo de ejemplo para influenciar la masa de un alimento.

15 Preferiblemente, está previsto que esta segunda área de almacenamiento esté dispuesta por lo general en una ubicación del aparato refrigerador doméstico 1 en la que, por un lado, se permita al usuario acceder a ella con facilidad y, por otro lado, la formación de ruidos indeseados no atraviese los componentes llegando al exterior del aparato refrigerador doméstico 1, ni se transmitan vibraciones indeseadas.

20

Lista de símbolos de referencia

1	Aparato refrigerador doméstico
2	Bastidor
3	Contenedor interior
4	Espacio interior
5	Espacio interior
6	Puerta
7	Puerta
8a	Área de almacenamiento
8b	Área de almacenamiento
9	Cajón
10	Tapa
11	Dispositivo de ultrasonidos
12	Unidad
13	Contenedor

REIVINDICACIONES

- 5
1. Aparato refrigerador doméstico (1) con uno o varios espacios de alojamiento (4, 5) para alimentos, los cuales tienen una primera área de almacenamiento (8a) para alimentos, y con una segunda área de almacenamiento (8b) para alimentos separada de aquélla, **caracterizado porque** el aparato refrigerador doméstico (1) tiene un dispositivo de ultrasonidos (11) que está dispuesto de tal forma que las señales de ultrasonido pueden ser generadas de manera que actúan sobre un alimento situado en la segunda área de almacenamiento (8b) y, de esta forma, uno o más parámetros que caracterizan al alimento son variables.
- 10
2. Aparato refrigerador doméstico (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque la segunda área de almacenamiento (8b) tiene un cajón (9) móvil en el que se pueden introducir los alimentos.
- 15
3. Aparato refrigerador doméstico (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la segunda área de almacenamiento (8b) está dispuesta en el espacio de alojamiento (4, 5) cerradizo por una puerta (6).
- 20
4. Aparato refrigerador doméstico (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la segunda área de almacenamiento (8b) está dispuesta en una puerta (6, 7) para cerrar el espacio de alojamiento (4, 5).
- 25
5. Aparato refrigerador doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el alimento es una bebida cuya temperatura es variable por la acción de las señales de ultrasonido.
- 30
6. Aparato refrigerador doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el alimento es carne, verdura o fruta cuya masa, *inter alia*, es variable por la acción de las señales de ultrasonido.
- 35
7. Aparato refrigerador doméstico (1) según la reivindicación 6, caracterizado porque la variación de la masa es producida por la acción de las señales de ultrasonido sobre el alimento y/o sobre un medio líquido de un proceso en un proceso de marinado, salmuera, desalación, maceración o rehidratación del alimento.

8. Aparato refrigerador doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la frecuencia de las señales de ultrasonido se encuentra entre 20 kHz y 1.500 kHz.
- 5 9. Aparato refrigerador doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones 7 y 8 enunciadas anteriormente, caracterizado porque la frecuencia de las señales de ultrasonido en un proceso para la variación de la masa de un alimento se encuentra entre 35 kHz y 150 kHz.
- 10 10. Aparato refrigerador doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la segunda área de almacenamiento (8b) tiene un baño de líquido de enfriamiento en el que se carga directamente el alimento o el cual actúa de manera indirecta sobre el alimento enfriándolo.
- 15 11. Aparato refrigerador doméstico (1) según la reivindicación 10, caracterizado porque el líquido del baño de líquido es extraído y dirigido de nuevo al interior de la segunda área de almacenamiento (8b) de manera circulante por medio de un circuito.
- 20 12. Aparato refrigerador doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9 enunciadas anteriormente, caracterizado porque la segunda área de almacenamiento (8b) está formada sin baño de líquido para introducir en él el alimento durante la acción de las señales de ultrasonido.
- 25 13. Aparato refrigerador doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el dispositivo de ultrasonidos (11) tiene varias fuentes de ultrasonidos que están dispuestas sobre dos o más paredes que delimitan la segunda área de almacenamiento (8b).
- 30 14. Aparato refrigerador doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque una o varias fuentes de ultrasonidos del dispositivo de ultrasonidos (11) están dispuestas debajo de un suelo que delimita la segunda área de almacenamiento (8b).

5

15. Método para poner en funcionamiento un aparato refrigerador doméstico (1) que está provisto de uno o varios espacios de alojamiento (4, 5) para alimentos, los cuales tienen una primera área de almacenamiento (8a) para alimentos, y con una segunda área de almacenamiento (8b) para alimentos separada de aquélla, **caracterizado porque** las señales de ultrasonido de un dispositivo de ultrasonidos (11) del aparato refrigerador doméstico (1) son generadas de manera que actúan sobre un alimento situado en la segunda área de almacenamiento (8b) y, de esta forma, uno o más parámetros que caracterizan al alimento son modificados por las señales de ultrasonido.

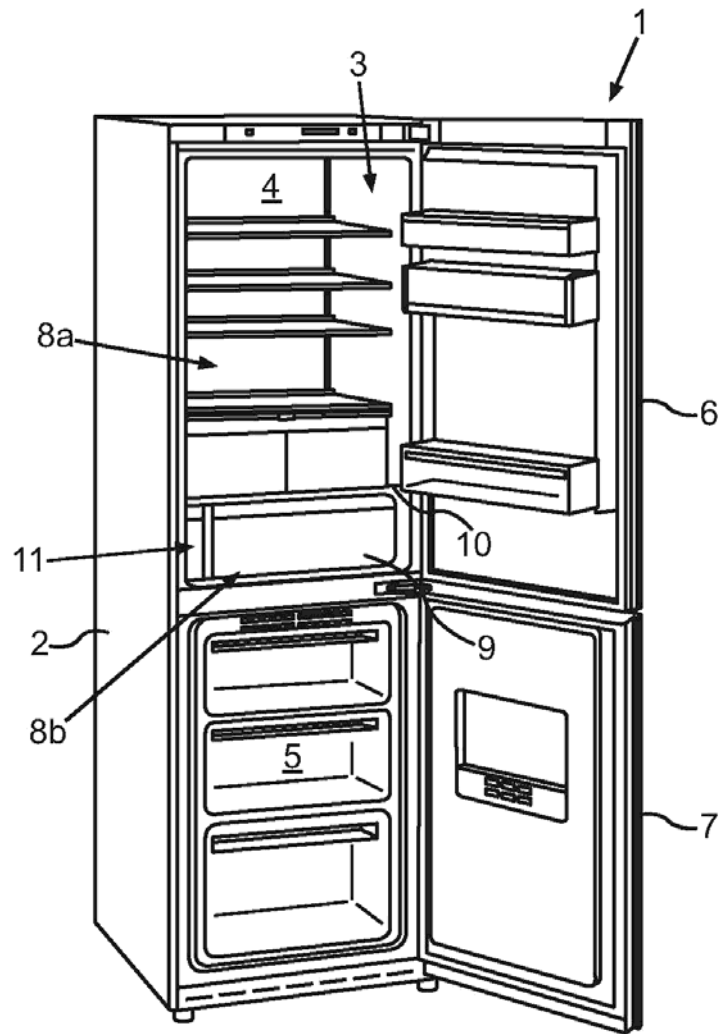


Fig.1

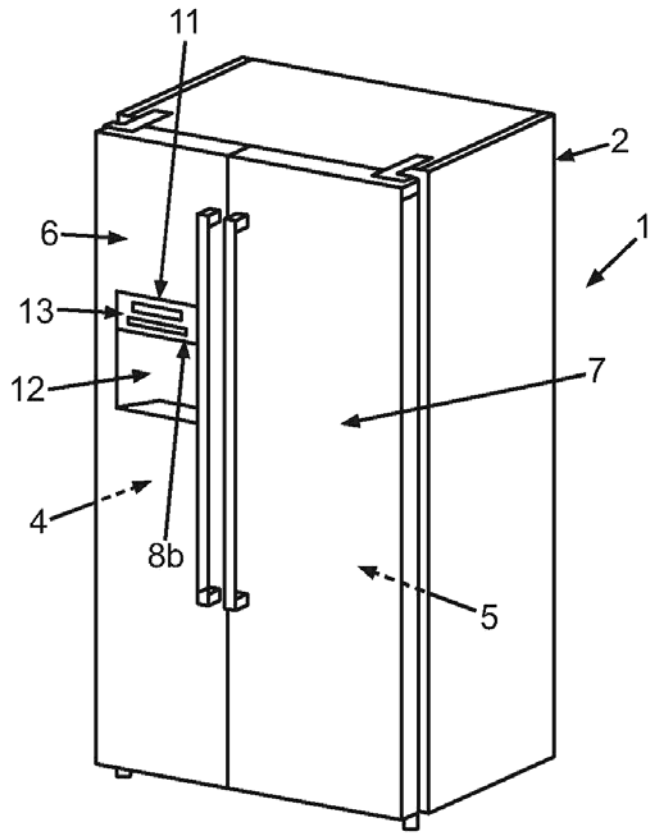


Fig.2



- ②¹ N.º solicitud: 201430561
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 15.04.2014
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **F25D11/02** (2006.01)
A23L1/025 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 2011037342 A2 (LG ELECTRONICS INC et al.) 31.03.2011, resumen; párrafos 38,49,50,69,77,78,89,90,96,108-111,145; figuras 1-4.	1-5,8,12-15
X	US 2011219805 A1 (YOUN DEOK-HYUN et al.) 15.09.2011, resumen; párrafos 13,14,18-23,31,36,38,78,79,111; figuras.	1-5,12-15
X	JP 2009058212 A (SHINYO IND CO LTD) 19.03.2009, resumen en inglés de EPOQUE de la base de datos WPI AN: 2009-G12293.	1
A	WO 2004090446 A1 (ACTON ELIZABETH et al.) 21.10.2004, resumen; página 4, primer párrafo; página 6, primer párrafo; página 8, tercer párrafo; página 10, primer párrafo; figura 1.	1,3,8,9,13,14
A	FR 2929695 A1 (AIR LIQUIDE) 09.10.2009, todo el documento.	8-11
A	ES 2403785 A2 (UNIV VALENCIA POLITECNICA et al.) 21.05.2013, todo el documento.	1,6,8,9,12,15
A	WO 9911138 A1 (KOZARI JOZSEF et al.) 11.03.1999, resumen; página 3, líneas1-5; figura 1.	7,10
A	GB 2458739 A (SONIWAVE LTD) 07.10.2009, todo el documento.	7,10
A	US 4353928 A (SELIGER EWALD et al.) 12.10.1982, resumen; columna 2, línea 65 – columna 3, línea 3; figuras.	8,9
A	WO 2009066154 A1 (NOLSOE HELGI) 28.05.2009, resumen; páginas 5,6; figuras.	6,7,10

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
11.03.2015

Examinador
P. del Castillo Penabad

Página
1/4

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

F25D, A23L

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: 11.03.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2, 3, 6-11, 13, 14	SI
	Reivindicaciones 1, 4, 5, 12, 15	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 6, 7, 9-11	SI
	Reivindicaciones 1-5, 8, 12-15	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 2011037342 A2 (LG ELECTRONICS INC et al.)	31.03.2011

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

Se considera que el documento D01 (WO2011037342) es, del estado de la técnica, el más próximo al objeto reivindicado.

Reivindicación independiente 1

Este documento D01 (las referencias se refieren a este documento) describe (resumen; párrafos 38, 49, 50, 69, 77, 78, 89, 90, 96, 108-111, 145; figuras 1-4) un aparato refrigerador doméstico (2) con varios espacios de alojamiento (F, R) para bebidas, con varias áreas de almacenamiento, entre las cuáles hay una (50) separada, por ejemplo en una puerta, en la que hay dispuesto un dispositivo de ultrasonidos (80) que genera señales que actúan sobre un alimento situado en ella, de forma que la temperatura del alimento es variable.

Todas las características de las reivindicaciones 1, 4, 5 y 12 están divulgadas en D01 por lo que carecen de novedad.

En cuanto a las opciones de situar el área provista del dispositivo de ultrasonidos en un cajón o en un espacio de alojamiento cerrado por una puerta, así como el número y disposición de las fuentes del dispositivo de ultrasonidos, se consideran opciones de diseño entre las que el experto en la materia elegiría sin hacer uso de actividad inventiva. Por ello las reivindicaciones 2, 3, 13 y 14 carecen de actividad inventiva.

Respecto al intervalo de las señales de ultrasonido de la reivindicación 8 es habitual en el sector técnico del enfriamiento de bebidas, por lo que el experto en la materia lo aplicaría en la invención del documento D01 sin hacer uso de actividad inventiva por lo que esta reivindicación carece de actividad inventiva.

Reivindicación independiente 15

La reivindicación 15 carece de novedad a la vista de D01 puesto que este documento divulga también el proceso de funcionamiento de un refrigerador doméstico (2) con varios espacios de alojamiento (F, R) para alimentos, con un área de almacenamiento separada en la que está dispuesta una bebida, y sobre la que actúa un dispositivo de ultrasonidos del aparato refrigerador (2) de forma que la temperatura de la bebida varía.

Por todo lo anterior las reivindicaciones 1, 4, 5, 12 y 15 de la solicitud carecen de novedad y las reivindicaciones 2, 3, 8, 13 y 14 son nuevas pero no implican actividad inventiva según los artículos 6 y 8 de la Ley 11/86 de Patentes.