

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 763**

21 Número de solicitud: 201630775

51 Int. Cl.:

F25D 11/02 (2006.01)

F25D 29/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

08.06.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.12.2017

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:

ALBENIZ GARRAZA, Miguel Angel;

ANAUT GARDE, Miguel y

AZCONA PASTOR, Vicente

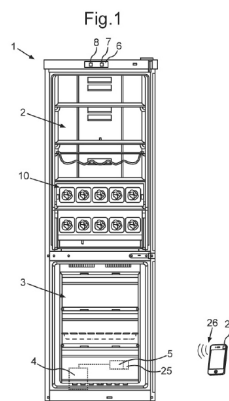
74 Agente/Representante:

PALACIOS SUREDA, Fernando

54 Título: **DISPOSITIVO REFRIGERADOR DOMÉSTICO Y MÉTODO PARA PONER EN FUNCIONAMIENTO UN DISPOSITIVO REFRIGERADOR DOMÉSTICO**

57 Resumen:

La invención hace referencia a un dispositivo refrigerador (1) doméstico con al menos un elemento de accionamiento (6) para aumentar la capacidad de enfriamiento de al menos una bomba de calor del dispositivo refrigerador (1) doméstico, la cual comprende al menos un compresor (4), durante un periodo de tiempo predeterminado. El dispositivo refrigerador (1) doméstico comprende medios (7, 8) para especificar la cantidad de los productos colocados en al menos un compartimento (2, 3) del dispositivo refrigerador (1) doméstico. Una unidad de control (5) del dispositivo refrigerador (1) doméstico está configurada para variar la extensión del periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la cantidad especificada. Además, la invención hace referencia a un método para poner en funcionamiento un dispositivo refrigerador (1) doméstico.



DISPOSITIVO REFRIGERADOR DOMÉSTICO Y MÉTODO PARA PONER EN FUNCIONAMIENTO UN DISPOSITIVO REFRIGERADOR DOMÉSTICO

DESCRIPCION

5 La invención hace referencia a un dispositivo refrigerador doméstico con al menos un elemento de accionamiento para aumentar la capacidad de enfriamiento de al menos una bomba de calor del dispositivo refrigerador doméstico, la cual comprende al menos un compresor. Mediante el accionamiento del elemento de accionamiento, se incrementa la capacidad de enfriamiento del compresor durante un periodo de tiempo
10 predeterminado. Además, la invención hace referencia a un método para poner en funcionamiento un dispositivo refrigerador doméstico de este tipo.

Los dispositivos refrigeradores domésticos de la técnica anterior tienen una función que permite al usuario aumentar la capacidad de enfriamiento durante un periodo de tiempo fijo. Tal función puede ser activada, por ejemplo, presionando un botón que
15 indique la capacidad de enfriamiento aumentada temporalmente. Dicho botón puede tener una inscripción como “*super*” o similares. Una vez que se ha seleccionado la función “*super*”, el compresor del dispositivo refrigerador doméstico funciona a sus revoluciones máximas durante el periodo de tiempo fijo. A modo de ejemplo, el compresor puede funcionar en el modo de enfriamiento aumentado durante un periodo
20 de 54 horas de manera continua.

Al accionarse el compresor de tal modo que conduzca a la mayor capacidad de enfriamiento, el consumo de energía del dispositivo refrigerador doméstico aumenta.

Por tanto, la presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un dispositivo refrigerador doméstico que haga posible que se ahorre energía y un
25 método correspondiente para poner en funcionamiento un dispositivo refrigerador doméstico.

Este problema técnico se resuelve mediante un dispositivo refrigerador doméstico y mediante un método con las características de las reivindicaciones independientes respectivas. En las reivindicaciones dependientes se especifican configuraciones
30 ventajosas con otros desarrollos convenientes de la invención.

El dispositivo refrigerador doméstico según la invención comprende al menos un elemento de accionamiento que puede ser accionado para aumentar la capacidad de enfriamiento de al menos una bomba de calor del dispositivo refrigerador doméstico durante un periodo de tiempo predeterminado. La bomba de calor comprende al menos un compresor y es también llamada circuito de frío en refrigeradores. El dispositivo refrigerador doméstico comprende medios para especificar la cantidad de los productos colocados en al menos un compartimento del dispositivo refrigerador doméstico. Una unidad de control del dispositivo refrigerador doméstico está configurada para variar la extensión del periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la cantidad especificada. Puesto que la extensión del periodo de tiempo predeterminado es variable dependiendo de la cantidad de los productos introducidos en el compartimento, la extensión del periodo de tiempo predeterminado puede ser adaptada a las necesidades de enfriamiento de la cantidad de los productos colocados en el compartimento. A modo de ejemplo, la extensión del periodo de tiempo puede ser reducida si en el compartimento se introducen menos productos de los que podrían colocarse en él. Por otro lado, la extensión puede fijarse en una extensión máxima si, por ejemplo, el compartimento del dispositivo refrigerador doméstico se ha llenado por completo con los productos.

Una vez que ha finalizado el periodo de tiempo variable, el compresor funciona de nuevo en un modo normal, en el cual se mantiene la temperatura escogida dentro del compartimento. Puesto que la extensión del periodo de tiempo se reduce si la carga de productos o la cantidad de productos en el compartimento se encuentra por debajo de la carga máxima o cantidad máxima, se puede conseguir ahorrar energía. Así, se mejora la eficiencia energética del dispositivo refrigerador doméstico.

Por tanto, el usuario puede controlar mejor la temperatura existente dentro del al menos un compartimento especificando la cantidad de los productos colocados en éste, antes de que el usuario active la función que conlleva el aumento de la capacidad de enfriamiento del compresor. Gracias a esta característica, este dispositivo refrigerador doméstico es además fácilmente distinguible de otros dispositivos refrigeradores domésticos disponibles en el mercado. Asimismo, los medios para especificar la cantidad de productos dentro del compartimento pueden ser integrados fácilmente en varios modelos de módulos de accionamiento de visualizador o de tales elementos de accionamiento.

De manera preferida, el elemento de accionamiento comprende un visualizador para indicar al menos un valor que se corresponde con la cantidad. Aquí, el elemento de

accionamiento comprende además medios para cambiar el valor. Esto hace que la cantidad pueda especificarse de manera particularmente intuitiva y sencilla. Los valores pueden ser, en particular, valores sin una unidad como meros números en una escala que oscilen de un número inferior a un número elevado.

- 5 El valor puede indicar la cantidad como masa, por ejemplo, en kilogramos. Esto hace posible que el usuario indique el peso de los productos o la carga que están colocados o que van a colocarse en el compartimento. Mediante la especificación de la cantidad de productos a través de valores que indiquen el peso de los productos, la unidad de control puede tener en cuenta particularmente bien las necesidades de enfriamiento de los productos. Esto se debe al hecho de que la necesidad de enfriamiento de un objeto dentro del compartimento dependa en gran medida del peso de dicho objeto.

- 10 No obstante, de manera alternativa o adicional, el valor puede indicar la cantidad como porcentaje. En particular, el valor puede indicar el porcentaje del volumen del compartimento que esté ocupado por los productos. Esto hace que sea particularmente sencillo para el usuario estimar la cantidad de productos que hay colocados dentro del compartimento. El porcentaje puede ser también el porcentaje de la masa máxima que puede ser colocada dentro del compartimento. Si el usuario tiene la opción de indicar la cantidad como valor de una unidad de masa o como porcentaje, el usuario podrá escoger la opción que le resulte más sencilla de realizar.

- 20 De manera preferida, los medios para cambiar el valor comprenden un primer botón para aumentar el valor y un segundo botón para reducir el valor. A modo de ejemplo, un botón “más” y un botón “menos” pueden estar colocados a cada lado de una ventana que indique el valor. Mediante una disposición de este tipo, el usuario puede indicar o escoger una gran variedad de valores con mínimas exigencias de espacio. Además, tales medios para variar el valor son muy intuitivos y, por tanto, de fácil utilización para el usuario.

- 30 De manera alternativa o adicional, los medios para cambiar el valor pueden comprender un visualizador con múltiples valores, donde el usuario puede seleccionar el valor que se ha de especificar. Para seleccionar el valor deseado, se puede efectuar un movimiento de desplazamiento. Como alternativa, el visualizador puede mostrar juntos todos los valores posibles, y el usuario puede seleccionar el valor que ha de especificarse, por ejemplo, tocando el visualizador o accionando otros botones, o similares. La visualización de múltiples valores permite una selección particularmente rápida del valor que ha de especificar el usuario.

De manera preferida, el elemento de accionamiento comprende medios para especificar al menos un tipo de productos colocados en el compartimiento o que han de ser colocados en el compartimiento. Esto permite que la unidad de control controle al compresor de un modo que conduzca a un tipo adecuado de enfriamiento asociado con el tipo de producto en cuestión. Por ejemplo, puede desearse que un pollo se congele más gradualmente que el pescado. Por tanto, el tipo de productos colocados dentro del compartimiento pueden ser tenidos en cuenta por la unidad de control cuando la unidad de control pone en funcionamiento el compresor.

De manera alternativa o adicional, el elemento de accionamiento puede comprender medios para especificar la cantidad del al menos un tipo de productos. En particular, el usuario puede indicar cuántas unidades de un producto especificado están colocadas o van a colocarse en el compartimiento. A modo de ejemplo, el usuario puede indicar que una lechuga o dos lechugas están colocadas dentro de un compartimiento de alimentos tal como un cajón, mientras que un pollo o dos pollos están colocados dentro de un compartimiento de congelación. Por un lado, esto hace que la especificación de la cantidad de productos colocados dentro del compartimiento sea particularmente sencilla para el usuario y, por otro lado, la unidad de control puede adaptar particularmente bien la estrategia de enfriamiento a los tipos de productos y a las cantidades respectivas colocadas dentro del compartimiento.

Para indicar los tipos de productos, el elemento de accionamiento puede visualizar una cantidad de símbolos o proporcionar la posibilidad de desplazarse a lo largo de diferentes símbolos, por ejemplo, un símbolo para la carne, un símbolo para las verduras, o similares. De manera alternativa o adicional, el elemento de accionamiento puede proporcionar la posibilidad de visualizar texto y/o de editar texto para indicar el tipo de productos. Con estas mayores prestaciones, se pueden especificar particularmente bien una gran variedad de productos.

La unidad de control puede estar configurada para aumentar la capacidad de enfriamiento de la bomba de calor mediante la variación de la cantidad de un refrigerante que pase a través de un dispositivo de expansión de la bomba de calor, donde el dispositivo de expansión está ubicado corriente arriba de un evaporador de la bomba de calor.

De manera preferida, la unidad de control está configurada para aumentar la capacidad de enfriamiento de la bomba de calor mediante el aumento de la velocidad de un componente giratorio del compresor a un valor máximo durante un primer periodo de tiempo predeterminado. Así, un compresor de velocidad variable puede

funcionar a sus revoluciones máximas por minuto durante el primer periodo de tiempo predeterminado. Esto hace posible un enfriamiento particularmente rápido de los productos dentro del compartimento.

De manera alternativa o adicional, la unidad de control puede estar configurada para aumentar la capacidad de enfriamiento de la bomba de calor mediante el aumento de la velocidad de un componente giratorio del compresor a un valor por debajo del valor máximo durante un segundo periodo de tiempo predeterminado que es más extenso que el primer periodo de tiempo predeterminado. Expresado de otro modo, se incrementa la velocidad del compresor, pero no a la velocidad máxima. No obstante, se mantiene la velocidad aumentada durante un periodo de tiempo más extenso para aumentar la capacidad de enfriamiento. Esto hace posible un enfriamiento más gradual de los productos dentro del compartimento.

El accionamiento del compresor a velocidad máxima puede ser utilizado para congelar los productos dentro de un compartimento de congelación del dispositivo refrigerador doméstico. No obstante, en particular para enfriar frutas y verduras dentro de un compartimento de refrigeración del dispositivo refrigerador doméstico, es preferible que el compresor se ponga en funcionamiento por debajo de la velocidad máxima durante más tiempo. De este modo, el enfriamiento se produce no con tanta rapidez, sino de manera más progresiva durante un periodo de tiempo más extenso. Esto ayuda a mantener una calidad muy elevada de tales tipos de productos como, por ejemplo, las frutas y las verduras.

De manera preferida, la unidad de control está configurada para aumentar la capacidad de enfriamiento de la bomba de calor durante el primer periodo de tiempo predeterminado o durante el segundo periodo de tiempo predeterminado dependiendo del tipo especificado de productos y/o de la cantidad especificada. Esto hace posible que la estrategia de enfriamiento sea adaptada particularmente bien al tipo de productos y a la cantidad respectiva de los tipos de productos.

De manera preferida, el dispositivo refrigerador doméstico comprende medios para recibir una señal de un dispositivo externo, donde la señal indica la cantidad especificada. Aquí, el dispositivo refrigerador doméstico comprende medios para comunicar la señal a la unidad de control. Tal configuración hace posible que se active el aumento de la capacidad de enfriamiento de la bomba de calor desde una ubicación lejana o remota mediante la utilización del dispositivo externo.

Tal dispositivo externo puede ser, en particular, un teléfono móvil con una aplicación específica. La aplicación permite al usuario activar la función de súperenfriamiento desde una ubicación lejana, por ejemplo, desde un supermercado donde el usuario esté haciendo la compra. Esto hace posible la activación de la función de enfriamiento, es decir, el aumento de la capacidad de enfriamiento, de antemano. Así, el dispositivo refrigerador doméstico puede estar listo ventajosamente para alojar los productos que se acaban de comprar mientras que el usuario llega a casa con los productos o alimentos.

Asimismo, el usuario puede activar la función de enfriamiento, por ejemplo, desde el trabajo, si surge una cena inesperada o no planeada el mismo día. Por tanto, el usuario puede activar la función desde el trabajo, y no tiene que ir a casa para activar dicha función. El usuario puede hacer la compra después. No obstante, el dispositivo refrigerador doméstico está preparado, es decir, el al menos un compartimento está enfriado en mayor medida, cuando el usuario llega a casa con los productos que han de ser colocados dentro del compartimento.

De manera preferida, la unidad de control está configurada para aumentar la capacidad de enfriamiento dependiendo de la señal, donde la señal indica al menos un tipo de productos colocados en el compartimento y/o la cantidad del al menos un tipo de productos. Por tanto, el dispositivo refrigerador doméstico puede ser preparado particularmente bien desde un lugar lejano dependiendo del tipo de productos que han de colocarse dentro del al menos un compartimento.

También de manera preferida, mediante el dispositivo externo se puede fijar la hora a la cual la bomba de calor empezará a aumentar la capacidad de enfriamiento.

De manera preferida, el dispositivo refrigerador doméstico comprende al menos dos compartimentos, donde el elemento de accionamiento está configurado para aumentar la capacidad de enfriamiento de manera independiente para los al menos dos compartimentos. A modo de ejemplo, el súperenfriamiento puede llevarse a cabo dentro de un compartimento de congelación del dispositivo refrigerador doméstico con independencia de un súperenfriamiento dentro de un compartimento de refrigeración del dispositivo refrigerador doméstico. Esto hace que el aumento de la capacidad de enfriamiento sea particularmente variable y que se adapte particularmente bien a los productos que estén colocados o que se vayan a colocar dentro del compartimento respectivo.

El aumento de la capacidad de enfriamiento con independencia para los al menos dos compartimentos puede ser controlado también mediante el dispositivo externo que comunica la señal al dispositivo refrigerador doméstico.

El método según la invención para poner en funcionamiento un dispositivo refrigerador doméstico comprende el paso de aumentar la capacidad de enfriamiento de al menos una bomba de calor del dispositivo refrigerador doméstico, la cual comprende al menos un compresor, durante un periodo de tiempo predeterminado accionando al menos un elemento de accionamiento. Aquí, se especifica la cantidad de los productos colocados en al menos un compartimento del dispositivo refrigerador doméstico. Una unidad de control del dispositivo refrigerador doméstico varía la extensión del periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la cantidad especificada. Al no establecerse un periodo de tiempo fijo e invariable durante el cual aumente la capacidad de enfriamiento, sino que este periodo de tiempo varía, las necesidades de enfriamiento correspondientes a diferentes cantidades de productos colocados en el compartimento pueden ser tenidas en cuenta particularmente bien. Esto hace que se ahorre energía al estar en funcionamiento el dispositivo refrigerador doméstico.

Las formas de realización ventajosas y preferidas descritas con respecto al dispositivo refrigerador doméstico se aplican de manera correspondiente al método según la invención, y viceversa.

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 solas en las figuras son utilizables no sólo en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o de manera individual, sin abandonar el ámbito de la invención. Por tanto, debe entenderse que también están comprendidas y divulgadas por la invención aquellas implementaciones que no se muestren de manera explícita en las figuras ni se expliquen, pero que se puedan extraer a través de combinaciones de características separadas de las implementaciones expuestas. Por tanto, también se considerarán divulgadas aquellas formas de realización y combinaciones de características que no tengan todas las características de una reivindicación independiente formulada originalmente.

Otras ventajas, características y detalles de la invención se pueden extraer de las reivindicaciones, la siguiente descripción de las formas de realización preferidas, así como basándose en los dibujos, en los cuales los elementos con funciones análogas van acompañados de los mismos símbolos de referencia. Aquí, muestran:

Fig. 1 un dispositivo refrigerador doméstico con puerta abierta, donde está previsto un visualizador que permite indicar la cantidad de productos colocados dentro de un compartimento de refrigeración y de un compartimento de congelación, respectivamente;

5 Fig. 2 esquemáticamente, un visualizador que permite al usuario indicar la cantidad de productos colocados dentro del compartimento de refrigeración y del compartimento de congelación en unidades de masa;

Fig. 3 un visualizador que permite indicar las cantidades en porcentajes; y

10 Fig.4 el dispositivo refrigerador doméstico según la figura 1 con productos colocados dentro del compartimento de congelación.

Las indicaciones “superior”, “inferior”, “parte superior”, “parte delantera”, “parte inferior”, “suelo”, “horizontal”, “vertical”, “dirección de la profundidad”, “dirección de la anchura”, “dirección de la altura”, y similares, hacen referencia a las posiciones y orientaciones del dispositivo en su posición de uso prevista con respecto a un observador situado enfrente del dispositivo y que esté observando hacia éste.

En la figura 1, se muestra un dispositivo refrigerador 1 doméstico en vista delantera. Aquí, no se muestra una puerta abierta del dispositivo refrigerador 1. El dispositivo refrigerador 1 representado en la figura 1 es una combinación de refrigerador y congelador. No obstante, el dispositivo refrigerador 1 doméstico puede ser también sólo un refrigerador o un congelador.

El dispositivo refrigerador 1 doméstico comprende un compartimento de refrigeración 2 y un compartimento de congelación 3. El dispositivo refrigerador 1 comprende al menos un compresor 4, que es un componente de una bomba de calor del dispositivo. El compresor 4 es un compresor de velocidad variable, y la capacidad de enfriamiento de la bomba de calor puede ser incrementada aumentando la velocidad del compresor 4. El dispositivo refrigerador 1 puede tener un compresor 4 para el compartimento de refrigeración 2 y el compartimento de congelación 3 o un primer compresor 4 para el compartimento de refrigeración 2 y un segundo compresor 4 para el compartimento de congelación 3. De manera conocida como tal, una unidad de control 5 acciona el compresor y los otros componentes de la bomba de calor para proporcionar la temperatura deseada dentro del compartimento de refrigeración 2 y del compartimento de congelación 3, respectivamente.

Las ubicaciones respectivas de la unidad de control 5, el compresor 4, y un elemento de accionamiento 6 tal como un módulo de accionamiento de visualizador, que se muestra más detalladamente en la figura 2, se muestran sólo esquemáticamente en la figura 1. Todos estos componentes pueden estar dispuestos en ubicaciones apropiadas del dispositivo refrigerador 1.

La figura 2 muestra un ejemplo del elemento de accionamiento 6 de manera más detallada. El elemento de accionamiento 6 puede ser, por ejemplo, un módulo de accionamiento de visualizador con medios 7, 8 para especificar la cantidad de productos colocados en los compartimentos del dispositivo refrigerador 1. A modo de ejemplo, un primer medio 7 puede estar configurado para especificar la cantidad de productos colocados en el compartimento de refrigeración 2. Un segundo medio 8 está configurado para especificar la cantidad de productos colocados en el compartimento de congelación 3. En el ejemplo mostrado en la figura 2, el medio 7 comprende un visualizador 9 para indicar un valor. Este valor puede corresponderse, por ejemplo, con una masa expresada en kilogramos de los productos colocados dentro del compartimento de refrigeración 2. En la figura 1, tales productos se muestran a modo de ejemplo como la cantidad de lechugas 10 dispuestas dentro del compartimento de refrigeración 2.

Junto al visualizador 9, está previsto un primer botón 11 para aumentar el valor que se visualiza en el visualizador 9. Un segundo botón 12 permite al usuario reducir el valor mostrado en el visualizador 9. Por tanto, presionando los botones 11, 12 respectivos, el usuario puede indicar el peso de los productos, en particular, de alimentos, que hay dentro del compartimento de refrigeración 2. Tras un breve espacio de tiempo, por ejemplo, algunos segundos, sin que se toquen ni el botón 11 ni el botón 12, se almacena el peso mostrado en el visualizador 9 o pantalla. Esto inicia automáticamente una función de súperenfriamiento.

Tras la activación de la función de súperenfriamiento, se incrementa la capacidad de enfriamiento de la bomba de calor que comprende el compresor 4. A modo de ejemplo, el compresor 3 puede ser puesto en funcionamiento a revoluciones máximas por minuto durante un periodo de tiempo predeterminado. No obstante, este periodo de tiempo predeterminado no es fijo, sino que la extensión del mismo depende de la cantidad de productos colocados dentro del compartimento de refrigeración 2 y/o del compartimento de congelación 3. Expresado de otro modo, el tiempo durante el cual el compresor 4 de la bomba de calor es puesto en funcionamiento con un mayor

rendimiento es variable dependiendo de la masa de los productos que se introduzcan en el compartimento 2, 3 respectivo.

Del mismo modo, el segundo medio 8 comprende un visualizador 13 para indicar un valor que se corresponde con la masa de los productos colocados en el compartimento de congelación 3. Aquí, de nuevo un primer botón 14 permite aumentar el valor y un segundo botón 15 permite reducir el valor. Los medios 7, 8 no tienen que estar previstos dentro del mismo elemento de accionamiento 6. De hecho, un elemento de accionamiento puede estar previsto para especificar la cantidad de los productos colocados dentro del compartimento de refrigeración 2, y otro elemento de accionamiento puede estar previsto para especificar la cantidad de los productos colocados dentro del compartimento de congelación 3. Para activar la función de súperenfriamiento, que conduce a la mayor capacidad de enfriamiento de la bomba de calor, también es posible tocar los propios visualizadores 9, 13 sin modificar el valor indicado en el visualizador 9, 13 respectivo.

El elemento de accionamiento 6 mostrado en la figura 2 comprende otros medidores 16, 17 que indican el ajuste de la temperatura dentro del compartimento de refrigeración 2 (medidor 16) y el compartimento de congelación 3 (medidor 17). Para ajustar la temperatura respectiva, se puede tocar un símbolo 18, 19 que hay encima del medidor 16, 17 respectivo. Así, se puede seleccionar el símbolo 18, 19 respectivo. Presionándose otros botones 20, 21, se puede variar la temperatura deseada, que será mantenida dentro del compartimento de refrigeración 2 y del compartimento de congelación 3, respectivamente. Los medios 7, 8 pueden también estar separados de un elemento de accionamiento tal como el módulo de accionamiento de visualizador mostrado en la figura 2, el cual hace posible que se ajuste la temperatura del compartimento de refrigeración 2 y del compartimento de congelación 3, respectivamente.

En el ejemplo mostrado en la figura 2, la carga o masa introducida en el compartimento 2, 3 respectivo es gestionada presionándose los botones “más” 11, 14 y los botones “menos” 12, 15, respectivamente. Dependiendo de la masa de los productos introducidos en el compartimento 2, 3 respectivo, que puede expresarse, por ejemplo, en kilogramos, al compresor 4 se le asigna un tiempo de funcionamiento continuo, por ejemplo, a revoluciones máximas. Una vez que ha finalizado este periodo de tiempo variable, un sonido de alarma informativa puede informar al usuario acerca de que ha finalizado la función de súperenfriamiento. Entonces, la función y el visualizador correspondiente pueden ser desactivados, y el dispositivo refrigerador 1

funciona de nuevo con normalidad. En este modo de funcionamiento normal, se mantienen las temperaturas fijadas para el compartimento de refrigeración 2 y el compartimento de congelación 3.

En la figura 3, se muestra otro ejemplo del elemento de accionamiento 6. No obstante, en este caso, los datos no son introducidos en términos de unidades de masa, sino mediante porcentajes. En lugar de introducir la masa o peso preciso de los productos colocados dentro del compartimento 2, 3 respectivo, el usuario tiene así la opción de elegir un porcentaje que estime que sea el más cercano a la cantidad de masa introducida. Además, el porcentaje puede expresarse en un volumen del compartimento 2, 3 que está ocupado por los productos. A modo de ejemplo, un primer visualizador 22 puede proporcionar valores porcentuales del 25%, 50%, 75% y 100% correspondientes al volumen ocupado por los productos dentro del compartimento de refrigeración 2. Un segundo visualizador 23 puede mostrar tales valores para el volumen ocupado por los productos dentro del compartimento de congelación 3. Tales productos se muestran a modo de ejemplo en el compartimento de congelación 3 del dispositivo refrigerador 1 mostrado en la figura 4, donde los productos se ilustran como pollos 24 colocados dentro del compartimento de congelación 3. Por consiguiente, la carga o cantidad de productos que hay en el compartimento 2, 3 respectivo puede expresarse también como el porcentaje del volumen ocupado por los productos.

En variantes del dispositivo refrigerador 1, el elemento de accionamiento 6 puede permitir al usuario especificar la cantidad “por unidades”. A modo de ejemplo, se puede indicar la cantidad de algún tipo específico de comida. De este modo, el usuario puede indicar, por ejemplo, que una lechuga 10 o que dos o más lechugas 10 están colocadas dentro del compartimento de refrigeración 2 (véase la figura 1), y que un pollo o dos o más pollos 24 están colocados dentro del compartimento de congelación 3 (véase la figura 4). Al permitirse al usuario que elija entre diferentes opciones para especificar la cantidad de productos colocados en el compartimento 2, 3 respectivo, los datos son introducidos por el usuario de manera particularmente sencilla. En particular, el usuario puede elegir el modo que le resulte más sencillo.

No obstante, mediante la indicación del peso, se puede obtener una precisión particularmente elevada al proporcionarse la capacidad de enfriamiento necesaria. A modo de ejemplo, las diez lechugas 10 colocadas dentro del compartimento de refrigeración 2 según la figura 1 pueden (con un peso de 300 gramos por cada lechuga 10) corresponderse con tres kilogramos de lechuga. Sin embargo, esta cantidad de

ensalada ocupa aproximadamente el 45% del volumen total del compartimento de refrigeración 2. Por un lado, los tres pollos 24 mostrados en la figura 4 pueden representar un peso de 5,4 kilogramos (con un peso de 1,8 kilogramos por cada pollo 24). Esta masa de productos más elevada, no obstante, sólo ocupa aproximadamente el 33% del volumen total del compartimento de congelación 3. En este caso, el porcentaje del volumen ocupado por los productos es mayor en el compartimento de refrigeración 2, pero el peso dentro del compartimento de congelación 3 es mayor en el dispositivo refrigerador 1 mostrado en la figura 4. En tal caso, se necesita más potencia eléctrica para súperenfriar los productos más pesados dentro del compartimento de congelación 3 del dispositivo refrigerador 1 mostrado en la figura 4 que para súperenfriar los productos dentro del compartimento de refrigeración 2 del dispositivo refrigerador 1 mostrado en la figura 1. Esto puede conseguirse mediante el aumento de la velocidad del compresor 4 de velocidad variable a más revoluciones por minuto o durante un periodo de tiempo más extenso. Por tanto, si la cantidad de productos se indica en kilogramos, los componentes electrónicos de la unidad de control 5 pueden fijar particularmente bien la velocidad y el tiempo correctos para poner en funcionamiento el compresor 4.

Tal y como se muestra esquemáticamente en la figura 1, el dispositivo refrigerador 1 doméstico puede comprender un receptor 25 para recibir una señal 26 de un dispositivo externo tal como un teléfono móvil 27. Mediante una aplicación del teléfono móvil 27, el usuario puede por tanto activar la función de súperenfriamiento desde una ubicación lejana. Por consiguiente, el teléfono móvil 27 es otro tipo de elemento de accionamiento que hace posible el aumento de la capacidad de enfriamiento de la bomba de calor, aunque este elemento de accionamiento no es parte del dispositivo refrigerador 1.

En particular previéndose una aplicación del teléfono móvil 27, se puede proporcionar una lista de diferentes tipos de alimentos al usuario. Por tanto, el usuario puede elegir entre los tipos de alimentos que planea introducir en uno o ambos compartimentos 2, 3 del dispositivo refrigerador 1. De este modo, diferentes tipos apropiados de procedimientos de enfriamiento o de procedimientos de congelación pueden ser llevados a cabo por la bomba de calor que comprende el compresor 4. Estos diferentes modos de enfriamiento o modos de congelación pueden ser asociados a los diferentes tipos de alimentos o productos. Por consiguiente, a modo de ejemplo, la velocidad del compresor 4 puede ser regulada dependiendo de la selección efectuada por el usuario. El compresor 4 de velocidad variable puede, por ejemplo, aumentar la capacidad de enfriamiento de la bomba de calor para congelar el pollo 24 más

gradualmente y, así, más lentamente que, por ejemplo, el pescado. Los componentes electrónicos de la unidad de control 5 pueden tener varios modos de enfriamiento dependiendo de las necesidades de enfriamiento de los diferentes tipos de comida. El software de la unidad de control 5 elige preferiblemente la función de enfriamiento o receta más adecuada dependiendo de la entrada del usuario.

Aparte del tipo de alimento, el usuario puede introducir también la cantidad de los diferentes artículos de conformidad con los tipos de alimentos o productos. El usuario también puede estimar la cantidad de productos antes de hacer la compra o tras haber hecho la compra. En el último caso, la cantidad puede ser especificada de manera particularmente exacta. No obstante, la cantidad puede ser especificada en peso, volumen o por unidades. Estos modos diferentes de especificar la cantidad de productos colocados en el al menos un compartimento 2, 3 pueden tenerse en cuenta también como parámetro para escoger la función de enfriamiento apropiada durante el aumento de la capacidad de enfriamiento.

Así, se puede tener en cuenta el hecho de que algunos alimentos tengan que ser congelados con la mayor rapidez posible, pero que otros tipos de alimentos, en particular alimentos que estén colocados en el compartimento de refrigeración (tales como frutas y verduras), sean enfriados preferiblemente no con tanta rapidez. Esto ayuda a mantener una mayor calidad de estos tipos de productos.

La indicación de los tipos de productos y de la cantidad de los diferentes tipos de productos puede efectuarse no sólo mediante el teléfono móvil 27 o un dispositivo externo de este tipo, sino también mediante un elemento de accionamiento 6 apropiado del dispositivo refrigerador 1. A modo de ejemplo, el elemento de accionamiento 6 puede tener diferentes símbolos que especifiquen los tipos de productos. De manera alternativa o adicional, el elemento de accionamiento 6 puede proporcionar la posibilidad de visualizar y/o de editar texto para especificar los tipos de productos y, de manera preferida, la cantidad de los diferentes tipos de productos colocados en los compartimentos 2, 3.

Símbolos de referencia

1	Dispositivo refrigerador
2	Compartimento de refrigeración
3	Compartimento de congelación
4	Compresor
5	Unidad de control
6	Elemento de accionamiento
7	Medio
8	Medio
9	Visualizador
10	Lechuga
11	Botón
12	Botón
13	Visualizador
14	Botón
15	Botón
16	Medidor
17	Medidor
18	Símbolo
19	Símbolo
20	Botón
21	Botón
22	Visualizador
23	Visualizador
24	Pollo
25	Receptor
26	Señal
27	Teléfono móvil

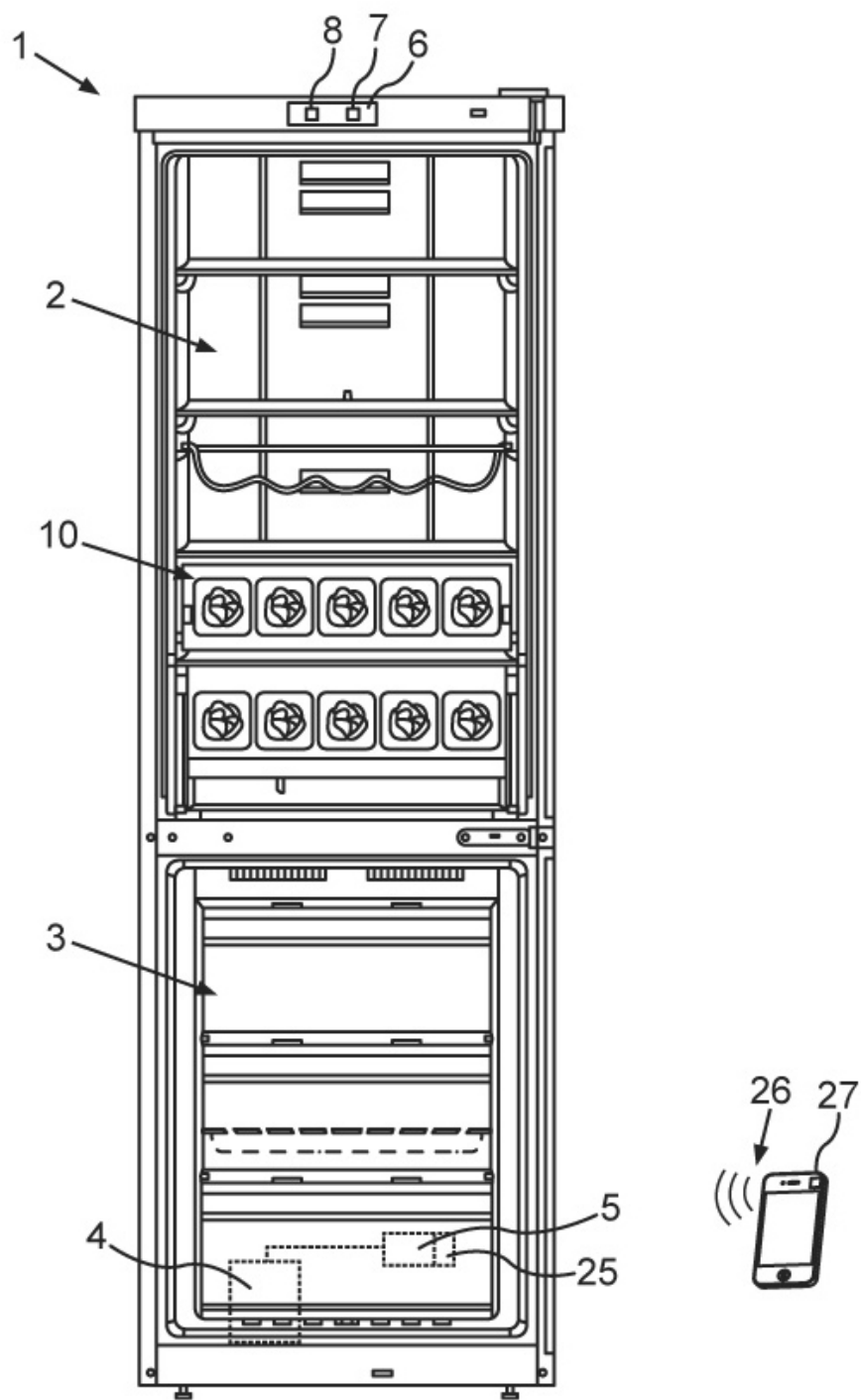
REIVINDICACIONES

1. Dispositivo refrigerador (1) doméstico con al menos un elemento de accionamiento (6) para aumentar la capacidad de enfriamiento de al menos una bomba de calor del dispositivo refrigerador (1) doméstico, la cual comprende al menos un compresor (4), durante un periodo de tiempo predeterminado, caracterizado por medios (7, 8) para especificar la cantidad de los productos colocados en al menos un compartimento (2, 3) del dispositivo refrigerador (1) doméstico, donde una unidad de control (5) del dispositivo refrigerador (1) doméstico está configurada para variar la extensión del periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la cantidad especificada.
2. Dispositivo refrigerador (1) doméstico según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento de accionamiento (6) comprende un visualizador (9, 13, 22, 23) para indicar al menos un valor que se corresponde con la cantidad y comprende medios (11, 12, 14, 15) para cambiar el valor.
3. Dispositivo refrigerador (1) doméstico según la reivindicación 2, caracterizado porque el valor indica la cantidad como masa y/o como porcentaje, en particular, como porcentaje del volumen del compartimento (2, 3), que está ocupado por los productos.
4. Dispositivo refrigerador (1) doméstico según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque los medios para cambiar el valor comprenden un primer botón (11, 14) para aumentar el valor y un segundo botón (12, 15) para reducir el valor y/o un visualizador (22, 23) con múltiples valores, donde se puede seleccionar el valor que se ha de especificar.
5. Dispositivo refrigerador (1) doméstico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el elemento de accionamiento (6) comprende medios para especificar al menos un tipo de productos colocados en el compartimento (2, 3) y/o para especificar la cantidad del al menos un tipo de productos.
6. Dispositivo refrigerador (1) doméstico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo refrigerador (1) doméstico comprende medios (25) para recibir una señal (26) de un dispositivo externo, en particular, de un teléfono móvil (27).

7. Dispositivo refrigerador (1) doméstico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo refrigerador (1) doméstico comprende al menos dos compartimentos (2, 3).
- 5 8. Método para poner en funcionamiento un dispositivo refrigerador (1) doméstico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la capacidad de enfriamiento de al menos una bomba de calor del dispositivo refrigerador (1) doméstico, la cual comprende al menos un compresor (4), es aumentada
10 durante un periodo de tiempo predeterminado accionando al menos un elemento de accionamiento (6), caracterizado porque se especifica la cantidad de los productos colocados en al menos un compartimento (2, 3) del dispositivo refrigerador (1) doméstico, donde una unidad de control (5) del dispositivo refrigerador (1) doméstico varía la extensión del periodo de tiempo
15 predeterminado dependiendo de la cantidad especificada.
9. Método según la reivindicación 8, caracterizado porque la unidad de control (5) controla el compresor de manera que aumenta la capacidad de enfriamiento de la bomba de calor mediante el aumento de la velocidad de un componente
20 giratorio del compresor (4) a un valor máximo durante un primer periodo de tiempo predeterminado o mediante el aumento de la velocidad del componente giratorio del compresor (4) a un valor por debajo del valor máximo durante un segundo periodo de tiempo predeterminado que es más extenso que el primer periodo de tiempo predeterminado.
- 25 10. Método según la reivindicación 8 o 9, caracterizado porque la unidad de control (5) mediante el control del compresor aumenta la capacidad de enfriamiento de la bomba de calor durante el primer periodo de tiempo predeterminado o durante el segundo periodo de tiempo predeterminado dependiendo del tipo
30 especificado de productos y/o de la cantidad especificada.
11. Método según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado porque el dispositivo refrigerador (1) doméstico comprende medios (25) para recibir una
35 señal (26) de un dispositivo externo, en particular, de un teléfono móvil (27), donde la señal (26) indica la cantidad especificada, y para comunicar la señal (26) a la unidad de control (5).

- 5 12. Método según la reivindicación 11, caracterizado porque la unidad de control (5) mediante el control del compresor aumenta la capacidad de enfriamiento dependiendo de la señal (26), donde la señal (26) indica al menos un tipo de productos colocados en el compartimento (2, 3) y/o la cantidad del al menos un tipo de productos.
- 10 13. Método según una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado porque el dispositivo refrigerador (1) doméstico comprende al menos dos compartimentos (2, 3), donde mediante el elemento de accionamiento (6) se puede aumentar la capacidad de enfriamiento de manera independiente para los al menos dos compartimentos (2, 3).

Fig.1



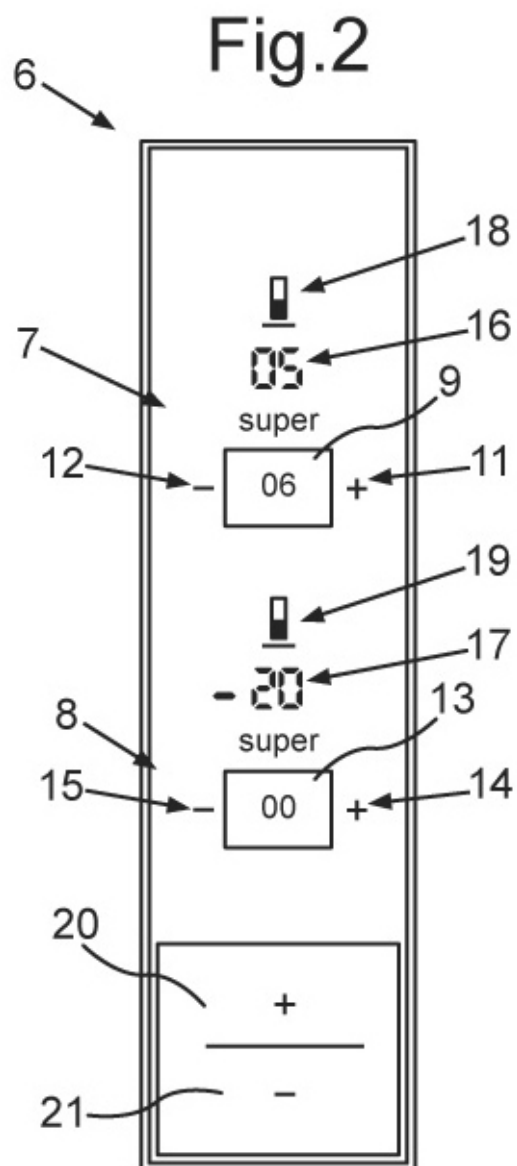


Fig.3

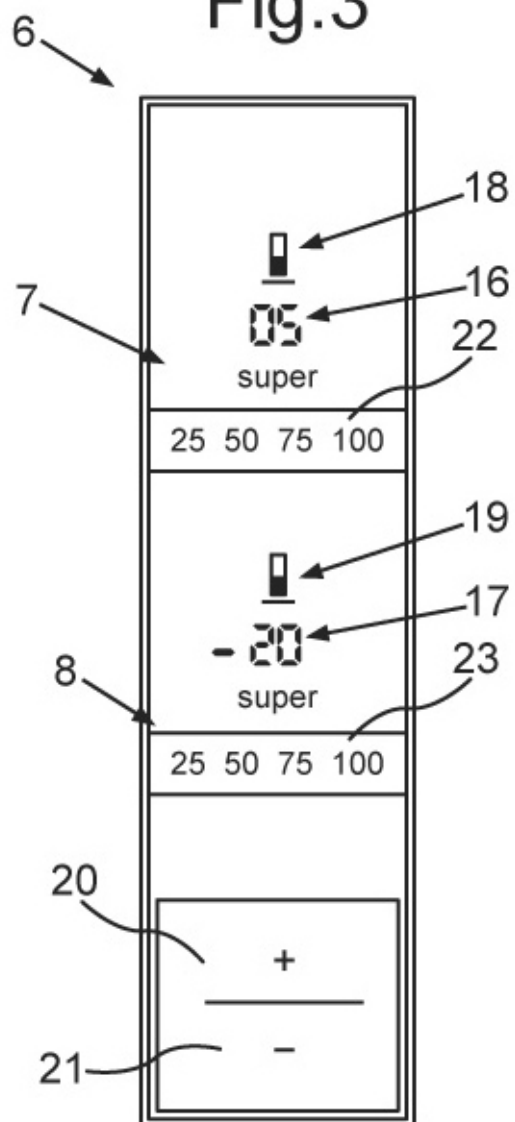
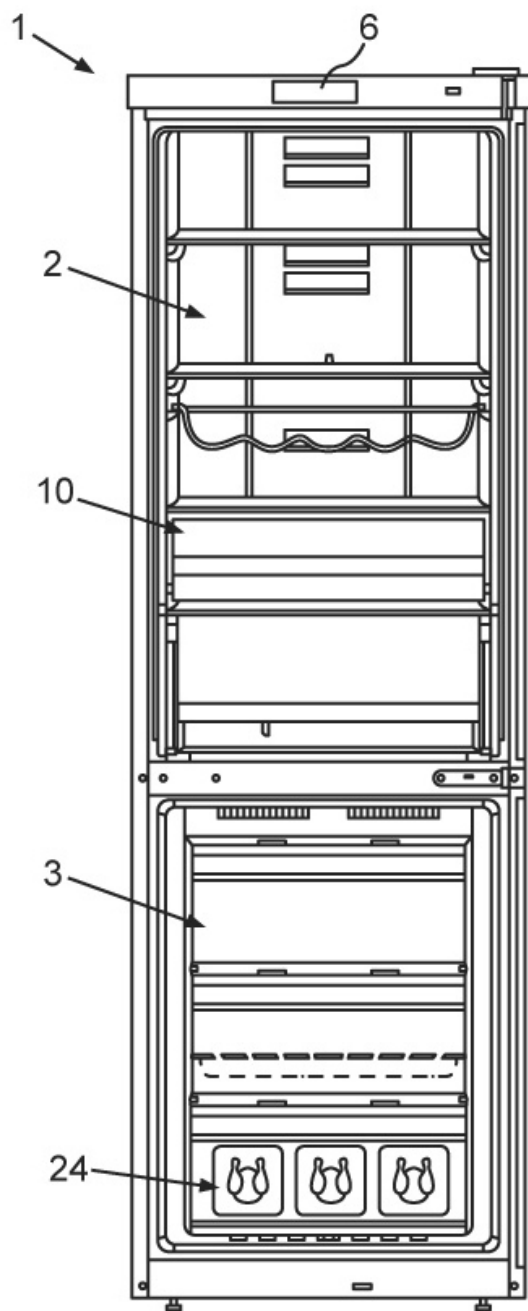


Fig.4





- ②① N.º solicitud: 201630775
②② Fecha de presentación de la solicitud: 08.06.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F25D11/02** (2006.01)
F25D29/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 2015129593 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 16/07/2015, Todo el documento.	1-13
Y	JP 2013242059 A (PANASONIC CORP) 05/12/2013, Todo el documento.	1-13
Y	GB 2507929 A (MOHMED SAHIL) 14/05/2014, Todo el documento.	1-13

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
20.11.2017

Examinador
M. P. Prytz González

Página
1/4

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

F25D

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: 20.11.2017

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 2-7, 9-13

SI

Reivindicaciones 1, 8

NO**Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)**

Reivindicaciones

SI

Reivindicaciones 1-13

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	JP 2015129593 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP)	16.07.2015
D02	JP 2013242059 A (PANASONIC CORP)	05.12.2013
D03	GB 2507929 A (MOHMED SAHIL)	14.05.2014

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 presente solicitud de patente se refiere a un dispositivo refrigerador doméstico y a un método para poner en funcionamiento un dispositivo refrigerador doméstico. Consta la solicitud de 13 reivindicaciones, correspondiendo las reivindicaciones 1-7 al dispositivo y las reivindicaciones 8-13 al método.

Los documentos D01 a D03 se consideran una representación del estado de la técnica al que pertenece la invención reivindicada en la primera reivindicación, eligiéndose el documento D01 como muy próximo al objeto inventivo reivindicado en dicha primera reivindicación. El documento D01 (ver descripción: párrafos [0015], [0024], [0026] y figuras) divulga un dispositivo refrigerador (1) doméstico con al menos un elemento de accionamiento (17) para aumentar la capacidad de enfriamiento de una bomba de calor del dispositivo refrigerador (1) doméstico, la cual comprende al menos un compresor (20), durante un periodo de tiempo predeterminado, y medios para especificar la cantidad de los productos colocados en al menos un compartimento (12, 13) del dispositivo refrigerador (1) doméstico, donde una unidad de control (30) del dispositivo refrigerador (1) doméstico está configurada para variar la extensión del periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la cantidad especificada.

El documento D01 divulga, igualmente, un método para poner en funcionamiento un dispositivo refrigerador (1) doméstico según la reivindicación 1, donde la capacidad de enfriamiento de al menos una bomba de calor del dispositivo refrigerador (1) doméstico, la cual comprende al menos un compresor (20), es aumentada durante un periodo de tiempo predeterminado accionando al menos un elemento de accionamiento (6), caracterizado porque se especifica la cantidad de los productos colocados en al menos un compartimento (12, 13) del dispositivo refrigerador (1) doméstico, donde una unidad de control (30) del dispositivo refrigerador (1) doméstico varía la extensión del periodo de tiempo predeterminado dependiendo de la cantidad especificada.

El documento D01 supone una anterioridad para las invenciones reivindicadas en las reivindicaciones independientes 1 y 8 de la solicitud. Asimismo, el documento D01 divulga por medio de su descripción (ver también párrafos [0038]-[0042]) y figuras, un dispositivo refrigerador doméstico apto para que el experto en la materia pudiera reproducir las características técnicas de las reivindicaciones dependientes 2-7 y 9-13 sin el ejercicio de actividad inventiva.

Se concluye, por tanto, que de acuerdo al estado de la técnica seleccionado, las invenciones reivindicadas en las reivindicaciones independientes 1 y 8 de la solicitud carecerían de novedad y que las invenciones reivindicadas en las reivindicaciones 2-7 y 9-13 de la presente solicitud podrían considerarse nuevas pero no implicarían actividad inventiva, todo ello en el sentido de los Artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.