(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 604 006**

(21) Número de solicitud: 201531254

(51) Int. Cl.:

G01K 17/06 (2006.01)
G01R 21/01 (2006.01)
F25D 23/02 (2006.01)
B44F 1/08 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

02.09.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

02.03.2017

Fecha de concesión:

01.12.2017

(45) Fecha de publicación de la concesión:

12.12.2017

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

CURLEWIS LATORRE, Tom

(74) Agente/Representante:

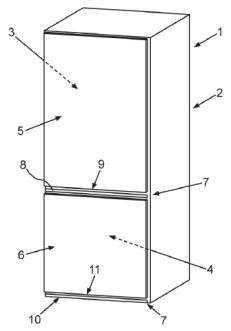
PALACIOS SUREDA, Fernando

(54) Título: **Aparato refrigerador doméstico con un indicador óptico del consumo de energía**

(57) Resumen:

La invención hace referencia a un aparato refrigerador doméstico (1), el cual comprende una carcasa (2) en la que está previsto un interior (3, 4) para alimentos, y el cual comprende una puerta (5, 6) que está dispuesta de manera pivotante sobre la carcasa (2) para cerrar el interior (3, 4), donde el aparato refrigerador doméstico (1) tiene un indicador óptico del estado de funcionamiento (7), mediante el cual el estado de funcionamiento con respecto al consumo de energía del aparato refrigerador doméstico (1) es indicado en color.

Fig.



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

ES 2 604 006 B1

APARATO REFRIGERADOR DOMÉSTICO CON UN INDICADOR ÓPTICO DEL CONSUMO DE ENERGÍA

DESCRIPCION

La invención hace referencia a un aparato refrigerador doméstico, el cual comprende una carcasa, en la que está previsto un interior para alimentos. Asimismo, el aparato refrigerador doméstico tiene una puerta que está dispuesta de manera pivotante sobre la carcasa y que está diseñada para cerrar el interior.

El consumo de energía de los aparatos refrigeradores domésticos es un factor que cobra cada vez mayor importancia. Por un lado, se pretende que los aparatos consuman cada vez menos energía y, por otro lado, los usuarios son cada vez más conscientes de ello, por lo que también buscan la adquisición de aparatos que ahorren energía. En este contexto, resulta de interés para el usuario saber cuál es el consumo de energía del aparato refrigerador doméstico durante su funcionamiento.

La presente invención resuelve el problema técnico de proporcionar un aparato refrigerador doméstico en el que el consumo de energía actual del aparato refrigerador doméstico pueda ser transmitido al usuario.

Este problema técnico se resuelve mediante un aparato refrigerador doméstico con las características de la reivindicación 1.

Un aparato refrigerador doméstico según la invención comprende una carcasa en la que está previsto un interior para alimentos. El aparato refrigerador doméstico comprende además una puerta que está dispuesta de manera pivotante sobre la carcasa. La puerta está diseñada para cerrar el interior. Una idea esencial de la invención consiste en que el aparato refrigerador doméstico tenga un indicador óptico del estado de funcionamiento, mediante el cual el estado de funcionamiento con respecto al consumo de energía del aparato refrigerador doméstico sea indicado ópticamente y, por tanto, sólo mediante color. Así, el usuario puede reconocer en cualquier momento cuánta energía necesita el aparato en el presente. Esto puede ser interesante para el usuario, ya que, a ciertas horas del día y/o debido a un estado de llenado específico del interior con alimentos específicos y/o con respecto a la cantidad de los alimentos contenidos, puede tener especial interés en saber cuándo el consumo de energía es elevado y cuándo es bajo. Esto puede contribuir también a que el comportamiento del usuario en relación al estado de llenado del interior con

alimentos pueda modificarse con respecto a un funcionamiento eficiente energéticamente del aparato refrigerador doméstico.

Mediante un indicador óptico del estado de funcionamiento, el usuario puede reconocer en cualquier momento de manera sencilla e intuitiva cuál es el consumo de energía actual.

De manera ventajosa, se prevé que un primer consumo de energía se identifique mediante la iluminación del indicador óptico del estado de funcionamiento en un primer color, y que al menos un segundo **consumo** de energía se identifique mediante la iluminación del indicador óptico del estado de funcionamiento en un segundo color, el cual difiere del primer color. Este diseño permite reconocer el consumo de energía actual de manera particularmente sencilla, ya que el usuario puede identificar el consumo de energía específico únicamente a partir de la coloración. Así, no es necesario efectuar indicaciones exhaustivas con símbolos o similares, las cuales pueden no ser entendidas por el usuario o resultar de difícil comprensión para éste. Mediante tal coloración sencilla sin símbolos adicionales o similares, el consumo de energía actual puede ser reconocido de manera inmediata a una gran distancia con respecto al aparato refrigerador doméstico.

Preferiblemente, se prevé que el consumo de energía esté subdividido en al menos tres, preferiblemente cuatro, categorías, y que a cada categoría esté asignado un color propio para su indicación óptica. A través de esta cantidad específica de categorías, por un lado, se transmite información relativa al consumo de energía, la cual no es demasiado delicada y, por tanto, ya no sería comprensible que el usuario se sintiera sobrecargado. Por otro lado, al menos en tal clasificación aproximada que diferencia entre un funcionamiento muy eficiente energéticamente y un funcionamiento que, en este sentido, es ineficiente, con otros dos pasos de categorización previstos en medio, se transmite información.

Puesto que particularmente en relación con tal categorización de al menos tres, preferiblemente sólo cuatro categorías, se facilita la asignación de los colores de señalización, el usuario puede distinguir con claridad estos diferentes estados de consumo de energía basándose en el color.

De manera preferida, se prevé que el mejor funcionamiento y, por tanto, el más eficiente energéticamente, sea identificado mediante el color verde, el cual sea emitido mediante el indicador óptico del estado de funcionamiento. Un consumo de energía del aparato refrigerador doméstico que, en comparación, sea peor en cierta medida, pero que aún se considere bueno, puede ser caracterizado en contraposición mediante el color azul. Un estado del consumo de energía que, en comparación, sea algo peor, puede ser

caracterizado mediante el color amarillo, y el estado del consumo de energía que sea el peor dentro de la categorización puede ser caracterizado mediante el color rojo.

Preferiblemente, se prevé que el indicador óptico del estado de funcionamiento tenga un elemento emisor de luz lineal o tipo franja. De esta forma, se emite una información luminosa longitudinal y muy uniforme, pero fina, la cual puede ser reconocida con facilidad, pero que no brilla y no sobresale de manera indeseada ni ilumina al usuario en exceso. Mediante este diseño, se puede presentar información por medio de luz, la cual sea muy discreta pero que pueda ser reconocida en cualquier momento. Asimismo, gracias a este diseño, el elemento emisor de luz per se es un diseño delicado y con el que se ahorra espacio, de modo que, en el contexto del diseño global del aparato refrigerador doméstico con respecto a la geometría y posición, no es percibido directamente, sino que meramente se perciben la emisión de luz resultante y el color correspondiente de manera inequívoca.

De manera preferida, se prevé que la emisión de luz para la indicación óptica del consumo de energía se efectúe junto a un borde inferior de la puerta. Éste es un diseño particularmente ventajoso, ya que así el elemento emisor de luz visto per se está dispuesto de manera protegida por la puerta al menos desde la parte superior, formándose tal protección por el diseño de la puerta que sobresale hacia delante con respecto al elemento emisor de luz. Asimismo, este diseño es particularmente ventajoso para la emisión y, por tanto, para el efecto óptico, lo cual se debe a que el borde inferior de la puerta y, por tanto, el lado del borde estrecho de la puerta forma cierto blindaje hacia la parte superior, de modo que no se efectúa ninguna emisión no deseada hacia la parte superior. Así, mediante este borde inferior de la puerta se genera una especie de junta ranurada, a partir de la cual se efectúa entonces la emisión de luz.

Si este borde inferior de la puerta está hecho de un metal o de un material reflectante, la emisión de luz es guiada individualmente e intensificada o reflejada, de modo que se promueve una emisión de luz definida guiada hacia la parte delantera o en un ángulo hacia abajo. De esta forma, se mejoran las ventajas anteriormente mencionadas.

Preferiblemente, se prevé que la emisión de luz se efectúe a través de toda la anchura del borde inferior de la puerta. De esta forma, se genera un efecto óptico muy uniforme con respecto a la percepción del estado del consumo de energía indicado ópticamente del aparato refrigerador doméstico. No se trata de que cualquier tipo aleatorio de emisión de luz se forme localmente en un punto o en una posición asimétrica individualmente, lo cual puede ser malinterpretado por el usuario, sino que mediante esta línea horizontal a través de

toda la anchura se genera un efecto óptico para la transmisión de información fácilmente comprensible.

Preferiblemente, el indicador óptico del estado de funcionamiento tiene un diodo emisor de luz como fuente de luz. Un diodo emisor de luz como tal es muy compacto y, por tanto, puede ser instalado de manera que se ahorre espacio. Asimismo, gracias a él se ahorra mucha energía, pudiendo proporcionar sin embargo un elevado rendimiento luminoso durante una vida útil extensa. Además, es posible que aquí sólo se emplee un diodo emisor de luz, el cual, no obstante, esté subdividido en luces de diferentes colores para ser emitidas. Así, se puede reducir la cantidad de fuentes de luz, lo cual es también ventajoso para el consumo de energía del aparato refrigerador doméstico.

De manera preferida, se prevé que el aparato refrigerador doméstico tenga un termostato, y que la información del termostato se tenga en cuenta al determinarse el consumo de energía actual del aparato refrigerador doméstico. En particular, con el termostato se capta la temperatura del interior del aparato refrigerador doméstico.

A continuación, la forma de realización de la invención se explica más detalladamente haciéndose referencia al dibujo esquemático. La única figura muestra una vista en perspectiva simplificada de una forma de realización del aparato refrigerador doméstico según la invención. El aparato refrigerador doméstico 1 según la invención puede ser un aparato refrigerador, un congelador, o un frigorífico-congelador. En la forma de realización mostrada, aparece representado un dispositivo combinado frigorífico-congelador. El aparato refrigerador doméstico 1 comprende una carcasa 2, en la que hay previstos un primer interior 3 y un segundo interior 4, los cuales están separados entre sí. A modo de ejemplo, el interior 3 puede ser un espacio de refrigeración y el interior 4 puede ser un espacio de congelación.

El interior 3 puede ser cerrado por su lado delantero mediante una puerta 5, la cual está dispuesta de manera pivotante sobre la carcasa 2.

Asimismo, el aparato refrigerador doméstico 1 comprende otra puerta 6, la cual está separada de la puerta 5 y también dispuesta de manera pivotante sobre la carcasa 2 y diseñada para cerrar el otro interior 4.

Además, el aparato refrigerador doméstico 1 comprende un indicador óptico del estado de funcionamiento 7, mediante el cual el estado de funcionamiento del aparato refrigerador doméstico 1 con respecto a su consumo de energía puede ser indicado ópticamente mediante la simple emisión de color o únicamente mediante la emisión de color como tal. La

indicación óptica se efectúa simplemente mediante la emisión individual de un color, sin que se muestren o iluminen posteriormente símbolos. Para tal fin, el indicador óptico del estado de funcionamiento 7 comprende un primer elemento emisor de luz 8, el cual se extiende esencialmente a través de toda la anchura de la puerta 5. El elemento emisor de luz 8 está dispuesto de manera directamente adyacente y, observado, en la dirección vertical, debajo del borde inferior 9 de la puerta **5**. Preferiblemente, se puede prever que este elemento emisor de luz 8 esté dispuesto sobre un reborde del lado delantero de la carcasa 2.

Asimismo, se prevé que, en la forma de realización, el indicador óptico del estado de funcionamiento 7 tenga otro elemento emisor de luz 10, el cual está también dispuesto preferiblemente sobre la carcasa 2 y, en este caso, sobre un reborde delantero. Este otro elemento emisor de luz 10 está dispuesto en la dirección vertical de manera directamente adyacente debajo del borde inferior 11 de la puerta 6. El borde inferior 9 y el borde inferior 11 están dispuestos de tal modo que, observándose en la dirección de la profundidad, sobresalen hacia delante con respecto al elemento emisor de luz 8 y 10, respectivamente, de modo que se consigue una especie de cubierta o pantalla desde arriba mediante los bordes inferiores 9 y 11.

El indicador óptico del estado de funcionamiento 7 está diseñado de tal forma que un primer consumo de energía se identifica mediante la iluminación del indicador óptico del estado de funcionamiento 7 en un primer color, y un segundo consumo de energía se identifica mediante la iluminación del indicador óptico del estado de funcionamiento 7 en un segundo color, el cual difiere del primer color.

En la forma de realización, se prevé preferiblemente que el consumo de energía del aparato refrigerador doméstico 1 esté subdividido en cuatro categorías, y que en cada categoría se pueda indicar un color propio para su indicación óptica a través de este indicador óptico del estado de funcionamiento 7.

Para tal fin, se prevé en particular que el estado de funcionamiento más eficiente energéticamente sea caracterizado mediante el color verde, el cual puede ser emitido a través del elemento emisor de luz 8 y/o 10. En relación con lo anterior, el elemento emisor de luz 8 está asignado al interior 3 con respecto al funcionamiento eficiente energéticamente, y el elemento emisor de luz 10 está asignado al interior 4 con respecto al consumo de energía.

En comparación con lo anterior, un consumo de energía menos eficiente es caracterizado mediante el color azul. La tercera categoría, que caracteriza un funcionamiento incluso

menos eficiente energéticamente, es caracterizada mediante una luz de color amarillo. El funcionamiento menos eficiente energéticamente en relación a las cuatro categorías y, por tanto, el funcionamiento con el mayor consumo de energía, es caracterizado mediante el color rojo en la forma de realización. Los elementos emisores de luz 8 y 10 son elementos lineales o tipo franja, de modo que el color de la luz emitida aparece como un listón de luz horizontal o como una franja de luz horizontal.

El aparato refrigerador doméstico 1 puede tener preferiblemente al menos un termostato, mediante el cual se puede captar la temperatura del interior 3 y/o 4. Puede preverse que la información del termostato sea tenida en cuenta al determinarse el consumo de energía actual del aparato refrigerador doméstico 1.

SÍMBOLOS DE REFERENCIA

1 Aparato refrigerador doméstico
2 Carcasa
3 Interior
4 Interior
5 Puerta
6 Puerta
7 Indicador del estado de funcionamiento
8 Elemento emisor de luz
9 Borde inferior
10 Elemento emisor de luz
11 Borde inferior

REIVINDICACIONES

1. Aparato refrigerador doméstico (1), el cual comprende una carcasa (2) en la que está previsto un interior (3, 4) para alimentos, y el cual comprende una puerta (5, 6) que está dispuesta de manera pivotante sobre la carcasa (2) para cerrar el interior (3, 4), **caracterizado porque** el aparato refrigerador doméstico (1) tiene un indicador óptico del estado de funcionamiento (7), mediante el cual el estado de funcionamiento con respecto al consumo de energía del aparato refrigerador doméstico (1) es indicado en color.

2. Aparato refrigerador doméstico (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque un primer consumo de energía se identifica mediante la iluminación del indicador óptico del estado de funcionamiento (7) en un primer color, y un segundo consumo de energía se identifica mediante la iluminación del indicador óptico del estado de funcionamiento (7) en un segundo color, el cual difiere del primer color.

3. Aparato refrigerador doméstico (1) según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el consumo de energía está subdividido en al menos tres, preferiblemente cuatro, categorías, y a cada categoría está asignado un color propio para su indicación óptica.

4. Aparato refrigerador doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el indicador óptico del estado de funcionamiento (7) tiene un elemento emisor de luz (8, 10) lineal o tipo franja.

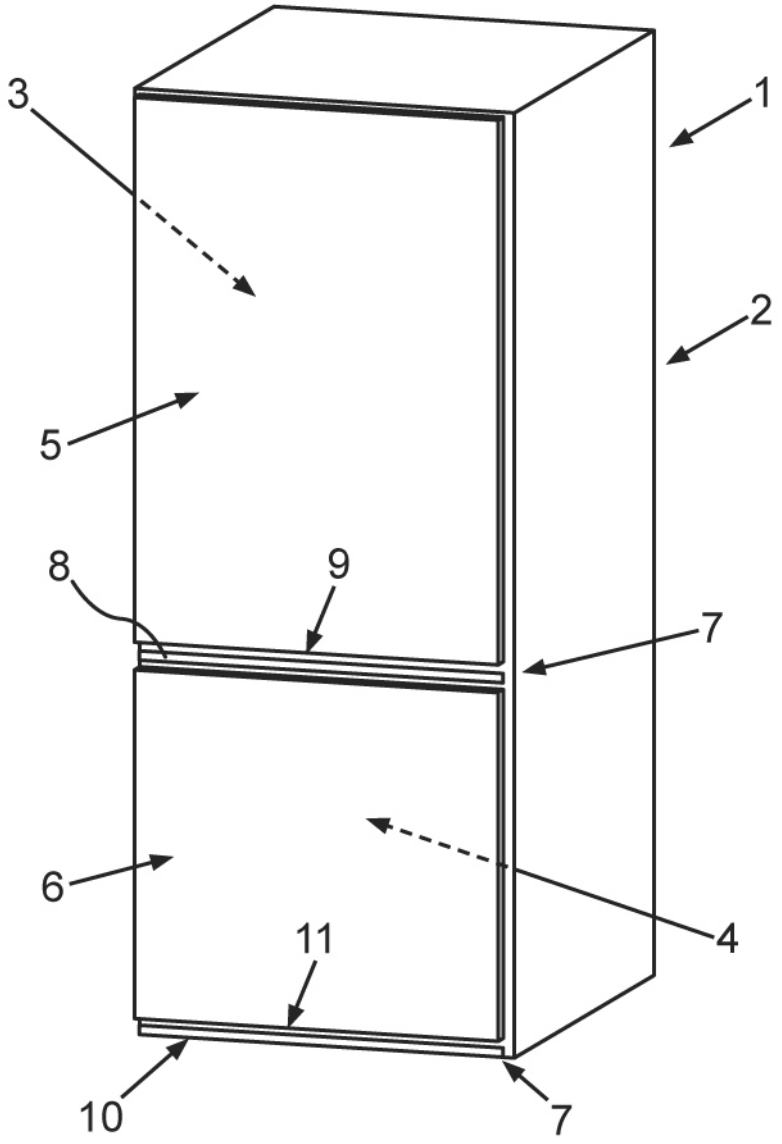
5. Aparato refrigerador doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque la emisión de luz para la indicación óptica del consumo de energía se efectúa de manera adyacente a un borde inferior (9, 11) de la puerta (5, 6).

6. Aparato refrigerador doméstico (1) según la reivindicación 5, caracterizado porque la emisión de luz se efectúa por toda la anchura del borde inferior (9, 11) de la puerta (5, 6).

7. Aparato refrigerador doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque el indicador óptico del estado de funcionamiento (7) tiene un diodo emisor de luz como fuente de luz.

8. Aparato refrigerador doméstico (1) según cualquiera de las reivindicaciones enunciadas anteriormente, caracterizado porque tiene un termostato, y la información del termostato se tiene en cuenta al determinarse el consumo de energía actual del aparato refrigerador doméstico (1).

Fig.



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201531254

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 02.09.2015

(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	GR 1004359 B (MAKRIDIS P MAKRIS O E ENERTECH) 07.10.2003, resumen.	1-8
X	CN 201531986 U (ZHAOHUA XU) 21.07.2010, resumen; figuras; descripción de la base de datos EPODOC traducida al inglés. Recuperado de EPOQUE.	1-6
X	CN 102928658 A (HEFEI MIDEA ROYALSTAR REFRIGER) 13.02.2013, resumen; figuras. descripción de la base de datos EPODOC traducida al inglés. Recuperado de EPOQUE.	1-6
X	EP 2293405 A1 (STRIEWSKI HOBBY WOHNWAGEN) 09.03.2011, todo el documento.	1-6
A	US 2004060305 A1 (SINGH ABTAR et al.) 01.04.2004, todo el documento.	1-8

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**
07.03.2016	M. P. Prytz González	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G01K17/06 (2006.01)
G01R21/01 (2006.01)
F25D23/02 (2006.01)
B44F1/08 (2006.01)

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

F25D, G01K, G01R, B44F

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: 07.03.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-8	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-8	**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	GR 1004359 B (MAKRIDIS P MAKRIS O E ENERTECH)	07.10.2003

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 hace referencia a un refrigerador doméstico con un indicador óptico del consumo de energía. Consta la solicitud de 8 reivindicaciones, siendo la primera de ellas independiente y el resto dependientes de ella.

Los documentos D01 a D05 se consideran una representación del estado de la técnica al que pertenece la invención reivindicada en la primera reivindicación. El documento D01 divulga un panel digital diseñado para ser utilizado en sistemas de enfriamiento y que permite obtener una medida del consumo de energía del sistema. La información de las medidas realizadas se muestra en un cristal líquido mediante diodos tipo LED emisores de luz. Dichos diodos son activados en función de la actuación de unos termostatos (ver resumen).

El documento D01 divulga la esencia de la invención reivindicada en la reivindicación 1 de la solicitud, a saber: un sistema apto para medir el consumo de energía de un aparato doméstico, un refrigerador en este caso, y mostrar dicho consumo de energía de forma visual en el propio aparato doméstico. El hecho de que se trate de un refrigerador o de otro tipo de aparato doméstico no se considera especialmente relevante, aunque, no obstante, se ha centrado la búsqueda en aparatos refrigeradores o sistemas de enfriamiento porque pueden presentar un modo análogo de obtener dicho consumo de energía. En cualquier caso, el modo de obtener el consumo de energía no es relevante en esta invención, con la única salvedad de que ha de intervenir en la medida un termostato, según se indica en la reivindicación 8.

De acuerdo al documento D01 la invención reivindicada en la reivindicación 1 de la solicitud puede considerarse nueva (pues no divulga específicamente que se trate de un refrigerador doméstico del tipo que enfría alimentos en su interior) pero no implica actividad inventiva, todo ello en el sentido de los Artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de patentes.

Las reivindicaciones 2 y 3 corresponden a formas particulares de presentar la información y por tanto son características que carecen de un efecto técnico asociado, por lo que carecen de actividad inventiva.

Las reivindicaciones 4 a 6 se consideran opciones de diseño que no resuelven ningún problema técnico adicional al de la reivindicación principal e igualmente carecen de actividad inventiva.

Finalmente, las características técnicas de las reivindicaciones 7 y 8 se consideran anticipadas por el documento D01, careciendo ambas de actividad inventiva.

En conclusión, la invención reivindicada en las reivindicaciones 1 a 8 de la solicitud se consideran nuevas pero no implican actividad inventiva con respecto al estado de la técnica mencionado y de acuerdo a lo establecido en los Artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.